



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Miljøgodkendelse af nyt biomassefyret energian- læg (Bioboiler)

For:
AAK Denmark A/S



MILJØGODKENDELSE af nyt biomassefyret energian- læg (Bioboiler)

For: AAK Denmark A/S

Adresse: Slipvej 4, 8000 Aarhus C
Matrikel nr.: 2148cq, Aarhus Bygrunde
CVR-nummer: 15672099
P-nummer: 1003086121
Listepunkt nummer: 6.4.b.ii.1 - Vegetabilske råstoffer -
Oliemøller, kap.>300 t/dg

J. nummer: 2021 - 63566

Godkendelsen omfatter:

Etablering af et nyt biomassefyret kedelanlæg til dampproduktion, samt transport-systemer til brændsel.

Dato: 4. december 2023

Godkendt: Bjørn Knudsgaard

Annonceres den 6. december 2023

Klagefristen udløber den 3. januar 2024
Søgsmålsfristen udløber den 6. juni 2024



Godkendelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 5 år fra godkendelsens dato.

Efter ibrugtagning vil godkendelsen bortfalde, hvis den ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år, jf. Miljøbeskyttelseslovens § 78 a.

Revurdering påbegyndes når EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt.

Indhold

Indholdsfortegnelse

1.	Indledning	1
2.	Afgørelse og vilkår	3
2.1	Vilkår for miljøgodkendelsen	3
A	Generelle forhold	3
B	Indretning og drift	4
C	Luftforurening	5
D	Lugt	8
E	Spildevand, overfladevand mv.	8
F	Støj	8
G	Affald	9
H	Jord og grundvand	10
I	Til- og frakørsel	17
J	Indberetning/rapportering	18
K	Driftsforstyrrelser og uheld	19
L	Risiko/forebyggelse af større uheld	19
M	Ophør	19
3.	Vurdering og begrundelse	20
3.1	Begrundelse for afgørelse	20
3.2	Vurdering	20
A	Generelle forhold	26
B	Indretning og drift	27
C	Luftforurening	29
D	Lugt	31
E	Spildevand, overfladevand m.v.	31
F	Støj	31
G	Affald	32
H	Jord og grundvand	33
I	Til- og frakørsel	39
J	Indberetning/rapportering	39
K	Driftsforstyrrelser og uheld	40
L	Risiko/forebyggelse af større uheld	40
M	Ophør	41
N	Bedst tilgængelige teknik	41
3.3	Udtalelser/høringssvar	42
4.	Forholdet til loven	50
4.1	Lovgrundlag	50
4.2	Øvrige gældende godkendelser og påbud	52
4.3	Tilsyn med virksomheden	53
4.4	Offentliggørelse og klagevejledning	53

Bilag

- Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse
- Bilag B. Kort over virksomhedens beliggenhed i 1:25.000
- Bilag C. Virksomhedens omgivelser (temakort)
- Bilag D. Lovgrundlag – Referenceliste
- Bilag E. Afgørelse om basistilstandsrapport
- Bilag F. Basistilstandsrapport for hele virksomheden
- Bilag G. Vurdering af projektets påvirkning af berørte vandområder

1. Indledning

AAK Denmark A/S er en eksisterende virksomhed på Aarhus Havn, der producerer vegetabiliske olier og fedtstoffer til levnedsmidler. Råvaren er forskellige frø og nødder, fx shea. I forarbejdningen af råvarerne indgår en række processer, som kræver opvarmning i form af damp. Damp leveres fra virksomhedens kraftcentral.

Produktionen af vegetabiliske olier giver et biomasse restprodukt, der primært udgøres af shea-mel (sheaskrå). I dag benyttes en del af dette biomasse-restprodukt i en eksisterende kedel i kraftcentralen, og resten afsættes til andre fyringsanlæg. AAK ønsker med denne ansøgning at udfase brug af mineralsk olie som brændsel, for i stedet at kunne udnytte biomasse-restproduktet som brændsel. Dette vil bl.a. medføre en stor reduktion af udledning af CO₂.

For at kunne fyre med biomasse-restprodukter, som f.eks. sheakerne-skaller, kræves en anden fyringsteknik end den, der anvendes på de eksisterende oliefyrede kedler.

Asken fra afbrænding af sheakerne-skaller har et lavt smeltepunkt, hvilket betyder, at en konventionel kedel vil blive belagt indvendigt med smeltet aske. I den nye type kedel forhindres denne smeltning af asken ved, at asken møder køleflader mellem selve forbrændingen og opsamling af aske i bunden af kedlen.

Det nye anlæg består af 2 kedler med fælles afkast, men hvert sit afgangsrør, med en samlet indfyret effekt på 42,3 MW. Dette betyder at anlægget er omfattet af Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg¹ (MCP-bekendtgørelsen) og de krav, der fremgår heraf. Kravene til anlægget i bekendtgørelsen gælder direkte og skal ikke fastsættes som vilkår i miljøgodkendelsen.

Med den foreliggende afgørelse gives der godkendelse til det ansøgte. Godkendelsen gives som et tillæg til revurdering af virksomheden samlede miljøforhold (Eks. Kraftcentralen) af 22. december 2009.

Det er vurderet at der ikke er forureningsteknisk sammenhæng i mellem det eksisterende kedelanlæg (Kraftcentralen) og det nye anlæg.

I nærværende godkendelse er der, ud over kravene fra MCP-bekendtgørelsen, stillet yderligere krav til emissioner til luft, affaldsfraktioner samt vilkår om egenkontrol.

AAK Denmark A/S har udarbejdet Basistilstandsrapport (BTR) for den samlede virksomhed, fremsendt 22. maj 2023.

Der er den 23. marts 2022 truffet afgørelse om at projektet ikke er omfattet af krav om miljøvurdering (ikke VVM-pligt).

Det vurderes, at det nye biomassefyrede anlæg vil kunne drives uden væsentlig gene for omgivelserne, når driften sker i overensstemmelse med afgørelsen.

¹ BEK nr 1535 af 09/12/2019

2. Afgørelse og vilkår

På grundlag af oplysningerne i afsnit 3, ansøgning om miljøgodkendelse, samt bilagene til godkendelsen, godkender Miljøstyrelsen hermed etableringen af et nyt biomassefyret kedel-anlæg.

Miljøgodkendelsen meddeles i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven.

Godkendelsen gives på følgende vilkår, der som udgangspunkt er retsbeskyttede i en periode på 8 år fra godkendelsens dato. Godkendelsen tages dog op til revurdering i overensstemmelse med reglerne i miljøbeskyttelseslovens § 41a, stk. 2 og 3, herunder når EU-Kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-Tidende, der vedrører virksomhedens listepunkt.

Da anlæggets samlede indfyrede effekt er oplyst til at være 42,3 MW, er anlægget omfattet af bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg (p.t. BEK nr 1535 af 09/12/2019), og de krav der fremgår heri.

Nedenstående vilkår er vurderet relevant for det specifikke anlæg som supplement til kravene i bekendtgørelsen.

I afgørelsen er anvendt populærnavne for love og bekendtgørelser. En samlet oversigt fremgår af bilag D.

2.1 Vilkår for miljøgodkendelsen

A Generelle forhold

A1 Godkendelsen skal være tilgængelig på virksomheden. Alle relevante personer skal kende godkendelsens indhold.

A2 Tilsynsmyndigheden skal orienteres om følgende forhold:

- Indstilling af driften af en listeaktivitet for en periode længere end 6 måneder.

Orienteringen skal være skriftlig og fremsendes senest fire uger efter offentliggørelse af ændringen (ejerskifte, driftsherreforhold) eller beslutningen om ændringen (indstilling).

A3 Tilsynsmyndigheden skal straks underrettes, såfremt vilkårene i denne godkendelse ikke overholdes.

Hvis overskridelser af vilkår eller andre driftsforstyrrelser eller uheld medfører umiddelbar fare for menneskers sundhed, eller i betydelig omfang truer med at påvirke miljøet negativt, skal driften af anlægget i relevant omfang indstilles.

Virksomheden skal straks træffe de fornødne foranstaltninger til sikring af, at vilkårene igen overholdes.

A4 Virksomheden skal indføre og vedligeholde et miljøledelsessystem, som opfylder BAT 1 i BAT-konklusion nr. C(2019) 7989 for Fødevarer, drikkevarer og mælk (FDM).

B Indretning og drift

B1 Anlægget må være i drift 24 timer i døgnet 7 dage om ugen hele året.

B2 Der må udelukkende fyres med biomasse i form af shea mel.

B3 Emissionsbegrænsende udstyr må ikke være ude af drift, mens der er drift på kedel-anlægget.

B4 Filtre til begrænsning af støvemission skal være i drift så længe der sker emission af støv under opstart og nedlukning af kedler.

B5 Der må kun være samtidig drift af de nye biomassekedler og kedlerne i Kraftcentralen jf. følgende skema:

Eksisterende kedler	Effekt, indfyret [MW]			Én af kedlerne K1, K2 eller K3 i drift samtidig med enten K5 eller K6.		Scenarie hvor hverken K5 eller K6 er i drift. Her må kedler på kraftcentralen driftes som hidtil.	
				X	X	X	X
K1 (fossilt) LFO	30	0	0				
K2 (fossilt) LFO	30	0	0	X	X	X	X
K3 (fossilt) LFO	30	0	0			X	X
K4 (Bio)	5	0	X	X	X		
Nye kedler							
K5 (Bio)	22,5	X	X	0	X	0	0
K6 (Bio)	22,5	X	X	X	0	0	0
"X" = i drift							
"0" = ude af drift							

B6 I indkøringsperioden af det nye anlæg må der, ud over scenarierne i B5, køres drift på én af kedlerne K5 og K6 samtidig med 2 af kedlerne K1, K2 eller K3.

B7 Drift defineres som anført i virksomhedens instruks 3251 version 4. Definitioner kan ændres efter aftale med tilsynsmyndigheden.

B8 Transportsystemer til transport af brændsel og aske skal være tætte.

- B9 Transportsystem til brændsel skal forsynes med lækagedetektion. Ved lækage skal transport af brændsel indstilles, indtil lækagen er udbedret.
- B10 Luftafkast fra brændselssiloer skal være tilsluttet støvfilter til rensning af afkastluften for støv.
- B11 Spild fra askecontainere og transportsystem til aske skal straks opsamles.
- B12 Ventilator tilknyttet afkast fra kantineventilation (støjkilde AA-BYG-243-VEN-001, U2), må kun være i drift i på hverdage i dagperioden kl. 07.00-18.00.
- B13 Månedlig afprøvning af nødgenerator, må kun ske i dagperioden på hverdage.
- B14 Afhentning af askecontainer (2 gange dagligt), må kun ske i dagperioden på hverdage og lørdag 7-14

C Luftforurening

Afkasthøjder og luftmængder

- C1 Afkasthøjder og luftmængder i betydende afkast skal overholde de værdier, der er anført her:

Afkast fra	Min. afkasthøjde (m)	Max. luftmængde (normal m ³ /time), tør
Kedel K5 (skorsten)	70	32.340
Kedel K6 (skorsten)	70	32.340
Silo 700 (biobrændsel)	22	2400
Silo 800 (biobrændsel)	22	2400

Afkastene henviser til bilag 2, der ligger som en del af bilag A.

Afkasthøjder måles over terræn.

Emissionsgrænser

- C2 Emissionen af stofferne må ikke overskride de anførte grænseværdier, målt som timemiddelværdier.

Afkast fra	Stof	Emissionsgrænse (mg/Nm ³)
Kedelanlæg	Ammoniak (NH ₃)	7

Kedelanlæg	Kviksølv (Hg)	0,003
Kedelanlæg	Bly (Pb)	0,3
Kedelanlæg	Chrom (Cr)	0,05
Kedelanlæg	Nikkel (Ni)	0,12
Kedelanlæg	Aluminium (Al)	5
Kedelanlæg	Saltsyre (HCl)	7
Kedelanlæg	Flussyre (HF)	1
Siloer	Støv total	10*

En emissionsgrænse udtrykker det maksimalt tilladelige indhold af stoffet i den luft, virksomheden udsender gennem et afkast i en veldefineret kontrolperiode.

Referencetilstand (0 °C, 101,3 kPa, tør gas, 6 % O₂).

* Referencetilstand (0 °C, 101,3 kPa, tør gas)

Immissionskoncentration

- C3 Virksomhedens bidrag til luftforureningen i omgivelserne (immissionskoncentrationen) må ikke overskride de angivne grænseværdier (B-værdier):

Stof	B-værdi (mg/m ³)
Ammoniak (NH ₃)	0,3
Aluminium (Al)	0,01
Saltsyre (HCl)	0,05
Flussyre (HF)	0,002

En B-værdi udtrykker virksomhedens maksimalt tilladelige bidrag af stoffet i luften uden for virksomhedens område. B-værdien gælder i alle højder, hvor mennesker kan blive udsat for den forurenede luft.

Kontrol af luftforurening

- C4 Virksomheden skal inden 4 måneder, efter at godkendelsen er taget i brug, dokumentere gennem målinger, at grænseværdierne i vilkår C1 og C2 for biomassekedlerne er overholdt.

Dokumentationen skal inden 3 måneder, efter at målingerne er gennemført, sendes til tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen. Dokumentationen skal efter forlangende fremsendes både i papirformat og digitalt.

- C5 Virksomheden skal samtidig med præstationskontrol af biomassekedlerne jf. MCP-bekendtgørelsen dokumentere, at grænseværdien for maksimal luftmængde for biomassekedlerne i vilkår C1 er overholdt.

- C6 Tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere, at grænseværdierne i vilkår C1 og C2 for brændselssiloerne er overholdt.

Dokumentationen skal senest 4 måneder efter, at kravet er fremsat, tilsendes tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen. Dokumentationen skal efter forlangende fremsendes både i papirformat og digitalt.

Kontroltype og overholdelse af grænseværdier

Præstationskontrol

- C7 Målingerne jf. vilkår C4, C5 og C6 skal foretages som præstationsmålinger.

Der skal foretages 3 målinger af mindst 1 times varighed. Målingerne kan foretages samme dag.

Emissionsgrænsen anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af de 3 målinger er mindre end eller lig med grænseværdien.

Måling skal foretages, når virksomheden er i fuld drift eller efter anden aftale med tilsynsmyndigheden.

Målingerne skal udføres som akkrediteret teknisk prøvning, og målerapporterne skal udfærdiges som akkrediterede prøvningsrapporter. Målelaboratoriet skal være akkrediteret til bestemmelse af de aktuelle stoffer af Den Danske Akkreditering- og Metrologifond (DANAK) eller et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's (European cooperation for Accreditation) multilaterale aftale om gensidig anerkendelse.

Stof	Analysemetode
Ammoniak (NH ₃)	MEL-24
Kviksølv (Hg)	MEL-8b
Bly (Pb)	MEL-8a
Chrom (Cr)	MEL-8a
Nikkel (Ni)	MEL-8a
Aluminium (Al)	MEL-8a
Saltsyre (HCl)	MEL-19
Flussyre (HF)	MEL-19
Støv	MEL-02
Volumenstrøm	MEL-25

Dog kan andre analysemetoder benyttes, såfremt tilsynsmyndigheden har accepteret dette. Detektionsgrænserne for analyserne må højst være 10% af grænseværdierne.

Generelle krav til kvalitet i emissionsmålinger, jf. metodeblade MEL-22, skal være overholdt.

Kontrol af virksomhedens overholdelse af emissionsgrænseværdier for luftforurening skal gentages, når tilsynsmyndigheden finder det påkrævet.

Hvis vilkårene er overholdt, kan der kun kræves én årlig dokumentation. Udgifterne hertil afholdes af virksomheden.

Luftvejledningen

Ovenstående dokumentation af virksomhedens luftforurening skal ske ved måling og beregning i overensstemmelse med gældende vejledning fra Miljøstyrelsen, p.t. nr. 2/2001.

D Lugt

Ingen nye vilkår om lugt.

E Spildevand, overfladevand mv.

E1 Spildevand fra drift af kedelanlæg skal opsamles og bortskaffes efter kommunens anvisninger.

E2 Vand fra tagarealer og befæstede arealer skal opsamles og bortskaffes efter kommunens anvisninger.

F Støj

Kontrol af støj

F1 Virksomheden skal i forbindelse med ibrugtagning af godkendelsen dokumentere, at vilkåret for støj jf. vilkår G1 i revurdering af virksomheden samlede miljøforhold af 22. december 2009, er overholdt.

Dokumentationen skal være tilsynsmyndigheden i hænde inden 2 måneder efter, at målingen er gennemført, og senest 4 måneder efter aktiviteten er taget i brug. Dokumentation skal indeholde oplysninger om driftsforholdene under målingen.

Krav til støjmåling

F2 Virksomhedens støj skal dokumenteres ved måling og beregning efter gældende vejledninger fra Miljøstyrelsen, p.t. nr. 6/1984 om Måling af ekstern støj og nr. 5/1993 om Beregning af ekstern støj fra virksomheder. Beregningerne skal dokumenteres og rapporteres efter de relevante retningslinjer i kvalitetsbekendtgørelsen (Bilag 4).

Måling skal foretages, når virksomheden er i fuld drift, med mindre der er truffet anden aftale med tilsynsmyndigheden.

Måling af maksimalværdi skal foretages ved mindst 5 forekomster af den driftstilstand, der giver anledning til maksimalværdien, jf. vejledning nr. 6/1984, med mindre der er truffet anden aftale med tilsynsmyndigheden.

Målingerne/beregningerne skal udføres og rapporteres som ”Miljømåling – ekstern støj” af en enhed, som er optaget på Miljøstyrelsens liste over godkendte laboratorier.

Som en del af afrapporteringen skal vedlægges oplysninger om fremgangsmåden ved målingernes/beregningernes gennemførelse, støjklidernes art og placering, støjens karakter, kildestyrker, driftstider og kildehøjder for alle stationære støjklid samt køreveje, kildestyrker og antal biler for alle mobile støjklid. Driftstider angives i beregningerne i % og antal kørsler angives i maksimalt antal for hver midlingsperiode.

Derudover skal afrapporteringen indeholde iso-kurver over støjdbredelsen omkring virksomheden med angivelse af grænseværdierne.

Støj-, infralyd- og vibrationsdokumentationen skal gentages, når tilsynsmyndigheden finder det påkrævet. Hvis støj-, infralyd- og vibrationsgrænserne er overholdt, kan der højst kræves én årlig bestemmelse. Udgifterne hertil afholdes af virksomheden.

Definition på overholdte støj-, infralyd- og vibrationsgrænser

- F3 Støjgrænsen anses for overholdt, hvis målte eller beregnede værdier fratrukket den udvidede usikkerhed er mindre end eller lig med støjgrænserne. Målingernes og beregningernes udvidede usikkerhed fastsættes i overensstemmelse med Miljøstyrelsens anvisninger.

G Affald

Bortskaffelse af affald

- G1 Følgende affaldstyper må maksimalt produceres og oplagres i de anførte mængder:

Affaldstype	EAK-kode	Mængde (tons/år)	Max. oplag (tons)
Flyveaske	10 01 17	4.200	50
Bundaske	10 01 15	2.500	100

H Jord og grundvand

Olietank og afløb

H1 Rørføringer for olie og ammoniakvand fra oplag til det nye anlæg skal være tætte.

H2 Der skal være visuel inspektion af rørbro og rørføringer for olie og ammoniakvand, der går fra de eksisterende anlæg til det nye anlæg, i forhold til spild eller tegn på mulige tæring eller andet, der kan medføre risiko for spild.

Inspektionen skal foregå ugentligt, og der skal føres journal over resultatet, jf. vilkår J1.

Monitering af jord og grundvand

H3 Monitering af jord

Prøvetagning af jord skal ske hvert 10. år i perioden, jf. nedenstående tabel. Første prøvetagning skal foretages i 2033.

På virksomheden skal der udføres 27 boringer. Boringsplacering fra basistilstandsrapporten fremgår af bilag F.

De stoffer, der i hver boring skal analyseres for, er angivet i tabellen nedenfor.

Prøver udtages fra følgende boringer (nær boringerne) og dybder:

Boring	Dybde (meter under terræn)	Prøvetagningsperiode	Stoffer der skal analyseres for
B1 (Cowi-17)	11.0	September-Oktober	Kulbrinter(C6-C35), Benz(a)pyren, Dibenz(a,h)anthracen, Sum af PAH'er (7 stk.), Bly, Cadmium, Kobber, Chrom, Nikkel, Zink, Methanol, Ethanol, iso-Propanol, n-Propanol, iso-Butanol, n- Butanol, Diethylether, Acetone, Ethylacetat, Methyl-iso- butylketone (MIBK), iso- Butylacetat, n-Butylacetat, Hexan
		September-Oktober	Kulbrinter(C6-C35), Benz(a)pyren, Dibenz(a,h)anthracen, Sum af PAH'er (7 stk.), Bly, Cadmium, Kobber, Chrom, Nikkel, Zink, Methanol, Ethanol, iso-Propanol, n-Propanol, iso-Butanol, n- Butanol, Diethylether, Acetone, Ethylacetat, Methyl-iso- butylketone (MIBK), iso-
B2 (Cowi-17)	11.0	September-Oktober	Kulbrinter(C6-C35), Benz(a)pyren, Dibenz(a,h)anthracen, Sum af PAH'er (7 stk.), Bly, Cadmium, Kobber, Chrom, Nikkel, Zink, Methanol, Ethanol, iso-Propanol, n-Propanol, iso-Butanol, n- Butanol, Diethylether, Acetone, Ethylacetat, Methyl-iso- butylketone (MIBK), iso-

			Butylacetat, n-Butylacetat, Hexan
B1 (Niras-22)	6,0	Januar-Februar	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B2 (Niras-22)	3,0	Januar-Februar	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B3 (Niras-22)	3,0	Januar-Februar	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B4 (Niras-22)	4,5	Januar-Februar	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B5 (Niras-22)	3,0	Januar-Februar	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B6 (Niras-22)	4,0	Januar-Februar	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B201	7,0	Oktober-November	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B202	7,0	Oktober-November	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B204	7,0	Oktober-November	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B205	4,0	August-September	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B206	7,0	August-September	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B207	4,0	August-September	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B208	4,0	August-September	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B209	4,0	August-September	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B210	4,0	September-Oktober	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B211	4,0	Maj-Juni	Kulbrinter(C6H6-C35), Benzen, Toluen, Ethylbenzen og m+p-Xylen, o-Xylen, Naphthalen
B212	7,0	Maj-Juni	Kulbrinter(C6H6-C35), Benzen, Toluen, Ethylbenzen og m+p-Xylen, o-Xylen, Naphthalen
B213	7,0	Maj-Juni	Kulbrinter(C6H6-C35), Benzen, Toluen, Ethylbenzen og m+p-Xylen, o-Xylen, Naphthalen
B214	7,0	Maj-Juni	Kulbrinter(C6H6-C35), Benzen, Toluen, Ethylbenzen og m+p-Xylen, o-Xylen, Naphthalen
B215	7,0	Maj-Juni	Kulbrinter(C6H6-C35), Benzen, Toluen, Ethylbenzen og m+p-Xylen, o-Xylen, Naphthalen

B216	7,0	Januar-Februar	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B217	5,0	Oktober-November	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B218	7,0	Januar-Februar	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B219	7,0	September-Oktober	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan
B220	5,5	Januar-Februar	Kulbrinter(C6-C36), n-Hexan, cyclo-Hexan

Nye boringer skal udføres så tæt som muligt på de oprindelige boringer, der indgik i basistilstandsrapporten, men ikke i samme borehul, og føres til samme dybde. Boringerne skal GPS-indmåles og nummereres fortløbende (fx ny boring der efterfølger B8 navngives B8-1 osv).

Fra boringerne skal der udtages jordprøver 0,2 m u.t. og derefter for hver halve meter indtil boringens bund. Der skal udtages PID-målinger på samtlige jordprøver. Prøveudtagning af jord til kemisk analyse skal ske efter samme fremgangsmåde og fra samme dybde som anført i basistilstandsrapporten.

H4 Grundvandsmonitoring

Grundvandet skal monitoreres i 27 boringer. Boringsplacering fra basistilstandsrapporten fremgår af bilag F.

Der skal monitoreres for følgende stoffer i grundvandsboringerne:

Boring	Prøvetagningsperiode	Stoffer der skal analyseres for
B1 (Cowi-17)	September-Oktober	Kulbrinter (C6H6-C40), Hexan, Methanol, Ethanol, iso-Propanol, n-Propanol, iso-Butanol, n-Butanol, Diethylether, Acetone, Ethylacetat, MIBK, MEK, iso-Propylacetat, n-Propylacetat, iso-Butylacetat, n-Butylacetat
B2 (Cowi-17)	September-Oktober	Kulbrinter (C6H6-C40), Hexan, Methanol, Ethanol, iso-Propanol, n-Propanol, iso-Butanol, n-Butanol, Diethylether, Acetone, Ethylacetat, MIBK, MEK, iso-Propylacetat, n-Propylacetat, iso-Butylacetat, n-Butylacetat
B1 (Niras-22)	Januar-Februar	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan
B2 (Niras-22)	Januar-Februar	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-

		Hexan
B3 (Niras-22)	Januar-Februar	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan
B4 (Niras-22)	Januar-Februar	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan
B5 (Niras-22)	Januar-Februar	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan
B6 (Niras-22)	Januar-Februar	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan
B201	Oktober-November	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan
B202	Oktober-November	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan
B204	Oktober-November	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan
B205	August-September	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan
B206	August-September	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan
B207	August-September	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan
B208	August-September	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan
B209	August-September	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan
B210	September-Oktober	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan
B211	Maj-Juni	Kulbrinter(C6H6-C40), Benzen, Tolu- en, Ethylbenzen og m+p-Xylen, o- Xylen, Naphthalen
B212	Maj-Juni	Kulbrinter(C6H6-C40), Benzen, Tolu- en, Ethylbenzen og m+p-Xylen, o- Xylen, Naphthalen
B213	Maj-Juni	Kulbrinter(C6H6-C40), Benzen, Tolu- en, Ethylbenzen og m+p-Xylen, o- Xylen, Naphthalen
B214	Maj-Juni	Kulbrinter(C6H6-C40), Benzen, Tolu- en, Ethylbenzen og m+p-Xylen, o- Xylen, Naphthalen
B215	Maj-Juni	Kulbrinter(C6H6-C40), Benzen, Tolu- en, Ethylbenzen og m+p-Xylen, o- Xylen, Naphthalen
B216	Januar-Februar	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan
B217	Oktober-November	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan

B218	Januar-Februar	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan
B219	September-Oktober	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan
B220	Januar-Februar	Kulbrinter(C6H6-C40), n-Hexan, cyclo-Hexan

Moniteringen af stofferne i grundvandet skal finde sted hvert 5. år, første gang i 2028.

Grundvandsprøverne udtages i perioden angivet i skemaet ovenfor.

H5 **Krav til analysemetode**

Kemiske analyser af jord- og grundvandsprøver skal ske efter de samme metoder, som er beskrevet i basistilstandsrapporten eller efter metoder, som har vist sig at give analyser af sammenlignelig kvalitet og resultat. Analyserne skal foretages af et laboratorium, der er akkrediteret til at udføre de pågældende analyser.

Analysemetoder fra basistilstandsrapporten fremgår af nedenstående tabeller.

Analysemetoder, jordprøver. *angiver ikke akkrediterede analysemetode

Stof	Analysemetode
Kulbrinter(C6-C35), Benzen, Toluen, Ethylbenzen og Xylener, naphthalen	REFLAB metode 1:2010 GC-FID
PAH'er	REFLAB metode 4 GC-MS
N-Hexan, Cyclohexan	HS GC/MS
Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn	DS259-ICP
Alkoholer, Diethylether, Acetone, Ethylacetat, MIBK, Butylacetat	HS-GC-MSD*

Analysemetoder, vandprøver, *angiver ikke akkrediterede analysemetode

Stof	Analysemetode
Benzen, toluen, ethylbenzen, xylener, naphthalen, PAH'er	ISO 15680:2004 / EPA 8270:1996 mod.
Kulbrinter (C6-C35)	ISO 9377-2:2001 mod.

n-Hexan, Cyclohexan

ISO 15680:2004*

Alkoholer, Diethylether, Acetone, Ethylacetat, MIBK, MEK, Propylacetat, Butylacetat

HS-GC-MS*

Jord- og grundvandsprøvetagning skal udtages på samme måde som i basistilstandsrapporterne og skal udføres af en prøvetager med dokumenteret erfaring i udtagning af prøver i jord og grundvand eller af et laboratorium eller en person, der er akkrediteret til prøvetagning.

H6 Vedligeholdelse af grundvandsboringer

Grundvandsboringer skal til hver en tid være i god vedligeholdelsesmæssig stand. Virksomheden skal i god tid inden monitoringen gennemføre en kontrol med boringerens tilstand og om nødvendigt udbedre boringen. Der skal føres journal over egenkontrollen og eventuelle udbedringer. Journalen vedlægges monitoringsrapporterne.

Grundvandsboringer, der ikke er funktionsduelige, skal sløjfes. Tilsynsmyndigheden skal underrettes om sløjfningen.

H7 Krav til erstatningsboringer

Såfremt en grundvandsboring, ikke er/kan bevares funktionsduelig skal virksomheden i god tid inden monitoringen etablere en erstatningsboring.

Erstatningsboringer til monitoring i grundvand skal etableres så tæt som muligt på den boring, der indgik i basistilstandsrapporten, og udføres til samme dybde og med samme filterindtag. Såfremt boringen ikke kan udføres i umiddelbar nærhed af den eksisterende boring (indenfor 2 meter) skal placeringen aftales med tilsynsmyndigheden.

Erstatningsboringer til monitoring i grundvand skal GPS-indmåles og nummereres fortløbende (f.eks. ny boring der efterfølger B2 navngives B2-1 osv.).

H8 Rapport over monitoringsresultater

På baggrund af monitoringsresultaterne skal virksomheden udarbejde en rapport som indeholder:

- pejleresultater fra vandprøvetagningen inklusiv historiske resultater vist i overskueligt skema.
- analyserapporter for jord og/eller grundvand.
- beskrivelse af prøvetagningen, PID-resultater, observationer ved prøvetagning, analysemetoder og angivelse af, om der er sket ændringer i analysemetoderne i forhold til basistilstandsrapporten
- monitoringsresultater for jord og/eller grundvand for hver af de målte stoffer vist i overskueligt skema/grafisk.

- vurdering af de målte resultater samt den historiske udvikling. Det skal tydeligt fremgå, om der er sket ændringer i forhold til foregående målinger, og om ændringen er væsentlig.
- hvis der er en væsentlig ændring for en eller flere samleparametre eller relevante farlige stoffer, skal rapporten indeholde forslag til, hvordan virksomheden vil følge op på ændringen.
- beskrivelse af boringernes tilstand og eventuelle udbedringer.

Moniteringsrapporter skal sendes til tilsynsmyndigheden senest 3 måneder efter endt prøvetagning.

Spild

H9 Ved ethvert spild/udslip af olie, kemikalier (hjelpestoffer, additiver, proces- og laboratoriekemikalier) eller blandinger heraf skal det straks sikres, at spildet stoppes og ikke spredes.

Ved spild/udslip til ubefæstet areal skal opgravning/oprensning af spildet påbegyndes med det samme.

Spild/udslip til befæstet areal skal opsamles hurtigst muligt og befæstelsen skal umiddelbart derefter rengøres effektivt med et miljøvenligt rensmiddel, så barrierens funktion opretholdes.

Der skal til enhver tid forefindes opsugningsmateriale på virksomhedens adresser, til brug for begrænsning af spildudbredelsen. Alt opsamlet spild inkl. opsugningsmateriale skal opbevares og bortskaffes som farligt affald.

Der skal udarbejdes en procedure for håndtering af spild, der skal være udarbejdet og implementeret senest 3 måneder efter afgørelsen er truffet.

H10 Spildlog

Der skal foretages en registrering af alle spild/udslip i en spildlog.

Spildloggen skal som minimum indeholde følgende oplysninger:

1. hvilket produkt er spildt
2. hvornår er der spildt (dato)
3. hvornår er spildet konstateret (dato)
4. mængde der er spildt med angivelse af, hvordan mængden er opgjort
5. hvor der er spildt samt angivelse af hvad arealet er befæstet med
6. hvad der er igangsat af oprensning (herunder hvad der er gjort, for at hindre spredning af forureningen)
7. årsag til spildet
8. spildnummer (årstal og løbenummer, fx 2018-01)

9. detailkort over spildsted
10. fotodokumentation for foretaget oprensning – ved spild på befæstet areal
11. hvor meget jord er fjernet og hvortil er det disponeret – ved spild på ubefæstet areal
12. afhjælpende og korrigerende handlinger
13. status (i gang/afsluttet & dato for myndighedsvurdering)

Sammen med spildloggen skal der være et luftfoto/oversigtskort med markering af spildsteder og spildnummer.

Spildlog og oversigtskort skal til hver en tid forefindes på virksomheden og skal til enhver tid være tilgængelig for tilsynsmyndigheden.

Spildlog og oversigtskort skal være opdateret med oplysningerne punkt 1-9 senest 5 hverdage efter et spild er konstateret. Spildloggen skal løbende opdateres, med de øvrige oplysninger som oplysningerne fremkommer og senest 6 måneder efter et spild.

Spildlog og oversigtskort der dækker et kalenderår (1.1-31.12) skal fremsendes årligt i forbindelse med årsrapporten jf. J3.

H11 **Indberetning af spild**

Spild på befæstet areal:

Spild/udslip på 25 l/20 kg og derover, på befæstet areal, skal skriftligt indberettes til tilsynsmyndigheden senest 5 hverdage efter konstatering. Indberetningen af spildet skal minimum indeholde oplysninger pkt. 1-10 jf. vilkår H10.

Spild på ubefæstet areal:

Alle spild/udslip på ubefæstet areal skal telefonisk eller skriftligt indberettes til tilsynsmyndigheden straks efter konstatering og senest på førstkommande hverdag efter konstatering. Indberetningen af spildet skal minimum indeholde oplysninger svarende til pkt. 1, 4, 5 og 6 jf. vilkår H10. Senest 5 hverdage efter konstatering, skal alle oplysninger svarende til pkt. 1-9 jf. vilkår H10 være indberettet til tilsynsmyndigheden.

Endvidere skal der suppleres med angivelse af en tidsplan for fjernelse af spildet/afgravning tilpasset i forhold til spildets størrelse og kompleksitet på stedet samt forslag til dato for fremsendelse af oprensningsrapporten.

Øvrige oplysninger fra vilkår H10 indbygges i oprensningsrapporten.

Indberetning efter vilkåret påbegyndes senest 1 måned efter afgørelsen er truffet.

I **Til- og frakørsel**

- I1 Til- og frakørsel til anlægget skal foregå via Skansevej.

J **Indberetning/rapportering**

Journalføring

J1 Der skal føres journal over følgende parametre:

- Anvendte mængder af hjælpestoffer, inklusivt forbrug af ammoniakvand/olie/el.
- Producerede mængder affald og perioder med hhv. opstart og nedlukning af anlæggene.
- Justering af brændere.
- Dato og resultat af udvendig visuel inspektion af rørbro og rørføringer for ammoniakvand og olie, jf. vilkår H2.
- Dato og resultat af funktionsafprøvning af system til overvågning af trykforholdet (gas eller væske) i rummet mellem olietankens to vægge.
- Egenkontrol for vedligehold af grundvandsboringer og evt. udbedringer

Opbevaring af journaler

J2 Journalerne skal være tilgængelige for og på forlangende indberettes til tilsynsmyndigheden. Dette både ved fysisk samt administrativt tilsyn.

Journalerne skal opbevares på virksomheden i mindst 6 år.

Årsindberetning

J3 Én gang om året skal virksomheden sende en opgørelse til tilsynsmyndigheden med følgende oplysninger:

- Antal driftstimer for hver af de 2 kedler.
- Opstart- og nedlukningsperioder for hver af de 2 kedler.
- Mængden af forbrugt biomasse og hjælpestoffer
- Mængden af genereret bundaske og flyveaske
- Målerapport over præstationskontrol jf. MCP-bekendtgørelsen og kontrol af luftmængde jf. vilkår C5.
- Spildlog jf. vilkår H10
- Afrapportering af monitoringsresultater: Hver gang, der foretages nye analyser i forbindelse med monitoring, skal der ske en afrapportering for hvert af de målte stoffer inklusiv historik, herunder grafisk. Der skal sammen med afrapporteringen foretages en samlet afrapportering og vurdering af de målte resultater og den historiske udvikling for de enkelte stoffer.

Frist for indberetning

Rapporten skal være tilsynsmyndigheden i hænde inden 1. marts
Afrapportering skal ske pr. 1. januar

Første afrapportering er pr. 1. januar 2025.

K Driftsforstyrrelser og uheld

Ingen nye vilkår om driftsforstyrrelser og uheld.

L Risiko/forebyggelse af større uheld

Ingen nye vilkår om risiko.

M Ophør

M1 Ved ophør af aktiviteter, der er omfattet af bilag 1 til godkendelsesbekendtgørelsen, skal virksomheden senest **fire uger** efter helt eller delvist driftsophør anmelde dette til tilsyns-myndigheden med et oplæg til vurderingen af jorden og grundvandets forureningstilstand som følge af de pågældende aktiviteter, jf. § 38 k, stk. 1, i lov om forurenede jord. Vurderingen skal opfylde kravene i bilag 7 til godkendelsesbekendtgørelsen.

M2 På ophørstidspunktet, skal der træffes de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare.

3. Vurdering og begrundelse

3.1 Begrundelse for afgørelse

Miljøstyrelsen vurderer, at AAK Denmark A/S har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af BAT, og at virksomheden i øvrigt kan drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet.

3.2 Vurdering

Det ansøgte projekt er omfattet af bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg (pt. BEK nr. 1535 af 09/12/2019) (MCP-bekendtgørelsen), hvorfor krav i denne bekendtgørelse gælder direkte for projektet.

Kravene i bekendtgørelsen er at betragte som minimumskrav, hvorfor der i nærværende godkendelse er stillet en række yderligere og/eller skærpede krav, begrundet i hensynet til omgivelsernes sårbarhed eller kvalitet.

Dette har resulteret i emissionsgrænseværdier for spormetaller og tilføjede emissionsgrænseværdier for andre stoffer.

I forhold til BAT, så er anlægget ikke omfattet af et BREF-dokument for fyringsanlæg, men dog omfattet af BREF for oplag. BAT-anbefalingerne heri vurderes imødekommet ved at oplag og transport af brændsel sker i lukkede beholdere (siloe), med filtre påmonteret hvor fortrængnings- og transportluft udledes. Askefraktionerne transporteres mekanisk til lukkede beholdere, der findes inde i en bygning.

I ansøgning en er det beskrevet, at det kunne blive aktuelt at etablere et hydraulikanlæg. Anlægget er etableret, og virksomheden har meddelt at det er etableret i et betonbassin, der kan tilbageholde spild af olie, som beskrevet i ansøgningen.

3.2.1 Planforhold og beliggenhed

Planforhold

Det ansøgte projekt etableres i nyetablerede bygninger på adressen Borneovej 2, 8000 Aarhus C, på havnen i Aarhus. Området er udlagt til erhverv i kommuneplanrammen og lokalplanen. Området, hvor projektet etableres, er omfattet af:

- kommuneplanramme 050202ER; Tillæg nr. 119 til Kommuneplan 2017
- lokalplan: 685, Aarhus, Erhvervsområde mellem Sydhavnsgade og Oliehavnsvej, Århus Havn.

Grundvandsforhold og drikkevandsinteresser

AAK Denmark A/S ligger i et område, hvor der ingen drikkevandsinteresser er. Det ligger således ikke indenfor område med drikkevandsinteresser, særlige drikkevandsinteresser (OSD) eller indvindingsoplande.

Projektet vurderes ikke at medføre påvirkninger af grundvand, som f.eks. fysiske ændringer af grundvandsforekomster.

Beskyttet natur og bilag IV-arter

§ 3-områder

Der er flere § 3-beskyttede områder i nærheden af virksomheden. Korteste afstande er ca. 1100- 1650 meter sydvest for virksomheden, hvor der findes mose, overdrev og flere søer. Derudover findes der eng og mose ca. 2200 meter vest for virksomheden.

Natura 2000-områder

AAK Denmark A/S er beliggende i nærheden af flere Natura 2000 områder:

- Nr. 227 Mols bjerge med kystvande, beliggende ca. 18,8 km fra virksomheden
- Nr. 50 Tved Kær, beliggende 15,6 km fra virksomheden
- Nr. 51 Begtrup Vig og kystområderne ved Helgenæs, beliggende ca. 16 km fra virksomheden
- Nr. 194 Mejl Flak, beliggende ca. 16,2 km fra virksomheden
- Nr. 234 Giber Å, Enemærket og Skåde Havbakker, beliggende ca. 4,1 km fra virksomheden
- Nr. 59 Kysing Fjord, beliggende ca. 13,2 km fra virksomheden
- Nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser, beliggende ca. 3,6 km fra virksomheden
- Nr. 232 Lillering Skov, Stjær Skov, Tåstrup Sø og Tåstrup Mose, beliggende ca. 14,1 km fra virksomheden

Udpegningsgrundlagene for Natura 2000-områderne fremgår af Natura 2000-planerne 2022-2027.

Bilag IV-arter

Miljøstyrelsen har foretaget søgning i Naturdatabasen på Danmarks Miljøportal <https://naturdata.miljoportal.dk/speciesSearch>. Der er ikke registreret bilag IV-arter, rødlistearter eller andre frede arter på fabriksområdet. Inden for det område, som potentielt kan påvirkes af projektet, er der flere registreringer af beskyttede arter, herunder bilag IV-arter.

Målsatte vandområder

Miljøstyrelsen vurderer samlet, at det ansøgte projekt ikke vil medføre en påvirkning af overfladevandene, der vil medføre en tilstandsændring eller hindre måløpfyldelse i de berørte overfladevande. Der er lavet konkrete vurderinger på 5 målsatte kystvande og 3 målsatte søer inden for en radius på 15 km fra virksomheden. Vurderingerne er lavet for deposition af kvælstof og 5 metaller; chrom, nikkel, aluminium, bly, kviksølv. Se bilag G for uddybende vurdering.

Væsentlighedsvurdering af påvirkning af natur- og vandområder, samt bilag IV-arter.

Specielt for depositionsregninger for kvælstof

I det fremsendte beregningsgrundlag for depositionsregninger er der lavet en forkert antagelse i forhold til fordelingen af NO og NO₂. I notatet står der "Ved forbrændingsprocesser

antages, at halvdelen af den emitterede NO_x-mængde udgøres af NO₂ (Jævnfør bl.a. svar fra ref-lab, dateret 11.12.2015). Den øvrige andel udgøres af NO.”

Læser man imidlertid afsnit 4 i *Anbefaling af metoder til estimering af tør- og våddeposition af gasser og partikler i relation til VVM²*, fremgår det, at en 50/50 fordeling kun vil være relevant relativt tæt på kilden, eller ved meget høje emissioner af NO_x, hvilket vi ikke ser her. En mere korrekt fordeling ville formentlig være en fordeling, der hed 15% NO og 85% NO₂, eller konservativt at betragte al NO_x som NO₂.

Dette betyder, at merdepositionen fra NO_x, er underestimeret i beregningerne.

I det aktuelle scenarie har det dog underordnet betydning, og vi kan derfor stadig vurdere på merdepositionerne.

Grunden til dette er, at NO_x ikke er den eneste kilde til kvælstofdeposition. Den anden kilde er ammoniak fra DeNO_x-anlægget.

Hvis man ser på beregningerne for vandområderne, så udgør depositionen fra NO_x en forsvindende lille del af den samlede kvælstofbelastning, i forhold til ammoniak. Det er i omegnen af en faktor 100 mindre. Hvis man regner på det for 100 % NO₂, vil det for vandområdet Aarhus Bugt og Begtrup Vig betyde at merdepositionen af kvælstof vil være 48,46 kg/år i stedet for den i ansøgningen beregnede værdi på 48,29 kg/år. Det er en værdi der er 0,35 % større. Dette vil ikke ændre på de vurderinger der er lavet i forhold til Aarhus Bugt og Begtrup Vig.

For terrestrisk natur er forskellen ikke nær så stor, og her er det minimum en faktor 2 til forskel. For terrestrisk natur er vurderingerne generelt, at merbelastningerne er så små, at vurderingerne ville være det samme, selv hvis belastningen var op til en faktor 5 højere. Derfor har det også for terrestrisk natur underordnet betydning.

Der anvendes altså en forkert antagelse i beregningen af kvælstofdepositionen, men det har altså ikke nogen betydning for udfaldet af de gennemførte vurderinger og konklusioner.

§ 3-beskyttet natur

Nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3 er en mose beliggende i Havreballe Skov, ca. 1,1 km sydvest for projektområdet.

I de fremsendte beregninger for deposition, er der bl.a. regnet i afstande hhv. 1000 meter og 1500 meter fra afkastet. Den maksimale Total-N (NO-N + NO₂-N + NH₃-N) merdeposition fra projektet i 1000 meters afstand, 190-230 grader, er beregnet til at udgøre i omegnen af 0,014 kg/ha/år.

I 1500 meters afstand, 190-230 grader, er den maksimale Total-N beregnet til at udgøre i omegnen af 0,010 kg/ha/år.

² Anbefaling af metoder til estimering af tør- og våddeposition af gasser og partikler i relation til VVM - Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi Dato: 28. januar 2014
https://envs.au.dk/fileadmin/Resources/ENVS/Luft/OML/Notat_DCE_28.jan.2014.pdf

Hvis vi tager højde for den ovenfor beskrevne forkerte antagelse, og regner med 100 % NO₂ i beregningen af Total-N, så vil vi have merdeposition i størrelsesordenen 0,020 kg/ha/år i 1000 meters afstand, og 0,014 kg/ha/år i 1500 meters afstand.

Herudaf kan udledes 2 ting. For det første er bidraget så småt, at det ikke vil resultere i mål-bare ændringer i § 3-området. For det andet, er påvirkningen mindre, jo længere man kommer væk fra kilden. Derfor er forventningen, at depositionen heller ikke vil udgøre et problem i andre § 3 områder, der ligger længere væk.

Vurderingen er derfor, at projektet ikke kan påvirke nationale registrerede, beskyttede naturområder.

Natura 2000-områder

Projektet medfører deposition af forurenende stoffer, som potentielt kan påvirke nærliggende naturområder og havområder.

AAK Denmark A/S har gennemført beregninger af depositionen af forurenende stoffer, som udledes fra det nye anlæg til luften, se bilag 3 til ansøgningen (bilag A). Der er beregnet deposition i alle relevante natur- og havområder. For naturområderne er den efterfølgende vurdering foretaget på baggrund af den maksimale deposition, der forekommer i de enkelte områder. Der er tale om konservative betragtninger, hvor der er regnet i enkelte punkter. Værdierne i de enkelte punkter er så brugt som udgangspunkt for belastningen i hele området. Dette betyder, at beregningerne må forventes at overestimere belastningen.

AAK Denmark A/S er beliggende i nærheden af flere Natura 2000 områder:

- Nr. 227 Mols bjerge med kystvande, beliggende ca. 18,8 km fra virksomheden
- Nr. 50 Tved Kær, beliggende 15,6 km fra virksomheden
- Nr. 51 Begtrup Vig og kystområderne ved Helgenæs, beliggende ca. 16 km fra virksomheden
- Nr. 194 Mejl Flak, beliggende ca. 16,2 km fra virksomheden
- Nr. 234 Giber Å, Enemærket og Skåde Havbakker, beliggende ca. 4,1 km fra virksomheden
- Nr. 59 Kysing Fjord, beliggende ca. 13,2 km fra virksomheden
- Nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser, beliggende ca. 3,6 km fra virksomheden
- Nr. 232 Lillering Skov, Stjær Skov, Tåstrup Sø og Tåstrup Mose, beliggende ca. 14,1 km fra virksomheden

Naturområder

På land findes flere naturtyper, der er følsomme overfor deposition af kvælstof. Disse områder omfatter blandt andet naturtype 3160 Brunvandede søer og vandhuller (Natura 2000-område nr. 234) med en empirisk tålegrænse på 5-10 kg N/ha/år.

Kvælstofdepositionen i de udpegede naturområder er beregnet til maksimalt 0,0039 kg/ha/år og udgør dermed mindre end 0,1 % af den laveste tålegrænse for den mest følsomme naturtype på 5 kg N/ha/år (Tålegrænser for dansk natur, DCE rapport nr. 69, 2013 med opdatering i notat fra DCE den 6. september 2018). Merbelastninger af den beregnede størrelsesorden vurderes ikke at medføre mål-bare ændringer i tilstanden i de udpegede naturtyper og den dertil hørende vegetation.

Hvis vi igen tager højde for den ovenfor beskrevne forkerte antagelse, og regner med 100% NO₂ i beregningen af Total-N, så vil merdepositionen af kvælstof maksimalt være i omegnen af 0,0050 kg/ha/år. Dette er stadig 0,1 % af den laveste tålegrænse for den mest følsomme naturtype på 5 kg/ha/år, og vurderingen gælder stadig.

De beregnede depositionsbidrag af svovl vurderes tilsvarende ikke at kunne medføre væsentlige påvirkninger af terrestrisk natur i de berørte Natura 2000-områder, da de beregnede depositionsbidrag af svovl ikke overstiger 1 % af den laveste beregnede tålegrænse for dansk natur (løvskov) på 0,26 kg S/ha/år (svarende til 0,008 keq/ha/år jf. rapport nr. 415 udgivet af DCE i 2019).

Depositionen af tungmetaller i naturområder er sammenlignet med vejledende laveste tålegrænser for de pågældende stoffer (*de Vries et al, 2006 - Critical Loads of copper, nickel, zinc, arsenic, chromium and selenium for terrestrial ecosystems at European scale og Ashmore, M, et al., 2004, Further development of an effects (critical loads) based approach for cadmium, copper, lead and zinc, Final Report for Defra, November 2004*). Beregningerne viser, at depositionen af bly, krom og nikkel alle ligger under 1 % af tålegrænserne.

For kviksølv er der ikke fundet en tålegrænse, her er der i stedet foretaget en beregning af, hvor meget koncentrationen af kviksølv i jorden vil stige som følge af projektet, over en periode på 100 år (forventet maksimal levetid af anlægget). Den største beregnede deposition af kviksølv i et naturområde er 0,22 µg/m²/år.

Der er bestemt et jordkvalitetskriterie, udtrykt som en PNEC værdi på 1 mg/kg³. Det antages, at det deponerede stof akkumuleres i de øverste 5 cm af jorden og at jordens massefylde (i kg tørvægt) er 1.350 kg/m³ (svarende til massefylden for lerblandet sand med et vandindhold på 10 %).

Tålegrænsen baseret på jordkvalitetskriteriet bliver dermed $0,05 \text{ m} \cdot 1350 \text{ kg/m}^3 \cdot 1 \text{ mg/kg} / 100 \text{ år} = 0,675 \text{ mg/m}^2/\text{år}$

Beregningen viser, at koncentrationen af kviksølv maksimalt vil stige med 0,03 % af jordkvalitetskriteriet over en periode på 100 år.

Stof	Deposition i naturområder som følge af det ansøgte projekt (mer-deposition) µg/m ² /år	Tålegrænse (de Vries et al, 2006) µg/m ² /år	Mer-deposition i % af tålegrænse
Cr, krom	0,1-0,47	2400	0,004-0,02 %
Pb, bly	0,6-2,8	310	0,2-0,9 %
Nikkel, Ni	0,23-1,13	2700	0,009-0,04 %
Aluminium, Al	10-47	_*	_*

³ <https://mst.dk/kemi/kemikalier/gaensevaerdier-og-kvalitetskriterier/sundhedskvalitetskriterier/gaensevaerdier-for-jord/>

* Der findes ikke umiddelbart et afskæringskriterium for aluminium. Det er derfor undersøgt, hvad typisk indhold af aluminium i jord er for dermed at kunne sammenholde dette med de beregnede depositionsbidrag.

I bilag 13 i Miljøstyrelsens Miljøprojekt nr. 478/1999 "Miljøprofiler for aluminium i et livscyklusperspektiv" fremgår det, at aluminium i jordoverfladen udgør en koncentration på 8 %. Dette vil svare til et indhold af aluminium på 80 g/kg jord.

Af en anden kilde, Projekt om jord og grundvand fra Miljøstyrelsen, Nr. 13/1995 "Økotoxikologiske jordkvalitetskriterier" fremgår der på side 13, at "Aluminium er det tredje mest almindelige grundstof i jordskorpen og det mest almindelige metal. Den gennemsnitlige jordkoncentration er 71000, men kan variere fra 10.000 til 300.000 mg/kg".

Dette niveau understøttes af en tredje kilde (Lindsay, 1979 and Dragun, 1988), hvoraf fremgår: "The typical range of aluminium in soils is from 1 percent to 30 percent (10,000 to 300,000 mg Al kg⁻¹)".

Det maksimalt beregnede depositionsbidrag af aluminium er 47 µg/m²/år. Hvis vi antager at det deponerede stof akkumuleres i de øverste 5 cm af jorden og at jordens massefylde (i kg tørvægt) er 1.350 kg/m³ (svarende til massefylden for lerblandet sand med et vandindhold på 10 %), så kan vi regne hvor mange kg jord der er i de øverste 5 cm jordlag for hver m².

$$0,05 \text{ m} * 1350 \text{ kg/m}^3 = 67,5 \text{ kg/m}^2 \text{ (øverste 5 cm)}$$

Så kan vi sætte depositionen i forhold til jordmængden pr. areal.

$$(47 \text{ µg/m}^2/\text{år}) / (67,5 \text{ kg/m}^2) = 0,7 \text{ µg/kg/år}$$

Hvis vi så antager at anlægget har en levetid på 100 år får vi følgende.

$$0,7 \text{ µg/kg/år} = 0,0007 \text{ mg/kg/år} = 0,07 \text{ mg/kg/100 år}$$

Hvis vi sammenholder det med det vurderede minimale indhold i jord på 10.000 mg/kg,

De beregnede depositionsbidrag af aluminium er en faktor i størrelsesordenen 10⁵ lavere, hvorfor depositionsbidrag af aluminium ikke vurderes at være problematisk i forhold til terrestrisk natur.

Baggrundsdepositionen af stofferne krom, bly og nikkel er estimeret i rapporten Atmosfærisk deposition 2019 (rapport nr. 415 udgivet af DCE i 2019). Depositionen af tungmetaller som følge af det ansøgte projekt svarer til under 1 % af baggrundsdepositionen for de pågældende stoffer, se nedenstående tabel.

Stof	Deposition i naturområder som følge af det ansøgte projekt (mer-deposition) µg/m ² /år	Baggrundsdepositioner til land (DCE rapport nr. 415, 2019) µg/m ² /år	Mer-deposition i % af baggrundsbelastning
------	--	--	---

Cr, krom	0,1-0,47	140	0,07-0,3 %
Pb, bly	0,6-2,8	469	0,13-0,6 %
Ni, nikkel	0,23-1,13	200	0,12-0,6 %

På baggrund af ovenstående vurderes det, at den potentielle påvirkning af de terrestriske naturtyper vil være ubetydelig og, at projektet ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af habitatnaturtyper eller økosystemer. Det vurderes ligeledes, at projektet ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af arter og fugle på udpegningsgrundlaget, som lever i de pågældende naturtyper og økosystemer.

Vandområder

Vurdering af vandområderne er udarbejdet i et separat notat, som er vedlagt i bilag G.

Samlet vurdering

Miljøstyrelsen vurderer samlet, at projektet ikke i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et Natura 2000 område væsentligt. Videre vurderes det, at projektet ikke kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV dyrearter eller ødelægge bilag IV plantearter i alle livsstadier.

Det vurderes endvidere at det ansøgte projekt ikke vil medføre en påvirkning af overfladevandene, der vil medføre en tilstandsændring eller hindre målopfyldelse i de berørte overfladevande. Der er lavet konkrete vurderinger på 5 målsatte kystvande og 3 målsatte søer inden for en radius på 15 km fra virksomheden. Vurderingerne er lavet for deposition af kvælstof og 5 metaller; chrom, nikkel, aluminium, bly, kviksølv.

3.2.2 Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte vilkår

A Generelle forhold

Vilkår A1

Afgørelsen skal være tilgængelig på virksomheden, og driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold og vilkår, således at det sikres, at ansvarlige for driften er bekendte med virksomhedens miljøgodkendelse og sikrer, at denne overholdes til enhver tid.

Vilkår A2

Baggrunden for at stille vilkår om, at virksomheden skal orientere tilsynsmyndigheden ved indstilling af driften i mere end 6 måneder skyldes, at det kan have betydning for planlægning af tilsyn og opkrævning af gebyrer.

Vilkår A3

Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i godkendelses-bekendtgørelsens § 22, stk. 1 nr. 6. Vilkåret skal sikre, at driftsherren straks indberetter til tilsynsmyndigheden, når vilkår ikke overholdes.

Vilkår A4

Med vedtagelse af EU's direktiv vedrørende Industrielle Emissioner (IE-direktivet, IED) er miljøkrav i BAT-konklusioner bindende for bilag 1-virksomheder, som således skal have ind-

arbejdet disse nye BAT-krav i deres miljøgodkendelse.

Miljøledelsessystemet består af flere systemer, der indeholder procedurer for håndtering af de forskellige BAT-krav, herunder ledelsessystem og forbedringsdatabasen.

B Indretning og drift

Vilkår B1

Anlægget må være i drift døgnet rundt hele året. Det er et anlæg, der producerer damp til produktionen, som foregår døgnet rundt, hele året. Ansøgningen omfatter drift af anlægget hele året.

Vilkår B2

Der er ansøgt om afbrænding af biomasse i form af shea mel. Der må således ikke fyres med andre brændsler end dette.

Vilkår B3

Vilkåret er sat for at sikre, at det emissionsbegrænsende udstyr, som f.eks. filtre, ikke er ude af drift, mens kedelanlægget er i drift, således der ikke forekommer forøgede emissioner.

Vilkår B4

For at sikre begrænsning af emissioner af støv under opstart og nedlukning af kedler, skal filtre være i drift i disse situationer.

Under opstart og nedlukning vil der forventeligt være en forøget emission af NO_x. Der vil dog ikke være nogen emission af ammoniak, da der ikke tilføres ammoniakvand til afkastluften under opstart og nedlukning (grunden er, at DeNO_x processerne ikke fungerer ved lavere temperaturer end ca. 900 grader).

Med begrænsning af støv og ammoniak emissioner, samt den lave hyppighed og relativt korte periode opstart og nedlukning foregår, vurderes miljøpåvirkningen samlet set ikke at være væsentlig forskellig fra normal drift.

Vilkår B5

For at forhindre en merbelastning med forurenende stoffer i omgivelserne, vil samtidig drift af alle virksomhedens kedler kun kunne ske i overensstemmelse med skemaet i vilkåret.

I beregningen for merdepositionen (for K5 og K6) af kvælstof i Aarhus Bugt og Begtrup Vig, har man fratrukket bidraget fra to af de eksisterende oliefyrede kedler (K1 og K2) baseret på emissionsmålinger. Dette medfører at man ikke vil kunne køre samtidig drift af begge kedler på det nye anlæg (K5 og K6) og så de to eksisterende kedler (K1 og K2). Et scenarie man fortsat kan køre er samtidig drift af kedlerne K3, K4, K5 og K6. Dette fordi K3 og K4 ikke er modregnet, ligesom K1 og K2 er det.

Virksomheden har redegjort for at de tre eksisterende oliefyrede kedler (K1, K2 og K3) er forureningsteknisk identiske. De har samme mærkeeffekt, samme indfyrede effekt, samme driftsforhold (volumenstrøm, røggas temperatur, iltindhold, afkastdimensioner og brændselsforbrug). Der er derfor argumenteret for at miljøbelastningen for hver af de 3 kedler vil være den samme, hvorfor det ikke har forureningsmæssig betydning (specielt med henblik på deposition), om der fyres på K1, K2 eller K3.

Af praktiske årsager vil virksomheden gerne kunne køre drift på K1 eller K2, samtidig med K5 og K6, i stedet for kun at have mulighed for at køre drift på K3 samtidig med K5 og K6.

Miljøstyrelsen vurderer på den baggrund at der ikke vil være forskel i merbelastning, herunder merdeposition, om der fyres på K1, K2 eller K3 samtidig med K5 og K6. Det kan derfor accepteres at virksomheden vil køre drift på K1 eller K2 i stedet for K3, samtidig med K5 og K6.

Vilkår B6

Når et nyt anlæg tages i brug, vil der være en indkøringsperiode, hvor anlæg justeres, inden der kan køres almindelig drift. I denne periode, kan der ikke produceres damp på en måde, som understøtter virksomhedens produktion, hvorfor det er nødvendigt at køre drift på kraftcentralen samtidig.

I indkøringsperioden, vil virksomheden således gerne kunne køre drift på to af de tre oliefyrede kedler (K1, K2 og K3), samtidig med at man kører drift på én af de nye kedler (K5 eller K6).

Jf. vurderingsafsnittet til vilkår B5 ovenfor, er der i beregningen af den samlede merdeposition af kvælstof til Aarhus Bugt og Begtrup Vig, for de nye kedler K5 og K6, fratrukket bidrag fra kedlerne K1 og K2 baseret på emissionsmålinger. Der er redegjort for, hvorfor det kan accepteres at der køres drift på én oliefyret kedel (K1, K2 eller K3), samtidig med at man kan køre drift på K5 og K6).

I beregningen, beskrevet ovenfor, deler de 2 oliekedler (K1 og K2) samme røggasrør. Hvis man havde lavet en tilsvarende måling på en enkelt kedel, så ville emissionen forventeligt være halveret (da kedlerne er vurderet forureningstekniske identiske), men spredningen ville være dårligere, da kun den halve mængde luft skal igennem det samme røggasrør. Dette betyder dog ikke ret meget i denne sammenhæng, da der regnes en samlet deposition for et helt vandområde der strækker sig fra ca. 100 meter til over 15 km fra kilden. Det vil betyde, at en dårligere spredning her ikke må forventes at ændre nævneværdig på depositionen. Dette betyder igen at vi i store træk kan betragte depositionen fra en oliefyret kedel til det pågældende vandområde til at være det halve af depositionen fra to oliefyrede kedler.

Miljøstyrelsen vurderer på den baggrund at det er i orden at betragte de beregnede depositioner af kvælstof til Aarhus Bugt og Begtrup Vig for de forskellige kedler i forhold til hinanden i denne situation, da et tænkt scenarie, hvor der kun var søgt om en enkelt biomassefyret kedel (K5 eller K6)), med fratrukket beregnet bidrag fra en enkelt oliefyret kedel (K1, K2 eller K3), stadig ville resultere i et mindre samlet bidrag til Aarhus Bugt og Begtrup Vig, end det der er beregnet ved Drift af begge biomassekedler (K5 og K6) samtidig med en oliefyret kedel (K1, K2 eller K3).

Vilkår B7

Virksomheden har fremsendt et dokument, virksomheden benytter til at definere, hvornår der er tale om drift på anlægget. Dette for at der er klarhed over, hvornår der er drift, og hvornår der enten er opstart eller nedlukning i gang på anlægget. Dette er relevant i forhold til overholdelse af emissionsgrænseværdier.

Vilkår B8

Vilkåret er sat for at undgå, at der sker diffus emission af støv fra transportsystemer.

Vilkår B9

For at sikre at lækager i transportsystemet opdages skal der etableres lækagedetektion, så der ikke forekommer diffus emission af støv.

Vilkår B10

Der skal være påmonteret filtre på afkast af transport- og fortrængningsluft fra brændselssiloer for at minimere støvemissionen.

Vilkår B11

I ansøgningen er det beskrevet at der kan forekomme mindre spild af aske i forbindelse med tømning af containere med aske. Hvis der forekommer spild fra containerne eller transportsystemet, skal dette fjernes straks.

Vilkår B12

I forbindelse med det ansøgte projekt er driftstiden for ventilatoren reduceret som et led i støjdemningen af eksisterende støjkluder. Ventilatoren indgår i støjregningen med den reducerede driftstid. Den reducerede driftstid for ventilatoren er derfor fastholdt ved vilkår i nærværende miljøgodkendelse.

Vilkår B13

Det er sat som en forudsætning i støjregningen at den månedlige afprøvning af nødgeneratoren sker i dagperioden på hverdage.

Vilkår B14

Det er sat som en forudsætning i støjregningen at tømning af askecontainere kun sker i dagtimer på hverdage og lørdag fra 7-14.

C Luftforurening

Virksomheden har i ansøgningen stillet ønske om, at der i stedet for præstationsmålinger for emissionsparametrene SO₂, NO_x, støv og NH₃ etableres kontinuerligt målende udstyr (AMS-udstyr) på hver af de nye biomassefyrede kedler. Kravet om præstationsmålinger findes som en direkte gældende bestemmelse i MCP-bekendtgørelsen. Miljøstyrelsen har på den baggrund vurderet er der i MCP-bekendtgørelsen ikke er mulighed for at fravige de bestemmelser der fremgår heraf, hvorfor ønsket ikke kan honoreres.

Dette betyder dog ikke at virksomheden ikke må etablere AMS-udstyr til kontinuerte målinger, det betyder blot at der ikke stilles krav herom, ej heller til drift, vedligehold, kvalitetssikring m.v. heraf.

Det betyder dog at MCP-bekendtgørelsens krav om præstationsmålinger gælder.

Vilkår C1

Det fremgår af godkendelsesbekendtgørelsen, at der skal fastsættes emissionsgrænseværdier, maksimal luftmængde og afksthøjde for hvert afkast, hvor der udledes forurenede stoffer til luften. Dette gøres for at vilkåret skal blive entydigt.

Virksomhedens vilkår til luft bygger på Luftvejledningen og udformes som en kombination af afkasthøjde, luftmængde og emissionsgrænser samt B-værdi (maksimale grænseværdier i omgivelserne), bortset fra emissionsgrænser i MCP-bekendtgørelsen, som er direkte gældende.

Vilkåret fastsætter krav til afkasthøjde og maksimal luftmængde.

Vilkår C2

Vilkåret fastsætter emissionsgrænser, der ligger ud over, hvad der er fastsat i MCP-bekendtgørelsen. Emissionsgrænserne gælder for hvert af de to kedelafkast/røggasrør.

Med baggrund i omgivelsernes sårbarhed har virksomheden foreslået skærpede grænseværdier for ammoniak, kviksølv, bly, chrom, nikkel, aluminium, saltsyre og flussyre i forhold til de vejledende emissionsgrænser i luftvejledningen. Disse skærpede grænseværdier sikrer både overholdelse af B-værdier, samt sikrer at merbelastningen ikke har en væsentlig negativ påvirkning af omgivelserne.

Vilkår C3

Der er jf. Luftvejledningen stillet vilkår om maksimale B-værdier. Der er fastsat B-værdier svarende til værdier i Miljøstyrelsens B-værdivejledning 206/2016, for de relevante stoffer. Vilkåret supplerer B-værdierne i gældende vilkår C4 i revurdering af virksomhedens samlede miljøforhold (eks. Kraftcentralen) af 22. december 2009.

Vilkår C4

Der er i afgørelsen anført, hvornår kontrol af luftforurening for de parametre, der fremgår af vilkår C1 og C2 skal udføres. Dette supplerer kravene i MCP-bekendtgørelsen.

Vilkår C5

Kravet er fastsat, da det ikke fremgår af MCP-bekendtgørelsen, og det er en væsentlig parameter i forhold til bl.a. depositioner.

Vilkår C6

Vilkåret er stillet for at give mulighed for at kræve målinger af silo-afkastene, der emitterer støv.

Vilkår C7

I afgørelsen er det væsentligt at præcisere vilkårene for virksomhedens egenkontrol med luftemissionerne og driftsforholdene under denne kontrol i forhold til de præstationsmålinger, der fremgår af vilkår C4, C5 og C6.

I egenkontrollen er der fastsat krav til kontrol- og målemetode, kontrolperiode, måletid, og antal enkeltmålinger, alt sammen for at vilkåret skal kunne kontrolleres entydigt og korrekt.

Det fremgår af vilkåret, at såfremt vilkåret er overholdt, kan der kun kræves én årlig bestemmelse. Som udgangspunkt benyttes Ref-Labs⁴ metodeblade som analysemetode, men andre metoder kan benyttes, såfremt tilsynsmyndigheden har accepteret dette.

⁴ <https://ref-lab.dk/miljoestyrelsens-anbefalede-metoder/metodeblade/>

Vilkåret er fastsat i overensstemmelse med Luftvejledningens afsnit 3.4.3.

D Lugt

Der sættes ingen nye lugtvilkår i nærværende godkendelse, da det vurderes, at der ikke introduceres nye lugtkilder ifm. projektet.

Virksomhedens gældende lugtvilkår i revurderingen af miljøgodkendelse af 22. december 2009 gælder fortsat.

E Spildevand, overfladevand m.v.

Der sker ingen ændringer i forhold til udledning af kølevand. Kølevand til det nye anlæg tages fra det eksisterende system, der er etableret ved kedelcentralen. Virksomheden har en godkendelse til udledning af kølevand, som fortsat vil gælde.

Vilkår E1

Spildevand fra bundblæsning af kedler ledes til kommunalt rensningsanlæg. Tilslutningstilladelse ansøges særskilt af virksomheden ved kommunen. Det fastsættes som vilkår, at vandet skal opsamles og bortskaffes efter kommunens anvisninger. Det kan fx være ved tilslutning til offentlig kloak.

Vilkår E2

Regnvand fra nye befæstede- og tagarealer skal ledes til kommunalt rensningsanlæg, alternativt opsamles og bortskaffes efter kommunens anvisninger. Tilslutningstilladelse ansøges særskilt af virksomheden ved kommunen. Det fastsættes som vilkår, at vandet skal opsamles og bortskaffes efter kommunens anvisninger. Det kan fx være ved tilslutning til offentlig kloak.

F Støj

Der er i nærværende godkendelse ikke stillet vilkår med grænseværdier for støj, da sådanne allerede er stillet i revurdering af miljøgodkendelse af 22. december 2009, og disse fortsat gælder for hele virksomheden.

Det nye anlæg medfører en række nye støjkilder, herunder bl.a. nyt afkast, kedeludstyr og nye lastvognstransporter, der bidrager til virksomhedens samlede støjbidrag til omgivelserne.

Virksomheden har identificeret de forventede nye støjkilder, samt kildestyrker herfor, og som en del af ansøgningen i første omgang, den 7. september 2023, fremsendt en støjberegning, der krævede dæmpning af eksisterende kilder og ventilationsriste i vestfacade på ny bygning for at overholde de gældende støjgrænser. Efterfølgende har virksomheden meddelt, at dæmpningen af de beskrevne eksisterende kilder er gennemført og kilderne er genmålt. På den baggrund er der den 13. oktober 2023 fremsendt ny støjberegning, der viser at virksomhedens støjgrænser vil være overholdt. Det er supplerende oplyst den 27. november 2023 at der er etableret støj dæmpning af 5 ekstra eksisterende kilder, og at disse dæmpninger erstatter den forudsatte dæmpning af ventilationsristene.

Senest er der den 2. december fremsendt en ny støjberegning, der både redegør for virksomhedens samlede støjbidrag, samt overholdelse af virksomhedens støjvilkår, i de forskellige driftsscenarier, samt 3 særdriftsscenarier. Der er endvidere redegjort for at lørdag aften, og søndag regnes på samme måde som hverdag aften, da aktiviteter for disse perioder er ens. Der er stillet vilkår om at afprøvning af nød anlæg kun må foregå i dagtimer på hverdage, da det er en forudsætning i støjberegningen. Ligeledes er der sat vilkår om at afhentning af askecontainere (2 gange dagligt), kun må foregå i dagtimerne, da dette ligeledes er en forudsætning i støjberegningen.

De støjdæmpede kilder er genmålt og indgår i beregningen af virksomhedens samlede støjbidrag ved gennemførelse af det ansøgte projekt.

Der er således samlet redegjort for at virksomheden fortsat kan overholde støjvilkårene, efter etablering og drift af det nye anlæg, forudsat at de nye kilder er som forudsat i beregningen. For at sikre at støjbelastningen i omgivelserne ikke er større end tilladt, er der endvidere stillet krav til at de nye støjkilder måles, når de er etableret og i fuld drift.

Vilkår F1

Der er stillet krav om, at virksomheden efter ibrugtagning skal måle de nyetablerede støjkilder og efterfølgende dokumentere, at virksomhedens vilkår for støj stadig er overholdt.

Det er endvidere stillet krav om, hvornår kontrol af støjen skal udføres.

Vilkår F2

I afgørelsen er det væsentligt at præcisere vilkårene for virksomhedens egenkontrol med støjgrænserne og driftsforholdene under denne kontrol.

I egenkontrollen er der fastsat krav til kontrol- og målemetode, og det er anført, hvorledes måleresultaterne skal være tilgængelige for tilsynsmyndigheden, alt sammen for at vilkåret skal kunne kontrolleres entydigt og korrekt.

Ud over de generelle krav til en 'Miljømåling – ekstern støj' vurderer Miljøstyrelsen det relevant at få oplysninger om iso-kurver mm. for at kunne kontrollere input til beregningerne samt kontrollere beliggenheden af referencepunkter.

Det fremgår af vilkåret, at såfremt støjvilkåret er overholdt, kan der kun kræves én årlig bestemmelse.

Vilkår F3

Der er fastsat en definition for, hvornår støjgrænserne er overholdt, så dette er entydigt for både virksomhed og tilsynsmyndighed.

G Affald

Virksomhedens ikke genanvendelige affald skal bortskaffes i overensstemmelse med kommunens affaldsregulativ/anvisninger. Der er derfor ikke stillet vilkår herom i denne miljøgodkendelse.

Affald fra driften af anlægget er i ansøgningen angivet til at være 2 askefraktioner fra forbrændingen, hhv. bund- og flyveaske. Begge fraktioner dannes under forbrændingsprocessen og transporteres med lukkede snegle- og redlersystemer til opbevaring i lukkede containere, som er placeret i en lukket bygning.

Derudover vil der forefindes en mindre mængde smøremidler, der anvendes i forbindelse med den almindelige drift og vedligehold af anlægget.

Vilkår G1

Hvor det vurderes relevant for sikring af jord og grundvand er der fastsat krav til virksomhedens maksimale oplag af affaldsmængder på virksomheden. Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i godkendelsesbekendtgørelsens krav til vilkårsfastsættelse, § 22, stk. 1 nr. 8.

For de 2 askefraktioner stilles vilkår om maksimalt oplag, der sikrer, at hhv. bund- og flyveaske altid kan opbevares i de dertil indrettede containere, og at affaldsfraktionerne ikke opføres på virksomheden. Der må således ikke oplagres aske andre steder end i disse containere.

H Jord og grundvand

Der er med etablering og drift af kedelanlægget ikke umiddelbart stor risiko for forurening af jord og grundvand, men jord og grundvand skal stadig beskyttes mod forurening.

De faktorer der kan medføre risiko er:

- Transport af olie og ammoniakvand til det nye anlæg.
- Oplag af bund- og flyveaske.

Det nye kedelanlæg benytter en mindre mængde olie under opstart, og der anvendes ammoniakvand i DeNOx anlægget. Dette leveres via overjordiske rørledninger i en rørbro fra eksisterende oplag ved det eksisterende kedelanlæg. Forurening af jord og grundvand ville kunne ske, hvis der skete et læk fra disse rørføringer. For at undgå dette er der stillet vilkår om, at der skal udføres visuel kontrol med rørføringerne.

Oplag af bund- og flyveaske ville kunne resultere i forurening af jord og grundvand, hvis oplag af disse f.eks. ville ske direkte på jorden. Derfor er der i foregående afsnit stillet vilkår om, at oplag skal foregå i lukkede containere i en lukket bygning. Der er ligeledes stillet vilkår om, at evt. spild skal fjernes.

I forbindelse med ansøgningen er det supplerende oplyst, at der etableres en 5000 liter overjordisk olietank i bioboilerbygningen til oplag af fyringsolien til opstart af anlægget, jf. ovenfor. Olietanken er direkte omfattet af olietankbekendtgørelsens bestemmelser, som omfatter krav til etablering, indretning og egenkontrol med tanken. Det er en regulering af selve installationen. Det fremgår af olietankbekendtgørelsen, hvilke krav der er direkte gældende for olietanke, som etableres på en listevirksomhed. Krav, der er direkte gældende, skal ikke fastsættes som vilkår i miljøgodkendelsen.

Anvendelse af fyringsolie til drift af en listeaktivitet er omfattet af krav om en miljøgodkendelse, jf. miljøbeskyttelseslovens § 33. Der er her fokus på at regulere ift. forureningsparametre i forbindelse med oplag af olie og efterlevelse af BAT. Dette er en regulering af driften.

En olietank er en hjælpefunktion til en listeaktivitet - dvs. når tanken understøtter produktionen eller produktionssikkerheden (reservetanke/nødanlæg) - dermed skal anvendelsen godkendes. Anvendelse af tanken er omfattet af nærværende godkendelse.

Olietanken er dobbeltvægget med lækagedetektion. Gulvafløb i bygningen, hvor olietanken er placeret, ledes til spildevand. Det vurderes ikke at være nødvendigt at fastsætte særskilte vilkår for olietanken i godkendelsen.

Vilkår H1

For at reducere risikoen for forurening af jord og grundvand er det fastholdt ved vilkår, at rørføringer med olie og ammoniakvand skal være tætte.

Vilkår H2

For at sikre, at evt. læk fra rørføringer med forurenende stoffer bliver opdaget, er der stillet krav om ugentlig visuel inspektion af rørbro og rørføringer, der leder olie og ammoniakvand fra de eksisterende anlæg på virksomheden til det nye anlæg.

Monitering af jord og grundvand

I forbindelse med at virksomheden har udarbejdet basistilstandsrapport, se afsnit 4.1.3., er der lavet en gennemgang af virksomhedens brug af relevante farlige stoffer, herunder som følge af det ansøgte projekt. Se også afsnit 4.1.3.

Med udgangspunkt i gennemgangen af basistilstandsrapporten har Miljøstyrelsen fastsat et monitoringsprogram for jord og grundvand, der gælder for den samlede virksomhed. Monitoringen skal udføres i de samme punkter som beskrevet i basistilstandsrapporten, så udviklingen kan følges over tid og således, at de relevante kilder, der anvendes fremadrettet, er dækket ind.

Der er desuden taget stilling til behovet for yderligere monitorering.

Vilkår for monitorering stilles med baggrund i godkendelsesbekendtgørelsens § 22 stk. 2, der angiver, at der skal fastsættes vilkår om monitorering på jord og grundvand på virksomhedens område i forhold til relevante farlige stoffer. Herunder skal der også stilles vilkår om monitoringshyppigheden, rapportering og regelmæssig vedligehold af de foranstaltninger, der træffes, for at forhindre emissioner til jord og grundvand i forbindelse med boringer mv.

Med revurderingen har virksomheden fremsendt oplysninger til vurdering af behovet for, hvorvidt der skal udarbejdes en basistilstandsrapport (trin 1-3). Miljøstyrelsen har på den baggrund vurderet, at AAK Denmark A/S er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport og har meddelt selvstændig afgørelse herom den 24. november 2023.

Vilkår H3

Monitering af jord

Formålet med vilkåret er at overvåge, om der over tid sker en udvikling i forureningsniveauet i jorden.

For at kunne følge tilstanden skal der analyseres for de samme stoffer og på samme lokaliteter i jorden, som der blev analyseret for ved basistilstandsundersøgelsen. Der skal således analyseres for de stoffer, der er angivet for de enkelte boringer i tabellen i vilkåret.

Der er i godkendelsesbekendtgørelsen § 22, stk 2 fastsat et minimumskrav til målefrekvens på 10 år for monitorering af jord på virksomheder. Denne frekvens bibeholdes, da der ikke vurderes at være grundlag for at kræve hyppigere kontrol.

Jordprøverne er i basistilstandsrapporten udtaget på forskellige tidspunkter på året. For at have det bedste grundlag for at kunne sammenligne data over tid, skal jordprøverne ved monitoreringen udtages i samme måned som ved basistilstandsrapporten. Dette fremgår af tabellen under ”prøvetagningsperiode”.

Indholdet af forurening i jorden kan variere meget over kort afstand. Derfor skal de nye boringer til monitorering udføres så tæt som muligt ved de boringer, der indgik i basistilstandsrapporten. Boringerne skal ikke udføres i samme borehul som denne, da jorden der ikke er intaktjord. Derudover skal prøveudtagning af jord til kemisk analyse ske efter samme fremgangsmåde og samme dybde som anført i basistilstandsrapporten. Boringer skal udelukkende anvendes til udtagning af jordprøver og skal ikke filtersættes, med mindre det aftales med tilsynsmyndigheden.

Miljøstyrelsen har vurderet, at der ikke er behov for at foretage monitorering ud over den ovenfor beskrevne.

Vilkår H4

Monitorering af grundvand

Formålet med vilkåret er at overvåge, om der over tid sker en udvikling i forureningsniveauet i grundvandet.

De valgte grundvandsmoniteringsboringer repræsenterer kildeområder, hvor virksomheden fremadrettet vil bruge, fremstille eller frigive farlige stoffer, der kan forurene jord og grundvand. Det er områderne omkring Afkariteringsanlægget, Ekstraktionsanlægget, SF1+2, SF3, Fuelolietankene, samt rørføringer herfor, og olieudskillere ifm. anlæggene.

For at følge tilstanden skal der analyseres for de samme stoffer og på samme lokaliteter i grundvandet, som der blev analyseret for ved basistilstandsundersøgelsen. Der skal således analyseres for de stoffer, der er angivet for de enkelte boringer i tabellen i vilkåret.

Der er i godkendelsesbekendtgørelsens § 22, stk 2 fastsat et minimumskrav til målefrekvens på 5 år for monitorering af grundvand på virksomheder. Denne frekvens bibeholdes, da der ikke vurderes at være grundlag for at kræve hyppigere kontrol.

Første grundvandsmonitorering blev tidsmæssigt foretaget som angivet i tabellen under ”prøvetagningsperiode”. Da grundniveauet og grundvandsstrømninger potentielt kan variere hen over året, skal prøvetagningen udføres i samme periode hver gang, hvorfor grundvandsmonitoreringen skal foretages på tidspunkt som angivet for den enkelte boring i tabellen.

Miljøstyrelsen har vurderet, at der ikke er behov for at foretage monitorering ud over det ovenfor beskrevne.

Vilkår H5

For at jord- og grundvandsprøver udtages korrekt og efter bedste praksis på området, skal prøverne udtages af en erfaren prøvetager eller af et laboratorium eller af en person, der er

akkrediteret til jord- og grundvandsprøvetagning, således at data er sammenlignelige over tid, og der sikres korrekte og brugbare resultater.

Jord- og grundvandsprøver skal som udgangspunkt analyseres på et laboratorium, der er akkrediteret til analyserne. Analyser skal ske efter de samme metoder, som det fremgår af basistilstandsrapporten og i vilkåret, for at sikre kvaliteten af data og for at kunne sammenligne data over tid.

Stofferne ”Alkoholer, Diethylether, Ace-tone, Ethylacetat, MIBK, Butylacetat” i jordprøverne og ”n-Hexan, Cyclohexan” i vandprøverne er ikke analyseret efter en akkrediteret metode i basistilstandsrapporten. Analyserne skal på tilsvarende vis som for de øvrige analyser udføres efter samme metode som beskrevet i basistilstandsrapporten eller efter en metode, som har vist sig at give analyser af sammenlignelig kvalitet og resultat, således at de er sammenlignelige over tid.

Vilkår H6

Begrundelsen for vilkåret er, at vedligeholdelse af borerne sikrer mod utilsigtede emissioner af overfladevand til grundvandet og sikrer, at monitoringen gennemføres korrekt og uhindret ved prøvetagningen, samt at fejl og mangler ved borerne udbedres.

Vilkåret stilles på baggrund af godkendelsesbekendtgørelsens §21, punkt 7, der fastsætter, at der kan stilles vilkår om beskyttelse af jord og grundvand. Boringer der ikke er funktionsduelige skal sløjfes korrekt, da disse kan udgøre en forureningsrisiko i forhold til jord og grundvand.

Sløjfning skal udføres i henhold til reglerne i bekendtgørelse om udførelse og sløjfning af borer på land.

Vilkår H7

Der er stillet vilkår om, at der skal sættes erstatningsboringer, hvor der eventuelle borer, der ikke er/kan bevares funktionsduelige, for at sikre, at monitoringen kan udføres uhindret. Da erstatningsboringer til grundvandsmonitoring skal etableres således, at udviklingen ved kilden/borestedet kan følges over tid, skal erstatningsboringer etableres så tæt som muligt ved den boring, der indgik i basistilstandsundersøgelsen, og udføres til samme dybde og med samme filterindtag. Der er derfor vilkår om, at en erstatningsboring udføres indenfor 2 meter af den boring, den erstatter. Såfremt dette ikke er muligt, skal tilsynsmyndigheden kontaktes med henblik på at finde en alternativ placering. Erstatningsboringerne til grundvandsmonitoring skal indmåles med GPS og nummereres, for at undersøgelsesstedet til hver en tid kan dokumenteres.

Udførelsen skal ske i henhold til reglerne i bekendtgørelse om udførelse og sløjfning af borer og brønde på land.

Vilkår H8

Vilkåret om rapportering stilles med baggrund i godkendelsesbekendtgørelsens § 22, stk. 2. For at myndigheden kan følge udviklingen i forureningsniveauet i jord og grundvand, skal der efter hver monitoringsrunde fremsendes en rapport med pejle- og monitoringsresultaterne samt en vurdering af resultaterne. Resultaterne skal præsenteres i skema/grafisk på overskuelig form og inkludere data fra BTR-rapporten og fremadrettet som en sammenhængende tidserie. Det skal tydeligt fremgå, om der er sket en væsentlig forøget forurening.

De stoffer, der indgår i monitoringen, repræsenterer stoffer, der fremadrettet håndteres på anlægsområdet. Ændringer i indholdet i jord og grundvand, kan indikere, at der kan være forurening. Der skal derfor i monitoringsrapporten redegøres for, hvordan virksomheden vil følge op på en ændret tilstand i området.

Rapporterne inkl. analyserapporter og pejledata skal til hver en tid være tilgængelige på virksomheden, for at det til hver en tid er muligt at følge overvågningen af jord og grundvand.

Spild

Vilkår om spild

Spildvilkårene stilles med baggrund i formålene bag godkendelsesbekendtgørelsens § 22 stk. 1, nr. 7 og 10, der siger, at der kan fastsættes vilkår for beskyttelse af jord eller grundvand samt vilkår for, hvordan virksomheden skal forholde sig i unormale driftssituationer.

Vilkårene stilles ligeledes for at sikre de nødvendige oplysninger og en praktisk proces for den indberetningspligt, som allerede følger af miljøbeskyttelsesloven (MBL). I henhold til MBL § 21 skal ejer eller bruger straks underrette tilsynsmyndigheden, hvis der som følge af virksomhedens aktiviteter konstateres forurening af jord eller undergrund. Desuden skal den, som er ansvarlig for en virksomhed, der kan give anledning til væsentlig forurening eller overhængende fare herfor straks underrette tilsynsmyndigheden om alle relevante aspekter samt straks forhindre yderligere udledning af forurenende stoffer mv. eller afværge den overhængende fare for forurening, jf. MBL § 71. Dette fastholdes og præciseres ved vilkårene.

Vilkår H9

For at beskytte mod spredning af forurenende stoffer til jord og grundvand, er det sikret med vilkåret, at ethvert spild/udslip straks stoppes og fjernes så forureningen ikke spredes.

Ved spild på befæstet areal skal der, for at mindske spredning af spildet og for at mindske påvirkningstiden af barrieren, ske opsamling hurtigst muligt. Befæstelsen skal umiddelbart efter fjernelse af spildet rengøres effektivt med et miljøvenligt produkt, så barrierens funktion opretholdes.

For at mindske spredning af spildet/udslippet skal der anvendes opsugningsmateriale. Der er derfor krav om, at der forefindes opsugningsmateriale på virksomhedens adresser. Vilkåret om, at der skal forefindes opsugningsmateriale og at dette skal bortskaffes som farligt affald, er medtaget, da det fremgår af standardvilkårsbekendtgørelsen, som er anvendt vejledende.

For at sikre, at spild/udslip håndteres på en måde, der begrænser skadens omfang mest muligt, er der stillet vilkår om, at der skal udarbejdes en procedure for håndteringen af spild, der skal indbygges i virksomhedens miljøledelsessystem.

Vilkår H10

For at forebygge forurening og for at sikre håndtering af spild/udslip, skal virksomheden foretage registrering af alle spild/udslip. Spildregistreringen skal foregå i en spildlog, som skal indeholde oplysninger om spildet og oprensningen. Spildloggen skal suppleres med et oversigtskort over spild på virksomheden, således at de nøjagtige spildsteder kan lokaliseres og spildhistorikken kan følges over tid.

Spildloggen inklusiv oversigtskort skal være tilgængelig på virksomheden og skal løbende opdateres med henblik på, at tilsynsmyndigheden kan se oplysningerne ved et tilsyn.

For at skabe overblik over spild/udslip skal virksomheden udarbejde og vedligeholde et oversigtskort over de spild der er i et kalenderår suppleret med tilhørende spildlog der dækker kalenderåret. Oversigtskort og spildlog for et kalenderår skal fremsendes til tilsynsmyndigheden én gang årligt i forbindelse med årsrapporten.

Supplerende forklaring af udvalgte underpunkter til vilkåret:

Pkt. 5: Ved angivelse af hvad arealet er befæstet med, menes om det er ubefæstet (jord), eller der er befæstelse (SF-sten, asfalt, beton eller lign.)

Pkt. 12: Med korrigerende handlinger menes, hvad der er sat i værk for at forebygge, at der fremover sker spild. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at der efter et spild skal fokuseres på de korrigerende handlinger for at forebygge fremtidige spild.

Vilkår H11

Spild befæstet areal

Der er med vilkåret fastsat, at spild på befæstet areal skal opsamles så hurtigt som muligt og belægningen skal rengøres for at mindske påvirkningstiden af belægningen.

Ved spild/udslip under 25 l/20 kg vurderes det, at der er tale om et mindre spild på et befæstet areal, som kan håndteres straks af virksomheden. Spildet skal registreres i spildloggen, som tilsynsmyndigheden har adgang til og som fremsendes til tilsynsmyndigheden årligt. For alle spild til befæstet areal, er der krav om dokumentation for, at spildet er opsamlet, og overfladen er rengjort, i form af foto af spildstedet.

For spild på 25 l/20 kg og herover til befæstet areal, skal der ske en indberetning senest 5 hverdage efter konstatering. For at undgå unødige administration og for at begrænse sagsbehandlingstiden mest muligt, skal der med indberetningen fremsendes fotodokumentation for oprensningen.

For alle spild til befæstet areal er der krav om dokumentation for, at spildet er opsamlet, og overfladen er rengjort, i form af foto af spildstedet.

Indberetning med fotodokumentationen skal sikre tilsynsmyndighedens mulighed for at vurdere, om oprensningen er udført tilstrækkeligt, og såfremt belægningen ikke skønnes at have ydet den nødvendige beskyttelse mod forurening af jord og grundvand vurdere, om der skal meddeles undersøgelses- og evt. oprensningspåbud efter jordforureningsloven.

Spild ubefæstet areal

Der er med vilkåret fastsat, at alle spild til ubefæstet areal indberettes straks.

Vilkåret er fastsat med hjemmel i MBL § 71. Indberetningen skal sikre tilsynsmyndighedens mulighed for at vurdere, om der skal meddeles undersøgelses- og evt. oprensningspåbud efter jordforureningsloven ved spild til ubefæstet areal.

Med henblik på at Miljøstyrelsen kan efterleve sin tilsynsforpligtigelse, er det nødvendigt, at indberetningen sker straks, for at tilsynsmyndigheden kan vurdere, om de foranstaltninger,

der er blevet iværksat eller vil blive iværksat for at begrænse skadens omfang, er tilstrækkelige i forhold til det spildte produkt, spildets størrelse og kompleksitet.

Med indberetningen skal der fremsendes oplysninger om spildets ca. størrelse, hvilket produkt der er spildt, og hvor spildet er sket, samt hvad der er sat i gang af oprensingsforanstaltninger.

Straksindberetningen skal foretages telefonisk eller skriftligt senest førstkommande hverdag efter, spildet er konstateret, for at tilsynsmyndigheden kan vurdere sagen nærmere. De resterende oplysninger (2, 3, 7, 8 og 9) jf. vilkår H10, skal indberettes senest 5 hverdage efter, et spild er konstateret. Dette er begrundet med, at disse oplysninger ikke nødvendiggør tilsynsmyndighedens vurdering af, om påbud er nødvendigt. Endvidere svarer det til, at indberetningen af spild til befæstet areal også skal ske senest 5 hverdage efter et spild.

Dato for fremsendelse af oprensingsrapporten skal angives, så tilsynsmyndigheden har mulighed for at vurdere, om tidsplanen er acceptabel set i forhold til spildets størrelse, erfaring og kompleksiteten på spild/uheldsstedet

For alle spild på ubefæstet areal er der krav til dokumentation for fjernelse af forureningen, der skal ske i henhold til gældende praksis på området jfr. Miljøstyrelsens vejledning nr. 6, 1998 – Oprydning på forurenende lokaliteter. Dette indebærer bl.a. analyser af jorden, hvor der var spildt.

En oprensingsrapport i forbindelse med en spildhændelse på ubefæstet areal skal som minimum indeholde oplysninger svarende til pkt. 1-11 jf. vilkår H10 samt dokumentation for fjernelse af forurening i form af analyser af bund og sider i udgravningen. Oprensingsrapporten sendes til tilsynsmyndighedens vurdering efter nærmere aftale.

I Til- og frakørsel

Vilkår I1

Virksomheden ligger på Aarhus Havn, og som sådan er hele området udlagt til industri/havneaktiviteter. Der er etableret tilkørsel til anlægget via Skansevej, og der sættes vilkår om, at denne skal benyttes til til- og frakørsel til anlægget, da støjberegningen bygger på støjkilder fra transport via Skansevej.

Aarhus kommune har ikke haft bemærkninger til den ny kørevej.

J Indberetning/rapportering

Vilkår J1

Til kontrol af, at virksomheden ikke udvider sin aktivitet på en måde, som indebærer forøget forurening, er der stillet vilkår om indberetning af årligt forbrug hjælpe-stoffer i forbindelse med driften af virksomheden, samt mængde af affald generet ved driften af anlægget. Der stilles også vilkår vedrørende det samlede energiforbrug. Herudover gælder MCP-bekendtgørelsen krav om driftsjournal.

Det følger direkte af olietankbekendtgørelsen, at tætheden af en dobbeltvægget tank, der er tilsluttet et overvågningssystem som beskrevet i olietankbekendtgørelsens bilag 9, skal kon-

trolleres ved overvågning af trykforholdet (gas- eller væsketryk) i rummet mellem de dobbelte vægge. Overvågningen kan være automatisk ved tilslutning til alarm eller manuel ved aflæsning af manometer el. lignende udstyr. Automatisk overvågningsanlæg skal funktionsafprøves mindst en gang årligt. Manuel overvågning skal ske mindst en gang hver måned. Det er oplyst i ansøgningen, at tankene er forsynet med lækageovervågning (kontrol af vakuum mellem inder- og ydertank) med automatisk tilslutning til fabrikkens processtyringsanlæg. For at virksomheden til enhver tid kan dokumentere, at det automatiske overvågningsanlæg er funktionsafprøvet, er der stillet krav om journalføring af funktionsafprøvningsne.

Vilkår J2

Det er vigtigt, at virksomheden opbevarer journalerne på en sådan måde, at de umiddelbart kan genfindes både til virksomhedens eget brug og til brug for myndighedens tilsyn. Vilkåret er et supplement til MCP-bekendtgørelsens krav om opbevaring af journaler, og omfatter ikke opbevaring af de driftsjournaler, der er krav om i MCP-bekendtgørelsen.

Vilkår J3

Bilag 1 virksomheder har krav i Godkendelsesbekendtgørelsen om at indberette egenkontrolresultater til tilsynsmyndigheden mindst hvert år. Der stilles derfor vilkår herom.

Det skal desuden fremgå af vilkår, hvordan og i hvilket omfang virksomheden skal indberette resultaterne til tilsynsmyndigheden.

Virksomheden skal sende oplysninger om årligt forbrug af råvarer og hjælpestoffer, herunder den genererede mængde affald, samt det samlede energiforbrug. Rapporten skal sendes til tilsynsmyndigheden inden 1. marts, første gang den 1. marts 2025.

K Driftsforstyrrelser og uheld

Der installeres et proceskontrolanlæg, der baserer sig på en række måleparametre, forskellige steder i anlægget.

Anlægget bliver leveret med et sikkerhedssystem, der bl.a. sikrer mod tørkogning, kølevandsflow etc.

Ved strømsvigt eller andre problemer kan anlægget automatisk lukkes forsvarligt ned vha. nødforsyningsanlæg.

For andre driftsforstyrrelse på f.eks. emissionsbegrænsende udstyr er vilkår sat under afsnittet om indretning og drift.

L Risiko/forebyggelse af større uheld

Det ansøgte projekt er ikke et risikoanlæg, og influerer ikke på virksomhedens risikoanlæg, hvorfor der ikke stilles vilkår i forhold til risiko.

M Ophør

Vilkår M1

Vilkåret er fastsat med hjemmel i godkendelsesbekendtgørelsens § 22, nr. 12 og 13. Fristen på 4 uger følger af godkendelsesbekendtgørelsens § 55. Anmeldelsen har til formål at sikre, at processen efter jordforureningslovens kapitel 4b sættes i gang. Efter modtagelse af virksomhedens oplæg til vurdering, meddeler Miljøstyrelsen påbud om, hvordan vurderingen skal gennemføres, herunder om udførelse af undersøgelser m.m. Virksomheden gøres opmærksom på, at andre aktiviteter der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet med bilag 1 også omfattes af dette.

Som udgangspunkt er det relevant, at undersøgelsen gennemføres så den svarer til den allerede udførte undersøgelse af basistilstanden.

Viser vurderingen at der er sket en væsentlig forurening af jord og grundvand sammenholdt med den tilstand der er konstateret i basistilstandsrapporten, meddeler Miljøstyrelsen påbud om at gennemføre de nødvendige foranstaltninger for at bringe tilstanden tilbage til dette niveau.

Der er tale om et nyt samlet vilkår om ophør. Vilkåret erstatter ophørsvilkår i ældre miljøgodkendelser.

Vilkår M2

Kravet er fastsat for at sikre, at oplag af råvarer, affald mv. ikke kan give anledning til forurening fremadrettet, og gælder fra tidspunktet for ophør. Vilkåret er fastsat med hjemmel i godkendelsesbekendtgørelsens § 21.

N Bedst tilgængelige teknik

Virksomhedens hovedaktivitet med produktion af vegetabilsk olie er omfattet af BREF-dokumentet for fødevarer-, drikkevarer- og mejerisektoren (BREF-FDM). BREF-dokumentet er revideret i 2019. Der er offentliggjort BAT-konklusioner den 4. december 2019.

BREF-dokumentet indeholder en række BAT-konklusioner, som alle underbrancher skal leve op til. Herudover er der fastlagt nogle branchespecifikke BAT-konklusioner, heriblandt for oliemøller.

BAT-konklusionerne skal lægges til grund i miljøgodkendelser og revurderinger.

Herudover er AAK Denmark A/S omfattet af de tværgående BREF-dokumenter omhandlende emissioner fra oplagring, industrielle kølesystemer og energieffektivisering. Der er ikke udarbejdet BAT-konklusioner for emissioner fra oplagring, men BREF-dokumentet indeholder en række BAT-anbefalinger.

AAK Denmark A/S har som bilag til ansøgningen fremsendt en udfyldt BAT-tjekliste med de generelle BAT-konklusioner for FDM-sektoren og branchespecifikke BAT-konklusioner for oliemøller. Virksomhedens status med hensyn til opfyldelse af henholdsvis BAT-konklusionerne er angivet.

Miljøstyrelsen er i gang med revision af virksomhedens miljøgodkendelser. Nærværende godkendelse omhandler et projekt for energianlæg, og vedrører som sådan ikke de processer, der omhandler selve behandlingen af Shea-kerner eller produktion af olie. Miljøstyrelsen vurderer derfor, at endelig implementering af BAT-kravene kan ske i revurderingen. Dog er det Miljøstyrelsens vurdering, at der i nærværende godkendelse skal stilles krav om, at virksomheden skal have et miljøledelsessystem, som opfylder BAT 1. Et vigtigt element i miljøledelse er at sikre en fortsat forbedring af miljøindsatsen i virksomheden og bygger på principper om, at der løbende sættes mål, planlægges, handles og evalueres. Styrken ved at have konstant fokus på mål, planlægning og opfølgning er, at det danner grundlag for læring og dermed for, at der løbende skabes grundlag for forbedringer i miljøindsatsen. Virksomheden skal benytte miljøledelse til systematisk og bevidst at arbejde med at forbedre virksomhedens miljøindsats. Det er ikke et krav, at miljøledelsessystemet er certificeret. Virksomheden har et ikke-certificeret miljøledelsessystem, men påtænker at igen at lade systemet certificere.

Miljøstyrelsen har med vilkår A4 fastholdt, at virksomheden skal have et miljøledelsessystem, der lever op til kravene i BAT1.

I forhold til den tværgående BREF om emissioner fra oplagring fra 2006, gælder, at BAT-anbefalingerne heri er lagt til grund for vilkår om indretning og drift af oplag af råvare og askefraktioner. For resten af virksomheden gennemgås BAT-anbefalingerne i forbindelse med revurdering af de gældende afgørelser.

Angående BREF-dokumentet for industrielle kølesystemer, vurderes dette i forbindelse med revurdering af virksomhedens gældende afgørelsen, da anlægget, der behandles i nærværende afgørelse, kun i begrænset omfang gør brug af kølevand, og dette leveres fra de eksisterende kølevandssystem via en ny streng. Der er altså ikke tale om nyetableret indtag eller udledning. Endvidere vil kølevand til det nye anlæg ikke benyttes samtidig med kølevand til det eksisterende energianlæg, da der er vilkår om, at der ikke må ske samtidig drift af disse.

Det ansøgte projekt om etablering af et mellemstort biomassefyret anlæg, er ikke omfattet af noget BREF-dokument, og dermed heller ingen BAT-konklusioner eller BAT-anbefalinger.

3.3 Udtalelser/høringssvar

3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder

Aarhus Kommune:

Planforhold

Det forudsættes, at der tages højde for den igangværende kommune- og lokalplanlægning for området vest for Sydhavnsgade. Kommunen vil i den forbindelse henlede opmærksomheden på:

- *At der er udarbejdet en udviklingsplan for Sydhavnskvarteret vest for Sydhavnsgade.*
- *At lokalplan nr. 1141 for centerformål vest for Sydhavnsgade giver mulighed for byggeri i op til 26 etager.*

- *At Indenrigs- og boligministeren lige har givet tilladelse til, at der i lokalplan nr. 1144, der er under udarbejdelse for området ved Frederiks Plads lige vest for Spanien, kan gives mulighed for bolig i op til 70 m højde.*

Det oplyses [...], at Kommunen har givet grønt lys for, at det ønskede projekt kan gennemføres på den ønskede placering ift. gældende lokalplanlægning samt rammebestemmelsen. Herunder at der kan etableres en 70 m høj skorsten.

For det pågældende areal er der vedtaget en byggeretsgivende lokalplan (LP 685), og det ligger i byzone. Derved er der taget stilling til, at projektet kan gennemføres uden at konflikte med reglerne for kystnærhedszonen.

Vandområdeplaner

Aarhus Kommune læser projektmateriale sådan, at der ikke er direkte og umiddelbare påvirkninger af målsatte vandområder (ingen direkte udledninger, fysiske ændringer mv). Eventuelle påvirkninger er derfor begrænset til deposition af stoffer udledt fra forbrændingsprocessen.

Det er vanskeligt for Kommunen på det foreliggende grundlag at tage stilling til påvirkninger og indflydelse på vandområdeplaner på lang sigt. Det tages til efterretning, at det af VVM ansøgningens punkt 19 fremgår, at grænseværdierne for emission overholdes. Kommunen lægger derfor til grund, at projektet ikke vil påvirke muligheden for målopfyldelse i de omhandlede vandområder.

Vedr. [...] (GRUNDEVANDSFORHOLD)

Der er ingen drikkevandsinteresser på lokaliteten. Det er hverken sårbart, indenfor OSD eller indvindingsopland til almen vandforsyning.

Under forudsætning af følgende:

- *Der skal grundvandssænkes i mindre end 2 år*
- *Der skal grundvandssænkes mindre end 100.000 m³ årligt*

Har Aarhus Kommune ingen bemærkninger til grundvandssænkning på lokaliteten.

Spildevand

Det fremgår af ansøgningen, at der forventes en produktion af spildevand fra røggasrensning i størrelsesordenen 5000 m³. Skansevej 4 er omfattet af Aarhus Vands kloakopland for spildevand med afledning igennem Aarhus Havns private ledningsanlæg. Der er privat regnvandskloak i området.

Aarhus Kommune vurderer, at det ansøgte projekt ligger inden for afgrænsningen af Aarhus Vand A/S kloakopland og kapacitet på Marselisborg Renseanlæg. Da Aarhus Vand ikke har direkte forsyningspligt til ejendommen, men afledning til renseanlægget kan ske igennem privat ledningsanlæg, er tilslutningen betinget accept fra ledningsejer, ud over tilslutningsaccept fra Aarhus Vand A/S. Kapaciteten i ledningsanlæg kan således være en begrænsende faktor for afledningen. Aarhus Vand forventer, at der udarbejdes en tilslutningstilladelse.

Klimasikring

I projektet bør der foretages overvejelser om oversvømmelsesrisiko ved højvande og skybrud samt bluespot på kritisk vejnet, da arealerne omkring AAK ligger lavt. Anlæg og tanke bør sikres efter de krav Kommunen stiller i andre områder, som fx Aarhus Ø eller den nye Færgeterminal – dvs. til minimum kote 2.5 meter DVR90.

Mobilitet

Det er ikke oplyst, at trafikforholdene ændres. Teknik og Miljø tager dette til efterretning. Afdeling for Mobilitet har ikke haft bemærkninger til det ansøgte.

Vedr. [...] (TRAFIKFORHOLD i bilag "Ansøgning om miljøvurdering")

"Der etableres befæstede arealer (asfalt og flisebelægning) i forbindelse med anlægget, og der vil blive etableret ny tilkørsel fra Skansevej".

Aarhus Kommune har ingen bemærkninger til sagen.

Vandområde- og naturplaner – bilag 4 arter

Aarhus Kommune vurderer ikke, at der er konfliktpunkter i forhold til Natura 2000 og bilag IV-arter.

Flygtningestatus

Aarhus Kommune har ikke igangværende planer om opholdssteder for flygtninge, der berører det aktuelle projekt.

Syddjurs Kommune:

Syddjurs Kommune har ikke noget at tilføje til Miljøgodkendelsen.

Skanderborg Kommune:

Skanderborg Kommune er desværre ikke i stand til på det forelagte grundlag, kvalificeret at vurdere, hvorvidt de luftbårne stoffer fra AAK, som potentielt ender i Stilling-Solbjerg Sø, er i konflikt med § 8 i bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vådområdedistrikter (BEK nr. 449 af 11/04/2019)

Dels er vi ikke i stand til at omsætte de beregnede depositionsbidrag til koncentrationer i vand, som er svarende til de miljøkvalitetskrav vi skal forholde os til jf. lovgivningen. Og dels gælder det for flere af de kemiske stoffer der tilføres via emmissionen, at der ikke foreligger data, således at vi kender de faktiske værende niveauer i søen.

Søens samlede økologiske tilstand er ringe jf. miljøgis for vandområdeplanerne 2021-2027 (i høring) og karakteriseret dårlig jf. gældende vandområdeplaner 2015-2021 og søens økologiske målsætning er således ikke opfyldt.

Den kemiske tilstand er ukendt jf. de gældende vandområdeplaner, men karakteriseret som god kemisk tilstand i vandområdeplan III. Tilstanden i forhold til miljøfarlige forurenende stoffer er ukendt i begge planer.

Det mest konkrete vi kan bidrage med i forhold de nævnte stoffer indeholdt i depositionsbidragene er, at den manglende økologiske målopfyldelse i Stilling-Solbjerg Sø skyldes bl.a.

at koncentrationerne af næringsstoffer er for høje, herunder totalkvælstof der ligger over kravniveauet.

Bly som er den eneste af de metaller der tilføres via emmissionerne, vi har konkrete data på, ligger med det målte niveau ikke over kravniveau.

Mavefornemmelsen siger, at niveauerne for depositionsbidragene generelt er meget lave og vi forventer ikke at de vil medføre en forringelse i søens tilstand, og ej heller at de vil hindre den fremtidige målopfyldelse i Stilling-Solbjerg Sø, men det er en fornemmelse -ikke fakta.

Såfremt du har beregninger fra Århus Kommune i den værende sag eller evt. beregninger fra andre lignende sager, som kan hjælpe os med at vurdere sagen bedre, vil vi rigtig gerne modtage disse og så vil vi naturligvis gerne se på sagen igen.

Odder Kommune:

Særlige forhold i de nærliggende Natura 2000-områder:

Engene omkring fjorden og omkring Rævs Å mod sydvest afgræsses af kreaturer. Der er registreret løvfrø, stor vandsalamander og strandtudse.

Særligt beskyttelseskrævende arter:

I kommunens webGIS har vi et lag med Bilag IV-arter:

https://odder.vidi.gc2.io/app/odder/?config=/api/v2/configuration/odder/configuration_webgis_6131f73af27fd399053952.json#Basis_kort/13/10.2386/56.0075/natur.bilagiv_registreret_ejendomsdata.kommunepolylinje

Odder Kommune har ikke kendskab til øvrige beskyttelseskrævende arter i området.

Odder kommune vurderer ikke at depositionen af de nævnte stoffer i rapporten vil være årsag til at de to vandområder ikke opnår målopfyldelse.

Samsø Kommune:

Der er ikke modtaget høringssvar fra Samsø Kommune.

3.3.2 Udtalelse fra virksomheden

Miljøstyrelsen har den 1. december 2023 modtaget følgende høringssvar fra AAK Denmark A/S (angivet med kursiv):

Redegørelse for forhøjet NO_x og NH₃ udledning i forbindelse med opstart og nedlukning

SNCR metoden for udlednings reduktion af NO_x i røggassen fungerer ved at røggassen skal være ca. 1.000°C, når ammoniakvandet (24,5% opløsning) sprøjtes ind i røggassen.

Herefter foregår den kemiske proces de efterfølgende sekunder (ca. 2 sekunder) og restproduktet (H₂ O og N₂) forsætter ud af skorstenen sammen ned resten af røggassen.

I forbindelse med op- og nedlukning, hvor temperaturen hurtigt kommer under 1.000°C vil der ikke blive indsprøjet ammoniakvandet (24,5% opløsning) da den ikke kan reagere under

900°C med NOx. Under opvarmning bliver ammoniakvandet først indsprøjtet når temperaturen er ca. 1.000°C. Så der ikke bliver udledt unødvendigt NH3 på gr

Der kommer således ikke øget emission ved opstart og nedlukning – udover at der kan forekomme en smule forhøjet NOx i de perioder hvor vi ikke indsprøjter ammoniakvand.

Opstart og nedlukning forventes at tage ca 10 timer 2 gang om året pr. kedel, altså 4 gange årligt. Samt hvad der kan komme af havari.

Bioboilerens adresse

Adressen for bioboiler anlægget er Borneovej 2 og ikke Skansevej 4. Der er dog tilkørsel til askebygning fra Skansevej.

Redegørelse for at vi overholder støjkrav:

Scenarie hvor vi udelukkende kører drift af 2 bioboilere. Altså Normal drift. 80 dB fra bioboiler skorsten og 0 dB fra Central. Her er det dokumenteret at vi kan overholde støjkrav både dag, nat og aften/weekender.

Der er derudover udarbejdet et nyt støjnotat N6.063.23, dateret 2023-12-01 hvori afsnit 7 beskriver og behandler 3 særdrift forhold mht. støj.

1. Scenarie hvor vi er under opstart – hvor vi kører fuld drift af bioboiler anlægget og fuld drift af eksisterende kedelcentral. I en opstarts situation vil vi starte opvarmning af en oliefyret kedel. og dampproduktion. Dette vil strække sig over nogle timer – hvor vi ikke har fuld støjbelastning. Tiden med fuld støjbelastning på begge anlæg vil max strække sig over et par timer. Dette vil udelukkende foregå i dagstid (07-18) og støjnotat N6.063.23 dokumenterer at gældende støjgrænser ikke er overskredet. Hverken dag, nat eller aften/weekender
2. Scenarie hvor vi køre med 1 bioboiler (80 – 3 dB) og 2 oliefyrede kedler. Dette scenarie forekommer i indkørings og test periode. Her er det vurderet at støjbidraget fra bioboilerskorstenen reduceres med 3 dB. Fordi der ved drift at 1en bioboiler alene, kun ledes den halve røggasmængde til skorstensrøret som består af 2 identiske rør. Derudover er det vurderet at lydtryksniveauet inde i bioboiler bygningen, ved drift af kun 1 bioboiler, bliver reduceret med 2 dB. Fordi næsten halvdelen af støjklenderne inde i bioboiler bygningen vil være stoppet. Støjnotat N6.063.23 dokumenterer at gældende støjgrænser ikke er overskredet. Hverken dag, nat eller aften/weekender.
3. Det sidste scenarie beskriver at vi kører 1 bioboiler og 1 oliefyret kedel. Denne situation kan forekomme i op til 4 gange a 2 ugers varighed, når vi har en af bioboilerene ude til reparation. Denne situation indebærer mindre drift, og dermed mindre støjbelastning end scenariet med 1 bioboiler og 2 oliefyrede kedler (scenarie 2) – så derfor overholder dette 3. scenarie også alle støjkrav.

Støjnotatet redegør tillige for hvordan resultaterne er fordelt på dag (hverdage 07-18), aften (alle dage 18-22), Lørdage hhv. (07-14 og 14-18), søn- og helligdage og nat (alle dage 22-07)

Kommentarer af ovennævnte støj scenarier i forhold til emission af Tot-N

I Bilag 8 Notat om OML beregninger inkl. bilag (3) er flg. tabel over mulige forventede samtidskørsel af ny biokedelanlæg og gammel oliefyret anlæg givet. Og der er redegjort for emissioner i de forskellige scenarier.

Eksisterende kedler	Effekt, indfyret [MW]						
		60%	25%	10%	5%		
K1 (fossilt) LFO	30	0	0				
K2 (fossilt) LFO	30	0	0	X	X	X	X
K3 (fossilt) LFO	30	0	0			X	X
K4 (Bio)	5	0	X				
Nye kedler							
K5 (Bio)	22,5	X	X	0	X	0	0
K6 (Bio)	22,5	X	X	X	0	0	0
"X" = i drift							
"0" = ude af drift							

For støj er der imidlertid redegjort for de overgangsscenarioer vi kan have scenarier "imellem" scenarierne i skemaet.

I overgangen fra 60 % scenariet til 5 % scenariet (det der under støj er angivet som 1.) vil vi starte opvarmning af oliefyret kedel. Og når damptrykket i oliekedlen er det samme som i bioboileren vil vi sætte den oliefyrede kedel på damp-nettet og samtidig nedlukke 1 biokedel. Denne procedure gentages med den anden biokedel, til 5 % scenariet. Vores vurdering er at der i en ganske kort tid, vil blive udledt kvælstof fra både 2 bioboiler og 1 oliefyret kedel. Men situationen vil aldrig forekommer som normal drift men udelukkende som en opstart ved planlagt vedligehold 4 gange årligt. Derudover kan der opstå lignende situation pga. havari.

I det støj scenarie der er beskrevet som 2. – altså scenariet hvor vi kører med 2 oliefyrede kedler og 1 biokedel – vil vi samlet set have lavere udledning af kvælstof end hvis vi kører med 2 bioboilere. 2 bioboilere har en kvælstofudledning på 60,51 kg/år¹⁾ og 2 oliefyrede kedler har en kvælstofudledning på 12,22 kg/år¹⁾. Dvs. at en bioboiler i drift sammen med 2 oliefyrede kedler vil have en udledning på $60,51/2 + 12,22 = 42,48$ kg/år som er mindre end den resulterende merudledning på 48,29 som er vurderet som acceptabel i godkendelsen.

¹⁾ Fra rapporten "Beregning af depositionsbidrag fra ny biomassefyret kedelcentral, 2. februar 2022"

Hydraulikanlæg

På side 19 i udkastet er beskrevet at det først planlagte hydraulikanlæg er udeladt. Dette er ikke korrekt. Der etableret et hydraulikanlæg med boileren. Med hydraulikanlægget er der etableret opsamlingskar til opsamling af olie i tilfælde af spild. Se foto.



Redegørelse for at emission fra de 3 oliefyrede kedler, kedel 1, 2 og 3 forventes at være ens.

I bilag 8 til miljøansøgningen, Notat om OML beregninger inkl. bilag (3) er der et bilag 4 der giver beregningsforudsætningerne for det eksisterende kedelanlæg. I den tabel er det angivet at kedel 1 og 2 har en indfyret effekt på 25 MW og at kedel 3 har en indfyret effekt på 30 MW. Data på kedel 3 er ikke korrekte og bør rettes. De forkert angivne data på kedel 3 er IKKE anvendt til de beregninger der ligger til grund for miljøansøgningen.

Alle 3 kedler har en mærkeeffekt på 30 MW, og er beregnet til at afbrænde fuelolie. Men i praksis kommer ingen af dem aldrig over 25 MW. Årsagen til dette er at de hver især har en del afblændede rør (utætte) i economiserne (forvarmere). Dette gør at den realiserbare effekt på dem alle er 25 MW. Og dermed er også indfyret mængde, røggasmængde og forventede emissioner identiske på de 3 kedler.

Det er således vores vurdering at de miljømæssige påvirkninger ikke vil være anderledes (specielt med henblik på kvælstofdeposition), eller i hvert fald ikke værre, ved at køre med kedel 1 eller 2 i stedet for kedel 3. Hverken mht. kvælstof eller metaller. Fordi det er den samme type brændsel der anvendes og afbrændes under de samme betingelser.

Miljøstyrelsen kommentarer hertil:

Generelt er der virksomheden og Miljøstyrelsen korresponderet i forhold til vilkår omkring driftsscenarier, opstart og nedlukning af anlæg samt støjbelastning i disse driftsscenarier. Der er i ansøgningsmaterialet redegjort for at B-værdier er overholdt i alle driftsscenarier. Derudover er der redegjort for, at virksomheden, i de driftsscenarier der er angivet i vilkåret,

vil overholde gældende støjvilkår, samt at merbelastning af omgivelserne ikke ligger ud over hvad der er vurderet acceptabelt i vurderingsafsnittet.

- I forhold til de miljømæssige forhold under opstart og nedlukning af anlæg, er der sat vilkår om at støvfilter skal være i funktion under opstart og nedlukning af kedler i det nye anlæg. I vurderingsafsnittet for dette vilkår er der redegjort for, hvorfor Miljøstyrelsen samlet set betragter miljøpåvirkningen fra disse perioder til ikke at være væsentligt forskellige fra normal drift.
- Adressen for det nye anlæg er rettet.
- Der er den 2. december 2023 fremsendt en ny støjberegning, der både redegør for virksomhedens samlede støjbidrag, samt overholdelse af virksomhedens støjvilkår, i de forskellige driftsscenarier, samt 3 særdriftsscenarier. Der er endvidere redegjort for at lørdag aften, og søndag regnes på samme måde som hverdag aften, da aktiviteter for disse perioder er ens. Der er stillet vilkår om at afprøvning af nød anlæg kun må foregå i dagtimer på hverdage, da det er en forudsætning i støjberegningen. Ligeledes er der sat vilkår om at afhentning af askecontainere (2 gange dagligt), kun må foregå i dagtimerne, da dette ligeledes er en forudsætning i støjberegningen.
- Der er stillet et vilkår der omhandler hvilke driftsscenarier virksomheden kan køre, med hensyn til støjbelastning, samt deposition af kvælstof. Vurderingen af kvælstofdepositionen i de forskellige scenarier er vurderet i vurderingsafsnittet til vilkåret.

Overgange fra et scenarier til et andet, vil typisk indebære et kortere overlap af belastninger fra anlæggene. Opstart og nedlukning er reguleret med vilkår på det nye anlæg, og scenarierne er der redegjort for støjmæssigt.

- Det er taget til efterretning at hydraulikanlægget er etableret i et opsamlingskar, der kan tilbageholde spild.
- Vurdering af miljøbelastningen for hver af de 3 eksisterende oliefyrede kedler er taget til efterretning, og Miljøstyrelsens vurdering heraf er foretaget i vurderingsafsnittet til driftsvilkårene der omhandler dette.

3.3.3 Udtalelse fra øvrige

Der er foretaget høring af grundejer i henhold til forvaltningsloven. Der er modtaget 0 høringssvar.

4. Forholdet til loven

4.1 Lovgrundlag

Der er i afgørelsen anvendt populærnavne for love og bekendtgørelser mv. En oversigt over det anvendte lovgrundlag findes i bilag D.

4.1.1 Miljøgodkendelsen

Miljøgodkendelse gives i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven.

Godkendelsen gives som et tillæg til virksomhedens miljøgodkendelser af 22. december 2009 (hhv. revurdering af Kraftcentralen og revurdering af den samlede virksomhed eks. Kraftcentralen) og gives under forudsætning af, at såvel de vilkår, der er anført i denne godkendelse som vilkår i førnævnte godkendelse overholdes.

4.1.2 Listepunkt

AAK Denmark A/S er omfattet af følgende listepunkter:

Hovedaktivitet:

6.4.b.ii.1 - Behandling og forarbejdning, medmindre den kun består i emballering, af følgende råvarer, uanset om de har været forarbejdet før eller er uforarbejdede, med henblik på fremstilling af levnedsmidler eller foder fra - Vegetabiliske råstoffer alene med en kapacitet til produktion af færdige produkter på mere end 300 tons/dag eller 600 tons/dag, hvor anlægget er i drift højst 90 på hinanden følgende dage i et år, som - Oliemøller eller andre anlæg for raffinering eller behandling af vegetabiliske olier. (s)

Biaktivitet:

1.1.b - Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover - Hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion.

4.1.3 Basistilstandsrapport

Der er den 5 oktober 2015 udarbejdet en basistilstandsrapport for afkariteringsanlægget, samt 2. oktober 2020 for nye acetonetanke ved afkariteringsanlægget. I forbindelse med nærværende afgørelse, har Miljøstyrelsen truffet afgørelse om, at der skal udarbejdes en basistilstandsrapport for hele virksomheden, inkl. det ansøgte projekt.

Afgørelsen om basistilstandsrapport er vedlagt som bilag E og kan påklages i forbindelse med klage over denne miljøgodkendelse.

Virksomheden har den 22. maj 2023 fremsendt basistilstandsrapport for hele virksomheden. Basistilstandsrapporten er vedlagt som bilag F.

4.1.4 BAT

Virksomheder, der forurener, skal ifølge miljøbeskyttelsesloven begrænse forureningen, så det svarer til de bedste tilgængelige teknikker. På engelsk "Best Available Techniques" eller BAT.

EU beslutter miljøkravene til de europæiske virksomheder ud fra, hvad der kan opnås med BAT. Miljøkravene bliver formuleret som BAT- konklusioner og indgår i de såkaldte BREF-dokumenter, som står for "BAT reference documents".

BREF-dokumenterne bliver revideret hvert 8. år, så nye teknikker kan blive del af lovgivningen.

BREF dokumenternes miljøkrav omfatter virksomhedernes udledninger og brug af ressourcer. BREF-dokumenterne er – jf. direktivet for industrielle emissioner ("[direktivet for industrielle emissioner](#)") (IED), som trådte i kraft i Danmark den 7. januar 2013 – bindende for virksomhederne, som får indarbejdet kravene i deres miljøgodkendelse. Virksomheder har pligt til at overholde de nye krav senest 4 år efter offentliggørelsen af BAT-konklusionerne.

Virksomhedens hovedaktivitet med produktion af vegetabilsk olie er omfattet af BREF-dokumentet for fødevarer-, drikkevarer- og mejerisektoren (BREF-FDM). BREF-dokumentet er revideret i 2019. Der er offentliggjort BAT-konklusioner den 4. december 2019.

4.1.5 Revurdering

Revurdering påbegyndes når EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt, eller senest inden 8-10 år.

BAT-konklusioner for fødevarer-, drikkevarer- og mejerisektoren (FDM) er offentliggjort i EU-Tidende den 4. december 2019. Virksomhedens hovedlistepunkt (6.4. b ii)) er omfattet af disse BAT-konklusioner. Revurdering af virksomhedens miljøgodkendelser pågår.

4.1.6 Risikobekendtgørelsen

Virksomheden er omfattet af risikobekendtgørelsen, da virksomheden har oplag af hexan, acetone og light fuelolie. Der er i forbindelse med tidligere afgørelser foretaget en særskilt vurdering af risikoforholdene og de foranstaltninger, virksomheden etablerer for at forebygge større uheld og imødegå følgerne deraf. Vilkår, der regulerer risikobetonede forhold, er indarbejdet i tidligere godkendelser, evt. via Miljøstyrelsens godkendelse af sikkerhedsdokumentationen.

Det ansøgte projekt er ikke et risikoanlæg, og det influerer ikke på de eksisterende risikoanlæg, hvorfor der ikke er redegjort for risikobetonede miljøpåvirkninger i nærværende miljøgodkendelse.

4.1.7 Miljøvurderingsloven

Miljøstyrelsen har den 25. november 2021 modtaget en ansøgning fra AAK Denmark A/S i henhold til § 18 i miljøvurderingsloven.

Projektet er omfattet af bilag 2, pkt. 3. a) og 13. a) i miljøvurderingsloven. Miljøstyrelsen har foretaget en screening af anlæggets virkning på miljøet, jf. lovens bilag 6, og der er den 23. marts 2022 truffet særskilt afgørelse herom.

Miljøstyrelsen har på baggrund af en screening vurderet, at projektet ikke vil kunne påvirke miljøet væsentligt og er derfor ikke omfattet af krav om miljøvurdering (ikke VVM-pligtigt). Afgørelsen er truffet efter § 21 i miljøvurderingsloven

Det er vurderet, at anlægget ikke vil udgøre en væsentlig påvirkning af: Natura 2000-områder og § 3-beskyttet natur, bilag IV-arter, vandområder og omkringboendes sundhed.

Der er lagt vægt på beregninger og vurderinger af emissioner og deposition i omgivelserne for en række stoffer, der emitteres fra anlægget under drift. Vurderingen er at merbelastningerne er så lave, at de ikke udgør en væsentlig påvirkning af omgivelserne.

4.1.8 Habitatbekendtgørelsen

Miljøstyrelsen har på baggrund af en væsentlighedsvurdering vurderet, at projektet ikke i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt. Videre vurderes det, at projektet ikke kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV dyrearter eller ødelægge bilag IV plantearter i alle livsstadier. For vurdering se afsnit 3.2.1.

4.2 Øvrige gældende godkendelser og påbud

Vilkår i følgende afgørelser gælder stadig:

- 28.01.2004 Miljøgodkendelse af "Tillæg til godkendelse af Hærdningsanlæg (øget produktion af nikkelaffald)".
- 30.03.2005 Miljøgodkendelse af påslag til råstofindtag ved bygning 209 og tilhørende renseri og transportveje.
- 01.03.2006 Miljøgodkendelse af støbning, pakning og oplagring af olie i bygning 851.
- 05.05.2006 Miljøgodkendelse Møllen, bygning 201, 202 og 203, samt revurdering af tidligere gældende miljøgodkendelse for Møllen.
- 19.02.2008 Fraktioneringsanlæg (SF3), bygning 701 og 710. Ændring af vilkår om maksimal udledning af kølevand i miljøgodkendelse af 30.09.1996.
- 31.03.2008 Miljøgodkendelse af ændringer i afkariteneringsanlæg samt revurdering af godkendelse af det eksisterende anlæg.
- 22.12.2009 Miljøgodkendelse og revurdering: Godkendelse omfatter etablering af raffinerings- og omestringsanlæg i raffinaderikomplekset, etablering af membranfilteranlæg i fraktioneringen (SF1 og 2), samling og forhøjelse af afkast i fraktioneringen (SF1 og 2) samt ændrede produktionsforhold i deodoriseringsanlæggene. Revurderingen omfatter virksomhedernes samlede miljøforhold (eks. kraftcentralen, som er omfattet af en særskilt afgørelse).
- 22.12.2009 Tillæg til miljøgodkendelse og revurdering (Kraftcentralen): Godkendelsen omfatter etablering og drift af DeNOx anlæg med tilhørende lager af ammoniakvand. Revurderingen omfatter de samlede miljøforhold i kraftcentralen.

- 07.12.2015 Påbud om emissionsgrænseværdier til luft og egenkontrol omfattende Kraftcentralen.
- 18.11.2016 Miljøgodkendelse til kapacitetsudvidelse på afkariteneringsanlægget.
- 08.11.2019 Miljøgodkendelse til etablering af nyt neutraliseringsanlæg, benævnt A10, samt forøget produktionskapacitet herfor.
- 03.06.2020 Miljøgodkendelse til ttablering af et nyt højtemperatur sæbespaltninganlæg (HS1).

4.3 Tilsyn med virksomheden

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for virksomheden jf. Miljøbeskyttelseslovens § 66, inkl. direkte udledning af kølevand.

4.4 Offentliggørelse og klagevejledning

Miljøstyrelsens afgørelse offentliggøres udelukkende digitalt. Materialet kan tilgås på www.mst.dk.

Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger, der følger af lovgivningen.

Følgende kan klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevareklagenævnet

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed
- landsdækkende foreninger og organisationer i det omfang, de har klageret over den konkrete afgørelse, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 99 og 100.
- lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø eller rekreative interesser som formål, og som har ønsket underretning om afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 100, stk 1.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af www.naevneneshus.dk. Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk. Du logger på på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med MitID.

Klagen sendes gennem Klageportalen til Miljøstyrelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Miljøstyrelsen i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på kr. 900 for private og kr. 1.800 for virksomheder og organisationer. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Du kan læse mere om gebyrordningen og klage på Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside (<https://naevneneshus.dk/start-din-klage/miljoe-og-foedevareklagenaevnet/>).

Miljø- og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for

at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Miljøstyrelsen videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevarerklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagen skal være modtaget senest den 3. januar 2024.

Klage over afgørelsen om basistilstandsrapport

Miljøstyrelsens afgørelse om basistilstandsrapport kan påklages sammen med klage over afgørelsen om miljøgodkendelse.

Følgende har mulighed for at klage over afgørelsen om basistilstandsrapport til Miljø- og Fødevarerklagenævnet:

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed

Fremgangsmåde og klagefrist fremgår ovenfor.

Dette gælder mens en klage behandles

Virksomheden vil kunne udnytte afgørelsen om miljøgodkendelse, mens Miljø- og Fødevarerklagenævnet behandler en eventuel klage, medmindre nævnet bestemmer noget andet. Udnyttelse af afgørelsen indebærer dette dog ingen begrænsning for Miljø- og Fødevarerklagenævnets mulighed for at ændre eller ophæve afgørelsen om miljøgodkendelse.

Orientering om klage

Hvis Miljøstyrelsen får besked fra Klageportalen om, at der er indgivet en klage over afgørelsen, orienterer Miljøstyrelsen virksomheden herom.

Miljøstyrelsen orienterer ligeledes virksomheden, hvis Miljøstyrelsen modtager en klage over afgørelsen fra en klager, som efter anmodning til Miljø- og Fødevarerklagenævnet er blevet fritaget for at klage via Klageportalen.

Herudover orienterer Miljøstyrelsen ikke virksomheden.

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har offentliggjort afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 101. På www.domstol.dk findes vejledning om at anlægge en retssag ved domstolene.

4.5 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen

Aarhus Kommune – post@aarhus.dk

Syddjurs Kommune – syddjurs@syddjurs.dk

Skanderborg Kommune – skanderborg.kommune@skanderborg.dk

Odder Kommune – odder.kommune@odder.dk

Samsø Kommune – kommune@samsoe.dk

Styrelsen for Patientsikkerhed - stps@stps.dk

Danmarks Naturfredningsforening – dn@dn.dk

Dansk Ornitologisk Forening – dof@dof.dk

Friluftsrådet – fr@friluftsradet.dk

Danmarks Sportsfiskerforbund - post@sportsfiskerforbundet.dk

Greenpeace - hoering.dk@greenpeace.org

Aarhus Havn – port@portofaarhus.dk

Bilag

Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse

Ansøgning for Miljøgodkendelse/anmeldelse

BYG
&
MILJØ

Miljøstyrelsen

Skansevej 4, 8000 Aarhus C

CVR / RID: CVR:15672099-RID:73197278

Fase: Ansøgning

BOM-nummer: MaID-2021-5455

Klassifikation: Ingen klassifikationer

Indsendelse nr.: 1 (24-11-2021 13:38)

Projekt: AAK, biomassefyret kedelanlæg

Ansøgningstyper: VVM anmeldelse i forbindelse med miljøgodkendelse/anmeldelse
Miljøgodkendelse af ny virksomhed

Sted(er)

Ejendomme: Ejendomsnr.: 169701, BFE nummer: 9949742

Matrikler: Matrikel nr.: 2148cq, Ejerlav: Århus Bygrunde

Personer tilknyttet projektet

Navn	Projektrettighed	Kontaktoplysninger
Marian Kjærgaard (Indsendt af)	Projektejer	Slipvej 4, 8000 Aarhus C marian.kjaergaard@aak.com +45 22614002
Lene Christensen	Kan udfylde ansøgningen	Østre Havnegade 12, 9000 Aalborg LEC@NIRAS.DK +45 40448983

Udfyld ansøgning

Den dokumentation der skal vedlægges ansøgningen når den indsendes.

Angiv CVR og P-nummer

UDFYLDT

CVR-nummer

15672099 - AAK DENMARK A/S

P-nummer

1003086121 - AAK DENMARK A/S

Slipvej 4
8000 Aarhus C

Ansøger og ejerforhold

UDFYLDT

Ansøgers navn	AAK DK A/S
Adresse	Slipvej 4, 8000 Aarhus C
Virksomhedens navn	AAK Denmark A/S
Adresse	Slipvej 4, 8000 Aarhus C

Angiv matrikelnummer, hvis det er forskelligt fra det fremsøgte

Angiv P-numre, hvis der søges til flere P-numre

Bemærkning

Kontaktperson	Marian Kjærgaard
Adresse	Slipvej 4, 8000 Aarhus C
Telefonnummer	+45 22614002
Mailadresse	marian.kjaergaard@aak.com

 Er ejer forskellig fra ansøger? Nej

Eventuelle yderligere bemærkninger

Vælg listebetegnelse for virksomhedens aktiviteter

(Obligatorisk)

UDFYLDT

Hovedaktivitet

Bilag 1, Listepunkt 6.4.b.ii.1, Andre aktiviteter., Drift af slagterier og Forarbejdning af animalske og vegetabiliske råstoffer, Behandling og forarbejdning råvarer , Vegetabiliske råstoffer alene som f.eks: Oliemøller, sukkerfabrikker, kartoffelmelsfabrikker mm., Vegetabiliske råstoffer alene som f.eks: Oliemøller eller andre anlæg for raffinering eller behandling af vegetabiliske olier.

Biaktiviteter

- Bilag 1, Listepunkt 1.1.b, Energianlæg, Forbrænding af brændsel i anlæg , Forbrænding af andre typer brændsel end kul og /eller

Forholdet til VVM

UDFYLDT

jm Er projektet opført på bilag 1 til VVM bekendtgørelsen Nej

Hvis ja, angiv punktet på bilag 1

jm Er projektet opført på bilag 2 til VVM bekendtgørelsen Ja

Hvis ja, angiv punktet på bilag 2 3 a) Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand

Eventuelle yderligere bemærkninger

Der er aftalt med Bjørn Knudsgaard, Miljøstyrelsen, at der indsendes samlet udfyldt skema samt bilag til myndighedsvurdering om screening for miljøvurderingspligt.

I det følgende vil der derfor under de enkelte punkter blive refereret til dette materiale.

Beskriv det ansøgte projekt

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale, herunder både ansøgning om miljøvurdering og ansøgning om miljøgodkendelse.

Tilsvarende ansøgning om miljøvurdering er det med Bjørn Knudsgaard, Miljøstyrelsen, aftalt, at der indsendes en samlet miljøteknisk beskrivelse, hvor der under de enkelte relevante punkter vil blive refereret til denne.

Bilag

[Ansøgning om miljøvurdering.docx](#)

[Ansøgning om miljøgodkendelse.pdf](#)

Er din virksomhed en risikovirksomhed?

UDFYLDT

jm Afkryds her, hvis din virksomhed er omfattet af risikobekendtgørelsen Nej

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

Midlertidige aktiviteter

UDFYLDT

jm Er det ansøgte projekt midlertidigt Nej

Angiv ophørsdato

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

Bygningsmæssige ændringer/udvidelser

UDFYLDT

jm Kræver det ansøgte bygnings- eller anlægsmæssige udvidelser eller ændringer?

Startdato for bygge- anlægsarbejde.

Slutdata for bygge- anlægsarbejde.

jm Ansøges om fremtidige udvidelser/ændringer, der opstartes senere?

Hvis ja, beskriv eller vedlæg dokumentation for de planlagte ændringer og udvidelser. Husk det forventede starttidspunkt.

Angiv startdato for virksomhedens drift eller idriftsættelse af ansøgte ændringer.

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

Oversigtsplan af virksomhedens placering

UDFYLDT

Der er ingen indtegninger

Bilag

[Bilag 1 Oversigtskort.pdf](#)

Virksomhedens driftstid

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale.

Til- og frakørselsforhold

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale.

Tegninger over virksomhedens indretning

UDFYLDT

Der er ingen indtegninger

Bilag

[Bilag 2 Foreløbig situationsplan.pdf](#)

Virksomhedens produktionskapacitet og råvareforbrug

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale.

Virksomhedens procesforløb

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale.

Bilag

[Bilag 4 Overordnet flowdiagram.pdf](#)

Oplysninger om energianlæg

UDFYLDT

Brændselstype og effekt

Indsæt tekst	Navn/type	Maksimal indfyret effekt	Noter enhed (MW eller kW)	Brændselstype 1	Brændselstype 2	Brændselstype 3
Energianlæg 1	Se venligst uploaded materiale					
Energianlæg 2						
Energianlæg 3						
Energianlæg 4						
Energianlæg 5						
Energianlæg 6						

Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale.

BAT tjeklister for forbrænding af andre typer brændsel end kul og /eller orimulsion i anlæg

IKKE UDFYLDT

Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast

IKKE UDFYLDT

Luftudledning fra hvert afkast

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale.

Bilag

[Bilag 5 Emissionsmålerapport nr 210625-2.pdf](#)

[Bilag 7 Røggasrensningsteknologi.pdf](#)

[Bilag 6 Supplerende emissionsmålerapport.pdf](#)

Emission fra diffuse kilder

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale.

Emission der afviger fra normal drift

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale.

Beregning af afkasthøjder

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale.

Bilag

[Bilag 8 Notat OML-beregninger inkl bilag.pdf](#)

[Bilag 3 Notat Beregning af deposition inkl bilag.pdf](#)

Tegninger over spildevandsforhold og befæstede arealer

IKKE UDFYLDT

Spildevand: Oplysning om, hvor spildevand fra produktionen ønskes afledt til

UDFYLDT

Er der spildevand, der skal afledes til kloaksystemet?

Er der spildevand, der udledes direkte til vandløb, søer, havet?

Er der spildevand, der afledes på en anden måde?

Angiv hvilken anden afledningsform der benyttes

Afledes der kølevand fra virksomheden?

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

Bilag 3 Afløbsplan eftersendes.

Placering af virksomhedens støj- og vibrationskilder

IKKE UDFYLDT

Støj- og vibrationskilder

UDFYLDT

Beskriv støj- og vibrationskilder (inkl. lavfrekvent støj og infralyd)

Eventuelle yderligere kommentarer

Opdateret støjkortlægningsrapport vil blive eftersendt (Bilag 9).

Støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger

UDFYLDT

Redegørelse:

Opdateret støjkortlægningsrapport vil blive eftersendt (Bilag 9).

Beregning af samlede støjniveau

UDFYLDT

Redegørelse:

Opdateret støjkortlægningsrapport vil blive eftersendt (Bilag 9).

Affald - sammensætning og mængde

UDFYLDT

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

Affaldsammensætning og mængde
Affaldsfraktion

Mængde/år

Enhed

Affald - håndtering og opbevaring

UDFYLDT

Beskriv hvordan affaldet håndteres og opbevares på virksomheden

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

Angiv mængden af affald og restprodukter, som oplagres på virksomheden

Affaldsfraktion

Maksimal oplagret mængde

Enhed (mængde/år)

type (affald eller restprodukt)

Tegninger over placering af råvarer, hjælpestoffer og affald

IKKE UDFYLDT

Beskyttelse af jord og grundvand

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale.

Basistilstandsrapport

UDFYLDT

Redegørelse:

Opdateret basistilstandsrapport vil blive eftersendt (Bilag 10).

Forslag til vilkår og egenkontrol

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale.

Driftsforstyrrelser og uheld

UDFYLDT

Oplys om mulige driftsforstyrrelser eller uheld, der kan medføre væsentlig forøget forurening i forhold til normal drift

Oplys om særlige emissioner ved driftsforstyrrelser eller uheld.

Beskriv de foranstaltninger, der er truffet for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld.

Beskriv de foranstaltninger, der er truffet for at begrænse virkningerne for mennesker og miljø ved driftsforstyrrelser eller uheld.

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

Foranstaltninger ved virksomhedens ophør

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale.

Ikke-teknisk resume

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale.

VVM - Arealanvendelse

UDFYLDT

Angiv det fremtidige samlede bebyggede m2

Angiv det fremtidige samlede befæstede areal m2

jm Angiv om der er behov for grundvandssenkning

Hvis ja, angiv hvor mange m3 der er behov for at udpumpe

Angiv projektets samlede grundareal i ha eller m2

Angiv måleenhed ha eller m2

Angiv projektets samlede bebyggede areal i m2

Angiv projektets samlede befæstede areal i m2

Angiv projektets samlede bygningsmasse i m3

Angiv projektets maksimale bygningshøjde i m

Angiv om projektet berører flere kommune end beliggenhedskommunen

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

VVM - Karakteristika for driftsfasen og anlægsperioden

UDFYLDT

Angiv anlægsperioden

Angiv vandmængde i anlægsperioden

Angiv affaldstype og mængder i anlægsperioden

Angiv spildevandsmængde og type i anlægsperioden

Angiv håndtering af regnvand i anlægsperioden

Råstoffer – oplys om type og mængde i driftsfasen

Mellemprodukter – oplys om type og mængde i driftsfasen

Færdigvarer – oplys om type og mængde i driftsfasen

Vand – mængde i driftsfasen

Angiv håndtering af regnvand i driftsperioden

jm Er der behov for belysning, som i aften og nattetimer vil kunne oplyse naboarealer og omgivelserne?

Hvis ja, angiv og begrund omfanget

jm Forudsætter projektet etablering af selvstændig vandforsyning?

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

VVM - Miljøforhold

UDFYLDT

jm Er projektet omfattet af en eller flere af Miljøstyrelsens vejledninger eller bekendtgørelser om støj?

Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger eller bekendtgørelser

jm Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen

jm Vil det samlede anlæg, når projektet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen

jm Giver projektet anledning til lugtgener eller øgede lugtgener i anlægsperioden og/eller i driftsfasen?

Hvis ja, angiv omfang og forventet udbredelse

Beskriv de påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge eller begrænse væsentlige skadelige virkninger for miljøet

jm Er projektet omfattet Miljøstyrelsens vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening?

Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger, regler eller bekendtgørelser.

jm Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.

jm Vil det samlede anlæg kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.

jm Vil projektet give anledning til støvgener eller øgede støvgener i anlægsperioden eller i driftsfasen?

Hvis ja, angives omfang og forventet udbredelse.

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

VVM - Forhold til BREF

UDFYLDT

jm Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BREF-dokumenter?

Hvis ja, angiv hvilke.

jm Vil anlægget kunne overholde de angivne BREF-dokumenter?

Hvis nej, angiv og begrund hvilke BREF-dokumenter, der ikke kan overholdes.

jm Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BAT-konklusioner?

jm Vil anlægget kunne overholde de angivne BAT-konklusioner?

Hvis nej, angiv og begrund hvilke BAT-konklusioner, der ikke vil kunne overholdes.

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

VVM - Projektets placering

UDFYLDT

jm Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening?

jm Kan projektet rummes inden for lokalplanens generelle formål?

Hvis nej, angiv hvorfor.

jm Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer?

Hvis ja, angiv hvilke

jm Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer?

Bemærkning til overstående

jm Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder?

Bemærkning til overstående

jm Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen?

Bemærkning til overstående

jm Forudsætter projektet rydning af skov?

Bemærkning til overstående

jm Vil projektet være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag?

Bemærkning til overstående

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3.

Rummer § 3 området beskyttede arter? Angiv i givet fald hvilke.

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste fredede område.

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste Habitatområde.

jm Vil projektet kunne overholde kvalitetskravene for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet?

Bemærkning til overstående

jm Er projektet placeret i et område, der i kommuneplanen er udpeget som område med risiko for oversvømmelse.

Bemærkning til overstående

jm Er projektet placeret i et område, der, jf. oversvømmelsesloven, er udpeget som risikoområde for oversvømmelse?

Bemærkning til overstående

jm Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandsinteresser?

Bemærkning til overstående

jm Er der andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det ansøgte må forventes at kunne medføre en øget samlet påvirkning af miljøet (Kumulative forhold)?

Bemærkning til overstående

Vil den forventede miljøpåvirkning kunne berøre nabolande?

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

Andre relevante oplysninger

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale.

Bilag 3 Afløbsplan vil blive eftersendt.

Der søges om en § 33, stk. 2-tilladelse i henhold til LBK nr. 1218 af 25/11/2019 (Miljøbeskyttelsesloven), så virksomheden kan påbegynde bygge- og anlægsarbejder, før der er givet godkendelse. Den nye biomassefyrede kedelcentral anlægges i overensstemmelse med vedtaget lokalplan (Århus Kommunes Lokalplan nr. 685 "Erhvervsområde mellem Sydhavngade og Oliehavnsvej, Århus Havn. Oktober 2004".

Fortrolighed

IKKE UDFYLDT

Samlet oversigt over bilag

Bilag for 1. indsendelse (24-11-2021)

[Bilag 5_Emissionsmålerapport nr 210625-2.pdf](#)

[Bilag 2_Foreløbig_situationsplan.pdf](#)

[Ansøgning om miljøvurdering.docx](#)

[Bilag 7_Røggasrensningsteknologi.pdf](#)

[Bilag 4_Overordnet_flowdiagram.pdf](#)

[Bilag 6_Supplerende_emissionsmålerapport.pdf](#)

Dokumentationskrav

Ansøgning: Luftudledning fra hvert afkast

Ansøgning: Tegninger over virksomhedens indretning

Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt

Ansøgning: Luftudledning fra hvert afkast

Ansøgning: Virksomhedens procesforløb

Ansøgning: Luftudledning fra hvert afkast

[Bilag 1 Oversigtskort.pdf](#)

[Bilag 8 Notat OML-beregninger inkl bilag.pdf](#)

[Bilag 3 Notat Beregning af deposition inkl bilag.pdf](#)

[Ansøgning om miljøgodkendelse.pdf](#)

Ansøgning: Oversigtsplan af virksomhedens placering

Ansøgning: Beregning af afkasthøjder

Ansøgning: Beregning af afkasthøjder

Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt

Tidligere indsendelser

Der er ingen tidligere versioner

Bilag - Ansøgning



Ansøgning om miljøgodkendelse

Nyt biomassefyret kedelanlæg

AAK Denmark A/S

Dato: 24. november 2021

Rev.nr.	Dato	Beskrivelse	Udarbejdet af	Kontrolleret af	Godkendt af
[Enter rev.no]	[Enter date]	[Enter description]	LEC	TOST	LEC

Indhold

1	Indledning	7
2	Oplysninger om ansøger og ejerforhold	7
2.1	Ansøgers navn, adresse, telefonnummer og e-mail.....	7
2.2	Virksomhedens navn, adresse og CVR- og P-nummer.....	7
2.3	Navn, adresse og e-mail på ejeren af ejendommen, hvorpå virksomheden er beliggende eller ønskes opført, hvis ejeren ikke er identisk med ansøgeren	7
2.4	Oplysning om virksomhedens kontaktperson: Navn, adresse, telefonnummer og e-mail.....	7
3	Oplysninger om virksomhedens art	8
3.1	Virksomhedens listebetegnelse, jf. bilag 1 og 2, for virksomhedens hovedaktivitet og alle biaktiviteter.	8
3.2	Kort beskrivelse af det ansøgte projekt. Angivelse af om der er tale om nyanlæg eller om driftsmæssige udvidelser og/eller ændringer af bestående virksomhed. Hvis der er tale om udvidelse af en ikke tidligere godkendt virksomhed, som bliver godkendelsespligtig på grund af udvidelsen, skal der gives oplysninger om hele virksomheden inkl. udvidelsen.	8
3.3	Vurdering af, om virksomheden er omfattet af bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.....	9
3.4	Hvis det ansøgte projekt er midlertidigt, skal det forventede ophørstidspunkt oplyses.....	9
4	Oplysninger om etablering	9
4.1	Oplysning om, hvorvidt det ansøgte kræver bygnings- eller anlægsmæssige udvidelser og/eller ændringer.....	9
4.2	Forventede tidspunkter for start og afslutning af bygge- og anlægsarbejder og for start af virksomhedens drift. Hvis ansøgningen omfatter planlagte udvidelser eller ændringer, jf. miljøbeskyttelseslovens § 36, oplyses tillige den forventede tidshorizont for gennemførelse af disse.....	9
5	Oplysninger om virksomhedens placering og driftstid	10
5.1	Oversigtsplan i passende målestok med angivelse af virksomhedens placering i forhold til tilstødende og omliggende grunde. Planen forsynes med en nordpil.....	10
5.2	Oplysning om virksomhedens daglige driftstid. Der angives desuden driftstid og -tidspunkter for de enkelte forurenende anlæg og aktiviteter, herunder støjkluder, hvis de afviger fra den samlede virksomheds driftstid. Hvis virksomheden er i drift på lørdage eller søn- og helligdage, skal dette oplyses.....	10
5.3	Oplysninger om til- og frakørselsforhold samt en vurdering af støjbelastningen i forbindelse hermed.....	10
6	Tegninger over virksomhedens indretning	10

6.1	Den tekniske beskrivelse, jf. punkt F og H, skal ledsages af tegninger, der i relevant omfang viser følgende:	10
7	Beskrivelse af virksomhedens produktion	11
7.1	Oplysninger om samlet produktionskapacitet samt art og forbrug af råvarer, energi, vand og væsentlige hjælpestoffer, herunder mikroorganismer.....	11
7.2	Systematisk beskrivelse af virksomhedens procesforløb, herunder materialestrømme, energiforbrug og -anvendelse, beskrivelse af de væsentligste luftforurenings- og spildevandsgenererende processer/aktiviteter samt affaldsproduktion. De enkelte forureningskilder angives på tegningsmaterialet.	11
7.3	Oplysning om energianlæg (brændselstype og maksimal indfyret effekt).....	12
7.4	Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld, der kan medføre væsentlig forøget forurening i forhold til normal drift.....	12
7.5	Oplysninger om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg.	12
8	Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)	12
8.1	Redegørelse for, at der med de valgte teknikker med henblik på at begrænse råvare- og energiforbrug, affaldsfrembringelse og emissioner til luft, vand og jord er truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af BAT. Redegørelsen baseres på kriterierne i bilag 5. I de tilfælde hvor der foreligger relevante BAT-konklusioner eller konklusioner i eksisterende BAT-referencedokumenter, jf. bilag 8, baseres redegørelsen på disse. En samlet oversigt over redegørelsens indhold findes på Miljøstyrelsens hjemmeside i form af BAT tjeklister. Hvis der anvendes stoffer, som er optaget på "Listen over uønskede stoffer", skal der redegøres særskilt for, hvorfor disse ikke kan substitueres.	12
9	Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger	14
9.1	For hvert enkelt stof eller stofklasse angives massestrømmen for hele virksomheden og emissionskoncentrationen fra hvert afkast, som er nævnt under punkt 14. Der angives endvidere emissioner af lugt og mikroorganismer. For de enkelte afkast angives luftmængde og temperatur. Stofklasser, massestrøm og emission angives som anført i Miljøstyrelsens gældende vejledninger om begrænsning af lugt- og luftforurening fra virksomheder. For mikroorganismer oplyses det systematiske navn, generel biologi og økologi, herunder eventuel patogenicitet, samt muligheder for overlevelse/påvirkning af det ydre miljø. Koncentrationen af mikroorganismer i emissionen angives. Beskrivelse af de valgte rensningsmetoder og rensningsgraden for de enkelte tilførte stoffer og mikroorganismer.	14
9.2	Oplysninger om virksomhedens emissioner fra diffuse kilder.	15
9.3	Oplysninger om afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg.	16
9.4	Beregning af afksthøjder for hvert enkelt afkast med de beregningsmetoder, der er angivet i Miljøstyrelsens gældende vejledninger om begrænsning af lugt- og luftforurening fra virksomheder.....	16
9.5	Hvis der søges om tilladelse til at aflede spildevand, skal virksomheden give følgende basisoplysninger for hver spildevandstype:	17
9.6	Hvis der søges om tilladelse til direkte udledning af stoffer til vandløb, søer eller havet, kan miljømyndigheden kræve yderligere oplysninger, jf. den til enhver tid gældende bekendtgørelse om krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet samt bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4. Hvis virksomheden ønsker at	

	udlede 22 tons kvælstof eller 7,5 tons fosfor pr. år eller derover til vandløb, søer eller havet, skal ansøgningen tillige ledsages af de oplysninger, der fremgår af den til enhver tid gældende bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4.	18
9.7	Beskrivelse af støj- og vibrationskilder (inkl. lavfrekvent støj og infralyd), herunder intern kørsel og transport samt udendørs arbejde og materialehåndtering.	18
9.8	Beskrivelse af de planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger både for de enkelte støj- eller vibrationsfremkaldende anlæg, maskiner og køretøjer til intern transport og for virksomheden som helhed.	19
9.9	Beregning af det samlede støjniveau i de mest støjbelastede punkter i naboområderne udført som »Miljømåling - ekstern støj« efter Miljøstyrelsens gældende vejledninger om støj.	19
9.10	Oplysninger om sammensætning og årlig mængde af virksomhedens affald, herunder farligt affald.	19
9.11	Oplysninger om, hvordan affaldet håndteres og opbevares på virksomheden (herunder affald der indgår i virksomhedens produktion) og om mængden af affald og restprodukter, som oplagres på virksomheden.	20
9.12	Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet til beskyttelse af jord og grundvand i forbindelse med henholdsvis håndtering og transport af forurenende stoffer, oplagspladser for fast eller flydende affald samt nedgravede rør, tanke og beholdere. Der skal oplyses om typen af belægning (materialer og udførelse) for virksomhedens befæstede arealer.	20
9.13	Redegørelse for om virksomheden er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport, jf. bekendtgørelsens § 14, og den til enhver tid gældende vejledning om basistilstandsrapport og ophørsforanstaltninger.	21
10	Forslag til vilkår om egenkontrol.	21
10.1	Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrolvilkår for virksomhedens drift, herunder vedrørende risikoforholdene.	21
11	Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld.	22
11.1	Oplysninger om særlige emissioner ved de under punkt 18 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld.	22
11.2	Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld.	22
11.3	Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at begrænse virkningerne for mennesker og miljø af de under punkt 18 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld.	22
12	Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør.	22
12.1	Oplysninger om, hvilke foranstaltninger ansøgeren agter at træffe for at forebygge forurening i forbindelse med virksomhedens ophør.	22
13	Ikke-teknisk resume.	23
13.1	Oplysningerne i ansøgningen skal sammenfattes i et ikke-teknisk resume.	23

BILAG

Bilag 1	Oversigtskort
Bilag 2	Foreløbig situationsplan
Bilag 3	Afløbsplan (eftersendes)
Bilag 4	Overordnet flowdiagram
Bilag 5	Emissionsmålerapport_RAPPORT NR. 210625-2
Bilag 6	Supplerende emissionsmålerapport, RAPPORT NR. 211003
Bilag 7	Notat vedrørende røggasrensningsteknologi
Bilag 8	Notat vedrørende OML-beregninger
Bilag 9	Opdateret støjdokumentation (eftersendes)
Bilag 10	Opdateret basistilstandsrapport (eftersendes)

1 Indledning

Nærværende rapport indeholder ansøgning om miljøgodkendelse for et nyt biomassefyret kedelanlæg på AAK Denmark A/S. Ansøgning om miljøgodkendelse er udarbejdet i henhold til bilag 3 i godkendelsesbekendtgørelsen¹ suppleret med yderligere oplysninger i henhold til § 79 og bilag 1, del 1 i MCP-bekendtgørelsen². Ansøgningen følger strukturen i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 3.

2 Oplysninger om ansøger og ejerforhold

2.1 Ansøgers navn, adresse, telefonnummer og e-mail

AAK Denmark A/S
Slipvej 4
8000 Aarhus C
Tlf. nr.: 87 30 60 00
E-mail: info@dk@aak.com

2.2 Virksomhedens navn, adresse og CVR- og P-nummer

AAK Denmark A/S
Skansevej 4
8000 Aarhus C
CVR-nummer: 15672099
P-nummer: 1003086121

2.3 Navn, adresse og e-mail på ejeren af ejendommen, hvorpå virksomheden er beliggende eller ønskes opført, hvis ejeren ikke er identisk med ansøgeren

Arealet, hvor den nye kedelcentral ønskes opført, er ejet af Aarhus Havn.

2.4 Oplysning om virksomhedens kontaktperson: Navn, adresse, telefonnummer og e-mail

HSE Manager Marian Kjærgaard
AAK Denmark A/S
Slipvej 4
8000 Aarhus C
Mobilnr.: 22 61 40 02
E-mail: Marian.kjaergaard@aak.com

¹ Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 2080 af 15/11/2021 om godkendelse af listevirksomhed.

² Miljø- og Fødevareministeriets bekendtgørelse nr. 1535 af 09/12/2019 om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg.

3 Oplysninger om virksomhedens art

3.1 Virksomhedens listebetegnelse, jf. bilag 1 og 2, for virksomhedens hovedaktivitet og alle biaktiviteter.

Virksomhedens hovedlistepunkt er 6.4 b) ii) 1. "Oliemøller eller andre anlæg for raffinering eller behandling af vegetabiliske", kapacitet til produktion af færdige produkter på mere end 300 tons/dag.

Som biaktivitet har virksomheden et kedelanlæg, omfattet af listepunkt 1.1 b) "Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover", hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion.

Det nye biomassefyrede kedelanlæg er, jf. mail den 21. juni 2021 fra Bjørn Knudsgaard fra Miljøstyrelsen, tilsvarende omfattet af listepunkt 1.1 b) "Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover", hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion.

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at det nye biomassefyrede kedelanlæg, der har en samlet indfyret effekt på mindre end 50 MW, skal betragtes som et selvstændigt anlæg. Hermed vil det nye anlæg ikke være omfattet af store fyr bekendtgørelsen³, ligesom anlægget heller ikke vil være omfattet af LCP-BREF'en⁴ og BAT-konklusioner⁵ heri.

3.2 Kort beskrivelse af det ansøgte projekt. Angivelse af om der er tale om nyanlæg eller om driftsmæssige udvidelser og/eller ændringer af bestående virksomhed. Hvis der er tale om udvidelse af en ikke tidligere godkendt virksomhed, som bliver godkendelsespligtig på grund af udvidelsen, skal der gives oplysninger om hele virksomheden inkl. udvidelsen.

AAK Denmark A/S ønsker tilladelse til etablering af et nyt energianlæg til produktion af højtryksdamp, som skal anvendes til produktion af strøm på eksisterende turbine samt procesdamp til produktionen. Anlægget baseres på forbrænding af shea mel, et biprodukt fra produktion af shea olie.

Anlægget skal erstatte eksisterende oliefyrede kedler, som fremover kun vil være backup for det nye anlæg i tilfælde af driftsproblemer, planlagt årlig revision af kedelanlægget eller lignende.

Anlægget vil bestå af to identiske kedelanlæg baseret på ristefyret teknologi. Hver kedel vil have en nominel netto dampproduktion på 18 MW. De to kedler vil have en maksimal samlet indfyret effekt på ca. 41,3 MW (ved kedelvirkningsgrad på ca. 88 %).

Der etableres en fælles skorsten med separate røggasrør for de to kedelanlæg. Skorstenen vil være 70 m høj.

Der er tale om et nyt anlæg med selvstændig placering.

Anlægget placeres øst for den eksisterende administrationsbygning på et område på ca. 60 m x 80 m. Der etableres en ny bygning til kedel- og røggasrensingsanlæg. Derudover vil der blive etableret en bygning til askecontainere

³ Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1940 af 04/10/2021 om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg.

⁴ European Commission. BEST Available Techniques (BAT). Reference Document for Large Combustion Plant. Industrial Emissions Directive 2017/75/EU Integrated Pollution Prevention and control. 2017.

⁵ Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2017/1442 af 31. juli 2017 om fastsættelse af BAT (bedste tilgængelige teknik)-konklusioner i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU for så vidt angår store fyringsanlæg. 17. august 2017.

samt en servicebygning, der rummer transformere, nødgenerator, el-tavlerum, sprinkleranlæg, kontrolrum, arkiv, mødelokale, kontor, tekøkken samt bad/omklædning.

3.3 Vurdering af, om virksomheden er omfattet af bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.

AAK Denmark A/S er en risikovirksomhed, men aktiviteter i forbindelse med det nye biomassefyrede kedelanlæg vil ikke være omfattet af risikobekendtgørelsen⁶.

3.4 Hvis det ansøgte projekt er midlertidigt, skal det forventede ophørstidspunkt oplyses.

Det ansøgte projekt er ikke midlertidigt.

4 Oplysninger om etablering

4.1 Oplysning om, hvorvidt det ansøgte kræver bygnings- eller anlægsmæssige udvidelser og/eller ændringer.

Der forventes et bygningsanlæg på cirka 3.400 m² og et volumen på cirka 78.000 m³, dog afhængig af teknologi og leverandør.

Bygning for kedel- og røggasrensningsanlæg vil være en stålbygning beklædt med Paroc plader eller tilsvarende. Servicebygning samt bygning for askelager vil blive udført i præfabrikerede betonelementer. Derudover vil der blive etableret to cirkulære 250 m³ brændsels dagssiloer.

Der etableres befæstede arealer (asfalt og flisebelægning) i forbindelse med anlægget, og der vil blive etableret ny tilkørsel fra Skansevej.

Det forventes, at hele anlægget skal pælefunderes. Hele anlægget forventes placeret over terræn.

4.2 Forventede tidspunkter for start og afslutning af bygge- og anlægsarbejder og for start af virksomhedens drift. Hvis ansøgningen omfatter planlagte udvidelser eller ændringer, jf. miljøbeskyttelseslovens § 36, oplyses tillige den forventede tidshorisont for gennemførelse af disse.

Bygge- og anlægsarbejder forventes at starte op primo januar 2022.

Forventet afslutning af bygge- og anlægsarbejder vil være 31-12-2023.

Starttidspunkt for drift af det nye kedelanlæg forventes at være maj 2023.

⁶ Miljø- og Fødevarerministeriets bekendtgørelse nr. 372 af 25/04/2016 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.

5 Oplysninger om virksomhedens placering og driftstid

5.1 Oversigtsplan i passende målestok med angivelse af virksomhedens placering i forhold til tilstødende og omliggende grunde. Planen forsynes med en nordpil.

Der er i bilag 1 vedlagt et oversigtskort, der viser det nye biomassefyrede kedelanlægs placering.

5.2 Oplysning om virksomhedens daglige driftstid. Der angives desuden driftstid og -tidspunkter for de enkelte forurenende anlæg og aktiviteter, herunder støjkilder, hvis de afviger fra den samlede virksomheds driftstid. Hvis virksomheden er i drift på lørdage eller søn- og helligdage, skal dette oplyses.

Det nye biomassefyrede kedelanlæg vil være i døgndrift hele året, bortset fra en planlagt årlig revision af kedelanlægget, hvor de to linjer typisk vil være lukket ned forskudt, hver i 2-3 uger.

5.3 Oplysninger om til- og frakørselsforhold samt en vurdering af støjbelastningen i forbindelse hermed.

Da brændsel til det nye kedelanlæg er shea mel, vil omfanget af til- og frakørsler i forbindelse med drift af det nye kedelanlæg overvejende begrænse sig til følgende:

- Borttransport af bundaske
- Borttransport af flyveaske
- Diverse til- og frakørsler i forbindelse med drift og vedligehold af anlægget

Til- og frakørsel vil overvejende ske ad Skansevej. Der er i den opdaterede støjkortlægning taget højde for denne til- og frakørsel til anlægget. Med anlæggets aktuelle beliggenhed vurderes omfanget af til- og frakørsel ikke at give anledning til støjmæssige problemer.

6 Tegninger over virksomhedens indretning

6.1 Den tekniske beskrivelse, jf. punkt F og H, skal ledsages af tegninger, der i relevant omfang viser følgende:

- Placering af alle bygninger og andre dele af virksomheden på ejendommen.
- Produktions- og lagerlokalers placering og indretning, herunder placering af produktionsanlæg m.v.
- Hvis der foretages arbejde udendørs, angives placeringen af dette.
- Placering af skorstene og andre luftafkast.
- Placering af støj- og vibrationskilder.
- Virksomhedens afløbsforhold, herunder kloakker, sandfang, olieudskillere, brønde og tilslutningssteder til spildevandsforsyningsselskabet
- Befæstede arealer.
- Placering af oplag af råvarer, hjælpestoffer og affald, herunder overjordiske såvel som nedgravede tanke og beholdere til olie og kemikalier samt rørføring.

- Interne transportveje.

Tegningerne skal forsynes med målestok og nordpil.

Situationsplan er vedlagt i bilag 2. I bilag 3 er vedlagt en afløbsplan.

7 Beskrivelse af virksomhedens produktion

7.1 Oplysninger om samlet produktionskapacitet samt art og forbrug af råvarer, energi, vand og væsentlige hjælpestoffer, herunder mikroorganismer.

Det nye biomassefyrede kedelanlæg vil have en maksimal samlet indfyret effekt på ca. 41,3 MW ved en virkningsgrad på ca. 88 %.

Med denne indfyrede effekt forventes der at kunne produceres i størrelsesordenen i alt ca. 47 tons damp/time.

Der forventes et samlet brændselsforbrug i form af shea mel på i størrelsesordenen 10 tons/time.

Udover brændsel vil der være et forbrug af forskellige hjælpestoffer, herunder:

- Deionat (totalt afsaltet vand), der leveres fra eksisterende anlæg (lukket system, idet fødevand sendes retur som damp. Deionat konditioneres med kemikalier og afluftes i virksomhedens eksisterende anlæg). Forbrug af deionat forventes at være i størrelsesordenen 5.000 m³/h, denne vandmængde vil dog være meget afhængig af anlæggets aktuelle drift. Deionaten anvendes primært til temperaturregulering af dampen og bortledes dermed ikke direkte.
- Ammoniakvand (NH₄OH) til kedelanlæggets NO_x-reduktionsanlæg, leveres fra eksisterende anlæg. Forbrug af ammoniakvand forventes at være i størrelsesordenen maksimalt 100 liter/time.
- Mindre mængde kølevand, leveres fra eksisterende interne kølevandsanlæg
- Råvand eller demineraliseret vand
- Mindre mængde fyringsolie med lavt svovlindhold til anvendelse i forbindelse med opstart (leveres fra eksisterende tankanlæg). Forbrug vil afhænge af antal opstarter af anlægget.

7.2 Systematisk beskrivelse af virksomhedens procesforløb, herunder materialestrømme, energiforbrug og -anvendelse, beskrivelse af de væsentligste luftforurenings- og spildevandsgenererende processer/aktiviteter samt affaldsproduktion. De enkelte forureningskilder angives på tegningsmaterialet.

Der er i bilag 4 vedlagt et overordnet flowdiagram for det nye kedelanlæg. Flowdiagrammet viser det samlede kedelanlæg med begge kedler og viser data for 100 % last + sodblæsning.

7.3 Oplysning om energianlæg (brændselstype og maksimal indfyret effekt).

Det nye kedelanlæg vil have en samlet indfyret effekt på ca. 41,3 MW. De to kedelanlæg vil være af identisk størrelse og udformning.

Kedelanlægget vil være af typen ristefyret teknologi, detailudformning vil være afhængig af valg af leverandør.

Brændslet til det nye kedelanlæg vil være biomasse i form af shea mel, der er et restprodukt fra virksomhedens produktion af vegetabiliske olier. Til opstart af kedelanlægget vil der blive anvendt olie med lavt svovlindhold.

NACE-kode for kedelanlægget er 35.30.00.

Fyringsanlæggets forventede årlige antal driftstimer forventes at være i størrelsesordenen 8.256 timer med en forventet planlagt udetid på op til 3 uger til revision af kedelanlægget (forskudt udetid for de to kedler).

Den gennemsnitlige belastning ved brug forventes at ligge i størrelsesordenen 70-100 %, dog helt afhængig af den ønskede dampproduktion (aftag af damp i fabriksanlæg).

Jævnfør ovenstående vil kedelanlægget ikke have anvendelse som nødanlæg.

7.4 Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld, der kan medføre væsentlig forøget forurening i forhold til normal drift.

Der vil kortvarigt kunne forekomme forhøjede emissionsværdier i forbindelse med opstart/nedlukning af anlægget. Herudover vurderes der ikke at kunne forekomme yderligere driftsforstyrrelser eller uheld, der kan medføre væsentlig forøget forurening i forhold til normal drift.

7.5 Oplysninger om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg.

Se venligst ovenstående afsnit.

8 Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)

8.1 Redegørelse for, at der med de valgte teknikker med henblik på at begrænse råvare- og energiforbrug, affaldsfrembringelse og emissioner til luft, vand og jord er truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af BAT. Redegørelsen baseres på kriterierne i bilag 5. I de tilfælde hvor der foreligger relevante BAT-konklusioner eller konklusioner i eksisterende BAT-referencedokumenter, jf. bilag 8, baseres redegørelsen på disse. En samlet oversigt over redegørelsens indhold findes på Miljøstyrelsens hjemmeside i form af BAT tjeklister. Hvis der anvendes stoffer, som er optaget på "Listen over uønskede stoffer", skal der redegøres særskilt for, hvorfor disse ikke kan substitueres.

Projektet kan i sig selv betragtes som BAT, idet etablering af nyt biomassefyret kedelanlæg er yderligere et skridt i retning af helt at overgå til fyring med biomasse-restprodukter fra AAK Danmarks A/S' øvrige produktion. Ved dette skift af brændsel nyttiggøres et restprodukt, der fremkommer ved produktionen af vegetabiliske olier og fedt uden, at restproduktet skal transporteres til andre fyringsanlæg. Ved at overgå til fyring med virksomhedens eget shea mel reduceres forbrug og omfang af tilkørsel af andet brændsel desuden væsentligt, da der udelukkende vil være behov for at anvende olie med lavt svovlindhold til opstart af kedelanlægget, ved uplanlagte stop eller i forbindelse med revision af de nye biomassefyrede kedler.

Det nye biomassefyrede kedelanlæg vil blive projekteret og etableret ud fra bedst tilgængelige teknologi (BAT).

Brændselsforsyning vil foregå i lukkede systemer, idet shea melet ved hjælp af trykluft transporteres pneumatisk i et lukket rørsystem fra eksisterende brændselslager til nye siloer. Rørsystemer forsynes med lækagedetektion.

Transport af shea mel fra siloer til indfødning i kedelanlægget vil ligeledes foregå ved hjælp af lukkede mekaniske transportsystemer. Bund- og flyveaske vil blive transporteret i lukkede systemer og vil blive opbevaret i lukkede containere indendørs i lukket bygning.

Kedelanlægget vil blive forsynet med et posefilter til rensning for støv/partikler. Til reduktion af NO_x forsynes kedlerne med SNCR - "Selectiv Non Catalytic Reduction, hvor der indsprøjtes ammoniakvand (NH₄OH) i forbrændingskammeret ved en temperatur på ca. 900-1.000 °C. Begge teknologier regnes for BAT på nye anlæg til forbrænding af biomasse.

Røggasrensningsanlægget vil endvidere blive forberedt for eventuel dosering af absorbent, som f.eks. natriumbikarbonat eller hydratkalk (doseringsanlæg er ikke en del af projektet).

Der vil blive etableret kontinuerlig måling af væsentlige emissionsparametre i røggassen fra kedelanlægget, ligesom der vil blive etableret måling af O₂ med henblik på at styre forbrændingsprocessen optimalt.

Der vil blive anvendt avanceret teknologi til styring og overvågning af det nye kedelanlæg. Anlægget vil blive styret af et avanceret proceskontrolanlæg (SRO-anlæg) baseret på målinger fra en lang række målesteder i anlægget. Der vil endvidere blive etableret diverse sikkerhedssystemer til sikring imod utilsigtede driftsforhold og uheld.

I tilfælde af strømudfald vil anlægget blive lukket sikkert ned ved hjælp af strømforsyning fra nødgenerator samt batteri backup for SRO-anlægget.

Emission af støj vil blive minimeret så vidt muligt ved valg af teknologi. Ved behov vil der blive gennemført støjreducerende tiltag på støjklender.

Afhængig af det endelige projekt kan det blive aktuelt, at der etableres et hydraulik-anlæg. Hydraulikanlæg vil blive placeret i betonbassin, som vil opsamle eventuelt lækage.

Der vil ikke være nedgravede rør, tanke eller beholdere på det nye kedelanlæg bortset fra kloaksystemer, systemer til jording, mm.

Alt procesudstyr forventes placeret over terræn.

9 Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

Luftforurening

9.1 For hvert enkelt stof eller stofklasse angives massestrømmen for hele virksomheden og emissionskoncentrationen fra hvert afkast, som er nævnt under punkt 14. Der angives endvidere emissioner af lugt og mikroorganismer. For de enkelte afkast angives luftmængde og temperatur. Stofklasser, massestrøm og emission angives som anført i Miljøstyrelsens gældende vejledninger om begrænsning af lugt- og luftforurening fra virksomheder. For mikroorganismer oplyses det systematiske navn, generel biologi og økologi, herunder eventuel patogenicitet, samt muligheder for overlevelse/påvirkning af det ydre miljø. Koncentrationen af mikroorganismer i emissionen angives. Beskrivelse af de valgte rensningsmetoder og rensningsgraden for de enkelte tilførte stoffer og mikroorganismer.

Der er den 30. juni – 1. juli 2021 foretaget emissionsmålinger på virksomhedens eksisterende 5 MW biomassefyrede kedel. Omfang af måleprogram er afstemt med Miljøstyrelsen, da disse emissionsmålinger skal ligge til grund for estimering af forventede fremtidige emissioner fra det nye større biomassefyrede kedelanlæg.

Resultat af de gennemførte emissionsmålinger er afrapporteret i rapport nr. 210625-2, som er vedlagt som bilag 5. Der er den 15. oktober 2021 foretaget supplerende emissionsmålinger for at fastlægge den eksisterende 5 MW biomassefyrede kedels emission af bl.a. saltsyre (HCl) og flussyre (HF). Resultat af disse supplerende emissionsmålinger er vedlagt som bilag 6.

Alle målte emissionskoncentrationsniveauer på den eksisterende 5 MW biomassefyrede kedel er vurderet at være repræsentative for det nye anlæg, da det nye kedelanlæg etableres med samme emissionsbegrænsende foranstaltninger som etableret ved den eksisterende 5 MW biomassefyrede kedel. På hver af de nye kedler etableres således både støvbegrænsende foranstaltninger i form af posefilter og DeNO_x-anlæg til reduktion af emission af NO_x i form af et SNCR-system (Selectiv Non Catalytic Reduction). Det vurderes, at disse vil have samme virkningsgrad som på eksisterende anlæg.

SNCR-systemet består i inddysning af ammoniakvand (NH₄OH) i kedlens fyrrum ved en temperatur på ca. 900-1000 °C. Ammoniakvandet reagerer med kvælstofoxiderne og danner frit kvælstof og vanddamp. SNCR-systemet forsynes med minimum 2 lag dyser, så korrekt inddysning kan finde sted ved dellast. Placering af dyser fastlægges på basis af en kedel-beregning, så disse er bedst muligt placeret i forhold til alle lasttilfælde (nominel last, dellast, opstart, nedkørsel). Inddysning af ammoniakvand baseres på temperaturmålinger i fyrrummet, således at ammoniakudslippet minimeres mest muligt.

I bilag 7 er der vedlagt et notat, der kort beskriver røggasrensningsteknologierne for det nye kedelanlæg.

Røggasrensningsanlægget vil endvidere blive forberedt for eventuel dosering af absorbent, som f.eks. natriumbikarbonat eller hydratkalk (doseringsanlæg er ikke en del af dette projekt).

På baggrund af de gennemførte emissionsmålinger har Miljøstyrelsen meldt emissionsgrænselværdier ud, som det nye biomassefyrede kedelanlæg skal overholde. Disse emissionsgrænselværdier er sammen med leverandørproplysninger for det nye kedelanlæg vist i tabel 9.1.

Tabel 9.1: Emissionsdata for det nye biomassefyrede kedelanlæg.

Emissionsparameter	Hovedgruppe og klasse ¹⁾	Enhed	Maksimal tilladelig emission fra det nye biomassefyrede kedelanlæg
Fugtig røggasmængde ²⁾	-	m ³ (n,f)/h	73.500
Tør røggasmængde ³⁾	-	m ³ (n,t)/h	64.680
Røggastemperatur	-	°C	176
Ilt	-	%	7,88
SO ₂	2	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	200 ⁴⁾
NO _x	2	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	300 ⁴⁾
Støv (Totalstøv)	2	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	20 ⁴⁾
CO	2, IV	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	850 ⁴⁾
NH ₃	2, IV	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	10 ⁵⁾
Kviksølv (Hg)	2, I	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	0,1 ⁵⁾
Bly (Pb)	2, II	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	0,8 ⁶⁾
Chrom (Cr)	2, III	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	1 ⁷⁾
Nikkel (Ni)	1, I	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	0,25 ⁵⁾
Aluminium (Al)	2, III	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	5 ⁵⁾
Saltsyre (HCl)	2, III	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	7 ⁵⁾
Flussyre (HF)	2, II	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	1 ⁵⁾

1) Jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 20/16. august 2016 "Vejledning om B-værdier".

2) (n,f) refererer til fugtig luft ved normaltilstanden 0 °C og 101,3 kPa.

3) (n,t) refererer til tør luft ved normaltilstanden 0 °C og 101,3 kPa.

4) Jf. Miljø- og Fødevarerministeriets bekendtgørelse nr. 1535 af 09/12/2019 om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg.

5) Jf. mail den 23. september 2021 fra Bjørn Knudsgaard ved Miljøstyrelsen.

6) Miljøstyrelsen har fastsat emissionsgrænsen for bly (Pb) til 1 mg/m³(n,t). AAK Denmark A/S har valgt at skulle reguleres efter en emissionsgrænse på 0,8 mg/m³(n,t) for bly (Pb), da de gennemførte emissionsmålinger indikerer et lavere emissionsniveau.

7) Miljøstyrelsen har fastsat emissionsgrænsen for chrom (Cr) til 5 mg/m³(n,t). AAK Denmark A/S har valgt at skulle reguleres efter en emissionsgrænse på 1 mg/m³(n,t) for chrom (Cr), da de gennemførte emissionsmålinger indikerer et lavere emissionsniveau.

9.2 Oplysninger om virksomhedens emissioner fra diffuse kilder.

Som nævnt tidligere vil brændselsforsyning foregå i lukkede systemer, idet shea melet ved hjælp af trykluft transporteres pneumatisk i et lukket rørsystem fra eksisterende brændselslager til nye siloer, hvor der etableres filtre til rensning af fortrængningsluft. Rørsystemer forsynes med lækagedetektion.

Transport af shea mel fra siloer til indfødning i kedelanlægget vil ligeledes foregå ved hjælp af lukkede mekaniske transportsystemer. Bund- og flyveaske vil blive transporteret i lukkede systemer og vil blive opbevaret i lukkede containere indendørs i lukket bygning. Fyldte lukkede containere vil dog kortvarigt kunne blive oplagret udendørs, indtil transport kan finde sted.

Det forventes, at forbrændingsluft vil blive taget fra kedelhallen, som derved vil være under svagt undertryk.

På baggrund af ovenstående vurderes der ikke være diffuse emissioner i relation til det nye biomassefyrede kedelanlæg.

9.3 Oplysninger om afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg.

Der vil kortvarigt kunne forekomme forhøjede emissionsværdier i forbindelse med opstart og nedlukning af kedelanlægget.

9.4 Beregning af afkasthøjder for hvert enkelt afkast med de beregningsmetoder, der er angivet i Miljøstyrelsens gældende vejledninger om begrænsning af lugt- og luftforurening fra virksomheder.

Røggasser fra de to nye kedler i det nye kedelanlæg vil blive ledt til ny fælles skorsten, der etableres med to separate røgrør.

Ved fastlæggelse af nødvendig højde på den nye skorsten er det vigtigt at få fastlagt hhv. hvilken emissionsparameter, der vil være dimensionsgivende for skorstenshøjden, samt hvilke øvrige eksisterende forhold, der skal tages højde for, herunder bidrag fra andre luftemitterende kilder og samtidig i drift af de enkelte anlæg.

I bilag 8 er der vedlagt et notat, hvori beregningsforudsætninger og resultat af gennemførte OML-beregninger er beskrevet.

Med de i tabel 9.1 beskrevne maksimale tilladelige emissioner vil det være emissionsparameteren *nikkel*, der vil være dimensionsgivende for beregning af nødvendig skorstenshøjde for det nye biomassefyrede kedelanlæg. Ved fastlæggelse af nødvendig skorstenshøjde for den nye biomassefyrede kedelcentral er der taget højde for bidrag fra den eksisterende kedelcentral, da der kan være behov for samtidig drift. En driftssituation med samtidig drift på kedler i både den eksisterende og den nye kedelcentral vil overvejende være aktuel i forbindelse med opstart og nedlukning af kedlerne i den nye biomassefyrede kedelcentral og vil derfor optræde i relativt få timer om året.

For at sikre størst mulig fleksibilitet i forhold til drift på den nye biomassefyrede kedelcentral, herunder ved opstart og nedlukning, er der regnet på forskellige scenarier med samtidig drift på kedler i både den eksisterende og den nye kedelcentral. En oversigt over mulige scenarier fremgår af tabel 9.2.

Tabel 9.2: Mulige driftsscenarier med samtidig drift af kedler i både den nye og den eksisterende kedelcentral.

Oversigt over kedler		Indfyret effekt [MW]	Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3	Scenarie 4	Scenarie 5	Scenarie 6	Scenarie 7
Ekst. kedelcentral	Kedel K1 (fossil, LFO)	25	X		X	X	0	0	X
	Kedel K2 (fossil, LFO)	25	X	X			0	0	X
	Kedel K3 (fossil, LFO)	30	0	X	X	0	X	0	0
	Kedel K4 (biomasse)	5	0	0	X	X	X	X	0
Ny kedelcentral	Kedel K5 (biomasse)	22,5		X	X		X	X	X
	Kedel K6 (biomasse)	22,5	X			X	X	X	X

"X" = i drift

"0" = ude af drift

Når der kun er markeret ét "X" i felter, der er slået sammen, betyder dette, at det enten kun vil være hhv. K1 eller K2, alternativt K5 eller K6, der vil være i drift. Det er således kun én af de nævnte kedler, der vil være i drift i disse scenarier.

Resultat af de gennemførte OML-beregninger er vist i tabel 9.3.

Tabel 9.3: Resultat af gennemførte OML-beregninger med scenarier med samtidig drift af både den eksisterende og den nye kedelcentral.

Emissionsparameter	Enhed	Grænseværdi for bidrag til omgivelserne	Beregnet maksimalt bidrag til omgivelserne						
			Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3	Scenarie 4	Scenarie 5	Scenarie 6	Scenarie 7
Nikkel	mg/m ³	0,0001	0,000095	0,000098	0,000091	0,000072	0,000077	0,000045	0,0001

Resultat af de gennemførte beregninger viser, at hvis der etableres en 70 m høj skorsten til det nye biomassefyrede kedelanlæg, vil grænseværdien for bidrag af nikkel til omgivelserne med de beskrevne forudsætninger i de enkelte beregningsscenarier, være overholdt.

Som supplement til ovenstående beregninger er der foretaget en OML-beregning, hvor der udelukkende er drift på de to nye biomassefyrede kedler i den nye kedelcentral. Dette scenarie er benævnt "Scenarie 8".

OML-beregningsresultat fra denne beregning er vist i tabel 9.4.

Tabel 9.4: Resultat af gennemført OML-beregning ved drift af to nye biomassefyrede kedler i den nye kedelcentral (Scenarie 8).

Emissionsparameter	Enhed	Grænseværdi for bidrag til omgivelserne	Beregnet maksimalt bidrag til omgivelserne
Nikkel	mg/m ³	0,0001	0,000045

Resultat af den supplerende beregning viser, at ved etablering af 70 m høj skorsten ved den nye biomassefyrede kedelcentral vil B-værdien for nikkel være overholdt med god margin, når der kun er de to nye biomassefyrede kedler i drift samtidig.

Spildevand

9.5 Hvis der søges om tilladelse til at aflede spildevand, skal virksomheden give følgende basisoplysninger for hver spildevandstype:

- Oplysning om oprindelse, herunder om der f.eks. er tale om produktionsspildevand, overfladevand, husspildevand, kølevand m.m.
- Oplysninger om maksimal mængde af spildevand afledt pr. døgn og pr. år samt variationen i afledningen over døgn, uge, måned eller år.
- Oplysning om, hvorvidt spildevandet ønsket afledt til spildevandsforsyningselskabets spildevandsanlæg eller udledt direkte til vandløb, søer eller havet eller andet.

- Oplysninger om temperatur, pH og koncentrationer af forurenende stoffer samt oplysning om eventuelle mikroorganismer.
- Oplysning om art og kapacitet af rensesforanstaltninger, herunder sandfang og olieudskillere.
- Beskrivelse af de valgte rensningsmetoder og rensningsgraden for de enkelte tilførte stoffer og mikroorganismer.

Der forventes at være behov for at kunne aflede spildevand i størrelsesordenen 5.000 m³/år. Denne mængde er baseret på forventet behov for blowdown af kedlerne på 1 %. Blowdown er nedblæsning, som har to formål: Fjerne suspenderede partikler og erstatte vand, som ikke lever op til krævede parametre (kaldes også afsaltning). Der fjernes derfor kontinuert en lille vandstrøm fra kedlens overbeholder (svarer til 0,5 – 2 %, mest i starten). Mængden vil kunne variere med teknologi og leverandør.

Der udarbejdes særskilt ansøgning om tilslutningstilladelse, hvorfor dette emne ikke vil blive yderligere behandlet her.

9.6 Hvis der søges om tilladelse til direkte udledning af stoffer til vandløb, søer eller havet, kan miljømyndigheden kræve yderligere oplysninger, jf. den til enhver tid gældende bekendtgørelse om krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet samt bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4. Hvis virksomheden ønsker at udlede 22 tons kvælstof eller 7,5 tons fosfor pr. år eller derover til vandløb, søer eller havet, skal ansøgningen tillige ledsages af de oplysninger, der fremgår af den til enhver tid gældende bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4.

Der vil ikke være nogen direkte udledning af stoffer til hverken vandløb, søer eller havet.

Støj

9.7 Beskrivelse af støj- og vibrationskilder (inkl. lavfrekvent støj og infralyd), herunder intern kørsel og transport samt udendørs arbejde og materialehåndtering.

Der er foretaget en opdatering af virksomhedens støjkortlægning.

Støj- og vibrationskilder i relation til det nye biomassefyrede kedelanlæg forventes at være følgende:

- Fødepumper
- Sugetræksblæsere
- Forbrændingsluftblæsere
- Recirkuleringsblæsere
- Mekaniske transportører

Opdateret støjdokumentation er vedlagt som bilag 9. Heraf fremgår uddybende beskrivelse af støj- og vibrationskilder, herunder intern kørsel og transport samt materialehåndtering i relation til det nye biomassefyrede kedelanlæg.

9.8 Beskrivelse af de planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger både for de enkelte støj- eller vibrationsfremkaldende anlæg, maskiner og køretøjer til intern transport og for virksomheden som helhed.

I relation til det nye biomassefyrede kedelanlæg vil der blive etableret følgende støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger:

- Lyddæmper i røggaskanal efter sugetræksblæser, som sikrer et maksimalt lydtryksniveau på 80 dB(A) målt i en meters afstand fra skorstenstop
- Bulderhus (støjisolering) over komponenter, som har et lydtryksniveau, der overstiger 79 dB(A) i en meters afstand
- Lyddæmper på sikkerheds- og opstartsventiler

For yderligere beskrivelse af de planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger i relation til det nye biomassefyrede kedelanlæg henvises til den opdaterede støjdokumentation, vedlagt i bilag 9.

9.9 Beregning af det samlede støjniveau i de mest støjbelastede punkter i naboområderne udført som »Miljømåling - ekstern støj« efter Miljøstyrelsens gældende vejledninger om støj.

Som nævnt ovenfor er der foretaget en opdatering af virksomhedens støjkortlægning. Resultat af denne støjkortlægning fremgår af bilag 9. Det vil blive sikret, at gældende støjgrænseværdier overholdes.

Affald

9.10 Oplysninger om sammensætning og årlig mængde af virksomhedens affald, herunder farligt affald.

Fra fyring med shea mel kommer der affaldsfraktioner i form af flyveaske og bundaske fra kedlerne (se evt. overordnet flowdiagram i bilag 4).

Med den beskrevne drift af kedlerne forventes der at være nedenstående størrelsesordener af de to affaldsfraktioner.

Tabel 9.5: Forventede mængder af flyveaske og bundaske/slagge fra det nye biomassefyrede kedelanlæg.

Affaldstype	EAK-kode	Forventet mængde Tons/år	Maksimalt oplag Tons
Flyveaske	10 01 17	4.200	50
Bundaske	10 01 15	2.500	100

Herudover vil der være en mindre mængde af farligt affald i form af diverse smøreolier mm., der anvendes i forbindelse med almindelig drift og vedligehold af kedelanlægget.

9.11 Oplysninger om, hvordan affaldet håndteres og opbevares på virksomheden (herunder affald der indgår i virksomhedens produktion) og om mængden af affald og restprodukter, som oplagres på virksomheden.

Både flyveaske og bundaske opsamles i lukkede containere og lagres kun kortvarigt på anlægget (få dage).

Fyldning af containere med bundaske og flyveaske sker i lukket bygning ved hjælp af lukkede mekaniske transportører.

Farligt affald i form af smøreolier mm. vil blive opbevaret i egnede lukkede beholdere på spildbakker, der mindst kan tilbageholde volumen af den største beholder.

Jord og grundvand

9.12 Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet til beskyttelse af jord og grundvand i forbindelse med henholdsvis håndtering og transport af forurenende stoffer, oplagspladser for fast eller flydende affald samt nedgravede rør, tanke og beholdere. Der skal oplyses om typen af belægning (materialer og udførelse) for virksomhedens befæstede arealer.

Virksomheden har fået foretaget en opdatering af virksomhedens vurdering af behov for udarbejdelse af basistilstandsrapport. Heraf fremgår opdateret beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet til beskyttelse af jord og grundvand, herunder også i relation til aktiviteter forbundet med det nye biomassefyrede kedelanlæg.

Denne opdaterede vurdering i forhold til basistilstandsrapport er vedlagt som bilag 10 (eftersendes, når denne er endelig udarbejdet). For yderligere beskrivelse henvises til dette bilag. I relation til det nye biomassefyrede kedelanlæg kan dog nævnes følgende:

- Såvel brændsel (shea mel) som forbrugsstoffer (ammoniakvand (NH_4OH) og olie) opbevares på tanke i virksomhedens eksisterende anlæg og sendes i lukkede rørsystemer til det nye anlæg. Rørledning for shea mel forsynes med lækage detektion. Der etableres to nye dagssiloer til opbevaring af shea mel på hver 250 m^3 i tilknytning til det nye kedelanlæg.
- Bundaske og flyveaske transporteres fra kedel til containere i lukkede systemer, men der vil kunne forekomme mindre spild i forbindelse med skift af container.
- Fødevand konditioneres og afluftes i virksomhedens eksisterende anlæg, og der kommer derfor ikke yderligere kemikalier.
- Befæstede arealer udenfor bygninger vil være enten asfalt eller fliser (eks. SF-sten) mens belægning inde i bygninger fortrinsvis vil være ubehandlet beton.
- Afhængig af det endelige projekt kan det blive aktuelt, at der etableres et hydraulik-anlæg. Hydraulikanlæg vil blive placeret i betonbassin, som vil opsamle eventuel lækage.

Der vil ikke være nedgravede rør, tanke eller beholdere på det nye kedelanlæg bortset fra kloaksystemer, systemer til jording, mm., ligesom alt procesudstyr forventes placeret over terræn.

9.13 Redegørelse for om virksomheden er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport, jf. bekendtgørelsens § 14, og den til enhver tid gældende vejledning om basistilstandsrapport og ophørsforanstaltninger.

Jævnfør ovenstående punkt er der foretaget en opdatering af virksomhedens vurdering i forhold til basistilstandsrapport, se venligst bilag 10.

10 Forslag til vilkår om egenkontrol

10.1 Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrollvilkår for virksomhedens drift, herunder vedrørende risikoforholdene.

Egenkontrollvilkår bør indeholde:

- Forslag til kontrolmålinger, herunder prøvetagningssteder samt monitoringsprogram for jord og grundvand.
- Forslag til rutiner for vedligeholdelse og kontrol af rensningsforanstaltninger.
- Forslag til metoder til identifikation og overvågning af de aktuelle mikroorganismer i produktionen og i omgivelserne.
- Forslag til overvågning af parametre, der har sikkerhedsmæssig betydning.

Hvis virksomheden har et miljøledelsessystem, opfordres til at koordinere forslag til egenkontrollvilkår med miljøledelsessystemets rutiner.

AAK Denmark A/S har et ønske om, at der i stedet for præstationsmålinger for emissionsparametrene SO₂, NO_x, støv og NH₃ etableres kontinuerligt målende udstyr (AMS-udstyr) på hver af de nye biomassefyrede kedler. Herudover vil der blive målt CO, temperatur, tryk, vandindhold, O₂ og flow.

Virksomheden har endvidere et ønske om, at der ved beregning af timemiddelværdier skal ses bort fra følgende perioder:

- Opstarts- og nedlukningsperioder
- Tidsrum, hvor røggasrensningsanlægget svigter eller ikke fungerer korrekt

Ovenstående ønske er i overensstemmelse med vilkår F10 i virksomhedens tillæg til miljøgodkendelse og revurdering, dateret 22. december 2009.

Virksomheden har følgende forslag til vilkår om egenkontrol:

- Der skal føres journal over forbrug af biomasse og evt. hjælpepestoffer.
- Kedelanlæggene skal efterses og justeres hvert år. Der skal føres journal over eftersynet med dato for eftersyn, reparationer og udskiftninger samt oplysninger om eventuelt forekommende driftsforstyrrelser.
- Der skal føres journal over eftersyn af rensforanstaltninger/anlæg med dato for eftersyn, reparationer og udskiftninger samt oplysninger om eventuelt forekommende driftsforstyrrelser.
- Der skal føres journal over kontrollen med det kontinuerte måleudstyr, herunder:
 - Garantiafprøvning/kvalitetskontrol

- Kalibreringer/parallelmålinger
- Løbende vedligeholdelse og justeringer
- Opfyldelse af DS/EN14181

- Journalerne skal være tilgængelige for tilsynsmyndigheden og opbevares på virksomheden i mindst 3 år.

11 Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld

11.1 Oplysninger om særlige emissioner ved de under punkt 18 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld.

Som nævnt tidligere vil der kortvarigt kunne forekomme forhøjede emissionsværdier i forbindelse med opstart/nedlukning. Herudover vurderes der ikke at kunne forekomme yderligere driftsforstyrrelser eller uheld, der kan medføre væsentlig forøget forurening i forhold til normal drift.

11.2 Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld.

Kedelanlægget vil blive styret af et avanceret proceskontrolanlæg (SRO-anlæg) baseret på målinger fra en lang række målesteder i anlægget. Anlægget bliver fra leverandøren leveret med et sikkerhedssystem (bl.a. tørkogssikring, sikring af kølevandsflow o.lign.), der bevirker, at kedelanlægget kan godkendes af myndighederne til bemandingsfri drift.

Ved strømsvigt sikrer leverandørens sikkerhedssystem, at kedelanlægget lukkes forsvarligt ned ved hjælp af nødforsyning fra en nødgenerator til drift af sikkerhedssystemet og de nødvendige motorer til sikker nedlukning. Sikkerhedssystemet holdes i drift af en UPS, indtil nødgeneratoren er startet, og sikkerhedssystemet starter derefter de nødvendige motorer til sikker nedlukning.

Der etableres måling af O₂ med henblik på at sikre optimal forbrændingsproces i begge kedler.

Der etableres endvidere kontinuerlig måling af støv/partikler, NO_x (målt som NO₂), SO₂ samt NH₃. I tilfælde af overskridelse kan anlægget lukkes ned, indtil problem er løst.

11.3 Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at begrænse virkningerne for mennesker og miljø af de under punkt 18 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld.

Se venligst ovenfor.

12 Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør

12.1 Oplysninger om, hvilke foranstaltninger ansøgeren agter at træffe for at forebygge forurening i forbindelse med virksomhedens ophør.

Ved helt eller delvist ophør af aktiviteten vil tilsynsmyndigheden blive orienteret og virksomheden træffe de nødvendige foranstaltninger for at imødegå fremtidig forurening af jord og grundvand og for at bringe stedet tilbage i en miljømæssig tilfredsstillende tilstand.

13 Ikke-teknisk resume

13.1 Oplysningerne i ansøgningen skal sammenfattes i et ikke-teknisk resume.

AAK Denmark A/S ønsker tilladelse til etablering af et nyt energianlæg til produktion af højtryksdamp, som skal anvendes til produktion af strøm på eksisterende turbine samt procesdamp til produktionen. Anlægget baseres på forbrænding af shea mel, et biprodukt fra produktion af shea olie.

Anlægget skal erstatte eksisterende oliefyrede kedler, som fremover kun vil være backup for det nye anlæg i tilfælde af driftsproblemer, planlagt årlig revision af kedelanlægget eller lignende.

Anlægget vil bestå af to identiske kedelanlæg baseret på ristefyret teknologi. Hver kedel vil have en nominel netto dampproduktion på 18 MW. De to kedler vil have en maksimal samlet indfyret effekt på ca. 41,3 MW.

Der etableres en fælles skorsten med separate røggasrør for de to kedelanlæg. Skorstenen vil være 70 m høj.

Der er tale om et nyt anlæg med selvstændig placering.

Anlægget placeres øst for den eksisterende administrationsbygning på et område på ca. 60 m x 80 m. Der etableres en ny bygning til kedel- og røggasrensningsanlæg. Derudover vil der blive etableret en bygning til askecontainere samt en servicebygning, der rummer transformer, nødgenerator, el-tavlerum, sprinklerrum, kontrolrum, arkiv, mødelokale, kontor, tekøkken samt bad/omklædning.

AAK Denmark A/S er en risikovirksomhed, men aktiviteter i forbindelse med det nye biomassefyrede kedelanlæg vil ikke være omfattet af risikobekendtgørelsen.

Det ansøgte projekt er ikke midlertidigt.

Bygge- og anlægsarbejder forventes at starte op primo 2022. Forventet afslutning af bygge- og anlægsarbejder vil være ultimo 2023. Starttidspunkt for drift af det nye kedelanlæg forventes at være maj 2023.

Det nye biomassefyrede kedelanlæg vil være i døgndrift hele året, bortset fra en planlagt årlig revision af kedelanlægget, hvor anlægget typisk vil være lukket ned i 2-3 uger.

Da brændsel til det nye kedelanlæg er shea mel, vil omfanget af til- og frakørsler i forbindelse med drift af det nye kedelanlæg overvejende begrænse sig til følgende:

- Borttransport af bundaske
- Borttransport af flyveaske
- Diverse til- og frakørsler i forbindelse med drift og vedligehold af anlægget

Til- og frakørsel vil overvejende ske ad Skansevej. Der er i den opdaterede støj kortlægning taget højde for denne til- og frakørsel til anlægget. Med anlæggets aktuelle beliggenhed vurderes omfanget af til- og frakørsel ikke at give anledning til støj mæssige problemer.

Projektet kan i sig selv betragtes som BAT, idet etablering af nyt biomassefyret kedelanlæg er yderligere et skridt i retning af helt at overgå til fyring med biomasse-restprodukter fra AAK Danmarks A/S' øvrige produktion. Ved dette skift af brændsel nyttiggøres et restprodukt, der fremkommer ved produktionen af vegetabiliske olier og fedt uden, at restproduktet skal transporteres til andre fyringsanlæg. Ved at overgå til fyring med virksomhedens eget shea mel reduceres forbrug og omfang af tilkørsel af andet brændsel desuden væsentligt, da der udelukkende er behov for at anvende olie med lavt svovlindhold til opstart af kedelanlægget, ved uplanlagte stop eller i forbindelse med revision af de nye biomassefyrede kedler.

Det nye biomassefyrede kedelanlæg vil blive projekteret og etableret ud fra bedst tilgængelige teknologi (BAT).

Brændselsforsyning vil foregå i lukkede systemer, idet shea melet ved hjælp af trykluft transporteres pneumatisk i et lukket rørsystem fra eksisterende brændselslager til nye siloer. Rørsystemer forsynes med lækagedetektion.

Transport af shea mel fra siloer til indfødning i kedelanlægget vil ligeledes foregå ved hjælp af lukkede mekaniske transportsystemer. Bund- og flyveaske vil blive transporteret i lukkede systemer og vil blive opbevaret i lukkede containere indendørs i lukket bygning.

Kedelanlægget vil blive forsynet med et posefilter til rensning for støv/partikler. Til reduktion af NO_x forsynes kedlerne med SNCR - "Selective Non Catalytic Reduction, hvor der indsprøjtes ammoniakvand (NH₄OH) i forbrændingskammeret ved en temperatur på ca. 900-1.000 °C. Begge teknologier regnes for BAT på nye anlæg til forbrænding af biomasse.

Røggasrensningsanlægget vil endvidere blive forberedt for eventuel dosering af absorbent, som f.eks. natriumbikarbonat eller hydratkalk (doseringsanlæg er ikke en del af projektet).

Der vil blive etableret kontinuerlig måling af væsentlige emissionsparametre i røggassen fra kedelanlægget, ligesom der vil blive etableret måling af O₂ med henblik på at styre forbrændingsprocessen optimalt.

Der vil blive anvendt avanceret teknologi til styring og overvågning af det nye kedelanlæg. Anlægget vil blive styret af et avanceret proceskontrolanlæg (SRO-anlæg) baseret på målinger fra en lang række målesteder i anlægget. Der vil endvidere blive etableret diverse sikkerhedssystemer til sikring imod utilsigtede driftsforhold og uheld.

I tilfælde af strømudfald vil anlægget blive lukket sikkert ned ved hjælp af strømforsyning fra nødgenerator samt batteri backup for SRO-anlægget.

Emission af støj vil blive minimeret så vidt muligt ved valg af teknologi. Ved behov vil der blive gennemført støjreducerende tiltag på støj kilder, så gældende støjgrænseværdier sikres overholdt.

Der vil ikke være nedgravede rør, tanke eller beholdere på det nye kedelanlæg bortset fra kloaksystemer, systemer til jording, mm.

Alt procesudstyr forventes placeret over terræn.

Der forventes at være behov for at kunne aflede spildevand i størrelsesordenen 5.000 m³/år, hvorfor der er udarbejdet særskilt ansøgning om tilslutningstilladelse. Der vil ikke være nogen direkte udledning af stoffer til hverken vandløb, søer eller havet.

Fra fyring med shea mel kommer der affaldsfraktioner i form af flyveaske og bundaske fra kedlerne. Der vil være et begrænset oplag på virksomheden af disse affaldsfraktioner.

Virksomheden har fået foretaget en opdatering af virksomhedens vurdering af behov for udarbejdelse af basistilstandsrapport. Heraf fremgår opdateret beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet til beskyttelse af jord og grundvand, herunder også i relation til aktiviteter forbundet med det nye biomassefyrede kedelanlæg.

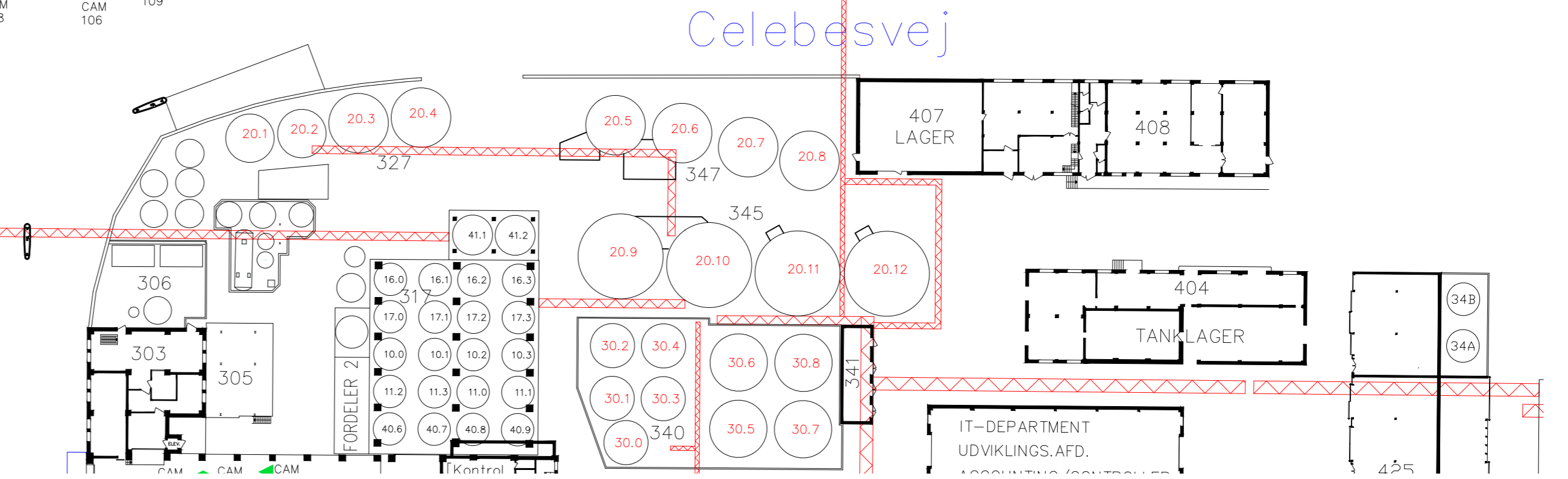
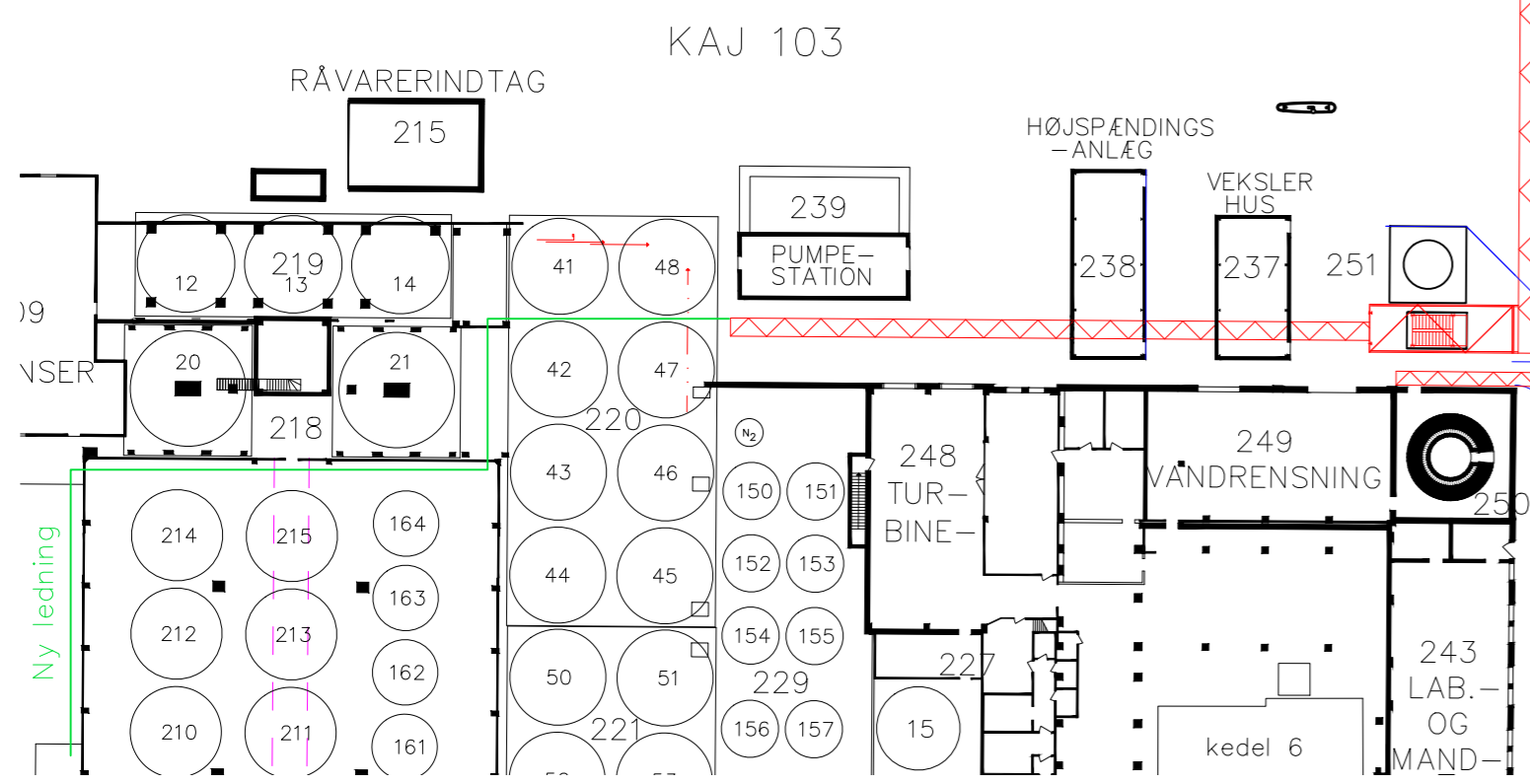
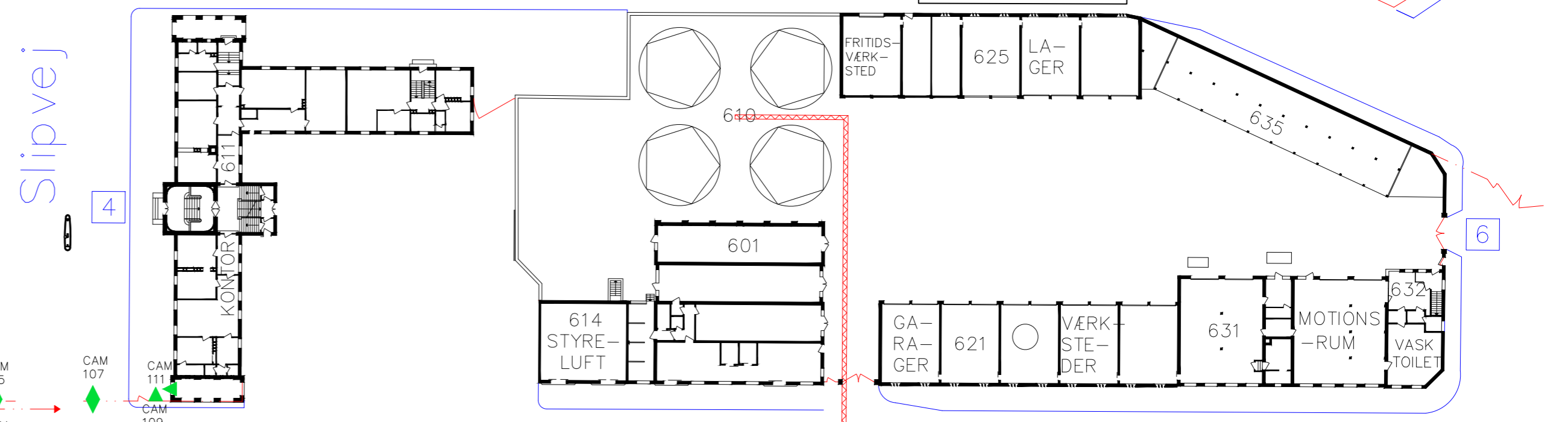
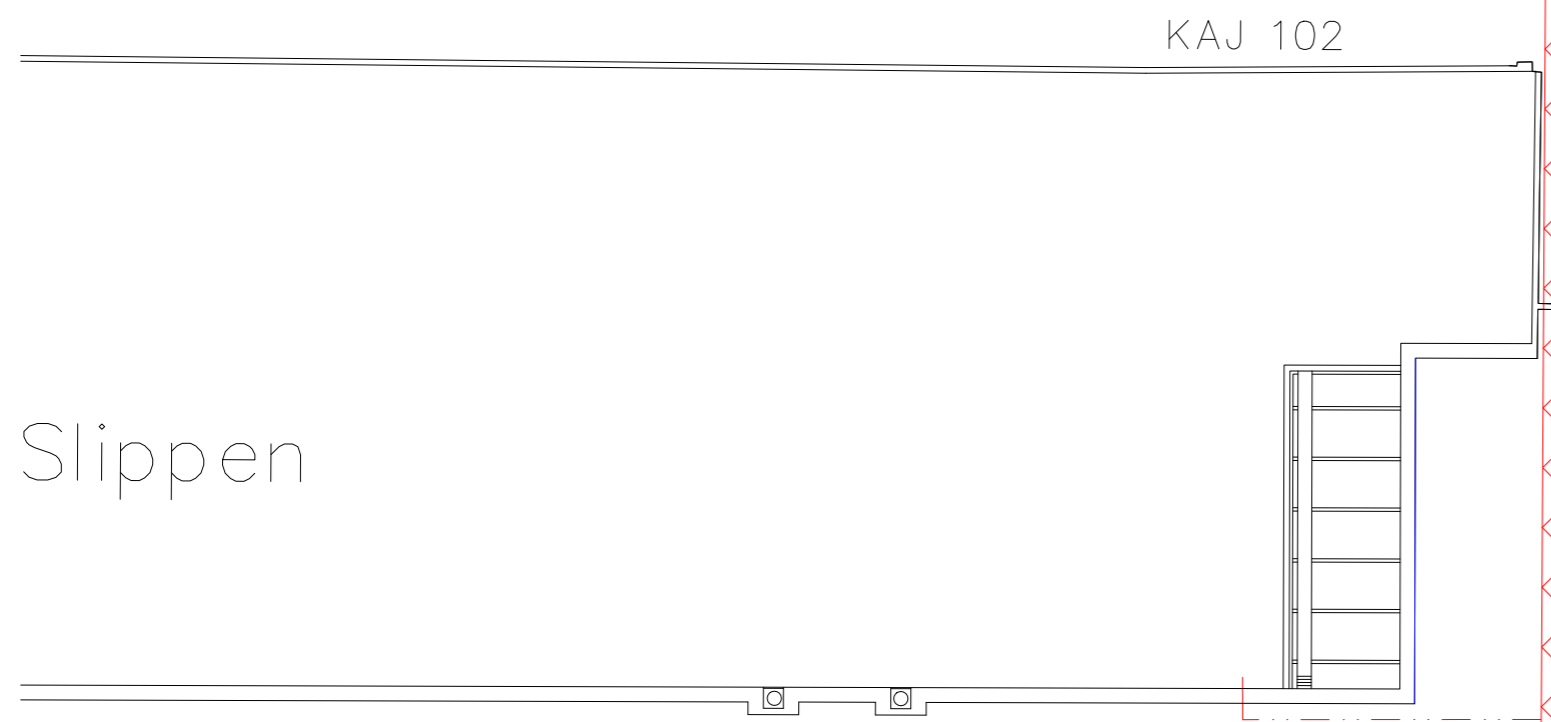
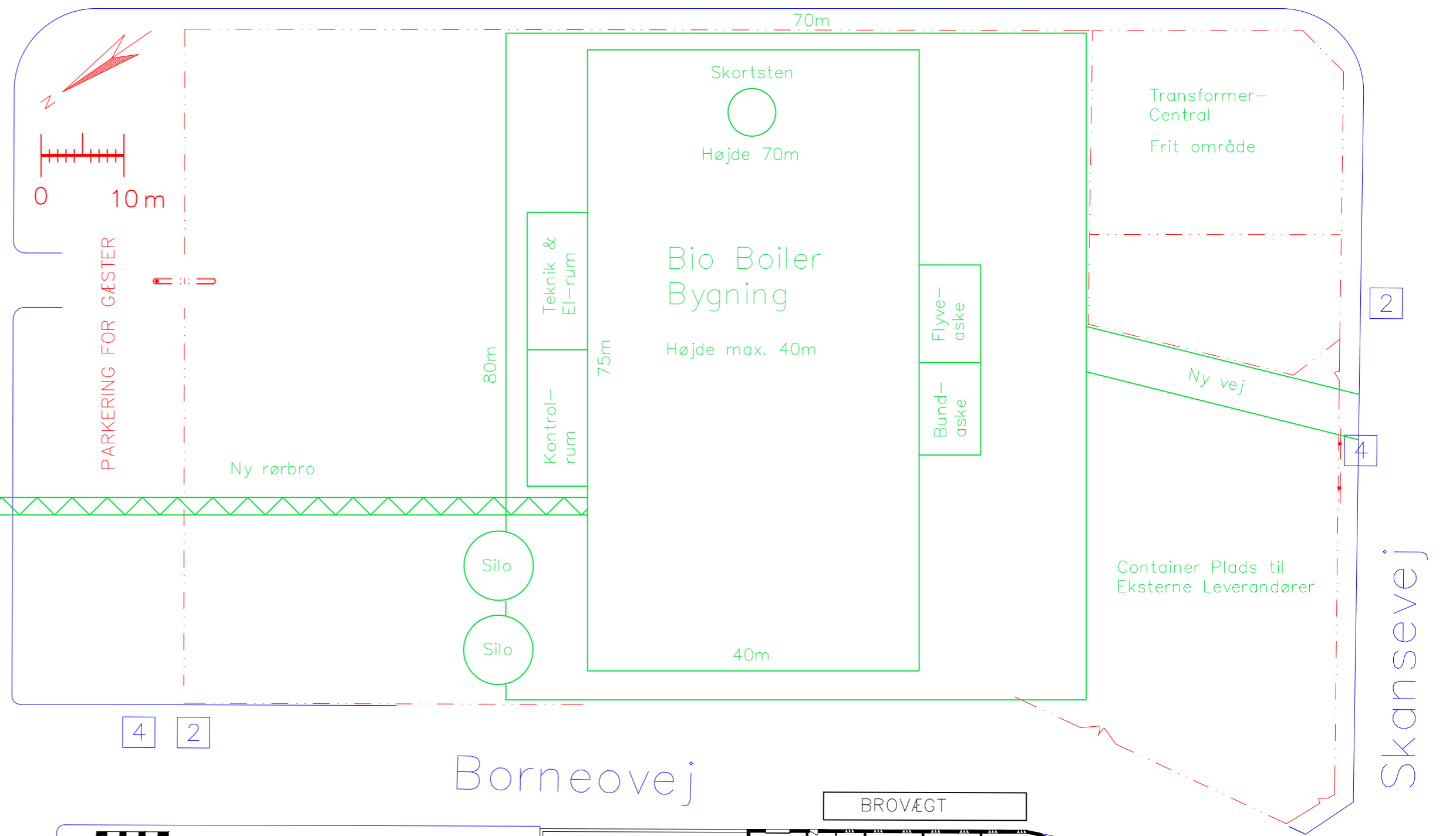
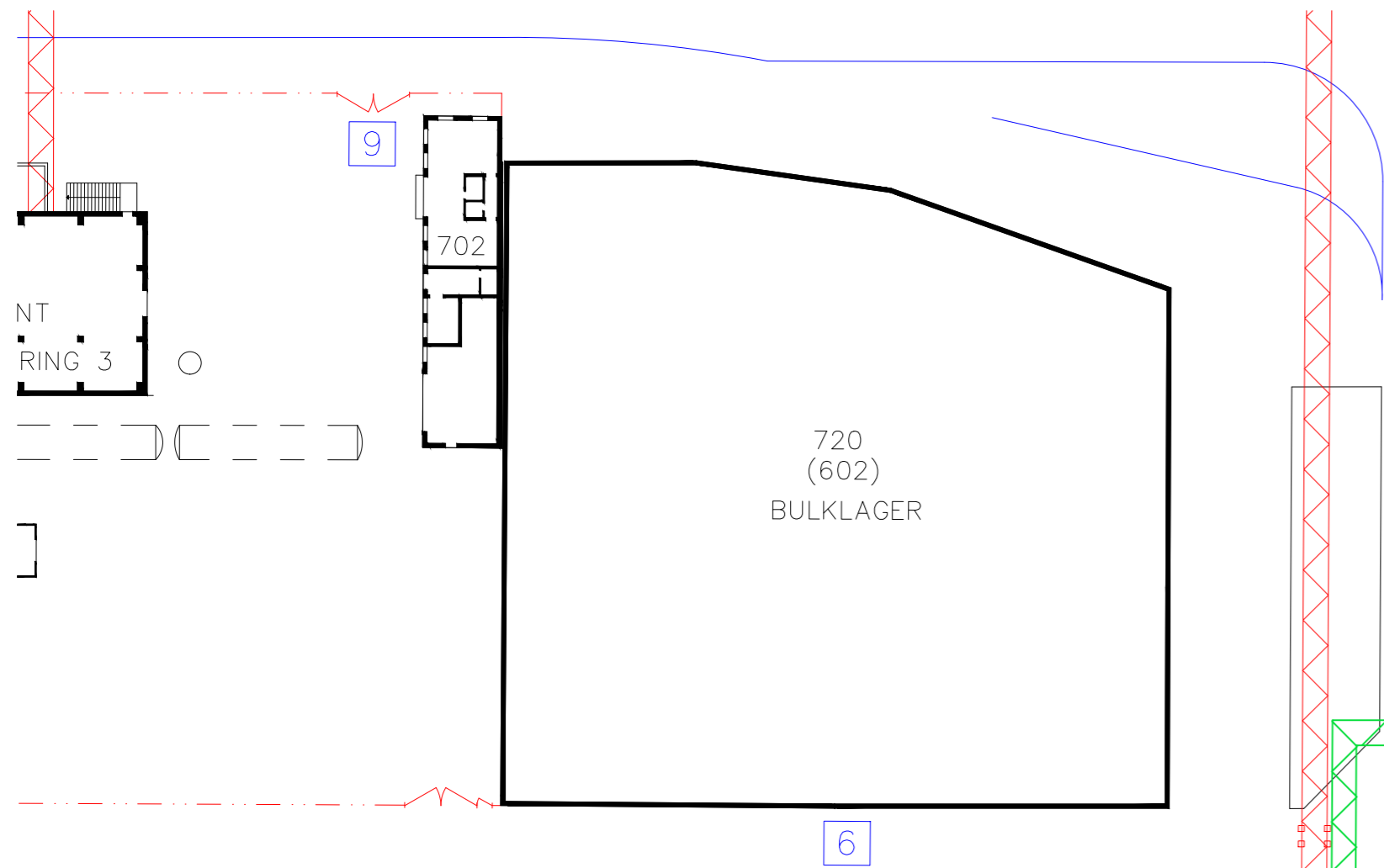
Ved helt eller delvist ophør af aktiviteten vil tilsynsmyndigheden blive orienteret og virksomheden træffe de nødvendige foranstaltninger for at imødegå fremtidig forurening af jord og grundvand og for at bringe stedet tilbage i en miljømæssig tilfredsstillende tilstand.

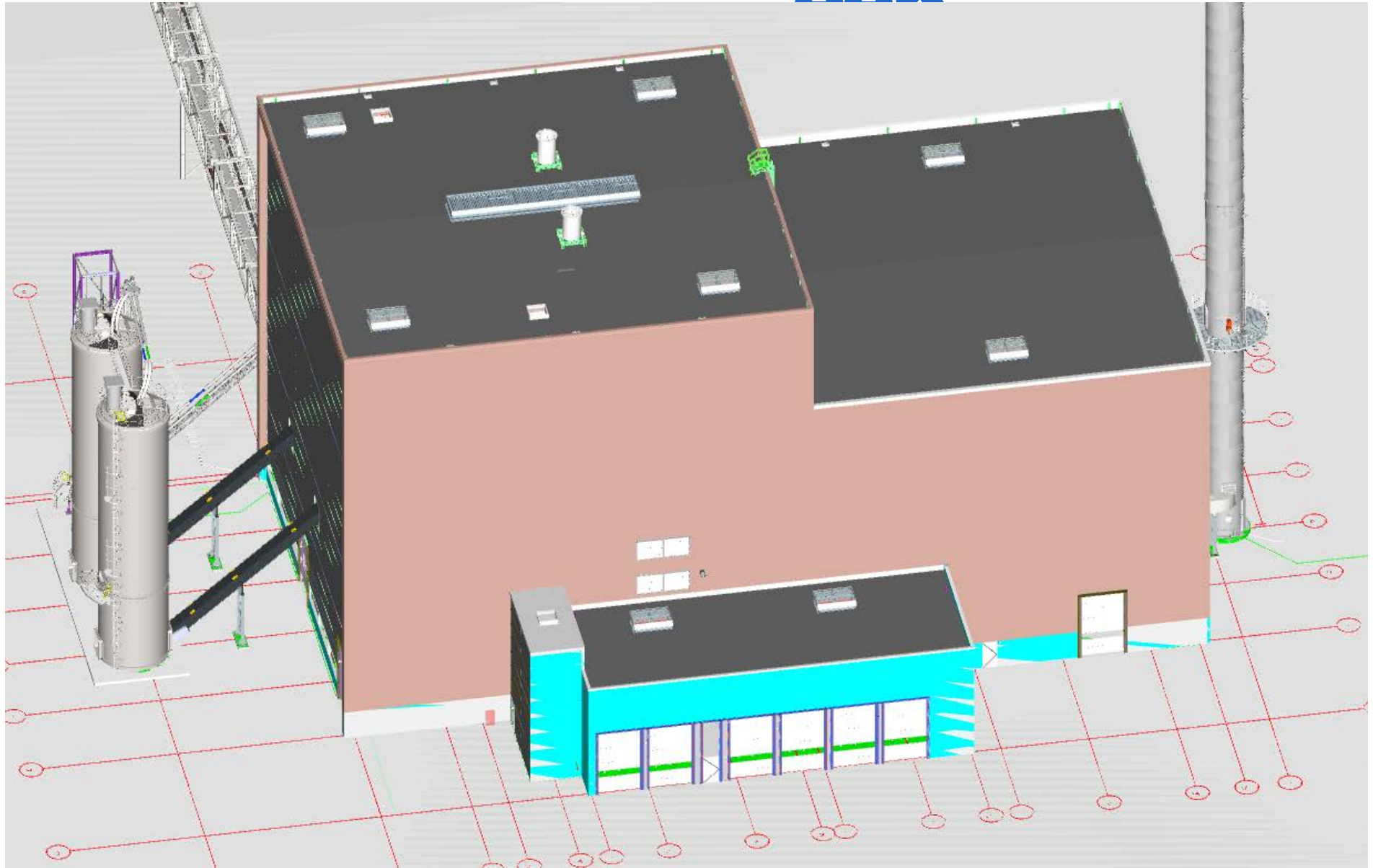
Bilag 1 – Oversigtskort



AAK Denmark A/S
Nyt biomassefyret kedelanlæg

Bilag 2 – Foreløbig situationsplan







Bilag 3 – Endeligt notat om depositinsberegninger

AAK Denmark A/S

Beregning af depositionsbidrag fra ny biomassefyret kedelcentral

Dato: 2. februar 2022

Indhold

1	Baggrund	1
2	Beregningsforudsætninger	2
2.1	Generelt vedrørende beregning af deposition.....	2
2.1.1	Vedrørende beregning af deposition af svovl.....	3
2.1.2	Vedrørende beregning af deposition af kvælstof	3
2.1.3	Vedrørende beregning af deposition af ammoniak	4
2.1.4	Vedrørende beregning af deposition af tungmetaller	5
2.1.4.1	Specielt vedrørende deposition af kviksølv	5
3	Inddata til OML-beregninger	6
4	Resultat af depositionsberegningerne	8
4.1	Beregnete depositionsbidrag til Natura 2000-områder	9
4.2	Beregnete depositionsbidrag til udvalgte vandområder	11
4.2.1	Uddybende beregninger for Århus Bugt og Begtrup Vig	12
4.2.2	Uddybende beregninger for Kalø Vig og Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Bælthav	15
5	Vurderinger	16
5.1	Beregnete depositionsbidrag til terrestrisk natur i udpegede Natura 2000-områder	17
5.2	Beregnete depositionsbidrag for udpegede vandområder	18
Bilag 1	Oversigtskort med udvalgte Natura 2000-områder	
Bilag 2	Oversigtskort med udvalgte vandområder	
Bilag 3	OML-beregningsudskrifter_Beregnete depositionsbidrag i Natura 2000-områder	
Bilag 4	OML-beregningsudskrifter_Beregnete depositionsbidrag i udvalgte vandområder	
Bilag 5	Kortudsnit med delarealer i Århus Bugt og Begtrup Vig	
Bilag 6	OML-beregningsudskrifter_Uddybende depositionsberegninger_Århus Bugt og Begtrup Vig	
Bilag 7	Excel-fil med beregnede samlede depositionsbidrag for Århus Bugt og Begtrup Vig	
Bilag 8	Sammenligning af beregnede depositionsbidrag for Total-N og kviksølv ud fra hhv. beregnede maksimale depositionsbidrag og gennemsnitlige depositionsbidrag (samt tilhørende excel-filer, Bilag A-E)	

1 Baggrund

I forbindelse med etablering af et nyt biomassefyret kedelanlæg er der gennemført OML-beregninger til bestemmelse af depositionsbidrag i udvalgte Natura 2000-områder samt udvalgte vandområder.

Nærværende notat omhandler beregningsforudsætninger og resultat af beregningerne.

2 Beregningsforudsætninger

OML-beregningerne er gennemført med OML-modellen, version 7.00.

Der er regnet med en generel bygningshøjde på 40 m over terræn, svarende til maksimal bygningshøjde i lokalplanen (Lokalplan 685¹).

Til beregning af depositionsbidrag er der anvendt 10 års meteorologidata fra Tirstrup (2008-2017), svarende til retninglinjer i DCE-notat vedrørende depositionsregninger².

Der er ikke indlæst lokale terrændata fra Kortforsyningen.

Der er regnet med en generel receptorhøjde på 1,5 m.

Der er anvendt en ruhedslængde på 0,3 m, der jf. OML-modellen svarer til "Blandet natur, bevoksning 0,5 – 2 m". Det vurderes, at denne ruhedslængde kan anvendes for de aktuelle områder.

Der er taget afsæt i forventede maksimale tilladelige emissionsgrænseværdier for den nye biomassefyrede kedelcentral.

Miljøstyrelsen har ved mail af 5. november 2021 bekræftet, at det er følgende emissionsparametre, der ønskes beregning af depositionsbidrag af:

- SO₂-svovl
- NO-kvælstof
- NO₂-kvælstof
- Ammoniak, NH₃-kvælstof
- Kviksølv, Hg
- Bly, Pb
- Chrom, Cr
- Nikkel, Ni
- Aluminium, Al

2.1 Generelt vedrørende beregning af deposition

Deposition af gasser og partikler sker generelt ved to processer, hhv. tør- og våddeposition.

Tørdepositionshastigheder og udvaskningskoefficienter er stofspecifikke og vil blive gennemgået nedenfor for de enkelte relevante emissionsparametre.

Til at beregne våddepositionen er der anvendt en nedbørsmængde på 700 mm. (Kilde: Regndata svarende til Spildevands komiteens (SVK), skrift 30).

Til beregning af depositionen i de udvalgte Natura 2000-områder er der i de enkelte udvalgte receptorpunkter fastlagt relevant overfladetype, svarende til den faktiske. I alle øvrige receptorpunkter er der anvendt "græs" som

¹ Århus Kommune. Lokalplan nr. 685 "Erhvervsområde mellem Sydhavnsgade og Oliehavnsvej, Århus havn. Oktober 2004".

² Per Løfstrøm. 2020. Deposition fra fladekilder og lave punktkilder i relation til OML og VVM. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 27 s. – fagligt notat nr. 2020/76. https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notatet_2020/N2020_76.pdf

overfladetype i alle receptorpunkter. Dette er en forenklet tilgang, men uden betydning for resultater af beregninger af depositionen i de udvalgte områder, da OML, jf. notat fra DCE³, ikke tager hensyn til, at depositionen opstrøms fjerner stof fra røgfanen. Den deposition, som man finder ved brug af OML-beregnete koncentrationer vil dermed være en konservativ tilnærmelse og vil være overestimeret på kort afstand af kilden og relativt mere overestimeret jo længere væk fra kilden, der beregnes. Overfladetyper fremgår af de vedlagte OML-beregningsudskrifter.

I DCE-notat² opererer man i tabel 3.1 med afstandskorrektioner for lave kilder for at korrigere for, at OML-modellen ikke tager hensyn til, at depositionen opstrøms fjerner stof fra røgfanen. For høje kilder er det ikke korrekt at anvende afstandskorrektionerne fra denne tabel 3.1, idet der ikke er den samme deposition i oplandet, da røgfanen oftest først når jorden i nogen afstand. Der er pt. ikke data til rådighed for at kunne vurdere en afstandskorrektion af v_d for høje kilder til brug ved OML (VVM-metoden). Det vil formodentligt også blive vanskeligt at gøre dette, idet der er mange mulige kombinationer af skorstenshøjde og røgfaneløft. For høje punktkilder vil røgfanen i nattetimer med stabil atmosfærisk lagdeling sjældnere nå ned til jordoverfladen set i forhold til hyppigheden i dagtimerne. Modsat vil røgfanen for høje kilder oftere nå jordoverfladen ved relativt høje vindhastigheder, hvor v_d vil være relativt højere. Beregnede depositionsbidrag fra en høj kilde må derfor antages at være behæftet med nogen usikkerhed.

Til beregning af depositionen i de udvalgte vandområder er der anvendt overfladetyper "vand" i alle receptorpunkter. Overfladetyper fremgår derfor ikke af de vedlagte OML-beregningsudskrifter, da overfladetyper er ens i alle de udpegede vandområder.

2.1.1 Vedrørende beregning af deposition af svovl

Jf. notat fra DCE³ er der til beregning af tørdepositionen af SO₂ følgende tørdepositions-hastigheder:

Tabel 2.1: Anvendte tørdepositions-hastigheder for SO₂.

Stof	Enhed	Overfladetyper		
		Vand	Græs	Skov
SO ₂	cm/sek	0,7	1,1	2,1

Andelen af svovl fra depositionen af SO₂ i udvalgte receptorpunkter findes ud fra atomvægte. For SO₂ er faktoren, som den beregnede SO₂-emission skal multipliceres med:

$$\frac{32}{(32 + 2 \cdot 16)} \approx 0,5$$

Udover tørdeposition kan der endvidere foregå våddeposition under nedbørsepisoder. Af førnævnte notat fra DCE³ fremgår en udvaskningskoefficient ved nedbør på 1 mm i timen for SO₂ på $0,42 \cdot 10^{-4}$ /sek.

2.1.2 Vedrørende beregning af deposition af kvælstof

For både NO og NO₂ vil der, jf. notat fra DCE³, udelukkende være tale om deposition ved tørdeposition. Våddepositionen for NO og NO₂ er 0 og kan således ikke beregnes.

Jf. notat fra DCE² er der til beregning af tørdepositionen af NO og NO₂ følgende tørdepositions-hastigheder:

³ Notat fra DEC – nationalt Center for Miljø og Energi. Dato 28. januar 2014. "Anbefaling af metoder til estimering af tør- og våddeposition af gasser og partikler i relation til VVM".

Tabel 2.2: Anvendte tørdepositionshastigheder for NO og NO₂.

Stof	Enhed	Overfladetyper		
		Vand	Græs	Skov
NO ¹⁾	cm/sek	0,04 · 10 ⁻³	0,0050	0,0085
NO ₂ ²⁾	cm/sek	0,22 · 10 ⁻³	0,041	0,069

- 1) Der er anvendt det øvre interval endepunkt for NO.
- 2) Der er anvendt det øvre interval endepunkt for NO₂.

Ved forbrændingsprocesser antages, at halvdelen af den emitterede NO_x-mængde udgøres af NO₂ (Jævnfør bl.a. svar fra ref-lab⁴, dateret 11.12.2015). Den øvrige andel udgøres af NO.

Andelen af kvælstof fra depositionen af NO og NO₂ i udvalgte receptorpunkter findes ud fra atomvægte. For NO er faktoren, som den beregnede NO-emission skal multipliceres med:

$$\frac{14}{(14 + 16)} \approx 0,47$$

For NO₂ er faktoren, som den beregnede NO₂-emission skal multipliceres med:

$$\frac{14}{(14 + 2 \cdot 16)} \approx 0,30$$

2.1.3 Vedrørende beregning af deposition af ammoniak

Jf. notat fra DCE² er der til beregning af tørdepositionen af NH₃ følgende tørdepositionshastigheder:

Tabel 2.3: Anvendte tørdepositionshastigheder for NH₃.

Stof	Enhed	Overfladetyper		
		Vand	Græs	Skov
NH ₃	cm/sek	0,54	0,71	1,2

Andelen af kvælstof fra depositionen af NH₃ i udvalgte receptorpunkter findes ud fra atomvægte. For NH₃ er faktoren, som den beregnede NH₃-deposition skal multipliceres med:

$$\frac{14}{(14 + 3 \cdot 1)} \approx 0,82$$

Udover tørdeposition kan der endvidere foregå våddeposition under nedbørsepisoder. Af førnævnte notat fra DCE³ fremgår en udvaskningskoefficient ved nedbør på 1 mm i timen for NH₃ på 1,4 · 10⁻⁴/sek.

⁴ Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften, <https://ref-lab.dk/svartjenesten/spoergsmaal-og-svar-fra-svartjenestens-database/>

2.1.4 Vedrørende beregning af deposition af tungmetaller

Det antages, at de emitterede tungmetaller er bundet til partikler i røggassen. Da der vil blive etableret partikelfiltre på afkast fra de to nye biomassefyrede kedler antages det, at alle partikler vil være under 10 µm. Dette er i overensstemmelse med antagelser i notat om depositioner af kvælstof og tungmetaller ved Avedøreværket, udarbejdet af Danmarks Miljøundersøgelser⁵. Af "Atmosfærisk deposition. 2019, side 37"⁶ fremgår desuden, at tungmetaller af antropogen (menneskeskabt) oprindelse hovedsageligt må forventes at være knyttet til partikler på 1 µm eller mindre. Med denne antagelse som forudsætning er der, jf. notat fra DCE³, til beregning af tørdepositionen af partikler følgende tørdepositions-hastigheder:

Tabel 2.4: Anvendte tørdepositions-hastigheder for partikler < 2 µm.

Stof	Enhed	Overfladetyper		
		Vand	Græs	Skov
Partikler ¹⁾	cm/sek	0,005	0,05	0,1

- 1) Der er anvendt det nedre interval endepunkt for partikler < 2 µm, da tungmetaller forventes at være knyttet til partikler på 1 µm eller mindre.

Udover tørdeposition kan der endvidere foregå våddeposition under nedbørsepisoder. Af førnævnte notat fra DCE³ fremgår en udvaskningskoefficient ved nedbør på 1 mm i timen for partikler på $0,5 - 6,6 \cdot 10^{-4}$ /sek. Jf. ovenstående forudsætning om, at tungmetaller af antropogen oprindelse hovedsageligt må forventes at være knyttet til partikler på 1 µm eller mindre, er der jf. figur 2.1 i notat fra DCE³ anvendt en udvaskningskoefficient på $0,5 \cdot 10^{-4}$ /sek.

2.1.4.1 Specielt vedrørende deposition af kviksølv

For deposition af kviksølv gælder, at depositionen vil være afhængig af, hvorvidt den emitterede kviksølv findes på hhv. partikel-, damp- eller gasform. Af DCE-notat³ fremgår nedenstående tørdepositions-hastigheder og udvaskningskoefficienter.

Tabel 2.5: Anvendte tørdepositions-hastigheder for kviksølv.

Stof	Enhed	Overfladetyper		
		Vand	Græs	Skov
Hg på partikelform ¹⁾	cm/sek	0,005	0,05	0,1
Hg på dampform (Kviksølv, Hg(0) (gas))	cm/sek	0,01	0,1	0,2
Hg på gasform (Kviksølv, Hg (II) gas))	cm/sek	1,0	1,5	3,5

- 1) Der er anvendt det nedre interval endepunkt for partikler < 2 µm, da tungmetaller, herunder kviksølv, forventes at være knyttet til partikler på 1 µm eller mindre.

⁵ Notat "Depositioner af kvælstof og tungmetaller ved Avedøreværket". 26. juni 2009. Danmarks Miljøundersøgelser. Aarhus Universitet.

⁶ Ellermann, T., Bossi, R., Nygaard, J., Christensen, J., Løfstrøm, P., Monies, C., Geels, C., Nilesen, I. E., & Poulsen, M. B., 2021: Atmosfærisk deposition 2019. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. 90s. – Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 415. <http://dce2.au.dk/pub/SR415.pdf>

Der er endvidere følgende udvaskningskoefficienter for kviksølv, afhængig af på hvilken form, kviksølv findes på:

Tabel 2.6: Anvendte udvaskningskoefficienter for kviksølv ved nedbør på 1 mm i timen.

Stof	Enhed	Udvaskningskoefficient
Hg på partikelform ¹⁾	10 ⁻⁴ /sek	0,5
Hg på dampform (Kviksølv, Hg(0) (gas))	10 ⁻⁴ /sek	0
Hg på gasform (Kviksølv, Hg (II) gas))	10 ⁻⁴ /sek	1,4

- 1) Der er anvendt det nedre interval endepunkt for partikler < 2 µm, da tungmetaller, herunder kviksølv, forventes at være knyttet til partikler på 1 µm eller mindre.

3 Inddata til OML-beregninger

Der er anvendt nedenstående inddata til beregning af tungmetaldepositionen. Som beregningsforudsætning er anvendt forventede maksimale emissionsgrænseværdier for de enkelte emissionsparametre ved 6 % O₂.

Tabel 3.1: Inddata til brug for beregning af den nye biomassefyrede kedelcentralers depositionsbidrag.

Emissionsparameter	Hovedgruppe og klasse ¹⁾	Enhed	Maksimal tilladelig emission fra den nye biomassefyrede kedelcentral
Fugtig røggasmængde ²⁾	-	m ³ (n,f)/h	73.500
Tør røggasmængde ³⁾	-	m ³ (n,t)/h	64.680
Røggastemperatur	-	°C	176
Ilt	-	%	7,88
SO ₂ -S	2	g/sek	1,6 ⁴⁾
NO-N	2	g/sek	1,1 ⁵⁾
NO ₂ -N	2	g/sek	0,71 ⁶⁾
NH ₃ -N	2, IV	g/sek	0,09 ⁷⁾
Kviksølv (Hg) SAMLET	2, I	g/sek	0,000047 ⁸⁾
Kviksølv (Hg), partikelform	2, I	g/sek	0,000009 ⁸⁾
Kviksølv (Hg), dampform	2, I	g/sek	0,000009 ⁸⁾
Kviksølv (Hg), gasform	2, I	g/sek	0,000028 ⁸⁾
Bly (Pb)	2, II	g/sek	0,0047 ⁹⁾
Chrom (Cr)	2, III	g/sek	0,0008 ¹⁰⁾
Nikkel (Ni)	1, I	g/sek	0,0019 ¹¹⁾
Aluminium (Al)	2, III	g/sek	0,079 ¹²⁾
Afkastdiameter	-	m	1,56 ¹³⁾
Skorstenshøjde	-	m	70

- 1) Jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 20/16. august 2016 "Vejledning om B-værdier".
- 2) (n,f) refererer til fugtig luft ved normaltilstanden 0 °C og 101,3 kPa.
- 3) (n,t) refererer til tør luft ved normaltilstanden 0 °C og 101,3 kPa.
- 4) Emission af SO₂-S er fundet ved:

$$Emission\ af\ SO_2 - S = \frac{64.680\ m^3(n,t)/h \cdot 200\ mg/m^3(n,t) \cdot \left(\frac{21-7,88}{21-6}\right) \cdot 0,5}{3.600\ sek/h \cdot 1.000\ mg/g} \approx 1,6\ g/sek$$

- 5) Emission af NO-N er fundet ved:

$$Emission\ af\ NO - N = \frac{64.680\ m^3(n,t)/h \cdot 300\ mg/m^3(n,t) \cdot \left(\frac{21-7,88}{21-6}\right) \cdot 0,47}{2 \cdot 3.600\ sek/h \cdot 1.000\ mg/g} \approx 1,1\ g/sek$$

- 6) Emission af NO₂-N er fundet ved:

$$Emission\ af\ NO_2 - N = \frac{64.680\ m^3(n,t)/h \cdot 300\ mg/m^3(n,t) \cdot \left(\frac{21-7,88}{21-6}\right) \cdot 0,3}{2 \cdot 3.600\ sek/h \cdot 1.000\ mg/g} \approx 0,71\ g/sek$$

- 7) Emission af NH₃-N er fundet ved:

$$Emission\ af\ NH_3 - N = \frac{64.680\ m^3(n,t)/h \cdot 7\ mg/m^3(n,t) \cdot \left(\frac{21-7,88}{21-6}\right) \cdot 0,82}{3.600\ sek/h \cdot 1.000\ mg/g} \approx 0,09\ g/sek$$

- 8) Emission af kviksølv (Hg) er fundet ud fra:

$$Emission\ af\ kviksølv\ (Hg) = \frac{64.680\ m^3(n,t)/h \cdot 0,003\ mg/m^3(n,t) \cdot \left(\frac{21-7,88}{21-6}\right)}{3.600\ sek/h \cdot 1.000\ mg/g} \approx 0,000047\ g/sek$$

Da det målte emissionsniveau af kviksølv ved de akkrediterede emissionsmålinger, afrapporteret i RAPPORT NR. 210652-2, ligger under detektionsgrænsen for den pågældende analyse, har det, jf. telefonsamtale den 11. november 2021 med Brian Clausen, DGtek A/S, ikke været muligt at angive, hvor meget af den emitterede kviksølv, der har befundet sig på hhv. partikulær, damp- eller gasform.

I en afgørelse truffet for Aalborg Portland⁷ er der i en tabel 5.1 angivet en emissionsprofil, der indikerer, hvordan forskellige fraktioner af kviksølv fordeler sig i røggasemissionen ved affaldsforbrænding. Denne fordeling er for affaldsforbrænding vist i nedenstående tabel 3.2. Afbrænding af sheamel som biobrændsel er ikke at betragte som affaldsforbrænding, men det er vurderet, at det kan være repræsentativt at tage udgangspunkt i den fordeling af kviksølv, som der vil være i røggas fra affaldsforbrændingsanlæg, jf. tabel 3.2.

⁷ "Aalborg Portland. Påbud om vilkårsændring for ændret anvendelse af alternative brændsler og råvarer. Miljøgodkendelse til medforbrænding af ikke-farligt affald på ovn 85. Påbud om ændrede emissionsgrænseværdier og kontinuerlig måling af kviksølv på ovn 85 og ovn 87. 10. oktober 2012"

Tabel 3.2: Emissionsprofiler (fraktion af total) af kviksølv fra affaldsforbrænding [reference: Global Mercury Assessment, United Nations Environment Programme (UNEP), december 2002].

Fraktion af total	Affaldsforbrænding
Hg på partikelform	0,2
Hg på dampform (Kviksølv, Hg(0) (gas))	0,2
Hg på gasform (Kviksølv, Hg (II) gas))	0,6

Fordelingen 20 % på partikelform, 20 % på dampform og 60 % på gasform giver følgende emissioner af Hg:

Emission af Hg på partikelform: $0,2 \cdot 0,000047 \text{ g/sek} = 0,000009 \text{ g/sek} = 0,009 \text{ mg/sek}$

Emission af Hg på dampform: $0,2 \cdot 0,000047 \text{ g/sek} = 0,000009 \text{ g/sek} = 0,009 \text{ mg/sek}$

Emission af Hg på gasform: $0,6 \cdot 0,000047 \text{ g/sek} = 0,000028 \text{ g/sek} = 0,028 \text{ mg/sek}$

- 9) Emission af bly (Pb) er fundet ud fra:

$$\text{Emission af bly (Pb)} = \frac{64.680 \text{ m}^3(n, t)/\text{h} \cdot 0,3 \text{ mg/m}^3(n, t) \cdot \left(\frac{21 - 7,88}{21 - 6}\right)}{3.600 \text{ sek/h} \cdot 1.000 \text{ mg/g}} \approx 0,0047 \text{ g/sek}$$

- 10) Emission af chrom (Cr) er fundet ud fra:

$$\text{Emission af chrom (Cr)} = \frac{64.680 \text{ m}^3(n, t)/\text{h} \cdot 0,05 \text{ mg/m}^3(n, t) \cdot \left(\frac{21 - 7,88}{21 - 6}\right)}{3.600 \text{ sek/h} \cdot 1.000 \text{ mg/g}} \approx 0,0008 \text{ g/sek}$$

- 11) Emission af nikkel (Ni) er fundet ud fra:

$$\text{Emission af nikkel (Ni)} = \frac{64.680 \text{ m}^3(n, t)/\text{h} \cdot 0,12 \text{ mg/m}^3(n, t) \cdot \left(\frac{21 - 7,88}{21 - 6}\right)}{3.600 \text{ sek/h} \cdot 1.000 \text{ mg/g}} \approx 0,0019 \text{ g/sek}$$

- 12) Emission af aluminium (Al) er fundet ud fra:

$$\text{Emission af aluminium (Al)} = \frac{64.680 \text{ m}^3(n, t)/\text{h} \cdot 5 \text{ mg/m}^3(n, t) \cdot \left(\frac{21 - 7,88}{21 - 6}\right)}{3.600 \text{ sek/h} \cdot 1.000 \text{ mg/g}} \approx 0,079 \text{ g/sek}$$

- 13) Røggas fra de to kedler ledes til hvert sit røgrør i den nye skorsten. Røgrørene forventes at have en diameter på 1,3 m. Beregningsmæssigt er disse to røgrør samlet til ét fælles afkast med en beregningsmæssig diameter på: $d_{\text{BEREGN}} = \sqrt{(1,1 \text{ m})^2 + (1,1 \text{ m})^2} \approx 1,56 \text{ m}$, jf. OML-modellen.

4 Resultat af depositionsberegningerne

I bilag 1 er vedlagt et oversigtskort, der viser de Natura 2000-områder, der jf. Miljøstyrelsen vurderes at være af interesse for depositionsberegningerne. I bilag 2 er vedlagt et oversigtskort, der viser vandområder, der jf. Miljøstyrelsen indledningsvist vurderes at være af interesse for depositionsberegningerne. Begge bilag viser de punkter, som depositionen er regnet til, det vil sige de nærmest beliggende receptorer, jf. tabel 4.1 og 4.2.

I bilag 3 er vedlagt resultatudskrifter fra depositionsregninger for de udvalgte *Natura 2000*-områder.

I bilag 4 er vedlagt resultatudskrifter fra depositionsregninger for de udvalgte *vandområder*.

Resultatudskrifterne viser beregnede depositionsbidrag af hhv. SO₂-S, NO-N, NO₂-N, NH₃, Hg, Pb, Cr, Ni og Al.

Vedrørende depositionsbidrag fra deposition af hhv. SO₂, NO, NO₂ og NH₃

Resultatudskrifterne viser beregnede bidrag af svovl fra deposition af SO₂, idet der som inddata til OML-beregningen er multipliceret med omregningsfaktoren for SO₂, der er beskrevet i afsnit 2.1.1. Tilsvarende viser resultatudskrifterne delbidrag af kvælstof fra deposition af hhv. NO, NO₂ og NH₃, idet der som inddata til OML-beregningen allerede er multipliceret med omregningsfaktoren for NO, NO₂ og NH₃, der er beskrevet i afsnit 2.1.2 og 2.1.3.

Vedrørende depositionsbidrag kviksølv (Hg)

De opgjorte depositionsbidrag for kviksølv (Hg) er summen af beregnede depositionsbidrag for kviksølv på hhv. partikulær, damp- og gasform.

4.1 Beregnede depositionsbidrag til *Natura 2000*-områder

Resultat af depositionsregningerne for de udvalgte *Natura 2000*-områder er vist i tabel 4.1.

Tabel 4.1: Resultat af depositionsregning for de af Miljøstyrelsen udvalgte Natura 2000-områder. For emissionsparametrene SO₂-S, NO-N, NO₂-N og NH₃-N er beregnede depositionsbidrag i enheden [kg/ha/år]. For alle øvrige emissionsparametre er beregnede depositionsbidrag i enheden [µg/m²/år]. De beregnede depositionsbidrag angiver beregnede totaldepositionsbidrag (tør- + våddeposition) i den nærmest beliggende receptor indenfor Natura 2000-området. Afstand og retning er fra det nye biomassefyrede kedelanlægs placering.

Natura 2000-område	Afstand [km]	Retning [°]	SO ₂ -S	NO-N	NO ₂ -N	NH ₃ -N	Tot-N ¹⁾	Hg ²⁾	Pb	Cr	Ni	Al
			[kg/ha/år]						[µg/m ² /år]			
Mols Bjerge med kystvande (Natura 2000-område nr. 227, Habitatområde H186)	Ca. 18,8	60-70	0,023	0,00007	0,00035	0,0011	0,0015	0,063	1,0	0,17	0,41	17
Tved Kær (Natura 2000-område nr. 50, Habitatområde H46)	Ca. 15,6	60-70	0,028	0,00008	0,00043	0,0013	0,0018	0,078	1,3	0,21	0,51	21

Natura 2000- område	Afstand [km]	Retning [°]	SO ₂ -S	NO-N	[kg/ha/år]			[µg/m ² /år]				
					NO ₂ -N	NH ₃ - N	Tot-N ¹⁾	Hg ²⁾	Pb	Cr	Ni	Al
Begtrup Vig og kystom- råder ved Helgenæs (Natura 2000-om- råde nr. 51, Habitatom- råde H47)	Ca. 16	90	0,020	0	0,000002	0,0010	0,0010	0,054	0,6	0,10	0,23	10
Mejl Flak (Natura 2000-om- råde nr. 194, Habi- tatområde H170)	Ca. 16,2	120	0,015	0	0,000002	0,0008	0,0008	0,041	0,3	0,05	0,12	5
Giber Å, Enemærket og Skåde Havbakker (Natura 2000-om- råde nr. 234, Habi- tatområde H234)	Ca. 4,1	160	0,070	0,00019	0,00099	0,0027	0,0039	0,220	1,9	0,33	0,78	32
Kysing Fjord (Na- tura 2000- område nr. 59, Fugle- beskyttel- sesområde F30)	Ca. 13,2	170	0,006	0	0,0000007	0,0004	0,0004	0,019	0,3	0,06	0,13	6

Natura 2000- område	Afstand [km]	Retning [°]	SO ₂ -S	NO-N	[kg/ha/år]			Hg ²⁾	Pb	Cr	Ni	Al
					NO ₂ -N	NH ₃ - N	Tot-N ¹⁾					
Brabrand Sø med omgivelser (Natura 2000-område nr. 233, Habitatområde H233)	Ca. 3,6	260	0,048	0	0,000005	0,0031	0,0031	0,149	2,8	0,47	1,13	47
Lillering Skov, Stjær Skov, Tåstrup Sø og Tåstrup Mose (Natura 2000-område nr. 232, Habitatområde H232)	Ca. 14,1	260-270	0,031	0,00008	0,00042	0,0013	0,0018	0,100	1,2	0,21	0,49	21

1) Tot-N er lig med summen af NO-N, NO₂-N og NH₃-N, jf. OML-beregningsudskrifter vedlagt i bilag 3.

2) De opgivne depositionsbidrag af kviksølv (Hg) er summen af beregnede depositionsbidrag på hhv. partikel-, damp- og gasform, jf. OML-beregningsudskrifterne vedlagt i bilag 3.

4.2 Beregnede depositionsbidrag til udvalgte vandområder

Resultat af depositionsberegningerne for de udvalgte *vandområder* er vist i tabel 4.2.

Tabel 4.2: Resultat af depositionsberegning for de af Miljøstyrelsen udvalgte vandområder. For emissionsparametrene SO₂-S, NO-N, NO₂-N og NH₃-N er beregnede depositionsbidrag i enheden [kg/ha/år]. For alle øvrige emissionsparametre er beregnede depositionsbidrag i enheden [µg/m²/år]. De beregnede depositionsbidrag angiver beregnede totaldepositionsbidrag (tør- + våddeposition) i den nærmest beliggende receptor indenfor vandområdet. Afstand og retning er fra det nye biomassefyrede kedelanlæggs placering.

Vandområde	Afstand [km]	Retning [°]	SO ₂ -S	NO-N	NO ₂ -N	NH ₃ -N	Tot-N ²⁾	[µg/m ² /år]				
								Hg ³⁾	Pb	Cr	Ni	Al
Århus Bugt og Begtrup Vig	Ca. 0,15 ¹⁾	350-0	0,372	0	0,000003	0,0661	0,0661	2,318	121,5	20,68	49,12	2042
Egå Engsø	Ca. 7,3	0-10	0,035	0	0,000004	0,0025	0,0025	0,114	2,7	0,45	1,08	45
Kalø Vig	Ca. 7,4	30-40	0,050	0	0,000005	0,0032	0,0032	0,154	3,0	0,51	1,21	50
Knebel Vig	Ca. 14,9	60	0,020	0	0,000002	0,0012	0,0012	0,059	1,0	0,17	0,4	17
Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bælthav	Ca. 13,5	150-160	0,010	0	0,000001	0,0005	0,0005	0,028	0,3	0,06	0,13	6
Norsminde Fjord	Ca. 13,5	160-170	0,007	0	0,0000008	0,0004	0,0004	0,021	0,3	0,06	0,13	5
Stilling-Solbjerg Sø	Ca. 13,2	220-230	0,009	0	0,000001	0,0006	0,0006	0,028	0,6	0,09	0,23	9
Brabrand Sø	Ca. 4,4	260	0,037	0	0,000004	0,0025	0,0025	0,117	2,3	0,39	0,92	38

1) Afstand til indre havnebassin ud for Slipvej.

2) Tot-N er lig med summen af NO-N, NO₂-N og NH₃-N, jf. OML-beregningsudskrifterne vedlagt i bilag 4.

3) De opgivne depositionsbidrag af kviksølv (Hg) er summen af beregnede depositionsbidrag på hhv. partikel-, damp- og gasform, jf. OML-beregningsudskrifterne vedlagt i bilag 4.

4.2.1 Uddybende beregninger for Århus Bugt og Begtrup Vig

Der er foretaget uddybende beregninger for vandområdet Århus Bugt og Begtrup Vig, der er det vandområde, der ligger tættest på placering af den nye biomassefyrede kedelcentral.

Vandområdet Århus Bugt og Begtrup Vig er i de uddybende beregninger blevet delt op i mindre delarealer, således at der tages udgangspunkt i flere beregningspunkter, med 1000 meters mellemrum. På den måde fås nogle cirkelformede bånd, hvor der for arealet, der ligger 150-1000 meter fra kilden, regnes med depositionsbidraget, der er beregnet i 150 meter, og for arealet der ligger 1000-2000 meter fra kilden, regnes med depositionsbidraget, der er beregnet i 1000 meter osv. Til sidst summeres alle arealernes bidrag, og der fås et mere retvisende billede af depositionsbidraget, der ikke overestimerer depositionen af de enkelte emissionsparametre i samme grad som ovenstående beregninger, hvor der udelukkende er beregnet depositionsbidrag i den nærmest beliggende receptor.

Resultaterne vil dog fortsat være overestimeret, idet OML-modellen ikke fratækker den mængde stof, der er afsat ved deposition i de foregående receptorpunkter.

På baggrund af de supplerende estimerede depositionsbidrag og vandområdets samlede areal er det samlede depositionsbidrag for de enkelte emissionsparametre herefter opgjort som stofbelastning pr. år.

I bilag 5 er vedlagt et kortudsnit, der viser arealerne i de cirkelformede bånd, som Aarhus Bugt og Begtrup Vig inddeles i, og som modsvarer de receptorpunkter, der er beregnet depositionsbidrag i ved hjælp af OML-modellen.

I bilag 6 er vedlagt OML-beregningsresultater for de uddybende beregninger for Århus Bugt og Begtrup Vig. Resultat af disse uddybende beregninger er ført over i et excel-regneark, hvor den enkelte emissionsparameters samlede depositionsbidrag er beregnet. Excel-regnearket er vedlagt som bilag 7. De beregnede samlede depositionsbidrag fremgår af tabel 4.3.

Tabel 4.3: Estimerede samlede depositionsbidrag til Århus Bugt og Begtrup Vig.

Emissionsparameter	Enhed	Samlet depositionsbidrag til Århus Bugt og Begtrup Vig
SO ₂ -S	[kg/år]	1.486,28
NO-N	[kg/år]	0
NO ₂ -N	[kg/år]	0,17
NH ₃ -N	[kg/år]	96,17
Total-N (Sum af NO-N, NO ₂ -N og NH ₃ -N) ¹⁾	[kg/år]	96,34
Hg ²⁾	[kg/år]	0,046
Pb	[kg/år]	0,86
Cr	[kg/år]	0,15
Ni	[kg/år]	0,35
Al	[kg/år]	14,50

1) Tot-N er lig med summen af NO-N, NO₂-N og NH₃-N, jf. OML-beregningsudskrifterne vedlagt i bilag 6.

2) De opgivne depositionsbidrag af kviksølv (Hg) er summen af beregnede depositionsbidrag på hhv. partikel-, damp- og gasform, jf. OML-beregningsudskrifterne vedlagt i bilag 6.

Resultaterne, der fremgår af ovenstående tabel 4.3, er baseret på anvendelse af maksimalt beregnede depositionsbidrag i receptorafstanden, svarende til den inderste cirkel af arealet samt en antagelse om, at dette depositionsbidrag vil være gældende i hele cirkeludsnittet. Dette vil give en overestimering i forhold til det reelle depositionsbidrag.

Særligt fokus på depositionsbidrag af kviksølv og kvælstof

I forhold til Århus Bugt og Begtrup Vig er der særligt fokus på depositionsbidragene af kviksølv og kvælstof.

Der er derfor undervejs i fastlæggelsen af depositionsbidrag til Århus Bugt og Begtrup Vig foretaget en analyse af, hvor stor betydning anvendelse af maksimale beregnede depositionsbidrag har i forhold til anvendelse af gennemsnitlige depositionsbidrag. Analysen er foretaget for kvælstof (NH₃-N og Total-N) og kviksølv (Hg). Resultat af denne analyse er vedlagt i bilag 8 og viser, at der vil være relativ stor forskel på, hvorvidt der anvendes maksimale beregnede depositionsbidragsværdier eller gennemsnitlige beregnede depositionsbidragsværdier.

For emissionsparameteren kviksølv (Hg) er forskellen i størrelsesordenen en faktor 1,9 og for Total-N i størrelsesordenen 1,6.

Som nævnt tidligere regner OML-modellen ikke med fraførsel af stof og fratækker dermed ikke den mængde stof, der er afsat ved deposition i de foregående receptorpunkter. Dette giver en overestimering af de beregnede depositionsbidrag, der vil være overestimeret på kort afstand af kilden og relativt mere overestimeret jo længere væk fra kilden, der beregnes.

Det er også indledningsvist omtalt, at man i DCE-notat² i tabel 3.1 opererer med afstandskorrekationer for lave kilder for at korrigere for, at OML-modellen ikke tager hensyn til, at depositionen opstrøms fjerner stof fra røgfanen. For høje kilder er det ikke korrekt at anvende afstandskorrekationerne fra denne tabel 3.1, idet der ikke er den samme deposition i oplandet, da røgfanen oftest først når jorden i nogen afstand. Der er pt. ikke data til rådighed for at kunne vurdere en afstandskorrekation af v_d for høje kilder til brug ved OML (VVM-metoden). Det vil formodentligt også blive vanskeligt at gøre dette, idet der er mange mulige kombinationer af skorstenshøjde og røgfaneløft. For høje punktkilder vil røgfanen i nattetimer med stabil atmosfærisk lagdeling sjældnere nå ned til jordoverfladen set i forhold til hypigheden i dagtimerne. Modsat vil røgfanen for høje kilder oftere nå jordoverfladen ved relativt høje vindhastigheder, hvor v_d vil være relativt højere. Beregnede depositionsbidrag fra en høj kilde må derfor antages at være behæftet med nogen usikkerhed.

OML-modellens depositionsmodul er jævnfør ovenstående ikke optimal til at estimere depositionen fra en høj kilde, da der ved beregning af depositionsbidrag sker en overestimering på grund af den bagvedliggende beregningsmodel.

Det vurderes derfor acceptabelt at anvende gennemsnitsbetragtninger, idet OML-beregningsudskrifterne også viser, at alle øvrige beregnede depositionsbidrag indenfor det enkelte cirkeludsnit af Århus Bugt og Begtrup Vig ligger lavere end det maksimale depositionsbidrag, der ligger til grund for estimering af det samlede depositionsbidrag. I praksis vil der endvidere ske en opblanding indenfor det enkelte cirkeludsnit, ligesom der vil ske en opblanding på tværs af cirkeludsnittene, hvorved de tilførte depositionsbidrag udjævnes.

Der er den 3. januar 2022 foretaget emissionsmålinger på den eksisterende fueloliefyrede kedelcentral. Resultat af disse emissionsmålinger er anvendt til at estimere det depositionsbidrag, som den nye biomassefyrede kedelcentral på sigt vil erstatte.

Ved emissionsmålingerne på den eksisterende fueloliefyrede kedelcentral er emissionen af kviksølv (Hg) målt til et emissionsniveau under detektionsgrænsen. Det vil derfor være behæftet med usikkerhed at fratække et bidrag fra den eksisterende fueloliefyrede kedelcentral for denne emissionsparameter.

Med afsæt i analysen af anvendelse af maksimalt beregnede depositionsbidrag kontra gennemsnitlige depositionsbidrag, hvor forskellen er en faktor 1,9, bliver det samlede depositionsbidrag af kviksølv (Hg) til Århus Bugt og Begtrup Vig:

$$\text{Samlet depositionsbidrag af Hg til Århus Bugt og Begtrup Vig} = \frac{0,046 \text{ kg/år}}{1,9} \approx 0,024 \text{ kg/år} = \mathbf{24 \text{ g/år}}$$

For emissionsparameteren kvælstof, der udgøres af summen af NO-N, NO₂-N og NH₃-N, er der, jf. bilag 8, nedenstående beregnede gennemsnitlige depositionsbidrag, der resulterende giver et samlet merdepositionsbidrag af kvælstof (Total-N) til Århus Bugt og Begtrup Vig som vist i tabel 4.4.

Tabel 4.4: Merdepositionsbidrag af Total-N, baseret på gennemsnitlige beregnede depositionsbidrag.

Emissionsparameter	Enhed	Samlet depositionsbidrag til Århus Bugt og Begtrup Vig		Merdepositionsbidrag til Århus Bugt og Begtrup Vig ⁴⁾
		Ny biomassefyret kedelcentral ²⁾	Ekst. fueloliefyret kedelcentral ³⁾	
NO-N	[kg/år]	0	0	0
NO ₂ -N	[kg/år]	0,17	0,06	0,11
NH ₃ -N	[kg/år]	60,34	12,16	48,18
Total-N ¹⁾	[kg/år]	60,51	12,22	48,29

1) Sum af NO-N, NO₂-N og NH₃-N.

2) Samlet depositionsbidrag beregnet ud fra forventede maksimale emissionsgrænseværdier og beregnede gennemsnitlige depositionsbidrag.

3) Samlet depositionsbidrag beregnet ud fra målte emissionskoncentrationer (emissionsmålinger 3. januar 2022).

4) Beregnet merdepositionsbidrag ved drift med ny biomassefyret kedelcentral fratrukket bidrag ved drift af den eksisterende fueloliefyrede kedelcentral, jf. emissionsmålinger gennemført 3. januar 2022.

Af tabel 4.4 ses merdepositionsbidraget af Total-N til Århus Bugt og Begtrup Vig på grundlag af de beskrevne forudsætninger at udgøre **48,29 kg/år**.

4.2.2 Uddybende beregninger for Kalø Vig og Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Bælthav

I umiddelbar forlængelse af vandområdet Århus Bugt og Begtrup Vig ligger vandområderne Kalø Vig og Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Bælthav.

Da der er særlig opmærksomhed omkring emissionsparameteren kviksølv (Hg), er der uddybende lavet beregning af depositionsbidrag af denne parameter til vandområderne Kalø Vig og Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bælthav. Resultat af disse beregninger er vist i tabel 4.5.

Tabel 4.5: Resultat af de uddybende beregninger af kviksølvdeposition til vandområderne Kalø Vig og Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bælthav. De beregnede kviksølvdepositionsbidrag angiver beregnede totaldepositionsbidrag (tør- + våddeposition) i den nærmest beliggende receptor indenfor de enkelte vandområde. De opgivne depositionsbidrag af kviksølv (Hg) er summen af beregnede depositionsbidrag på hhv. partikel-, damp- og gasform. Afstand og retning er fra den nye biomassefyrede kedelcentralens placering.

Vandområde	Afstand [km]	Retning [°]	Ny biomassefyret kedelcentral ¹⁾ [µg Hg/m ² /år]	Areal af vandområde [km ²]	Depositionsbidrag [kg Hg/år]
Kalø Vig	Ca. 7,4	30-40	0,154	77,74	0,012
Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bælthav	Ca. 13,5	150-160	0,028	1.835,6	0,051

1) De opgjorte depositionsbidrag er summen af beregnede depositionsbidrag for kviksølv på hhv. partikel-, damp- og gasform, jf. OML-beregningsresultaterne i bilag 4.

Opmærksomheden henledes på, at ovenstående opgørelse af depositionsbidrag er meget konservativ, idet opgørelsen af depositionsbidrag er baseret på det beregnede depositionsbidrag i den nærmest beliggende receptor indenfor vandområdet og fordi, at OML-modellen ikke regner med fraførsel af det stof, der er afsat ved deposition i tidligere receptorer.

Kigger man på de beregnede depositionsverdier i receptorer, der ligger længere væk end den nærmeste receptor, ligger disse depositionsverdier lavere. Jævnfør OML-beregningsudskrifterne for kviksølv (både på partikulær, damp- og gasform), vedlagt i bilag 4, ses for Kalø Vig, at de beregnede depositionsbidrag for kviksølv i den dobbelte afstand (receptorafstand 14.900 m) er i størrelsesordenen halvt så store (Afstanden 14.900 m fra placering af den nye kedelcentral svarer omtrent til midt i Kalø Vig). Dette giver et beregnet depositionsbidrag for Kalø Vig i afstanden 14.900 m på:

Sum af depositionsbidrag af kviksølv (partikulær + damp- + gasform) · areal af Kalø Vig

$$(2,75 \cdot 10^{-3} + 1,47 \cdot 10^{-4} + 0,066) \mu\text{g Hg/m}^2/\text{år} \cdot 77,74 \cdot 10^6 \text{ m}^2 \approx 0,005 \text{ kg Hg/år}$$

5 Vurderinger

Generelt vedrørende beregnede depositionsbidrag af tungmetaller

De gennemførte depositionsberegninger er foretaget på baggrund af forventede maksimale tilladelige emissionsgrænseværdier. Der er gennemført emissionsmålinger på et tilsvarende anlæg, der vurderes at være repræsentativ for de nye kedler. Resultat af disse emissionsmålinger viser for alle de tungmetaller, der er foretaget depositionsberegning af, at de anvendte emissionsgrænseværdier ligger mange faktorer (3-120 gange) højere end de faktisk målte emissionsniveauer. Dette er vist i tabel 5.1.

Tabel 5.1: Sammenstilling af forventede emissionsgrænseværdier med faktisk målte emissionsmålinger på kedelanlæg, der vurderes at være repræsentativt for det nye biomassefyrede kedelanlæg.

Emissionsparameter	Enhed	Forventet maksimal tilladelig emissionsgrænseværdi	Målt emissionskoncentration, der vurderes at være repræsentativ for det nye kedelanlæg	Forhold mellem max. tilladelig emissionsgrænseværdi og målt emission
Kviksølv (Hg)	mg/m ³ (n,t) v. 6 % O ₂	0,003	< 0,001 ¹⁾	> 3
Bly (Pb)	mg/m ³ (n,t) v. 6 % O ₂	0,3	0,025	12
Chrom (Cr)	mg/m ³ (n,t) v. 6 % O ₂	0,05	0,005	10
Nikkel (Ni)	mg/m ³ (n,t) v. 6 % O ₂	0,12	< 0,001 ¹⁾	> 120
Aluminium (Al)	mg/m ³ (n,t) v. 6 % O ₂	5	0,070	71

1) "<" angiver, at det analyserede indhold er under laboratoriets detektionsgrænse.

De beregnede depositionsbidrag til de udpegede Natura 2000- og vandområder vurderes derfor at være væsentlig større end de depositionsbidrag, der reelt vil forekomme ved drift af det nye biomassefyrede kedelanlæg.

Generelt vedrørende OML-modellens beregning af depositionsbidrag

Som tidligere nævnt tager OML-modellen ikke hensyn til, at depositionen opstrøms fjerner stof fra røgfanen. Den deposition, som bestemmes ved brug af OML-beregnete koncentrationer er dermed en konservativ tilnærmelse og vil være overestimeret på kort afstand af kilden og relativt mere overestimeret jo længere væk fra kilden, der beregnes. Flere af de udvalgte Natura 2000-områder og vandområder ligger i relativ stor afstand fra det nye kedelanlæg, hvorfor de beregnede depositionsbidrag her må betragtes at være overestimerede.

Som også nævnt tidligere i afsnit 2.1 og 4.2.1 opererer man i DCE-notat² i tabel 3.1 med afstandskorrekktioner for lave kilder for at korrigere for, at OML-modellen ikke tager hensyn til, at depositionen opstrøms fjerner stof fra røgfanen. For høje kilder er det ikke korrekt at anvende afstandskorrekktionerne fra denne tabel 3.1, idet der ikke er den samme deposition i oplandet, da røgfanen oftest først når jorden i nogen afstand. Der er pt. ikke data til rådighed for at kunne vurdere en afstandskorrekktion af v_d for høje kilder til brug ved OML (VVM-metoden). Det vil formodentligt også blive vanskeligt at gøre dette, idet der er mange mulige kombinationer af skorstenshøjde og røgfaneløft. For høje punktkilder vil røgfanen i nattetimer med stabil atmosfærisk lagdeling sjældnere nå ned til jordoverfladen set i forhold til hyppigheden i dagtimerne. Modsat vil røgfanen for høje kilder oftere nå jordoverfladen ved relativt høje vindhastigheder, hvor v_d vil være relativt højere. Beregnede depositionsbidrag fra en høj kilde må derfor antages at være behæftet med nogen usikkerhed.

5.1 Beregnede depositionsbidrag til terrestrisk natur i udpegede Natura 2000-områder

Der anvendes forskellige afskæringskriterier til at vurdere merdepositionsbidrag til terrestrisk natur.

Deposition af kvælstof

De beregnede depositionsbidrag af kvælstof vurderes ikke at kunne medføre væsentlige påvirkninger af terrestrisk natur i de udvalgte Natura 2000-områder, da de beregnede depositionsbidrag af kvælstof (Tot-N i tabel 4.1) ikke overstiger afskæringskriteriet på 1 % af den laveste empiriske tålegrænse, svarende til mellem 0,05 og 0,25 kg N/ha/år for de hyppigst forekommende naturtyper.

Deposition af svovl

De beregnede depositionsbidrag af svovl vurderes tilsvarende ikke at kunne medføre væsentlige påvirkninger af terrestrisk natur i de udvalgte Natura 2000-områder, da de beregnede depositionsbidrag af svovl ikke overstiger afskæringskriteriet på 1 % af den laveste beregnede tålegrænse for dansk natur (løvskov) på 0,26 kg S/ha/år⁸.

Deposition af tungmetaller

For metaller anvendes 1 % af de laveste beregnede tålegrænser (ofte beregnet for skovarealer) som afskæringskriterie for merdeposition til terrestrisk natur (de Wries, 2006, Asmore m.fl., 2004). Den merdeposition (afskæringsværdi), der overholder afskæringskriteriet benævnes i det følgende Dep_C . Merdepositionen, som følge af det ansøgte projekt, skal altså være mindre end Dep_C for, at afskæringskriteriet er overholdt.

I tabel 5.2 vises de afskæringskriterier, der anvendes til at vurdere depositionsbidrag til terrestrisk natur for udvalgte metaller.

⁸ Bak, 2003.

Tabel 5.2: Lavest beregnede tålegrænser (CL – Critical Load) og afskæringskriterier (Dep_C) for deposition til terrestrisk natur, beregnet som 1 % af tålegrænserne (de Wries, 2006, Asmore m.fl., 2004).

	Cu	Ni	Zn	Cr	As	Se	Cd	Pb
CL (mg m ⁻² år ⁻¹)	1,2	2,7	7,0	2,4	3,5	0,08	0,09	0,31
Dep. (µg m ⁻² år ⁻¹)	12	27	70	24	35	0,8	0,9	3,1

For emissionsparametrene nikkel (Ni), chrom (Cr) og bly (Pb) ses de beregnede merdepositionsbidrag (vist i tabel 4.1) at være mindre end Dep_C. De beregnede merdepositionsbidrag af hhv. nikkel (Ni), chrom (Cr) og bly (Pb) vurderes dermed ikke at kunne påvirke terrestrisk natur i de udvalgte Natura 2000-områder væsentligt.

For kviksølv er der bestemt et jordkvalitetskriterie, udtrykt som en PNEC værdi på 1 mg/kg⁹. Hvis det antages, at det deponerede stof akkumuleres i de øverste 5 cm af jorden og jordens massefylde (i kg tørvægt) er 1.350 kg/m³ (svarende til massefylden for lerblandet sand med et vandindhold på 10 %) giver dette et afskæringskriterie for kviksølv på:

$$DepC, \text{ kviksølv (Hg)} = \frac{0,05 \text{ m} \cdot 1.350 \text{ kg/m}^3 \cdot 1 \text{ mg/kg} \cdot 0,01}{100 \text{ år}} \approx 0,0068 \text{ mg/m}^2/\text{år} = 6,8 \text{ µg/m}^2/\text{år}$$

De beregnede depositionsbidrag af kviksølv, der fremgår af tabel 4.1, ses at ligge med god margin til afskæringskriteriet for kviksølv, hvorfor de beregnede depositionsbidrag af kviksølv ikke vurderes at kunne medføre en væsentlig påvirkning af terrestrisk natur i de udvalgte Natura-2000 områder.

Der findes umiddelbart ikke et afskæringskriterium for aluminium. Det er derfor undersøgt, hvad typisk indhold af aluminium i jord er for dermed at kunne sammenholde dette med de beregnede depositionsbidrag.

I bilag 13 i Miljøstyrelsens Miljøprojekt nr. 478/1999 "Miljøprofiler for aluminium i et livscyklusperspektiv" fremgår det, at aluminium i jordoverfladen udgør en koncentration på 8 %. Dette vil svare til et indhold af aluminium på 80 g/kg jord.

Af en anden kilde, Projekt om jord og grundvand fra Miljøstyrelsen, Nr. 13/1995 "Økotoksikologiske jordkvalitetskriterier" fremgår der på side 13, at "Aluminium er det tredje mest almindelige grundstof i jordskorpen og det mest almindelige metal. Den gennemsnitlige jordkoncentration er 71000, men kan variere fra 10.000 til 300.000 mg/kg".

Dette niveau understøttes af en tredje kilde (Lindsay, 1979 and Dragun, 1988), hvoraf fremgår: "The typical range of aluminium in soils is from 1 percent to 30 percent (10,000 to 300,000 mg Al kg⁻¹)".

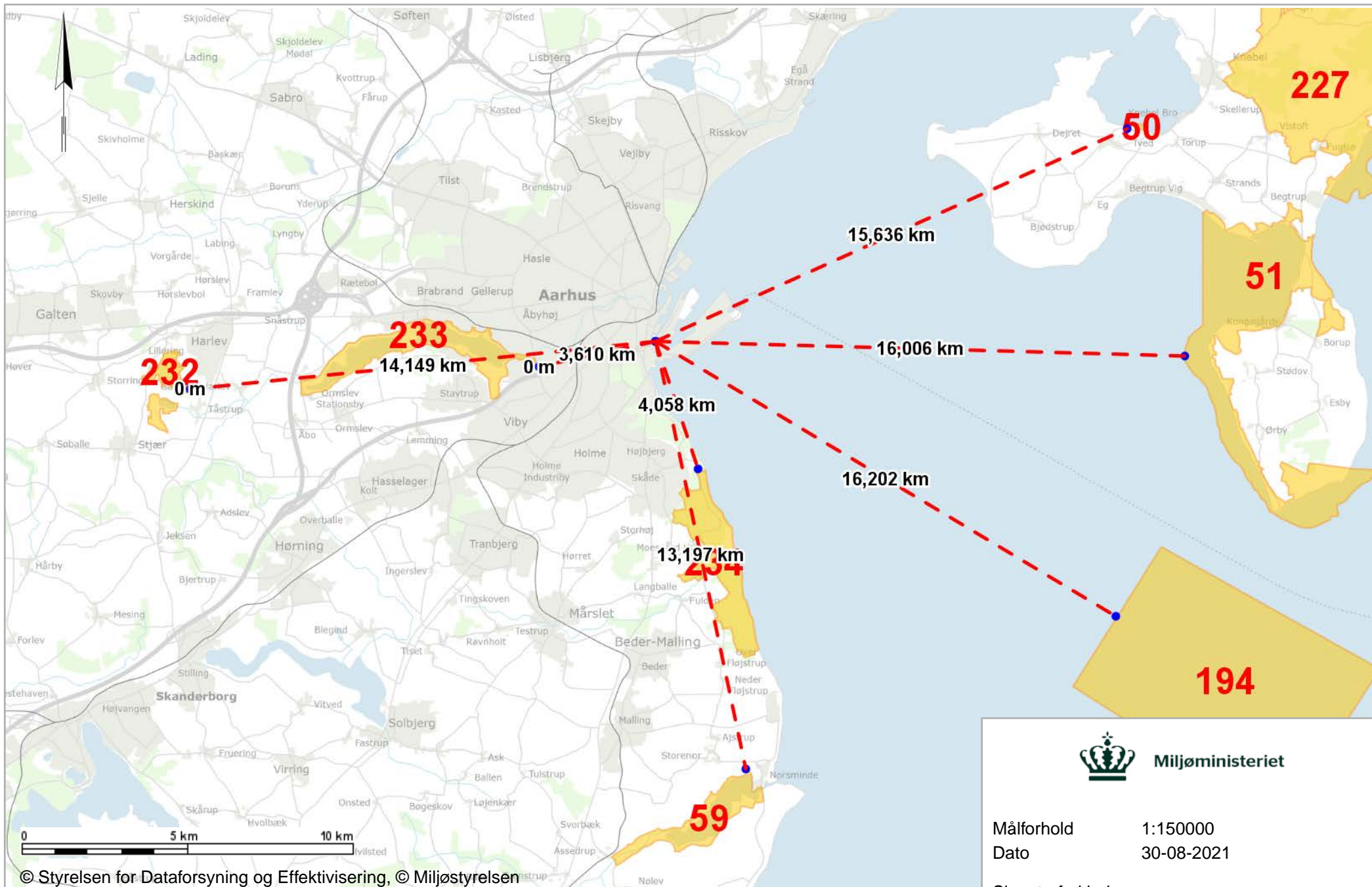
De beregnede depositionsbidrag af aluminium er en faktor i størrelsesordenen 10⁶ lavere, hvorfor depositionsbidrag af aluminium ikke vurderes at være problematisk i forhold til terrestrisk natur.

5.2 Beregnede depositionsbidrag for udpegede vandområder

Med de emissionskoncentrationer, der ligger til grund for de gennemførte depositionsregninger vurderes de beregnede depositionsbidrag fra den nye biomassefyrede kedelcentral ikke at påvirke de udpegede vandområder væsentligt.

⁹ Jf. Miljøstyrelsens "Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenede jord. Opdateret juni 2018".
<https://mst.dk/media/150779/liste-over-jordkvalitetskriterier-juni-2018.pdf>

Bilag 1 – Udvalgte Natura2000-områder



© Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, © Miljøstyrelsen

Ortofoto fra COWI

COWI har den fulde ophavsret til Sommer ortofotos (DDO@land). Det er kun tilladt at tage kopier eller udprinte ortofotos (DDO@land) til dit eget private brug indenfor husstanden, eller hvis din institution har købt brugsrettigheder hos COWI. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.



Miljøministeriet

Målforshold 1:150000

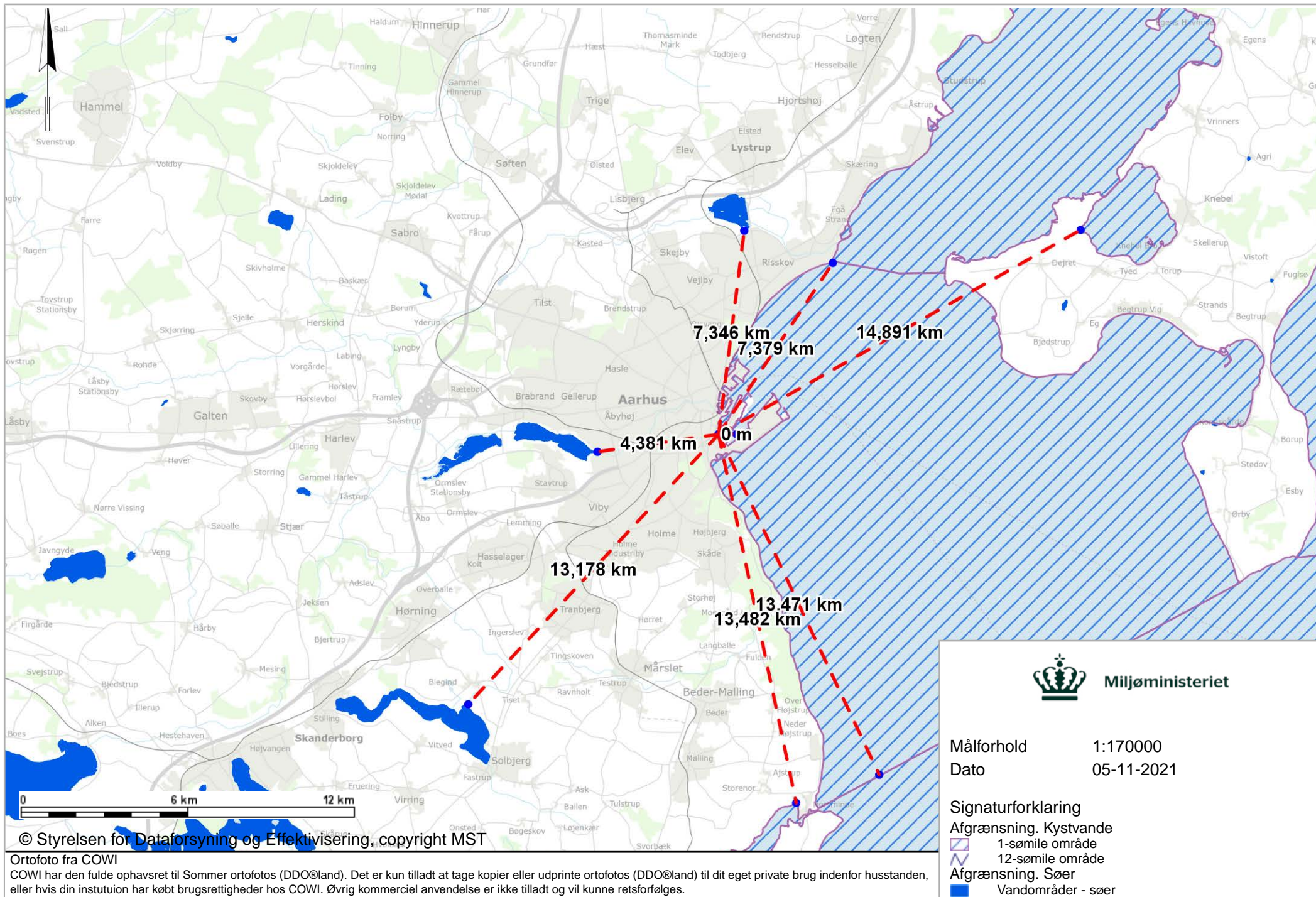
Dato 30-08-2021

Signaturforklaring

Natura 2000 områder

 Natura 2000

Bilag 2 – Udvalgte vandområder



Bilag 3 – OML beregningsresultater for Natura2000-områder

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af SO2-S

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

100.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3600.	4100.	13200.
14100.	15600.	16000.	16200.	18800.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens. (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kilddata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	SO ₂ -s Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	1.6000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 50457.600 kg. **Udvaskningskoefficient: 4.20E-05 (1/s).**

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.700, 1.100 resp. 2.100.

SO2-S Periode: 80101-171231

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	0.534	0.590	0.496	0.348	0.249	0.188	0.148	0.116	0.098	0.025	0.023	0.021	0.020	0.020	0.017
10	0.584	0.655	0.542	0.379	0.271	0.204	0.160	0.125	0.105	0.026	0.024	0.022	0.021	0.021	0.018
20	0.641	0.848	0.710	0.485	0.340	0.250	0.194	0.149	0.124	0.029	0.027	0.024	0.024	0.024	0.020
30	0.673	0.950	0.831	0.573	0.400	0.295	0.227	0.174	0.144	0.033	0.031	0.028	0.027	0.027	0.023
40	0.660	0.904	0.847	0.608	0.434	0.324	0.251	0.194	0.161	0.037	0.035	0.031	0.030	0.030	0.026
50	0.575	0.815	0.777	0.564	0.409	0.310	0.243	0.189	0.158	0.037	0.034	0.031	0.030	0.030	0.025
60	0.465	0.803	0.762	0.550	0.397	0.298	0.233	0.180	0.150	0.034	0.032	0.028	0.028	0.027	0.023
70	0.402	0.777	0.732	0.528	0.380	0.287	0.224	0.174	0.145	0.033	0.031	0.028	0.027	0.026	0.023
80	0.354	0.829	0.772	0.556	0.401	0.301	0.235	0.182	0.152	0.034	0.032	0.029	0.028	0.027	0.023
90	0.297	0.893	0.824	0.590	0.426	0.319	0.250	0.194	0.162	0.037	0.034	0.031	0.020	0.030	0.025
100	0.253	0.867	0.792	0.563	0.407	0.304	0.238	0.185	0.155	0.036	0.034	0.030	0.029	0.029	0.025
110	0.205	0.774	0.694	0.490	0.354	0.267	0.210	0.164	0.137	0.033	0.030	0.027	0.027	0.026	0.023
120	0.159	0.590	0.541	0.394	0.289	0.222	0.176	0.139	0.117	0.029	0.027	0.024	0.024	0.015	0.020
130	0.132	0.402	0.383	0.288	0.217	0.170	0.138	0.111	0.094	0.025	0.023	0.021	0.020	0.020	0.017
140	0.134	0.261	0.254	0.198	0.153	0.123	0.102	0.083	0.072	0.020	0.019	0.017	0.016	0.016	0.014
150	0.135	0.194	0.184	0.145	0.113	0.092	0.077	0.063	0.055	0.016	0.015	0.013	0.013	0.013	0.011
160	0.119	0.139	0.121	0.094	0.074	0.062	0.052	0.043	0.070	0.011	0.011	0.010	0.009	0.009	0.008
170	0.135	0.159	0.121	0.088	0.067	0.053	0.044	0.036	0.032	0.006	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006
180	0.183	0.213	0.157	0.108	0.079	0.061	0.049	0.039	0.034	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.006
190	0.163	0.216	0.165	0.116	0.084	0.065	0.052	0.042	0.036	0.010	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007
200	0.126	0.195	0.167	0.120	0.089	0.069	0.056	0.045	0.038	0.010	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007
210	0.159	0.182	0.164	0.123	0.093	0.073	0.059	0.048	0.041	0.011	0.010	0.009	0.009	0.009	0.008
220	0.223	0.221	0.207	0.156	0.118	0.092	0.074	0.060	0.051	0.013	0.013	0.011	0.011	0.011	0.009
230	0.229	0.244	0.224	0.167	0.125	0.097	0.078	0.063	0.053	0.014	0.013	0.012	0.011	0.011	0.010
240	0.193	0.245	0.213	0.154	0.114	0.088	0.070	0.056	0.047	0.013	0.012	0.011	0.010	0.010	0.009
250	0.205	0.283	0.239	0.170	0.124	0.095	0.076	0.061	0.052	0.014	0.013	0.011	0.011	0.011	0.009
260	0.292	0.344	0.286	0.201	0.146	0.111	0.089	0.048	0.060	0.016	0.027	0.014	0.013	0.013	0.011
270	0.375	0.416	0.349	0.244	0.175	0.133	0.105	0.084	0.071	0.019	0.031	0.016	0.015	0.015	0.013
280	0.425	0.468	0.391	0.274	0.197	0.149	0.118	0.093	0.079	0.021	0.019	0.017	0.017	0.017	0.014
290	0.457	0.494	0.419	0.294	0.211	0.159	0.126	0.099	0.084	0.022	0.020	0.018	0.018	0.017	0.015
300	0.442	0.491	0.421	0.296	0.213	0.161	0.128	0.100	0.085	0.022	0.020	0.018	0.018	0.018	0.015
310	0.432	0.480	0.427	0.306	0.222	0.169	0.134	0.106	0.090	0.024	0.022	0.020	0.019	0.019	0.016
320	0.462	0.489	0.451	0.327	0.239	0.182	0.145	0.115	0.097	0.026	0.024	0.022	0.021	0.021	0.018
330	0.480	0.465	0.425	0.311	0.228	0.175	0.139	0.111	0.094	0.025	0.023	0.021	0.020	0.020	0.017
340	0.468	0.433	0.378	0.274	0.201	0.155	0.124	0.099	0.085	0.023	0.021	0.019	0.018	0.018	0.016
350	0.484	0.490	0.411	0.290	0.210	0.160	0.128	0.101	0.086	0.023	0.021	0.019	0.019	0.019	0.016

Maksimum= 9.50E-0001 (kg/ha/år), 500 m, 30°.

Samlet emission: 50457.600 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.700, 1.100 resp. 2.100.

SO2-S Periode: 80101-171231

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	0.013	0.486	0.444	0.313	0.223	0.167	0.131	0.102	0.085	0.021	0.020	0.018	0.017	0.017	0.015
10	0.016	0.541	0.486	0.342	0.243	0.181	0.141	0.110	0.092	0.022	0.021	0.019	0.018	0.018	0.015
20	0.027	0.725	0.649	0.444	0.309	0.226	0.173	0.133	0.109	0.025	0.023	0.021	0.020	0.020	0.017
30	0.031	0.822	0.767	0.531	0.368	0.270	0.206	0.156	0.128	0.028	0.026	0.024	0.023	0.023	0.020
40	0.024	0.777	0.784	0.565	0.402	0.299	0.230	0.177	0.146	0.033	0.030	0.027	0.027	0.026	0.022
50	0.021	0.704	0.722	0.527	0.382	0.288	0.225	0.174	0.145	0.033	0.031	0.028	0.027	0.026	0.023
60	0.022	0.715	0.718	0.520	0.375	0.281	0.218	0.168	0.140	0.031	0.029	0.026	0.025	0.025	0.021
70	0.021	0.701	0.694	0.503	0.361	0.272	0.212	0.164	0.136	0.030	0.028	0.025	0.025	0.024	0.021
80	0.026	0.763	0.739	0.534	0.385	0.288	0.224	0.173	0.144	0.032	0.030	0.027	0.026	0.026	0.022
90	0.030	0.839	0.798	0.572	0.413	0.309	0.241	0.187	0.155	0.035	0.033	0.029	0.018	0.028	0.024
100	0.030	0.822	0.770	0.548	0.395	0.296	0.231	0.179	0.150	0.034	0.032	0.029	0.028	0.028	0.024
110	0.028	0.739	0.676	0.479	0.345	0.260	0.204	0.159	0.133	0.031	0.029	0.026	0.026	0.025	0.022
120	0.020	0.562	0.527	0.385	0.282	0.216	0.171	0.135	0.114	0.028	0.026	0.024	0.023	0.014	0.019
130	0.011	0.378	0.371	0.280	0.211	0.165	0.134	0.108	0.092	0.024	0.022	0.020	0.019	0.019	0.016
140	0.005	0.235	0.241	0.189	0.147	0.118	0.097	0.080	0.069	0.019	0.018	0.016	0.016	0.016	0.013
150	0.003	0.168	0.171	0.136	0.107	0.087	0.073	0.060	0.052	0.015	0.014	0.013	0.012	0.012	0.010
160	0.002	0.116	0.110	0.087	0.069	0.057	0.048	0.040	0.068	0.011	0.010	0.009	0.009	0.009	0.007
170	0.002	0.132	0.108	0.079	0.060	0.048	0.040	0.033	0.028	0.005	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006
180	0.004	0.177	0.139	0.096	0.070	0.054	0.043	0.034	0.029	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006
190	0.004	0.184	0.150	0.105	0.076	0.059	0.047	0.037	0.032	0.009	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006
200	0.004	0.171	0.154	0.112	0.083	0.065	0.052	0.041	0.035	0.010	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007
210	0.003	0.151	0.149	0.113	0.085	0.067	0.054	0.043	0.037	0.010	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007
220	0.004	0.178	0.186	0.142	0.107	0.084	0.067	0.054	0.046	0.012	0.011	0.010	0.010	0.010	0.008
230	0.005	0.199	0.202	0.152	0.114	0.088	0.071	0.057	0.048	0.012	0.012	0.010	0.010	0.010	0.009
240	0.005	0.207	0.195	0.142	0.104	0.080	0.064	0.051	0.043	0.011	0.010	0.009	0.009	0.009	0.008
250	0.006	0.244	0.220	0.157	0.114	0.087	0.069	0.055	0.047	0.012	0.011	0.010	0.010	0.010	0.008
260	0.006	0.287	0.257	0.182	0.131	0.100	0.079	0.040	0.053	0.014	0.025	0.012	0.012	0.011	0.010
270	0.009	0.342	0.313	0.220	0.157	0.119	0.093	0.074	0.062	0.016	0.029	0.014	0.013	0.013	0.011
280	0.011	0.385	0.350	0.247	0.176	0.133	0.104	0.082	0.069	0.018	0.017	0.015	0.015	0.014	0.012
290	0.014	0.406	0.375	0.265	0.189	0.142	0.111	0.087	0.074	0.018	0.017	0.015	0.015	0.015	0.013
300	0.014	0.406	0.378	0.268	0.192	0.144	0.113	0.089	0.075	0.019	0.018	0.016	0.015	0.015	0.013
310	0.010	0.395	0.385	0.278	0.202	0.153	0.120	0.095	0.080	0.021	0.019	0.017	0.017	0.017	0.014
320	0.010	0.399	0.406	0.297	0.217	0.164	0.130	0.102	0.086	0.023	0.021	0.019	0.018	0.018	0.016
330	0.008	0.371	0.378	0.280	0.205	0.156	0.124	0.098	0.083	0.022	0.020	0.018	0.018	0.017	0.015
340	0.007	0.341	0.332	0.243	0.179	0.137	0.109	0.086	0.074	0.019	0.018	0.016	0.016	0.016	0.013
350	0.009	0.395	0.364	0.259	0.187	0.142	0.112	0.088	0.075	0.020	0.018	0.016	0.016	0.016	0.014

Maksimum= 8.39E-0001 (kg/ha/år), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 50457.600 kg. Udvaskningskoefficient: 4.20E-05 (1/s).

SO2-S Periode: 80101-171231

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	0.521	0.104	0.052	0.034	0.026	0.021	0.017	0.014	0.012	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
10	0.568	0.113	0.057	0.038	0.028	0.022	0.019	0.016	0.014	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
20	0.614	0.123	0.061	0.041	0.030	0.024	0.020	0.017	0.015	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003
30	0.642	0.128	0.064	0.043	0.032	0.025	0.021	0.018	0.015	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003
40	0.636	0.127	0.063	0.042	0.032	0.025	0.021	0.017	0.015	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003
50	0.554	0.111	0.055	0.037	0.027	0.022	0.018	0.015	0.013	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
60	0.443	0.088	0.044	0.029	0.022	0.018	0.015	0.012	0.011	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
70	0.381	0.076	0.038	0.025	0.019	0.015	0.013	0.010	0.009	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
80	0.328	0.065	0.033	0.022	0.016	0.013	0.011	0.009	0.008	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
90	0.267	0.053	0.027	0.018	0.013	0.011	0.009	0.007	0.006	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
100	0.223	0.045	0.022	0.015	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
110	0.177	0.035	0.018	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
120	0.140	0.028	0.014	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
130	0.121	0.024	0.012	0.008	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
140	0.129	0.026	0.013	0.009	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
150	0.132	0.026	0.013	0.009	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
160	0.117	0.023	0.012	0.008	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
170	0.133	0.027	0.013	0.009	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
180	0.179	0.036	0.018	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
190	0.159	0.032	0.016	0.011	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
200	0.122	0.024	0.012	0.008	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
210	0.157	0.031	0.016	0.010	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
220	0.219	0.044	0.022	0.014	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
230	0.225	0.045	0.022	0.015	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
240	0.188	0.037	0.019	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
250	0.200	0.040	0.020	0.013	0.010	0.008	0.007	0.005	0.005	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
260	0.286	0.057	0.028	0.019	0.014	0.011	0.009	0.008	0.007	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
270	0.367	0.073	0.036	0.024	0.018	0.014	0.012	0.010	0.009	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
280	0.413	0.082	0.041	0.027	0.020	0.016	0.014	0.011	0.010	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
290	0.443	0.088	0.044	0.029	0.022	0.017	0.015	0.012	0.011	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
300	0.429	0.086	0.043	0.028	0.021	0.017	0.014	0.012	0.010	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
310	0.421	0.084	0.042	0.028	0.021	0.017	0.014	0.012	0.010	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
320	0.452	0.090	0.045	0.030	0.022	0.018	0.015	0.012	0.011	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
330	0.472	0.094	0.047	0.031	0.023	0.019	0.015	0.013	0.011	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
340	0.460	0.092	0.046	0.030	0.023	0.018	0.015	0.013	0.011	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
350	0.475	0.095	0.047	0.031	0.023	0.019	0.016	0.013	0.011	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002

Maksimum= 6.42E-0001 (kg/ha/år), 100 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af NO-N

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

100.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3600.	4100.	13200.
14100.	15600.	16000.	16200.	18800.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens. (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NO-N Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	1.1000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2021/11/18

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 34689.600 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.00E+00, 5.00E-03 resp. 8.50E-03.

NO-N Periode: 80101-171231

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	3.91E-05	1.52E-03	1.39E-03	9.79E-04	6.99E-04	5.22E-04	4.08E-04	3.19E-04	2.66E-04	6.67E-05	6.23E-05	5.61E-05	5.46E-05	5.39E-05	4.62E-05
10	5.12E-05	1.69E-03	1.52E-03	1.06E-03	7.60E-04	5.68E-04	4.42E-04	3.42E-04	2.87E-04	6.94E-05	6.46E-05	5.82E-05	5.66E-05	5.60E-05	4.79E-05
20	8.44E-05	2.27E-03	2.02E-03	1.38E-03	9.67E-04	7.08E-04	5.42E-04	4.13E-04	3.42E-04	7.76E-05	7.24E-05	6.50E-05	6.32E-05	6.24E-05	5.35E-05
30	9.62E-05	2.57E-03	2.40E-03	1.66E-03	1.15E-03	8.42E-04	6.43E-04	4.89E-04	4.02E-04	8.86E-05	8.26E-05	7.41E-05	7.22E-05	7.13E-05	6.10E-05
40	7.51E-05	2.43E-03	2.46E-03	1.77E-03	1.25E-03	9.33E-04	7.21E-04	5.52E-04	4.57E-04	1.02E-04	9.51E-05	8.53E-05	8.29E-05	8.18E-05	7.00E-05
50	6.61E-05	2.19E-03	2.25E-03	1.66E-03	1.19E-03	9.00E-04	7.03E-04	5.44E-04	4.54E-04	1.03E-04	9.59E-05	8.59E-05	8.37E-05	8.26E-05	7.06E-05
60	6.83E-05	2.24E-03	2.24E-03	1.62E-03	1.17E-03	8.77E-04	6.81E-04	5.27E-04	4.37E-04	9.67E-05	8.99E-05	8.04E-05	7.82E-05	7.73E-05	6.59E-05
70	6.50E-05	2.19E-03	2.16E-03	1.57E-03	1.13E-03	8.50E-04	6.62E-04	5.12E-04	4.26E-04	9.51E-05	8.83E-05	7.90E-05	7.69E-05	7.58E-05	6.46E-05
80	8.14E-05	2.38E-03	2.32E-03	1.67E-03	1.20E-03	9.00E-04	7.00E-04	5.42E-04	4.51E-04	1.00E-04	9.32E-05	8.34E-05	8.12E-05	8.01E-05	6.83E-05
90	9.40E-05	2.62E-03	2.49E-03	1.78E-03	1.28E-03	9.65E-04	7.52E-04	5.83E-04	4.86E-04	1.09E-04	1.02E-04	9.15E-05	0.00E+00	8.78E-05	7.51E-05
100	9.30E-05	2.57E-03	2.40E-03	1.72E-03	1.23E-03	9.24E-04	7.22E-04	5.60E-04	4.67E-04	1.07E-04	1.00E-04	8.97E-05	8.74E-05	8.63E-05	7.38E-05
110	8.85E-05	2.32E-03	2.11E-03	1.50E-03	1.07E-03	8.14E-04	6.39E-04	4.98E-04	4.16E-04	9.84E-05	9.16E-05	8.23E-05	8.01E-05	7.92E-05	6.78E-05
120	6.17E-05	1.75E-03	1.64E-03	1.20E-03	8.83E-04	6.75E-04	5.36E-04	4.23E-04	3.56E-04	8.78E-05	8.18E-05	7.35E-05	7.16E-05	0.00E+00	6.05E-05
130	3.52E-05	1.18E-03	1.16E-03	8.75E-04	6.61E-04	5.17E-04	4.18E-04	3.36E-04	2.87E-04	7.46E-05	6.95E-05	6.24E-05	6.09E-05	6.01E-05	5.14E-05
140	1.58E-05	7.33E-04	7.52E-04	5.91E-04	4.60E-04	3.69E-04	3.04E-04	2.49E-04	2.16E-04	5.99E-05	5.60E-05	5.05E-05	4.90E-05	4.84E-05	4.16E-05
150	1.05E-05	5.23E-04	5.35E-04	4.26E-04	3.34E-04	2.71E-04	2.25E-04	1.88E-04	1.62E-04	4.65E-05	4.34E-05	3.91E-05	3.82E-05	3.77E-05	3.23E-05
160	5.88E-06	3.61E-04	3.42E-04	2.71E-04	2.14E-04	1.78E-04	1.51E-04	1.26E-04	1.88E-04	3.30E-05	3.07E-05	2.78E-05	2.70E-05	2.66E-05	2.29E-05
170	7.06E-06	4.13E-04	3.39E-04	2.48E-04	1.88E-04	1.50E-04	1.25E-04	1.02E-04	8.91E-05	0.00E+00	2.43E-05	2.19E-05	2.13E-05	2.10E-05	1.80E-05
180	1.13E-05	5.52E-04	4.34E-04	3.01E-04	2.19E-04	1.69E-04	1.35E-04	1.07E-04	9.15E-05	2.52E-05	2.35E-05	2.13E-05	2.07E-05	2.05E-05	1.75E-05
190	1.17E-05	5.76E-04	4.67E-04	3.28E-04	2.40E-04	1.84E-04	1.47E-04	1.17E-04	1.00E-04	2.73E-05	2.54E-05	2.30E-05	2.24E-05	2.21E-05	1.89E-05
200	1.13E-05	5.35E-04	4.83E-04	3.52E-04	2.60E-04	2.02E-04	1.61E-04	1.29E-04	1.09E-04	2.98E-05	2.79E-05	2.52E-05	2.44E-05	2.41E-05	2.08E-05
210	8.74E-06	4.71E-04	4.65E-04	3.52E-04	2.65E-04	2.08E-04	1.69E-04	1.35E-04	1.15E-04	3.12E-05	2.92E-05	2.63E-05	2.55E-05	2.52E-05	2.18E-05
220	1.14E-05	5.55E-04	5.80E-04	4.45E-04	3.34E-04	2.62E-04	2.10E-04	1.67E-04	1.43E-04	3.71E-05	3.47E-05	3.12E-05	3.04E-05	3.00E-05	2.57E-05
230	1.41E-05	6.21E-04	6.31E-04	4.75E-04	3.56E-04	2.76E-04	2.21E-04	1.77E-04	1.50E-04	3.86E-05	3.61E-05	3.25E-05	3.17E-05	3.12E-05	2.68E-05
240	1.57E-05	6.48E-04	6.09E-04	4.43E-04	3.26E-04	2.51E-04	2.00E-04	1.59E-04	1.35E-04	3.50E-05	3.26E-05	2.93E-05	2.87E-05	2.82E-05	2.43E-05
250	1.73E-05	7.62E-04	6.86E-04	4.90E-04	3.56E-04	2.73E-04	2.16E-04	1.72E-04	1.46E-04	3.83E-05	3.58E-05	3.22E-05	3.14E-05	3.09E-05	2.65E-05
260	2.00E-05	8.97E-04	8.04E-04	5.69E-04	4.12E-04	3.12E-04	2.48E-04	0.00E+00	1.67E-04	4.42E-05	7.02E-05	3.72E-05	3.63E-05	3.58E-05	3.06E-05
270	2.70E-05	1.06E-03	9.76E-04	6.86E-04	4.90E-04	3.71E-04	2.92E-04	2.30E-04	1.94E-04	5.08E-05	8.07E-05	4.27E-05	4.16E-05	4.10E-05	3.52E-05
280	3.53E-05	1.20E-03	1.09E-03	7.71E-04	5.50E-04	4.15E-04	3.26E-04	2.55E-04	2.16E-04	5.55E-05	5.17E-05	4.65E-05	4.54E-05	4.48E-05	3.85E-05
290	4.27E-05	1.26E-03	1.17E-03	8.28E-04	5.90E-04	4.43E-04	3.48E-04	2.73E-04	2.30E-04	5.77E-05	5.38E-05	4.83E-05	4.70E-05	4.65E-05	3.97E-05
300	4.32E-05	1.26E-03	1.18E-03	8.37E-04	5.99E-04	4.51E-04	3.55E-04	2.78E-04	2.33E-04	5.87E-05	5.47E-05	4.92E-05	4.79E-05	4.73E-05	4.05E-05
310	3.25E-05	1.23E-03	1.20E-03	8.69E-04	6.29E-04	4.76E-04	3.77E-04	2.96E-04	2.49E-04	6.42E-05	5.99E-05	5.39E-05	5.25E-05	5.19E-05	4.45E-05
320	3.12E-05	1.25E-03	1.26E-03	9.29E-04	6.78E-04	5.14E-04	4.07E-04	3.20E-04	2.70E-04	7.05E-05	6.59E-05	5.93E-05	5.79E-05	5.71E-05	4.90E-05
330	2.63E-05	1.16E-03	1.18E-03	8.74E-04	6.40E-04	4.89E-04	3.88E-04	3.06E-04	2.59E-04	6.72E-05	6.28E-05	5.64E-05	5.50E-05	5.44E-05	4.67E-05
340	2.30E-05	1.06E-03	1.03E-03	7.60E-04	5.58E-04	4.27E-04	3.41E-04	2.70E-04	2.29E-04	6.04E-05	5.64E-05	5.08E-05	4.95E-05	4.89E-05	4.19E-05
350	2.87E-05	1.23E-03	1.13E-03	8.09E-04	5.85E-04	4.43E-04	3.50E-04	2.76E-04	2.33E-04	6.12E-05	5.71E-05	5.14E-05	5.01E-05	4.95E-05	4.26E-05

Maksimum= 2.62E-0003 (kg/ha/år), 500 m, 90°.

Samlet emission: 34689.600 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.00E+00, 5.00E-03 resp. 8.50E-03.

NO-N Periode: 80101-171231

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	3.91E-05	1.52E-03	1.39E-03	9.79E-04	6.99E-04	5.22E-04	4.08E-04	3.19E-04	2.66E-04	6.67E-05	6.23E-05	5.61E-05	5.46E-05	5.39E-05	4.62E-05
10	5.12E-05	1.69E-03	1.52E-03	1.06E-03	7.60E-04	5.68E-04	4.42E-04	3.42E-04	2.87E-04	6.94E-05	6.46E-05	5.82E-05	5.66E-05	5.60E-05	4.79E-05
20	8.44E-05	2.27E-03	2.02E-03	1.38E-03	9.67E-04	7.08E-04	5.42E-04	4.13E-04	3.42E-04	7.76E-05	7.24E-05	6.50E-05	6.32E-05	6.24E-05	5.35E-05
30	9.62E-05	2.57E-03	2.40E-03	1.66E-03	1.15E-03	8.42E-04	6.43E-04	4.89E-04	4.02E-04	8.86E-05	8.26E-05	7.41E-05	7.22E-05	7.13E-05	6.10E-05
40	7.51E-05	2.43E-03	2.46E-03	1.77E-03	1.25E-03	9.33E-04	7.21E-04	5.52E-04	4.57E-04	1.02E-04	9.51E-05	8.53E-05	8.29E-05	8.18E-05	7.00E-05
50	6.61E-05	2.19E-03	2.25E-03	1.66E-03	1.19E-03	9.00E-04	7.03E-04	5.44E-04	4.54E-04	1.03E-04	9.59E-05	8.59E-05	8.37E-05	8.26E-05	7.06E-05
60	6.83E-05	2.24E-03	2.24E-03	1.62E-03	1.17E-03	8.77E-04	6.81E-04	5.27E-04	4.37E-04	9.67E-05	8.99E-05	8.04E-05	7.82E-05	7.73E-05	6.59E-05
70	6.50E-05	2.19E-03	2.16E-03	1.57E-03	1.13E-03	8.50E-04	6.62E-04	5.12E-04	4.26E-04	9.51E-05	8.83E-05	7.90E-05	7.69E-05	7.58E-05	6.46E-05
80	8.14E-05	2.38E-03	2.32E-03	1.67E-03	1.20E-03	9.00E-04	7.00E-04	5.42E-04	4.51E-04	1.00E-04	9.32E-05	8.34E-05	8.12E-05	8.01E-05	6.83E-05
90	9.40E-05	2.62E-03	2.49E-03	1.78E-03	1.28E-03	9.65E-04	7.52E-04	5.83E-04	4.86E-04	1.09E-04	1.02E-04	9.15E-05	0.00E+00	8.78E-05	7.51E-05
100	9.30E-05	2.57E-03	2.40E-03	1.72E-03	1.23E-03	9.24E-04	7.22E-04	5.60E-04	4.67E-04	1.07E-04	1.00E-04	8.97E-05	8.74E-05	8.63E-05	7.38E-05
110	8.85E-05	2.32E-03	2.11E-03	1.50E-03	1.07E-03	8.14E-04	6.39E-04	4.98E-04	4.16E-04	9.84E-05	9.16E-05	8.23E-05	8.01E-05	7.92E-05	6.78E-05
120	6.17E-05	1.75E-03	1.64E-03	1.20E-03	8.83E-04	6.75E-04	5.36E-04	4.23E-04	3.56E-04	8.78E-05	8.18E-05	7.35E-05	7.16E-05	0.00E+00	6.05E-05
130	3.52E-05	1.18E-03	1.16E-03	8.75E-04	6.61E-04	5.17E-04	4.18E-04	3.36E-04	2.87E-04	7.46E-05	6.95E-05	6.24E-05	6.09E-05	6.01E-05	5.14E-05
140	1.58E-05	7.33E-04	7.52E-04	5.91E-04	4.60E-04	3.69E-04	3.04E-04	2.49E-04	2.16E-04	5.99E-05	5.60E-05	5.05E-05	4.90E-05	4.84E-05	4.16E-05
150	1.05E-05	5.23E-04	5.35E-04	4.26E-04	3.34E-04	2.71E-04	2.25E-04	1.88E-04	1.62E-04	4.65E-05	4.34E-05	3.91E-05	3.82E-05	3.77E-05	3.23E-05
160	5.88E-06	3.61E-04	3.42E-04	2.71E-04	2.14E-04	1.78E-04	1.51E-04	1.26E-04	1.88E-04	3.30E-05	3.07E-05	2.78E-05	2.70E-05	2.66E-05	2.29E-05
170	7.06E-06	4.13E-04	3.39E-04	2.48E-04	1.88E-04	1.50E-04	1.25E-04	1.02E-04	8.91E-05	0.00E+00	2.43E-05	2.19E-05	2.13E-05	2.10E-05	1.80E-05
180	1.13E-05	5.52E-04	4.34E-04	3.01E-04	2.19E-04	1.69E-04	1.35E-04	1.07E-04	9.15E-05	2.52E-05	2.35E-05	2.13E-05	2.07E-05	2.05E-05	1.75E-05
190	1.17E-05	5.76E-04	4.67E-04	3.28E-04	2.40E-04	1.84E-04	1.47E-04	1.17E-04	1.00E-04	2.73E-05	2.54E-05	2.30E-05	2.24E-05	2.21E-05	1.89E-05
200	1.13E-05	5.35E-04	4.83E-04	3.52E-04	2.60E-04	2.02E-04	1.61E-04	1.29E-04	1.09E-04	2.98E-05	2.79E-05	2.52E-05	2.44E-05	2.41E-05	2.08E-05
210	8.74E-06	4.71E-04	4.65E-04	3.52E-04	2.65E-04	2.08E-04	1.69E-04	1.35E-04	1.15E-04	3.12E-05	2.92E-05	2.63E-05	2.55E-05	2.52E-05	2.18E-05
220	1.14E-05	5.55E-04	5.80E-04	4.45E-04	3.34E-04	2.62E-04	2.10E-04	1.67E-04	1.43E-04	3.71E-05	3.47E-05	3.12E-05	3.04E-05	3.00E-05	2.57E-05
230	1.41E-05	6.21E-04	6.31E-04	4.75E-04	3.56E-04	2.76E-04	2.21E-04	1.77E-04	1.50E-04	3.86E-05	3.61E-05	3.25E-05	3.17E-05	3.12E-05	2.68E-05
240	1.57E-05	6.48E-04	6.09E-04	4.43E-04	3.26E-04	2.51E-04	2.00E-04	1.59E-04	1.35E-04	3.50E-05	3.26E-05	2.93E-05	2.87E-05	2.82E-05	2.43E-05
250	1.73E-05	7.62E-04	6.86E-04	4.90E-04	3.56E-04	2.73E-04	2.16E-04	1.72E-04	1.46E-04	3.83E-05	3.58E-05	3.22E-05	3.14E-05	3.09E-05	2.65E-05
260	2.00E-05	8.97E-04	8.04E-04	5.69E-04	4.12E-04	3.12E-04	2.48E-04	0.00E+00	1.67E-04	4.42E-05	7.02E-05	3.72E-05	3.63E-05	3.58E-05	3.06E-05
270	2.70E-05	1.06E-03	9.76E-04	6.86E-04	4.90E-04	3.71E-04	2.92E-04	2.30E-04	1.94E-04	5.08E-05	8.07E-05	4.27E-05	4.16E-05	4.10E-05	3.52E-05
280	3.53E-05	1.20E-03	1.09E-03	7.71E-04	5.50E-04	4.15E-04	3.26E-04	2.55E-04	2.16E-04	5.55E-05	5.17E-05	4.65E-05	4.54E-05	4.48E-05	3.85E-05
290	4.27E-05	1.26E-03	1.17E-03	8.28E-04	5.90E-04	4.43E-04	3.48E-04	2.73E-04	2.30E-04	5.77E-05	5.38E-05	4.83E-05	4.70E-05	4.65E-05	3.97E-05
300	4.32E-05	1.26E-03	1.18E-03	8.37E-04	5.99E-04	4.51E-04	3.55E-04	2.78E-04	2.33E-04	5.87E-05	5.47E-05	4.92E-05	4.79E-05	4.73E-05	4.05E-05
310	3.25E-05	1.23E-03	1.20E-03	8.69E-04	6.29E-04	4.76E-04	3.77E-04	2.96E-04	2.49E-04	6.42E-05	5.99E-05	5.39E-05	5.25E-05	5.19E-05	4.45E-05
320	3.12E-05	1.25E-03	1.26E-03	9.29E-04	6.78E-04	5.14E-04	4.07E-04	3.20E-04	2.70E-04	7.05E-05	6.59E-05	5.93E-05	5.79E-05	5.71E-05	4.90E-05
330	2.63E-05	1.16E-03	1.18E-03	8.74E-04	6.40E-04	4.89E-04	3.88E-04	3.06E-04	2.59E-04	6.72E-05	6.28E-05	5.64E-05	5.50E-05	5.44E-05	4.67E-05
340	2.30E-05	1.06E-03	1.03E-03	7.60E-04	5.58E-04	4.27E-04	3.41E-04	2.70E-04	2.29E-04	6.04E-05	5.64E-05	5.08E-05	4.95E-05	4.89E-05	4.19E-05
350	2.87E-05	1.23E-03	1.13E-03	8.09E-04	5.85E-04	4.43E-04	3.50E-04	2.76E-04	2.33E-04	6.12E-05	5.71E-05	5.14E-05	5.01E-05	4.95E-05	4.26E-05

Maksimum= 2.62E-0003 (kg/ha/år), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 34689.600 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NO-N Periode: 80101-171231

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
110	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
120	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
130	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
140	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
150	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
160	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
170	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
180	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
190	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
210	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
220	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
230	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
240	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
260	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
270	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
280	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
290	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
310	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
320	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
330	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

Maksimum= 0.00E+0000 (kg/ha/år), 500 m, 90°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af NO2-N

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

100.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3600.	4100.	13200.
14100.	15600.	16000.	16200.	18800.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens. (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kilddata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NO2-N Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	0.7100	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2021/11/18

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 22390.560 kg. **Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).**
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.041 resp. 0.069.

NO2-N Periode: 80101-171231

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	2.07E-04	8.04E-03	7.37E-03	5.18E-03	3.70E-03	2.77E-03	2.16E-03	1.68E-03	1.40E-03	3.53E-04	3.30E-04	2.97E-04	2.90E-04	2.86E-04	2.44E-04
10	2.72E-04	8.92E-03	8.06E-03	5.65E-03	4.02E-03	3.00E-03	2.34E-03	1.81E-03	1.51E-03	3.67E-04	3.43E-04	3.08E-04	3.00E-04	2.96E-04	2.53E-04
20	4.46E-04	1.20E-02	1.07E-02	7.34E-03	5.12E-03	3.75E-03	2.87E-03	2.19E-03	1.81E-03	4.11E-04	3.83E-04	3.44E-04	3.35E-04	3.31E-04	2.83E-04
30	5.09E-04	1.35E-02	1.26E-02	8.77E-03	6.10E-03	4.46E-03	3.40E-03	2.59E-03	2.12E-03	4.69E-04	4.37E-04	3.93E-04	3.83E-04	3.78E-04	3.23E-04
40	3.97E-04	1.28E-02	1.29E-02	9.34E-03	6.66E-03	4.94E-03	3.81E-03	2.92E-03	2.42E-03	5.40E-04	5.03E-04	4.51E-04	4.40E-04	4.33E-04	3.71E-04
50	3.49E-04	1.16E-02	1.19E-02	8.73E-03	6.34E-03	4.77E-03	3.72E-03	2.88E-03	2.40E-03	5.46E-04	5.07E-04	4.55E-04	4.43E-04	4.37E-04	3.74E-04
60	3.61E-04	1.18E-02	1.18E-02	8.62E-03	6.21E-03	4.64E-03	3.61E-03	2.78E-03	2.31E-03	5.12E-04	4.76E-04	4.25E-04	4.14E-04	4.09E-04	3.49E-04
70	3.44E-04	1.15E-02	1.14E-02	8.31E-03	6.00E-03	4.50E-03	3.50E-03	2.72E-03	2.25E-03	5.03E-04	4.67E-04	4.18E-04	4.07E-04	4.02E-04	3.43E-04
80	4.31E-04	1.26E-02	1.22E-02	8.82E-03	6.35E-03	4.76E-03	3.71E-03	2.87E-03	2.38E-03	5.31E-04	4.94E-04	4.42E-04	4.29E-04	4.24E-04	3.62E-04
90	4.98E-04	1.38E-02	1.31E-02	9.45E-03	6.80E-03	5.11E-03	3.98E-03	3.09E-03	2.57E-03	5.81E-04	5.40E-04	4.84E-04	2.30E-06	4.65E-04	3.97E-04
100	4.93E-04	1.35E-02	1.27E-02	9.06E-03	6.52E-03	4.89E-03	3.81E-03	2.96E-03	2.47E-03	5.69E-04	5.30E-04	4.75E-04	4.63E-04	4.56E-04	3.90E-04
110	4.68E-04	1.22E-02	1.11E-02	7.94E-03	5.71E-03	4.31E-03	3.37E-03	2.64E-03	2.21E-03	5.21E-04	4.85E-04	4.36E-04	4.24E-04	4.19E-04	3.58E-04
120	3.26E-04	9.30E-03	8.71E-03	6.35E-03	4.67E-03	3.57E-03	2.83E-03	2.24E-03	1.89E-03	4.65E-04	4.33E-04	3.89E-04	3.79E-04	1.82E-06	3.21E-04
130	1.86E-04	6.26E-03	6.14E-03	4.63E-03	3.49E-03	2.74E-03	2.21E-03	1.77E-03	1.51E-03	3.94E-04	3.67E-04	3.31E-04	3.22E-04	3.18E-04	2.72E-04
140	8.37E-05	3.88E-03	3.98E-03	3.13E-03	2.43E-03	1.95E-03	1.62E-03	1.31E-03	1.14E-03	3.17E-04	2.96E-04	2.66E-04	2.60E-04	2.56E-04	2.20E-04
150	5.60E-05	2.77E-03	2.83E-03	2.25E-03	1.77E-03	1.43E-03	1.19E-03	9.89E-04	8.61E-04	2.46E-04	2.30E-04	2.07E-04	2.02E-04	1.99E-04	1.71E-04
160	3.12E-05	1.91E-03	1.81E-03	1.43E-03	1.13E-03	9.41E-04	7.96E-04	6.68E-04	9.88E-04	1.75E-04	1.63E-04	1.46E-04	1.42E-04	1.41E-04	1.21E-04
170	3.74E-05	2.19E-03	1.80E-03	1.30E-03	9.96E-04	7.96E-04	6.59E-04	5.42E-04	4.72E-04	6.69E-07	1.28E-04	1.15E-04	1.12E-04	1.11E-04	9.56E-05
180	6.03E-05	2.92E-03	2.29E-03	1.60E-03	1.16E-03	8.91E-04	7.12E-04	5.68E-04	4.84E-04	1.33E-04	1.25E-04	1.12E-04	1.09E-04	1.08E-04	9.30E-05
190	6.19E-05	3.04E-03	2.47E-03	1.73E-03	1.26E-03	9.72E-04	7.78E-04	6.21E-04	5.29E-04	1.45E-04	1.34E-04	1.21E-04	1.18E-04	1.16E-04	1.00E-04
200	6.01E-05	2.83E-03	2.55E-03	1.86E-03	1.37E-03	1.06E-03	8.55E-04	6.83E-04	5.82E-04	1.58E-04	1.47E-04	1.33E-04	1.29E-04	1.28E-04	1.10E-04
210	4.62E-05	2.50E-03	2.47E-03	1.86E-03	1.40E-03	1.10E-03	8.90E-04	7.15E-04	6.10E-04	1.66E-04	1.54E-04	1.38E-04	1.36E-04	1.33E-04	1.14E-04
220	6.08E-05	2.94E-03	3.08E-03	2.35E-03	1.77E-03	1.38E-03	1.11E-03	8.87E-04	7.55E-04	1.97E-04	1.84E-04	1.66E-04	1.60E-04	1.59E-04	1.36E-04
230	7.51E-05	3.28E-03	3.34E-03	2.51E-03	1.89E-03	1.46E-03	1.17E-03	9.34E-04	7.93E-04	2.04E-04	1.91E-04	1.72E-04	1.68E-04	1.66E-04	1.42E-04
240	8.33E-05	3.43E-03	3.22E-03	2.34E-03	1.72E-03	1.33E-03	1.05E-03	8.40E-04	7.12E-04	1.85E-04	1.73E-04	1.55E-04	1.51E-04	1.50E-04	1.28E-04
250	9.15E-05	4.03E-03	3.63E-03	2.59E-03	1.89E-03	1.44E-03	1.14E-03	9.10E-04	7.73E-04	2.03E-04	1.90E-04	1.71E-04	1.66E-04	1.64E-04	1.41E-04
260	1.06E-04	4.75E-03	4.25E-03	3.01E-03	2.17E-03	1.66E-03	1.30E-03	5.07E-06	8.82E-04	2.34E-04	3.68E-04	1.97E-04	1.91E-04	1.89E-04	1.63E-04
270	1.42E-04	5.66E-03	5.17E-03	3.63E-03	2.60E-03	1.97E-03	1.55E-03	1.21E-03	1.03E-03	2.69E-04	4.22E-04	2.26E-04	2.20E-04	2.17E-04	1.86E-04
280	1.87E-04	6.36E-03	5.82E-03	4.09E-03	2.91E-03	2.19E-03	1.72E-03	1.35E-03	1.14E-03	2.94E-04	2.74E-04	2.47E-04	2.40E-04	2.37E-04	2.03E-04
290	2.26E-04	6.71E-03	6.22E-03	4.38E-03	3.12E-03	2.34E-03	1.84E-03	1.44E-03	1.21E-03	3.05E-04	2.84E-04	2.56E-04	2.50E-04	2.46E-04	2.11E-04
300	2.29E-04	6.68E-03	6.26E-03	4.43E-03	3.17E-03	2.39E-03	1.87E-03	1.47E-03	1.23E-03	3.10E-04	2.90E-04	2.61E-04	2.53E-04	2.51E-04	2.15E-04
310	1.72E-04	6.54E-03	6.37E-03	4.60E-03	3.34E-03	2.52E-03	1.99E-03	1.56E-03	1.31E-03	3.40E-04	3.17E-04	2.86E-04	2.78E-04	2.74E-04	2.35E-04
320	1.66E-04	6.62E-03	6.71E-03	4.91E-03	3.58E-03	2.72E-03	2.15E-03	1.69E-03	1.43E-03	3.74E-04	3.49E-04	3.14E-04	3.06E-04	3.03E-04	2.60E-04
330	1.40E-04	6.14E-03	6.28E-03	4.63E-03	3.39E-03	2.59E-03	2.04E-03	1.62E-03	1.37E-03	3.56E-04	3.32E-04	2.99E-04	2.91E-04	2.87E-04	2.47E-04
340	1.21E-04	5.64E-03	5.50E-03	4.02E-03	2.95E-03	2.26E-03	1.80E-03	1.43E-03	1.21E-03	3.19E-04	2.99E-04	2.69E-04	2.62E-04	2.59E-04	2.22E-04
350	1.53E-04	6.54E-03	6.01E-03	4.28E-03	3.09E-03	2.34E-03	1.85E-03	1.46E-03	1.23E-03	3.25E-04	3.03E-04	2.73E-04	2.65E-04	2.62E-04	2.25E-04

Maksimum= 1.38E-0002 (kg/ha/år), 500 m, 90°.

Samlet emission: 22390.560 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.041 resp. 0.069.

NO2-N Periode: 80101-171231

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	2.07E-04	8.04E-03	7.37E-03	5.18E-03	3.70E-03	2.77E-03	2.16E-03	1.68E-03	1.40E-03	3.53E-04	3.30E-04	2.97E-04	2.90E-04	2.86E-04	2.44E-04
10	2.72E-04	8.92E-03	8.06E-03	5.65E-03	4.02E-03	3.00E-03	2.34E-03	1.81E-03	1.51E-03	3.67E-04	3.43E-04	3.08E-04	3.00E-04	2.96E-04	2.53E-04
20	4.46E-04	1.20E-02	1.07E-02	7.34E-03	5.12E-03	3.75E-03	2.87E-03	2.19E-03	1.81E-03	4.11E-04	3.83E-04	3.44E-04	3.35E-04	3.31E-04	2.83E-04
30	5.09E-04	1.35E-02	1.26E-02	8.77E-03	6.10E-03	4.46E-03	3.40E-03	2.59E-03	2.12E-03	4.69E-04	4.37E-04	3.93E-04	3.83E-04	3.78E-04	3.23E-04
40	3.97E-04	1.28E-02	1.29E-02	9.34E-03	6.66E-03	4.94E-03	3.81E-03	2.92E-03	2.42E-03	5.40E-04	5.03E-04	4.51E-04	4.40E-04	4.33E-04	3.71E-04
50	3.49E-04	1.16E-02	1.19E-02	8.73E-03	6.34E-03	4.77E-03	3.72E-03	2.88E-03	2.40E-03	5.46E-04	5.07E-04	4.55E-04	4.43E-04	4.37E-04	3.74E-04
60	3.61E-04	1.18E-02	1.18E-02	8.62E-03	6.21E-03	4.64E-03	3.61E-03	2.78E-03	2.31E-03	5.12E-04	4.76E-04	4.25E-04	4.14E-04	4.09E-04	3.49E-04
70	3.44E-04	1.15E-02	1.14E-02	8.31E-03	6.00E-03	4.50E-03	3.50E-03	2.72E-03	2.25E-03	5.03E-04	4.67E-04	4.18E-04	4.07E-04	4.02E-04	3.43E-04
80	4.31E-04	1.26E-02	1.22E-02	8.82E-03	6.35E-03	4.76E-03	3.71E-03	2.87E-03	2.38E-03	5.31E-04	4.94E-04	4.42E-04	4.29E-04	4.24E-04	3.62E-04
90	4.98E-04	1.38E-02	1.31E-02	9.45E-03	6.80E-03	5.11E-03	3.98E-03	3.09E-03	2.57E-03	5.81E-04	5.40E-04	4.84E-04	2.30E-06	4.65E-04	3.97E-04
100	4.93E-04	1.35E-02	1.27E-02	9.06E-03	6.52E-03	4.89E-03	3.81E-03	2.96E-03	2.47E-03	5.69E-04	5.30E-04	4.75E-04	4.63E-04	4.56E-04	3.90E-04
110	4.68E-04	1.22E-02	1.11E-02	7.94E-03	5.71E-03	4.31E-03	3.37E-03	2.64E-03	2.21E-03	5.21E-04	4.85E-04	4.36E-04	4.24E-04	4.19E-04	3.58E-04
120	3.26E-04	9.30E-03	8.71E-03	6.35E-03	4.67E-03	3.57E-03	2.83E-03	2.24E-03	1.89E-03	4.65E-04	4.33E-04	3.89E-04	3.79E-04	1.82E-06	3.21E-04
130	1.86E-04	6.26E-03	6.14E-03	4.63E-03	3.49E-03	2.74E-03	2.21E-03	1.77E-03	1.51E-03	3.94E-04	3.67E-04	3.31E-04	3.22E-04	3.18E-04	2.72E-04
140	8.37E-05	3.88E-03	3.98E-03	3.13E-03	2.43E-03	1.95E-03	1.62E-03	1.31E-03	1.14E-03	3.17E-04	2.96E-04	2.66E-04	2.60E-04	2.56E-04	2.20E-04
150	5.60E-05	2.77E-03	2.83E-03	2.25E-03	1.77E-03	1.43E-03	1.19E-03	9.89E-04	8.61E-04	2.46E-04	2.30E-04	2.07E-04	2.02E-04	1.99E-04	1.71E-04
160	3.12E-05	1.91E-03	1.81E-03	1.43E-03	1.13E-03	9.41E-04	7.96E-04	6.68E-04	5.88E-04	1.75E-04	1.63E-04	1.46E-04	1.42E-04	1.41E-04	1.21E-04
170	3.74E-05	2.19E-03	1.80E-03	1.30E-03	9.96E-04	7.96E-04	6.59E-04	5.42E-04	4.72E-04	6.69E-07	1.28E-04	1.15E-04	1.12E-04	1.11E-04	9.56E-05
180	6.03E-05	2.92E-03	2.29E-03	1.60E-03	1.16E-03	8.91E-04	7.12E-04	5.68E-04	4.84E-04	1.33E-04	1.25E-04	1.12E-04	1.09E-04	1.08E-04	9.30E-05
190	6.19E-05	3.04E-03	2.47E-03	1.73E-03	1.26E-03	9.72E-04	7.78E-04	6.21E-04	5.29E-04	1.45E-04	1.34E-04	1.21E-04	1.18E-04	1.16E-04	1.00E-04
200	6.01E-05	2.83E-03	2.55E-03	1.86E-03	1.37E-03	1.06E-03	8.55E-04	6.83E-04	5.82E-04	1.58E-04	1.47E-04	1.33E-04	1.29E-04	1.28E-04	1.10E-04
210	4.62E-05	2.50E-03	2.47E-03	1.86E-03	1.40E-03	1.10E-03	8.90E-04	7.15E-04	6.10E-04	1.66E-04	1.54E-04	1.38E-04	1.36E-04	1.33E-04	1.14E-04
220	6.08E-05	2.94E-03	3.08E-03	2.35E-03	1.77E-03	1.38E-03	1.11E-03	8.87E-04	7.55E-04	1.97E-04	1.84E-04	1.66E-04	1.60E-04	1.59E-04	1.36E-04
230	7.51E-05	3.28E-03	3.34E-03	2.51E-03	1.89E-03	1.46E-03	1.17E-03	9.34E-04	7.93E-04	2.04E-04	1.91E-04	1.72E-04	1.68E-04	1.66E-04	1.42E-04
240	8.33E-05	3.43E-03	3.22E-03	2.34E-03	1.72E-03	1.33E-03	1.05E-03	8.40E-04	7.12E-04	1.85E-04	1.73E-04	1.55E-04	1.51E-04	1.50E-04	1.28E-04
250	9.15E-05	4.03E-03	3.63E-03	2.59E-03	1.89E-03	1.44E-03	1.14E-03	9.10E-04	7.73E-04	2.03E-04	1.90E-04	1.71E-04	1.66E-04	1.64E-04	1.41E-04
260	1.06E-04	4.75E-03	4.25E-03	3.01E-03	2.17E-03	1.66E-03	1.30E-03	5.07E-06	8.82E-04	2.34E-04	3.68E-04	1.97E-04	1.91E-04	1.89E-04	1.63E-04
270	1.42E-04	5.66E-03	5.17E-03	3.63E-03	2.60E-03	1.97E-03	1.55E-03	1.21E-03	1.03E-03	2.69E-04	4.22E-04	2.26E-04	2.20E-04	2.17E-04	1.86E-04
280	1.87E-04	6.36E-03	5.82E-03	4.09E-03	2.91E-03	2.19E-03	1.72E-03	1.35E-03	1.14E-03	2.94E-04	2.74E-04	2.47E-04	2.40E-04	2.37E-04	2.03E-04
290	2.26E-04	6.71E-03	6.22E-03	4.38E-03	3.12E-03	2.34E-03	1.84E-03	1.44E-03	1.21E-03	3.05E-04	2.84E-04	2.56E-04	2.50E-04	2.46E-04	2.11E-04
300	2.29E-04	6.68E-03	6.26E-03	4.43E-03	3.17E-03	2.39E-03	1.87E-03	1.47E-03	1.23E-03	3.10E-04	2.90E-04	2.61E-04	2.53E-04	2.51E-04	2.15E-04
310	1.72E-04	6.54E-03	6.37E-03	4.60E-03	3.34E-03	2.52E-03	1.99E-03	1.56E-03	1.31E-03	3.40E-04	3.17E-04	2.86E-04	2.78E-04	2.74E-04	2.35E-04
320	1.66E-04	6.62E-03	6.71E-03	4.91E-03	3.58E-03	2.72E-03	2.15E-03	1.69E-03	1.43E-03	3.74E-04	3.49E-04	3.14E-04	3.06E-04	3.03E-04	2.60E-04
330	1.40E-04	6.14E-03	6.28E-03	4.63E-03	3.39E-03	2.59E-03	2.04E-03	1.62E-03	1.37E-03	3.56E-04	3.32E-04	2.99E-04	2.91E-04	2.87E-04	2.47E-04
340	1.21E-04	5.64E-03	5.50E-03	4.02E-03	2.95E-03	2.26E-03	1.80E-03	1.43E-03	1.21E-03	3.19E-04	2.99E-04	2.69E-04	2.62E-04	2.59E-04	2.22E-04
350	1.53E-04	6.54E-03	6.01E-03	4.28E-03	3.09E-03	2.34E-03	1.85E-03	1.46E-03	1.23E-03	3.25E-04	3.03E-04	2.73E-04	2.65E-04	2.62E-04	2.25E-04

Maksimum= 1.38E-0002 (kg/ha/år), 500 m, 90°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af NH3-N

**Revideret 23012022, hvor der er foretaget beregning af deposition af NH3
-N ud fra en reduceret emissionskoncentration af NH3-N på 7 mg/m3(n,t)
ved 6 % O2.**

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde
(hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

100.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3600.	4100.	13200.
14100.	15600.	16000.	16200.	18800.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens. (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kilddata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NH3-N Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	0.0900	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2022/01/23

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
Samlet emission: 2838.240 kg. **Udvasningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).**
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.540, 0.710 resp. 1.200.

NH3-N Periode: 80101-171231

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	9.81E-02	3.71E-02	2.58E-02	1.77E-02	1.28E-02	9.82E-03	7.85E-03	6.25E-03	5.34E-03	1.36E-03	1.27E-03	1.13E-03	1.10E-03	1.08E-03	9.17E-04
10	1.07E-01	4.07E-02	2.82E-02	1.93E-02	1.39E-02	1.06E-02	8.51E-03	6.78E-03	5.77E-03	1.46E-03	1.35E-03	1.20E-03	1.17E-03	1.15E-03	9.77E-04
20	1.16E-01	4.93E-02	3.49E-02	2.36E-02	1.68E-02	1.26E-02	9.96E-03	7.85E-03	6.61E-03	1.62E-03	1.50E-03	1.33E-03	1.30E-03	1.28E-03	1.08E-03
30	1.21E-01	5.37E-02	3.96E-02	2.71E-02	1.93E-02	1.44E-02	1.13E-02	8.85E-03	7.43E-03	1.79E-03	1.66E-03	1.48E-03	1.44E-03	1.42E-03	1.20E-03
40	1.20E-01	5.19E-02	4.02E-02	2.83E-02	2.04E-02	1.54E-02	1.21E-02	9.58E-03	8.05E-03	1.94E-03	1.80E-03	1.60E-03	1.56E-03	1.53E-03	1.30E-03
50	1.04E-01	4.61E-02	3.64E-02	2.59E-02	1.89E-02	1.44E-02	1.14E-02	9.07E-03	7.64E-03	1.84E-03	1.71E-03	1.52E-03	1.48E-03	1.46E-03	1.23E-03
60	8.37E-02	4.25E-02	3.41E-02	2.43E-02	1.76E-02	1.33E-02	1.05E-02	8.29E-03	6.98E-03	1.63E-03	1.51E-03	1.34E-03	1.31E-03	1.29E-03	1.09E-03
70	7.21E-02	3.95E-02	3.21E-02	2.29E-02	1.66E-02	1.26E-02	9.94E-03	7.82E-03	6.57E-03	1.53E-03	1.42E-03	1.26E-03	1.23E-03	1.21E-03	1.02E-03
80	6.24E-02	4.00E-02	3.29E-02	2.34E-02	1.69E-02	1.28E-02	1.00E-02	7.89E-03	6.63E-03	1.52E-03	1.41E-03	1.26E-03	1.22E-03	1.21E-03	1.02E-03
90	5.11E-02	4.04E-02	3.38E-02	2.40E-02	1.74E-02	1.31E-02	1.03E-02	8.09E-03	6.78E-03	1.57E-03	1.46E-03	1.31E-03	1.02E-03	1.25E-03	1.06E-03
100	4.29E-02	3.81E-02	3.21E-02	2.26E-02	1.63E-02	1.23E-02	9.71E-03	7.62E-03	6.38E-03	1.51E-03	1.40E-03	1.25E-03	1.22E-03	1.20E-03	1.02E-03
110	3.41E-02	3.34E-02	2.77E-02	1.96E-02	1.41E-02	1.07E-02	8.47E-03	6.65E-03	5.60E-03	1.35E-03	1.25E-03	1.12E-03	1.09E-03	1.08E-03	9.24E-04
120	2.69E-02	2.56E-02	2.17E-02	1.57E-02	1.15E-02	8.85E-03	7.06E-03	5.59E-03	4.74E-03	1.18E-03	1.10E-03	9.90E-04	9.63E-04	7.53E-04	8.10E-04
130	2.30E-02	1.82E-02	1.57E-02	1.16E-02	8.77E-03	6.87E-03	5.57E-03	4.48E-03	3.85E-03	1.00E-03	9.32E-04	8.34E-04	8.13E-04	8.02E-04	6.83E-04
140	2.43E-02	1.33E-02	1.10E-02	8.43E-03	6.50E-03	5.21E-03	4.29E-03	3.53E-03	3.04E-03	8.31E-04	7.73E-04	6.92E-04	6.75E-04	6.67E-04	5.67E-04
150	2.47E-02	1.09E-02	8.64E-03	6.54E-03	5.06E-03	4.10E-03	3.39E-03	2.81E-03	2.44E-03	6.83E-04	6.36E-04	5.70E-04	5.55E-04	5.47E-04	4.66E-04
160	2.20E-02	8.57E-03	6.14E-03	4.58E-03	3.57E-03	2.91E-03	2.44E-03	2.04E-03	2.67E-03	5.14E-04	4.77E-04	4.29E-04	4.17E-04	4.10E-04	3.50E-04
170	2.50E-02	9.74E-03	6.39E-03	4.51E-03	3.39E-03	2.70E-03	2.23E-03	1.84E-03	1.59E-03	3.76E-04	4.16E-04	3.71E-04	3.60E-04	3.56E-04	3.01E-04
180	3.37E-02	1.30E-02	8.32E-03	5.68E-03	4.16E-03	3.22E-03	2.61E-03	2.11E-03	1.81E-03	4.81E-04	4.45E-04	3.96E-04	3.84E-04	3.80E-04	3.19E-04
190	3.00E-02	1.26E-02	8.34E-03	5.73E-03	4.20E-03	3.26E-03	2.64E-03	2.13E-03	1.83E-03	4.83E-04	4.49E-04	4.00E-04	3.89E-04	3.85E-04	3.24E-04
200	2.30E-02	1.07E-02	7.84E-03	5.56E-03	4.12E-03	3.20E-03	2.59E-03	2.09E-03	1.79E-03	4.81E-04	4.47E-04	4.01E-04	3.89E-04	3.85E-04	3.26E-04
210	2.94E-02	1.12E-02	8.30E-03	6.00E-03	4.50E-03	3.54E-03	2.88E-03	2.33E-03	2.00E-03	5.35E-04	4.97E-04	4.44E-04	4.33E-04	4.26E-04	3.62E-04
220	4.11E-02	1.45E-02	1.07E-02	7.81E-03	5.87E-03	4.61E-03	3.73E-03	3.01E-03	2.58E-03	6.69E-04	6.21E-04	5.53E-04	5.38E-04	5.31E-04	4.46E-04
230	4.22E-02	1.55E-02	1.14E-02	8.23E-03	6.16E-03	4.80E-03	3.90E-03	3.14E-03	2.68E-03	6.94E-04	6.43E-04	5.75E-04	5.57E-04	5.49E-04	4.64E-04
240	3.53E-02	1.45E-02	1.05E-02	7.44E-03	5.48E-03	4.26E-03	3.44E-03	2.76E-03	2.36E-03	6.18E-04	5.72E-04	5.13E-04	4.98E-04	4.91E-04	4.16E-04
250	3.76E-02	1.63E-02	1.16E-02	8.12E-03	5.95E-03	4.59E-03	3.69E-03	2.98E-03	2.55E-03	6.71E-04	6.24E-04	5.56E-04	5.42E-04	5.34E-04	4.52E-04
260	5.37E-02	2.10E-02	1.45E-02	1.00E-02	7.34E-03	5.67E-03	4.57E-03	3.12E-03	3.14E-03	8.24E-04	1.09E-03	6.83E-04	6.64E-04	6.53E-04	5.51E-04
270	6.90E-02	2.60E-02	1.81E-02	1.24E-02	9.01E-03	6.91E-03	5.55E-03	4.43E-03	3.80E-03	9.82E-04	1.29E-03	8.11E-04	7.89E-04	7.77E-04	6.54E-04
280	7.78E-02	2.93E-02	2.04E-02	1.39E-02	1.01E-02	7.76E-03	6.21E-03	4.97E-03	4.24E-03	1.08E-03	1.01E-03	8.99E-04	8.71E-04	8.59E-04	7.22E-04
290	8.34E-02	3.12E-02	2.18E-02	1.49E-02	1.08E-02	8.31E-03	6.66E-03	5.33E-03	4.53E-03	1.15E-03	1.07E-03	9.55E-04	9.26E-04	9.14E-04	7.70E-04
300	8.08E-02	3.06E-02	2.16E-02	1.49E-02	1.08E-02	8.32E-03	6.66E-03	5.32E-03	4.53E-03	1.16E-03	1.08E-03	9.64E-04	9.38E-04	9.25E-04	7.79E-04
310	7.93E-02	3.01E-02	2.18E-02	1.52E-02	1.11E-02	8.57E-03	6.88E-03	5.52E-03	4.72E-03	1.23E-03	1.14E-03	1.02E-03	9.94E-04	9.79E-04	8.29E-04
320	8.51E-02	3.14E-02	2.31E-02	1.63E-02	1.19E-02	9.24E-03	7.42E-03	5.94E-03	5.07E-03	1.34E-03	1.24E-03	1.11E-03	1.08E-03	1.06E-03	9.04E-04
330	8.87E-02	3.10E-02	2.25E-02	1.63E-02	1.17E-02	9.05E-03	7.30E-03	5.87E-03	5.01E-03	1.31E-03	1.22E-03	1.08E-03	1.05E-03	1.04E-03	8.80E-04
340	8.65E-02	2.95E-02	2.05E-02	1.44E-02	1.06E-02	8.27E-03	6.68E-03	5.38E-03	4.62E-03	1.21E-03	1.12E-03	1.00E-03	9.76E-04	9.63E-04	8.11E-04
350	8.92E-02	3.20E-02	2.19E-02	1.51E-02	1.10E-02	8.56E-03	6.89E-03	5.52E-03	4.73E-03	1.24E-03	1.15E-03	1.03E-03	1.00E-03	9.90E-04	8.36E-04

Maksimum= 1.21E-0001 (kg/ha/år), 100 m, 30°.

Samlet emission: 2838.240 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.540, 0.710 resp. 1.200.

NH3-N Periode: 80101-171231

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	4.55E-04	1.77E-02	1.62E-02	1.13E-02	8.11E-03	6.07E-03	4.75E-03	3.69E-03	3.11E-03	7.75E-04	7.23E-04	6.52E-04	6.34E-04	6.27E-04	5.37E-04
10	5.96E-04	1.96E-02	1.77E-02	1.24E-02	8.82E-03	6.58E-03	5.13E-03	3.99E-03	3.34E-03	8.06E-04	7.52E-04	6.76E-04	6.58E-04	6.49E-04	5.58E-04
20	9.81E-04	2.64E-02	2.35E-02	1.61E-02	1.12E-02	8.22E-03	6.29E-03	4.81E-03	3.96E-03	9.02E-04	8.40E-04	7.55E-04	7.34E-04	7.25E-04	6.22E-04
30	1.11E-03	2.98E-02	2.78E-02	1.93E-02	1.34E-02	9.78E-03	7.46E-03	5.66E-03	4.66E-03	1.03E-03	9.61E-04	8.62E-04	8.40E-04	8.28E-04	7.10E-04
40	8.73E-04	2.82E-02	2.84E-02	2.05E-02	1.46E-02	1.08E-02	8.37E-03	6.43E-03	5.31E-03	1.18E-03	1.10E-03	9.90E-04	9.65E-04	9.52E-04	8.15E-04
50	7.68E-04	2.55E-02	2.62E-02	1.92E-02	1.39E-02	1.04E-02	8.17E-03	6.34E-03	5.26E-03	1.19E-03	1.11E-03	9.99E-04	9.72E-04	9.58E-04	8.19E-04
60	7.93E-04	2.60E-02	2.60E-02	1.89E-02	1.36E-02	1.01E-02	7.93E-03	6.11E-03	5.08E-03	1.12E-03	1.04E-03	9.34E-04	9.09E-04	8.98E-04	7.66E-04
70	7.55E-04	2.53E-02	2.51E-02	1.82E-02	1.31E-02	9.87E-03	7.68E-03	5.96E-03	4.95E-03	1.10E-03	1.02E-03	9.18E-04	8.93E-04	8.82E-04	7.52E-04
80	9.45E-04	2.78E-02	2.69E-02	1.94E-02	1.39E-02	1.04E-02	8.15E-03	6.29E-03	5.24E-03	1.16E-03	1.08E-03	9.70E-04	9.43E-04	9.31E-04	7.95E-04
90	1.09E-03	3.05E-02	2.89E-02	2.08E-02	1.49E-02	1.12E-02	8.73E-03	6.78E-03	5.64E-03	1.27E-03	1.18E-03	1.06E-03	7.87E-04	1.02E-03	8.73E-04
100	1.08E-03	2.98E-02	2.80E-02	1.99E-02	1.43E-02	1.07E-02	8.37E-03	6.52E-03	5.42E-03	1.24E-03	1.16E-03	1.04E-03	1.01E-03	1.00E-03	8.58E-04
110	1.02E-03	2.69E-02	2.44E-02	1.74E-02	1.25E-02	9.45E-03	7.41E-03	5.78E-03	4.84E-03	1.14E-03	1.06E-03	9.56E-04	9.31E-04	9.18E-04	7.88E-04
120	7.16E-04	2.04E-02	1.91E-02	1.39E-02	1.02E-02	7.84E-03	6.22E-03	4.90E-03	4.14E-03	1.02E-03	9.52E-04	8.55E-04	8.33E-04	8.25E-04	7.03E-04
130	4.10E-04	1.37E-02	1.34E-02	1.01E-02	7.68E-03	6.00E-03	4.86E-03	3.90E-03	3.34E-03	8.67E-04	8.08E-04	7.25E-04	7.08E-04	6.99E-04	5.98E-04
140	1.84E-04	8.53E-03	8.73E-03	6.87E-03	5.35E-03	4.30E-03	3.54E-03	2.91E-03	2.51E-03	6.96E-04	6.49E-04	5.84E-04	5.71E-04	5.64E-04	4.84E-04
150	1.23E-04	6.07E-03	6.22E-03	4.95E-03	3.87E-03	3.16E-03	2.62E-03	2.17E-03	1.89E-03	5.40E-04	5.04E-04	4.55E-04	4.43E-04	4.37E-04	3.76E-04
160	6.85E-05	4.21E-03	3.99E-03	3.16E-03	2.51E-03	2.07E-03	1.75E-03	1.46E-03	1.28E-03	3.83E-04	3.56E-04	3.22E-04	3.13E-04	3.09E-04	2.66E-04
170	8.19E-05	4.79E-03	3.94E-03	2.89E-03	2.19E-03	1.75E-03	1.44E-03	1.19E-03	1.03E-03	2.30E-04	2.82E-04	2.53E-04	2.46E-04	2.44E-04	2.10E-04
180	1.32E-04	6.43E-03	5.04E-03	3.52E-03	2.55E-03	1.95E-03	1.56E-03	1.24E-03	1.06E-03	2.93E-04	2.73E-04	2.46E-04	2.40E-04	2.37E-04	2.04E-04
190	1.36E-04	6.69E-03	5.42E-03	3.81E-03	2.78E-03	2.13E-03	1.71E-03	1.36E-03	1.16E-03	3.16E-04	2.96E-04	2.66E-04	2.60E-04	2.57E-04	2.20E-04
200	1.32E-04	6.20E-03	5.60E-03	4.08E-03	3.02E-03	2.33E-03	1.87E-03	1.49E-03	1.27E-03	3.47E-04	3.25E-04	2.93E-04	2.84E-04	2.82E-04	2.42E-04
210	1.01E-04	5.46E-03	5.42E-03	4.10E-03	3.09E-03	2.42E-03	1.95E-03	1.57E-03	1.34E-03	3.63E-04	3.38E-04	3.05E-04	2.98E-04	2.93E-04	2.53E-04
220	1.33E-04	6.45E-03	6.74E-03	5.15E-03	3.90E-03	3.05E-03	2.44E-03	1.95E-03	1.66E-03	4.32E-04	4.03E-04	3.63E-04	3.54E-04	3.49E-04	2.98E-04
230	1.65E-04	7.21E-03	7.32E-03	5.51E-03	4.14E-03	3.20E-03	2.57E-03	2.05E-03	1.74E-03	4.50E-04	4.19E-04	3.78E-04	3.67E-04	3.63E-04	3.11E-04
240	1.83E-04	7.52E-03	7.05E-03	5.15E-03	3.78E-03	2.91E-03	2.33E-03	1.84E-03	1.56E-03	4.08E-04	3.78E-04	3.43E-04	3.34E-04	3.29E-04	2.82E-04
250	2.01E-04	8.84E-03	7.97E-03	5.69E-03	4.14E-03	3.16E-03	2.51E-03	2.00E-03	1.70E-03	4.46E-04	4.16E-04	3.74E-04	3.65E-04	3.60E-04	3.09E-04
260	2.33E-04	1.04E-02	9.34E-03	6.61E-03	4.77E-03	3.63E-03	2.89E-03	1.74E-03	1.93E-03	5.13E-04	8.10E-04	4.32E-04	4.21E-04	4.14E-04	3.56E-04
270	3.13E-04	1.24E-02	1.13E-02	7.97E-03	5.71E-03	4.30E-03	3.40E-03	2.66E-03	2.26E-03	5.89E-04	9.31E-04	4.95E-04	4.84E-04	4.77E-04	4.10E-04
280	4.12E-04	1.39E-02	1.27E-02	8.96E-03	6.40E-03	4.81E-03	3.78E-03	2.98E-03	2.51E-03	6.45E-04	6.02E-04	5.42E-04	5.26E-04	5.19E-04	4.46E-04
290	4.97E-04	1.47E-02	1.36E-02	9.61E-03	6.85E-03	5.15E-03	4.05E-03	3.18E-03	2.66E-03	6.69E-04	6.25E-04	5.62E-04	5.62E-04	5.60E-04	4.63E-04
300	5.02E-04	1.46E-02	1.37E-02	9.72E-03	6.96E-03	5.24E-03	4.12E-03	3.22E-03	2.71E-03	6.83E-04	6.36E-04	5.71E-04	5.58E-04	5.51E-04	4.70E-04
310	3.76E-04	1.43E-02	1.39E-02	1.01E-02	7.32E-03	5.53E-03	4.37E-03	3.45E-03	2.91E-03	7.46E-04	6.96E-04	6.27E-04	6.11E-04	6.02E-04	5.17E-04
320	3.63E-04	1.45E-02	1.47E-02	1.07E-02	7.86E-03	5.98E-03	4.72E-03	3.72E-03	3.13E-03	8.19E-04	7.66E-04	6.90E-04	6.72E-04	6.63E-04	5.69E-04
330	3.05E-04	1.34E-02	1.37E-02	1.01E-02	7.43E-03	5.66E-03	4.50E-03	3.56E-03	3.00E-03	7.81E-04	7.30E-04	6.56E-04	6.40E-04	6.31E-04	5.42E-04
340	2.66E-04	1.23E-02	1.20E-02	8.82E-03	6.47E-03	4.97E-03	3.96E-03	3.13E-03	2.66E-03	7.03E-04	6.56E-04	5.91E-04	5.75E-04	5.69E-04	4.88E-04
350	3.34E-04	1.43E-02	1.31E-02	9.40E-03	6.78E-03	5.15E-03	4.08E-03	3.20E-03	2.71E-03	7.12E-04	6.65E-04	5.98E-04	5.82E-04	5.75E-04	4.95E-04

Maksimum= 3.05E-0002 (kg/ha/år), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 2838.240 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

NH3-N Periode: 80101-171231

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	9.76E-02	1.94E-02	9.61E-03	6.36E-03	4.73E-03	3.75E-03	3.10E-03	2.56E-03	2.23E-03	5.94E-04	5.48E-04	4.83E-04	4.68E-04	4.60E-04	3.80E-04
10	1.06E-01	2.11E-02	1.04E-02	6.94E-03	5.16E-03	4.10E-03	3.39E-03	2.79E-03	2.43E-03	6.54E-04	6.04E-04	5.33E-04	5.16E-04	5.08E-04	4.20E-04
20	1.15E-01	2.29E-02	1.13E-02	7.51E-03	5.59E-03	4.44E-03	3.67E-03	3.03E-03	2.64E-03	7.16E-04	6.61E-04	5.85E-04	5.67E-04	5.58E-04	4.62E-04
30	1.20E-01	2.39E-02	1.18E-02	7.86E-03	5.86E-03	4.65E-03	3.85E-03	3.18E-03	2.78E-03	7.60E-04	7.02E-04	6.22E-04	6.03E-04	5.94E-04	4.93E-04
40	1.19E-01	2.37E-02	1.17E-02	7.79E-03	5.80E-03	4.61E-03	3.81E-03	3.15E-03	2.75E-03	7.52E-04	6.95E-04	6.15E-04	5.96E-04	5.87E-04	4.88E-04
50	1.03E-01	2.06E-02	1.02E-02	6.77E-03	5.04E-03	4.00E-03	3.31E-03	2.73E-03	2.38E-03	6.46E-04	5.96E-04	5.27E-04	5.11E-04	5.03E-04	4.17E-04
60	8.30E-02	1.65E-02	8.18E-03	5.41E-03	4.02E-03	3.19E-03	2.64E-03	2.18E-03	1.90E-03	5.10E-04	4.70E-04	4.15E-04	4.02E-04	3.96E-04	3.27E-04
70	7.14E-02	1.41E-02	7.02E-03	4.64E-03	3.45E-03	2.74E-03	2.26E-03	1.86E-03	1.62E-03	4.29E-04	3.95E-04	3.48E-04	3.37E-04	3.31E-04	2.73E-04
80	6.14E-02	1.21E-02	6.04E-03	4.39E-03	2.96E-03	2.35E-03	1.94E-03	1.59E-03	1.38E-03	3.63E-04	3.34E-04	2.94E-04	2.84E-04	2.79E-04	2.29E-04
90	5.00E-02	9.93E-03	4.92E-03	3.26E-03	2.42E-03	1.92E-03	1.58E-03	1.30E-03	1.14E-03	3.03E-04	2.80E-04	2.47E-04	2.39E-04	2.35E-04	1.94E-04
100	4.18E-02	8.31E-03	4.13E-03	2.73E-03	2.03E-03	1.61E-03	1.33E-03	1.10E-03	9.61E-04	2.61E-04	2.41E-04	2.13E-04	2.06E-04	2.03E-04	1.68E-04
110	3.31E-02	6.58E-03	3.27E-03	2.16E-03	1.61E-03	1.28E-03	1.05E-03	8.76E-04	7.64E-04	2.09E-04	1.94E-04	1.71E-04	1.66E-04	1.64E-04	1.36E-04
120	2.62E-02	5.20E-03	2.58E-03	1.71E-03	1.27E-03	1.01E-03	8.37E-04	6.91E-04	6.03E-04	1.64E-04	1.52E-04	1.34E-04	1.30E-04	1.28E-04	1.06E-04
130	2.26E-02	4.49E-03	2.22E-03	1.46E-03	1.09E-03	8.65E-04	7.14E-04	5.88E-04	5.12E-04	1.34E-04	1.24E-04	1.08E-04	1.05E-04	1.03E-04	8.51E-05
140	2.41E-02	4.78E-03	2.36E-03	1.55E-03	1.15E-03	9.12E-04	7.51E-04	6.18E-04	5.36E-04	1.35E-04	1.24E-04	1.08E-04	1.04E-04	1.02E-04	8.33E-05
150	2.46E-02	4.89E-03	2.42E-03	1.59E-03	1.18E-03	9.39E-04	7.74E-04	6.37E-04	5.54E-04	1.43E-04	1.32E-04	1.15E-04	1.11E-04	1.10E-04	8.99E-05
160	2.19E-02	4.36E-03	2.16E-03	1.42E-03	1.06E-03	8.41E-04	6.94E-04	5.72E-04	4.98E-04	1.31E-04	1.21E-04	1.06E-04	1.03E-04	1.01E-04	8.35E-05
170	2.49E-02	4.95E-03	2.45E-03	1.62E-03	1.20E-03	9.51E-04	7.85E-04	6.46E-04	5.62E-04	1.46E-04	1.34E-04	1.17E-04	1.13E-04	1.12E-04	9.16E-05
180	3.36E-02	6.65E-03	3.29E-03	2.17E-03	1.61E-03	1.26E-03	1.04E-03	8.59E-04	7.46E-04	1.87E-04	1.72E-04	1.50E-04	1.45E-04	1.42E-04	1.15E-04
190	2.98E-02	5.91E-03	2.92E-03	1.93E-03	1.42E-03	1.13E-03	9.31E-04	7.65E-04	6.64E-04	1.67E-04	1.53E-04	1.34E-04	1.29E-04	1.27E-04	1.03E-04
200	2.28E-02	4.53E-03	2.24E-03	1.48E-03	1.10E-03	8.71E-04	7.19E-04	5.92E-04	5.15E-04	1.34E-04	1.23E-04	1.07E-04	1.04E-04	1.02E-04	8.39E-05
210	2.93E-02	5.82E-03	2.88E-03	1.90E-03	1.41E-03	1.12E-03	9.24E-04	7.61E-04	6.62E-04	1.72E-04	1.59E-04	1.39E-04	1.35E-04	1.33E-04	1.08E-04
220	4.10E-02	8.13E-03	4.02E-03	2.66E-03	1.97E-03	1.56E-03	1.28E-03	1.05E-03	9.21E-04	2.37E-04	2.18E-04	1.91E-04	1.84E-04	1.81E-04	1.48E-04
230	4.21E-02	8.34E-03	4.13E-03	2.72E-03	2.02E-03	1.60E-03	1.32E-03	1.08E-03	9.45E-04	2.44E-04	2.24E-04	1.96E-04	1.90E-04	1.87E-04	1.53E-04
240	3.52E-02	6.98E-03	3.46E-03	2.29E-03	1.70E-03	1.34E-03	1.11E-03	9.17E-04	7.98E-04	2.10E-04	1.94E-04	1.70E-04	1.65E-04	1.62E-04	1.33E-04
250	3.74E-02	7.42E-03	3.68E-03	2.43E-03	1.81E-03	1.43E-03	1.18E-03	9.77E-04	8.50E-04	2.25E-04	2.07E-04	1.82E-04	1.77E-04	1.74E-04	1.43E-04
260	5.35E-02	1.06E-02	5.25E-03	3.47E-03	2.57E-03	2.04E-03	1.68E-03	1.38E-03	1.20E-03	3.12E-04	2.86E-04	2.51E-04	2.43E-04	2.39E-04	1.95E-04
270	6.87E-02	1.36E-02	6.73E-03	4.44E-03	3.30E-03	2.61E-03	2.15E-03	1.77E-03	1.53E-03	3.93E-04	3.61E-04	3.16E-04	3.05E-04	3.00E-04	2.45E-04
280	7.74E-02	1.53E-02	7.59E-03	5.01E-03	3.72E-03	2.94E-03	2.43E-03	2.00E-03	1.73E-03	4.44E-04	4.08E-04	3.57E-04	3.45E-04	3.39E-04	2.77E-04
290	8.29E-02	1.65E-02	8.15E-03	5.38E-03	3.99E-03	3.16E-03	2.61E-03	2.15E-03	1.87E-03	4.87E-04	4.48E-04	3.93E-04	3.80E-04	3.74E-04	3.06E-04
300	8.02E-02	1.59E-02	7.90E-03	5.22E-03	3.88E-03	3.08E-03	2.54E-03	2.10E-03	1.83E-03	4.84E-04	4.46E-04	3.93E-04	3.80E-04	3.74E-04	3.08E-04
310	7.89E-02	1.57E-02	7.78E-03	5.14E-03	3.83E-03	3.04E-03	2.51E-03	2.07E-03	1.81E-03	4.85E-04	4.47E-04	3.95E-04	3.83E-04	3.77E-04	3.11E-04
320	8.47E-02	1.68E-02	8.35E-03	5.53E-03	4.11E-03	3.26E-03	2.70E-03	2.23E-03	1.94E-03	5.22E-04	4.82E-04	4.25E-04	4.12E-04	4.06E-04	3.36E-04
330	8.84E-02	1.76E-02	8.70E-03	5.75E-03	4.27E-03	3.39E-03	2.80E-03	2.31E-03	2.01E-03	5.31E-04	4.90E-04	4.31E-04	4.17E-04	4.11E-04	3.38E-04
340	8.62E-02	1.71E-02	8.48E-03	5.60E-03	4.16E-03	3.30E-03	2.72E-03	2.24E-03	1.95E-03	5.11E-04	4.71E-04	4.14E-04	4.00E-04	3.94E-04	3.23E-04
350	8.89E-02	1.77E-02	8.75E-03	5.78E-03	4.30E-03	3.41E-03	2.82E-03	2.32E-03	2.02E-03	5.36E-04	4.94E-04	4.35E-04	4.21E-04	4.15E-04	3.42E-04

Maksimum= 1.20E-0001 (kg/ha/år), 100 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af Hg.

Revideret beregning med reduceret emissionsgrænseværdi for Hg på 0,003 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂ SAMT ændret tørdepositions hastighed og udvaskningskoefficient for Hg, SVARENDE TIL Hg PÅ PARTIKELFORM.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z₀ = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

100.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3600.	4100.	13200.
14100.	15600.	16000.	16200.	18800.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens. (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Hg Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	9.00E-06	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder._

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2022/01/23

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 0.284 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Hg Periode: 80101-171231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	3.49E-01	8.21E-02	4.61E-02	3.11E-02	2.30E-02	1.80E-02	1.47E-02	1.20E-02	1.05E-02	2.99E-03	2.79E-03	2.50E-03	2.43E-03	2.40E-03	2.04E-03
10	3.81E-01	8.97E-02	5.03E-02	3.39E-02	2.50E-02	1.96E-02	1.61E-02	1.31E-02	1.14E-02	3.24E-03	3.02E-03	2.71E-03	2.64E-03	2.60E-03	2.21E-03
20	4.12E-01	1.00E-01	5.75E-02	3.86E-02	2.83E-02	2.20E-02	1.79E-02	1.46E-02	1.26E-02	3.54E-03	3.30E-03	2.96E-03	2.88E-03	2.84E-03	2.42E-03
30	4.31E-01	1.06E-01	6.24E-02	4.20E-02	3.07E-02	2.39E-02	1.94E-02	1.57E-02	1.35E-02	3.78E-03	3.52E-03	3.16E-03	3.07E-03	3.03E-03	2.58E-03
40	4.26E-01	1.04E-01	6.24E-02	4.26E-02	3.14E-02	2.45E-02	1.99E-02	1.61E-02	1.39E-02	3.86E-03	3.59E-03	3.22E-03	3.14E-03	3.10E-03	2.64E-03
50	3.71E-01	9.20E-02	5.53E-02	3.80E-02	2.81E-02	2.20E-02	1.79E-02	1.45E-02	1.25E-02	3.46E-03	3.22E-03	2.89E-03	2.81E-03	2.77E-03	2.36E-03
60	2.97E-01	7.75E-02	4.78E-02	3.29E-02	2.43E-02	1.89E-02	1.53E-02	1.23E-02	1.06E-02	2.87E-03	2.68E-03	2.40E-03	2.33E-03	2.30E-03	1.96E-03
70	2.56E-01	6.87E-02	4.30E-02	2.97E-02	2.19E-02	1.70E-02	1.37E-02	1.11E-02	9.55E-03	2.56E-03	2.38E-03	2.13E-03	2.07E-03	2.04E-03	1.74E-03
80	2.20E-01	6.34E-02	4.07E-02	2.81E-02	2.07E-02	1.60E-02	1.29E-02	1.03E-02	8.90E-03	2.34E-03	2.18E-03	1.95E-03	1.90E-03	1.87E-03	1.58E-03
90	1.80E-01	5.71E-02	3.81E-02	2.64E-02	1.94E-02	1.49E-02	1.20E-02	9.64E-03	8.23E-03	2.15E-03	2.00E-03	1.79E-03	1.08E-03	1.72E-03	1.46E-03
100	1.50E-01	5.08E-02	3.46E-02	2.39E-02	1.75E-02	1.34E-02	1.08E-02	8.66E-03	7.38E-03	1.94E-03	1.80E-03	1.62E-03	1.57E-03	1.55E-03	1.32E-03
110	1.18E-01	4.25E-02	2.90E-02	2.01E-02	1.46E-02	1.13E-02	9.10E-03	7.30E-03	6.23E-03	1.64E-03	1.53E-03	1.37E-03	1.33E-03	1.32E-03	1.12E-03
120	9.40E-02	3.30E-02	2.28E-02	1.60E-02	1.18E-02	9.21E-03	7.45E-03	6.00E-03	5.15E-03	1.38E-03	1.28E-03	1.15E-03	1.12E-03	5.90E-04	9.47E-04
130	8.11E-02	2.58E-02	1.75E-02	1.25E-02	9.40E-03	7.41E-03	6.06E-03	4.94E-03	4.27E-03	1.17E-03	1.09E-03	9.78E-04	9.53E-04	9.40E-04	8.01E-04
140	8.63E-02	2.32E-02	1.47E-02	1.05E-02	8.01E-03	6.41E-03	5.30E-03	4.38E-03	3.80E-03	1.07E-03	1.00E-03	8.98E-04	8.75E-04	8.63E-04	7.34E-04
150	8.81E-02	2.18E-02	1.31E-02	9.30E-03	7.07E-03	5.69E-03	4.72E-03	3.91E-03	3.42E-03	9.87E-04	9.20E-04	8.25E-04	8.03E-04	7.92E-04	6.74E-04
160	7.85E-02	1.86E-02	1.06E-02	7.41E-03	5.64E-03	4.54E-03	3.80E-03	3.16E-03	2.68E-03	8.16E-04	7.59E-04	6.82E-04	6.64E-04	6.54E-04	5.58E-04
170	8.92E-02	2.12E-02	1.16E-02	7.92E-03	5.94E-03	4.74E-03	3.93E-03	3.26E-03	2.84E-03	6.37E-04	7.72E-04	6.91E-04	6.72E-04	6.63E-04	5.63E-04
180	1.20E-01	2.85E-02	1.54E-02	1.03E-02	7.70E-03	6.08E-03	5.01E-03	4.12E-03	3.58E-03	1.02E-03	9.50E-04	8.50E-04	8.26E-04	8.15E-04	6.90E-04
190	1.06E-01	2.60E-02	1.44E-02	9.72E-03	7.21E-03	5.69E-03	4.68E-03	3.84E-03	3.34E-03	9.49E-04	8.83E-04	7.90E-04	7.68E-04	7.59E-04	6.42E-04
200	8.18E-02	2.07E-02	1.20E-02	8.26E-03	6.16E-03	4.85E-03	3.99E-03	3.27E-03	2.84E-03	8.09E-04	7.53E-04	6.76E-04	6.57E-04	6.49E-04	5.51E-04
210	1.05E-01	2.48E-02	1.42E-02	9.81E-03	7.35E-03	5.83E-03	4.80E-03	3.95E-03	3.43E-03	9.81E-04	9.13E-04	8.19E-04	7.97E-04	7.86E-04	6.68E-04
220	1.47E-01	3.38E-02	1.93E-02	1.33E-02	9.97E-03	7.91E-03	6.50E-03	5.34E-03	4.64E-03	1.31E-03	1.22E-03	1.09E-03	1.06E-03	1.05E-03	8.89E-04
230	1.50E-01	3.51E-02	2.01E-02	1.38E-02	1.03E-02	8.17E-03	6.72E-03	5.51E-03	4.79E-03	1.35E-03	1.25E-03	1.12E-03	1.09E-03	1.08E-03	9.17E-04
240	1.26E-01	3.04E-02	1.75E-02	1.19E-02	8.87E-03	7.00E-03	5.75E-03	4.71E-03	4.09E-03	1.16E-03	1.08E-03	9.70E-04	9.44E-04	9.31E-04	7.91E-04
250	1.34E-01	3.29E-02	1.89E-02	1.28E-02	9.52E-03	7.49E-03	6.14E-03	5.04E-03	4.37E-03	1.24E-03	1.16E-03	1.04E-03	1.01E-03	1.01E-03	8.50E-04
260	1.91E-01	4.55E-02	2.56E-02	1.73E-02	1.27E-02	1.00E-02	8.28E-03	5.34E-03	5.90E-03	1.68E-03	1.90E-03	1.40E-03	1.36E-03	1.34E-03	1.14E-03
270	2.46E-01	5.77E-02	3.24E-02	2.18E-02	1.61E-02	1.26E-02	1.04E-02	8.52E-03	7.40E-03	2.10E-03	2.34E-03	1.75E-03	1.70E-03	1.68E-03	1.42E-03
280	2.77E-01	6.50E-02	3.65E-02	2.46E-02	1.82E-02	1.42E-02	1.16E-02	9.59E-03	8.32E-03	2.35E-03	2.19E-03	1.96E-03	1.90E-03	1.88E-03	1.59E-03
290	2.97E-01	6.95E-02	3.91E-02	2.63E-02	1.95E-02	1.52E-02	1.25E-02	1.02E-02	8.91E-03	2.52E-03	2.35E-03	2.10E-03	2.04E-03	2.02E-03	1.71E-03
300	2.87E-01	6.76E-02	3.82E-02	2.58E-02	1.91E-02	1.50E-02	1.22E-02	1.00E-02	8.73E-03	2.48E-03	2.31E-03	2.07E-03	2.02E-03	1.99E-03	1.69E-03
310	2.82E-01	6.64E-02	3.79E-02	2.58E-02	1.91E-02	1.50E-02	1.23E-02	1.01E-02	8.78E-03	2.51E-03	2.34E-03	2.10E-03	2.04E-03	2.01E-03	1.71E-03
320	3.03E-01	7.07E-02	4.05E-02	2.76E-02	2.05E-02	1.62E-02	1.32E-02	1.08E-02	9.43E-03	2.71E-03	2.52E-03	2.27E-03	2.20E-03	2.17E-03	1.85E-03
330	3.16E-01	7.25E-02	4.11E-02	2.80E-02	2.08E-02	1.64E-02	1.35E-02	1.10E-02	9.63E-03	2.75E-03	2.57E-03	2.30E-03	2.24E-03	2.21E-03	1.88E-03
340	3.08E-01	7.02E-02	3.91E-02	2.66E-02	1.98E-02	1.56E-02	1.28E-02	1.05E-02	9.20E-03	2.63E-03	2.45E-03	2.20E-03	2.14E-03	2.11E-03	1.79E-03
350	3.18E-01	7.35E-02	4.09E-02	2.76E-02	2.05E-02	1.61E-02	1.32E-02	1.08E-02	9.47E-03	2.72E-03	2.53E-03	2.27E-03	2.21E-03	2.18E-03	1.85E-03

Maksimum= 4.31E-0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 100 m, 30°.

Samlet emission: 0.284 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Hg Periode: 80101-171231

Tør-deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	3.20E-04	1.24E-02	1.13E-02	8.01E-03	5.71E-03	4.27E-03	3.34E-03	2.60E-03	2.19E-03	5.46E-04	5.09E-04	4.59E-04	4.46E-04	4.42E-04	3.78E-04
10	4.19E-04	1.38E-02	1.24E-02	8.74E-03	6.21E-03	4.64E-03	3.61E-03	2.81E-03	2.35E-03	5.68E-04	5.30E-04	4.76E-04	4.64E-04	4.57E-04	3.93E-04
20	6.91E-04	1.86E-02	1.66E-02	1.13E-02	7.90E-03	5.79E-03	4.43E-03	3.39E-03	2.79E-03	6.35E-04	5.91E-04	5.31E-04	5.17E-04	5.11E-04	4.38E-04
30	7.87E-04	2.10E-02	1.96E-02	1.35E-02	9.45E-03	6.89E-03	5.25E-03	3.99E-03	3.28E-03	7.25E-04	6.76E-04	6.07E-04	5.91E-04	5.83E-04	5.00E-04
40	6.15E-04	1.99E-02	2.00E-02	1.44E-02	1.03E-02	7.63E-03	5.90E-03	4.53E-03	3.74E-03	8.36E-04	7.77E-04	6.97E-04	6.80E-04	6.70E-04	5.74E-04
50	5.41E-04	1.80E-02	1.84E-02	1.35E-02	9.79E-03	7.36E-03	5.76E-03	4.46E-03	3.71E-03	8.44E-04	7.84E-04	7.03E-04	6.84E-04	6.75E-04	5.77E-04
60	5.58E-04	1.83E-02	1.83E-02	1.33E-02	9.59E-03	7.17E-03	5.58E-03	4.30E-03	3.58E-03	7.90E-04	7.35E-04	6.58E-04	6.40E-04	6.32E-04	5.39E-04
70	5.31E-04	1.78E-02	1.77E-02	1.28E-02	9.27E-03	6.95E-03	5.41E-03	4.19E-03	3.48E-03	7.77E-04	7.22E-04	6.46E-04	6.29E-04	6.21E-04	5.30E-04
80	6.65E-04	1.96E-02	1.89E-02	1.36E-02	9.82E-03	7.36E-03	5.74E-03	4.43E-03	3.69E-03	8.20E-04	7.63E-04	6.83E-04	6.64E-04	6.56E-04	5.60E-04
90	7.69E-04	2.14E-02	2.03E-02	1.46E-02	1.05E-02	7.90E-03	6.15E-03	4.78E-03	3.97E-03	8.97E-04	8.34E-04	7.49E-04	7.28E-05	7.19E-04	6.15E-04
100	7.62E-04	2.10E-02	1.97E-02	1.40E-02	1.00E-02	7.55E-03	5.90E-03	4.59E-03	3.82E-03	8.80E-04	8.18E-04	7.35E-04	7.14E-04	7.06E-04	6.04E-04
110	7.24E-04	1.89E-02	1.72E-02	1.22E-02	8.83E-03	6.65E-03	5.22E-03	4.07E-03	3.41E-03	8.04E-04	7.49E-04	6.73E-04	6.56E-04	6.46E-04	5.55E-04
120	5.05E-04	1.43E-02	1.34E-02	9.82E-03	7.22E-03	5.52E-03	4.38E-03	3.45E-03	2.92E-03	7.19E-04	6.70E-04	6.02E-04	5.87E-04	5.79E-05	4.95E-04
130	2.89E-04	9.67E-03	9.49E-03	7.16E-03	5.41E-03	4.23E-03	3.42E-03	2.74E-03	2.35E-03	6.10E-04	5.69E-04	5.11E-04	4.98E-04	4.92E-04	4.21E-04
140	1.29E-04	6.01E-03	6.15E-03	4.84E-03	3.77E-03	3.03E-03	2.49E-03	2.05E-03	1.77E-03	4.90E-04	4.57E-04	4.12E-04	4.02E-04	3.97E-04	3.41E-04
150	8.66E-05	4.27E-03	4.38E-03	3.48E-03	2.73E-03	2.22E-03	1.84E-03	1.52E-03	1.33E-03	3.80E-04	3.55E-04	3.20E-04	3.12E-04	3.07E-04	2.65E-04
160	4.83E-05	2.96E-03	2.81E-03	2.22E-03	1.77E-03	1.45E-03	1.23E-03	1.03E-03	1.81E-03	2.70E-04	2.51E-04	2.27E-04	2.21E-04	2.18E-04	1.88E-04
170	5.77E-05	3.37E-03	2.78E-03	2.03E-03	1.53E-03	1.23E-03	1.01E-03	8.39E-04	7.28E-04	2.13E-05	1.99E-04	1.78E-04	1.73E-04	1.72E-04	1.48E-04
180	9.30E-05	4.53E-03	3.55E-03	2.48E-03	1.80E-03	1.37E-03	1.10E-03	8.78E-04	7.49E-04	2.07E-04	1.92E-04	1.73E-04	1.69E-04	1.67E-04	1.44E-04
190	9.57E-05	4.71E-03	3.82E-03	2.68E-03	1.96E-03	1.50E-03	1.20E-03	9.60E-04	8.18E-04	2.22E-04	2.08E-04	1.88E-04	1.83E-04	1.81E-04	1.55E-04
200	9.30E-05	4.37E-03	3.94E-03	2.87E-03	2.13E-03	1.64E-03	1.32E-03	1.05E-03	9.00E-04	2.44E-04	2.29E-04	2.07E-04	2.00E-04	1.99E-04	1.70E-04
210	7.14E-05	3.85E-03	3.82E-03	2.89E-03	2.18E-03	1.70E-03	1.37E-03	1.10E-03	9.45E-04	2.55E-04	2.38E-04	2.14E-04	2.10E-04	2.07E-04	1.78E-04
220	9.40E-05	4.54E-03	4.75E-03	3.63E-03	2.74E-03	2.14E-03	1.72E-03	1.37E-03	1.16E-03	3.04E-04	2.84E-04	2.55E-04	2.49E-04	2.46E-04	2.10E-04
230	1.16E-04	5.08E-03	5.16E-03	3.88E-03	2.92E-03	2.25E-03	1.81E-03	1.44E-03	1.22E-03	3.17E-04	2.95E-04	2.66E-04	2.59E-04	2.55E-04	2.19E-04
240	1.29E-04	5.30E-03	4.97E-03	3.63E-03	2.66E-03	2.05E-03	1.64E-03	1.29E-03	1.10E-03	2.87E-04	2.66E-04	2.41E-04	2.35E-04	2.32E-04	1.99E-04
250	1.42E-04	6.23E-03	5.61E-03	4.01E-03	2.92E-03	2.22E-03	1.77E-03	1.40E-03	1.19E-03	3.14E-04	2.93E-04	2.63E-04	2.57E-04	2.54E-04	2.18E-04
260	1.64E-04	7.35E-03	6.58E-03	4.65E-03	3.36E-03	2.55E-03	2.03E-03	1.61E-04	1.36E-03	3.61E-04	6.75E-04	3.04E-04	2.96E-04	2.92E-04	2.51E-04
270	2.21E-04	8.75E-03	7.99E-03	5.61E-03	4.02E-03	3.03E-03	2.40E-03	1.88E-03	1.59E-03	4.15E-04	7.76E-04	3.48E-04	3.41E-04	3.36E-04	2.89E-04
280	2.90E-04	9.82E-03	8.99E-03	6.31E-03	4.51E-03	3.39E-03	2.66E-03	2.10E-03	1.77E-03	4.54E-04	4.24E-04	3.82E-04	3.71E-04	3.66E-04	3.14E-04
290	3.50E-04	1.03E-02	9.62E-03	6.76E-03	4.83E-03	3.63E-03	2.85E-03	2.24E-03	1.88E-03	4.71E-04	4.40E-04	3.96E-04	3.85E-04	3.80E-04	3.26E-04
300	3.53E-04	1.03E-02	9.68E-03	6.84E-03	4.90E-03	3.69E-03	2.90E-03	2.27E-03	1.91E-03	4.81E-04	4.48E-04	4.02E-04	3.93E-04	3.88E-04	3.31E-04
310	2.65E-04	1.01E-02	9.84E-03	7.11E-03	5.16E-03	3.89E-03	3.07E-03	2.43E-03	2.05E-03	5.25E-04	4.90E-04	4.42E-04	4.30E-04	4.24E-04	3.64E-04
320	2.55E-04	1.02E-02	1.03E-02	7.60E-03	5.53E-03	4.21E-03	3.33E-03	2.62E-03	2.21E-03	5.77E-04	5.39E-04	4.86E-04	4.73E-04	4.67E-04	4.01E-04
330	2.14E-04	9.49E-03	9.71E-03	7.16E-03	5.23E-03	3.99E-03	3.17E-03	2.51E-03	2.11E-03	5.50E-04	5.14E-04	4.62E-04	4.51E-04	4.45E-04	3.82E-04
340	1.88E-04	8.72E-03	8.48E-03	6.21E-03	4.56E-03	3.50E-03	2.79E-03	2.21E-03	1.88E-03	4.95E-04	4.62E-04	4.16E-04	4.05E-04	4.01E-04	3.44E-04
350	2.35E-04	1.01E-02	9.29E-03	6.62E-03	4.78E-03	3.63E-03	2.87E-03	2.25E-03	1.91E-03	5.01E-04	4.68E-04	4.21E-04	4.10E-04	4.05E-04	3.48E-04

Maksimum= 2.14E-0002 (µg/m2/år), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 0.284 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (l/s).

Hg Periode: 80101-171231

Våd-deposition (µg/m²/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	3.49E-01	6.96E-02	3.47E-02	2.31E-02	1.73E-02	1.37E-02	1.14E-02	9.49E-03	8.31E-03	2.44E-03	2.28E-03	2.04E-03	1.98E-03	1.96E-03	1.66E-03
10	3.80E-01	7.59E-02	3.78E-02	2.52E-02	1.88E-02	1.50E-02	1.24E-02	1.03E-02	9.07E-03	2.67E-03	2.49E-03	2.23E-03	2.17E-03	2.14E-03	1.82E-03
20	4.11E-01	8.21E-02	4.09E-02	2.72E-02	2.04E-02	1.62E-02	1.35E-02	1.12E-02	9.82E-03	2.90E-03	2.71E-03	2.43E-03	2.36E-03	2.33E-03	1.98E-03
30	4.30E-01	8.58E-02	4.28E-02	2.85E-02	2.13E-02	1.70E-02	1.41E-02	1.17E-02	1.02E-02	3.05E-03	2.84E-03	2.55E-03	2.48E-03	2.45E-03	2.08E-03
40	4.26E-01	8.50E-02	4.24E-02	2.82E-02	2.11E-02	1.68E-02	1.39E-02	1.16E-02	1.01E-02	3.02E-03	2.82E-03	2.53E-03	2.46E-03	2.43E-03	2.06E-03
50	3.71E-01	7.40E-02	3.69E-02	2.45E-02	1.83E-02	1.46E-02	1.21E-02	1.01E-02	8.85E-03	2.62E-03	2.44E-03	2.19E-03	2.13E-03	2.10E-03	1.78E-03
60	2.97E-01	5.92E-02	2.95E-02	1.96E-02	1.46E-02	1.17E-02	9.72E-03	8.07E-03	7.07E-03	2.08E-03	1.94E-03	1.74E-03	1.69E-03	1.67E-03	1.41E-03
70	2.55E-01	5.09E-02	2.54E-02	1.69E-02	1.26E-02	1.00E-02	8.35E-03	6.93E-03	6.07E-03	1.78E-03	1.66E-03	1.48E-03	1.44E-03	1.42E-03	1.20E-03
80	2.20E-01	4.38E-02	2.18E-02	1.45E-02	1.08E-02	8.64E-03	7.18E-03	5.96E-03	5.21E-03	1.52E-03	1.41E-03	1.26E-03	1.23E-03	1.21E-03	1.02E-03
90	1.79E-01	3.57E-02	1.78E-02	1.18E-02	8.84E-03	7.05E-03	5.85E-03	4.86E-03	4.26E-03	1.25E-03	1.16E-03	1.04E-03	1.01E-03	1.00E-03	8.49E-04
100	1.49E-01	2.98E-02	1.48E-02	9.89E-03	7.40E-03	5.90E-03	4.91E-03	4.08E-03	3.57E-03	1.05E-03	9.84E-04	8.82E-04	8.59E-04	8.47E-04	7.20E-04
110	1.18E-01	2.36E-02	1.17E-02	7.83E-03	5.86E-03	4.67E-03	3.88E-03	3.23E-03	2.83E-03	8.40E-04	7.83E-04	7.02E-04	6.83E-04	6.74E-04	5.74E-04
120	9.35E-02	1.87E-02	9.31E-03	6.19E-03	4.63E-03	3.69E-03	3.07E-03	2.55E-03	2.23E-03	6.63E-04	6.18E-04	5.54E-04	5.39E-04	5.32E-04	4.52E-04
130	8.08E-02	1.61E-02	8.03E-03	5.34E-03	3.99E-03	3.18E-03	2.64E-03	2.19E-03	1.92E-03	5.61E-04	5.22E-04	4.68E-04	4.55E-04	4.49E-04	3.80E-04
140	8.62E-02	1.72E-02	8.56E-03	5.68E-03	4.24E-03	3.38E-03	2.81E-03	2.33E-03	2.03E-03	5.86E-04	5.45E-04	4.86E-04	4.73E-04	4.66E-04	3.93E-04
150	8.81E-02	1.76E-02	8.75E-03	5.81E-03	4.34E-03	3.46E-03	2.87E-03	2.39E-03	2.09E-03	6.07E-04	5.65E-04	5.05E-04	4.91E-04	4.84E-04	4.10E-04
160	7.84E-02	1.56E-02	7.80E-03	5.18E-03	3.87E-03	3.09E-03	2.57E-03	2.13E-03	1.86E-03	5.46E-04	5.09E-04	4.55E-04	4.43E-04	4.37E-04	3.70E-04
170	8.92E-02	1.78E-02	8.86E-03	5.89E-03	4.40E-03	3.51E-03	2.91E-03	2.42E-03	2.11E-03	6.16E-04	5.73E-04	5.12E-04	4.98E-04	4.91E-04	4.16E-04
180	1.20E-01	2.39E-02	1.19E-02	7.91E-03	5.91E-03	4.71E-03	3.91E-03	3.24E-03	2.83E-03	8.15E-04	7.58E-04	6.76E-04	6.57E-04	6.48E-04	5.46E-04
190	1.06E-01	2.13E-02	1.06E-02	7.04E-03	5.26E-03	4.19E-03	3.47E-03	2.88E-03	2.52E-03	7.26E-04	6.75E-04	6.02E-04	5.85E-04	5.77E-04	4.87E-04
200	8.17E-02	1.63E-02	8.12E-03	5.39E-03	4.03E-03	3.21E-03	2.67E-03	2.21E-03	1.94E-03	5.64E-04	5.25E-04	4.69E-04	4.56E-04	4.50E-04	3.81E-04
210	1.04E-01	2.09E-02	1.04E-02	6.93E-03	5.18E-03	4.13E-03	3.43E-03	2.84E-03	2.49E-03	7.26E-04	6.75E-04	6.04E-04	5.87E-04	5.79E-04	4.90E-04
220	1.47E-01	2.92E-02	1.45E-02	9.67E-03	7.23E-03	5.76E-03	4.78E-03	3.97E-03	3.47E-03	1.00E-03	9.38E-04	8.38E-04	8.15E-04	8.04E-04	6.79E-04
230	1.50E-01	3.00E-02	1.49E-02	9.92E-03	7.42E-03	5.91E-03	4.91E-03	4.07E-03	3.56E-03	1.03E-03	9.63E-04	8.61E-04	8.37E-04	8.25E-04	6.98E-04
240	1.26E-01	2.51E-02	1.25E-02	8.31E-03	6.21E-03	4.95E-03	4.11E-03	3.41E-03	2.99E-03	8.75E-04	8.15E-04	7.29E-04	7.09E-04	6.99E-04	5.93E-04
250	1.34E-01	2.67E-02	1.32E-02	8.83E-03	6.60E-03	5.27E-03	4.38E-03	3.63E-03	3.18E-03	9.33E-04	8.68E-04	7.77E-04	7.56E-04	7.46E-04	6.32E-04
260	1.91E-01	3.81E-02	1.90E-02	1.26E-02	9.43E-03	7.52E-03	6.24E-03	5.18E-03	4.53E-03	1.31E-03	1.22E-03	1.09E-03	1.06E-03	1.05E-03	8.90E-04
270	2.46E-01	4.90E-02	2.44E-02	1.62E-02	1.21E-02	9.64E-03	8.01E-03	6.64E-03	5.81E-03	1.68E-03	1.56E-03	1.39E-03	1.35E-03	1.34E-03	1.13E-03
280	2.77E-01	5.52E-02	2.75E-02	1.83E-02	1.36E-02	1.08E-02	9.03E-03	7.49E-03	6.55E-03	1.90E-03	1.77E-03	1.57E-03	1.53E-03	1.51E-03	1.27E-03
290	2.97E-01	5.91E-02	2.95E-02	1.96E-02	1.46E-02	1.16E-02	9.69E-03	8.04E-03	7.03E-03	2.05E-03	1.91E-03	1.71E-03	1.66E-03	1.64E-03	1.38E-03
300	2.87E-01	5.72E-02	2.85E-02	1.90E-02	1.41E-02	1.13E-02	9.39E-03	7.80E-03	6.83E-03	2.00E-03	1.87E-03	1.67E-03	1.62E-03	1.60E-03	1.35E-03
310	2.82E-01	5.63E-02	2.81E-02	1.87E-02	1.39E-02	1.11E-02	9.25E-03	7.68E-03	6.73E-03	1.98E-03	1.85E-03	1.66E-03	1.61E-03	1.58E-03	1.34E-03
320	3.03E-01	6.04E-02	3.01E-02	2.00E-02	1.49E-02	1.19E-02	9.93E-03	8.25E-03	7.22E-03	2.13E-03	1.99E-03	1.78E-03	1.73E-03	1.71E-03	1.45E-03
330	3.16E-01	6.31E-02	3.14E-02	2.09E-02	1.56E-02	1.24E-02	1.03E-02	8.59E-03	7.52E-03	2.20E-03	2.05E-03	1.84E-03	1.79E-03	1.77E-03	1.49E-03
340	3.08E-01	6.15E-02	3.06E-02	2.04E-02	1.52E-02	1.21E-02	1.00E-02	8.36E-03	7.32E-03	2.14E-03	1.99E-03	1.78E-03	1.73E-03	1.71E-03	1.44E-03
350	3.18E-01	6.34E-02	3.16E-02	2.10E-02	1.57E-02	1.25E-02	1.04E-02	8.64E-03	7.56E-03	2.22E-03	2.07E-03	1.85E-03	1.80E-03	1.77E-03	1.50E-03

Maksimum= 4.30E-0001 (µg/m²/år), 100 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af Hg.

Revideret beregning med reduceret emissionsgrænseværdi for Hg på 0,003 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂ SAMT ændret tørdepositionshastighed og udvaskningskoefficient for Hg SVARENDE TIL Hg PÅ DAMPFORM.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

100.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3600.	4100.	13200.
14100.	15600.	16000.	16200.	18800.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens. (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Hg Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	9.00E-06	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder._

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2022/01/23

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 0.284 kg. **Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).**
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.00E-02, 0.100 resp. 0.200.

Hg Periode: 80101-171231

Total deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	6.40E-04	2.49E-02	2.28E-02	1.60E-02	1.14E-02	8.55E-03	6.69E-03	5.20E-03	4.38E-03	1.09E-03	1.01E-03	9.18E-04	8.92E-04	8.83E-04	7.57E-04
10	8.39E-04	2.76E-02	2.49E-02	1.75E-02	1.24E-02	9.27E-03	7.22E-03	5.61E-03	4.70E-03	1.13E-03	1.06E-03	9.52E-04	9.27E-04	9.15E-04	7.85E-04
20	1.38E-03	3.72E-02	3.31E-02	2.27E-02	1.58E-02	1.15E-02	8.86E-03	6.78E-03	5.58E-03	1.27E-03	1.18E-03	1.06E-03	1.03E-03	1.02E-03	8.77E-04
30	1.57E-03	4.19E-02	3.91E-02	2.71E-02	1.89E-02	1.37E-02	1.05E-02	7.98E-03	6.56E-03	1.45E-03	1.35E-03	1.21E-03	1.18E-03	1.16E-03	1.00E-03
40	1.23E-03	3.97E-02	4.01E-02	2.89E-02	2.06E-02	1.52E-02	1.17E-02	9.05E-03	7.47E-03	1.67E-03	1.55E-03	1.39E-03	1.35E-03	1.34E-03	1.14E-03
50	1.08E-03	3.60E-02	3.69E-02	2.70E-02	1.96E-02	1.47E-02	1.15E-02	8.92E-03	7.41E-03	1.69E-03	1.56E-03	1.40E-03	1.36E-03	1.35E-03	1.15E-03
60	1.11E-03	3.66E-02	3.66E-02	2.66E-02	1.92E-02	1.43E-02	1.11E-02	8.61E-03	7.16E-03	1.58E-03	1.47E-03	1.31E-03	1.28E-03	1.26E-03	1.07E-03
70	1.06E-03	3.56E-02	3.53E-02	2.57E-02	1.85E-02	1.39E-02	1.08E-02	8.39E-03	6.97E-03	1.55E-03	1.44E-03	1.29E-03	1.25E-03	1.24E-03	1.06E-03
80	1.33E-03	3.91E-02	3.78E-02	2.73E-02	1.96E-02	1.47E-02	1.14E-02	8.86E-03	7.38E-03	1.64E-03	1.52E-03	1.36E-03	1.32E-03	1.31E-03	1.12E-03
90	1.53E-03	4.29E-02	4.07E-02	2.92E-02	2.10E-02	1.58E-02	1.23E-02	9.56E-03	7.95E-03	1.79E-03	1.67E-03	1.49E-03	1.46E-04	1.43E-03	1.23E-03
100	1.52E-03	4.19E-02	3.94E-02	2.80E-02	2.02E-02	1.51E-02	1.17E-02	9.18E-03	7.63E-03	1.76E-03	1.64E-03	1.47E-03	1.42E-03	1.41E-03	1.20E-03
110	1.44E-03	3.78E-02	3.44E-02	2.45E-02	1.77E-02	1.33E-02	1.04E-02	8.14E-03	6.81E-03	1.61E-03	1.49E-03	1.34E-03	1.31E-03	1.29E-03	1.11E-03
120	1.00E-03	2.87E-02	2.70E-02	1.96E-02	1.44E-02	1.10E-02	8.77E-03	6.91E-03	5.83E-03	1.43E-03	1.34E-03	1.20E-03	1.17E-03	1.15E-04	9.90E-04
130	5.77E-04	1.93E-02	1.90E-02	1.43E-02	1.08E-02	8.45E-03	6.84E-03	5.49E-03	4.70E-03	1.22E-03	1.13E-03	1.02E-03	9.97E-04	9.84E-04	8.42E-04
140	2.59E-04	1.20E-02	1.23E-02	9.68E-03	7.54E-03	6.05E-03	4.98E-03	4.10E-03	3.53E-03	9.81E-04	9.15E-04	8.23E-04	8.04E-04	7.95E-04	6.81E-04
150	1.73E-04	8.55E-03	8.77E-03	6.97E-03	5.46E-03	4.45E-03	3.69E-03	3.06E-03	2.66E-03	7.60E-04	7.10E-04	6.40E-04	6.24E-04	6.15E-04	5.30E-04
160	9.65E-05	5.93E-03	5.61E-03	4.45E-03	3.53E-03	2.91E-03	2.46E-03	2.07E-03	1.63E-03	5.39E-04	5.01E-04	4.54E-04	4.42E-04	4.35E-04	3.75E-04
170	1.15E-04	6.75E-03	5.55E-03	4.07E-03	3.08E-03	2.46E-03	2.04E-03	1.68E-03	1.45E-03	4.26E-05	3.97E-04	3.56E-04	3.47E-04	3.44E-04	2.95E-04
180	1.86E-04	9.05E-03	7.10E-03	4.95E-03	3.60E-03	2.75E-03	2.20E-03	1.76E-03	1.49E-03	4.13E-04	3.85E-04	3.47E-04	3.37E-04	3.34E-04	2.87E-04
190	1.91E-04	9.43E-03	7.63E-03	5.36E-03	3.91E-03	3.01E-03	2.41E-03	1.92E-03	1.64E-03	4.45E-04	4.16E-04	3.75E-04	3.66E-04	3.63E-04	3.10E-04
200	1.86E-04	8.74E-03	7.88E-03	5.74E-03	4.26E-03	3.28E-03	2.64E-03	2.11E-03	1.80E-03	4.89E-04	4.57E-04	4.13E-04	4.01E-04	3.97E-04	3.41E-04
210	1.43E-04	7.69E-03	7.63E-03	5.77E-03	4.35E-03	3.41E-03	2.75E-03	2.21E-03	1.89E-03	5.11E-04	4.76E-04	4.29E-04	4.19E-04	4.13E-04	3.56E-04
220	1.88E-04	9.08E-03	9.49E-03	7.25E-03	5.49E-03	4.29E-03	3.44E-03	2.74E-03	2.33E-03	6.09E-04	5.68E-04	5.11E-04	4.98E-04	4.92E-04	4.19E-04
230	2.32E-04	1.01E-02	1.03E-02	7.76E-03	5.83E-03	4.51E-03	3.63E-03	2.89E-03	2.45E-03	6.34E-04	5.90E-04	5.33E-04	5.17E-04	5.11E-04	4.38E-04
240	2.57E-04	1.06E-02	9.93E-03	7.25E-03	5.33E-03	4.10E-03	3.28E-03	2.60E-03	2.20E-03	5.74E-04	5.33E-04	4.83E-04	4.70E-04	4.64E-04	3.97E-04
250	2.83E-04	1.24E-02	1.12E-02	8.01E-03	5.83E-03	4.45E-03	3.53E-03	2.82E-03	2.39E-03	6.28E-04	5.87E-04	5.27E-04	5.14E-04	5.08E-04	4.35E-04
260	3.28E-04	1.47E-02	1.31E-02	9.30E-03	6.72E-03	5.11E-03	4.07E-03	3.22E-04	2.72E-03	7.22E-04	1.35E-03	6.09E-04	5.93E-04	5.83E-04	5.01E-04
270	4.42E-04	1.75E-02	1.60E-02	1.12E-02	8.04E-03	6.05E-03	4.79E-03	3.75E-03	3.19E-03	8.29E-04	1.55E-03	6.97E-04	6.81E-04	6.72E-04	5.77E-04
280	5.80E-04	1.96E-02	1.80E-02	1.26E-02	9.02E-03	6.78E-03	5.33E-03	4.19E-03	3.53E-03	9.08E-04	8.48E-04	7.63E-04	7.41E-04	7.32E-04	6.28E-04
290	7.00E-04	2.07E-02	1.92E-02	1.35E-02	9.65E-03	7.25E-03	5.71E-03	4.48E-03	3.79E-03	9.43E-04	8.80E-04	7.92E-04	7.69E-04	7.60E-04	6.53E-04
300	7.06E-04	2.07E-02	1.94E-02	1.36E-02	9.81E-03	7.38E-03	5.80E-03	4.54E-03	3.82E-03	9.62E-04	8.96E-04	8.04E-04	7.85E-04	7.76E-04	6.62E-04
310	5.30E-04	2.02E-02	1.97E-02	1.42E-02	1.03E-02	7.79E-03	6.15E-03	4.86E-03	4.10E-03	1.05E-03	9.81E-04	8.83E-04	8.61E-04	8.48E-04	7.28E-04
320	5.11E-04	2.05E-02	2.08E-02	1.52E-02	1.10E-02	8.42E-03	6.65E-03	5.23E-03	4.42E-03	1.15E-03	1.07E-03	9.71E-04	9.46E-04	9.33E-04	8.01E-04
330	4.29E-04	1.90E-02	1.94E-02	1.43E-02	1.04E-02	7.98E-03	6.34E-03	5.01E-03	4.23E-03	1.10E-03	1.02E-03	9.24E-04	9.22E-04	8.89E-04	7.63E-04
340	3.75E-04	1.74E-02	1.70E-02	1.24E-02	9.11E-03	7.00E-03	5.58E-03	4.42E-03	3.75E-03	9.90E-04	9.24E-04	8.33E-04	8.10E-04	8.01E-04	6.87E-04
350	4.70E-04	2.02E-02	1.86E-02	1.32E-02	9.56E-03	7.25E-03	5.74E-03	4.51E-03	3.82E-03	1.00E-03	9.37E-04	8.42E-04	8.20E-04	8.10E-04	6.97E-04

Maksimum= 4.29E-0002 (µg/m2/år), 500 m, 90°.

Samlet emission: 0.284 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.00E-02, 0.100 resp. 0.200.

Hg Periode: 80101-171231

Tør-deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	6.40E-04	2.49E-02	2.28E-02	1.60E-02	1.14E-02	8.55E-03	6.69E-03	5.20E-03	4.38E-03	1.09E-03	1.01E-03	9.18E-04	8.92E-04	8.83E-04	7.57E-04
10	8.39E-04	2.76E-02	2.49E-02	1.75E-02	1.24E-02	9.27E-03	7.22E-03	5.61E-03	4.70E-03	1.13E-03	1.06E-03	9.52E-04	9.27E-04	9.15E-04	7.85E-04
20	1.38E-03	3.72E-02	3.31E-02	2.27E-02	1.58E-02	1.15E-02	8.86E-03	6.78E-03	5.58E-03	1.27E-03	1.18E-03	1.06E-03	1.03E-03	1.02E-03	8.77E-04
30	1.57E-03	4.19E-02	3.91E-02	2.71E-02	1.89E-02	1.37E-02	1.05E-02	7.98E-03	6.56E-03	1.45E-03	1.35E-03	1.21E-03	1.18E-03	1.16E-03	1.00E-03
40	1.23E-03	3.97E-02	4.01E-02	2.89E-02	2.06E-02	1.52E-02	1.17E-02	9.05E-03	7.47E-03	1.67E-03	1.55E-03	1.39E-03	1.35E-03	1.34E-03	1.14E-03
50	1.08E-03	3.60E-02	3.69E-02	2.70E-02	1.96E-02	1.47E-02	1.15E-02	8.92E-03	7.41E-03	1.69E-03	1.56E-03	1.40E-03	1.36E-03	1.35E-03	1.15E-03
60	1.11E-03	3.66E-02	3.66E-02	2.66E-02	1.92E-02	1.43E-02	1.11E-02	8.61E-03	7.16E-03	1.58E-03	1.47E-03	1.31E-03	1.28E-03	1.26E-03	1.07E-03
70	1.06E-03	3.56E-02	3.53E-02	2.57E-02	1.85E-02	1.39E-02	1.08E-02	8.39E-03	6.97E-03	1.55E-03	1.44E-03	1.29E-03	1.25E-03	1.24E-03	1.06E-03
80	1.33E-03	3.91E-02	3.78E-02	2.73E-02	1.96E-02	1.47E-02	1.14E-02	8.86E-03	7.38E-03	1.64E-03	1.52E-03	1.36E-03	1.32E-03	1.31E-03	1.12E-03
90	1.53E-03	4.29E-02	4.07E-02	2.92E-02	2.10E-02	1.58E-02	1.23E-02	9.56E-03	7.95E-03	1.79E-03	1.67E-03	1.49E-03	1.46E-04	1.43E-03	1.23E-03
100	1.52E-03	4.19E-02	3.94E-02	2.80E-02	2.02E-02	1.51E-02	1.17E-02	9.18E-03	7.63E-03	1.76E-03	1.64E-03	1.47E-03	1.42E-03	1.41E-03	1.20E-03
110	1.44E-03	3.78E-02	3.44E-02	2.45E-02	1.77E-02	1.33E-02	1.04E-02	8.14E-03	6.81E-03	1.61E-03	1.49E-03	1.34E-03	1.31E-03	1.29E-03	1.11E-03
120	1.00E-03	2.87E-02	2.70E-02	1.96E-02	1.44E-02	1.10E-02	8.77E-03	6.91E-03	5.83E-03	1.43E-03	1.34E-03	1.20E-03	1.17E-03	1.15E-04	9.90E-04
130	5.77E-04	1.93E-02	1.90E-02	1.43E-02	1.08E-02	8.45E-03	6.84E-03	5.49E-03	4.70E-03	1.22E-03	1.13E-03	1.02E-03	9.97E-04	9.84E-04	8.42E-04
140	2.59E-04	1.20E-02	1.23E-02	9.68E-03	7.54E-03	6.05E-03	4.98E-03	4.10E-03	3.53E-03	9.81E-04	9.15E-04	8.23E-04	8.04E-04	7.95E-04	6.81E-04
150	1.73E-04	8.55E-03	8.77E-03	6.97E-03	5.46E-03	4.45E-03	3.69E-03	3.06E-03	2.66E-03	7.60E-04	7.10E-04	6.40E-04	6.24E-04	6.15E-04	5.30E-04
160	9.65E-05	5.93E-03	5.61E-03	4.45E-03	3.53E-03	2.91E-03	2.46E-03	2.07E-03	1.63E-03	5.39E-04	5.01E-04	4.54E-04	4.42E-04	4.35E-04	3.75E-04
170	1.15E-04	6.75E-03	5.55E-03	4.07E-03	3.08E-03	2.46E-03	2.04E-03	1.68E-03	1.45E-03	4.26E-05	3.97E-04	3.56E-04	3.47E-04	3.44E-04	2.95E-04
180	1.86E-04	9.05E-03	7.10E-03	4.95E-03	3.60E-03	2.75E-03	2.20E-03	1.76E-03	1.49E-03	4.13E-04	3.85E-04	3.47E-04	3.37E-04	3.34E-04	2.87E-04
190	1.91E-04	9.43E-03	7.63E-03	5.36E-03	3.91E-03	3.01E-03	2.41E-03	1.92E-03	1.64E-03	4.45E-04	4.16E-04	3.75E-04	3.66E-04	3.63E-04	3.10E-04
200	1.86E-04	8.74E-03	7.88E-03	5.74E-03	4.26E-03	3.28E-03	2.64E-03	2.11E-03	1.80E-03	4.89E-04	4.57E-04	4.13E-04	4.01E-04	3.97E-04	3.41E-04
210	1.43E-04	7.69E-03	7.63E-03	5.77E-03	4.35E-03	3.41E-03	2.75E-03	2.21E-03	1.89E-03	5.11E-04	4.76E-04	4.29E-04	4.19E-04	4.13E-04	3.56E-04
220	1.88E-04	9.08E-03	9.49E-03	7.25E-03	5.49E-03	4.29E-03	3.44E-03	2.74E-03	2.33E-03	6.09E-04	5.68E-04	5.11E-04	4.98E-04	4.92E-04	4.19E-04
230	2.32E-04	1.01E-02	1.03E-02	7.76E-03	5.83E-03	4.51E-03	3.63E-03	2.89E-03	2.45E-03	6.34E-04	5.90E-04	5.33E-04	5.17E-04	5.11E-04	4.38E-04
240	2.57E-04	1.06E-02	9.93E-03	7.25E-03	5.33E-03	4.10E-03	3.28E-03	2.60E-03	2.20E-03	5.74E-04	5.33E-04	4.83E-04	4.70E-04	4.64E-04	3.97E-04
250	2.83E-04	1.24E-02	1.12E-02	8.01E-03	5.83E-03	4.45E-03	3.53E-03	2.82E-03	2.39E-03	6.28E-04	5.87E-04	5.27E-04	5.14E-04	5.08E-04	4.35E-04
260	3.28E-04	1.47E-02	1.31E-02	9.30E-03	6.72E-03	5.11E-03	4.07E-03	3.22E-04	2.72E-03	7.22E-04	1.35E-03	6.09E-04	5.93E-04	5.83E-04	5.01E-04
270	4.42E-04	1.75E-02	1.60E-02	1.12E-02	8.04E-03	6.05E-03	4.79E-03	3.75E-03	3.19E-03	8.29E-04	1.55E-03	6.97E-04	6.81E-04	6.72E-04	5.77E-04
280	5.80E-04	1.96E-02	1.80E-02	1.26E-02	9.02E-03	6.78E-03	5.33E-03	4.19E-03	3.53E-03	9.08E-04	8.48E-04	7.63E-04	7.41E-04	7.32E-04	6.28E-04
290	7.00E-04	2.07E-02	1.92E-02	1.35E-02	9.65E-03	7.25E-03	5.71E-03	4.48E-03	3.75E-03	9.43E-04	8.80E-04	7.92E-04	7.69E-04	7.60E-04	6.53E-04
300	7.06E-04	2.07E-02	1.94E-02	1.36E-02	9.81E-03	7.38E-03	5.80E-03	4.54E-03	3.82E-03	9.62E-04	8.96E-04	8.04E-04	7.85E-04	7.76E-04	6.62E-04
310	5.30E-04	2.02E-02	1.97E-02	1.42E-02	1.03E-02	7.79E-03	6.15E-03	4.86E-03	4.10E-03	1.05E-03	9.81E-04	8.83E-04	8.61E-04	8.48E-04	7.28E-04
320	5.11E-04	2.05E-02	2.08E-02	1.52E-02	1.10E-02	8.42E-03	6.65E-03	5.23E-03	4.42E-03	1.15E-03	1.07E-03	9.71E-04	9.46E-04	9.33E-04	8.01E-04
330	4.29E-04	1.90E-02	1.94E-02	1.43E-02	1.04E-02	7.98E-03	6.34E-03	5.01E-03	4.23E-03	1.10E-03	1.02E-03	9.24E-04	9.02E-04	8.89E-04	7.63E-04
340	3.75E-04	1.74E-02	1.70E-02	1.24E-02	9.11E-03	7.00E-03	5.58E-03	4.42E-03	3.75E-03	9.90E-04	9.24E-04	8.33E-04	8.10E-04	8.01E-04	6.87E-04
350	4.70E-04	2.02E-02	1.86E-02	1.32E-02	9.56E-03	7.25E-03	5.74E-03	4.51E-03	3.82E-03	1.00E-03	9.37E-04	8.42E-04	8.20E-04	8.10E-04	6.97E-04

Maksimum= 4.29E-0002 (µg/m2/år), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 0.284 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (l/s).

Hg Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
110	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
120	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
130	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
140	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
150	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
160	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
170	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
180	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
190	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
210	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
220	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
230	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
240	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
260	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
270	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
280	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
290	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
310	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
320	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
330	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

Maksimum= 0.00E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 500 m, 90°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af Hg.

Revideret beregning med reduceret emissionsgrænseværdi for Hg på 0,003 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂ SAMT ændret tørdepositions-hastighed og udvaskningskoefficient for Hg, SVARENDE TIL Hg PÅ GASFORM.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z₀ = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

100.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3600.	4100.	13200.
14100.	15600.	16000.	16200.	18800.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens. (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

 Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Hg Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	2.80E-05	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 0.883 kg. **Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (l/s).**

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.000, 1.500 resp. 3.500.

Hg Periode: 80101-171231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	3.066	1.762	1.363	0.945	0.682	0.515	0.408	0.323	0.273	0.070	0.065	0.058	0.056	0.055	0.047
10	3.349	1.944	1.490	1.029	0.742	0.560	0.443	0.349	0.295	0.073	0.068	0.061	0.059	0.058	0.050
20	3.643	2.443	1.900	1.293	0.912	0.677	0.528	0.410	0.343	0.081	0.076	0.068	0.066	0.065	0.055
30	3.816	2.703	2.200	1.512	1.062	0.788	0.612	0.472	0.393	0.091	0.085	0.076	0.074	0.073	0.062
40	3.763	2.591	2.239	1.590	1.141	0.858	0.667	0.520	0.435	0.101	0.094	0.084	0.082	0.081	0.069
50	3.277	2.316	2.040	1.469	1.070	0.810	0.638	0.501	0.420	0.099	0.092	0.082	0.080	0.079	0.067
60	2.633	2.216	1.967	1.412	1.019	0.771	0.602	0.469	0.393	0.090	0.083	0.074	0.072	0.071	0.060
70	2.270	2.111	1.874	1.346	0.973	0.733	0.576	0.449	0.376	0.086	0.080	0.071	0.069	0.068	0.058
80	1.973	2.205	1.957	1.397	1.010	0.759	0.595	0.464	0.388	0.088	0.081	0.073	0.071	0.070	0.059
90	1.627	2.310	2.055	1.464	1.059	0.798	0.622	0.486	0.406	0.093	0.087	0.078	0.053	0.074	0.063
100	1.372	2.222	1.964	1.391	1.005	0.755	0.590	0.462	0.387	0.090	0.084	0.075	0.073	0.072	0.062
110	1.096	1.969	1.715	1.212	0.873	0.660	0.520	0.407	0.342	0.082	0.076	0.068	0.066	0.066	0.056
120	0.861	1.501	1.339	0.971	0.711	0.547	0.435	0.344	0.291	0.072	0.067	0.060	0.059	0.040	0.050
130	0.730	1.043	0.954	0.713	0.540	0.422	0.342	0.275	0.235	0.061	0.057	0.051	0.050	0.049	0.042
140	0.762	0.707	0.646	0.500	0.387	0.311	0.256	0.210	0.181	0.050	0.047	0.042	0.041	0.040	0.034
150	0.774	0.552	0.484	0.375	0.291	0.236	0.197	0.163	0.141	0.040	0.037	0.033	0.033	0.032	0.027
160	0.687	0.412	0.329	0.252	0.197	0.162	0.137	0.114	0.213	0.029	0.027	0.024	0.024	0.023	0.020
170	0.781	0.469	0.335	0.240	0.181	0.145	0.120	0.098	0.086	0.018	0.023	0.020	0.020	0.020	0.017
180	1.053	0.629	0.433	0.298	0.217	0.168	0.135	0.109	0.093	0.025	0.023	0.021	0.020	0.020	0.017
190	0.938	0.623	0.448	0.311	0.227	0.176	0.141	0.113	0.097	0.026	0.024	0.022	0.021	0.021	0.018
200	0.720	0.549	0.438	0.314	0.233	0.181	0.146	0.117	0.100	0.027	0.025	0.023	0.022	0.022	0.019
210	0.919	0.541	0.445	0.328	0.247	0.194	0.157	0.127	0.109	0.029	0.027	0.024	0.024	0.023	0.020
220	1.284	0.677	0.568	0.422	0.317	0.248	0.200	0.161	0.137	0.036	0.033	0.030	0.029	0.029	0.024
230	1.319	0.733	0.611	0.448	0.334	0.261	0.210	0.169	0.144	0.037	0.035	0.031	0.030	0.030	0.025
240	1.106	0.714	0.572	0.409	0.302	0.233	0.187	0.150	0.127	0.033	0.031	0.028	0.027	0.027	0.023
250	1.176	0.813	0.640	0.450	0.329	0.253	0.202	0.162	0.138	0.036	0.034	0.030	0.029	0.029	0.025
260	1.679	1.016	0.778	0.543	0.394	0.302	0.242	0.143	0.165	0.043	0.043	0.036	0.035	0.035	0.029
270	2.157	1.242	0.957	0.663	0.478	0.364	0.290	0.231	0.196	0.051	0.049	0.042	0.041	0.041	0.035
280	2.435	1.395	1.074	0.742	0.536	0.408	0.324	0.258	0.219	0.056	0.052	0.047	0.045	0.045	0.038
290	2.612	1.482	1.152	0.801	0.575	0.437	0.347	0.276	0.234	0.059	0.055	0.049	0.048	0.047	0.040
300	2.530	1.461	1.149	0.801	0.578	0.440	0.350	0.278	0.236	0.060	0.056	0.050	0.048	0.048	0.041
310	2.480	1.434	1.160	0.822	0.602	0.459	0.365	0.291	0.247	0.064	0.060	0.053	0.052	0.051	0.044
320	2.660	1.479	1.230	0.881	0.644	0.494	0.394	0.313	0.267	0.070	0.065	0.059	0.057	0.056	0.048
330	2.770	1.431	1.179	0.846	0.620	0.478	0.383	0.305	0.260	0.068	0.063	0.057	0.055	0.054	0.046
340	2.699	1.346	1.058	0.756	0.556	0.429	0.344	0.276	0.236	0.062	0.058	0.052	0.050	0.050	0.042
350	2.787	1.495	1.138	0.800	0.580	0.444	0.355	0.283	0.241	0.063	0.059	0.053	0.051	0.051	0.043

Maksimum= 3.82E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 100 m, 30°.

Samlet emission: 0.883 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.000, 1.500 resp. 3.500.

Hg Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	0.030	1.159	1.064	0.747	0.535	0.399	0.312	0.243	0.204	0.051	0.048	0.043	0.042	0.041	0.035
10	0.039	1.287	1.164	0.814	0.582	0.433	0.337	0.262	0.219	0.053	0.049	0.044	0.043	0.043	0.037
20	0.064	1.731	1.547	1.060	0.738	0.539	0.414	0.316	0.261	0.059	0.055	0.050	0.048	0.048	0.041
30	0.073	1.958	1.831	1.268	0.880	0.643	0.492	0.373	0.307	0.068	0.063	0.057	0.055	0.054	0.047
40	0.057	1.854	1.873	1.348	0.960	0.714	0.549	0.421	0.349	0.078	0.072	0.065	0.063	0.062	0.053
50	0.051	1.675	1.722	1.258	0.913	0.686	0.535	0.416	0.346	0.079	0.073	0.066	0.064	0.063	0.054
60	0.052	1.703	1.712	1.244	0.894	0.672	0.520	0.402	0.333	0.074	0.069	0.061	0.060	0.059	0.050
70	0.050	1.670	1.656	1.202	0.866	0.648	0.506	0.391	0.325	0.072	0.068	0.061	0.059	0.058	0.049
80	0.062	1.826	1.769	1.272	0.918	0.686	0.535	0.414	0.344	0.077	0.071	0.064	0.062	0.061	0.052
90	0.072	2.001	1.902	1.362	0.984	0.738	0.572	0.446	0.371	0.084	0.078	0.070	0.045	0.067	0.057
100	0.071	1.963	1.835	1.306	0.941	0.705	0.549	0.428	0.357	0.082	0.077	0.069	0.067	0.066	0.056
110	0.068	1.764	1.613	1.145	0.823	0.620	0.487	0.380	0.318	0.075	0.070	0.063	0.061	0.061	0.052
120	0.047	1.339	1.258	0.918	0.672	0.516	0.409	0.323	0.272	0.067	0.062	0.056	0.055	0.036	0.046
130	0.027	0.904	0.885	0.667	0.506	0.395	0.319	0.256	0.219	0.057	0.053	0.048	0.046	0.046	0.039
140	0.012	0.558	0.572	0.452	0.351	0.282	0.233	0.191	0.165	0.046	0.043	0.039	0.038	0.037	0.032
150	0.008	0.400	0.409	0.325	0.254	0.207	0.173	0.143	0.124	0.036	0.033	0.030	0.029	0.029	0.025
160	0.004	0.276	0.262	0.207	0.164	0.136	0.115	0.097	0.198	0.025	0.023	0.021	0.021	0.020	0.017
170	0.005	0.316	0.258	0.189	0.144	0.115	0.095	0.078	0.068	0.013	0.018	0.017	0.016	0.016	0.014
180	0.009	0.422	0.331	0.230	0.167	0.129	0.103	0.082	0.070	0.019	0.018	0.016	0.016	0.016	0.013
190	0.009	0.439	0.357	0.251	0.183	0.140	0.112	0.089	0.076	0.021	0.019	0.018	0.017	0.017	0.014
200	0.009	0.408	0.368	0.268	0.199	0.154	0.123	0.098	0.084	0.023	0.021	0.019	0.019	0.018	0.016
210	0.007	0.360	0.355	0.269	0.203	0.159	0.128	0.103	0.088	0.024	0.022	0.020	0.020	0.019	0.017
220	0.009	0.424	0.443	0.339	0.256	0.200	0.160	0.128	0.109	0.028	0.026	0.024	0.023	0.023	0.020
230	0.011	0.473	0.483	0.363	0.272	0.211	0.169	0.135	0.114	0.030	0.028	0.025	0.024	0.024	0.020
240	0.012	0.497	0.464	0.338	0.249	0.192	0.153	0.121	0.103	0.027	0.025	0.022	0.022	0.022	0.019
250	0.013	0.582	0.525	0.374	0.272	0.208	0.166	0.132	0.112	0.029	0.027	0.025	0.024	0.024	0.020
260	0.015	0.686	0.615	0.435	0.314	0.238	0.189	0.100	0.127	0.034	0.074	0.028	0.028	0.027	0.023
270	0.021	0.818	0.747	0.525	0.375	0.283	0.223	0.176	0.149	0.039	0.084	0.033	0.032	0.031	0.027
280	0.027	0.918	0.837	0.587	0.420	0.316	0.249	0.196	0.165	0.042	0.040	0.036	0.035	0.034	0.029
290	0.033	0.970	0.899	0.634	0.450	0.338	0.266	0.209	0.175	0.044	0.041	0.037	0.036	0.035	0.030
300	0.033	0.965	0.904	0.639	0.457	0.344	0.271	0.212	0.179	0.045	0.042	0.038	0.037	0.036	0.031
310	0.025	0.946	0.918	0.662	0.483	0.364	0.287	0.226	0.191	0.049	0.046	0.041	0.040	0.040	0.034
320	0.024	0.956	0.970	0.710	0.516	0.393	0.310	0.244	0.206	0.054	0.050	0.045	0.044	0.044	0.037
330	0.020	0.885	0.908	0.667	0.487	0.373	0.296	0.234	0.198	0.051	0.048	0.043	0.042	0.041	0.036
340	0.018	0.814	0.795	0.582	0.426	0.326	0.260	0.206	0.175	0.046	0.043	0.039	0.038	0.037	0.032
350	0.022	0.946	0.866	0.620	0.446	0.338	0.267	0.211	0.178	0.047	0.044	0.039	0.038	0.038	0.032

Maksimum= 2.00E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 0.883 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (l/s).

Hg Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	3.036	0.603	0.299	0.198	0.147	0.117	0.096	0.080	0.069	0.018	0.017	0.015	0.015	0.014	0.012
10	3.310	0.658	0.326	0.216	0.161	0.127	0.105	0.087	0.076	0.020	0.019	0.017	0.016	0.016	0.013
20	3.579	0.712	0.353	0.234	0.174	0.138	0.114	0.094	0.082	0.022	0.021	0.018	0.018	0.017	0.014
30	3.742	0.744	0.370	0.245	0.182	0.145	0.120	0.099	0.086	0.024	0.022	0.019	0.019	0.018	0.015
40	3.706	0.737	0.366	0.242	0.180	0.143	0.119	0.098	0.085	0.023	0.022	0.019	0.019	0.018	0.015
50	3.226	0.641	0.318	0.211	0.157	0.124	0.103	0.085	0.074	0.020	0.019	0.016	0.016	0.016	0.013
60	2.581	0.513	0.254	0.168	0.125	0.099	0.082	0.068	0.059	0.016	0.015	0.013	0.013	0.012	0.010
70	2.220	0.441	0.218	0.144	0.107	0.085	0.070	0.058	0.050	0.013	0.012	0.011	0.010	0.010	0.008
80	1.911	0.379	0.188	0.124	0.092	0.073	0.060	0.050	0.043	0.011	0.010	0.009	0.009	0.009	0.007
90	1.555	0.309	0.153	0.101	0.075	0.060	0.049	0.041	0.035	0.009	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006
100	1.301	0.259	0.128	0.085	0.063	0.050	0.042	0.034	0.030	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.005
110	1.029	0.205	0.102	0.067	0.050	0.040	0.033	0.027	0.024	0.007	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004
120	0.814	0.162	0.080	0.053	0.040	0.031	0.026	0.022	0.019	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
130	0.703	0.140	0.069	0.046	0.034	0.027	0.022	0.018	0.016	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
140	0.750	0.149	0.073	0.048	0.036	0.028	0.023	0.019	0.017	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
150	0.766	0.152	0.075	0.050	0.037	0.029	0.024	0.020	0.017	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
160	0.682	0.136	0.067	0.044	0.033	0.026	0.022	0.018	0.015	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
170	0.776	0.154	0.076	0.050	0.037	0.030	0.024	0.020	0.017	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
180	1.044	0.207	0.102	0.067	0.050	0.039	0.033	0.027	0.023	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004
190	0.929	0.184	0.091	0.060	0.044	0.035	0.029	0.024	0.021	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
200	0.711	0.141	0.070	0.046	0.034	0.027	0.022	0.018	0.016	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
210	0.913	0.181	0.090	0.059	0.044	0.035	0.029	0.024	0.021	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
220	1.276	0.253	0.125	0.083	0.061	0.049	0.040	0.033	0.029	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005
230	1.308	0.260	0.128	0.085	0.063	0.050	0.041	0.034	0.029	0.008	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005
240	1.094	0.217	0.108	0.071	0.053	0.042	0.035	0.029	0.025	0.007	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004
250	1.163	0.231	0.114	0.076	0.056	0.045	0.037	0.030	0.026	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004
260	1.664	0.330	0.163	0.108	0.080	0.063	0.052	0.043	0.037	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006
270	2.136	0.424	0.210	0.138	0.103	0.081	0.067	0.055	0.048	0.012	0.011	0.010	0.009	0.009	0.008
280	2.408	0.478	0.236	0.156	0.116	0.092	0.075	0.062	0.054	0.014	0.013	0.011	0.011	0.011	0.009
290	2.580	0.512	0.253	0.167	0.124	0.098	0.081	0.067	0.058	0.015	0.014	0.012	0.012	0.012	0.010
300	2.497	0.496	0.246	0.162	0.121	0.096	0.079	0.065	0.057	0.015	0.014	0.012	0.012	0.012	0.010
310	2.455	0.488	0.242	0.160	0.119	0.095	0.078	0.064	0.056	0.015	0.014	0.012	0.012	0.012	0.010
320	2.636	0.524	0.260	0.172	0.128	0.102	0.084	0.069	0.060	0.016	0.015	0.013	0.013	0.013	0.010
330	2.750	0.546	0.271	0.179	0.133	0.105	0.087	0.072	0.063	0.017	0.015	0.013	0.013	0.013	0.011
340	2.681	0.532	0.264	0.174	0.129	0.103	0.085	0.070	0.061	0.016	0.015	0.013	0.012	0.012	0.010
350	2.765	0.549	0.272	0.180	0.134	0.106	0.088	0.072	0.063	0.017	0.015	0.014	0.013	0.013	0.011

Maksimum= 3.74E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 100 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af Pb.

OBS! Emissionskoncentration af Pb er reduceret fra 0,4 mg/m³(n,t) til 0,3 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z₀ = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

100.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3600.	4100.	13200.
14100.	15600.	16000.	16200.	18800.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens. (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

 Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Pb Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	4.70E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 148.219 kg. **Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).**

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Pb Periode: 80101-171231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	182.4	42.9	24.1	16.2	12.0	9.4	7.7	6.3	5.5	1.6	1.5	1.3	1.3	1.3	1.1
10	198.9	46.8	26.3	17.7	13.1	10.3	8.4	6.9	6.0	1.7	1.6	1.4	1.4	1.4	1.2
20	215.1	52.6	30.0	20.1	14.8	11.5	9.4	7.6	6.6	1.8	1.7	1.5	1.5	1.5	1.3
30	225.0	55.8	32.6	21.9	16.1	12.5	10.1	8.2	7.1	2.0	1.8	1.6	1.6	1.6	1.3
40	222.7	54.8	32.6	22.3	16.4	12.8	10.4	8.4	7.3	2.0	1.9	1.7	1.6	1.6	1.4
50	193.9	48.0	28.9	19.9	14.7	11.5	9.3	7.6	6.6	1.8	1.7	1.5	1.5	1.4	1.2
60	155.2	40.4	25.0	17.2	12.7	9.9	8.0	6.5	5.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.0
70	133.5	35.9	22.5	15.5	11.4	8.9	7.2	5.8	5.0	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	0.9
80	115.0	33.1	21.3	14.7	10.8	8.4	6.7	5.4	4.6	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	0.8
90	93.8	29.8	19.9	13.8	10.1	7.8	6.3	5.0	4.3	1.1	1.0	0.9	0.6	0.9	0.8
100	78.5	26.6	18.0	12.5	9.1	7.0	5.6	4.5	3.9	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7
110	62.1	22.2	15.2	10.5	7.7	5.9	4.8	3.8	3.3	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6
120	49.1	17.2	11.9	8.4	6.2	4.8	3.9	3.1	2.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.3	0.5
130	42.3	13.5	9.2	6.5	4.9	3.9	3.2	2.6	2.2	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4
140	45.1	12.1	7.7	5.5	4.2	3.3	2.8	2.3	2.0	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4
150	46.0	11.4	6.9	4.8	3.7	3.0	2.5	2.0	1.8	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
160	41.0	9.7	5.5	3.9	2.9	2.4	2.0	1.7	1.9	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
170	46.6	11.1	6.1	4.1	3.1	2.5	2.1	1.7	1.5	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
180	62.7	14.9	8.1	5.4	4.0	3.2	2.6	2.1	1.9	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
190	55.8	13.6	7.5	5.1	3.8	3.0	2.4	2.0	1.7	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3
200	42.7	10.8	6.3	4.3	3.2	2.5	2.1	1.7	1.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
210	54.8	12.9	7.4	5.1	3.8	3.0	2.5	2.1	1.8	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3
220	76.6	17.7	10.1	6.9	5.2	4.1	3.4	2.8	2.4	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5
230	78.6	18.3	10.5	7.2	5.4	4.3	3.5	2.9	2.5	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5
240	65.7	15.9	9.1	6.2	4.6	3.7	3.0	2.5	2.1	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4
250	69.9	17.2	9.9	6.7	5.0	3.9	3.2	2.6	2.3	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4
260	100.0	23.7	13.4	9.0	6.7	5.3	4.3	2.8	3.1	0.9	1.0	0.7	0.7	0.7	0.6
270	128.3	30.1	16.9	11.4	8.4	6.6	5.4	4.5	3.9	1.1	1.2	0.9	0.9	0.9	0.7
280	144.7	34.0	19.1	12.8	9.5	7.4	6.1	5.0	4.3	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	0.8
290	155.0	36.3	20.4	13.8	10.2	8.0	6.5	5.4	4.7	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	0.9
300	150.0	35.3	20.0	13.5	10.0	7.8	6.4	5.3	4.6	1.3	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9
310	147.5	34.7	19.8	13.5	10.0	7.8	6.4	5.3	4.6	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	0.9
320	158.3	36.9	21.1	14.4	10.7	8.4	6.9	5.7	4.9	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0
330	165.2	37.9	21.5	14.6	10.9	8.6	7.1	5.8	5.0	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2	1.0
340	161.0	36.7	20.4	13.9	10.3	8.2	6.7	5.5	4.8	1.4	1.3	1.1	1.1	1.1	0.9
350	166.1	38.4	21.4	14.4	10.7	8.4	6.9	5.7	4.9	1.4	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0

Maksimum= 2.25E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 100 m, 30°.

Samlet emission: 148.219 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Pb Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	0.2	6.5	5.9	4.2	3.0	2.2	1.8	1.4	1.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
10	0.2	7.2	6.5	4.6	3.2	2.4	1.9	1.5	1.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
20	0.4	9.7	8.7	5.9	4.1	3.0	2.3	1.8	1.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
30	0.4	11.0	10.2	7.1	4.9	3.6	2.7	2.1	1.7	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
40	0.3	10.4	10.5	7.5	5.4	4.0	3.1	2.4	2.0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3
50	0.3	9.4	9.6	7.0	5.1	3.8	3.0	2.3	1.9	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3
60	0.3	9.5	9.6	7.0	5.0	3.8	2.9	2.3	1.9	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
70	0.3	9.3	9.3	6.7	4.8	3.6	2.8	2.2	1.8	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
80	0.3	10.2	9.9	7.1	5.1	3.8	3.0	2.3	1.9	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
90	0.4	11.2	10.6	7.6	5.5	4.1	3.2	2.5	2.1	0.5	0.4	0.4	0.0	0.4	0.3
100	0.4	11.0	10.3	7.3	5.3	3.9	3.1	2.4	2.0	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3
110	0.4	9.9	9.0	6.4	4.6	3.5	2.7	2.1	1.8	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
120	0.3	7.5	7.0	5.1	3.8	2.9	2.3	1.8	1.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.0	0.3
130	0.2	5.0	5.0	3.7	2.8	2.2	1.8	1.4	1.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
140	0.1	3.1	3.2	2.5	2.0	1.6	1.3	1.1	0.9	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
150	0.0	2.2	2.3	1.8	1.4	1.2	1.0	0.8	0.7	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
160	0.0	1.5	1.5	1.2	0.9	0.8	0.6	0.5	0.9	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
170	0.0	1.8	1.4	1.1	0.8	0.6	0.5	0.4	0.4	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
180	0.0	2.4	1.8	1.3	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
190	0.0	2.5	2.0	1.4	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
200	0.0	2.3	2.1	1.5	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
210	0.0	2.0	2.0	1.5	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
220	0.0	2.4	2.5	1.9	1.4	1.1	0.9	0.7	0.6	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
230	0.1	2.6	2.7	2.0	1.5	1.2	0.9	0.8	0.6	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
240	0.1	2.8	2.6	1.9	1.4	1.1	0.9	0.7	0.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
250	0.1	3.2	2.9	2.1	1.5	1.2	0.9	0.7	0.6	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
260	0.1	3.8	3.4	2.4	1.8	1.3	1.1	0.1	0.7	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.1
270	0.1	4.6	4.2	2.9	2.1	1.6	1.2	1.0	0.8	0.2	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2
280	0.2	5.1	4.7	3.3	2.3	1.8	1.4	1.1	0.9	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
290	0.2	5.4	5.0	3.5	2.5	1.9	1.5	1.2	1.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
300	0.2	5.4	5.1	3.6	2.6	1.9	1.5	1.2	1.0	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
310	0.1	5.3	5.1	3.7	2.7	2.0	1.6	1.3	1.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
320	0.1	5.3	5.4	4.0	2.9	2.2	1.7	1.4	1.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
330	0.1	5.0	5.1	3.7	2.7	2.1	1.7	1.3	1.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
340	0.1	4.6	4.4	3.2	2.4	1.8	1.5	1.2	1.0	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
350	0.1	5.3	4.9	3.5	2.5	1.9	1.5	1.2	1.0	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

Maksimum= 1.12E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 148.219 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

Pb Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	182.2	36.4	18.1	12.0	9.0	7.2	6.0	5.0	4.3	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	0.9
10	198.6	39.6	19.8	13.1	9.8	7.8	6.5	5.4	4.7	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	0.9
20	214.8	42.9	21.4	14.2	10.6	8.5	7.0	5.9	5.1	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.0
30	224.5	44.8	22.4	14.9	11.1	8.9	7.4	6.1	5.4	1.6	1.5	1.3	1.3	1.3	1.1
40	222.4	44.4	22.1	14.7	11.0	8.8	7.3	6.1	5.3	1.6	1.5	1.3	1.3	1.3	1.1
50	193.6	38.6	19.3	12.8	9.6	7.6	6.4	5.3	4.6	1.4	1.3	1.1	1.1	1.1	0.9
60	154.9	30.9	15.4	10.2	7.7	6.1	5.1	4.2	3.7	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9	0.7
70	133.2	26.6	13.2	8.8	6.6	5.2	4.4	3.6	3.2	0.9	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6
80	114.7	22.9	11.4	7.6	5.7	4.5	3.7	3.1	2.7	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5
90	93.3	18.6	9.3	6.2	4.6	3.7	3.1	2.5	2.2	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4
100	78.1	15.6	7.8	5.2	3.9	3.1	2.6	2.1	1.9	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4
110	61.7	12.3	6.1	4.1	3.1	2.4	2.0	1.7	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3
120	48.8	9.7	4.9	3.2	2.4	1.9	1.6	1.3	1.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
130	42.2	8.4	4.2	2.8	2.1	1.7	1.4	1.1	1.0	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
140	45.0	9.0	4.5	3.0	2.2	1.8	1.5	1.2	1.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
150	46.0	9.2	4.6	3.0	2.3	1.8	1.5	1.2	1.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
160	41.0	8.2	4.1	2.7	2.0	1.6	1.3	1.1	1.0	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
170	46.6	9.3	4.6	3.1	2.3	1.8	1.5	1.3	1.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
180	62.7	12.5	6.2	4.1	3.1	2.5	2.0	1.7	1.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
190	55.8	11.1	5.5	3.7	2.7	2.2	1.8	1.5	1.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
200	42.7	8.5	4.2	2.8	2.1	1.7	1.4	1.2	1.0	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
210	54.8	10.9	5.4	3.6	2.7	2.2	1.8	1.5	1.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
220	76.6	15.3	7.6	5.1	3.8	3.0	2.5	2.1	1.8	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
230	78.5	15.7	7.8	5.2	3.9	3.1	2.6	2.1	1.9	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
240	65.7	13.1	6.5	4.3	3.2	2.6	2.1	1.8	1.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3
250	69.8	13.9	6.9	4.6	3.4	2.8	2.3	1.9	1.7	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3
260	99.9	19.9	9.9	6.6	4.9	3.9	3.3	2.7	2.4	0.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5
270	128.2	25.6	12.7	8.5	6.3	5.0	4.2	3.5	3.0	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6
280	144.6	28.8	14.4	9.5	7.1	5.7	4.7	3.9	3.4	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7
290	154.8	30.9	15.4	10.2	7.6	6.1	5.1	4.2	3.7	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9	0.7
300	149.8	29.9	14.9	9.9	7.4	5.9	4.9	4.1	3.6	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7
310	147.3	29.4	14.7	9.7	7.3	5.8	4.8	4.0	3.5	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7
320	158.2	31.6	15.7	10.5	7.8	6.2	5.2	4.3	3.8	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8
330	165.1	32.9	16.4	10.9	8.2	6.5	5.4	4.5	3.9	1.2	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8
340	160.9	32.1	16.0	10.6	7.9	6.3	5.3	4.4	3.8	1.1	1.0	0.9	0.9	0.9	0.8
350	165.9	33.1	16.5	11.0	8.2	6.5	5.4	4.5	3.9	1.2	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8

Maksimum= 2.25E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 100 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af Cr.

OBS! Emissionskoncentrationen af Cr er reduceret fra 1 til 0,05 mg/m³ (n,t) ved 6 % O₂.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z₀ = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

100.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3600.	4100.	13200.
14100.	15600.	16000.	16200.	18800.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens. (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

 Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Cr Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	8.00E-04	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 25.229 kg. **Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).**

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Cr Periode: 80101-171231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	31.05	7.29	4.10	2.76	2.04	1.60	1.31	1.08	0.93	0.27	0.25	0.22	0.22	0.21	0.18
10	33.85	7.97	4.47	3.01	2.23	1.75	1.43	1.17	1.01	0.29	0.27	0.24	0.23	0.23	0.20
20	36.62	8.95	5.11	3.43	2.51	1.96	1.59	1.30	1.12	0.31	0.29	0.26	0.26	0.25	0.21
30	38.29	9.49	5.54	3.74	2.73	2.12	1.72	1.40	1.21	0.34	0.31	0.28	0.27	0.27	0.23
40	37.90	9.32	5.55	3.79	2.79	2.17	1.77	1.44	1.24	0.34	0.32	0.29	0.28	0.28	0.23
50	33.00	8.17	4.92	3.38	2.50	1.96	1.59	1.29	1.12	0.31	0.29	0.26	0.25	0.25	0.21
60	26.41	6.88	4.26	2.93	2.16	1.68	1.36	1.10	0.95	0.26	0.24	0.21	0.21	0.20	0.17
70	22.72	6.12	3.83	2.64	1.94	1.51	1.22	0.99	0.85	0.23	0.21	0.19	0.18	0.18	0.15
80	19.58	5.63	3.63	2.50	1.84	1.42	1.15	0.92	0.79	0.21	0.19	0.17	0.17	0.17	0.14
90	15.96	5.08	3.39	2.35	1.72	1.33	1.07	0.86	0.73	0.19	0.18	0.16	0.16	0.15	0.13
100	13.35	4.51	3.07	2.12	1.55	1.20	0.96	0.77	0.66	0.17	0.16	0.14	0.14	0.14	0.12
110	10.57	3.78	2.58	1.79	1.31	1.01	0.81	0.65	0.55	0.15	0.14	0.12	0.12	0.12	0.10
120	8.35	2.94	2.03	1.42	1.05	0.82	0.66	0.53	0.46	0.12	0.11	0.10	0.10	0.05	0.08
130	7.21	2.29	1.56	1.11	0.84	0.66	0.54	0.44	0.38	0.10	0.10	0.09	0.08	0.08	0.07
140	7.67	2.06	1.31	0.94	0.71	0.57	0.47	0.39	0.34	0.10	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07
150	7.83	1.94	1.17	0.83	0.63	0.50	0.42	0.35	0.30	0.09	0.08	0.07	0.07	0.07	0.06
160	6.98	1.65	0.94	0.66	0.50	0.40	0.34	0.28	0.33	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05
170	7.93	1.88	1.03	0.70	0.53	0.42	0.35	0.29	0.25	0.06	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05
180	10.68	2.53	1.37	0.92	0.68	0.54	0.45	0.37	0.32	0.09	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06
190	9.50	2.31	1.28	0.86	0.64	0.51	0.42	0.34	0.30	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.06
200	7.27	1.84	1.07	0.73	0.55	0.43	0.35	0.29	0.25	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05
210	9.33	2.20	1.27	0.87	0.65	0.52	0.43	0.35	0.31	0.09	0.08	0.07	0.07	0.07	0.06
220	13.04	3.00	1.72	1.18	0.89	0.70	0.58	0.47	0.41	0.12	0.11	0.10	0.09	0.09	0.08
230	13.38	3.12	1.79	1.23	0.92	0.73	0.60	0.49	0.43	0.12	0.11	0.10	0.10	0.10	0.08
240	11.19	2.70	1.55	1.06	0.79	0.62	0.51	0.42	0.36	0.10	0.10	0.09	0.08	0.08	0.07
250	11.89	2.92	1.68	1.14	0.85	0.67	0.55	0.45	0.39	0.11	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08
260	17.01	4.04	2.27	1.54	1.14	0.90	0.73	0.47	0.52	0.15	0.17	0.12	0.12	0.12	0.10
270	21.85	5.13	2.88	1.94	1.43	1.13	0.92	0.76	0.66	0.19	0.21	0.16	0.15	0.15	0.13
280	24.63	5.78	3.24	2.18	1.61	1.27	1.04	0.85	0.74	0.21	0.19	0.17	0.17	0.17	0.14
290	26.39	6.18	3.47	2.34	1.73	1.36	1.11	0.91	0.79	0.22	0.21	0.19	0.18	0.18	0.15
300	25.54	6.01	3.40	2.29	1.70	1.33	1.09	0.90	0.78	0.22	0.21	0.18	0.18	0.18	0.15
310	25.10	5.90	3.37	2.29	1.70	1.34	1.10	0.90	0.78	0.22	0.21	0.19	0.18	0.18	0.15
320	26.95	6.28	3.60	2.46	1.82	1.44	1.18	0.97	0.84	0.24	0.22	0.20	0.20	0.19	0.16
330	28.11	6.45	3.66	2.49	1.85	1.46	1.20	0.99	0.86	0.24	0.23	0.20	0.20	0.20	0.17
340	27.41	6.24	3.48	2.36	1.76	1.39	1.14	0.94	0.82	0.23	0.22	0.20	0.19	0.19	0.16
350	28.27	6.53	3.63	2.45	1.82	1.43	1.18	0.97	0.84	0.24	0.23	0.20	0.20	0.19	0.16

Maksimum= 3.83E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 100 m, 30°.

Samlet emission: 25.229 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Cr Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	0.03	1.11	1.01	0.71	0.51	0.38	0.30	0.23	0.19	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03
10	0.04	1.23	1.11	0.78	0.55	0.41	0.32	0.25	0.21	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03
20	0.06	1.66	1.47	1.01	0.70	0.51	0.39	0.30	0.25	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04
30	0.07	1.86	1.73	1.20	0.84	0.61	0.47	0.35	0.29	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04
40	0.05	1.77	1.78	1.28	0.91	0.68	0.52	0.40	0.33	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05
50	0.05	1.59	1.64	1.20	0.87	0.65	0.51	0.40	0.33	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05
60	0.05	1.62	1.64	1.18	0.85	0.64	0.50	0.38	0.32	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05
70	0.05	1.59	1.58	1.14	0.82	0.62	0.48	0.37	0.31	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05
80	0.06	1.73	1.69	1.21	0.87	0.65	0.51	0.39	0.33	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05
90	0.07	1.91	1.81	1.30	0.94	0.70	0.55	0.42	0.35	0.08	0.07	0.07	0.01	0.06	0.05
100	0.07	1.86	1.75	1.25	0.90	0.67	0.53	0.41	0.34	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.05
110	0.06	1.69	1.53	1.09	0.79	0.59	0.46	0.36	0.30	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05
120	0.04	1.28	1.20	0.87	0.64	0.49	0.39	0.31	0.26	0.06	0.06	0.05	0.05	0.01	0.04
130	0.03	0.86	0.84	0.64	0.48	0.38	0.30	0.24	0.21	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04
140	0.01	0.53	0.55	0.43	0.33	0.27	0.22	0.18	0.16	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03
150	0.01	0.38	0.39	0.31	0.24	0.20	0.16	0.14	0.12	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02
160	0.00	0.26	0.25	0.20	0.16	0.13	0.11	0.09	0.16	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
170	0.01	0.30	0.25	0.18	0.14	0.11	0.09	0.07	0.06	0.00	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
180	0.01	0.40	0.32	0.22	0.16	0.12	0.10	0.08	0.07	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01
190	0.01	0.42	0.34	0.24	0.17	0.13	0.11	0.09	0.07	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
200	0.01	0.39	0.35	0.26	0.19	0.15	0.12	0.09	0.08	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
210	0.01	0.34	0.34	0.26	0.19	0.15	0.12	0.10	0.08	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
220	0.01	0.40	0.42	0.32	0.24	0.19	0.15	0.12	0.10	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
230	0.01	0.45	0.46	0.35	0.26	0.20	0.16	0.13	0.11	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
240	0.01	0.47	0.44	0.32	0.24	0.18	0.15	0.12	0.10	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
250	0.01	0.55	0.50	0.36	0.26	0.20	0.16	0.13	0.11	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
260	0.01	0.65	0.58	0.41	0.30	0.23	0.18	0.01	0.12	0.03	0.06	0.03	0.03	0.03	0.02
270	0.02	0.78	0.71	0.50	0.36	0.27	0.21	0.17	0.14	0.04	0.07	0.03	0.03	0.03	0.03
280	0.03	0.87	0.80	0.56	0.40	0.30	0.24	0.19	0.16	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03
290	0.03	0.92	0.85	0.60	0.43	0.32	0.25	0.20	0.17	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03
300	0.03	0.92	0.86	0.61	0.44	0.33	0.26	0.20	0.17	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03
310	0.02	0.90	0.88	0.63	0.46	0.35	0.27	0.22	0.18	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03
320	0.02	0.91	0.92	0.67	0.49	0.37	0.29	0.23	0.20	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04
330	0.02	0.84	0.86	0.64	0.47	0.35	0.28	0.22	0.19	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03
340	0.02	0.78	0.76	0.55	0.41	0.31	0.25	0.20	0.17	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03
350	0.02	0.90	0.83	0.59	0.42	0.32	0.25	0.20	0.17	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03

Maksimum= 1.91E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 25.229 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (l/s).

Cr Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	31.02	6.19	3.09	2.05	1.53	1.22	1.02	0.84	0.74	0.22	0.20	0.18	0.18	0.17	0.15
10	33.81	6.75	3.36	2.24	1.67	1.33	1.11	0.92	0.81	0.24	0.22	0.20	0.19	0.19	0.16
20	36.56	7.30	3.64	2.42	1.81	1.44	1.20	1.00	0.87	0.26	0.24	0.22	0.21	0.21	0.18
30	38.22	7.63	3.81	2.53	1.89	1.51	1.26	1.04	0.91	0.27	0.25	0.23	0.22	0.22	0.19
40	37.85	7.55	3.77	2.51	1.87	1.50	1.24	1.03	0.90	0.27	0.25	0.22	0.22	0.22	0.18
50	32.95	6.58	3.28	2.18	1.63	1.30	1.08	0.90	0.79	0.23	0.22	0.19	0.19	0.19	0.16
60	26.36	5.26	2.62	1.74	1.30	1.04	0.86	0.72	0.63	0.19	0.17	0.15	0.15	0.15	0.13
70	22.68	4.52	2.25	1.50	1.12	0.89	0.74	0.62	0.54	0.16	0.15	0.13	0.13	0.13	0.11
80	19.52	3.89	1.94	1.29	0.96	0.77	0.64	0.53	0.46	0.14	0.13	0.11	0.11	0.11	0.09
90	15.89	3.17	1.58	1.05	0.79	0.63	0.52	0.43	0.38	0.11	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08
100	13.29	2.65	1.32	0.88	0.66	0.52	0.44	0.36	0.32	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.06
110	10.51	2.10	1.05	0.70	0.52	0.42	0.35	0.29	0.25	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05
120	8.31	1.66	0.83	0.55	0.41	0.33	0.27	0.23	0.20	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04
130	7.18	1.43	0.71	0.47	0.35	0.28	0.23	0.19	0.17	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03
140	7.66	1.53	0.76	0.50	0.38	0.30	0.25	0.21	0.18	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03
150	7.83	1.56	0.78	0.52	0.39	0.31	0.26	0.21	0.19	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04
160	6.97	1.39	0.69	0.46	0.34	0.27	0.23	0.19	0.17	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03
170	7.93	1.58	0.79	0.52	0.39	0.31	0.26	0.21	0.19	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04
180	10.67	2.13	1.06	0.70	0.53	0.42	0.35	0.29	0.25	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05
190	9.49	1.89	0.94	0.63	0.47	0.37	0.31	0.26	0.22	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04
200	7.26	1.45	0.72	0.48	0.36	0.29	0.24	0.20	0.17	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03
210	9.33	1.86	0.93	0.62	0.46	0.37	0.30	0.25	0.22	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04
220	13.03	2.60	1.29	0.86	0.64	0.51	0.43	0.35	0.31	0.09	0.08	0.07	0.07	0.07	0.06
230	13.37	2.67	1.33	0.88	0.66	0.53	0.44	0.36	0.32	0.09	0.09	0.08	0.07	0.07	0.06
240	11.17	2.23	1.11	0.74	0.55	0.44	0.37	0.30	0.27	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05
250	11.88	2.37	1.18	0.79	0.59	0.47	0.39	0.32	0.28	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.06
260	17.00	3.39	1.69	1.12	0.84	0.67	0.56	0.46	0.40	0.12	0.11	0.10	0.09	0.09	0.08
270	21.83	4.35	2.17	1.44	1.08	0.86	0.71	0.59	0.52	0.15	0.14	0.12	0.12	0.12	0.10
280	24.61	4.91	2.44	1.62	1.21	0.97	0.80	0.67	0.58	0.17	0.16	0.14	0.14	0.13	0.11
290	26.36	5.26	2.62	1.74	1.30	1.04	0.86	0.71	0.63	0.18	0.17	0.15	0.15	0.15	0.12
300	25.50	5.09	2.54	1.69	1.26	1.01	0.83	0.69	0.61	0.18	0.17	0.15	0.14	0.14	0.12
310	25.08	5.00	2.50	1.66	1.24	0.99	0.82	0.68	0.60	0.18	0.16	0.15	0.14	0.14	0.12
320	26.93	5.37	2.68	1.78	1.33	1.06	0.88	0.73	0.64	0.19	0.18	0.16	0.15	0.15	0.13
330	28.09	5.60	2.79	1.86	1.39	1.11	0.92	0.76	0.67	0.20	0.18	0.16	0.16	0.16	0.13
340	27.39	5.46	2.72	1.81	1.35	1.08	0.90	0.74	0.65	0.19	0.18	0.16	0.15	0.15	0.13
350	28.24	5.63	2.81	1.87	1.40	1.11	0.92	0.77	0.67	0.20	0.18	0.16	0.16	0.16	0.13

Maksimum= 3.82E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 100 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af Ni.

**OBS! Emissionskoncentration af Ni er reduceret fra 0,25 til 0,12 mg/m3
(n,t) ved 6 % O2.**

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde
(hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

100.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3600.	4100.	13200.
14100.	15600.	16000.	16200.	18800.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens. (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Ni Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	1.90E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 59.918 kg. **Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).**

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Ni Periode: 80101-171231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	73.73	17.33	9.72	6.56	4.85	3.81	3.12	2.55	2.22	0.63	0.59	0.53	0.51	0.51	0.43
10	80.39	18.94	10.62	7.16	5.29	4.15	3.40	2.78	2.41	0.68	0.64	0.57	0.56	0.55	0.47
20	86.97	21.24	12.14	8.14	5.97	4.65	3.79	3.08	2.66	0.75	0.70	0.62	0.61	0.60	0.51
30	90.94	22.55	13.17	8.88	6.48	5.04	4.09	3.32	2.86	0.80	0.74	0.67	0.65	0.64	0.55
40	90.02	22.14	13.19	8.99	6.63	5.16	4.20	3.41	2.94	0.81	0.76	0.68	0.66	0.65	0.56
50	78.38	19.40	11.68	8.03	5.94	4.65	3.78	3.07	2.65	0.73	0.68	0.61	0.59	0.59	0.50
60	62.73	16.34	10.11	6.95	5.11	3.99	3.23	2.61	2.25	0.61	0.57	0.51	0.49	0.49	0.41
70	53.97	14.51	9.09	6.27	4.62	3.59	2.91	2.35	2.02	0.54	0.50	0.45	0.44	0.43	0.37
80	46.50	13.38	8.60	5.95	4.35	3.38	2.73	2.19	1.88	0.49	0.46	0.41	0.40	0.39	0.34
90	37.90	12.05	8.06	5.59	4.09	3.16	2.54	2.03	1.74	0.45	0.42	0.38	0.23	0.36	0.31
100	31.71	10.73	7.29	5.05	3.69	2.84	2.28	1.83	1.56	0.41	0.38	0.34	0.33	0.33	0.28
110	25.11	8.97	6.13	4.24	3.10	2.39	1.92	1.54	1.32	0.35	0.32	0.29	0.28	0.28	0.24
120	19.84	6.97	4.80	3.39	2.50	1.95	1.57	1.27	1.09	0.29	0.27	0.24	0.24	0.12	0.20
130	17.12	5.44	3.70	2.64	1.98	1.56	1.28	1.04	0.90	0.25	0.23	0.21	0.20	0.20	0.17
140	18.23	4.90	3.11	2.22	1.69	1.35	1.12	0.92	0.80	0.23	0.21	0.19	0.18	0.18	0.15
150	18.61	4.61	2.77	1.96	1.49	1.20	1.00	0.83	0.72	0.21	0.19	0.17	0.17	0.17	0.14
160	16.57	3.93	2.24	1.56	1.19	0.96	0.80	0.67	0.78	0.17	0.16	0.14	0.14	0.14	0.12
170	18.84	4.47	2.46	1.67	1.25	1.00	0.83	0.69	0.60	0.13	0.16	0.15	0.14	0.14	0.12
180	25.36	6.00	3.26	2.19	1.63	1.28	1.06	0.87	0.76	0.22	0.20	0.18	0.17	0.17	0.15
190	22.56	5.49	3.04	2.05	1.52	1.20	0.99	0.81	0.70	0.20	0.19	0.17	0.16	0.16	0.14
200	17.27	4.36	2.55	1.75	1.30	1.03	0.84	0.69	0.60	0.17	0.16	0.14	0.14	0.14	0.12
210	22.16	5.23	3.01	2.07	1.55	1.23	1.01	0.83	0.72	0.21	0.19	0.17	0.17	0.17	0.14
220	30.98	7.13	4.08	2.81	2.10	1.67	1.37	1.13	0.98	0.28	0.26	0.23	0.22	0.22	0.19
230	31.77	7.40	4.24	2.91	2.18	1.73	1.42	1.16	1.01	0.29	0.27	0.24	0.23	0.23	0.19
240	26.57	6.41	3.69	2.52	1.87	1.48	1.21	1.00	0.86	0.25	0.23	0.20	0.20	0.20	0.17
250	28.25	6.94	3.99	2.71	2.01	1.58	1.30	1.06	0.92	0.26	0.25	0.22	0.21	0.21	0.18
260	40.41	9.60	5.40	3.65	2.70	2.13	1.75	1.13	1.24	0.35	0.40	0.30	0.29	0.28	0.24
270	51.88	12.18	6.84	4.60	3.40	2.68	2.19	1.80	1.56	0.44	0.49	0.37	0.36	0.35	0.30
280	58.51	13.73	7.70	5.19	3.83	3.01	2.47	2.02	1.76	0.50	0.46	0.41	0.40	0.40	0.34
290	62.67	14.68	8.25	5.56	4.11	3.23	2.65	2.17	1.88	0.53	0.50	0.44	0.43	0.43	0.36
300	60.65	14.26	8.07	5.45	4.03	3.17	2.59	2.13	1.84	0.52	0.49	0.44	0.43	0.42	0.36
310	59.62	14.01	8.01	5.44	4.03	3.17	2.60	2.13	1.85	0.53	0.49	0.44	0.43	0.42	0.36
320	64.00	14.92	8.55	5.84	4.33	3.41	2.80	2.29	1.99	0.57	0.53	0.48	0.47	0.46	0.39
330	66.77	15.31	8.68	5.92	4.40	3.47	2.85	2.34	2.03	0.58	0.54	0.49	0.47	0.47	0.40
340	65.10	14.82	8.26	5.61	4.18	3.30	2.72	2.23	1.94	0.56	0.52	0.46	0.45	0.45	0.38
350	67.13	15.51	8.63	5.83	4.32	3.41	2.80	2.30	2.00	0.57	0.53	0.48	0.47	0.46	0.39

Maksimum= 9.09E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 100 m, 30°.

Samlet emission: 59.918 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Ni Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	0.07	2.63	2.40	1.69	1.21	0.90	0.70	0.55	0.46	0.12	0.11	0.10	0.09	0.09	0.08
10	0.09	2.92	2.63	1.84	1.31	0.98	0.76	0.59	0.50	0.12	0.11	0.10	0.10	0.10	0.08
20	0.15	3.91	3.50	2.40	1.67	1.22	0.94	0.71	0.59	0.13	0.12	0.11	0.11	0.11	0.09
30	0.17	4.43	4.13	2.87	1.99	1.45	1.11	0.84	0.69	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11
40	0.13	4.19	4.24	3.04	2.18	1.61	1.24	0.95	0.79	0.18	0.16	0.15	0.14	0.14	0.12
50	0.11	3.78	3.89	2.85	2.07	1.55	1.21	0.94	0.78	0.18	0.17	0.15	0.14	0.14	0.12
60	0.12	3.85	3.88	2.81	2.02	1.52	1.18	0.91	0.75	0.17	0.16	0.14	0.14	0.13	0.11
70	0.11	3.77	3.74	2.71	1.96	1.47	1.14	0.88	0.74	0.16	0.15	0.14	0.13	0.13	0.11
80	0.14	4.13	3.99	2.89	2.07	1.55	1.21	0.94	0.78	0.17	0.16	0.14	0.14	0.14	0.12
90	0.16	4.53	4.30	3.09	2.22	1.67	1.30	1.01	0.84	0.19	0.18	0.16	0.02	0.15	0.13
100	0.16	4.43	4.15	2.96	2.13	1.59	1.25	0.97	0.81	0.19	0.17	0.15	0.15	0.15	0.13
110	0.15	3.99	3.64	2.59	1.86	1.40	1.10	0.86	0.72	0.17	0.16	0.14	0.14	0.14	0.12
120	0.11	3.03	2.84	2.08	1.52	1.17	0.93	0.73	0.61	0.15	0.14	0.13	0.12	0.01	0.10
130	0.06	2.03	2.00	1.51	1.14	0.89	0.72	0.58	0.50	0.13	0.12	0.11	0.11	0.10	0.09
140	0.03	1.27	1.30	1.02	0.79	0.64	0.53	0.43	0.37	0.10	0.10	0.09	0.08	0.08	0.07
150	0.02	0.90	0.92	0.73	0.58	0.47	0.39	0.32	0.28	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06
160	0.01	0.62	0.59	0.47	0.37	0.31	0.26	0.22	0.38	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04
170	0.01	0.71	0.58	0.43	0.32	0.26	0.21	0.18	0.15	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03
180	0.02	0.95	0.75	0.52	0.38	0.29	0.23	0.19	0.16	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03
190	0.02	0.99	0.81	0.57	0.41	0.32	0.25	0.20	0.17	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03
200	0.02	0.92	0.83	0.61	0.45	0.35	0.28	0.22	0.19	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04
210	0.02	0.81	0.80	0.61	0.46	0.36	0.29	0.23	0.20	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04
220	0.02	0.96	1.00	0.77	0.58	0.45	0.36	0.29	0.25	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04
230	0.02	1.07	1.09	0.82	0.61	0.48	0.38	0.30	0.26	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05
240	0.03	1.12	1.05	0.76	0.56	0.43	0.35	0.27	0.23	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04
250	0.03	1.32	1.18	0.85	0.62	0.47	0.37	0.30	0.25	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05
260	0.03	1.55	1.39	0.98	0.71	0.54	0.43	0.03	0.29	0.08	0.14	0.06	0.06	0.06	0.05
270	0.05	1.84	1.69	1.19	0.85	0.64	0.50	0.40	0.34	0.09	0.16	0.07	0.07	0.07	0.06
280	0.06	2.08	1.89	1.33	0.95	0.71	0.56	0.44	0.37	0.10	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07
290	0.07	2.19	2.03	1.43	1.02	0.76	0.60	0.47	0.40	0.10	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07
300	0.07	2.18	2.05	1.45	1.03	0.78	0.61	0.48	0.40	0.10	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07
310	0.06	2.13	2.08	1.50	1.09	0.82	0.65	0.51	0.43	0.11	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08
320	0.05	2.16	2.19	1.61	1.17	0.89	0.70	0.55	0.47	0.12	0.11	0.10	0.10	0.10	0.08
330	0.05	2.00	2.05	1.51	1.11	0.84	0.67	0.53	0.45	0.12	0.11	0.10	0.10	0.09	0.08
340	0.04	1.84	1.80	1.31	0.96	0.74	0.59	0.47	0.40	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08	0.07
350	0.05	2.13	1.96	1.40	1.01	0.76	0.60	0.48	0.40	0.11	0.10	0.09	0.09	0.09	0.07

Maksimum= 4.53E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 59.918 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (l/s).

Ni Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	73.67	14.70	7.33	4.87	3.64	2.90	2.41	2.00	1.75	0.52	0.48	0.43	0.42	0.41	0.35
10	80.30	16.02	7.99	5.31	3.97	3.17	2.63	2.19	1.91	0.56	0.53	0.47	0.46	0.45	0.38
20	86.82	17.33	8.64	5.74	4.30	3.43	2.85	2.37	2.07	0.61	0.57	0.51	0.50	0.49	0.42
30	90.77	18.12	9.04	6.01	4.50	3.59	2.98	2.48	2.17	0.64	0.60	0.54	0.52	0.52	0.44
40	89.89	17.94	8.95	5.95	4.45	3.55	2.95	2.45	2.15	0.64	0.59	0.53	0.52	0.51	0.44
50	78.26	15.62	7.79	5.18	3.87	3.09	2.57	2.13	1.87	0.55	0.51	0.46	0.45	0.44	0.38
60	62.61	12.49	6.23	4.14	3.10	2.47	2.05	1.70	1.49	0.44	0.41	0.37	0.36	0.35	0.30
70	53.86	10.74	5.36	3.56	2.66	2.12	1.76	1.46	1.28	0.38	0.35	0.31	0.30	0.30	0.25
80	46.36	9.25	4.61	3.06	2.29	1.82	1.52	1.26	1.10	0.32	0.30	0.27	0.26	0.26	0.22
90	37.74	7.53	3.75	2.49	1.87	1.49	1.24	1.03	0.90	0.26	0.25	0.22	0.21	0.21	0.18
100	31.55	6.30	3.14	2.09	1.56	1.25	1.04	0.86	0.75	0.22	0.21	0.19	0.18	0.18	0.15
110	24.95	4.98	2.48	1.65	1.24	0.99	0.82	0.68	0.60	0.18	0.17	0.15	0.14	0.14	0.12
120	19.74	3.94	1.96	1.31	0.98	0.78	0.65	0.54	0.47	0.14	0.13	0.12	0.11	0.11	0.10
130	17.06	3.40	1.70	1.13	0.84	0.67	0.56	0.46	0.41	0.12	0.11	0.10	0.10	0.09	0.08
140	18.20	3.63	1.81	1.20	0.90	0.71	0.59	0.49	0.43	0.12	0.11	0.10	0.10	0.10	0.08
150	18.59	3.71	1.85	1.23	0.92	0.73	0.61	0.50	0.44	0.13	0.12	0.11	0.10	0.10	0.09
160	16.56	3.30	1.65	1.09	0.82	0.65	0.54	0.45	0.39	0.12	0.11	0.10	0.09	0.09	0.08
170	18.83	3.75	1.87	1.24	0.93	0.74	0.61	0.51	0.45	0.13	0.12	0.11	0.11	0.10	0.09
180	25.34	5.05	2.51	1.67	1.25	0.99	0.82	0.68	0.60	0.17	0.16	0.14	0.14	0.14	0.12
190	22.54	4.49	2.24	1.49	1.11	0.88	0.73	0.61	0.53	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.10
200	17.25	3.44	1.71	1.14	0.85	0.68	0.56	0.47	0.41	0.12	0.11	0.10	0.10	0.10	0.08
210	22.15	4.42	2.20	1.46	1.09	0.87	0.72	0.60	0.53	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.10
220	30.96	6.17	3.08	2.04	1.53	1.22	1.01	0.84	0.73	0.21	0.20	0.18	0.17	0.17	0.14
230	31.75	6.33	3.15	2.09	1.57	1.25	1.04	0.86	0.75	0.22	0.20	0.18	0.18	0.17	0.15
240	26.54	5.29	2.64	1.75	1.31	1.05	0.87	0.72	0.63	0.18	0.17	0.15	0.15	0.15	0.13
250	28.22	5.63	2.81	1.86	1.39	1.11	0.92	0.77	0.67	0.20	0.18	0.16	0.16	0.16	0.13
260	40.38	8.05	4.01	2.66	1.99	1.59	1.32	1.09	0.96	0.28	0.26	0.23	0.23	0.22	0.19
270	51.84	10.34	5.15	3.42	2.55	2.04	1.69	1.40	1.23	0.36	0.33	0.30	0.29	0.28	0.24
280	58.44	11.65	5.80	3.86	2.88	2.30	1.91	1.58	1.38	0.40	0.37	0.33	0.32	0.32	0.27
290	62.59	12.48	6.22	4.13	3.09	2.46	2.04	1.70	1.48	0.43	0.40	0.36	0.35	0.35	0.29
300	60.57	12.08	6.02	4.00	2.99	2.39	1.98	1.65	1.44	0.42	0.39	0.35	0.34	0.34	0.29
310	59.56	11.89	5.93	3.94	2.95	2.35	1.95	1.62	1.42	0.42	0.39	0.35	0.34	0.34	0.28
320	63.95	12.76	6.36	4.23	3.16	2.52	2.10	1.74	1.52	0.45	0.42	0.38	0.37	0.36	0.31
330	66.72	13.31	6.63	4.41	3.30	2.63	2.18	1.81	1.59	0.47	0.43	0.39	0.38	0.37	0.32
340	65.06	12.98	6.47	4.30	3.21	2.56	2.13	1.77	1.55	0.45	0.42	0.38	0.37	0.36	0.31
350	67.08	13.38	6.67	4.43	3.31	2.64	2.20	1.82	1.60	0.47	0.44	0.39	0.38	0.37	0.32

Maksimum= 9.08E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 100 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af Al.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

100.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3600.	4100.	13200.
14100.	15600.	16000.	16200.	18800.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens. (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

 Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	A1 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	0.0790	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 2491.344 kg. **Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).**

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

A1 Periode: 80101-171231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	3066	720	405	273	202	158	130	106	92	26	24	22	21	21	18
10	3343	787	441	297	220	172	141	116	100	28	27	24	23	23	19
20	3616	883	505	339	248	193	157	128	111	31	29	26	25	25	21
30	3781	938	548	369	270	210	170	138	119	33	31	28	27	27	23
40	3743	921	549	374	275	215	175	142	122	34	32	28	28	27	23
50	3259	807	486	334	247	193	157	128	110	30	28	25	25	24	21
60	2608	680	420	289	213	166	134	109	93	25	23	21	20	20	17
70	2244	604	378	261	192	149	121	98	84	22	21	19	18	18	15
80	1934	556	357	247	181	141	113	91	78	21	19	17	17	16	14
90	1576	501	336	232	170	131	105	85	72	19	18	16	16	15	13
100	1319	446	302	210	153	118	95	76	65	17	16	14	14	14	12
110	1044	373	255	176	129	99	80	64	55	14	13	12	12	12	10
120	825	290	200	141	104	81	65	53	45	12	11	10	10	5	8
130	712	226	154	110	82	65	53	43	38	10	10	9	8	8	7
140	758	203	129	92	70	56	47	38	33	9	9	8	8	8	6
150	774	192	115	82	62	50	41	34	30	9	8	7	7	7	6
160	689	163	93	65	49	40	33	28	32	7	7	6	6	6	5
170	783	186	102	69	52	42	35	29	25	6	7	6	6	6	5
180	1054	250	136	91	68	53	44	36	31	9	8	7	7	7	6
190	938	228	127	85	63	50	41	34	29	8	8	7	7	7	6
200	718	181	106	73	54	43	35	29	25	7	7	6	6	6	5
210	922	218	125	86	65	51	42	35	30	9	8	7	7	7	6
220	1288	297	169	117	88	69	57	47	41	12	11	10	9	9	8
230	1321	308	176	121	91	72	59	48	42	12	11	10	10	9	8
240	1105	267	153	105	78	61	50	41	36	10	9	9	8	8	7
250	1175	289	166	113	84	66	54	44	38	11	10	9	9	9	7
260	1680	399	225	152	112	88	73	47	52	15	17	12	12	12	10
270	2157	507	284	192	142	111	91	75	65	18	21	15	15	15	12
280	2433	571	320	216	159	125	103	84	73	21	19	17	17	16	14
290	2606	610	343	231	171	134	110	90	78	22	21	18	18	18	15
300	2522	593	335	227	167	132	108	88	77	22	20	18	18	17	15
310	2479	583	333	226	168	132	108	89	77	22	21	18	18	18	15
320	2661	620	356	243	180	142	116	95	83	24	22	20	19	19	16
330	2776	637	361	246	183	144	119	97	85	24	23	20	20	19	16
340	2707	616	343	233	174	137	113	93	81	23	22	19	19	19	16
350	2791	645	359	242	180	142	116	96	83	24	22	20	19	19	16

Maksimum= 3.78E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 100 m, 30°.

Samlet emission: 2491.344 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

A1 Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)															
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800	
0	3	109	100	70	50	38	29	23	19	5	4	4	4	4	3	
10	4	121	109	77	55	41	32	25	21	5	5	4	4	4	3	
20	6	162	145	100	69	51	39	30	25	6	5	5	5	4	4	
30	7	184	172	119	83	61	46	35	29	6	6	5	5	5	4	
40	5	175	177	127	90	67	52	40	33	7	7	6	6	6	5	
50	5	158	162	118	86	65	50	39	33	7	7	6	6	6	5	
60	5	161	161	117	84	63	49	38	31	7	6	6	6	6	5	
70	5	157	156	113	81	61	47	37	31	7	6	6	6	5	5	
80	6	172	166	120	86	65	50	39	32	7	7	6	6	6	5	
90	7	188	180	128	92	69	54	42	35	8	7	7	1	6	5	
100	7	184	172	123	88	66	52	40	34	8	7	6	6	6	5	
110	6	166	152	108	78	58	46	36	30	7	7	6	6	6	5	
120	4	126	118	86	63	49	38	30	26	6	6	5	5	1	4	
130	3	85	83	63	47	37	30	24	21	5	5	4	4	4	4	
140	1	53	54	42	33	26	22	18	15	4	4	4	4	3	3	
150	1	38	38	31	24	19	16	13	12	3	3	3	3	3	2	
160	0	26	25	19	15	13	11	9	16	2	2	2	2	2	2	
170	1	30	24	18	14	11	9	7	6	0	2	2	2	2	1	
180	1	40	31	22	16	12	10	8	7	2	2	2	1	1	1	
190	1	41	34	23	17	13	11	8	7	2	2	2	2	2	1	
200	1	38	35	25	19	14	12	9	8	2	2	2	2	2	1	
210	1	34	33	25	19	15	12	10	8	2	2	2	2	2	2	
220	1	40	42	32	24	19	15	12	10	3	2	2	2	2	2	
230	1	45	45	34	26	20	16	13	11	3	3	2	2	2	2	
240	1	47	44	32	23	18	14	11	10	3	2	2	2	2	2	
250	1	55	49	35	26	20	16	12	10	3	3	2	2	2	2	
260	1	64	58	41	29	22	18	1	12	3	6	3	3	3	2	
270	2	77	70	49	35	27	21	17	14	4	7	3	3	3	3	
280	3	86	79	55	40	30	23	18	16	4	4	3	3	3	3	
290	3	91	84	59	42	32	25	20	17	4	4	3	3	3	3	
300	3	91	85	60	43	32	25	20	17	4	4	4	3	3	3	
310	2	89	86	62	45	34	27	21	18	5	4	4	4	4	3	
320	2	90	91	67	49	37	29	23	19	5	5	4	4	4	4	
330	2	83	85	63	46	35	28	22	19	5	5	4	4	4	3	
340	2	76	75	55	40	31	24	19	16	4	4	4	4	4	3	
350	2	89	82	58	42	32	25	20	17	4	4	4	4	4	3	

Maksimum= 1.88E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 2491.344 kg. Udvasningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

A1 Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	500	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4100	13200	14100	15600	16000	16200	18800
0	3063	611	305	202	151	121	100	83	73	21	20	18	17	17	15
10	3339	666	332	221	165	132	109	91	80	23	22	20	19	19	16
20	3610	720	359	239	179	143	118	98	86	25	24	21	21	20	17
30	3774	753	376	250	187	149	124	103	90	27	25	22	22	22	18
40	3738	746	372	247	185	148	123	102	89	27	25	22	22	21	18
50	3254	649	324	215	161	129	107	89	78	23	21	19	19	18	16
60	2603	519	259	172	129	103	85	71	62	18	17	15	15	15	12
70	2239	447	223	148	111	88	73	61	53	16	15	13	13	12	11
80	1928	385	192	127	95	76	63	52	46	13	12	11	11	11	9
90	1569	313	156	104	78	62	51	43	37	11	10	9	9	9	7
100	1312	262	131	87	65	52	43	36	31	9	9	8	8	7	6
110	1038	207	103	69	51	41	34	28	25	7	7	6	6	6	5
120	821	164	82	54	41	32	27	22	20	6	5	5	5	5	4
130	709	141	70	47	35	28	23	19	17	5	5	4	4	4	3
140	757	151	75	50	37	30	25	20	18	5	5	4	4	4	3
150	773	154	77	51	38	30	25	21	18	5	5	4	4	4	4
160	688	137	68	45	34	27	23	19	16	5	4	4	4	4	3
170	783	156	78	52	39	31	26	21	19	5	5	4	4	4	4
180	1054	210	105	69	52	41	34	28	25	7	7	6	6	6	5
190	937	187	93	62	46	37	31	25	22	6	6	5	5	5	4
200	717	143	71	47	35	28	23	19	17	5	5	4	4	4	3
210	921	184	92	61	45	36	30	25	22	6	6	5	5	5	4
220	1287	257	128	85	63	51	42	35	30	9	8	7	7	7	6
230	1320	263	131	87	65	52	43	36	31	9	8	8	7	7	6
240	1104	220	110	73	55	43	36	30	26	8	7	6	6	6	5
250	1173	234	117	78	58	46	38	32	28	8	8	7	7	7	6
260	1679	335	167	111	83	66	55	45	40	12	11	10	9	9	8
270	2155	430	214	142	106	85	70	58	51	15	14	12	12	12	10
280	2430	485	241	160	120	95	79	66	57	17	15	14	13	13	11
290	2603	519	259	172	128	102	85	71	62	18	17	15	15	14	12
300	2519	502	250	166	124	99	82	68	60	18	16	15	14	14	12
310	2477	494	246	164	122	98	81	67	59	17	16	15	14	14	12
320	2659	531	265	176	132	105	87	72	63	19	17	16	15	15	13
330	2774	553	276	183	137	109	91	75	66	19	18	16	16	15	13
340	2705	540	269	179	134	106	88	73	64	19	17	16	15	15	13
350	2789	556	277	184	138	110	91	76	66	19	18	16	16	16	13

Maksimum= 3.77E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 100 m, 30°.

Bilag 4 – OML beregningsresultater for vandområder

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af SO₂-S

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z₀ = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3500.	4000.	4400.
7300.	7400.	13200.	13500.	14900.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	SO ₂ -S Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	1.6000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 50457.600 kg. Udvaskningskoefficient: 4.20E-05 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.700, 1.100 resp. 2.100.

SO2-S Periode: 80101-171231

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	0.372	0.413	0.334	0.234	0.168	0.127	0.100	0.082	0.069	0.061	0.033	0.033	0.017	0.017	0.015
10	0.409	0.458	0.366	0.255	0.183	0.138	0.109	0.089	0.074	0.066	0.035	0.035	0.018	0.018	0.016
20	0.452	0.584	0.474	0.323	0.227	0.168	0.131	0.105	0.087	0.076	0.040	0.039	0.020	0.020	0.018
30	0.473	0.651	0.552	0.380	0.266	0.197	0.152	0.122	0.101	0.088	0.045	0.044	0.023	0.022	0.020
40	0.462	0.621	0.562	0.402	0.288	0.215	0.168	0.135	0.112	0.098	0.050	0.050	0.025	0.025	0.022
50	0.403	0.559	0.514	0.372	0.270	0.205	0.161	0.131	0.109	0.096	0.050	0.049	0.025	0.024	0.022
60	0.330	0.543	0.501	0.360	0.260	0.196	0.153	0.124	0.103	0.090	0.046	0.046	0.023	0.022	0.020
70	0.289	0.522	0.479	0.345	0.248	0.188	0.147	0.119	0.099	0.087	0.045	0.044	0.022	0.022	0.019
80	0.261	0.551	0.503	0.362	0.261	0.196	0.153	0.124	0.103	0.090	0.046	0.045	0.023	0.022	0.020
90	0.226	0.588	0.534	0.382	0.276	0.207	0.162	0.131	0.109	0.096	0.049	0.048	0.024	0.024	0.021
100	0.197	0.568	0.512	0.364	0.263	0.197	0.154	0.125	0.104	0.091	0.047	0.046	0.023	0.023	0.021
110	0.163	0.505	0.448	0.316	0.228	0.173	0.136	0.110	0.092	0.081	0.042	0.041	0.021	0.021	0.019
120	0.126	0.385	0.349	0.254	0.187	0.143	0.114	0.093	0.078	0.069	0.037	0.036	0.019	0.018	0.017
130	0.100	0.265	0.248	0.186	0.140	0.110	0.089	0.074	0.063	0.056	0.031	0.030	0.016	0.016	0.014
140	0.096	0.175	0.166	0.129	0.100	0.080	0.066	0.056	0.048	0.043	0.025	0.024	0.013	0.013	0.012
150	0.095	0.133	0.122	0.095	0.074	0.060	0.050	0.043	0.037	0.034	0.019	0.019	0.010	0.010	0.009
160	0.083	0.097	0.081	0.063	0.050	0.041	0.035	0.030	0.026	0.024	0.014	0.014	0.008	0.007	0.007
170	0.095	0.111	0.082	0.059	0.045	0.036	0.030	0.025	0.022	0.020	0.012	0.011	0.006	0.006	0.005
180	0.129	0.148	0.106	0.073	0.053	0.041	0.033	0.028	0.024	0.021	0.012	0.012	0.006	0.006	0.006
190	0.116	0.149	0.111	0.077	0.056	0.044	0.035	0.029	0.025	0.022	0.012	0.012	0.007	0.007	0.006
200	0.090	0.133	0.110	0.080	0.059	0.046	0.037	0.031	0.026	0.023	0.013	0.013	0.007	0.007	0.006
210	0.111	0.127	0.110	0.082	0.062	0.049	0.039	0.033	0.028	0.025	0.014	0.014	0.007	0.007	0.007
220	0.153	0.157	0.140	0.105	0.079	0.062	0.050	0.041	0.035	0.031	0.017	0.017	0.009	0.009	0.008
230	0.158	0.171	0.151	0.112	0.084	0.065	0.052	0.044	0.037	0.033	0.018	0.018	0.009	0.009	0.008
240	0.135	0.169	0.143	0.102	0.076	0.058	0.047	0.039	0.033	0.029	0.016	0.016	0.008	0.008	0.007
250	0.145	0.195	0.160	0.113	0.083	0.063	0.051	0.042	0.036	0.032	0.018	0.017	0.009	0.009	0.008
260	0.205	0.240	0.192	0.135	0.098	0.075	0.060	0.049	0.042	0.037	0.021	0.020	0.011	0.011	0.010
270	0.261	0.291	0.235	0.164	0.118	0.090	0.071	0.059	0.050	0.044	0.025	0.024	0.013	0.013	0.011
280	0.295	0.328	0.264	0.184	0.133	0.101	0.080	0.066	0.056	0.049	0.027	0.027	0.014	0.014	0.012
290	0.317	0.347	0.282	0.198	0.142	0.108	0.085	0.070	0.059	0.053	0.029	0.028	0.015	0.014	0.013
300	0.307	0.344	0.283	0.199	0.143	0.109	0.086	0.071	0.060	0.053	0.029	0.028	0.015	0.015	0.013
310	0.299	0.336	0.287	0.205	0.149	0.114	0.090	0.074	0.063	0.056	0.031	0.030	0.016	0.016	0.014
320	0.320	0.344	0.303	0.219	0.160	0.123	0.098	0.080	0.068	0.060	0.033	0.033	0.018	0.017	0.016
330	0.330	0.330	0.288	0.209	0.154	0.118	0.094	0.078	0.066	0.059	0.032	0.032	0.017	0.017	0.015
340	0.322	0.309	0.257	0.185	0.136	0.105	0.084	0.070	0.059	0.053	0.029	0.029	0.016	0.015	0.014
350	0.335	0.346	0.279	0.196	0.142	0.109	0.087	0.072	0.061	0.054	0.030	0.030	0.016	0.015	0.014

Maksimum= 6.51E-0001 (kg/ha/år), 500 m, 30°.

Samlet emission: 50457.600 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.700, 1.100 resp. 2.100.

SO2-S Periode: 80101-171231

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	0.025	0.309	0.283	0.199	0.142	0.106	0.083	0.067	0.056	0.049	0.026	0.026	0.014	0.013	0.012
10	0.030	0.344	0.309	0.217	0.155	0.115	0.090	0.073	0.060	0.053	0.028	0.027	0.014	0.014	0.012
20	0.042	0.461	0.413	0.283	0.197	0.144	0.110	0.088	0.072	0.063	0.032	0.031	0.016	0.015	0.014
30	0.045	0.523	0.488	0.338	0.234	0.172	0.131	0.104	0.085	0.074	0.036	0.036	0.018	0.018	0.016
40	0.038	0.494	0.499	0.360	0.256	0.190	0.147	0.117	0.096	0.084	0.042	0.041	0.021	0.020	0.018
50	0.034	0.448	0.459	0.336	0.243	0.183	0.143	0.115	0.096	0.084	0.042	0.042	0.021	0.020	0.018
60	0.035	0.455	0.457	0.331	0.238	0.179	0.139	0.111	0.092	0.080	0.040	0.040	0.020	0.019	0.017
70	0.035	0.446	0.442	0.320	0.230	0.173	0.135	0.109	0.090	0.079	0.040	0.039	0.019	0.019	0.017
80	0.042	0.486	0.470	0.340	0.245	0.183	0.143	0.115	0.095	0.083	0.042	0.041	0.020	0.020	0.018
90	0.048	0.534	0.508	0.364	0.263	0.196	0.153	0.124	0.102	0.090	0.045	0.044	0.022	0.022	0.020
100	0.048	0.523	0.490	0.349	0.252	0.188	0.147	0.119	0.098	0.086	0.044	0.043	0.022	0.021	0.019
110	0.045	0.470	0.430	0.305	0.220	0.166	0.130	0.105	0.088	0.077	0.040	0.039	0.020	0.020	0.018
120	0.033	0.358	0.336	0.245	0.180	0.138	0.109	0.089	0.075	0.066	0.035	0.034	0.018	0.017	0.016
130	0.020	0.241	0.236	0.178	0.134	0.105	0.085	0.071	0.060	0.054	0.029	0.029	0.015	0.015	0.013
140	0.010	0.149	0.153	0.121	0.094	0.075	0.062	0.053	0.045	0.041	0.023	0.023	0.012	0.012	0.011
150	0.007	0.107	0.109	0.087	0.068	0.055	0.046	0.039	0.034	0.031	0.018	0.017	0.009	0.009	0.008
160	0.005	0.074	0.070	0.055	0.044	0.036	0.031	0.026	0.023	0.021	0.012	0.012	0.007	0.007	0.006
170	0.006	0.084	0.069	0.051	0.038	0.031	0.025	0.022	0.019	0.017	0.010	0.010	0.005	0.005	0.005
180	0.010	0.113	0.088	0.061	0.045	0.034	0.027	0.023	0.019	0.017	0.010	0.010	0.009	0.005	0.005
190	0.010	0.117	0.095	0.067	0.049	0.037	0.030	0.025	0.021	0.019	0.010	0.010	0.006	0.005	0.005
200	0.008	0.109	0.098	0.072	0.053	0.041	0.033	0.027	0.023	0.021	0.011	0.011	0.006	0.006	0.005
210	0.007	0.096	0.095	0.072	0.054	0.042	0.034	0.028	0.024	0.022	0.012	0.012	0.006	0.006	0.006
220	0.008	0.113	0.118	0.090	0.068	0.053	0.043	0.035	0.030	0.026	0.014	0.014	0.008	0.007	0.007
230	0.009	0.126	0.128	0.097	0.072	0.056	0.045	0.037	0.031	0.028	0.015	0.015	0.008	0.008	0.007
240	0.010	0.132	0.124	0.090	0.066	0.051	0.041	0.034	0.028	0.025	0.014	0.013	0.007	0.007	0.006
250	0.012	0.155	0.140	0.100	0.073	0.055	0.044	0.036	0.031	0.027	0.015	0.015	0.008	0.008	0.007
260	0.014	0.183	0.164	0.116	0.084	0.064	0.051	0.042	0.035	0.031	0.017	0.017	0.009	0.009	0.008
270	0.017	0.218	0.199	0.140	0.100	0.075	0.059	0.049	0.041	0.036	0.020	0.019	0.010	0.010	0.009
280	0.020	0.245	0.223	0.157	0.112	0.084	0.066	0.054	0.045	0.040	0.022	0.021	0.011	0.011	0.010
290	0.022	0.258	0.238	0.168	0.120	0.090	0.071	0.058	0.048	0.043	0.023	0.023	0.012	0.011	0.010
300	0.022	0.258	0.241	0.170	0.122	0.092	0.072	0.059	0.049	0.043	0.023	0.023	0.012	0.012	0.011
310	0.018	0.252	0.245	0.177	0.128	0.097	0.077	0.062	0.053	0.047	0.025	0.025	0.013	0.013	0.012
320	0.018	0.254	0.258	0.189	0.138	0.105	0.083	0.068	0.057	0.050	0.027	0.027	0.014	0.014	0.013
330	0.016	0.236	0.241	0.178	0.130	0.100	0.079	0.065	0.054	0.048	0.026	0.026	0.014	0.013	0.012
340	0.015	0.217	0.211	0.155	0.114	0.087	0.069	0.057	0.048	0.043	0.023	0.023	0.012	0.012	0.011
350	0.019	0.252	0.232	0.165	0.119	0.090	0.071	0.058	0.049	0.043	0.024	0.023	0.012	0.012	0.011

Maksimum= 5.34E-0001 (kg/ha/år), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 50457.600 kg. Udvaskningskoefficient: 4.20E-05 (1/s).

SO2-S Periode: 80101-171231

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	0.347	0.104	0.052	0.034	0.026	0.021	0.017	0.015	0.013	0.012	0.007	0.007	0.004	0.004	0.003
10	0.379	0.113	0.057	0.038	0.028	0.022	0.019	0.016	0.014	0.013	0.008	0.007	0.004	0.004	0.004
20	0.409	0.123	0.061	0.041	0.030	0.024	0.020	0.017	0.015	0.014	0.008	0.008	0.004	0.004	0.004
30	0.428	0.128	0.064	0.043	0.032	0.025	0.021	0.018	0.016	0.014	0.009	0.008	0.005	0.004	0.004
40	0.424	0.127	0.063	0.042	0.032	0.025	0.021	0.018	0.016	0.014	0.008	0.008	0.005	0.004	0.004
50	0.369	0.111	0.055	0.037	0.027	0.022	0.018	0.016	0.014	0.012	0.007	0.007	0.004	0.004	0.003
60	0.295	0.088	0.044	0.029	0.022	0.018	0.015	0.012	0.011	0.010	0.006	0.006	0.003	0.003	0.003
70	0.254	0.076	0.038	0.025	0.019	0.015	0.013	0.011	0.009	0.008	0.005	0.005	0.003	0.003	0.002
80	0.219	0.065	0.033	0.022	0.016	0.013	0.011	0.009	0.008	0.007	0.004	0.004	0.002	0.002	0.002
90	0.178	0.053	0.027	0.018	0.013	0.011	0.009	0.007	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002
100	0.149	0.045	0.022	0.015	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.005	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001
110	0.118	0.035	0.018	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
120	0.093	0.028	0.014	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
130	0.080	0.024	0.012	0.008	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
140	0.086	0.026	0.013	0.009	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
150	0.088	0.026	0.013	0.009	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
160	0.078	0.023	0.012	0.008	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
170	0.089	0.027	0.013	0.009	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
180	0.119	0.036	0.018	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
190	0.106	0.032	0.016	0.011	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
200	0.081	0.024	0.012	0.008	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
210	0.104	0.031	0.016	0.010	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
220	0.146	0.044	0.022	0.014	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.005	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001
230	0.150	0.045	0.022	0.015	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.005	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001
240	0.125	0.037	0.019	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
250	0.133	0.040	0.020	0.013	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.001	0.001	0.001
260	0.190	0.057	0.028	0.019	0.014	0.011	0.009	0.008	0.007	0.006	0.004	0.004	0.002	0.002	0.002
270	0.244	0.073	0.036	0.024	0.018	0.014	0.012	0.010	0.009	0.008	0.005	0.005	0.003	0.002	0.002
280	0.276	0.082	0.041	0.027	0.020	0.016	0.014	0.012	0.010	0.009	0.005	0.005	0.003	0.003	0.003
290	0.295	0.088	0.044	0.029	0.022	0.017	0.015	0.012	0.011	0.010	0.006	0.006	0.003	0.003	0.003
300	0.286	0.086	0.043	0.028	0.021	0.017	0.014	0.012	0.010	0.010	0.006	0.006	0.003	0.003	0.003
310	0.281	0.084	0.042	0.028	0.021	0.017	0.014	0.012	0.010	0.009	0.006	0.005	0.003	0.003	0.003
320	0.302	0.090	0.045	0.030	0.022	0.018	0.015	0.013	0.011	0.010	0.006	0.006	0.003	0.003	0.003
330	0.315	0.094	0.047	0.031	0.023	0.019	0.015	0.013	0.012	0.010	0.006	0.006	0.003	0.003	0.003
340	0.307	0.092	0.046	0.030	0.023	0.018	0.015	0.013	0.011	0.010	0.006	0.006	0.003	0.003	0.003
350	0.316	0.095	0.047	0.031	0.023	0.019	0.016	0.013	0.012	0.011	0.006	0.006	0.003	0.003	0.003

Maksimum= 4.28E-0001 (kg/ha/år), 150 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af NO-N

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3500.	4000.	4400.
7300.	7400.	13200.	13500.	14900.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NO-N Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	1.1000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 34689.600 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.00E+00, 5.00E-03 resp. 8.50E-

03.

NO-N Periode: 80101-171231

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Maksimum= 0.00E+0000 (kg/ha/år), 14900 m, 350°.

Samlet emission: 34689.600 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.00E+00, 5.00E-03 resp. 8.50E-

03.

NO-N Periode: 80101-171231

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Maksimum= 0.00E+0000 (kg/ha/år), 14900 m, 350°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 34689.600 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NO-N Periode: 80101-171231

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Maksimum= 0.00E+0000 (kg/ha/år), 14900 m, 350°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af NO2-N

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Sørste terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3500.	4000.	4400.
7300.	7400.	13200.	13500.	14900.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NO2-N Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	0.7100	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2021/11/18

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavn, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 22390.560 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.041 resp. 0.069.

NO2-N Periode: 80101-171231

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	3.17E-06	3.92E-05	3.60E-05	2.53E-05	1.80E-05	1.35E-05	1.05E-05	8.51E-06	7.13E-06	6.28E-06	3.32E-06	3.27E-06	1.72E-06	1.68E-06	1.52E-06
10	3.79E-06	4.35E-05	3.93E-05	2.76E-05	1.96E-05	1.46E-05	1.14E-05	9.21E-06	7.63E-06	6.75E-06	3.50E-06	3.44E-06	1.79E-06	1.75E-06	1.57E-06
20	5.35E-06	5.85E-05	5.23E-05	3.58E-05	2.50E-05	1.83E-05	1.40E-05	1.11E-05	9.15E-06	7.95E-06	3.99E-06	3.92E-06	2.01E-06	1.96E-06	1.76E-06
30	5.75E-06	6.62E-05	6.19E-05	4.28E-05	2.98E-05	2.18E-05	1.66E-05	1.31E-05	1.07E-05	9.33E-06	4.60E-06	4.52E-06	2.29E-06	2.23E-06	2.01E-06
40	4.79E-06	6.28E-05	6.31E-05	4.55E-05	3.25E-05	2.41E-05	1.86E-05	1.48E-05	1.22E-05	1.06E-05	5.31E-06	5.22E-06	2.64E-06	2.57E-06	2.31E-06
50	4.35E-06	5.67E-05	5.82E-05	4.26E-05	3.09E-05	2.33E-05	1.82E-05	1.46E-05	1.21E-05	1.06E-05	5.36E-06	5.27E-06	2.66E-06	2.59E-06	2.33E-06
60	4.45E-06	5.76E-05	5.80E-05	4.21E-05	3.03E-05	2.26E-05	1.76E-05	1.41E-05	1.16E-05	1.02E-05	5.09E-06	5.00E-06	2.50E-06	2.43E-06	2.18E-06
70	4.43E-06	5.64E-05	5.59E-05	4.06E-05	2.93E-05	2.19E-05	1.71E-05	1.37E-05	1.14E-05	9.97E-06	5.01E-06	4.92E-06	2.45E-06	2.39E-06	2.14E-06
80	5.32E-06	6.17E-05	5.97E-05	4.30E-05	3.10E-05	2.32E-05	1.81E-05	1.45E-05	1.20E-05	1.05E-05	5.29E-06	5.19E-06	2.59E-06	2.52E-06	2.26E-06
90	6.12E-06	6.75E-05	6.43E-05	4.61E-05	3.32E-05	2.49E-05	1.94E-05	1.56E-05	1.29E-05	1.13E-05	5.73E-06	5.64E-06	2.83E-06	2.76E-06	2.48E-06
100	6.13E-06	6.62E-05	6.21E-05	4.42E-05	3.18E-05	2.38E-05	1.86E-05	1.50E-05	1.24E-05	1.09E-05	5.57E-06	5.47E-06	2.78E-06	2.71E-06	2.43E-06
110	5.77E-06	5.97E-05	5.45E-05	3.87E-05	2.79E-05	2.10E-05	1.65E-05	1.33E-05	1.11E-05	9.78E-06	5.04E-06	4.95E-06	2.54E-06	2.48E-06	2.23E-06
120	4.22E-06	4.53E-05	4.25E-05	3.10E-05	2.28E-05	1.74E-05	1.38E-05	1.13E-05	9.52E-06	8.39E-06	4.43E-06	4.36E-06	2.27E-06	2.21E-06	1.99E-06
130	2.53E-06	3.05E-05	3.00E-05	2.26E-05	1.70E-05	1.33E-05	1.07E-05	8.96E-06	7.63E-06	6.81E-06	3.71E-06	3.65E-06	1.92E-06	1.88E-06	1.69E-06
140	1.31E-06	1.89E-05	1.94E-05	1.53E-05	1.18E-05	9.52E-06	7.88E-06	6.62E-06	5.73E-06	5.14E-06	2.91E-06	2.87E-06	1.54E-06	1.51E-06	1.36E-06
150	8.83E-07	1.35E-05	1.38E-05	1.09E-05	8.64E-06	7.00E-06	5.83E-06	4.97E-06	4.31E-06	3.89E-06	2.25E-06	2.21E-06	1.19E-06	1.17E-06	1.06E-06
160	6.04E-07	9.33E-06	8.83E-06	7.00E-06	5.56E-06	4.59E-06	3.89E-06	3.35E-06	2.93E-06	2.66E-06	1.57E-06	1.55E-06	8.51E-07	8.33E-07	7.51E-07
170	8.14E-07	1.06E-05	8.77E-06	6.37E-06	4.86E-06	3.89E-06	3.22E-06	2.72E-06	2.36E-06	2.13E-06	1.23E-06	1.22E-06	6.69E-07	6.56E-07	5.91E-07
180	1.27E-06	1.42E-05	1.11E-05	7.82E-06	5.66E-06	4.35E-06	3.48E-06	2.87E-06	2.43E-06	2.17E-06	1.21E-06	1.19E-06	6.50E-07	6.37E-07	5.75E-07
190	1.29E-06	1.48E-05	1.20E-05	8.45E-06	6.17E-06	4.74E-06	3.80E-06	3.13E-06	2.66E-06	2.37E-06	1.31E-06	1.29E-06	7.06E-07	6.87E-07	6.21E-07
200	1.06E-06	1.38E-05	1.24E-05	9.08E-06	6.69E-06	5.19E-06	4.17E-06	3.45E-06	2.93E-06	2.60E-06	1.45E-06	1.42E-06	7.69E-07	7.51E-07	6.81E-07
210	8.45E-07	1.21E-05	1.20E-05	9.08E-06	6.87E-06	5.37E-06	4.34E-06	3.61E-06	3.07E-06	2.74E-06	1.52E-06	1.49E-06	8.07E-07	7.88E-07	7.13E-07
220	9.52E-07	1.43E-05	1.50E-05	1.14E-05	8.64E-06	6.75E-06	5.42E-06	4.48E-06	3.80E-06	3.37E-06	1.84E-06	1.81E-06	9.59E-07	9.33E-07	8.45E-07
230	1.10E-06	1.60E-05	1.63E-05	1.22E-05	9.21E-06	7.13E-06	5.72E-06	4.72E-06	3.99E-06	3.54E-06	1.92E-06	1.89E-06	9.97E-07	9.78E-07	8.83E-07
240	1.26E-06	1.67E-05	1.57E-05	1.14E-05	8.39E-06	6.50E-06	5.17E-06	4.25E-06	3.59E-06	3.18E-06	1.73E-06	1.70E-06	9.02E-07	8.83E-07	7.95E-07
250	1.57E-06	1.97E-05	1.77E-05	1.26E-05	9.21E-06	7.06E-06	5.59E-06	4.60E-06	3.89E-06	3.46E-06	1.89E-06	1.86E-06	9.90E-07	9.65E-07	8.70E-07
260	1.84E-06	2.31E-05	2.08E-05	1.47E-05	1.06E-05	8.07E-06	6.37E-06	5.25E-06	4.43E-06	3.94E-06	2.16E-06	2.13E-06	1.14E-06	1.11E-06	1.00E-06
270	2.13E-06	2.76E-05	2.52E-05	1.77E-05	1.26E-05	9.59E-06	7.57E-06	6.16E-06	5.19E-06	4.60E-06	2.50E-06	2.46E-06	1.31E-06	1.28E-06	1.15E-06
280	2.51E-06	3.10E-05	2.84E-05	1.99E-05	1.41E-05	1.06E-05	8.39E-06	6.87E-06	5.76E-06	5.10E-06	2.75E-06	2.71E-06	1.43E-06	1.40E-06	1.26E-06
290	2.78E-06	3.27E-05	3.03E-05	2.14E-05	1.52E-05	1.14E-05	8.96E-06	7.32E-06	6.14E-06	5.42E-06	2.89E-06	2.84E-06	1.48E-06	1.45E-06	1.31E-06
300	2.75E-06	3.26E-05	3.05E-05	2.16E-05	1.55E-05	1.16E-05	9.15E-06	7.44E-06	6.24E-06	5.51E-06	2.94E-06	2.90E-06	1.51E-06	1.48E-06	1.33E-06
310	2.33E-06	3.19E-05	3.11E-05	2.25E-05	1.63E-05	1.23E-05	9.71E-06	7.95E-06	6.69E-06	5.89E-06	3.17E-06	3.13E-06	1.66E-06	1.62E-06	1.46E-06
320	2.28E-06	3.23E-05	3.27E-05	2.40E-05	1.75E-05	1.32E-05	1.04E-05	8.58E-06	7.19E-06	6.37E-06	3.46E-06	3.41E-06	1.82E-06	1.78E-06	1.61E-06
330	2.01E-06	3.00E-05	3.07E-05	2.26E-05	1.65E-05	1.26E-05	9.97E-06	8.20E-06	6.87E-06	6.11E-06	3.31E-06	3.26E-06	1.73E-06	1.70E-06	1.53E-06
340	1.89E-06	2.75E-05	2.68E-05	1.96E-05	1.43E-05	1.10E-05	8.77E-06	7.25E-06	6.11E-06	5.42E-06	2.96E-06	2.92E-06	1.55E-06	1.52E-06	1.37E-06
350	2.42E-06	3.19E-05	2.93E-05	2.09E-05	1.50E-05	1.14E-05	9.02E-06	7.38E-06	6.23E-06	5.52E-06	3.01E-06	2.96E-06	1.58E-06	1.54E-06	1.39E-06

Maksimum= 6.75E-0005 (kg/ha/år), 500 m, 90°.

Samlet emission: 22390.560 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.041 resp. 0.069.

NO2-N Periode: 80101-171231

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	3.17E-06	3.92E-05	3.60E-05	2.53E-05	1.80E-05	1.35E-05	1.05E-05	8.51E-06	7.13E-06	6.28E-06	3.32E-06	3.27E-06	1.72E-06	1.68E-06	1.52E-06
10	3.79E-06	4.35E-05	3.93E-05	2.76E-05	1.96E-05	1.46E-05	1.14E-05	9.21E-06	7.63E-06	6.75E-06	3.50E-06	3.44E-06	1.79E-06	1.75E-06	1.57E-06
20	5.35E-06	5.85E-05	5.23E-05	3.58E-05	2.50E-05	1.83E-05	1.40E-05	1.11E-05	9.15E-06	7.95E-06	3.99E-06	3.92E-06	2.01E-06	1.96E-06	1.76E-06
30	5.75E-06	6.62E-05	6.19E-05	4.28E-05	2.98E-05	2.18E-05	1.66E-05	1.31E-05	1.07E-05	9.33E-06	4.60E-06	4.52E-06	2.29E-06	2.23E-06	2.01E-06
40	4.79E-06	6.28E-05	6.31E-05	4.55E-05	3.25E-05	2.41E-05	1.86E-05	1.48E-05	1.22E-05	1.06E-05	5.31E-06	5.22E-06	2.64E-06	2.57E-06	2.31E-06
50	4.35E-06	5.67E-05	5.82E-05	4.26E-05	3.09E-05	2.33E-05	1.82E-05	1.46E-05	1.21E-05	1.06E-05	5.36E-06	5.27E-06	2.66E-06	2.59E-06	2.33E-06
60	4.45E-06	5.76E-05	5.80E-05	4.21E-05	3.03E-05	2.26E-05	1.76E-05	1.41E-05	1.16E-05	1.02E-05	5.09E-06	5.00E-06	2.50E-06	2.43E-06	2.18E-06
70	4.43E-06	5.64E-05	5.59E-05	4.06E-05	2.93E-05	2.19E-05	1.71E-05	1.37E-05	1.14E-05	9.97E-06	5.01E-06	4.92E-06	2.45E-06	2.39E-06	2.14E-06
80	5.32E-06	6.17E-05	5.97E-05	4.30E-05	3.10E-05	2.32E-05	1.81E-05	1.45E-05	1.20E-05	1.05E-05	5.29E-06	5.19E-06	2.59E-06	2.52E-06	2.26E-06
90	6.12E-06	6.75E-05	6.43E-05	4.61E-05	3.32E-05	2.49E-05	1.94E-05	1.56E-05	1.29E-05	1.13E-05	5.73E-06	5.64E-06	2.83E-06	2.76E-06	2.48E-06
100	6.13E-06	6.62E-05	6.21E-05	4.42E-05	3.18E-05	2.38E-05	1.86E-05	1.50E-05	1.24E-05	1.09E-05	5.57E-06	5.47E-06	2.78E-06	2.71E-06	2.43E-06
110	5.77E-06	5.97E-05	5.45E-05	3.87E-05	2.79E-05	2.10E-05	1.65E-05	1.33E-05	1.11E-05	9.78E-06	5.04E-06	4.95E-06	2.54E-06	2.48E-06	2.23E-06
120	4.22E-06	4.53E-05	4.25E-05	3.10E-05	2.28E-05	1.74E-05	1.38E-05	1.13E-05	9.52E-06	8.39E-06	4.43E-06	4.36E-06	2.27E-06	2.21E-06	1.99E-06
130	2.53E-06	3.05E-05	3.00E-05	2.26E-05	1.70E-05	1.33E-05	1.07E-05	8.96E-06	7.63E-06	6.81E-06	3.71E-06	3.65E-06	1.92E-06	1.88E-06	1.69E-06
140	1.31E-06	1.89E-05	1.94E-05	1.53E-05	1.18E-05	9.52E-06	7.88E-06	6.62E-06	5.73E-06	5.14E-06	2.91E-06	2.87E-06	1.54E-06	1.51E-06	1.36E-06
150	8.83E-07	1.35E-05	1.38E-05	1.09E-05	8.64E-06	7.00E-06	5.83E-06	4.97E-06	4.31E-06	3.89E-06	2.25E-06	2.21E-06	1.19E-06	1.17E-06	1.06E-06
160	6.04E-07	9.33E-06	8.83E-06	7.00E-06	5.56E-06	4.59E-06	3.89E-06	3.35E-06	2.93E-06	2.66E-06	1.57E-06	1.55E-06	8.51E-07	8.33E-07	7.51E-07
170	8.14E-07	1.06E-05	8.77E-06	6.37E-06	4.86E-06	3.89E-06	3.22E-06	2.72E-06	2.36E-06	2.13E-06	1.23E-06	1.22E-06	6.69E-07	6.56E-07	5.91E-07
180	1.27E-06	1.42E-05	1.11E-05	7.82E-06	5.66E-06	4.35E-06	3.48E-06	2.87E-06	2.43E-06	2.17E-06	1.21E-06	1.19E-06	6.50E-07	6.37E-07	5.75E-07
190	1.29E-06	1.48E-05	1.20E-05	8.45E-06	6.17E-06	4.74E-06	3.80E-06	3.13E-06	2.66E-06	2.37E-06	1.31E-06	1.29E-06	7.06E-07	6.87E-07	6.21E-07
200	1.06E-06	1.38E-05	1.24E-05	9.08E-06	6.69E-06	5.19E-06	4.17E-06	3.45E-06	2.93E-06	2.60E-06	1.45E-06	1.42E-06	7.69E-07	7.51E-07	6.81E-07
210	8.45E-07	1.21E-05	1.20E-05	9.08E-06	6.87E-06	5.37E-06	4.34E-06	3.61E-06	3.07E-06	2.74E-06	1.52E-06	1.49E-06	8.07E-07	7.88E-07	7.13E-07
220	9.52E-07	1.43E-05	1.50E-05	1.14E-05	8.64E-06	6.75E-06	5.42E-06	4.48E-06	3.80E-06	3.37E-06	1.84E-06	1.81E-06	9.59E-07	9.33E-07	8.45E-07
230	1.10E-06	1.60E-05	1.63E-05	1.22E-05	9.21E-06	7.13E-06	5.72E-06	4.72E-06	3.99E-06	3.54E-06	1.92E-06	1.89E-06	9.97E-07	9.78E-07	8.83E-07
240	1.26E-06	1.67E-05	1.57E-05	1.14E-05	8.39E-06	6.50E-06	5.17E-06	4.25E-06	3.59E-06	3.18E-06	1.73E-06	1.70E-06	9.02E-07	8.83E-07	7.95E-07
250	1.57E-06	1.97E-05	1.77E-05	1.26E-05	9.21E-06	7.06E-06	5.59E-06	4.60E-06	3.89E-06	3.46E-06	1.89E-06	1.86E-06	9.90E-07	9.65E-07	8.70E-07
260	1.84E-06	2.31E-05	2.08E-05	1.47E-05	1.06E-05	8.07E-06	6.37E-06	5.25E-06	4.43E-06	3.94E-06	2.16E-06	2.13E-06	1.14E-06	1.11E-06	1.00E-06
270	2.13E-06	2.76E-05	2.52E-05	1.77E-05	1.26E-05	9.59E-06	7.57E-06	6.16E-06	5.19E-06	4.60E-06	2.50E-06	2.46E-06	1.31E-06	1.28E-06	1.15E-06
280	2.51E-06	3.10E-05	2.84E-05	1.99E-05	1.41E-05	1.06E-05	8.39E-06	6.87E-06	5.76E-06	5.10E-06	2.75E-06	2.71E-06	1.43E-06	1.40E-06	1.26E-06
290	2.78E-06	3.27E-05	3.03E-05	2.14E-05	1.52E-05	1.14E-05	8.96E-06	7.32E-06	6.14E-06	5.42E-06	2.89E-06	2.84E-06	1.48E-06	1.45E-06	1.31E-06
300	2.75E-06	3.26E-05	3.05E-05	2.16E-05	1.55E-05	1.16E-05	9.15E-06	7.44E-06	6.24E-06	5.51E-06	2.94E-06	2.90E-06	1.51E-06	1.48E-06	1.33E-06
310	2.33E-06	3.19E-05	3.11E-05	2.25E-05	1.63E-05	1.23E-05	9.71E-06	7.95E-06	6.69E-06	5.89E-06	3.17E-06	3.13E-06	1.66E-06	1.62E-06	1.46E-06
320	2.28E-06	3.23E-05	3.27E-05	2.40E-05	1.75E-05	1.32E-05	1.04E-05	8.58E-06	7.19E-06	6.37E-06	3.46E-06	3.41E-06	1.82E-06	1.78E-06	1.61E-06
330	2.01E-06	3.00E-05	3.07E-05	2.26E-05	1.65E-05	1.26E-05	9.97E-06	8.20E-06	6.87E-06	6.11E-06	3.31E-06	3.26E-06	1.73E-06	1.70E-06	1.53E-06
340	1.89E-06	2.75E-05	2.68E-05	1.96E-05	1.43E-05	1.10E-05	8.77E-06	7.25E-06	6.11E-06	5.42E-06	2.96E-06	2.92E-06	1.55E-06	1.52E-06	1.37E-06
350	2.42E-06	3.19E-05	2.93E-05	2.09E-05	1.50E-05	1.14E-05	9.02E-06	7.38E-06	6.23E-06	5.52E-06	3.01E-06	2.96E-06	1.58E-06	1.54E-06	1.39E-06

Maksimum= 6.75E-0005 (kg/ha/år), 500 m, 90°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af NH3-N

Revideret beregning ud fra reduceret emissionskoncentration af NH3 på 7 mg/m3(n,t) ved 6 % O2.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y:

og radierne (m):	0.,	0.			
	150.	500.	1000.	1500.	2000.
	2500.	3000.	3500.	4000.	4400.
	7300.	7400.	13200.	13500.	14900.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
DSO....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NH3-N Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	0.0900	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 2838.240 kg. **Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).**

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.540, 0.710 resp. 1.200.

NH3-N Periode: 80101-171231

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	6.61E-02	3.28E-02	2.19E-02	1.50E-02	1.08E-02	8.37E-03	6.71E-03	5.56E-03	4.72E-03	4.21E-03	2.32E-03	2.29E-03	1.18E-03	1.15E-03	1.03E-03
10	7.22E-02	3.60E-02	2.39E-02	1.64E-02	1.18E-02	9.10E-03	7.29E-03	6.03E-03	5.12E-03	4.56E-03	2.50E-03	2.46E-03	1.26E-03	1.23E-03	1.10E-03
20	7.85E-02	4.30E-02	2.92E-02	1.98E-02	1.41E-02	1.06E-02	8.46E-03	6.94E-03	5.85E-03	5.18E-03	2.78E-03	2.74E-03	1.40E-03	1.36E-03	1.22E-03
30	8.21E-02	4.66E-02	3.30E-02	2.25E-02	1.61E-02	1.21E-02	9.52E-03	7.77E-03	6.53E-03	5.78E-03	3.07E-03	3.01E-03	1.54E-03	1.50E-03	1.34E-03
40	8.10E-02	4.51E-02	3.34E-02	2.34E-02	1.69E-02	1.28E-02	1.01E-02	8.34E-03	7.01E-03	6.19E-03	3.30E-03	3.24E-03	1.65E-03	1.61E-03	1.44E-03
50	7.06E-02	4.00E-02	3.02E-02	2.13E-02	1.56E-02	1.19E-02	9.53E-03	7.82E-03	6.60E-03	5.84E-03	3.11E-03	3.06E-03	1.55E-03	1.51E-03	1.35E-03
60	5.68E-02	3.62E-02	2.79E-02	1.98E-02	1.43E-02	1.09E-02	8.67E-03	7.08E-03	5.95E-03	5.25E-03	2.75E-03	2.72E-03	1.36E-03	1.32E-03	1.18E-03
70	4.90E-02	3.34E-02	2.61E-02	1.85E-02	1.34E-02	1.02E-02	8.10E-03	6.64E-03	5.56E-03	4.91E-03	2.58E-03	2.53E-03	1.26E-03	1.23E-03	1.10E-03
80	4.27E-02	3.33E-02	2.65E-02	1.87E-02	1.35E-02	1.03E-02	8.14E-03	6.63E-03	5.55E-03	4.90E-03	2.54E-03	2.49E-03	1.24E-03	1.21E-03	1.08E-03
90	3.54E-02	3.31E-02	2.69E-02	1.90E-02	1.37E-02	1.04E-02	8.23E-03	6.71E-03	5.61E-03	4.94E-03	2.56E-03	2.52E-03	1.27E-03	1.24E-03	1.11E-03
100	2.99E-02	3.10E-02	2.54E-02	1.79E-02	1.29E-02	9.77E-03	7.70E-03	6.28E-03	5.26E-03	4.64E-03	2.42E-03	2.38E-03	1.21E-03	1.18E-03	1.05E-03
110	2.40E-02	2.70E-02	2.18E-02	1.54E-02	1.11E-02	8.47E-03	6.70E-03	5.47E-03	4.60E-03	4.05E-03	2.13E-03	2.10E-03	1.07E-03	1.05E-03	9.44E-04
120	1.89E-02	2.07E-02	1.71E-02	1.23E-02	9.07E-03	6.97E-03	5.57E-03	4.59E-03	3.87E-03	3.44E-03	1.84E-03	1.81E-03	9.41E-04	9.18E-04	8.25E-04
130	1.59E-02	1.49E-02	1.24E-02	9.20E-03	6.93E-03	5.43E-03	4.41E-03	3.67E-03	3.13E-03	2.79E-03	1.54E-03	1.51E-03	7.93E-04	7.74E-04	6.94E-04
140	1.65E-02	1.12E-02	9.00E-03	6.78E-03	5.22E-03	4.18E-03	3.44E-03	2.92E-03	2.51E-03	2.25E-03	1.27E-03	1.25E-03	6.65E-04	6.49E-04	5.82E-04
150	1.67E-02	9.50E-03	7.15E-03	5.36E-03	4.13E-03	3.34E-03	2.77E-03	2.36E-03	2.04E-03	1.84E-03	1.06E-03	1.04E-03	5.54E-04	5.41E-04	4.85E-04
160	1.48E-02	7.56E-03	5.19E-03	3.83E-03	2.97E-03	2.41E-03	2.02E-03	1.74E-03	1.51E-03	1.37E-03	8.02E-04	7.90E-04	4.23E-04	4.12E-04	3.70E-04
170	1.69E-02	8.59E-03	5.45E-03	3.81E-03	2.86E-03	2.28E-03	1.89E-03	1.59E-03	1.38E-03	1.24E-03	7.20E-04	7.11E-04	3.76E-04	3.65E-04	3.28E-04
180	2.28E-02	1.15E-02	7.12E-03	4.84E-03	3.55E-03	2.76E-03	2.23E-03	1.87E-03	1.59E-03	1.43E-03	8.04E-04	7.91E-04	4.10E-04	4.00E-04	3.55E-04
190	2.03E-02	1.10E-02	7.04E-03	4.82E-03	3.54E-03	2.75E-03	2.23E-03	1.86E-03	1.59E-03	1.42E-03	7.98E-04	7.85E-04	4.07E-04	3.97E-04	3.55E-04
200	1.55E-02	9.25E-03	6.50E-03	4.58E-03	3.40E-03	2.64E-03	2.14E-03	1.79E-03	1.53E-03	1.36E-03	7.67E-04	7.56E-04	3.97E-04	3.87E-04	3.48E-04
210	1.98E-02	9.98E-03	7.00E-03	5.02E-03	3.76E-03	2.96E-03	2.41E-03	2.02E-03	1.73E-03	1.55E-03	8.71E-04	8.57E-04	4.48E-04	4.37E-04	3.91E-04
220	2.76E-02	1.30E-02	9.15E-03	6.57E-03	4.93E-03	3.88E-03	3.14E-03	2.63E-03	2.24E-03	2.01E-03	1.11E-03	1.09E-03	5.66E-04	5.50E-04	4.92E-04
230	2.84E-02	1.38E-02	9.70E-03	6.91E-03	5.17E-03	4.04E-03	3.28E-03	2.74E-03	2.33E-03	2.09E-03	1.15E-03	1.13E-03	5.86E-04	5.71E-04	5.10E-04
240	2.39E-02	1.27E-02	8.82E-03	6.20E-03	4.58E-03	3.56E-03	2.88E-03	2.40E-03	2.05E-03	1.83E-03	1.01E-03	9.99E-04	5.20E-04	5.06E-04	4.53E-04
250	2.54E-02	1.41E-02	9.74E-03	6.76E-03	4.96E-03	3.83E-03	3.09E-03	2.58E-03	2.20E-03	1.97E-03	1.09E-03	1.08E-03	5.64E-04	5.49E-04	4.91E-04
260	3.62E-02	1.85E-02	1.23E-02	8.49E-03	6.20E-03	4.80E-03	3.88E-03	3.23E-03	2.75E-03	2.46E-03	1.37E-03	1.35E-03	7.01E-04	6.84E-04	6.11E-04
270	4.65E-02	2.31E-02	1.53E-02	1.05E-02	7.64E-03	5.88E-03	4.74E-03	3.94E-03	3.35E-03	3.00E-03	1.66E-03	1.63E-03	8.41E-04	8.19E-04	7.31E-04
280	5.24E-02	2.60E-02	1.73E-02	1.18E-02	8.59E-03	6.60E-03	5.30E-03	4.41E-03	3.76E-03	3.36E-03	1.85E-03	1.82E-03	9.34E-04	9.10E-04	8.12E-04
290	5.62E-02	2.76E-02	1.85E-02	1.26E-02	9.21E-03	7.08E-03	5.69E-03	4.72E-03	4.02E-03	3.59E-03	1.98E-03	1.94E-03	9.96E-04	9.70E-04	8.65E-04
300	5.44E-02	2.71E-02	1.84E-02	1.26E-02	9.18E-03	7.06E-03	5.68E-03	4.72E-03	4.00E-03	3.58E-03	1.98E-03	1.95E-03	1.00E-03	9.78E-04	8.73E-04
310	5.34E-02	2.66E-02	1.84E-02	1.28E-02	9.40E-03	7.24E-03	5.83E-03	4.84E-03	4.14E-03	3.68E-03	2.05E-03	2.02E-03	1.05E-03	1.02E-03	9.17E-04
320	5.72E-02	2.79E-02	1.96E-02	1.37E-02	1.00E-02	7.81E-03	6.29E-03	5.22E-03	4.46E-03	3.98E-03	2.22E-03	2.19E-03	1.14E-03	1.11E-03	1.00E-03
330	5.96E-02	2.78E-02	1.92E-02	1.34E-02	9.93E-03	7.70E-03	6.22E-03	5.19E-03	4.43E-03	3.96E-03	2.20E-03	2.17E-03	1.12E-03	1.09E-03	9.80E-04
340	5.81E-02	2.65E-02	1.76E-02	1.23E-02	9.08E-03	7.08E-03	5.74E-03	4.78E-03	4.10E-03	3.66E-03	2.05E-03	2.02E-03	1.04E-03	1.01E-03	9.09E-04
350	6.00E-02	2.86E-02	1.88E-02	1.29E-02	9.46E-03	7.33E-03	5.92E-03	4.93E-03	4.20E-03	3.76E-03	2.10E-03	2.07E-03	1.07E-03	1.05E-03	9.38E-04

Maksimum= 8.21E-0002 (kg/ha/år), 150 m, 30°.

Samlet emission: 2838.240 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.540, 0.710 resp. 1.200.

NH3-N Periode: 80101-171231

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	1.08E-03	1.34E-02	1.23E-02	8.65E-03	6.16E-03	4.61E-03	3.61E-03	2.93E-03	2.44E-03	2.15E-03	1.13E-03	1.12E-03	5.89E-04	5.76E-04	5.19E-04
10	1.29E-03	1.49E-02	1.34E-02	9.43E-03	6.71E-03	5.01E-03	3.90E-03	3.15E-03	2.62E-03	2.30E-03	1.19E-03	1.17E-03	6.13E-04	5.98E-04	5.40E-04
20	1.84E-03	2.01E-02	1.79E-02	1.22E-02	8.53E-03	6.25E-03	4.79E-03	3.81E-03	3.13E-03	2.72E-03	1.36E-03	1.34E-03	6.86E-04	6.69E-04	6.03E-04
30	1.96E-03	2.26E-02	2.11E-02	1.46E-02	1.02E-02	7.44E-03	5.67E-03	4.50E-03	3.68E-03	3.20E-03	1.57E-03	1.54E-03	7.83E-04	7.65E-04	6.88E-04
40	1.64E-03	2.15E-02	2.16E-02	1.55E-02	1.11E-02	8.24E-03	6.37E-03	5.09E-03	4.19E-03	3.64E-03	1.82E-03	1.79E-03	9.03E-04	8.80E-04	7.92E-04
50	1.48E-03	1.94E-02	1.99E-02	1.45E-02	1.05E-02	7.95E-03	6.22E-03	5.01E-03	4.16E-03	3.63E-03	1.84E-03	1.81E-03	9.11E-04	8.89E-04	7.99E-04
60	1.52E-03	1.98E-02	1.98E-02	1.43E-02	1.03E-02	7.75E-03	6.03E-03	4.84E-03	4.00E-03	3.49E-03	1.74E-03	1.72E-03	8.53E-04	8.33E-04	7.48E-04
70	1.51E-03	1.92E-02	1.91E-02	1.38E-02	1.00E-02	7.51E-03	5.84E-03	4.72E-03	3.90E-03	3.41E-03	1.72E-03	1.68E-03	8.40E-04	8.19E-04	7.34E-04
80	1.82E-03	2.11E-02	2.04E-02	1.47E-02	1.06E-02	7.95E-03	6.20E-03	4.99E-03	4.12E-03	3.61E-03	1.81E-03	1.77E-03	8.86E-04	8.65E-04	7.75E-04
90	2.09E-03	2.32E-02	2.20E-02	1.58E-02	1.13E-02	8.53E-03	6.64E-03	5.36E-03	4.44E-03	3.88E-03	1.96E-03	1.92E-03	9.69E-04	9.45E-04	8.50E-04
100	2.09E-03	2.26E-02	2.13E-02	1.51E-02	1.08E-02	8.16E-03	6.37E-03	5.14E-03	4.27E-03	3.75E-03	1.91E-03	1.87E-03	9.50E-04	9.26E-04	8.33E-04
110	1.98E-03	2.04E-02	1.86E-02	1.32E-02	9.54E-03	7.19E-03	5.64E-03	4.56E-03	3.81E-03	3.34E-03	1.72E-03	1.70E-03	8.69E-04	8.48E-04	7.63E-04
120	1.44E-03	1.55E-02	1.45E-02	1.06E-02	7.80E-03	5.96E-03	4.73E-03	3.88E-03	3.25E-03	2.88E-03	1.51E-03	1.49E-03	7.77E-04	7.58E-04	6.83E-04
130	8.65E-04	1.04E-02	1.02E-02	7.73E-03	5.84E-03	4.56E-03	3.70E-03	3.07E-03	2.61E-03	2.32E-03	1.26E-03	1.25E-03	6.59E-04	6.44E-04	5.79E-04
140	4.51E-04	6.49E-03	6.64E-03	5.23E-03	4.07E-03	3.27E-03	2.69E-03	2.28E-03	1.96E-03	1.75E-03	9.98E-04	9.83E-04	5.30E-04	5.18E-04	4.67E-04
150	3.01E-04	4.61E-03	4.73E-03	3.76E-03	2.95E-03	2.40E-03	1.99E-03	1.70E-03	1.47E-03	1.33E-03	7.68E-04	7.58E-04	4.10E-04	4.02E-04	3.63E-04
160	2.06E-04	3.20E-03	3.03E-03	2.40E-03	1.91E-03	1.57E-03	1.33E-03	1.14E-03	1.00E-03	9.11E-04	5.38E-04	5.30E-04	2.91E-04	2.84E-04	2.57E-04
170	2.79E-04	3.64E-03	3.00E-03	2.20E-03	1.66E-03	1.33E-03	1.10E-03	9.33E-04	8.09E-04	7.29E-04	4.24E-04	4.19E-04	2.30E-04	2.23E-04	2.03E-04
180	4.36E-04	4.89E-03	3.83E-03	2.67E-03	1.94E-03	1.48E-03	1.18E-03	9.83E-04	8.33E-04	7.42E-04	4.16E-04	4.09E-04	2.23E-04	2.18E-04	1.96E-04
190	4.43E-04	5.09E-03	4.12E-03	2.90E-03	2.11E-03	1.62E-03	1.29E-03	1.07E-03	9.11E-04	8.11E-04	4.51E-04	4.44E-04	2.40E-04	2.35E-04	2.13E-04
200	3.63E-04	4.72E-03	4.26E-03	3.10E-03	2.30E-03	1.77E-03	1.42E-03	1.18E-03	1.00E-03	8.92E-04	4.96E-04	4.89E-04	2.64E-04	2.57E-04	2.33E-04
210	2.90E-04	4.16E-03	4.12E-03	3.12E-03	2.35E-03	1.84E-03	1.48E-03	1.23E-03	1.05E-03	9.37E-04	5.21E-04	5.13E-04	2.76E-04	2.69E-04	2.44E-04
220	3.27E-04	4.90E-03	5.13E-03	3.92E-03	2.96E-03	2.32E-03	1.86E-03	1.53E-03	1.29E-03	1.15E-03	6.28E-04	6.18E-04	3.29E-04	3.20E-04	2.90E-04
230	3.78E-04	5.48E-03	5.57E-03	4.19E-03	3.15E-03	2.44E-03	1.96E-03	1.61E-03	1.36E-03	1.21E-03	6.56E-04	6.45E-04	3.42E-04	3.34E-04	3.01E-04
240	4.33E-04	5.72E-03	5.36E-03	3.92E-03	2.88E-03	2.21E-03	1.77E-03	1.45E-03	1.22E-03	1.08E-03	5.91E-04	5.82E-04	3.10E-04	3.01E-04	2.72E-04
250	5.36E-04	6.73E-03	6.06E-03	4.33E-03	3.15E-03	2.40E-03	1.91E-03	1.57E-03	1.33E-03	1.18E-03	6.47E-04	6.37E-04	3.39E-04	3.30E-04	2.98E-04
260	6.27E-04	7.94E-03	7.10E-03	5.02E-03	3.63E-03	2.76E-03	2.20E-03	1.81E-03	1.51E-03	1.34E-03	7.41E-04	7.29E-04	3.90E-04	3.81E-04	3.44E-04
270	7.29E-04	9.45E-03	8.63E-03	6.06E-03	4.34E-03	3.27E-03	2.59E-03	2.11E-03	1.77E-03	1.57E-03	8.55E-04	8.41E-04	4.48E-04	4.38E-04	3.95E-04
280	8.60E-04	1.06E-02	9.71E-03	6.81E-03	4.87E-03	3.66E-03	2.88E-03	2.35E-03	1.98E-03	1.75E-03	9.42E-04	9.28E-04	4.90E-04	4.79E-04	4.33E-04
290	9.49E-04	1.11E-02	1.03E-02	7.31E-03	5.21E-03	3.92E-03	3.08E-03	2.50E-03	2.09E-03	1.86E-03	9.89E-04	9.72E-04	5.09E-04	4.97E-04	4.48E-04
300	9.42E-04	1.11E-02	1.04E-02	7.39E-03	5.30E-03	3.98E-03	3.13E-03	2.55E-03	2.13E-03	1.89E-03	1.00E-03	9.91E-04	5.19E-04	5.07E-04	4.56E-04
310	7.99E-04	1.09E-02	1.06E-02	7.68E-03	5.57E-03	4.21E-03	3.32E-03	2.71E-03	2.28E-03	2.01E-03	1.08E-03	1.06E-03	5.67E-04	5.53E-04	4.99E-04
320	7.82E-04	1.10E-02	1.12E-02	8.21E-03	5.98E-03	4.55E-03	3.59E-03	2.93E-03	2.47E-03	2.18E-03	1.18E-03	1.16E-03	6.23E-04	6.08E-04	5.50E-04
330	6.86E-04	1.02E-02	1.04E-02	7.73E-03	5.65E-03	4.31E-03	3.42E-03	2.81E-03	2.37E-03	2.09E-03	1.13E-03	1.11E-03	5.94E-04	5.81E-04	5.23E-04
340	6.47E-04	9.42E-03	9.16E-03	6.71E-03	4.92E-03	3.78E-03	3.01E-03	2.47E-03	2.09E-03	1.86E-03	1.01E-03	1.00E-03	5.35E-04	5.21E-04	4.70E-04
350	8.28E-04	1.09E-02	1.00E-02	7.15E-03	5.16E-03	3.92E-03	3.10E-03	2.54E-03	2.13E-03	1.89E-03	1.02E-03	1.01E-03	5.42E-04	5.28E-04	4.77E-04

Maksimum= 2.32E-0002 (kg/ha/år), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 2838.240 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

NH3-N Periode: 80101-171231

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	6.50E-02	1.94E-02	9.61E-03	6.36E-03	4.73E-03	3.75E-03	3.10E-03	2.63E-03	2.29E-03	2.06E-03	1.18E-03	1.16E-03	5.94E-04	5.78E-04	5.11E-04
10	7.09E-02	2.11E-02	1.04E-02	6.94E-03	5.16E-03	4.10E-03	3.39E-03	2.88E-03	2.50E-03	2.26E-03	1.29E-03	1.28E-03	6.54E-04	6.36E-04	5.64E-04
20	7.66E-02	2.29E-02	1.13E-02	7.51E-03	5.59E-03	4.44E-03	3.67E-03	3.12E-03	2.71E-03	2.45E-03	1.41E-03	1.39E-03	7.16E-04	6.97E-04	6.19E-04
30	8.01E-02	2.39E-02	1.18E-02	7.86E-03	5.86E-03	4.65E-03	3.85E-03	3.28E-03	2.85E-03	2.58E-03	1.49E-03	1.46E-03	7.60E-04	7.40E-04	6.57E-04
40	7.94E-02	2.37E-02	1.17E-02	7.79E-03	5.80E-03	4.61E-03	3.81E-03	3.25E-03	2.82E-03	2.55E-03	1.47E-03	1.45E-03	7.52E-04	7.32E-04	6.50E-04
50	6.91E-02	2.06E-02	1.02E-02	6.77E-03	5.04E-03	4.00E-03	3.31E-03	2.82E-03	2.45E-03	2.21E-03	1.27E-03	1.25E-03	6.46E-04	6.28E-04	5.58E-04
60	5.53E-02	1.65E-02	8.18E-03	5.41E-03	4.02E-03	3.19E-03	2.64E-03	2.24E-03	1.95E-03	1.76E-03	1.01E-03	9.98E-04	5.10E-04	4.96E-04	4.39E-04
70	4.75E-02	1.41E-02	7.02E-03	4.64E-03	3.45E-03	2.74E-03	2.26E-03	1.92E-03	1.66E-03	1.50E-03	8.61E-04	8.47E-04	4.29E-04	4.17E-04	3.69E-04
80	4.09E-02	1.21E-02	6.04E-03	3.99E-03	2.96E-03	2.35E-03	1.94E-03	1.65E-03	1.42E-03	1.28E-03	7.34E-04	7.23E-04	3.63E-04	3.53E-04	3.11E-04
90	3.33E-02	9.93E-03	4.92E-03	3.26E-03	2.42E-03	1.92E-03	1.58E-03	1.34E-03	1.17E-03	1.05E-03	6.06E-04	5.97E-04	3.03E-04	2.95E-04	2.61E-04
100	2.79E-02	8.31E-03	4.13E-03	2.73E-03	2.03E-03	1.61E-03	1.33E-03	1.13E-03	9.86E-04	8.91E-04	5.15E-04	5.07E-04	2.61E-04	2.54E-04	2.25E-04
110	2.20E-02	6.58E-03	3.27E-03	2.16E-03	1.61E-03	1.28E-03	1.05E-03	9.02E-04	7.84E-04	7.09E-04	4.10E-04	4.04E-04	2.09E-04	2.04E-04	1.81E-04
120	1.74E-02	5.20E-03	2.58E-03	1.71E-03	1.27E-03	1.01E-03	8.37E-04	7.12E-04	6.19E-04	5.59E-04	3.23E-04	3.19E-04	1.64E-04	1.60E-04	1.42E-04
130	1.50E-02	4.49E-03	2.22E-03	1.46E-03	1.09E-03	8.65E-04	7.14E-04	6.06E-04	5.26E-04	4.74E-04	2.71E-04	2.67E-04	1.34E-04	1.31E-04	1.15E-04
140	1.60E-02	4.78E-03	2.36E-03	1.55E-03	1.15E-03	9.12E-04	7.51E-04	6.37E-04	5.51E-04	4.96E-04	2.80E-04	2.75E-04	1.35E-04	1.31E-04	1.15E-04
150	1.64E-02	4.89E-03	2.42E-03	1.59E-03	1.18E-03	9.39E-04	7.74E-04	6.57E-04	5.69E-04	5.13E-04	2.92E-04	2.87E-04	1.43E-04	1.39E-04	1.23E-04
160	1.46E-02	4.36E-03	2.16E-03	1.42E-03	1.06E-03	8.41E-04	6.94E-04	5.90E-04	5.11E-04	4.62E-04	2.64E-04	2.60E-04	1.31E-04	1.28E-04	1.13E-04
170	1.66E-02	4.95E-03	2.45E-03	1.62E-03	1.20E-03	9.51E-04	7.85E-04	6.66E-04	5.77E-04	5.21E-04	2.96E-04	2.92E-04	1.46E-04	1.42E-04	1.25E-04
180	2.23E-02	6.65E-03	3.29E-03	2.17E-03	1.61E-03	1.26E-03	1.04E-03	8.86E-04	7.66E-04	6.90E-04	3.89E-04	3.83E-04	1.87E-04	1.82E-04	1.60E-04
190	1.99E-02	5.91E-03	2.92E-03	1.93E-03	1.42E-03	1.13E-03	9.31E-04	7.89E-04	6.82E-04	6.14E-04	3.46E-04	3.41E-04	1.67E-04	1.62E-04	1.42E-04
200	1.52E-02	4.53E-03	2.24E-03	1.48E-03	1.10E-03	8.71E-04	7.19E-04	6.10E-04	5.29E-04	4.77E-04	2.71E-04	2.67E-04	1.34E-04	1.30E-04	1.14E-04
210	1.95E-02	5.82E-03	2.88E-03	1.90E-03	1.41E-03	1.12E-03	9.24E-04	7.85E-04	6.80E-04	6.13E-04	3.50E-04	3.44E-04	1.72E-04	1.68E-04	1.48E-04
220	2.73E-02	8.13E-03	4.02E-03	2.66E-03	1.97E-03	1.56E-03	1.28E-03	1.09E-03	9.46E-04	8.53E-04	4.84E-04	4.76E-04	2.37E-04	2.30E-04	2.03E-04
230	2.80E-02	8.34E-03	4.13E-03	2.72E-03	2.02E-03	1.60E-03	1.32E-03	1.12E-03	9.71E-04	8.75E-04	4.89E-04	4.82E-04	2.44E-04	2.37E-04	2.08E-04
240	2.34E-02	6.98E-03	3.46E-03	2.29E-03	1.70E-03	1.34E-03	1.11E-03	9.45E-04	8.19E-04	7.39E-04	4.23E-04	4.16E-04	2.10E-04	2.04E-04	1.81E-04
250	2.49E-02	7.42E-03	3.68E-03	2.43E-03	1.81E-03	1.43E-03	1.18E-03	1.00E-03	8.73E-04	7.88E-04	4.51E-04	4.44E-04	2.25E-04	2.19E-04	1.93E-04
260	3.56E-02	1.06E-02	5.25E-03	3.47E-03	2.57E-03	2.04E-03	1.68E-03	1.42E-03	1.23E-03	1.11E-03	6.34E-04	6.24E-04	3.12E-04	3.03E-04	2.67E-04
270	4.57E-02	1.36E-02	6.73E-03	4.44E-03	3.30E-03	2.61E-03	2.15E-03	1.82E-03	1.57E-03	1.42E-03	8.06E-04	7.94E-04	3.93E-04	3.82E-04	3.36E-04
280	5.16E-02	1.53E-02	7.59E-03	5.01E-03	3.72E-03	2.94E-03	2.43E-03	2.06E-03	1.78E-03	1.61E-03	9.10E-04	8.96E-04	4.44E-04	4.31E-04	3.79E-04
290	5.52E-02	1.65E-02	8.15E-03	5.38E-03	3.99E-03	3.16E-03	2.61E-03	2.22E-03	1.92E-03	1.73E-03	9.87E-04	9.72E-04	4.87E-04	4.73E-04	4.17E-04
300	5.35E-02	1.59E-02	7.90E-03	5.22E-03	3.88E-03	3.08E-03	2.54E-03	2.16E-03	1.87E-03	1.69E-03	9.70E-04	9.55E-04	4.84E-04	4.71E-04	4.16E-04
310	5.26E-02	1.57E-02	7.78E-03	5.14E-03	3.83E-03	3.04E-03	2.51E-03	2.14E-03	1.85E-03	1.67E-03	9.64E-04	9.49E-04	4.85E-04	4.72E-04	4.18E-04
320	5.64E-02	1.68E-02	8.35E-03	5.53E-03	4.11E-03	3.26E-03	2.70E-03	2.29E-03	1.99E-03	1.80E-03	1.03E-03	1.02E-03	5.22E-04	5.08E-04	4.50E-04
330	5.89E-02	1.76E-02	8.70E-03	5.75E-03	4.27E-03	3.39E-03	2.80E-03	2.38E-03	2.06E-03	1.86E-03	1.06E-03	1.05E-03	5.31E-04	5.17E-04	4.57E-04
340	5.74E-02	1.71E-02	8.48E-03	5.60E-03	4.16E-03	3.30E-03	2.72E-03	2.31E-03	2.00E-03	1.81E-03	1.03E-03	1.01E-03	5.11E-04	4.97E-04	4.39E-04
350	5.92E-02	1.77E-02	8.75E-03	5.78E-03	4.30E-03	3.41E-03	2.82E-03	2.39E-03	2.08E-03	1.87E-03	1.07E-03	1.05E-03	5.36E-04	5.22E-04	4.61E-04

Maksimum= 8.01E-0002 (kg/ha/år), 150 m, 30°.

Dato: 2022/01/20

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til NIRAS, Østre Havnegade 12, 9000 Aalborg
C:\OML_Data\AAK_20012022_Ny Biomasse_Hg_Vandområder_Partikel_20.prj

Side 1

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af Hg

Supplerende beregning med reduceret emissionsgrænseværdi for Hg på 0,003 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂ SAMT ændret tørdepositionshastighed og udvaskningskoefficient for Hg, SVARENDE TIL Hg PÅ PARTIKELFORM.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z₀ = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3500.	4000.	4400.
7300.	7400.	13200.	13500.	14900.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Hg Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	9.00E-06	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2022/01/20

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastруп, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 0.284 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Hg Periode: 80101-171231

Total deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	2.33E-01	7.09E-02	3.58E-02	2.39E-02	1.78E-02	1.41E-02	1.17E-02	1.00E-02	8.75E-03	7.93E-03	4.68E-03	4.62E-03	2.50E-03	2.44E-03	2.19E-03
10	2.54E-01	7.73E-02	3.91E-02	2.60E-02	1.94E-02	1.54E-02	1.28E-02	1.09E-02	9.54E-03	8.65E-03	5.11E-03	5.04E-03	2.73E-03	2.67E-03	2.40E-03
20	2.74E-01	8.39E-02	4.26E-02	2.83E-02	2.11E-02	1.68E-02	1.39E-02	1.18E-02	1.03E-02	9.39E-03	5.55E-03	5.47E-03	2.97E-03	2.90E-03	2.61E-03
30	2.87E-01	8.79E-02	4.48E-02	2.98E-02	2.22E-02	1.77E-02	1.46E-02	1.25E-02	1.08E-02	9.86E-03	5.83E-03	5.75E-03	3.12E-03	3.05E-03	2.75E-03
40	2.84E-01	8.70E-02	4.44E-02	2.96E-02	2.21E-02	1.76E-02	1.45E-02	1.24E-02	1.08E-02	9.81E-03	5.80E-03	5.71E-03	3.11E-03	3.03E-03	2.73E-03
50	2.47E-01	7.58E-02	3.87E-02	2.59E-02	1.93E-02	1.53E-02	1.27E-02	1.08E-02	9.46E-03	8.57E-03	5.06E-03	4.98E-03	2.70E-03	2.64E-03	2.37E-03
60	1.98E-01	6.10E-02	3.13E-02	2.09E-02	1.56E-02	1.24E-02	1.02E-02	8.76E-03	7.62E-03	6.90E-03	4.06E-03	4.00E-03	2.16E-03	2.11E-03	1.90E-03
70	1.70E-01	5.27E-02	2.71E-02	1.81E-02	1.35E-02	1.07E-02	8.89E-03	7.57E-03	6.58E-03	5.96E-03	3.50E-03	3.45E-03	1.86E-03	1.81E-03	1.63E-03
80	1.47E-01	4.58E-02	2.37E-02	1.59E-02	1.18E-02	9.38E-03	7.75E-03	6.59E-03	5.73E-03	5.18E-03	3.03E-03	2.99E-03	1.60E-03	1.56E-03	1.40E-03
90	1.19E-01	3.78E-02	1.98E-02	1.32E-02	9.89E-03	7.84E-03	6.47E-03	5.50E-03	4.78E-03	4.32E-03	2.53E-03	2.49E-03	1.34E-03	1.30E-03	1.17E-03
100	9.98E-02	3.19E-02	1.68E-02	1.12E-02	8.41E-03	6.66E-03	5.50E-03	4.67E-03	4.06E-03	3.67E-03	2.15E-03	2.12E-03	1.14E-03	1.11E-03	1.00E-03
110	7.90E-02	2.55E-02	1.34E-02	9.05E-03	6.74E-03	5.34E-03	4.41E-03	3.74E-03	3.25E-03	2.94E-03	1.72E-03	1.70E-03	9.20E-04	8.99E-04	8.09E-04
120	6.24E-02	2.01E-02	1.06E-02	7.17E-03	5.35E-03	4.25E-03	3.51E-03	2.98E-03	2.59E-03	2.35E-03	1.37E-03	1.35E-03	7.35E-04	7.17E-04	6.45E-04
130	5.39E-02	1.71E-02	8.98E-03	6.05E-03	4.53E-03	3.60E-03	2.98E-03	2.54E-03	2.21E-03	2.00E-03	1.17E-03	1.15E-03	6.22E-04	6.07E-04	5.45E-04
140	5.75E-02	1.78E-02	9.17E-03	6.16E-03	4.62E-03	3.68E-03	3.05E-03	2.61E-03	2.27E-03	2.05E-03	1.20E-03	1.18E-03	6.35E-04	6.20E-04	5.55E-04
150	5.87E-02	1.80E-02	9.19E-03	6.16E-03	4.62E-03	3.68E-03	3.06E-03	2.61E-03	2.28E-03	2.06E-03	1.21E-03	1.19E-03	6.45E-04	6.30E-04	5.65E-04
160	5.23E-02	1.59E-02	8.08E-03	5.40E-03	4.05E-03	3.24E-03	2.69E-03	2.30E-03	2.01E-03	1.82E-03	1.07E-03	1.06E-03	5.73E-04	5.60E-04	5.03E-04
170	5.95E-02	1.81E-02	9.14E-03	6.09E-03	4.55E-03	3.63E-03	3.01E-03	2.57E-03	2.24E-03	2.03E-03	1.20E-03	1.18E-03	6.37E-04	6.22E-04	5.58E-04
180	8.00E-02	2.44E-02	1.22E-02	8.16E-03	6.09E-03	4.84E-03	4.02E-03	3.42E-03	2.98E-03	2.70E-03	1.58E-03	1.56E-03	8.36E-04	8.15E-04	7.30E-04
190	7.12E-02	2.18E-02	1.09E-02	7.30E-03	5.45E-03	4.34E-03	3.60E-03	3.07E-03	2.67E-03	2.42E-03	1.42E-03	1.40E-03	7.48E-04	7.30E-04	6.54E-04
200	5.45E-02	1.67E-02	8.51E-03	5.68E-03	4.24E-03	3.38E-03	2.80E-03	2.39E-03	2.08E-03	1.88E-03	1.10E-03	1.09E-03	5.89E-04	5.74E-04	5.15E-04
210	6.99E-02	2.13E-02	1.08E-02	7.22E-03	5.39E-03	4.30E-03	3.56E-03	3.04E-03	2.65E-03	2.40E-03	1.41E-03	1.39E-03	7.51E-04	7.33E-04	6.58E-04
220	9.77E-02	2.97E-02	1.50E-02	1.00E-02	7.50E-03	5.98E-03	4.96E-03	4.23E-03	3.68E-03	3.34E-03	1.96E-03	1.93E-03	1.03E-03	1.01E-03	9.09E-04
230	1.00E-01	3.05E-02	1.54E-02	1.03E-02	7.71E-03	6.14E-03	5.09E-03	4.34E-03	3.78E-03	3.42E-03	2.02E-03	1.99E-03	1.06E-03	1.04E-03	9.34E-04
240	8.38E-02	2.56E-02	1.30E-02	8.67E-03	6.48E-03	5.16E-03	4.28E-03	3.65E-03	3.18E-03	2.88E-03	1.70E-03	1.67E-03	9.04E-04	8.82E-04	7.92E-04
250	8.91E-02	2.73E-02	1.38E-02	9.23E-03	6.90E-03	5.49E-03	4.55E-03	3.88E-03	3.38E-03	3.07E-03	1.81E-03	1.78E-03	9.64E-04	9.41E-04	8.45E-04
260	1.28E-01	3.89E-02	1.97E-02	1.30E-02	9.77E-03	7.78E-03	6.45E-03	5.50E-03	4.79E-03	4.34E-03	2.56E-03	2.52E-03	1.35E-03	1.32E-03	1.18E-03
270	1.64E-01	4.98E-02	2.52E-02	1.68E-02	1.25E-02	9.95E-03	8.24E-03	7.03E-03	6.12E-03	5.55E-03	3.26E-03	3.22E-03	1.72E-03	1.68E-03	1.50E-03
280	1.85E-01	5.62E-02	2.84E-02	1.89E-02	1.40E-02	1.12E-02	9.29E-03	7.93E-03	6.90E-03	6.25E-03	3.68E-03	3.63E-03	1.94E-03	1.90E-03	1.70E-03
290	1.98E-01	6.02E-02	3.04E-02	2.03E-02	1.51E-02	1.20E-02	9.97E-03	8.50E-03	7.41E-03	6.71E-03	3.95E-03	3.90E-03	2.10E-03	2.05E-03	1.84E-03
300	1.91E-01	5.83E-02	2.95E-02	1.96E-02	1.46E-02	1.16E-02	9.68E-03	8.26E-03	7.20E-03	6.52E-03	3.85E-03	3.80E-03	2.05E-03	2.00E-03	1.80E-03
310	1.88E-01	5.73E-02	2.91E-02	1.94E-02	1.44E-02	1.15E-02	9.56E-03	8.16E-03	7.11E-03	6.44E-03	3.81E-03	3.76E-03	2.04E-03	1.99E-03	1.79E-03
320	2.02E-01	6.15E-02	3.12E-02	2.08E-02	1.55E-02	1.23E-02	1.02E-02	8.76E-03	7.64E-03	6.92E-03	4.09E-03	4.04E-03	2.19E-03	2.14E-03	1.92E-03
330	2.11E-01	6.40E-02	3.24E-02	2.16E-02	1.61E-02	1.28E-02	1.06E-02	9.10E-03	7.93E-03	7.18E-03	4.24E-03	4.18E-03	2.26E-03	2.21E-03	1.98E-03
340	2.05E-01	6.23E-02	3.15E-02	2.10E-02	1.57E-02	1.24E-02	1.03E-02	8.84E-03	7.70E-03	6.98E-03	4.12E-03	4.06E-03	2.19E-03	2.14E-03	1.92E-03
350	2.12E-01	6.44E-02	3.25E-02	2.17E-02	1.62E-02	1.28E-02	1.06E-02	9.12E-03	7.95E-03	7.21E-03	4.26E-03	4.20E-03	2.27E-03	2.21E-03	1.99E-03

Maksimum= 2.87E-0001 (µg/m2/år), 150 m, 30°.

Samlet emission: 0.284 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Hg Periode: 80101-171231

Tør-deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	1.00E-04	1.24E-03	1.13E-03	8.01E-04	5.71E-04	4.27E-04	3.34E-04	2.71E-04	2.25E-04	1.99E-04	1.05E-04	1.03E-04	5.46E-05	5.33E-05	4.81E-05
10	1.20E-04	1.38E-03	1.24E-03	8.74E-04	6.21E-04	4.64E-04	3.61E-04	2.92E-04	2.43E-04	2.13E-04	1.11E-04	1.09E-04	5.68E-05	5.53E-05	5.00E-05
20	1.70E-04	1.86E-03	1.66E-03	1.13E-03	7.90E-04	5.79E-04	4.43E-04	3.53E-04	2.90E-04	2.52E-04	1.26E-04	1.24E-04	6.35E-05	6.20E-05	5.58E-05
30	1.81E-04	2.10E-03	1.96E-03	1.35E-03	9.45E-04	6.89E-04	5.25E-04	4.16E-04	3.41E-04	2.96E-04	1.46E-04	1.43E-04	7.25E-05	7.08E-05	6.37E-05
40	1.52E-04	1.99E-03	2.00E-03	1.44E-03	1.03E-03	7.63E-04	5.90E-04	4.71E-04	3.88E-04	3.37E-04	1.69E-04	1.66E-04	8.36E-05	8.15E-05	7.33E-05
50	1.38E-04	1.80E-03	1.84E-03	1.35E-03	9.79E-04	7.36E-04	5.76E-04	4.64E-04	3.85E-04	3.36E-04	1.70E-04	1.67E-04	8.44E-05	8.23E-05	7.40E-05
60	1.41E-04	1.83E-03	1.83E-03	1.33E-03	9.59E-04	7.17E-04	5.58E-04	4.48E-04	3.71E-04	3.23E-04	1.61E-04	1.59E-04	7.90E-05	7.71E-05	6.92E-05
70	1.40E-04	1.78E-03	1.77E-03	1.28E-03	9.27E-04	6.95E-04	5.41E-04	4.37E-04	3.61E-04	3.15E-04	1.59E-04	1.56E-04	7.77E-05	7.58E-05	6.80E-05
80	1.69E-04	1.96E-03	1.89E-03	1.36E-03	9.82E-04	7.36E-04	5.74E-04	4.62E-04	3.82E-04	3.34E-04	1.67E-04	1.64E-04	8.20E-05	8.01E-05	7.17E-05
90	1.94E-04	2.14E-03	2.03E-03	1.46E-03	1.05E-03	7.90E-04	6.15E-04	4.97E-04	4.12E-04	3.60E-04	1.81E-04	1.78E-04	8.97E-05	8.75E-05	7.87E-05
100	1.94E-04	2.10E-03	1.97E-03	1.40E-03	1.00E-03	7.55E-04	5.90E-04	4.76E-04	3.96E-04	3.47E-04	1.77E-04	1.73E-04	8.80E-05	8.58E-05	7.71E-05
110	1.83E-04	1.89E-03	1.72E-03	1.22E-03	8.83E-04	6.65E-04	5.22E-04	4.23E-04	3.53E-04	3.09E-04	1.59E-04	1.57E-04	8.04E-05	7.85E-05	7.06E-05
120	1.34E-04	1.43E-03	1.34E-03	9.82E-04	7.22E-04	5.52E-04	4.38E-04	3.60E-04	3.01E-04	2.66E-04	1.41E-04	1.38E-04	7.19E-05	7.02E-05	6.32E-05
130	8.01E-05	9.67E-04	9.49E-04	7.16E-04	5.41E-04	4.23E-04	3.42E-04	2.84E-04	2.41E-04	2.14E-04	1.17E-04	1.15E-04	6.10E-05	5.96E-05	5.36E-05
140	4.18E-05	6.01E-04	6.15E-04	4.84E-04	3.77E-04	3.03E-04	2.49E-04	2.11E-04	1.81E-04	1.62E-04	9.24E-05	9.10E-05	4.90E-05	4.79E-05	4.32E-05
150	2.79E-05	4.27E-04	4.38E-04	3.48E-04	2.73E-04	2.22E-04	1.84E-04	1.58E-04	1.37E-04	1.23E-04	7.11E-05	7.02E-05	3.80E-05	3.72E-05	3.36E-05
160	1.91E-05	2.96E-04	2.81E-04	2.22E-04	1.77E-04	1.46E-04	1.23E-04	1.06E-04	9.30E-05	8.44E-05	4.98E-05	4.90E-05	2.70E-05	2.63E-05	2.38E-05
170	2.59E-05	3.37E-04	2.78E-04	2.03E-04	1.54E-04	1.23E-04	1.01E-04	8.64E-05	7.49E-05	6.75E-05	3.93E-05	3.88E-05	2.13E-05	2.07E-05	1.88E-05
180	4.04E-05	4.53E-04	3.55E-04	2.48E-04	1.80E-04	1.38E-04	1.10E-04	9.10E-05	7.71E-05	6.87E-05	3.85E-05	3.78E-05	2.07E-05	2.02E-05	1.81E-05
190	4.10E-05	4.71E-04	3.82E-04	2.68E-04	1.96E-04	1.50E-04	1.20E-04	9.93E-05	8.44E-05	7.51E-05	4.18E-05	4.12E-05	2.22E-05	2.18E-05	1.97E-05
200	3.36E-05	4.37E-04	3.94E-04	2.87E-04	2.13E-04	1.64E-04	1.32E-04	1.09E-04	9.27E-05	8.26E-05	4.59E-05	4.53E-05	2.44E-05	2.38E-05	2.16E-05
210	2.68E-05	3.85E-04	3.82E-04	2.89E-04	2.18E-04	1.70E-04	1.37E-04	1.14E-04	9.73E-05	8.67E-05	4.83E-05	4.75E-05	2.55E-05	2.49E-05	2.25E-05
220	3.03E-05	4.54E-04	4.75E-04	3.63E-04	2.74E-04	2.14E-04	1.72E-04	1.42E-04	1.20E-04	1.06E-04	5.82E-05	5.72E-05	3.04E-05	2.96E-05	2.68E-05
230	3.50E-05	5.08E-04	5.16E-04	3.88E-04	2.92E-04	2.25E-04	1.81E-04	1.49E-04	1.26E-04	1.12E-04	6.07E-05	5.98E-05	3.17E-05	3.09E-05	2.79E-05
240	4.01E-05	5.30E-04	4.97E-04	3.63E-04	2.66E-04	2.05E-04	1.64E-04	1.35E-04	1.13E-04	1.00E-04	5.47E-05	5.39E-05	2.87E-05	2.79E-05	2.52E-05
250	4.97E-05	6.23E-04	5.61E-04	4.01E-04	2.92E-04	2.22E-04	1.77E-04	1.46E-04	1.23E-04	1.09E-04	5.99E-05	5.90E-05	3.14E-05	3.06E-05	2.76E-05
260	5.80E-05	7.35E-04	6.58E-04	4.65E-04	3.36E-04	2.55E-04	2.03E-04	1.67E-04	1.40E-04	1.25E-04	6.86E-05	6.75E-05	3.61E-05	3.53E-05	3.19E-05
270	6.75E-05	8.75E-04	7.99E-04	5.61E-04	4.02E-04	3.03E-04	2.40E-04	1.96E-04	1.64E-04	1.46E-04	7.92E-05	7.79E-05	4.15E-05	4.05E-05	3.66E-05
280	7.96E-05	9.82E-04	8.99E-04	6.31E-04	4.51E-04	3.39E-04	2.66E-04	2.18E-04	1.83E-04	1.62E-04	8.72E-05	8.59E-05	4.54E-05	4.43E-05	4.01E-05
290	8.78E-05	1.03E-03	9.62E-04	6.76E-04	4.83E-04	3.63E-04	2.85E-04	2.32E-04	1.94E-04	1.72E-04	9.16E-05	9.00E-05	4.71E-05	4.60E-05	4.15E-05
300	8.72E-05	1.03E-03	9.68E-04	6.84E-04	4.90E-04	3.69E-04	2.90E-04	2.37E-04	1.97E-04	1.75E-04	9.32E-05	9.18E-05	4.81E-05	4.70E-05	4.23E-05
310	7.40E-05	1.01E-03	9.84E-04	7.11E-04	5.16E-04	3.89E-04	3.07E-04	2.51E-04	2.11E-04	1.86E-04	1.00E-04	9.90E-05	5.25E-05	5.12E-05	4.62E-05
320	7.24E-05	1.02E-03	1.03E-03	7.60E-04	5.53E-04	4.21E-04	3.33E-04	2.71E-04	2.29E-04	2.02E-04	1.09E-04	1.07E-04	5.77E-05	5.63E-05	5.09E-05
330	6.35E-05	9.49E-04	9.71E-04	7.16E-04	5.23E-04	3.99E-04	3.17E-04	2.60E-04	2.19E-04	1.94E-04	1.04E-04	1.03E-04	5.50E-05	5.38E-05	4.84E-05
340	5.99E-05	8.72E-04	8.48E-04	6.21E-04	4.56E-04	3.50E-04	2.79E-04	2.29E-04	1.94E-04	1.72E-04	9.40E-05	9.26E-05	4.95E-05	4.83E-05	4.35E-05
350	7.66E-05	1.01E-03	9.29E-04	6.62E-04	4.78E-04	3.63E-04	2.87E-04	2.35E-04	1.97E-04	1.75E-04	9.52E-05	9.38E-05	5.01E-05	4.89E-05	4.42E-05

Maksimum= 2.14E-0003 (µg/m2/år), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastруп, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
Samlet emission: 0.284 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

Hg Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	2.33E-01	6.96E-02	3.47E-02	2.31E-02	1.73E-02	1.37E-02	1.14E-02	9.77E-03	8.52E-03	7.73E-03	4.58E-03	4.51E-03	2.44E-03	2.39E-03	2.14E-03
10	2.54E-01	7.59E-02	3.78E-02	2.52E-02	1.88E-02	1.50E-02	1.24E-02	1.06E-02	9.30E-03	8.44E-03	5.00E-03	4.93E-03	2.67E-03	2.61E-03	2.35E-03
20	2.74E-01	8.21E-02	4.09E-02	2.72E-02	2.04E-02	1.62E-02	1.35E-02	1.15E-02	1.00E-02	9.13E-03	5.42E-03	5.34E-03	2.90E-03	2.84E-03	2.55E-03
30	2.87E-01	8.58E-02	4.28E-02	2.85E-02	2.13E-02	1.70E-02	1.41E-02	1.20E-02	1.05E-02	9.57E-03	5.68E-03	5.60E-03	3.05E-03	2.98E-03	2.68E-03
40	2.84E-01	8.50E-02	4.24E-02	2.82E-02	2.11E-02	1.68E-02	1.39E-02	1.19E-02	1.04E-02	9.47E-03	5.63E-03	5.55E-03	3.02E-03	2.95E-03	2.65E-03
50	2.47E-01	7.40E-02	3.69E-02	2.45E-02	1.83E-02	1.46E-02	1.21E-02	1.04E-02	9.08E-03	8.23E-03	4.89E-03	4.82E-03	2.62E-03	2.56E-03	2.30E-03
60	1.98E-01	5.92E-02	2.95E-02	1.96E-02	1.46E-02	1.17E-02	9.72E-03	8.31E-03	7.25E-03	6.58E-03	3.90E-03	3.84E-03	2.08E-03	2.03E-03	1.83E-03
70	1.70E-01	5.09E-02	2.54E-02	1.69E-02	1.26E-02	1.00E-02	8.35E-03	7.13E-03	6.22E-03	5.64E-03	3.34E-03	3.29E-03	1.78E-03	1.74E-03	1.55E-03
80	1.46E-01	4.38E-02	2.18E-02	1.45E-02	1.08E-02	8.64E-03	7.18E-03	6.13E-03	5.35E-03	4.85E-03	2.87E-03	2.82E-03	1.52E-03	1.48E-03	1.33E-03
90	1.19E-01	3.57E-02	1.78E-02	1.18E-02	8.84E-03	7.05E-03	5.85E-03	5.00E-03	4.36E-03	3.96E-03	2.34E-03	2.31E-03	1.25E-03	1.22E-03	1.09E-03
100	9.96E-02	2.98E-02	1.48E-02	9.89E-03	7.40E-03	5.90E-03	4.91E-03	4.19E-03	3.66E-03	3.32E-03	1.97E-03	1.94E-03	1.05E-03	1.03E-03	9.27E-04
110	7.88E-02	2.36E-02	1.17E-02	7.83E-03	5.86E-03	4.67E-03	3.88E-03	3.32E-03	2.90E-03	2.63E-03	1.56E-03	1.54E-03	8.40E-04	8.20E-04	7.38E-04
120	6.23E-02	1.87E-02	9.31E-03	6.19E-03	4.63E-03	3.69E-03	3.07E-03	2.63E-03	2.29E-03	2.08E-03	1.23E-03	1.21E-03	6.63E-04	6.47E-04	5.82E-04
130	5.38E-02	1.61E-02	8.03E-03	5.34E-03	3.99E-03	3.18E-03	2.64E-03	2.26E-03	1.97E-03	1.78E-03	1.05E-03	1.04E-03	5.61E-04	5.48E-04	4.92E-04
140	5.74E-02	1.72E-02	8.56E-03	5.68E-03	4.24E-03	3.38E-03	2.81E-03	2.39E-03	2.09E-03	1.89E-03	1.11E-03	1.09E-03	5.86E-04	5.72E-04	5.12E-04
150	5.87E-02	1.76E-02	8.75E-03	5.81E-03	4.34E-03	3.46E-03	2.87E-03	2.46E-03	2.14E-03	1.94E-03	1.14E-03	1.12E-03	6.07E-04	5.92E-04	5.31E-04
160	5.23E-02	1.56E-02	7.80E-03	5.18E-03	3.87E-03	3.09E-03	2.57E-03	2.19E-03	1.91E-03	1.73E-03	1.02E-03	1.01E-03	5.46E-04	5.33E-04	4.79E-04
170	5.94E-02	1.78E-02	8.86E-03	5.89E-03	4.40E-03	3.51E-03	2.91E-03	2.49E-03	2.17E-03	1.97E-03	1.16E-03	1.14E-03	6.16E-04	6.01E-04	5.39E-04
180	8.00E-02	2.39E-02	1.19E-02	7.91E-03	5.91E-03	4.71E-03	3.91E-03	3.33E-03	2.90E-03	2.63E-03	1.54E-03	1.52E-03	8.15E-04	7.95E-04	7.12E-04
190	7.11E-02	2.13E-02	1.06E-02	7.04E-03	5.26E-03	4.19E-03	3.47E-03	2.97E-03	2.58E-03	2.34E-03	1.37E-03	1.35E-03	7.26E-04	7.08E-04	6.34E-04
200	5.44E-02	1.63E-02	8.12E-03	5.39E-03	4.03E-03	3.21E-03	2.67E-03	2.28E-03	1.99E-03	1.80E-03	1.06E-03	1.04E-03	5.64E-04	5.50E-04	4.94E-04
210	6.99E-02	2.09E-02	1.04E-02	6.93E-03	5.18E-03	4.13E-03	3.43E-03	2.93E-03	2.55E-03	2.31E-03	1.36E-03	1.34E-03	7.26E-04	7.08E-04	6.36E-04
220	9.77E-02	2.92E-02	1.45E-02	9.67E-03	7.23E-03	5.76E-03	4.78E-03	4.09E-03	3.56E-03	3.23E-03	1.90E-03	1.88E-03	1.00E-03	9.84E-04	8.82E-04
230	1.00E-01	3.00E-02	1.49E-02	9.92E-03	7.42E-03	5.91E-03	4.91E-03	4.19E-03	3.65E-03	3.31E-03	1.95E-03	1.93E-03	1.03E-03	1.01E-03	9.06E-04
240	8.38E-02	2.51E-02	1.25E-02	8.31E-03	6.21E-03	4.95E-03	4.11E-03	3.51E-03	3.06E-03	2.78E-03	1.64E-03	1.62E-03	8.75E-04	8.54E-04	7.67E-04
250	8.91E-02	2.67E-02	1.32E-02	8.83E-03	6.60E-03	5.27E-03	4.38E-03	3.74E-03	3.26E-03	2.96E-03	1.75E-03	1.73E-03	9.33E-04	9.10E-04	8.18E-04
260	1.27E-01	3.81E-02	1.90E-02	1.26E-02	9.43E-03	7.52E-03	6.24E-03	5.33E-03	4.65E-03	4.21E-03	2.49E-03	2.45E-03	1.31E-03	1.28E-03	1.15E-03
270	1.64E-01	4.90E-02	2.44E-02	1.62E-02	1.21E-02	9.64E-03	8.01E-03	6.84E-03	5.96E-03	5.40E-03	3.18E-03	3.14E-03	1.68E-03	1.64E-03	1.47E-03
280	1.84E-01	5.52E-02	2.75E-02	1.83E-02	1.36E-02	1.08E-02	9.03E-03	7.71E-03	6.72E-03	6.09E-03	3.59E-03	3.54E-03	1.90E-03	1.85E-03	1.66E-03
290	1.98E-01	5.91E-02	2.95E-02	1.96E-02	1.46E-02	1.16E-02	9.69E-03	8.27E-03	7.21E-03	6.54E-03	3.86E-03	3.81E-03	2.05E-03	2.00E-03	1.80E-03
300	1.91E-01	5.72E-02	2.85E-02	1.90E-02	1.41E-02	1.13E-02	9.39E-03	8.03E-03	7.00E-03	6.35E-03	3.76E-03	3.71E-03	2.00E-03	1.96E-03	1.76E-03
310	1.88E-01	5.63E-02	2.81E-02	1.87E-02	1.39E-02	1.11E-02	9.25E-03	7.91E-03	6.90E-03	6.26E-03	3.71E-03	3.66E-03	1.98E-03	1.94E-03	1.74E-03
320	2.02E-01	6.04E-02	3.01E-02	2.00E-02	1.49E-02	1.19E-02	9.93E-03	8.49E-03	7.41E-03	6.72E-03	3.98E-03	3.93E-03	2.13E-03	2.08E-03	1.87E-03
330	2.11E-01	6.31E-02	3.14E-02	2.09E-02	1.56E-02	1.24E-02	1.03E-02	8.84E-03	7.71E-03	6.99E-03	4.14E-03	4.08E-03	2.20E-03	2.15E-03	1.93E-03
340	2.05E-01	6.15E-02	3.06E-02	2.04E-02	1.52E-02	1.21E-02	1.00E-02	8.61E-03	7.51E-03	6.81E-03	4.02E-03	3.97E-03	2.14E-03	2.09E-03	1.87E-03
350	2.12E-01	6.34E-02	3.16E-02	2.10E-02	1.57E-02	1.25E-02	1.04E-02	8.89E-03	7.75E-03	7.03E-03	4.16E-03	4.10E-03	2.22E-03	2.17E-03	1.95E-03

Maksimum= 2.87E-0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af Hg

Supplerende beregning med reduceret emissionsgrænseværdi for Hg på 0,003 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂ SAMT ændret tørdepositionshastighed og udvaskningskoefficient for Hg, SVARENDE TIL Hg PÅ DAMPFORM.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z₀ = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3500.	4000.	4400.
7300.	7400.	13200.	13500.	14900.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Hg Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	9.00E-06	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2022/01/20

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastруп, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 0.284 kg. Udvasningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.00E-02, 0.100 resp. 0.200.

Hg Periode: 80101-171231

Total deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	2.01E-04	2.49E-03	2.28E-03	1.60E-03	1.14E-03	8.55E-04	6.69E-04	5.42E-04	4.51E-04	3.97E-04	2.11E-04	2.08E-04	1.09E-04	1.06E-04	9.62E-05
10	2.40E-04	2.76E-03	2.49E-03	1.75E-03	1.24E-03	9.27E-04	7.22E-04	5.83E-04	4.86E-04	4.26E-04	2.22E-04	2.18E-04	1.13E-04	1.10E-04	1.00E-04
20	3.41E-04	3.72E-03	3.31E-03	2.27E-03	1.58E-03	1.15E-03	8.86E-04	7.06E-04	5.80E-04	5.05E-04	2.53E-04	2.49E-04	1.27E-04	1.24E-04	1.11E-04
30	3.63E-04	4.19E-03	3.91E-03	2.71E-03	1.89E-03	1.37E-03	1.05E-03	8.33E-04	6.81E-04	5.93E-04	2.92E-04	2.86E-04	1.45E-04	1.42E-04	1.27E-04
40	3.04E-04	3.97E-03	4.01E-03	2.89E-03	2.06E-03	1.52E-03	1.17E-03	9.43E-04	7.76E-04	6.75E-04	3.37E-04	3.31E-04	1.67E-04	1.63E-04	1.47E-04
50	2.75E-04	3.60E-03	3.69E-03	2.70E-03	1.96E-03	1.47E-03	1.15E-03	9.27E-04	7.69E-04	6.72E-04	3.41E-04	3.34E-04	1.69E-04	1.65E-04	1.48E-04
60	2.82E-04	3.66E-03	3.66E-03	2.66E-03	1.92E-03	1.43E-03	1.11E-03	8.96E-04	7.41E-04	6.46E-04	3.22E-04	3.19E-04	1.58E-04	1.54E-04	1.38E-04
70	2.81E-04	3.56E-03	3.53E-03	2.57E-03	1.85E-03	1.39E-03	1.08E-03	8.74E-04	7.22E-04	6.31E-04	3.19E-04	3.12E-04	1.55E-04	1.52E-04	1.36E-04
80	3.37E-04	3.91E-03	3.78E-03	2.73E-03	1.96E-03	1.47E-03	1.14E-03	9.24E-04	7.63E-04	6.69E-04	3.34E-04	3.28E-04	1.64E-04	1.60E-04	1.43E-04
90	3.88E-04	4.29E-03	4.07E-03	2.92E-03	2.10E-03	1.58E-03	1.23E-03	9.93E-04	8.23E-04	7.19E-04	3.63E-04	3.56E-04	1.79E-04	1.75E-04	1.57E-04
100	3.88E-04	4.19E-03	3.94E-03	2.80E-03	2.02E-03	1.51E-03	1.17E-03	9.52E-04	7.92E-04	6.94E-04	3.53E-04	3.47E-04	1.76E-04	1.72E-04	1.54E-04
110	3.66E-04	3.78E-03	3.44E-03	2.45E-03	1.77E-03	1.33E-03	1.04E-03	8.45E-04	7.06E-04	6.18E-04	3.19E-04	3.14E-04	1.61E-04	1.57E-04	1.41E-04
120	2.67E-04	2.87E-03	2.70E-03	1.96E-03	1.44E-03	1.10E-03	8.77E-04	7.19E-04	6.02E-04	5.33E-04	2.81E-04	2.77E-04	1.44E-04	1.40E-04	1.26E-04
130	1.60E-04	1.93E-03	1.90E-03	1.43E-03	1.08E-03	8.45E-04	6.84E-04	5.68E-04	4.83E-04	4.29E-04	2.35E-04	2.31E-04	1.22E-04	1.19E-04	1.07E-04
140	8.36E-05	1.20E-03	1.23E-03	9.68E-04	7.54E-04	6.05E-04	4.98E-04	4.23E-04	3.63E-04	3.25E-04	1.85E-04	1.82E-04	9.81E-05	9.59E-05	8.64E-05
150	5.58E-05	8.55E-04	8.77E-04	6.97E-04	5.46E-04	4.45E-04	3.69E-04	3.15E-04	2.73E-04	2.47E-04	1.42E-04	1.40E-04	7.60E-05	7.44E-05	6.72E-05
160	3.82E-05	5.93E-04	5.61E-04	4.45E-04	3.53E-04	2.91E-04	2.46E-04	2.13E-04	1.86E-04	1.69E-04	9.97E-05	9.81E-05	5.39E-05	5.27E-05	4.76E-05
170	5.17E-05	6.75E-04	5.55E-04	4.07E-04	3.08E-04	2.46E-04	2.04E-04	1.73E-04	1.50E-04	1.35E-04	7.85E-05	7.76E-05	4.26E-05	4.13E-05	3.75E-05
180	8.07E-05	9.05E-04	7.10E-04	4.95E-04	3.60E-04	2.75E-04	2.20E-04	1.82E-04	1.54E-04	1.37E-04	7.69E-05	7.57E-05	4.13E-05	4.04E-05	3.63E-05
190	8.20E-05	9.43E-04	7.63E-04	5.36E-04	3.91E-04	3.01E-04	2.41E-04	1.99E-04	1.69E-04	1.50E-04	8.36E-05	8.23E-05	4.45E-05	4.35E-05	3.94E-05
200	6.72E-05	8.74E-04	7.88E-04	5.74E-04	4.26E-04	3.28E-04	2.64E-04	2.19E-04	1.85E-04	1.65E-04	9.18E-05	9.05E-05	4.89E-05	4.76E-05	4.32E-05
210	5.36E-05	7.69E-04	7.63E-04	5.77E-04	4.35E-04	3.41E-04	2.75E-04	2.29E-04	1.95E-04	1.73E-04	9.65E-05	9.49E-05	5.11E-05	4.98E-05	4.51E-05
220	6.05E-05	9.08E-04	9.49E-04	7.25E-04	5.49E-04	4.29E-04	3.44E-04	2.84E-04	2.41E-04	2.14E-04	1.16E-04	1.14E-04	6.09E-05	5.93E-05	5.36E-05
230	7.00E-05	1.01E-03	1.03E-03	7.76E-04	5.83E-04	4.51E-04	3.63E-04	2.99E-04	2.53E-04	2.24E-04	1.21E-04	1.19E-04	6.34E-05	6.18E-05	5.58E-05
240	8.01E-05	1.06E-03	9.93E-04	7.25E-04	5.33E-04	4.10E-04	3.28E-04	2.69E-04	2.27E-04	2.02E-04	1.09E-04	1.07E-04	5.74E-05	5.58E-05	5.05E-05
250	9.93E-05	1.24E-03	1.12E-03	8.01E-04	5.83E-04	4.45E-04	3.53E-04	2.92E-04	2.47E-04	2.19E-04	1.19E-04	1.17E-04	6.28E-05	6.12E-05	5.52E-05
260	1.16E-04	1.47E-03	1.31E-03	9.30E-04	6.72E-04	5.11E-04	4.07E-04	3.34E-04	2.81E-04	2.49E-04	1.37E-04	1.35E-04	7.22E-05	7.06E-05	6.37E-05
270	1.35E-04	1.75E-03	1.59E-03	1.12E-03	8.04E-04	6.05E-04	4.79E-04	3.91E-04	3.28E-04	2.91E-04	1.58E-04	1.56E-04	8.29E-05	8.10E-05	7.32E-05
280	1.59E-04	1.96E-03	1.80E-03	1.26E-03	9.02E-04	6.78E-04	5.33E-04	4.35E-04	3.66E-04	3.25E-04	1.74E-04	1.72E-04	9.08E-05	8.86E-05	8.01E-05
290	1.76E-04	2.07E-03	1.92E-03	1.35E-03	9.65E-04	7.25E-04	5.71E-04	4.64E-04	3.88E-04	3.44E-04	1.83E-04	1.80E-04	9.43E-05	9.21E-05	8.29E-05
300	1.74E-04	2.07E-03	1.94E-03	1.36E-03	9.81E-04	7.38E-04	5.80E-04	4.73E-04	3.94E-04	3.50E-04	1.86E-04	1.84E-04	9.62E-05	9.40E-05	8.45E-05
310	1.48E-04	2.02E-03	1.97E-03	1.42E-03	1.03E-03	7.79E-04	6.15E-04	5.01E-04	4.23E-04	3.72E-04	2.01E-04	1.98E-04	1.05E-04	1.02E-04	9.24E-05
320	1.45E-04	2.05E-03	2.08E-03	1.52E-03	1.10E-03	8.42E-04	6.65E-04	5.42E-04	4.57E-04	4.04E-04	2.19E-04	2.16E-04	1.15E-04	1.12E-04	1.01E-04
330	1.27E-04	1.90E-03	1.94E-03	1.43E-03	1.04E-03	7.98E-04	6.34E-04	5.20E-04	4.38E-04	3.88E-04	2.10E-04	2.07E-04	1.10E-04	1.07E-04	9.68E-05
340	1.19E-04	1.74E-03	1.70E-03	1.24E-03	9.11E-04	7.00E-04	5.58E-04	4.57E-04	3.88E-04	3.44E-04	1.88E-04	1.85E-04	9.90E-05	9.65E-05	8.70E-05
350	1.53E-04	2.02E-03	1.86E-03	1.32E-03	9.56E-04	7.25E-04	5.74E-04	4.70E-04	3.94E-04	3.50E-04	1.90E-04	1.88E-04	1.00E-04	9.78E-05	8.83E-05

Maksimum= 4.29E-0003 (µg/m2/år), 500 m, 90°.

Samlet emission: 0.284 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.00E-02, 0.100 resp. 0.200.

Hg Periode: 80101-171231

Tør-deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	2.01E-04	2.49E-03	2.28E-03	1.60E-03	1.14E-03	8.55E-04	6.69E-04	5.42E-04	4.51E-04	3.97E-04	2.11E-04	2.08E-04	1.09E-04	1.06E-04	9.62E-05
10	2.40E-04	2.76E-03	2.49E-03	1.75E-03	1.24E-03	9.27E-04	7.22E-04	5.83E-04	4.86E-04	4.26E-04	2.22E-04	2.18E-04	1.13E-04	1.10E-04	1.00E-04
20	3.41E-04	3.72E-03	3.31E-03	2.27E-03	1.58E-03	1.15E-03	8.86E-04	7.06E-04	5.80E-04	5.05E-04	2.53E-04	2.49E-04	1.27E-04	1.24E-04	1.11E-04
30	3.63E-04	4.19E-03	3.91E-03	2.71E-03	1.89E-03	1.37E-03	1.05E-03	8.33E-04	6.81E-04	5.93E-04	2.92E-04	2.86E-04	1.45E-04	1.42E-04	1.27E-04
40	3.04E-04	3.97E-03	4.01E-03	2.89E-03	2.06E-03	1.52E-03	1.17E-03	9.43E-04	7.76E-04	6.75E-04	3.37E-04	3.31E-04	1.67E-04	1.63E-04	1.47E-04
50	2.75E-04	3.60E-03	3.69E-03	2.70E-03	1.96E-03	1.47E-03	1.15E-03	9.27E-04	7.69E-04	6.72E-04	3.41E-04	3.34E-04	1.69E-04	1.65E-04	1.48E-04
60	2.82E-04	3.66E-03	3.66E-03	2.66E-03	1.92E-03	1.43E-03	1.11E-03	8.96E-04	7.41E-04	6.46E-04	3.22E-04	3.19E-04	1.58E-04	1.54E-04	1.38E-04
70	2.81E-04	3.56E-03	3.53E-03	2.57E-03	1.85E-03	1.39E-03	1.08E-03	8.74E-04	7.22E-04	6.31E-04	3.12E-04	3.12E-04	1.55E-04	1.52E-04	1.36E-04
80	3.37E-04	3.91E-03	3.78E-03	2.73E-03	1.96E-03	1.47E-03	1.14E-03	9.24E-04	7.63E-04	6.69E-04	3.34E-04	3.28E-04	1.64E-04	1.60E-04	1.43E-04
90	3.88E-04	4.29E-03	4.07E-03	2.92E-03	2.10E-03	1.58E-03	1.23E-03	9.93E-04	8.23E-04	7.19E-04	3.63E-04	3.56E-04	1.79E-04	1.75E-04	1.57E-04
100	3.88E-04	4.19E-03	3.94E-03	2.80E-03	2.02E-03	1.51E-03	1.17E-03	9.52E-04	7.92E-04	6.94E-04	3.53E-04	3.47E-04	1.76E-04	1.72E-04	1.54E-04
110	3.66E-04	3.78E-03	3.44E-03	2.45E-03	1.77E-03	1.33E-03	1.04E-03	8.45E-04	7.06E-04	6.18E-04	3.19E-04	3.14E-04	1.61E-04	1.57E-04	1.41E-04
120	2.67E-04	2.87E-03	2.70E-03	1.96E-03	1.44E-03	1.10E-03	8.77E-04	7.19E-04	6.02E-04	5.33E-04	2.81E-04	2.77E-04	1.44E-04	1.40E-04	1.26E-04
130	1.60E-04	1.93E-03	1.90E-03	1.43E-03	1.08E-03	8.45E-04	6.84E-04	5.68E-04	4.83E-04	4.29E-04	2.35E-04	2.31E-04	1.22E-04	1.19E-04	1.07E-04
140	8.36E-05	1.20E-03	1.23E-03	9.68E-04	7.54E-04	6.05E-04	4.98E-04	4.23E-04	3.63E-04	3.25E-04	1.85E-04	1.82E-04	9.81E-05	9.59E-05	8.64E-05
150	5.58E-05	8.55E-04	8.77E-04	6.97E-04	5.46E-04	4.45E-04	3.69E-04	3.15E-04	2.73E-04	2.47E-04	1.42E-04	1.40E-04	7.60E-05	7.44E-05	6.72E-05
160	3.82E-05	5.93E-04	5.61E-04	4.45E-04	3.53E-04	2.91E-04	2.46E-04	2.13E-04	1.86E-04	1.69E-04	9.97E-05	9.97E-05	5.39E-05	5.27E-05	4.76E-05
170	5.17E-05	6.75E-04	5.55E-04	4.07E-04	3.08E-04	2.46E-04	2.04E-04	1.73E-04	1.50E-04	1.35E-04	7.85E-05	7.76E-05	4.26E-05	4.13E-05	3.75E-05
180	8.07E-05	9.05E-04	7.10E-04	4.95E-04	3.60E-04	2.75E-04	2.20E-04	1.82E-04	1.54E-04	1.37E-04	7.69E-05	7.57E-05	4.13E-05	4.04E-05	3.63E-05
190	8.20E-05	9.43E-04	7.63E-04	5.36E-04	3.91E-04	3.01E-04	2.41E-04	1.99E-04	1.69E-04	1.50E-04	8.36E-05	8.23E-05	4.45E-05	4.35E-05	3.94E-05
200	6.72E-05	8.74E-04	7.88E-04	5.74E-04	4.26E-04	3.28E-04	2.64E-04	2.19E-04	1.85E-04	1.65E-04	9.18E-05	9.05E-05	4.89E-05	4.76E-05	4.32E-05
210	5.36E-05	7.69E-04	7.63E-04	5.77E-04	4.35E-04	3.41E-04	2.75E-04	2.29E-04	1.95E-04	1.73E-04	9.65E-05	9.49E-05	5.11E-05	4.98E-05	4.51E-05
220	6.05E-05	9.08E-04	9.49E-04	7.25E-04	5.49E-04	4.29E-04	3.44E-04	2.84E-04	2.41E-04	2.14E-04	1.16E-04	1.14E-04	6.09E-05	5.93E-05	5.36E-05
230	7.00E-05	1.01E-03	1.03E-03	7.76E-04	5.83E-04	4.51E-04	3.63E-04	2.99E-04	2.53E-04	2.24E-04	1.21E-04	1.19E-04	6.34E-05	6.18E-05	5.58E-05
240	8.01E-05	1.06E-03	9.93E-04	7.25E-04	5.33E-04	4.10E-04	3.28E-04	2.69E-04	2.27E-04	2.02E-04	1.07E-04	1.07E-04	5.74E-05	5.58E-05	5.05E-05
250	9.93E-05	1.24E-03	1.12E-03	8.01E-04	5.83E-04	4.45E-04	3.53E-04	2.92E-04	2.47E-04	2.19E-04	1.19E-04	1.17E-04	6.28E-05	6.12E-05	5.52E-05
260	1.16E-04	1.47E-03	1.31E-03	9.30E-04	6.72E-04	5.11E-04	4.07E-04	3.34E-04	2.81E-04	2.49E-04	1.37E-04	1.35E-04	7.22E-05	7.06E-05	6.37E-05
270	1.35E-04	1.75E-03	1.59E-03	1.12E-03	8.04E-04	6.05E-04	4.79E-04	3.91E-04	3.28E-04	2.91E-04	1.58E-04	1.56E-04	8.29E-05	8.10E-05	7.32E-05
280	1.59E-04	1.96E-03	1.80E-03	1.26E-03	9.02E-04	6.78E-04	5.33E-04	4.35E-04	3.66E-04	3.25E-04	1.74E-04	1.72E-04	9.08E-05	8.86E-05	8.01E-05
290	1.76E-04	2.07E-03	1.92E-03	1.35E-03	9.65E-04	7.25E-04	5.71E-04	4.64E-04	3.88E-04	3.44E-04	1.83E-04	1.80E-04	9.43E-05	9.21E-05	8.29E-05
300	1.74E-04	2.07E-03	1.94E-03	1.36E-03	9.81E-04	7.38E-04	5.80E-04	4.73E-04	3.94E-04	3.50E-04	1.86E-04	1.84E-04	9.62E-05	9.40E-05	8.45E-05
310	1.48E-04	2.02E-03	1.97E-03	1.42E-03	1.03E-03	7.79E-04	6.15E-04	5.01E-04	4.23E-04	3.72E-04	2.01E-04	1.98E-04	1.05E-04	1.02E-04	9.24E-05
320	1.45E-04	2.05E-03	2.08E-03	1.52E-03	1.10E-03	8.42E-04	6.65E-04	5.42E-04	4.57E-04	4.04E-04	2.19E-04	2.16E-04	1.15E-04	1.12E-04	1.01E-04
330	1.27E-04	1.90E-03	1.94E-03	1.43E-03	1.04E-03	7.98E-04	6.34E-04	5.20E-04	4.38E-04	3.88E-04	2.10E-04	2.07E-04	1.10E-04	1.07E-04	9.68E-05
340	1.19E-04	1.74E-03	1.70E-03	1.24E-03	9.11E-04	7.00E-04	5.58E-04	4.57E-04	3.88E-04	3.44E-04	1.88E-04	1.85E-04	9.90E-05	9.65E-05	8.70E-05
350	1.53E-04	2.02E-03	1.86E-03	1.32E-03	9.56E-04	7.25E-04	5.74E-04	4.70E-04	3.94E-04	3.50E-04	1.90E-04	1.88E-04	1.00E-04	9.78E-05	8.83E-05

Maksimum= 4.29E-0003 (µg/m2/år), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastруп, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 0.284 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

Hg Periode: 80101-171231

Våd-deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
110	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
120	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
130	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
140	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
150	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
160	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
170	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
180	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
190	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
210	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
220	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
230	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
240	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
260	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
270	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
280	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
290	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
310	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
320	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
330	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

Maksimum= 0.00E+0000 (µg/m2/år), 500 m, 90°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af Hg

Supplerende beregning med reduceret emissionsgrænseværdi for Hg på 0,003 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂ SAMT ændret tørdepositions-hastighed og udvaskningskoefficient for Hg, SVARENDE TIL Hg PÅ GASFORM.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z₀ = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3500.	4000.	4400.
7300.	7400.	13200.	13500.	14900.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

 Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Hg Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	2.80E-05	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 0.883 kg. **Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).**

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.000, 1.500 resp. 3.500.

Hg Periode: 80101-171231

Total deposition (µg/m²/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	2.085	1.376	1.009	0.696	0.503	0.383	0.304	0.250	0.212	0.188	0.102	0.101	0.053	0.051	0.046
10	2.280	1.516	1.102	0.758	0.548	0.416	0.330	0.271	0.229	0.203	0.109	0.108	0.056	0.054	0.049
20	2.490	1.866	1.384	0.940	0.666	0.498	0.390	0.317	0.265	0.233	0.123	0.121	0.062	0.060	0.054
30	2.606	2.050	1.590	1.090	0.769	0.574	0.448	0.361	0.301	0.264	0.137	0.135	0.069	0.067	0.060
40	2.564	1.973	1.615	1.141	0.821	0.620	0.484	0.394	0.329	0.289	0.151	0.148	0.075	0.074	0.066
50	2.235	1.758	1.466	1.049	0.765	0.582	0.459	0.376	0.315	0.278	0.145	0.143	0.072	0.071	0.063
60	1.807	1.648	1.396	0.998	0.721	0.547	0.429	0.349	0.291	0.256	0.132	0.130	0.065	0.063	0.057
70	1.566	1.554	1.322	0.945	0.684	0.517	0.408	0.331	0.276	0.243	0.125	0.123	0.062	0.060	0.054
80	1.378	1.597	1.367	0.972	0.704	0.530	0.417	0.338	0.282	0.248	0.127	0.125	0.062	0.061	0.054
90	1.157	1.643	1.421	1.010	0.731	0.552	0.431	0.351	0.292	0.257	0.132	0.130	0.065	0.064	0.057
100	0.987	1.567	1.352	0.955	0.691	0.520	0.407	0.332	0.277	0.243	0.126	0.124	0.063	0.061	0.055
110	0.799	1.381	1.177	0.830	0.599	0.453	0.358	0.291	0.244	0.215	0.112	0.110	0.057	0.055	0.049
120	0.625	1.054	0.919	0.665	0.487	0.375	0.299	0.245	0.207	0.183	0.097	0.096	0.050	0.049	0.044
130	0.518	0.742	0.659	0.490	0.371	0.290	0.235	0.196	0.167	0.148	0.082	0.080	0.042	0.041	0.037
140	0.525	0.521	0.455	0.350	0.270	0.217	0.179	0.151	0.130	0.117	0.066	0.065	0.035	0.034	0.030
150	0.528	0.418	0.348	0.266	0.207	0.167	0.139	0.119	0.103	0.093	0.053	0.052	0.028	0.027	0.025
160	0.466	0.320	0.242	0.182	0.142	0.117	0.098	0.085	0.074	0.067	0.039	0.039	0.021	0.020	0.018
170	0.533	0.364	0.248	0.176	0.133	0.106	0.088	0.075	0.065	0.058	0.034	0.033	0.018	0.017	0.016
180	0.720	0.488	0.323	0.221	0.162	0.125	0.101	0.084	0.072	0.064	0.036	0.035	0.019	0.018	0.016
190	0.644	0.477	0.329	0.227	0.166	0.129	0.104	0.086	0.074	0.066	0.037	0.036	0.019	0.019	0.017
200	0.494	0.413	0.315	0.225	0.167	0.130	0.105	0.087	0.074	0.066	0.037	0.036	0.019	0.019	0.017
210	0.625	0.421	0.327	0.238	0.179	0.141	0.114	0.096	0.082	0.073	0.041	0.040	0.021	0.021	0.019
220	0.868	0.536	0.421	0.309	0.232	0.182	0.147	0.122	0.104	0.093	0.051	0.050	0.026	0.026	0.023
230	0.893	0.575	0.450	0.327	0.244	0.190	0.154	0.128	0.109	0.097	0.053	0.052	0.027	0.027	0.024
240	0.753	0.548	0.417	0.296	0.219	0.170	0.136	0.113	0.096	0.086	0.047	0.046	0.024	0.024	0.021
250	0.806	0.619	0.465	0.325	0.238	0.183	0.147	0.122	0.104	0.093	0.051	0.050	0.027	0.026	0.023
260	1.144	0.787	0.573	0.398	0.289	0.222	0.178	0.148	0.126	0.112	0.062	0.061	0.032	0.031	0.028
270	1.464	0.969	0.708	0.488	0.353	0.270	0.215	0.178	0.151	0.135	0.074	0.073	0.038	0.037	0.033
280	1.653	1.089	0.794	0.547	0.396	0.302	0.241	0.199	0.169	0.151	0.083	0.081	0.042	0.041	0.037
290	1.773	1.158	0.853	0.590	0.425	0.324	0.258	0.213	0.181	0.161	0.088	0.086	0.044	0.043	0.039
300	1.717	1.139	0.848	0.588	0.426	0.325	0.260	0.214	0.181	0.161	0.088	0.087	0.045	0.044	0.039
310	1.682	1.119	0.854	0.602	0.441	0.337	0.270	0.223	0.189	0.168	0.093	0.091	0.048	0.047	0.042
320	1.801	1.161	0.906	0.645	0.472	0.363	0.291	0.240	0.204	0.182	0.100	0.099	0.052	0.051	0.046
330	1.871	1.136	0.876	0.624	0.458	0.354	0.284	0.235	0.200	0.178	0.098	0.097	0.051	0.050	0.044
340	1.823	1.075	0.793	0.562	0.414	0.320	0.258	0.214	0.183	0.163	0.090	0.089	0.047	0.046	0.041
350	1.889	1.180	0.849	0.593	0.431	0.332	0.266	0.220	0.187	0.167	0.093	0.091	0.048	0.047	0.042

Maksimum= 2.61E+0000 (µg/m²/år), 150 m, 30°.

Samlet emission: 0.883 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.000, 1.500 resp. 3.500.

Hg Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	0.062	0.773	0.710	0.498	0.356	0.266	0.208	0.168	0.141	0.124	0.066	0.065	0.034	0.033	0.030
10	0.075	0.858	0.776	0.542	0.388	0.289	0.225	0.182	0.151	0.132	0.069	0.068	0.035	0.034	0.031
20	0.106	1.154	1.031	0.706	0.492	0.360	0.276	0.219	0.180	0.157	0.079	0.077	0.039	0.038	0.035
30	0.113	1.306	1.220	0.845	0.587	0.429	0.328	0.259	0.212	0.184	0.091	0.089	0.045	0.044	0.040
40	0.095	1.236	1.249	0.899	0.640	0.476	0.366	0.293	0.241	0.210	0.105	0.103	0.052	0.051	0.046
50	0.086	1.116	1.148	0.839	0.609	0.457	0.356	0.289	0.239	0.209	0.106	0.104	0.052	0.051	0.046
60	0.088	1.135	1.142	0.829	0.596	0.448	0.347	0.279	0.231	0.201	0.100	0.099	0.049	0.048	0.043
70	0.087	1.113	1.104	0.801	0.577	0.432	0.337	0.271	0.225	0.196	0.099	0.097	0.048	0.047	0.042
80	0.105	1.217	1.179	0.848	0.612	0.457	0.356	0.287	0.237	0.208	0.104	0.102	0.051	0.050	0.045
90	0.121	1.334	1.268	0.908	0.656	0.492	0.382	0.309	0.256	0.224	0.113	0.111	0.056	0.055	0.049
100	0.121	1.309	1.224	0.870	0.628	0.470	0.366	0.296	0.246	0.216	0.110	0.108	0.055	0.053	0.048
110	0.114	1.176	1.075	0.763	0.549	0.413	0.325	0.263	0.219	0.193	0.099	0.098	0.050	0.049	0.044
120	0.083	0.892	0.839	0.612	0.448	0.344	0.273	0.223	0.187	0.166	0.087	0.086	0.045	0.044	0.039
130	0.050	0.602	0.590	0.445	0.337	0.263	0.213	0.177	0.150	0.134	0.073	0.072	0.038	0.037	0.033
140	0.026	0.372	0.382	0.301	0.234	0.188	0.155	0.131	0.113	0.101	0.057	0.056	0.030	0.030	0.027
150	0.017	0.266	0.272	0.217	0.170	0.138	0.115	0.098	0.085	0.077	0.044	0.044	0.024	0.023	0.021
160	0.012	0.184	0.174	0.138	0.109	0.091	0.077	0.066	0.058	0.052	0.031	0.031	0.017	0.016	0.015
170	0.016	0.210	0.172	0.126	0.096	0.077	0.063	0.054	0.047	0.042	0.024	0.024	0.013	0.013	0.012
180	0.025	0.281	0.221	0.154	0.112	0.086	0.068	0.056	0.048	0.043	0.024	0.024	0.013	0.013	0.011
190	0.025	0.293	0.238	0.167	0.122	0.094	0.075	0.062	0.052	0.047	0.026	0.026	0.014	0.014	0.012
200	0.021	0.272	0.246	0.179	0.132	0.102	0.082	0.068	0.058	0.051	0.029	0.028	0.015	0.015	0.013
210	0.017	0.240	0.237	0.179	0.135	0.106	0.085	0.071	0.061	0.054	0.030	0.030	0.016	0.016	0.014
220	0.019	0.283	0.295	0.226	0.171	0.133	0.107	0.088	0.075	0.067	0.036	0.036	0.019	0.018	0.017
230	0.022	0.315	0.322	0.242	0.181	0.141	0.113	0.093	0.079	0.070	0.038	0.037	0.020	0.019	0.017
240	0.025	0.331	0.309	0.225	0.166	0.128	0.102	0.084	0.071	0.063	0.034	0.033	0.018	0.017	0.016
250	0.031	0.388	0.350	0.249	0.182	0.139	0.110	0.091	0.077	0.068	0.037	0.037	0.020	0.019	0.017
260	0.036	0.457	0.410	0.290	0.209	0.159	0.126	0.103	0.087	0.078	0.043	0.042	0.022	0.022	0.020
270	0.042	0.546	0.498	0.350	0.250	0.189	0.149	0.121	0.102	0.091	0.049	0.049	0.026	0.025	0.023
280	0.050	0.612	0.558	0.391	0.280	0.211	0.166	0.135	0.114	0.101	0.054	0.053	0.028	0.028	0.025
290	0.055	0.646	0.599	0.423	0.300	0.225	0.177	0.144	0.121	0.107	0.057	0.056	0.029	0.029	0.026
300	0.054	0.643	0.602	0.426	0.305	0.230	0.180	0.147	0.123	0.109	0.058	0.057	0.030	0.029	0.026
310	0.046	0.631	0.612	0.442	0.322	0.243	0.191	0.156	0.132	0.116	0.063	0.061	0.033	0.032	0.029
320	0.045	0.637	0.646	0.473	0.344	0.262	0.207	0.169	0.142	0.126	0.068	0.067	0.036	0.035	0.032
330	0.039	0.590	0.605	0.445	0.325	0.249	0.197	0.161	0.136	0.120	0.065	0.064	0.034	0.033	0.030
340	0.037	0.542	0.530	0.388	0.284	0.218	0.173	0.143	0.120	0.107	0.058	0.058	0.031	0.030	0.027
350	0.048	0.631	0.577	0.413	0.297	0.225	0.178	0.146	0.123	0.109	0.059	0.058	0.031	0.030	0.027

Maksimum= 1.33E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 0.883 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (l/s).

Hg Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	2.023	0.603	0.299	0.198	0.147	0.117	0.096	0.082	0.071	0.064	0.037	0.036	0.018	0.018	0.016
10	2.205	0.658	0.326	0.216	0.161	0.127	0.105	0.090	0.078	0.070	0.040	0.040	0.020	0.020	0.018
20	2.384	0.712	0.353	0.234	0.174	0.138	0.114	0.097	0.084	0.076	0.044	0.043	0.022	0.022	0.019
30	2.493	0.744	0.370	0.245	0.182	0.145	0.120	0.102	0.089	0.080	0.046	0.046	0.024	0.023	0.020
40	2.469	0.737	0.366	0.242	0.180	0.143	0.119	0.101	0.088	0.079	0.046	0.045	0.023	0.023	0.020
50	2.149	0.641	0.318	0.211	0.157	0.124	0.103	0.088	0.076	0.069	0.040	0.039	0.020	0.020	0.017
60	1.719	0.513	0.254	0.168	0.125	0.099	0.082	0.070	0.061	0.055	0.032	0.031	0.016	0.015	0.014
70	1.479	0.441	0.218	0.144	0.107	0.085	0.070	0.060	0.052	0.047	0.027	0.026	0.013	0.013	0.011
80	1.273	0.379	0.188	0.124	0.092	0.073	0.060	0.051	0.044	0.040	0.023	0.022	0.011	0.011	0.010
90	1.036	0.309	0.153	0.101	0.075	0.060	0.049	0.042	0.036	0.033	0.019	0.019	0.009	0.009	0.008
100	0.867	0.259	0.128	0.085	0.063	0.050	0.042	0.035	0.031	0.028	0.016	0.016	0.008	0.008	0.007
110	0.685	0.205	0.102	0.067	0.050	0.040	0.033	0.028	0.024	0.022	0.013	0.013	0.007	0.006	0.006
120	0.542	0.162	0.080	0.053	0.040	0.031	0.026	0.022	0.019	0.017	0.010	0.010	0.005	0.005	0.004
130	0.468	0.140	0.069	0.046	0.034	0.027	0.022	0.019	0.016	0.015	0.008	0.008	0.004	0.004	0.004
140	0.499	0.149	0.073	0.048	0.036	0.028	0.023	0.020	0.017	0.015	0.009	0.009	0.004	0.004	0.004
150	0.510	0.152	0.075	0.050	0.037	0.029	0.024	0.020	0.018	0.016	0.009	0.009	0.004	0.004	0.004
160	0.455	0.136	0.067	0.044	0.033	0.026	0.022	0.018	0.016	0.014	0.008	0.008	0.004	0.004	0.004
170	0.517	0.154	0.076	0.050	0.037	0.030	0.024	0.021	0.018	0.016	0.009	0.009	0.005	0.004	0.004
180	0.695	0.207	0.102	0.067	0.050	0.039	0.033	0.028	0.024	0.021	0.012	0.012	0.006	0.006	0.005
190	0.618	0.184	0.091	0.060	0.044	0.035	0.029	0.025	0.021	0.019	0.011	0.011	0.005	0.005	0.004
200	0.473	0.141	0.070	0.046	0.034	0.027	0.022	0.019	0.016	0.015	0.008	0.008	0.004	0.004	0.004
210	0.608	0.181	0.090	0.059	0.044	0.035	0.029	0.024	0.021	0.019	0.011	0.011	0.005	0.005	0.005
220	0.850	0.253	0.125	0.083	0.061	0.049	0.040	0.034	0.029	0.027	0.015	0.015	0.007	0.007	0.006
230	0.871	0.260	0.128	0.085	0.063	0.050	0.041	0.035	0.030	0.027	0.015	0.015	0.008	0.007	0.006
240	0.729	0.217	0.108	0.071	0.053	0.042	0.035	0.029	0.025	0.023	0.013	0.013	0.007	0.006	0.006
250	0.775	0.231	0.114	0.076	0.056	0.045	0.037	0.031	0.027	0.025	0.014	0.014	0.007	0.007	0.006
260	1.108	0.330	0.163	0.108	0.080	0.063	0.052	0.044	0.038	0.035	0.020	0.019	0.010	0.009	0.008
270	1.422	0.424	0.210	0.138	0.103	0.081	0.067	0.057	0.049	0.044	0.025	0.025	0.012	0.012	0.010
280	1.604	0.478	0.236	0.156	0.116	0.092	0.075	0.064	0.055	0.050	0.028	0.028	0.014	0.013	0.012
290	1.718	0.512	0.253	0.167	0.124	0.098	0.081	0.069	0.060	0.054	0.031	0.030	0.015	0.015	0.013
300	1.663	0.496	0.246	0.162	0.121	0.096	0.079	0.067	0.058	0.053	0.030	0.030	0.015	0.015	0.013
310	1.636	0.488	0.242	0.160	0.119	0.095	0.078	0.066	0.058	0.052	0.030	0.030	0.015	0.015	0.013
320	1.756	0.524	0.260	0.172	0.128	0.102	0.084	0.071	0.062	0.056	0.032	0.032	0.016	0.016	0.014
330	1.832	0.546	0.271	0.179	0.133	0.105	0.087	0.074	0.064	0.058	0.033	0.033	0.017	0.016	0.014
340	1.786	0.532	0.264	0.174	0.129	0.103	0.085	0.072	0.062	0.056	0.032	0.032	0.016	0.015	0.014
350	1.842	0.549	0.272	0.180	0.134	0.106	0.088	0.074	0.065	0.058	0.033	0.033	0.017	0.016	0.014

Maksimum= 2.49E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af Pb

Revideret beregning af depositionen af Pb ud fra en reduceret emissionskoncentration for bly (Pb) på 0,3 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z₀ = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3500.	4000.	4400.
7300.	7400.	13200.	13500.	14900.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Pb Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	4.70E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 148.219 kg. **Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).****Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.****Pb** Periode: 80101-171231**Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).**

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	121.5	37.0	18.7	12.5	9.3	7.4	6.1	5.2	4.6	4.1	2.4	2.4	1.3	1.3	1.1
10	132.5	40.4	20.4	13.6	10.2	8.1	6.7	5.7	5.0	4.5	2.7	2.6	1.4	1.4	1.3
20	143.2	43.8	22.2	14.8	11.0	8.8	7.3	6.2	5.4	4.9	2.9	2.9	1.6	1.5	1.4
30	149.8	45.9	23.4	15.6	11.6	9.2	7.7	6.5	5.7	5.1	3.0	3.0	1.6	1.6	1.4
40	148.3	45.4	23.2	15.5	11.6	9.2	7.6	6.5	5.7	5.1	3.0	3.0	1.6	1.6	1.4
50	129.1	39.6	20.2	13.5	10.1	8.0	6.7	5.7	4.9	4.5	2.6	2.6	1.4	1.4	1.2
60	103.3	31.9	16.4	10.9	8.2	6.5	5.4	4.6	4.0	3.6	2.1	2.1	1.1	1.1	1.0
70	88.9	27.5	14.2	9.5	7.1	5.6	4.6	4.0	3.4	3.1	1.8	1.8	1.0	0.9	0.8
80	76.5	23.9	12.4	8.3	6.2	4.9	4.0	3.4	3.0	2.7	1.6	1.6	0.8	0.8	0.7
90	62.3	19.7	10.3	6.9	5.2	4.1	3.4	2.9	2.5	2.3	1.3	1.3	0.7	0.7	0.6
100	52.1	16.7	8.8	5.9	4.4	3.5	2.9	2.4	2.1	1.9	1.1	1.1	0.6	0.6	0.5
110	41.2	13.3	7.0	4.7	3.5	2.8	2.3	2.0	1.7	1.5	0.9	0.9	0.5	0.5	0.4
120	32.6	10.5	5.6	3.7	2.8	2.2	1.8	1.6	1.4	1.2	0.7	0.7	0.4	0.4	0.3
130	28.2	8.9	4.7	3.2	2.4	1.9	1.6	1.3	1.2	1.0	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3
140	30.0	9.3	4.8	3.2	2.4	1.9	1.6	1.4	1.2	1.1	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3
150	30.7	9.4	4.8	3.2	2.4	1.9	1.6	1.4	1.2	1.1	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3
160	27.3	8.3	4.2	2.8	2.1	1.7	1.4	1.2	1.0	0.9	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3
170	31.1	9.5	4.8	3.2	2.4	1.9	1.6	1.3	1.2	1.1	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3
180	41.8	12.7	6.4	4.3	3.2	2.5	2.1	1.8	1.6	1.4	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4
190	37.2	11.4	5.7	3.8	2.8	2.3	1.9	1.6	1.4	1.3	0.7	0.7	0.4	0.4	0.3
200	28.5	8.7	4.4	3.0	2.2	1.8	1.5	1.2	1.1	1.0	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3
210	36.5	11.1	5.6	3.8	2.8	2.2	1.9	1.6	1.4	1.3	0.7	0.7	0.4	0.4	0.3
220	51.0	15.5	7.9	5.2	3.9	3.1	2.6	2.2	1.9	1.7	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5
230	52.4	15.9	8.1	5.4	4.0	3.2	2.7	2.3	2.0	1.8	1.1	1.0	0.6	0.5	0.5
240	43.8	13.4	6.8	4.5	3.4	2.7	2.2	1.9	1.7	1.5	0.9	0.9	0.5	0.5	0.4
250	46.5	14.3	7.2	4.8	3.6	2.9	2.4	2.0	1.8	1.6	0.9	0.9	0.5	0.5	0.4
260	66.6	20.3	10.3	6.8	5.1	4.1	3.4	2.9	2.5	2.3	1.3	1.3	0.7	0.7	0.6
270	85.5	26.0	13.2	8.8	6.5	5.2	4.3	3.7	3.2	2.9	1.7	1.7	0.9	0.9	0.8
280	96.4	29.3	14.8	9.9	7.4	5.9	4.9	4.1	3.6	3.3	1.9	1.9	1.0	1.0	0.9
290	103.2	31.4	15.9	10.6	7.9	6.3	5.2	4.4	3.9	3.5	2.1	2.0	1.1	1.1	1.0
300	99.9	30.4	15.4	10.3	7.7	6.1	5.1	4.3	3.8	3.4	2.0	2.0	1.1	1.0	0.9
310	98.2	29.9	15.2	10.1	7.6	6.0	5.0	4.3	3.7	3.4	2.0	2.0	1.1	1.0	0.9
320	105.5	32.1	16.3	10.9	8.1	6.5	5.4	4.6	4.0	3.6	2.1	2.1	1.1	1.1	1.0
330	110.0	33.4	16.9	11.3	8.4	6.7	5.6	4.8	4.1	3.8	2.2	2.2	1.2	1.2	1.0
340	107.3	32.6	16.4	11.0	8.2	6.5	5.4	4.6	4.0	3.6	2.2	2.1	1.1	1.1	1.0
350	110.6	33.6	17.0	11.3	8.4	6.7	5.6	4.8	4.2	3.8	2.2	2.2	1.2	1.2	1.0

Maksimum= 1.50E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Samlet emission: 148.219 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Pb Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	0.1	0.6	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
10	0.1	0.7	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
20	0.1	1.0	0.9	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
30	0.1	1.1	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
40	0.1	1.0	1.0	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
50	0.1	0.9	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
60	0.1	1.0	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
70	0.1	0.9	0.9	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
80	0.1	1.0	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
90	0.1	1.1	1.1	0.8	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
100	0.1	1.1	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
110	0.1	1.0	0.9	0.6	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
120	0.1	0.8	0.7	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
130	0.0	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
140	0.0	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150	0.0	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
170	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
190	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200	0.0	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210	0.0	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220	0.0	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
230	0.0	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
240	0.0	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
250	0.0	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
260	0.0	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
270	0.0	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
280	0.0	0.5	0.5	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
290	0.0	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300	0.0	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
310	0.0	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
320	0.0	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
330	0.0	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
340	0.0	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
350	0.0	0.5	0.5	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Maksimum= 1.12E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 148.219 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

Pb Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	121.4	36.4	18.1	12.0	9.0	7.2	6.0	5.1	4.5	4.0	2.4	2.4	1.3	1.2	1.1
10	132.4	39.6	19.8	13.1	9.8	7.8	6.5	5.6	4.9	4.4	2.6	2.6	1.4	1.4	1.2
20	143.1	42.9	21.4	14.2	10.6	8.5	7.0	6.0	5.3	4.8	2.8	2.8	1.5	1.5	1.3
30	149.7	44.8	22.4	14.9	11.1	8.9	7.4	6.3	5.5	5.0	3.0	2.9	1.6	1.6	1.4
40	148.2	44.4	22.1	14.7	11.0	8.8	7.3	6.2	5.5	4.9	2.9	2.9	1.6	1.5	1.4
50	129.0	38.6	19.3	12.8	9.6	7.6	6.4	5.4	4.7	4.3	2.6	2.5	1.4	1.3	1.2
60	103.2	30.9	15.4	10.2	7.7	6.1	5.1	4.3	3.8	3.4	2.0	2.0	1.1	1.1	1.0
70	88.8	26.6	13.2	8.8	6.6	5.2	4.4	3.7	3.2	2.9	1.7	1.7	0.9	0.9	0.8
80	76.4	22.9	11.4	7.6	5.7	4.5	3.7	3.2	2.8	2.5	1.5	1.5	0.8	0.8	0.7
90	62.2	18.6	9.3	6.2	4.6	3.7	3.1	2.6	2.3	2.1	1.2	1.2	0.7	0.6	0.6
100	52.0	15.6	7.8	5.2	3.9	3.1	2.6	2.2	1.9	1.7	1.0	1.0	0.6	0.5	0.5
110	41.1	12.3	6.1	4.1	3.1	2.4	2.0	1.7	1.5	1.4	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4
120	32.5	9.7	4.9	3.2	2.4	1.9	1.6	1.4	1.2	1.1	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3
130	28.1	8.4	4.2	2.8	2.1	1.7	1.4	1.2	1.0	0.9	0.6	0.5	0.3	0.3	0.3
140	30.0	9.0	4.5	3.0	2.2	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3
150	30.6	9.2	4.6	3.0	2.3	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3
160	27.3	8.2	4.1	2.7	2.0	1.6	1.3	1.1	1.0	0.9	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3
170	31.0	9.3	4.6	3.1	2.3	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3
180	41.8	12.5	6.2	4.1	3.1	2.5	2.0	1.7	1.5	1.4	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4
190	37.2	11.1	5.5	3.7	2.7	2.2	1.8	1.5	1.3	1.2	0.7	0.7	0.4	0.4	0.3
200	28.4	8.5	4.2	2.8	2.1	1.7	1.4	1.2	1.0	0.9	0.6	0.5	0.3	0.3	0.3
210	36.5	10.9	5.4	3.6	2.7	2.2	1.8	1.5	1.3	1.2	0.7	0.7	0.4	0.4	0.3
220	51.0	15.3	7.6	5.1	3.8	3.0	2.5	2.1	1.9	1.7	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5
230	52.3	15.7	7.8	5.2	3.9	3.1	2.6	2.2	1.9	1.7	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5
240	43.8	13.1	6.5	4.3	3.2	2.6	2.1	1.8	1.6	1.5	0.9	0.8	0.5	0.4	0.4
250	46.5	13.9	6.9	4.6	3.4	2.8	2.3	2.0	1.7	1.5	0.9	0.9	0.5	0.5	0.4
260	66.6	19.9	9.9	6.6	4.9	3.9	3.3	2.8	2.4	2.2	1.3	1.3	0.7	0.7	0.6
270	85.5	25.6	12.7	8.5	6.3	5.0	4.2	3.6	3.1	2.8	1.7	1.6	0.9	0.9	0.8
280	96.3	28.8	14.4	9.5	7.1	5.7	4.7	4.0	3.5	3.2	1.9	1.8	1.0	1.0	0.9
290	103.2	30.9	15.4	10.2	7.6	6.1	5.1	4.3	3.8	3.4	2.0	2.0	1.1	1.0	0.9
300	99.9	29.9	14.9	9.9	7.4	5.9	4.9	4.2	3.7	3.3	2.0	1.9	1.0	1.0	0.9
310	98.2	29.4	14.7	9.7	7.3	5.8	4.8	4.1	3.6	3.3	1.9	1.9	1.0	1.0	0.9
320	105.4	31.6	15.7	10.5	7.8	6.2	5.2	4.4	3.9	3.5	2.1	2.1	1.1	1.1	1.0
330	110.0	32.9	16.4	10.9	8.2	6.5	5.4	4.6	4.0	3.7	2.2	2.1	1.2	1.1	1.0
340	107.3	32.1	16.0	10.6	7.9	6.3	5.3	4.5	3.9	3.6	2.1	2.1	1.1	1.1	1.0
350	110.6	33.1	16.5	11.0	8.2	6.5	5.4	4.6	4.0	3.7	2.2	2.1	1.2	1.1	1.0

Maksimum= 1.50E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af Cr

**OBS! Emissionskoncentration af Cr er reduceret fra 1 til 0,05 mg/m³(n,t)
ved 6 % O₂.**

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde
(hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z₀ = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3500.	4000.	4400.
7300.	7400.	13200.	13500.	14900.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Cr Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	8.00E-04	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 25.229 kg. **Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).**

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Cr Periode: 80101-171231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	20.68	6.30	3.19	2.12	1.58	1.26	1.05	0.89	0.78	0.70	0.42	0.41	0.22	0.22	0.19
10	22.55	6.87	3.47	2.31	1.73	1.38	1.14	0.97	0.85	0.77	0.45	0.45	0.24	0.24	0.21
20	24.38	7.46	3.79	2.52	1.88	1.50	1.24	1.06	0.92	0.83	0.49	0.49	0.26	0.26	0.23
30	25.49	7.82	3.98	2.65	1.98	1.57	1.30	1.11	0.97	0.88	0.52	0.51	0.28	0.27	0.24
40	25.24	7.73	3.95	2.63	1.97	1.56	1.30	1.11	0.96	0.87	0.52	0.51	0.28	0.27	0.24
50	21.97	6.74	3.44	2.30	1.72	1.37	1.13	0.97	0.84	0.76	0.45	0.44	0.24	0.23	0.21
60	17.58	5.42	2.79	1.86	1.39	1.10	0.91	0.78	0.68	0.61	0.36	0.36	0.19	0.19	0.17
70	15.13	4.68	2.41	1.61	1.20	0.96	0.79	0.67	0.59	0.53	0.31	0.31	0.17	0.16	0.14
80	13.02	4.07	2.11	1.41	1.05	0.83	0.69	0.59	0.51	0.46	0.27	0.27	0.14	0.14	0.12
90	10.61	3.36	1.76	1.18	0.88	0.70	0.58	0.49	0.42	0.38	0.22	0.22	0.12	0.12	0.10
100	8.87	2.84	1.50	1.00	0.75	0.59	0.49	0.42	0.36	0.33	0.19	0.19	0.10	0.10	0.09
110	7.02	2.27	1.20	0.80	0.60	0.47	0.39	0.33	0.29	0.26	0.15	0.15	0.08	0.08	0.07
120	5.55	1.79	0.95	0.64	0.48	0.38	0.31	0.27	0.23	0.21	0.12	0.12	0.07	0.06	0.06
130	4.79	1.52	0.80	0.54	0.40	0.32	0.27	0.23	0.20	0.18	0.10	0.10	0.06	0.05	0.05
140	5.11	1.58	0.82	0.55	0.41	0.33	0.27	0.23	0.20	0.18	0.11	0.11	0.06	0.06	0.05
150	5.22	1.60	0.82	0.55	0.41	0.33	0.27	0.23	0.20	0.18	0.11	0.11	0.06	0.06	0.05
160	4.65	1.42	0.72	0.48	0.36	0.29	0.24	0.20	0.18	0.16	0.10	0.09	0.05	0.05	0.04
170	5.29	1.61	0.81	0.54	0.40	0.32	0.27	0.23	0.20	0.18	0.11	0.11	0.06	0.06	0.05
180	7.11	2.17	1.09	0.72	0.54	0.43	0.36	0.30	0.27	0.24	0.14	0.14	0.07	0.07	0.06
190	6.33	1.93	0.98	0.65	0.48	0.39	0.32	0.27	0.24	0.21	0.13	0.12	0.07	0.06	0.06
200	4.84	1.49	0.76	0.50	0.38	0.30	0.25	0.21	0.18	0.17	0.10	0.10	0.05	0.05	0.05
210	6.22	1.89	0.96	0.64	0.48	0.38	0.32	0.27	0.24	0.21	0.13	0.12	0.07	0.07	0.06
220	8.69	2.64	1.34	0.89	0.67	0.53	0.44	0.38	0.33	0.30	0.17	0.17	0.09	0.09	0.08
230	8.91	2.71	1.37	0.92	0.68	0.55	0.45	0.39	0.34	0.30	0.18	0.18	0.09	0.09	0.08
240	7.45	2.28	1.16	0.77	0.58	0.46	0.38	0.32	0.28	0.26	0.15	0.15	0.08	0.08	0.07
250	7.92	2.43	1.23	0.82	0.61	0.49	0.40	0.35	0.30	0.27	0.16	0.16	0.09	0.08	0.08
260	11.33	3.46	1.75	1.16	0.87	0.69	0.57	0.49	0.43	0.39	0.23	0.22	0.12	0.12	0.11
270	14.55	4.43	2.24	1.49	1.11	0.88	0.73	0.62	0.54	0.49	0.29	0.29	0.15	0.15	0.13
280	16.41	4.99	2.52	1.68	1.25	1.00	0.83	0.70	0.61	0.56	0.33	0.32	0.17	0.17	0.15
290	17.57	5.35	2.70	1.80	1.34	1.07	0.89	0.76	0.66	0.60	0.35	0.35	0.19	0.18	0.16
300	17.01	5.18	2.62	1.75	1.30	1.04	0.86	0.73	0.64	0.58	0.34	0.34	0.18	0.18	0.16
310	16.72	5.09	2.58	1.72	1.29	1.02	0.85	0.73	0.63	0.57	0.34	0.33	0.18	0.18	0.16
320	17.95	5.46	2.77	1.85	1.38	1.10	0.91	0.78	0.68	0.62	0.36	0.36	0.19	0.19	0.17
330	18.73	5.69	2.88	1.92	1.43	1.14	0.95	0.81	0.70	0.64	0.38	0.37	0.20	0.20	0.18
340	18.26	5.54	2.80	1.86	1.39	1.11	0.92	0.79	0.68	0.62	0.37	0.36	0.19	0.19	0.17
350	18.83	5.72	2.89	1.93	1.44	1.15	0.95	0.81	0.71	0.64	0.38	0.37	0.20	0.20	0.18

Maksimum= 2.55E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Samlet emission: 25.229 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Cr Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	0.01	0.11	0.10	0.07	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
10	0.01	0.12	0.11	0.08	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
20	0.02	0.17	0.15	0.10	0.07	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
30	0.02	0.19	0.17	0.12	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
40	0.01	0.18	0.18	0.13	0.09	0.07	0.05	0.04	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
50	0.01	0.16	0.16	0.12	0.09	0.07	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
60	0.01	0.16	0.16	0.12	0.09	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
70	0.01	0.16	0.16	0.11	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
80	0.01	0.17	0.17	0.12	0.09	0.07	0.05	0.04	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
90	0.02	0.19	0.18	0.13	0.09	0.07	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
100	0.02	0.19	0.18	0.12	0.09	0.07	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
110	0.02	0.17	0.15	0.11	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
120	0.01	0.13	0.12	0.09	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
130	0.01	0.09	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
140	0.00	0.05	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
160	0.00	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00	0.04	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
230	0.00	0.05	0.05	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
240	0.00	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
260	0.01	0.07	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
270	0.01	0.08	0.07	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
280	0.01	0.09	0.08	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
290	0.01	0.09	0.09	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
300	0.01	0.09	0.09	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
310	0.01	0.09	0.09	0.06	0.05	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
320	0.01	0.09	0.09	0.07	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
330	0.01	0.08	0.09	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
340	0.01	0.08	0.08	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
350	0.01	0.09	0.08	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00

Maksimum= 1.91E-0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 25.229 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (l/s).

Cr Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	20.67	6.19	3.09	2.05	1.53	1.22	1.02	0.87	0.76	0.69	0.41	0.40	0.22	0.21	0.19
10	22.53	6.75	3.36	2.24	1.67	1.33	1.11	0.95	0.83	0.75	0.44	0.44	0.24	0.23	0.21
20	24.36	7.30	3.64	2.42	1.81	1.44	1.20	1.03	0.90	0.81	0.48	0.48	0.26	0.25	0.23
30	25.47	7.63	3.81	2.53	1.89	1.51	1.26	1.07	0.94	0.85	0.51	0.50	0.27	0.26	0.24
40	25.23	7.55	3.77	2.51	1.87	1.50	1.24	1.06	0.93	0.84	0.50	0.49	0.27	0.26	0.24
50	21.96	6.58	3.28	2.18	1.63	1.30	1.08	0.92	0.81	0.73	0.43	0.43	0.23	0.23	0.20
60	17.57	5.26	2.62	1.74	1.30	1.04	0.86	0.74	0.64	0.58	0.35	0.34	0.19	0.18	0.16
70	15.11	4.52	2.25	1.50	1.12	0.89	0.74	0.63	0.55	0.50	0.30	0.29	0.16	0.15	0.14
80	13.01	3.89	1.94	1.29	0.96	0.77	0.64	0.55	0.48	0.43	0.25	0.25	0.14	0.13	0.12
90	10.59	3.17	1.58	1.05	0.79	0.63	0.52	0.44	0.39	0.35	0.21	0.21	0.11	0.11	0.10
100	8.85	2.65	1.32	0.88	0.66	0.52	0.44	0.37	0.33	0.30	0.18	0.17	0.09	0.09	0.08
110	7.00	2.10	1.05	0.70	0.52	0.42	0.35	0.30	0.26	0.23	0.14	0.14	0.07	0.07	0.07
120	5.54	1.66	0.83	0.55	0.41	0.33	0.27	0.23	0.20	0.18	0.11	0.11	0.06	0.06	0.05
130	4.79	1.43	0.71	0.47	0.35	0.28	0.23	0.20	0.17	0.16	0.09	0.09	0.05	0.05	0.04
140	5.11	1.53	0.76	0.50	0.38	0.30	0.25	0.21	0.19	0.17	0.10	0.10	0.05	0.05	0.05
150	5.22	1.56	0.78	0.52	0.39	0.31	0.26	0.22	0.19	0.17	0.10	0.10	0.05	0.05	0.05
160	4.65	1.39	0.69	0.46	0.34	0.27	0.23	0.19	0.17	0.15	0.09	0.09	0.05	0.05	0.04
170	5.28	1.58	0.79	0.52	0.39	0.31	0.26	0.22	0.19	0.17	0.10	0.10	0.05	0.05	0.05
180	7.11	2.13	1.06	0.70	0.53	0.42	0.35	0.30	0.26	0.23	0.14	0.14	0.07	0.07	0.06
190	6.32	1.89	0.94	0.63	0.47	0.37	0.31	0.26	0.23	0.21	0.12	0.12	0.06	0.06	0.06
200	4.84	1.45	0.72	0.48	0.36	0.29	0.24	0.20	0.18	0.16	0.09	0.09	0.05	0.05	0.04
210	6.21	1.86	0.93	0.62	0.46	0.37	0.30	0.26	0.23	0.21	0.12	0.12	0.06	0.06	0.06
220	8.69	2.60	1.29	0.86	0.64	0.51	0.43	0.36	0.32	0.29	0.17	0.17	0.09	0.09	0.08
230	8.91	2.67	1.33	0.88	0.66	0.53	0.44	0.37	0.32	0.29	0.17	0.17	0.09	0.09	0.08
240	7.45	2.23	1.11	0.74	0.55	0.44	0.37	0.31	0.27	0.25	0.15	0.14	0.08	0.08	0.07
250	7.92	2.37	1.18	0.79	0.59	0.47	0.39	0.33	0.29	0.26	0.16	0.15	0.08	0.08	0.07
260	11.33	3.39	1.69	1.12	0.84	0.67	0.56	0.47	0.41	0.37	0.22	0.22	0.12	0.11	0.10
270	14.54	4.35	2.17	1.44	1.08	0.86	0.71	0.61	0.53	0.48	0.28	0.28	0.15	0.15	0.13
280	16.40	4.91	2.44	1.62	1.21	0.97	0.80	0.69	0.60	0.54	0.32	0.31	0.17	0.16	0.15
290	17.56	5.26	2.62	1.74	1.30	1.04	0.86	0.74	0.64	0.58	0.34	0.34	0.18	0.18	0.16
300	17.00	5.09	2.54	1.69	1.26	1.01	0.83	0.71	0.62	0.56	0.33	0.33	0.18	0.17	0.16
310	16.72	5.00	2.50	1.66	1.24	0.99	0.82	0.70	0.61	0.56	0.33	0.33	0.18	0.17	0.15
320	17.95	5.37	2.68	1.78	1.33	1.06	0.88	0.75	0.66	0.60	0.35	0.35	0.19	0.18	0.17
330	18.72	5.60	2.79	1.86	1.39	1.11	0.92	0.79	0.69	0.62	0.37	0.36	0.20	0.19	0.17
340	18.26	5.46	2.72	1.81	1.35	1.08	0.90	0.77	0.67	0.60	0.36	0.35	0.19	0.19	0.17
350	18.82	5.63	2.81	1.87	1.40	1.11	0.92	0.79	0.69	0.63	0.37	0.36	0.20	0.19	0.17

Maksimum= 2.55E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af Ni

OBS! Emissionskoncentration af Ni er reduceret fra 0,25 til 0,12 mg/m3 (n,t) ved 6 % O2.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3500.	4000.	4400.
7300.	7400.	13200.	13500.	14900.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

 Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Ni Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	1.90E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 59.918 kg. **Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).**

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Ni Periode: 80101-171231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	49.12	14.96	7.57	5.04	3.76	2.99	2.48	2.12	1.85	1.67	0.99	0.97	0.53	0.51	0.46
10	53.55	16.32	8.25	5.50	4.10	3.27	2.71	2.31	2.01	1.83	1.08	1.06	0.58	0.56	0.51
20	57.90	17.72	8.99	5.98	4.46	3.55	2.94	2.51	2.19	1.98	1.17	1.15	0.63	0.61	0.55
30	60.54	18.56	9.45	6.30	4.69	3.73	3.09	2.64	2.30	2.08	1.23	1.21	0.66	0.64	0.58
40	59.95	18.36	9.37	6.26	4.67	3.71	3.08	2.62	2.29	2.07	1.22	1.21	0.66	0.64	0.58
50	52.19	16.00	8.18	5.46	4.08	3.25	2.69	2.29	2.00	1.81	1.07	1.05	0.57	0.56	0.50
60	41.76	12.88	6.62	4.42	3.30	2.62	2.17	1.85	1.61	1.46	0.86	0.84	0.46	0.45	0.40
70	35.92	11.12	5.73	3.83	2.86	2.27	1.88	1.60	1.39	1.26	0.74	0.73	0.39	0.38	0.34
80	30.93	9.66	5.01	3.35	2.50	1.98	1.64	1.39	1.21	1.09	0.64	0.63	0.34	0.33	0.30
90	25.19	7.98	4.18	2.80	2.09	1.65	1.37	1.16	1.01	0.91	0.53	0.53	0.28	0.28	0.25
100	21.07	6.74	3.56	2.38	1.77	1.41	1.16	0.99	0.86	0.77	0.45	0.45	0.24	0.24	0.21
110	16.67	5.38	2.85	1.91	1.42	1.13	0.93	0.79	0.69	0.62	0.36	0.36	0.19	0.19	0.17
120	13.18	4.24	2.25	1.51	1.13	0.90	0.74	0.63	0.55	0.49	0.29	0.29	0.16	0.15	0.14
130	11.38	3.61	1.90	1.28	0.96	0.76	0.63	0.54	0.47	0.42	0.25	0.24	0.13	0.13	0.12
140	12.14	3.75	1.94	1.30	0.98	0.78	0.64	0.55	0.48	0.43	0.25	0.25	0.13	0.13	0.12
150	12.39	3.80	1.94	1.30	0.97	0.78	0.65	0.55	0.48	0.44	0.26	0.25	0.14	0.13	0.12
160	11.04	3.37	1.71	1.14	0.86	0.68	0.57	0.49	0.42	0.38	0.23	0.22	0.12	0.12	0.11
170	12.55	3.83	1.93	1.29	0.96	0.77	0.64	0.54	0.47	0.43	0.25	0.25	0.13	0.13	0.12
180	16.89	5.15	2.59	1.72	1.28	1.02	0.85	0.72	0.63	0.57	0.34	0.33	0.18	0.17	0.15
190	15.03	4.59	2.32	1.54	1.15	0.92	0.76	0.65	0.56	0.51	0.30	0.30	0.16	0.15	0.14
200	11.50	3.53	1.80	1.20	0.90	0.71	0.59	0.50	0.44	0.40	0.23	0.23	0.12	0.12	0.11
210	14.77	4.50	2.28	1.52	1.14	0.91	0.75	0.64	0.56	0.51	0.30	0.29	0.16	0.15	0.14
220	20.64	6.27	3.18	2.12	1.58	1.26	1.05	0.89	0.78	0.70	0.41	0.41	0.22	0.21	0.19
230	21.16	6.44	3.26	2.18	1.63	1.30	1.07	0.92	0.80	0.72	0.43	0.42	0.23	0.22	0.20
240	17.70	5.41	2.74	1.83	1.37	1.09	0.90	0.77	0.67	0.61	0.36	0.35	0.19	0.19	0.17
250	18.82	5.76	2.92	1.95	1.46	1.16	0.96	0.82	0.71	0.65	0.38	0.38	0.20	0.20	0.18
260	26.92	8.21	4.15	2.76	2.06	1.64	1.36	1.16	1.01	0.92	0.54	0.53	0.29	0.28	0.25
270	34.56	10.52	5.32	3.54	2.64	2.10	1.74	1.48	1.29	1.17	0.69	0.68	0.36	0.36	0.32
280	38.96	11.86	5.99	3.99	2.98	2.37	1.96	1.67	1.46	1.32	0.78	0.77	0.41	0.40	0.36
290	41.73	12.70	6.42	4.28	3.19	2.54	2.10	1.80	1.56	1.42	0.83	0.82	0.44	0.43	0.39
300	40.39	12.30	6.23	4.15	3.10	2.46	2.04	1.74	1.52	1.38	0.81	0.80	0.43	0.42	0.38
310	39.71	12.10	6.13	4.09	3.05	2.43	2.02	1.72	1.50	1.36	0.80	0.79	0.43	0.42	0.38
320	42.64	12.98	6.58	4.39	3.28	2.61	2.17	1.85	1.61	1.46	0.86	0.85	0.46	0.45	0.41
330	44.48	13.51	6.84	4.56	3.41	2.71	2.25	1.92	1.67	1.52	0.90	0.88	0.48	0.47	0.42
340	43.37	13.16	6.65	4.43	3.31	2.63	2.19	1.87	1.63	1.47	0.87	0.86	0.46	0.45	0.40
350	44.72	13.60	6.87	4.57	3.42	2.72	2.26	1.93	1.68	1.52	0.90	0.89	0.48	0.47	0.42

Maksimum= 6.05E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Samlet emission: 59.918 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Ni Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	0.02	0.26	0.24	0.17	0.12	0.09	0.07	0.06	0.05	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
10	0.03	0.29	0.26	0.18	0.13	0.10	0.08	0.06	0.05	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
20	0.04	0.39	0.35	0.24	0.17	0.12	0.09	0.07	0.06	0.05	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01
30	0.04	0.44	0.41	0.29	0.20	0.15	0.11	0.09	0.07	0.06	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01
40	0.03	0.42	0.42	0.30	0.22	0.16	0.12	0.10	0.08	0.07	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02
50	0.03	0.38	0.39	0.29	0.21	0.16	0.12	0.10	0.08	0.07	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02
60	0.03	0.38	0.39	0.28	0.20	0.15	0.12	0.09	0.08	0.07	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01
70	0.03	0.38	0.37	0.27	0.20	0.15	0.11	0.09	0.08	0.07	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01
80	0.04	0.41	0.40	0.29	0.21	0.16	0.12	0.10	0.08	0.07	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02
90	0.04	0.45	0.43	0.31	0.22	0.17	0.13	0.10	0.09	0.08	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02
100	0.04	0.44	0.41	0.30	0.21	0.16	0.12	0.10	0.08	0.07	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02
110	0.04	0.40	0.36	0.26	0.19	0.14	0.11	0.09	0.07	0.07	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01
120	0.03	0.30	0.28	0.21	0.15	0.12	0.09	0.08	0.06	0.06	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01
130	0.02	0.20	0.20	0.15	0.11	0.09	0.07	0.06	0.05	0.05	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
140	0.01	0.13	0.13	0.10	0.08	0.06	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
150	0.01	0.09	0.09	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
160	0.00	0.06	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
170	0.01	0.07	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
180	0.01	0.10	0.07	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
190	0.01	0.10	0.08	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
200	0.01	0.09	0.08	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
210	0.01	0.08	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
220	0.01	0.10	0.10	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
230	0.01	0.11	0.11	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
240	0.01	0.11	0.11	0.08	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
250	0.01	0.13	0.12	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
260	0.01	0.15	0.14	0.10	0.07	0.05	0.04	0.04	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
270	0.01	0.18	0.17	0.12	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
280	0.02	0.21	0.19	0.13	0.10	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
290	0.02	0.22	0.20	0.14	0.10	0.08	0.06	0.05	0.04	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
300	0.02	0.22	0.20	0.14	0.10	0.08	0.06	0.05	0.04	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
310	0.02	0.21	0.21	0.15	0.11	0.08	0.06	0.05	0.04	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
320	0.02	0.22	0.22	0.16	0.12	0.09	0.07	0.06	0.05	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
330	0.01	0.20	0.20	0.15	0.11	0.08	0.07	0.05	0.05	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
340	0.01	0.18	0.18	0.13	0.10	0.07	0.06	0.05	0.04	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
350	0.02	0.21	0.20	0.14	0.10	0.08	0.06	0.05	0.04	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01

Maksimum= 4.53E-0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 59.918 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (l/s).

Ni Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	49.10	14.70	7.33	4.87	3.64	2.90	2.41	2.06	1.80	1.63	0.97	0.95	0.52	0.50	0.45
10	53.52	16.02	7.99	5.31	3.97	3.17	2.63	2.25	1.96	1.78	1.06	1.04	0.56	0.55	0.50
20	57.87	17.33	8.64	5.74	4.30	3.43	2.85	2.44	2.13	1.93	1.14	1.13	0.61	0.60	0.54
30	60.50	18.12	9.04	6.01	4.50	3.59	2.98	2.55	2.23	2.02	1.20	1.18	0.64	0.63	0.57
40	59.91	17.94	8.95	5.95	4.45	3.55	2.95	2.53	2.20	2.00	1.19	1.17	0.64	0.62	0.56
50	52.16	15.62	7.79	5.18	3.87	3.09	2.57	2.20	1.92	1.74	1.03	1.02	0.55	0.54	0.49
60	41.73	12.49	6.23	4.14	3.10	2.47	2.05	1.75	1.53	1.39	0.82	0.81	0.44	0.43	0.39
70	35.89	10.74	5.36	3.56	2.66	2.12	1.76	1.51	1.31	1.19	0.71	0.70	0.38	0.37	0.33
80	30.90	9.25	4.61	3.06	2.29	1.82	1.52	1.29	1.13	1.02	0.60	0.60	0.32	0.31	0.28
90	25.15	7.53	3.75	2.49	1.87	1.49	1.24	1.06	0.92	0.84	0.49	0.49	0.26	0.26	0.23
100	21.03	6.30	3.14	2.09	1.56	1.25	1.04	0.89	0.77	0.70	0.42	0.41	0.22	0.22	0.20
110	16.63	4.98	2.48	1.65	1.24	0.99	0.82	0.70	0.61	0.56	0.33	0.33	0.18	0.17	0.16
120	13.15	3.94	1.96	1.31	0.98	0.78	0.65	0.55	0.48	0.44	0.26	0.26	0.14	0.14	0.12
130	11.37	3.40	1.70	1.13	0.84	0.67	0.56	0.48	0.42	0.38	0.22	0.22	0.12	0.12	0.10
140	12.13	3.63	1.81	1.20	0.90	0.71	0.59	0.51	0.44	0.40	0.23	0.23	0.12	0.12	0.11
150	12.39	3.71	1.85	1.23	0.92	0.73	0.61	0.52	0.45	0.41	0.24	0.24	0.13	0.13	0.11
160	11.04	3.30	1.65	1.09	0.82	0.65	0.54	0.46	0.40	0.37	0.22	0.21	0.12	0.11	0.10
170	12.55	3.75	1.87	1.24	0.93	0.74	0.61	0.53	0.46	0.42	0.25	0.24	0.13	0.13	0.11
180	16.89	5.05	2.51	1.67	1.25	0.99	0.82	0.70	0.61	0.56	0.33	0.32	0.17	0.17	0.15
190	15.02	4.49	2.24	1.49	1.11	0.88	0.73	0.63	0.55	0.49	0.29	0.29	0.15	0.15	0.13
200	11.49	3.44	1.71	1.14	0.85	0.68	0.56	0.48	0.42	0.38	0.22	0.22	0.12	0.12	0.10
210	14.76	4.42	2.20	1.46	1.09	0.87	0.72	0.62	0.54	0.49	0.29	0.28	0.15	0.15	0.13
220	20.63	6.17	3.08	2.04	1.53	1.22	1.01	0.86	0.75	0.68	0.40	0.40	0.21	0.21	0.19
230	21.16	6.33	3.15	2.09	1.57	1.25	1.04	0.88	0.77	0.70	0.41	0.41	0.22	0.21	0.19
240	17.69	5.29	2.64	1.75	1.31	1.05	0.87	0.74	0.65	0.59	0.35	0.34	0.18	0.18	0.16
250	18.81	5.63	2.81	1.86	1.39	1.11	0.92	0.79	0.69	0.62	0.37	0.36	0.20	0.19	0.17
260	26.91	8.05	4.01	2.66	1.99	1.59	1.32	1.13	0.98	0.89	0.53	0.52	0.28	0.27	0.24
270	34.54	10.34	5.15	3.42	2.55	2.04	1.69	1.44	1.26	1.14	0.67	0.66	0.36	0.35	0.31
280	38.95	11.65	5.80	3.86	2.88	2.30	1.91	1.63	1.42	1.29	0.76	0.75	0.40	0.39	0.35
290	41.72	12.48	6.22	4.13	3.09	2.46	2.04	1.75	1.52	1.38	0.82	0.80	0.43	0.42	0.38
300	40.37	12.08	6.02	4.00	2.99	2.39	1.98	1.69	1.48	1.34	0.79	0.78	0.42	0.41	0.37
310	39.70	11.89	5.93	3.94	2.95	2.35	1.95	1.67	1.46	1.32	0.78	0.77	0.42	0.41	0.37
320	42.62	12.76	6.36	4.23	3.16	2.52	2.10	1.79	1.56	1.42	0.84	0.83	0.45	0.44	0.39
330	44.47	13.31	6.63	4.41	3.30	2.63	2.18	1.87	1.63	1.48	0.87	0.86	0.47	0.45	0.41
340	43.36	12.98	6.47	4.30	3.21	2.56	2.13	1.82	1.58	1.44	0.85	0.84	0.45	0.44	0.40
350	44.71	13.38	6.67	4.43	3.31	2.64	2.20	1.88	1.64	1.48	0.88	0.87	0.47	0.46	0.41

Maksimum= 6.05E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning af deposition af Al

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	500.	1000.	1500.	2000.
2500.	3000.	3500.	4000.	4400.
7300.	7400.	13200.	13500.	14900.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

 Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Al Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	0.0790	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 2491.344 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

A1 Periode: 80101-171231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	2042	622	315	210	156	125	103	88	77	70	41	41	22	21	19
10	2226	678	343	228	171	136	113	96	84	76	45	44	24	23	21
20	2408	737	374	249	186	148	122	104	91	82	49	48	26	25	23
30	2517	772	393	262	195	155	129	110	96	87	51	50	27	27	24
40	2493	764	390	260	194	154	128	109	95	86	51	50	27	27	24
50	2170	665	340	227	170	135	112	95	83	75	44	44	24	23	21
60	1736	536	275	184	137	109	90	77	67	61	36	35	19	19	17
70	1494	462	238	159	119	94	78	66	58	52	31	30	16	16	14
80	1286	402	208	139	104	82	68	58	50	45	27	26	14	14	12
90	1047	332	174	117	87	69	57	48	42	38	22	22	12	11	10
100	876	280	148	99	74	58	48	41	36	32	19	19	10	10	9
110	693	224	118	79	59	47	39	33	29	26	15	15	8	8	7
120	548	176	94	63	47	37	31	26	23	21	12	12	6	6	6
130	473	150	79	53	40	32	26	22	19	18	10	10	5	5	5
140	505	156	81	54	41	32	27	23	20	18	11	10	6	5	5
150	515	158	81	54	41	32	27	23	20	18	11	11	6	6	5
160	459	140	71	47	36	28	24	20	18	16	9	9	5	5	4
170	522	159	80	53	40	32	26	23	20	18	11	10	6	5	5
180	702	214	108	72	53	43	35	30	26	24	14	14	7	7	6
190	625	191	96	64	48	38	32	27	23	21	12	12	7	6	6
200	478	147	75	50	37	30	25	21	18	17	10	10	5	5	5
210	614	187	95	63	47	38	31	27	23	21	12	12	7	6	6
220	858	261	132	88	66	52	44	37	32	29	17	17	9	9	8
230	880	268	136	91	68	54	45	38	33	30	18	17	9	9	8
240	736	225	114	76	57	45	38	32	28	25	15	15	8	8	7
250	782	240	122	81	61	48	40	34	30	27	16	16	8	8	7
260	1119	341	173	115	86	68	57	48	42	38	22	22	12	12	10
270	1437	437	221	147	110	87	72	62	54	49	29	28	15	15	13
280	1620	493	249	166	124	98	82	70	61	55	32	32	17	17	15
290	1735	528	267	178	133	106	88	75	65	59	35	34	18	18	16
300	1679	512	259	172	129	102	85	73	63	57	34	33	18	18	16
310	1651	503	255	170	127	101	84	72	62	57	33	33	18	17	16
320	1773	540	274	183	136	109	90	77	67	61	36	35	19	19	17
330	1849	562	284	190	142	113	94	80	70	63	37	37	20	19	17
340	1803	547	276	184	138	110	91	78	68	61	36	36	19	19	17
350	1860	565	286	190	142	113	94	80	70	63	37	37	20	19	17

Maksimum= 2.52E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Samlet emission: 2491.344 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

A1 Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	1	11	10	7	5	4	3	2	2	2	1	1	0	0	0
10	1	12	11	8	5	4	3	3	2	2	1	1	0	0	0
20	1	16	15	10	7	5	4	3	3	2	1	1	1	1	0
30	2	18	17	12	8	6	5	4	3	3	1	1	1	1	1
40	1	18	18	13	9	7	5	4	3	3	1	1	1	1	1
50	1	16	16	12	9	6	5	4	3	3	1	1	1	1	1
60	1	16	16	12	8	6	5	4	3	3	1	1	1	1	1
70	1	16	16	11	8	6	5	4	3	3	1	1	1	1	1
80	1	17	17	12	9	6	5	4	3	3	1	1	1	1	1
90	2	19	18	13	9	7	5	4	4	3	2	2	1	1	1
100	2	18	17	12	9	7	5	4	3	3	2	2	1	1	1
110	2	17	15	11	8	6	5	4	3	3	1	1	1	1	1
120	1	13	12	9	6	5	4	3	3	2	1	1	1	1	1
130	1	8	8	6	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	0
140	0	5	5	4	3	3	2	2	2	1	1	1	0	0	0
150	0	4	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
160	0	3	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
170	0	3	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
180	0	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
190	0	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
200	0	4	3	3	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
210	0	3	3	3	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
220	0	4	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
230	0	4	5	3	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
240	0	5	4	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
250	0	5	5	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
260	1	6	6	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
270	1	8	7	5	4	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0
280	1	9	8	6	4	3	2	2	2	1	1	1	0	0	0
290	1	9	8	6	4	3	3	2	2	2	1	1	0	0	0
300	1	9	8	6	4	3	3	2	2	2	1	1	0	0	0
310	1	9	9	6	5	3	3	2	2	2	1	1	0	0	0
320	1	9	9	7	5	4	3	2	2	2	1	1	1	0	0
330	1	8	9	6	5	4	3	2	2	2	1	1	0	0	0
340	1	8	7	5	4	3	2	2	2	2	1	1	0	0	0
350	1	9	8	6	4	3	3	2	2	2	1	1	0	0	0

Maksimum= 1.88E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 2491.344 kg. Udvasningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

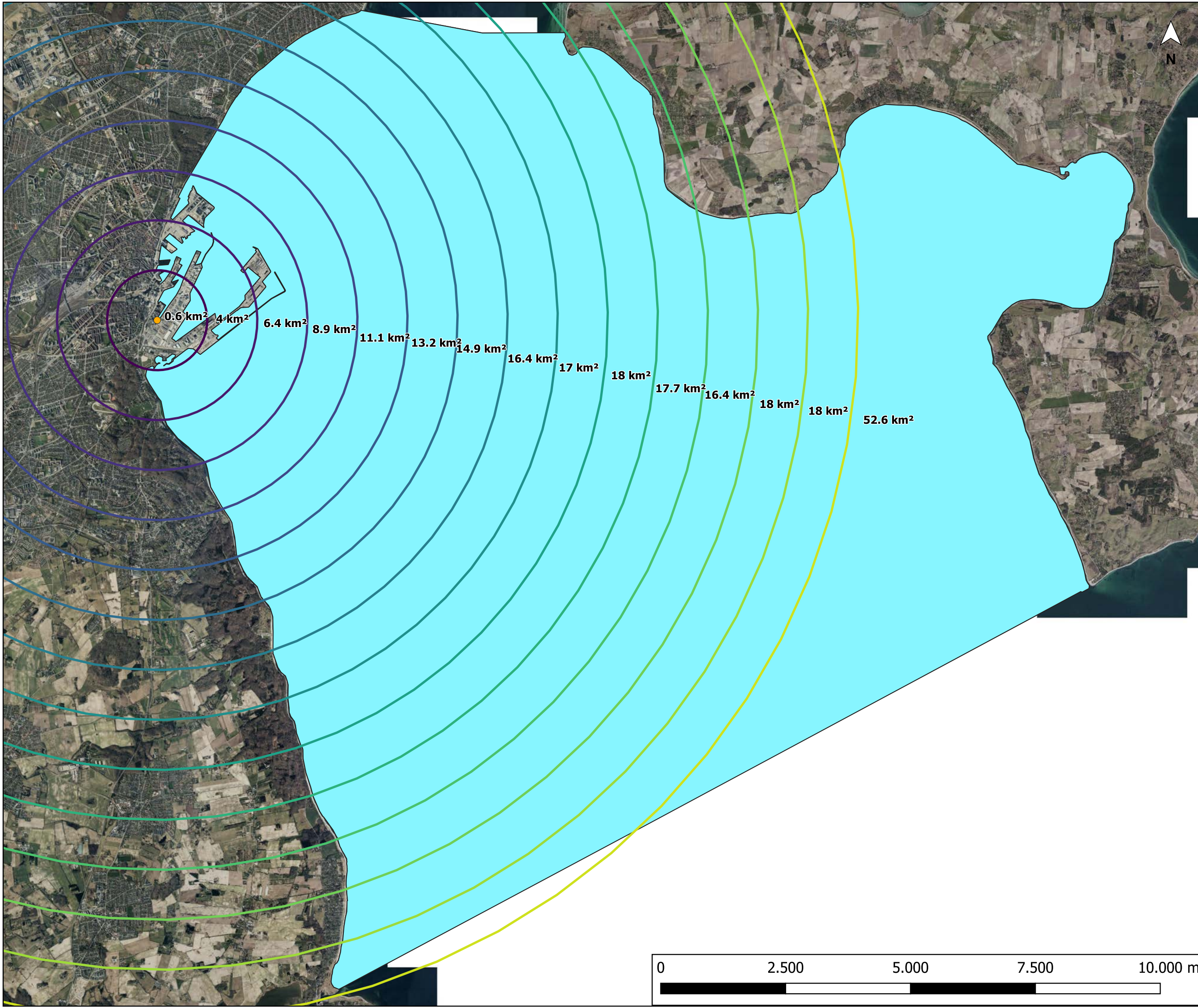
A1 Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4400	7300	7400	13200	13500	14900
0	2041	611	305	202	151	121	100	86	75	68	40	40	21	21	19
10	2225	666	332	221	165	132	109	94	82	74	44	43	23	23	21
20	2406	720	359	239	179	143	118	101	88	80	48	47	25	25	22
30	2516	753	376	250	187	149	124	106	93	84	50	49	27	26	24
40	2491	746	372	247	185	148	123	105	92	83	49	49	27	26	23
50	2169	649	324	215	161	129	107	91	80	72	43	42	23	22	20
60	1735	519	259	172	129	103	85	73	64	58	34	34	18	18	16
70	1492	447	223	148	111	88	73	63	55	50	29	29	16	15	14
80	1285	385	192	127	95	76	63	54	47	43	25	25	13	13	12
90	1046	313	156	104	78	62	51	44	38	35	21	20	11	11	10
100	874	262	131	87	65	52	43	37	32	29	17	17	9	9	8
110	692	207	103	69	51	41	34	29	25	23	14	14	7	7	6
120	547	164	82	54	41	32	27	23	20	18	11	11	6	6	5
130	473	141	70	47	35	28	23	20	17	16	9	9	5	5	4
140	504	151	75	50	37	30	25	21	18	17	10	10	5	5	4
150	515	154	77	51	38	30	25	22	19	17	10	10	5	5	5
160	459	137	68	45	34	27	23	19	17	15	9	9	5	5	4
170	522	156	78	52	39	31	26	22	19	17	10	10	5	5	5
180	702	210	105	69	52	41	34	29	25	23	14	13	7	7	6
190	624	187	93	62	46	37	31	26	23	21	12	12	6	6	6
200	478	143	71	47	35	28	23	20	17	16	9	9	5	5	4
210	614	184	92	61	45	36	30	26	22	20	12	12	6	6	6
220	858	257	128	85	63	51	42	36	31	28	17	16	9	9	8
230	880	263	131	87	65	52	43	37	32	29	17	17	9	9	8
240	735	220	110	73	55	43	36	31	27	24	14	14	8	7	7
250	782	234	117	78	58	46	38	33	29	26	15	15	8	8	7
260	1119	335	167	111	83	66	55	47	41	37	22	22	12	11	10
270	1436	430	214	142	106	85	70	60	52	47	28	28	15	14	13
280	1619	485	241	160	120	95	79	68	59	53	32	31	17	16	15
290	1734	519	259	172	128	102	85	73	63	57	34	33	18	18	16
300	1679	502	250	166	124	99	82	70	61	56	33	33	18	17	15
310	1651	494	246	164	122	98	81	69	61	55	33	32	17	17	15
320	1772	531	265	176	132	105	87	75	65	59	35	34	19	18	16
330	1849	553	276	183	137	109	91	78	68	61	36	36	19	19	17
340	1803	540	269	179	134	106	88	76	66	60	35	35	19	18	16
350	1859	556	277	184	138	110	91	78	68	62	37	36	19	19	17

Maksimum= 2.52E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Bilag 5 – Kortudsnit for delarealer i Aarhus Bugt og Begtrup Vig



AAK

Delarealer i Aarhus Bugt og Begtrup Vig

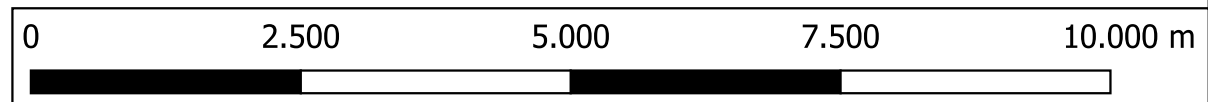
Tegnforklaring

- Midtpunkt
- Kystvande
- Afstande fra midtpunkt [meter]
- 1000
- 2000
- 3000
- 4000
- 5000
- 6000
- 7000
- 8000
- 9000
- 10000
- 11000
- 12000
- 13000
- 14000

Udført: RLI
Kontrol: LEC

Dato: 10/12-2021

Målestok: 1:70.000



Bilag 6 – OML beregningsresultater for Aarhus Bugt og Begtrup Vig

Kommentarer til beregningen:

Supplerende beregning af deposition af SO₂-S i Århus Bugt og Begtrup Vig

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	1000.	2000.	3000.	4000.
5000.	6000.	7000.	8000.	9000.
10000.	11000.	12000.	13000.	14000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	SO ₂ -S Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	1.6000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
Samlet emission: 50457.600 kg. Udvaskningskoefficient: 4.20E-05 (1/s).
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.700, 1.100 resp. 2.100.

SO2-S Periode: 80101-171231

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	0.372	0.334	0.168	0.100	0.069	0.052	0.042	0.035	0.030	0.026	0.023	0.021	0.019	0.018	0.016
10	0.409	0.366	0.183	0.109	0.074	0.056	0.045	0.037	0.032	0.028	0.025	0.022	0.020	0.018	0.017
20	0.452	0.474	0.227	0.131	0.087	0.064	0.051	0.042	0.035	0.031	0.027	0.025	0.022	0.021	0.019
30	0.473	0.552	0.266	0.152	0.101	0.074	0.058	0.047	0.040	0.035	0.031	0.028	0.025	0.023	0.021
40	0.462	0.562	0.288	0.168	0.112	0.082	0.065	0.053	0.045	0.039	0.035	0.031	0.028	0.026	0.024
50	0.403	0.514	0.270	0.161	0.109	0.081	0.064	0.052	0.044	0.039	0.034	0.031	0.028	0.025	0.023
60	0.330	0.501	0.260	0.153	0.103	0.076	0.059	0.049	0.041	0.036	0.031	0.028	0.025	0.023	0.021
70	0.289	0.479	0.248	0.147	0.099	0.073	0.057	0.047	0.040	0.034	0.030	0.027	0.025	0.022	0.021
80	0.261	0.503	0.261	0.153	0.103	0.076	0.059	0.048	0.041	0.035	0.031	0.028	0.025	0.023	0.021
90	0.226	0.534	0.276	0.162	0.109	0.080	0.063	0.051	0.043	0.038	0.033	0.030	0.027	0.025	0.023
100	0.197	0.512	0.263	0.154	0.104	0.077	0.060	0.049	0.042	0.036	0.032	0.029	0.026	0.024	0.022
110	0.163	0.448	0.228	0.136	0.092	0.068	0.054	0.044	0.038	0.033	0.029	0.026	0.024	0.022	0.020
120	0.126	0.349	0.187	0.114	0.078	0.059	0.047	0.039	0.033	0.029	0.026	0.023	0.021	0.019	0.018
130	0.100	0.248	0.140	0.089	0.063	0.048	0.039	0.032	0.028	0.024	0.022	0.020	0.018	0.016	0.015
140	0.096	0.166	0.100	0.066	0.048	0.038	0.031	0.026	0.022	0.020	0.018	0.016	0.014	0.013	0.012
150	0.095	0.122	0.074	0.050	0.037	0.029	0.024	0.020	0.018	0.016	0.014	0.013	0.011	0.011	0.010
160	0.083	0.081	0.050	0.035	0.026	0.021	0.017	0.015	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007
170	0.095	0.082	0.045	0.030	0.022	0.017	0.014	0.012	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006
180	0.129	0.106	0.053	0.033	0.024	0.018	0.015	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006
190	0.116	0.111	0.056	0.035	0.025	0.019	0.016	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006
200	0.090	0.110	0.059	0.037	0.026	0.020	0.016	0.014	0.012	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007
210	0.111	0.110	0.062	0.039	0.028	0.022	0.017	0.015	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007
220	0.153	0.140	0.079	0.050	0.035	0.027	0.022	0.018	0.016	0.014	0.012	0.011	0.010	0.009	0.009
230	0.158	0.151	0.084	0.052	0.037	0.028	0.023	0.019	0.016	0.014	0.013	0.011	0.010	0.010	0.009
240	0.135	0.143	0.076	0.047	0.033	0.025	0.020	0.017	0.015	0.013	0.011	0.010	0.009	0.009	0.008
250	0.145	0.160	0.083	0.051	0.036	0.027	0.022	0.018	0.016	0.014	0.012	0.011	0.010	0.009	0.009
260	0.205	0.192	0.098	0.060	0.042	0.032	0.026	0.022	0.019	0.017	0.015	0.013	0.012	0.011	0.010
270	0.261	0.235	0.118	0.071	0.050	0.038	0.031	0.026	0.022	0.019	0.017	0.016	0.014	0.013	0.012
280	0.295	0.264	0.133	0.080	0.056	0.042	0.034	0.028	0.024	0.021	0.019	0.017	0.016	0.014	0.013
290	0.317	0.282	0.142	0.085	0.059	0.045	0.036	0.030	0.026	0.023	0.020	0.018	0.016	0.015	0.014
300	0.307	0.283	0.143	0.086	0.060	0.045	0.036	0.030	0.026	0.023	0.020	0.018	0.017	0.015	0.014
310	0.299	0.287	0.149	0.090	0.063	0.048	0.038	0.032	0.028	0.024	0.022	0.020	0.018	0.016	0.015
320	0.320	0.303	0.160	0.098	0.068	0.052	0.042	0.035	0.030	0.026	0.024	0.021	0.019	0.018	0.017
330	0.330	0.288	0.154	0.094	0.066	0.050	0.041	0.034	0.029	0.026	0.023	0.021	0.019	0.017	0.016
340	0.322	0.257	0.136	0.084	0.059	0.045	0.037	0.031	0.027	0.023	0.021	0.019	0.017	0.016	0.015
350	0.335	0.279	0.142	0.087	0.061	0.046	0.037	0.031	0.027	0.024	0.021	0.019	0.017	0.016	0.015

Maksimum= 5.62E-0001 (kg/ha/år), 1000 m, 40°.

Samlet emission: 50457.600 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.700, 1.100 resp. 2.100.

SO2-S Periode: 80101-171231

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	0.025	0.283	0.142	0.083	0.056	0.042	0.033	0.028	0.024	0.021	0.018	0.017	0.015	0.014	0.013
10	0.030	0.309	0.155	0.090	0.060	0.045	0.035	0.029	0.025	0.022	0.019	0.017	0.016	0.014	0.013
20	0.042	0.413	0.197	0.110	0.072	0.052	0.041	0.033	0.028	0.024	0.022	0.019	0.018	0.016	0.015
30	0.045	0.488	0.234	0.131	0.085	0.061	0.047	0.038	0.032	0.028	0.025	0.022	0.020	0.018	0.017
40	0.038	0.499	0.256	0.147	0.096	0.070	0.054	0.044	0.037	0.032	0.028	0.025	0.023	0.021	0.019
50	0.034	0.459	0.243	0.143	0.096	0.070	0.055	0.045	0.038	0.033	0.029	0.026	0.023	0.021	0.020
60	0.035	0.457	0.238	0.139	0.092	0.067	0.052	0.042	0.036	0.031	0.027	0.024	0.022	0.020	0.018
70	0.035	0.442	0.230	0.135	0.090	0.066	0.051	0.042	0.035	0.030	0.027	0.024	0.022	0.020	0.018
80	0.042	0.470	0.245	0.143	0.095	0.069	0.054	0.044	0.037	0.032	0.028	0.025	0.023	0.021	0.019
90	0.048	0.508	0.263	0.153	0.102	0.075	0.058	0.048	0.040	0.035	0.031	0.027	0.025	0.023	0.021
100	0.048	0.490	0.252	0.147	0.098	0.072	0.057	0.046	0.039	0.034	0.030	0.027	0.024	0.022	0.021
110	0.045	0.430	0.220	0.130	0.088	0.065	0.051	0.042	0.036	0.031	0.027	0.025	0.022	0.020	0.019
120	0.033	0.336	0.180	0.109	0.075	0.056	0.045	0.037	0.031	0.027	0.024	0.022	0.020	0.018	0.017
130	0.020	0.236	0.134	0.085	0.060	0.046	0.037	0.031	0.026	0.023	0.021	0.018	0.017	0.015	0.014
140	0.010	0.153	0.094	0.062	0.045	0.035	0.028	0.024	0.021	0.018	0.016	0.015	0.013	0.012	0.011
150	0.007	0.109	0.068	0.046	0.034	0.027	0.022	0.019	0.016	0.014	0.013	0.011	0.010	0.010	0.009
160	0.005	0.070	0.044	0.031	0.023	0.018	0.015	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006
170	0.006	0.069	0.038	0.025	0.019	0.015	0.012	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005
180	0.010	0.088	0.045	0.027	0.019	0.015	0.012	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005
190	0.010	0.095	0.049	0.030	0.021	0.016	0.013	0.011	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005
200	0.008	0.098	0.053	0.033	0.023	0.018	0.014	0.012	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006
210	0.007	0.095	0.054	0.034	0.024	0.019	0.015	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006
220	0.008	0.118	0.068	0.043	0.030	0.023	0.018	0.015	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007
230	0.009	0.128	0.072	0.045	0.031	0.024	0.019	0.016	0.014	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007
240	0.010	0.124	0.066	0.041	0.028	0.021	0.017	0.014	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007
250	0.012	0.140	0.073	0.044	0.031	0.023	0.019	0.016	0.013	0.012	0.011	0.009	0.009	0.008	0.007
260	0.014	0.164	0.084	0.051	0.035	0.026	0.021	0.018	0.015	0.014	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008
270	0.017	0.199	0.100	0.059	0.041	0.031	0.025	0.021	0.018	0.016	0.014	0.013	0.011	0.011	0.010
280	0.020	0.223	0.112	0.066	0.045	0.034	0.027	0.023	0.020	0.017	0.015	0.014	0.012	0.011	0.011
290	0.022	0.238	0.120	0.071	0.048	0.036	0.029	0.024	0.020	0.018	0.016	0.014	0.013	0.012	0.011
300	0.022	0.241	0.122	0.072	0.049	0.037	0.029	0.024	0.021	0.018	0.016	0.015	0.013	0.012	0.011
310	0.018	0.245	0.128	0.077	0.053	0.040	0.032	0.026	0.023	0.020	0.018	0.016	0.014	0.013	0.012
320	0.018	0.258	0.138	0.083	0.057	0.043	0.034	0.029	0.025	0.022	0.019	0.017	0.016	0.015	0.014
330	0.016	0.241	0.130	0.079	0.054	0.041	0.033	0.027	0.024	0.021	0.018	0.017	0.015	0.014	0.013
340	0.015	0.211	0.114	0.069	0.048	0.036	0.029	0.025	0.021	0.019	0.017	0.015	0.014	0.012	0.012
350	0.019	0.232	0.119	0.071	0.049	0.037	0.030	0.025	0.021	0.019	0.017	0.015	0.014	0.013	0.012

Maksimum= 5.08E-0001 (kg/ha/år), 1000 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
Samlet emission: 50457.600 kg. Udvaskningskoefficient: 4.20E-05 (1/s).

SO2-S Periode: 80101-171231

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	0.347	0.052	0.026	0.017	0.013	0.010	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
10	0.379	0.057	0.028	0.019	0.014	0.011	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
20	0.409	0.061	0.030	0.020	0.015	0.012	0.010	0.009	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004
30	0.428	0.064	0.032	0.021	0.016	0.013	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004
40	0.424	0.063	0.032	0.021	0.016	0.012	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004
50	0.369	0.055	0.027	0.018	0.014	0.011	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
60	0.295	0.044	0.022	0.015	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
70	0.254	0.038	0.019	0.013	0.009	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
80	0.219	0.033	0.016	0.011	0.008	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
90	0.178	0.027	0.013	0.009	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
100	0.149	0.022	0.011	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
110	0.118	0.018	0.009	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
120	0.093	0.014	0.007	0.005	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
130	0.080	0.012	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
140	0.086	0.013	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
150	0.088	0.013	0.007	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
160	0.078	0.012	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
170	0.089	0.013	0.007	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
180	0.119	0.018	0.009	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
190	0.106	0.016	0.008	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
200	0.081	0.012	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
210	0.104	0.016	0.008	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
220	0.146	0.022	0.011	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
230	0.150	0.022	0.011	0.007	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
240	0.125	0.019	0.009	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
250	0.133	0.020	0.010	0.007	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
260	0.190	0.028	0.014	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
270	0.244	0.036	0.018	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
280	0.276	0.041	0.020	0.014	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
290	0.295	0.044	0.022	0.015	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
300	0.286	0.043	0.021	0.014	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
310	0.281	0.042	0.021	0.014	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
320	0.302	0.045	0.022	0.015	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
330	0.315	0.047	0.023	0.015	0.012	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
340	0.307	0.046	0.023	0.015	0.011	0.009	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
350	0.316	0.047	0.023	0.016	0.012	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003

Maksimum= 4.28E-0001 (kg/ha/år), 150 m, 30°.

Dato: 2021/12/11

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til NIRAS, Østre Havnegade 12, 9000 Aalborg
C:\OML_Data\AAK_ALT2_Suppl_dep_Aarhus Bugt_NO-N.prj

Side 1

Kommentarer til beregningen:

Supplerende beregning af deposition af NO-N i Århus Bugt og Begtrup Vig

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	1000.	2000.	3000.	4000.
5000.	6000.	7000.	8000.	9000.
10000.	11000.	12000.	13000.	14000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NO-N Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1 NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	1.1000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
Samlet emission: 34689.600 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.00E+00, 5.00E-03 resp. 8.50E-03.

NO-N Periode: 80101-171231

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Maksimum= 0.00E+0000 (kg/ha/år), 14000 m, 350°.

Samlet emission: 34689.600 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.00E+00, 5.00E-03 resp. 8.50E-03.

NO-N Periode: 80101-171231

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Maksimum= 0.00E+0000 (kg/ha/år), 14000 m, 350°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
Samlet emission: 34689.600 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NO-N Periode: 80101-171231

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Maksimum= 0.00E+0000 (kg/ha/år), 14000 m, 350°.

Kommentarer til beregningen:

Supplerende beregning af deposition af NO2-N i Århus Bugt og Begtrup Vig

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	1000.	2000.	3000.	4000.
5000.	6000.	7000.	8000.	9000.
10000.	11000.	12000.	13000.	14000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NO2-N Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	0.7100	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2021/12/11

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
Samlet emission: 22390.560 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.041 resp. 0.069.

NO2-N Periode: 80101-171231

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	3.17E-06	3.60E-05	1.80E-05	1.05E-05	7.13E-06	5.31E-06	4.21E-06	3.49E-06	2.99E-06	2.61E-06	2.32E-06	2.09E-06	1.90E-06	1.75E-06	1.62E-06
10	3.79E-06	3.93E-05	1.96E-05	1.14E-05	7.63E-06	5.66E-06	4.47E-06	3.68E-06	3.14E-06	2.74E-06	2.43E-06	2.18E-06	1.99E-06	1.82E-06	1.68E-06
20	5.35E-06	5.23E-05	2.50E-05	1.40E-05	9.15E-06	6.62E-06	5.15E-06	4.21E-06	3.56E-06	3.08E-06	2.73E-06	2.45E-06	2.22E-06	2.04E-06	1.88E-06
30	5.75E-06	6.19E-05	2.98E-05	1.66E-05	1.07E-05	7.76E-06	5.98E-06	4.86E-06	4.09E-06	3.54E-06	3.13E-06	2.80E-06	2.54E-06	2.33E-06	2.15E-06
40	4.79E-06	6.31E-05	3.25E-05	1.86E-05	1.22E-05	8.89E-06	6.87E-06	5.61E-06	4.73E-06	4.09E-06	3.61E-06	3.23E-06	2.93E-06	2.68E-06	2.47E-06
50	4.35E-06	5.82E-05	3.09E-05	1.82E-05	1.21E-05	8.89E-06	6.94E-06	5.66E-06	4.77E-06	4.14E-06	3.65E-06	3.27E-06	2.96E-06	2.71E-06	2.49E-06
60	4.45E-06	5.80E-05	3.03E-05	1.76E-05	1.16E-05	8.51E-06	6.62E-06	5.38E-06	4.53E-06	3.90E-06	3.44E-06	3.07E-06	2.78E-06	2.54E-06	2.34E-06
70	4.43E-06	5.59E-05	2.93E-05	1.71E-05	1.14E-05	8.33E-06	6.50E-06	5.29E-06	4.45E-06	3.85E-06	3.39E-06	3.02E-06	2.74E-06	2.50E-06	2.30E-06
80	5.32E-06	5.97E-05	3.10E-05	1.81E-05	1.20E-05	8.83E-06	6.87E-06	5.58E-06	4.70E-06	4.06E-06	3.57E-06	3.19E-06	2.88E-06	2.64E-06	2.43E-06
90	6.12E-06	6.43E-05	3.32E-05	1.94E-05	1.29E-05	9.52E-06	7.44E-06	6.05E-06	5.11E-06	4.42E-06	3.89E-06	3.48E-06	3.15E-06	2.88E-06	2.66E-06
100	6.13E-06	6.21E-05	3.18E-05	1.86E-05	1.24E-05	9.15E-06	7.19E-06	5.87E-06	4.96E-06	4.30E-06	3.80E-06	3.40E-06	3.08E-06	2.83E-06	2.60E-06
110	5.77E-06	5.45E-05	2.79E-05	1.65E-05	1.11E-05	8.20E-06	6.43E-06	5.31E-06	4.50E-06	3.91E-06	3.46E-06	3.10E-06	2.82E-06	2.58E-06	2.38E-06
120	4.22E-06	4.25E-05	2.28E-05	1.38E-05	9.52E-06	7.13E-06	5.64E-06	4.67E-06	3.98E-06	3.47E-06	3.08E-06	2.77E-06	2.52E-06	2.31E-06	2.13E-06
130	2.53E-06	3.00E-05	1.70E-05	1.07E-05	7.63E-06	5.81E-06	4.67E-06	3.89E-06	3.34E-06	2.92E-06	2.60E-06	2.34E-06	2.13E-06	1.96E-06	1.81E-06
140	1.31E-06	1.94E-05	1.18E-05	7.88E-06	5.73E-06	4.45E-06	3.62E-06	3.05E-06	2.64E-06	2.32E-06	2.08E-06	1.87E-06	1.71E-06	1.57E-06	1.45E-06
150	8.83E-07	1.38E-05	8.64E-06	5.83E-06	4.31E-06	3.39E-06	2.78E-06	2.35E-06	2.04E-06	1.80E-06	1.61E-06	1.45E-06	1.32E-06	1.21E-06	1.12E-06
160	6.04E-07	8.83E-06	5.56E-06	3.89E-06	2.93E-06	2.33E-06	1.93E-06	1.64E-06	1.42E-06	1.26E-06	1.12E-06	1.02E-06	9.40E-07	8.64E-07	8.01E-07
170	8.14E-07	8.77E-06	4.86E-06	3.22E-06	2.36E-06	1.85E-06	1.52E-06	1.29E-06	1.12E-06	9.97E-07	8.89E-07	8.07E-07	7.38E-07	6.81E-07	6.30E-07
180	1.27E-06	1.11E-05	5.66E-06	3.48E-06	2.43E-06	1.86E-06	1.50E-06	1.26E-06	1.09E-06	9.71E-07	8.64E-07	7.82E-07	7.19E-07	6.62E-07	6.12E-07
190	1.29E-06	1.20E-05	6.17E-06	3.80E-06	2.66E-06	2.03E-06	1.65E-06	1.38E-06	1.19E-06	1.05E-06	9.40E-07	8.51E-07	7.76E-07	7.13E-07	6.62E-07
200	1.06E-06	1.24E-05	6.69E-06	4.17E-06	2.93E-06	2.23E-06	1.81E-06	1.52E-06	1.31E-06	1.15E-06	1.02E-06	9.33E-07	8.51E-07	7.82E-07	7.25E-07
210	8.45E-07	1.20E-05	6.87E-06	4.34E-06	3.07E-06	2.35E-06	1.90E-06	1.59E-06	1.37E-06	1.21E-06	1.07E-06	9.78E-07	8.89E-07	8.20E-07	7.57E-07
220	9.52E-07	1.50E-05	8.64E-06	5.42E-06	3.80E-06	2.88E-06	2.31E-06	1.93E-06	1.65E-06	1.45E-06	1.29E-06	1.16E-06	1.06E-06	9.71E-07	9.02E-07
230	1.10E-06	1.63E-05	9.21E-06	5.72E-06	3.99E-06	3.01E-06	2.42E-06	2.01E-06	1.73E-06	1.51E-06	1.34E-06	1.21E-06	1.10E-06	1.01E-06	9.40E-07
240	1.26E-06	1.57E-05	8.39E-06	5.17E-06	3.59E-06	2.71E-06	2.18E-06	1.82E-06	1.55E-06	1.36E-06	1.21E-06	1.09E-06	9.97E-07	9.21E-07	8.51E-07
250	1.57E-06	1.77E-05	9.21E-06	5.59E-06	3.89E-06	2.95E-06	2.37E-06	1.98E-06	1.70E-06	1.49E-06	1.33E-06	1.20E-06	1.09E-06	1.00E-06	9.33E-07
260	1.84E-06	2.08E-05	1.06E-05	6.37E-06	4.43E-06	3.37E-06	2.71E-06	2.27E-06	1.96E-06	1.72E-06	1.53E-06	1.38E-06	1.26E-06	1.16E-06	1.07E-06
270	2.13E-06	2.52E-05	1.26E-05	7.57E-06	5.19E-06	3.92E-06	3.14E-06	2.62E-06	2.25E-06	1.97E-06	1.76E-06	1.58E-06	1.45E-06	1.33E-06	1.23E-06
280	2.51E-06	2.84E-05	1.41E-05	8.39E-06	5.76E-06	4.34E-06	3.47E-06	2.89E-06	2.48E-06	2.17E-06	1.93E-06	1.74E-06	1.58E-06	1.45E-06	1.34E-06
290	2.78E-06	3.03E-05	1.52E-05	8.96E-06	6.14E-06	4.60E-06	3.66E-06	3.04E-06	2.59E-06	2.26E-06	2.01E-06	1.81E-06	1.65E-06	1.51E-06	1.40E-06
300	2.75E-06	3.05E-05	1.55E-05	9.15E-06	6.24E-06	4.68E-06	3.73E-06	3.09E-06	2.64E-06	2.31E-06	2.05E-06	1.85E-06	1.68E-06	1.53E-06	1.42E-06
310	2.33E-06	3.11E-05	1.63E-05	9.71E-06	6.69E-06	5.01E-06	4.01E-06	3.34E-06	2.86E-06	2.50E-06	2.23E-06	2.01E-06	1.84E-06	1.68E-06	1.55E-06
320	2.28E-06	3.27E-05	1.75E-05	1.04E-05	7.19E-06	5.43E-06	4.35E-06	3.63E-06	3.12E-06	2.74E-06	2.44E-06	2.21E-06	2.01E-06	1.85E-06	1.72E-06
330	2.01E-06	3.07E-05	1.65E-05	9.97E-06	6.87E-06	5.20E-06	4.17E-06	3.48E-06	2.98E-06	2.62E-06	2.33E-06	2.11E-06	1.92E-06	1.77E-06	1.63E-06
340	1.89E-06	2.68E-05	1.43E-05	8.77E-06	6.11E-06	4.63E-06	3.72E-06	3.11E-06	2.67E-06	2.35E-06	2.09E-06	1.89E-06	1.72E-06	1.58E-06	1.47E-06
350	2.42E-06	2.93E-05	1.50E-05	9.02E-06	6.23E-06	4.71E-06	3.78E-06	3.15E-06	2.71E-06	2.38E-06	2.12E-06	1.92E-06	1.75E-06	1.61E-06	1.48E-06

Maksimum= 6.43E-0005 (kg/ha/år), 1000 m, 90°.

Samlet emission: 22390.560 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.041 resp. 0.069.

NO2-N Periode: 80101-171231

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	3.17E-06	3.60E-05	1.80E-05	1.05E-05	7.13E-06	5.31E-06	4.21E-06	3.49E-06	2.99E-06	2.61E-06	2.32E-06	2.09E-06	1.90E-06	1.75E-06	1.62E-06
10	3.79E-06	3.93E-05	1.96E-05	1.14E-05	7.63E-06	5.66E-06	4.47E-06	3.68E-06	3.14E-06	2.74E-06	2.43E-06	2.18E-06	1.99E-06	1.82E-06	1.68E-06
20	5.35E-06	5.23E-05	2.50E-05	1.40E-05	9.15E-06	6.62E-06	5.15E-06	4.21E-06	3.56E-06	3.08E-06	2.73E-06	2.45E-06	2.22E-06	2.04E-06	1.88E-06
30	5.75E-06	6.19E-05	2.98E-05	1.66E-05	1.07E-05	7.76E-06	5.98E-06	4.86E-06	4.09E-06	3.54E-06	3.13E-06	2.80E-06	2.54E-06	2.33E-06	2.15E-06
40	4.79E-06	6.31E-05	3.25E-05	1.86E-05	1.22E-05	8.89E-06	6.87E-06	5.61E-06	4.73E-06	4.09E-06	3.61E-06	3.23E-06	2.93E-06	2.68E-06	2.47E-06
50	4.35E-06	5.82E-05	3.09E-05	1.82E-05	1.21E-05	8.89E-06	6.94E-06	5.66E-06	4.77E-06	4.14E-06	3.65E-06	3.27E-06	2.96E-06	2.71E-06	2.49E-06
60	4.45E-06	5.80E-05	3.03E-05	1.76E-05	1.16E-05	8.51E-06	6.62E-06	5.38E-06	4.53E-06	3.90E-06	3.44E-06	3.07E-06	2.78E-06	2.54E-06	2.34E-06
70	4.43E-06	5.59E-05	2.93E-05	1.71E-05	1.14E-05	8.33E-06	6.50E-06	5.29E-06	4.45E-06	3.85E-06	3.39E-06	3.02E-06	2.74E-06	2.50E-06	2.30E-06
80	5.32E-06	5.97E-05	3.10E-05	1.81E-05	1.20E-05	8.83E-06	6.87E-06	5.58E-06	4.70E-06	4.06E-06	3.57E-06	3.19E-06	2.88E-06	2.64E-06	2.43E-06
90	6.12E-06	6.43E-05	3.32E-05	1.94E-05	1.29E-05	9.52E-06	7.44E-06	6.05E-06	5.11E-06	4.42E-06	3.89E-06	3.48E-06	3.15E-06	2.88E-06	2.66E-06
100	6.13E-06	6.21E-05	3.18E-05	1.86E-05	1.24E-05	9.15E-06	7.19E-06	5.87E-06	4.96E-06	4.30E-06	3.80E-06	3.40E-06	3.08E-06	2.83E-06	2.60E-06
110	5.77E-06	5.45E-05	2.79E-05	1.65E-05	1.11E-05	8.20E-06	6.43E-06	5.31E-06	4.50E-06	3.91E-06	3.46E-06	3.10E-06	2.82E-06	2.58E-06	2.38E-06
120	4.22E-06	4.25E-05	2.28E-05	1.38E-05	9.52E-06	7.13E-06	5.64E-06	4.67E-06	3.98E-06	3.47E-06	3.08E-06	2.77E-06	2.52E-06	2.31E-06	2.13E-06
130	2.53E-06	3.00E-05	1.70E-05	1.07E-05	7.63E-06	5.81E-06	4.67E-06	3.89E-06	3.34E-06	2.92E-06	2.60E-06	2.34E-06	2.13E-06	1.96E-06	1.81E-06
140	1.31E-06	1.94E-05	1.18E-05	7.88E-06	5.73E-06	4.45E-06	3.62E-06	3.05E-06	2.64E-06	2.32E-06	2.08E-06	1.87E-06	1.71E-06	1.57E-06	1.45E-06
150	8.83E-07	1.38E-05	8.64E-06	5.83E-06	4.31E-06	3.39E-06	2.78E-06	2.35E-06	2.04E-06	1.80E-06	1.61E-06	1.45E-06	1.32E-06	1.21E-06	1.12E-06
160	6.04E-07	8.83E-06	5.56E-06	3.89E-06	2.93E-06	2.33E-06	1.93E-06	1.64E-06	1.42E-06	1.26E-06	1.12E-06	1.02E-06	9.40E-07	8.64E-07	8.01E-07
170	8.14E-07	8.77E-06	4.86E-06	3.22E-06	2.36E-06	1.85E-06	1.52E-06	1.29E-06	1.12E-06	9.97E-07	8.89E-07	8.07E-07	7.38E-07	6.81E-07	6.30E-07
180	1.27E-06	1.11E-05	5.66E-06	3.48E-06	2.43E-06	1.86E-06	1.50E-06	1.26E-06	1.09E-06	9.71E-07	8.64E-07	7.82E-07	7.19E-07	6.62E-07	6.12E-07
190	1.29E-06	1.20E-05	6.17E-06	3.80E-06	2.66E-06	2.03E-06	1.65E-06	1.38E-06	1.19E-06	1.05E-06	9.40E-07	8.51E-07	7.76E-07	7.13E-07	6.62E-07
200	1.06E-06	1.24E-05	6.69E-06	4.17E-06	2.93E-06	2.23E-06	1.81E-06	1.52E-06	1.31E-06	1.15E-06	1.02E-06	9.33E-07	8.51E-07	7.82E-07	7.25E-07
210	8.45E-07	1.20E-05	6.87E-06	4.34E-06	3.07E-06	2.35E-06	1.90E-06	1.59E-06	1.37E-06	1.21E-06	1.07E-06	9.78E-07	8.89E-07	8.20E-07	7.57E-07
220	9.52E-07	1.50E-05	8.64E-06	5.42E-06	3.80E-06	2.88E-06	2.31E-06	1.93E-06	1.65E-06	1.45E-06	1.29E-06	1.16E-06	1.06E-06	9.71E-07	9.02E-07
230	1.10E-06	1.63E-05	9.21E-06	5.72E-06	3.99E-06	3.01E-06	2.42E-06	2.01E-06	1.73E-06	1.51E-06	1.34E-06	1.21E-06	1.10E-06	1.01E-06	9.40E-07
240	1.26E-06	1.57E-05	8.39E-06	5.17E-06	3.59E-06	2.71E-06	2.18E-06	1.82E-06	1.55E-06	1.36E-06	1.21E-06	1.09E-06	9.97E-07	9.21E-07	8.51E-07
250	1.57E-06	1.77E-05	9.21E-06	5.59E-06	3.89E-06	2.95E-06	2.37E-06	1.98E-06	1.70E-06	1.49E-06	1.33E-06	1.20E-06	1.09E-06	1.00E-06	9.33E-07
260	1.84E-06	2.08E-05	1.06E-05	6.37E-06	4.43E-06	3.37E-06	2.71E-06	2.27E-06	1.96E-06	1.72E-06	1.53E-06	1.38E-06	1.26E-06	1.16E-06	1.07E-06
270	2.13E-06	2.52E-05	1.26E-05	7.57E-06	5.19E-06	3.92E-06	3.14E-06	2.62E-06	2.25E-06	1.97E-06	1.76E-06	1.58E-06	1.45E-06	1.33E-06	1.23E-06
280	2.51E-06	2.84E-05	1.41E-05	8.39E-06	5.76E-06	4.34E-06	3.47E-06	2.89E-06	2.48E-06	2.17E-06	1.93E-06	1.74E-06	1.58E-06	1.45E-06	1.34E-06
290	2.78E-06	3.03E-05	1.52E-05	8.96E-06	6.14E-06	4.60E-06	3.66E-06	3.04E-06	2.59E-06	2.26E-06	2.01E-06	1.81E-06	1.65E-06	1.51E-06	1.40E-06
300	2.75E-06	3.05E-05	1.55E-05	9.15E-06	6.24E-06	4.68E-06	3.73E-06	3.09E-06	2.64E-06	2.31E-06	2.05E-06	1.85E-06	1.68E-06	1.53E-06	1.42E-06
310	2.33E-06	3.11E-05	1.63E-05	9.71E-06	6.69E-06	5.01E-06	4.01E-06	3.34E-06	2.86E-06	2.50E-06	2.23E-06	2.01E-06	1.84E-06	1.68E-06	1.55E-06
320	2.28E-06	3.27E-05	1.75E-05	1.04E-05	7.19E-06	5.43E-06	4.35E-06	3.63E-06	3.12E-06	2.74E-06	2.44E-06	2.21E-06	2.01E-06	1.85E-06	1.72E-06
330	2.01E-06	3.07E-05	1.65E-05	9.97E-06	6.87E-06	5.20E-06	4.17E-06	3.48E-06	2.98E-06	2.62E-06	2.33E-06	2.11E-06	1.92E-06	1.77E-06	1.63E-06
340	1.89E-06	2.68E-05	1.43E-05	8.77E-06	6.11E-06	4.63E-06	3.72E-06	3.11E-06	2.67E-06	2.35E-06	2.09E-06	1.89E-06	1.72E-06	1.58E-06	1.47E-06
350	2.42E-06	2.93E-05	1.50E-05	9.02E-06	6.23E-06	4.71E-06	3.78E-06	3.15E-06	2.71E-06	2.38E-06	2.12E-06	1.92E-06	1.75E-06	1.61E-06	1.48E-06

Maksimum= 6.43E-0005 (kg/ha/år), 1000 m, 90°.

Dato: 2022/01/11

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til NIRAS, Østre Havnegade 12, 9000 Aalborg
C:\OML_Data\2_Januar2022_Suppl_dep_Aarhus Bugt_NH3-N.prj

Side 1

Kommentarer til beregningen:

Opdateret beregning af deposition af NH₃-N i Århus Bugt og Begtrup Vig.

Opdateret beregning med reduceret emissionsgrænseværdi for NH₃ på 7 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z₀ = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	1000.	2000.	3000.	4000.
5000.	6000.	7000.	8000.	9000.
10000.	11000.	12000.	13000.	14000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NH3-N Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	0.0900	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 2838.240 kg. **Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).****Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.540, 0.710 resp. 1.200.**

NH3-N Periode: 80101-171231

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	6.61E-02	2.19E-02	1.08E-02	6.71E-03	4.72E-03	3.62E-03	2.92E-03	2.44E-03	2.09E-03	1.83E-03	1.62E-03	1.45E-03	1.31E-03	1.20E-03	1.10E-03
10	7.22E-02	2.39E-02	1.18E-02	7.29E-03	5.12E-03	3.91E-03	3.14E-03	2.62E-03	2.25E-03	1.96E-03	1.74E-03	1.56E-03	1.41E-03	1.28E-03	1.18E-03
20	7.85E-02	2.92E-02	1.41E-02	8.46E-03	5.85E-03	4.40E-03	3.53E-03	2.92E-03	2.50E-03	2.17E-03	1.93E-03	1.73E-03	1.56E-03	1.42E-03	1.31E-03
30	8.21E-02	3.30E-02	1.61E-02	9.52E-03	6.53E-03	4.90E-03	3.89E-03	3.22E-03	2.75E-03	2.39E-03	2.12E-03	1.90E-03	1.72E-03	1.57E-03	1.44E-03
40	8.10E-02	3.34E-02	1.69E-02	1.01E-02	7.01E-03	5.26E-03	4.18E-03	3.47E-03	2.95E-03	2.57E-03	2.27E-03	2.04E-03	1.84E-03	1.68E-03	1.54E-03
50	7.06E-02	3.02E-02	1.56E-02	9.53E-03	6.60E-03	4.96E-03	3.95E-03	3.28E-03	2.79E-03	2.42E-03	2.14E-03	1.92E-03	1.73E-03	1.58E-03	1.45E-03
60	5.68E-02	2.79E-02	1.43E-02	8.67E-03	5.95E-03	4.45E-03	3.52E-03	2.90E-03	2.46E-03	2.14E-03	1.88E-03	1.68E-03	1.52E-03	1.38E-03	1.27E-03
70	4.90E-02	2.61E-02	1.34E-02	8.10E-03	5.56E-03	4.15E-03	3.29E-03	2.71E-03	2.30E-03	1.99E-03	1.76E-03	1.57E-03	1.41E-03	1.29E-03	1.18E-03
80	4.27E-02	2.65E-02	1.35E-02	8.14E-03	5.55E-03	4.13E-03	3.27E-03	2.68E-03	2.27E-03	1.96E-03	1.73E-03	1.54E-03	1.39E-03	1.27E-03	1.16E-03
90	3.54E-02	2.69E-02	1.37E-02	8.23E-03	5.61E-03	4.17E-03	3.29E-03	2.71E-03	2.30E-03	1.99E-03	1.75E-03	1.56E-03	1.41E-03	1.29E-03	1.19E-03
100	2.99E-02	2.54E-02	1.29E-02	7.70E-03	5.26E-03	3.91E-03	3.09E-03	2.55E-03	2.16E-03	1.88E-03	1.66E-03	1.48E-03	1.34E-03	1.23E-03	1.13E-03
110	2.40E-02	2.18E-02	1.11E-02	6.70E-03	4.60E-03	3.43E-03	2.72E-03	2.25E-03	1.91E-03	1.66E-03	1.47E-03	1.32E-03	1.19E-03	1.09E-03	1.01E-03
120	1.89E-02	1.71E-02	9.07E-03	5.57E-03	3.87E-03	2.92E-03	2.33E-03	1.94E-03	1.65E-03	1.44E-03	1.28E-03	1.15E-03	1.04E-03	9.56E-04	8.82E-04
130	1.59E-02	1.24E-02	6.93E-03	4.41E-03	3.13E-03	2.41E-03	1.94E-03	1.62E-03	1.38E-03	1.21E-03	1.07E-03	9.70E-04	8.80E-04	8.06E-04	7.43E-04
140	1.65E-02	9.00E-03	5.22E-03	3.44E-03	2.51E-03	1.95E-03	1.59E-03	1.33E-03	1.15E-03	1.01E-03	9.02E-04	8.11E-04	7.38E-04	6.76E-04	6.22E-04
150	1.67E-02	7.15E-03	4.13E-03	2.77E-03	2.04E-03	1.60E-03	1.31E-03	1.11E-03	9.59E-04	8.44E-04	7.52E-04	6.77E-04	6.16E-04	5.63E-04	5.20E-04
160	1.48E-02	5.19E-03	2.97E-03	2.02E-03	1.51E-03	1.20E-03	9.90E-04	8.39E-04	7.27E-04	6.40E-04	5.70E-04	5.15E-04	4.68E-04	4.29E-04	3.96E-04
170	1.69E-02	5.45E-03	2.86E-03	1.89E-03	1.38E-03	1.08E-03	8.93E-04	7.54E-04	6.52E-04	5.73E-04	5.10E-04	4.59E-04	4.16E-04	3.82E-04	3.52E-04
180	2.28E-02	7.12E-03	3.55E-03	2.23E-03	1.59E-03	1.23E-03	1.00E-03	8.42E-04	7.25E-04	6.35E-04	5.63E-04	5.06E-04	4.57E-04	4.18E-04	3.83E-04
190	2.03E-02	7.04E-03	3.54E-03	2.23E-03	1.59E-03	1.22E-03	9.96E-04	8.37E-04	7.20E-04	6.30E-04	5.60E-04	5.02E-04	4.55E-04	4.16E-04	3.81E-04
200	1.55E-02	6.50E-03	3.40E-03	2.14E-03	1.53E-03	1.17E-03	9.57E-04	8.04E-04	6.92E-04	6.08E-04	5.40E-04	4.86E-04	4.42E-04	4.03E-04	3.73E-04
210	1.98E-02	7.00E-03	3.76E-03	2.41E-03	1.73E-03	1.33E-03	1.08E-03	9.12E-04	7.85E-04	6.88E-04	6.12E-04	5.50E-04	4.99E-04	4.57E-04	4.19E-04
220	2.76E-02	9.15E-03	4.93E-03	3.14E-03	2.24E-03	1.73E-03	1.39E-03	1.16E-03	1.00E-03	8.74E-04	7.75E-04	6.96E-04	6.30E-04	5.75E-04	5.28E-04
230	2.84E-02	9.70E-03	5.17E-03	3.28E-03	2.33E-03	1.79E-03	1.44E-03	1.21E-03	1.03E-03	9.07E-04	8.03E-04	7.21E-04	6.53E-04	5.96E-04	5.48E-04
240	2.39E-02	8.82E-03	4.58E-03	2.88E-03	2.05E-03	1.57E-03	1.27E-03	1.06E-03	9.14E-04	7.99E-04	7.10E-04	6.37E-04	5.79E-04	5.29E-04	4.87E-04
250	2.54E-02	9.74E-03	4.96E-03	3.09E-03	2.20E-03	1.70E-03	1.37E-03	1.15E-03	9.91E-04	8.68E-04	7.71E-04	6.93E-04	6.27E-04	5.73E-04	5.28E-04
260	3.62E-02	1.23E-02	6.20E-03	3.88E-03	2.75E-03	2.12E-03	1.72E-03	1.44E-03	1.23E-03	1.08E-03	9.63E-04	8.64E-04	7.82E-04	7.14E-04	6.57E-04
270	4.65E-02	1.53E-02	7.64E-03	4.74E-03	3.35E-03	2.58E-03	2.08E-03	1.74E-03	1.49E-03	1.30E-03	1.15E-03	1.03E-03	9.39E-04	8.57E-04	7.86E-04
280	5.24E-02	1.73E-02	8.59E-03	5.30E-03	3.76E-03	2.88E-03	2.33E-03	1.94E-03	1.67E-03	1.45E-03	1.28E-03	1.15E-03	1.04E-03	9.51E-04	8.73E-04
290	5.62E-02	1.85E-02	9.21E-03	5.69E-03	4.02E-03	3.08E-03	2.49E-03	2.07E-03	1.78E-03	1.55E-03	1.37E-03	1.22E-03	1.11E-03	1.01E-03	9.30E-04
300	5.44E-02	1.84E-02	9.18E-03	5.68E-03	4.00E-03	3.07E-03	2.48E-03	2.07E-03	1.78E-03	1.55E-03	1.37E-03	1.23E-03	1.11E-03	1.02E-03	9.37E-04
310	5.34E-02	1.84E-02	9.40E-03	5.83E-03	4.14E-03	3.18E-03	2.57E-03	2.15E-03	1.85E-03	1.62E-03	1.43E-03	1.29E-03	1.17E-03	1.07E-03	9.84E-04
320	5.72E-02	1.96E-02	1.00E-02	6.29E-03	4.46E-03	3.42E-03	2.78E-03	2.33E-03	2.00E-03	1.75E-03	1.56E-03	1.40E-03	1.27E-03	1.16E-03	1.07E-03
330	5.96E-02	1.92E-02	9.93E-03	6.22E-03	4.43E-03	3.41E-03	2.75E-03	2.31E-03	1.98E-03	1.74E-03	1.53E-03	1.38E-03	1.25E-03	1.14E-03	1.05E-03
340	5.81E-02	1.76E-02	9.08E-03	5.74E-03	4.10E-03	3.16E-03	2.56E-03	2.15E-03	1.85E-03	1.61E-03	1.43E-03	1.28E-03	1.16E-03	1.06E-03	9.77E-04
350	6.00E-02	1.88E-02	9.46E-03	5.92E-03	4.20E-03	3.24E-03	2.63E-03	2.21E-03	1.90E-03	1.66E-03	1.47E-03	1.32E-03	1.20E-03	1.09E-03	1.00E-03

Maksimum= 8.21E-0002 (kg/ha/år), 150 m, 30°.

Samlet emission: 2838.240 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.540, 0.710 resp. 1.200.

NH3-N Periode: 80101-171231

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	1.08E-03	1.23E-02	6.16E-03	3.61E-03	2.44E-03	1.82E-03	1.44E-03	1.19E-03	1.02E-03	8.94E-04	7.95E-04	7.17E-04	6.52E-04	5.99E-04	5.55E-04
10	1.29E-03	1.34E-02	6.71E-03	3.90E-03	2.62E-03	1.94E-03	1.52E-03	1.26E-03	1.07E-03	9.37E-04	8.31E-04	7.48E-04	6.79E-04	6.23E-04	5.76E-04
20	1.84E-03	1.79E-02	8.53E-03	4.79E-03	3.13E-03	2.26E-03	1.77E-03	1.44E-03	1.21E-03	1.05E-03	9.33E-04	8.38E-04	7.61E-04	6.97E-04	6.44E-04
30	1.96E-03	2.11E-02	1.02E-02	5.67E-03	3.68E-03	2.66E-03	2.04E-03	1.66E-03	1.40E-03	1.21E-03	1.06E-03	9.59E-04	8.70E-04	7.97E-04	7.36E-04
40	1.64E-03	2.16E-02	1.11E-02	6.37E-03	4.19E-03	3.03E-03	2.35E-03	1.92E-03	1.62E-03	1.40E-03	1.23E-03	1.10E-03	1.00E-03	9.18E-04	8.46E-04
50	1.48E-03	1.99E-02	1.05E-02	6.22E-03	4.16E-03	3.03E-03	2.37E-03	1.94E-03	1.63E-03	1.41E-03	1.24E-03	1.11E-03	1.01E-03	9.26E-04	8.53E-04
60	1.52E-03	1.98E-02	1.03E-02	6.03E-03	4.00E-03	2.91E-03	2.26E-03	1.84E-03	1.55E-03	1.33E-03	1.17E-03	1.05E-03	9.50E-04	8.69E-04	8.00E-04
70	1.51E-03	1.91E-02	1.00E-02	5.84E-03	3.90E-03	2.84E-03	2.21E-03	1.81E-03	1.52E-03	1.31E-03	1.15E-03	1.03E-03	9.37E-04	8.55E-04	7.87E-04
80	1.82E-03	2.04E-02	1.06E-02	6.20E-03	4.12E-03	3.01E-03	2.35E-03	1.91E-03	1.61E-03	1.38E-03	1.22E-03	1.09E-03	9.88E-04	9.01E-04	8.29E-04
90	2.09E-03	2.20E-02	1.13E-02	6.64E-03	4.44E-03	3.25E-03	2.54E-03	2.08E-03	1.75E-03	1.51E-03	1.33E-03	1.19E-03	1.07E-03	9.86E-04	9.09E-04
100	2.09E-03	2.13E-02	1.08E-02	6.37E-03	4.27E-03	3.13E-03	2.45E-03	2.01E-03	1.70E-03	1.47E-03	1.29E-03	1.16E-03	1.05E-03	9.66E-04	8.91E-04
110	1.98E-03	1.86E-02	9.54E-03	5.64E-03	3.81E-03	2.81E-03	2.21E-03	1.82E-03	1.54E-03	1.33E-03	1.18E-03	1.06E-03	9.64E-04	8.84E-04	8.16E-04
120	1.44E-03	1.45E-02	7.80E-03	4.73E-03	3.25E-03	2.44E-03	1.92E-03	1.59E-03	1.36E-03	1.18E-03	1.05E-03	9.47E-04	8.60E-04	7.88E-04	7.29E-04
130	8.65E-04	1.02E-02	5.84E-03	3.70E-03	2.61E-03	1.99E-03	1.59E-03	1.33E-03	1.14E-03	1.00E-03	8.89E-04	8.02E-04	7.29E-04	6.69E-04	6.18E-04
140	4.51E-04	6.64E-03	4.07E-03	2.69E-03	1.96E-03	1.52E-03	1.24E-03	1.04E-03	9.03E-04	7.94E-04	7.10E-04	6.40E-04	5.86E-04	5.38E-04	4.97E-04
150	3.01E-04	4.73E-03	2.95E-03	1.99E-03	1.47E-03	1.15E-03	9.50E-04	8.04E-04	6.97E-04	6.15E-04	5.50E-04	4.97E-04	4.55E-04	4.17E-04	3.87E-04
160	2.06E-04	3.03E-03	1.91E-03	1.33E-03	1.00E-03	7.99E-04	6.61E-04	5.62E-04	4.89E-04	4.33E-04	3.87E-04	3.51E-04	3.20E-04	2.95E-04	2.74E-04
170	2.79E-04	3.00E-03	1.66E-03	1.10E-03	8.09E-04	6.35E-04	5.23E-04	4.43E-04	3.85E-04	3.41E-04	3.05E-04	2.76E-04	2.52E-04	2.33E-04	2.16E-04
180	4.36E-04	3.83E-03	1.94E-03	1.18E-03	8.33E-04	6.37E-04	5.16E-04	4.34E-04	3.76E-04	3.32E-04	2.96E-04	2.69E-04	2.45E-04	2.26E-04	2.09E-04
190	4.43E-04	4.12E-03	2.11E-03	1.29E-03	9.11E-04	6.95E-04	5.62E-04	4.73E-04	4.09E-04	3.59E-04	3.22E-04	2.91E-04	2.66E-04	2.45E-04	2.26E-04
200	3.63E-04	4.26E-03	2.30E-03	1.42E-03	1.00E-03	7.65E-04	6.18E-04	5.19E-04	4.48E-04	3.95E-04	3.53E-04	3.18E-04	2.91E-04	2.67E-04	2.49E-04
210	2.90E-04	4.12E-03	2.35E-03	1.48E-03	1.05E-03	8.04E-04	6.51E-04	5.45E-04	4.70E-04	4.14E-04	3.70E-04	3.34E-04	3.05E-04	2.81E-04	2.59E-04
220	3.27E-04	5.13E-03	2.96E-03	1.86E-03	1.29E-03	9.86E-04	7.90E-04	6.59E-04	5.65E-04	4.96E-04	4.41E-04	3.98E-04	3.63E-04	3.34E-04	3.08E-04
230	3.78E-04	5.57E-03	3.15E-03	1.96E-03	1.36E-03	1.03E-03	8.26E-04	6.88E-04	5.91E-04	5.18E-04	4.60E-04	4.16E-04	3.78E-04	3.47E-04	3.22E-04
240	4.33E-04	5.36E-03	2.88E-03	1.77E-03	1.22E-03	9.28E-04	7.44E-04	6.20E-04	5.33E-04	4.67E-04	4.16E-04	3.75E-04	3.42E-04	3.15E-04	2.91E-04
250	5.36E-04	6.06E-03	3.15E-03	1.91E-03	1.33E-03	1.01E-03	8.12E-04	6.79E-04	5.84E-04	5.13E-04	4.56E-04	4.12E-04	3.75E-04	3.44E-04	3.18E-04
260	6.27E-04	7.10E-03	3.63E-03	2.20E-03	1.51E-03	1.15E-03	9.26E-04	7.77E-04	6.68E-04	5.88E-04	5.25E-04	4.73E-04	4.31E-04	3.97E-04	3.68E-04
270	7.29E-04	8.63E-03	4.34E-03	2.59E-03	1.77E-03	1.34E-03	1.07E-03	8.97E-04	7.71E-04	6.76E-04	6.03E-04	5.43E-04	4.96E-04	4.56E-04	4.22E-04
280	8.60E-04	9.71E-03	4.87E-03	2.88E-03	1.98E-03	1.48E-03	1.18E-03	9.89E-04	8.48E-04	7.42E-04	6.61E-04	5.96E-04	5.43E-04	4.99E-04	4.61E-04
290	9.49E-04	1.03E-02	5.21E-03	3.08E-03	2.09E-03	1.57E-03	1.25E-03	1.03E-03	8.89E-04	7.77E-04	6.90E-04	6.20E-04	5.64E-04	5.18E-04	4.79E-04
300	9.42E-04	1.04E-02	5.30E-03	3.13E-03	2.13E-03	1.60E-03	1.27E-03	1.05E-03	9.04E-04	7.90E-04	7.02E-04	6.32E-04	5.76E-04	5.28E-04	4.87E-04
310	7.99E-04	1.06E-02	5.57E-03	3.32E-03	2.28E-03	1.72E-03	1.37E-03	1.14E-03	9.79E-04	8.57E-04	7.63E-04	6.88E-04	6.27E-04	5.76E-04	5.33E-04
320	7.82E-04	1.12E-02	5.98E-03	3.59E-03	2.47E-03	1.86E-03	1.48E-03	1.24E-03	1.06E-03	9.37E-04	8.36E-04	7.54E-04	6.88E-04	6.33E-04	5.86E-04
330	6.86E-04	1.04E-02	5.65E-03	3.42E-03	2.37E-03	1.79E-03	1.42E-03	1.18E-03	1.02E-03	8.96E-04	7.97E-04	7.20E-04	6.56E-04	6.03E-04	5.59E-04
340	6.47E-04	9.16E-03	4.92E-03	3.01E-03	2.09E-03	1.58E-03	1.27E-03	1.06E-03	9.16E-04	8.04E-04	7.17E-04	6.47E-04	5.91E-04	5.43E-04	5.02E-04
350	8.28E-04	1.00E-02	5.16E-03	3.10E-03	2.13E-03	1.61E-03	1.29E-03	1.08E-03	9.28E-04	8.14E-04	7.25E-04	6.56E-04	5.98E-04	5.50E-04	5.09E-04

Maksimum= 2.20E-0002 (kg/ha/år), 1000 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
Samlet emission: 2838.240 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

NH3-N Periode: 80101-171231

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	6.50E-02	9.61E-03	4.73E-03	3.10E-03	2.29E-03	1.80E-03	1.47E-03	1.24E-03	1.06E-03	9.35E-04	8.27E-04	7.39E-04	6.67E-04	6.05E-04	5.53E-04
10	7.09E-02	1.04E-02	5.16E-03	3.39E-03	2.50E-03	1.97E-03	1.61E-03	1.36E-03	1.17E-03	1.02E-03	9.08E-04	8.13E-04	7.33E-04	6.66E-04	6.09E-04
20	7.66E-02	1.13E-02	5.59E-03	3.67E-03	2.71E-03	2.14E-03	1.76E-03	1.48E-03	1.27E-03	1.11E-03	9.92E-04	8.88E-04	8.02E-04	7.29E-04	6.67E-04
30	8.01E-02	1.18E-02	5.86E-03	3.85E-03	2.85E-03	2.25E-03	1.85E-03	1.56E-03	1.34E-03	1.18E-03	1.04E-03	9.40E-04	8.50E-04	7.73E-04	7.08E-04
40	7.94E-02	1.17E-02	5.80E-03	3.81E-03	2.82E-03	2.23E-03	1.83E-03	1.54E-03	1.33E-03	1.16E-03	1.03E-03	9.30E-04	8.41E-04	7.65E-04	7.01E-04
50	6.91E-02	1.02E-02	5.04E-03	3.31E-03	2.45E-03	1.93E-03	1.58E-03	1.33E-03	1.15E-03	1.00E-03	8.94E-04	8.01E-04	7.23E-04	6.57E-04	6.01E-04
60	5.53E-02	8.18E-03	4.02E-03	2.64E-03	1.95E-03	1.53E-03	1.25E-03	1.06E-03	9.14E-04	7.99E-04	7.08E-04	6.34E-04	5.72E-04	5.19E-04	4.74E-04
70	4.75E-02	7.02E-03	3.45E-03	2.26E-03	1.66E-03	1.30E-03	1.07E-03	9.02E-04	7.76E-04	6.77E-04	5.99E-04	5.35E-04	4.82E-04	4.37E-04	3.99E-04
80	4.09E-02	6.04E-03	2.96E-03	1.94E-03	1.42E-03	1.11E-03	9.15E-04	7.70E-04	6.61E-04	5.77E-04	5.09E-04	4.54E-04	4.09E-04	3.70E-04	3.37E-04
90	3.33E-02	4.92E-03	2.42E-03	1.58E-03	1.17E-03	9.20E-04	7.54E-04	6.36E-04	5.47E-04	4.78E-04	4.23E-04	3.78E-04	3.41E-04	3.09E-04	2.82E-04
100	2.79E-02	4.13E-03	2.03E-03	1.33E-03	9.86E-04	7.77E-04	6.38E-04	5.39E-04	4.65E-04	4.07E-04	3.61E-04	3.23E-04	2.92E-04	2.65E-04	2.43E-04
110	2.20E-02	3.27E-03	1.61E-03	1.05E-03	7.84E-04	6.18E-04	5.08E-04	4.30E-04	3.71E-04	3.25E-04	2.89E-04	2.59E-04	2.34E-04	2.13E-04	1.95E-04
120	1.74E-02	2.58E-03	1.27E-03	8.37E-04	6.19E-04	4.88E-04	4.01E-04	3.39E-04	2.92E-04	2.56E-04	2.27E-04	2.04E-04	1.84E-04	1.67E-04	1.53E-04
130	1.50E-02	2.22E-03	1.09E-03	7.14E-04	5.26E-04	4.13E-04	3.38E-04	2.84E-04	2.44E-04	2.13E-04	1.88E-04	1.68E-04	1.51E-04	1.37E-04	1.25E-04
140	1.60E-02	2.36E-03	1.15E-03	7.51E-04	5.51E-04	4.30E-04	3.51E-04	2.94E-04	2.51E-04	2.18E-04	1.92E-04	1.70E-04	1.53E-04	1.38E-04	1.25E-04
150	1.64E-02	2.42E-03	1.18E-03	7.74E-04	5.69E-04	4.46E-04	3.64E-04	3.06E-04	2.63E-04	2.29E-04	2.02E-04	1.80E-04	1.62E-04	1.46E-04	1.33E-04
160	1.46E-02	2.16E-03	1.06E-03	6.94E-04	5.11E-04	4.02E-04	3.29E-04	2.77E-04	2.38E-04	2.08E-04	1.84E-04	1.64E-04	1.48E-04	1.34E-04	1.22E-04
170	1.66E-02	2.45E-03	1.20E-03	7.85E-04	5.77E-04	4.53E-04	3.70E-04	3.11E-04	2.67E-04	2.32E-04	2.05E-04	1.83E-04	1.64E-04	1.49E-04	1.35E-04
180	2.23E-02	3.29E-03	1.61E-03	1.04E-03	7.66E-04	5.99E-04	4.87E-04	4.08E-04	3.49E-04	3.03E-04	2.66E-04	2.37E-04	2.12E-04	1.91E-04	1.73E-04
190	1.99E-02	2.92E-03	1.42E-03	9.31E-04	6.82E-04	5.33E-04	4.34E-04	3.64E-04	3.11E-04	2.70E-04	2.38E-04	2.11E-04	1.89E-04	1.71E-04	1.55E-04
200	1.52E-02	2.24E-03	1.10E-03	7.19E-04	5.29E-04	4.15E-04	3.39E-04	2.85E-04	2.44E-04	2.13E-04	1.88E-04	1.67E-04	1.50E-04	1.36E-04	1.24E-04
210	1.95E-02	2.88E-03	1.41E-03	9.24E-04	6.80E-04	5.34E-04	4.36E-04	3.67E-04	3.15E-04	2.74E-04	2.42E-04	2.16E-04	1.94E-04	1.76E-04	1.60E-04
220	2.73E-02	4.02E-03	1.97E-03	1.28E-03	9.46E-04	7.41E-04	6.05E-04	5.08E-04	4.35E-04	3.79E-04	3.34E-04	2.97E-04	2.67E-04	2.42E-04	2.20E-04
230	2.80E-02	4.13E-03	2.02E-03	1.32E-03	9.71E-04	7.61E-04	6.21E-04	5.22E-04	4.47E-04	3.89E-04	3.43E-04	3.06E-04	2.75E-04	2.48E-04	2.26E-04
240	2.34E-02	3.46E-03	1.70E-03	1.11E-03	8.19E-04	6.44E-04	5.27E-04	4.43E-04	3.81E-04	3.33E-04	2.94E-04	2.62E-04	2.36E-04	2.14E-04	1.95E-04
250	2.49E-02	3.68E-03	1.81E-03	1.18E-03	8.73E-04	6.86E-04	5.62E-04	4.73E-04	4.07E-04	3.55E-04	3.14E-04	2.81E-04	2.53E-04	2.29E-04	2.09E-04
260	3.56E-02	5.25E-03	2.57E-03	1.68E-03	1.23E-03	9.69E-04	7.92E-04	6.65E-04	5.71E-04	4.97E-04	4.38E-04	3.91E-04	3.51E-04	3.18E-04	2.89E-04
270	4.57E-02	6.73E-03	3.30E-03	2.15E-03	1.57E-03	1.23E-03	1.00E-03	8.46E-04	7.25E-04	6.30E-04	5.55E-04	4.94E-04	4.43E-04	4.01E-04	3.64E-04
280	5.16E-02	7.59E-03	3.72E-03	2.43E-03	1.78E-03	1.39E-03	1.13E-03	9.55E-04	8.18E-04	7.12E-04	6.27E-04	5.58E-04	5.01E-04	4.53E-04	4.11E-04
290	5.52E-02	8.15E-03	3.99E-03	2.61E-03	1.92E-03	1.50E-03	1.23E-03	1.03E-03	8.88E-04	7.74E-04	6.84E-04	6.09E-04	5.48E-04	4.96E-04	4.52E-04
300	5.35E-02	7.90E-03	3.88E-03	2.54E-03	1.87E-03	1.47E-03	1.20E-03	1.01E-03	8.74E-04	7.64E-04	6.76E-04	6.04E-04	5.44E-04	4.93E-04	4.50E-04
310	5.26E-02	7.78E-03	3.83E-03	2.51E-03	1.85E-03	1.45E-03	1.19E-03	1.01E-03	8.69E-04	7.61E-04	6.74E-04	6.03E-04	5.44E-04	4.94E-04	4.51E-04
320	5.64E-02	8.35E-03	4.11E-03	2.70E-03	1.99E-03	1.56E-03	1.28E-03	1.08E-03	9.35E-04	8.18E-04	7.25E-04	6.49E-04	5.85E-04	5.32E-04	4.86E-04
330	5.89E-02	8.70E-03	4.27E-03	2.80E-03	2.06E-03	1.62E-03	1.32E-03	1.11E-03	9.61E-04	8.39E-04	7.42E-04	6.63E-04	5.97E-04	5.42E-04	4.94E-04
340	5.74E-02	8.48E-03	4.16E-03	2.72E-03	2.00E-03	1.57E-03	1.28E-03	1.08E-03	9.29E-04	8.11E-04	7.16E-04	6.39E-04	5.75E-04	5.21E-04	4.75E-04
350	5.92E-02	8.75E-03	4.30E-03	2.82E-03	2.08E-03	1.63E-03	1.33E-03	1.12E-03	9.68E-04	8.46E-04	7.48E-04	6.69E-04	6.02E-04	5.46E-04	4.99E-04

Maksimum= 8.01E-0002 (kg/ha/år), 150 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Supplerende beregning af deposition af Hg i Århus Bugt og Begtrup Vig

**Opdateret beregning med reduceret emissionsgrænseværdi
for Hg på 0,003 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂ SAMT ændret tørdepositionshastighed
og udvaskningskoefficient for Hg, SVARENDE TIL Hg PÅ PARTIKELFORM.**

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde
(hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z₀ = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	1000.	2000.	3000.	4000.
5000.	6000.	7000.	8000.	9000.
10000.	11000.	12000.	13000.	14000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Hg Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	9.00E-06	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2022/01/24

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
Samlet emission: 0.284 kg. **Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).**
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Hg Periode: 80101-171231

Total deposition (µg/m²/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	2.33E-01	3.58E-02	1.78E-02	1.17E-02	8.75E-03	6.95E-03	5.75E-03	4.89E-03	4.26E-03	3.76E-03	3.36E-03	3.04E-03	2.77E-03	2.54E-03	2.35E-03
10	2.54E-01	3.91E-02	1.94E-02	1.28E-02	9.54E-03	7.58E-03	6.27E-03	5.34E-03	4.64E-03	4.10E-03	3.67E-03	3.32E-03	3.02E-03	2.78E-03	2.56E-03
20	2.74E-01	4.26E-02	2.11E-02	1.39E-02	1.03E-02	8.22E-03	6.81E-03	5.80E-03	5.04E-03	4.45E-03	3.99E-03	3.60E-03	3.29E-03	3.02E-03	2.79E-03
30	2.87E-01	4.48E-02	2.22E-02	1.46E-02	1.08E-02	8.64E-03	7.15E-03	6.09E-03	5.30E-03	4.68E-03	4.19E-03	3.79E-03	3.46E-03	3.18E-03	2.93E-03
40	2.84E-01	4.44E-02	2.21E-02	1.45E-02	1.08E-02	8.59E-03	7.11E-03	6.06E-03	5.27E-03	4.66E-03	4.17E-03	3.77E-03	3.44E-03	3.16E-03	2.92E-03
50	2.47E-01	3.87E-02	1.93E-02	1.27E-02	9.46E-03	7.50E-03	6.21E-03	5.28E-03	4.59E-03	4.06E-03	3.63E-03	3.28E-03	2.99E-03	2.75E-03	2.54E-03
60	1.98E-01	3.13E-02	1.56E-02	1.02E-02	7.62E-03	6.04E-03	4.99E-03	4.24E-03	3.69E-03	3.26E-03	2.91E-03	2.63E-03	2.40E-03	2.20E-03	2.03E-03
70	1.70E-01	2.71E-02	1.35E-02	8.89E-03	6.58E-03	5.21E-03	4.30E-03	3.66E-03	3.17E-03	2.80E-03	2.50E-03	2.26E-03	2.06E-03	1.89E-03	1.74E-03
80	1.47E-01	2.37E-02	1.18E-02	7.75E-03	5.73E-03	4.53E-03	3.73E-03	3.17E-03	2.75E-03	2.43E-03	2.17E-03	1.96E-03	1.78E-03	1.63E-03	1.50E-03
90	1.19E-01	1.98E-02	9.89E-03	6.47E-03	4.78E-03	3.77E-03	3.11E-03	2.64E-03	2.29E-03	2.02E-03	1.81E-03	1.63E-03	1.48E-03	1.36E-03	1.25E-03
100	9.98E-02	1.68E-02	8.41E-03	5.50E-03	4.06E-03	3.20E-03	2.64E-03	2.24E-03	1.95E-03	1.72E-03	1.53E-03	1.39E-03	1.26E-03	1.16E-03	1.07E-03
110	7.90E-02	1.34E-02	6.74E-03	4.41E-03	3.25E-03	2.57E-03	2.12E-03	1.80E-03	1.56E-03	1.38E-03	1.23E-03	1.11E-03	1.01E-03	9.35E-04	8.64E-04
120	6.24E-02	1.06E-02	5.35E-03	3.51E-03	2.59E-03	2.05E-03	1.69E-03	1.43E-03	1.24E-03	1.10E-03	9.86E-04	8.92E-04	8.13E-04	7.47E-04	6.90E-04
130	5.39E-02	8.98E-03	4.53E-03	2.98E-03	2.21E-03	1.75E-03	1.44E-03	1.22E-03	1.06E-03	9.39E-04	8.39E-04	7.58E-04	6.90E-04	6.33E-04	5.84E-04
140	5.75E-02	9.17E-03	4.62E-03	3.05E-03	2.27E-03	1.80E-03	1.48E-03	1.26E-03	1.09E-03	9.64E-04	8.60E-04	7.76E-04	7.05E-04	6.46E-04	5.95E-04
150	5.87E-02	9.19E-03	4.62E-03	3.06E-03	2.28E-03	1.81E-03	1.49E-03	1.27E-03	1.10E-03	9.75E-04	8.71E-04	7.86E-04	7.16E-04	6.56E-04	6.05E-04
160	5.23E-02	8.08E-03	4.05E-03	2.69E-03	2.01E-03	1.59E-03	1.32E-03	1.12E-03	9.77E-04	8.63E-04	7.72E-04	6.98E-04	6.35E-04	5.83E-04	5.38E-04
170	5.95E-02	9.14E-03	4.55E-03	3.01E-03	2.24E-03	1.78E-03	1.47E-03	1.25E-03	1.09E-03	9.62E-04	8.60E-04	7.76E-04	7.07E-04	6.48E-04	5.97E-04
180	8.00E-02	1.22E-02	6.09E-03	4.02E-03	2.98E-03	2.36E-03	1.95E-03	1.66E-03	1.44E-03	1.26E-03	1.13E-03	1.02E-03	9.29E-04	8.50E-04	7.83E-04
190	7.12E-02	1.09E-02	5.45E-03	3.60E-03	2.67E-03	2.12E-03	1.75E-03	1.48E-03	1.28E-03	1.13E-03	1.01E-03	9.14E-04	8.31E-04	7.61E-04	7.01E-04
200	5.45E-02	8.51E-03	4.24E-03	2.80E-03	2.08E-03	1.65E-03	1.36E-03	1.16E-03	1.00E-03	8.89E-04	7.94E-04	7.17E-04	6.53E-04	5.98E-04	5.52E-04
210	6.99E-02	1.08E-02	5.39E-03	3.56E-03	2.65E-03	2.10E-03	1.74E-03	1.47E-03	1.28E-03	1.13E-03	1.01E-03	9.15E-04	8.33E-04	7.64E-04	7.05E-04
220	9.77E-02	1.50E-02	7.50E-03	4.96E-03	3.68E-03	2.92E-03	2.41E-03	2.05E-03	1.78E-03	1.57E-03	1.40E-03	1.26E-03	1.15E-03	1.05E-03	9.74E-04
230	1.00E-01	1.54E-02	7.71E-03	5.09E-03	3.78E-03	3.00E-03	2.48E-03	2.11E-03	1.83E-03	1.61E-03	1.44E-03	1.30E-03	1.18E-03	1.08E-03	1.00E-03
240	8.38E-02	1.30E-02	6.48E-03	4.28E-03	3.18E-03	2.52E-03	2.09E-03	1.78E-03	1.54E-03	1.36E-03	1.21E-03	1.10E-03	1.00E-03	9.19E-04	8.48E-04
250	8.91E-02	1.38E-02	6.90E-03	4.55E-03	3.38E-03	2.69E-03	2.22E-03	1.89E-03	1.64E-03	1.45E-03	1.29E-03	1.17E-03	1.06E-03	9.80E-04	9.04E-04
260	1.28E-01	1.97E-02	9.77E-03	6.45E-03	4.79E-03	3.80E-03	3.14E-03	2.67E-03	2.32E-03	2.05E-03	1.83E-03	1.65E-03	1.50E-03	1.37E-03	1.27E-03
270	1.64E-01	2.52E-02	1.25E-02	8.24E-03	6.12E-03	4.85E-03	4.01E-03	3.41E-03	2.96E-03	2.61E-03	2.33E-03	2.10E-03	1.91E-03	1.75E-03	1.62E-03
280	1.85E-01	2.84E-02	1.40E-02	9.29E-03	6.90E-03	5.47E-03	4.52E-03	3.84E-03	3.34E-03	2.94E-03	2.63E-03	2.37E-03	2.16E-03	1.98E-03	1.82E-03
290	1.98E-01	3.04E-02	1.51E-02	9.97E-03	7.41E-03	5.88E-03	4.86E-03	4.13E-03	3.59E-03	3.17E-03	2.83E-03	2.56E-03	2.33E-03	2.13E-03	1.97E-03
300	1.91E-01	2.95E-02	1.46E-02	9.68E-03	7.20E-03	5.71E-03	4.73E-03	4.02E-03	3.50E-03	3.09E-03	2.76E-03	2.50E-03	2.27E-03	2.09E-03	1.92E-03
310	1.88E-01	2.91E-02	1.44E-02	9.56E-03	7.11E-03	5.65E-03	4.67E-03	3.98E-03	3.46E-03	3.06E-03	2.74E-03	2.47E-03	2.25E-03	2.07E-03	1.91E-03
320	2.02E-01	3.12E-02	1.55E-02	1.02E-02	7.64E-03	6.07E-03	5.02E-03	4.28E-03	3.72E-03	3.29E-03	2.94E-03	2.66E-03	2.42E-03	2.23E-03	2.05E-03
330	2.11E-01	3.24E-02	1.61E-02	1.06E-02	7.93E-03	6.29E-03	5.21E-03	4.43E-03	3.85E-03	3.40E-03	3.04E-03	2.75E-03	2.50E-03	2.30E-03	2.12E-03
340	2.05E-01	3.15E-02	1.57E-02	1.03E-02	7.70E-03	6.11E-03	5.06E-03	4.30E-03	3.74E-03	3.30E-03	2.95E-03	2.67E-03	2.43E-03	2.23E-03	2.05E-03
350	2.12E-01	3.25E-02	1.62E-02	1.06E-02	7.95E-03	6.31E-03	5.23E-03	4.45E-03	3.87E-03	3.42E-03	3.06E-03	2.76E-03	2.51E-03	2.31E-03	2.13E-03

Maksimum= 2.87E-0001 (µg/m²/år), 150 m, 30°.

Samlet emission: 0.284 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Hg Periode: 80101-171231

Tør-deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	1.00E-04	1.13E-03	5.71E-04	3.34E-04	2.25E-04	1.69E-04	1.34E-04	1.10E-04	9.46E-05	8.28E-05	7.36E-05	6.64E-05	6.04E-05	5.55E-05	5.14E-05
10	1.20E-04	1.24E-03	6.21E-04	3.61E-04	2.43E-04	1.80E-04	1.42E-04	1.16E-04	9.95E-05	8.67E-05	7.69E-05	6.92E-05	6.29E-05	5.77E-05	5.33E-05
20	1.70E-04	1.66E-03	7.90E-04	4.43E-04	2.90E-04	2.10E-04	1.64E-04	1.33E-04	1.12E-04	9.78E-05	8.64E-05	7.76E-05	7.05E-05	6.45E-05	5.96E-05
30	1.81E-04	1.96E-03	9.45E-04	5.25E-04	3.41E-04	2.46E-04	1.89E-04	1.54E-04	1.30E-04	1.12E-04	9.90E-05	8.88E-05	8.06E-05	7.38E-05	6.81E-05
40	1.52E-04	2.00E-03	1.03E-03	5.90E-04	3.88E-04	2.81E-04	2.18E-04	1.78E-04	1.50E-04	1.30E-04	1.14E-04	1.02E-04	9.29E-05	8.50E-05	7.84E-05
50	1.38E-04	1.84E-03	9.79E-04	5.76E-04	3.85E-04	2.81E-04	2.19E-04	1.80E-04	1.51E-04	1.31E-04	1.15E-04	1.03E-04	9.37E-05	8.58E-05	7.90E-05
60	1.41E-04	1.83E-03	9.59E-04	5.58E-04	3.71E-04	2.70E-04	2.10E-04	1.70E-04	1.43E-04	1.24E-04	1.09E-04	9.73E-05	8.80E-05	8.04E-05	7.41E-05
70	1.40E-04	1.77E-03	9.27E-04	5.41E-04	3.61E-04	2.63E-04	2.05E-04	1.67E-04	1.41E-04	1.21E-04	1.07E-04	9.59E-05	8.67E-05	7.92E-05	7.28E-05
80	1.69E-04	1.89E-03	9.82E-04	5.74E-04	3.82E-04	2.79E-04	2.18E-04	1.77E-04	1.49E-04	1.29E-04	1.13E-04	1.01E-04	9.15E-05	8.34E-05	7.68E-05
90	1.94E-04	2.03E-03	1.05E-03	6.15E-04	4.12E-04	3.01E-04	2.35E-04	1.92E-04	1.62E-04	1.40E-04	1.23E-04	1.10E-04	9.98E-05	9.13E-05	8.42E-05
100	1.94E-04	1.97E-03	1.00E-03	5.90E-04	3.96E-04	2.90E-04	2.27E-04	1.86E-04	1.57E-04	1.36E-04	1.20E-04	1.07E-04	9.78E-05	8.94E-05	8.25E-05
110	1.83E-04	1.72E-03	8.83E-04	5.22E-04	3.53E-04	2.60E-04	2.05E-04	1.69E-04	1.43E-04	1.24E-04	1.09E-04	9.84E-05	8.92E-05	8.18E-05	7.55E-05
120	1.34E-04	1.34E-03	7.22E-04	4.38E-04	3.01E-04	2.25E-04	1.78E-04	1.48E-04	1.26E-04	1.09E-04	9.74E-05	8.77E-05	7.96E-05	7.30E-05	6.75E-05
130	8.01E-05	9.49E-04	5.41E-04	3.42E-04	2.41E-04	1.84E-04	1.48E-04	1.23E-04	1.05E-04	9.26E-05	8.23E-05	7.43E-05	6.75E-05	6.20E-05	5.72E-05
140	4.18E-05	6.15E-04	3.77E-04	2.49E-04	1.81E-04	1.41E-04	1.14E-04	9.67E-05	8.36E-05	7.35E-05	6.58E-05	5.93E-05	5.42E-05	4.98E-05	4.60E-05
150	2.79E-05	4.38E-04	2.73E-04	1.84E-04	1.37E-04	1.07E-04	8.80E-05	7.44E-05	6.45E-05	5.69E-05	5.09E-05	4.60E-05	4.21E-05	3.86E-05	3.58E-05
160	1.91E-05	2.81E-04	1.77E-04	1.23E-04	9.30E-05	7.40E-05	6.12E-05	5.20E-05	4.53E-05	4.01E-05	3.58E-05	3.25E-05	2.96E-05	2.73E-05	2.54E-05
170	2.59E-05	2.78E-04	1.54E-04	1.01E-04	7.49E-05	5.88E-05	4.84E-05	4.10E-05	3.56E-05	3.15E-05	2.82E-05	2.55E-05	2.33E-05	2.16E-05	2.00E-05
180	4.04E-05	3.55E-04	1.80E-04	1.10E-04	7.71E-05	5.90E-05	4.78E-05	4.02E-05	3.48E-05	3.07E-05	2.74E-05	2.49E-05	2.27E-05	2.10E-05	1.94E-05
190	4.10E-05	3.82E-04	1.96E-04	1.20E-04	8.44E-05	6.43E-05	5.20E-05	4.38E-05	3.78E-05	3.33E-05	2.98E-05	2.70E-05	2.46E-05	2.27E-05	2.10E-05
200	3.36E-05	3.94E-04	2.13E-04	1.32E-04	9.27E-05	7.08E-05	5.72E-05	4.81E-05	4.15E-05	3.66E-05	3.26E-05	2.95E-05	2.70E-05	2.48E-05	2.30E-05
210	2.68E-05	3.82E-04	2.18E-04	1.37E-04	9.73E-05	7.44E-05	6.02E-05	5.05E-05	4.35E-05	3.83E-05	3.42E-05	3.09E-05	2.82E-05	2.60E-05	2.40E-05
220	3.03E-05	4.75E-04	2.74E-04	1.72E-04	1.20E-04	9.13E-05	7.32E-05	6.10E-05	5.23E-05	4.59E-05	4.08E-05	3.69E-05	3.36E-05	3.09E-05	2.85E-05
230	3.50E-05	5.16E-04	2.92E-04	1.81E-04	1.26E-04	9.56E-05	7.65E-05	6.37E-05	5.47E-05	4.79E-05	4.26E-05	3.85E-05	3.50E-05	3.22E-05	2.98E-05
240	4.01E-05	4.97E-04	2.66E-04	1.64E-04	1.13E-04	8.59E-05	6.89E-05	5.74E-05	4.94E-05	4.32E-05	3.85E-05	3.47E-05	3.17E-05	2.92E-05	2.70E-05
250	4.97E-05	5.61E-04	2.92E-04	1.77E-04	1.23E-04	9.35E-05	7.52E-05	6.29E-05	5.41E-05	4.75E-05	4.23E-05	3.82E-05	3.47E-05	3.19E-05	2.95E-05
260	5.80E-05	6.58E-04	3.36E-04	2.03E-04	1.40E-04	1.06E-04	8.58E-05	7.19E-05	6.18E-05	5.44E-05	4.86E-05	4.38E-05	3.99E-05	3.67E-05	3.41E-05
270	6.75E-05	7.99E-04	4.02E-04	2.40E-04	1.64E-04	1.24E-04	9.95E-05	8.31E-05	7.14E-05	6.26E-05	5.58E-05	5.03E-05	4.59E-05	4.23E-05	3.91E-05
280	7.96E-05	8.99E-04	4.51E-04	2.66E-04	1.83E-04	1.37E-04	1.10E-04	9.16E-05	7.85E-05	6.87E-05	6.12E-05	5.52E-05	5.03E-05	4.62E-05	4.27E-05
290	8.78E-05	9.62E-04	4.83E-04	2.85E-04	1.94E-04	1.46E-04	1.16E-04	9.62E-05	8.23E-05	7.19E-05	6.39E-05	5.74E-05	5.22E-05	4.79E-05	4.43E-05
300	8.72E-05	9.68E-04	4.90E-04	2.90E-04	1.97E-04	1.48E-04	1.18E-04	9.79E-05	8.37E-05	7.32E-05	6.50E-05	5.85E-05	5.33E-05	4.89E-05	4.51E-05
310	7.40E-05	9.84E-04	5.16E-04	3.07E-04	2.11E-04	1.59E-04	1.27E-04	1.05E-04	9.07E-05	7.93E-05	7.06E-05	6.37E-05	5.80E-05	5.33E-05	4.94E-05
320	7.24E-05	1.03E-03	5.53E-04	3.33E-04	2.29E-04	1.72E-04	1.38E-04	1.14E-04	9.89E-05	8.67E-05	7.74E-05	6.99E-05	6.37E-05	5.87E-05	5.42E-05
330	6.35E-05	9.71E-04	5.23E-04	3.17E-04	2.19E-04	1.66E-04	1.32E-04	1.10E-04	9.45E-05	8.29E-05	7.38E-05	6.67E-05	6.07E-05	5.58E-05	5.17E-05
340	5.99E-05	8.48E-04	4.56E-04	2.79E-04	1.94E-04	1.47E-04	1.17E-04	9.85E-05	8.48E-05	7.44E-05	6.64E-05	5.99E-05	5.47E-05	5.03E-05	4.65E-05
350	7.66E-05	9.29E-04	4.78E-04	2.87E-04	1.97E-04	1.49E-04	1.19E-04	1.00E-04	8.59E-05	7.54E-05	6.72E-05	6.07E-05	5.53E-05	5.09E-05	4.71E-05

Maksimum= 2.03E-0003 (µg/m2/år), 1000 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
Samlet emission: 0.284 kg. Udvasningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

Hg Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	2.33E-01	3.47E-02	1.73E-02	1.14E-02	8.52E-03	6.78E-03	5.61E-03	4.78E-03	4.16E-03	3.68E-03	3.29E-03	2.97E-03	2.71E-03	2.49E-03	2.29E-03
10	2.54E-01	3.78E-02	1.88E-02	1.24E-02	9.30E-03	7.40E-03	6.13E-03	5.22E-03	4.55E-03	4.02E-03	3.60E-03	3.25E-03	2.96E-03	2.72E-03	2.51E-03
20	2.74E-01	4.09E-02	2.04E-02	1.35E-02	1.00E-02	8.01E-03	6.64E-03	5.66E-03	4.93E-03	4.36E-03	3.90E-03	3.53E-03	3.22E-03	2.95E-03	2.73E-03
30	2.87E-01	4.28E-02	2.13E-02	1.41E-02	1.05E-02	8.39E-03	6.96E-03	5.94E-03	5.17E-03	4.57E-03	4.09E-03	3.70E-03	3.38E-03	3.10E-03	2.87E-03
40	2.84E-01	4.24E-02	2.11E-02	1.39E-02	1.04E-02	8.31E-03	6.89E-03	5.88E-03	5.12E-03	4.53E-03	4.05E-03	3.67E-03	3.34E-03	3.07E-03	2.84E-03
50	2.47E-01	3.69E-02	1.83E-02	1.21E-02	9.08E-03	7.22E-03	5.99E-03	5.10E-03	4.44E-03	3.93E-03	3.52E-03	3.18E-03	2.90E-03	2.66E-03	2.46E-03
60	1.98E-01	2.95E-02	1.46E-02	9.72E-03	7.25E-03	5.77E-03	4.78E-03	4.07E-03	3.54E-03	3.13E-03	2.80E-03	2.53E-03	2.31E-03	2.12E-03	1.96E-03
70	1.70E-01	2.54E-02	1.26E-02	8.35E-03	6.22E-03	4.95E-03	4.10E-03	3.49E-03	3.03E-03	2.68E-03	2.40E-03	2.17E-03	1.97E-03	1.81E-03	1.67E-03
80	1.46E-01	2.18E-02	1.08E-02	7.18E-03	5.35E-03	4.25E-03	3.52E-03	2.99E-03	2.60E-03	2.30E-03	2.05E-03	1.85E-03	1.69E-03	1.54E-03	1.42E-03
90	1.19E-01	1.78E-02	8.84E-03	5.85E-03	4.36E-03	3.47E-03	2.87E-03	2.45E-03	2.13E-03	1.88E-03	1.68E-03	1.52E-03	1.38E-03	1.27E-03	1.17E-03
100	9.96E-02	1.48E-02	7.40E-03	4.91E-03	3.66E-03	2.91E-03	2.41E-03	2.06E-03	1.79E-03	1.58E-03	1.41E-03	1.28E-03	1.16E-03	1.07E-03	9.92E-04
110	7.88E-02	1.17E-02	5.86E-03	3.88E-03	2.90E-03	2.31E-03	1.91E-03	1.63E-03	1.42E-03	1.25E-03	1.12E-03	1.01E-03	9.29E-04	8.54E-04	7.89E-04
120	6.23E-02	9.31E-03	4.63E-03	3.07E-03	2.29E-03	1.82E-03	1.51E-03	1.29E-03	1.12E-03	9.93E-04	8.89E-04	8.04E-04	7.33E-04	6.74E-04	6.22E-04
130	5.38E-02	8.03E-03	3.99E-03	2.64E-03	1.97E-03	1.56E-03	1.29E-03	1.10E-03	9.59E-04	8.47E-04	7.57E-04	6.84E-04	6.22E-04	5.71E-04	5.27E-04
140	5.74E-02	8.56E-03	4.24E-03	2.81E-03	2.09E-03	1.66E-03	1.36E-03	1.16E-03	1.01E-03	8.90E-04	7.94E-04	7.16E-04	6.51E-04	5.96E-04	5.49E-04
150	5.87E-02	8.75E-03	4.34E-03	2.87E-03	2.14E-03	1.70E-03	1.40E-03	1.19E-03	1.04E-03	9.18E-04	8.20E-04	7.40E-04	6.74E-04	6.17E-04	5.69E-04
160	5.23E-02	7.80E-03	3.87E-03	2.57E-03	1.91E-03	1.52E-03	1.25E-03	1.07E-03	9.32E-04	8.23E-04	7.36E-04	6.65E-04	6.06E-04	5.56E-04	5.13E-04
170	5.94E-02	8.86E-03	4.40E-03	2.91E-03	2.17E-03	1.72E-03	1.42E-03	1.21E-03	1.05E-03	9.31E-04	8.32E-04	7.51E-04	6.83E-04	6.26E-04	5.77E-04
180	8.00E-02	1.19E-02	5.91E-03	3.91E-03	2.90E-03	2.30E-03	1.90E-03	1.62E-03	1.40E-03	1.23E-03	1.10E-03	9.97E-04	9.06E-04	8.29E-04	7.64E-04
190	7.11E-02	1.06E-02	5.26E-03	3.47E-03	2.58E-03	2.05E-03	1.70E-03	1.44E-03	1.25E-03	1.10E-03	9.84E-04	8.87E-04	8.07E-04	7.39E-04	6.80E-04
200	5.44E-02	8.12E-03	4.03E-03	2.67E-03	1.99E-03	1.57E-03	1.30E-03	1.11E-03	9.66E-04	8.52E-04	7.62E-04	6.88E-04	6.26E-04	5.74E-04	5.29E-04
210	6.99E-02	1.04E-02	5.18E-03	3.43E-03	2.55E-03	2.03E-03	1.68E-03	1.42E-03	1.24E-03	1.09E-03	9.80E-04	8.84E-04	8.05E-04	7.38E-04	6.81E-04
220	9.77E-02	1.45E-02	7.23E-03	4.78E-03	3.56E-03	2.83E-03	2.34E-03	1.99E-03	1.73E-03	1.52E-03	1.36E-03	1.23E-03	1.11E-03	1.02E-03	9.45E-04
230	1.00E-01	1.49E-02	7.42E-03	4.91E-03	3.65E-03	2.90E-03	2.40E-03	2.04E-03	1.77E-03	1.55E-03	1.39E-03	1.26E-03	1.14E-03	1.05E-03	9.70E-04
240	8.38E-02	1.25E-02	6.21E-03	4.11E-03	3.06E-03	2.44E-03	2.02E-03	1.72E-03	1.49E-03	1.31E-03	1.17E-03	1.06E-03	9.70E-04	8.90E-04	8.21E-04
250	8.91E-02	1.32E-02	6.60E-03	4.38E-03	3.26E-03	2.59E-03	2.15E-03	1.83E-03	1.59E-03	1.40E-03	1.25E-03	1.13E-03	1.03E-03	9.48E-04	8.75E-04
260	1.27E-01	1.90E-02	9.43E-03	6.24E-03	4.65E-03	3.69E-03	3.06E-03	2.60E-03	2.26E-03	1.99E-03	1.78E-03	1.61E-03	1.46E-03	1.34E-03	1.23E-03
270	1.64E-01	2.44E-02	1.21E-02	8.01E-03	5.96E-03	4.73E-03	3.91E-03	3.33E-03	2.89E-03	2.55E-03	2.28E-03	2.05E-03	1.87E-03	1.71E-03	1.57E-03
280	1.84E-01	2.75E-02	1.36E-02	9.03E-03	6.72E-03	5.33E-03	4.41E-03	3.75E-03	3.26E-03	2.87E-03	2.57E-03	2.32E-03	2.11E-03	1.93E-03	1.78E-03
290	1.98E-01	2.95E-02	1.46E-02	9.69E-03	7.21E-03	5.73E-03	4.74E-03	4.04E-03	3.51E-03	3.10E-03	2.77E-03	2.50E-03	2.27E-03	2.08E-03	1.92E-03
300	1.91E-01	2.85E-02	1.41E-02	9.39E-03	7.00E-03	5.57E-03	4.61E-03	3.93E-03	3.41E-03	3.02E-03	2.70E-03	2.44E-03	2.22E-03	2.04E-03	1.88E-03
310	1.88E-01	2.81E-02	1.39E-02	9.25E-03	6.90E-03	5.49E-03	4.55E-03	3.87E-03	3.37E-03	2.98E-03	2.67E-03	2.41E-03	2.20E-03	2.02E-03	1.86E-03
320	2.02E-01	3.01E-02	1.49E-02	9.93E-03	7.41E-03	5.89E-03	4.88E-03	4.16E-03	3.62E-03	3.20E-03	2.86E-03	2.59E-03	2.36E-03	2.17E-03	2.00E-03
330	2.11E-01	3.14E-02	1.56E-02	1.03E-02	7.71E-03	6.13E-03	5.08E-03	4.32E-03	3.76E-03	3.32E-03	2.97E-03	2.68E-03	2.44E-03	2.24E-03	2.07E-03
340	2.05E-01	3.06E-02	1.52E-02	1.00E-02	7.51E-03	5.97E-03	4.94E-03	4.20E-03	3.65E-03	3.23E-03	2.88E-03	2.61E-03	2.37E-03	2.18E-03	2.01E-03
350	2.12E-01	3.16E-02	1.57E-02	1.04E-02	7.75E-03	6.16E-03	5.11E-03	4.35E-03	3.78E-03	3.34E-03	2.99E-03	2.70E-03	2.46E-03	2.26E-03	2.08E-03

Maksimum= 2.87E-0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Supplerende beregning af deposition af Hg i Århus Bugt og Begtrup Vig

**Opdateret beregning med reduceret emissionsgrænseværdi
for Hg på 0,003 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂ SAMT ændret tørdepositions-hastighed
og udvaskningskoefficient for Hg, SVARENDE TIL Hg PÅ DAMPFORM.**

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde
(hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z₀ = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	1000.	2000.	3000.	4000.
5000.	6000.	7000.	8000.	9000.
10000.	11000.	12000.	13000.	14000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
DSO....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kilddata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Hg Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	9.00E-06	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2022/01/24

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
Samlet emission: 0.284 kg. **Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).**
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.00E-02, 0.100 resp. 0.200.

Hg Periode: 80101-171231

Total deposition (µg/m²/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	2.01E-04	2.28E-03	1.14E-03	6.69E-04	4.51E-04	3.37E-04	2.67E-04	2.21E-04	1.89E-04	1.66E-04	1.47E-04	1.33E-04	1.20E-04	1.11E-04	1.02E-04
10	2.40E-04	2.49E-03	1.24E-03	7.22E-04	4.86E-04	3.60E-04	2.83E-04	2.34E-04	1.99E-04	1.73E-04	1.54E-04	1.38E-04	1.26E-04	1.15E-04	1.06E-04
20	3.41E-04	3.31E-03	1.58E-03	8.86E-04	5.80E-04	4.19E-04	3.28E-04	2.67E-04	2.25E-04	1.96E-04	1.73E-04	1.55E-04	1.41E-04	1.29E-04	1.19E-04
30	3.63E-04	3.91E-03	1.89E-03	1.05E-03	6.81E-04	4.92E-04	3.78E-04	3.08E-04	2.60E-04	2.25E-04	1.98E-04	1.78E-04	1.61E-04	1.48E-04	1.36E-04
40	3.04E-04	4.01E-03	2.06E-03	1.17E-03	7.76E-04	5.61E-04	4.35E-04	3.56E-04	3.00E-04	2.59E-04	2.29E-04	2.05E-04	1.86E-04	1.70E-04	1.57E-04
50	2.75E-04	3.69E-03	1.96E-03	1.15E-03	7.69E-04	5.61E-04	4.38E-04	3.60E-04	3.03E-04	2.62E-04	2.31E-04	2.07E-04	1.87E-04	1.72E-04	1.58E-04
60	2.82E-04	3.66E-03	1.92E-03	1.11E-03	7.41E-04	5.39E-04	4.19E-04	3.41E-04	2.87E-04	2.48E-04	2.18E-04	1.95E-04	1.76E-04	1.61E-04	1.48E-04
70	2.81E-04	3.53E-03	1.85E-03	1.08E-03	7.22E-04	5.27E-04	4.10E-04	3.34E-04	2.82E-04	2.44E-04	2.14E-04	1.92E-04	1.73E-04	1.58E-04	1.46E-04
80	3.37E-04	3.78E-03	1.96E-03	1.14E-03	7.63E-04	5.58E-04	4.35E-04	3.53E-04	2.98E-04	2.57E-04	2.26E-04	2.02E-04	1.83E-04	1.67E-04	1.54E-04
90	3.88E-04	4.07E-03	2.10E-03	1.23E-03	8.23E-04	6.02E-04	4.70E-04	3.85E-04	3.25E-04	2.80E-04	2.47E-04	2.20E-04	2.00E-04	1.83E-04	1.68E-04
100	3.88E-04	3.94E-03	2.02E-03	1.17E-03	7.92E-04	5.80E-04	4.54E-04	3.72E-04	3.15E-04	2.73E-04	2.41E-04	2.16E-04	1.96E-04	1.79E-04	1.65E-04
110	3.66E-04	3.44E-03	1.77E-03	1.04E-03	7.06E-04	5.20E-04	4.10E-04	3.37E-04	2.85E-04	2.48E-04	2.19E-04	1.97E-04	1.78E-04	1.64E-04	1.51E-04
120	2.67E-04	2.70E-03	1.44E-03	8.77E-04	6.02E-04	4.51E-04	3.56E-04	2.96E-04	2.52E-04	2.20E-04	1.95E-04	1.75E-04	1.59E-04	1.46E-04	1.35E-04
130	1.60E-04	1.90E-03	1.08E-03	6.84E-04	4.83E-04	3.69E-04	2.96E-04	2.47E-04	2.12E-04	1.85E-04	1.65E-04	1.49E-04	1.35E-04	1.24E-04	1.14E-04
140	8.36E-05	1.23E-03	7.54E-04	4.98E-04	3.63E-04	2.82E-04	2.30E-04	1.93E-04	1.67E-04	1.47E-04	1.32E-04	1.18E-04	1.08E-04	9.97E-05	9.21E-05
150	5.58E-05	8.77E-04	5.46E-04	3.69E-04	2.73E-04	2.14E-04	1.76E-04	1.49E-04	1.29E-04	1.13E-04	1.01E-04	9.21E-05	8.42E-05	7.73E-05	7.16E-05
160	3.82E-05	5.61E-04	3.53E-04	2.46E-04	1.86E-04	1.48E-04	1.22E-04	1.04E-04	9.05E-05	8.01E-05	7.16E-05	6.50E-05	5.93E-05	5.46E-05	5.08E-05
170	5.17E-05	5.55E-04	3.08E-04	2.04E-04	1.50E-04	1.17E-04	9.68E-05	8.20E-05	7.13E-05	6.31E-05	5.64E-05	5.11E-05	4.67E-05	4.32E-05	4.01E-05
180	8.07E-05	7.10E-04	3.60E-04	2.20E-04	1.54E-04	1.17E-04	9.56E-05	8.04E-05	6.97E-05	6.15E-05	5.49E-05	4.98E-05	4.54E-05	4.19E-05	3.88E-05
190	8.20E-05	7.63E-04	3.91E-04	2.41E-04	1.69E-04	1.29E-04	1.04E-04	8.77E-05	7.57E-05	6.65E-05	5.96E-05	5.39E-05	4.92E-05	4.54E-05	4.19E-05
200	6.72E-05	7.88E-04	4.26E-04	2.64E-04	1.85E-04	1.42E-04	1.14E-04	9.62E-05	8.29E-05	7.32E-05	6.53E-05	5.90E-05	5.39E-05	4.95E-05	4.60E-05
210	5.36E-05	7.63E-04	4.35E-04	2.75E-04	1.95E-04	1.49E-04	1.20E-04	1.00E-04	8.70E-05	7.66E-05	6.84E-05	6.18E-05	5.64E-05	5.20E-05	4.79E-05
220	6.05E-05	9.49E-04	5.49E-04	3.44E-04	2.41E-04	1.83E-04	1.46E-04	1.22E-04	1.04E-04	9.18E-05	8.17E-05	7.38E-05	6.72E-05	6.18E-05	5.71E-05
230	7.00E-05	1.03E-03	5.83E-04	3.63E-04	2.53E-04	1.91E-04	1.53E-04	1.27E-04	1.09E-04	9.59E-05	8.51E-05	7.69E-05	7.00E-05	6.43E-05	5.96E-05
240	8.01E-05	9.93E-04	5.33E-04	3.28E-04	2.27E-04	1.72E-04	1.38E-04	1.14E-04	9.87E-05	8.64E-05	7.69E-05	6.94E-05	6.34E-05	5.83E-05	5.39E-05
250	9.93E-05	1.12E-03	5.83E-04	3.53E-04	2.47E-04	1.87E-04	1.50E-04	1.26E-04	1.08E-04	9.49E-05	8.45E-05	7.63E-05	6.94E-05	6.37E-05	5.90E-05
260	1.16E-04	1.31E-03	6.72E-04	4.07E-04	2.81E-04	2.13E-04	1.72E-04	1.44E-04	1.24E-04	1.08E-04	9.71E-05	8.77E-05	7.98E-05	7.35E-05	6.81E-05
270	1.35E-04	1.59E-03	8.04E-04	4.79E-04	3.28E-04	2.48E-04	1.99E-04	1.66E-04	1.43E-04	1.25E-04	1.11E-04	1.00E-04	9.18E-05	8.45E-05	7.82E-05
280	1.59E-04	1.80E-03	9.02E-04	5.33E-04	3.66E-04	2.75E-04	2.20E-04	1.83E-04	1.57E-04	1.37E-04	1.22E-04	1.10E-04	1.00E-04	9.24E-05	8.55E-05
290	1.76E-04	1.92E-03	9.65E-04	5.71E-04	3.88E-04	2.91E-04	2.32E-04	1.92E-04	1.65E-04	1.44E-04	1.28E-04	1.14E-04	1.04E-04	9.59E-05	8.86E-05
300	1.74E-04	1.94E-03	9.81E-04	5.80E-04	3.94E-04	2.96E-04	2.36E-04	1.96E-04	1.67E-04	1.46E-04	1.30E-04	1.17E-04	1.06E-04	9.78E-05	9.02E-05
310	1.48E-04	1.97E-03	1.03E-03	6.15E-04	4.23E-04	3.19E-04	2.54E-04	2.11E-04	1.81E-04	1.59E-04	1.41E-04	1.27E-04	1.16E-04	1.06E-04	9.87E-05
320	1.45E-04	2.08E-03	1.10E-03	6.65E-04	4.57E-04	3.44E-04	2.76E-04	2.30E-04	1.98E-04	1.73E-04	1.55E-04	1.40E-04	1.27E-04	1.17E-04	1.08E-04
330	1.27E-04	1.94E-03	1.04E-03	6.34E-04	4.38E-04	3.31E-04	2.64E-04	2.20E-04	1.89E-04	1.66E-04	1.48E-04	1.33E-04	1.21E-04	1.11E-04	1.03E-04
340	1.19E-04	1.70E-03	9.11E-04	5.58E-04	3.88E-04	2.94E-04	2.36E-04	1.97E-04	1.70E-04	1.49E-04	1.33E-04	1.19E-04	1.09E-04	1.00E-04	9.30E-05
350	1.53E-04	1.86E-03	9.56E-04	5.74E-04	3.94E-04	2.98E-04	2.39E-04	2.00E-04	1.72E-04	1.51E-04	1.34E-04	1.21E-04	1.10E-04	1.01E-04	9.43E-05

Maksimum= 4.07E-0003 (µg/m²/år), 1000 m, 90°.

Samlet emission: 0.284 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.00E-02, 0.100 resp. 0.200.

Hg Periode: 80101-171231

Tør-deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	2.01E-04	2.28E-03	1.14E-03	6.69E-04	4.51E-04	3.37E-04	2.67E-04	2.21E-04	1.89E-04	1.66E-04	1.47E-04	1.33E-04	1.20E-04	1.11E-04	1.02E-04
10	2.40E-04	2.49E-03	1.24E-03	7.22E-04	4.86E-04	3.60E-04	2.83E-04	2.34E-04	1.99E-04	1.73E-04	1.54E-04	1.38E-04	1.26E-04	1.15E-04	1.06E-04
20	3.41E-04	3.31E-03	1.58E-03	8.86E-04	5.80E-04	4.19E-04	3.28E-04	2.67E-04	2.25E-04	1.96E-04	1.73E-04	1.55E-04	1.41E-04	1.29E-04	1.19E-04
30	3.63E-04	3.91E-03	1.89E-03	1.05E-03	6.81E-04	4.92E-04	3.78E-04	3.08E-04	2.60E-04	2.25E-04	1.98E-04	1.78E-04	1.61E-04	1.48E-04	1.36E-04
40	3.04E-04	4.01E-03	2.06E-03	1.17E-03	7.76E-04	5.61E-04	4.35E-04	3.56E-04	3.00E-04	2.59E-04	2.29E-04	2.05E-04	1.86E-04	1.70E-04	1.57E-04
50	2.75E-04	3.69E-03	1.96E-03	1.15E-03	7.69E-04	5.61E-04	4.38E-04	3.60E-04	3.03E-04	2.62E-04	2.31E-04	2.07E-04	1.87E-04	1.72E-04	1.58E-04
60	2.82E-04	3.66E-03	1.92E-03	1.11E-03	7.41E-04	5.39E-04	4.19E-04	3.41E-04	2.87E-04	2.48E-04	2.18E-04	1.95E-04	1.76E-04	1.61E-04	1.48E-04
70	2.81E-04	3.53E-03	1.85E-03	1.08E-03	7.22E-04	5.27E-04	4.10E-04	3.34E-04	2.82E-04	2.44E-04	2.14E-04	1.92E-04	1.73E-04	1.58E-04	1.46E-04
80	3.37E-04	3.78E-03	1.96E-03	1.14E-03	7.63E-04	5.58E-04	4.35E-04	3.53E-04	2.98E-04	2.57E-04	2.26E-04	2.02E-04	1.83E-04	1.67E-04	1.54E-04
90	3.88E-04	4.07E-03	2.10E-03	1.23E-03	8.23E-04	6.02E-04	4.70E-04	3.85E-04	3.25E-04	2.80E-04	2.47E-04	2.20E-04	2.00E-04	1.83E-04	1.68E-04
100	3.88E-04	3.94E-03	2.02E-03	1.17E-03	7.92E-04	5.80E-04	4.54E-04	3.72E-04	3.15E-04	2.73E-04	2.41E-04	2.16E-04	1.96E-04	1.79E-04	1.65E-04
110	3.66E-04	3.44E-03	1.77E-03	1.04E-03	7.06E-04	5.20E-04	4.10E-04	3.37E-04	2.85E-04	2.48E-04	2.19E-04	1.97E-04	1.78E-04	1.64E-04	1.51E-04
120	2.67E-04	2.70E-03	1.44E-03	8.77E-04	6.02E-04	4.51E-04	3.56E-04	2.96E-04	2.52E-04	2.20E-04	1.95E-04	1.75E-04	1.59E-04	1.46E-04	1.35E-04
130	1.60E-04	1.90E-03	1.08E-03	6.84E-04	4.83E-04	3.69E-04	2.96E-04	2.47E-04	2.12E-04	1.85E-04	1.65E-04	1.49E-04	1.35E-04	1.24E-04	1.14E-04
140	8.36E-05	1.23E-03	7.54E-04	4.98E-04	3.63E-04	2.82E-04	2.30E-04	1.93E-04	1.67E-04	1.47E-04	1.32E-04	1.18E-04	1.08E-04	9.97E-05	9.21E-05
150	5.58E-05	8.77E-04	5.46E-04	3.69E-04	2.73E-04	2.14E-04	1.76E-04	1.49E-04	1.29E-04	1.13E-04	1.01E-04	9.21E-05	8.42E-05	7.73E-05	7.16E-05
160	3.82E-05	5.61E-04	3.53E-04	2.46E-04	1.86E-04	1.48E-04	1.22E-04	1.04E-04	9.05E-05	8.01E-05	7.16E-05	6.50E-05	5.93E-05	5.46E-05	5.08E-05
170	5.17E-05	5.55E-04	3.08E-04	2.04E-04	1.50E-04	1.17E-04	9.68E-05	8.20E-05	7.13E-05	6.31E-05	5.64E-05	5.11E-05	4.67E-05	4.32E-05	4.01E-05
180	8.07E-05	7.10E-04	3.60E-04	2.20E-04	1.54E-04	1.17E-04	9.56E-05	8.04E-05	6.97E-05	6.15E-05	5.49E-05	4.98E-05	4.54E-05	4.19E-05	3.88E-05
190	8.20E-05	7.63E-04	3.91E-04	2.41E-04	1.69E-04	1.29E-04	1.04E-04	8.77E-05	7.57E-05	6.65E-05	5.96E-05	5.39E-05	4.92E-05	4.54E-05	4.19E-05
200	6.72E-05	7.88E-04	4.26E-04	2.64E-04	1.85E-04	1.42E-04	1.14E-04	9.62E-05	8.29E-05	7.32E-05	6.53E-05	5.90E-05	5.39E-05	4.95E-05	4.60E-05
210	5.36E-05	7.63E-04	4.35E-04	2.75E-04	1.95E-04	1.49E-04	1.20E-04	1.00E-04	8.70E-05	7.66E-05	6.84E-05	6.18E-05	5.64E-05	5.20E-05	4.79E-05
220	6.05E-05	9.49E-04	5.49E-04	3.44E-04	2.41E-04	1.83E-04	1.46E-04	1.22E-04	1.04E-04	9.18E-05	8.17E-05	7.38E-05	6.72E-05	6.18E-05	5.71E-05
230	7.00E-05	1.03E-03	5.83E-04	3.63E-04	2.53E-04	1.91E-04	1.53E-04	1.27E-04	1.09E-04	9.59E-05	8.51E-05	7.69E-05	7.00E-05	6.43E-05	5.96E-05
240	8.01E-05	9.93E-04	5.33E-04	3.28E-04	2.27E-04	1.72E-04	1.38E-04	1.14E-04	9.87E-05	8.64E-05	7.69E-05	6.94E-05	6.34E-05	5.83E-05	5.39E-05
250	9.93E-05	1.12E-03	5.83E-04	3.53E-04	2.47E-04	1.87E-04	1.50E-04	1.26E-04	1.08E-04	9.49E-05	8.45E-05	7.63E-05	6.94E-05	6.37E-05	5.90E-05
260	1.16E-04	1.31E-03	6.72E-04	4.07E-04	2.81E-04	2.13E-04	1.72E-04	1.44E-04	1.24E-04	1.08E-04	9.71E-05	8.77E-05	7.98E-05	7.35E-05	6.81E-05
270	1.35E-04	1.59E-03	8.04E-04	4.79E-04	3.28E-04	2.48E-04	1.99E-04	1.66E-04	1.43E-04	1.25E-04	1.11E-04	1.00E-04	9.18E-05	8.45E-05	7.82E-05
280	1.59E-04	1.80E-03	9.02E-04	5.33E-04	3.66E-04	2.75E-04	2.20E-04	1.83E-04	1.57E-04	1.37E-04	1.22E-04	1.10E-04	1.00E-04	9.24E-05	8.55E-05
290	1.76E-04	1.92E-03	9.65E-04	5.71E-04	3.88E-04	2.91E-04	2.32E-04	1.92E-04	1.65E-04	1.44E-04	1.28E-04	1.14E-04	1.04E-04	9.59E-05	8.86E-05
300	1.74E-04	1.94E-03	9.81E-04	5.80E-04	3.94E-04	2.96E-04	2.36E-04	1.96E-04	1.67E-04	1.46E-04	1.30E-04	1.17E-04	1.06E-04	9.78E-05	9.02E-05
310	1.48E-04	1.97E-03	1.03E-03	6.15E-04	4.23E-04	3.19E-04	2.54E-04	2.11E-04	1.81E-04	1.59E-04	1.41E-04	1.27E-04	1.16E-04	1.06E-04	9.87E-05
320	1.45E-04	2.08E-03	1.10E-03	6.65E-04	4.57E-04	3.44E-04	2.76E-04	2.30E-04	1.98E-04	1.73E-04	1.55E-04	1.40E-04	1.27E-04	1.17E-04	1.08E-04
330	1.27E-04	1.94E-03	1.04E-03	6.34E-04	4.38E-04	3.31E-04	2.64E-04	2.20E-04	1.89E-04	1.66E-04	1.48E-04	1.33E-04	1.21E-04	1.11E-04	1.03E-04
340	1.19E-04	1.70E-03	9.11E-04	5.58E-04	3.88E-04	2.94E-04	2.36E-04	1.97E-04	1.70E-04	1.49E-04	1.33E-04	1.19E-04	1.09E-04	1.00E-04	9.30E-05
350	1.53E-04	1.86E-03	9.56E-04	5.74E-04	3.94E-04	2.98E-04	2.39E-04	2.00E-04	1.72E-04	1.51E-04	1.34E-04	1.21E-04	1.10E-04	1.01E-04	9.43E-05

Maksimum= 4.07E-0003 (µg/m2/år), 1000 m, 90°.

Kommentarer til beregningen:

Supplerende beregning af deposition af Hg i Århus Bugt og Begtrup Vig

**Opdateret beregning med reduceret emissionsgrænseværdi
for Hg på 0,003 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂ SAMT ændret tørdepositionshastighed
og udvaskningskoefficient for Hg, SVARENDE TIL Hg PÅ GASFORM.**

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde
(hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z₀ = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	1000.	2000.	3000.	4000.
5000.	6000.	7000.	8000.	9000.
10000.	11000.	12000.	13000.	14000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

 Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Hg Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	2.80E-05	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 0.883 kg. **Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (l/s).**

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.000, 1.500 resp. 3.500.

Hg Periode: 80101-171231

Total deposition (µg/m²/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	2.085	1.009	0.503	0.304	0.212	0.161	0.129	0.107	0.092	0.080	0.071	0.064	0.058	0.054	0.049
10	2.280	1.102	0.548	0.330	0.229	0.173	0.138	0.115	0.098	0.086	0.076	0.068	0.062	0.057	0.052
20	2.490	1.384	0.666	0.390	0.265	0.197	0.156	0.129	0.110	0.096	0.085	0.076	0.069	0.063	0.058
30	2.606	1.590	0.769	0.448	0.301	0.223	0.175	0.144	0.123	0.106	0.094	0.084	0.077	0.070	0.064
40	2.564	1.615	0.821	0.484	0.329	0.244	0.193	0.159	0.135	0.117	0.104	0.093	0.084	0.077	0.071
50	2.235	1.466	0.765	0.459	0.315	0.235	0.186	0.153	0.130	0.113	0.100	0.089	0.081	0.074	0.068
60	1.807	1.396	0.721	0.429	0.291	0.215	0.169	0.139	0.118	0.102	0.090	0.080	0.073	0.066	0.061
70	1.566	1.322	0.684	0.408	0.276	0.205	0.161	0.132	0.112	0.097	0.085	0.076	0.069	0.063	0.058
80	1.378	1.367	0.704	0.417	0.282	0.208	0.163	0.134	0.113	0.098	0.086	0.077	0.069	0.064	0.058
90	1.157	1.421	0.731	0.431	0.292	0.216	0.170	0.139	0.118	0.102	0.090	0.081	0.073	0.066	0.061
100	0.987	1.352	0.691	0.407	0.277	0.205	0.161	0.133	0.112	0.097	0.086	0.077	0.070	0.064	0.059
110	0.799	1.177	0.599	0.358	0.244	0.181	0.143	0.118	0.100	0.087	0.077	0.069	0.063	0.057	0.053
120	0.625	0.919	0.487	0.299	0.207	0.156	0.124	0.103	0.088	0.076	0.068	0.061	0.055	0.051	0.047
130	0.518	0.659	0.371	0.235	0.167	0.127	0.103	0.085	0.074	0.064	0.057	0.051	0.047	0.043	0.040
140	0.525	0.455	0.270	0.179	0.130	0.101	0.082	0.069	0.060	0.053	0.047	0.042	0.038	0.035	0.033
150	0.528	0.348	0.207	0.139	0.103	0.081	0.066	0.056	0.048	0.042	0.038	0.034	0.031	0.029	0.026
160	0.466	0.242	0.142	0.098	0.074	0.059	0.048	0.041	0.036	0.031	0.028	0.025	0.023	0.021	0.020
170	0.533	0.248	0.133	0.088	0.065	0.051	0.042	0.035	0.030	0.027	0.024	0.022	0.020	0.018	0.017
180	0.720	0.323	0.162	0.101	0.072	0.055	0.045	0.038	0.032	0.029	0.025	0.023	0.021	0.019	0.017
190	0.644	0.329	0.166	0.104	0.074	0.057	0.046	0.039	0.033	0.029	0.026	0.023	0.021	0.019	0.018
200	0.494	0.315	0.167	0.105	0.074	0.057	0.046	0.039	0.033	0.029	0.026	0.024	0.021	0.020	0.018
210	0.625	0.327	0.179	0.114	0.082	0.063	0.051	0.043	0.037	0.032	0.029	0.026	0.024	0.022	0.020
220	0.868	0.421	0.232	0.147	0.104	0.080	0.064	0.054	0.046	0.040	0.036	0.032	0.029	0.027	0.025
230	0.893	0.450	0.244	0.154	0.109	0.083	0.067	0.056	0.048	0.042	0.037	0.033	0.030	0.028	0.026
240	0.753	0.417	0.219	0.136	0.096	0.074	0.059	0.049	0.043	0.037	0.033	0.030	0.027	0.025	0.023
250	0.806	0.465	0.238	0.147	0.104	0.080	0.064	0.054	0.046	0.041	0.036	0.032	0.029	0.027	0.025
260	1.144	0.573	0.289	0.178	0.126	0.096	0.078	0.065	0.056	0.049	0.044	0.039	0.036	0.033	0.030
270	1.464	0.708	0.353	0.215	0.151	0.116	0.093	0.078	0.067	0.059	0.052	0.047	0.042	0.039	0.036
280	1.653	0.794	0.396	0.241	0.169	0.129	0.104	0.087	0.074	0.065	0.058	0.052	0.047	0.043	0.039
290	1.773	0.853	0.425	0.258	0.181	0.138	0.111	0.092	0.079	0.069	0.061	0.055	0.050	0.045	0.042
300	1.717	0.848	0.426	0.260	0.181	0.138	0.111	0.092	0.079	0.069	0.061	0.055	0.050	0.046	0.042
310	1.682	0.854	0.441	0.270	0.189	0.144	0.116	0.097	0.083	0.073	0.065	0.058	0.053	0.048	0.045
320	1.801	0.906	0.472	0.291	0.204	0.156	0.126	0.105	0.091	0.079	0.071	0.064	0.058	0.053	0.049
330	1.871	0.876	0.458	0.284	0.200	0.153	0.123	0.103	0.089	0.078	0.069	0.062	0.056	0.052	0.048
340	1.823	0.793	0.414	0.258	0.183	0.140	0.114	0.095	0.082	0.072	0.064	0.057	0.052	0.047	0.044
350	1.889	0.849	0.431	0.266	0.187	0.144	0.116	0.097	0.083	0.073	0.065	0.059	0.053	0.049	0.045

Maksimum= 2.61E+0000 (µg/m²/år), 150 m, 30°.

Samlet emission: 0.883 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.000, 1.500 resp. 3.500.

Hg Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	0.062	0.710	0.356	0.208	0.141	0.105	0.083	0.069	0.059	0.051	0.046	0.041	0.038	0.035	0.032
10	0.075	0.776	0.388	0.225	0.151	0.112	0.088	0.073	0.062	0.054	0.048	0.043	0.039	0.036	0.033
20	0.106	1.031	0.492	0.276	0.180	0.131	0.102	0.083	0.070	0.061	0.054	0.048	0.044	0.040	0.037
30	0.113	1.220	0.587	0.328	0.212	0.153	0.118	0.096	0.081	0.070	0.061	0.055	0.050	0.046	0.042
40	0.095	1.249	0.640	0.366	0.241	0.175	0.136	0.111	0.093	0.081	0.071	0.064	0.058	0.053	0.049
50	0.086	1.148	0.609	0.356	0.239	0.175	0.137	0.112	0.094	0.082	0.072	0.064	0.058	0.053	0.049
60	0.088	1.142	0.596	0.347	0.231	0.168	0.130	0.106	0.089	0.077	0.068	0.061	0.055	0.050	0.046
70	0.087	1.104	0.577	0.337	0.225	0.164	0.128	0.104	0.088	0.076	0.067	0.060	0.054	0.049	0.045
80	0.105	1.179	0.612	0.356	0.237	0.173	0.135	0.110	0.093	0.080	0.070	0.063	0.057	0.052	0.048
90	0.121	1.268	0.656	0.382	0.256	0.188	0.146	0.120	0.101	0.087	0.077	0.069	0.062	0.057	0.052
100	0.121	1.224	0.628	0.366	0.246	0.181	0.142	0.116	0.098	0.085	0.075	0.067	0.061	0.056	0.051
110	0.114	1.075	0.549	0.325	0.219	0.162	0.127	0.105	0.089	0.077	0.068	0.061	0.056	0.051	0.047
120	0.083	0.839	0.448	0.273	0.187	0.140	0.111	0.092	0.079	0.068	0.061	0.055	0.050	0.045	0.042
130	0.050	0.590	0.337	0.213	0.150	0.114	0.092	0.077	0.066	0.058	0.051	0.046	0.042	0.038	0.036
140	0.026	0.382	0.234	0.155	0.113	0.088	0.072	0.060	0.052	0.046	0.041	0.037	0.034	0.031	0.029
150	0.017	0.272	0.170	0.115	0.085	0.067	0.055	0.046	0.040	0.035	0.032	0.029	0.026	0.024	0.022
160	0.012	0.174	0.109	0.077	0.058	0.046	0.038	0.032	0.028	0.025	0.022	0.020	0.018	0.017	0.016
170	0.016	0.172	0.096	0.063	0.047	0.037	0.030	0.026	0.022	0.020	0.018	0.016	0.015	0.013	0.012
180	0.025	0.221	0.112	0.068	0.048	0.037	0.030	0.025	0.022	0.019	0.017	0.015	0.014	0.013	0.012
190	0.025	0.238	0.122	0.075	0.052	0.040	0.032	0.027	0.024	0.021	0.019	0.017	0.015	0.014	0.013
200	0.021	0.246	0.132	0.082	0.058	0.044	0.036	0.030	0.026	0.023	0.020	0.018	0.017	0.015	0.014
210	0.017	0.237	0.135	0.085	0.061	0.046	0.038	0.031	0.027	0.024	0.021	0.019	0.018	0.016	0.015
220	0.019	0.295	0.171	0.107	0.075	0.057	0.045	0.038	0.032	0.029	0.025	0.023	0.021	0.019	0.018
230	0.022	0.322	0.181	0.113	0.079	0.060	0.048	0.040	0.034	0.030	0.027	0.024	0.022	0.020	0.019
240	0.025	0.309	0.166	0.102	0.071	0.054	0.043	0.036	0.031	0.027	0.024	0.022	0.020	0.018	0.017
250	0.031	0.350	0.182	0.110	0.077	0.058	0.047	0.039	0.034	0.029	0.026	0.024	0.022	0.020	0.018
260	0.036	0.410	0.209	0.126	0.087	0.066	0.053	0.045	0.038	0.034	0.030	0.027	0.025	0.023	0.021
270	0.042	0.498	0.250	0.149	0.102	0.077	0.062	0.052	0.044	0.039	0.035	0.031	0.029	0.026	0.024
280	0.050	0.558	0.280	0.166	0.114	0.085	0.068	0.057	0.049	0.043	0.038	0.034	0.031	0.029	0.027
290	0.055	0.599	0.300	0.177	0.121	0.091	0.072	0.060	0.051	0.045	0.040	0.036	0.032	0.030	0.028
300	0.054	0.602	0.305	0.180	0.123	0.092	0.073	0.061	0.052	0.045	0.040	0.036	0.033	0.030	0.028
310	0.046	0.612	0.322	0.191	0.132	0.099	0.079	0.066	0.056	0.050	0.044	0.040	0.036	0.033	0.031
320	0.045	0.646	0.344	0.207	0.142	0.107	0.086	0.072	0.061	0.054	0.048	0.044	0.040	0.037	0.034
330	0.039	0.605	0.325	0.197	0.136	0.102	0.082	0.068	0.059	0.052	0.046	0.042	0.038	0.035	0.032
340	0.037	0.530	0.284	0.173	0.120	0.091	0.073	0.061	0.053	0.046	0.041	0.037	0.034	0.031	0.029
350	0.048	0.577	0.297	0.178	0.123	0.093	0.074	0.062	0.053	0.047	0.042	0.038	0.034	0.032	0.029

Maksimum= 1.27E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 1000 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 0.883 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (l/s).

Hg Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	2.023	0.299	0.147	0.096	0.071	0.056	0.046	0.039	0.033	0.029	0.026	0.023	0.021	0.019	0.017
10	2.205	0.326	0.161	0.105	0.078	0.061	0.050	0.042	0.036	0.032	0.028	0.025	0.023	0.021	0.019
20	2.384	0.353	0.174	0.114	0.084	0.067	0.055	0.046	0.040	0.035	0.031	0.028	0.025	0.023	0.021
30	2.493	0.370	0.182	0.120	0.089	0.070	0.057	0.049	0.042	0.037	0.033	0.029	0.026	0.024	0.022
40	2.469	0.366	0.180	0.119	0.088	0.069	0.057	0.048	0.041	0.036	0.032	0.029	0.026	0.024	0.022
50	2.149	0.318	0.157	0.103	0.076	0.060	0.049	0.042	0.036	0.031	0.028	0.025	0.022	0.020	0.019
60	1.719	0.254	0.125	0.082	0.061	0.048	0.039	0.033	0.028	0.025	0.022	0.020	0.018	0.016	0.015
70	1.479	0.218	0.107	0.070	0.052	0.041	0.033	0.028	0.024	0.021	0.019	0.017	0.015	0.014	0.012
80	1.273	0.188	0.092	0.060	0.044	0.035	0.028	0.024	0.021	0.018	0.016	0.014	0.013	0.012	0.010
90	1.036	0.153	0.075	0.049	0.036	0.029	0.023	0.020	0.017	0.015	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009
100	0.867	0.128	0.063	0.042	0.031	0.024	0.020	0.017	0.014	0.013	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008
110	0.685	0.102	0.050	0.033	0.024	0.019	0.016	0.013	0.012	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006
120	0.542	0.080	0.040	0.026	0.019	0.015	0.012	0.011	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005
130	0.468	0.069	0.034	0.022	0.016	0.013	0.011	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004
140	0.499	0.073	0.036	0.023	0.017	0.013	0.011	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004
150	0.510	0.075	0.037	0.024	0.018	0.014	0.011	0.010	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004
160	0.455	0.067	0.033	0.022	0.016	0.013	0.010	0.009	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004
170	0.517	0.076	0.037	0.024	0.018	0.014	0.012	0.010	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004
180	0.695	0.102	0.050	0.033	0.024	0.019	0.015	0.013	0.011	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.005
190	0.618	0.091	0.044	0.029	0.021	0.017	0.014	0.011	0.010	0.008	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005
200	0.473	0.070	0.034	0.022	0.016	0.013	0.011	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004
210	0.608	0.090	0.044	0.029	0.021	0.017	0.014	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005
220	0.850	0.125	0.061	0.040	0.029	0.023	0.019	0.016	0.014	0.012	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007
230	0.871	0.128	0.063	0.041	0.030	0.024	0.019	0.016	0.014	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007
240	0.729	0.108	0.053	0.035	0.025	0.020	0.016	0.014	0.012	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006
250	0.775	0.114	0.056	0.037	0.027	0.021	0.017	0.015	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.007
260	1.108	0.163	0.080	0.052	0.038	0.030	0.025	0.021	0.018	0.015	0.014	0.012	0.011	0.010	0.009
270	1.422	0.210	0.103	0.067	0.049	0.038	0.031	0.026	0.023	0.020	0.017	0.015	0.014	0.012	0.011
280	1.604	0.236	0.116	0.075	0.055	0.043	0.035	0.030	0.025	0.022	0.020	0.017	0.016	0.014	0.013
290	1.718	0.253	0.124	0.081	0.060	0.047	0.038	0.032	0.028	0.024	0.021	0.019	0.017	0.015	0.014
300	1.663	0.246	0.121	0.079	0.058	0.046	0.038	0.032	0.027	0.024	0.021	0.019	0.017	0.015	0.014
310	1.636	0.242	0.119	0.078	0.058	0.045	0.037	0.031	0.027	0.024	0.021	0.019	0.017	0.015	0.014
320	1.756	0.260	0.128	0.084	0.062	0.049	0.040	0.034	0.029	0.025	0.023	0.020	0.018	0.017	0.015
330	1.832	0.271	0.133	0.087	0.064	0.050	0.041	0.035	0.030	0.026	0.023	0.021	0.019	0.017	0.015
340	1.786	0.264	0.129	0.085	0.062	0.049	0.040	0.034	0.029	0.025	0.022	0.020	0.018	0.016	0.015
350	1.842	0.272	0.134	0.088	0.065	0.051	0.042	0.035	0.030	0.026	0.023	0.021	0.019	0.017	0.016

Maksimum= 2.49E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Supplerende beregning af deposition af Pb i Århus Bugt og Begtrup Vig

Opdateret beregning med en reduceret emissionskoncentration for Pb på 0,3 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z₀ = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	1000.	2000.	3000.	4000.
5000.	6000.	7000.	8000.	9000.
10000.	11000.	12000.	13000.	14000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

 Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Pb Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	4.70E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 148.219 kg. **Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).****Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.****Pb** Periode: 80101-171231**Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).**

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	121.5	18.7	9.3	6.1	4.6	3.6	3.0	2.6	2.2	2.0	1.8	1.6	1.4	1.3	1.2
10	132.5	20.4	10.2	6.7	5.0	4.0	3.3	2.8	2.4	2.1	1.9	1.7	1.6	1.4	1.3
20	143.2	22.2	11.0	7.3	5.4	4.3	3.6	3.0	2.6	2.3	2.1	1.9	1.7	1.6	1.5
30	149.8	23.4	11.6	7.7	5.7	4.5	3.7	3.2	2.8	2.4	2.2	2.0	1.8	1.7	1.5
40	148.3	23.2	11.6	7.6	5.7	4.5	3.7	3.2	2.8	2.4	2.2	2.0	1.8	1.6	1.5
50	129.1	20.2	10.1	6.7	4.9	3.9	3.2	2.8	2.4	2.1	1.9	1.7	1.6	1.4	1.3
60	103.3	16.4	8.2	5.4	4.0	3.2	2.6	2.2	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3	1.1	1.1
70	88.9	14.2	7.1	4.6	3.4	2.7	2.2	1.9	1.7	1.5	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9
80	76.5	12.4	6.2	4.0	3.0	2.4	2.0	1.7	1.4	1.3	1.1	1.0	0.9	0.9	0.8
90	62.3	10.3	5.2	3.4	2.5	2.0	1.6	1.4	1.2	1.1	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7
100	52.1	8.8	4.4	2.9	2.1	1.7	1.4	1.2	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6
110	41.2	7.0	3.5	2.3	1.7	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5
120	32.6	5.6	2.8	1.8	1.4	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4
130	28.2	4.7	2.4	1.6	1.2	0.9	0.8	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
140	30.0	4.8	2.4	1.6	1.2	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
150	30.7	4.8	2.4	1.6	1.2	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3
160	27.3	4.2	2.1	1.4	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
170	31.1	4.8	2.4	1.6	1.2	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
180	41.8	6.4	3.2	2.1	1.6	1.2	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4
190	37.2	5.7	2.8	1.9	1.4	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4
200	28.5	4.4	2.2	1.5	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
210	36.5	5.6	2.8	1.9	1.4	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4
220	51.0	7.9	3.9	2.6	1.9	1.5	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5
230	52.4	8.1	4.0	2.7	2.0	1.6	1.3	1.1	1.0	0.8	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5
240	43.8	6.8	3.4	2.2	1.7	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4
250	46.5	7.2	3.6	2.4	1.8	1.4	1.2	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5
260	66.6	10.3	5.1	3.4	2.5	2.0	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7
270	85.5	13.2	6.5	4.3	3.2	2.5	2.1	1.8	1.5	1.4	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8
280	96.4	14.8	7.4	4.9	3.6	2.9	2.4	2.0	1.7	1.5	1.4	1.2	1.1	1.0	1.0
290	103.2	15.9	7.9	5.2	3.9	3.1	2.5	2.2	1.9	1.7	1.5	1.3	1.2	1.1	1.0
300	99.9	15.4	7.7	5.1	3.8	3.0	2.5	2.1	1.8	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0
310	98.2	15.2	7.6	5.0	3.7	2.9	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0
320	105.5	16.3	8.1	5.4	4.0	3.2	2.6	2.2	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1
330	110.0	16.9	8.4	5.6	4.1	3.3	2.7	2.3	2.0	1.8	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1
340	107.3	16.4	8.2	5.4	4.0	3.2	2.6	2.2	2.0	1.7	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1
350	110.6	17.0	8.4	5.6	4.2	3.3	2.7	2.3	2.0	1.8	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1

Maksimum= 1.50E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Samlet emission: 148.219 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Pb Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	0.1	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.1	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.1	0.9	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
30	0.1	1.0	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
40	0.1	1.0	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
50	0.1	1.0	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
60	0.1	1.0	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
70	0.1	0.9	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
80	0.1	1.0	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
90	0.1	1.1	0.5	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
100	0.1	1.0	0.5	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
110	0.1	0.9	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
120	0.1	0.7	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
130	0.0	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140	0.0	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
170	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
190	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200	0.0	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
230	0.0	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
240	0.0	0.3	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
250	0.0	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
260	0.0	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
270	0.0	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
280	0.0	0.5	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
290	0.0	0.5	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300	0.0	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
310	0.0	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
320	0.0	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
330	0.0	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
340	0.0	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
350	0.0	0.5	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Maksimum= 1.06E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 1000 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 148.219 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

Pb Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	121.4	18.1	9.0	6.0	4.5	3.5	2.9	2.5	2.2	1.9	1.7	1.6	1.4	1.3	1.2
10	132.4	19.8	9.8	6.5	4.9	3.9	3.2	2.7	2.4	2.1	1.9	1.7	1.5	1.4	1.3
20	143.1	21.4	10.6	7.0	5.3	4.2	3.5	3.0	2.6	2.3	2.0	1.8	1.7	1.5	1.4
30	149.7	22.4	11.1	7.4	5.5	4.4	3.6	3.1	2.7	2.4	2.1	1.9	1.8	1.6	1.5
40	148.2	22.1	11.0	7.3	5.5	4.3	3.6	3.1	2.7	2.4	2.1	1.9	1.7	1.6	1.5
50	129.0	19.3	9.6	6.4	4.7	3.8	3.1	2.7	2.3	2.1	1.8	1.7	1.5	1.4	1.3
60	103.2	15.4	7.7	5.1	3.8	3.0	2.5	2.1	1.9	1.6	1.5	1.3	1.2	1.1	1.0
70	88.8	13.2	6.6	4.4	3.2	2.6	2.1	1.8	1.6	1.4	1.3	1.1	1.0	0.9	0.9
80	76.4	11.4	5.7	3.7	2.8	2.2	1.8	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7
90	62.2	9.3	4.6	3.1	2.3	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6
100	52.0	7.8	3.9	2.6	1.9	1.5	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5
110	41.1	6.1	3.1	2.0	1.5	1.2	1.0	0.9	0.7	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4
120	32.5	4.9	2.4	1.6	1.2	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3
130	28.1	4.2	2.1	1.4	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
140	30.0	4.5	2.2	1.5	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
150	30.6	4.6	2.3	1.5	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
160	27.3	4.1	2.0	1.3	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
170	31.0	4.6	2.3	1.5	1.1	0.9	0.7	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
180	41.8	6.2	3.1	2.0	1.5	1.2	1.0	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4
190	37.2	5.5	2.7	1.8	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4
200	28.4	4.2	2.1	1.4	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
210	36.5	5.4	2.7	1.8	1.3	1.1	0.9	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4
220	51.0	7.6	3.8	2.5	1.9	1.5	1.2	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5
230	52.3	7.8	3.9	2.6	1.9	1.5	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.5	0.5
240	43.8	6.5	3.2	2.1	1.6	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4
250	46.5	6.9	3.4	2.3	1.7	1.4	1.1	1.0	0.8	0.7	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5
260	66.6	9.9	4.9	3.3	2.4	1.9	1.6	1.4	1.2	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6
270	85.5	12.7	6.3	4.2	3.1	2.5	2.0	1.7	1.5	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8
280	96.3	14.4	7.1	4.7	3.5	2.8	2.3	2.0	1.7	1.5	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9
290	103.2	15.4	7.6	5.1	3.8	3.0	2.5	2.1	1.8	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0
300	99.9	14.9	7.4	4.9	3.7	2.9	2.4	2.1	1.8	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0
310	98.2	14.7	7.3	4.8	3.6	2.9	2.4	2.0	1.8	1.6	1.4	1.3	1.1	1.1	1.0
320	105.4	15.7	7.8	5.2	3.9	3.1	2.6	2.2	1.9	1.7	1.5	1.4	1.2	1.1	1.0
330	110.0	16.4	8.2	5.4	4.0	3.2	2.7	2.3	2.0	1.7	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1
340	107.3	16.0	7.9	5.3	3.9	3.1	2.6	2.2	1.9	1.7	1.5	1.4	1.2	1.1	1.0
350	110.6	16.5	8.2	5.4	4.0	3.2	2.7	2.3	2.0	1.7	1.6	1.4	1.3	1.2	1.1

Maksimum= 1.50E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Supplerende beregning af deposition af Cr i Århus Bugt og Begtrup Vig

**OBS! Emissionskoncentration af Cr er reduceret fra 1 til 0,05 mg/m³(n,t)
ved 6 % O₂.**

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde
(hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z₀ = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	1000.	2000.	3000.	4000.
5000.	6000.	7000.	8000.	9000.
10000.	11000.	12000.	13000.	14000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

 Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Cr Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	8.00E-04	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 25.229 kg. **Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).**

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Cr Periode: 80101-171231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	20.68	3.19	1.58	1.05	0.78	0.62	0.51	0.44	0.38	0.33	0.30	0.27	0.25	0.23	0.21
10	22.55	3.47	1.73	1.14	0.85	0.67	0.56	0.47	0.41	0.36	0.33	0.30	0.27	0.25	0.23
20	24.38	3.79	1.88	1.24	0.92	0.73	0.60	0.52	0.45	0.40	0.35	0.32	0.29	0.27	0.25
30	25.49	3.98	1.98	1.30	0.97	0.77	0.64	0.54	0.47	0.42	0.37	0.34	0.31	0.28	0.26
40	25.24	3.95	1.97	1.30	0.96	0.76	0.63	0.54	0.47	0.41	0.37	0.34	0.31	0.28	0.26
50	21.97	3.44	1.72	1.13	0.84	0.67	0.55	0.47	0.41	0.36	0.32	0.29	0.27	0.24	0.23
60	17.58	2.79	1.39	0.91	0.68	0.54	0.44	0.38	0.33	0.29	0.26	0.23	0.21	0.20	0.18
70	15.13	2.41	1.20	0.79	0.59	0.46	0.38	0.33	0.28	0.25	0.22	0.20	0.18	0.17	0.15
80	13.02	2.11	1.05	0.69	0.51	0.40	0.33	0.28	0.24	0.22	0.19	0.17	0.16	0.15	0.13
90	10.61	1.76	0.88	0.58	0.42	0.34	0.28	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.13	0.12	0.11
100	8.87	1.50	0.75	0.49	0.36	0.28	0.23	0.20	0.17	0.15	0.14	0.12	0.11	0.10	0.10
110	7.02	1.20	0.60	0.39	0.29	0.23	0.19	0.16	0.14	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.08
120	5.55	0.95	0.48	0.31	0.23	0.18	0.15	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.07	0.06
130	4.79	0.80	0.40	0.27	0.20	0.16	0.13	0.11	0.09	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.05
140	5.11	0.82	0.41	0.27	0.20	0.16	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05
150	5.22	0.82	0.41	0.27	0.20	0.16	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05
160	4.65	0.72	0.36	0.24	0.18	0.14	0.12	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05
170	5.29	0.81	0.40	0.27	0.20	0.16	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05
180	7.11	1.09	0.54	0.36	0.27	0.21	0.17	0.15	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.08	0.07
190	6.33	0.98	0.48	0.32	0.24	0.19	0.16	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.07	0.06
200	4.84	0.76	0.38	0.25	0.18	0.15	0.12	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05
210	6.22	0.96	0.48	0.32	0.24	0.19	0.15	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.07	0.06
220	8.69	1.34	0.67	0.44	0.33	0.26	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.10	0.09	0.09
230	8.91	1.37	0.68	0.45	0.34	0.27	0.22	0.19	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09
240	7.45	1.16	0.58	0.38	0.28	0.22	0.19	0.16	0.14	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.08
250	7.92	1.23	0.61	0.40	0.30	0.24	0.20	0.17	0.15	0.13	0.12	0.10	0.09	0.09	0.08
260	11.33	1.75	0.87	0.57	0.43	0.34	0.28	0.24	0.21	0.18	0.16	0.15	0.13	0.12	0.11
270	14.55	2.24	1.11	0.73	0.54	0.43	0.36	0.30	0.26	0.23	0.21	0.19	0.17	0.16	0.14
280	16.41	2.52	1.25	0.83	0.61	0.49	0.40	0.34	0.30	0.26	0.23	0.21	0.19	0.18	0.16
290	17.57	2.70	1.34	0.89	0.66	0.52	0.43	0.37	0.32	0.28	0.25	0.23	0.21	0.19	0.17
300	17.01	2.62	1.30	0.86	0.64	0.51	0.42	0.36	0.31	0.27	0.25	0.22	0.20	0.19	0.17
310	16.72	2.58	1.29	0.85	0.63	0.50	0.42	0.35	0.31	0.27	0.24	0.22	0.20	0.18	0.17
320	17.95	2.77	1.38	0.91	0.68	0.54	0.45	0.38	0.33	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.18
330	18.73	2.88	1.43	0.95	0.70	0.56	0.46	0.39	0.34	0.30	0.27	0.24	0.22	0.20	0.19
340	18.26	2.80	1.39	0.92	0.68	0.54	0.45	0.38	0.33	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.18
350	18.83	2.89	1.44	0.95	0.71	0.56	0.46	0.40	0.34	0.30	0.27	0.25	0.22	0.21	0.19

Maksimum= 2.55E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Samlet emission: 25.229 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Cr Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)															
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000	
0	0.01	0.10	0.05	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
10	0.01	0.11	0.06	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
20	0.02	0.15	0.07	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
30	0.02	0.17	0.08	0.05	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
40	0.01	0.18	0.09	0.05	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
50	0.01	0.16	0.09	0.05	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
60	0.01	0.16	0.09	0.05	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
70	0.01	0.16	0.08	0.05	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
80	0.01	0.17	0.09	0.05	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
90	0.02	0.18	0.09	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
100	0.02	0.18	0.09	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
110	0.02	0.15	0.08	0.05	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
120	0.01	0.12	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
130	0.01	0.08	0.05	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
140	0.00	0.05	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00	0.05	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00	0.05	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
260	0.01	0.06	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
270	0.01	0.07	0.04	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
280	0.01	0.08	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
290	0.01	0.09	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
300	0.01	0.09	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
310	0.01	0.09	0.05	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
320	0.01	0.09	0.05	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
330	0.01	0.09	0.05	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
340	0.01	0.08	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
350	0.01	0.08	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00

Maksimum= 1.81E-0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 1000 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 25.229 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (l/s).

Cr Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	20.67	3.09	1.53	1.02	0.76	0.60	0.50	0.43	0.37	0.33	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20
10	22.53	3.36	1.67	1.11	0.83	0.66	0.54	0.46	0.40	0.36	0.32	0.29	0.26	0.24	0.22
20	24.36	3.64	1.81	1.20	0.90	0.71	0.59	0.50	0.44	0.39	0.35	0.31	0.29	0.26	0.24
30	25.47	3.81	1.89	1.26	0.94	0.75	0.62	0.53	0.46	0.41	0.36	0.33	0.30	0.28	0.25
40	25.23	3.77	1.87	1.24	0.93	0.74	0.61	0.52	0.45	0.40	0.36	0.33	0.30	0.27	0.25
50	21.96	3.28	1.63	1.08	0.81	0.64	0.53	0.45	0.39	0.35	0.31	0.28	0.26	0.24	0.22
60	17.57	2.62	1.30	0.86	0.64	0.51	0.42	0.36	0.31	0.28	0.25	0.23	0.21	0.19	0.17
70	15.11	2.25	1.12	0.74	0.55	0.44	0.36	0.31	0.27	0.24	0.21	0.19	0.18	0.16	0.15
80	13.01	1.94	0.96	0.64	0.48	0.38	0.31	0.27	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13
90	10.59	1.58	0.79	0.52	0.39	0.31	0.26	0.22	0.19	0.17	0.15	0.14	0.12	0.11	0.10
100	8.85	1.32	0.66	0.44	0.33	0.26	0.21	0.18	0.16	0.14	0.13	0.11	0.10	0.10	0.09
110	7.00	1.05	0.52	0.35	0.26	0.21	0.17	0.15	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.08	0.07
120	5.54	0.83	0.41	0.27	0.20	0.16	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06
130	4.79	0.71	0.35	0.23	0.17	0.14	0.12	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05
140	5.11	0.76	0.38	0.25	0.19	0.15	0.12	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05
150	5.22	0.78	0.39	0.26	0.19	0.15	0.13	0.11	0.09	0.08	0.07	0.07	0.06	0.05	0.05
160	4.65	0.69	0.34	0.23	0.17	0.14	0.11	0.10	0.08	0.07	0.07	0.06	0.05	0.05	0.05
170	5.28	0.79	0.39	0.26	0.19	0.15	0.13	0.11	0.09	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.05
180	7.11	1.06	0.53	0.35	0.26	0.20	0.17	0.14	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.07
190	6.32	0.94	0.47	0.31	0.23	0.18	0.15	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.07	0.06
200	4.84	0.72	0.36	0.24	0.18	0.14	0.12	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05
210	6.21	0.93	0.46	0.30	0.23	0.18	0.15	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.07	0.06
220	8.69	1.29	0.64	0.43	0.32	0.25	0.21	0.18	0.15	0.14	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08
230	8.91	1.33	0.66	0.44	0.32	0.26	0.21	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.10	0.09	0.09
240	7.45	1.11	0.55	0.37	0.27	0.22	0.18	0.15	0.13	0.12	0.10	0.09	0.09	0.08	0.07
250	7.92	1.18	0.59	0.39	0.29	0.23	0.19	0.16	0.14	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.08
260	11.33	1.69	0.84	0.56	0.41	0.33	0.27	0.23	0.20	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11
270	14.54	2.17	1.08	0.71	0.53	0.42	0.35	0.30	0.26	0.23	0.20	0.18	0.17	0.15	0.14
280	16.40	2.44	1.21	0.80	0.60	0.47	0.39	0.33	0.29	0.26	0.23	0.21	0.19	0.17	0.16
290	17.56	2.62	1.30	0.86	0.64	0.51	0.42	0.36	0.31	0.28	0.25	0.22	0.20	0.19	0.17
300	17.00	2.54	1.26	0.83	0.62	0.49	0.41	0.35	0.30	0.27	0.24	0.22	0.20	0.18	0.17
310	16.72	2.50	1.24	0.82	0.61	0.49	0.40	0.34	0.30	0.26	0.24	0.21	0.20	0.18	0.17
320	17.95	2.68	1.33	0.88	0.66	0.52	0.43	0.37	0.32	0.28	0.25	0.23	0.21	0.19	0.18
330	18.72	2.79	1.39	0.92	0.69	0.54	0.45	0.38	0.33	0.30	0.26	0.24	0.22	0.20	0.18
340	18.26	2.72	1.35	0.90	0.67	0.53	0.44	0.37	0.32	0.29	0.26	0.23	0.21	0.19	0.18
350	18.82	2.81	1.40	0.92	0.69	0.55	0.45	0.39	0.34	0.30	0.27	0.24	0.22	0.20	0.19

Maksimum= 2.55E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Supplerende beregning af deposition af Ni i Århus Bugt og Begtrup Vig

OBS! Emissionskoncentration af Ni er reduceret fra 0,25 til 0,12 mg/m3 (n,t) ved 6 % O2.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	1000.	2000.	3000.	4000.
5000.	6000.	7000.	8000.	9000.
10000.	11000.	12000.	13000.	14000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

 Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Ni Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	1.90E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 59.918 kg. **Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).**

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Ni Periode: 80101-171231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	49.12	7.57	3.76	2.48	1.85	1.47	1.21	1.03	0.90	0.79	0.71	0.64	0.58	0.54	0.50
10	53.55	8.25	4.10	2.71	2.01	1.60	1.32	1.13	0.98	0.87	0.78	0.70	0.64	0.59	0.54
20	57.90	8.99	4.46	2.94	2.19	1.74	1.44	1.22	1.06	0.94	0.84	0.76	0.69	0.64	0.59
30	60.54	9.45	4.69	3.09	2.30	1.82	1.51	1.29	1.12	0.99	0.89	0.80	0.73	0.67	0.62
40	59.95	9.37	4.67	3.08	2.29	1.81	1.50	1.28	1.11	0.98	0.88	0.80	0.73	0.67	0.62
50	52.19	8.18	4.08	2.69	2.00	1.58	1.31	1.12	0.97	0.86	0.77	0.69	0.63	0.58	0.54
60	41.76	6.62	3.30	2.17	1.61	1.27	1.05	0.90	0.78	0.69	0.61	0.56	0.51	0.46	0.43
70	35.92	5.73	2.86	1.88	1.39	1.10	0.91	0.77	0.67	0.59	0.53	0.48	0.43	0.40	0.37
80	30.93	5.01	2.50	1.64	1.21	0.96	0.79	0.67	0.58	0.51	0.46	0.41	0.38	0.34	0.32
90	25.19	4.18	2.09	1.37	1.01	0.80	0.66	0.56	0.48	0.43	0.38	0.34	0.31	0.29	0.27
100	21.07	3.56	1.77	1.16	0.86	0.68	0.56	0.47	0.41	0.36	0.32	0.29	0.27	0.25	0.23
110	16.67	2.85	1.42	0.93	0.69	0.54	0.45	0.38	0.33	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20	0.18
120	13.18	2.25	1.13	0.74	0.55	0.43	0.36	0.30	0.26	0.23	0.21	0.19	0.17	0.16	0.15
130	11.38	1.90	0.96	0.63	0.47	0.37	0.30	0.26	0.22	0.20	0.18	0.16	0.15	0.13	0.12
140	12.14	1.94	0.98	0.64	0.48	0.38	0.31	0.27	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13
150	12.39	1.94	0.97	0.65	0.48	0.38	0.32	0.27	0.23	0.21	0.18	0.17	0.15	0.14	0.13
160	11.04	1.71	0.86	0.57	0.42	0.34	0.28	0.24	0.21	0.18	0.16	0.15	0.13	0.12	0.11
170	12.55	1.93	0.96	0.64	0.47	0.38	0.31	0.26	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13
180	16.89	2.59	1.28	0.85	0.63	0.50	0.41	0.35	0.30	0.27	0.24	0.22	0.20	0.18	0.17
190	15.03	2.32	1.15	0.76	0.56	0.45	0.37	0.31	0.27	0.24	0.21	0.19	0.18	0.16	0.15
200	11.50	1.80	0.90	0.59	0.44	0.35	0.29	0.24	0.21	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12
210	14.77	2.28	1.14	0.75	0.56	0.44	0.37	0.31	0.27	0.24	0.21	0.19	0.18	0.16	0.15
220	20.64	3.18	1.58	1.05	0.78	0.62	0.51	0.43	0.38	0.33	0.30	0.27	0.24	0.22	0.21
230	21.16	3.26	1.63	1.07	0.80	0.63	0.52	0.44	0.39	0.34	0.30	0.27	0.25	0.23	0.21
240	17.70	2.74	1.37	0.90	0.67	0.53	0.44	0.37	0.33	0.29	0.26	0.23	0.21	0.19	0.18
250	18.82	2.92	1.46	0.96	0.71	0.57	0.47	0.40	0.35	0.31	0.27	0.25	0.23	0.21	0.19
260	26.92	4.15	2.06	1.36	1.01	0.80	0.66	0.56	0.49	0.43	0.39	0.35	0.32	0.29	0.27
270	34.56	5.32	2.64	1.74	1.29	1.02	0.85	0.72	0.63	0.55	0.49	0.44	0.40	0.37	0.34
280	38.96	5.99	2.98	1.96	1.46	1.16	0.95	0.81	0.70	0.62	0.55	0.50	0.46	0.42	0.38
290	41.73	6.42	3.19	2.10	1.56	1.24	1.03	0.87	0.76	0.67	0.60	0.54	0.49	0.45	0.42
300	40.39	6.23	3.10	2.04	1.52	1.21	1.00	0.85	0.74	0.65	0.58	0.53	0.48	0.44	0.41
310	39.71	6.13	3.05	2.02	1.50	1.19	0.99	0.84	0.73	0.65	0.58	0.52	0.48	0.44	0.40
320	42.64	6.58	3.28	2.17	1.61	1.28	1.06	0.90	0.79	0.69	0.62	0.56	0.51	0.47	0.43
330	44.48	6.84	3.41	2.25	1.67	1.33	1.10	0.94	0.81	0.72	0.64	0.58	0.53	0.48	0.45
340	43.37	6.65	3.31	2.19	1.63	1.29	1.07	0.91	0.79	0.70	0.62	0.56	0.51	0.47	0.43
350	44.72	6.87	3.42	2.26	1.68	1.33	1.10	0.94	0.82	0.72	0.65	0.58	0.53	0.49	0.45

Maksimum= 6.05E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Samlet emission: 59.918 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

Ni Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	0.02	0.24	0.12	0.07	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
10	0.03	0.26	0.13	0.08	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
20	0.04	0.35	0.17	0.09	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01
30	0.04	0.41	0.20	0.11	0.07	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
40	0.03	0.42	0.22	0.12	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
50	0.03	0.39	0.21	0.12	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
60	0.03	0.39	0.20	0.12	0.08	0.06	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
70	0.03	0.37	0.20	0.11	0.08	0.06	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
80	0.04	0.40	0.21	0.12	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
90	0.04	0.43	0.22	0.13	0.09	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
100	0.04	0.41	0.21	0.12	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
110	0.04	0.36	0.19	0.11	0.07	0.06	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
120	0.03	0.28	0.15	0.09	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01
130	0.02	0.20	0.11	0.07	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
140	0.01	0.13	0.08	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
150	0.01	0.09	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
160	0.00	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
170	0.01	0.06	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
180	0.01	0.07	0.04	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00
190	0.01	0.08	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
200	0.01	0.08	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
210	0.01	0.08	0.05	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
220	0.01	0.10	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
230	0.01	0.11	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
240	0.01	0.11	0.06	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
250	0.01	0.12	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
260	0.01	0.14	0.07	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
270	0.01	0.17	0.08	0.05	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
280	0.02	0.19	0.10	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
290	0.02	0.20	0.10	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
300	0.02	0.20	0.10	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
310	0.02	0.21	0.11	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
320	0.02	0.22	0.12	0.07	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
330	0.01	0.20	0.11	0.07	0.05	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
340	0.01	0.18	0.10	0.06	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
350	0.02	0.20	0.10	0.06	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Maksimum= 4.30E-0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 1000 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.

Samlet emission: 59.918 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (l/s).

Ni Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	49.10	7.33	3.64	2.41	1.80	1.43	1.19	1.01	0.88	0.78	0.69	0.63	0.57	0.52	0.48
10	53.52	7.99	3.97	2.63	1.96	1.56	1.29	1.10	0.96	0.85	0.76	0.69	0.63	0.57	0.53
20	57.87	8.64	4.30	2.85	2.13	1.69	1.40	1.20	1.04	0.92	0.82	0.74	0.68	0.62	0.58
30	60.50	9.04	4.50	2.98	2.23	1.77	1.47	1.25	1.09	0.97	0.86	0.78	0.71	0.65	0.61
40	59.91	8.95	4.45	2.95	2.20	1.75	1.45	1.24	1.08	0.96	0.86	0.77	0.71	0.65	0.60
50	52.16	7.79	3.87	2.57	1.92	1.52	1.26	1.08	0.94	0.83	0.74	0.67	0.61	0.56	0.52
60	41.73	6.23	3.10	2.05	1.53	1.22	1.01	0.86	0.75	0.66	0.59	0.53	0.49	0.45	0.41
70	35.89	5.36	2.66	1.76	1.31	1.04	0.86	0.74	0.64	0.57	0.51	0.46	0.42	0.38	0.35
80	30.90	4.61	2.29	1.52	1.13	0.90	0.74	0.63	0.55	0.49	0.43	0.39	0.36	0.33	0.30
90	25.15	3.75	1.87	1.24	0.92	0.73	0.61	0.52	0.45	0.40	0.36	0.32	0.29	0.27	0.25
100	21.03	3.14	1.56	1.04	0.77	0.61	0.51	0.43	0.38	0.33	0.30	0.27	0.25	0.23	0.21
110	16.63	2.48	1.24	0.82	0.61	0.49	0.40	0.34	0.30	0.27	0.24	0.22	0.20	0.18	0.17
120	13.15	1.96	0.98	0.65	0.48	0.39	0.32	0.27	0.24	0.21	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13
130	11.37	1.70	0.84	0.56	0.42	0.33	0.27	0.23	0.20	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11
140	12.13	1.81	0.90	0.59	0.44	0.35	0.29	0.25	0.21	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12
150	12.39	1.85	0.92	0.61	0.45	0.36	0.30	0.25	0.22	0.19	0.17	0.16	0.14	0.13	0.12
160	11.04	1.65	0.82	0.54	0.40	0.32	0.27	0.23	0.20	0.17	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11
170	12.55	1.87	0.93	0.61	0.46	0.36	0.30	0.26	0.22	0.20	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12
180	16.89	2.51	1.25	0.82	0.61	0.49	0.40	0.34	0.30	0.26	0.23	0.21	0.19	0.18	0.16
190	15.02	2.24	1.11	0.73	0.55	0.43	0.36	0.30	0.26	0.23	0.21	0.19	0.17	0.16	0.14
200	11.49	1.71	0.85	0.56	0.42	0.33	0.28	0.23	0.20	0.18	0.16	0.15	0.13	0.12	0.11
210	14.76	2.20	1.09	0.72	0.54	0.43	0.35	0.30	0.26	0.23	0.21	0.19	0.17	0.16	0.14
220	20.63	3.08	1.53	1.01	0.75	0.60	0.49	0.42	0.36	0.32	0.29	0.26	0.24	0.22	0.20
230	21.16	3.15	1.57	1.04	0.77	0.61	0.51	0.43	0.37	0.33	0.30	0.27	0.24	0.22	0.20
240	17.69	2.64	1.31	0.87	0.65	0.51	0.43	0.36	0.32	0.28	0.25	0.22	0.20	0.19	0.17
250	18.81	2.81	1.39	0.92	0.69	0.55	0.45	0.39	0.34	0.30	0.27	0.24	0.22	0.20	0.18
260	26.91	4.01	1.99	1.32	0.98	0.78	0.65	0.55	0.48	0.42	0.38	0.34	0.31	0.28	0.26
270	34.54	5.15	2.55	1.69	1.26	1.00	0.83	0.70	0.61	0.54	0.48	0.43	0.39	0.36	0.33
280	38.95	5.80	2.88	1.91	1.42	1.13	0.93	0.79	0.69	0.61	0.54	0.49	0.44	0.41	0.38
290	41.72	6.22	3.09	2.04	1.52	1.21	1.00	0.85	0.74	0.65	0.58	0.53	0.48	0.44	0.41
300	40.37	6.02	2.99	1.98	1.48	1.18	0.97	0.83	0.72	0.64	0.57	0.51	0.47	0.43	0.40
310	39.70	5.93	2.95	1.95	1.46	1.16	0.96	0.82	0.71	0.63	0.56	0.51	0.46	0.43	0.39
320	42.62	6.36	3.16	2.10	1.56	1.24	1.03	0.88	0.76	0.68	0.60	0.55	0.50	0.46	0.42
330	44.47	6.63	3.30	2.18	1.63	1.29	1.07	0.91	0.79	0.70	0.63	0.57	0.52	0.47	0.44
340	43.36	6.47	3.21	2.13	1.58	1.26	1.04	0.89	0.77	0.68	0.61	0.55	0.50	0.46	0.42
350	44.71	6.67	3.31	2.20	1.64	1.30	1.08	0.92	0.80	0.71	0.63	0.57	0.52	0.48	0.44

Maksimum= 6.05E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Dato: 2021/12/11

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til NIRAS, Østre Havnegade 12, 9000 Aalborg
C:\OML_Data\AAK_ALT2_Suppl_dep_Aarhus Bugt_Al.prj

Side 1

Kommentarer til beregningen:

Supplerende beregning af deposition af Al i Århus Bugt og Begtrup Vig

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 080101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra:Tirstrup

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

150.	1000.	2000.	3000.	4000.
5000.	6000.	7000.	8000.	9000.
10000.	11000.	12000.	13000.	14000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	A1 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1 NYHs_Bio	0.	0.	0.0	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	0.0790	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.6	38.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
Samlet emission: 2491.344 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

A1 Periode: 80101-171231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	2042	315	156	103	77	61	50	43	37	33	30	27	24	22	21
10	2226	343	171	113	84	67	55	47	41	36	32	29	27	24	23
20	2408	374	186	122	91	72	60	51	44	39	35	32	29	26	24
30	2517	393	195	129	96	76	63	53	47	41	37	33	30	28	26
40	2493	390	194	128	95	75	62	53	46	41	37	33	30	28	26
50	2170	340	170	112	83	66	54	46	40	36	32	29	26	24	22
60	1736	275	137	90	67	53	44	37	32	29	26	23	21	19	18
70	1494	238	119	78	58	46	38	32	28	25	22	20	18	17	15
80	1286	208	104	68	50	40	33	28	24	21	19	17	16	14	13
90	1047	174	87	57	42	33	27	23	20	18	16	14	13	12	11
100	876	148	74	48	36	28	23	20	17	15	14	12	11	10	9
110	693	118	59	39	29	23	19	16	14	12	11	10	9	8	8
120	548	94	47	31	23	18	15	13	11	10	9	8	7	7	6
130	473	79	40	26	19	15	13	11	9	8	7	7	6	6	5
140	505	81	41	27	20	16	13	11	10	8	8	7	6	6	5
150	515	81	41	27	20	16	13	11	10	9	8	7	6	6	5
160	459	71	36	24	18	14	12	10	9	8	7	6	6	5	5
170	522	80	40	26	20	16	13	11	10	8	8	7	6	6	5
180	702	108	53	35	26	21	17	15	13	11	10	9	8	7	7
190	625	96	48	32	23	19	15	13	11	10	9	8	7	7	6
200	478	75	37	25	18	14	12	10	9	8	7	6	6	5	5
210	614	95	47	31	23	18	15	13	11	10	9	8	7	7	6
220	858	132	66	44	32	26	21	18	16	14	12	11	10	9	9
230	880	136	68	45	33	26	22	18	16	14	13	11	10	10	9
240	736	114	57	38	28	22	18	16	14	12	11	10	9	8	7
250	782	122	61	40	30	24	20	17	14	13	11	10	9	9	8
260	1119	173	86	57	42	33	28	23	20	18	16	14	13	12	11
270	1437	221	110	72	54	43	35	30	26	23	20	18	17	15	14
280	1620	249	124	82	61	48	40	34	29	26	23	21	19	17	16
290	1735	267	133	88	65	52	43	36	32	28	25	22	20	19	17
300	1679	259	129	85	63	50	42	35	31	27	24	22	20	18	17
310	1651	255	127	84	62	50	41	35	30	27	24	22	20	18	17
320	1773	274	136	90	67	53	44	38	33	29	26	23	21	20	18
330	1849	284	142	94	70	55	46	39	34	30	27	24	22	20	19
340	1803	276	138	91	68	54	44	38	33	29	26	23	21	20	18
350	1860	286	142	94	70	55	46	39	34	30	27	24	22	20	19

Maksimum= 2.52E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Samlet emission: 2491.344 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

A1 Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	1	10	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
10	1	11	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
20	1	15	7	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	2	17	8	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	18	9	5	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
50	1	16	9	5	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
60	1	16	8	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
70	1	16	8	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
80	1	17	9	5	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
90	2	18	9	5	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
100	2	17	9	5	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
110	2	15	8	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
120	1	12	6	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
130	1	8	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
140	0	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
150	0	4	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
160	0	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
170	0	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	0	3	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	0	3	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	0	3	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
210	0	3	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
220	0	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
230	0	5	3	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
240	0	4	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
250	0	5	3	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
260	1	6	3	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
270	1	7	4	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
280	1	8	4	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
290	1	8	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
300	1	8	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
310	1	9	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
320	1	9	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
330	1	9	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
340	1	7	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
350	1	8	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0

Maksimum= 1.80E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 1000 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 2491.344 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (l/s).

A1 Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0	2041	305	151	100	75	59	49	42	37	32	29	26	24	22	20
10	2225	332	165	109	82	65	54	46	40	35	32	29	26	24	22
20	2406	359	179	118	88	70	58	50	43	38	34	31	28	26	24
30	2516	376	187	124	93	74	61	52	45	40	36	33	30	27	25
40	2491	372	185	123	92	73	60	52	45	40	36	32	29	27	25
50	2169	324	161	107	80	63	53	45	39	34	31	28	25	23	22
60	1735	259	129	85	64	51	42	36	31	27	25	22	20	19	17
70	1492	223	111	73	55	43	36	31	27	24	21	19	17	16	15
80	1285	192	95	63	47	37	31	26	23	20	18	16	15	14	13
90	1046	156	78	51	38	30	25	21	19	17	15	13	12	11	10
100	874	131	65	43	32	26	21	18	16	14	12	11	10	9	9
110	692	103	51	34	25	20	17	14	12	11	10	9	8	7	7
120	547	82	41	27	20	16	13	11	10	9	8	7	6	6	5
130	473	70	35	23	17	14	11	10	8	7	7	6	5	5	5
140	504	75	37	25	18	15	12	10	9	8	7	6	6	5	5
150	515	77	38	25	19	15	12	11	9	8	7	6	6	5	5
160	459	68	34	23	17	13	11	9	8	7	6	6	5	5	4
170	522	78	39	26	19	15	13	11	9	8	7	7	6	5	5
180	702	105	52	34	25	20	17	14	12	11	10	9	8	7	7
190	624	93	46	31	23	18	15	13	11	10	9	8	7	6	6
200	478	71	35	23	17	14	11	10	8	7	7	6	5	5	5
210	614	92	45	30	22	18	15	13	11	10	9	8	7	6	6
220	858	128	63	42	31	25	21	17	15	13	12	11	10	9	8
230	880	131	65	43	32	25	21	18	16	14	12	11	10	9	9
240	735	110	55	36	27	21	18	15	13	12	10	9	9	8	7
250	782	117	58	38	29	23	19	16	14	12	11	10	9	8	8
260	1119	167	83	55	41	32	27	23	20	18	16	14	13	12	11
270	1436	214	106	70	52	42	34	29	25	22	20	18	16	15	14
280	1619	241	120	79	59	47	39	33	29	25	23	20	18	17	16
290	1734	259	128	85	63	50	42	35	31	27	24	22	20	18	17
300	1679	250	124	82	61	49	40	34	30	26	24	21	19	18	17
310	1651	246	122	81	61	48	40	34	30	26	23	21	19	18	16
320	1772	265	132	87	65	52	43	37	32	28	25	23	21	19	18
330	1849	276	137	91	68	54	45	38	33	29	26	24	21	20	18
340	1803	269	134	88	66	52	43	37	32	28	25	23	21	19	18
350	1859	277	138	91	68	54	45	38	33	29	26	24	22	20	18

Maksimum= 2.52E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 150 m, 30°.

Bilag 7 – Excel-ark med beregnede samlede depositionsbidrag til Aarhus Bugt

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,473	28,380	
1.000	400	0,562	224,800	
2.000	640	0,288	184,320	
3.000	890	0,168	149,520	
4.000	1.110	0,112	124,320	
5.000	1.320	0,082	108,240	
6.000	1.490	0,065	96,850	
7.000	1.640	0,053	86,920	
8.000	1.700	0,045	76,500	
9.000	1.800	0,039	70,200	
10.000	1.770	0,035	61,950	
11.000	1.640	0,031	50,840	
12.000	1.800	0,028	50,400	
13.000	1.800	0,026	46,800	
14.000	5.260	0,024	126,240	
I alt	23.320		1.486,280	0,063734
Gennemsnit		0,064		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,000	0,00	
1.000	400	0,000	0,00	
2.000	640	0,000	0,00	
3.000	890	0,000	0,00	
4.000	1.110	0,000	0,00	
5.000	1.320	0,000	0,00	
6.000	1.490	0,000	0,00	
7.000	1.640	0,000	0,00	
8.000	1.700	0,000	0,00	
9.000	1.800	0,000	0,00	
10.000	1.770	0,000	0,00	
11.000	1.640	0,000	0,00	
12.000	1.800	0,000	0,00	
13.000	1.800	0,000	0,00	
14.000	5.260	0,000	0,00	
I alt	23.320		0,00	0
Gennemsnit		0,000		

*) Størst beregnede depositionsverdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,00000613	0,000	
1.000	400	0,00006430	0,026	
2.000	640	0,00003320	0,021	
3.000	890	0,00001940	0,017	
4.000	1.110	0,00001290	0,014	
5.000	1.320	0,00000952	0,013	
6.000	1.490	0,00000744	0,011	
7.000	1.640	0,00000605	0,010	
8.000	1.700	0,00000511	0,009	
9.000	1.800	0,00000442	0,008	
10.000	1.770	0,00000389	0,007	
11.000	1.640	0,00000348	0,006	
12.000	1.800	0,00000315	0,006	
13.000	1.800	0,00000288	0,005	
14.000	5.260	0,00000266	0,014	
I alt	23.320		0,167	7,14E-06
Gennemsnit		0,000		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,0821	4,926	
1.000	400	0,0334	13,360	
2.000	640	0,0169	10,816	
3.000	890	0,0101	8,989	
4.000	1.110	0,00701	7,781	
5.000	1.320	0,00526	6,943	
6.000	1.490	0,00418	6,228	
7.000	1.640	0,00347	5,691	
8.000	1.700	0,00295	5,015	
9.000	1.800	0,00257	4,626	
10.000	1.770	0,00227	4,018	
11.000	1.640	0,00204	3,346	
12.000	1.800	0,00184	3,312	
13.000	1.800	0,00168	3,024	
14.000	5.260	0,00154	8,100	
I alt	23.320,00		96,175	0,004124
Gennemsnit		0,004		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,08210613	4,926	
1.000	400	0,03346430	13,386	
2.000	640	0,01693320	10,837	
3.000	890	0,01011940	9,006	
4.000	1.110	0,00702290	7,795	
5.000	1.320	0,00526952	6,956	
6.000	1.490	0,00418744	6,239	
7.000	1.640	0,00347605	5,701	
8.000	1.700	0,00295511	5,024	
9.000	1.800	0,00257442	4,634	
10.000	1.770	0,00227389	4,025	
11.000	1.640	0,00204348	3,351	
12.000	1.800	0,00184315	3,318	
13.000	1.800	0,00168288	3,029	
14.000	5.260	0,00154266	8,114	
I alt	23.320		96,342	0,004131
Gennemsnit		0,004		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal ***) [ha]	Deposition *) **) [µg/m ² /år]	Deposition [µg/år]	
150	60	0,287	172.200	
1.000	400	0,04480	179.200	
2.000	640	0,02220	142.080	
3.000	890	0,01460	129.940	
4.000	1.110	0,01080	119.880	
5.000	1.320	0,00864	114.048	
6.000	1.490	0,00715	106.535	
7.000	1.640	0,00609	99.876	
8.000	1.700	0,00530	90.100	
9.000	1.800	0,00468	84.240	
10.000	1.770	0,00419	74.163	
11.000	1.640	0,00379	62.156	
12.000	1.800	0,00346	62.280	
13.000	1.800	0,00318	57.240	
14.000	5.260	0,00293	154.118	
I alt	23.320		1.648.056	70,67136
Gennemsnit		70,671		

*) Størst beregnede depositionsverdi i receptorafstanden

**) Bemærk at depositionen er beregnet som µg/m²/år

***) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal ***) [ha]	Deposition *) **) [µg/m ² /år]	Deposition [µg/år]	
150	60	0,000388	233	
1.000	400	0,004070	16.280	
2.000	640	0,002100	13.440	
3.000	890	0,001230	10.947	
4.000	1.110	0,000823	9.135	
5.000	1.320	0,000602	7.946	
6.000	1.490	0,000470	7.003	
7.000	1.640	0,000385	6.314	
8.000	1.700	0,000325	5.525	
9.000	1.800	0,000280	5.040	
10.000	1.770	0,000247	4.372	
11.000	1.640	0,000220	3.608	
12.000	1.800	0,000200	3.600	
13.000	1.800	0,000183	3.294	
14.000	5.260	0,000168	8.837	
I alt	23.320		105.574	4,527196
Gennemsnit		4,527		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

**) Bemærk at depositionen er beregnet som µg/m²/år

***) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal ***) [ha]	Deposition *) **) [µg/m ² /år]	Deposition [µg/år]	
150	60	2,606	1.563.600	
1.000	400	1,615	6.460.000	
2.000	640	0,821	5.254.400	
3.000	890	0,484	4.307.600	
4.000	1.110	0,329	3.651.900	
5.000	1.320	0,244	3.220.800	
6.000	1.490	0,193	2.875.700	
7.000	1.640	0,159	2.607.600	
8.000	1.700	0,135	2.295.000	
9.000	1.800	0,117	2.106.000	
10.000	1.770	0,104	1.840.800	
11.000	1.640	0,093	1.525.200	
12.000	1.800	0,084	1.512.000	
13.000	1.800	0,077	1.386.000	
14.000	5.260	0,071	3.734.600	
I alt	23.320		44.341.200	1901,424
Gennemsnit		1901,424		

*) Størst beregnede depositionsverdi i receptorafstanden

**) Bemærk at depositionen er beregnet som µg/m²/år

***) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal ***) [ha]	Deposition *) **) [µg/m ² /år]	Deposition [µg/år]	
150	60	2,893	1.736.033	
1.000	400	1,664	6.655.480	
2.000	640	0,845	5.409.920	
3.000	890	0,500	4.448.487	
4.000	1.110	0,341	3.780.915	
5.000	1.320	0,253	3.342.794	
6.000	1.490	0,201	2.989.238	
7.000	1.640	0,165	2.713.790	
8.000	1.700	0,141	2.390.625	
9.000	1.800	0,122	2.195.280	
10.000	1.770	0,108	1.919.335	
11.000	1.640	0,097	1.590.964	
12.000	1.800	0,088	1.577.880	
13.000	1.800	0,080	1.446.534	
14.000	5.260	0,074	3.897.555	
I alt	23.320		46.094.830	1976,622
Gennemsnit		1976,622		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

**) Bemærk at depositionen er beregnet som µg/m²/år

***) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal ***) [ha]	Deposition *) **) [µg/m ² /år]	Deposition [µg/år]	
150	60	149,80	89.880.000	
1.000	400	23,40	93.600.000	
2.000	640	11,60	74.240.000	
3.000	890	7,70	68.530.000	
4.000	1.110	5,70	63.270.000	
5.000	1.320	4,50	59.400.000	
6.000	1.490	3,70	55.130.000	
7.000	1.640	3,20	52.480.000	
8.000	1.700	2,80	47.600.000	
9.000	1.800	2,40	43.200.000	
10.000	1.770	2,20	38.940.000	
11.000	1.640	2,00	32.800.000	
12.000	1.800	1,80	32.400.000	
13.000	1.800	1,70	30.600.000	
14.000	5.260	1,50	78.900.000	
I alt	23.320		860.970.000	36919,81
Gennemsnit		36919,8		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

***) Bemærk at depositionen er beregnet som µg/m²/år

****) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal ***) [ha]	Deposition *) **) [µg/m ² /år]	Deposition [µg/år]	
150	60	25,49	15.294.000	
1.000	400	3,98	15.920.000	
2.000	640	1,98	12.672.000	
3.000	890	1,30	11.570.000	
4.000	1.110	0,97	10.767.000	
5.000	1.320	0,77	10.164.000	
6.000	1.490	0,64	9.536.000	
7.000	1.640	0,54	8.856.000	
8.000	1.700	0,47	7.990.000	
9.000	1.800	0,42	7.560.000	
10.000	1.770	0,37	6.549.000	
11.000	1.640	0,34	5.576.000	
12.000	1.800	0,31	5.580.000	
13.000	1.800	0,28	5.040.000	
14.000	5.260	0,26	13.676.000	
I alt	23.320		146.750.000	6292,882
Gennemsnit		6292,882		

*) Størst beregnede depositionsverdi i receptorafstanden

**) Bemærk at depositionen er beregnet som µg/m²/år

***) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal ***) [ha]	Deposition *) **) [µg/m ² /år]	Deposition [µg/år]	
150	60	60,54	36.324.000	
1.000	400	9,45	37.800.000	
2.000	640	4,69	30.016.000	
3.000	890	3,09	27.501.000	
4.000	1.110	2,30	25.530.000	
5.000	1.320	1,82	24.024.000	
6.000	1.490	1,51	22.499.000	
7.000	1.640	1,29	21.156.000	
8.000	1.700	1,12	19.040.000	
9.000	1.800	0,99	17.820.000	
10.000	1.770	0,89	15.753.000	
11.000	1.640	0,80	13.120.000	
12.000	1.800	0,73	13.140.000	
13.000	1.800	0,67	12.060.000	
14.000	5.260	0,62	32.612.000	
I alt	23.320		348.395.000	14939,75
Gennemsnit		14.939,8		

*) Størst beregnede depositionsverdi i receptorafstanden

***) Bemærk at depositionen er beregnet som µg/m²/år

****) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal ***) [ha]	Deposition *) **) [µg/m ² /år]	Deposition [µg/år]	
150	60	2.517	1.510.200.000	
1.000	400	393	1.572.000.000	
2.000	640	195	1.248.000.000	
3.000	890	129	1.148.100.000	
4.000	1.110	96	1.065.600.000	
5.000	1.320	76	1.003.200.000	
6.000	1.490	63	938.700.000	
7.000	1.640	53	869.200.000	
8.000	1.700	47	799.000.000	
9.000	1.800	41	738.000.000	
10.000	1.770	37	654.900.000	
11.000	1.640	33	541.200.000	
12.000	1.800	30	540.000.000	
13.000	1.800	28	504.000.000	
14.000	5.260	26	1.367.600.000	
I alt	23.320		14.499.700.000	621771
Gennemsnit		621771,012		

*) Størst beregnede depositionsverdi i receptorafstanden

**) Bemærk at depositionen er beregnet som µg/m²/år

***) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Bilag 8 – Notat – Supplement til notatet ”AAK Denmark A/S. Supplerende depositionsregninger. Eksisterende oliefyret kedelcentral, kvælstof og kviksølv. 12. januar 2022”.

AAK Denmark A/S

Supplement til notatet "AAK Denmark A/S. Supplerende depositionsregninger. Eksisterende oliefyret kedelcentral, kvælstof og kviksølv. 12. januar 2022".

Sammenligning af beregnede depositionsbidrag for Total-N og kviksølv ud fra hhv. beregnede maksimale depositionsbidrag og gennemsnitlige depositionsbidrag.

Dato: 14. januar 2022

Revideret 25. januar 2022

Indhold

1	Baggrund.....	2
2	Resultat af analyse af betydning af anvendelse af max værdier kontra gennemsnitlige værdier	2

Bilag A	Excel-fil med oversigt over variation i OML-beregningsresultater_gennemsnitsværdier kontra max. værdier
Bilag B	Excel-fil med beregnede samlede depositionsbidrag_Gennemsnitsværdier_NH ₃ 10 mg/m ³ (n,t) og Hg 0,1 mg/m ³ (n,t)
Bilag C	Excel-fil med beregnede samlede depositionsbidrag_Gennemsnitsværdier_Scenario 1_ NH ₃ 7 mg/m ³ (n,t) og Hg 0,01 mg/m ³ (n,t)
Bilag D	Excel-fil med beregnede samlede depositionsbidrag_Gennemsnitsværdier_Scenario 2_ NH ₃ 5 mg/m ³ (n,t) og Hg 0,005 mg/m ³ (n,t)
Bilag E	Excel-fil med beregnede samlede depositionsbidrag_Gennemsnitsværdier_Eksisterende fuelolfyret kedelcentral_NH ₃ og Hg

1 Baggrund

I notatet af 12. januar 2022 er depositionsberegningerne afslutningsvist kommenteret som følgende:

“Der er til beregning af depositionsbidraget i de enkelte cirkelbånd af Aarhus Bugt og Begtrup Vig anvendt det størst beregnede depositionsbidrag i receptorafstanden, svarende til den inderste cirkel af arealet samt en antagelse om, at dette depositionsbidrag vil være gældende i hele cirkeludsnittet. Dette giver en overestimering i forhold til det reelle depositionsbidrag. *De gennemsnitlige depositionsbidrag ligger i størrelsesordenen op til en faktor 2 lavere*”.

Der er supplerende lavet en analyse af, hvor stor betydning anvendelse af maksimale beregnede depositionsbidrag har i forhold til anvendelse af gennemsnitlige depositionsbidrag. Resultat af denne analyse er vist i nedenstående tabel 1.

2 Resultat af analyse af betydning af anvendelse af max værdier kontra gennemsnitlige værdier

I bilag A er vedlagt oversigt over variation i de beregnede depositionsbidrag, herunder opgørelse af maksimale beregnede bidragsværdier og gennemsnitlige beregnede bidragsværdier.

Tabel 1: Beregnede merdepositionsbidrag i Aarhus Bugt og Begtrup Vig af emissionsparametrene kvælstof og kviksølv ved reducerede emissionsgrænser sammenholdt med merdepositionsbidrag beregnet ud fra forventede emissionsgrænser (overført fra tabel 1). Sammenligning af maksimale beregnede depositionsbidragsværdier med gennemsnitlige beregnede depositionsbidrag.

***OBS!** Tal i tabellen i kolonnerne "Gns.", der er markeret med kursiv, er ikke beregnede gennemsnitsværdier – her er der, grundet bidragenes størrelse, anvendt de tidligere beregnede maksimale bidragsværdier.*

Emissionsparameter	Enhed	Samlet depositionsbidrag til Aarhus Bugt og Begtrup Vig								Merdepositionsbidrag til Aarhus Bugt og Begtrup Vig ⁶⁾						
		Ny biomassefyret kedelcentral						Ekst. oliefyret kedelcentral ⁵⁾		Tidligere beregn. ²⁾		Scenarie 1 ³⁾		Scenarie 2 ⁴⁾		
		Tidligere beregn. ²⁾		Scenarie 1 ³⁾		Scenarie 2 ⁴⁾		Max.	Gns.	Max.	Gns.	Max.	Gns.	Max.	Gns.	Max.
NO-N	[kg/år]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NO ₂ -N	[kg/år]	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,06	0,06	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11
NH ₃ -N	[kg/år]	139,11	86,99	96,17	60,34	64,11	40,68	20,63	12,16	118,48	74,83	75,54	48,18	43,48	28,52	
Total-N ¹⁾	[kg/år]	139,28	87,16	96,34	60,51	64,28	40,85	20,69	12,22	118,59	74,94	75,65	48,29	43,59	28,63	
Hg	[kg/år]	0,290	0,153	0,029	0,015	0,015	0,008	0,002	0,001	0,288	0,152	0,027	0,014	0,013	0,007	

1) (Sum af NO-N, NO₂-N og NH₃-N)

2) Tidligere beregninger er baseret på en emissionskoncentration for NH₃ på 10 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂ og en emissionskoncentration af Hg på 0,1 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂. (Bilag B)

3) Scenarie 1 er baseret på en emissionskoncentration for NH₃ på 7 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂ og en emissionskoncentration af Hg på 0,01 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂. (Bilag C)

4) Scenarie 2 er baseret på en emissionskoncentration for NH₃ på 5 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂ og en emissionskoncentration af Hg på 0,005 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂. (Bilag D)

5) Jf. bilag 2 og 3 i notatet "AAK Denmark A/S. Supplerende depositionsregninger. Eksisterende oliefyret kedelcentral, kvælstof og kviksølv. 12. januar 2022". Depositionsbidrag er beregnet ud fra målte emissioner den 3. januar 2022 på den eksisterende oliefyrede kedelcentral. (Bilag E)

6) Beregnet merdepositionsbidrag ved drift med ny biomassefyret kedelcentral fratrukket bidrag ved drift af den eksisterende oliefyrede kedelcentral, jf. målinger gennemført den 3. januar 2022.

Af ovenstående tabel 1 ses, at det har stor betydning for estimering af depositionsbidraget for den enkelte emissionsparameter, hvorvidt der anvendes beregnede maksimale depositionsbidrag eller gennemsnitlige depositionsbidrag til at estimere depositionen for arealet.

**Bilag A – Excel-fil med oversigt over variation i OML-beregningsresultater -
gennemsnitsværdier kontra max. værdier**

(grader)	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000
0	2,068	0,319	0,158	0,105	0,078	0,062	0,051	0,044
10	2,255	0,347	0,173	0,114	0,085	0,067	0,056	0,047
20	2,438	0,379	0,188	0,124	0,092	0,073	0,06	0,052
30	2,549	0,398	0,198	0,13	0,097	0,077	0,064	0,054
40	2,524	0,395	0,197	0,13	0,096	0,076	0,063	0,054
50	2,197	0,344	0,172	0,113	0,084	0,067	0,055	0,047
60	1,758	0,279	0,139	0,091	0,068	0,054	0,044	0,038
70	1,513	0,241	0,12	0,079	0,059	0,046	0,038	0,033
80	1,302	0,211	0,105	0,069	0,051	0,04	0,033	0,028
90	1,061	0,176	0,088	0,058	0,042	0,034	0,028	0,023
100	0,887	0,15	0,075	0,049	0,036	0,028	0,023	0,02
110	0,702	0,12	0,06	0,039	0,029	0,023	0,019	0,016
120	0,555	0,095	0,048	0,031	0,023	0,018	0,015	0,013
130	0,479	0,08	0,04	0,027	0,02	0,016	0,013	0,011
140	0,511	0,082	0,041	0,027	0,02	0,016	0,013	0,011
150	0,522	0,082	0,041	0,027	0,02	0,016	0,013	0,011
160	0,465	0,072	0,036	0,024	0,018	0,014	0,012	0,01
170	0,529	0,081	0,04	0,027	0,02	0,016	0,013	0,011
180	0,711	0,109	0,054	0,036	0,027	0,021	0,017	0,015
190	0,633	0,098	0,048	0,032	0,024	0,019	0,016	0,013
200	0,484	0,076	0,038	0,025	0,018	0,015	0,012	0,01
210	0,622	0,096	0,048	0,032	0,024	0,019	0,015	0,013
220	0,869	0,134	0,067	0,044	0,033	0,026	0,021	0,018
230	0,891	0,137	0,068	0,045	0,034	0,027	0,022	0,019
240	0,745	0,116	0,058	0,038	0,028	0,022	0,019	0,016
250	0,792	0,123	0,061	0,04	0,03	0,024	0,02	0,017
260	1,133	0,175	0,087	0,057	0,043	0,034	0,028	0,024
270	1,455	0,224	0,111	0,073	0,054	0,043	0,036	0,03
280	1,641	0,252	0,125	0,083	0,061	0,049	0,04	0,034
290	1,757	0,27	0,134	0,089	0,066	0,052	0,043	0,037
300	1,701	0,262	0,13	0,086	0,064	0,051	0,042	0,036
310	1,672	0,258	0,129	0,085	0,063	0,05	0,042	0,035
320	1,795	0,277	0,138	0,091	0,068	0,054	0,045	0,038
330	1,873	0,288	0,143	0,095	0,07	0,056	0,046	0,039
340	1,826	0,28	0,139	0,092	0,068	0,054	0,045	0,038
350	1,883	0,289	0,144	0,095	0,071	0,056	0,046	0,04

Maks (0-180)	2,549	0,398	0,198	0,13	0,097	0,077	0,064	0,054
Gennemsnit (0-180)	1,3172	0,2084	0,1038	0,0684	0,0508	0,0402	0,0332	0,0283
Min (0-180)	0,465	0,072	0,036	0,024	0,018	0,014	0,012	0,01

% over gennemsnit	93,52	90,96	90,67	90,00	90,98	91,49	93,02	90,71
-------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0,038	0,033	0,03	0,027	0,025	0,023	0,021
0,041	0,036	0,033	0,03	0,027	0,025	0,023
0,045	0,04	0,035	0,032	0,029	0,027	0,025
0,047	0,042	0,037	0,034	0,031	0,028	0,026
0,047	0,041	0,037	0,034	0,031	0,028	0,026
0,041	0,036	0,032	0,029	0,027	0,024	0,023
0,033	0,029	0,026	0,023	0,021	0,02	0,018
0,028	0,025	0,022	0,02	0,018	0,017	0,015
0,024	0,022	0,019	0,017	0,016	0,015	0,013
0,02	0,018	0,016	0,015	0,013	0,012	0,011
0,017	0,015	0,014	0,012	0,011	0,01	0,01
0,014	0,012	0,011	0,01	0,009	0,008	0,008
0,011	0,01	0,009	0,008	0,007	0,007	0,006
0,009	0,008	0,007	0,007	0,006	0,006	0,005
0,01	0,009	0,008	0,007	0,006	0,006	0,005
0,01	0,009	0,008	0,007	0,006	0,006	0,005
0,009	0,008	0,007	0,006	0,006	0,005	0,005
0,01	0,009	0,008	0,007	0,006	0,006	0,005
0,013	0,011	0,01	0,009	0,008	0,008	0,007
0,011	0,01	0,009	0,008	0,007	0,007	0,006
0,009	0,008	0,007	0,006	0,006	0,005	0,005
0,011	0,01	0,009	0,008	0,007	0,007	0,006
0,016	0,014	0,012	0,011	0,01	0,009	0,009
0,016	0,014	0,013	0,012	0,011	0,01	0,009
0,014	0,012	0,011	0,01	0,009	0,008	0,008
0,015	0,013	0,012	0,01	0,009	0,009	0,008
0,021	0,018	0,016	0,015	0,013	0,012	0,011
0,026	0,023	0,021	0,019	0,017	0,016	0,014
0,03	0,026	0,023	0,021	0,019	0,018	0,016
0,032	0,028	0,025	0,023	0,021	0,019	0,017
0,031	0,027	0,025	0,022	0,02	0,019	0,017
0,031	0,027	0,024	0,022	0,02	0,018	0,017
0,033	0,029	0,026	0,024	0,022	0,02	0,018
0,034	0,03	0,027	0,024	0,022	0,02	0,019
0,033	0,029	0,026	0,024	0,022	0,02	0,018
0,034	0,03	0,027	0,025	0,022	0,021	0,019

0,047	0,042	0,037	0,034	0,031	0,028	0,026
0,0246	0,0217	0,0194	0,0176	0,0159	0,0148	0,0135
0,009	0,008	0,007	0,006	0,006	0,005	0,005

91,22	93,22	90,51	93,41	94,39	89,32	92,22
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

(grader)	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000
0	4,1360	0,6370	0,3170	0,2090	0,1560	0,1230	0,1020
10	4,5090	0,6950	0,3460	0,2280	0,1700	0,1350	0,1120
20	4,8760	0,7570	0,3760	0,2480	0,1840	0,1460	0,1210
30	5,0980	0,7960	0,3950	0,2610	0,1930	0,1540	0,1270
40	5,0480	0,7890	0,3930	0,2590	0,1930	0,1530	0,1260
50	4,3950	0,6890	0,3440	0,2270	0,1680	0,1330	0,1100
60	3,5160	0,5570	0,2780	0,1830	0,1350	0,1070	0,0890
70	3,0250	0,4830	0,2400	0,1580	0,1170	0,0930	0,0760
80	2,6050	0,4220	0,2100	0,1380	0,1020	0,0800	0,0660
90	2,1210	0,3520	0,1760	0,1150	0,0850	0,0670	0,0550
100	1,7740	0,2990	0,1490	0,0980	0,0720	0,0570	0,0470
110	1,4040	0,2400	0,1200	0,0780	0,0580	0,0460	0,0380
120	1,1100	0,1890	0,0950	0,0620	0,0460	0,0360	0,0300
130	0,9590	0,1600	0,0810	0,0530	0,0390	0,0310	0,0260
140	1,0220	0,1630	0,0820	0,0540	0,0400	0,0320	0,0260
150	1,0440	0,1630	0,0820	0,0540	0,0400	0,0320	0,0270
160	0,9300	0,1440	0,0720	0,0480	0,0360	0,0280	0,0230
170	1,0570	0,1620	0,0810	0,0540	0,0400	0,0320	0,0260
180	1,4230	0,2180	0,1080	0,0710	0,0530	0,0420	0,0350
190	1,2650	0,1950	0,0970	0,0640	0,0470	0,0380	0,0310
200	0,9690	0,1510	0,0750	0,0500	0,0370	0,0290	0,0240
210	1,2430	0,1920	0,0960	0,0630	0,0470	0,0370	0,0310
220	1,7380	0,2670	0,1330	0,0880	0,0650	0,0520	0,0430
230	1,7820	0,2750	0,1370	0,0900	0,0670	0,0530	0,0440
240	1,4900	0,2310	0,1150	0,0760	0,0570	0,0450	0,0370
250	1,5850	0,2460	0,1230	0,0810	0,0600	0,0480	0,0400
260	2,2670	0,3500	0,1740	0,1150	0,0850	0,0680	0,0560
270	2,9100	0,4480	0,2220	0,1470	0,1090	0,0860	0,0710
280	3,2810	0,5050	0,2510	0,1650	0,1230	0,0970	0,0800
290	3,5140	0,5410	0,2690	0,1770	0,1320	0,1040	0,0860
300	3,4010	0,5240	0,2610	0,1720	0,1280	0,1020	0,0840
310	3,3440	0,5170	0,2570	0,1700	0,1260	0,1000	0,0830
320	3,5900	0,5540	0,2760	0,1830	0,1360	0,1080	0,0890
330	3,7460	0,5760	0,2870	0,1900	0,1410	0,1120	0,0930
340	3,6520	0,5600	0,2790	0,1840	0,1370	0,1090	0,0900
350	3,7660	0,5780	0,2880	0,1900	0,1410	0,1120	0,0930

Maks (0-180)	5,098	0,796	0,395	0,261	0,193	0,154	0,127
Gennemsnit (0-180)	2,6343	0,4166	0,2076	0,1367	0,1014	0,0804	0,0664
Min (0-180)	0,93	0,144	0,072	0,048	0,036	0,028	0,023

% over gennemsnit	93,52	91,08	90,24	90,88	90,30	91,62	91,20
-------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0,0870	0,0760	0,0670	0,0600	0,0540	0,0490	0,0450	0,0420
0,0950	0,0830	0,0730	0,0650	0,0590	0,0540	0,0490	0,0460
0,1030	0,0900	0,0790	0,0710	0,0640	0,0580	0,0540	0,0500
0,1080	0,0940	0,0830	0,0750	0,0670	0,0610	0,0560	0,0520
0,1080	0,0940	0,0830	0,0740	0,0670	0,0610	0,0560	0,0520
0,0940	0,0820	0,0720	0,0650	0,0580	0,0530	0,0490	0,0450
0,0750	0,0660	0,0580	0,0520	0,0470	0,0430	0,0390	0,0360
0,0650	0,0560	0,0500	0,0450	0,0400	0,0370	0,0340	0,0310
0,0560	0,0490	0,0430	0,0390	0,0350	0,0320	0,0290	0,0270
0,0470	0,0410	0,0360	0,0320	0,0290	0,0260	0,0240	0,0220
0,0400	0,0350	0,0310	0,0270	0,0250	0,0230	0,0210	0,0190
0,0320	0,0280	0,0250	0,0220	0,0200	0,0180	0,0170	0,0150
0,0260	0,0220	0,0200	0,0180	0,0160	0,0140	0,0130	0,0120
0,0220	0,0190	0,0170	0,0150	0,0130	0,0120	0,0110	0,0100
0,0220	0,0190	0,0170	0,0150	0,0140	0,0130	0,0110	0,0110
0,0230	0,0200	0,0170	0,0150	0,0140	0,0130	0,0120	0,0110
0,0200	0,0170	0,0150	0,0140	0,0120	0,0110	0,0100	0,0100
0,0220	0,0190	0,0170	0,0150	0,0140	0,0130	0,0120	0,0110
0,0290	0,0260	0,0230	0,0200	0,0180	0,0170	0,0150	0,0140
0,0260	0,0230	0,0200	0,0180	0,0160	0,0150	0,0140	0,0120
0,0210	0,0180	0,0160	0,0140	0,0130	0,0120	0,0110	0,0100
0,0260	0,0230	0,0200	0,0180	0,0160	0,0150	0,0140	0,0130
0,0360	0,0320	0,0280	0,0250	0,0230	0,0200	0,0190	0,0170
0,0370	0,0330	0,0290	0,0260	0,0230	0,0210	0,0190	0,0180
0,0320	0,0270	0,0240	0,0220	0,0200	0,0180	0,0160	0,0150
0,0340	0,0290	0,0260	0,0230	0,0210	0,0190	0,0170	0,0160
0,0480	0,0410	0,0360	0,0330	0,0290	0,0270	0,0240	0,0230
0,0610	0,0530	0,0460	0,0410	0,0370	0,0340	0,0310	0,0290
0,0680	0,0590	0,0520	0,0470	0,0420	0,0380	0,0350	0,0320
0,0730	0,0640	0,0560	0,0500	0,0450	0,0410	0,0380	0,0350
0,0720	0,0620	0,0550	0,0490	0,0440	0,0400	0,0370	0,0340
0,0710	0,0620	0,0540	0,0490	0,0440	0,0400	0,0370	0,0340
0,0760	0,0660	0,0580	0,0520	0,0470	0,0430	0,0400	0,0370
0,0790	0,0690	0,0600	0,0540	0,0490	0,0450	0,0410	0,0380
0,0760	0,0660	0,0590	0,0520	0,0470	0,0430	0,0400	0,0360
0,0790	0,0690	0,0610	0,0540	0,0490	0,0450	0,0410	0,0380

0,108	0,094	0,083	0,075	0,067	0,061	0,056	0,052
0,0565	0,0493	0,0435	0,0389	0,0351	0,0320	0,0293	0,0272
0,02	0,017	0,015	0,014	0,012	0,011	0,01	0,01

91,06	90,81	90,92	92,83	91,14	90,62	91,02	91,47
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

(grader)	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000
0	5,56E-01	5,82E-02	2,62E-02	1,67E-02	1,22E-02	9,63E-03	7,91E-03
10	4,68E-01	6,23E-02	2,83E-02	1,81E-02	1,33E-02	1,04E-02	8,61E-03
20	4,08E-01	6,57E-02	3,05E-02	1,96E-02	1,43E-02	1,13E-02	9,31E-03
30	3,57E-01	6,64E-02	3,15E-02	2,04E-02	1,49E-02	1,18E-02	9,74E-03
40	3,05E-01	6,33E-02	3,07E-02	2,00E-02	1,47E-02	1,16E-02	9,63E-03
50	2,35E-01	5,35E-02	2,64E-02	1,73E-02	1,27E-02	1,01E-02	8,35E-03
60	1,69E-01	4,16E-02	2,09E-02	1,37E-02	1,02E-02	8,08E-03	6,67E-03
70	1,33E-01	3,50E-02	1,78E-02	1,17E-02	8,73E-03	6,92E-03	5,72E-03
80	1,06E-01	2,96E-02	1,53E-02	1,01E-02	7,54E-03	5,97E-03	4,94E-03
90	8,16E-02	2,38E-02	1,25E-02	8,34E-03	6,21E-03	4,93E-03	4,08E-03
100	6,49E-02	1,96E-02	1,04E-02	6,99E-03	5,22E-03	4,15E-03	3,44E-03
110	4,92E-02	1,52E-02	8,22E-03	5,54E-03	4,15E-03	3,31E-03	2,74E-03
120	3,77E-02	1,18E-02	6,46E-03	4,37E-03	3,29E-03	2,62E-03	2,18E-03
130	3,18E-02	9,86E-03	5,43E-03	3,70E-03	2,79E-03	2,23E-03	1,85E-03
140	3,33E-02	1,01E-02	5,56E-03	3,79E-03	2,86E-03	2,29E-03	1,90E-03
150	3,36E-02	1,01E-02	5,56E-03	3,80E-03	2,88E-03	2,31E-03	1,92E-03
160	2,99E-02	8,96E-03	4,89E-03	3,35E-03	2,54E-03	2,03E-03	1,70E-03
170	3,41E-02	1,01E-02	5,51E-03	3,76E-03	2,84E-03	2,28E-03	1,90E-03
180	4,65E-02	1,36E-02	7,38E-03	5,02E-03	3,79E-03	3,03E-03	2,52E-03
190	4,22E-02	1,23E-02	6,65E-03	4,51E-03	3,40E-03	2,72E-03	2,26E-03
200	3,33E-02	9,75E-03	5,21E-03	3,53E-03	2,66E-03	2,12E-03	1,76E-03
210	4,43E-02	1,26E-02	6,72E-03	4,54E-03	3,41E-03	2,72E-03	2,26E-03
220	6,47E-02	1,79E-02	9,43E-03	6,35E-03	4,77E-03	3,80E-03	3,15E-03
230	7,01E-02	1,89E-02	9,88E-03	6,62E-03	4,95E-03	3,94E-03	3,26E-03
240	6,27E-02	1,65E-02	8,46E-03	5,63E-03	4,20E-03	3,34E-03	2,76E-03
250	7,21E-02	1,80E-02	9,12E-03	6,04E-03	4,50E-03	3,57E-03	2,96E-03
260	1,13E-01	2,65E-02	1,31E-02	8,66E-03	6,42E-03	5,09E-03	4,20E-03
270	1,62E-01	3,52E-02	1,71E-02	1,12E-02	8,29E-03	6,55E-03	5,41E-03
280	2,09E-01	4,12E-02	1,97E-02	1,28E-02	9,43E-03	7,44E-03	6,13E-03
290	2,62E-01	4,58E-02	2,15E-02	1,38E-02	1,02E-02	8,04E-03	6,62E-03
300	3,07E-01	4,59E-02	2,12E-02	1,36E-02	9,99E-03	7,87E-03	6,47E-03
310	3,80E-01	4,64E-02	2,11E-02	1,35E-02	9,91E-03	7,80E-03	6,42E-03
320	5,37E-01	5,08E-02	2,29E-02	1,46E-02	1,06E-02	8,41E-03	6,92E-03
330	7,38E-01	5,35E-02	2,39E-02	1,52E-02	1,11E-02	8,74E-03	7,19E-03
340	7,94E-01	5,22E-02	2,32E-02	1,48E-02	1,08E-02	8,49E-03	6,98E-03
350	6,75E-01	5,37E-02	2,39E-02	1,52E-02	1,11E-02	8,77E-03	7,20E-03

Maks (0-180)	0,556	0,0664	0,0315	0,0204	0,0149	0,0118	0,00974
Gennemsnit (0-180)	0,1673	0,0320	0,0158	0,0103	0,0076	0,0061	0,0050
Min (0-180)	0,0299	0,00896	0,00489	0,00335	0,00254	0,00203	0,0017

% over gennemsnit	232,24	107,25	99,83	97,49	95,05	94,99	94,57
-------------------	--------	--------	-------	-------	-------	-------	-------

7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
6,71E-03	5,81E-03	5,12E-03	4,57E-03	4,12E-03	3,75E-03	3,44E-03	3,17E-03
7,30E-03	6,33E-03	5,58E-03	4,98E-03	4,50E-03	4,09E-03	3,75E-03	3,46E-03
7,90E-03	6,85E-03	6,04E-03	5,40E-03	4,87E-03	4,44E-03	4,07E-03	3,76E-03
8,27E-03	7,18E-03	6,33E-03	5,66E-03	5,11E-03	4,66E-03	4,28E-03	3,95E-03
8,18E-03	7,11E-03	6,27E-03	5,61E-03	5,07E-03	4,62E-03	4,24E-03	3,91E-03
7,10E-03	6,17E-03	5,44E-03	4,87E-03	4,40E-03	4,01E-03	3,68E-03	3,40E-03
5,67E-03	4,93E-03	4,35E-03	3,89E-03	3,51E-03	3,20E-03	2,94E-03	2,71E-03
4,86E-03	4,22E-03	3,73E-03	3,33E-03	3,01E-03	2,74E-03	2,51E-03	2,32E-03
4,20E-03	3,64E-03	3,21E-03	2,87E-03	2,59E-03	2,36E-03	2,17E-03	2,00E-03
3,47E-03	3,02E-03	2,67E-03	2,38E-03	2,16E-03	1,96E-03	1,80E-03	1,66E-03
2,93E-03	2,55E-03	2,26E-03	2,02E-03	1,83E-03	1,67E-03	1,53E-03	1,41E-03
2,34E-03	2,04E-03	1,81E-03	1,62E-03	1,46E-03	1,33E-03	1,22E-03	1,13E-03
1,86E-03	1,62E-03	1,43E-03	1,28E-03	1,16E-03	1,06E-03	9,78E-04	9,04E-04
1,58E-03	1,37E-03	1,22E-03	1,09E-03	9,89E-04	9,02E-04	8,28E-04	7,65E-04
1,63E-03	1,41E-03	1,25E-03	1,11E-03	1,01E-03	9,21E-04	8,45E-04	7,79E-04
1,64E-03	1,43E-03	1,26E-03	1,13E-03	1,02E-03	9,35E-04	8,58E-04	7,92E-04
1,45E-03	1,26E-03	1,12E-03	1,00E-03	9,10E-04	8,30E-04	7,62E-04	7,04E-04
1,62E-03	1,41E-03	1,25E-03	1,12E-03	1,01E-03	9,25E-04	8,49E-04	7,84E-04
2,15E-03	1,87E-03	1,65E-03	1,47E-03	1,33E-03	1,21E-03	1,11E-03	1,02E-03
1,93E-03	1,68E-03	1,48E-03	1,32E-03	1,19E-03	1,08E-03	9,98E-04	9,20E-04
1,50E-03	1,31E-03	1,16E-03	1,03E-03	9,40E-04	8,56E-04	7,86E-04	7,25E-04
1,93E-03	1,68E-03	1,48E-03	1,33E-03	1,20E-03	1,09E-03	1,00E-03	9,29E-04
2,69E-03	2,34E-03	2,07E-03	1,85E-03	1,67E-03	1,52E-03	1,39E-03	1,28E-03
2,78E-03	2,42E-03	2,13E-03	1,91E-03	1,72E-03	1,56E-03	1,43E-03	1,32E-03
2,35E-03	2,05E-03	1,81E-03	1,62E-03	1,46E-03	1,33E-03	1,22E-03	1,12E-03
2,52E-03	2,19E-03	1,93E-03	1,73E-03	1,56E-03	1,42E-03	1,30E-03	1,20E-03
3,57E-03	3,10E-03	2,74E-03	2,44E-03	2,21E-03	2,01E-03	1,84E-03	1,70E-03
4,59E-03	3,98E-03	3,51E-03	3,13E-03	2,82E-03	2,57E-03	2,35E-03	2,16E-03
5,20E-03	4,51E-03	3,97E-03	3,54E-03	3,19E-03	2,90E-03	2,66E-03	2,45E-03
5,62E-03	4,87E-03	4,29E-03	3,83E-03	3,45E-03	3,14E-03	2,87E-03	2,65E-03
5,49E-03	4,76E-03	4,19E-03	3,74E-03	3,38E-03	3,07E-03	2,82E-03	2,60E-03
5,44E-03	4,72E-03	4,16E-03	3,71E-03	3,35E-03	3,05E-03	2,80E-03	2,58E-03
5,86E-03	5,08E-03	4,48E-03	4,00E-03	3,61E-03	3,29E-03	3,01E-03	2,78E-03
6,09E-03	5,27E-03	4,64E-03	4,14E-03	3,73E-03	3,40E-03	3,11E-03	2,87E-03
5,91E-03	5,12E-03	4,50E-03	4,02E-03	3,62E-03	3,29E-03	3,02E-03	2,78E-03
6,10E-03	5,29E-03	4,66E-03	4,16E-03	3,75E-03	3,41E-03	3,12E-03	2,88E-03
0,00827	0,00718	0,00633	0,00566	0,00511	0,00466	0,00428	0,00395
0,0043	0,0037	0,0033	0,0029	0,0026	0,0024	0,0022	0,0020
0,00145	0,00126	0,00112	0,001	0,00091	0,00083	0,000762	0,000704
94,32	94,28	94,02	94,12	93,95	94,11	94,27	94,29

Retning (grader)	Afstand (m)						
	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000
0	0,0441	0,0146	0,00727	0,00447	0,00315	0,00241	0,00194
10	0,0481	0,016	0,00792	0,00486	0,00342	0,0026	0,00209
20	0,0523	0,0195	0,00941	0,00563	0,0039	0,00294	0,00235
30	0,0547	0,022	0,0107	0,00635	0,00435	0,00327	0,0026
40	0,054	0,0223	0,0112	0,00678	0,00467	0,00351	0,00279
50	0,047	0,0201	0,0104	0,00634	0,00439	0,00331	0,00264
60	0,0379	0,0187	0,0096	0,00578	0,00397	0,00296	0,00235
70	0,0327	0,0174	0,00898	0,00541	0,00372	0,00278	0,00219
80	0,0285	0,0176	0,00904	0,00541	0,00369	0,00276	0,00217
90	0,0236	0,018	0,00919	0,00549	0,00374	0,00278	0,0022
100	0,02	0,0169	0,00861	0,00515	0,0035	0,00261	0,00206
110	0,016	0,0146	0,00743	0,00447	0,00306	0,00229	0,00181
120	0,0125	0,0114	0,00604	0,00371	0,00258	0,00195	0,00155
130	0,0106	0,00833	0,00461	0,00295	0,00209	0,0016	0,00128
140	0,011	0,006	0,00348	0,00231	0,00167	0,0013	0,00106
150	0,0111	0,00476	0,00275	0,00185	0,00136	0,00107	0,000876
160	0,00988	0,00345	0,00197	0,00135	0,00101	0,000801	0,00066
170	0,0112	0,00363	0,00191	0,00125	0,000923	0,000726	0,000594
180	0,0151	0,00475	0,00236	0,00148	0,00106	0,000823	0,000669
190	0,0135	0,00471	0,00236	0,00148	0,00106	0,000819	0,000664
200	0,0103	0,00434	0,00226	0,00143	0,00102	0,000787	0,000638
210	0,0132	0,00466	0,00251	0,00161	0,00115	0,000892	0,000723
220	0,0184	0,00611	0,00329	0,0021	0,00149	0,00115	0,000931
230	0,0189	0,00646	0,00344	0,00219	0,00155	0,00119	0,000966
240	0,0159	0,00588	0,00306	0,00192	0,00136	0,00104	0,000847
250	0,017	0,00649	0,0033	0,00207	0,00146	0,00113	0,000916
260	0,0242	0,00824	0,00413	0,00258	0,00184	0,00141	0,00114
270	0,031	0,0102	0,00509	0,00315	0,00224	0,00172	0,00138
280	0,0349	0,0115	0,00571	0,00354	0,0025	0,00192	0,00155
290	0,0374	0,0123	0,00614	0,00378	0,00268	0,00205	0,00166
300	0,0363	0,0122	0,00611	0,00379	0,00268	0,00205	0,00165
310	0,0356	0,0122	0,00626	0,00389	0,00276	0,00212	0,00171
320	0,0382	0,013	0,00673	0,00418	0,00297	0,00228	0,00185
330	0,0397	0,0127	0,00663	0,00415	0,00295	0,00227	0,00184
340	0,0387	0,0117	0,00606	0,00382	0,00273	0,00211	0,00171
350	0,04	0,0125	0,00631	0,00394	0,0028	0,00216	0,00175
Maks (0-180)	0,0547	0,0223	0,0112	0,00678	0,00467	0,00351	0,00279
Gennemsnit (0-180)	0,0284	0,0137	0,0070	0,0043	0,0030	0,0022	0,0018
Min (0-180)	0,00988	0,00345	0,00191	0,00125	0,000923	0,000726	0,000594

% over gennemsnit	92,36	62,95	60,16	58,96	57,73	56,95	56,47
-------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0,00163	0,00139	0,00121	0,00108	0,000971	0,00088	0,000804	0,000738
0,00175	0,00149	0,0013	0,00115	0,00104	0,000942	0,00086	0,000789
0,00195	0,00166	0,00144	0,00128	0,00115	0,00104	0,000951	0,000874
0,00215	0,00183	0,00159	0,00141	0,00126	0,00114	0,00104	0,000963
0,00231	0,00197	0,00171	0,00151	0,00135	0,00122	0,00112	0,00103
0,00218	0,00186	0,00162	0,00142	0,00127	0,00115	0,00105	0,00097
0,00194	0,00164	0,00142	0,00125	0,00112	0,00101	0,000925	0,000849
0,00181	0,00153	0,00132	0,00117	0,00104	0,000944	0,000862	0,00079
0,00179	0,00151	0,00131	0,00115	0,00103	0,00093	0,000848	0,000778
0,0018	0,00152	0,00132	0,00116	0,00104	0,000946	0,000863	0,000794
0,0017	0,00144	0,00125	0,0011	0,000992	0,000898	0,000821	0,000756
0,00149	0,00127	0,0011	0,000983	0,000881	0,0008	0,000731	0,000673
0,00129	0,0011	0,000963	0,000853	0,000768	0,000697	0,000638	0,000588
0,00107	0,000924	0,00081	0,000718	0,000647	0,000588	0,000538	0,000495
0,000892	0,000769	0,000675	0,000601	0,000541	0,000492	0,000451	0,000415
0,000741	0,00064	0,000563	0,000501	0,000452	0,000411	0,000375	0,000346
0,000559	0,000484	0,000426	0,000381	0,000343	0,000313	0,000287	0,000264
0,000504	0,000435	0,000381	0,000339	0,000306	0,000278	0,000254	0,000234
0,000562	0,000483	0,000423	0,000375	0,000337	0,000305	0,000278	0,000255
0,000558	0,00048	0,00042	0,000373	0,000335	0,000303	0,000277	0,000254
0,000535	0,000463	0,000406	0,00036	0,000324	0,000294	0,00027	0,000248
0,000609	0,000523	0,000459	0,000408	0,000367	0,000332	0,000304	0,00028
0,000778	0,000668	0,000583	0,000517	0,000464	0,00042	0,000382	0,000352
0,000808	0,000691	0,000604	0,000535	0,000481	0,000435	0,000397	0,000365
0,000709	0,00061	0,000533	0,000474	0,000425	0,000386	0,000352	0,000324
0,000768	0,000659	0,000577	0,000514	0,000461	0,000419	0,000383	0,000352
0,000961	0,000827	0,000723	0,000641	0,000576	0,000522	0,000476	0,000438
0,00116	0,000997	0,000872	0,000772	0,000692	0,000626	0,00057	0,000524
0,00129	0,00111	0,00097	0,000859	0,000769	0,000695	0,000634	0,000581
0,00138	0,00118	0,00103	0,000916	0,00082	0,000742	0,000676	0,00062
0,00138	0,00118	0,00103	0,000919	0,000823	0,000746	0,000681	0,000625
0,00143	0,00123	0,00107	0,000958	0,000862	0,000781	0,000714	0,000657
0,00155	0,00133	0,00117	0,00104	0,000935	0,000848	0,000777	0,000714
0,00153	0,00132	0,00115	0,00102	0,000922	0,000836	0,000763	0,000702
0,00143	0,00122	0,00107	0,000956	0,000857	0,000777	0,000708	0,000652
0,00147	0,00126	0,0011	0,000983	0,000883	0,0008	0,00073	0,000671
0,00231	0,00197	0,00171	0,00151	0,00135	0,00122	0,00112	0,00103
0,0015	0,0013	0,0011	0,0010	0,0009	0,0008	0,0007	0,0007
0,000504	0,000435	0,000381	0,000339	0,000306	0,000278	0,000254	0,000234

56,09 56,32 55,97 55,66 55,10 54,70 55,37 55,31

(grader)	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000
0	0,0661	0,0219	0,0108	0,00671	0,00472	0,00362	0,00292
10	0,0722	0,0239	0,0118	0,00729	0,00512	0,00391	0,00314
20	0,0785	0,0292	0,0141	0,00846	0,00585	0,0044	0,00353
30	0,0821	0,033	0,0161	0,00952	0,00653	0,0049	0,00389
40	0,081	0,0334	0,0169	0,0101	0,00701	0,00526	0,00418
50	0,0706	0,0302	0,0156	0,00953	0,0066	0,00496	0,00395
60	0,0568	0,0279	0,0143	0,00867	0,00595	0,00445	0,00352
70	0,049	0,0261	0,0134	0,0081	0,00556	0,00415	0,00329
80	0,0427	0,0265	0,0135	0,00814	0,00555	0,00413	0,00327
90	0,0354	0,0269	0,0137	0,00823	0,00561	0,00417	0,00329
100	0,0299	0,0254	0,0129	0,0077	0,00526	0,00391	0,00309
110	0,024	0,0218	0,0111	0,0067	0,0046	0,00343	0,00272
120	0,0189	0,0171	0,00907	0,00557	0,00387	0,00292	0,00233
130	0,0159	0,0124	0,00693	0,00441	0,00313	0,00241	0,00194
140	0,0165	0,009	0,00522	0,00344	0,00251	0,00195	0,00159
150	0,0167	0,00715	0,00413	0,00277	0,00204	0,0016	0,00131
160	0,0148	0,00519	0,00297	0,00202	0,00151	0,0012	0,00099
170	0,0169	0,00545	0,00286	0,00189	0,00138	0,00108	0,000893
180	0,0228	0,00712	0,00355	0,00223	0,00159	0,00123	0,001
190	0,0203	0,00704	0,00354	0,00223	0,00159	0,00122	0,000996
200	0,0155	0,0065	0,0034	0,00214	0,00153	0,00117	0,000957
210	0,0198	0,007	0,00376	0,00241	0,00173	0,00133	0,00108
220	0,0276	0,00915	0,00493	0,00314	0,00224	0,00173	0,00139
230	0,0284	0,0097	0,00517	0,00328	0,00233	0,00179	0,00144
240	0,0239	0,00882	0,00458	0,00288	0,00205	0,00157	0,00127
250	0,0254	0,00974	0,00496	0,00309	0,0022	0,0017	0,00137
260	0,0362	0,0123	0,0062	0,00388	0,00275	0,00212	0,00172
270	0,0465	0,0153	0,00764	0,00474	0,00335	0,00258	0,00208
280	0,0524	0,0173	0,00859	0,0053	0,00376	0,00288	0,00233
290	0,0562	0,0185	0,00921	0,00569	0,00402	0,00308	0,00249
300	0,0544	0,0184	0,00918	0,00568	0,004	0,00307	0,00248
310	0,0534	0,0184	0,0094	0,00583	0,00414	0,00318	0,00257
320	0,0572	0,0196	0,01	0,00629	0,00446	0,00342	0,00278
330	0,0596	0,0192	0,00993	0,00622	0,00443	0,00341	0,00275
340	0,0581	0,0176	0,00908	0,00574	0,0041	0,00316	0,00256
350	0,06	0,0188	0,00946	0,00592	0,0042	0,00324	0,00263

Maks (0-180)	0,0821	0,0334	0,0169	0,0101	0,00701	0,00526	0,00418
Gennemsnit (0-180)	0,04267	0,02051	0,01047	0,00639	0,00444	0,00335	0,00268
Min (0-180)	0,0148	0,00519	0,00286	0,00189	0,00138	0,00108	0,000893

% over gennemsnit	92,39	62,88	61,41	57,97	57,83	56,94	56,21
-------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0,00244	0,00209	0,00183	0,00162	0,00145	0,00131	0,0012	0,0011
0,00262	0,00225	0,00196	0,00174	0,00156	0,00141	0,00128	0,00118
0,00292	0,0025	0,00217	0,00193	0,00173	0,00156	0,00142	0,00131
0,00322	0,00275	0,00239	0,00212	0,0019	0,00172	0,00157	0,00144
0,00347	0,00295	0,00257	0,00227	0,00204	0,00184	0,00168	0,00154
0,00328	0,00279	0,00242	0,00214	0,00192	0,00173	0,00158	0,00145
0,0029	0,00246	0,00214	0,00188	0,00168	0,00152	0,00138	0,00127
0,00271	0,0023	0,00199	0,00176	0,00157	0,00141	0,00129	0,00118
0,00268	0,00227	0,00196	0,00173	0,00154	0,00139	0,00127	0,00116
0,00271	0,0023	0,00199	0,00175	0,00156	0,00141	0,00129	0,00119
0,00255	0,00216	0,00188	0,00166	0,00148	0,00134	0,00123	0,00113
0,00225	0,00191	0,00166	0,00147	0,00132	0,00119	0,00109	0,00101
0,00194	0,00165	0,00144	0,00128	0,00115	0,00104	0,000956	0,000882
0,00162	0,00138	0,00121	0,00107	0,00097	0,00088	0,000806	0,000743
0,00133	0,00115	0,00101	0,000902	0,000811	0,000738	0,000676	0,000622
0,00111	0,000959	0,000844	0,000752	0,000677	0,000616	0,000563	0,00052
0,000839	0,000727	0,00064	0,00057	0,000515	0,000468	0,000429	0,000396
0,000754	0,000652	0,000573	0,00051	0,000459	0,000416	0,000382	0,000352
0,000842	0,000725	0,000635	0,000563	0,000506	0,000457	0,000418	0,000383
0,000837	0,00072	0,00063	0,00056	0,000502	0,000455	0,000416	0,000381
0,000804	0,000692	0,000608	0,00054	0,000486	0,000442	0,000403	0,000373
0,000912	0,000785	0,000688	0,000612	0,00055	0,000499	0,000457	0,000419
0,00116	0,001	0,000874	0,000775	0,000696	0,00063	0,000575	0,000528
0,00121	0,00103	0,000907	0,000803	0,000721	0,000653	0,000596	0,000548
0,00106	0,000914	0,000799	0,00071	0,000637	0,000579	0,000529	0,000487
0,00115	0,000991	0,000868	0,000771	0,000693	0,000627	0,000573	0,000528
0,00144	0,00123	0,00108	0,000963	0,000864	0,000782	0,000714	0,000657
0,00174	0,00149	0,0013	0,00115	0,00103	0,000939	0,000857	0,000786
0,00194	0,00167	0,00145	0,00128	0,00115	0,00104	0,000951	0,000873
0,00207	0,00178	0,00155	0,00137	0,00122	0,00111	0,00101	0,00093
0,00207	0,00178	0,00155	0,00137	0,00123	0,00111	0,00102	0,000937
0,00215	0,00185	0,00162	0,00143	0,00129	0,00117	0,00107	0,000984
0,00233	0,002	0,00175	0,00156	0,0014	0,00127	0,00116	0,00107
0,00231	0,00198	0,00174	0,00153	0,00138	0,00125	0,00114	0,00105
0,00215	0,00185	0,00161	0,00143	0,00128	0,00116	0,00106	0,000977
0,00221	0,0019	0,00166	0,00147	0,00132	0,0012	0,00109	0,001
0,00347	0,00295	0,00257	0,00227	0,00204	0,00184	0,00168	0,00154
0,00222	0,00189	0,00165	0,00146	0,00131	0,00118	0,00108	0,00099
0,000754	0,000652	0,000573	0,00051	0,000459	0,000416	0,000382	0,000352
56,29	55,81	55,95	55,61	56,05	55,76	55,63	55,16

(grader)	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000
0	0,0246	0,00493	0,00248	0,00149	0,00103	0,000786	0,000629
10	0,02070	0,00574	0,00273	0,00163	0,00112	0,00085	0,00068
20	0,01810	0,00667	0,00330	0,00192	0,00129	0,00096	0,00076
30	0,01580	0,00665	0,00356	0,00210	0,00142	0,00105	0,00084
40	0,01350	0,00619	0,00350	0,00216	0,00149	0,00111	0,00089
50	0,01050	0,00575	0,00315	0,00196	0,00136	0,00103	0,00082
60	0,00775	0,00511	0,00283	0,00176	0,00122	0,00092	0,00073
70	0,00625	0,00502	0,00266	0,00164	0,00113	0,00086	0,00068
80	0,00513	0,00496	0,00270	0,00166	0,00114	0,00085	0,00067
90	0,00406	0,00453	0,00255	0,00159	0,00111	0,00084	0,00066
100	0,00332	0,00400	0,00230	0,00144	0,00101	0,00077	0,00061
110	0,00262	0,00319	0,00190	0,00122	0,00087	0,00067	0,00053
120	0,00209	0,00248	0,00153	0,00100	0,00073	0,00056	0,00045
130	0,00180	0,00178	0,00115	0,00079	0,00058	0,00046	0,00038
140	0,00183	0,00146	0,00092	0,00064	0,00048	0,00038	0,00031
150	0,00182	0,00120	0,00075	0,00052	0,00039	0,00031	0,00026
160	0,00164	0,00093	0,00055	0,00039	0,00029	0,00023	0,00019
170	0,00183	0,00093	0,00053	0,00036	0,00027	0,00021	0,00018
180	0,00239	0,00118	0,00065	0,00042	0,00031	0,00024	0,00020
190	0,00224	0,00119	0,00064	0,00042	0,00030	0,00024	0,00020
200	0,00187	0,00110	0,00061	0,00040	0,00029	0,00023	0,00019
210	0,00235	0,00126	0,00070	0,00046	0,00034	0,00026	0,00022
220	0,00322	0,00147	0,00086	0,00058	0,00042	0,00033	0,00027
230	0,00339	0,00167	0,00099	0,00065	0,00047	0,00037	0,00030
240	0,00299	0,00167	0,00093	0,00059	0,00042	0,00032	0,00026
250	0,00334	0,00173	0,00095	0,00061	0,00044	0,00034	0,00028
260	0,00509	0,00220	0,00119	0,00076	0,00055	0,00042	0,00035
270	0,00722	0,00277	0,00150	0,00095	0,00068	0,00053	0,00043
280	0,00925	0,00332	0,00178	0,00110	0,00078	0,00060	0,00048
290	0,01150	0,00377	0,00194	0,00120	0,00085	0,00065	0,00052
300	0,01350	0,00392	0,00203	0,00123	0,00086	0,00066	0,00053
310	0,01680	0,00391	0,00204	0,00125	0,00088	0,00068	0,00054
320	0,02380	0,00419	0,00224	0,00137	0,00097	0,00074	0,00059
330	0,03270	0,00424	0,00224	0,00137	0,00097	0,00074	0,00059
340	0,03520	0,00395	0,00205	0,00126	0,00089	0,00068	0,00055
350	0,02990	0,00435	0,00216	0,00131	0,00092	0,00070	0,00056

Maks (0-180)	0,0246	0,00667	0,00356	0,00216	0,00149	0,00111	0,00089
Gennemsnit (0-180)	0,007670	0,003826	0,002091	0,001299	0,000907	0,000688	0,000552
Min (0-180)	0,00164	0,000925	0,000528	0,000359	0,00027	0,000214	0,000177

% over gennemsnit	220,73	74,34	70,26	66,28	64,23	61,26	61,35
-------------------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0,000522	0,000446	0,000389	0,000345	0,000309	0,000279	0,000255	0,000234
0,00056	0,00048	0,00042	0,00037	0,00033	0,00030	0,00027	0,00025
0,00063	0,00054	0,00047	0,00041	0,00037	0,00033	0,00030	0,00028
0,00069	0,00059	0,00051	0,00045	0,00040	0,00036	0,00033	0,00030
0,00074	0,00062	0,00054	0,00048	0,00043	0,00039	0,00035	0,00033
0,00068	0,00058	0,00050	0,00045	0,00040	0,00036	0,00033	0,00030
0,00060	0,00051	0,00045	0,00039	0,00035	0,00032	0,00029	0,00027
0,00056	0,00048	0,00041	0,00037	0,00033	0,00029	0,00027	0,00025
0,00056	0,00047	0,00041	0,00036	0,00032	0,00029	0,00026	0,00024
0,00055	0,00047	0,00041	0,00036	0,00032	0,00029	0,00027	0,00025
0,00051	0,00043	0,00038	0,00033	0,00030	0,00027	0,00025	0,00023
0,00045	0,00038	0,00033	0,00030	0,00027	0,00024	0,00022	0,00021
0,00038	0,00032	0,00029	0,00025	0,00023	0,00021	0,00019	0,00018
0,00032	0,00027	0,00024	0,00021	0,00019	0,00018	0,00016	0,00015
0,00026	0,00023	0,00020	0,00018	0,00016	0,00015	0,00014	0,00013
0,00022	0,00019	0,00017	0,00015	0,00014	0,00012	0,00011	0,00010
0,00017	0,00014	0,00013	0,00011	0,00010	0,00009	0,00009	0,00008
0,00015	0,00013	0,00012	0,00010	0,00009	0,00008	0,00008	0,00007
0,00017	0,00015	0,00013	0,00011	0,00010	0,00009	0,00008	0,00008
0,00016	0,00014	0,00013	0,00011	0,00010	0,00009	0,00008	0,00008
0,00016	0,00014	0,00012	0,00011	0,00010	0,00009	0,00008	0,00007
0,00018	0,00016	0,00014	0,00012	0,00011	0,00010	0,00009	0,00008
0,00023	0,00020	0,00017	0,00015	0,00014	0,00013	0,00011	0,00011
0,00025	0,00022	0,00019	0,00017	0,00015	0,00014	0,00012	0,00011
0,00022	0,00019	0,00016	0,00015	0,00013	0,00012	0,00011	0,00010
0,00023	0,00020	0,00017	0,00016	0,00014	0,00013	0,00012	0,00011
0,00029	0,00025	0,00022	0,00019	0,00018	0,00016	0,00014	0,00013
0,00036	0,00031	0,00027	0,00024	0,00021	0,00019	0,00018	0,00016
0,00040	0,00035	0,00030	0,00027	0,00024	0,00022	0,00020	0,00018
0,00044	0,00037	0,00032	0,00029	0,00026	0,00023	0,00021	0,00019
0,00044	0,00038	0,00033	0,00029	0,00026	0,00024	0,00022	0,00020
0,00045	0,00039	0,00034	0,00030	0,00027	0,00025	0,00022	0,00021
0,00050	0,00042	0,00037	0,00033	0,00030	0,00027	0,00025	0,00023
0,00049	0,00042	0,00037	0,00033	0,00029	0,00027	0,00024	0,00022
0,00046	0,00039	0,00034	0,00030	0,00027	0,00025	0,00022	0,00021
0,00047	0,00040	0,00035	0,00031	0,00028	0,00025	0,00023	0,00021

0,000735	0,000624	0,000543	0,000479	0,000428	0,000389	0,000354	0,000325
0,000458	0,000391	0,000341	0,000302	0,000270	0,000245	0,000224	0,000206
0,000151	0,000131	0,000115	0,000103	9,29E-05	8,46E-05	7,75E-05	7,13E-05

60,46 59,57 59,36 58,78 58,24 58,72 58,22 57,88

(grader)	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000
0	41,36	6,37	3,17	2,09	1,56	1,23	1,02
10	45,09	6,95	3,46	2,28	1,70	1,35	1,12
20	48,76	7,57	3,76	2,48	1,84	1,46	1,21
30	50,98	7,96	3,95	2,61	1,93	1,54	1,27
40	50,48	7,89	3,93	2,59	1,93	1,53	1,26
50	43,95	6,89	3,44	2,27	1,68	1,33	1,10
60	35,16	5,57	2,78	1,83	1,35	1,07	0,89
70	30,25	4,83	2,40	1,58	1,17	0,93	0,76
80	26,05	4,22	2,10	1,38	1,02	0,80	0,66
90	21,21	3,52	1,76	1,15	0,85	0,67	0,55
100	17,74	2,99	1,49	0,98	0,72	0,57	0,47
110	14,04	2,40	1,20	0,78	0,58	0,46	0,38
120	11,10	1,89	0,95	0,62	0,46	0,36	0,30
130	9,59	1,60	0,81	0,53	0,39	0,31	0,26
140	10,22	1,63	0,82	0,54	0,40	0,32	0,26
150	10,44	1,63	0,82	0,54	0,40	0,32	0,27
160	9,30	1,44	0,72	0,48	0,36	0,28	0,23
170	10,57	1,62	0,81	0,54	0,40	0,32	0,26
180	14,23	2,18	1,08	0,71	0,53	0,42	0,35
190	12,65	1,95	0,97	0,64	0,47	0,38	0,31
200	9,69	1,51	0,75	0,50	0,37	0,29	0,24
210	12,43	1,92	0,96	0,63	0,47	0,37	0,31
220	17,38	2,67	1,33	0,88	0,65	0,52	0,43
230	17,82	2,75	1,37	0,90	0,67	0,53	0,44
240	14,90	2,31	1,15	0,76	0,57	0,45	0,37
250	15,85	2,46	1,23	0,81	0,60	0,48	0,40
260	22,67	3,50	1,74	1,15	0,85	0,68	0,56
270	29,10	4,48	2,22	1,47	1,09	0,86	0,71
280	32,81	5,05	2,51	1,65	1,23	0,97	0,80
290	35,14	5,41	2,69	1,77	1,32	1,04	0,86
300	34,01	5,24	2,61	1,72	1,28	1,02	0,84
310	33,44	5,17	2,57	1,70	1,26	1,00	0,83
320	35,90	5,54	2,76	1,83	1,36	1,08	0,89
330	37,46	5,76	2,87	1,90	1,41	1,12	0,93
340	36,52	5,60	2,79	1,84	1,37	1,09	0,90
350	37,66	5,78	2,88	1,90	1,41	1,12	0,93

Maks (0-180)	50,98	7,96	3,95	2,61	1,93	1,54	1,27
Gennemsnit (0-180)	26,34	4,17	2,08	1,37	1,01	0,80	0,66
Min (0-180)	9,3	1,44	0,72	0,48	0,36	0,28	0,23

% over gennemsnit	93,52	91,08	90,24	90,88	90,30	91,62	91,20
-------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0,87	0,76	0,67	0,60	0,54	0,49	0,45	0,42
0,95	0,83	0,73	0,65	0,59	0,54	0,49	0,46
1,03	0,90	0,79	0,71	0,64	0,58	0,54	0,50
1,08	0,94	0,83	0,75	0,67	0,61	0,56	0,52
1,08	0,94	0,83	0,74	0,67	0,61	0,56	0,52
0,94	0,82	0,72	0,65	0,58	0,53	0,49	0,45
0,75	0,66	0,58	0,52	0,47	0,43	0,39	0,36
0,65	0,56	0,50	0,45	0,40	0,37	0,34	0,31
0,56	0,49	0,43	0,39	0,35	0,32	0,29	0,27
0,47	0,41	0,36	0,32	0,29	0,26	0,24	0,22
0,40	0,35	0,31	0,27	0,25	0,23	0,21	0,19
0,32	0,28	0,25	0,22	0,20	0,18	0,17	0,15
0,26	0,22	0,20	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12
0,22	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11	0,10
0,22	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,11	0,11
0,23	0,20	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11
0,20	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11	0,10	0,10
0,22	0,19	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11
0,29	0,26	0,23	0,20	0,18	0,17	0,15	0,14
0,26	0,23	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,12
0,21	0,18	0,16	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10
0,26	0,23	0,20	0,18	0,16	0,15	0,14	0,13
0,36	0,32	0,28	0,25	0,23	0,20	0,19	0,17
0,37	0,33	0,29	0,26	0,23	0,21	0,19	0,18
0,32	0,27	0,24	0,22	0,20	0,18	0,16	0,15
0,34	0,29	0,26	0,23	0,21	0,19	0,17	0,16
0,48	0,41	0,36	0,33	0,29	0,27	0,24	0,23
0,61	0,53	0,46	0,41	0,37	0,34	0,31	0,29
0,68	0,59	0,52	0,47	0,42	0,38	0,35	0,32
0,73	0,64	0,56	0,50	0,45	0,41	0,38	0,35
0,72	0,62	0,55	0,49	0,44	0,40	0,37	0,34
0,71	0,62	0,54	0,49	0,44	0,40	0,37	0,34
0,76	0,66	0,58	0,52	0,47	0,43	0,40	0,37
0,79	0,69	0,60	0,54	0,49	0,45	0,41	0,38
0,76	0,66	0,59	0,52	0,47	0,43	0,40	0,36
0,79	0,69	0,61	0,54	0,49	0,45	0,41	0,38

1,08	0,94	0,83	0,75	0,67	0,61	0,56	0,52
0,57	0,49	0,43	0,39	0,35	0,32	0,29	0,27
0,2	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11	0,1	0,1

91,06	90,81	90,92	92,83	91,14	90,63	91,02	91,47
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

(grader)	150	1000	2000	3000	4000	5000	6000
0	0,0955	0,0316	0,0157	0,00969	0,00683	0,00522	0,00421
10	0,104	0,0346	0,0172	0,0105	0,00739	0,00564	0,00455
20	0,113	0,0423	0,0204	0,0122	0,00845	0,00636	0,00509
30	0,118	0,0478	0,0232	0,0137	0,00943	0,00708	0,00563
40	0,117	0,0483	0,0244	0,0147	0,0101	0,00761	0,00605
50	0,101	0,0436	0,0226	0,0137	0,00953	0,00718	0,00571
60	0,082	0,0404	0,0208	0,0125	0,00859	0,00642	0,00509
70	0,0708	0,0377	0,0194	0,0117	0,00804	0,00601	0,00475
80	0,0617	0,0382	0,0196	0,0117	0,00802	0,00596	0,00471
90	0,0511	0,039	0,0199	0,0119	0,00811	0,00603	0,00475
100	0,0433	0,0366	0,0186	0,0111	0,00759	0,00565	0,00446
110	0,0347	0,0316	0,0161	0,00967	0,00663	0,00496	0,00394
120	0,0272	0,0247	0,013	0,00805	0,00559	0,00421	0,00337
130	0,023	0,018	0,01	0,00636	0,00452	0,00347	0,00279
140	0,0238	0,013	0,00754	0,00499	0,00362	0,00282	0,00229
150	0,0241	0,0103	0,00597	0,004	0,00295	0,00232	0,0019
160	0,0214	0,00749	0,00427	0,00293	0,00219	0,00174	0,00142
170	0,0244	0,00786	0,00414	0,00272	0,002	0,00157	0,00128
180	0,0329	0,0102	0,00511	0,00323	0,00231	0,00178	0,00145
190	0,0293	0,0101	0,00511	0,00322	0,0023	0,00178	0,00144
200	0,0225	0,00941	0,00491	0,0031	0,00221	0,0017	0,00138
210	0,0286	0,0101	0,00543	0,00348	0,0025	0,00193	0,00156
220	0,0399	0,0132	0,00712	0,00453	0,00324	0,00249	0,00202
230	0,041	0,014	0,00747	0,00473	0,00338	0,00259	0,00209
240	0,0345	0,0127	0,00661	0,00416	0,00295	0,00227	0,00184
250	0,0367	0,014	0,00716	0,00447	0,00318	0,00245	0,00198
260	0,0524	0,0179	0,00896	0,0056	0,00398	0,00306	0,00248
270	0,0671	0,0222	0,011	0,00684	0,00485	0,00373	0,00301
280	0,0757	0,025	0,0123	0,00766	0,00542	0,00416	0,00336
290	0,0811	0,0268	0,0133	0,00822	0,00581	0,00444	0,00358
300	0,0786	0,0265	0,0132	0,00819	0,00579	0,00444	0,00358
310	0,0771	0,0266	0,0135	0,00843	0,00596	0,00458	0,0037
320	0,0827	0,0282	0,0145	0,00907	0,00644	0,00496	0,004
330	0,086	0,0277	0,0143	0,00898	0,00639	0,00491	0,00398
340	0,0839	0,0255	0,0131	0,00827	0,00591	0,00455	0,0037
350	0,0867	0,0271	0,0136	0,00853	0,00608	0,00469	0,0038

Maks (0-180)	0,118	0,0483	0,0244	0,0147	0,0101	0,00761	0,00605
Gennemsnit (0-180)	0,0615	0,0296	0,0152	0,0092	0,0064	0,0048	0,0039
Min (0-180)	0,0214	0,00749	0,00414	0,00272	0,002	0,00157	0,00128

% over gennemsnit	91,80	62,93	61,01	59,29	57,44	57,11	56,52
-------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

7000	8000	9000	10000	11000	12000	13000	14000
0,00351	0,00302	0,00264	0,00234	0,0021	0,00191	0,00174	0,00159
0,00379	0,00324	0,00283	0,00251	0,00225	0,00204	0,00186	0,00171
0,00422	0,0036	0,00314	0,00278	0,00249	0,00226	0,00206	0,00189
0,00466	0,00397	0,00346	0,00306	0,00274	0,00248	0,00227	0,00209
0,00501	0,00426	0,00372	0,00329	0,00294	0,00266	0,00243	0,00224
0,00472	0,00403	0,0035	0,0031	0,00277	0,00251	0,00229	0,0021
0,00419	0,00355	0,00308	0,00272	0,00243	0,0022	0,00201	0,00184
0,00391	0,00332	0,00289	0,00254	0,00227	0,00205	0,00187	0,00171
0,00387	0,00327	0,00284	0,00251	0,00223	0,00202	0,00184	0,00169
0,00392	0,00331	0,00287	0,00254	0,00227	0,00205	0,00187	0,00172
0,00369	0,00312	0,00272	0,00239	0,00215	0,00195	0,00178	0,00164
0,00324	0,00277	0,00241	0,00212	0,00191	0,00173	0,00158	0,00146
0,00279	0,00238	0,00209	0,00185	0,00166	0,0015	0,00138	0,00127
0,00233	0,002	0,00175	0,00155	0,0014	0,00127	0,00116	0,00107
0,00193	0,00167	0,00146	0,0013	0,00117	0,00106	0,000975	0,000899
0,0016	0,00138	0,00121	0,00108	0,000978	0,000889	0,000814	0,000751
0,00121	0,00105	0,000925	0,000826	0,000744	0,000677	0,000619	0,000572
0,00108	0,000942	0,000828	0,000737	0,000662	0,000602	0,00055	0,000507
0,00121	0,00104	0,000916	0,000814	0,00073	0,00066	0,000603	0,000554
0,0012	0,00104	0,00091	0,000808	0,000726	0,000656	0,000599	0,000551
0,00116	0,001	0,000878	0,00078	0,000703	0,000638	0,000583	0,000538
0,00131	0,00113	0,000994	0,000883	0,000794	0,00072	0,000659	0,000606
0,00169	0,00144	0,00126	0,00112	0,001	0,00091	0,000831	0,000763
0,00175	0,00149	0,00131	0,00116	0,00104	0,000943	0,000861	0,000791
0,00153	0,00132	0,00115	0,00102	0,000921	0,000835	0,000764	0,000703
0,00166	0,00143	0,00125	0,00111	0,001	0,000907	0,000828	0,000762
0,00208	0,00179	0,00156	0,00138	0,00124	0,00113	0,00103	0,000947
0,00252	0,00216	0,00189	0,00167	0,00149	0,00135	0,00123	0,00113
0,00281	0,00241	0,0021	0,00186	0,00167	0,0015	0,00137	0,00126
0,003	0,00257	0,00224	0,00198	0,00178	0,00161	0,00146	0,00134
0,003	0,00257	0,00224	0,00199	0,00178	0,00162	0,00147	0,00135
0,00311	0,00267	0,00234	0,00207	0,00187	0,00169	0,00154	0,00142
0,00336	0,00289	0,00253	0,00225	0,00203	0,00184	0,00168	0,00154
0,00333	0,00286	0,00251	0,00223	0,002	0,00181	0,00165	0,00152
0,0031	0,00267	0,00233	0,00207	0,00186	0,00168	0,00153	0,00141
0,00318	0,00274	0,0024	0,00213	0,00191	0,00173	0,00158	0,00145

0,00501	0,00426	0,00372	0,00329	0,00294	0,00266	0,00243	0,00224
0,0032	0,0027	0,0024	0,0021	0,0019	0,0017	0,0016	0,0014
0,00108	0,000942	0,000828	0,000737	0,000662	0,000602	0,00055	0,000507

56,36	55,89	56,10	56,05	55,62	55,42	55,45	55,88
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

**Bilag B – Excel-fil med beregnede samlede depositionsbidrag –
Gennemsnitsværdier - NH₃ 10 mg/m³(n,t) og Hg 0,1 mg/m³(n,t)**

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,000	0,00	
1.000	400	0,000	0,00	
2.000	640	0,000	0,00	
3.000	890	0,000	0,00	
4.000	1.110	0,000	0,00	
5.000	1.320	0,000	0,00	
6.000	1.490	0,000	0,00	
7.000	1.640	0,000	0,00	
8.000	1.700	0,000	0,00	
9.000	1.800	0,000	0,00	
10.000	1.770	0,000	0,00	
11.000	1.640	0,000	0,00	
12.000	1.800	0,000	0,00	
13.000	1.800	0,000	0,00	
14.000	5.260	0,000	0,00	
I alt	23.320		0,00	0
Gennemsnit		0,000		

*) Størst beregnede depositionsverdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,00000613	0,000	
1.000	400	0,00006430	0,026	
2.000	640	0,00003320	0,021	
3.000	890	0,00001940	0,017	
4.000	1.110	0,00001290	0,014	
5.000	1.320	0,00000952	0,013	
6.000	1.490	0,00000744	0,011	
7.000	1.640	0,00000605	0,010	
8.000	1.700	0,00000511	0,009	
9.000	1.800	0,00000442	0,008	
10.000	1.770	0,00000389	0,007	
11.000	1.640	0,00000348	0,006	
12.000	1.800	0,00000315	0,006	
13.000	1.800	0,00000288	0,005	
14.000	5.260	0,00000266	0,014	
I alt	23.320		0,167	7,14E-06
Gennemsnit		0,000		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,0615	3,690	
1.000	400	0,0296	11,840	
2.000	640	0,0152	9,728	
3.000	890	0,0092	8,188	
4.000	1.110	0,0064	7,104	
5.000	1.320	0,0048	6,336	
6.000	1.490	0,0039	5,811	
7.000	1.640	0,0032	5,248	
8.000	1.700	0,0027	4,590	
9.000	1.800	0,0024	4,320	
10.000	1.770	0,0021	3,717	
11.000	1.640	0,0019	3,116	
12.000	1.800	0,0017	3,060	
13.000	1.800	0,0016	2,880	
14.000	5.260	0,0014	7,364	
I alt	23.320,00		86,992	0,00373
Gennemsnit		0,004		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,06150613	3,690	
1.000	400	0,02966430	11,866	
2.000	640	0,01523320	9,749	
3.000	890	0,00921940	8,205	
4.000	1.110	0,00641290	7,118	
5.000	1.320	0,00480952	6,349	
6.000	1.490	0,00390744	5,822	
7.000	1.640	0,00320605	5,258	
8.000	1.700	0,00270511	4,599	
9.000	1.800	0,00240442	4,328	
10.000	1.770	0,00210389	3,724	
11.000	1.640	0,00190348	3,122	
12.000	1.800	0,00170315	3,066	
13.000	1.800	0,00160288	2,885	
14.000	5.260	0,00140266	7,378	
I alt	23.320		87,159	0,003738
Gennemsnit		0,004		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal ***) [ha]	Deposition *) **) [µg/m ² /år]	Deposition [µg/år]	
150	60	26,34	15.804.000	
1.000	400	4,17	16.680.000	
2.000	640	2,08	13.312.000	
3.000	890	1,37	12.193.000	
4.000	1.110	1,01	11.211.000	
5.000	1.320	0,80	10.560.000	
6.000	1.490	0,66	9.834.000	
7.000	1.640	0,57	9.348.000	
8.000	1.700	0,49	8.330.000	
9.000	1.800	0,43	7.740.000	
10.000	1.770	0,39	6.903.000	
11.000	1.640	0,35	5.740.000	
12.000	1.800	0,32	5.760.000	
13.000	1.800	0,29	5.220.000	
14.000	5.260	0,27	14.202.000	
I alt	23.320		152.837.000	6553,902
Gennemsnit		6553,902		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

***) Bemærk at depositionen er beregnet som µg/m²/år

****) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

**Bilag C – Excel-fil med beregnede samlede depositionsbidrag –
Gennemsnitsværdier - Scenarie 1 - NH₃ 7 mg/m³(n,t) og Hg 0,01 mg/m³(n,t)**

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,000	0,00	
1.000	400	0,000	0,00	
2.000	640	0,000	0,00	
3.000	890	0,000	0,00	
4.000	1.110	0,000	0,00	
5.000	1.320	0,000	0,00	
6.000	1.490	0,000	0,00	
7.000	1.640	0,000	0,00	
8.000	1.700	0,000	0,00	
9.000	1.800	0,000	0,00	
10.000	1.770	0,000	0,00	
11.000	1.640	0,000	0,00	
12.000	1.800	0,000	0,00	
13.000	1.800	0,000	0,00	
14.000	5.260	0,000	0,00	
I alt	23.320		0,00	0
Gennemsnit		0,000		

*) Størst beregnede depositionsverdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,00000613	0,000	
1.000	400	0,00006430	0,026	
2.000	640	0,00003320	0,021	
3.000	890	0,00001940	0,017	
4.000	1.110	0,00001290	0,014	
5.000	1.320	0,00000952	0,013	
6.000	1.490	0,00000744	0,011	
7.000	1.640	0,00000605	0,010	
8.000	1.700	0,00000511	0,009	
9.000	1.800	0,00000442	0,008	
10.000	1.770	0,00000389	0,007	
11.000	1.640	0,00000348	0,006	
12.000	1.800	0,00000315	0,006	
13.000	1.800	0,00000288	0,005	
14.000	5.260	0,00000266	0,014	
I alt	23.320		0,167	7,14E-06
Gennemsnit		0,000		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,0427	2,562	
1.000	400	0,0205	8,200	
2.000	640	0,01050	6,720	
3.000	890	0,00639	5,687	
4.000	1.110	0,00444	4,928	
5.000	1.320	0,00335	4,422	
6.000	1.490	0,00268	3,993	
7.000	1.640	0,00222	3,641	
8.000	1.700	0,00189	3,213	
9.000	1.800	0,00165	2,970	
10.000	1.770	0,00146	2,584	
11.000	1.640	0,00131	2,148	
12.000	1.800	0,00118	2,124	
13.000	1.800	0,00108	1,944	
14.000	5.260	0,00099	5,207	
I alt	23.320,00		60,345	0,002588
Gennemsnit		0,003		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,04270613	2,562	
1.000	400	0,02056430	8,226	
2.000	640	0,01053320	6,741	
3.000	890	0,00640940	5,704	
4.000	1.110	0,00445290	4,943	
5.000	1.320	0,00335952	4,435	
6.000	1.490	0,00268744	4,004	
7.000	1.640	0,00222605	3,651	
8.000	1.700	0,00189511	3,222	
9.000	1.800	0,00165442	2,978	
10.000	1.770	0,00146389	2,591	
11.000	1.640	0,00131348	2,154	
12.000	1.800	0,00118315	2,130	
13.000	1.800	0,00108288	1,949	
14.000	5.260	0,00099266	5,221	
I alt	23.320		60,511	0,002595
Gennemsnit		0,003		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal ***) [ha]	Deposition *) **) [µg/m ² /år]	Deposition [µg/år]	
150	60	2,6343	1.580.580	
1.000	400	0,4166	1.666.400	
2.000	640	0,2076	1.328.640	
3.000	890	0,1367	1.216.630	
4.000	1.110	0,1014	1.125.540	
5.000	1.320	0,0804	1.061.280	
6.000	1.490	0,0664	989.360	
7.000	1.640	0,0565	926.600	
8.000	1.700	0,0493	838.100	
9.000	1.800	0,0435	783.000	
10.000	1.770	0,0389	688.530	
11.000	1.640	0,0351	575.640	
12.000	1.800	0,0320	576.000	
13.000	1.800	0,0293	527.400	
14.000	5.260	0,0272	1.430.720	
I alt	23.320		15.314.420	656,7075
Gennemsnit		656,708		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

***) Bemærk at depositionen er beregnet som µg/m²/år

****) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

**Bilag D – Excel-fil med beregnede samlede depositionsbidrag –
Gennemsnitsværdier - Scenarie 2 - NH₃ 5 mg/m³(n,t) og Hg 0,005 mg/m³(n,t)**

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,000	0,00	
1.000	400	0,000	0,00	
2.000	640	0,000	0,00	
3.000	890	0,000	0,00	
4.000	1.110	0,000	0,00	
5.000	1.320	0,000	0,00	
6.000	1.490	0,000	0,00	
7.000	1.640	0,000	0,00	
8.000	1.700	0,000	0,00	
9.000	1.800	0,000	0,00	
10.000	1.770	0,000	0,00	
11.000	1.640	0,000	0,00	
12.000	1.800	0,000	0,00	
13.000	1.800	0,000	0,00	
14.000	5.260	0,000	0,00	
I alt	23.320		0,00	0
Gennemsnit		0,000		

*) Størst beregnede depositionsverdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,00000613	0,000	
1.000	400	0,00006430	0,026	
2.000	640	0,00003320	0,021	
3.000	890	0,00001940	0,017	
4.000	1.110	0,00001290	0,014	
5.000	1.320	0,00000952	0,013	
6.000	1.490	0,00000744	0,011	
7.000	1.640	0,00000605	0,010	
8.000	1.700	0,00000511	0,009	
9.000	1.800	0,00000442	0,008	
10.000	1.770	0,00000389	0,007	
11.000	1.640	0,00000348	0,006	
12.000	1.800	0,00000315	0,006	
13.000	1.800	0,00000288	0,005	
14.000	5.260	0,00000266	0,014	
I alt	23.320		0,167	7,14E-06
Gennemsnit		0,000		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,0284	1,704	
1.000	400	0,0137	5,480	
2.000	640	0,0070	4,480	
3.000	890	0,0043	3,827	
4.000	1.110	0,0030	3,330	
5.000	1.320	0,0022	2,904	
6.000	1.490	0,0018	2,682	
7.000	1.640	0,0015	2,460	
8.000	1.700	0,0013	2,210	
9.000	1.800	0,0011	1,980	
10.000	1.770	0,0010	1,770	
11.000	1.640	0,0009	1,476	
12.000	1.800	0,0008	1,440	
13.000	1.800	0,0007	1,260	
14.000	5.260	0,0007	3,682	
I alt	23.320,00		40,685	0,001745
Gennemsnit		0,002		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]
150	60	0,02840613	1,704
1.000	400	0,01376430	5,506
2.000	640	0,00703320	4,501
3.000	890	0,00431940	3,844
4.000	1.110	0,00301290	3,344
5.000	1.320	0,00220952	2,917
6.000	1.490	0,00180744	2,693
7.000	1.640	0,00150605	2,470
8.000	1.700	0,00130511	2,219
9.000	1.800	0,00110442	1,988
10.000	1.770	0,00100389	1,777
11.000	1.640	0,00090348	1,482
12.000	1.800	0,00080315	1,446
13.000	1.800	0,00070288	1,265
14.000	5.260	0,00070266	3,696
I alt	23.320		40,852
Gennemsnit		0,002	0,001752

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal ***) [ha]	Deposition *) **) [µg/m ² /år]	Deposition [µg/år]	
150	60	1,3172	790.320	
1.000	400	0,2084	833.600	
2.000	640	0,1038	664.320	
3.000	890	0,0684	608.760	
4.000	1.110	0,0508	563.880	
5.000	1.320	0,0402	530.640	
6.000	1.490	0,0332	494.680	
7.000	1.640	0,0283	464.120	
8.000	1.700	0,0246	418.200	
9.000	1.800	0,0217	390.600	
10.000	1.770	0,0194	343.380	
11.000	1.640	0,0176	288.640	
12.000	1.800	0,0159	286.200	
13.000	1.800	0,0148	266.400	
14.000	5.260	0,0135	710.100	
I alt	23.320		7.653.840	328,2093
Gennemsnit		328,209		

*) Størst beregnede depositionsverdi i receptorafstanden

**) Bemærk at depositionen er beregnet som µg/m²/år

***) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

**Bilag E – Excel-fil med beregnede samlede depositionsbidrag – Gennemsnitværdier
- Eksisterende fueloliefyret kedelcentral - NH₃ og Hg**

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,000	0,00	
1.000	400	0,000	0,00	
2.000	640	0,000	0,00	
3.000	890	0,000	0,00	
4.000	1.110	0,000	0,00	
5.000	1.320	0,000	0,00	
6.000	1.490	0,000	0,00	
7.000	1.640	0,000	0,00	
8.000	1.700	0,000	0,00	
9.000	1.800	0,000	0,00	
10.000	1.770	0,000	0,00	
11.000	1.640	0,000	0,00	
12.000	1.800	0,000	0,00	
13.000	1.800	0,000	0,00	
14.000	5.260	0,000	0,00	
I alt	23.320		0,00	0
Gennemsnit		0,000		

*) Størst beregnede depositionsverdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,00000254	0,000	
1.000	400	0,00002120	0,008	
2.000	640	0,00001220	0,008	
3.000	890	0,00000725	0,006	
4.000	1.110	0,00000482	0,005	
5.000	1.320	0,00000352	0,005	
6.000	1.490	0,00000277	0,004	
7.000	1.640	0,00000228	0,004	
8.000	1.700	0,00000193	0,003	
9.000	1.800	0,00000167	0,003	
10.000	1.770	0,00000147	0,003	
11.000	1.640	0,00000132	0,002	
12.000	1.800	0,00000119	0,002	
13.000	1.800	0,00000109	0,002	
14.000	5.260	0,00000100	0,005	
I alt	23.320		0,061	2,62E-06
Gennemsnit		0,0000		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,007670	0,460	
1.000	400	0,003826	1,530	
2.000	640	0,002091	1,338	
3.000	890	0,001299	1,156	
4.000	1.110	0,000907	1,007	
5.000	1.320	0,000688	0,908	
6.000	1.490	0,000552	0,822	
7.000	1.640	0,000458	0,751	
8.000	1.700	0,000391	0,665	
9.000	1.800	0,000341	0,614	
10.000	1.770	0,000302	0,535	
11.000	1.640	0,000270	0,443	
12.000	1.800	0,000245	0,441	
13.000	1.800	0,000224	0,403	
14.000	5.260	0,000206	1,084	
I alt	23.320,00		12,157	0,000521
Gennemsnit		0,001		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal **) [ha]	Deposition *) [kg/ha/år]	Deposition [kg/år]	
150	60	0,00767254	0,460	
1.000	400	0,00384720	1,539	
2.000	640	0,00210320	1,346	
3.000	890	0,00130625	1,163	
4.000	1.110	0,00091182	1,012	
5.000	1.320	0,00069152	0,913	
6.000	1.490	0,00055477	0,827	
7.000	1.640	0,00046028	0,755	
8.000	1.700	0,00039293	0,668	
9.000	1.800	0,00034267	0,617	
10.000	1.770	0,00030347	0,537	
11.000	1.640	0,00027132	0,445	
12.000	1.800	0,00024619	0,443	
13.000	1.800	0,00022509	0,405	
14.000	5.260	0,00020700	1,089	
I alt	23.320		12,218	0,000524
Gennemsnit		0,001		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

**) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Afstand receptor [m]	Areal ***) [ha]	Deposition *) **) [µg/m ² /år]	Deposition [µg/år]	
150	60	0,1673	100.380	
1.000	400	0,0320	128.000	
2.000	640	0,0158	101.120	
3.000	890	0,0103	91.670	
4.000	1.110	0,0076	84.360	
5.000	1.320	0,0061	80.520	
6.000	1.490	0,0050	74.500	
7.000	1.640	0,0043	70.520	
8.000	1.700	0,0037	62.900	
9.000	1.800	0,0033	59.400	
10.000	1.770	0,0029	51.330	
11.000	1.640	0,0026	42.640	
12.000	1.800	0,0024	43.200	
13.000	1.800	0,0022	39.600	
14.000	5.260	0,0020	105.200	
I alt	23.320		1.135.340	48,68525
Gennemsnit		48,685		

*) Størst beregnede depositions værdi i receptorafstanden

***) Bemærk at depositionen er beregnet som µg/m²/år

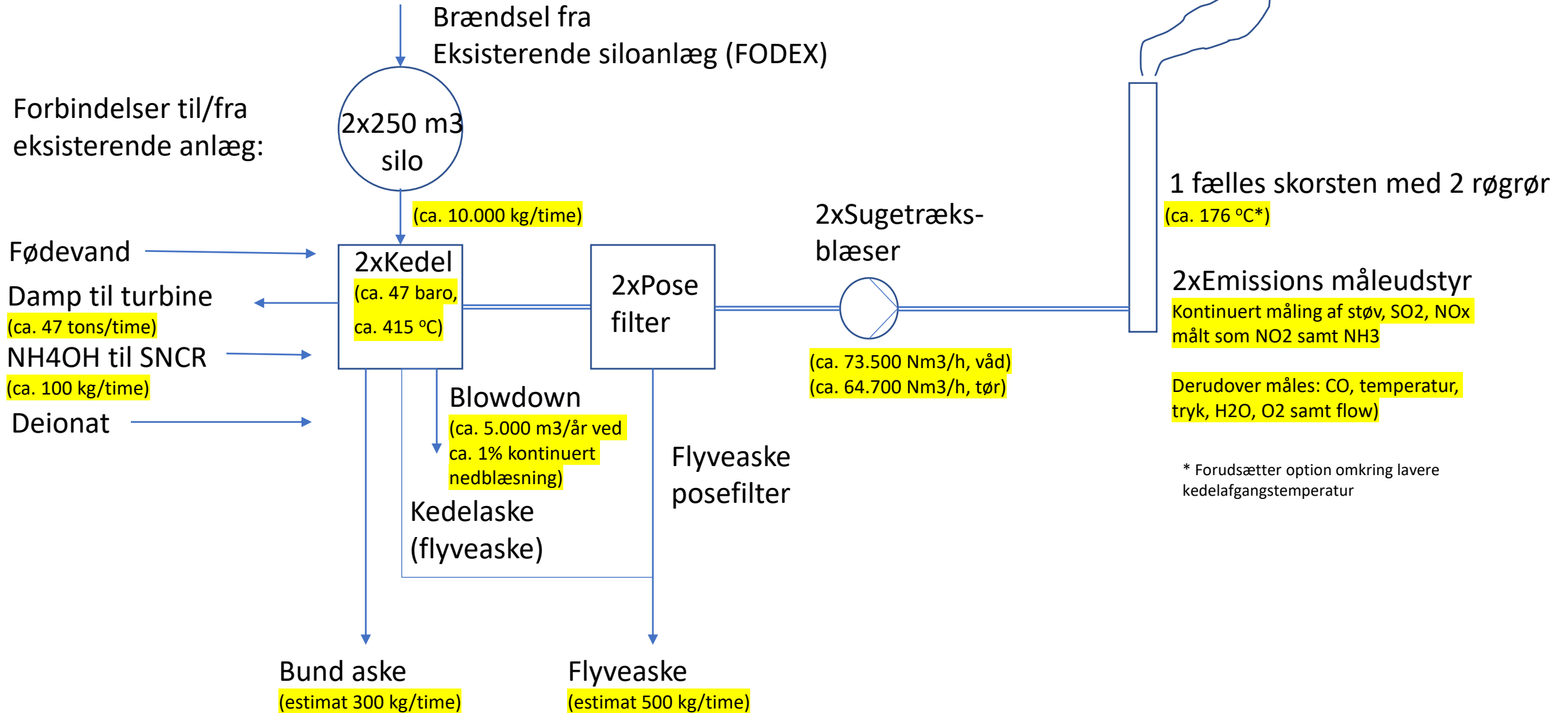
****) Jf. bilag 1. Areal omregnet fra km² til ha

Bilag 4 – Overordnet flowdiagram

AAK biomasseanlæg, principskitse

Forudsætning: 100% last + sodblæsning, ca. 88% kedelvirkningsgrad, 8.256 driftstimer/år

Data for det samlede anlæg (2 linjer)



Bilag 5 – Emissionsmålerapport

Emissionsmålinger for

Aarhus Karlshamn Denmark A/S

Kedel 4

Juni-Juli 2021

Denne rapport er revideret og erstatter tidligere fremsendte rapport nr.: 210625.
Følgende er revideret: NOx værdierne fra d. 01-07-2021 er rettet. Angivelsen af detektionsgrænsen for Nikkel er rettet.

RAPPORT NR.: 210625-1

Rekvirent: Aarhus Karlshamn Denmark A/S
Slipvej 1
8000 Århus C
Att.: Sven Cota

Udført af: DGtek A/S
Snaremosvej 21 E
7000 Fredericia



Morten Fruth
Underskriftsberettiget
18. oktober 2021

Indholdsfortegnelse

1. Resumé	3
2. Indledning	5
3. Målingernes udførelse	5
3.1 Målingernes formål	5
3.2 Anlægsdata	5
3.3 Driftsforhold	5
3.4 Målestedets indretning	6
3.5 Målemetoder nået hertil	6
4. Resultater	8
5. Måleusikkerheder	10
6. Plausibilitetsvurdering	10

1. Resumé

DGtek A/S har foretaget emissionsmålinger i afkastet fra kedel 4, hos Aarhus Karlshamn Denmark A/S, placeret på Slipvej 1, 8000 Århus C.

Målingerne er udført af Sonny Grau og Louise Vanggaard, DGtek A/S, den 30. juni – 1. juli 2021. Morten Fruth, DGtek A/S har udarbejdet denne rapport.

Med DeNO_x-anlægget i drift blev der udført 3 stk. målinger af en times varighed for SO_x(SO₂+SO₃), NO_x(NO+NO₂), partikler (totalstøv), CO og NH₃. Som hjælpeparametre blev der målt for iltindhold, røggastemperatur, vanddampindhold og volumenstrøm.

Med DeNO_x-anlægget frakoblet blev der udført 3 stk. målinger af en times varighed for NO_x(NO+NO₂), NH₃, Hg og Metaller(Al+Ti+Cd+Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V). Som hjælpeparametre blev der målt for iltindhold, røggastemperatur, vanddampindhold og volumenstrøm.

Resultaterne af målingerne ses i tabellen herunder.

Tabel 1: Resultat af målingerne med DeNO_x-anlægget i drift, 30-06-2021

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Måletidspunkt	Kl.	10 ⁵⁹ -11 ⁵⁹	12 ²⁹ -13 ²⁹	13 ⁵¹ -14 ⁵¹	
SO ₂ ¹⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
NO _x	mg/m ³ (ref)	207	179	199	195
Partikler(Totalstøv)	mg/m ³ (ref)	1,8	1,3	1,9	1,7
CO	mg/m ³ (ref)	< 4	< 4	< 4	< 4
NH ₃ ²⁾	mg/m ³ (ref)	3,7	< 2	41,0	14,9
O ₂	vol.-% (tør)	12,4	12,4	12,5	12,4

(ref.) angiver tør røggas ved referencetilstanden 0°C, 1.013 hPa og 6 vol.-% O₂

NO_x: (NO+NO₂): regnet som NO₂

SO₂: (SO₂+SO₃): regnet som SO₂

¹⁾Prøvetagning til SO₂-analyse er foretaget af DGtek A/S. Efterfølgende analyse er foretaget af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til DS/EN 14791:2017.

²⁾Prøvetagning for NH₃ foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til ISO 7150-1:1984

Tabel 2: Resultat af målingerne med DeNO_x-anlægget frakoblet, 01-07-2021

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Måletidspunkt	Kl.	08 ⁴⁵ -09 ⁴⁵	09 ⁵⁰ -10 ⁵⁰	11 ⁰⁵ -12 ⁰⁵	
NO _x	mg/m ³ (ref)	352	371	395	373
Hg ⁴⁾	mg/m ³ (ref)	0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Al ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	0,051	0,053	0,106	0,070
Tl ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cd ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Sb ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
As ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pb ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	0,016	0,015	0,045	0,025
Cr ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	0,004	0,006	0,005	0,005
Co ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cu ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Mn ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Ni ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
V ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
O ₂	vol.-% (tør)	12,6	12,6	12,5	12,6
Måletidspunkt	Kl.	12 ¹⁰ -13 ¹⁰	13 ¹¹ -14 ¹¹	14 ¹² -15 ¹²	
NH ₃ ³⁾	mg/m ³ (ref)	< 2	< 2	< 2	< 2
O ₂	vol.-% (tør)	12,6	12,7	12,5	12,6

(ref.) angiver tør røggas ved referencetilstanden 0°C, 1.013 hPa og 6 vol.-% O₂

NO_x: (NO+NO₂): regnet som NO₂

³⁾Prøvetagning for NH₃ foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til ISO 7150-1:1984

⁴⁾Prøvetagning for Hg foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra Danak i henhold til DS/EN 13211:2001

⁵⁾Prøvetagning for metaller foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra Danak i henhold til DS/EN 14385:2004

2. Indledning

DGtek A/S har foretaget emissionsmålinger i afkastet fra kedel 4, hos Aarhus Karlshamn Denmark A/S, placeret på Slipvej 1, 8000 Århus C.

Målingerne er udført af Sonny Grau og Louise Vanggaard, DGtek A/S, den 30. juni – 1. juli 2021. Morten Fruth, DGtek A/S har udarbejdet denne rapport.

Med DeNO_x-anlægget i drift blev der udført 3 stk. målinger af en times varighed for SO_x(SO₂+SO₃), NO_x(NO+NO₂), partikler (totalstøv), CO og NH₃. Som hjælpeparametre blev der målt for iltindhold, røggastemperatur, vanddampindhold og volumenstrøm.

Med DeNO_x-anlægget frakoblet blev der udført 3 stk. målinger af en times varighed for NO_x(NO+NO₂), NH₃, Hg og Metaller(Al+Ti+Cd+Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V). Som hjælpeparametre blev der målt for iltindhold, røggastemperatur, vanddampindhold og volumenstrøm.

Målingerne er udført i overensstemmelse med DGtek A/S akkreditering nr. 486 fra DANAK.

Resultatet af målingerne gælder kun for det aktuelle anlæg, den aktuelle produktion og i den aktuelle måleperiode.

3. Målingernes udførelse

3.1 Målingernes formål

Målingernes formål er at dokumentere emissionen af SO_x(SO₂+SO₃), NO_x(NO+NO₂), partikler (totalstøv), CO og NH₃ når DeNO_x-anlægget er i drift samt dokumentere emissionen af NO_x(NO+NO₂), NH₃, Hg og Metaller(Al+Ti+Cd+Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V) når DeNO_x-anlægget er frakoblet.

3.2 Anlægsdata

Aarhus Karlshamn Denmark er beliggende Slipvej 1, 8000 Århus C.

Der måles i afkastet fra kedel 4.

For yderligere information henvises der til Aarhus Karlshamn Denmark.

3.3 Driftsforhold

Det blev oplyst, at der DeNO_x-anlægget var i drift d. 30-06-2021 og at DeNO_x-anlægget var frakoblet d. 01-07-2021. Derudover kørte kedel 4 normal last under alle målinger.

For yderligere information om driftsforhold henvises til Aarhus Karlshamn Denmark.

3.4 Målestedets indretning

Målingerne er gennemført på et cirkulært vandret kanalstykke som leder røggassen til skorstenen. Kanalens dimension er Ø880 mm. Kanalen er forsynet med 2 stk. 4" målemuffer hvoraf kun den ene studs er tilgængelig.

Målestedet er under denne målekampagne ikke fundet egnet i henhold til MEL-25. Dette er på grund af at forholdet mellem største og mindste målte hastighed er større end 3:1.

Målestedets indretning har betydning for målingernes usikkerhed, der er vurderet i afsnit 5.

3.5 Målemetoder

NO_x-koncentration: På en tør og partikelfri delgasstrøm bestemmes NO_x-koncentrationen med chemiluminescent monitor. Det anvendte måleområde er 0 til 300 ppm NO_x. Reference: Metodeblad nr. MEL-03 rev. 4:2017 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 og DS/EN 14792:2017.

CO-koncentration: På en tør og partikelfri delgasstrøm bestemmes CO-koncentrationen med nondispersiv infrarød (NDIR) monitor. Det anvendte måleområde er 0 til 1500 ppm CO. Reference: Metodeblad nr. MEL-06 rev. 3:2017 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 og DS/EN 15058:2017.

O₂-koncentration: På en tør og partikelfri delgasstrøm bestemmes O₂-koncentrationen med en paramagnetisk monitor. Det anvendte måleområde er 0 til 21 % O₂. Reference: Metodeblad nr. MEL-05, Rev. 2:2007 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 og DS/EN 14789:2017.

SO_x-koncentration: En kendt delgasmængde renses for partikler udsuges gennem et vaskeflaskesystem, som indeholder en 3% H₂O₂ opløsning, hvori SO₂ absorberes. Absorptionsvæsken analyseres efterfølgende ved ionkromatografi, hvor SO₂-koncentrationen bestemmes. Metoden kan anvendes i et område fra 0,5 til 2000 mg/m³(n,t). Reference: Metodeblad nr. MEL-04 Rev. 3:2017 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 og DS/EN 14791:2017.

NH₃-koncentration: En delrøggasstrøm udsuges isokinetisk gennem et opvarmet planfilter. På filteret opsamles partikelformigt ammoniak som ammoniumsalte. Efter filtret suges en delstrøm gennem et vaskeflaskesystem, der består af to vaskeflasker, hver indeholdende ca. 100 ml. 0,05M svovlsyreopløsning, hvori gasformigt NH₃ absorberes. Filter og absorptionsvæske analyseres efterfølgende ved spektrofotometri for NH₃ af eksternt akkrediteret laboratorium. Reference: Metodeblad nr. MEL-24 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001, USEPA CTM-027 (1997) og ISO 7150-1:1984.

Partikler (Totalstøv): En delrøggasstrøm suges isokinetisk gennem et planfilter og gennem et efterfølgende tørretårn med silicagel. Røggassen udsuges med en pumpeenhed, der udover en gastæt pumpe, består af en kalibreret gasmåler, som har indbygget et flowmeter til regulering af den udsugede mængde og et termometer til måling af røggastemperaturen i gasmåleren.

Ud fra vægtforøgelsen på planfiltret, det udsugede volumen og temperaturen på røggassen i gasmåleren er det muligt at beregne indholdet af partikelkoncentrationen i røggassen. Reference: Metodeblad nr. MEL-02 Rev. 2:2015 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 og DS/EN 13284-1:2001.

Metaller: En delrøggasstrøm udsuges isokinetisk gennem et opvarmet planfilter. På filteret opsamles metaller bundet til partikler. Efter filtret suges en delstrøm gennem et vaskeflaskesystem, der består af to vaskeflasker, hver indeholdende ca. 100 ml. 4,5 % HNO₃/1,7% H₂O₂-opløsning, hvor metaller i gassen absorberes. Filteret lukkes op med HF/HNO₃ samt Borsyre i microbølgeovn. Filter og absorptionsvæske analyseres efterfølgende ved ICP-MS af eksternt akkrediteret laboratorium. Oplukning jf. MEL-8a.

Reference: Metodeblad nr. MEL-08a Revision 3 (revideret 2016) - første udgave 2002 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 og DS/EN 14385:2004.

Hg: En delrøggasstrøm udsuges isokinetisk gennem et opvarmet planfilter. På filteret opsamles kviksølv (Hg) bundet til partikler. Efter filtret suges en delstrøm gennem et vaskeflaskesystem, der består af to vaskeflasker, hver indeholdende ca. 100 ml. kaliumdichromat-/salpetersyreopløsning, hvor Hg i gassen absorberes. Filter og absorptionsvæske analyseres efterfølgende for Hg af eksternt akkrediteret laboratorium.

Reference: Metodeblad nr. MEL-08b Revision 2 (revideret 2007) - første udgave 2002 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 og DS/EN 13211:2001.

Røggastemperatur: Måles med en Pt-100 termoføler tilsluttet et digitaltermometer. Visningen aflæses med korte intervaller, eller signalet opsamles på datalogger. Reference: IEC Publication 584-2 af 1982.

Vanddampindhold: En kendt delgasmængde renses for partikler og udsuges gennem et silicageltårn, hvori gassens vand adsorberes. Efter endt måling bestemmes den opsamlede vandmængde gravimetrisk. Reference: DS/EN 14790:2017 modificeret mht. detektionsgrænse.

Volumenstrøm (flow): Hastigheden måles via et pitotrør, der er sat i forbindelse med et skrårør eller et manometer. Hermed kan det dynamiske tryk aflæses. Målingerne foretages i et antal punkter over kanaltværsnittet. Ud fra hastigheden og arealet på måleplanet bestemmes volumenstrømmen. Reference: Metodeblad nr. MEL-25:2014 og DS/EN/ISO 16911-1:2013.

4. Resultater

Resultatet af målingerne ses herunder.

Tabel 3: Udvidet resultat af målingerne med DeNO_x-anlægget i drift, 30-06-2021

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Måletidspunkt	Kl.	10 ⁵⁹ -11 ⁵⁹	12 ²⁹ -13 ²⁹	13 ⁵¹ -14 ⁵¹	
SO ₂ ¹⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
NO _x	mg/m ³ (ref)	207	179	199	195
Partikler(Totalstøv)	mg/m ³ (ref)	1,8	1,3	1,9	1,7
CO	mg/m ³ (ref)	< 4	< 4	< 4	< 4
NH ₃ ²⁾	mg/m ³ (ref)	3,7	< 2	41,0	14,9
O ₂	vol.-% (tør)	12,4	12,4	12,5	12,4
Volumenstrøm (flow)	m ³ (n,t)/h	11.400	9.760	9.800	10.320
Vanddampindhold	vol.-%	5,1	4,1	4,7	4,6
Røggastemperatur	°C	160,9	165,7	159,4	162,0

(ref.) angiver tør røggas ved referencetilstanden 0°C, 1.013 hPa og 6 vol.-% O₂

NO_x: (NO+NO₂): regnet som NO₂

SO₂: (SO₂+SO₃): regnet som SO₂

¹⁾Prøvetagning til SO₂-analyse er foretaget af DGtek A/S. Efterfølgende analyse er foretaget af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til DS/EN 14791:2017.

²⁾Prøvetagning for NH₃ foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til ISO 7150-1:1984

Tabel 4: Udvidet resultat af målingerne med DeNO_x-anlægget frakoblet, 01-07-2021

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Måletidspunkt	Kl.	08 ⁴⁵ -09 ⁴⁵	09 ⁵⁰ -10 ⁵⁰	11 ⁰⁵ -12 ⁰⁵	
NO _x	mg/m ³ (ref)	352	371	395	373
Hg ⁴⁾	mg/m ³ (ref)	0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Al ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	0,051	0,053	0,106	0,070
Tl ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cd ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Sb ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
As ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pb ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	0,016	0,015	0,045	0,025
Cr ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	0,004	0,006	0,005	0,005
Co ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cu ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Mn ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Ni ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
V ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
O ₂	vol.-% (tør)	12,6	12,6	12,5	12,6
Volumenstrøm (flow)	m ³ (n,t)/h	12.300	12.280	12.400	12.330
Vanddampindhold	vol.-%	2,2	2,5	< 2	2,4
Røggastemperatur	°C	165,1	166,7	164,4	165,4
Måletidspunkt	Kl.	12 ¹⁰ -13 ¹⁰	13 ¹¹ -14 ¹¹	14 ¹² -15 ¹²	
NH ₃ ³⁾	mg/m ³ (ref)	< 2	< 2	< 2	< 2
O ₂	vol.-% (tør)	12,6	12,7	12,5	12,6

(ref.) angiver tør røggas ved referencetilstanden 0°C, 1.013 hPa og 6 vol.-% O₂

NO_x: (NO+NO₂): regnet som NO₂

³⁾Prøvetagning for NH₃ foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til ISO 7150-1:1984

⁴⁾Prøvetagning for Hg foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra Danak i henhold til DS/EN 13211:2001

⁵⁾Prøvetagning for metaller foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra Danak i henhold til DS/EN 14385:2004

5. Måleusikkerheder

Følgende måleusikkerheder for en enkeltmåling (95%-konfidensniveau) vurderes normalt opnåeligt på baggrund af ideelle målemetoder og ved optimalt indrettet målested. Usikkerheden og detektionsgrænsen er ydermere afhængig af den målte/fundne mængde.

Parameter		Usikkerhed (Um)	Detektionsgrænse (DL)
NO _x	mg/m ³ (n,t)	± 5 %	2
CO	mg/m ³ (n,t)	± 5 %	4
Partikler (Totalstøv)	mg/m ³ (n,t)	± 30 %	0,5
SO _x	mg/m ³ (n,t)	± 10 %	0,5
Hg	mg/m ³ (n,t)	± 27 %	0,001
Metaller	mg/m ³ (n,t)	± 40 %	0,001
NH ₃	mg/m ³ (n,t)	± 22 %	2
Volumenstrøm (flow)	m ³ /h, (n,t)	± 20 %	0
O ₂	vol% (tør)	± 5 %	0,1
Røggastemperatur	°C	± 2°C	0
Vandindhold	vol% (våd)	± 50 %	2

(n,t) angiver tør røggas ved normaltilstanden (0°C, 1013 hPa).

Um angiver den ekspanderede usikkerhed (2x RSD%) ved ≥5*DL.

DL angiver den typiske detektionsgrænse. DL kan afvige afhængig af koncentration, udsuget mængde, ilt-korrektion, osv.

Måleresultater mellem DL og 5*DL beregnes usikkerheden ved lineær interpolation.

Usikkerheden ved DL er vurderet til at være 50%.

6. Plausibilitetsvurdering

De fundne resultater vurderes på repræsentativ vis at beskrive emissionen i måleperioden.

Der var meget varmt ved målestedet, hvilket medfører en større usikkerhed på vanddampindholdsmålingerne. Derudover blev der ikke observeret unormale forhold ved målingerne.

Bilag 6 – Supplerende emissionsmålerapport

Emissionsmålinger for

Aarhus Karlshamn Denmark A/S

Kedel 4

Oktober 2021

RAPPORT NR.: 211003

Rekvirent: Aarhus Karlshamn Denmark A/S
Slipvej 1
8000 Århus C
Att.: Per Hedelund Hansen

Udført af: DGtek A/S
Snaremoosevej 21 E
7000 Fredericia



Morten Fruth
Underskriftsberettiget
18. november 2021

Indholdsfortegnelse

1. Resumé	3
2. Indledning	4
3. Målingernes udførelse	4
3.1 Målingernes formål	4
3.2 Anlægsdata	4
3.3 Driftsforhold	4
3.4 Målestedets indretning	4
3.5 Målemetoder	5
4. Resultater	6
5. Måleusikkerheder	6
6. Plausibilitetsvurdering	6

1. Resumé

DGtek A/S har foretaget emissionsmålinger i afkastet fra kedel 4, hos Aarhus Karlshamn Denmark A/S, placeret på Slipvej 1, 8000 Århus C.

Målingerne er udført af Sonny Grau, DGtek A/S, den 15. november 2021. Morten Fruth, DGtek A/S har udarbejdet denne rapport.

Der blev udført 3 stk. målinger af en times varighed for HCl, HF og NH₃. Som hjælpeparametre blev der målt for iltindhold, røggastemperatur, vanddampindhold og volumenstrøm.

Resultaterne af målingerne ses i tabellen herunder.

Tabel 1

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Måletidspunkt	Kl.	09 ³³ -10 ³³	10 ⁴⁵ -11 ⁴⁵	11 ⁵⁵ -12 ⁵⁵	
HCl ¹⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
HF ²⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
NH ₃ ³⁾	mg/m ³ (ref)	< 2	< 2	< 2	< 2
O ₂	vol.-% (tør)	13,0	13,0	13,0	13,0

(ref.) angiver tør røggas ved referencetilstanden 0°C, 1.013 hPa og 6 vol.-% O₂

¹⁾Prøvetagning til HCl-analyse er foretaget af DGtek A/S. Efterfølgende analyse er foretaget af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til DS/EN 1911-1:1998

²⁾Prøvetagning til HF-analyse er foretaget af DGtek A/S. Efterfølgende analyse er foretaget af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til DS/EN 15713:2007

³⁾Prøvetagning for NH₃ foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til ISO 7150-1:1984

2. Indledning

DGtek A/S har foretaget emissionsmålinger i afkastet fra kedel 4, hos Aarhus Karlshamn Denmark A/S, placeret på Slipvej 1, 8000 Århus C.

Målingerne er udført af Sonny Grau, DGtek A/S, den 15. november 2021. Morten Fruth, DGtek A/S har udarbejdet denne rapport.

Der blev udført 3 stk. målinger af en times varighed for HCl, HF og NH₃. Som hjælpeparametre blev der målt for iltindhold, røggastemperatur, vanddampindhold og volumenstrøm.

Målingerne er udført i overensstemmelse med DGtek A/S akkreditering nr. 486 fra DANAK.

Resultatet af målingerne gælder kun for det aktuelle anlæg, den aktuelle produktion og i den aktuelle måleperiode.

3. Målingernes udførelse

3.1 Målingernes formål

Målingernes formål er at dokumentere emissionen af HCl, HF og NH₃ i afkastet fra Kedel 4.

3.2 Anlægsdata

Aarhus Karlshamn Denmark er beliggende Slipvej 1, 8000 Århus C.

Der måles i afkastet fra kedel 4.

For yderligere information henvises der til Aarhus Karlshamn Denmark.

3.3 Driftsforhold

Det blev oplyst, at der anlægget var i normal drift under alle målinger.

For yderligere information om driftsforhold henvises til Aarhus Karlshamn Denmark.

3.4 Målestedets indretning

Målingerne er gennemført på et cirkulært vandret kanalstykke som leder røggassen til skorstenen. Kanals dimension er Ø880 mm. Kanalen er forsynet med 2 stk. 4" målemuffer hvoraf kun den ene studs er tilgængelig.

Målestedet er under denne målekampagne ikke fundet egnet i henhold til MEL-25. Dette er på grund af at forholdet mellem største og mindste målte hastighed er større end 3:1.

Målestedets indretning har betydning for målingernes usikkerhed, der er vurderet i afsnit 5.

3.5 Målemetoder

HCl-koncentration: En kendt delgasmængde renses for partikler udsuges gennem et vaskeflaskesystem, som indeholder en 0,1 N NaOH opløsning, hvori HCl absorberes. Absorptionsvæsken analyseres efterfølgende ved ionchromatografi, hvor HCl-koncentrationen bestemmes.

Reference: Metodeblad nr. MEL-19 Rev. 2:2013 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 DS/EN 1911-1:1998 del 1-3.

HF-koncentration: En kendt delgasmængde renses for partikler udsuges gennem et vaskeflaskesystem, som indeholder en 0,1 N NaOH opløsning, hvori HF absorberes. Absorptionsvæsken analyseres efterfølgende ved ionchromatografi, hvor HF-koncentrationen bestemmes.

Reference: Metodeblad nr. MEL-19 Rev. 2:2013 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 og DS/ISO 15713:2007.

NH₃-koncentration: En delrøggasstrøm udsuges isokinetisk gennem et opvarmet planfilter. På filteret opsamles partikelformigt ammoniak som ammoniumsalte. Efter filtret suges en delstrøm gennem et vaskeflaskesystem, der består af to vaskeflasker, hver indeholdende ca. 100 ml. 0,05M svovlsyreopløsning, hvori gasformigt NH₃ absorberes. Filter og absorptionsvæske analyseres efterfølgende for NH₃ af eksternt akkrediteret laboratorium. Reference: Metodeblad nr. MEL-24 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001, USEPA CTM-027 (1997) og ISO 7150-1:1984.

O₂-koncentration: På en tør og partikelfri delgasstrøm bestemmes O₂-koncentrationen med en paramagnetisk monitor. Det anvendte måleområde er 0 til 21 % O₂. Reference: Metodeblad nr. MEL-05, Rev. 2:2007 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 og DS/EN 14789:2017.

Røggastemperatur: Måles med en Pt-100 termoføler tilsluttet et digitaltermometer. Visningen aflæses med korte intervaller, eller signalet opsamles på datalogger. Reference: IEC Publication 584-2 af 1982.

Vanddampindhold: En kendt delgasmængde renses for partikler og udsuges gennem et silicageltårn, hvori gassens vand adsorberes. Efter endt måling bestemmes den opsamlede vandmængde gravimetrisk. Reference: DS/EN 14790:2017 modificeret mht. detektionsgrænse.

Volumenstrøm (flow): Hastigheden måles via et pitotrør, der er sat i forbindelse med et skrårør eller et manometer. Hermed kan det dynamiske tryk aflæses. Målingerne foretages i et antal punkter over kanaltværsnittet. Ud fra hastigheden og arealet på måleplanet bestemmes volumenstrømmen. Reference: Metodeblad nr. MEL-25:2014 og DS/EN/ISO 16911-1:2013.

4. Resultater

Resultatet af målingerne ses herunder.

Tabel 2

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Måletidspunkt	Kl.	09 ³³ -10 ³³	10 ⁴⁵ -11 ⁴⁵	11 ⁵⁵ -12 ⁵⁵	
HCl ¹⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
HF ²⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
NH ₃ ³⁾	mg/m ³ (ref)	< 2	< 2	< 2	< 2
O ₂	vol.-% (tør)	13,0	13,0	13,0	13,0
Vanddampindhold	vol.-%	5,6	4,0	4,7	4,8
Røggastemperatur	°C	167,6	165,4	163,8	165,6

(ref.) angiver tør røggas ved referencetilstanden 0°C, 1.013 hPa og 6 vol.-% O₂

¹⁾Prøvetagning til HCl-analyse er foretaget af DGtek A/S. Efterfølgende analyse er foretaget af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til DS/EN 1911-1:1998

²⁾Prøvetagning til HF-analyse er foretaget af DGtek A/S. Efterfølgende analyse er foretaget af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til DS/EN 15713:2007

³⁾Prøvetagning for NH₃ foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til ISO 7150-1:1984

5. Måleusikkerheder

Følgende måleusikkerheder for en enkeltmåling (95%-konfidensniveau) vurderes normalt opnåeligt på baggrund af ideelle målemetoder og ved optimalt indrettet målested.

Usikkerheden og detektionsgrænsen er ydermere afhængig af den målte/fundne mængde.

Parameter		Usikkerhed (Um)	Detektionsgrænse (DL)
HCl	mg/m ³ (n,t)	± 14 %	0,05
HF	mg/m ³ (n,t)	± 14 %	0,05
NH ₃	mg/m ³ (n,t)	± 22 %	2
O ₂	vol% (tør)	± 5 %	0,1
Røggastemperatur	°C	± 2°C	0
Vandindhold	vol% (våd)	± 50 %	2

(n,t) angiver tør røggas ved normaltilstanden (0°C, 1013 hPa).

Um angiver den ekspanderede usikkerhed (2x RSD%) ved ≥5*DL.

DL angiver den typiske detektionsgrænse. DL kan afvige afhængig af koncentration, udsuget mængde, ilt-korrektion, osv.

Måleresultater mellem DL og 5*DL beregnes usikkerheden ved lineær interpolation.

Usikkerheden ved DL er vurderet til at være 50%.

6. Plausibilitetsvurdering

De fundne resultater vurderes på repræsentativ vis at beskrive emissionen i måleperioden.

Der var meget varmt ved målestedet, hvilket medfører en større usikkerhed på vanddampindholdsmålingerne. Derudover blev der ikke observeret unormale forhold ved målingerne.

Bilag 7 – Røggasrensningsteknologi

NOTAT

Projekt: AAK, bio boiler 2
Emne: Røggasrensningsteknologi
Dato: 18.10.2021
Til: AAK
Kopi til:
Fra: Niels Jakobsen

1 Indledning

AAK i Aarhus planlægger at etablere et biomasseanlæg med en netto dampproduktion på 36 MW med shea mel som brændsel. Anlægget skal forestå produktion af el og procesdamp, og den eksisterende oliefyrede kapacitet skal derfor kun anvendes i forbindelse med anlægsrevision, uplanlagte stop mv.

Dette notat giver en overordnet introduktion til den valgte teknologi til røggasrensning, men eksakt beskrivelse af teknologien afventer valg af leverandør.

2 Emissionsgrænser og røggasrensning

MST har oplyst at biomasseanlægget skal overholde MCP-bekendtgørelsens emissionsgrænseværdier:

Emissionsparameter	Enhed ¹	Emissionsgrænseværdi
SO ₂	mg/Nm ³ ved 6% O ₂	200
NO _x	mg/Nm ³ ved 6% O ₂	300
Støv	mg/Nm ³ ved 6% O ₂	20
CO	mg/Nm ³ ved 6% O ₂	850

Tabel 1 – Emissionsgrænseværdier jf. MCP bekendtgørelsen

Derudover har MST udmeldt krav om en emissionsgrænseværdi for NH₃ på 10 mg/Nm³.

MST har endvidere oplyst, at der forventes krav om grænseværdi for en række tungmetaller, HCl samt HF som nedenfor anført:

- Hg 0,1 mg/Nm³
- Pb 1 mg/Nm³
- Cr 5 mg/Nm³
- Ni 0,25 mg/Nm³
- Al 5 mg/Nm³
- HCl 7 mg/Nm³
- HF 1 mg/Nm³

Baseret på brændselsanalyser samt emissionsmålinger på den eksisterende 5 MW biomassekedel vurderes det, at den teknisk/økonomisk bedste teknologi til overholdelse af disse vil være SNCR DeNox samt posefilter. Det skal vurderes nærmere, om grænseværdier for tungmetaller og HCl/HF vil kræve

¹ tør luft ved normaltilstanden 0 °C og 101,3 kPa

yderligere rensning, f.eks. i form af dosering af hydratkalk el.lign. Posefilterteknologien er dog yderst velegnet til yderligere rensning via dosering af absorbent.

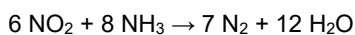
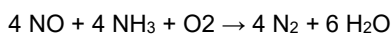
3 DeNox

Reduktion af kvælstofilter (NO_x) i røggassen kan finde sted enten ved hjælp af SCR-teknologi (Selective Catalytic Reduction) eller SNCR-teknologi (Selective Non Catalytic Reduction).

Såvel SCR som SNCR regnes som "bedst tilgængelig teknologi" (BAT), men til dette projekt regnes SNCR teknologien som værende fuldt ud tilstrækkelig og den er samtidig betydelige billigere og mindre kompliceret end SCR-teknologien.

For at gøre det muligt at reducere NO_x , skal der være ammoniak til stede i røggassen, hvilket kan opnås ved at tilsætte enten ammoniakvand eller urea. Grunden til, at det er muligt at bruge urea er, at urea spaltes ved opvarmning til bl.a. ammoniak, NH_3 . I dette projekt påtænkes der dog anvendt ammoniakvand i en 24,9% opløsning da dette allerede forefindes hos AAK.

En simplificeret reaktionsproces for henholdsvis NO og NO_2 , og NH_3 er opstillet herunder:



Som det ses af de to reaktioner, spaltes NO og NO_2 i henholdsvis frit kvælstof og vand.

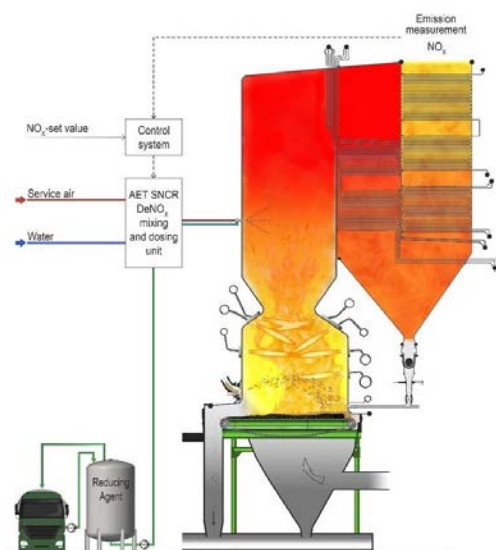
SNCR er en ikke-katalytisk metode til reduktion af emissioner af NO_x ved indsprøjtning af en reagent (ammoniakvand eller urea) umiddelbart over forbrændingszonen i kedlen, i et område hvor temperaturen ligger mellem ca. 850 °C og 1.050 °C. Udenfor dette temperaturvindue er processen mindre effektiv, hvilket resulterer i et større og uønsket slip af ammoniak. Det er endvidere vigtigt at sikre en jævn fordeling af den indsprøjtede reagent over kedlens tværsnit, hvilket sker ved at installere flere injektionsdyser i samme niveau.

SNCR-anlægget forsynes med 2, evt. flere, dyseniveauer placeret over hinanden i kedlens efterbrændkammer for at sikre optimal NO_x reduktion ved forskellige lastsituationer.

SNCR-anlægget styres af en NO_x måler placeret efter kedlen.

Afhængig af de specifikke omstændigheder, leverandørens teknologi mv. vil der typisk kunne opnås en reduktionsgrad på 60-80% uden at NH_3 -slippet overstiger 10 mg/ Nm^3 .

Nedenfor vises principskitse for et SNCR-anlæg.



Figur 1 - Principskitse for SNCR (kilde <https://www.aet-biomass.dk/>)

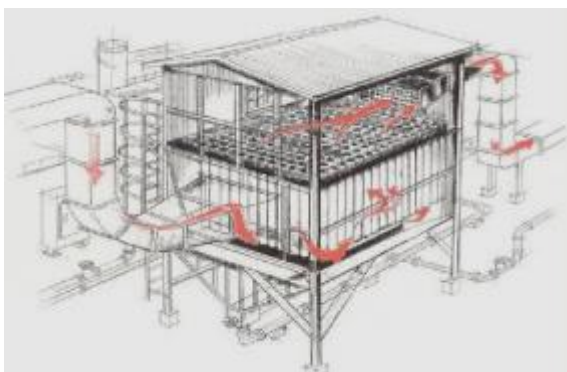
4 Partikelrensning

Partikelrensning kan ligeledes finde sted på flere forskellige måder, f.eks. via cykloner, posefilter og elektrofilter.

I dette projekt anvendes posefilterteknologi, som er en yderst velafprøvet støvrensningsteknologi på biomasseanlæg, affaldsforbrændingsanlæg, mv. og betragtes som "bedst tilgængelig teknologi" (BAT), da den sikrer meget lave støvemissioner (typisk $< 5 \text{ mg/Nm}^3$).

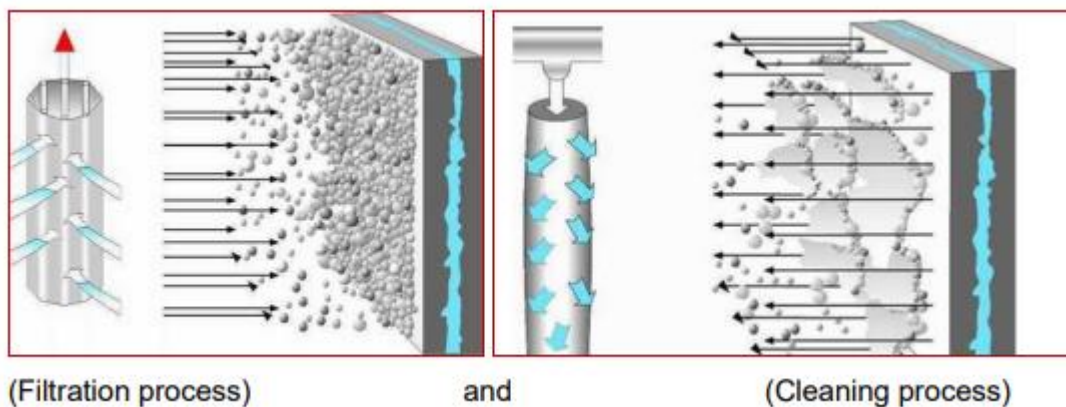
Posefilterteknologien giver samtidig mulighed for eventuel dosering af en absorbent som f.eks. hydrat-kalk, brændt kalk eller sodium bicarbonat til reduktion af sure gasser (HCl, HF og SO_2) samt diverse tungmetaller. Der er endvidere mulighed for dosering af aktiveret kul/koks såfremt der er et problem med for høje niveauer af dioxiner/furaner og/eller kviksølv på gasform.

Et posefilter består af flere sektioner som hver især er forsynet med et antal filterposer båret af trådkurve, som sikrer at poserne forbliver udspilet og dermed har den størst mulige overflade for røggassen. Røggassen fra kedlen ledes gennem filterposerne fra ydersiden til indersiden, hvorved partikler i røggassen aflejres på ydersiden af filterposerne. I tilfælde af dosering af en absorbent og/eller aktiveret kul/koks, vil dette også aflejres på posernes yderside. Princippet er vist i nedenstående skitse.



Figur 2 - Principskitse posefilter (kilde: Oschatz Energy and Environment GmbH)

Filterposerne renses jævnligt via et trykluftssystem som blæser trykluft modsat vej af røggassen, hvorved støvet på posernes falder ned i bunden af filtret og kan derfra transporteres til oplagring i en container, silo eller lignende. Princip for filtration og rensning er vist nedenfor.



Figur 3 - Principskitse for filtration/rensning (kilde: Oschatz Energy and Environment GmbH)

Anlægget forsynes med kontinuert støvmåling, hvorved eventuel lækage af en filterpose vil kunne detekteres via forøget støvemission, dog uden at overskride emissionsgrænseværdien da normal drift vil være langt under emissionsgrænseværdien.

Filteret designes for n-1 drift, hvilket vil sige at en sektion kan tages ud af drift samtidig med at anlægget kan fortsætte på 100% last. Filterposer kan skiftes ved at tage den pågældende sektion kortvarigt ud af drift.

Bilag 8 – Notat – OML-beregninger

AAK Denmark A/S

OML-beregninger, ny biomassefyret kedelcentral

Dato: 24. november 2021

Indhold

1	Baggrund	1
2	Beregningsforudsætninger.....	2
3	Inddata til OML-beregning	3
3.1	Estimerede emissioner fra det nye biomassefyrede kedelanlæg.....	3
3.2	Spredningsfaktor	5
3.3	Anvendte emissioner og øvrige forudsætninger til OML-beregningen	6
4	Resultat af OML-beregning.....	6
Bilag 1	Input i forbindelse med miljøgodkendelse af ny bio-masse kedelcentral. Aarhus 23.09.2021 (HEW)	
Bilag 2	Resultat af emissionsmålinger_RAPPORT NR. 210625-2	
Bilag 3	Resultat af supplerende emissionsmålinger, RAPPORT NR. 211003	
Bilag 4	Beregningsforudsætninger for eksisterende kedelcentral	
Bilag 5	Inddata til OML-beregningsscenarier	
Bilag 6	OML-beregningsudskrift_Scenarie 1	
Bilag 7	OML-beregningsudskrift_Scenarie 2	
Bilag 8	OML-beregningsudskrift_Scenarie 3	
Bilag 9	OML-beregningsudskrift_Scenarie 4	
Bilag 10	OML-beregningsudskrift_Scenarie 5	
Bilag 11	OML-beregningsudskrift_Scenarie 6	
Bilag 12	OML-beregningsudskrift_Scenarie 7	
Bilag 13	OML-beregningsudskrift_Scenarie 8	

1 Baggrund

I forbindelse med etablering af en ny biomassefyret kedelcentral er der gennemført OML-beregninger til fastlæggelse af nødvendig skorstenshøjde. Brændsel til det nye kedelanlæg vil være shea mel, der er et biprodukt fra virksomhedens produktion af shea smør.

Der foregår indfyring med shea mel som brændsel i dag på et 5 MW kedelanlæg. Der er efter aftale med Miljøstyrelsen foretaget emissionsmålinger på dette anlæg, hvor resultat af disse emissionsmålinger har dannet baggrund for fastlæggelse af regulering af emissioner fra det nye større biomassefyrede kedelanlæg.

2 Beregningsforudsætninger

OML-beregningen er gennemført med OML-modellen, version 7.00.

For skorsten til den nye kedelcentral er der regnet med en generel bygningshøjde på 40 m over terræn, svarende til maksimal bygningshøjde i lokalplanen (Lokalplan 685¹). Der ikke regnet med retningsafhængige bygningseffekter.

For skorsten ved den eksisterende kedelcentral er der regnet med en generel bygningshøjde på 18 m over terræn. Til beregning af nødvendig skorstenshøjde er der anvendt standard 1 års meteorologidata fra Kastrup 1976, jf. afsnit 4.2.2 i Luftvejledningen²

Der er indlæst lokale terrændata fra Kortforsyningen.

Der er anvendt en ruhedslængde på 0,3 m svarende til byområder. Det vurderes, at denne ruhedslængde kan anvendes for det aktuelle område.

Der er udarbejdet en rapport "Kortlægning af lugt og luftforurening i henhold til § 15b i Planloven for Aarhus havnefront og midtby. Juli 2018. Aarhus Kommune". Rapporten er udarbejdet af COWI og vedlagt som bilag til Miljørapport til Aarhus Kommunes Kommuneplantillæg nr. 42³. Af denne rapport fremgår af afsnit 2.3.1 "Indre by – dimensionerende receptorer", at ejendommen "EY-huset" med udendørs terrasser i en højde af 65,5 m over terræn vil være dimensionsgivende for nødvendige afkasthøjder for virksomhederne på Aarhus Havn. Det fremgår endvidere af rapporten, at der for alle øvrige receptorer indenfor beregningsområdet anvendes en receptorhøjde på 27 m. I relation til beregning af nødvendig skorstenshøjde for det nye biomassefyrede kedelanlæg er samme forudsætninger for dimensionsgivende receptorhøjder derfor lagt til grund. Dette vurderes at være acceptabelt og stadig repræsentativt i forhold til lokalplanlægning i området, jf. telefonsamtale med Ole Gregor, Aarhus Kommune, den 15. september 2021.

Som supplement til ovenstående er der indlagt yderligere en receptor med en højde på 61 m over terræn, svarende til det planlagte højhus i Aarhus Kommunes vedtagne lokalplan 1147⁴ (Mindet 6, 8000 Aarhus).

Den nye skorsten ved den nye biomassefyrede kedelcentral er indlagt som centrum, $(x,y) = (0,0)$ for OML-beregningerne. Den nye skorsten vil have UTM-koordinaterne (575428, 6222794). Den eksisterende skorsten ligger i UTM-koordinaterne (575353, 6222981).

Ved fastlæggelse af nødvendig højde på den nye skorsten er det vigtigt at få fastlagt hhv. hvilken emissionsparameter, der vil være dimensionsgivende for skorstenshøjden, samt hvilke øvrige eksisterende forhold på virksomheden, der skal tages højde for, herunder bidrag fra andre emitterende kilder med samme emissionsparametre og samtidig drift af de enkelte anlæg.

Der er regnet på estimerede emissioner fra virksomhedens nye planlagte biomassefyrede kedelanlæg. Det nye biomassefyrede kedelanlæg skal erstatte virksomhedens nuværende fueloliefyrede kedelanlæg, der fremover primært skal fungere som backup for det nye kedelanlæg i tilfælde af driftsproblemer eller planlagte årlige revisioner, hvor det nye kedelanlæg typisk vil være lukket helt ned i 2-3 uger. For at sikre størst mulig fleksibilitet i forhold til drift på den

¹ Århus Kommune. Lokalplan nr. 685 "Erhvervsområde mellem Sydhavnsvej og Oliehavnsvej, Århus havn. Oktober 2004".

² Miljøstyrelsens vejledning Nr. 2/2001 "Luftvejledningen".

³ <https://www.aarhus.dk/media/18582/miljoevurdering-til-kommuneplantillaeg-42.pdf>

⁴ Aarhus Kommune. Lokalplan nr. 1147 "Højhus til erhverv på Mindet 6, Aarhus Havn, PlanID 10617786. August 2021".

nye biomassefyrede kedelcentral, herunder ved opstart og nedlukning, er der regnet på forskellige scenarier med samtidig drift på kedler i både den eksisterende og den nye kedelcentral.

En oversigt over mulige scenarier fremgår af tabel 2.1.

Tabel 2.1: Mulige driftsscenarier med samtidig drift af kedler i både den nye og den eksisterende kedelcentral.

Oversigt over kedler		Indfyret effekt [MW]	Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3	Scenarie 4	Scenarie 5	Scenarie 6	Scenarie 7
Ekst. kedelcentral	Kedel K1 (fossil, LFO)	25	X	X	X	X	0	0	X
	Kedel K2 (fossil, LFO)	25	X				0	0	X
	Kedel K3 (fossil, LFO)	30	0	X	X	0	X	0	0
	Kedel K4 (biomasse)	5	0	0	X	X	X	X	0
Ny kedelcentral	Kedel K5 (biomasse)	22,5	X	X	X	X	X	X	X
	Kedel K6 (biomasse)	22,5				X	X	X	X

"X" = i drift

"0" = ude af drift

Når der kun er markeret ét "X" i felter, der er slået sammen, betyder dette, at det enten kun vil være hhv. K1 eller K2, alternativt K5 eller K6, der vil være i drift. Det er således kun én af de nævnte kedler, der vil være i drift i disse scenarier.

Driftssituationer med samtidig *maksimal* produktion i de ovenfor beskrevne driftsscenarier vil i praksis aldrig kunne forekomme, da der jf. AAK's "Input i forbindelse med miljøgodkendelse af ny bio-masse kedelcentral. Aarhus 23.09.2021 (HEW)", som er vedlagt i bilag 1, aldrig vil blive produceret mere damp, end der er behov for. Driftssituationer med den ovenfor beskrevne samtidighed på kedler i både den eksisterende og den nye kedelcentral vil overvejende være aktuel i forbindelse med opstart og nedlukning af kedlerne i den nye biomassefyrede kedelcentral og vil derfor optræde i relativt få timer om året.

Nødvendig skorstenshøjde for det nye biomassefyrede kedelanlæg er fastlagt ud fra den emissionsparameter, der har den største spredningsfaktor, se venligst afsnit 3.2.

3 Inddata til OML-beregning

3.1 Estimerede emissioner fra det nye biomassefyrede kedelanlæg

Der er den 30. juni – 1. juli 2021 foretaget emissionsmålinger på virksomhedens eksisterende 5 MW biomassefyrede kedel (K4, jf. tabel 2.1). Resultat af de gennemførte emissionsmålinger er vedlagt som bilag 2 til dette notat. Der er foretaget supplerende emissionsmålinger på den eksisterende 5 MW biomassefyrede kedel (K4) for bl.a. at fastlægge emission af saltsyre (HCl) og flussyre (HF). Resultat af disse supplerende emissionsmålinger er vedlagt som bilag 3.

Alle målte emissionskoncentrationsniveauer for kedel K4 er vurderet at være repræsentative for det nye anlæg, da det nye kedelanlæg etableres med samme emissionsbegrænsende foranstaltninger som etableret ved den eksisterende 5 MW biomassefyrede kedel. På hver af de nye kedler (K5 og K6) etableres således både støvbegrænsende

foranstaltninger i form af posefilter og deNO_x-anlæg til reduktion af emission af NO_x i form af et SNCR-system (Selective Non Catalytic Reduction). Det vurderes, at disse vil have samme virkningsgrad som på eksisterende biomassefyrede anlæg.

Der har efterfølgende været en dialog med Bjørn Knudsgaard ved Miljøstyrelsen, der den 23. september 2021 pr. mail har fremsendt de emissionsgrænseværdier, som Miljøstyrelsen, på baggrund af de gennemførte emissionsmålinger 30. juni – 1. juli 2021, forventer at stille til det nye biomassefyrede kedelanlæg.

Det nye biomassefyrede kedelanlæg skal overholde nedenstående emissionsgrænseværdierne for hhv. NO_x, SO₂, støv og CO for i MCP-bekendtgørelsen⁵ ("Anden fast biomasse").

Tabel 3.1: Emissionsgrænseværdier for NO_x, SO₂, støv og CO for det nye biomassefyrede kedelanlæg.

Emissionsparameter	Hovedgruppe og klasse ¹⁾	Enhed ²⁾	Emissionsgrænseværdi
SO ₂	2	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	200
NO _x	2	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	300
Støv (Totalstøv)	2	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	20
CO	2, IV	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	850

1) Jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 20/16. august 2016 "Vejledning om B-værdier".

2) (n,t) refererer til tør luft ved normaltilstanden 0 °C og 101,3 kPa.

Jf. førnævnte mail fra Bjørn Knudsgaard påtænker Miljøstyrelsen at stille følgende emissionsgrænseværdier for øvrige emissionsparametre:

Tabel 3.2: Forventede emissionsgrænseværdier til det nye biomassefyrede kedelanlæg for øvrige emissionsparametre.

Emissionsparameter	Hovedgruppe og klasse ¹⁾	Enhed ²⁾	Forventet emissionsgrænseværdi
Ammoniak, NH ₃	2, IV	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	10
Kviksølv (Hg)	2, I	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	0,1
Bly (Pb)	2, II	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	0,8 ³⁾
Chrom (Cr)	2, III	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	1 ⁴⁾
Nikkel (Ni)	1, I	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	0,25
Aluminium (Al)	2, III	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	5
Saltsyre (HCl)	2, III	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	7
Flussyre (HF)	2, II	mg/m ³ (n,t) ved 6 % O ₂	1

1) Jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 20/16. august 2016 "Vejledning om B-værdier".

2) (n,t) refererer til tør luft ved normaltilstanden 0 °C og 101,3 kPa.

3) Miljøstyrelsen har fastsat emissionsgrænsen for bly (Pb) til 1 mg/m³(n,t). AAK Denmark A/S har valgt at skulle reguleres efter en emissionsgrænse på 0,8 mg/m³(n,t) for bly (Pb), da de gennemførte emissionsmålinger indikerer et væsentligt lavere emissionsniveau, jf. bilag 1.

4) Miljøstyrelsen har fastsat emissionsgrænsen for chrom (Cr) til 5 mg/m³(n,t). AAK Denmark A/S har valgt at skulle reguleres efter en emissionsgrænse på 1 mg/m³(n,t) for chrom (Cr), da de gennemførte emissionsmålinger indikerer et væsentligt lavere emissionsniveau, jf. bilag 1.

⁵ Miljø- og Fødevarerministeriets bekendtgørelse nr. 1535 af 09/12/2019 om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg.

3.2 Spredningsfaktor

For at fastlægge hvilken emissionsparameter, der vil være dimensionsgivende for den nye skorsten, anvendes spredningsfaktoren.

Jf. Miljøstyrelsen luftvejledning⁶ er spredningsfaktoren defineret som kildestyrken, G i mg/sek af det pågældende stof divideret med B-værdien i mg/m³ for det samme stof.

$$\text{Spredningsfaktoren, } S \text{ [m}^3\text{/sek]} = \frac{\text{Kildestyrke, } G \text{ [mg/sek]}}{B - \text{værdi [mg/m}^3\text{]}}$$

Hvis B-værdien kan overholdes for den emissionsparameter, der har den største spredningsfaktor, vil tilsvarende være gældende for de øvrige emissionsparametre.

Det er oplyst, at der forventes en samlet røggasmængde på 64.680 m³(n,t)/h fra det nye kedelanlæg. Denne røggasmængde danner grundlag for beregning af kildestyrken, der indgår i beregning af spredningsfaktoren.

Ved fastlæggelse af kildestyrken for de enkelte emissionsparametre er anvendt de i tabel 3.1 og tabel 3.2 viste emissionsgrænseværdier.

Nedenstående er spredningsfaktoren beregnet for de enkelte emissionsparametre. De beregnede spredningsfaktorer gælder for det samlede nye biomassefyrede kedelanlæg.

Tabel 3.3: Beregnede spredningsfaktorer for de enkelte emissionsparametre.

Emissionsparameter	Hovedgruppe og klasse ¹⁾	Max. tilladelig emissionsgrænseværdi [mg/m ³ (n,t) v. 6 % O ₂]	Kildestyrke, G ²⁾ [mg/sek]	B-værdi [mg/m ³]	Beregnet spredningsfaktor [m ³ /sek]
SO ₂	2	200	3.593	0,250	14.373
NO _x	2	300	2.695 ³⁾	0,125 ³⁾	21.560
Støv (Totalstøv)	2	20	359	0,08	4.492
CO	2, IV	850	15.272	1	15.272
Ammoniak, NH ₃	2, IV	10	180	0,3	600
Kviksølv (Hg)	2, I	0,1	1,8	0,0001	18.000
Bly (Pb)	2, II	0,8	14,4	0,0004	36.000
Chrom (Cr)	2, III	1	18,0	0,001	18.000
Nikkel (Ni)	1, I	0,25	4,5	0,0001	45.000
Aluminium (Al)	2, III	5	89,8	0,01	8.980
Saltsyre (HCl)	2, III	7	125,8	0,05	2.516
Flussyre (HF)	2, II	1	18,0	0,002	9.000

1) Jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 20/16. august 2016 "Vejledning om B-værdier".

2) Kildestyrken, G, er fundet ved at multiplicere luftmængden 64.680 m³(n,t)/h, omregnet til m³(n,t)/sek, med den maksimalt tilladelige emissionsgrænseværdi.

3) B-værdien gælder for den del af NO_x, der udsendes som NO₂. Da der er tale om en forbrændingsproces, antages det, at halvdelen af den beregnede mængde NO_x udgøres af NO₂. Den øvrige andel udgøres af NO (Jf. bl.a. udtalelse fra ref-lab⁷ og afsnit 3.2.5.2 i Miljøstyrelsen "Luftvejledningen").

⁶ Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001 "Luftvejledningen".

⁷ Spørgsmål og svar i ref-lab's svartjeneste vedr. "Målinger for NO og NO₂", dateret 21-12-1999.

Ud fra emissionsgrænseværdierne, som den nye biomassefyrede kedelcentral forventes at blive reguleret efter, vil det være emissionsparameteren *nikkel*, der vil være dimensionsgivende for beregning af nødvendig skorstenshøjde.

3.3 Anvendte emissioner og øvrige forudsætninger til OML-beregningen

For at sikre størst mulig driftsmæssig fleksibilitet er der, som tidligere nævnt ved fastlæggelse af nødvendig skorstenshøjde for det nye biomassefyrede kedelanlæg, taget højde for bidrag fra den eksisterende kedelcentral under forskellige mulige driftsscenarier, jf. tabel 2.1. Dette vil som tidligere nævnt overvejende være aktuelt ved eksempelvis opstart og nedlukning af de nye biomassefyrede kedler og vil ikke medføre større dampproduktion end der er behov for, og som kan afsættes i produktionen.

I bilag 4 er beregningsforudsætninger for den eksisterende kedelcentral beskrevet.

Røggasser fra de to nye kedler i det nye biomassefyrede kedelanlæg vil blive ledt til en ny fælles skorsten, der etableres med to separate røgrør.

Røggasser fra kedler i den eksisterende kedelcentral ledes til én fælles skorsten uden separate røgrør.

Inddata til OML-beregningsscenarierne fremgår af bilag 5.

4 Resultat af OML-beregning

Resultatudskrift fra de gennemførte OML-beregninger, hvor der er regnet på samtidig drift af både den eksisterende og den nye kedelcentral, er vedlagt som bilag 6-12 til dette notat. Resultatudskrifterne viser beregnede bidragsværdier af nikkel til omgivelserne.

Resultat af de gennemførte OML-beregninger er vist i tabel 4.1.

Tabel 4.1: Resultat af gennemførte OML-beregninger med scenarier med samtidig drift af både den eksisterende og den nye kedelcentral.

Emissionsparameter	Enhed	Grænseværdi for bidrag til omgivelserne	Beregnet maksimalt bidrag til omgivelserne						
			Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3	Scenarie 4	Scenarie 5	Scenarie 6	Scenarie 7
Nikkel	mg/m ³	0,0001	0,000095	0,000098	0,000091	0,000072	0,000077	0,000045	0,0001

Resultat af de gennemførte beregninger viser, at hvis der etableres en 70 m høj skorsten til det nye biomassefyrede kedelanlæg, vil grænseværdien for bidrag af nikkel til omgivelserne med de beskrevne forudsætninger i de enkelte beregningsscenarier, være overholdt.

Som supplement til ovenstående beregninger er der foretaget en OML-beregning, hvor der udelukkende er drift på de to nye biomassefyrede kedler i den nye kedelcentral. Dette scenarie er benævnt "Scenarie 8".

OML-beregningsresultat fra denne beregning er vedlagt i bilag 13, og resultat af denne beregning er vist i tabel 4.2.

Tabel 4.2: Resultat af gennemført OML-beregning ved drift af to nye biomassefyrede kedler i den nye kedelcentral (Scenarie 8).

Emissionsparameter	Enhed	Grænseværdi for bidrag til omgivelserne	Beregnet maksimalt bidrag til omgivelserne
Nikkel	mg/m ³	0,0001	0,000045

Resultat af den supplerende beregning viser, at ved etablering af 70 m høj skorsten ved den nye biomassefyrede kedelcentral vil B-værdien for nikkel være overholdt med god margin, når der kun er de to nye biomassefyrede kedler i drift samtidig.

Input i forbindelse med miljøgodkendelse af ny bio-masse kedelcentral

Aarhus 23.09.2021 (HEW)

Kedelcentralernes funktion

Både den eksisterende og nye kedelcentral har samme formål og drives ens.

Der produceres damp som anvendes til olieproduktion basis shea kerner fra Vestafrika samt forædling af vegetabiliske olier.

Dampkedlerne reguleres op og ned på baggrund af det tryk der er i dampsystemerne, det vil sige høj produktionshastighed medføre høj produktion af damp. Hvis produktionens forbrug af damp falder så stiger trykket, og da kedlerne er trykreguleret så reguleres de automatisk ned indtil det ønskede tryk er opnået.

Hvis ikke trykreguleringen af kedlerne virker, og trykket stiger, så vil en af sikkerhedsfunktionerne på kedlerne på et tidspunkt (inden 50 bar) automatisk slukke for kedlerne. Denne funktion er en del af kedlernes sikkerhedskreds som testes regelmæssigt. Virker sikkerhedskredsen ikke så blæses der damp ud via mekaniske overtryksventiler.

Der produceres således aldrig mere damp end der er behov for.

Eksisterende kedelcentral, egen miljøgodkendelse

Den eksisterende kedelcentral er godkendt med 4 kedler på i alt 95 MW baseret på fossilt brændsel.

I 2016 skiftes fra HFO (heavy fuel oil) til LFO (light fuel oil). LFO er en gasolie (diesellignende) som bl.a. indeholder mindre svovl.

LFO specifikationen:

				Test method:	
Density at 15 ^o C	kg/m ³	max	900.0	EN ISO 12185	
Pour Point	°C	max	-15	ISO 3016	*)
Viscosity @ 40 ^o C	cSt	max	30.0	EN ISO 3104	
Flash Point	°C	min	75	EN ISO 2719	
Sulphur	% mass	max	0.10	EN ISO 20846	
Water	mg/kg	max	500	EN 12937	
Conradson Carbon	% mass	max	0.1	ISO 6615	a)
Ash	% mass	max	0.015	EN ISO 6245	a)
Sediment	% mass	max	0.01	D473	a)
Total Nitrogen	% mass	max	0.2	D4629	a)
Sum of Vanadium, Nickel, Chromium, Lead and Copper	mg/kg	max	75	DIN51790/IP 288	a)
Nickel	mg/kg	max	5		a)
Vanadium	mg/kg	max	10		a)
Sodium	mg/kg	max	30	D1318	a)
Cadmium	mg/kg	max	1.9	ICP/AES	a)
Mercury	mg/kg	max	1.9	DMA/ICP	a)
Combustion Value	MJ/kg	min	40.5	ISO 8217/ASTM 4868	

Emissioner og den nye kedelcentral, egen miljøgodkendelse

I forbindelse med afbrænding med af LFO i den eksisterende kedelcentral er der ikke røggasrensning med filtre. K4 har dog posefiler som tilbageholder flyveasken og et bundaske udtag. Ligeledes har de 2 kedler i den nye kedelcentral også posefiltre til flyveasken og bundaske udtag.

Eksisterende kedelcentral	Effekt, indfyret [MW]
K1 (fossilt) LFO	30
K2 (fossilt) LFO	30
K3 (fossilt) LFO	30
K4 (Bio)	5
Totalt	95
Ny kedelcentral	
K5 (Bio)	22,5
K6 (Bio)	22,5
Totalt	45

Analysen fra K4 (Bio: shea meal) hvor der er testet for alle metaller viser at der kun kommer mindre mængder af metaller med i røggassen.

Tabel 4: Udvidet resultat af målingerne med DeNO_x-anlægget frakoblet, 01-07-2021

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Måletidspunkt	Kl.	08 ⁴⁵ -09 ⁴⁵	09 ⁵⁰ -10 ⁵⁰	11 ⁰⁵ -12 ⁰⁵	
NO _x	mg/m ³ (ref)	352	371	395	373
Hg ⁴⁾	mg/m ³ (ref)	0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Al ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	0,051	0,053	0,106	0,070
Tl ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cd ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Sb ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
As ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pb ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	0,016	0,015	0,045	0,025
Cr ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	0,004	0,006	0,005	0,005
Co ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cu ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Mn ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Ni ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
V ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
O ₂	vol.-% (tør)	12,6	12,6	12,5	12,6
Volumenstrøm (flow)	m ³ (n,t)/h	12.300	12.280	12.400	12.330
Vanddampindhold	vol.-%	2,2	2,5	< 2	2,4
Røggastemperatur	°C	165,1	166,7	164,4	165,4
Måletidspunkt	Kl.	12 ¹⁰ -13 ¹⁰	13 ¹¹ -14 ¹¹	14 ¹² -15 ¹²	
NH ₃ ³⁾	mg/m ³ (ref)	< 2	< 2	< 2	< 2
O ₂	vol.-% (tør)	12,6	12,7	12,5	12,6

De fleste metaller ligger under detektionsgrænsen.

Drifts scenarier og påvirkning af miljøet

Når den nye kedelcentral er sat i drift vil der være følgende drifts scenarier

Eksisterende kedler	Effekt, indfyret [MW]	60%	25%	10%		5%	
K1 (fossilt) LFO	30	0	0	X	X	X	X
K2 (fossilt) LFO	30	0	0				
K3 (fossilt) LFO	30	0	0				
K4 (Bio)	5	0	X			X	X
Nye kedler							
K5 (Bio)	22,5	X	X	0	X	0	0
K6 (Bio)	22,5	X	X	X	0	0	0
"X" = i drift							
"0" = ude af drift							

Procentværdierne angiver bedste estimat på hvor stor en del den pågældende driftsform vil udgøre om året.

Estimaterne påvirkes bl.a. af kedelrevisioner, andet forebyggende vedligehold, nedbrud og aktuelt dampbehov.

Hvis det antages at mængderne af metallerne i den fossile brændsel er ligefrem proportional med belastningen af miljøet fra den eksisterende kedelcentral så må det antages at 1 ton damp fremstillet i den nye kedelcentral påvirker miljøet mindre end hvis dampen var produceret i den eksisterende kedelcentral, da værdierne for metaller i røggassen fra K4 (Bio) er meget små, størstedelen under detektionsgrænsen. Dette forudsætter naturligvis at de målte emissions værdier på K4 er repræsentative for den kommende udledning fra K5 og K6.

Antagelsen af at mængderne af metallerne i den fossile brændsel er ligefrem proportional med belastningen af miljøet fra den eksisterende kedelcentral, skal ses i lyset af at der i kedlerne hvor der afbrændes fossilt brændsel hverken er flyveaskefilter eller bundaske udtag som sikre at de optagne metaller ikke udledes sammen med røggassen. Dette er tilfældet fordi der stort set ikke er nogen aske fra olieafbrændingen.

Da driftsomkostningerne, ved at producere damp basis afbrænding af shea meal, er markant billigere i forhold til damp produceret basis LFO, er det selvfølgelig den driftsform (Bio) vi altid vil tilstræbe at bruge.

Nedenfor ses analyserne for metaller i henholdsvis brændsel (shea meal), bundaske og flyveaske. Prøverne til nedenstående analyser er taget samtidig og samtidig med at emissions målingerne (i tabel 4) er udført.

Analyse af brændsel (shea meal)

Journal no.: W21-730

Parameter	Method	Unit	Results dry basis
Arsenic (As)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	2,2
Cadmium (Cd)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	< 0,2
Cobalt (Co)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	0,8
Chromium (Cr)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	56
Copper (Cu)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	33
Mercury (Hg)	EPA 7473 (2007)	mg/kg	< 0,001
Manganese (Mn)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	82
Molybdenum (Mo)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	4,6
Nickel (Ni)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	8,7
Lead (Pb)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	8,6
Antimony (Sb)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	0,5
Vanadium (V)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	4,5
Zinc (Zn)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	410

Analyse af bundaske:

Journal no.: W21-729

Parameter	Method	Unit	Results dry basis
Arsenic (As)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	< 0,6
Cadmium (Cd)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	< 0,2
Cobalt (Co)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	12
Chromium (Cr)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	88
Copper (Cu)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	50
Mercury (Hg)	EPA 7473 (2007)	mg/kg	< 0,001
Manganese (Mn)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	870
Molybdenum (Mo)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	2,2
Nickel (Ni)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	67
Lead (Pb)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	< 2
Antimony (Sb)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	< 0,4
Vanadium (V)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	67
Zinc (Zn)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	45

Analyse af flyveaske:

Journal no.: W21-730

Parameter	Method	Unit	Results dry basis
Arsenic (As)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	2,2
Cadmium (Cd)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	< 0,2
Cobalt (Co)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	0,8
Chromium (Cr)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	56
Copper (Cu)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	33
Mercury (Hg)	EPA 7473 (2007)	mg/kg	< 0,001
Manganese (Mn)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	82
Molybdenum (Mo)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	4,6
Nickel (Ni)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	8,7
Lead (Pb)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	8,6
Antimony (Sb)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	0,5
Vanadium (V)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	4,5
Zinc (Zn)	Pressurized decomposition in acid, ICP-MS	mg/kg	410

Emissionsmålinger for

Aarhus Karlshamn Denmark A/S

Kedel 4

Juni-Juli 2021

Denne rapport er revideret og erstatter tidligere fremsendte rapport nr.: 210625.
Følgende er revideret: NOx værdierne fra d. 01-07-2021 er rettet. Angivelsen af detektionsgrænsen for Nikkel er rettet.

RAPPORT NR.: 210625-1

Rekvirent: Aarhus Karlshamn Denmark A/S
Slipvej 1
8000 Århus C
Att.: Sven Cota

Udført af: DGtek A/S
Snaremosvej 21 E
7000 Fredericia



Morten Fruth
Underskriftsberettiget
18. oktober 2021

Indholdsfortegnelse

1. Resumé.....	3
2. Indledning.....	5
3. Målingernes udførelse	5
3.1 Målingernes formål	5
3.2 Anlægsdata	5
3.3 Driftsforhold	5
3.4 Målestedets indretning	6
3.5 Målemetoder nået hertil	6
4. Resultater	8
5. Måleusikkerheder.....	10
6. Plausibilitetsvurdering	10

1. Resumé

DGtek A/S har foretaget emissionsmålinger i afkastet fra kedel 4, hos Aarhus Karlshamn Denmark A/S, placeret på Slipvej 1, 8000 Århus C.

Målingerne er udført af Sonny Grau og Louise Vanggaard, DGtek A/S, den 30. juni – 1. juli 2021. Morten Fruth, DGtek A/S har udarbejdet denne rapport.

Med DeNO_x-anlægget i drift blev der udført 3 stk. målinger af en times varighed for SO_x(SO₂+SO₃), NO_x(NO+NO₂), partikler (totalstøv), CO og NH₃. Som hjælpeparametre blev der målt for iltindhold, røggastemperatur, vanddampindhold og volumenstrøm.

Med DeNO_x-anlægget frakoblet blev der udført 3 stk. målinger af en times varighed for NO_x(NO+NO₂), NH₃, Hg og Metaller(Al+Ti+Cd+Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V). Som hjælpeparametre blev der målt for iltindhold, røggastemperatur, vanddampindhold og volumenstrøm.

Resultaterne af målingerne ses i tabellen herunder.

Tabel 1: Resultat af målingerne med DeNO_x-anlægget i drift, 30-06-2021

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Måletidspunkt	Kl.	10 ⁵⁹ -11 ⁵⁹	12 ²⁹ -13 ²⁹	13 ⁵¹ -14 ⁵¹	
SO ₂ ¹⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
NO _x	mg/m ³ (ref)	207	179	199	195
Partikler(Totalstøv)	mg/m ³ (ref)	1,8	1,3	1,9	1,7
CO	mg/m ³ (ref)	< 4	< 4	< 4	< 4
NH ₃ ²⁾	mg/m ³ (ref)	3,7	< 2	41,0	14,9
O ₂	vol.-% (tør)	12,4	12,4	12,5	12,4

(ref.) angiver tør røggas ved referencetilstanden 0°C, 1.013 hPa og 6 vol.-% O₂

NO_x: (NO+NO₂): regnet som NO₂

SO₂: (SO₂+SO₃): regnet som SO₂

¹⁾Prøvetagning til SO₂-analyse er foretaget af DGtek A/S. Efterfølgende analyse er foretaget af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til DS/EN 14791:2017.

²⁾Prøvetagning for NH₃ foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til ISO 7150-1:1984

Tabel 2: Resultat af målingerne med DeNO_x-anlægget frakoblet, 01-07-2021

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Måletidspunkt	Kl.	08 ⁴⁵ -09 ⁴⁵	09 ⁵⁰ -10 ⁵⁰	11 ⁰⁵ -12 ⁰⁵	
NO _x	mg/m ³ (ref)	352	371	395	373
Hg ⁴⁾	mg/m ³ (ref)	0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Al ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	0,051	0,053	0,106	0,070
Tl ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cd ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Sb ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
As ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pb ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	0,016	0,015	0,045	0,025
Cr ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	0,004	0,006	0,005	0,005
Co ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cu ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Mn ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Ni ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
V ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
O ₂	vol.-% (tør)	12,6	12,6	12,5	12,6
Måletidspunkt	Kl.	12 ¹⁰ -13 ¹⁰	13 ¹¹ -14 ¹¹	14 ¹² -15 ¹²	
NH ₃ ³⁾	mg/m ³ (ref)	< 2	< 2	< 2	< 2
O ₂	vol.-% (tør)	12,6	12,7	12,5	12,6

(ref.) angiver tør røggas ved referencetilstanden 0°C, 1.013 hPa og 6 vol.-% O₂

NO_x: (NO+NO₂): regnet som NO₂

³⁾Prøvetagning for NH₃ foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til ISO 7150-1:1984

⁴⁾Prøvetagning for Hg foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra Danak i henhold til DS/EN 13211:2001

⁵⁾Prøvetagning for metaller foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra Danak i henhold til DS/EN 14385:2004

2. Indledning

DGtek A/S har foretaget emissionsmålinger i afkastet fra kedel 4, hos Aarhus Karlshamn Denmark A/S, placeret på Slipvej 1, 8000 Århus C.

Målingerne er udført af Sonny Grau og Louise Vanggaard, DGtek A/S, den 30. juni – 1. juli 2021. Morten Fruth, DGtek A/S har udarbejdet denne rapport.

Med DeNO_x-anlægget i drift blev der udført 3 stk. målinger af en times varighed for SO_x(SO₂+SO₃), NO_x(NO+NO₂), partikler (totalstøv), CO og NH₃. Som hjælpeparametre blev der målt for iltindhold, røggastemperatur, vanddampindhold og volumenstrøm.

Med DeNO_x-anlægget frakoblet blev der udført 3 stk. målinger af en times varighed for NO_x(NO+NO₂), NH₃, Hg og Metaller(Al+Ti+Cd+Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V). Som hjælpeparametre blev der målt for iltindhold, røggastemperatur, vanddampindhold og volumenstrøm.

Målingerne er udført i overensstemmelse med DGtek A/S akkreditering nr. 486 fra DANAK.

Resultatet af målingerne gælder kun for det aktuelle anlæg, den aktuelle produktion og i den aktuelle måleperiode.

3. Målingernes udførelse

3.1 Målingernes formål

Målingernes formål er at dokumentere emissionen af SO_x(SO₂+SO₃), NO_x(NO+NO₂), partikler (totalstøv), CO og NH₃ når DeNO_x-anlægget er i drift samt dokumentere emissionen af NO_x(NO+NO₂), NH₃, Hg og Metaller(Al+Ti+Cd+Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V) når DeNO_x-anlægget er frakoblet.

3.2 Anlægsdata

Aarhus Karlshamn Denmark er beliggende Slipvej 1, 8000 Århus C.

Der måles i afkastet fra kedel 4.

For yderligere information henvises der til Aarhus Karlshamn Denmark.

3.3 Driftsforhold

Det blev oplyst, at der DeNO_x-anlægget var i drift d. 30-06-2021 og at DeNO_x-anlægget var frakoblet d. 01-07-2021. Derudover kørte kedel 4 normal last under alle målinger.

For yderligere information om driftsforhold henvises til Aarhus Karlshamn Denmark.

3.4 Målestedets indretning

Målingerne er gennemført på et cirkulært vandret kanalstykke som leder røggassen til skorstenen. Kanalens dimension er Ø880 mm. Kanalen er forsynet med 2 stk. 4" målemuffer hvoraf kun den ene studs er tilgængelig.

Målestedet er under denne målekampagne ikke fundet egnet i henhold til MEL-25. Dette er på grund af at forholdet mellem største og mindste målte hastighed er større end 3:1.

Målestedets indretning har betydning for målingernes usikkerhed, der er vurderet i afsnit 5.

3.5 Målemetoder

NO_x-koncentration: På en tør og partikelfri delgasstrøm bestemmes NO_x-koncentrationen med chemiluminescent monitor. Det anvendte måleområde er 0 til 300 ppm NO_x. Reference: Metodeblad nr. MEL-03 rev. 4:2017 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 og DS/EN 14792:2017.

CO-koncentration: På en tør og partikelfri delgasstrøm bestemmes CO-koncentrationen med nondispersiv infrarød (NDIR) monitor. Det anvendte måleområde er 0 til 1500 ppm CO. Reference: Metodeblad nr. MEL-06 rev. 3:2017 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 og DS/EN 15058:2017.

O₂-koncentration: På en tør og partikelfri delgasstrøm bestemmes O₂-koncentrationen med en paramagnetisk monitor. Det anvendte måleområde er 0 til 21 % O₂. Reference: Metodeblad nr. MEL-05, Rev. 2:2007 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 og DS/EN 14789:2017.

SO_x-koncentration: En kendt delgasmængde renses for partikler udsuges gennem et vaskeflaskesystem, som indeholder en 3% H₂O₂ opløsning, hvori SO₂ absorberes. Absorptionsvæsken analyseres efterfølgende ved ionkromatografi, hvor SO₂-koncentrationen bestemmes. Metoden kan anvendes i et område fra 0,5 til 2000 mg/m³(n,t). Reference: Metodeblad nr. MEL-04 Rev. 3:2017 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 og DS/EN 14791:2017.

NH₃-koncentration: En delrøggasstrøm udsuges isokinetisk gennem et opvarmet planfilter. På filteret opsamles partikelformigt ammoniak som ammoniumsalte. Efter filtret suges en delstrøm gennem et vaskeflaskesystem, der består af to vaskeflasker, hver indeholdende ca. 100 ml. 0,05M svovlsyreopløsning, hvori gasformigt NH₃ absorberes. Filter og absorptionsvæske analyseres efterfølgende ved spektrofotometri for NH₃ af eksternt akkrediteret laboratorium. Reference: Metodeblad nr. MEL-24 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001, USEPA CTM-027 (1997) og ISO 7150-1:1984.

Partikler (Totalstøv): En delrøggasstrøm suges isokinetisk gennem et planfilter og gennem et efterfølgende tørretårn med silicagel. Røggassen udsuges med en pumpeenhed, der udover en gastæt pumpe, består af en kalibreret gasmåler, som har indbygget et flowmeter til regulering af den udsugede mængde og et termometer til måling af røggastemperaturen i gasmåleren.

Ud fra vægtforøgelsen på planfiltret, det udsugede volumen og temperaturen på røggassen i gasmåleren er det muligt at beregne indholdet af partikelkoncentrationen i røggassen. Reference: Metodeblad nr. MEL-02 Rev. 2:2015 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 og DS/EN 13284-1:2001.

Metaller: En delrøggasstrøm udsuges isokinetisk gennem et opvarmet planfilter. På filteret opsamles metaller bundet til partikler. Efter filtret suges en delstrøm gennem et vaskeflaskesystem, der består af to vaskeflasker, hver indeholdende ca. 100 ml. 4,5 % HNO₃/1,7% H₂O₂-opløsning, hvor metaller i gassen absorberes. Filteret lukkes op med HF/HNO₃ samt Borsyre i microbølgeovn. Filter og absorptionsvæske analyseres efterfølgende ved ICP-MS af eksternt akkrediteret laboratorium. Oplukning jf. MEL-8a.

Reference: Metodeblad nr. MEL-08a Revision 3 (revideret 2016) - første udgave 2002 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 og DS/EN 14385:2004.

Hg: En delrøggasstrøm udsuges isokinetisk gennem et opvarmet planfilter. På filteret opsamles kviksølv (Hg) bundet til partikler. Efter filtret suges en delstrøm gennem et vaskeflaskesystem, der består af to vaskeflasker, hver indeholdende ca. 100 ml. kaliumdichromat-/salpetersyreopløsning, hvor Hg i gassen absorberes. Filter og absorptionsvæske analyseres efterfølgende for Hg af eksternt akkrediteret laboratorium.

Reference: Metodeblad nr. MEL-08b Revision 2 (revideret 2007) - første udgave 2002 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 og DS/EN 13211:2001.

Røggastemperatur: Måles med en Pt-100 termoføler tilsluttet et digitaltermometer. Visningen aflæses med korte intervaller, eller signalet opsamles på datalogger. Reference: IEC Publication 584-2 af 1982.

Vanddampindhold: En kendt delgasmængde renses for partikler og udsuges gennem et silicageltårn, hvori gassens vand adsorberes. Efter endt måling bestemmes den opsamlede vandmængde gravimetrisk. Reference: DS/EN 14790:2017 modificeret mht. detektionsgrænse.

Volumenstrøm (flow): Hastigheden måles via et pitotrør, der er sat i forbindelse med et skrårør eller et manometer. Hermed kan det dynamiske tryk aflæses. Målingerne foretages i et antal punkter over kanaltværsnittet. Ud fra hastigheden og arealet på måleplanet bestemmes volumenstrømmen. Reference: Metodeblad nr. MEL-25:2014 og DS/EN/ISO 16911-1:2013.

4. Resultater

Resultatet af målingerne ses herunder.

Tabel 3: Udvidet resultat af målingerne med DeNO_x-anlægget i drift, 30-06-2021

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Måletidspunkt	Kl.	10 ⁵⁹ -11 ⁵⁹	12 ²⁹ -13 ²⁹	13 ⁵¹ -14 ⁵¹	
SO ₂ ¹⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
NO _x	mg/m ³ (ref)	207	179	199	195
Partikler(Totalstøv)	mg/m ³ (ref)	1,8	1,3	1,9	1,7
CO	mg/m ³ (ref)	< 4	< 4	< 4	< 4
NH ₃ ²⁾	mg/m ³ (ref)	3,7	< 2	41,0	14,9
O ₂	vol.-% (tør)	12,4	12,4	12,5	12,4
Volumenstrøm (flow)	m ³ (n,t)/h	11.400	9.760	9.800	10.320
Vanddampindhold	vol.-%	5,1	4,1	4,7	4,6
Røggastemperatur	°C	160,9	165,7	159,4	162,0

(ref.) angiver tør røggas ved referencetilstanden 0°C, 1.013 hPa og 6 vol.-% O₂

NO_x: (NO+NO₂): regnet som NO₂

SO₂: (SO₂+SO₃): regnet som SO₂

¹⁾Prøvetagning til SO₂-analyse er foretaget af DGtek A/S. Efterfølgende analyse er foretaget af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til DS/EN 14791:2017.

²⁾Prøvetagning for NH₃ foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til ISO 7150-1:1984

Tabel 4: Udvidet resultat af målingerne med DeNO_x-anlægget frakoblet, 01-07-2021

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Måletidspunkt	Kl.	08 ⁴⁵ -09 ⁴⁵	09 ⁵⁰ -10 ⁵⁰	11 ⁰⁵ -12 ⁰⁵	
NO _x	mg/m ³ (ref)	352	371	395	373
Hg ⁴⁾	mg/m ³ (ref)	0,002	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Al ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	0,051	0,053	0,106	0,070
Tl ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cd ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Sb ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
As ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pb ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	0,016	0,015	0,045	0,025
Cr ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	0,004	0,006	0,005	0,005
Co ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cu ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Mn ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Ni ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
V ⁵⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
O ₂	vol.-% (tør)	12,6	12,6	12,5	12,6
Volumenstrøm (flow)	m ³ (n,t)/h	12.300	12.280	12.400	12.330
Vanddampindhold	vol.-%	2,2	2,5	< 2	2,4
Røggastemperatur	°C	165,1	166,7	164,4	165,4
Måletidspunkt	Kl.	12 ¹⁰ -13 ¹⁰	13 ¹¹ -14 ¹¹	14 ¹² -15 ¹²	
NH ₃ ³⁾	mg/m ³ (ref)	< 2	< 2	< 2	< 2
O ₂	vol.-% (tør)	12,6	12,7	12,5	12,6

(ref.) angiver tør røggas ved referencetilstanden 0°C, 1.013 hPa og 6 vol.-% O₂

NO_x: (NO+NO₂): regnet som NO₂

³⁾Prøvetagning for NH₃ foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til ISO 7150-1:1984

⁴⁾Prøvetagning for Hg foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra Danak i henhold til DS/EN 13211:2001

⁵⁾Prøvetagning for metaller foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra Danak i henhold til DS/EN 14385:2004

5. Måleusikkerheder

Følgende måleusikkerheder for en enkeltmåling (95%-konfidensniveau) vurderes normalt opnåeligt på baggrund af ideelle målemetoder og ved optimalt indrettet målested. Usikkerheden og detektionsgrænsen er ydermere afhængig af den målte/fundne mængde.

Parameter		Usikkerhed (Um)	Detektionsgrænse (DL)
NO _x	mg/m ³ (n,t)	± 5 %	2
CO	mg/m ³ (n,t)	± 5 %	4
Partikler (Totalstøv)	mg/m ³ (n,t)	± 30 %	0,5
SO _x	mg/m ³ (n,t)	± 10 %	0,5
Hg	mg/m ³ (n,t)	± 27 %	0,001
Metaller	mg/m ³ (n,t)	± 40 %	0,001
NH ₃	mg/m ³ (n,t)	± 22 %	2
Volumenstrøm (flow)	m ³ /h, (n,t)	± 20 %	0
O ₂	vol% (tør)	± 5 %	0,1
Røggastemperatur	°C	± 2°C	0
Vandindhold	vol% (våd)	± 50 %	2

(n,t) angiver tør røggas ved normaltilstanden (0°C, 1013 hPa).

Um angiver den ekspanderede usikkerhed (2x RSD%) ved ≥5*DL.

DL angiver den typiske detektionsgrænse. DL kan afvige afhængig af koncentration, udsuget mængde, ilt-korrektion, osv.

Måleresultater mellem DL og 5*DL beregnes usikkerheden ved lineær interpolation.

Usikkerheden ved DL er vurderet til at være 50%.

6. Plausibilitetsvurdering

De fundne resultater vurderes på repræsentativ vis at beskrive emissionen i måleperioden.

Der var meget varmt ved målestedet, hvilket medfører en større usikkerhed på vanddampindholdsmålingerne. Derudover blev der ikke observeret unormale forhold ved målingerne.

Emissionsmålinger for

Aarhus Karlshamn Denmark A/S

Kedel 4

Oktober 2021

RAPPORT NR.: 211003

Rekvirent: Aarhus Karlshamn Denmark A/S
Slipvej 1
8000 Århus C
Att.: Per Hedelund Hansen

Udført af: DGtek A/S
Snaremoosevej 21 E
7000 Fredericia



Morten Fruth
Underskriftsberettiget
18. november 2021

Indholdsfortegnelse

1. Resumé.....	3
2. Indledning.....	4
3. Målingernes udførelse	4
3.1 Målingernes formål	4
3.2 Anlægsdata	4
3.3 Driftsforhold	4
3.4 Målestedets indretning	4
3.5 Målemetoder	5
4. Resultater	6
5. Måleusikkerheder.....	6
6. Plausibilitetsvurdering	6

1. Resumé

DGtek A/S har foretaget emissionsmålinger i afkastet fra kedel 4, hos Aarhus Karlshamn Denmark A/S, placeret på Slipvej 1, 8000 Århus C.

Målingerne er udført af Sonny Grau, DGtek A/S, den 15. november 2021. Morten Fruth, DGtek A/S har udarbejdet denne rapport.

Der blev udført 3 stk. målinger af en times varighed for HCl, HF og NH₃. Som hjælpeparametre blev der målt for iltindhold, røggastemperatur, vanddampindhold og volumenstrøm.

Resultaterne af målingerne ses i tabellen herunder.

Tabel 1

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Måletidspunkt	Kl.	09 ³³ -10 ³³	10 ⁴⁵ -11 ⁴⁵	11 ⁵⁵ -12 ⁵⁵	
HCl ¹⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
HF ²⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
NH ₃ ³⁾	mg/m ³ (ref)	< 2	< 2	< 2	< 2
O ₂	vol.-% (tør)	13,0	13,0	13,0	13,0

(ref.) angiver tør røggas ved referencetilstanden 0°C, 1.013 hPa og 6 vol.-% O₂

¹⁾Prøvetagning til HCl-analyse er foretaget af DGtek A/S. Efterfølgende analyse er foretaget af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til DS/EN 1911-1:1998

²⁾Prøvetagning til HF-analyse er foretaget af DGtek A/S. Efterfølgende analyse er foretaget af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til DS/EN 15713:2007

³⁾Prøvetagning for NH₃ foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til ISO 7150-1:1984

2. Indledning

DGtek A/S har foretaget emissionsmålinger i afkastet fra kedel 4, hos Aarhus Karlshamn Denmark A/S, placeret på Slipvej 1, 8000 Århus C.

Målingerne er udført af Sonny Grau, DGtek A/S, den 15. november 2021. Morten Fruth, DGtek A/S har udarbejdet denne rapport.

Der blev udført 3 stk. målinger af en times varighed for HCl, HF og NH₃. Som hjælpeparametre blev der målt for iltindhold, røggastemperatur, vanddampindhold og volumenstrøm.

Målingerne er udført i overensstemmelse med DGtek A/S akkreditering nr. 486 fra DANAK.

Resultatet af målingerne gælder kun for det aktuelle anlæg, den aktuelle produktion og i den aktuelle måleperiode.

3. Målingernes udførelse

3.1 Målingernes formål

Målingernes formål er at dokumentere emissionen af HCl, HF og NH₃ i afkastet fra Kedel 4.

3.2 Anlægsdata

Aarhus Karlshamn Denmark er beliggende Slipvej 1, 8000 Århus C.

Der måles i afkastet fra kedel 4.

For yderligere information henvises der til Aarhus Karlshamn Denmark.

3.3 Driftsforhold

Det blev oplyst, at der anlægget var i normal drift under alle målinger.

For yderligere information om driftsforhold henvises til Aarhus Karlshamn Denmark.

3.4 Målestedets indretning

Målingerne er gennemført på et cirkulært vandret kanalstykke som leder røggassen til skorstenen. Kanals dimension er Ø880 mm. Kanalen er forsynet med 2 stk. 4" målemuffer hvoraf kun den ene studs er tilgængelig.

Målestedet er under denne målekampagne ikke fundet egnet i henhold til MEL-25. Dette er på grund af at forholdet mellem største og mindste målte hastighed er større end 3:1.

Målestedets indretning har betydning for målingernes usikkerhed, der er vurderet i afsnit 5.

3.5 Målemetoder

HCl-koncentration: En kendt delgasmængde renses for partikler udsuges gennem et vaskeflaskesystem, som indeholder en 0,1 N NaOH opløsning, hvori HCl absorberes. Absorptionsvæsken analyseres efterfølgende ved ionchromatografi, hvor HCl-koncentrationen bestemmes.

Reference: Metodeblad nr. MEL-19 Rev. 2:2013 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 DS/EN 1911-1:1998 del 1-3.

HF-koncentration: En kendt delgasmængde renses for partikler udsuges gennem et vaskeflaskesystem, som indeholder en 0,1 N NaOH opløsning, hvori HF absorberes. Absorptionsvæsken analyseres efterfølgende ved ionchromatografi, hvor HF-koncentrationen bestemmes.

Reference: Metodeblad nr. MEL-19 Rev. 2:2013 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 og DS/ISO 15713:2007.

NH₃-koncentration: En delrøggasstrøm udsuges isokinetisk gennem et opvarmet planfilter. På filteret opsamles partikelformigt ammoniak som ammoniumsalte. Efter filtret suges en delstrøm gennem et vaskeflaskesystem, der består af to vaskeflasker, hver indeholdende ca. 100 ml. 0,05M svovlsyreopløsning, hvori gasformigt NH₃ absorberes. Filter og absorptionsvæske analyseres efterfølgende for NH₃ af eksternt akkrediteret laboratorium. Reference: Metodeblad nr. MEL-24 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001, USEPA CTM-027 (1997) og ISO 7150-1:1984.

O₂-koncentration: På en tør og partikelfri delgasstrøm bestemmes O₂-koncentrationen med en paramagnetisk monitor. Det anvendte måleområde er 0 til 21 % O₂. Reference: Metodeblad nr. MEL-05, Rev. 2:2007 fra Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 og DS/EN 14789:2017.

Røggastemperatur: Måles med en Pt-100 termoføler tilsluttet et digitaltermometer. Visningen aflæses med korte intervaller, eller signalet opsamles på datalogger. Reference: IEC Publication 584-2 af 1982.

Vanddampindhold: En kendt delgasmængde renses for partikler og udsuges gennem et silicageltårn, hvori gassens vand adsorberes. Efter endt måling bestemmes den opsamlede vandmængde gravimetrisk. Reference: DS/EN 14790:2017 modificeret mht. detektionsgrænse.

Volumenstrøm (flow): Hastigheden måles via et pitotrør, der er sat i forbindelse med et skrårør eller et manometer. Hermed kan det dynamiske tryk aflæses. Målingerne foretages i et antal punkter over kanaltværsnittet. Ud fra hastigheden og arealet på måleplanet bestemmes volumenstrømmen. Reference: Metodeblad nr. MEL-25:2014 og DS/EN/ISO 16911-1:2013.

4. Resultater

Resultatet af målingerne ses herunder.

Tabel 2

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Måletidspunkt	Kl.	09 ³³ -10 ³³	10 ⁴⁵ -11 ⁴⁵	11 ⁵⁵ -12 ⁵⁵	
HCl ¹⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
HF ²⁾	mg/m ³ (ref)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
NH ₃ ³⁾	mg/m ³ (ref)	< 2	< 2	< 2	< 2
O ₂	vol.-% (tør)	13,0	13,0	13,0	13,0
Vanddampindhold	vol.-%	5,6	4,0	4,7	4,8
Røggastemperatur	°C	167,6	165,4	163,8	165,6

(ref.) angiver tør røggas ved referencetilstanden 0°C, 1.013 hPa og 6 vol.-% O₂

¹⁾Prøvetagning til HCl-analyse er foretaget af DGtek A/S. Efterfølgende analyse er foretaget af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til DS/EN 1911-1:1998

²⁾Prøvetagning til HF-analyse er foretaget af DGtek A/S. Efterfølgende analyse er foretaget af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til DS/EN 15713:2007

³⁾Prøvetagning for NH₃ foretages af DGtek A/S. Efterfølgende analyse foretages af eksternt akkrediteret laboratorium, akkreditering nr. 401 fra DANAK i henhold til ISO 7150-1:1984

5. Måleusikkerheder

Følgende måleusikkerheder for en enkeltmåling (95%-konfidensniveau) vurderes normalt opnåeligt på baggrund af ideelle målemetoder og ved optimalt indrettet målested.

Usikkerheden og detektionsgrænsen er ydermere afhængig af den målte/fundne mængde.

Parameter		Usikkerhed (Um)	Detektionsgrænse (DL)
HCl	mg/m ³ (n,t)	± 14 %	0,05
HF	mg/m ³ (n,t)	± 14 %	0,05
NH ₃	mg/m ³ (n,t)	± 22 %	2
O ₂	vol% (tør)	± 5 %	0,1
Røggastemperatur	°C	± 2°C	0
Vandindhold	vol% (våd)	± 50 %	2

(n,t) angiver tør røggas ved normaltilstanden (0°C, 1013 hPa).

Um angiver den ekspanderede usikkerhed (2x RSD%) ved ≥5*DL.

DL angiver den typiske detektionsgrænse. DL kan afvige afhængig af koncentration, udsuget mængde, ilt-korrektion, osv.

Måleresultater mellem DL og 5*DL beregnes usikkerheden ved lineær interpolation.

Usikkerheden ved DL er vurderet til at være 50%.

6. Plausibilitetsvurdering

De fundne resultater vurderes på repræsentativ vis at beskrive emissionen i måleperioden.

Der var meget varmt ved målestedet, hvilket medfører en større usikkerhed på vanddampindholdsmålingerne. Derudover blev der ikke observeret unormale forhold ved målingerne.

Bilag 4

Beregningsforudsætninger for eksisterende kedelcentral

Parameter	Enhed	Kedel K1	Kedel K2	Kedel K3	Kedel K4
Indfyret effekt	[MW]	25	25	30	5
Brændsel	-	Light fuelolie	Light fuelolie	Light fuelolie	Biomasse
Brændværdi	[MJ/kg]	41			
Indfyret mængde	[kg/h]	2 x 1.100 ¹⁾	2 x 1.100 ¹⁾	~ 2.650	-
Røggasmængde, tør	[m ³ (n,t)/h]	~ 26.000 ²⁾	~ 26.000 ²⁾	~ 31.400 ³⁾	10.320 ⁴⁾
Røggasmængde, fugtig	[m ³ (n,f)/h]	~ 28.600 ⁵⁾	~ 28.600 ⁵⁾	~ 34.500 ⁶⁾	10.800 ⁷⁾
Røggastemperatur	[°C]	150			
Emission af nikkel (Ni)	[g/sek]	0,0037 ⁸⁾	0,0037 ⁸⁾	0,0044 ⁹⁾	0,000002 ¹⁰⁾
Afkastdiameter	[m]	2			
Skorstenshøjde	[m]	70			

1) Kedel K1 og kedel K2 er styringsmæssigt låst, så de maksimalt kan afbrænde 2 x 1.100 kg/h hver. Dette svarer til en indfyret effekt på 25 MW.

2) Tør røggasmængde for de eksisterende fueloliefyrede kedler er regnet ud fra tabel 11 i 6. supplement til Luftvejledningen¹, dateret 12. februar 2019:

$$Tør\ røggasmængde = \frac{213}{21 - 3} m^3(n,t)/kg \cdot 2.200\ kg/h \approx 26.000\ m^3(n,t)/h$$

3) Tør røggasmængde for de eksisterende fueloliefyrede kedler er regnet ud fra tabel 11 i 6. supplement til Luftvejledningen¹, dateret 12. februar 2019:

$$Tør\ røggasmængde = \frac{213}{21 - 3} m^3(n,t)/kg \cdot 2.650\ kg/h \approx 31.400\ m^3(n,t)/h$$

4) Jf. akkrediteret emissionsmåling, gennemført den 30. juni 2021 og afrapporteret i RAPPORT NR. 210625-2.

¹ Miljøstyrelsens Vejledning Nr. 2/2001 "Luftvejledningen".

- 5) Fugtig røggasmængde for de eksisterende fueloliefyrede kedler er regnet ud fra tabel 11 i 6. supplement til Luftvejledningen, dateret 12. februar 2019:

$$\text{Fugtig røggasmængde} = (1,29 + \frac{211}{21-3}) m^3(n,f)/kg \cdot 2.200 \text{ kg/h} \approx 28.600 m^3(n,f)/h$$

- 6) Fugtig røggasmængde for de eksisterende fueloliefyrede kedler er regnet ud fra tabel 11 i 6. supplement til Luftvejledningen, dateret 12. februar 2019:

$$\text{Fugtig røggasmængde} = (1,29 + \frac{211}{21-3}) m^3(n,f)/kg \cdot 2.650 \text{ kg/h} \approx 34.500 m^3(n,f)/h$$

- 7) Fugtig røggasmængde for den eksisterende biomassefyrede kedel er beregnet ud fra målt vanddampindhold på 4,6 vol.-%, jf. akkrediteret emissionsmåling, gennemført den 30. juni 2021 og afrapporteret i RAPPORT NR. 210625-2. Fugtig røggasmængde er beregnet, jf. afsnit 9.5 i Luftvejledningen:

$$\text{Fugtig røggasmængde} = 10.320 m^3(n,t)/h \cdot \frac{100}{100 - 4,6} \approx 10.800 m^3(n,f)/h$$

- 8) Emission af nikkel (Ni) fra de fueloliefyrede kedler er fundet ud fra et garanteret maksimalt indhold på 6 mg Ni/kg brændsel. Ved et forbrug af brændsel på 2.200 kg/h giver dette en emission af nikkel på:

$$\text{Emission af nikkel} = \frac{6 \text{ mg/kg} \cdot 2.200 \text{ kg/h}}{1.000 \text{ mg/g} \cdot 3.600 \text{ sek/h}} \approx 0,0037 \text{ g/sek}$$

- 9) Emission af nikkel (Ni) fra de fueloliefyrede kedler er fundet ud fra et garanteret maksimalt indhold på 6 mg Ni/kg brændsel. Ved et forbrug af brændsel på 2.650 kg/h giver dette en emission af nikkel på:

$$\text{Emission af nikkel} = \frac{6 \text{ mg/kg} \cdot 2.650 \text{ kg/h}}{1.000 \text{ mg/g} \cdot 3.600 \text{ sek/h}} \approx 0,0044 \text{ g/sek}$$

- 10) Emission af nikkel (Ni) fra den eksisterende biomassefyrede kedel er fundet ud fra målt emissionskoncentration for nikkel (Ni) på < 0,001 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂, jf. akkrediteret emissionsmåling afrapporteret i RAPPORT NR. 210625-2. Denne emissionskoncentration er omregnet til aktuel iltprocent på 12,4 % O₂ og multipliceret med den målte tørre røggasmængde:

$$\text{Emission af nikkel} = \frac{10.320 m^3(n,t)/h \cdot 0,001 \text{ mg/m}^3(n,t) \cdot (\frac{21-12,4}{21-6})}{3.600 \text{ sek/h} \cdot 1.000 \text{ mg/g}} \approx 0,000002 \text{ g/sek}$$

Bilag 5

Inddata til OML-beregningsscenarier

Inddata til OML-beregningsscenarier for både den nye biomassefyrede og den eksisterende fueloliefyrede kedelcentral. "KC" står for "kedelcentral". Opgørelse af inddata for den eksisterende kedelcentral tager afsæt i beregningsforudsætninger i bilag 4.

Emissionsparameter	Enhed	Scenarie 1		Scenarie 2		Scenarie 3		Scenarie 4		Scenarie 5		Scenarie 6		Scenarie 7	
		Ny KC K5 el. K6	Ekst. KC K1 + K2	Ny KC K5 el. K6	Ekst. KC K1 el. K2 + K3	Ny KC K5 el. K6	Ekst. KC K1 el. K2 + K3 + K4	Ny KC K5 + K6	Ekst. KC K1 el. K2 + K4	Ny KC K5 + K6	Ekst. KC K3 + K4	Ny KC K5 + K6	Ekst. KC K4	Ny KC K5 + K6	Ekst. KC K1 + K2
Fugtig røggasmængde ¹⁾	m ³ (n,f)/h	36.750	57.200	36.750	63.100	36.750	73.900	73.500	39.400	73.500	45.300	73.500	10.800	73.500	57.200
Tør røggasmængde ²⁾	m ³ (n,t)/h	32.340	52.000	32.340	57.400	32.340	67.720	64.680	36.320	64.680	41.720	64.680	10.320	64.680	52.000
Røggastemperatur	°C	176	150	176	150	176	150	176	150	176	150	176	150	176	150
Ilt	%	7,88	3	7,88	3	7,88	3 for K1-K3	7,88	3 for K1/K2	7,88	3 for K3	7,88	12,4	7,88	3
Nikkel (Ni)	g/sek	0,002 ³⁾	0,0073 ⁴⁾	0,002 ³⁾	0,0081 ⁵⁾	0,002 ³⁾	~ 0,0081 ⁶⁾	0,004 ⁷⁾	~ 0,0037 ⁹⁾	0,004 ⁷⁾	~ 0,0044 ¹⁰⁾	0,004 ⁷⁾	0,000002	0,004 ⁷⁾	0,0073 ⁴⁾
Afkastdiameter	m	1,1	2	1,1	2	1,1	2	1,56 ⁸⁾	2	1,56 ⁸⁾	2	1,56 ⁸⁾	2	1,56 ⁸⁾	2
Skorstenshøjde	m	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70

1) (n,f) refererer til fugtig luft ved normaltilstanden 0 °C og 101,3 kPa.

2) (n,t) refererer til tør luft ved normaltilstanden 0 °C og 101,3 kPa.

3) De oplyste maksimale emissionsgrænseværdier er ved en iltreference på 6 %. Der er fra leverandør oplyst en forventet iltprocent på 7,88 % for det nye biomassefyrede kedelanlæg. Emissionen af nikkel bliver dermed:

$$Emission\ af\ nikkel = \frac{32.340\ m^3(n,t)/h \cdot 0,25\ mg/m^3(n,t) \cdot \left(\frac{21-7,88}{21-6}\right)}{3.600\ sek/h \cdot 1.000\ mg/g} \approx 0,002\ g/sek$$

4) Emission af nikkel fra de fueloliefyrede kedler er fundet ud fra et garanteret maksimalt indhold på 6 mg Ni/kg brændsel. Ved et forbrug af brændsel på 2 x 2.200 kg/h giver dette en emission af nikkel på:

$$Emission\ af\ nikkel = \frac{6\ mg/kg \cdot 2 \cdot 2.200\ kg/h}{1.000\ mg/g \cdot 3.600\ sek/h} \approx 0,0073\ g/sek$$

5) Emission af nikkel fra de fueloliefyrede kedler er fundet ud fra et garanteret maksimalt indhold på 6 mg Ni/kg brændsel. Ved et forbrug af brændsel på hhv. 2.200 kg/h og 2.560 kg/h giver dette en emission af nikkel på:

$$Emission\ af\ nikkel = \frac{6\ mg/kg \cdot (2.200 + 2.650)kg/h}{1.000\ mg/g \cdot 3.600\ sek/h} \approx 0,0081\ g/sek$$

- 6) Emission af nikkel fra de fueloliefyrede kedler er fundet ud fra et garanteret maksimalt indhold på 6 mg Ni/kg brændsel. Ved et forbrug af brændsel på hhv. 2.200 kg/h og 2.560 kg/h giver dette en emission af nikkel på:

$$Emission\ af\ nikkel = \frac{6\ mg/kg \cdot (2.200 + 2.650)kg/h}{1.000\ mg/g \cdot 3.600\ sek/h} \approx 0,0081\ g/sek$$

Hertil skal summeres bidraget fra den 5 MW biomassefyrede kedel. Emission af nikkel (Ni) fra den eksisterende biomassefyrede kedel er fundet ud fra målt emissionskoncentration for nikkel (Ni) på < 0,001 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂, jf. akkrediteret emissionsmåling afrapporteret i RAPPORT NR. 210625-2. Denne emissionskoncentration er omregnet til aktuel iltprocent på 12,4 % O₂ og multipliceret med den målte tørre røggasmængde:

$$Emission\ af\ nikkel = \frac{10.320\ m^3(n,t)/h \cdot 0,001\ mg/m^3(n,t) \cdot (\frac{21-12,4}{21-6})}{3.600\ sek/h \cdot 1.000\ mg/g} \approx 0,000002\ g/sek$$

- 7) De oplyste forventede maksimale emissionsgrænseværdier er ved en iltreference på 6 %. Der er fra leverandør oplyst en forventet iltprocent på 7,88 % for det nye biomassefyrede kedelanlæg. Emissionen af nikkel bliver dermed:

$$Emission\ af\ nikkel = \frac{64.680\ m^3(n,t)/h \cdot 0,25\ mg/m^3(n,t) \cdot (\frac{21-7,88}{21-6})}{3.600\ sek/h \cdot 1.000\ mg/g} \approx 0,004\ g/sek$$

- 8) Røggas fra de to kedler ledes til hvert sit røgrør i den nye skorsten. Røgrørene forventes at have en diameter på 1,1 m. Beregningsmæssigt er disse to røgrør samlet til ét fælles afkast med en beregningsmæssig diameter på:

$$d_{BEREGN} = \sqrt{(1,1\ m)^2 + (1,1\ m)^2} \approx 1,56\ m, \text{ jf. OML-modellen.}$$

- 9) Emission af nikkel fra den fueloliefyrede kedel er fundet ud fra et garanteret maksimalt indhold på 6 mg Ni/kg brændsel. Ved et forbrug af brændsel på 2.200 kg/h giver dette en emission af nikkel på:

$$Emission\ af\ nikkel = \frac{6\ mg/kg \cdot 2.200\ kg/h}{1.000\ mg/g \cdot 3.600\ sek/h} \approx 0,0037\ g/sek$$

Hertil skal summeres bidraget fra den 5 MW biomassefyrede kedel. Emission af nikkel (Ni) fra den eksisterende biomassefyrede kedel er fundet ud fra målt emissionskoncentration for nikkel (Ni) på < 0,001 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂, jf. akkrediteret emissionsmåling afrapporteret i RAPPORT NR. 210625-2. Denne emissionskoncentration er omregnet til aktuel iltprocent på 12,4 % O₂ og multipliceret med den målte tørre røggasmængde:

$$Emission\ af\ nikkel = \frac{10.320\ m^3(n,t)/h \cdot 0,001\ mg/m^3(n,t) \cdot (\frac{21-12,4}{21-6})}{3.600\ sek/h \cdot 1.000\ mg/g} \approx 0,000002\ g/sek$$

- 10) Emission af nikkel fra den fueloliefyrede kedel er fundet ud fra et garanteret maksimalt indhold på 6 mg Ni/kg brændsel. Ved et forbrug af brændsel på 2.650 kg/h giver dette en emission af nikkel på:

$$Emission\ af\ nikkel = \frac{6\ mg/kg \cdot 2.650\ kg/h}{1.000\ mg/g \cdot 3.600\ sek/h} \approx 0,0044\ g/sek$$

Hertil skal summeres bidraget fra den 5 MW biomassefyrede kedel. Emission af nikkel (Ni) fra den eksisterende biomassefyrede kedel er fundet ud fra målt emissionskoncentration for nikkel (Ni) på < 0,001 mg/m³(n,t) ved 6 % O₂, jf. akkrediteret emissionsmåling afrapporteret i RAPPORT NR. 210625-2. Denne emissionskoncentration er omregnet til aktuel iltprocent på 12,4 % O₂ og multipliceret med den målte tørre røggasmængde:

$$Emission\ af\ nikkel = \frac{10.320\ m^3(n,t)/h \cdot 0,001\ mg/m^3(n,t) \cdot (\frac{21-12,4}{21-6})}{3.600\ sek/h \cdot 1.000\ mg/g} \approx 0,000002\ g/sek$$

Scenarie 8:

Scenarie 8 er udelukkende med to stk. nye biomassefyrede kedler i drift samtidig i den nye kedelcentral uden nogen samtidighed med nogen af de eksisterende kedler i den eksisterende kedelcentral.

Inddata til OML-beregningsscenario for den nye biomassefyrede kedelcentral. "KC" står for "kedelcentral".

Emissionsparameter	Enhed	Scenarie 8
		Ny KC K5 + K6
Fugtig røggasmængde ¹⁾	m ³ (n,f)/h	73.500
Tør røggasmængde ²⁾	m ³ (n,t)/h	64.680
Røggastemperatur	°C	176
Ilt	%	7,88
Nikkel (Ni)	g/sek	0,004 ³⁾
Afkastdiameter	m	1,56 ⁴⁾
Skorstenshøjde	m	70

1) (n,f) refererer til fugtig luft ved normaltilstanden 0 °C og 101,3 kPa.

2) (n,t) refererer til tør luft ved normaltilstanden 0 °C og 101,3 kPa.

3) De oplyste forventede maksimale emissionsgrænseværdier er ved en iltreferencen på 6 %. Der er fra leverandør oplyst en forventet iltprocent på 7,88 % for det nye biomassefyrede kedelanlæg. Emissionen af nikkel bliver dermed:

$$Emission\ af\ nikkel = \frac{64.680\ m^3(n,t)/h \cdot 0,25\ mg/m^3(n,t) \cdot (\frac{21-7,88}{21-6})}{3.600\ sek/h \cdot 1.000\ mg/g} \approx 0,004\ g/sek$$

4) Røggas fra de to kedler ledes til hvert sit røgrør i den nye skorsten. Røgrørene forventes at have en diameter på 1,1 m. Beregningsmæssigt er disse to røgrør samlet til ét fælles afkast med en beregningsmæssig diameter på:

$$d_{BEREGN} = \sqrt{(1,1\ m)^2 + (1,1\ m)^2} \approx 1,56\ m, \text{ jf. OML-modellen.}$$

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til NIRAS, Østre Havnegade 12, 9000 Aalborg
C:\OML_Data\AAK_ALT2_Scenariel.prj

Side 1

Kommentarer til beregningen:

Scenarie 1:

Beregning med samtidig drift af:

2 x 25 MW fueloilefyrede kedler
1 x ny bioboiler

Beregningsforudsætninger:

Inddata for 2 x 25 MW fueloliefyrede kedler:

Nikkel-emission: $2 \times 6 \text{ mg/kg} \times 2.200 \text{ kg/h} / 1.000 \text{ mg/g} / 3.600 \text{ sek/h} =$
 $0,0073 \text{ g/sek. Røggasmængde} = 2 \times 28.600 \text{ m}^3(\text{n,f})/\text{h} = 57.200 \text{ m}^3(\text{n,f})/\text{h}.$

Inddata for 1 x ny bioboiler:

Nikkelemission = $0,002 \text{ g/sek. Røggasmængde} = 36.750 \text{ m}^3(\text{n,f})/\text{h}.$

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z_0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 6 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m): 50. 100. 200. 300. 400.
500. 600. 765. 900. 1000.
1200. 1400. 1600. 1800. 2000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Receptorhøjder er ikke alle ens.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	765	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000
0	2.3	2.1	0.0	2.1	2.3	0.0	2.0	2.2	1.7	1.9	0.0	1.9	2.1	2.9	3.9
10	2.2	2.0	2.0	0.0	1.6	0.0	0.0	2.0	2.0	1.8	0.0	0.0	1.6	0.0	2.0
20	2.2	2.1	1.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	1.6
30	2.2	2.1	2.0	2.3	2.5	2.0	2.2	1.9	1.7	1.2	1.9	1.9	2.1	0.0	0.0
40	2.3	2.2	2.1	2.6	2.3	1.7	2.0	1.6	1.8	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	2.2	2.2	2.3	3.2	2.1	2.0	1.8	1.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	2.2	2.0	2.1	2.9	2.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70	2.0	2.0	2.3	2.1	2.3	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
80	2.0	1.9	1.7	2.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90	2.1	2.1	2.2	1.9	2.0	0.0	0.0	1.9	2.0	2.0	1.8	2.2	0.0	0.0	0.0
100	2.1	2.2	2.0	2.2	0.0	0.0	0.0	1.6	1.8	1.9	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
110	2.2	2.1	2.1	2.1	0.0	0.0	1.9	1.9	3.6	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120	2.0	2.2	2.1	1.9	0.0	1.9	1.9	3.3	2.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130	2.0	2.0	2.2	1.9	0.0	1.9	1.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140	2.0	2.3	2.3	2.1	2.0	1.9	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150	2.2	2.3	2.0	2.1	2.0	2.1	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160	2.2	2.4	1.9	2.1	2.0	2.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
170	2.3	2.3	1.7	2.3	2.0	3.3	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180	2.2	1.8	1.9	2.1	2.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	16.6
190	2.2	1.8	1.8	1.6	2.3	3.4	2.0	1.8	0.0	0.0	2.6	18.1	14.5	14.5	26.6
200	2.3	1.9	1.8	1.6	2.3	2.9	1.7	1.9	1.9	3.4	10.0	14.7	18.5	24.9	36.2
210	2.3	2.3	2.2	2.3	2.4	3.2	1.9	2.6	5.4	7.5	9.2	9.2	17.7	26.2	36.8
220	2.3	2.3	2.2	2.4	2.2	3.0	4.1	5.2	6.7	7.5	9.8	11.4	12.5	13.8	29.1
230	2.3	2.2	2.3	2.5	2.2	3.3	5.7	7.9	6.9	7.0	14.0	11.3	10.8	13.2	21.6
240	2.3	2.2	2.3	2.3	2.5	7.0	8.3	12.3	11.5	11.8	16.8	14.6	12.5	11.4	16.6
250	2.4	2.2	2.3	2.3	7.3	9.1	11.2	13.0	13.1	14.1	15.8	16.9	15.7	13.6	11.9
260	2.4	2.3	2.3	2.3	12.4	13.8	14.6	15.6	17.5	17.5	18.1	18.9	21.0	19.0	17.8
270	2.4	2.3	2.4	2.5	13.2	15.3	16.4	18.6	19.9	19.6	17.3	19.4	20.7	21.1	17.6
280	2.4	2.2	2.4	2.4	12.2	16.5	18.8	19.8	20.6	18.8	14.4	14.1	14.8	16.6	6.1
290	2.3	2.3	2.5	4.8	13.3	18.3	21.3	21.7	19.0	17.0	13.6	10.2	6.1	5.2	4.5
300	2.3	2.3	2.8	5.1	7.8	17.9	18.2	17.5	16.8	14.9	15.4	4.6	2.6	2.0	2.2
310	2.2	2.3	2.7	4.3	3.5	14.2	13.7	13.4	6.3	13.5	16.4	7.2	2.7	2.9	7.7
320	2.3	2.3	2.4	2.5	2.7	6.7	8.7	6.3	11.5	12.1	16.5	7.7	2.0	3.0	4.5
330	2.2	2.0	2.1	2.5	2.6	3.2	4.5	6.3	6.6	8.7	13.9	7.6	2.5	5.1	16.8
340	2.3	1.9	2.2	2.4	2.5	2.4	3.0	3.8	5.4	5.8	8.6	5.8	3.0	3.8	15.7
350	2.3	2.1	2.0	2.1	2.4	2.7	1.7	2.3	3.0	3.3	1.7	3.2	4.7	3.7	11.4

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Nikkel Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Ny	0.	0.	2.3	70.0	176.	10.20	1.10	2.50	40.0	2.00E-03	0.0000	0.0000
2	Ekst	-75.	187.	2.2	70.0	150.	15.88	2.00	2.50	18.0	7.30E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.7	19.4
2	7.8	25.4

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Nikkel Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	400	500	600	765	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	
0	1.86E-02	1.34E-02	1.56E-02	1.40E-02	1.82E-02	2.55E-02	2.69E-02	6.77E-02	3.02E-02	2.94E-02	2.48E-02	2.19E-02	1.80E-02	1.58E-02	1.34E-02	
10	1.96E-02	1.53E-02	1.62E-02	1.48E-02	1.50E-02	2.09E-02	2.41E-02	7.41E-02	2.40E-02	2.49E-02	2.40E-02	2.18E-02	2.03E-02	1.80E-02	1.60E-02	
20	1.99E-02	1.68E-02	1.49E-02	1.53E-02	1.94E-02	2.15E-02	2.50E-02	2.71E-02	2.63E-02	2.57E-02	2.41E-02	2.13E-02	2.03E-02	1.82E-02	1.76E-02	
30	2.07E-02	1.78E-02	1.60E-02	1.59E-02	1.65E-02	2.59E-02	2.80E-02	2.68E-02	2.70E-02	2.64E-02	2.27E-02	2.13E-02	1.93E-02	1.69E-02	1.52E-02	
40	2.08E-02	1.83E-02	1.65E-02	1.72E-02	2.22E-02	2.40E-02	2.61E-02	2.63E-02	2.57E-02	2.47E-02	2.16E-02	2.07E-02	1.89E-02	1.68E-02	1.49E-02	
50	2.10E-02	1.79E-02	1.64E-02	1.84E-02	2.39E-02	2.78E-02	2.72E-02	2.69E-02	2.38E-02	2.24E-02	2.00E-02	1.96E-02	1.82E-02	1.62E-02	1.45E-02	
60	1.96E-02	1.70E-02	1.82E-02	2.54E-02	2.40E-02	2.69E-02	2.65E-02	2.65E-02	2.57E-02	2.38E-02	2.11E-02	2.00E-02	1.86E-02	1.69E-02	1.62E-02	
70	2.16E-02	1.79E-02	1.96E-02	2.56E-02	2.69E-02	2.64E-02	2.55E-02	2.59E-02	2.50E-02	2.33E-02	2.27E-02	2.05E-02	1.94E-02	1.76E-02	1.55E-02	
80	2.20E-02	1.83E-02	2.29E-02	2.71E-02	2.77E-02	2.71E-02	2.58E-02	2.27E-02	2.12E-02	2.09E-02	1.94E-02	1.82E-02	1.79E-02	1.70E-02	1.64E-02	
90	2.17E-02	1.89E-02	2.33E-02	2.40E-02	2.68E-02	2.60E-02	2.53E-02	2.27E-02	2.15E-02	2.10E-02	1.89E-02	1.81E-02	1.70E-02	1.54E-02	1.43E-02	
100	2.34E-02	2.05E-02	1.98E-02	2.71E-02	2.48E-02	2.56E-02	2.37E-02	2.22E-02	2.03E-02	1.95E-02	1.93E-02	1.73E-02	1.56E-02	1.40E-02	1.30E-02	
110	2.37E-02	1.99E-02	2.01E-02	2.19E-02	2.50E-02	2.61E-02	2.37E-02	2.27E-02	2.17E-02	2.10E-02	2.05E-02	1.85E-02	1.63E-02	1.45E-02	1.35E-02	
120	2.17E-02	1.79E-02	1.98E-02	2.46E-02	2.56E-02	2.23E-02	2.23E-02	2.21E-02	2.12E-02	2.03E-02	2.03E-02	1.81E-02	1.70E-02	1.65E-02	1.51E-02	
130	1.82E-02	1.43E-02	2.27E-02	2.41E-02	2.52E-02	2.51E-02	2.35E-02	2.00E-02	1.85E-02	1.77E-02	1.53E-02	1.26E-02	1.16E-02	1.02E-02	8.73E-03	
140	2.20E-02	1.77E-02	2.06E-02	2.92E-02	2.83E-02	2.62E-02	2.57E-02	2.43E-02	2.24E-02	2.04E-02	1.74E-02	1.60E-02	1.47E-02	1.35E-02	1.24E-02	
150	1.91E-02	1.83E-02	2.43E-02	2.75E-02	2.72E-02	2.62E-02	2.64E-02	2.50E-02	2.28E-02	2.20E-02	2.00E-02	1.69E-02	1.47E-02	1.29E-02	1.10E-02	
160	2.01E-02	1.90E-02	2.29E-02	2.68E-02	2.80E-02	2.89E-02	2.76E-02	2.45E-02	2.26E-02	2.13E-02	1.89E-02	1.68E-02	1.49E-02	1.31E-02	1.16E-02	
170	2.16E-02	2.26E-02	3.28E-02	3.33E-02	3.15E-02	3.08E-02	2.67E-02	2.27E-02	2.15E-02	1.95E-02	1.65E-02	1.51E-02	1.38E-02	1.19E-02	1.11E-02	
180	2.28E-02	1.94E-02	2.71E-02	2.90E-02	2.98E-02	3.03E-02	2.96E-02	2.79E-02	2.61E-02	2.47E-02	2.19E-02	1.90E-02	1.70E-02	1.51E-02	1.43E-02	
190	2.29E-02	1.94E-02	2.73E-02	2.84E-02	2.84E-02	2.89E-02	2.83E-02	2.72E-02	2.59E-02	2.48E-02	2.23E-02	2.08E-02	1.82E-02	1.62E-02	1.43E-02	
200	1.98E-02	1.96E-02	2.62E-02	2.67E-02	2.90E-02	2.71E-02	2.67E-02	2.61E-02	2.50E-02	2.52E-02	2.37E-02	2.13E-02	1.87E-02	1.62E-02	1.43E-02	
210	1.82E-02	1.75E-02	2.48E-02	2.74E-02	2.79E-02	2.68E-02	2.29E-02	2.39E-02	2.27E-02	2.30E-02	2.14E-02	1.79E-02	1.61E-02	1.50E-02	1.33E-02	
220	1.95E-02	1.94E-02	2.55E-02	2.66E-02	2.41E-02	2.55E-02	2.53E-02	1.92E-02	1.74E-02	1.65E-02	1.74E-02	1.75E-02	1.63E-02	1.52E-02	1.34E-02	
230	2.04E-02	1.99E-02	2.51E-02	2.40E-02	2.16E-02	2.13E-02	2.49E-02	2.63E-02	2.36E-02	2.43E-02	2.19E-02	1.99E-02	1.84E-02	1.73E-02	1.61E-02	
240	2.08E-02	1.80E-02	2.13E-02	2.00E-02	2.16E-02	2.76E-02	2.81E-02	2.78E-02	2.74E-02	2.57E-02	2.39E-02	2.09E-02	1.99E-02	1.82E-02	1.68E-02	
250	2.00E-02	1.81E-02	1.90E-02	1.69E-02	2.25E-02	2.87E-02	3.14E-02	3.03E-02	2.68E-02	2.60E-02	2.36E-02	2.17E-02	1.93E-02	1.72E-02	1.54E-02	
260	2.39E-02	2.05E-02	1.69E-02	1.64E-02	2.60E-02	2.96E-02	3.06E-02	3.02E-02	2.53E-02	2.46E-02	2.25E-02	2.10E-02	1.93E-02	1.76E-02	1.61E-02	
270	2.39E-02	2.00E-02	1.62E-02	1.60E-02	2.41E-02	2.57E-02	2.85E-02	3.09E-02	2.78E-02	2.66E-02	2.40E-02	2.10E-02	1.99E-02	1.86E-02	1.73E-02	
280	2.30E-02	1.88E-02	1.62E-02	1.64E-02	2.30E-02	3.35E-02	3.46E-02	2.91E-02	2.93E-02	2.67E-02	2.46E-02	2.17E-02	2.07E-02	2.01E-02	1.78E-02	
290	2.08E-02	1.78E-02	1.65E-02	1.76E-02	3.35E-02	3.35E-02	3.59E-02	3.38E-02	3.12E-02	2.91E-02	2.47E-02	2.25E-02	2.04E-02	1.82E-02	1.68E-02	
300	2.12E-02	1.83E-02	1.73E-02	1.93E-02	2.63E-02	3.52E-02	3.53E-02	3.42E-02	3.12E-02	3.02E-02	2.71E-02	2.31E-02	2.02E-02	1.79E-02	1.60E-02	
310	2.01E-02	1.77E-02	1.68E-02	1.73E-02	1.68E-02	2.95E-02	3.53E-02	3.55E-02	3.20E-02	3.29E-02	2.97E-02	2.56E-02	2.20E-02	1.92E-02	1.77E-02	
320	1.86E-02	1.55E-02	1.42E-02	1.44E-02	1.45E-02	2.56E-02	3.28E-02	9.46E-02	3.65E-02	3.46E-02	2.93E-02	2.39E-02	1.98E-02	1.83E-02	1.65E-02	
330	1.85E-02	1.39E-02	1.67E-02	1.58E-02	1.96E-02	2.81E-02	3.35E-02	3.45E-02	3.20E-02	3.00E-02	2.75E-02	2.28E-02	1.98E-02	1.79E-02	1.59E-02	
340	2.17E-02	1.69E-02	1.67E-02	1.58E-02	2.45E-02	3.13E-02	3.31E-02	3.47E-02	3.35E-02	3.10E-02	2.58E-02	2.17E-02	1.85E-02	1.62E-02	1.45E-02	
350	1.86E-02	1.36E-02	1.81E-02	1.51E-02	2.40E-02	3.14E-02	3.21E-02	3.00E-02	3.11E-02	2.81E-02	2.64E-02	2.45E-02	2.17E-02	1.88E-02	1.78E-02	

Maksimum= **9.46E-02** i afstand 765 m og retning 320 grader i måned 9.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til NIRAS, Østre Havnegade 12, 9000 Aalborg
C:\OML_Data\AAK_ALT2_Scenarie2.prj

Side 1

Kommentarer til beregningen:

Scenarie 2**Beregning med samtidig drift af:**

1 x 25 MW fueloilefyret kedel
1 x 30 MW fueloliefyret kedel
1 x ny bioboiler

Beregningsforudsætninger:**Inddata for fueloliefyrede kedler:**

Nikkel-emission: 6 mg/kg x (2.200 + 2.650) kg/h / 1.000 mg/g / 3.600
sek/h = 0,0081 g/sek. Røggasmængde = (28.600 + 34.500)m³(n,f)/h = 63.100
m³(n,f)/h.

Inddata for 1 x ny bioboiler:

Nikkelemission = 0,002 g/sek. Røggasmængde = 36.750 m³(n,f)/h.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 6 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	50.	100.	200.	300.	400.
	500.	600.	765.	900.	1000.
	1200.	1400.	1600.	1800.	2000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Receptorhøjder er ikke alle ens.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	765	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000
0	2.3	2.1	0.0	2.1	2.3	0.0	2.0	2.2	1.7	1.9	0.0	1.9	2.1	2.9	3.9
10	2.2	2.0	2.0	0.0	1.6	0.0	0.0	2.0	2.0	1.8	0.0	0.0	1.6	0.0	2.0
20	2.2	2.1	1.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	1.6
30	2.2	2.1	2.0	2.3	2.5	2.0	2.2	1.9	1.7	1.2	1.9	1.9	2.1	0.0	0.0
40	2.3	2.2	2.1	2.6	2.3	1.7	2.0	1.6	1.8	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	2.2	2.2	2.3	3.2	2.1	2.0	1.8	1.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	2.2	2.0	2.1	2.9	2.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70	2.0	2.0	2.3	2.1	2.3	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
80	2.0	1.9	1.7	2.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90	2.1	2.1	2.2	1.9	2.0	0.0	0.0	1.9	2.0	2.0	1.8	2.2	0.0	0.0	0.0
100	2.1	2.2	2.0	2.2	0.0	0.0	0.0	1.6	1.8	1.9	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
110	2.2	2.1	2.1	2.1	0.0	0.0	1.9	1.9	3.6	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120	2.0	2.2	2.1	1.9	0.0	1.9	1.9	3.3	2.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130	2.0	2.0	2.2	1.9	0.0	1.9	1.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140	2.0	2.3	2.3	2.1	2.0	1.9	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150	2.2	2.3	2.0	2.1	2.0	2.1	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160	2.2	2.4	1.9	2.1	2.0	2.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
170	2.3	2.3	1.7	2.3	2.0	3.3	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180	2.2	1.8	1.9	2.1	2.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	16.6
190	2.2	1.8	1.8	1.6	2.3	3.4	2.0	1.8	0.0	0.0	2.6	18.1	14.5	14.5	26.6
200	2.3	1.9	1.8	1.6	2.3	2.9	1.7	1.9	1.9	3.4	10.0	14.7	18.5	24.9	36.2
210	2.3	2.3	2.2	2.3	2.4	3.2	1.9	2.6	5.4	7.5	9.2	9.2	17.7	26.2	36.8
220	2.3	2.3	2.2	2.4	2.2	3.0	4.1	5.2	6.7	7.5	9.8	11.4	12.5	13.8	29.1
230	2.3	2.2	2.3	2.5	2.2	3.3	5.7	7.9	6.9	7.0	14.0	11.3	10.8	13.2	21.6
240	2.3	2.2	2.3	2.3	2.5	7.0	8.3	12.3	11.5	11.8	16.8	14.6	12.5	11.4	16.6
250	2.4	2.2	2.3	2.3	7.3	9.1	11.2	13.0	13.1	14.1	15.8	16.9	15.7	13.6	11.9
260	2.4	2.3	2.3	2.3	12.4	13.8	14.6	15.6	17.5	17.5	18.1	18.9	21.0	19.0	17.8
270	2.4	2.3	2.4	2.5	13.2	15.3	16.4	18.6	19.9	19.6	17.3	19.4	20.7	21.1	17.6
280	2.4	2.2	2.4	2.4	12.2	16.5	18.8	19.8	20.6	18.8	14.4	14.1	14.8	16.6	6.1
290	2.3	2.3	2.5	4.8	13.3	18.3	21.3	21.7	19.0	17.0	13.6	10.2	6.1	5.2	4.5
300	2.3	2.3	2.8	5.1	7.8	17.9	18.2	17.5	16.8	14.9	15.4	4.6	2.6	2.0	2.2
310	2.2	2.3	2.7	4.3	3.5	14.2	13.7	13.4	6.3	13.5	16.4	7.2	2.7	2.9	7.7
320	2.3	2.3	2.4	2.5	2.7	6.7	8.7	6.3	11.5	12.1	16.5	7.7	2.0	3.0	4.5
330	2.2	2.0	2.1	2.5	2.6	3.2	4.5	6.3	6.6	8.7	13.9	7.6	2.5	5.1	16.8
340	2.3	1.9	2.2	2.4	2.5	2.4	3.0	3.8	5.4	5.8	8.6	5.8	3.0	3.8	15.7
350	2.3	2.1	2.0	2.1	2.4	2.7	1.7	2.3	3.0	3.3	1.7	3.2	4.7	3.7	11.4

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Nikkel Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Ny	0.	0.	2.3	70.0	176.	10.20	1.10	2.50	40.0	2.00E-03	0.0000	0.0000
2	Ekst	-75.	187.	2.2	70.0	150.	17.53	2.00	2.50	18.0	8.10E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.7	19.4
2	8.6	28.1

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Nikkel Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	400	500	600	765	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	
0	1.86E-02	1.34E-02	1.56E-02	1.40E-02	1.80E-02	2.64E-02	2.81E-02	7.11E-02	3.11E-02	3.07E-02	2.60E-02	2.22E-02	1.93E-02	1.67E-02	1.42E-02	
10	1.96E-02	1.53E-02	1.62E-02	1.48E-02	1.53E-02	2.12E-02	2.51E-02	8.03E-02	2.52E-02	2.57E-02	2.54E-02	2.30E-02	2.16E-02	1.93E-02	1.71E-02	
20	1.99E-02	1.68E-02	1.49E-02	1.53E-02	1.94E-02	2.23E-02	2.56E-02	2.89E-02	2.81E-02	2.73E-02	2.59E-02	2.27E-02	2.16E-02	1.93E-02	1.85E-02	
30	2.07E-02	1.78E-02	1.60E-02	1.59E-02	1.68E-02	2.66E-02	2.92E-02	2.81E-02	2.84E-02	2.82E-02	2.39E-02	2.29E-02	2.08E-02	1.82E-02	1.63E-02	
40	2.08E-02	1.83E-02	1.65E-02	1.72E-02	2.23E-02	2.51E-02	2.68E-02	2.79E-02	2.74E-02	2.65E-02	2.32E-02	2.19E-02	2.04E-02	1.79E-02	1.61E-02	
50	2.10E-02	1.79E-02	1.64E-02	1.85E-02	2.50E-02	2.85E-02	2.82E-02	2.82E-02	2.55E-02	2.41E-02	2.16E-02	2.09E-02	1.97E-02	1.74E-02	1.57E-02	
60	1.96E-02	1.70E-02	1.84E-02	2.63E-02	2.48E-02	2.82E-02	2.79E-02	2.79E-02	2.74E-02	2.53E-02	2.26E-02	2.12E-02	1.98E-02	1.82E-02	1.73E-02	
70	2.16E-02	1.79E-02	1.99E-02	2.73E-02	2.90E-02	2.79E-02	2.70E-02	2.72E-02	2.68E-02	2.51E-02	2.42E-02	2.20E-02	2.08E-02	1.88E-02	1.67E-02	
80	2.20E-02	1.83E-02	2.37E-02	2.89E-02	2.89E-02	2.91E-02	2.76E-02	2.42E-02	2.26E-02	2.28E-02	2.05E-02	1.94E-02	1.89E-02	1.80E-02	1.74E-02	
90	2.17E-02	1.89E-02	2.40E-02	2.50E-02	2.91E-02	2.79E-02	2.70E-02	2.43E-02	2.30E-02	2.27E-02	2.03E-02	1.96E-02	1.79E-02	1.64E-02	1.50E-02	
100	2.34E-02	2.05E-02	1.98E-02	2.89E-02	2.60E-02	2.76E-02	2.51E-02	2.35E-02	2.19E-02	2.08E-02	2.03E-02	1.88E-02	1.69E-02	1.51E-02	1.39E-02	
110	2.37E-02	2.02E-02	2.08E-02	2.29E-02	2.68E-02	2.81E-02	2.54E-02	2.42E-02	2.31E-02	2.25E-02	2.18E-02	2.00E-02	1.76E-02	1.56E-02	1.40E-02	
120	2.17E-02	1.79E-02	2.03E-02	2.58E-02	2.66E-02	2.35E-02	2.30E-02	2.24E-02	2.19E-02	2.07E-02	2.15E-02	1.92E-02	1.77E-02	1.73E-02	1.62E-02	
130	1.82E-02	1.44E-02	2.32E-02	2.47E-02	2.61E-02	2.67E-02	2.49E-02	2.10E-02	1.96E-02	1.85E-02	1.62E-02	1.36E-02	1.23E-02	1.10E-02	9.42E-03	
140	2.20E-02	1.77E-02	2.09E-02	2.98E-02	3.00E-02	2.78E-02	2.73E-02	2.55E-02	2.39E-02	2.19E-02	1.83E-02	1.67E-02	1.54E-02	1.42E-02	1.30E-02	
150	1.90E-02	1.80E-02	2.41E-02	2.76E-02	2.79E-02	2.70E-02	2.71E-02	2.57E-02	2.36E-02	2.26E-02	2.09E-02	1.81E-02	1.54E-02	1.36E-02	1.17E-02	
160	1.99E-02	1.89E-02	2.25E-02	2.73E-02	2.80E-02	2.95E-02	2.89E-02	2.56E-02	2.33E-02	2.20E-02	1.96E-02	1.75E-02	1.56E-02	1.38E-02	1.23E-02	
170	2.16E-02	2.26E-02	3.33E-02	3.46E-02	3.26E-02	3.20E-02	2.80E-02	2.40E-02	2.23E-02	2.08E-02	1.77E-02	1.56E-02	1.44E-02	1.25E-02	1.15E-02	
180	2.28E-02	1.97E-02	2.81E-02	2.98E-02	3.08E-02	3.22E-02	3.09E-02	2.95E-02	2.75E-02	2.62E-02	2.31E-02	2.03E-02	1.79E-02	1.63E-02	1.51E-02	
190	2.29E-02	1.94E-02	2.82E-02	2.95E-02	2.95E-02	3.05E-02	2.99E-02	2.85E-02	2.74E-02	2.62E-02	2.35E-02	2.20E-02	1.94E-02	1.72E-02	1.55E-02	
200	1.98E-02	1.98E-02	2.66E-02	2.78E-02	3.07E-02	2.90E-02	2.83E-02	2.75E-02	2.63E-02	2.64E-02	2.52E-02	2.27E-02	2.00E-02	1.74E-02	1.54E-02	
210	1.81E-02	1.80E-02	2.56E-02	2.86E-02	2.95E-02	2.86E-02	2.43E-02	2.52E-02	2.45E-02	2.43E-02	2.31E-02	1.94E-02	1.67E-02	1.57E-02	1.43E-02	
220	1.95E-02	1.93E-02	2.70E-02	2.79E-02	2.49E-02	2.64E-02	2.70E-02	2.06E-02	1.81E-02	1.73E-02	1.81E-02	1.89E-02	1.74E-02	1.63E-02	1.45E-02	
230	2.04E-02	2.03E-02	2.61E-02	2.50E-02	2.25E-02	2.24E-02	2.59E-02	2.78E-02	2.53E-02	2.56E-02	2.34E-02	2.10E-02	1.95E-02	1.83E-02	1.72E-02	
240	2.08E-02	1.79E-02	2.21E-02	2.10E-02	2.15E-02	2.84E-02	2.87E-02	2.90E-02	2.90E-02	2.75E-02	2.54E-02	2.24E-02	2.11E-02	1.95E-02	1.80E-02	
250	2.00E-02	1.79E-02	1.88E-02	1.68E-02	2.24E-02	2.94E-02	3.27E-02	3.18E-02	2.85E-02	2.75E-02	2.53E-02	2.34E-02	2.08E-02	1.86E-02	1.66E-02	
260	2.39E-02	2.05E-02	1.69E-02	1.64E-02	2.59E-02	2.98E-02	3.14E-02	3.19E-02	2.68E-02	2.59E-02	2.40E-02	2.26E-02	2.06E-02	1.87E-02	1.72E-02	
270	2.39E-02	2.00E-02	1.62E-02	1.60E-02	2.47E-02	2.58E-02	2.92E-02	3.28E-02	2.98E-02	2.84E-02	2.57E-02	2.27E-02	2.09E-02	1.97E-02	1.83E-02	
280	2.30E-02	1.88E-02	1.62E-02	1.64E-02	2.34E-02	3.39E-02	3.73E-02	3.15E-02	3.15E-02	2.84E-02	2.66E-02	2.31E-02	2.18E-02	2.10E-02	1.89E-02	
290	2.08E-02	1.78E-02	1.65E-02	1.76E-02	3.49E-02	3.52E-02	3.85E-02	3.63E-02	3.35E-02	3.13E-02	2.64E-02	2.38E-02	2.18E-02	1.93E-02	1.77E-02	
300	2.12E-02	1.83E-02	1.73E-02	1.93E-02	2.69E-02	3.70E-02	3.73E-02	3.67E-02	3.35E-02	3.22E-02	2.90E-02	2.48E-02	2.16E-02	1.92E-02	1.71E-02	
310	2.01E-02	1.77E-02	1.68E-02	1.73E-02	1.70E-02	2.97E-02	3.66E-02	3.75E-02	3.39E-02	3.51E-02	3.16E-02	2.72E-02	2.36E-02	2.06E-02	1.87E-02	
320	1.86E-02	1.55E-02	1.42E-02	1.44E-02	1.45E-02	2.57E-02	3.33E-02	9.84E-02	3.86E-02	3.66E-02	3.13E-02	2.57E-02	2.09E-02	1.92E-02	1.76E-02	
330	1.85E-02	1.39E-02	1.67E-02	1.58E-02	1.94E-02	2.80E-02	3.42E-02	3.56E-02	3.27E-02	3.17E-02	2.89E-02	2.38E-02	2.05E-02	1.90E-02	1.71E-02	
340	2.17E-02	1.69E-02	1.67E-02	1.58E-02	2.42E-02	3.19E-02	3.39E-02	3.60E-02	3.49E-02	3.27E-02	2.75E-02	2.29E-02	1.95E-02	1.73E-02	1.57E-02	
350	1.86E-02	1.36E-02	1.81E-02	1.51E-02	2.42E-02	3.24E-02	3.35E-02	3.03E-02	3.24E-02	2.93E-02	2.76E-02	2.53E-02	2.29E-02	1.98E-02	1.89E-02	

Maksimum= **9.84E-02** i afstand 765 m og retning 320 grader i måned 9.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til NIRAS, Østre Havnegade 12, 9000 Aalborg
C:\OML_Data\AAK_ALT2_Scenario3.prj

Side 1

Kommentarer til beregningen:

Scenarie 3**Beregning med samtidig drift af:**

1 x 25 MW fueloliefyret kedel
1 x 30 MW fueloliefyret kedel
1 x 5 MW biomassefyret kedel
1 x ny bioboiler

Beregningsforudsætninger:**Inddata for fueloliefyrede kedler:**

Nikkel-emission: $6 \text{ mg/kg} \times (2.200 + 2.650) \text{ kg/h} / 1.000 \text{ mg/g} / 3.600 \text{ sek/h} = 0,0081 \text{ g/sek}$. Emission af nikkel fra 5 MW kedel er $0,002 \text{ mg/sek}$. Røggasmængde = $(28.600 + 34.500 + 10.800) \text{ m}^3(\text{n,f})/\text{h} = 73.900 \text{ m}^3(\text{n,f})/\text{h}$.

Inddata for 1 x ny bioboiler:

Nikkelemission = $0,002 \text{ g/sek}$. Røggasmængde = $36.750 \text{ m}^3(\text{n,f})/\text{h}$.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z_0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 6 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	50.	100.	200.	300.	400.
	500.	600.	765.	900.	1000.
	1200.	1400.	1600.	1800.	2000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Receptorhøjder er ikke alle ens.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	765	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000
0	2.3	2.1	0.0	2.1	2.3	0.0	2.0	2.2	1.7	1.9	0.0	1.9	2.1	2.9	3.9
10	2.2	2.0	2.0	0.0	1.6	0.0	0.0	2.0	2.0	1.8	0.0	0.0	1.6	0.0	2.0
20	2.2	2.1	1.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	1.6
30	2.2	2.1	2.0	2.3	2.5	2.0	2.2	1.9	1.7	1.2	1.9	1.9	2.1	0.0	0.0
40	2.3	2.2	2.1	2.6	2.3	1.7	2.0	1.6	1.8	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	2.2	2.2	2.3	3.2	2.1	2.0	1.8	1.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	2.2	2.0	2.1	2.9	2.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70	2.0	2.0	2.3	2.1	2.3	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
80	2.0	1.9	1.7	2.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90	2.1	2.1	2.2	1.9	2.0	0.0	0.0	1.9	2.0	2.0	1.8	2.2	0.0	0.0	0.0
100	2.1	2.2	2.0	2.2	0.0	0.0	0.0	1.6	1.8	1.9	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
110	2.2	2.1	2.1	2.1	0.0	0.0	1.9	1.9	3.6	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120	2.0	2.2	2.1	1.9	0.0	1.9	1.9	3.3	2.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130	2.0	2.0	2.2	1.9	0.0	1.9	1.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140	2.0	2.3	2.3	2.1	2.0	1.9	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150	2.2	2.3	2.0	2.1	2.0	2.1	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160	2.2	2.4	1.9	2.1	2.0	2.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
170	2.3	2.3	1.7	2.3	2.0	3.3	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180	2.2	1.8	1.9	2.1	2.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	16.6
190	2.2	1.8	1.8	1.6	2.3	3.4	2.0	1.8	0.0	0.0	2.6	18.1	14.5	14.5	26.6
200	2.3	1.9	1.8	1.6	2.3	2.9	1.7	1.9	1.9	3.4	10.0	14.7	18.5	24.9	36.2
210	2.3	2.3	2.2	2.3	2.4	3.2	1.9	2.6	5.4	7.5	9.2	9.2	17.7	26.2	36.8
220	2.3	2.3	2.2	2.4	2.2	3.0	4.1	5.2	6.7	7.5	9.8	11.4	12.5	13.8	29.1
230	2.3	2.2	2.3	2.5	2.2	3.3	5.7	7.9	6.9	7.0	14.0	11.3	10.8	13.2	21.6
240	2.3	2.2	2.3	2.3	2.5	7.0	8.3	12.3	11.5	11.8	16.8	14.6	12.5	11.4	16.6
250	2.4	2.2	2.3	2.3	7.3	9.1	11.2	13.0	13.1	14.1	15.8	16.9	15.7	13.6	11.9
260	2.4	2.3	2.3	2.3	12.4	13.8	14.6	15.6	17.5	17.5	18.1	18.9	21.0	19.0	17.8
270	2.4	2.3	2.4	2.5	13.2	15.3	16.4	18.6	19.9	19.6	17.3	19.4	20.7	21.1	17.6
280	2.4	2.2	2.4	2.4	12.2	16.5	18.8	19.8	20.6	18.8	14.4	14.1	14.8	16.6	6.1
290	2.3	2.3	2.5	4.8	13.3	18.3	21.3	21.7	19.0	17.0	13.6	10.2	6.1	5.2	4.5
300	2.3	2.3	2.8	5.1	7.8	17.9	18.2	17.5	16.8	14.9	15.4	4.6	2.6	2.0	2.2
310	2.2	2.3	2.7	4.3	3.5	14.2	13.7	13.4	6.3	13.5	16.4	7.2	2.7	2.9	7.7
320	2.3	2.3	2.4	2.5	2.7	6.7	8.7	6.3	11.5	12.1	16.5	7.7	2.0	3.0	4.5
330	2.2	2.0	2.1	2.5	2.6	3.2	4.5	6.3	6.6	8.7	13.9	7.6	2.5	5.1	16.8
340	2.3	1.9	2.2	2.4	2.5	2.4	3.0	3.8	5.4	5.8	8.6	5.8	3.0	3.8	15.7
350	2.3	2.1	2.0	2.1	2.4	2.7	1.7	2.3	3.0	3.3	1.7	3.2	4.7	3.7	11.4

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Nikkel Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Ny	0.	0.	2.3	70.0	176.	10.20	1.10	2.50	40.0	2.00E-03	0.0000	0.0000
2	Ekst	-75.	187.	2.2	70.0	150.	20.53	2.00	2.50	18.0	8.10E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.7	19.4
2	10.1	32.9

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Nikkel Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	400	500	600	765	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	
0	1.86E-02	1.34E-02	1.56E-02	1.40E-02	1.62E-02	2.44E-02	2.62E-02	6.62E-02	2.87E-02	2.81E-02	2.40E-02	2.04E-02	1.83E-02	1.55E-02	1.34E-02	
10	1.96E-02	1.53E-02	1.62E-02	1.46E-02	1.40E-02	1.89E-02	2.28E-02	7.84E-02	2.33E-02	2.42E-02	2.46E-02	2.19E-02	2.05E-02	1.80E-02	1.62E-02	
20	1.99E-02	1.68E-02	1.49E-02	1.53E-02	1.61E-02	1.97E-02	2.25E-02	2.62E-02	2.63E-02	2.60E-02	2.47E-02	2.20E-02	2.07E-02	1.88E-02	1.78E-02	
30	2.07E-02	1.78E-02	1.60E-02	1.59E-02	1.50E-02	2.32E-02	2.64E-02	2.54E-02	2.69E-02	2.65E-02	2.25E-02	2.20E-02	2.00E-02	1.78E-02	1.61E-02	
40	2.08E-02	1.83E-02	1.65E-02	1.72E-02	1.98E-02	2.24E-02	2.36E-02	2.63E-02	2.51E-02	2.53E-02	2.20E-02	2.11E-02	1.96E-02	1.74E-02	1.59E-02	
50	2.10E-02	1.79E-02	1.61E-02	1.77E-02	2.23E-02	2.63E-02	2.47E-02	2.59E-02	2.42E-02	2.27E-02	2.08E-02	2.00E-02	1.91E-02	1.69E-02	1.54E-02	
60	1.96E-02	1.70E-02	1.71E-02	2.40E-02	2.23E-02	2.48E-02	2.52E-02	2.57E-02	2.52E-02	2.38E-02	2.17E-02	2.03E-02	1.91E-02	1.77E-02	1.65E-02	
70	2.16E-02	1.79E-02	1.78E-02	2.50E-02	2.75E-02	2.58E-02	2.54E-02	2.48E-02	2.49E-02	2.35E-02	2.26E-02	2.12E-02	1.96E-02	1.80E-02	1.62E-02	
80	2.20E-02	1.83E-02	2.10E-02	2.67E-02	2.59E-02	2.78E-02	2.61E-02	2.29E-02	2.10E-02	2.21E-02	1.96E-02	1.88E-02	1.80E-02	1.70E-02	1.65E-02	
90	2.17E-02	1.80E-02	2.09E-02	2.30E-02	2.70E-02	2.64E-02	2.54E-02	2.30E-02	2.19E-02	2.11E-02	1.95E-02	1.92E-02	1.71E-02	1.57E-02	1.45E-02	
100	2.34E-02	2.05E-02	1.86E-02	2.66E-02	2.44E-02	2.52E-02	2.34E-02	2.21E-02	2.09E-02	2.03E-02	1.95E-02	1.81E-02	1.66E-02	1.49E-02	1.37E-02	
110	2.37E-02	1.99E-02	1.92E-02	2.06E-02	2.53E-02	2.62E-02	2.40E-02	2.29E-02	2.23E-02	2.15E-02	2.12E-02	1.95E-02	1.70E-02	1.50E-02	1.36E-02	
120	2.17E-02	1.78E-02	1.92E-02	2.35E-02	2.40E-02	2.26E-02	2.14E-02	2.19E-02	2.02E-02	1.99E-02	2.06E-02	1.85E-02	1.69E-02	1.65E-02	1.58E-02	
130	1.82E-02	1.40E-02	2.18E-02	2.37E-02	2.43E-02	2.48E-02	2.40E-02	2.01E-02	1.92E-02	1.82E-02	1.60E-02	1.35E-02	1.21E-02	1.08E-02	9.27E-03	
140	2.19E-02	1.76E-02	2.03E-02	2.73E-02	2.82E-02	2.71E-02	2.60E-02	2.45E-02	2.29E-02	2.16E-02	1.79E-02	1.59E-02	1.47E-02	1.36E-02	1.25E-02	
150	1.84E-02	1.61E-02	2.12E-02	2.46E-02	2.61E-02	2.57E-02	2.55E-02	2.41E-02	2.21E-02	2.12E-02	2.01E-02	1.77E-02	1.49E-02	1.30E-02	1.15E-02	
160	1.92E-02	1.76E-02	1.99E-02	2.46E-02	2.55E-02	2.71E-02	2.69E-02	2.45E-02	2.22E-02	2.08E-02	1.86E-02	1.66E-02	1.49E-02	1.33E-02	1.19E-02	
170	2.12E-02	2.06E-02	3.11E-02	3.29E-02	3.11E-02	3.03E-02	2.71E-02	2.35E-02	2.13E-02	1.98E-02	1.75E-02	1.47E-02	1.36E-02	1.24E-02	1.10E-02	
180	2.28E-02	1.83E-02	2.63E-02	2.81E-02	2.88E-02	3.06E-02	2.96E-02	2.86E-02	2.67E-02	2.54E-02	2.22E-02	2.00E-02	1.75E-02	1.57E-02	1.44E-02	
190	2.29E-02	1.92E-02	2.61E-02	2.71E-02	2.68E-02	2.88E-02	2.84E-02	2.73E-02	2.58E-02	2.45E-02	2.22E-02	2.16E-02	1.84E-02	1.68E-02	1.52E-02	
200	1.98E-02	1.87E-02	2.51E-02	2.63E-02	2.88E-02	2.77E-02	2.69E-02	2.53E-02	2.50E-02	2.44E-02	2.42E-02	2.18E-02	1.92E-02	1.68E-02	1.49E-02	
210	1.64E-02	1.60E-02	2.28E-02	2.65E-02	2.77E-02	2.69E-02	2.29E-02	2.31E-02	2.37E-02	2.29E-02	2.21E-02	1.88E-02	1.57E-02	1.45E-02	1.35E-02	
220	1.95E-02	1.71E-02	2.47E-02	2.50E-02	2.28E-02	2.41E-02	2.46E-02	1.93E-02	1.73E-02	1.64E-02	1.70E-02	1.78E-02	1.67E-02	1.60E-02	1.43E-02	
230	2.04E-02	1.83E-02	2.34E-02	2.30E-02	2.04E-02	2.05E-02	2.37E-02	2.48E-02	2.38E-02	2.34E-02	2.20E-02	1.98E-02	1.87E-02	1.74E-02	1.67E-02	
240	2.08E-02	1.76E-02	1.97E-02	1.88E-02	1.83E-02	2.47E-02	2.51E-02	2.66E-02	2.72E-02	2.61E-02	2.42E-02	2.10E-02	2.00E-02	1.87E-02	1.75E-02	
250	2.00E-02	1.63E-02	1.69E-02	1.60E-02	1.84E-02	2.56E-02	2.90E-02	2.88E-02	2.69E-02	2.60E-02	2.41E-02	2.23E-02	2.01E-02	1.81E-02	1.61E-02	
260	2.39E-02	2.05E-02	1.59E-02	1.64E-02	2.20E-02	2.55E-02	2.78E-02	2.91E-02	2.48E-02	2.36E-02	2.22E-02	2.14E-02	1.92E-02	1.82E-02	1.67E-02	
270	2.39E-02	2.00E-02	1.62E-02	1.60E-02	2.05E-02	2.29E-02	2.53E-02	3.00E-02	2.81E-02	2.66E-02	2.41E-02	2.17E-02	1.97E-02	1.84E-02	1.72E-02	
280	2.30E-02	1.88E-02	1.62E-02	1.64E-02	2.00E-02	2.98E-02	3.56E-02	3.00E-02	2.99E-02	2.65E-02	2.50E-02	2.21E-02	2.06E-02	1.94E-02	1.76E-02	
290	2.08E-02	1.78E-02	1.65E-02	1.76E-02	3.10E-02	3.30E-02	3.64E-02	3.39E-02	3.14E-02	2.96E-02	2.54E-02	2.26E-02	2.08E-02	1.87E-02	1.70E-02	
300	2.12E-02	1.83E-02	1.73E-02	1.93E-02	2.32E-02	2.38E-02	3.47E-02	3.43E-02	3.20E-02	3.03E-02	2.79E-02	2.38E-02	2.08E-02	1.86E-02	1.66E-02	
310	2.01E-02	1.77E-02	1.68E-02	1.73E-02	1.63E-02	2.48E-02	3.25E-02	3.49E-02	3.19E-02	3.30E-02	3.01E-02	2.59E-02	2.28E-02	2.00E-02	1.80E-02	
320	1.86E-02	1.55E-02	1.42E-02	1.44E-02	1.45E-02	2.32E-02	2.93E-02	9.07E-02	3.60E-02	3.47E-02	3.01E-02	2.49E-02	2.03E-02	1.82E-02	1.68E-02	
330	1.85E-02	1.39E-02	1.67E-02	1.58E-02	1.78E-02	2.56E-02	3.11E-02	3.28E-02	3.11E-02	3.01E-02	2.69E-02	2.28E-02	1.94E-02	1.81E-02	1.68E-02	
340	2.17E-02	1.69E-02	1.67E-02	1.58E-02	2.11E-02	2.91E-02	3.07E-02	3.36E-02	3.25E-02	3.09E-02	2.65E-02	2.18E-02	1.87E-02	1.67E-02	1.54E-02	
350	1.86E-02	1.36E-02	1.81E-02	1.51E-02	2.22E-02	3.02E-02	3.11E-02	2.85E-02	2.84E-02	2.69E-02	2.57E-02	2.34E-02	2.15E-02	1.87E-02	1.77E-02	

Maksimum= 9.07E-02 i afstand 765 m og retning 320 grader i måned 9.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til NIRAS, Østre Havnegade 12, 9000 Aalborg
C:\OML_Data\AAK_ALT2_Scenarie4.prj

Side 1

Kommentarer til beregningen:

Scenarie 4

Beregning med samtidig drift af:

1 x 25 MW fueloilefyret kedel
1 x 5 MW biomassefyret kedel
2 x ny bioboiler

Beregningsforudsætninger:

Inddata for fueloliefyrede kedler:

Nikkel-emission: $6 \text{ mg/kg} \times 2.200 \text{ kg/h} / 1.000 \text{ mg/g} / 3.600 \text{ sek/h} = 0,0037 \text{ g/sek}$. Emission af nikkel fra 5 MW kedel er $0,002 \text{ mg/sek}$. Røggasmængde = $(28.600 + 10.800) \text{ m}^3(\text{n,f})/\text{h} = 39.400 \text{ m}^3(\text{n,f})/\text{h}$.

Inddata for 2 x ny bioboiler:

Nikkelemission = $0,004 \text{ g/sek}$. Røggasmængde = $73.500 \text{ m}^3(\text{n,f})/\text{h}$.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z_0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 6 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

50.	100.	200.	300.	400.
500.	600.	765.	900.	1000.
1200.	1400.	1600.	1800.	2000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Receptorhøjder er ikke alle ens.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	765	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000
0	2.3	2.1	0.0	2.1	2.3	0.0	2.0	2.2	1.7	1.9	0.0	1.9	2.1	2.9	3.9
10	2.2	2.0	2.0	0.0	1.6	0.0	0.0	2.0	2.0	1.8	0.0	0.0	1.6	0.0	2.0
20	2.2	2.1	1.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	1.6
30	2.2	2.1	2.0	2.3	2.5	2.0	2.2	1.9	1.7	1.2	1.9	1.9	2.1	0.0	0.0
40	2.3	2.2	2.1	2.6	2.3	1.7	2.0	1.6	1.8	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	2.2	2.2	2.3	3.2	2.1	2.0	1.8	1.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	2.2	2.0	2.1	2.9	2.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70	2.0	2.0	2.3	2.1	2.3	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
80	2.0	1.9	1.7	2.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90	2.1	2.1	2.2	1.9	2.0	0.0	0.0	1.9	2.0	2.0	1.8	2.2	0.0	0.0	0.0
100	2.1	2.2	2.0	2.2	0.0	0.0	0.0	1.6	1.8	1.9	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
110	2.2	2.1	2.1	2.1	0.0	0.0	1.9	1.9	3.6	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120	2.0	2.2	2.1	1.9	0.0	1.9	1.9	3.3	2.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130	2.0	2.0	2.2	1.9	0.0	1.9	1.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140	2.0	2.3	2.3	2.1	2.0	1.9	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150	2.2	2.3	2.0	2.1	2.0	2.1	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160	2.2	2.4	1.9	2.1	2.0	2.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
170	2.3	2.3	1.7	2.3	2.0	3.3	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180	2.2	1.8	1.9	2.1	2.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	16.6
190	2.2	1.8	1.8	1.6	2.3	3.4	2.0	1.8	0.0	0.0	2.6	18.1	14.5	14.5	26.6
200	2.3	1.9	1.8	1.6	2.3	2.9	1.7	1.9	1.9	3.4	10.0	14.7	18.5	24.9	36.2
210	2.3	2.3	2.2	2.3	2.4	3.2	1.9	2.6	5.4	7.5	9.2	9.2	17.7	26.2	36.8
220	2.3	2.3	2.2	2.4	2.2	3.0	4.1	5.2	6.7	7.5	9.8	11.4	12.5	13.8	29.1
230	2.3	2.2	2.3	2.5	2.2	3.3	5.7	7.9	6.9	7.0	14.0	11.3	10.8	13.2	21.6
240	2.3	2.2	2.3	2.3	2.5	7.0	8.3	12.3	11.5	11.8	16.8	14.6	12.5	11.4	16.6
250	2.4	2.2	2.3	2.3	7.3	9.1	11.2	13.0	13.1	14.1	15.8	16.9	15.7	13.6	11.9
260	2.4	2.3	2.3	2.3	12.4	13.8	14.6	15.6	17.5	17.5	18.1	18.9	21.0	19.0	17.8
270	2.4	2.3	2.4	2.5	13.2	15.3	16.4	18.6	19.9	19.6	17.3	19.4	20.7	21.1	17.6
280	2.4	2.2	2.4	2.4	12.2	16.5	18.8	19.8	20.6	18.8	14.4	14.1	14.8	16.6	6.1
290	2.3	2.3	2.5	4.8	13.3	18.3	21.3	21.7	19.0	17.0	13.6	10.2	6.1	5.2	4.5
300	2.3	2.3	2.8	5.1	7.8	17.9	18.2	17.5	16.8	14.9	15.4	4.6	2.6	2.0	2.2
310	2.2	2.3	2.7	4.3	3.5	14.2	13.7	13.4	6.3	13.5	16.4	7.2	2.7	2.9	7.7
320	2.3	2.3	2.4	2.5	2.7	6.7	8.7	6.3	11.5	12.1	16.5	7.7	2.0	3.0	4.5
330	2.2	2.0	2.1	2.5	2.6	3.2	4.5	6.3	6.6	8.7	13.9	7.6	2.5	5.1	16.8
340	2.3	1.9	2.2	2.4	2.5	2.4	3.0	3.8	5.4	5.8	8.6	5.8	3.0	3.8	15.7
350	2.3	2.1	2.0	2.1	2.4	2.7	1.7	2.3	3.0	3.3	1.7	3.2	4.7	3.7	11.4

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Nikkel Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Ny	0.	0.	2.3	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	4.00E-03	0.0000	0.0000
2	Ekst	-75.	187.	2.2	70.0	150.	10.94	2.00	2.50	18.0	3.70E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.6	38.8
2	5.4	17.5

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Nikkel Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	400	500	600	765	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	
0	2.91E-02	1.81E-02	2.48E-02	2.20E-02	2.02E-02	2.25E-02	2.31E-02	5.19E-02	2.31E-02	2.14E-02	1.88E-02	1.61E-02	1.47E-02	1.28E-02	1.12E-02	
10	3.51E-02	2.48E-02	2.35E-02	2.38E-02	2.32E-02	2.14E-02	2.01E-02	5.22E-02	2.02E-02	2.04E-02	1.96E-02	1.77E-02	1.60E-02	1.42E-02	1.25E-02	
20	3.24E-02	2.64E-02	2.52E-02	2.52E-02	2.35E-02	2.17E-02	2.10E-02	1.97E-02	1.86E-02	1.86E-02	1.91E-02	1.88E-02	1.80E-02	1.65E-02	1.47E-02	
30	3.38E-02	2.66E-02	2.54E-02	2.57E-02	2.57E-02	2.38E-02	2.24E-02	1.94E-02	1.77E-02	1.70E-02	1.68E-02	1.63E-02	1.51E-02	1.38E-02	1.26E-02	
40	3.54E-02	2.89E-02	2.78E-02	2.84E-02	2.76E-02	2.60E-02	2.39E-02	2.07E-02	1.85E-02	1.73E-02	1.60E-02	1.53E-02	1.47E-02	1.35E-02	1.21E-02	
50	3.74E-02	2.96E-02	2.76E-02	2.91E-02	2.65E-02	2.44E-02	2.19E-02	1.85E-02	1.70E-02	1.59E-02	1.47E-02	1.46E-02	1.39E-02	1.26E-02	1.12E-02	
60	3.50E-02	2.64E-02	2.62E-02	2.76E-02	2.55E-02	2.29E-02	2.06E-02	1.76E-02	1.59E-02	1.49E-02	1.47E-02	1.48E-02	1.46E-02	1.42E-02	1.38E-02	
70	3.83E-02	2.86E-02	2.68E-02	2.67E-02	2.62E-02	2.53E-02	2.33E-02	2.00E-02	1.77E-02	1.65E-02	1.56E-02	1.49E-02	1.42E-02	1.32E-02	1.22E-02	
80	3.87E-02	3.10E-02	2.66E-02	2.68E-02	2.65E-02	2.40E-02	2.26E-02	2.04E-02	1.88E-02	1.75E-02	1.60E-02	1.54E-02	1.46E-02	1.38E-02	1.30E-02	
90	3.98E-02	3.18E-02	2.63E-02	2.71E-02	2.55E-02	2.33E-02	2.07E-02	1.79E-02	1.60E-02	1.53E-02	1.52E-02	1.44E-02	1.32E-02	1.24E-02	1.14E-02	
100	4.50E-02	3.75E-02	2.94E-02	2.64E-02	2.42E-02	2.22E-02	2.01E-02	1.77E-02	1.63E-02	1.66E-02	1.57E-02	1.44E-02	1.34E-02	1.23E-02	1.10E-02	
110	4.47E-02	3.73E-02	2.83E-02	2.53E-02	2.21E-02	2.09E-02	2.01E-02	1.84E-02	1.92E-02	1.84E-02	1.68E-02	1.53E-02	1.42E-02	1.34E-02	1.23E-02	
120	3.86E-02	2.86E-02	2.72E-02	2.68E-02	2.51E-02	2.31E-02	2.19E-02	2.12E-02	2.05E-02	1.97E-02	1.86E-02	1.71E-02	1.53E-02	1.42E-02	1.29E-02	
130	3.19E-02	2.12E-02	2.36E-02	2.47E-02	2.54E-02	2.31E-02	2.21E-02	1.91E-02	1.73E-02	1.64E-02	1.42E-02	1.21E-02	1.07E-02	9.46E-03	8.18E-03	
140	3.49E-02	2.73E-02	2.48E-02	2.60E-02	2.76E-02	2.56E-02	2.34E-02	2.14E-02	1.90E-02	1.74E-02	1.46E-02	1.39E-02	1.29E-02	1.21E-02	1.12E-02	
150	2.62E-02	2.10E-02	2.40E-02	2.66E-02	2.62E-02	2.64E-02	2.63E-02	2.34E-02	2.13E-02	2.02E-02	1.79E-02	1.50E-02	1.26E-02	1.11E-02	9.65E-03	
160	2.77E-02	2.32E-02	2.48E-02	2.73E-02	2.66E-02	2.68E-02	2.66E-02	2.38E-02	2.18E-02	2.04E-02	1.80E-02	1.59E-02	1.39E-02	1.22E-02	1.07E-02	
170	3.74E-02	3.29E-02	3.02E-02	3.20E-02	3.10E-02	2.97E-02	2.61E-02	2.22E-02	1.95E-02	1.78E-02	1.50E-02	1.43E-02	1.22E-02	1.13E-02	1.03E-02	
180	4.11E-02	3.27E-02	2.80E-02	2.90E-02	3.08E-02	3.08E-02	3.00E-02	2.76E-02	2.52E-02	2.35E-02	2.02E-02	1.76E-02	1.59E-02	1.45E-02	1.29E-02	
190	4.10E-02	3.41E-02	2.85E-02	2.82E-02	2.70E-02	2.63E-02	2.47E-02	2.39E-02	2.27E-02	2.17E-02	1.94E-02	1.88E-02	1.66E-02	1.45E-02	1.28E-02	
200	3.08E-02	2.53E-02	2.42E-02	2.50E-02	2.36E-02	2.38E-02	2.14E-02	2.00E-02	2.00E-02	1.97E-02	1.88E-02	1.69E-02	1.48E-02	1.30E-02	1.15E-02	
210	2.70E-02	1.62E-02	2.00E-02	1.99E-02	1.93E-02	1.84E-02	1.77E-02	1.67E-02	1.70E-02	1.65E-02	1.45E-02	1.32E-02	1.27E-02	1.17E-02	1.06E-02	
220	2.89E-02	2.35E-02	2.34E-02	2.41E-02	2.31E-02	2.29E-02	2.23E-02	2.08E-02	1.96E-02	1.84E-02	1.70E-02	1.62E-02	1.53E-02	1.41E-02	1.29E-02	
230	3.11E-02	2.67E-02	2.57E-02	2.69E-02	2.60E-02	2.65E-02	2.58E-02	2.28E-02	2.00E-02	1.85E-02	1.74E-02	1.68E-02	1.58E-02	1.46E-02	1.35E-02	
240	3.18E-02	2.51E-02	2.36E-02	2.42E-02	2.47E-02	2.72E-02	2.55E-02	2.21E-02	1.98E-02	1.86E-02	1.71E-02	1.60E-02	1.55E-02	1.45E-02	1.35E-02	
250	3.00E-02	2.30E-02	2.24E-02	2.35E-02	2.52E-02	2.59E-02	2.35E-02	2.13E-02	1.90E-02	1.78E-02	1.61E-02	1.52E-02	1.46E-02	1.37E-02	1.28E-02	
260	4.46E-02	3.83E-02	2.98E-02	2.72E-02	3.05E-02	2.77E-02	2.53E-02	2.20E-02	2.00E-02	1.86E-02	1.69E-02	1.66E-02	1.61E-02	1.52E-02	1.44E-02	
270	4.49E-02	3.74E-02	2.85E-02	2.70E-02	3.19E-02	2.88E-02	2.55E-02	2.22E-02	2.03E-02	1.88E-02	1.69E-02	1.63E-02	1.59E-02	1.50E-02	1.39E-02	
280	4.30E-02	3.47E-02	2.88E-02	2.78E-02	3.27E-02	2.97E-02	2.64E-02	2.18E-02	1.92E-02	1.76E-02	1.68E-02	1.70E-02	1.62E-02	1.51E-02	1.34E-02	
290	3.66E-02	2.92E-02	2.81E-02	3.07E-02	3.15E-02	2.83E-02	2.56E-02	2.23E-02	1.99E-02	1.92E-02	1.88E-02	1.83E-02	1.67E-02	1.59E-02	1.43E-02	
300	3.53E-02	3.00E-02	2.89E-02	3.21E-02	3.16E-02	3.08E-02	2.75E-02	2.35E-02	2.19E-02	2.15E-02	2.11E-02	1.86E-02	1.69E-02	1.51E-02	1.36E-02	
310	3.18E-02	2.73E-02	2.82E-02	3.08E-02	2.80E-02	2.86E-02	2.52E-02	2.42E-02	2.41E-02	2.52E-02	2.38E-02	2.11E-02	1.81E-02	1.59E-02	1.44E-02	
320	2.87E-02	2.14E-02	2.22E-02	2.32E-02	2.34E-02	2.43E-02	2.70E-02	7.16E-02	2.90E-02	2.71E-02	2.40E-02	2.08E-02	1.75E-02	1.57E-02	1.41E-02	
330	2.98E-02	2.10E-02	2.41E-02	2.46E-02	2.57E-02	3.08E-02	3.22E-02	3.10E-02	2.79E-02	2.72E-02	2.34E-02	2.02E-02	1.69E-02	1.50E-02	1.40E-02	
340	3.56E-02	2.99E-02	2.44E-02	2.43E-02	2.78E-02	3.16E-02	3.44E-02	3.26E-02	2.93E-02	2.65E-02	2.25E-02	1.89E-02	1.59E-02	1.37E-02	1.26E-02	
350	2.85E-02	2.03E-02	2.46E-02	2.34E-02	2.58E-02	2.92E-02	2.77E-02	2.82E-02	2.86E-02	2.74E-02	2.36E-02	2.09E-02	1.88E-02	1.66E-02	1.55E-02	

Maksimum= **7.16E-02** i afstand 765 m og retning 320 grader i måned 9.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til NIRAS, Østre Havnegade 12, 9000 Aalborg
C:\OML_Data\AAK_ALT2_Scenario5.prj

Side 1

Kommentarer til beregningen:

Scenarie 5**Beregning med samtidig drift af:**

1 x 30 MW fueloliefyret kedel
1 x 5 MW biomassefyret kedel
2 x ny bioboiler

Beregningsforudsætninger:**Inddata for fueloliefyrede kedler:**

Nikkel-emission: 6 mg/kg x 2.650 kg/h / 1.000 mg/g / 3.600
sek/h = 0,0044 g/sek. Emission af nikkel fra 5 MW kedel er
0,002 mg/sek. Røggasmængde = (34.500 + 10.800) m³(n,f)/h =
45.300 m³(n,f)/h.

Inddata for 2 x ny bioboiler:

Nikkelemission = 0,004 g/sek. Røggasmængde = 73.500 m³(n,f)/h.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 6 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

50.	100.	200.	300.	400.
500.	600.	765.	900.	1000.
1200.	1400.	1600.	1800.	2000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Receptorhøjder er ikke alle ens.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	765	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000
0	2.3	2.1	0.0	2.1	2.3	0.0	2.0	2.2	1.7	1.9	0.0	1.9	2.1	2.9	3.9
10	2.2	2.0	2.0	0.0	1.6	0.0	0.0	2.0	2.0	1.8	0.0	0.0	1.6	0.0	2.0
20	2.2	2.1	1.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	1.6
30	2.2	2.1	2.0	2.3	2.5	2.0	2.2	1.9	1.7	1.2	1.9	1.9	2.1	0.0	0.0
40	2.3	2.2	2.1	2.6	2.3	1.7	2.0	1.6	1.8	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	2.2	2.2	2.3	3.2	2.1	2.0	1.8	1.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	2.2	2.0	2.1	2.9	2.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70	2.0	2.0	2.3	2.1	2.3	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
80	2.0	1.9	1.7	2.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90	2.1	2.1	2.2	1.9	2.0	0.0	0.0	1.9	2.0	2.0	1.8	2.2	0.0	0.0	0.0
100	2.1	2.2	2.0	2.2	0.0	0.0	0.0	1.6	1.8	1.9	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
110	2.2	2.1	2.1	2.1	0.0	0.0	1.9	1.9	3.6	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120	2.0	2.2	2.1	1.9	0.0	1.9	1.9	3.3	2.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130	2.0	2.0	2.2	1.9	0.0	1.9	1.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140	2.0	2.3	2.3	2.1	2.0	1.9	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150	2.2	2.3	2.0	2.1	2.0	2.1	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160	2.2	2.4	1.9	2.1	2.0	2.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
170	2.3	2.3	1.7	2.3	2.0	3.3	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180	2.2	1.8	1.9	2.1	2.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	16.6
190	2.2	1.8	1.8	1.6	2.3	3.4	2.0	1.8	0.0	0.0	2.6	18.1	14.5	14.5	26.6
200	2.3	1.9	1.8	1.6	2.3	2.9	1.7	1.9	1.9	3.4	10.0	14.7	18.5	24.9	36.2
210	2.3	2.3	2.2	2.3	2.4	3.2	1.9	2.6	5.4	7.5	9.2	9.2	17.7	26.2	36.8
220	2.3	2.3	2.2	2.4	2.2	3.0	4.1	5.2	6.7	7.5	9.8	11.4	12.5	13.8	29.1
230	2.3	2.2	2.3	2.5	2.2	3.3	5.7	7.9	6.9	7.0	14.0	11.3	10.8	13.2	21.6
240	2.3	2.2	2.3	2.3	2.5	7.0	8.3	12.3	11.5	11.8	16.8	14.6	12.5	11.4	16.6
250	2.4	2.2	2.3	2.3	7.3	9.1	11.2	13.0	13.1	14.1	15.8	16.9	15.7	13.6	11.9
260	2.4	2.3	2.3	2.3	12.4	13.8	14.6	15.6	17.5	17.5	18.1	18.9	21.0	19.0	17.8
270	2.4	2.3	2.4	2.5	13.2	15.3	16.4	18.6	19.9	19.6	17.3	19.4	20.7	21.1	17.6
280	2.4	2.2	2.4	2.4	12.2	16.5	18.8	19.8	20.6	18.8	14.4	14.1	14.8	16.6	6.1
290	2.3	2.3	2.5	4.8	13.3	18.3	21.3	21.7	19.0	17.0	13.6	10.2	6.1	5.2	4.5
300	2.3	2.3	2.8	5.1	7.8	17.9	18.2	17.5	16.8	14.9	15.4	4.6	2.6	2.0	2.2
310	2.2	2.3	2.7	4.3	3.5	14.2	13.7	13.4	6.3	13.5	16.4	7.2	2.7	2.9	7.7
320	2.3	2.3	2.4	2.5	2.7	6.7	8.7	6.3	11.5	12.1	16.5	7.7	2.0	3.0	4.5
330	2.2	2.0	2.1	2.5	2.6	3.2	4.5	6.3	6.6	8.7	13.9	7.6	2.5	5.1	16.8
340	2.3	1.9	2.2	2.4	2.5	2.4	3.0	3.8	5.4	5.8	8.6	5.8	3.0	3.8	15.7
350	2.3	2.1	2.0	2.1	2.4	2.7	1.7	2.3	3.0	3.3	1.7	3.2	4.7	3.7	11.4

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Nikkel Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Ny	0.	0.	2.3	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	4.00E-03	0.0000	0.0000
2	Ekst	-75.	187.	2.2	70.0	150.	12.58	2.00	2.50	18.0	4.40E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.6	38.8
2	6.2	20.1

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Nikkel Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	400	500	600	765	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	
0	2.91E-02	1.81E-02	2.48E-02	2.20E-02	2.03E-02	2.34E-02	2.51E-02	5.42E-02	2.51E-02	2.36E-02	2.00E-02	1.77E-02	1.55E-02	1.38E-02	1.21E-02	
10	3.51E-02	2.48E-02	2.35E-02	2.38E-02	2.32E-02	2.14E-02	2.01E-02	5.68E-02	2.16E-02	2.19E-02	2.12E-02	1.92E-02	1.72E-02	1.55E-02	1.36E-02	
20	3.24E-02	2.64E-02	2.52E-02	2.52E-02	2.35E-02	2.17E-02	2.10E-02	1.97E-02	1.96E-02	1.96E-02	2.02E-02	1.96E-02	1.91E-02	1.79E-02	1.61E-02	
30	3.38E-02	2.66E-02	2.54E-02	2.57E-02	2.57E-02	2.38E-02	2.24E-02	1.94E-02	1.87E-02	1.80E-02	1.79E-02	1.72E-02	1.65E-02	1.48E-02	1.38E-02	
40	3.54E-02	2.89E-02	2.78E-02	2.84E-02	2.76E-02	2.60E-02	2.39E-02	2.07E-02	1.85E-02	1.74E-02	1.66E-02	1.64E-02	1.54E-02	1.45E-02	1.34E-02	
50	3.74E-02	2.96E-02	2.76E-02	2.91E-02	2.91E-02	2.44E-02	2.19E-02	1.90E-02	1.73E-02	1.66E-02	1.56E-02	1.58E-02	1.51E-02	1.40E-02	1.23E-02	
60	3.50E-02	2.64E-02	2.62E-02	2.76E-02	2.55E-02	2.29E-02	2.06E-02	1.83E-02	1.71E-02	1.62E-02	1.59E-02	1.61E-02	1.55E-02	1.49E-02	1.44E-02	
70	3.83E-02	2.86E-02	2.68E-02	2.67E-02	2.62E-02	2.53E-02	2.33E-02	2.00E-02	1.77E-02	1.66E-02	1.61E-02	1.57E-02	1.52E-02	1.43E-02	1.33E-02	
80	3.87E-02	3.10E-02	2.66E-02	2.68E-02	2.65E-02	2.40E-02	2.26E-02	2.04E-02	1.88E-02	1.76E-02	1.64E-02	1.60E-02	1.53E-02	1.48E-02	1.41E-02	
90	3.98E-02	3.18E-02	2.63E-02	2.71E-02	2.55E-02	2.33E-02	2.07E-02	1.80E-02	1.63E-02	1.60E-02	1.62E-02	1.59E-02	1.46E-02	1.38E-02	1.23E-02	
100	4.50E-02	3.75E-02	2.94E-02	2.64E-02	2.42E-02	2.22E-02	2.01E-02	1.80E-02	1.70E-02	1.73E-02	1.66E-02	1.58E-02	1.43E-02	1.35E-02	1.21E-02	
110	4.47E-02	3.73E-02	2.83E-02	2.53E-02	2.23E-02	2.14E-02	2.04E-02	1.93E-02	2.02E-02	1.94E-02	1.81E-02	1.63E-02	1.49E-02	1.41E-02	1.30E-02	
120	3.86E-02	2.86E-02	2.73E-02	2.75E-02	2.55E-02	2.38E-02	2.29E-02	2.26E-02	2.12E-02	2.11E-02	1.99E-02	1.86E-02	1.66E-02	1.51E-02	1.41E-02	
130	3.19E-02	2.13E-02	2.42E-02	2.55E-02	2.63E-02	2.44E-02	2.32E-02	2.03E-02	1.84E-02	1.71E-02	1.54E-02	1.29E-02	1.12E-02	9.97E-03	8.87E-03	
140	3.49E-02	2.73E-02	2.48E-02	2.71E-02	2.84E-02	2.71E-02	2.51E-02	2.26E-02	2.05E-02	1.87E-02	1.58E-02	1.46E-02	1.36E-02	1.28E-02	1.19E-02	
150	2.60E-02	2.09E-02	2.50E-02	2.75E-02	2.75E-02	2.73E-02	2.76E-02	2.46E-02	2.24E-02	2.11E-02	1.92E-02	1.61E-02	1.34E-02	1.18E-02	1.03E-02	
160	2.77E-02	2.31E-02	2.51E-02	2.81E-02	2.79E-02	2.79E-02	2.80E-02	2.49E-02	2.28E-02	2.15E-02	1.90E-02	1.68E-02	1.48E-02	1.30E-02	1.14E-02	
170	3.75E-02	3.32E-02	3.11E-02	3.32E-02	3.24E-02	3.14E-02	2.77E-02	2.35E-02	2.08E-02	1.90E-02	1.59E-02	1.52E-02	1.30E-02	1.18E-02	1.09E-02	
180	4.11E-02	3.28E-02	2.81E-02	2.96E-02	3.13E-02	3.14E-02	3.11E-02	2.91E-02	2.67E-02	2.50E-02	2.16E-02	1.88E-02	1.66E-02	1.55E-02	1.39E-02	
190	4.10E-02	3.41E-02	2.85E-02	2.85E-02	2.79E-02	2.67E-02	2.58E-02	2.53E-02	2.40E-02	2.28E-02	2.08E-02	2.00E-02	1.75E-02	1.56E-02	1.38E-02	
200	3.08E-02	2.53E-02	2.42E-02	2.55E-02	2.41E-02	2.38E-02	2.14E-02	2.13E-02	2.12E-02	2.09E-02	2.02E-02	1.84E-02	1.61E-02	1.41E-02	1.23E-02	
210	2.70E-02	1.62E-02	2.00E-02	2.09E-02	1.99E-02	1.97E-02	1.90E-02	1.79E-02	1.89E-02	1.83E-02	1.57E-02	1.40E-02	1.37E-02	1.26E-02	1.16E-02	
220	2.89E-02	2.35E-02	2.34E-02	2.41E-02	2.31E-02	2.29E-02	2.23E-02	2.08E-02	1.96E-02	1.85E-02	1.76E-02	1.71E-02	1.59E-02	1.47E-02	1.36E-02	
230	3.11E-02	2.67E-02	2.57E-02	2.69E-02	2.60E-02	2.65E-02	2.58E-02	2.28E-02	2.00E-02	1.85E-02	1.79E-02	1.76E-02	1.67E-02	1.56E-02	1.44E-02	
240	3.18E-02	2.51E-02	2.36E-02	2.42E-02	2.47E-02	2.72E-02	2.55E-02	2.21E-02	1.98E-02	1.87E-02	1.74E-02	1.69E-02	1.63E-02	1.55E-02	1.44E-02	
250	3.00E-02	2.30E-02	2.24E-02	2.35E-02	2.52E-02	2.59E-02	2.35E-02	2.13E-02	1.93E-02	1.83E-02	1.67E-02	1.63E-02	1.58E-02	1.46E-02	1.36E-02	
260	4.46E-02	3.83E-02	2.98E-02	2.72E-02	3.05E-02	2.77E-02	2.53E-02	2.21E-02	2.00E-02	1.87E-02	1.71E-02	1.71E-02	1.67E-02	1.58E-02	1.53E-02	
270	4.49E-02	3.74E-02	2.85E-02	2.70E-02	3.19E-02	2.88E-02	2.55E-02	2.26E-02	2.03E-02	1.96E-02	1.80E-02	1.73E-02	1.71E-02	1.65E-02	1.53E-02	
280	4.30E-02	3.47E-02	2.88E-02	2.78E-02	3.27E-02	2.97E-02	2.64E-02	2.27E-02	2.02E-02	1.85E-02	1.80E-02	1.78E-02	1.74E-02	1.64E-02	1.45E-02	
290	3.66E-02	2.92E-02	2.81E-02	3.07E-02	3.15E-02	2.83E-02	2.58E-02	2.32E-02	2.10E-02	2.02E-02	2.01E-02	1.93E-02	1.81E-02	1.67E-02	1.56E-02	
300	3.53E-02	3.00E-02	2.89E-02	3.21E-02	3.16E-02	3.08E-02	2.75E-02	2.38E-02	2.27E-02	2.29E-02	2.25E-02	1.99E-02	1.80E-02	1.63E-02	1.45E-02	
310	3.18E-02	2.73E-02	2.82E-02	3.08E-02	2.80E-02	2.86E-02	2.53E-02	2.56E-02	2.59E-02	2.70E-02	2.55E-02	2.24E-02	1.94E-02	1.72E-02	1.54E-02	
320	2.87E-02	2.14E-02	2.22E-02	2.32E-02	2.34E-02	2.47E-02	2.79E-02	7.67E-02	3.11E-02	2.92E-02	2.56E-02	2.23E-02	1.88E-02	1.68E-02	1.52E-02	
330	2.98E-02	2.10E-02	2.41E-02	2.46E-02	2.57E-02	3.13E-02	3.26E-02	3.26E-02	2.96E-02	2.85E-02	2.45E-02	2.16E-02	1.82E-02	1.60E-02	1.49E-02	
340	3.56E-02	2.99E-02	2.44E-02	2.43E-02	2.82E-02	3.19E-02	3.62E-02	3.43E-02	3.14E-02	2.84E-02	2.41E-02	2.03E-02	1.71E-02	1.48E-02	1.34E-02	
350	2.85E-02	2.03E-02	2.46E-02	2.34E-02	2.61E-02	3.09E-02	2.98E-02	2.94E-02	3.00E-02	2.90E-02	2.50E-02	2.24E-02	2.00E-02	1.78E-02	1.66E-02	

Maksimum= **7.67E-02** i afstand 765 m og retning 320 grader i måned 9.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til NIRAS, Østre Havnegade 12, 9000 Aalborg
C:\OML_Data\AAK_ALT2_Scenario6.prj

Side 1

Kommentarer til beregningen:

Scenarie 6**Beregning med samtidig drift af:**

1 x 5 MW biomassefyret kedel
2 x ny bioboiler

Beregningsforudsætninger:**Inddata for biomassefyret kedel:**

Nikkel-emission: 0,002 mg/sek
Røggasmængde = 10.800 m³(n,f)/h

Inddata for 2 x ny bioboiler:

Nikkelemission = 0,004 g/sek. Røggasmængde = 73.500 m³(n,f)/h.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 6 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m): 50. 100. 200. 300. 400.
500. 600. 765. 900. 1000.
1200. 1400. 1600. 1800. 2000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Receptorhøjder er ikke alle ens.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	765	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000
0	2.3	2.1	0.0	2.1	2.3	0.0	2.0	2.2	1.7	1.9	0.0	1.9	2.1	2.9	3.9
10	2.2	2.0	2.0	0.0	1.6	0.0	0.0	2.0	2.0	1.8	0.0	0.0	1.6	0.0	2.0
20	2.2	2.1	1.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	1.6
30	2.2	2.1	2.0	2.3	2.5	2.0	2.2	1.9	1.7	1.2	1.9	1.9	2.1	0.0	0.0
40	2.3	2.2	2.1	2.6	2.3	1.7	2.0	1.6	1.8	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	2.2	2.2	2.3	3.2	2.1	2.0	1.8	1.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	2.2	2.0	2.1	2.9	2.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70	2.0	2.0	2.3	2.1	2.3	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
80	2.0	1.9	1.7	2.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90	2.1	2.1	2.2	1.9	2.0	0.0	0.0	1.9	2.0	2.0	1.8	2.2	0.0	0.0	0.0
100	2.1	2.2	2.0	2.2	0.0	0.0	0.0	1.6	1.8	1.9	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
110	2.2	2.1	2.1	2.1	0.0	0.0	1.9	1.9	3.6	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120	2.0	2.2	2.1	1.9	0.0	1.9	1.9	3.3	2.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130	2.0	2.0	2.2	1.9	0.0	1.9	1.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140	2.0	2.3	2.3	2.1	2.0	1.9	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150	2.2	2.3	2.0	2.1	2.0	2.1	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160	2.2	2.4	1.9	2.1	2.0	2.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
170	2.3	2.3	1.7	2.3	2.0	3.3	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180	2.2	1.8	1.9	2.1	2.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	16.6
190	2.2	1.8	1.8	1.6	2.3	3.4	2.0	1.8	0.0	0.0	2.6	18.1	14.5	14.5	26.6
200	2.3	1.9	1.8	1.6	2.3	2.9	1.7	1.9	1.9	3.4	10.0	14.7	18.5	24.9	36.2
210	2.3	2.3	2.2	2.3	2.4	3.2	1.9	2.6	5.4	7.5	9.2	9.2	17.7	26.2	36.8
220	2.3	2.3	2.2	2.4	2.2	3.0	4.1	5.2	6.7	7.5	9.8	11.4	12.5	13.8	29.1
230	2.3	2.2	2.3	2.5	2.2	3.3	5.7	7.9	6.9	7.0	14.0	11.3	10.8	13.2	21.6
240	2.3	2.2	2.3	2.3	2.5	7.0	8.3	12.3	11.5	11.8	16.8	14.6	12.5	11.4	16.6
250	2.4	2.2	2.3	2.3	7.3	9.1	11.2	13.0	13.1	14.1	15.8	16.9	15.7	13.6	11.9
260	2.4	2.3	2.3	2.3	12.4	13.8	14.6	15.6	17.5	17.5	18.1	18.9	21.0	19.0	17.8
270	2.4	2.3	2.4	2.5	13.2	15.3	16.4	18.6	19.9	19.6	17.3	19.4	20.7	21.1	17.6
280	2.4	2.2	2.4	2.4	12.2	16.5	18.8	19.8	20.6	18.8	14.4	14.1	14.8	16.6	6.1
290	2.3	2.3	2.5	4.8	13.3	18.3	21.3	21.7	19.0	17.0	13.6	10.2	6.1	5.2	4.5
300	2.3	2.3	2.8	5.1	7.8	17.9	18.2	17.5	16.8	14.9	15.4	4.6	2.6	2.0	2.2
310	2.2	2.3	2.7	4.3	3.5	14.2	13.7	13.4	6.3	13.5	16.4	7.2	2.7	2.9	7.7
320	2.3	2.3	2.4	2.5	2.7	6.7	8.7	6.3	11.5	12.1	16.5	7.7	2.0	3.0	4.5
330	2.2	2.0	2.1	2.5	2.6	3.2	4.5	6.3	6.6	8.7	13.9	7.6	2.5	5.1	16.8
340	2.3	1.9	2.2	2.4	2.5	2.4	3.0	3.8	5.4	5.8	8.6	5.8	3.0	3.8	15.7
350	2.3	2.1	2.0	2.1	2.4	2.7	1.7	2.3	3.0	3.3	1.7	3.2	4.7	3.7	11.4

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Nikkel Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Ny	0.	0.	2.3	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	4.00E-03	0.0000	0.0000
2	Ekst	-75.	187.	2.2	70.0	150.	3.00	2.00	2.50	18.0	2.00E-06	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.6	38.8
2	1.5	4.8

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Nikkel Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	400	500	600	765	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	
0	2.91E-02	1.81E-02	2.48E-02	2.20E-02	1.92E-02	1.71E-02	1.59E-02	3.32E-02	1.35E-02	1.25E-02	1.08E-02	8.92E-03	7.73E-03	6.56E-03	5.65E-03	
10	3.51E-02	2.48E-02	2.35E-02	2.38E-02	2.32E-02	2.14E-02	2.00E-02	3.06E-02	1.49E-02	1.35E-02	1.14E-02	1.02E-02	9.21E-03	8.22E-03	7.34E-03	
20	3.24E-02	2.64E-02	2.52E-02	2.52E-02	2.35E-02	2.17E-02	2.10E-02	1.93E-02	1.74E-02	1.62E-02	1.39E-02	1.19E-02	1.02E-02	8.74E-03	7.72E-03	
30	3.38E-02	2.66E-02	2.54E-02	2.57E-02	2.57E-02	2.38E-02	2.24E-02	1.92E-02	1.68E-02	1.53E-02	1.29E-02	1.11E-02	9.82E-03	8.77E-03	7.59E-03	
40	3.54E-02	2.89E-02	2.78E-02	2.84E-02	2.76E-02	2.60E-02	2.39E-02	2.07E-02	1.83E-02	1.68E-02	1.42E-02	1.20E-02	1.03E-02	8.82E-03	7.62E-03	
50	3.74E-02	2.96E-02	2.76E-02	2.91E-02	2.65E-02	2.44E-02	2.19E-02	1.84E-02	1.67E-02	1.52E-02	1.32E-02	1.13E-02	9.88E-03	8.76E-03	7.78E-03	
60	3.50E-02	2.64E-02	2.62E-02	2.76E-02	2.55E-02	2.29E-02	2.06E-02	1.75E-02	1.52E-02	1.42E-02	1.25E-02	1.11E-02	1.00E-02	9.05E-03	8.71E-03	
70	3.83E-02	2.86E-02	2.68E-02	2.67E-02	2.62E-02	2.53E-02	2.33E-02	1.99E-02	1.75E-02	1.62E-02	1.38E-02	1.17E-02	1.01E-02	8.97E-03	8.04E-03	
80	3.87E-02	3.10E-02	2.66E-02	2.68E-02	2.65E-02	2.40E-02	2.26E-02	2.02E-02	1.82E-02	1.68E-02	1.45E-02	1.25E-02	1.09E-02	9.82E-03	8.88E-03	
90	3.98E-02	3.18E-02	2.63E-02	2.71E-02	2.55E-02	2.33E-02	2.06E-02	1.77E-02	1.53E-02	1.39E-02	1.19E-02	1.04E-02	8.82E-03	7.65E-03	6.79E-03	
100	4.50E-02	3.75E-02	2.94E-02	2.64E-02	2.42E-02	2.22E-02	1.97E-02	1.71E-02	1.48E-02	1.34E-02	1.12E-02	9.48E-03	8.22E-03	7.35E-03	6.53E-03	
110	4.47E-02	3.73E-02	2.83E-02	2.53E-02	2.19E-02	1.97E-02	1.78E-02	1.50E-02	1.46E-02	1.31E-02	1.10E-02	9.90E-03	8.97E-03	8.23E-03	7.62E-03	
120	3.86E-02	2.86E-02	2.60E-02	2.46E-02	2.27E-02	2.06E-02	1.95E-02	1.72E-02	1.52E-02	1.40E-02	1.19E-02	1.00E-02	8.48E-03	7.54E-03	6.88E-03	
130	3.19E-02	2.09E-02	1.84E-02	1.88E-02	1.64E-02	1.48E-02	1.40E-02	1.19E-02	1.04E-02	9.51E-03	7.99E-03	6.73E-03	5.69E-03	4.85E-03	4.18E-03	
140	3.49E-02	2.64E-02	2.25E-02	2.07E-02	1.76E-02	1.64E-02	1.47E-02	1.28E-02	1.18E-02	1.10E-02	9.66E-03	8.49E-03	7.54E-03	6.56E-03	6.22E-03	
150	2.17E-02	1.62E-02	1.47E-02	1.56E-02	1.56E-02	1.54E-02	1.46E-02	1.31E-02	1.20E-02	1.12E-02	9.65E-03	8.25E-03	6.99E-03	5.85E-03	5.26E-03	
160	2.44E-02	1.75E-02	1.60E-02	1.63E-02	1.57E-02	1.60E-02	1.55E-02	1.45E-02	1.31E-02	1.21E-02	1.06E-02	9.24E-03	8.05E-03	7.01E-03	6.04E-03	
170	3.46E-02	2.75E-02	2.28E-02	2.19E-02	2.01E-02	1.81E-02	1.58E-02	1.36E-02	1.17E-02	1.06E-02	9.12E-03	7.75E-03	7.10E-03	6.46E-03	5.71E-03	
180	4.11E-02	3.25E-02	2.71E-02	2.70E-02	2.60E-02	2.48E-02	2.26E-02	1.91E-02	1.68E-02	1.54E-02	1.31E-02	1.14E-02	9.92E-03	8.60E-03	7.58E-03	
190	4.10E-02	3.41E-02	2.85E-02	2.72E-02	2.56E-02	2.51E-02	2.26E-02	1.92E-02	1.71E-02	1.56E-02	1.33E-02	1.18E-02	9.99E-03	8.50E-03	7.51E-03	
200	3.08E-02	2.53E-02	2.42E-02	2.39E-02	2.34E-02	2.32E-02	2.06E-02	1.70E-02	1.50E-02	1.40E-02	1.23E-02	1.08E-02	9.40E-03	8.19E-03	7.17E-03	
210	2.70E-02	1.34E-02	1.99E-02	1.92E-02	1.62E-02	1.53E-02	1.36E-02	1.12E-02	1.12E-02	1.14E-02	9.91E-03	8.37E-03	7.13E-03	6.26E-03	5.44E-03	
220	2.89E-02	2.35E-02	2.34E-02	2.41E-02	2.31E-02	2.29E-02	2.22E-02	2.05E-02	1.88E-02	1.74E-02	1.51E-02	1.30E-02	1.14E-02	1.02E-02	9.01E-03	
230	3.11E-02	2.67E-02	2.57E-02	2.69E-02	2.60E-02	2.65E-02	2.58E-02	2.28E-02	1.98E-02	1.80E-02	1.57E-02	1.33E-02	1.15E-02	1.01E-02	9.12E-03	
240	3.18E-02	2.51E-02	2.36E-02	2.42E-02	2.47E-02	2.72E-02	2.55E-02	2.21E-02	1.94E-02	1.80E-02	1.62E-02	1.39E-02	1.20E-02	1.04E-02	9.13E-03	
250	3.00E-02	2.30E-02	2.24E-02	2.35E-02	2.52E-02	2.59E-02	2.35E-02	2.13E-02	1.89E-02	1.77E-02	1.54E-02	1.32E-02	1.14E-02	9.99E-03	8.84E-03	
260	4.46E-02	3.83E-02	2.98E-02	2.72E-02	3.05E-02	2.77E-02	2.53E-02	2.20E-02	1.97E-02	1.79E-02	1.53E-02	1.36E-02	1.23E-02	1.09E-02	9.64E-03	
270	4.49E-02	3.74E-02	2.85E-02	2.70E-02	3.19E-02	2.88E-02	2.55E-02	2.22E-02	2.03E-02	1.86E-02	1.54E-02	1.33E-02	1.19E-02	1.03E-02	9.09E-03	
280	4.30E-02	3.47E-02	2.88E-02	2.78E-02	3.27E-02	2.97E-02	2.64E-02	2.17E-02	1.87E-02	1.69E-02	1.39E-02	1.15E-02	9.74E-03	8.85E-03	7.66E-03	
290	3.66E-02	2.92E-02	2.81E-02	3.07E-02	3.15E-02	2.83E-02	2.56E-02	2.21E-02	1.97E-02	1.80E-02	1.53E-02	1.30E-02	1.11E-02	9.74E-03	8.70E-03	
300	3.53E-02	3.00E-02	2.89E-02	3.21E-02	3.16E-02	3.08E-02	2.75E-02	2.31E-02	2.02E-02	1.82E-02	1.52E-02	1.23E-02	1.03E-02	8.88E-03	7.99E-03	
310	3.18E-02	2.73E-02	2.82E-02	3.08E-02	2.80E-02	2.86E-02	2.49E-02	2.13E-02	1.81E-02	1.70E-02	1.42E-02	1.16E-02	9.82E-03	8.70E-03	7.85E-03	
320	2.87E-02	2.14E-02	2.22E-02	2.32E-02	2.34E-02	2.36E-02	2.21E-02	3.90E-02	1.72E-02	1.56E-02	1.31E-02	1.07E-02	8.97E-03	8.05E-03	7.38E-03	
330	2.98E-02	2.10E-02	2.41E-02	2.46E-02	2.14E-02	1.99E-02	1.89E-02	1.62E-02	1.44E-02	1.33E-02	1.17E-02	1.01E-02	8.49E-03	7.65E-03	7.14E-03	
340	3.56E-02	2.99E-02	2.44E-02	2.43E-02	2.23E-02	2.08E-02	1.95E-02	1.65E-02	1.42E-02	1.31E-02	1.14E-02	9.46E-03	7.86E-03	6.72E-03	6.35E-03	
350	2.85E-02	2.03E-02	2.46E-02	2.34E-02	1.97E-02	1.70E-02	1.62E-02	1.61E-02	1.55E-02	1.43E-02	1.19E-02	1.02E-02	8.81E-03	7.68E-03	7.16E-03	

Maksimum= **4.50E-02** i afstand 50 m og retning 100 grader i måned 1.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til NIRAS, Østre Havnegade 12, 9000 Aalborg
C:\OML_Data\AAK_ALT2_Scenario7.prj

Side 1

Kommentarer til beregningen:

Scenarie 7:**Beregning med samtidig drift af:**

2 x 25 MW fueloilefyrede kedler
2 x ny bioboiler

Beregningsforudsætninger:**Inddata for 2 x 25 MW fueloliefyrede kedler:**

Nikkel-emission: $2 \times 6 \text{ mg/kg} \times 2.200 \text{ kg/h} / 1.000 \text{ mg/g} / 3.600 \text{ sek/h} =$
 $0,0073 \text{ g/sek. Røggasmængde} = 2 \times 28.600 \text{ m}^3(\text{n,f})/\text{h} = 57.200 \text{ m}^3(\text{n,f})/\text{h}.$

Inddata for 2 x ny bioboiler:

Nikkelemission = $0,004 \text{ g/sek. Røggasmængde} = 73.500 \text{ m}^3(\text{n,f})/\text{h}.$

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z_0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 6 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m): 50. 100. 200. 300. 400.
500. 600. 765. 900. 1000.
1200. 1400. 1600. 1800. 2000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Receptorhøjder er ikke alle ens.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	765	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000
0	2.3	2.1	0.0	2.1	2.3	0.0	2.0	2.2	1.7	1.9	0.0	1.9	2.1	2.9	3.9
10	2.2	2.0	2.0	0.0	1.6	0.0	0.0	2.0	2.0	1.8	0.0	0.0	1.6	0.0	2.0
20	2.2	2.1	1.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	1.6
30	2.2	2.1	2.0	2.3	2.5	2.0	2.2	1.9	1.7	1.2	1.9	1.9	2.1	0.0	0.0
40	2.3	2.2	2.1	2.6	2.3	1.7	2.0	1.6	1.8	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	2.2	2.2	2.3	3.2	2.1	2.0	1.8	1.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	2.2	2.0	2.1	2.9	2.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70	2.0	2.0	2.3	2.1	2.3	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
80	2.0	1.9	1.7	2.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90	2.1	2.1	2.2	1.9	2.0	0.0	0.0	1.9	2.0	2.0	1.8	2.2	0.0	0.0	0.0
100	2.1	2.2	2.0	2.2	0.0	0.0	0.0	1.6	1.8	1.9	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
110	2.2	2.1	2.1	2.1	0.0	0.0	1.9	1.9	3.6	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120	2.0	2.2	2.1	1.9	0.0	1.9	1.9	3.3	2.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130	2.0	2.0	2.2	1.9	0.0	1.9	1.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140	2.0	2.3	2.3	2.1	2.0	1.9	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150	2.2	2.3	2.0	2.1	2.0	2.1	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160	2.2	2.4	1.9	2.1	2.0	2.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
170	2.3	2.3	1.7	2.3	2.0	3.3	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180	2.2	1.8	1.9	2.1	2.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	16.6
190	2.2	1.8	1.8	1.6	2.3	3.4	2.0	1.8	0.0	0.0	2.6	18.1	14.5	14.5	26.6
200	2.3	1.9	1.8	1.6	2.3	2.9	1.7	1.9	1.9	3.4	10.0	14.7	18.5	24.9	36.2
210	2.3	2.3	2.2	2.3	2.4	3.2	1.9	2.6	5.4	7.5	9.2	9.2	17.7	26.2	36.8
220	2.3	2.3	2.2	2.4	2.2	3.0	4.1	5.2	6.7	7.5	9.8	11.4	12.5	13.8	29.1
230	2.3	2.2	2.3	2.5	2.2	3.3	5.7	7.9	6.9	7.0	14.0	11.3	10.8	13.2	21.6
240	2.3	2.2	2.3	2.3	2.5	7.0	8.3	12.3	11.5	11.8	16.8	14.6	12.5	11.4	16.6
250	2.4	2.2	2.3	2.3	7.3	9.1	11.2	13.0	13.1	14.1	15.8	16.9	15.7	13.6	11.9
260	2.4	2.3	2.3	2.3	12.4	13.8	14.6	15.6	17.5	17.5	18.1	18.9	21.0	19.0	17.8
270	2.4	2.3	2.4	2.5	13.2	15.3	16.4	18.6	19.9	19.6	17.3	19.4	20.7	21.1	17.6
280	2.4	2.2	2.4	2.4	12.2	16.5	18.8	19.8	20.6	18.8	14.4	14.1	14.8	16.6	6.1
290	2.3	2.3	2.5	4.8	13.3	18.3	21.3	21.7	19.0	17.0	13.6	10.2	6.1	5.2	4.5
300	2.3	2.3	2.8	5.1	7.8	17.9	18.2	17.5	16.8	14.9	15.4	4.6	2.6	2.0	2.2
310	2.2	2.3	2.7	4.3	3.5	14.2	13.7	13.4	6.3	13.5	16.4	7.2	2.7	2.9	7.7
320	2.3	2.3	2.4	2.5	2.7	6.7	8.7	6.3	11.5	12.1	16.5	7.7	2.0	3.0	4.5
330	2.2	2.0	2.1	2.5	2.6	3.2	4.5	6.3	6.6	8.7	13.9	7.6	2.5	5.1	16.8
340	2.3	1.9	2.2	2.4	2.5	2.4	3.0	3.8	5.4	5.8	8.6	5.8	3.0	3.8	15.7
350	2.3	2.1	2.0	2.1	2.4	2.7	1.7	2.3	3.0	3.3	1.7	3.2	4.7	3.7	11.4

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Nikkel Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Ny	0.	0.	2.3	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	4.00E-03	0.0000	0.0000
2	Ekst	-75.	187.	2.2	70.0	150.	15.88	2.00	2.50	18.0	7.30E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.6	38.8
2	7.8	25.4

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Nikkel Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	400	500	600	765	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	
0	2.91E-02	1.81E-02	2.48E-02	2.20E-02	2.15E-02	2.87E-02	3.16E-02	7.30E-02	3.35E-02	3.19E-02	2.71E-02	2.38E-02	2.03E-02	1.76E-02	1.60E-02	
10	3.51E-02	2.48E-02	2.35E-02	2.38E-02	2.32E-02	2.33E-02	2.57E-02	7.40E-02	2.71E-02	2.79E-02	2.80E-02	2.58E-02	2.28E-02	2.05E-02	1.85E-02	
20	3.24E-02	2.64E-02	2.52E-02	2.52E-02	2.35E-02	2.47E-02	2.52E-02	2.75E-02	2.70E-02	2.72E-02	2.62E-02	2.55E-02	2.34E-02	2.27E-02	2.16E-02	
30	3.38E-02	2.66E-02	2.54E-02	2.57E-02	2.57E-02	2.59E-02	2.80E-02	2.68E-02	2.73E-02	2.66E-02	2.41E-02	2.35E-02	2.13E-02	1.98E-02	1.84E-02	
40	3.54E-02	2.89E-02	2.78E-02	2.84E-02	2.76E-02	2.60E-02	2.61E-02	2.63E-02	2.59E-02	2.49E-02	2.35E-02	2.25E-02	2.06E-02	1.91E-02	1.72E-02	
50	3.74E-02	2.96E-02	2.76E-02	2.91E-02	2.76E-02	2.78E-02	2.72E-02	2.69E-02	2.38E-02	2.30E-02	2.16E-02	2.17E-02	2.00E-02	1.83E-02	1.68E-02	
60	3.50E-02	2.64E-02	2.62E-02	2.78E-02	2.64E-02	2.69E-02	2.65E-02	2.65E-02	2.58E-02	2.41E-02	2.18E-02	2.14E-02	2.03E-02	1.96E-02	1.80E-02	
70	3.83E-02	2.86E-02	2.68E-02	2.77E-02	2.77E-02	2.66E-02	2.55E-02	2.60E-02	2.51E-02	2.35E-02	2.33E-02	2.18E-02	2.08E-02	1.91E-02	1.77E-02	
80	3.87E-02	3.10E-02	2.66E-02	2.83E-02	2.84E-02	2.75E-02	2.62E-02	2.30E-02	2.15E-02	2.13E-02	2.04E-02	2.08E-02	1.99E-02	1.93E-02	1.81E-02	
90	3.98E-02	3.18E-02	2.75E-02	2.73E-02	2.76E-02	2.61E-02	2.55E-02	2.29E-02	2.22E-02	2.14E-02	2.13E-02	2.02E-02	1.94E-02	1.86E-02	1.66E-02	
100	4.50E-02	3.75E-02	2.94E-02	2.81E-02	2.64E-02	2.56E-02	2.40E-02	2.28E-02	2.15E-02	2.11E-02	2.13E-02	2.02E-02	1.89E-02	1.77E-02	1.64E-02	
110	4.47E-02	3.73E-02	2.83E-02	2.63E-02	2.68E-02	2.71E-02	2.54E-02	2.37E-02	2.52E-02	2.51E-02	2.41E-02	2.13E-02	1.91E-02	1.74E-02	1.64E-02	
120	3.86E-02	2.86E-02	2.76E-02	2.91E-02	2.83E-02	2.67E-02	2.71E-02	2.62E-02	2.60E-02	2.59E-02	2.39E-02	2.28E-02	2.20E-02	1.98E-02	1.80E-02	
130	3.19E-02	2.14E-02	2.66E-02	3.04E-02	3.05E-02	2.96E-02	2.81E-02	2.60E-02	2.37E-02	2.19E-02	1.85E-02	1.69E-02	1.44E-02	1.22E-02	1.09E-02	
140	3.49E-02	2.73E-02	2.79E-02	3.29E-02	3.31E-02	3.33E-02	3.23E-02	2.83E-02	2.68E-02	2.47E-02	2.06E-02	1.83E-02	1.71E-02	1.59E-02	1.50E-02	
150	2.64E-02	2.33E-02	2.99E-02	3.25E-02	3.33E-02	3.24E-02	3.29E-02	3.02E-02	2.74E-02	2.57E-02	2.40E-02	2.08E-02	1.75E-02	1.50E-02	1.33E-02	
160	2.82E-02	2.41E-02	2.76E-02	3.24E-02	3.33E-02	3.30E-02	3.32E-02	3.05E-02	2.78E-02	2.61E-02	2.32E-02	2.08E-02	1.84E-02	1.63E-02	1.45E-02	
170	3.79E-02	3.43E-02	3.68E-02	3.91E-02	3.88E-02	3.79E-02	3.42E-02	2.92E-02	2.63E-02	2.40E-02	2.01E-02	1.82E-02	1.69E-02	1.45E-02	1.36E-02	
180	4.11E-02	3.29E-02	3.22E-02	3.60E-02	3.65E-02	3.68E-02	3.75E-02	3.53E-02	3.28E-02	3.12E-02	2.75E-02	2.39E-02	2.11E-02	1.89E-02	1.78E-02	
190	4.10E-02	3.41E-02	2.92E-02	3.11E-02	3.07E-02	3.14E-02	3.15E-02	3.13E-02	2.95E-02	2.85E-02	2.65E-02	2.54E-02	2.25E-02	1.96E-02	1.74E-02	
200	3.08E-02	2.53E-02	2.86E-02	2.92E-02	2.91E-02	2.80E-02	2.73E-02	2.81E-02	2.73E-02	2.78E-02	2.67E-02	2.43E-02	2.15E-02	1.89E-02	1.67E-02	
210	2.70E-02	2.06E-02	2.53E-02	2.77E-02	2.79E-02	2.68E-02	2.47E-02	2.47E-02	2.52E-02	2.59E-02	2.31E-02	1.91E-02	1.77E-02	1.67E-02	1.50E-02	
220	2.89E-02	2.35E-02	2.60E-02	2.68E-02	2.54E-02	2.55E-02	2.53E-02	2.19E-02	2.03E-02	2.08E-02	2.21E-02	2.06E-02	1.97E-02	1.78E-02	1.71E-02	
230	3.11E-02	2.67E-02	2.62E-02	2.69E-02	2.60E-02	2.65E-02	2.61E-02	2.63E-02	2.42E-02	2.46E-02	2.31E-02	2.18E-02	2.12E-02	2.03E-02	1.93E-02	
240	3.18E-02	2.51E-02	2.40E-02	2.57E-02	2.68E-02	2.92E-02	2.81E-02	2.78E-02	2.74E-02	2.62E-02	2.43E-02	2.27E-02	2.19E-02	2.05E-02	1.92E-02	
250	3.00E-02	2.30E-02	2.24E-02	2.50E-02	2.52E-02	3.09E-02	3.14E-02	3.03E-02	2.68E-02	2.62E-02	2.43E-02	2.29E-02	2.11E-02	1.92E-02	1.76E-02	
260	4.46E-02	3.83E-02	2.98E-02	2.72E-02	3.05E-02	3.12E-02	3.06E-02	3.02E-02	2.55E-02	2.50E-02	2.31E-02	2.20E-02	2.13E-02	1.99E-02	1.90E-02	
270	4.49E-02	3.74E-02	2.85E-02	2.70E-02	3.19E-02	3.06E-02	2.94E-02	3.09E-02	2.80E-02	2.68E-02	2.49E-02	2.25E-02	2.21E-02	2.08E-02	2.00E-02	
280	4.30E-02	3.47E-02	2.88E-02	2.78E-02	3.27E-02	3.35E-02	3.46E-02	2.92E-02	2.96E-02	2.72E-02	2.53E-02	2.37E-02	2.31E-02	2.25E-02	2.02E-02	
290	3.66E-02	2.92E-02	2.81E-02	3.07E-02	3.41E-02	3.35E-02	3.59E-02	3.39E-02	3.14E-02	3.00E-02	2.62E-02	2.54E-02	2.32E-02	2.18E-02	1.99E-02	
300	3.53E-02	3.00E-02	2.89E-02	3.21E-02	3.16E-02	3.03E-02	3.53E-02	3.43E-02	3.26E-02	3.16E-02	3.00E-02	2.64E-02	2.33E-02	2.11E-02	1.93E-02	
310	3.18E-02	2.73E-02	2.82E-02	3.08E-02	2.80E-02	3.03E-02	3.53E-02	3.67E-02	3.49E-02	3.61E-02	3.38E-02	2.98E-02	2.52E-02	2.28E-02	2.05E-02	
320	2.87E-02	2.14E-02	2.22E-02	2.32E-02	2.34E-02	3.00E-02	3.52E-02	1.00E-01	4.15E-02	3.86E-02	3.38E-02	2.81E-02	2.41E-02	2.21E-02	1.95E-02	
330	2.98E-02	2.10E-02	2.41E-02	2.46E-02	2.63E-02	3.59E-02	3.98E-02	4.10E-02	3.78E-02	3.55E-02	3.23E-02	2.69E-02	2.32E-02	2.14E-02	1.89E-02	
340	3.56E-02	2.99E-02	2.44E-02	2.43E-02	3.07E-02	3.73E-02	4.10E-02	4.21E-02	4.03E-02	3.70E-02	3.08E-02	2.62E-02	2.22E-02	1.95E-02	1.76E-02	
350	2.85E-02	2.03E-02	2.46E-02	2.34E-02	3.09E-02	3.87E-02	3.81E-02	3.48E-02	3.56E-02	3.55E-02	3.15E-02	2.87E-02	2.54E-02	2.28E-02	2.15E-02	

Maksimum= **1.00E-01** i afstand 765 m og retning 320 grader i måned 9.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Licens til NIRAS, Østre Havnegade 12, 9000 Aalborg
 C:\OML_Data\AAK_ALT2_Scenario8.prj

Side 1

Kommentarer til beregningen:

Scenarie 8:

Beregning med samtidig drift af:

2 x ny bioboiler

Der er ingen samtidighed med kedler i den eksisterende kedelcentral.

Beregningsforudsætninger:

Inddata for 2 x ny bioboiler er: 73.500 m³(n,f)/h og emission af nikkel på 0,004 g/sek. dBEREGN = 1,56 m. Røggastemperatur = 176 grader C.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
 Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 6 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
 og radierne (m): 50. 100. 200. 300. 400.

500.	600.	765.	900.	1000.
1200.	1400.	1600.	1800.	2000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Receptorhøjder er ikke alle ens.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	765	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000
0	2.3	2.1	0.0	2.1	2.3	0.0	2.0	2.2	1.7	1.9	0.0	1.9	2.1	2.9	3.9
10	2.2	2.0	2.0	0.0	1.6	0.0	0.0	2.0	2.0	1.8	0.0	0.0	1.6	0.0	2.0
20	2.2	2.1	1.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	1.6
30	2.2	2.1	2.0	2.3	2.5	2.0	2.2	1.9	1.7	1.2	1.9	1.9	2.1	0.0	0.0
40	2.3	2.2	2.1	2.6	2.3	1.7	2.0	1.6	1.8	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	2.2	2.2	2.3	3.2	2.1	2.0	1.8	1.8	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	2.2	2.0	2.1	2.9	2.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70	2.0	2.0	2.3	2.1	2.3	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
80	2.0	1.9	1.7	2.2	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90	2.1	2.1	2.2	1.9	2.0	0.0	0.0	1.9	2.0	2.0	1.8	2.2	0.0	0.0	0.0
100	2.1	2.2	2.0	2.2	0.0	0.0	0.0	1.6	1.8	1.9	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0
110	2.2	2.1	2.1	2.1	0.0	0.0	1.9	1.9	3.6	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120	2.0	2.2	2.1	1.9	0.0	1.9	1.9	3.3	2.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130	2.0	2.0	2.2	1.9	0.0	1.9	1.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140	2.0	2.3	2.3	2.1	2.0	1.9	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150	2.2	2.3	2.0	2.1	2.0	2.1	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160	2.2	2.4	1.9	2.1	2.0	2.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
170	2.3	2.3	1.7	2.3	2.0	3.3	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180	2.2	1.8	1.9	2.1	2.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.4	16.6
190	2.2	1.8	1.8	1.6	2.3	3.4	2.0	1.8	0.0	0.0	2.6	18.1	14.5	14.5	26.6
200	2.3	1.9	1.8	1.6	2.3	2.9	1.7	1.9	1.9	3.4	10.0	14.7	18.5	24.9	36.2
210	2.3	2.3	2.2	2.3	2.4	3.2	1.9	2.6	5.4	7.5	9.2	9.2	17.7	26.2	36.8
220	2.3	2.3	2.2	2.4	2.2	3.0	4.1	5.2	6.7	7.5	9.8	11.4	12.5	13.8	29.1
230	2.3	2.2	2.3	2.5	2.2	3.3	5.7	7.9	6.9	7.0	14.0	11.3	10.8	13.2	21.6
240	2.3	2.2	2.3	2.3	2.5	7.0	8.3	12.3	11.5	11.8	16.8	14.6	12.5	11.4	16.6
250	2.4	2.2	2.3	2.3	7.3	9.1	11.2	13.0	13.1	14.1	15.8	16.9	15.7	13.6	11.9
260	2.4	2.3	2.3	2.3	12.4	13.8	14.6	15.6	17.5	17.5	18.1	18.9	21.0	19.0	17.8
270	2.4	2.3	2.4	2.5	13.2	15.3	16.4	18.6	19.9	19.6	17.3	19.4	20.7	21.1	17.6
280	2.4	2.2	2.4	2.4	12.2	16.5	18.8	19.8	20.6	18.8	14.4	14.1	14.8	16.6	6.1
290	2.3	2.3	2.5	4.8	13.3	18.3	21.3	21.7	19.0	17.0	13.6	10.2	6.1	5.2	4.5
300	2.3	2.3	2.8	5.1	7.8	17.9	18.2	17.5	16.8	14.9	15.4	4.6	2.6	2.0	2.2
310	2.2	2.3	2.7	4.3	3.5	14.2	13.7	13.4	6.3	13.5	16.4	7.2	2.7	2.9	7.7
320	2.3	2.3	2.4	2.5	2.7	6.7	8.7	6.3	11.5	12.1	16.5	7.7	2.0	3.0	4.5
330	2.2	2.0	2.1	2.5	2.6	3.2	4.5	6.3	6.6	8.7	13.9	7.6	2.5	5.1	16.8
340	2.3	1.9	2.2	2.4	2.5	2.4	3.0	3.8	5.4	5.8	8.6	5.8	3.0	3.8	15.7
350	2.3	2.1	2.0	2.1	2.4	2.7	1.7	2.3	3.0	3.3	1.7	3.2	4.7	3.7	11.4

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Nikkel Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Ny	0.	0.	2.3	70.0	176.	20.42	1.56	2.50	40.0	4.00E-03	0.0000	0.0000
2	Ekst	-75.	187.	2.2	70.0	150.	0.00	2.00	2.50	18.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	17.6	38.8
2	0.0	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Dato: 2021/11/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Nikkel Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	400	500	600	765	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	
0	2.91E-02	1.81E-02	2.48E-02	2.20E-02	1.92E-02	1.71E-02	1.59E-02	3.32E-02	1.35E-02	1.25E-02	1.08E-02	8.91E-03	7.72E-03	6.56E-03	5.65E-03	
10	3.51E-02	2.48E-02	2.35E-02	2.38E-02	2.32E-02	2.14E-02	2.00E-02	3.06E-02	1.49E-02	1.35E-02	1.14E-02	1.02E-02	9.21E-03	8.22E-03	7.34E-03	
20	3.24E-02	2.64E-02	2.52E-02	2.52E-02	2.35E-02	2.17E-02	2.10E-02	1.93E-02	1.74E-02	1.62E-02	1.39E-02	1.19E-02	1.02E-02	8.74E-03	7.72E-03	
30	3.38E-02	2.66E-02	2.54E-02	2.57E-02	2.57E-02	2.38E-02	2.24E-02	1.92E-02	1.68E-02	1.53E-02	1.28E-02	1.11E-02	9.82E-03	8.77E-03	7.59E-03	
40	3.54E-02	2.89E-02	2.78E-02	2.84E-02	2.76E-02	2.60E-02	2.39E-02	2.07E-02	1.83E-02	1.68E-02	1.42E-02	1.20E-02	1.03E-02	8.82E-03	7.62E-03	
50	3.74E-02	2.96E-02	2.76E-02	2.91E-02	2.65E-02	2.44E-02	2.19E-02	1.84E-02	1.67E-02	1.52E-02	1.32E-02	1.13E-02	9.88E-03	8.76E-03	7.78E-03	
60	3.50E-02	2.64E-02	2.62E-02	2.76E-02	2.55E-02	2.29E-02	2.06E-02	1.75E-02	1.52E-02	1.42E-02	1.25E-02	1.11E-02	1.00E-02	9.04E-03	8.70E-03	
70	3.83E-02	2.86E-02	2.68E-02	2.67E-02	2.62E-02	2.53E-02	2.33E-02	1.99E-02	1.75E-02	1.62E-02	1.38E-02	1.16E-02	1.01E-02	8.97E-03	8.04E-03	
80	3.87E-02	3.10E-02	2.66E-02	2.68E-02	2.65E-02	2.40E-02	2.26E-02	2.02E-02	1.82E-02	1.68E-02	1.45E-02	1.25E-02	1.09E-02	9.82E-03	8.88E-03	
90	3.98E-02	3.18E-02	2.63E-02	2.71E-02	2.55E-02	2.33E-02	2.06E-02	1.77E-02	1.53E-02	1.39E-02	1.19E-02	1.04E-02	8.82E-03	7.65E-03	6.78E-03	
100	4.50E-02	3.75E-02	2.94E-02	2.64E-02	2.42E-02	2.22E-02	1.97E-02	1.71E-02	1.48E-02	1.34E-02	1.12E-02	9.48E-03	8.22E-03	7.35E-03	6.53E-03	
110	4.47E-02	3.73E-02	2.83E-02	2.53E-02	2.19E-02	1.97E-02	1.78E-02	1.50E-02	1.46E-02	1.31E-02	1.10E-02	9.90E-03	8.97E-03	8.22E-03	7.61E-03	
120	3.86E-02	2.86E-02	2.60E-02	2.46E-02	2.27E-02	2.05E-02	1.95E-02	1.72E-02	1.52E-02	1.40E-02	1.19E-02	1.00E-02	8.48E-03	7.53E-03	6.87E-03	
130	3.19E-02	2.09E-02	1.84E-02	1.88E-02	1.64E-02	1.48E-02	1.40E-02	1.19E-02	1.04E-02	9.50E-03	7.99E-03	6.72E-03	5.69E-03	4.85E-03	4.17E-03	
140	3.49E-02	2.64E-02	2.25E-02	2.07E-02	1.76E-02	1.64E-02	1.47E-02	1.28E-02	1.18E-02	1.10E-02	9.65E-03	8.49E-03	7.54E-03	6.55E-03	6.22E-03	
150	2.17E-02	1.62E-02	1.47E-02	1.56E-02	1.56E-02	1.54E-02	1.46E-02	1.31E-02	1.20E-02	1.11E-02	9.65E-03	8.25E-03	6.99E-03	5.85E-03	5.26E-03	
160	2.44E-02	1.75E-02	1.60E-02	1.63E-02	1.56E-02	1.60E-02	1.55E-02	1.45E-02	1.31E-02	1.21E-02	1.05E-02	9.24E-03	8.04E-03	7.00E-03	6.03E-03	
170	3.46E-02	2.75E-02	2.28E-02	2.19E-02	2.01E-02	1.80E-02	1.58E-02	1.36E-02	1.17E-02	1.06E-02	9.11E-03	7.75E-03	7.10E-03	6.45E-03	5.71E-03	
180	4.11E-02	3.25E-02	2.71E-02	2.70E-02	2.60E-02	2.47E-02	2.26E-02	1.91E-02	1.68E-02	1.54E-02	1.31E-02	1.14E-02	9.91E-03	8.60E-03	7.58E-03	
190	4.10E-02	3.41E-02	2.85E-02	2.72E-02	2.56E-02	2.51E-02	2.26E-02	1.92E-02	1.71E-02	1.56E-02	1.33E-02	1.18E-02	9.98E-03	8.49E-03	7.51E-03	
200	3.08E-02	2.53E-02	2.42E-02	2.39E-02	2.34E-02	2.32E-02	2.06E-02	1.70E-02	1.50E-02	1.40E-02	1.23E-02	1.08E-02	9.39E-03	8.19E-03	7.17E-03	
210	2.70E-02	1.34E-02	1.99E-02	1.92E-02	1.62E-02	1.53E-02	1.36E-02	1.12E-02	1.12E-02	1.14E-02	9.91E-03	8.37E-03	7.13E-03	6.26E-03	5.44E-03	
220	2.89E-02	2.35E-02	2.34E-02	2.41E-02	2.31E-02	2.29E-02	2.22E-02	2.05E-02	1.88E-02	1.74E-02	1.51E-02	1.30E-02	1.14E-02	1.02E-02	9.01E-03	
230	3.11E-02	2.67E-02	2.57E-02	2.69E-02	2.60E-02	2.65E-02	2.58E-02	2.28E-02	1.98E-02	1.80E-02	1.57E-02	1.33E-02	1.15E-02	1.01E-02	9.12E-03	
240	3.18E-02	2.51E-02	2.36E-02	2.42E-02	2.47E-02	2.72E-02	2.55E-02	2.21E-02	1.94E-02	1.80E-02	1.62E-02	1.39E-02	1.20E-02	1.04E-02	9.12E-03	
250	3.00E-02	2.30E-02	2.24E-02	2.35E-02	2.52E-02	2.59E-02	2.35E-02	2.13E-02	1.89E-02	1.77E-02	1.54E-02	1.32E-02	1.14E-02	9.99E-03	8.84E-03	
260	4.46E-02	3.83E-02	2.98E-02	2.72E-02	3.05E-02	2.77E-02	2.53E-02	2.20E-02	1.97E-02	1.79E-02	1.53E-02	1.36E-02	1.23E-02	1.09E-02	9.64E-03	
270	4.49E-02	3.74E-02	2.85E-02	2.70E-02	3.19E-02	2.88E-02	2.55E-02	2.22E-02	2.03E-02	1.86E-02	1.54E-02	1.33E-02	1.19E-02	1.03E-02	9.09E-03	
280	4.30E-02	3.47E-02	2.88E-02	2.78E-02	3.27E-02	2.97E-02	2.64E-02	2.17E-02	1.87E-02	1.69E-02	1.39E-02	1.15E-02	9.74E-03	8.85E-03	7.66E-03	
290	3.66E-02	2.92E-02	2.81E-02	3.07E-02	3.15E-02	2.83E-02	2.56E-02	2.21E-02	1.97E-02	1.80E-02	1.53E-02	1.30E-02	1.11E-02	9.74E-03	8.70E-03	
300	3.53E-02	3.00E-02	2.89E-02	3.21E-02	3.16E-02	3.08E-02	2.75E-02	2.31E-02	2.02E-02	1.82E-02	1.52E-02	1.23E-02	1.03E-02	8.87E-03	7.98E-03	
310	3.18E-02	2.73E-02	2.82E-02	3.08E-02	2.80E-02	2.86E-02	2.49E-02	2.13E-02	1.81E-02	1.69E-02	1.42E-02	1.16E-02	9.82E-03	8.69E-03	7.85E-03	
320	2.87E-02	2.14E-02	2.22E-02	2.32E-02	2.34E-02	2.36E-02	2.21E-02	3.89E-02	1.72E-02	1.56E-02	1.31E-02	1.07E-02	8.97E-03	8.04E-03	7.37E-03	
330	2.98E-02	2.10E-02	2.41E-02	2.46E-02	2.14E-02	1.99E-02	1.89E-02	1.62E-02	1.43E-02	1.32E-02	1.16E-02	1.01E-02	8.48E-03	7.64E-03	7.14E-03	
340	3.56E-02	2.99E-02	2.44E-02	2.43E-02	2.22E-02	2.07E-02	1.94E-02	1.65E-02	1.42E-02	1.31E-02	1.14E-02	9.45E-03	7.85E-03	6.71E-03	6.34E-03	
350	2.85E-02	2.03E-02	2.46E-02	2.34E-02	1.97E-02	1.70E-02	1.62E-02	1.61E-02	1.55E-02	1.42E-02	1.19E-02	1.02E-02	8.80E-03	7.67E-03	7.15E-03	

Maksimum= **4.50E-02** i afstand 50 m og retning 100 grader i måned 1.

Bilag 9 – Støjnotat

Notat nr. N6.063.23**Støj fra ny Bioboiler**

Projekt: AAK – 2023
Projektnummer: 41003751
Projektleder: Jørgen Heiden

Udfærdiget af: Jørgen Heiden
Dato: 2023-12-01
Kontrolleret af: Lars Bjerrekær

Til : AAK Denmark A/S
Fra : Jørgen Heiden
Bilag : Bilag A – F, Tegning 1
Kopi til : -

1. Indledning

Swecos akustikafdeling, Acoustica, har for AAK Denmark foretaget beregninger af den fremtidige eksterne støjbelastning ved etablering af et nyt anlæg for biofyret kedelanlæg ved Slipvej på Aarhus Havn.

2. Forudsætninger

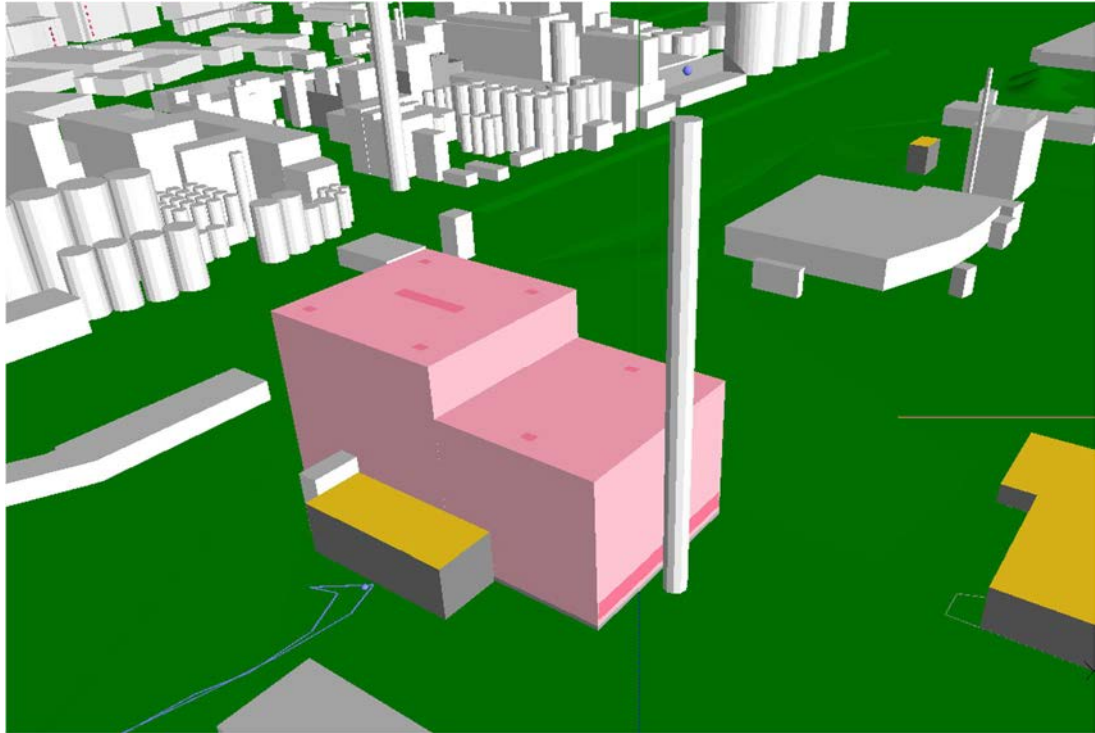
Acousticas beregninger og vurderinger er baseret på følgende:

- Acousticas samlede kortlægning af støjen fra AAK Denmark.
- Diverse bygningstegninger for det nye kedelanlæg
- Diverse estimater/kontraktkrav for de enkelte støjkilder
- Opdateret støjkortlægning fra oktober 2023

3. Bioboiler

Bioboiler er en relativ traditionel kedelbygning, som kommer til at bestå af en høj og en lidt lavere bygningsdel (se figur 1), som vil huse to identiske biofyrede kedelanlæg. Bygningen vil blive opført som et stålskelet, som udvendigt beklædes med stål sandwich plader på nord- og sydvæg samt transparente polykarbonatbaserede celleplader på vest- og østside. De nederste 2 meter etableres dog som betonvægge hele vejen rundt. Taget udføres som ståltrapezplader med isolering og tagpap. Der etableres to sidebygninger og trappetårne på henholdsvis nord- og sydsiden af kedelbygningen. På sydsiden anvendes sidebygningen til askesiloer, som afhentes med lastbil med passende mellemrum. På nordsiden etableres en servicebygning med tavlerum, ventilationsrum, rum for en nødgenerator samt opholdsrum for personale. Øst for kedelbygningen etableres en 70 meter høj skorsten som afkast for kedlerne. På vestsiden etableres siloer til mellemopbevaring (dagsiloer) af biobrændslet (formalede nødder). Tilførslen af biobrændslet sker i

transportrør med lave fremføringshastighed fra procesanlægget vest for kedelbygningen. Placeringen fremgår af Tegning nr. 1.



Figur 1 – 3D-view af ny bioboiler (se fra sydøst)

I kedelbygningens facader etableres ventilationsriste i hele bygningens bredde i vest- og østfacaden – lige over betonbasissen. Under risten (i betondelen) etableres vinduer med almindelige termoruder i samme bredde. På taget etableres i alt 6 ovenlysvinduer, som vil kunne stå åbne ved normal drift for at skabe en naturlig ventilation og afkøling af kedelrummet. Herudover etableres et stort ovenlysvindue eller rist, som kun åbnes i forbindelse med nødsituation (medregnes derfor som lukket).

Ristene i vest- og østfacaderne opdeles hver i tre sektioner, hvoraf den midterste del i hver facade holdes lukket undtaget i tilfælde af brand. Der er her anvendt leverandørdata for ristens normale lydisolierende evne i lukket tilstand. De øvrige riste er regnet fuldt åbne.

4. Støjklider

Støjklidestyrkerne baseres på leverandør, kontraktkrav, erfaringsdata fra AAKs øvrige støjklider, Acousticas støjdatabase samt Støjdatatabasen. Data ligger i forskellige "kvaliteter". De anvendte kildestyrker fremgår af bilag A. Her angiver L'w den tids- og arealkorrigerede kildestyrke. Der er i bilag B redegjort for de anvendte "Day Histogram" (støjklidernes døgnfordeling).

Herudover medregnes støjbidrag fra AAK's øvrige procesanlæg i henhold til den seneste opdatering af støjkortlægningen fra oktober 2023.

4.1. Intern støj i kedelbygning

Der foreligger en støjrapport fra et eksisterende biokedelanlæg (i Vyncke, Nederland) fra samme kedelleverandør. Støjmålingerne er foretaget af firmaet Peutz. Det kontraktlige støjkrav har været det samme som ved AAK ($L_{Aeq} \leq 80$ dB), men layoutet ser ikke identisk ud. Data kan således ikke direkte overføres.

I Peutz-rapporten er der anført støjniveauer, der varierer fra 71 dB(A) til 86 dB(A), når der ses bort fra områder, som synes at være støjindkapslinger af særligt støjende maskindele.

Der må derfor også ved AAKs anlæg forventes meget varierende støjniveau inden for den indkapslende bygning. Det er dog ikke muligt på det foreliggende grundlag at vurdere denne distribution. Der regnes derfor med et ensartet indvendigt støjniveau i de aktuelle støjeregninger. Som udgangspunkt skønnes et niveau på $L_{Aeq} = 77$ dB at kunne overholdes inden for kritiske dele af bygningens overflader – eventuelt med intern støjisolering af nogle specifikke støjkluder.

Det interne støjniveau udstråles gennemfølgende støjkluder:

- Polykarbonatvægge
- Stålsandwichpanelvægge
- Ovenlys
- Ventilationsriste
- Vinduesbånd

Bioboileren forudsættes at være i døgndrift.

4.2. Servicebygningen

Servicebygningen har luftindtag og -afkast til ventilation af et større tavlerum, transformerrum og opholdsrum. Kildestyrken for disse sættes lig kontraktkravet på 39 dB(A) målt udvendigt 1 meter fra risten. Frekvensfordelingen er skønnet af Acoustica ud fra en lignende støjkluder i vores støjdatabase.

Ud over ovennævnte støjkluder vil servicebygningen også huse en nødgenerator, som skal levere driftsstrøm til boileranlægget ved eventuelt offentligt strømudfald. Nødgeneratoren vil blive testet én gang pr. måned i 30 minutter. Det forudsættes at ske på hverdage i dagtimerne. Acoustica har modtaget leverandørdata, som angiver et totalt A-vægtet støjniveau på 72 dB i 7 meters afstand. Det er oplyst, at denne støj inkluderer udstødningsstøjen fra den dieseldrevne generator. Kildestyrken er skønsmæssigt fordelt ligeligt på udstødningsstøj og maskinudstrålet støj. Ud fra sidstnævnte er der beregnet et internt støjniveau inden for udluftningsristene – baseret på en relativ "hård" rumakustik. Acoustica har skønnet frekvensfordelingen ud fra en lignende støjkluder i vores støjdatabase.

Bortset fra nødgeneratoren forudsættes de øvrige støjkluder at være i døgndrift.

4.3. Askeanlægget

Askeanlægget vurderes ikke at støje betydeligt i sig selv, men der vil lejlighedsvis ske afsætning af tomme og afhentning af fulde stålcontainere med lastbil. Dette er oplyst til maksimalt at forekomme 2 gange pr. dag i dagtimerne. Kildestyrkerne er lastbilen baseret på Støjdata-basen og containerhåndteringen på Acousticas støj-database.

4.4. Dagsiloer

Selve siloen samt transportsystemer til og fra siloen vurderes ikke at udstråle betydeligt støj. Der vil dog lejlighedsvis ske en rensning af silosystem med et såkaldt "siloskud". Kildestyrken er sat lig en tilsvarende målt kilde ved AAK. Skuddet kan forekomme på alle tidspunkter af døgnet. Der er regnet med ét skud i hver af de tre hverdags referenceperioder (dag, aften og nat).

4.5. Skorsten

Kontraktkravet til udmundingsstøjen fra kedelafkaster $L_{WA} \leq 80$ dB. Dette er anvendt som kildestyrke. Skorstenen vil være i døgndrift.

5. Støjdæmpning

Der er i 2023 foretaget støjdæmpning af flere af de eksisterende støjkilder. Den nye støjmæssige status er beskrevet i notat nr. N6.030.23A. Resultatet af de udførte støjdæmpninger er indregnet i nedenstående.

6. Støjberegning

Med udgangspunkt i den eksisterende støjberegningsmodel for hele AAKs anlæg (opdateret pr. oktober 2023) er der foretaget en støjberegning ved anvendelse af beregningssoftwaren SoundPlan, ver. 8.2, update 20-06-2023. Beregningerne foretages i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

Ved driften af bioboileren vil det eksisterende traditionelt fyrede kedelanlæg stå stille. Støjen fra den nuværende kedelskorsten er derfor udeladt ved inddragelsen af støjkilderne ved det nye bioboileranlæg.

Støjen er beregnet ved en række af de nærmeste boligejendomme rundt om AAKs anlæg svarende til de beregningspunkter, der er blevet anvendt ved tidligere udførte støjberegninger. Placeringen af beregningspunkterne fremgår af Tegning nr. 1.

I bilag C er vist beregningsresultaterne for et internt støjniveau på 77 dB i kedelbygningen. Det fremgår af bilag C, at den beregnede støjbelastning alle steder er under støjgrænsen. I bilag D er vist, hvor meget støjen fra bioboileren udgør af den samlede støjbelastning. Støjbidrag fra de øvrige støjkilder er opgjort under "Default industrial noise". Det fremgår af bilag D, at støjbidraget fra bioboileren kan udgøre op til 48% af den samlede støjbelastning fra alle AAKs anlæg – dog ikke i den mest støjbelastede beregningspunkt.

Beregningsresultaterne er kun vist for et hverdagsdøgn. I weekender, og efter kl. 17 på hverdage arbejdes kun i det nødvendige omfang for at holde produktionen kørende. Der leveres og afhentes ikke produkter mv. Støjkilder, f.eks. ventilatorer og udsugning, der kun vedrører dagsaktiviteter er kontrolleret til kun at være i drift

i dagsperioden (hverdage). Dette er foretaget enten med en timer eller ved at anlægget er koblet op på rummets – eller andre anlægs - elektriske system, således at anlæggets drift stoppes, når rummet eller andet anlæg ikke er i anvendelse. Dagdriften i weekender svarer således maksimalt til den drift, som forekommer i aftenperioden på hverdage. Da støjgrænsen er overholdt i hverdagsaftenperioden, kan den også forventes overholdt i weekender. Støjmærsetallet er der dog plads til normale hverdags dagaktiviteter fra kl. 7 – 14 på lørdage.

7. Sædrift

I korte perioder vil der være behov for en overgangsdrift mellem den nye bioboiler og det gamle kedelanlæg. Der vil være tre situationer:

1. Skift til gammelt kedelanlæg ved hovedeftersyn af bioboiler. Dvs. samtidig drift af 2 bioboilerkedler og 2 oliefyrede kedler i maksimalt 2 timer i hverdags dagperiode.
2. Indkøringsperiode for bioboileranlæg. Dvs. samtidig drift af 1 bioboilerkedel og 2 oliefyrede kedler.
3. Udtagning af en bioboilerkedel for reparation. Dvs. samtidig drift 1 bioboilerkedel og 1 oliefyret kedel.

7.1. Hovedeftersyn af bioboiler

Ca. 2 gange årligt vil bioboileranlægget blive stoppet for generel vedligeholdelse og service. Før bioboileranlægget stoppes startes den gamle kedelcentral op. Der vil typisk være et overlap på ca. 2 timer. Dette overlap er planlagt og placeres således i en hverdags dagperiode.

På den sikre side, at er der foretaget en beregning, hvor driften af den gamle kedelcentral er inddraget i hele dagperioden på hverdage sammen med fuld drift af bioboileranlægget. Beregningsresultatet for denne driftstilstand er vist i bilag E. Det fremgår, at støjgrænserne ikke er overskredet.

7.2. Indkøringsperiode for bioboiler

Ved indkøringsperioden forudsættes kun én biokedel i drift ad gangen samtidigt med fuld døgndrift (svarende til driftssituationen før opstart af biokedler) af den gamle kedelcentral. Når der kun er drift af én biokedel, vil støjbidraget fra bioboileranlægget være reduceret i forhold til det i afsnit 6 beregnede. Der vurderes at være følgende ændringer:

- Skorstensafkastet består af to parallelle røgrør (én for hver kedel). Støjen fra afkastet reduceres i denne situation med 50% svarende til en reduktion på 3 dB af kildestyrken for skorstensafkastet.
- Principielt vil halvdelen af støjkløderne inde i bioboilerbygningen være stoppet. Det vurderes dog, at det ikke helt vil resultere i en tilsvarende halvering af lydtrykniveauet inde i bygningen. Det vurderes, at det interne lydtrykniveau gennemsnitlig vil reduceres med 2 dB.
- Øvrige støjkløder som servicebygning, filterskud ved dagsiloer og askeafhentning forventes at være uændret selvom der kun er én bioboiler i drift.

Med disse forudsætninger beregnes de i bilag F angivne støjbelastninger. Det fremgår, at støjgrænserne ikke er overskredet.

7.3. Udtagning af bioboiler for reparation

I de tilfælde, hvor en bioboilerkedelen må lukkes ned for reparation eller anden uplanlagt service, vil produktionen blive erstattet med drift af én kedel i den gamle kedelcentral. Denne situation indebærer mindre drift end den i afsnit 7.2 anførte, hvorfor der ikke er foretaget en særskilt støjberegning for denne situation.

8. Konklusion

Swecos akustikafdeling, Acoustica, har for AAK Denmark foretaget en forudberegning af støjbelastningen fra det samlede procesanlæg på Aarhus Havn efter etablering af en ny biofyret kedelcentral som afløser for den eksisterende kedelcentral. Det er vurderet, at det interne støjniveau i Bioboiler bygningen kan forventes at være op til ca. $L_{Aeq} = 77$ dB – i hvert fald lige inden for de støjmæssigt mest kritiske bygningsflader. Med disse forudsætninger beregnes støjbelastninger, som alle steder er under de givne støjgrænser.

Der er endvidere foretaget beregninger for særlige driftssituationer, hvor der i en kortere periode vil forekomme samtidig drift af hele eller dele af det nye bioboileranlæg og den gamle kedelcentral. For disse situationer beregnes støjbelastninger, som alle steder er under de givne støjgrænser.

Sweco A/S - Acoustica
Jørgen Heiden

Bilag A – Anvendte kildestyrker

AAK Denmark A/S - Ny boiler Anvendte kildestyrker

Name	Kilde type	Lw dB(A)	Lw dB(A)	Day histogram
5.02 B211 Afkast kompressorrum-AA-BYG-211-VEN-012	Area	52,6	54,1	100%/24h
5.03 - B211 Luftindtag kompressorrum-AA-BYG-211-VEN-013	Area	65,8	60,9	100%/24h
5.04 B211 Kompressorrum - luftafkast-AA-BYG-211-VEN-013	Area	69,8	63,7	Døgndrift
AF-CDS-18B-FRA-004	Point	79,5	79,5	Døgndrift
AF-CDS-18B-FRA-005	Point	82,0	82,0	Døgndrift
AF-CDS-18B-FRA-006	Point	81,7	81,7	Døgndrift
AF-CEN-SKO/AA-BYG-250	Point	80,3	80,3	Dag
Afkast komfortvent	Point	53,0	53,0	Døgndrift
AF-LSP-U02-VEN-001	Point	84,9	84,9	Døgndrift
AF-LSP-U02-VEN-002	Point	75,7	75,7	Døgndrift
AL-FOD-F03-004-002,U	Point	74,5	74,5	Døgndrift
AL-FOD-F10-002	Point	84,3	84,3	Dag
AL-RVI-BVE-111	Point	87,5	87,5	Kopelevator
AL-RVI-BVE-112	Point	72,1	72,1	Redlere
AL-RVI-BVE-161	Point	64,3	64,3	Dag
AL-RVI-BVE-???	Point	72,1	72,1	Kopelevator
AL-RVI-BVE-???	Point	72,1	72,1	Redlere
AL-RVI-ELV-083	Line	100,1	113,8	Kopelevator
AL-RVI-RED-033	Line	81,8	94,3	12,5% dag
AL-RVI-RED-047	Point	103,0	103,0	Kopelevator
AL-RVI-RED-047	Point	103,0	103,0	Kopelevator
AL-RVI-RED-081	Line	67,2	84,4	Kopelevator
AL-RVI-RED-111	Line	65,5	80,6	Kopelevator
AL-RVI-RED-111M	Point	95,5	95,5	Kopelevator
AL-RVI-RED-112	Point	87,4	87,4	12,5% dag
AL-RVI-RED-131	Line	78,7	89,6	12,5% dag
AL-RVI-RED-141	Point	96,0	96,0	Kopelevator
AL-RVU-BVE-209	Point	65,1	65,1	Døgndrift
AP-CRA-015-001,V	Point	100,5	100,5	3 x 15 minutter pr døgn
AP-CRA-015-002-001	Point	81,6	81,6	Døgndrift
AP-CRA-015-021-002	Point	62,4	62,4	½ time i dagperiode
AP-CRA-017-070	Point	73,4	73,4	Døgndrift
AP-D20-003-037-001	Point	73,4	73,4	Døgndrift
AP-EXT-ASP-006,U	Point	77,7	77,7	Døgndrift
AP-EXT-ASP-010-011	Point	96,9	96,9	Dag
AP-EXT-ASP-010-011,I	Point	78,4	78,4	Døgndrift
AP-EXT-DEF-019	Point	82,2	82,2	Døgndrift
AP-EXT-EKS-016	Point	87,8	87,8	Døgndrift
AP-EXT-EKS-019,U	Point	54,9	54,9	Døgndrift
AP-EXT-VEN-002-007,U	Point	62,8	62,8	Døgndrift
AP-EXT-VEN-002,P	Point	79,2	79,2	Døgndrift
AP-F00-016-012,I	Point	59,3	59,3	Døgndrift
AP-F00-016-014,I	Point	57,6	57,6	Døgndrift
AP-F00-016-901,U	Point	76,6	76,6	Døgndrift
AP-F00-016-901,V	Point	81,4	81,4	Døgndrift
AP-F00-016-902,R1	Point	40,4	40,4	Døgndrift
AP-F00-016-902,R2	Point	40,4	40,4	Døgndrift
AP-F00-016-902,U	Point	74,0	74,0	Døgndrift
AP-F00-016-902,U2	Point	68,4	68,4	Døgndrift
AP-F00-016-902,V	Point	81,4	81,4	Døgndrift
AP-F00-016-903,V	Point	83,9	83,9	Døgndrift
AP-F00-016-903-A	Point	70,4	70,4	Døgndrift
AP-F00-016-908,U	Point	72,3	72,3	Døgndrift

	Sweco	1
--	-------	---

SoundPLAN 8.2

**AAK Denmark A/S - Ny boiler
Anvendte kildestyrker**

Name	Kilde type	L'w	Lw	Day histogram
		dB(A)	dB(A)	
AP-F00-016-908,V	Point	81,4	81,4	Døgndrift
AP-F03-800-SKO	Point	51,2	51,2	Døgndrift
AP-F03-902-002	Point	77,1	77,1	Døgndrift
AP-F03-902-002	Point	77,1	77,1	Døgndrift
AP-F03-902-SKO	Point	83,6	83,6	Døgndrift
AP-F03-912-001	Point	65,8	65,8	Døgndrift
AP-F03-912-001-A	Point	78,1	78,1	Døgndrift
AP-F03-912-001-I1	Point	65,8	65,8	Døgndrift
AP-F03-912-001-I2	Point	65,8	65,8	Døgndrift
AP-F03-912-001-V	Point	83,9	83,9	Døgndrift
AP-F03-912-002	Point	92,3	92,3	Døgndrift
AP-F03-912-002	Point	80,4	80,4	Døgndrift
AP-F03-912-002	Point	83,3	83,3	Døgndrift
AP-F03-912-002	Point	70,1	70,1	Døgndrift
AP-F03-912-003	Point	65,7	65,7	Døgndrift
AP-F03-912-004	Point	98,7	98,7	Døgndrift
AP-F04-009-001	Point	81,4	81,4	Døgndrift
AP-F04-009-001-I	Point	75,3	75,3	Døgndrift
AP-F04-010-005-A	Point	75,8	75,8	Døgndrift
AP-F04-010-008,I	Point	69,1	69,1	Døgndrift
AP-F05-400-SAL-002	Point	90,8	90,8	Salvandsskyl
AP-F05-700-001,U	Point	58,2	58,2	Døgndrift
AP-F05-930-SKO,U	Point	75,6	75,6	Døgndrift
AP-F05-937-003-AP-F05-937-003	Area	72,3	71,4	Døgndrift
AP-RPM-ASR-152-004,U	Point	83,6	83,6	Døgndrift
AP-RPM-M10-002	Point	96,5	96,5	25% dag
AP-RPM-M10-002-002	Point	92,2	92,2	25% dag
AP-RPM-RDL-960-003	Point	68,3	68,3	Dag
AP-RPM-VEN-001-001	Point	77,7	77,7	Døgndrift
AP-SVS-005-030	Point	80,9	80,9	Døgndrift
Aske til silo	Line	74,0	84,1	Lastbil - kørsel - biokedel
Askecontainer	Point	75,3	75,3	Askelastbil
Askelastbil - boiler	Line	59,2	79,5	Askelastbil
Askesilo - Biokedel-Biokedel - askesilo	Area	74,0	83,0	Døgndrift
B211-AA-BYG-211-BRD-402	Area	66,4	71,9	Døgndrift
B211-AA-BYG-211-FAC-001	Area	49,9	61,7	Døgndrift
B211-AA-BYG-211-FAC-001	Area	70,2	75,1	Døgndrift
B211-AA-BYG-211-FAC-002	Area	49,9	61,7	Døgndrift
B211-AA-BYG-211-FAC-003	Area	49,9	61,7	Døgndrift
B211-AA-BYG-211-FAC-004	Area	49,9	61,7	Døgndrift
B211-AA-BYG-211-FAC-005	Area	49,9	61,7	Døgndrift
B211-AA-BYG-211-FAC-006	Area	64,9	65,0	Døgndrift
B217 - ydre del-AA-BYG-217-BRD-303	Area	62,5	68,6	Døgndrift
B222 - 246-AA-BYG-222-BRD-106	Area	49,1	52,3	Døgndrift
B227-AA-BYG-248-VEN-003	Area	72,2	70,8	Døgndrift
B243-AA-BYG-245-FAC-004	Area	74,1	83,5	Døgndrift
B243-AA-BYG-245-FAC-005	Area	67,3	59,3	Døgndrift
B243-AA-BYG-248-VEN-004-A	Area	70,6	60,1	Døgndrift
B243-AA-BYG-248-VEN-004-I	Area	83,7	73,2	Døgndrift
B245 - høj del 1-AA-BYG-245-FAC-002	Area	74,3	70,5	Døgndrift
B245 - høj del 1-AA-BYG-245-FAC-003	Area	75,5	66,3	Døgndrift
B245-AA-BYG-245-FAC-001	Area	67,6	70,8	Døgndrift
B248-Dieselnødgenerator	Area	135,0	115,0	12,5% dag

Sweco		2
-------	--	---

SoundPLAN 8.2

**AAK Denmark A/S - Ny boiler
Anvendte kildestyrker**

Name	Kilde type	Lw dB(A)	Lw dB(A)	Day histogram
B248-AA-BYG-248-VEN-004,U3	Area	78,0	72,0	Døgndrift
B248-AA-BYG-248-FAC-001	Area	68,4	76,2	Døgndrift
B248-AA-BYG-248-POR-002,P	Area	80,8	80,5	Døgndrift
B248-AA-BYG-248-VEN-001,I1	Area	71,7	66,8	Døgndrift
B248-AA-BYG-248-VEN-001,I2	Area	72,0	73,2	Døgndrift
B248-AA-BYG-248-VEN-004,U2	Area	77,9	71,9	Døgndrift
B303: HS1 - VENT2,A	Point	59,7	59,7	Døgndrift
B303: HS1 - VENT3	Point	66,2	66,2	Døgndrift
B303: HS1 VENT1	Point	70,0	70,0	Døgndrift
B312 - høj del-AA-BYG-312-VEN-002,U1	Area	71,6	63,6	Døgndrift
B312 - høj del-AA-BYG-312-VEN-002,U2	Area	81,5	77,1	Døgndrift
B312 - høj del-AA-BYG-312-VEN-003,I1	Area	59,3	62,8	Døgndrift
B312 - høj del-AA-BYG-312-VEN-003,I2	Area	66,8	70,3	Døgndrift
B312-AP-CRA-020-003,U	Area	81,0	78,0	Døgndrift
B312-AP-CRA-020-004,U	Area	65,6	65,6	Døgndrift
B312-AP-CRA-020-005,U	Area	88,3	85,3	Døgndrift
B312-AP-CRA-020-006,U	Area	79,1	79,1	Døgndrift
B312-AP-CRA-MPV-901-001,I	Area	90,9	70,9	3 x ½ time pr dag
B312-AP-CRA-MPV-901-001,U	Area	75,7	58,7	3 x ½ time pr dag
B312-AA-BYG-312-VEN-001,U	Area	77,0	72,6	Døgndrift
B312-AA-BYG-312-VEN-010,P	Area	65,0	78,7	Døgndrift
B312-AA-BYG-312-VEN-014,I	Area	80,6	66,6	Døgndrift
B402 - projektafdeling-AA-BYG-402-VEN-005	Area	84,3	70,3	Dag
B402 - projektafdeling-AA-BYG-402-VEN-006	Area	84,3	70,3	Dag
B402 - service-AA-BYG-402-VEN-002	Area	74,3	60,4	Dag
B601-614-AA-BYG-614-FAC-001	Area	73,1	68,7	Døgndrift
B601-614-AA-BYG-614-FAC-003	Area	61,6	68,5	Døgndrift
B601-614-AA-BYG-614-FAC-003	Area	79,1	74,6	Døgndrift
B601-614-AA-BYG-614-FAC-004	Area	63,6	70,5	Døgndrift
B611-AA-BYG-611-VEN-003	Area	73,9	59,9	Dag
B621-632-AA-BYG-632-VEN-001	Area	70,0	56,1	Dag-aften
B702 - lav del-AA-BYG-710-FAC-001	Area	71,0	78,3	Døgndrift
B702 - lav del-AA-BYG-710-FAC-002	Area	72,0	79,3	Døgndrift
B702 - lav del-AA-BYG-710-FAC-003	Area	75,6	82,9	Døgndrift
Biokedel - Lastbilkørsel	Line	59,2	74,4	Lastbil - kørsel - biokedel
Biokedel - lav del-Brandriste - øst	Area	64,9	75,4	Døgndrift
Biokedel - lav del-Nordfacade - lav	Area	48,1	75,7	Døgndrift
Biokedel - lav del-Ovenlys N	Area	73,8	78,6	Døgndrift
Biokedel - lav del-Ovenlys S	Area	73,8	78,6	Døgndrift
Biokedel - lav del-Sydfacade - lav	Area	48,1	75,7	Døgndrift
Biokedel - lav del-Tag	Area	47,9	77,2	Døgndrift
Biokedel - lav del-Ventilationsrist - sydøst	Area	72,5	84,3	Døgndrift
Biokedel - lav del-Ventilationsriste - nordøst	Area	72,5	84,3	Døgndrift
Biokedel - lav del-Østfacade - lav	Area	56,1	84,1	Døgndrift
Biomasse - transportør	Line	74,0	89,4	3 minutter pr time
Biomassesilo-Biomassesilo	Area	71,3	83,0	Biokedel - Dagssilo
Boiler - høj del-Brandventilation - vest	Area	64,9	75,4	Døgndrift
Boiler - høj del-Nordfacade	Area	48,1	77,9	Døgndrift
Boiler - høj del-Ovenlys M	Area	60,2	75,2	Døgndrift
Boiler - høj del-Ovenlys NV	Area	73,8	78,6	Døgndrift
Boiler - høj del-Ovenlys NØ	Area	73,8	78,6	Døgndrift
Boiler - høj del-Ovenlys SV	Area	73,8	78,6	Døgndrift
Boiler - høj del-Ovenlys SØ	Area	73,8	78,6	Døgndrift

Sweco

3

**AAK Denmark A/S - Ny boiler
Anvendte kildestyrker**

Name	Kilde type	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Day histogram
Boiler - høj del-Sydfacade	Area	48,1	77,9	Døgndrift
Boiler - høj del-Tag	Area	47,9	77,8	Døgndrift
Boiler - høj del-Ventilationsriste - sydvest	Area	72,5	84,3	Døgndrift
Boiler - høj del-Ventilationsriste nordvest	Area	72,5	84,3	Døgndrift
Boiler - høj del-Vestfacade	Area	56,1	85,6	Døgndrift
Boiler - høj del-Østfacade	Area	56,1	85,8	Døgndrift
Boiler betonbasis-Beton - nord	Area	25,1	46,1	Døgndrift
Boiler betonbasis-Beton - syd	Area	25,1	46,1	Døgndrift
Boiler betonbasis-Beton - vest	Area	25,1	39,7	Døgndrift
Boiler betonbasis-Beton - øst	Area	25,1	39,7	Døgndrift
Boiler betonbasis-Vinduesbånd - vest	Area	50,7	66,5	Døgndrift
Boiler betonbasis-Vinduesbånd - øst	Area	50,7	66,5	Døgndrift
Boilerskorsten	Point	80,0	80,0	Døgndrift
Bygning 341-AA-BYG-341-FAC-001	Area	64,6	70,5	Døgndrift
Bygning 821 - Pumpehus-AA-BYG-821-VEN-001	Area	67,2	60,1	Døgndrift
Bygning 821 - Pumpehus-AA-BYG-821-VEN-002	Area	85,9	76,7	Døgndrift
Bygning 851 - anneks2-AA-BYG-851-VEN-016	Area	79,1	66,1	Døgndrift
Containerkørsel ved Olex 2	Line	70,2	88,4	Container Olex 2
ContLoft.01	Point	107,3	107,3	Containerløft
ContLoft.02	Point	107,3	107,3	Containerløft
Dagsilo - siloskud	Point	65,6	65,6	Boiler - siloskud
Filterskud - kuldosering	Point	81,6	81,6	Døgndrift
Indpumpning af kul til silo	Point	108,0	108,0	Kulpumpning
Lastbil - biokedel - tomgang	Point	80,2	80,2	Lastbil - tomgang - biokedel
Lastbil med kul	Line	59,2	74,6	Kullastbil
Lastbil til Olex2	Line	59,2	73,8	Lastbil Olex 2
Lastbil til Olex2	Line	59,2	76,4	Lastbil Olex 2
Nødgenerator IT	Point	115,0	115,0	10 minutter pr. dag
Påslag med redler	Point	102,8	102,8	Dag
Servicebygning-Afkast tavlerum	Area	50,9	53,0	Døgndrift
Servicebygning-Indtag - tavlerum	Area	49,4	56,0	Døgndrift
Servicebygning-Komfortvent - indtag	Area	57,5	53,0	Døgndrift
Servicebygning-Nødgenerator	Area	89,8	94,9	30 min - dag
Servicebygning-Nødgenerator	Area	89,8	98,3	30 min - dag
Servicebygning-Tavlerum	Area	50,9	53,0	Døgndrift
Servicebygning-Tavlerum	Area	50,9	53,0	Døgndrift
Servicebygning-Transformer	Area	49,0	53,0	Døgndrift
Servicebygning-Udstødning - nødgenerator	Area	107,8	95,6	30 min - dag
Slagge til silo	Line	74,0	85,6	Lastbil - kørsel - biokedel
Slaggesilo - Biokedel-Biokedel - slaggesilo	Area	74,0	83,0	Biokedel - affaldssiloer
Top af kopelevator-AL-RVI-ELV-083 Bund	Area	53,7	68,1	Kopelevator
Top af kopelevator-AL-RVI-ELV-083 Nord	Area	53,7	66,8	Kopelevator
Top af kopelevator-AL-RVI-ELV-083 Overlys	Area	72,7	74,8	Kopelevator
Top af kopelevator-AL-RVI-ELV-083 Spalte	Area	95,4	83,8	Kopelevator
Top af kopelevator-AL-RVI-ELV-083 Syd	Area	53,7	66,7	Kopelevator
Top af kopelevator-AL-RVI-ELV-083 Top	Area	53,7	67,8	Kopelevator
Top af kopelevator-AL-RVI-ELV-083 Vest	Area	53,7	63,4	Kopelevator
Top af kopelevator-AL-RVI-ELV-083 Øst	Area	53,7	68,9	Kopelevator
Ventilation + skærm B231-AP-F05-930-001,I	Area	70,6	72,3	Døgndrift
Ventilation + skærm B231-AP-F05-930-001,P2	Area	72,5	82,1	Døgndrift
Ventilation + skærm B231-AP-F05-930-001,P2	Area	69,1	73,6	Døgndrift
AA-BYG-201-VEN-005	Line	64,9	76,5	Døgndrift
AA-BYG-201-VEN-006	Point	62,0	62,0	Døgndrift

Sweco

4

AAK Denmark A/S - Ny boiler
Anvendte kildestyrker

Name	Kilde type	L'w	Lw	Day histogram
		dB(A)	dB(A)	
AA-BYG-201-VEN-007-A	Point	68,5	68,5	Døgndrift
AA-BYG-211-RBR	Line	62,8	74,5	Døgndrift
AA-BYG-211-VEN-011-AA-BYG-211-VEN-011	Area	56,1	57,3	Døgndrift
AA-BYG-217-VEN-002-I	Point	60,1	60,1	Døgndrift
AA-BYG-225-VEN-001	Point	54,2	54,2	Døgndrift
AA-BYG-225-VEN-001-A	Point	74,8	74,8	Døgndrift
AA-BYG-225-VEN-001-I	Point	61,6	61,6	Døgndrift
AA-BYG-239-VEN-001	Point	62,9	62,9	Døgndrift
AA-BYG-239-VEN-002-I	Point	61,1	61,1	Døgndrift
AA-BYG-239-VEN-002-U	Point	80,9	80,9	Døgndrift
AA-BYG-243-KOL-002	Point	82,6	82,6	Døgndrift
AA-BYG-243-KOL-003	Point	82,6	82,6	Døgndrift
AA-BYG-243-KOL-008	Point	54,2	54,2	Døgndrift
AA-BYG-243-KOL-011	Point	54,2	54,2	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-001-A	Point	88,5	88,5	Dag
AA-BYG-243-VEN-001-A	Point	84,6	84,6	Dag
AA-BYG-243-VEN-001-I	Point	58,8	58,8	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-001-V	Point	82,9	82,9	Dag
AA-BYG-243-VEN-004	Point	62,9	62,9	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-006	Point	58,4	58,4	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-006-I	Point	62,8	62,8	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-008	Point	65,1	65,1	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-009	Point	63,9	63,9	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-013	Point	75,4	75,4	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-014	Point	73,8	73,8	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-015	Point	68,4	68,4	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-016	Point	75,3	75,3	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-017	Point	63,9	63,9	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-018	Point	63,4	63,4	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-019	Point	64,9	64,9	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-020-A	Point	73,0	73,0	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-020-V	Point	80,1	80,1	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-021	Point	65,6	65,6	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-022	Point	65,6	65,6	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-023	Point	69,9	69,9	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-024	Point	59,4	59,4	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-025	Point	74,1	74,1	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-027	Point	62,4	62,4	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-028	Point	59,4	59,4	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-029	Point	65,9	65,9	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-030	Point	58,1	58,1	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-031	Point	56,6	56,6	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-032	Point	55,4	55,4	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-033	Point	64,5	64,5	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-034-A	Point	71,1	71,1	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-034-V	Point	80,5	80,5	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-035-A	Point	72,7	72,7	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-035-V	Point	77,4	77,4	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-036	Point	64,5	64,5	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-037	Point	54,8	54,8	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-038	Point	60,2	60,2	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-039	Point	63,2	63,2	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-040	Point	57,2	57,2	Døgndrift

	Sweco	5
--	-------	---

**AAK Denmark A/S - Ny boiler
Anvendte kildestyrker**

Name	Kilde type	L _w dB(A)	L _w dB(A)	Day histogram
AA-BYG-243-VEN-041	Point	70,7	70,7	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-042	Point	63,4	63,4	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-043	Point	69,8	69,8	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-044	Point	56,0	56,0	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-045	Point	57,6	57,6	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-046	Point	55,9	55,9	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-047	Point	56,5	56,5	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-048	Point	69,8	69,8	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN_Glenco	Point	62,2	62,2	Døgndrift
AA-BYG-243-VEN-NYT 2022	Point	82,0	82,0	Døgndrift
AA-BYG-245-FAC-006	Point	59,2	59,2	Døgndrift
AA-BYG-245-FAC-007	Point	59,2	59,2	Døgndrift
AA-BYG-245-KOL-004	Point	54,2	54,2	Døgndrift
AA-BYG-245-KOL-005	Point	54,2	54,2	Døgndrift
AA-BYG-245-VEN-001	Point	69,5	69,5	Døgndrift
AA-BYG-245-VEN-002-I	Point	54,3	54,3	Saltvandsskyl
AA-BYG-246-VEN-002	Point	54,2	54,2	Saltvandsskyl
AA-BYG-246-VEN-003	Point	61,6	61,6	Saltvandsskyl
AA-BYG-248-VEN-002	Point	86,9	86,9	Døgndrift
AA-BYG-248-VEN-003	Point	65,4	65,4	Døgndrift
AA-BYG-249-KOL-001	Point	61,9	61,9	Døgndrift
AA-BYG-312-FAC-002	Point	69,5	69,5	Døgndrift
AA-BYG-312-KOL-003	Point	63,5	63,5	Døgndrift
AA-BYG-312-KOL-004	Point	81,3	81,3	Døgndrift
AA-BYG-312-VEN-005-A	Point	69,5	69,5	Døgndrift
AA-BYG-312-VEN-005-I	Point	60,8	60,8	Døgndrift
AA-BYG-312-VEN-006-A	Point	78,3	78,3	Døgndrift
AA-BYG-312-VEN-006-I	Point	72,5	72,5	Døgndrift
AA-BYG-312-VEN-007	Point	83,6	83,6	Dag
AA-BYG-312-VEN-008-A	Point	60,3	60,3	Døgndrift
AA-BYG-312-VEN-008-AA-BYG-312-VEN-008,I	Area	75,4	73,0	Døgndrift
AA-BYG-312-VEN-011	Point	62,3	62,3	Døgndrift
AA-BYG-312-VEN-013,U	Point	65,9	65,9	Døgndrift
AA-BYG-312-VEN-015-I	Point	75,7	75,7	Døgndrift
AA-BYG-312-VEN-015-R	Point	82,7	82,7	Døgndrift
AA-BYG-333-VEN-006	Point	64,5	64,5	Døgndrift
AA-BYG-341-VEN-001	Point	62,7	62,7	Døgndrift
AA-BYG-402-KOL-001	Point	61,9	61,9	Døgndrift
AA-BYG-402-VEN-001-I	Point	61,8	61,8	Dag
AA-BYG-402-VEN-001-U	Point	73,7	73,7	Dag
AA-BYG-402-VEN-002-I	Point	64,4	64,4	Dag
AA-BYG-402-VEN-002-R	Point	88,6	88,6	Dag
AA-BYG-402-VEN-002-U	Point	69,9	69,9	Dag
AA-BYG-402-VEN-004-A	Point	76,7	76,7	Døgndrift
AA-BYG-402-VEN-004-I Luftindtag	Point	67,2	67,2	Dag
AA-BYG-402-VEN-004-U	Point	77,7	77,7	Dag
AA-BYG-402-VEN-007	Point	63,5	63,5	Døgndrift
AA-BYG-402-VEN-008	Point	61,3	61,3	Dag
AA-BYG-403-VEN-001	Point	46,8	46,8	Dag
AA-BYG-516-KOL-001	Point	54,2	54,2	Døgndrift
AA-BYG-611-VEN-002	Point	58,5	58,5	Døgndrift
AA-BYG-611-VEN-004	Point	59,8	59,8	Døgndrift
AA-BYG-851-KOL-001	Point	75,9	75,9	Døgndrift

Sweco

6

**AAK Denmark A/S - Ny boiler
Anvendte kildestyrker**

Name	Kilde type	L'w dB(A)	Lw dB(A)	Day histogram
AA-BYG-851-KOL-002	Point	54,2	54,2	Døgndrift
AA-BYG-851-KOL-003	Point	64,4	64,4	Døgndrift
AA-BYG-851-KOL-004	Point	82,3	82,3	Døgndrift
AA-BYG-851-KOL-005	Point	80,5	80,5	Døgndrift
AA-BYG-851-KOL-006-1	Point	65,8	65,8	Døgndrift
AA-BYG-851-KOL-006-2	Point	73,1	73,1	Døgndrift
AA-BYG-851-VEN-001	Point	57,1	57,1	Døgndrift
AA-BYG-851-VEN-002-I	Point	68,9	68,9	Døgndrift
AA-BYG-851-VEN-003	Point	71,3	71,3	Døgndrift
AA-BYG-851-VEN-004	Point	70,6	70,6	Døgndrift
AA-BYG-851-VEN-005-I	Point	60,1	60,1	Døgndrift
AA-BYG-851-VEN-005-U	Point	71,0	71,0	Døgndrift
AA-BYG-851-VEN-006	Point	79,8	79,8	Døgndrift
AA-BYG-851-VEN-007	Point	72,0	72,0	Døgndrift
AA-BYG-851-VEN-008	Point	88,1	88,1	Døgndrift
AA-BYG-851-VEN-009	Point	88,2	88,2	Døgndrift
AA-BYG-851-VEN-010	Point	79,3	79,3	Døgndrift
AA-BYG-851-VEN-011	Point	66,4	66,4	Døgndrift
AA-BYG-851-VEN-012	Point	65,1	65,1	Døgndrift
AA-BYG-851-VEN-013	Point	69,4	69,4	Døgndrift
AA-BYG-851-VEN-015	Point	79,6	79,6	Døgndrift
AA-SER-002-007-001,U	Point	61,0	61,0	Dag
AA-SER-002-007-002,U	Point	97,8	97,8	Dag

	Sweco	7
--	-------	---

Bilag B – Driftsforhold

Drift	Enhed	Tidsrum [kl.]																							
		00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
Døgndrift	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Døg-aften	%	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
Dag	%	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
Containerløft	%	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0	0	0	0	1	1
Lastbil Olex 2	E/h	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Container Olex 2	E/h	0	0	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Lastbil - kørsel - blokedel	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lastbil - tomgang - blokedel	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Salthvandskyl	min/h	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
25% dag	%	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12,5% dag	%	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1/2 time i dagperiode	min/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 x 1/2 time pr døgn	min/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Konelevator	min/h	0	0	0	0	0	0	0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	0
Redlere	min/h	0	0	0	0	0	0	0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	0
3 x 15 minutter pr døgn	min/h	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 minutter pr. dag	min/h	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kullastbil	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kulpumpning	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
Askelastbil	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Boiler - siloskud	E/h	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 minutter pr time	min/h	6	6	6	6	6	6	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6	6

Note: Ved enhederne 'E/h' og 'min/h' fordobles driften i perioder kl. 22 - 07 for beregningsteknisk at håndtere den 1/2-times referensperiode

Bilag C – Beregnet nabostøj

AAK Denmark A/S - Ny boiler Ny Bioboiler - 77 dB(A) internt - aktuel lyddæmpning Total støj inkl. Ny Boiler pr. 1/12 2023										
Navn	Etage	Dag dB(A)	Grænse dag dB(A)	Dag diff dB(A)	Aften dB(A)	Grænse aften dB(A)	Aften diff dB(A)	Nat dB(A)	Grænse nat dB(A)	Nat diff dB(A)
Frederiksplads B	Stuen	40,7	55	---	35,2	45	---	35,3	40	---
	1. Etage	41,8	55	---	36,2	45	---	36,3	40	---
	2. Etage	42,6	55	---	36,5	45	---	36,7	40	---
	3. Etage	42,9	55	---	37,0	45	---	37,1	40	---
	4. Etage	43,2	55	---	37,2	45	---	37,4	40	---
Marselisborg Havnevej 20-34	Stuen	39,1	50	---	36,4	45	---	36,4	40	---
	1. Etage	39,2	50	---	36,1	45	---	36,2	40	---
Strandparken 20	Stuen	46,9	50	---	36,9	45	---	37,5	40	---
	1. Etage	47,1	50	---	37,7	45	---	38,4	40	---
Strandparken 21-22	2. Etage	47,5	50	---	38,7	45	---	39,2	40	---
	Stuen	45,1	50	---	36,5	45	---	36,6	40	---
	1. Etage	45,6	50	---	37,5	45	---	37,7	40	---
Strandparken 25	2. Etage	45,9	50	---	38,0	45	---	38,6	40	---
	Stuen	41,1	50	---	35,5	45	---	35,6	40	---
Strandvejen 4	1. Etage	42,1	50	---	36,1	45	---	36,2	40	---
	2. Etage	43,3	50	---	36,7	45	---	36,8	40	---
	Stuen	39,4	50	---	32,9	45	---	33,0	40	---
Strandvejen 10A	1. Etage	42,0	50	---	37,2	45	---	37,3	40	---
	2. Etage	42,9	50	---	37,7	45	---	37,8	40	---
	3. Etage	43,2	50	---	38,1	45	---	38,2	40	---
Strandvejen 16	Stuen	42,1	50	---	36,8	45	---	36,9	40	---
	1. Etage	44,0	50	---	38,4	45	---	38,5	40	---
	2. Etage	44,3	50	---	38,7	45	---	38,9	40	---
	3. Etage	44,6	50	---	39,2	45	---	39,4	40	---
Strandvejen 30A	Stuen	47,2	50	---	38,9	45	---	39,0	40	---
	1. Etage	47,3	50	---	39,2	45	---	39,4	40	---
	2. Etage	47,4	50	---	39,4	45	---	39,6	40	---
	3. Etage	47,5	50	---	39,6	45	---	39,8	40	---
Strandvejen 34	Stuen	47,4	50	---	38,2	45	---	38,5	40	---
	1. Etage	47,5	50	---	38,5	45	---	38,7	40	---
	2. Etage	47,6	50	---	38,8	45	---	39,1	40	---
	3. Etage	47,7	50	---	39,6	45	---	39,8	40	---
Strandvejen 36	Stuen	48,5	50	---	38,2	45	---	38,4	40	---
	1. Etage	48,7	50	---	38,5	45	---	38,8	40	---
	2. Etage	48,7	50	---	38,8	45	---	39,1	40	---
	3. Etage	47,9	50	---	39,1	45	---	39,3	40	---
Strandvejen 50	Stuen	47,7	50	---	38,8	45	---	39,1	40	---
	1. Etage	47,7	50	---	39,0	45	---	39,2	40	---
	2. Etage	47,8	50	---	39,3	45	---	39,5	40	---
	3. Etage	47,9	50	---	39,7	45	---	39,9	40	---
Strandvejen 50	Stuen	39,3	45	---	34,4	40	---	34,9	35	---

Bilag D – Støjbidrag fra boiler og øvrige anlæg

AAK Denmark A/S - Ny boiler Støjbidrag fra anlægsdele Ny Bioboiler - 77 dB(A) internt - aktuel lyddæmpning

Group	Dag dB(A)	Nat dB(A)	Aften dB(A)
Navn Frederiksplads B Grænse, dag 55 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 40,7 dB(A)
Default industrial noise	40,6	34,7	34,6
Bioboiler	26,5	26,4	26,4
Navn Frederiksplads B Grænse, dag 55 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 41,8 dB(A)
Default industrial noise	41,7	35,8	35,6
Bioboiler	27,0	26,8	26,8
Navn Frederiksplads B Grænse, dag 55 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 42,6 dB(A)
Default industrial noise	42,5	36,2	35,9
Bioboiler	27,2	27,0	27,0
Navn Frederiksplads B Grænse, dag 55 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 42,9 dB(A)
Default industrial noise	42,8	36,7	36,5
Bioboiler	27,6	27,3	27,3
Navn Frederiksplads B Grænse, dag 55 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 43,2 dB(A)
Default industrial noise	43,1	36,9	36,7
Bioboiler	27,8	27,5	27,5
Navn Frederiksplads B Grænse, dag 55 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 43,6 dB(A)
Default industrial noise	43,5	37,4	37,2
Bioboiler	28,0	27,7	27,7
Navn Marselisborg Havnevej 20-34 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 43,7 dB(A)
Default industrial noise	38,7	35,5	35,5
Bioboiler	29,1	29,1	29,1
Navn Marselisborg Havnevej 20-34 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 43,8 dB(A)
Default industrial noise	38,7	35,2	35,1
Bioboiler	29,5	29,4	29,4
Navn Strandparken 20 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 46,9 dB(A)
Default industrial noise	46,8	36,3	35,4
Bioboiler	31,6	31,5	31,5
Navn Strandparken 20 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 47,1 dB(A)
Default industrial noise	47,0	37,0	36,1
Bioboiler	32,7	32,6	32,6
Navn Strandparken 20 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 47,5 dB(A)
Default industrial noise	47,3	37,7	36,9
Bioboiler	33,9	33,8	33,8
Navn Strandparken 21-22 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 45,1 dB(A)
Default industrial noise	44,9	34,9	34,7
Bioboiler	31,8	31,8	31,8
Navn Strandparken 21-22 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 45,6 dB(A)
Default industrial noise	45,4	35,6	35,3
Bioboiler	33,5	33,5	33,5
Navn Strandparken 21-22 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 45,9 dB(A)
Default industrial noise	45,6	36,7	35,7

	Sweco	1
--	-------	---

SoundPLAN 8.2

AAK Denmark A/S - Ny boiler
 Støjbidrag fra anlægsdele
 Ny Bioboiler - 77 dB(A) internt - aktuel lyddæmpning

Group	Dag dB(A)	Nat dB(A)	Aften dB(A)
Bioboiler	34,3	34,2	34,2
Navn Strandparken 25 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 41,1 dB(A)
Default industrial noise	40,6	33,8	33,6
Bioboiler	31,1	31,0	31,0
Navn Strandparken 25 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 42,1 dB(A)
Default industrial noise	41,7	34,4	34,2
Bioboiler	31,8	31,7	31,7
Navn Strandparken 25 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 43,3 dB(A)
Default industrial noise	43,0	34,9	34,7
Bioboiler	32,4	32,3	32,3
Navn Strandvejen 4 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 39,4 dB(A) N
Default industrial noise	39,3	32,5	32,5
Bioboiler	23,2	23,1	23,1
Navn Strandvejen 4 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 42,0 dB(A) N
Default industrial noise	41,9	37,0	36,8
Bioboiler	26,5	26,3	26,3
Navn Strandvejen 4 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 42,9 dB(A) N
Default industrial noise	42,8	37,5	37,3
Bioboiler	26,9	26,7	26,7
Navn Strandvejen 4 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 43,2 dB(A) N
Default industrial noise	43,1	37,9	37,7
Bioboiler	27,1	26,9	26,9
Navn Strandvejen 10A Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 42,1 dB(A)
Default industrial noise	42,0	36,8	36,7
Bioboiler	23,3	23,0	23,0
Navn Strandvejen 10A Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 44,0 dB(A)
Default industrial noise	44,0	38,4	38,2
Bioboiler	24,3	24,1	24,1
Navn Strandvejen 10A Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 44,3 dB(A)
Default industrial noise	44,2	38,7	38,6
Bioboiler	24,9	24,6	24,6
Navn Strandvejen 10A Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 44,6 dB(A)
Default industrial noise	44,5	39,2	39,0
Bioboiler	25,4	25,1	25,1
Navn Strandvejen 16 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 47,2 dB(A) I
Default industrial noise	47,2	38,9	38,7
Bioboiler	24,2	24,1	24,1
Navn Strandvejen 16 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 47,3 dB(A) I
Default industrial noise	47,3	39,3	39,1
Bioboiler	24,9	24,7	24,7
Navn Strandvejen 16 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 47,4 dB(A) I

	Sweco	2
--	-------	---

AAK Denmark A/S - Ny boiler
Støjbidrag fra anlægsdele
Ny Bioboiler - 77 dB(A) internt - aktuel lyddæmpning

Group	Dag dB(A)	Nat dB(A)	Aften dB(A)
Default industrial noise	47,3	39,4	39,2
Bioboiler	25,2	25,0	25,0
Navn Strandvejen 16 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 47,5 dB(A)
Default industrial noise	47,4	39,6	39,4
Bioboiler	25,6	25,4	25,4
Navn Strandvejen 30A Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 47,4 dB(A)
Default industrial noise	47,4	38,0	37,7
Bioboiler	28,7	28,6	28,6
Navn Strandvejen 30A Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 47,5 dB(A)
Default industrial noise	47,4	38,2	37,9
Bioboiler	29,2	29,1	29,1
Navn Strandvejen 30A Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 47,6 dB(A)
Default industrial noise	47,5	38,6	38,3
Bioboiler	29,4	29,3	29,3
Navn Strandvejen 30A Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 47,7 dB(A)
Default industrial noise	47,7	39,4	39,1
Bioboiler	29,8	29,7	29,7
Navn Strandvejen 34 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 48,5 dB(A)
Default industrial noise	48,5	37,6	37,2
Bioboiler	31,0	31,0	31,0
Navn Strandvejen 34 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 48,7 dB(A)
Default industrial noise	48,6	37,9	37,5
Bioboiler	31,6	31,6	31,6
Navn Strandvejen 34 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 48,7 dB(A)
Default industrial noise	48,6	38,2	37,9
Bioboiler	32,0	31,9	31,9
Navn Strandvejen 34 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 47,9 dB(A)
Default industrial noise	47,8	38,5	38,2
Bioboiler	32,1	32,0	32,0
Navn Strandvejen 36 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 47,7 dB(A)
Default industrial noise	47,5	37,6	37,3
Bioboiler	33,5	33,5	33,5
Navn Strandvejen 36 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 47,7 dB(A)
Default industrial noise	47,5	37,8	37,5
Bioboiler	33,8	33,8	33,8
Navn Strandvejen 36 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 47,8 dB(A)
Default industrial noise	47,6	38,2	37,8
Bioboiler	33,9	33,9	33,9
Navn Strandvejen 36 Grænse, dag 50 dB(A)	Grænse, nat 40 dB(A)	Grænse, aften 45 dB(A)	Dag 47,9 dB(A)
Default industrial noise	47,7	38,6	38,3
Bioboiler	34,0	33,9	33,9

	Sweco	3
--	-------	---

SoundPLAN 8.2

AAK Denmark A/S - Ny boiler
 Støjbidrag fra anlægsdele
 Ny Bioboiler - 77 dB(A) internt - aktuel lyddæmpning

Group	Dag dB(A)	Nat dB(A)	Aften dB(A)
Navn Strandvejen 50 Grænse, dag 45 dB(A) Grænse, nat 35 dB(A) Grænse, aften 40 dB(A) Dag 39,3 dB(A) I			
Default industrial noise	38,6	32,4	31,5
Bioboiler	31,3	31,2	31,2

--	--	--

	Sweco	4
--	-------	---

Bilag E – Beregnet nabostøj med fuld dagdrift af gl. kedel

AAK Denmark A/S - Ny boiler Ny Bioboiler - 77 dB(A) internt - m/kedel dagdrift										
Navn	Etage	Dag dB(A)	Grænse dag dB(A)	Dag diff dB(A)	Aften dB(A)	Grænse aften dB(A)	Aften diff dB(A)	Nat dB(A)	Grænse nat dB(A)	Nat diff dB(A)
Frederiksplads B	Stuen	40,8	55	---	35,2	45	---	35,3	40	---
	1. Etage	41,8	55	---	36,2	45	---	36,3	40	---
	2. Etage	42,6	55	---	36,5	45	---	36,7	40	---
	3. Etage	42,9	55	---	37,0	45	---	37,1	40	---
	4. Etage	43,2	55	---	37,2	45	---	37,4	40	---
Marselisborg Havnevej 20-34	Stuen	39,2	50	---	36,4	45	---	36,4	40	---
	1. Etage	39,2	50	---	36,1	45	---	36,2	40	---
Strandparken 20	Stuen	46,9	50	---	36,9	45	---	37,5	40	---
	1. Etage	47,1	50	---	37,7	45	---	38,4	40	---
Strandparken 21-22	2. Etage	47,5	50	---	38,7	45	---	39,2	40	---
	Stuen	45,1	50	---	36,5	45	---	36,6	40	---
	1. Etage	45,6	50	---	37,5	45	---	37,7	40	---
Strandparken 25	2. Etage	45,9	50	---	38,0	45	---	38,6	40	---
	Stuen	41,1	50	---	35,5	45	---	35,6	40	---
Strandvejen 4	1. Etage	42,2	50	---	36,1	45	---	36,2	40	---
	2. Etage	43,4	50	---	36,7	45	---	36,8	40	---
	3. Etage	43,2	50	---	38,1	45	---	38,2	40	---
Strandvejen 10A	Stuen	39,4	50	---	32,9	45	---	33,0	40	---
	1. Etage	42,1	50	---	37,2	45	---	37,3	40	---
	2. Etage	42,9	50	---	37,7	45	---	37,8	40	---
Strandvejen 16	3. Etage	43,2	50	---	38,1	45	---	38,2	40	---
	Stuen	42,1	50	---	36,8	45	---	36,9	40	---
	1. Etage	44,1	50	---	38,4	45	---	38,5	40	---
	2. Etage	44,3	50	---	38,7	45	---	38,9	40	---
Strandvejen 30A	3. Etage	44,6	50	---	39,2	45	---	39,4	40	---
	Stuen	47,2	50	---	38,9	45	---	39,0	40	---
	1. Etage	47,3	50	---	39,2	45	---	39,4	40	---
	2. Etage	47,4	50	---	39,4	45	---	39,6	40	---
Strandvejen 34	3. Etage	47,5	50	---	39,6	45	---	39,8	40	---
	Stuen	47,4	50	---	38,2	45	---	38,5	40	---
	1. Etage	47,5	50	---	38,5	45	---	38,7	40	---
	2. Etage	47,6	50	---	38,8	45	---	39,1	40	---
Strandvejen 36	3. Etage	47,8	50	---	39,6	45	---	39,8	40	---
	Stuen	48,5	50	---	38,2	45	---	38,4	40	---
	1. Etage	48,7	50	---	38,5	45	---	38,8	40	---
	2. Etage	48,7	50	---	38,8	45	---	39,1	40	---
Strandvejen 50	3. Etage	47,9	50	---	39,1	45	---	39,3	40	---
	Stuen	47,7	50	---	38,8	45	---	39,1	40	---
	1. Etage	47,7	50	---	39,0	45	---	39,2	40	---
	2. Etage	47,8	50	---	39,3	45	---	39,5	40	---

Bilag F – Beregnet nabostøj med én bioboiler og gl. kedel

AAK Denmark A/S - Ny boiler Ny Bioboiler - 75 dB(A) internt - m/fuld kedeldrift										
Navn	Etage	Dag dB(A)	Grænse dag dB(A)	Dag diff dB(A)	Aften dB(A)	Grænse aften dB(A)	Aften diff dB(A)	Nat dB(A)	Grænse nat dB(A)	Nat diff dB(A)
Frederiksplads B	Stuen	40,7	55	---	35,1	45	---	35,2	40	---
	1. Etage	41,8	55	---	36,1	45	---	36,3	40	---
	2. Etage	42,6	55	---	36,4	45	---	36,6	40	---
	3. Etage	42,9	55	---	36,9	45	---	37,1	40	---
	4. Etage	43,2	55	---	37,2	45	---	37,3	40	---
	5. Etage	43,6	55	---	37,6	45	---	37,8	40	---
Marselisborg Havnevej 20-34	Stuen	39,0	50	---	36,1	45	---	36,1	40	---
	1. Etage	39,0	50	---	35,8	45	---	35,9	40	---
Strandparken 20	Stuen	46,9	50	---	36,5	45	---	37,2	40	---
	1. Etage	47,1	50	---	37,3	45	---	38,0	40	---
	2. Etage	47,4	50	---	38,2	45	---	38,8	40	---
Strandparken 21-22	Stuen	45,1	50	---	36,0	45	---	36,2	40	---
	1. Etage	45,5	50	---	36,9	45	---	37,1	40	---
	2. Etage	45,8	50	---	37,4	45	---	38,1	40	---
Strandparken 25	Stuen	40,9	50	---	35,0	45	---	35,1	40	---
	1. Etage	42,0	50	---	35,6	45	---	35,8	40	---
	2. Etage	43,2	50	---	36,2	45	---	36,3	40	---
Strandvejen 4	Stuen	39,4	50	---	33,0	45	---	33,1	40	---
	1. Etage	42,0	50	---	37,2	45	---	37,3	40	---
	2. Etage	42,9	50	---	37,6	45	---	37,8	40	---
	3. Etage	43,2	50	---	38,0	45	---	38,2	40	---
Strandvejen 10A	Stuen	42,1	50	---	36,9	45	---	37,0	40	---
	1. Etage	44,0	50	---	38,4	45	---	38,6	40	---
	2. Etage	44,3	50	---	38,8	45	---	38,9	40	---
	3. Etage	44,6	50	---	39,2	45	---	39,4	40	---
Strandvejen 16	Stuen	47,2	50	---	38,9	45	---	39,1	40	---
	1. Etage	47,3	50	---	39,3	45	---	39,5	40	---
	2. Etage	47,4	50	---	39,4	45	---	39,6	40	---
	3. Etage	47,5	50	---	39,6	45	---	39,8	40	---
Strandvejen 30A	Stuen	47,4	50	---	38,1	45	---	38,5	40	---
	1. Etage	47,5	50	---	38,4	45	---	38,6	40	---
	2. Etage	47,6	50	---	38,8	45	---	39,1	40	---
	3. Etage	47,7	50	---	39,5	45	---	39,8	40	---
Strandvejen 34	Stuen	48,5	50	---	38,0	45	---	38,3	40	---
	1. Etage	48,6	50	---	38,3	45	---	38,6	40	---
	2. Etage	48,7	50	---	38,6	45	---	38,9	40	---
	3. Etage	47,9	50	---	38,9	45	---	39,1	40	---
Strandvejen 36	Stuen	47,6	50	---	38,4	45	---	38,7	40	---
	1. Etage	47,7	50	---	38,6	45	---	38,9	40	---
	2. Etage	47,7	50	---	38,9	45	---	39,2	40	---
	3. Etage	47,8	50	---	39,3	45	---	39,6	40	---
Strandvejen 50	Stuen	39,1	45	---	33,6	40	---	34,2	35	---



Signaturforklaring

- Punktkilde
- Liniekilde
- Industribygning
- Bygning
- Skærm
- Beregningspunkt



SWECO			Dusager 12 8200 Aarhus N Telefon: 82 10 51 00
Sag AAK Denmark A/S - Ny boiler Beregning af ekstern støj		Sag nr. 41003751	
Rapportnummer N6.063.23	Beregningsfil 0	Uarb./Tegn. JGRH	Dato 30-11-2023
Emne Situationsplan med beregningspunkter			Tegn. nr. 1

Bilag 10 – Definition på at være i drift og ikke drift med kedelanlægget



Definition på at være i drift og ikke i drift med kedelanlægget			WORK PRINT
Document type	Instruction	Approver	Henrik Wessmann
Valid from	14-07-2014	Next audit	06-03-2023
Author(s)			
Changes	Tidligere dokumentnr. I 11.11.02.00.0025 Kedel 6 er udgået og derfor slettet.		

Vi er i drift, når:

Flammesignaler har været aktive i mere end 15 min.
og kedler med aktive flammesignaler er oppe på drifttryk.
Drifttryk : kedel 1 og kedel 2 er på over 43 bar,
og kedel 3 er på over 11 bar

Vi er under nedlukning, når:

Mindst et flammesignal **forsvinder**, så er der nedlukning i 15 min.
[Overgang til drift når betingelserne for drift er opfyldt.](#)

Vi er under opstart, når:

Mindst et nyt flammesignal **fremkommer**, så er der opstart i 15 min.
[Overgang til drift når betingelserne for drift er opfyldt.](#)

Bilag - Spildevand

Ansøgning for Miljøgodkendelse/anmeldelse

BYG
&
MILJØ

Miljøstyrelsen

Skansevej 4, 8000 Aarhus C

CVR / RID: CVR:15672099-RID:73197278

Fase: Ansøgning

BOM-nummer: MaID-2021-5455

Klassifikation: Ingen klassifikationer

Indsendelse nr.: 1 (24-11-2021 13:38)

Projekt: AAK, biomassefyret kedelanlæg

Ansøgningstyper: VVM anmeldelse i forbindelse med miljøgodkendelse/anmeldelse
Miljøgodkendelse af ny virksomhed

Sted(er)

Ejendomme: Ejendomsnr.: 169701, BFE nummer: 9949742

Matrikler: Matrikel nr.: 2148cq, Ejerlav: Århus Bygrunde

Personer tilknyttet projektet

Navn	Projektrettighed	Kontaktoplysninger
Marian Kjærgaard (Indsendt af)	Projektejer	Slipvej 4, 8000 Aarhus C marian.kjaergaard@aak.com +45 22614002
Lene Christensen	Kan udfylde ansøgningen	Østre Havnegade 12, 9000 Aalborg LEC@NIRAS.DK +45 40448983

Udfyld ansøgning

Den dokumentation der skal vedlægges ansøgningen når den indsendes.

Angiv CVR og P-nummer

UDFYLDT

CVR-nummer

15672099 - AAK DENMARK A/S


P-nummer

1003086121 - AAK DENMARK A/S

Slipvej 4
8000 Aarhus C

Ansøger og ejerforhold

UDFYLDT

Ansøgers navn	AAK DK A/S
Adresse	Slipvej 4, 8000 Aarhus C
Virksomhedens navn	AAK Denmark A/S
Adresse	Slipvej 4, 8000 Aarhus C
Angiv matrikelnummer, hvis det er forskelligt fra det fremsøgte	
Angiv P-numre, hvis der søges til flere P-numre	
Bemærkning	
Kontaktperson	Marian Kjærgaard
Adresse	Slipvej 4, 8000 Aarhus C
Telefonnummer	+45 22614002
Mailadresse	marian.kjaergaard@aak.com
 Er ejer forskellig fra ansøger?	Nej

Eventuelle yderligere bemærkninger

Vælg listebetegnelse for virksomhedens aktiviteter

(Obligatorisk)

UDFYLDT

Hovedaktivitet

Bilag 1, Listepunkt 6.4.b.ii.1, Andre aktiviteter., Drift af slagterier og Forarbejdning af animalske og vegetabiliske råstoffer, Behandling og forarbejdning råvarer , Vegetabiliske råstoffer alene som f.eks: Oliemøller, sukkerfabrikker, kartoffelmelsfabrikker mm., Vegetabiliske råstoffer alene som f.eks: Oliemøller eller andre anlæg for raffinering eller behandling af vegetabiliske olier.

Biaktiviteter

- Bilag 1, Listepunkt 1.1.b, Energianlæg, Forbrænding af brændsel i anlæg , Forbrænding af andre typer brændsel end kul og /eller

Midlertidige aktiviteter

UDFYLDT

Er det ansøgte projekt midlertidigt

Nej

Angiv ophørsdato

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

Tegninger over spildevandsforhold og befæstede arealer

IKKE UDFYLDT

Andre relevante oplysninger

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale.

Bilag 3 Afløbsplan vil blive eftersendt.

Der søges om en § 33, stk. 2-tilladelse i henhold til LBK nr. 1218 af 25/11/2019 (Miljøbeskyttelsesloven), så virksomheden kan påbegynde bygge- og anlægsarbejder, før der er givet godkendelse. Den nye biomassefyrede kedelcentral anlægges i overensstemmelse med vedtaget lokalplan (Århus Kommunes Lokalplan nr. 685 "Erhvervsområde mellem Sydhavnsgade og Oliehavnsvej, Århus Havn. Oktober 2004".



Tilledning af
processpildevand fra
bioboiler.
Afløbsnummer 7.7.3
Kommer inde fra
bygningen hvor der er
etableret
prøveudtagningssted

Spildevandet ledes
herfra ad ledning 4,
ned gennem Slipvej
og ud i samlebrønd i
Sydhavnsvej

Bilag - VVM

Ansøgning for Miljøgodkendelse/anmeldelse

BYG
&
MILJØ

Miljøstyrelsen

Skansevej 4, 8000 Aarhus C

CVR / RID: CVR:15672099-RID:73197278

Fase: Ansøgning

BOM-nummer: MaID-2021-5455

Klassifikation: Ingen klassifikationer

Indsendelse nr.: 1 (24-11-2021 13:38)

Projekt: AAK, biomassefyret kedelanlæg

Ansøgningstyper: VVM anmeldelse i forbindelse med miljøgodkendelse/anmeldelse
Miljøgodkendelse af ny virksomhed

Sted(er)

Ejendomme: Ejendomsnr.: 169701, BFE nummer: 9949742

Matrikler: Matrikel nr.: 2148cq, Ejerlav: Århus Bygrunde

Personer tilknyttet projektet

Navn	Projektrettighed	Kontaktoplysninger
Marian Kjærgaard (Indsendt af)	Projektejer	Slipvej 4, 8000 Aarhus C marian.kjaergaard@aak.com +45 22614002
Lene Christensen	Kan udfylde ansøgningen	Østre Havnegade 12, 9000 Aalborg LEC@NIRAS.DK +45 40448983

Udfyld ansøgning

Den dokumentation der skal vedlægges ansøgningen når den indsendes.

Angiv CVR og P-nummer

UDFYLDT

CVR-nummer

15672099 - AAK DENMARK A/S


P-nummer

1003086121 - AAK DENMARK A/S

Slipvej 4
8000 Aarhus C

Ansøger og ejerforhold



UDFYLDT

Ansøgers navn	AAK DK A/S
Adresse	Slipvej 4, 8000 Aarhus C
Virksomhedens navn	AAK Denmark A/S
Adresse	Slipvej 4, 8000 Aarhus C
Angiv matrikelnummer, hvis det er forskelligt fra det fremsøgte	
Angiv P-numre, hvis der søges til flere P-numre	
Bemærkning	
Kontaktperson	Marian Kjærgaard
Adresse	Slipvej 4, 8000 Aarhus C
Telefonnummer	+45 22614002
Mailadresse	marian.kjaergaard@aak.com
 Er ejer forskellig fra ansøger?	Nej

Eventuelle yderligere bemærkninger

Forholdet til VVM

UDFYLDT

 Er projektet opført på bilag 1 til VVM bekendtgørelsen	Nej
Hvis ja, angiv punktet på bilag 1	
 Er projektet opført på bilag 2 til VVM bekendtgørelsen	Ja

Hvis ja, angiv punktet på bilag 2

3 a) Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand

Eventuelle yderligere bemærkninger

Der er aftalt med Bjørn Knudsgaard, Miljøstyrelsen, at der indsendes samlet udfyldt skema samt bilag til myndighedsvurdering om screening for miljøvurderingspligt.

I det følgende vil der derfor under de enkelte punkter blive refereret til dette materiale.

Beskriv det ansøgte projekt

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale, herunder både ansøgning om miljøvurdering og ansøgning om miljøgodkendelse.

Tilsvarende ansøgning om miljøvurdering er det med Bjørn Knudsgaard, Miljøstyrelsen, aftalt, at der indsendes en samlet miljøteknisk beskrivelse, hvor der under de enkelte relevante punkter vil blive refereret til denne.

Bilag

[Ansøgning om miljøvurdering.docx](#)

[Ansøgning om miljøgodkendelse.pdf](#)

Er din virksomhed en risikovirksomhed?

UDFYLDT

Afkryds her, hvis din virksomhed er omfattet af risikobekendtgørelsen

Nej

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

Oversigtsplan af virksomhedens placering

UDFYLDT

Der er ingen indtegninger

Bilag

[Bilag 1 Oversigtskort.pdf](#)

Tegninger over virksomhedens indretning

UDFYLDT

Der er ingen indtegninger

Bilag

[Bilag 2 Foreløbig situationsplan.pdf](#)

Virksomhedens produktionskapacitet og råvareforbrug

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale.

Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale.

Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast

IKKE UDFYLDT

Tegninger over spildevandsforhold og befæstede arealer

IKKE UDFYLDT

Spildevand: Oplysning om, hvor spildevand fra produktionen ønskes afledt til

UDFYLDT

Er der spildevand, der skal afledes til kloaksystemet?

Er der spildevand, der udledes direkte til vandløb, søer, havet?

Er der spildevand, der afledes på en anden måde?

Angiv hvilken anden afledningsform der benyttes

Afledes der kølevand fra virksomheden?

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

Bilag 3 Afløbsplan eftersendes.

Tegninger over placering af råvarer, hjælpestoffer og affald

IKKE UDFYLDT

VVM - Arealanvendelse

UDFYLDT

Angiv det fremtidige samlede bebyggede m²

Angiv det fremtidige samlede befæstede areal m²

Angiv om der er behov for grundvandssænkning

Hvis ja, angiv hvor mange m³ der er behov for at udpumpe

Angiv projektets samlede grundareal i ha eller m²

Angiv måleenhed ha eller m²

Angiv projektets samlede bebyggede areal i m²

Angiv projektets samlede befæstede areal i m²

Angiv projektets samlede bygningsmasse i m³

Angiv projektets maksimale bygningshøjde i m

Angiv om projektet berører flere kommune end beliggenhedskommunen

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

VVM - Karakteristika for driftsfasen og anlægsperioden

UDFYLDT

Angiv anlægsperioden

Angiv vandmængde i anlægsperioden

Angiv affaldstype og mængder i anlægsperioden

Angiv spildevandsmængde og type i anlægsperioden

Angiv håndtering af regnvand i anlægsperioden

Råstoffer – oplys om type og mængde i driftsfasen

Mellemprodukter – oplys om type og mængde i driftsfasen

Færdigvarer – oplys om type og mængde i driftsfasen

Vand – mængde i driftsfasen

Angiv håndtering af regnvand i driftsperioden

jm Er der behov for belysning, som i aften og nattetimer vil kunne oplyse naboarealer og omgivelserne?

Hvis ja, angiv og begrund omfanget

jm Forudsætter projektet etablering af selvstændig vandforsyning?

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

VVM - Miljøforhold

UDFYLDT

jm Er projektet omfattet af en eller flere af Miljøstyrelsens vejledninger eller bekendtgørelser om støj?

Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger eller bekendtgørelser

jm Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen

jm Vil det samlede anlæg, når projektet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen

jm Giver projektet anledning til lugtgener eller øgede lugtgener i anlægsperioden og/eller i driftsfasen?

Hvis ja, angiv omfang og forventet udbredelse

Beskriv de påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge eller begrænse væsentlige skadelige virkninger for miljøet

jm Er projektet omfattet Miljøstyrelsens vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening?

Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger, regler eller bekendtgørelser.

jm Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.

jm Vil det samlede anlæg kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.

jm Vil projektet give anledning til støvgener eller øgede støvgener i anlægsperioden eller i driftsfasen?

Hvis ja, angives omfang og forventet udbredelse.

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

VVM - Forhold til BREF

UDFYLDT

jm Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BREF-dokumenter?

Hvis ja, angiv hvilke.

jm Vil anlægget kunne overholde de angivne BREF-dokumenter?

Hvis nej, angiv og begrund hvilke BREF-dokumenter, der ikke kan overholdes.

jm Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BAT-konklusioner?

jm Vil anlægget kunne overholde de angivne BAT-konklusioner?

Hvis nej, angiv og begrund hvilke BAT-konklusioner, der ikke vil kunne overholdes.

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

VVM - Projektets placering

UDFYLDT

jm Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening?

jm Kan projektet rummes inden for lokalplanens generelle formål?

Hvis nej, angiv hvorfor.

jm Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer?

Hvis ja, angiv hvilke

jm Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer?

Bemærkning til overstående

jm Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder?

Bemærkning til overstående

jm Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen?

Bemærkning til overstående

jm Forudsætter projektet rydning af skov?

Bemærkning til overstående

jm Vil projektet være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag?

Bemærkning til overstående

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3.

Rummer § 3 området beskyttede arter? Angiv i givet fald hvilke.

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste fredede område.

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste Habitatområde.

jm Vil projektet kunne overholde kvalitetskravene for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet?

Bemærkning til overstående

jm Er projektet placeret i et område, der i kommuneplanen er udpeget som område med risiko for oversvømmelse.

Bemærkning til overstående

jm Er projektet placeret i et område, der, jf. oversvømmelsesloven, er udpeget som risikoområde for oversvømmelse?

Bemærkning til overstående

jm Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandsinteresser?

Bemærkning til overstående

jm Er der andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det ansøgte må forventes at kunne medføre en øget samlet påvirkning af miljøet (Kumulative forhold)?

Bemærkning til overstående

Vil den forventede miljøpåvirkning kunne berøre nabolande?

Eventuelle yderligere bemærkninger

Se venligst uploaded materiale.

Andre relevante oplysninger

UDFYLDT

Redegørelse:

Se venligst uploaded materiale.

Bilag 3 Afløbsplan vil blive eftersendt.

Der søges om en § 33, stk. 2-tilladelse i henhold til LBK nr. 1218 af 25/11/2019 (Miljøbeskyttelsesloven), så virksomheden kan påbegynde bygge- og anlægsarbejder, før der er givet godkendelse. Den nye biomassefyrede kedelcentral anlægges i overensstemmelse med vedtaget lokalplan (Århus Kommunes Lokalplan nr. 685 "Erhvervsområde mellem Sydhavnsgade og Oliehavnsvej, Århus Havn. Oktober 2004").

Bilag - Konfliktrapport



Konflikt rapport

Ansvarlig myndighed

Miljøstyrelsen

Indsendt af

Marian Kjærgaard
Slipvej 4
8000 Aarhus C

E-mail: marian.kjaergaard@aak.com

Telefon 22614002

CVR / RID CVR:15672099-RID:73197278

Indsendt: 24-11-2021 13:38

BOM-nummer: MaID-2021-5455

Miljøgodkendelse/anmeldelse

Projekt:	AAK, biomassefyret kedelanlæg
Adresser	Skansevej 4, 8000 Aarhus C
Ejendomme	Ejendomsnr.: 169701, BFE nummer: 9949742
Matrikler	Århus Bygrunde - 2148cq, BFE nummer: 9949742

Konfliktsøgninger

Gruppe	Søgning	Resultat
Lokal- og kommuneplaner	Kommuneplan	Ingen konflikt
Lokal- og kommuneplaner	Lokalplaner, vedtagne	Konflikt fundet
Lokal- og kommuneplaner	Lokalplaner, forslag	Ingen konflikt
Lokal- og kommuneplaner	Byzone	Konflikt fundet
Lokal- og kommuneplaner	Landzone	Ingen konflikt
Lokal- og kommuneplaner	Sommerhusområde	Ingen konflikt
Lokal- og kommuneplaner	Varmeplaner	Konflikt fundet
Lokal- og kommuneplaner	Spildevandsplaner	Ingen konflikt
Bygge- og beskyttelseslinjer	Beskyttede sten- og jorddiger	Ingen konflikt
Bygge- og beskyttelseslinjer	Søbeskyttelseslinjer	Ingen konflikt
Bygge- og beskyttelseslinjer	Åbeskyttelseslinjer	Ingen konflikt
Bygge- og beskyttelseslinjer	Skovbyggelinjer	Ingen konflikt
Bygge- og beskyttelseslinjer	Råstofområder	Ingen konflikt
Bygge- og beskyttelseslinjer	Drikkevandsinteresser, seneste viden	Ingen konflikt
Bygge- og beskyttelseslinjer	Nitratfølsomme indvindingsområder, seneste viden	Ingen konflikt
Bygge- og beskyttelseslinjer	Strandbeskyttelseslinjen	Ingen konflikt

Bygge- og beskyttelseslinjer	Konflikt med matrikelskel	Ingen konflikt
Bygge- og beskyttelseslinjer	Konflikt med bygninger	Ingen konflikt
Bygge- og beskyttelseslinjer	Søbeskyttelseslinjer	Ingen konflikt
Bygge- og beskyttelseslinjer	Beskyttede sten- og jorddiger	Ingen konflikt
Bygge- og beskyttelseslinjer	Åbeskyttelseslinjer	Ingen konflikt
Bygge- og beskyttelseslinjer	Skovbyggelinjer	Ingen konflikt
Bygge- og beskyttelseslinjer	Kirkebyggelinjer	Ingen konflikt
Bygge- og beskyttelseslinjer	Strandbeskyttelseslinjen	Ingen konflikt
Bygge- og beskyttelseslinjer	Klitfredning	Ingen konflikt
Fredning	Fredede bygninger	Ingen konflikt
Fredning	Fredede områder	Ingen konflikt
Fredning	Fredede områder, forslag	Ingen konflikt
Fredning	Beskyttede naturtyper	Ingen konflikt
Fredning	Beskyttede vandløb	Ingen konflikt
Fredning	EF-fuglebeskyttelsesområder (Natura 2000)	Ingen konflikt
Fredning	EF-habitatområder (Natura 2000)	Ingen konflikt
Fredning	Ramsarområder (Natura 2000)	Ingen konflikt
Fredning	Natur- og vildtreservater	Ingen konflikt
Fredning	Fredede fortidsminder, 2 m	Ingen konflikt
Fredning	Fredede fortidsminder, beskyttelseslinje	Ingen konflikt
Fredning	Klitfredning	Ingen konflikt
Fredning	Fredskov	Ingen konflikt
Fredning	Bevaringsværdige bygninger	Ingen konflikt
Fredning	Fredede fortidsminder, beskyttelseszone	Ingen konflikt
Fredning	Fredskov	Ingen konflikt
Fredning	Fredningsdeklarationer	Ingen konflikt
Forurening	Arealer kortlagt på vidensniveau 1 (V1), jordforurening	Konflikt fundet
Forurening	Arealer kortlagt på vidensniveau 2 (V2), jordforurening	Ingen konflikt
Vand, varme og spildevand	Anden vandforsyning inden for 300 m	Kunne ikke bestemmes
Vand, varme og spildevand	Anden vandforsyning inden for 150 m	Kunne ikke bestemmes
Beskyttet natur	Registreret beskyttede naturtyper	Ingen konflikt
Beskyttet natur	EF-habitatområder (Natura 2000)	Ingen konflikt
Beskyttet natur	Beskyttede vandløb	Ingen konflikt
Beskyttet natur	EF-fuglebeskyttelsesområder (Natura 2000)	Ingen konflikt
Beskyttet natur	Ramsarområder (Natura 2000)	Ingen konflikt

Fundne konflikter

Lokalplaner, vedtagne

Gruppe: Lokal- og kommuneplaner

Basis for konfliktsøgning: Berørte matrikler med en buffer på 0 m

[Lokalplan 685 Erhvervsområde mellem Sydhavnsgade og Oliehavnsvej, Århus Havn.](#)

Erhvervsområde



Copyrights

Indeholder data fra Geodatastyrelsen, Skærnkort, WMS-tjeneste

Forbehold

Data stilles til rådighed, som de er, og myndigheden har intet ansvar for hverken indhold, oprindelse, fejl og mangler eller nogen form for skade, der måtte følge af brug af data.

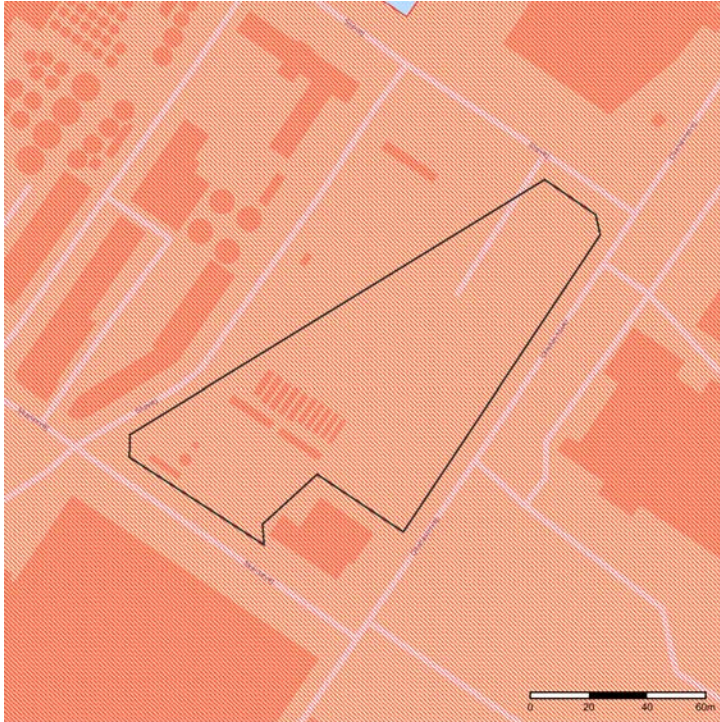
Signaturforklaring

- Boligområde
- Blandet bolig og erhverv
- Erhvervsområde
- Centerområde og butikker
- Rekreativt område
- Sommerhusområde
- Område til offentlige formål
- Tekniske anlæg og trafik anlæg
- Landområde
- Andet
- Anvendelse ikke reguleret
- Kompleks Plan
- Matrikel

Byzone

Gruppe: Lokal- og kommuneplaner

Basis for konfliktsøgning: Berørte matrikler med en buffer på 0 m






Copyrights

Indeholder data fra Geodatastyrelsen, Skærmkort, WMS-tjeneste

Forbehold

Data stilles til rådighed, som de er, og myndigheden har intet ansvar for hverken indhold, oprindelse, fejl og mangler eller nogen form for skade, der måtte følge af brug af data.

Signaturforklaring

-  Sommerhusområde
-  Byzone
-  Matrikel

Varmeplaner

Gruppe: Lokal- og kommuneplaner

Basis for konfliktsøgning: Berørte matrikler med en buffer på 0 m



Copyrights

Indeholder data fra Geodatastyrelsen, Skærmkort, WMS-tjeneste

Forbehold

Data stilles til rådighed, som de er, og myndigheden har intet ansvar for hverken indhold, oprindelse, fejl og mangler eller nogen form for skade, der måtte følge af brug af data.

Signaturforklaring

- Tilslutningspligtområde
- Matrikel

Arealer kortlagt på vidensniveau 1 (V1), jordforurening

Gruppe: Forurening

Basis for konfliktsøgning: Berørte matrikler med en buffer på 0 m



Copyrights

Indeholder data fra Geodatastyrelsen, Skærmkort, WMS-tjeneste

Forbehold

Data stilles til rådighed, som de er, og myndigheden har intet ansvar for hverken indhold, oprindelse, fejl og mangler eller nogen form for skade, der måtte følge af brug af data.

Signaturforklaring



■ Matrikel

Bilag B. Kort over virksomhedens beliggenhed i 1:25.000




Miljøministeriet

AAK Denmark A/S - Oversigtskort

Målforhold 1:25000

Dato 26-11-2023

Signaturforklaring

 Viste punkter

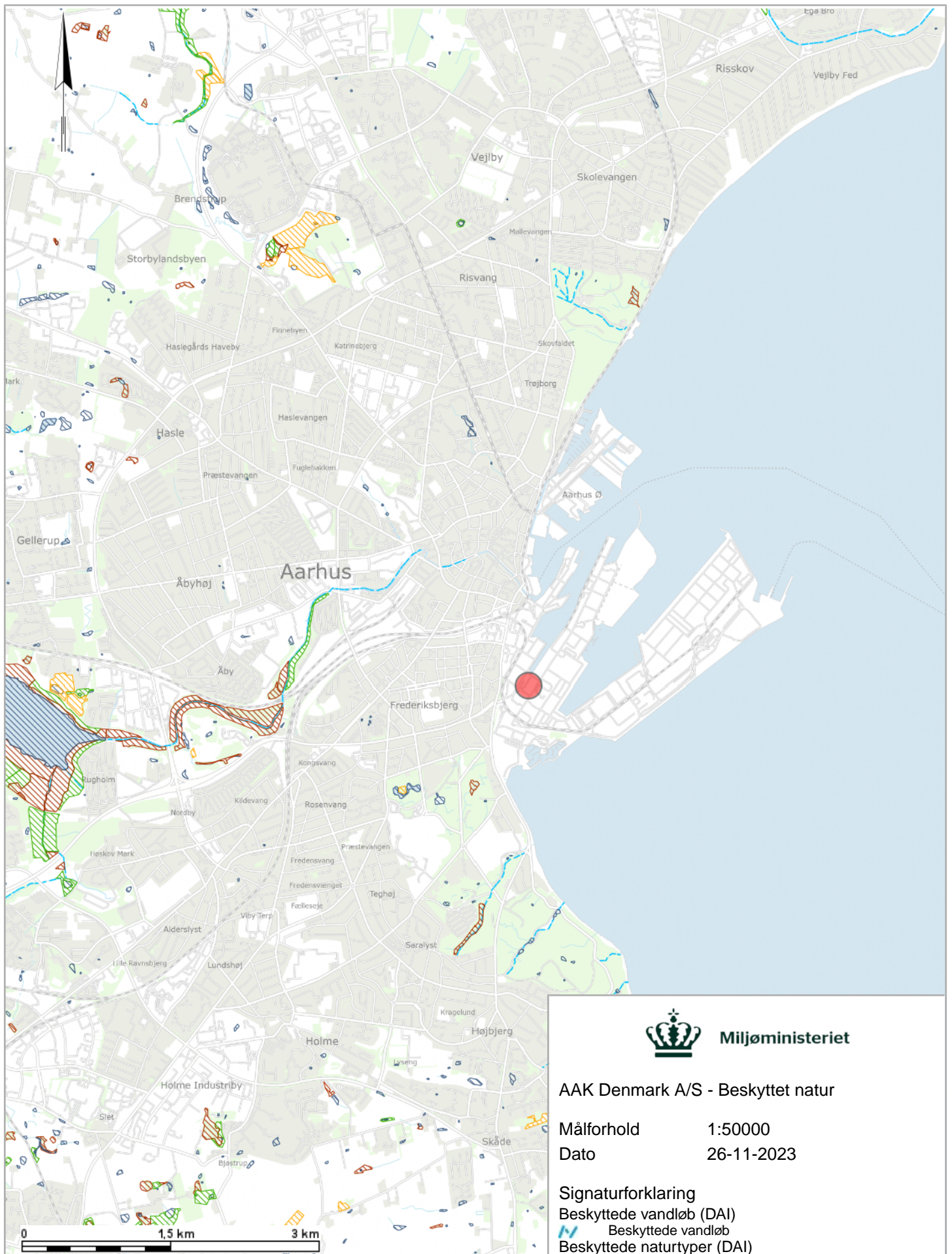
0 800 m 1,6 km

© Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, © Styrelsen for Datafor

Ortofoto fra COWI

COWI har den fulde ophavsret til Sommer ortofotos (DDO@land). Det er kun tilladt at tage kopier eller udprinte ortofotos (DDO@land) til dit eget private brug indenfor husstanden, eller hvis din institution har købt brugsrettigheder hos COWI. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.

Bilag C. Virksomhedens omgivelser (temakort)



© Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, © Danmarks Arealinfo

Ortofoto fra COWI

COWI har den fulde ophavsret til Sommer ortofotos (DDO@land). Det er kun tilladt at tage kopier eller udprinte ortofotos (DDO@land) til dit eget private brug indenfor husstanden, eller hvis din institution har købt brugsrettigheder hos COWI. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.



Miljøministeriet


AAK Denmark A/S - Beskyttet natur

Målforhold 1:25000


Dato 26-11-2023

Signaturforklaring

Beskyttede vandløb (DAI)

 Beskyttede vandløb


Beskyttede naturtyper (DAI)

 Eng


 Hede

 Mose

 Overdrev

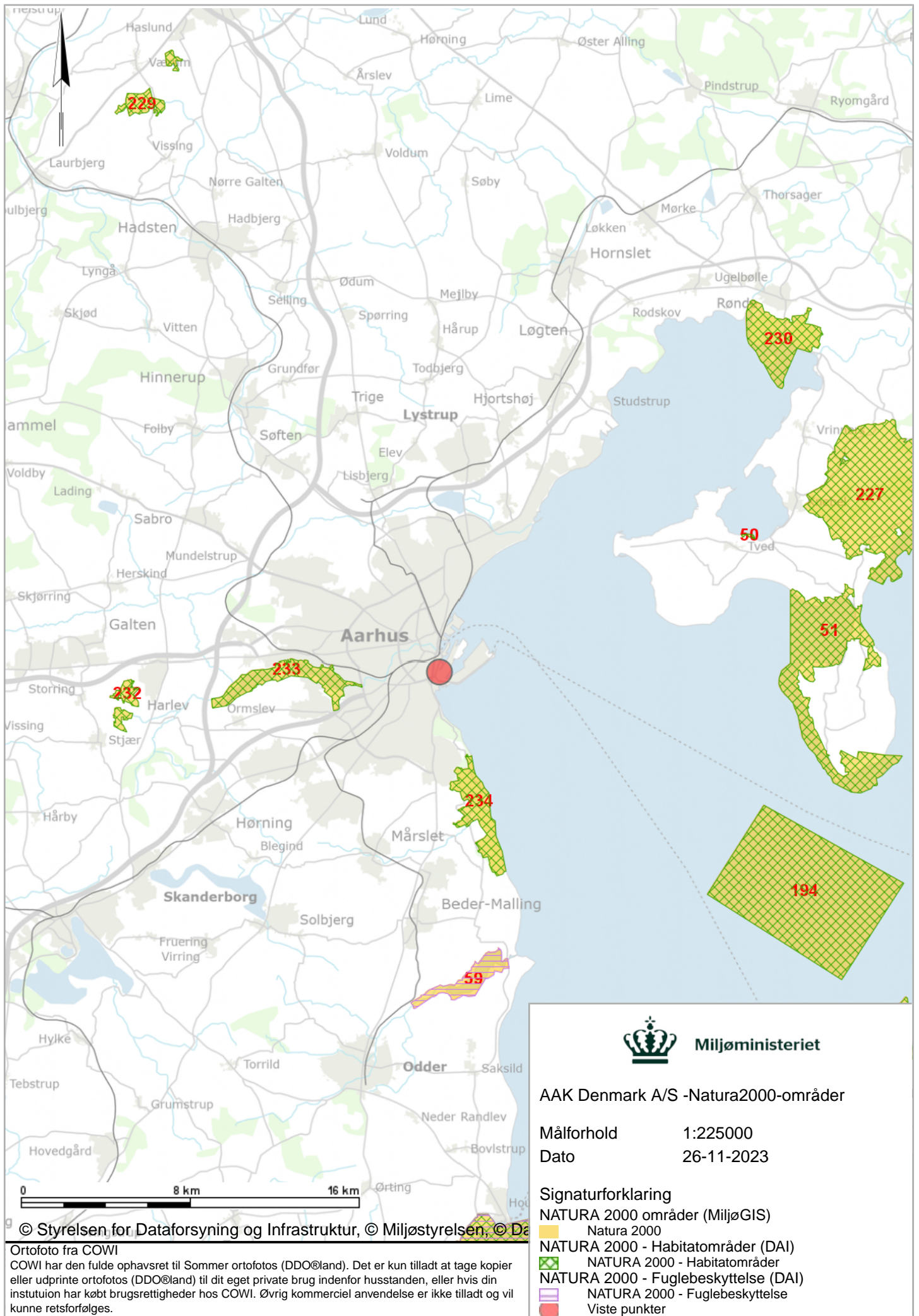
 Strandeng

 Sø

 Viste punkter

© Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, © Danmarks Arealinfo

Ortofoto fra COWI
 COWI har den fulde ophavsret til Sommer ortofotos (DDO@land). Det er kun tilladt at tage kopier eller udprinte ortofotos (DDO@land) til dit eget private brug indenfor husstanden, eller hvis din institution har købt brugsrettigheder hos COWI. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.



Miljøministeriet

AAK Denmark A/S - Natura2000-områder

Målførhold 1:225000

Dato 26-11-2023

Signaturforklaring

NATURA 2000 områder (MiljøGIS)

■ Natura 2000

■ NATURA 2000 - Habitatområder (DAI)

■ NATURA 2000 - Habitatområder

■ NATURA 2000 - Fuglebeskyttelse (DAI)

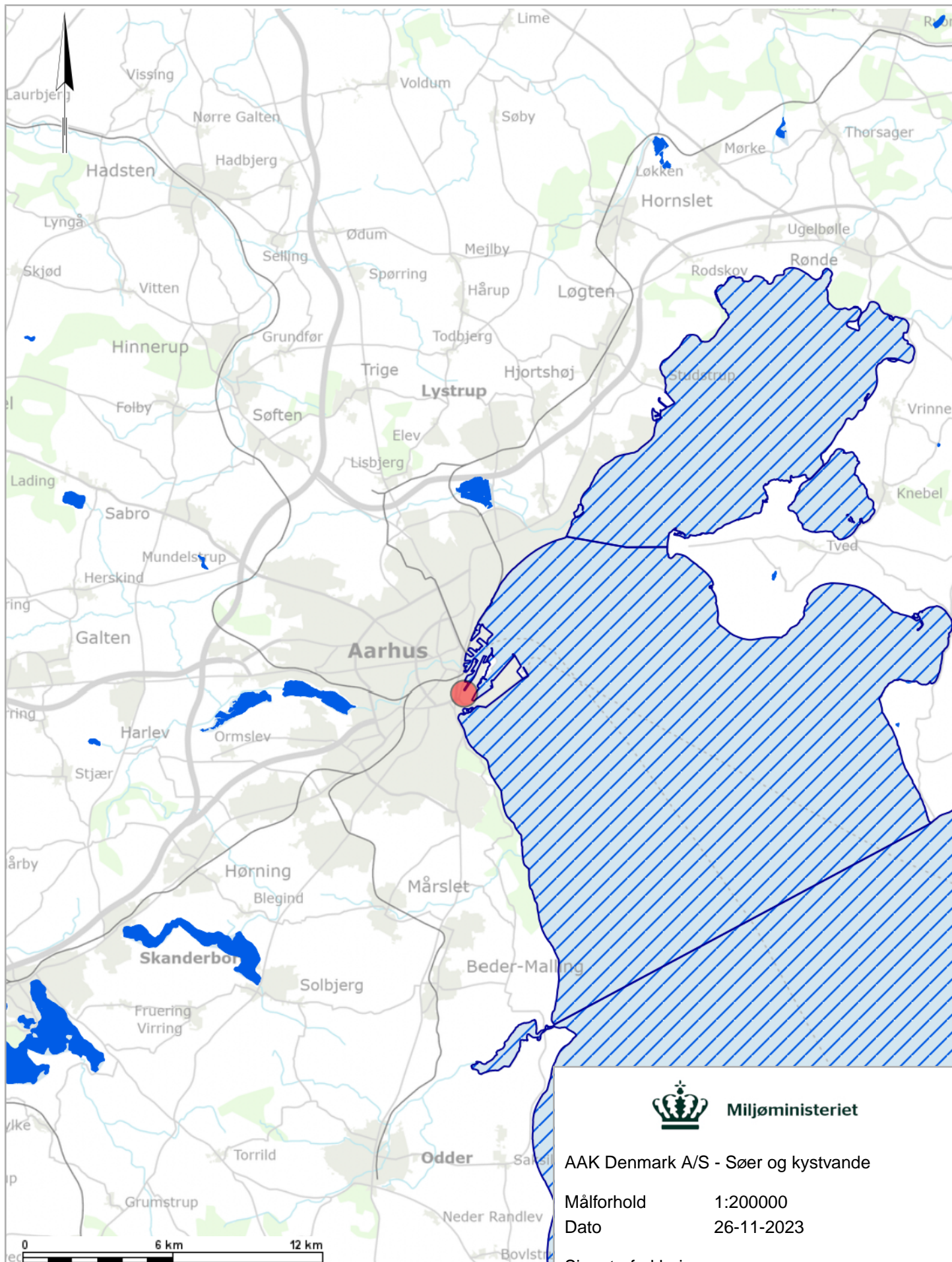
■ NATURA 2000 - Fuglebeskyttelse

● Viste punkter

© Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, © Miljøstyrelsen, © D...

Ortofoto fra COWI

COWI har den fulde ophavsret til Sommer ortofotos (DDO@land). Det er kun tilladt at tage kopier eller udprinte ortofotos (DDO@land) til dit eget private brug indenfor husstanden, eller hvis din institution har købt brugsrettigheder hos COWI. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.



© Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, copyright MST

Ortofoto fra COWI

COWI har den fulde ophavsret til Sommer ortofotos (DDO@land). Det er kun tilladt at tage kopier eller udprinte ortofotos (DDO@land) til dit eget private brug indenfor husstanden, eller hvis din institution har købt brugsrettigheder hos COWI. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.



Miljøministeriet


AAK Denmark A/S - Søer og kystvande


Målforshold 1:200000

Dato 26-11-2023


Signaturforklaring


Afgrænsning, Kystvande

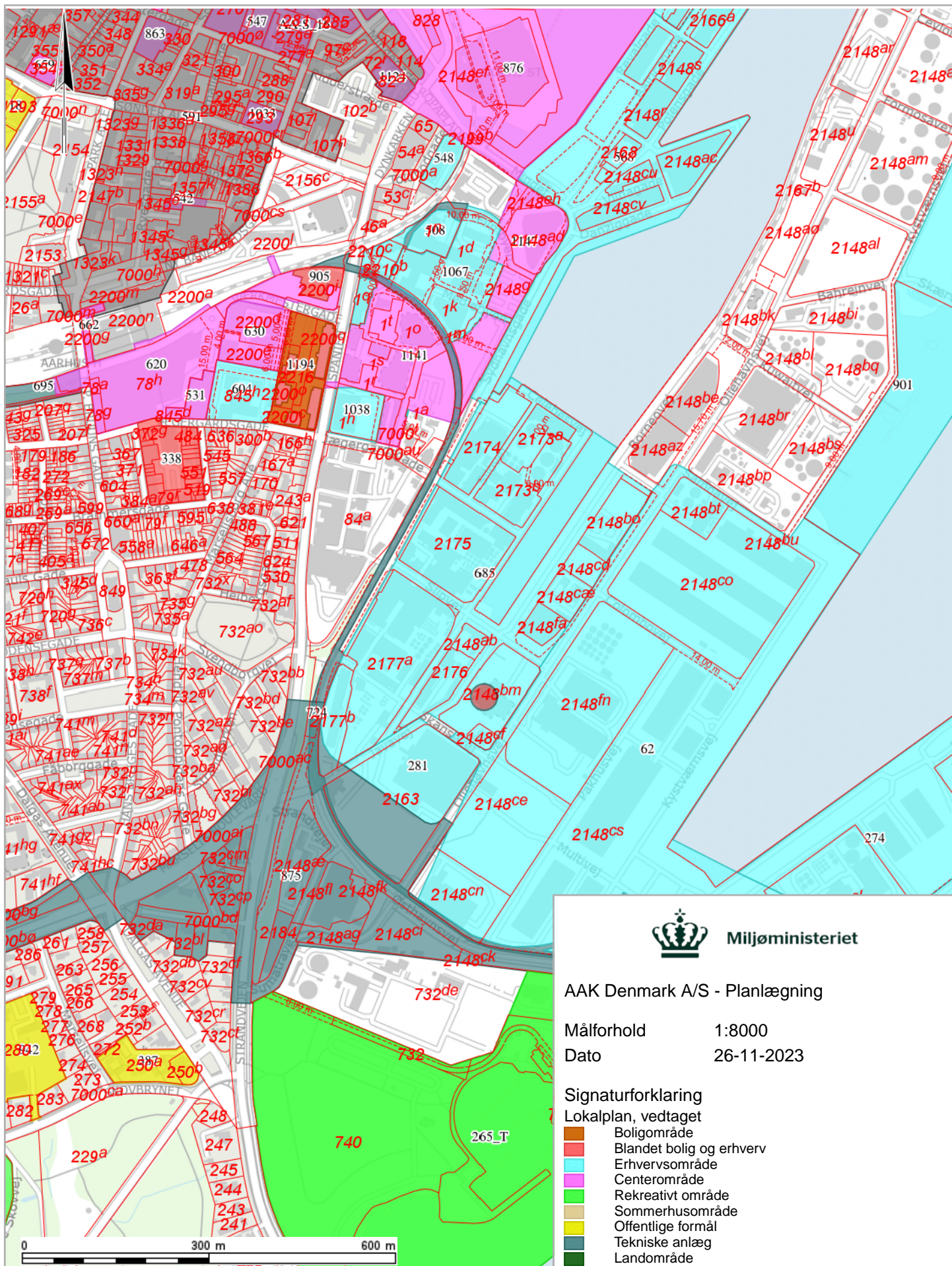
 1-sømile område

 12-sømile område

Afgrænsning, Søer

 Vandområder - søer

 Viste punkter




Miljøministeriet

AAK Denmark A/S - Planlægning
 Målforhold 1:8000
 Dato 26-11-2023

Signaturforklaring
 Lokalplan, vedtaget

- Boligområde
- Blandet bolig og erhverv
- Erhvervsområde
- Centerområde
- Rekreativt område
- Sommerhusområde
- Offentlige formål
- Tekniske anlæg
- Landområde
- Andet
- Anvendelse ikke reguleret
- Komplex plan

Matrikelkort, Røde skel (DAF)

- Matrikelskel
- Optaget vej
- Viste punkter

© Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, © PLST, © Geodatast

Ortofoto fra COWI
 COWI har den fulde ophavsret til Sommer ortofotos (DDO@land). Det er kun tilladt at tage kopier eller udprinte ortofotos (DDO@land) til dit eget private brug indenfor husstanden, eller hvis din institution har købt brugsrettigheder hos COWI. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.

Bilag D. Lovgrundlag – Referenceliste



Bilag D: Lovgrundlag – Referenceliste

Love

Miljøbeskyttelsesloven (MBL):

Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 5 af 3. januar 2023.

Jordforureningsloven (JFL):

Lovbekendtgørelse om forurennet jord, nr. 282 af 27. marts 2017.

Planloven (PL):

Lovbekendtgørelse nr. 1157 af 1. juli 2020 om planlægning.

Miljøvurderingsloven (MVL):

Lovbekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), nr. 4 af 3. januar 2023.

Naturbeskyttelsesloven:

Lovbekendtgørelse om Naturbeskyttelse, nr. 1392 af 4. oktober 2022.

Bekendtgørelser

Godkendelsesbekendtgørelsen (GBK):

Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 1083 af 9. august 2023.

Standardvilkårsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed, nr. 2079 af 15. november 2021.

Miljøvurderingsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), nr. 806 af 14. juni 2023.

Affaldsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om affald, nr. 2512 af 10. december 2021.

Risikobekendtgørelsen (RK):

Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, nr. 372 af 25. april 2016.

Miljøtilsynsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om miljøtilsyn, nr. 1536 af 9. december 2019.

Analysekvalitetsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger, nr. 529 af 14. maj 2023.

Olietankbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines, nr. 1257 af 27. november 2019.

Luftkvalitetsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om vurdering og styring af luftkvaliteten, nr. 1472 af 12. december 2017.

MCP-bekendtgørelse:

Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg, nr. 1535 af 9. december 2019.

Biomassebekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om biomasseaffald, nr. 84 af 26. januar 2016.

Spildevandsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4, nr. 1393 af 21. juni 2021.

Habitatbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 1098 af 21. august 2023.

Brugerbetalingsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om brugerbetaling for godkendelse m.v. og tilsyn efter lov om miljøbeskyttelse og anvendelse af gødning m.v., nr. 1519 af 29. juni 2021.

Bekendtgørelse om udledning af visse forurenende stoffer

Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder, nr. 1433 af 21. november 2017.

Bekendtgørelse om miljømål

Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, nr. 1625 af 19. dec. 2017.

Bekendtgørelse om lov om vandplanlægning

Bekendtgørelse om lov om vandplanlægning nr. 126 af 26. januar 2017.

Bekendtgørelsen om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter

Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter nr. 449 af 11. april 2019

Jordflytningsbekendtgørelsen

Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord nr. 1452 af 7. december 2015.

Drikkevandsudpegningsbekendtgørelsen

Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer, nr. 2071 af 11. november 2021.

Vejledninger fra Miljøstyrelsen

Miljøgodkendelsesvejledningen:

<https://miljogodkendelsesvejledningen.dk/>

Luftvejledningen:

Vejledning nr. 12415 af 1. januar 2001, om begrænsning af luftforurening fra virksomheder. <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2001/87-7944-625-6/pdf/87-7944-625-6.pdf>

B-værdivejledningen:

Vejledning nr. 20/2016 <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2016/08/978-87-93529-02-1.pdf>

Støjvejledningen:

Nr. 5/1984, 1996 om ekstern støj fra virksomheder
<https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1984/87-503-5287-4/pdf/87-503-5287-4.pdf>

Supplement til støjvejledningen:

Vejledning nr. 14003 af 1. juni 1996 om supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder.

Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer

Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter
<https://mst.dk/media/133301/bilag-1-vejledning-4-juli-2017.pdf>

Spildevandsvejledning

Spildevandsvejledningen til bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4
<https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2018/06/978-87-93710-38-2.pdf>

Vejledning om beregning af ekstern støj fra virksomheder

Vejledning nr. 60283 af 31. oktober 1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder.

Vejledning om måling af ekstern støj fra virksomheder

Vejledning nr. 60254 af 1. november 1984 om måling af ekstern støj fra virksomheder.

Vejledning om klassificering af kemiske stoffer og produkter

Vejledning nr. 9580 af 20. oktober 2004 om klassificering m.v. af kemiske stoffer og produkter.

Lugtvejledningen

Nr. 4/1985, Vejledning om begrænsning af lugtgener fra virksomheder
<https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1985/87-503-5865-0/pdf/87-503-5865-0.pdf>

Habitatvejledningen

Nr 9925 af 11/11/2020, Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter
<https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2020/9925>

Orienteringer, miljøprojekter og arbejdsrapporter fra Miljøstyrelsen

Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9 1997 om Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1997/87-7810-830-6/pdf/87-7810-830-6.pdf>

Orientering nr. 6/2008 om forebyggelse af jord -og grundvandsforurening på industrivirksomheder <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2008/978-87-7052-899-3/html/default.htm>

Miljøprojekt nr. 112/1989 om kvantitative og kvalitative kriterier for risikoaccept <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1989/87-503-7938-0/pdf/87-503-7938-0.pdf>

Arbejdsrapport nr. 8/2008 om acceptkriterier i Danmark og EU <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2008/978-87-7052-814-6/pdf/978-87-7052-814-6.pdf>

Arbejdsrapport nr. 4/2007 om afdækning af muligheder for etablering af standardværktøjer og/eller -kriterier til vurdering af sundheds- og miljørisici i forbindelse med større uheld (gasudslip) på risikovirksomheder

<https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2007/978-87-7052-378-3/pdf/978-87-7052-378-3.pdf>

BREF-noter

Se oversigt på: <https://mst.dk/erhverv/industri/bat-bref/liste-over-alle-breffer/>

Andet materiale

Risikohåndbogen <https://risikohaandbogen.mst.dk/>

DS 455, Dansk Ingeniørforenings norm for tæthed af afløbssystemer i jord, 1985 (rettet 2012 udgave)

DS2399 Afløbskontrol-Statistisk kontrolberegning af afløbsdata

Referencelaboratoriet for måling af emissioner til luften, Rapport nr. 72, Grænseværdier for anlæg til direkte tørring, 27. november 2015: <https://ref-lab.dk/wp-content/uploads/2020/01/72-Direkte-tørring-Revideret-31-01-2020.pdf>

CLP-forordning: Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger artikel 3

REACH's kandidatliste: European Chemicals Agency: Kandidatlisten over særligt problematiske stoffer til godkendelse, <https://echa.europa.eu/da/candidate-list-table>

EU's liste over harmoniserede klassificeringer: Bilag VI til CLP-forordningen

LOUS: Listen over uønskede stoffer. Orientering fra Miljøstyrelsen 3, 2010

BTR-vejledningen: Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, 2014/C 136/03

Bilag E. Afgørelse om basistilstandsrapport (OFFENTLIG)



AAK Denmark A/S
Slipvej 4
8000 Aarhus C
Att. Marian Kjærsgaard

Virksomheder
J.nr. 2021 - 63566
Ref. BJKNU
Den 24. november 2023

Afgørelse om at der skal udarbejdes basistilstandsrapport for hele virksomheden i forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse for AAK Denmark A/S

Miljøstyrelsen har den 25. november 2021 modtaget en ansøgning om etablering af et nyt biomassefyret energianlæg fra AAK Denmark A/S

Miljøstyrelsen har i den forbindelse modtaget oplysninger om forhold beskrevet i trin 1-3 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapport¹.

AAK Denmark A/S er omfattet af bilag 1, listepunkt 6.4b(ii)1 i godkendelsesbekendtgørelsen².

Der er ikke tidligere truffet afgørelse om basistilstandsrapport for hele virksomheden.

Efter godkendelsesbekendtgørelsens § 16, stk. 1 skal der træffes afgørelse om, hvorvidt det ansøgte udløser, at der skal udarbejdes basistilstandsrapport for hele virksomheden jf. § 15, stk. 1 og 2. Vurderingen er foretaget for bilag 1-aktiviteten og aktiviteter, der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet hermed, jf. godkendelsesbkg. §15 stk. 1.

Afgørelse

Miljøstyrelsen vurderer, at AAK Denmark A/S er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport for hele virksomheden efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15, stk. 1.

Virksomheden skal således udarbejde en rapport med oplysninger om og dokumentation for jordens og grundvandets tilstand mht. forurening.

¹ Vejledning om basistilstandsrapport, jf. Den Europæiske Unions Tidende af 6. maj 2014, C136, fra side 3 og frem: <https://mst.dk/media/mst/9221204/vejledningombasistilstandsrapport2014.pdf>

² Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 1083 af 9. august 2023

Rapporten skal opfylde kravene i godkendelsesbekendtgørelsens³ bilag 7 samt trin 1-8 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter⁴ og omfatter bilag 1-aktiviteter og aktiviteter, der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet hermed.

Følgende stoffer/blandinger af stoffer skal indgå i basistilstandsrapporten:

- Totalkulbrinter (C6H6 – C40)
- Kulbrinter (C6-C10) (C11-C15) (C16-C20) (C21-C36)
- n-Hexan, cyclo-Hexan
- Acetone (med andre vandblandbare opløsningsmidler)

Rapporten er udarbejdet og Miljøstyrelsen har modtaget den af flere omgange, hhv. for Acetone den 9. oktober 2015, 20. januar 2016 og 6. oktober 2016 og for de resterende stoffer den 22. maj 2023.

Der kan ikke træffes afgørelse om miljøgodkendelse før Miljøstyrelsen har modtaget en basistilstandsrapport.

Oplysninger

Miljøstyrelsen har den 22. maj 2023 modtaget en liste over de farlige stoffer/blandinger af stoffer (jf. CLP-forordningen⁵), som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med bilag 1-virksomheden (inkl. for det ansøgte projekt). Listen indeholder oplysninger om trin 1-3⁶ og vedlagt som bilag A.

Herudover har Miljøstyrelsen modtaget oplysninger om mængder i forbindelse med

- brug, fremstilling og frigivelse, og
- håndtering, levering, opbevaring og anvendelse

Miljøstyrelsens vurdering og begrundelse

Miljøstyrelsen har foretaget en vurdering af de relevante farlige stoffer i bilag A. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at der er risiko for, at flere af stofferne kan give anledning til en længerevarende forurening.

For nedgravede anlæg gælder generelt at disse må betragtes som at udgøre en øget risiko for en mulig længerevarende påvirkning af jord og grundvand. Når sådanne tankanlæg indeholder miljøfarlige stoffer, vil dette betragtes som en øget risiko for

³ Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 1083 af 9. august 2023

⁴ Vejledning om basistilstandsrapport, jf. Den Europæiske Unions Tidende af 6. maj 2014, C136, fra side 3 og frem: <https://mst.dk/media/mst/9221204/vejledningombasistilstandsrapport2014.pdf>

⁵ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger artikel 3

⁶ Vejledning om basistilstandsrapport, jf. Den Europæiske Unions Tidende af 6. maj 2014, C136, fra side 3 og frem: <https://mst.dk/media/mst/9221204/vejledningombasistilstandsrapport2014.pdf>

at der kan ske en længerevarende forurening. På virksomheden findes nedgravede tankanlæg indeholdende Acetone og Hexan.

Der anvendes Light Fuel Olie (LFO) til dampproduktion i virksomhedens kedelcentral. Der findes 2 store olietanke, der er etableret i tankgårde uden fast bund, samt en overjordisk rørledning, der forsyner en dagtank ved kedelanlægget med olie. Dagtanken er placeret i en lukket tankgård. Spild med olie og utætheder i rørføringer og samlinger udgør en risiko for spild til jorden. Dette udgør en risiko for længerevarende forurening.

Der skal derfor udarbejdes en basistilstandsrapport. Da der ikke tidligere er udarbejdet en basistilstandsrapport, skal den omfatte hele virksomheden.

Partshøring

Der er foretaget høring af AAK Denmark A/S, samt grundejer (Aarhus Havn) i henhold til forvaltningsloven.

Der er modtaget høringssvar fra grundejer 22. november 2023. Grundejer har ingen kommentarer til udkastet.

Der er modtaget høringssvar fra AAK Denmark A/S 24. november 2023. Virksomheden har ingen kommentarer til udkastet.

Miljøstyrelsens bemærkninger til høringssvar

Miljøstyrelsen har ingen bemærkninger til de indkomne høringssvar.

Klagevejledning

Afgørelsen kan ikke påklages særskilt jf. godkendelsesbekendtgørelsen § 61, stk. 4, men kan påklages i forbindelse med klage over den kommende miljøgodkendelse.

Følgende har mulighed for at klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevareklagenævnet:

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed

Nærmere klagevejledning vil fremgå af miljøgodkendelsen.

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har meddelt afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 1017. På www.domstol.dk findes vejledning om at anlægge en retssag ved domstolene.

⁷ Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 5 af 3. januar 2023

Offentliggørelse og annoncering

Denne afgørelse vil ikke blive annonceret særskilt, men vil blive vedlagt som en del af miljøgodkendelsen, som vil blive offentliggjort.

Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger der følger af lovgivningen.

Med venlig hilsen
Bjørn Knudsgaard

Bilag A: Liste over farlige stoffer af 30. august 2021 samt 12. maj 2022

Kopi til:

Grundejer – Aarhus Havn - port@portofaarhus.dk

Aarhus Kommune – Teknik og Miljø - post@mtm.aarhus.dk

Styrelsen for Patientsikkerhed - stps@stps.dk

[Sådan håndterer Miljøstyrelsen Virksomheder dine personoplysninger](#)

[Sådan håndterer vi dine personoplysninger](#)

Miljøstyrelsen er underlagt reglerne om aktindsigt i offentlighedsloven og i miljøoplysningsloven, og det er kun oplysninger omfattet af undtagelsesbestemmelserne i disse love, som kan undtages aktindsigt og dermed holdes fortrolige. Denne vurdering vil Miljøstyrelsen foretage i forbindelse med en konkret anmodning om aktindsigt.



Basistilstandsrapport

Trin 1-3 (Revideret)

Aarhus Karlshamn (AAK Denmark A/S)

Dato: 30. august 2021

Rev.nr.	Dato	Beskrivelse	Udarbejdet af	Kontrolleret af	Godkendt af
1	30.08.2021	Basistilstandsrapport, trin 1-3	KWIS	MEA	KWIS

Indhold

1	Indledning.....	4
2	Baggrundsinformation	4
2.1	Afgrænsning af IED-aktiviteter	6
3	Identificering og vurdering af farlige relevante stoffer (trin 1-3)	6
3.1	Trin 1-2: Identificering af relevante farlige stoffer	7
3.2	Trin 3: Vurdering af risikoen for forurening.....	7
3.2.1	Ekstraktion og Fraktionering (Hexan)	7
3.2.2	Afkaritenering (Acetone)	8
3.2.3	Kraftcentralen (LFO).....	9
3.2.4	Kvalitetslaboratorie (Q-Lab)	9
3.2.5	Spildevandsanlæg	10
3.3	Fokusstoffer	10
4	Samlet vurdering	11
5	Referencer.....	12

Bilag 1

Situationsplaner:

- Oversigt over anlæg
- Kloakplan

Bilag 2

Vurdering af farlige stoffer (trin 1-3)

Bilag 3

Fotodokumentation

1 Indledning

IE-direktivet /1/, der trådte i kraft i Danmark 7. januar 2013, indeholder regler om rapportering af basistilstanden i jord og grundvand (basistilstandsrapport).

Reglerne gælder for virksomheder, hvis aktiviteter kan henføres til IE-direktivets Bilag 1 (svarende til Bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen - Miljøministeriets bekendtgørelse BEK nr. 1394 af 21/06/2021) /2/), såfremt en vurdering viser, at der er behov for en basistilstandsrapport.

AAK Denmark A/S (AAK) er godkendt i 2009 efter godkendelsesbekendtgørelsens punkt K106, svarende til listepunkt 6.4.b.ii.1 på bilag 1 i den gældende bekendtgørelse, /2/:

- *6.4.a Behandling og forarbejdning, medmindre den kun består i emballering, af følgende råvarer, uanset om de har været forarbejdet før eller er uforarbejdede, med henblik på fremstilling af levnedsmidler eller foder fra: ii) Vegetabiliske råstoffer alene med en kapacitet til produktion af færdige produkter på mere end 300 tons/dag eller 600 tons/dag, hvor anlægget er i drift højst 90 på hinanden følgende dage i et år, som f.eks.: 1) Oliemøller eller andre anlæg for raffinering eller behandling af vegetabiliske olier. (s)*

AAK har tidligere udarbejdet basistilstandsrapporter for virksomheden, /6-11/. De tidligere basistilstandsrapporter omfatter nedenstående. For hver rapport er angivet hvilke trin de har omfattet i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, /3/:

- Trin 1-8 for afkarteneringsanlægget i 2015/2016, /6-8/.
- Trin 1-3 for kedel 4 (Pilotprojekt med bio boiler) i 2016, /9/.
- Trin 1-3 for hele virksomheden i 2019, /10/.
- Trin 1-8 for nyt tankanlæg til acetone i 2020, /11/.

AAK er i gang med at få revurderet deres miljøgodkendelse for hele virksomheden og de ønsker nu at etablere en ny bio boiler i forbindelse med det eksisterende anlæg.

Dette notat er en samlet vurdering for basistilstandsrapport for hele virksomheden samt den nye bio boiler svarende til trin 1-3 i EU-kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, /3/.

2 Baggrundsinformation

AAK Denmark A/S (AAK) ligger på adressen Slipvej 4, 8000 Aarhus C på matrikel nr.: 2173a, 2175 og 2177a, Århus Bygrunde, Aarhus C. Aarhus Havn ejer grunden hvor AAK ligger, men den er udlejet til AAK, som ejer bygningerne.

AAK Denmark A/S er en oliemølle og raffinaderi til produktion af vegetabilisk olie fra sheakerner og palmeolie. Der modtages hele sheakerner fra skib. Kernerne presses i oliemøllen og resterende olie fra sheaskråen ekstraheres med hexan. Olien fra møllen og ekstraktion blandes og pumpes til raffinaderiet, hvor den afsyres. Endelig fraktioneres olie i en stearin og elain fraktion, ved benyttelse af hexan. Stearindelen af sheaolien afkariteneres ved hjælp af acetone. De færdige produkter opbevares i produkttanke.

AAK Denmark A/S produktionsanlæg er godkendt til at behandle op til 360.000 tons råvarer (olie til fraktionering) pr. år, fordelt på 100.000 ton/år for tørfraktionering i oliemøllen og 105.000 ton/år for solventfraktionering ved ekstraktion og samt yderligere 140.000 ton/år for solventfraktionering ved ekstraktion.

Anlægget kan opdeles i følgende områder:

- Modtagelse
- Oliemølle
- Ekstraktion
- Raffinaderi
- Afkaritenering
- Fraktionering
- Kraftcentral
- Serviceafdeling
- Laboratorier
- Ny bio boiler

Figur 2.1 Oversigt over virksomhedens anlæg.

Placeringen af ovenstående anlæg og oplag af kemikalier i faste tanke fremgår desuden af oversigttegningen i Bilag 1.

2.1 Afgrænsning af IED-aktiviteter

For at kunne foretage en vurdering af om virksomheden er omfattet af regler om basistilstandsrapport, indledes med en konkretisering af, hvilke aktiviteter, som er tilknyttet bilag 1 (IED-aktiviteten). Der er foretaget en afgrænsning, således at kun de aktiviteter, som er direkte tilknyttet IED-aktiviteten, indgår i vurderingen.

På virksomheden er der bygninger, anlæg og områder, som ikke betragtes som en del af IED-aktiviteten, og de indgår derfor ikke i den efterfølgende redegørelse. Det skyldes, at disse aktiviteter ikke vurderes at være direkte teknisk og forureningsmæssigt forbundet med IED-aktiviteten.

Følgende bygninger, anlæg og områder er tilknyttet IED-aktiviteten og indeholder selve produktionen og tilknyttede aktiviteter:

- Modtagelse, produkthaller og -tanke, indeholdende olie- og fedt fraktioner fra palmer samt sheakerner
- Oliemølle
- Ekstraktion
- Raffinaderi
- Afkaritenering
- Fraktionering
- Kraftcentral
- Serviceafdeling
- Kvalitetslaboratoriet (Q-lab)
- Spildevandsanlæg
- Ny bio boiler

På virksomheden er der yderligere bygninger, anlæg eller områder, der ikke anses som er teknisk- og forureningsmæssigt forbundet med IED-aktiviteten.

Følgende bygninger, anlæg og områder betragtes således ikke som en del af IED-aktiviteten:

- Administrationsbygninger og kontorer samt kantine.
- Produktudviklingslaboratorie (CI-Lab)

3 Identificering og vurdering af farlige relevante stoffer (trin 1-3)

I henhold til EU-vejledningens trin 1 udarbejdes en bruttostofliste med stoffer der bruges, fremstilles eller frigives på anlægget. I trin 2 og 3 jf. EU-vejledningen reduceres bruttostoflisten til en liste over relevante farlige stoffer ift. risiko for væsentlig jord- og grundvandsforurening (fokusstoffer). Det sker ud fra en vurdering af stoffernes egenskaber, håndteringsprocesser, håndterings-/oplagsstedernes fysiske indretning og stofmængder.

Frasortering af stoffer foretages i tre stadier. Frasorteringen er gennemført med henblik på identifikation af relevante farlige stoffer, som AKK fremadrettet påtænker at bruge, fremstille eller (potentielt) frigive i henhold til ansøgning om/gældende miljøgodkendelse.

Selve vurderingen (trin 1-3) af relevante farlige stoffer fremgår af Bilag 2.

3.1 Trin 1-2: Identificering af relevante farlige stoffer

Trin 1 er primært baseret på klassifikation iht. Artikel 3 i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 (CLP-forordningen) /4/.

De stoffer, der er sorteret fra i første frasortering, er først og fremmest stoffer der ikke er klassificeret ift. CLP-forordningen.

Derudover er stoffer frasorteret, som:

- Findes på gasform, da de ikke udgør en risiko ift. jord og grundvand.
- Benyttes i en mængde på maksimalt 5 liter (flydende) / 50 kg (faste stoffer) om året.
- Ikke er klassificeret miljøfarlige, kræftfremkaldende, har risiko for at være kræftfremkaldende eller har reproduktionstoksiske effekter iht. CLP-forordningen. Det betyder, at stoffer, der er klassificeret udelukkende som brand-/ eksplosionsfarlige (dvs. kun mærket H2xx) eller sundhedsskadelige og hvor signalet knyttet til H3xx-mærkningen er "advarsel" og ikke "fare" eller faren udelukkende er risiko for hud, øjne eller luftveje, er frasorteret.

115 af de 158 stoffer/råvarer er frasorteret på dette grundlag, se bilag 2. Disse stoffer er dermed ikke relevante i forhold til vurdering af behov for basistilstandsrapport.

Trin 2 er foretaget på baggrund af stoffernes fysisk-kemiske egenskaber. Det betyder, at stoffer, der ud fra deres fysisk-kemiske egenskaber, er frasorteret, da de ikke vurderes at give anledning til risiko for væsentlig jord- og grundvandsforurening. Dette kan f.eks. være et miljøfarligt stof, der er farligt over for levende organismer i vandmiljøet, da det forbruger ilt eller miljøfarligt stof med højt indhold af næringsstoffer og dermed ikke anses for at udgøre en væsentlig risiko overfor jord og grundvand. Eller være stoffer, som er let nedbrydelige, har høj vandopløselighed og er meget mobile og på den baggrund ikke vurderes at udgøre en risiko for en længerevarende påvirkning af jord og grundvand.

43 af de resterende 48 stoffer/råvarer er frasorteret på dette grundlag, se bilag 2. Disse stoffer er dermed ikke relevante i forhold til vurdering af behov for basistilstandsrapport.

3.2 Trin 3: Vurdering af risikoen for forurening

Trin 3 er foretaget på baggrund af vurdering af, hvorledes stofferne forventes oplagret og håndteret. Vurderingen har omfattet en gennemgang af den fysiske indretning, hvilke barrierer, der er til beskyttelse af jord og grundvand samt en vurdering af stofhåndtering og oplagsstørrelse. Disse oplysninger er kort angivet i bruttostoflisten, bilag 2, og beskrevet mere detaljeret her. Fotos af udvalgte områder fremgår af bilag 3.

3.2.1 Ekstraktion og Fraktionering (Hexan)

Sheaskråen fra oliemøllen føres til et ekstraktionsanlæg (bygn. 216) for at udvinde den resterende olie fra sheaskråen. Til ekstraktionen benyttes hexan i lukkede systemer. Olien destilleres og hexanen bliver kondenseret i et saltvandskøleanlæg og genanvendes i systemet.

Ved udslip til gulvet i bygning 216 ledes spildet til nødtank i jorden og returneres til genanvendelse i processen. Gulvet er et støbt betondæk uden fuger. Gulvet er i fin stand, uden revner eller andre skader. Erfaringen siger at udslip inde i

bygningen maksimalt er forekommet hvert 5. år, eventuelle udslip har været i forbindelse med reparationer eller lignende, hvor der er personale til stede.

De fraktioneringsanlæggene er placeret i hhv. bygning 222 og bygning 701. I fraktioneringsanlæggene skilles stearin (fast fase) og elain (flydende fase) ved brug af hexan. Olien blandes med kold hexan, hvorved stearin i olien udkrystalliseres. Elain bliver udvasket på filtre med afkølet hexan. Elain og stearin frigøres for hexan ved separate flertrins inddampningsanlæg. Hexanen kondenseres efter inddampning, hvorefter den genanvendes i processen.

Ved udslip til gulvet i bygning 222 og 701 ledes spildet til nødtank i jorden og returneres til genanvendelse i processen. Ved udslip til gulvet i bygning 222 og 701 ledes spildet til nødtank i jorden og returneres til genanvendelse i processen. Gulvene er støbt betondæk uden fuger. Gulvene er i fin stand, uden revner eller andre skader. Der forventes maksimalt udslip hvert 5. år. Eventuelle udslip vil være i forbindelse med reparationer eller lignende hvor der er personale til stede.

Hexanen tilføres fra jordtanke, 6 lagertanke, placeret ved ekstraktionsanlægget (byg. 216) og fraktioneringsanlægget (byg. 222) samt 3 lagertanke ved fraktioneringsanlægget (byg. 701), i et rørsystem placeret i en sammenhængende konstruktion af jernbeton med gasmåler/-alarm. I tilfælde af udslip aktiveres gasalarmen, og årsagen til alarmeren undersøges. Ved tilfælde af udslip opsamles spild i betonkanalen, hvor det bliver ledt til en nødtank, hvor fra hexanen opsamles og genanvendes.

Der er etableret brønde i flere niveauer rundt om jordtankene. Atmosfæren i drænsystemet bliver monitoreret med gasalarm. Ved udløsning af gasalarmen i brøndene undersøges årsagen til alarmeren og eventuelt spild i betonkanalen kan derefter ledes til nødtank.

Ved de to tankpladser for hexan er der fast underlag bestående af et støbt betondæk. Evt. spild vil blive ledt til henholdsvis nødtank (ved byg. 701) og til en samlebrønd og videre til en overfladeseparator, som er monteret med gasalarm (ved byg. 222).

Spildevand fra processer med eventuelt hexanholdigt spildevand, bliver ledt til udløb 4.4a eller udløb SF3 via olie-/fedtudskillere og klargruppe, se situationsplaner i bilag 1.

Det kan ikke udelukkes at der kan ske forurening af jord eller grundvand i forbindelse med:

- Lækage på de nedgravede tanke samt større spild i forbindelse med tankning.
- Utæthed i den underjordiske rørkanal samtidig med en defekt gassensor, således et spild opstået i rørkanalen siver ned i jorden, uden at der kommer en alarm.
- Lækage i spildevandskloakeringen, således spildevand med et lille indhold af hexan kan sive ud, særligt i forbindelse med olie-fedtudskillere.

3.2.2 Afkaritenering (Acetone)

Afkariteneringsanlægget benytter acetone i processen, hvor stoffet kariten fjernes fra vegetabilsk olie. Kariten udfældes ved tilsætning af acetone, og kan derefter fjernes ved centrifugering. Efter processen renses acetonen ud af den vegetabiliske olie og recirkuleres. En mindre del af acetonen forsvinder fra processen, dels via luft, spildevand, affald og med det færdige produkt.

Anlægget kan maksimalt rumme 15 tons acetone. Virksomheden bruger dog ikke den fulde kapacitet. Derudover er der tre 16 m³ lagertanke samt en 20 m³ nødtank, som alle er nedgravede.

De fire lagertanke er etableret i 2020, som dobbeltvæggede og med udvendig coating. Tankene har lækageovervågning som overtryk i dobbeltvæggen på hver enkelt tank. Rørkanaler mellem tanke, påfyldning og anlæg er udført i beton med indvendig coating og aftagelige betonlåg. Rørkanaler og området omkring mandehuller er monteret med gasmålere for detektering af utætte rørsamlinger og udslip af acetone i rørkanalen. Signalet fra en evt. lækage føres til AAK's produktionsstyringssystem.

Fra afkariteneringsanlægget er der proceskloak, hvorfra spildevand fra anlægget (fra regenerering) ledes til spildevandskloakken. Gulvafløb i bygningen ledes til en nødtank.

Alle spildevandsafløb, inkl. betonkanalen, bliver kontrolleret for utætheder hvert 5. år.

Det kan ikke udelukkes at der kan ske forurening af jord eller grundvand i forbindelse med:

- Lækage på en af de nedgravede tanke samt større spild i forbindelse med tankning.
- Utæthed i den underjordiske rørkanal samtidig med en defekt sensor, således at et spild opstået i rørkanalen siver ned i jorden, uden at der kommer en alarm.
- Lækage i spildevandskloakeringen, således spildevand med et lille indhold af acetone kan sive ud, særligt i forbindelse med olieudskillere.

3.2.3 Kraftcentralen (LFO)

Varmecentralen har 3 kedler som fyres med light fuel oil, LFO. LFO opbevares i 2 lagertanke samt en dagolietank. LFO bliver blandet med kariten og opbevaret i en særlig tank ved siden af dagolietanken umiddelbart inden afbrænding. Tanken til LFO/karitenblanding er placeret ved dagolietanken.

LFO bliver leveret med skib. Losning af olie fra skib sker med bemanning til stede og lagertankene pejles manuelt, før, under og efter losning, og slangerne efterses. Olien bliver pumpet fra lagertankene til dagolietanken ved varmecentralen via overjordiske lukkede rørsystemer. Transport af olie fra dagolietanken til varmecentralen bliver overvåget af flowmålere på frem- og returløb.

Der er niveaumålere i dagolie- og LFO/karitentanken. De 2 LFO lagertanke står i tankgrav uden fast bund. Der er afløb i bunden, som leder ud til havnebassinet gennem en TRIX-udskiller. Afløbet kan aflukkes i forbindelse med udslip. Dagolietanken og LFO/karitentanken er placeret i betonkar der kan rumme tankenes indhold.

Det kan ikke udelukkes at der kan ske forurening af jord eller grundvand ved lækage fra lagertankene.

Idet der er dobbeltbarrierer ved dagolietanken og LFO/karitentanken, vurderes det at sandsynligheden for at der sker en blivende forurening i jord eller grundvand er forsvindende lille, hvorfor der i praksis ikke er nogen risiko.

3.2.4 Kvalitetslaboratorie (Q-Lab)

Kvalitetslaboratoriet (Q-lab) er beliggende på 1. sal, bygn. 243. Kemikalier i brug opbevares i aflåste skabe i originalemballage og i kemikalierum eller i mindre mængde i forbindelse med analyseudstyret, der er placeret rundt om i laboratoriet. Det er en blanding af organiske opløsningsmidler samt syrer og baser.

Kemikalierummet er uden afløb. Alt affald fra laboratoriet registreres og stilles til afhentning i egen lagercontainer til opbevaring af laboratorieaffald. Containeren er udstyret med ristegulv over opsamlingskar. Brandfarlige stoffer placeres i egen beholder i lukkede tønder med absorberingsmiddel i containerne over opsamlingskar.

Der anvendes ca. 40 forskellige produkter. Langt de fleste anvendes i meget begrænset omfang – mindre end 50 liter pr. år.

Sandsynligheden for en blivende forurening i jord eller grundvand er forsvindende lille pga. begrænset oplag og ingen afløb i kemikalierum på 1. sal, hvorfor der i praksis ikke er nogen risiko.

3.2.5 Spildevandsanlæg

Der er 20 olie-/fedtudskillere tilknyttet anlægget. Olieudskillerne fremgår af situationsplanen i Bilag 1. Olieudskillerne tømmes regelmæssigt, enten hver 7. dag, 14. dag, månedligt eller kvartalsvist efter et fastlagt skema.

Det kan ikke udelukkes at utætte samlinger eller lækager fra oliudskillerne kan forårsage forurening i den omkringliggende jord og grundvand i de områder, hvor der håndteres eller oplagres relevante farlige stoffer, som beskrevet i ovenstående afsnit.

Processpildevandet kan indeholde opløst nikkel i vandfasen. Kilden til nikkel er udvaskning af nikkel fra rustfri rørføring. Der udledes jf. udledningstilladelsen maksimalt 20 kg nikkel årligt, koncentrationen i spildevandet er derfor meget lav. Risikoen for betydelig, varig jord- og grundvandsforurening med nikkel gennem en eventuel sprække i kloaksystem eller separatorer vurderes at være ubetydelig.

3.3 Fokusstoffer

De stoffer, der ikke er frasorteret i trin 1-3, betegnes som fokusstoffer og er markeret med rød på bilag 2.

Fokusstoffer samt deres tilhørende (kritiske) aktiviteter fremgår af Tabel 3.1.

Lokalitet	Ekstraktion (Ved byg. 216)	Fraktionering (Ved byg. 222 og 701)	Afkaritenering (Ved byg.231)	LFO Lagertanke	Spildevandsanlæg/ Olieudskillere
Stof (analyseparametre)					
Hexan	X	X			X
Acetone			X		X
Light fuel olie (LFO)				X	X

Tabel 3.1 Kritiske aktiviteter samt fokusstoffer, der opbevares eller håndteres disse steder.

På nedenstående Figur 3.1, er markeret med gule stjerner de identificerede kritiske lokaliteter.



Figur 3.1 Oversigt over virksomhedens anlæg med de identificerede kritiske lokaliteter.

4 Samlet vurdering

Med udgangspunkt i vurderingen af de anvendte stoffer og de områder, hvor stofferne nu og fremover vil anvendes, fremstilles eller frigives i forbindelse med IED-aktiviteten, vurderes det, at der er risiko for væsentlig jord- og grundvandsforurening på området.

Det vurderes på denne baggrund, at AAK er omfattet af reglerne om basistilstandsrapport jf. godkendelsesbekendtgørelsens §14 hvilket betyder, at der skal gennemføres en teknisk undersøgelse efter disse regler, på de lokaliteter jf. Tabel 3.1, der er udpeget som kritiske i forhold til væsentlig jord og grundvandsforurening.

Det vurderes dermed at krav om basistilstandsrapport, afgrænses til at vedrøre lokaliteterne, Ekstraktion, Fraktionering, Afkaritenering, LFO Lagertanke samt spildevandsanlæg/olieudskillere forbundet med disse lokaliteter.

Der er på nuværende tidspunkt gennemført tekniske undersøgelser (trin 7-8) af Afkariteneringsanlæggets aktiviteter i forbindelse med tidligere basistilstandsrapporter /8, 11/.

Det videre arbejde ift. basistilstandsrapport, trin 4-8 jf. EU-vejledningen udføres derfor for ovennævnte lokaliteter, ekskl. afkariteneringsanlægget, og med acetone, hexan og light fuel olie (LFO) som fokusstoffer.

5 Referencer

- /1/ EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2010/75/EU af 24. november 2010 om industrielle emissioner (integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening).
- /2/ Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed. BEK nr 1394 af 21/06/2021. Miljøministeriet.
- /3/ Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, jf. artikel 22, stk. 2, i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner, maj 2014.
- /4/ Europa-Parlamentets og Rådets Forordning (EF) Nr. 1272/2008 (CLP-forordningen) af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger og om ændring og ophævelse af direktiv 67/548/EØF og 1999/45/EF og om ændring af forordning (EF) nr. 1907/2006.
- /5/ Miljøstyrelsen. Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og kvalitetskriterier for drikkevand. Opdateret juni 2015.
- /6/ Trin 1-3, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S. Afkariteneringsanlægget i bygning 231. Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 9. oktober 2015.
- /7/ Trin 3-6 og oplæg til trin 7, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S. Afkariteneringsanlægget i bygning 231. Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 20. januar 2016.
- /8/ AAK, B231. Forureningsundersøgelse (trin 7-8). Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 5. oktober 2015.
- /9/ Trin 1-3, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S, Kedel 4. Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 20. januar 2016.
- /10/ AAK – Aarhus Havn. Vurdering af farlige stoffer. Udarbejdet af COWI for Aarhus Karlshamn 10. april 2019.
- /11/ Aarhus Karlshamn, basistilstandsrapport. Etablering af et nyt tankanlæg til acetone. Udarbejdet af NIRAS for Aarhus Karlshamn 2. oktober 2020.

Bilag 1

Situationsplaner:

- Oversigt over anlæg
- Kloakplan

Bilag 2

Vurdering af farlige stoffer (trin 1-3)

TRIN 1				TRIN 2			TRIN 3								
Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten				Identificering af farlige stoffer jf. EU forordning 1272/2008 http://echa.europa.eu/da/information-on-chemicals/ci-inventory-database			Relevant i jord og grundvand		Risiko for jord og grundvandsforurening						
Aktivitet	Område	Produkt navn	Karakter	Stoffer	CAS nr.	Omfattet af forordning nr. 1272/2008	Relevant farligt stof	Begrundelse	Anvendelse	Årlig mængde	Oplags-størrelse	Håndtering og opbevaring	Forureningsbegrænsende foranstaltninger	Risiko for jord og grundvandsforurening	Begrundelse
Produktthaler og -tanke	Modtagelse	Olie- og fedt fraktioner fra Sheakerner og palme				Nej									
Omestring af olie	Raffinaderi	Natriummethylat		Natriummethylat	124-41-4	Nej									
Smøreolie	Oliemøllen	Smøreolie				Nej		Fødevaregodkendte smøreolier, som er biologisk nedbrydelige, og derfor ikke vurderes at kunne udgøre en længerevarende påvirkning af jord og grundvand.							
Brandslukningsmiddel	Kraftcentral Ny Bio Boiler	Artic Foam 203 AFFF 3%		2-(2-butoxyethoxy)ethanol (1%) natriumoctylsulfat (1%) 1,2-ethandiol (10%)	112-34-5 142-31-4 107-21-1	Ja	Nej	Stofferne er ikke flygtige, har høj vandopløselighed og er meget mobile. Stofferne er let nedbrydeligt både under aerobe og anaerobe forhold.							
Brandslukningsmiddel	Kraftcentral	Argon		Argon	7440-37-1	Ja	Nej	Inert gas							
Laboratorieagens	Kraftcentral	Bufferopløsning pH 4 AVS TITRINORM® (Reagent traceable to SRM from NIST)				Nej									
Kølevæske	Kraftcentral	CARCOOLANT 774C		Sodium Benzoate, 1,2-ETHANDIOL (90%)	532-32-1 107-21-1	Ja	Nej	Stofferne er ikke flygtige, har høj vandopløselighed og er meget mobile. Stofferne er let nedbrydelige både under aerobe og anaerobe forhold.							
Brændsel	Kraftcentral	Light Fuel Oil 0.1% S (LFO)		Brændselsolie	270-675-6 (ef)	Ja	Ja	Langsamt nedbrydelige organiske stoffer	Dampproduktion	17.798 tons	7.830 m3	LFO opbevares i 2 lagertanke, der står i tankgrav uden fast bund samt en dagolietank og en tank til LFO/karitenblanding, som er placeret i betonkar. LFO bliver leveret med skib. Ved losning af olie fra skib sker med bemanning til stede og lagertankene pejes manuelt, før, under og efter losning, og slangerne efterses. Olien bliver pumpet fra lagertankene til dagolietanken ved Kraftvarmecentral via overjordiske lukkede rørsystemer.	Der er afløb i bunden af lagertankens tankgrav, som leder ud til havnebassinnet gennem en TRIX-fedtudskiller. Afløbet kan aflukkes i forbindelse med udslip. Der er niveaumålere i dagolie- og LFO/karitentanken. Transport af olie fra dagolietanken til Kraftvarmecentral bliver overvåget af flowmålere på frem og returløb.	Ja	Lagertankene er opstillet i tankgrav uden fast bund. Det kan derfor ikke udelukkes at der kan ske forurening af jord eller grundvand ved lækage fra lagertankene. Idet der er dobbeltbarrierer ved dagolietanken og LFO/karitentanken og fordi disse tanke er overjordiske, vurderes det at sandsynligheden for at der sker en blivende forurening i jord eller grundvand er forsvindende lille, hvorfor der i praksis ikke er nogen risiko.
Dampproduktion	Kraftcentral Ny Bio Boiler	Natriumsulfid E221		Natriumsulfid	7757-83-7	Ja	Nej	Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for NaSO3. NaSO3 er klassificeret som farligt på grund af ætsningsfare ved berøring. I tilfælde af utilsigtet udslip til jorden, vil stoffet fortyndes og neutraliseres ved kontakt med jordmatrixen og grundvand. En eventuel forurening vil dermed ikke være blivende pga. udvaskning, fortynding og dispersion.							
Processer i raffinaderi og vandbehandling	Kraftcentral Operation Ny Bio Boiler	NaOH Lud 50%		Natriumhydroxid	1310-73-2	Ja	Nej	Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for NaOH. NaOH er klassificeret som farligt på grund af ætsningsfare ved berøring. I tilfælde af utilsigtet udslip til jorden, vil stoffet fortyndes og neutraliseres ved kontakt med jordmatrixen og grundvand. En eventuel forurening vil dermed ikke være blivende pga. udvaskning, fortynding og dispersion.							
Filtermateriale	Kraftcentral	NORIT PK 1-3 / SK 12,5 KG		Aktivt kul- High Density Skeleton	7440-44-0	Nej									
Laboratorieagens	Kraftcentral	Reagent 780115		svovlsyre natriumdodecylsulfat vand	7664-93-9 151-21-3 7732-18-5		Nej	Indeholder uorganiske forbindelser som dissocierer ved kontakt med vand, samt let nedbrydelige organiske forbindelser.							
Laboratorieagens	Kraftcentral	Reagent 780293		Ammoniummolybdat (2,5-5%) Salmiakgeist Destilleret vand	12054-85-2 1336-21-6 7732-18-5	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratorieagens	Kraftcentral	Reagent 780294		dikaliumdisulfid bis(4-hydroxy-N-methylanilinium)sulfat Destilleret vand	16731-55-8 55-55-0 7732-18-5	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratorieagens	Kraftcentral	Reagent 780562		Destilleret vand	7732-18-5	Nej									
Rengøringsmiddel	Kraftcentral	RODALON 10% V.2 / CAR 4 x 5 L		propan-2-ol (0-3%) kvaternære ammoniumforbindelser, benzyl-c12-16-alkyldimethyl, chlorider (0-5 %) didecylmethylammoniumchlorid (0-5 %) kvaternære ammoniumforbindelser, C12-14-alkyl[(ethyphenyl)methyl]dimethyl, chlorider (0-5 %)	67-63-0 68424-85-1 7173-51-5 85409-23-0	Ja	Nej	Begrænset oplag (4 x 5 liter) og årlig anvendt mængde (10 kg).							
Vandbehandling	Kraftcentral Ny Bio Boiler	SALTSYRE 30 % / IBC 1150 KG		Saltsyre	7647-01-0	Ja	Nej	Syre							
Rengøringsmiddel	Kraftcentral	Superquest VC82		kaliumhydroxid tetranatrium-ethylendiamintetra acetat	1310-58-3 64-02-8	Ja	Nej	Er udelukkende klassificeret med H2xx/H3xx-mærkninger.							
Rengøringsmiddel	Kraftcentral Ny bio boiler Q-Lab	Suma Break Up		dinatriummetasilicat (Sodium Metasilicate), natriumalkylbenzensulfonat (Sodium Dodecylbenzenesulfonate), alkylalkoholethoxylat (C9-11 Pareth-6), kokosamidopropyl betain hydrogeneret (Cocamidopropyl Betaine)	1344-09-8 90194-45-9 15763-76-5 68439-46-3	Ja	Nej	Er klassificeret udelukkende H3xx-mærkninger; H315 (Hud irr.) og H315 (Øjen skade).							
Opløsningsmiddel	Kraftcentral Service	Brensol D70		Kulbrinter, c11-C14, n-alkaner, isoalkaner, cykliske, aromater	64742-47-8	Ja	Nej	Er klassificeret udelukkende H3xx-mærkninger; H304 (Aspirationsfare).							
Fødevandtilsætning	Kraftcentral Ny bio boiler	TRINATRIUMPHOSPHAT N 23-01 / SÆK 25 KG		Trinatriumphosphat	10101-89-0	Ja	Nej	Er klassificeret udelukkende H2xx/H3xx-mærkninger; H315 (Hud irr.), H319 (Øje irr.) samt H335 (Luftvej irr.).							
Produktion	Kraftcentral Ny bio boiler	Ammoniakvand 24,5 %		Ammoniakvand 24,5%	1336-21-6	Ja	Nej	Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for ammoniak. Ammoniak er et flygtigt og ustabil stof. I tilfælde af utilsigtet udslip af ammoniakvand, vil en del ammoniak fordampe. Det resterende ammoniak/ammonium, der eventuelt frigives til jorden vil under aerobe (litholdige) forhold i de øvre jordlag blive omsat biologisk til nitrit, og fra nitrit yderligere omdannet til nitrat, som er letopløselig og derfor udvaskes ved kontakt med jordvand og grundvand. En eventuel forurening vil dermed ikke være blivende på virksomhedens areal pga. udvaskning, fortynding og dispersion.							
Dækning af tanke	Kraftcentral Ny bio boiler	Kvælstof / Nitrogen		Nitrogen	007727-37-9	Ja	Nej	Gas							
Smøreolie	Kraftcentral	Turbineolie, Mobile DTE 732		Alkylphenol	-	Nej									
Nødgenerator	Kraftcentral	Shell Diesel ekstra 80		Diesel (-), Destillater (Fischer-Tropsch) C8-26, Alkaner, C10-20, branched and linear	68334-30-5 848301-67-7 928771-01-1	Ja	Nej	Bruges til nødgenerator. Begrænset oplag og årlig anvendt mængde (0 liter).							

TRIN 1				TRIN 2			TRIN 3								
Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten				Identificering af farlige stoffer jf. EU forordning 1272/2008 http://echa.europa.eu/da/information-on-chemicals/cl-inventory-database			Relevant i jord og grundvand		Risiko for jord og grundvandsforurening						
Aktivitet	Område	Produkt navn	Karakter	Stoffer	CAS nr.	Omfattet af forordning nr. 1272/2008	Relevant farligt stof	Begrundelse	Anvendelse	Årlig mængde	Oplags -størrelse	Håndtering og opbevaring	Forureningsbegrænsende foranstaltninger	Risiko for jord og grundvandsforurening	Begrundelse
Afkarteneringsanlæg	Operation	ACETONE VF:0,79 / BULK		Acetone	67-64-1	Ja	Ja	Vandblandbart organisk stof. Langsamt nedbrydeligt ved større spild, der kan forekomme ved håndtering af store mængder.	Opløsningsmiddel	15 tons	19 Tons	I afkarteneringsanlægget fjernes stoffet kariten fra vegetabilsk olie. Kariten udfældes ved tilsætning af acetone. Tankene har lækageovervågning som overtryk i dobbeltvæggen på hver enkelt tank. Rørkanaler mellem tanke, påfyldning og anlæg er udført i beton med indvendig coating og aftagelige betonlag. Rørkanaler og området omkring mandehuller er monteret med gasmålere for detektering af utætte rørsamlinger og udslip af acetone i rørkanalen. Acetonen opbevares i 4 nedgravede lagertanke fra 2020.	Lagertankene er etableret i 2020, som dobbeltvægede og med udvendig coating. Tankene har lækageovervågning som overtryk i dobbeltvæggen på hver enkelt tank. Rørkanaler mellem tanke, påfyldning og anlæg er udført i beton med indvendig coating og aftagelige betonlag. Rørkanaler og området omkring mandehuller er monteret med gasmålere for detektering af utætte rørsamlinger og udslip af acetone i rørkanalen. Alle spildevandsafløb, inkl. betonkanalen, bliver kontrolleret for utætheder hvert 5. år.	Ja	Det kan ikke udelukkes at der kan ske forurening af jord eller grundvand ved: - Lækage på en af de 4 nedgravede tanke samt større spild i forbindelse med tankning. - Utæthed i den underjordiske rørkanal samtidig med en defekt sensor, således at et spild opstået i rørkanalen siver ned i jorden, uden at der kommer en alarm. - Lækage i spildevandskloakeringen, således at spildevand med et lille indhold af acetone kan sive ud langs kloakken.
Kølemiddel	Operation	AMMONIAK TØR 65 KG		ammoniak, vandfri	1336-21-6	Ja	Nej	Uorganisk forbindelse, ved spild dannes nitrat.							
Adsorptionsmiddel	Operation	AquaSorb 2000 Serie		AKTIVT KUL - HØJ DENSITET SKELET (AC-HDS)	7440-44-0	Nej									
Kølemiddel	Operation	DuPont™ SUVA™ 407C refrigerant		difluormethan, pentafluorethan, 1,1,1,2-tetrafluorethan	75-10-5 354-33-6 811-97-2	Ja	Nej	Gas							
Adsorptionsmiddel	Operation	EcoSorb BP Serie		AKTIVT KUL - HØJ DENSITET SKELET (AC-HDS)	7440-44-0	Nej									
Opløsningsmiddel	Operation	EXXSOL HEXANE /BULK		Kulbrinter, C6, n-alkaner, isoalkaner, cykliske, n-hexan beriget	-	Ja	Ja	Langsamt nedbrydeligt organisk stof.	Opløsningsmiddel	183 tons	317 tons	Hexan anvendes i Ekstraktion og Fraktionering. Opbevares i nedgravede hexantanke	Der er installeret gasalarm. Aktiveres gasalarmen ledes indholdet via betonkanal til nødtank, hvor hexanen opsamlers og genanvendes.	Ja	Det kan ikke udelukkes at der kan ske forurening af jord eller grundvand ved: - Utæthed i den underjordiske rørkanal samtidig med en defekt sensor, således at et spild opstået i rørkanalen siver ned i jorden, uden at der kommer en alarm. - Lækage i spildevandskloakeringen, således at spildevand med et lille indhold af acetone kan sive ud langs kloakken.
Brandslukningsmiddel	Operation	FOAMDOCTOR F2010				Nej									
Kølemiddel	Operation	Freon™ 407C (R-407C) Kølemiddel		1,1,1,2-Tetrafluorethan, Pentafluorethan, Difluormethan	811-97-2 354-33-6 75-10-5	Ja	Nej	Gas							
Fødevarer tilsætning	Operation	GRINDSTED MCT 60 X/C				Nej									
Brandslukningsmiddel	Operation	HIGH EXPANSION FOAM		Synthetic Surfactants (0-25%), 2-butoxyethanol (0-20%), Foam Stabiliser (0-5%)	-	Ja	Nej	Stoffer er udelukkende klassificeret med H2xx / H3xx-mærkninger.							
Adsorptionsmiddel	Operation	NORIT SA 2 / SK 20 KG FC		Aktivt kul- High Density Skeleton	7440-44-0	Nej									
Laboratoriereagens	Operation	SALPETERSYRE 62% / IBC 1250 KG		Salpetersyre	7697-37-2	Ja	Nej	Uorganisk syre, er klassificeret giftig. Ved kontakt med jord og grundvand dissocierer stoffet til nitrat og hydronium-ioner og fortyndes.							
Laboratoriereagens	Operation	Testomat 2000 Indikator TH 2025		Polyethylenglykol (50-100%) 1,1'-iminodipropan-2-ol Triethanolamin	25322-68-3 110-97-4 102-71-6	Ja	Nej	Begrænset oplag (250 ml) og årlig anvendt mængde (<50 kg).							
Laboratoriereagens	Operation	ARBOCEL B xx				Nej									
Laboratoriereagens	Operation	ARBOCEL F xx Cellulose		Cellulose	9004-34-6	Nej									
Laboratoriereagens	Operation	CITRONSYRE MONO FIN / SK 25 KG FD/R		Citronsyre, monohydrat	5949-29-1	Ja	Nej	Syre							
Laboratoriereagens	Operation	GLYCERIN 4833 FD FE PH/IBC 1250KG INCL		Glycerin	56-81-5	Nej									
Laboratoriereagens	Operation	NA-METHYLAT PULVER(NM-P) / CYL 30 KG		natriummethanolat	124-41-4	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Operation	natriummethanolat		natriummethanolat	124-41-4	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens		PHOSPHORSYRE 75% / IBC 1115 KG FD/KOSH/R		phosphorsyre	7664-38-2	Ja	Nej	Uorganisk syre, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes.							
Brandslukningsmiddel	Operation	TOWALEX AFFF 3% PLUS		Ethylene Glycol (0-10 %) 2-(2-Butoxyethoxy)ethanol (0-10 %) Sulfuric Acid, mono-C8-10-alkyl esters, sodium salt (0-10 %) 2-Methyl-2,4-pentanediol (0-10 %) 1,2-Propanediol (0-10 %) t-Butanol (0-10 %)	107-21-1 112-34-5 85338-42-7 107-41-5 57-55-6 75-65-0	Ja	Nej	Indeholder biologisk nedbrydelige organiske forbindelser i lave koncentrationer samt mindre indhold (0-10%) af polære opløsningsmidler.							
Antioxidant forberedelse til fødevarerapplikationer.	Operation	VITABEND 101		TBHQ	1948-33-0	Nej									
Brændsel	Ny Bio Boiler	Biobrændsel		sheakerner		Nej									
Laboratoriereagens	Kraftcentral Ny Bio Boiler	Phenolphthalein, 5 % i ethanol		Phenol, 4,4' - (3H-2,1-Benzothiazol-3-Ylidene)bis (2,6-dibromo-, 5,5-dioxide)	115-39-9	Ja	Nej	Begrænset oplag og årlig anvendt mængde (500 ml). Er desuden uorganisk. Stoffer er udelukkende klassificeret med H2xx / H3xx-mærkninger.							
Laboratoriereagens	Ny Bio Boiler	Bromphenolgrøn i 1% ethanolblanding		Phenol, 4,4' - (3H-2,1-Benzothiazol-3-Ylidene)bis (2,6-dibromo-, 5,5-dioxide)	115-39-9	Ja	Nej	Begrænset oplag og årlig anvendt mængde (1 liter). Er desuden uorganisk. Stoffer er udelukkende klassificeret med H2xx / H3xx-mærkninger.							
Laboratoriereagens	Ny Bio Boiler	KCL 3 mol/l, AgCl satureret					Nej	Begrænset oplag og årlig anvendt mængde (< 2 liter). Er desuden uorganisk.							

TRIN 1				TRIN 2				TRIN 3							
Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten				Identificering af farlige stoffer jf. EU forordning 1272/2008 http://echa.europa.eu/da/information-on-chemicals/cl-inventory-database				Relevant i jord og grundvand		Risiko for jord og grundvandsforurening					
Aktivitet	Område	Produkt navn	Karakter	Stoffer	CAS nr.	Omfattet af forordning nr. 1272/2008	Relevant farligt stof	Begrundelse	Anvendelse	Årlig mængde	Oplags størrelse	Håndtering og opbevaring	Forureningsbegrænsende foranstaltninger	Risiko for jord og grundvandsforurening	Begrundelse
Vedligehold	Service	LYSEGRÅ GRUNDERSPRAY, 400 ML.	Spray	Acetone Ethylacetat Xylen Ethanol butylglycolat 2-Methoxy-1-methylethylacetat	67-64-1 141-78-6 1330-20-7 64-17-5 7397-62-8 108-65-6	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	Lækagesøger, 400 ml	Spray	Propan-2-ol 1-propanaminium, 3-amino-N- (carboxymethyl)-N,N-dimethyl-, N-kokosacylderivater, hydroxider, innersalte	67-63-0 61789-40-0	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	Würth Byggesilikone, Transparent	Tube	Butan-2-on-O,D',O''-(methylsilyldyn)trioxim Butan-2-on-O,D',O''-(vinylsilyldyn)trioxim 3-(2-aminoethylamino) propyltrimethoxysilan Ethylmethylketoxim Oximosilan Destillater (råolie), hydrogenbehandlede middeltunge	22984-54-9 2224-33-1 1760-24-3 96-29-7 37859-57-7 64742-46-7	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	UNIVERSALLIM EXTRA TUBE, 75 ML.	Tube	Kolophonium Butanon Ethylacetat Zinkoxid Kulbrinter, C6-C7, n-alkaner, isoalkaner, cykliske, <5% hexan	232-475-7 201-159-0 205-500-4 215-222-5 .	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	ZINKSPRAY MØRK PERFECT, 400ML	Spray	Zink Kulbrinter, C11-C12, isoalkaner, <2 % aromatiske forbindelser Fedsyrer, C18-umættede, trimere, forbindelser med oleylamen Xylen	7440-66-6 . 147900-93-4 215-535-7	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	ROST OFF CRAFTY, NSF, 300 ML	Spray	Carbonhydrider, C9-C10, nalkaner, isoalkaner, cykliske forbindelser, <2% aromatiske forbindelser Heptadec-1-enyl-2-imidazol-1-yl ethanol (Z)-N-Methyl-N-(1-oxo-9-octadecenyl)glycin	202-414-9 203-749-3	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	GEVIND PAKSALVE 65 G. TUBE	Tube			Nej									
Vedligehold	Service	MIDDELFAST SKRUESIKRING, 50 ML.	Tube	2,6-Di-tert-butyl-p-cresol α,α-Dimethylbenzylhydroperoxid 2'-Phenylacetohydrazid	204-881-4 201-254-7 204-055-3	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	SUPERFAST SKRUESIKRING, 25 ML.		2'-Phenylacetohydrazid	204-055-3	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	SUPER RTV SILICONE, SORT 270 G.		Butan-2-on-O,D',O''-(vinylsilyldyn)trioxim (3-10 %) Ethylmethylketoxim 3-Aminopropyltriethoxysilan	218-747-8 202-496-6 213-048-4	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	LAKSPRAY, SORT MAT, 400 ML.	Spray	4-methylpentan-2-on Acetone Xylen 1-Propen, 2-methyl-, homopolymer, hydroformylationsprodukter, reaktionsprodukter med ammonia Ethanol butylglycolat Dimethylether 2-Methoxy-1-methylethylacetat	108-10-4 67-64-1 1330-20-7 337367-30-3 64-17-5 230-991-7 204-065-8 203-603-9	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	Lakspray, Højglans Postgul, 600 ML.	Spray	butan-1-ol acetone Butylacetat Xylen 2-methoxy-1-methylethylacetat cellulosenitrat, indeholdende højst 12,6 % nitrogen Propan Butan	71-36-3 67-64-1 123-86-4 1330-20-7 108-65-6 74-98-6 106-97-8	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	Lakspray, Silkematt Ildrød, 400 ml	Spray	acetone Ethanol Methylisobutylketon butylglycolat Acetone 2-methoxy-1-methylethylacetat	200-662-2 200-578-6 203-550-1 230-991-7 200-665-2 203-603-9	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	Lakspray, Silkematt Grøn, 400 ML.	Spray	acetone Butylacetat Xylen butan-1-ol 2-methoxy-1-methylethylacetat Butan Propan cellulosenitrat, indeholdende højst 12,6 % nitrogen	200-662-2 123-86-4 1330-20-7 71-36-3 108-65-6 106-97-8 74-98-6 9004-70-0	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	LAKSPRAY, SILKEMAT KIESELGRÅ, 400 ML.	Spray	Acetone Xylen Ethanol Methylisobutylketon butylglycolat 2-Methoxy-1-methylethylacetat	67-64-1 1330-20-7 64-17-5 108-10-1 7397-62-8 108-65-6	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	RØRTÆTNING, 50 ML.		2'-Phenylacetohydrazid	114-83-0	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vaske og renseprodukt	Service	KONTAKT OL RENSER, 200 ML.	Spray	Butan-2-ol propan-2-ol Naphtha (råolie), hydrogenbehandlet tung Naphtha (råolie), hydroafsvovlet let, dearomatiseret Carbondioxid lavtkogende hydrogeneret nafta	78-92-2 67-63-0 64742-48-9 92045-53-9 124-38-9 64742-49-0	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	LEJESIKRING SUPERFAST, 50 ML.	Tube	α,α-Dimethylbenzylhydroperoxid 2'-Phenylacetohydrazid Methacrylsyre, monoester med propan-1,2-diol Acrylsyre	80-15-9 114-83-0 27813-02-1 79-10-7	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vaske og renseprodukt	Service	KONTAKT SW RENSER, 200 ML.	Spray	1-methoxy-2-propanol lavtkogende hydrogeneret nafta Propan-2-ol Butan-2-ol Carbondioxid Butanon	107-98-2 64742-49-0 67-63-0 78-92-2 124-38-9 78-93-3	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vaske og renseprodukt	Service	Assert Clean		Alkylethersulfater	68891-38-3	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vaske og renseprodukt	Service	Bremsereens	Spray	Kulbrinter, C6-C7, n-alkaner, isoalkaner, cykliske, <5% hexan Propan-2-ol Carbondioxid	67-63-0 124-38-9	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Smøremiddel	Service	CASSIDA FLUID GL 680				Nej									
Smøremiddel	Service	CASSIDA FLUID VP 100				Nej									

TRIN 1				TRIN 2			TRIN 3								
Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten				Identificering af farlige stoffer jf. EU forordning 1272/2008 http://echa.europa.eu/da/information-on-chemicals/c-Inventory-database			Relevant i jord og grundvand		Risiko for jord og grundvandsforurening						
Aktivitet	Område	Produkt navn	Karakter	Stoffer	CAS nr.	Omfattet af forordning nr. 1272/2008	Relevant farligt stof	Begrundelse	Anvendelse	Årlig mængde	Oplags størrelse	Håndtering og opbevaring	Forureningsbegrænsende foranstaltninger	Risiko for jord og grundvandsforurening	Begrundelse
Vaske og renseprodukt	Service	CB 100		2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL (1-5 %)	112-34-5	Nej									
Vaske og renseprodukt	Service Operation	Cillit-KW- Kalkløser		Myresyre	64-18-6	Ja	Nej	Syre							
Vaske og renseprodukt	Service	C5-1300 Slipmiddel	Spray	cyclopentan Rølegasser, fortættede (<0,1 % w/w 1,3-butadiene (EINECS No. 203-450-8))	287-92-3 68476-85-7	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	epple 33 fugemasse	Tube	Ethylacetat	141-78-6	Nej									
Vedligehold	Service	FLAWFINDER CLEANER SPRAY	Spray	Propan-2-ol Hydrocarbon C7-C9, isoalkanes Carbondioxid	67-63-0 - 124-38-9	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	Flawfinder Developer Spray	Spray	Acetone Propan Butan (<0,1 % butadiene (203-450-8)) isobutan	67-64-1 74-98-6 106-97-8 75-28-5	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	Flawfinder Dye Penetrant Spray	Spray	Paraffinolie (råolie) 2-naphthol, 1-[[[4-(phenylazo)phenyl]azo]-, ar-heptyl-ar',ar'' - methylderivater Propan Destillater (råolie), hydrogenbehandlede lette Butan (<0,1 % butadiene isobutan acetone	8042-47-5 92257-31-3 74-98-6 64742-47-8 106-97-8 75-28-5 67-64-1	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	FOODLUBE MULTIPASTE	Tube	PAO	68037-01-4	Nej									
Vedligehold	Service	FT 200		Ethanol 2-BUTOXYETHANOL	64-17-5 111-76-2	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	Glad Proptherm PG		1,2-propanediol	57-55-6	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	GLYTERMIN P44		disodium tetraborate decahydrate; borax decahydrate natriumbenzoat	1303-96-4 532-32-1	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	GS 200				Nej									
Vedligehold	Service	Kema FF-60 Fugtfortrænger	Spray	raffineret isoparaffin destillater (råolie), hydrogen behandlede lette rølegasser, fortættede (<0.1% 1,3-butadien) alkaner, c11-15- iso	90622-56-3 64742-47-8 68476-85-7 90622-58-5	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	LOCTITE 401		Ethylcyanoacrylat Hydroquinon	7085-85-0 123-31-9	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	LOCTITE 5922 GASKET 60ML ru		kolophonium isopropylalkohol	8050-09-7 67-63-0	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							
Vedligehold	Service	Macorr W		Fedtalkoholethoxylat Natriummetasilikat, pentahydrat	68439-46-3 10213-79-3	Ja	Nej	Indeholder uorganiske komponenter samt biologisk letnedbrydelige komponenter							
Kompressorolie	Service	SABROE OIL PAO 68				Nej									
Vedligehold	Service	UK-60 Universalklæber Spray	Spray	Naphtha (råolie), hydrogenbehandlet let dimethylether pentan propan butan (<0,1 % butadiene (203-450-8)) isobutan butanon ethylmethylketon	64742-49-0 115-10-6 109-66-0 74-98-6 106-97-8 75-28-5 78-93-3	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter).							

TRIN 1				TRIN 2				TRIN 3							
Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten				Identificering af farlige stoffer jf. EU forordning 1272/2008 http://echa.europa.eu/da/information-on-chemicals/cl-inventory-database				Relevant i jord og grundvand		Risiko for jord og grundvandsforurening					
Aktivitet	Område	Produkt navn	Karakter	Stoffer	CAS nr.	Omfattet af forordning nr. 1272/2008	Relevant farligt stof	Begrundelse	Anvendelse	Årlig mængde	Oplags størrelse	Håndtering og opbevaring	Forureningsbegrænsende foranstaltninger	Risiko for jord og grundvandsforurening	Begrundelse
Laboratoriereagens	Q-Lab	1,4-Dioxane		1,4-Dioxane	123-91-1	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Acetonitril isocratic grade til væskrokromatografi LiChrosolv®		Acetonitril	75-05-8	Ja	Nej	Biologisk let nedbrydelig.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Ammoniumdihydrogenfosfat p.a. EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur		(NH ₄)H ₂ PO ₄	722-76-1	Ja	Nej	Nedbrydes til ammonium og fosfat ved kontakt med vand.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Ammoniumheptamolybdattetrahydrat p.a. ACS, ISO, Reag. Ph Eur		(NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄ * 4 H ₂ O	12054-85-2	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Benzo[a]pyrene solution CRM40071		Acetone Benzo[a]pyrene	67-64-1 50-32-8	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Bortrifluorid-Methanol-Komplex (20% opløsning i methanol) til syntese		bortrifluorid-methanol complex (1:2) methanol	2802-68-8 67-56-1	Ja	Nej	Methanol er biologisk let nedbrydelig.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Bromphenolblå Indikator ACS, Reag. Ph Eur				Nej									
Laboratoriereagens	Q-Lab Operation	Buffer Solution (glycine Buffer) Ph 1.00 (20°C) ± 0,02 Ph-enheder AVS TitriNorm®				Nej									
Laboratoriereagens	Q-Lab Operation	Buffer Solution (phthalate Buffer) Ph 4.00 ± 0.02 (20°C) ± 0,02 Ph-enheder AVS TitriNorm®				Nej									
Laboratoriereagens	Q-Lab Operation	Buffer solution (phthalate phosphate buffer) pH 7.00 (20°C), green coloured ± 0,02 pH-enheder AVS TITRINORM®				Nej									
Laboratoriereagens	Q-Lab Operation	Buffer Solution Ph 1		Ammoniak...% Ammoniumchlorid	1336-21-6 12125-02-9	Ja	Nej	Dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes. Danner ioner ikke inkluderet i MSTs Grundvandskvalitetskriterier							
Laboratoriereagens	Q-lab	Chloroform til væskrokromatografi LiChrosolv®		Chloroform	67-66-3	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-lab	Cyclohexan PESTINORM® til analyse af pesticidrester		Cyclohexan		Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-lab	Decahydronaphthalin til syntese (blanding af cis- og trans- isomere)		Decahydronaphthalin	91-17-8	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-lab	Dichloromethane		Dichloromethane	75-09-2	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-lab	Diethylether Ph. Eur		Diethylether	60-29-7	Ja	Ja	Indeholder langsomt nedbrydelig organisk forbindelse	Laboratoriereagens	270 liter	<270 l	Kemikalierum	Intet afløb i kemikalierum.	Nej	Sandsynligheden for en blivende forurening i jord eller grundvand er forsvindende lille pga. begrænset oplag og ingen afløb i kemikalierum på 1. sal, hvorfor der i praksis ikke er nogen risiko.
Laboratoriereagens	Q-Lab Cl-Lab	Eddikesyre (iseddike) 100 % Vandfri Til Analyse Emsure® ACS, iso, reag. Ph Eur		Eddikesyre	64-19-7	Ja	Nej	Let nedbrydelig syre.							
Laboratoriereagens	Q-Lab Cl-Lab	Ethanol Euro Denatured 96% Technisolv®		ethanol absolut (96%) 2-propanol methylalkylketon	67-63-0 64-17-5 78-93-3	Ja	Nej	Indeholder let nedbrydelige organiske forbindelser. Stoffer er udelukkende klassificeret med H2xx / H3xx-mærkninger.							
Laboratoriereagens	Q-Lab Cl-Lab Operation	Ether / alkohol blanding 1:1 eller 2:1		ethylalkohol diethylether	64-17-5 60-29-7	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Extrelut® NT fyldematerialer til fremstilling af storekstraktionssøjler		Kieselgur (indeholder frit krystallinsk siliciumsyre)	68855-54-9	Nej									
Laboratoriereagens	Q-Lab	Helium		Helium	7440-59-7	Nej									
Laboratoriereagens	Q-Lab	Hydrochloric acid 0.1 mol/l (0.1 N) AVS TITRINORM Reag. Ph. Eur.		Saltsyre	7647-01-0	Ja	Nej	Uorganisk syre som ved kontakt med vand dissocierer og fortyndes.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Hydrogen		Hydrogen	1333-74-0	Nej									
Laboratoriereagens	Q-Lab	Hydrogenperoxid 30% Suprapur®		Hydrogenperoxid	7722-84-1	Ja	Nej	Uorganisk base som ved kontakt med vand dissocierer og fortyndes.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Industrial salt		Natriumchlorid	7647-14-5	Nej									
Laboratoriereagens	Q-Lab	Isooktan for spektroskopi Uvasol®		Isooktan	540-84-1	Ja	Ja	Indeholder langsomt nedbrydelig organisk forbindelse	Laboratoriereagens	75 liter	<75 l	Kemikalierum	Intet afløb i kemikalierum.	Nej	Sandsynligheden for en blivende forurening i jord eller grundvand er forsvindende lille pga. begrænset oplag og ingen afløb i kemikalierum på 1. sal, hvorfor der i praksis ikke er nogen risiko.
Laboratoriereagens	Q-Lab	Isopropanol		isopropanol	67-63-0	Ja	Nej	Indeholder let nedbrydelige organiske forbindelser. Er klassificeret udelukkende H2xx/H3xx-mærkninger; H225 (Brandfarlig væske), H319 (Øjen irr.), H336 (Kan forårsage sløvhed eller svimmelhed)							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Kaliumdisulfid p.a. EMSURE®		Kaliumdisulfid	16731-55-8	Ja	Nej	Uorganisk forbindelse som ved kontakt med vand dissocierer og fortyndes.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Kaliumhydroxid 0,1 mol/l (0,1 N) i vandig opløsning AVS TITRINORM®		Kaliumhydroxid	1310-58-3	Ja	Nej	Uorganisk base, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Kaliumhydroxid 0,5 mol/l (0,5 N) i vandig opløsning AVS TITRINORM® volumetrisk opløsning		Kaliumhydroxid	1310-58-3	Ja	Nej	Uorganisk base, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Kaliumhydroxid opløsning i methanol c(KOH) = 2.0 mol/l (2 N) Titripur® Reag. USP		Methanol Kaliumhydroxid	67-58-1 1310-58	Ja	Nej	Uorganisk base, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes, samt biologisk letnedbrydelig organisk forbindelse.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Kaliumhydroxid perler p.a. EMSURE®		Kaliumhydroxid	1310-58-3	Ja	Nej	Uorganisk base, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Kaliumhydroxidopløsning i metanol c(KOH) = 0.5 mol/l (0.5 N) Titripur®		Methanol Kaliumhydroxid	67-58-1 1310-58	Ja	Nej	Uorganisk base, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes, samt biologisk letnedbrydelig organisk forbindelse.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Kaliumiodat p.a. EMSURE® ACS, ISO, Reag. Ph Eur		kaliumiodat	06-05-7758	Ja	Nej	Uorganisk base, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Kaliumiodid p.a. EMSURE® ISO, Reag. Ph Eur		Potassium iodide	7681-11-0	Ja	Nej	Uorganisk base, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Kerosene, low odor		Kerosene	64742-47-8	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Methyl tert-Butyl Ether		tert-butyl methyl ether MTBE 2-methoxy-2-methylpropane	1634-04-4	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Methylorange (c.i. 13025) Indikator		methylorange	547-58-0	Nej									
Laboratoriereagens	Q-Lab	Myresyre ARISTAR® til sporstofanalyse		Myresyre		Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Natriumcarbonat Vandfrit, P.a.		natriumcarbonat	497-19-8	Nej									
Laboratoriereagens	Q-Lab	NA-METHYLAT PULVER(NM-P) / CYL 30 KG		natriummethanolat	124-41-4	Ja	Nej	Indeholder let nedbrydelige organiske forbindelser. Er klassificeret udelukkende H2xx/H3xx-mærkninger; H271 (Brand- eller eksplosionsfarligt) og H314 (4 Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskade)							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Natriumdodecylsulfat (SDS), specielt rent		Natriumdodecylsulfat	151-21-3	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							

TRIN 1				TRIN 2				TRIN 3							
Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten				Identificering af farlige stoffer jf. EU forordning 1272/2008 http://echa.europa.eu/da/information-on-chemicals/c-Inventory-database				Relevant i jord og grundvand		Risiko for jord og grundvandsforurening					
Aktivitet	Område	Produkt navn	Karakter	Stoffer	CAS nr.	Omfattet af forordning nr. 1272/2008	Relevant farligt stof	Begrundelse	Anvendelse	Årlig mængde	Oplags størrelse	Håndtering og opbevaring	Forureningsbegrænsende foranstaltninger	Risiko for jord og grundvandsforurening	Begrundelse
Laboratoriereagens	Q-Lab	Natriumhydroxid piller p.a. (max. 0.0002% K) EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur		natriumhydroxid	1310-73-2	Ja	Nej	Uorganisk base, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Neodisher Z		citric acid, anhydrous	77-92-9	Ja	Nej	Er klassificeret udelukkende H3xx-mærkninger; H319 (Øjen irr.)							
Laboratoriereagens	Q-Lab	n-Heptan GPR RECTAPUR®		n-heptan		Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-Lab	n-Hexan til væskechromatografi Lichrosolv®		n-hexan	110-54-3	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-Lab	n-Pentan GPR RECTAPUR®		n-pentan		Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Opløsningsmiddel til volumetrisk Karl Fischer titrering med tokomponentsreagenser Aquastar™		dimethyl sulphite Imidazol methanol iod	616-42-2 288-32-4 67-56-1 7553-56-2	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Oxygen; Oxygen komprimeret; Oxygen Lazer P; Medicinsk Oxygen; Oxygen Levnedsmiddel; Oxygen Scubaline; Aviators Oxygen; Indåndingsoxygen		Oxygen	7782-44-7	Nej									
Laboratoriereagens	Q-Lab	p-Anisidin til syntese		p-anisidine 2-methoxyanilin	104-94-9 90-04-0	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-Lab Operation	Perlite		PERLITE	93763-70-3	Nej									
Laboratoriereagens	Q-Lab	Phenolphthalein indikator ACS, Reag. Ph Eur		phenolphthalein	77-09-8	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Puri-Line Toiletrens		citronsyre, poly(oxy-1,2-ethanediyl), .alpha.-(2-propylheptyl)-.omega.-hydroxy-	77-92-9 -	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Rygende saltsyre 37 % p.a. EMSURE® ACS, ISO, Reag. Ph Eur		saltsyre	7647-01-0	Ja	Nej	Uorganisk syre, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Salpetersyre 65% puriss.		Salpetersyre	7697-37-2	Ja	Nej	Uorganisk syre, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Saltsyre 0,5 mol/l (0,5 N) AVS TITRINORM® Reagent Ph.Eur. chapter 4.2.2		Saltsyre	7647-01-0	Ja+G56:G6G59:161	Nej	Uorganisk syre, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Svovlsyre 24 %		svovlsyre	7664-93-9	JaG58:G62G58:H62	Nej	Uorganisk syre, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	SVOVLSYRE 96% / BULK		svovlsyre	7664-93-9	Ja	Nej	Uorganisk syre, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Svovlsyre 96% Ph. Eur.		svovlsyre	7664-93-9	Ja	Nej	Uorganisk syre, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Sølvnitrat p.a. EMSURE® ACS, ISO, Reag. Ph Eur		sølvnitrat	7761-88-8	Ja	Nej	Uorganisk forbindelse, som dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes.							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Tetrahydrofuran		Tetrahydrofuran	109-99-9	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Thymol Blue Sodium salt, 0.04% w/v aqueous solution		Thymol Blue sodium salt (0,04%)	62625-21-2	Nej									
Laboratoriereagens	Q-Lab	Titrant 5 Titrant til volumetrisk Karl Fischer-titrering med tokomponentsreagenser 1 ml ± ca. 5 mg H ₂ O Aquastar™		Methanol (50-100%) Iod (5-10%)	67-56-1 -	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Toluen til analyse EMSURE® ACS, ISO, Reag. Ph Eur		Toluen	108-88-3	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							
Laboratoriereagens	Q-Lab	Tris(hydroxymethyl)-aminomethan P.a. Buffersubstans ACS, Reag. Ph Eur		h ₃ cN(CH ₂ OH) ₃	77-86-1	Nej									
Laboratoriereagens	Q-Lab	Wijs-opløsning til bestemmelse af jodtallet c(I ₂) = 0.1 mol/l Titripur®		Eddikesyre Iod	64-19-7 7553-56-2	Ja	Nej	Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg).							

Bilag 3

Fotodokumentation

Læsning af restprodukter



Råvarer fra lastbil



Råvaresilo



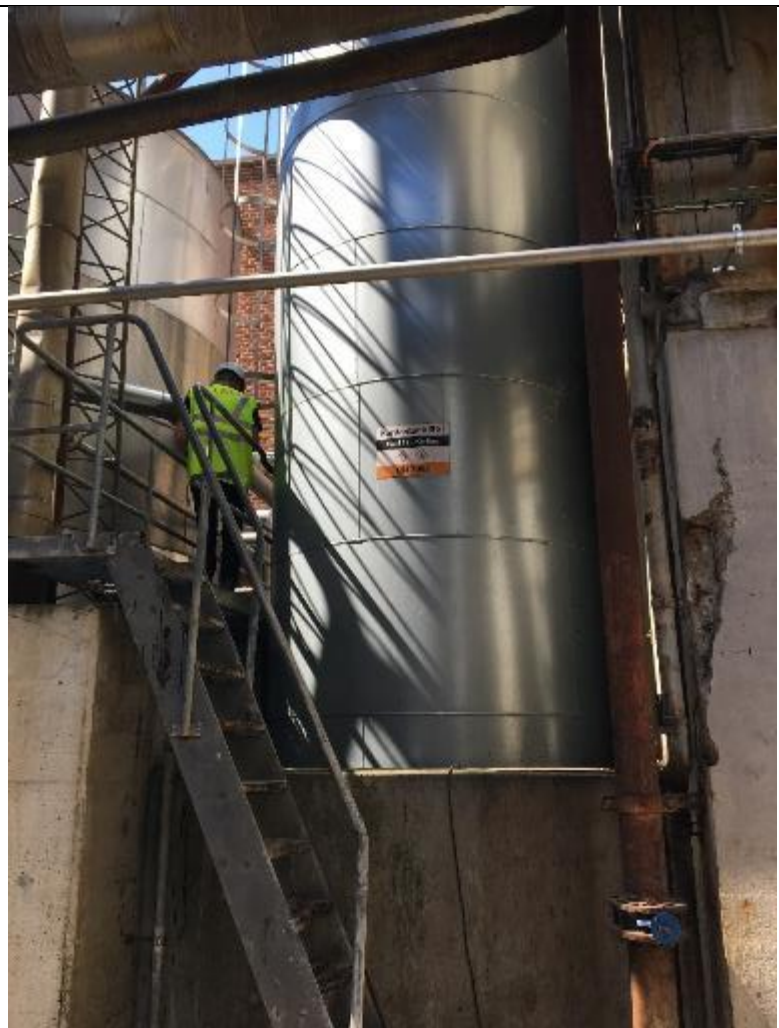
Mølleri



Rørledninger fra dagolietanke



Dagolietank



Lagertanke for LFO



Tankgrav for lagertank



Færdigvarer siloer



Raffinaderi



Udendørs vaskeanlæg under halvtag



Oplag af brugte batterier og olieklude i spændefade under halvtag.



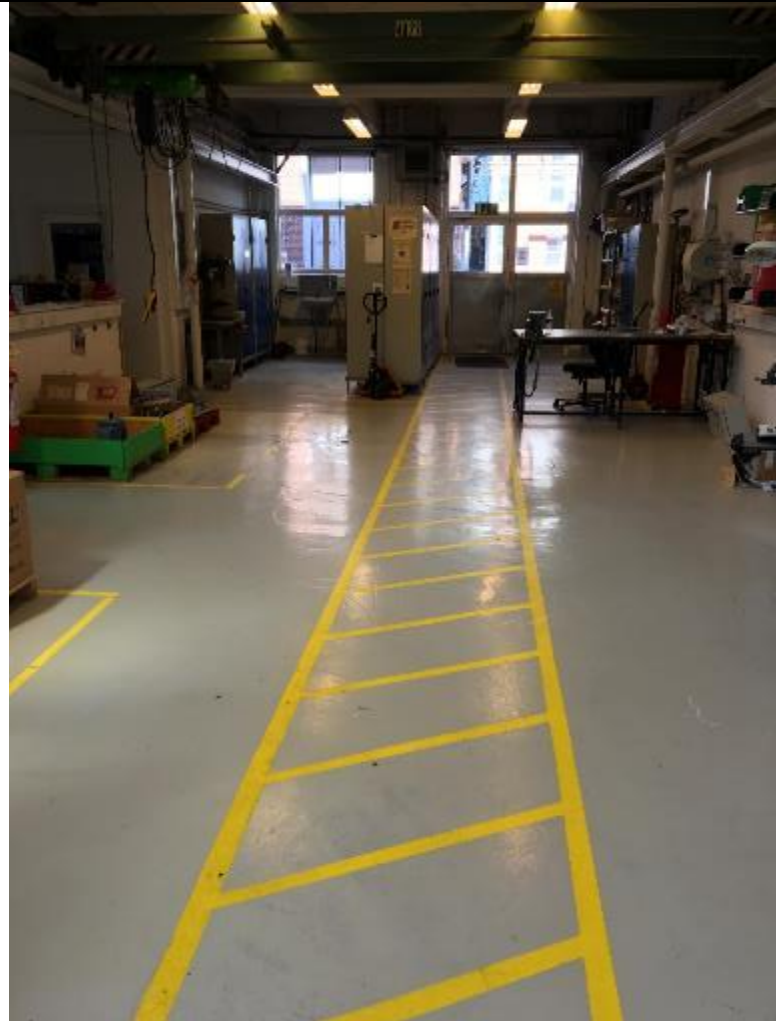
Spildolietank på spildbakke under halvtag



Afløb ved udendørs vaskeanlæg



Værksted



Laboratorium





Aarhus Karlshamn

BIO BOILER - REVIDERET BASISTILSTANDSRAPPORT VURDERING, TRIN 1-3

12. maj 2022

Projekt nr. 10406168

Version 1

Dokument nr. -

Udarbejdet af KWIS

Kontrolleret af FRBR

Godkendt af KWIS

1	Indledning	2
1	Identificering og vurdering af relevante farlige stoffer (trin 1-3)	3
2	Samlet vurdering	3
2	Referencer	4

BILAG

Bilag 1: Situationsplan.

Bilag 2: Vurdering af relevante farlige stoffer (trin 1-3)

1 INDLEDNING

AAK er i gang med at få revurderet deres miljøgodkendelse for hele virksomheden og de ønsker nu at etablere en ny bio boiler i forbindelse med det eksisterende anlæg.

AAK har tidligere udarbejdet en samlet vurdering for basistilstandsrapport for hele virksomheden samt den nye bio boiler svarende til trin 1-3 i EU-kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, /3/.

Dette notat indeholder supplerende oplysninger og en revurdering af trin 1-3 for bio boileren. Anlæggets placering fremgår af

Figur 1.1 Oversigt over virksomhedens anlæg samt placering af ny bio boiler.

Situationsplan fremgår af bilag 1.

1 IDENTIFICERING OG VURDERING AF RELEVANTE FARLIGE STOFFER (TRIN 1-3)

Vurderingen af relevante farlige stoffer foretages, som en frasortering i tre stadier (trin 1-3) iht. Artikel 3 i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 (CLP-forordningen) /2/. Dette sker ud fra en vurdering af stoffernes egenskaber, håndteringsprocesser, håndterings-/oplagsstedernes fysiske indretning og stofmængder.

Frasorteringen er gennemført med henblik på identifikation af relevante farlige stoffer, som AAK fremadrettet påtænker at bruge, fremstille eller (potentielt) frigive i henhold til ansøgning om/gældende miljøgodkendelse.

Selve vurderingen (trin 1-3) af relevante farlige stoffer anvendt specifikt i forbindelse med den nye bio boiler fremgår af Bilag 2.

Der er tale om de samme relevante farlige stoffer, som indgik i den tidligere trin 1-3 vurdering, /3/, dog med den ændring at der vil blive anvendt light fuel olie (LFO) som opstartsbrændsel til bio boileren.

LFO bliver leveret med skib og opbevares i 2 lagertanke samt en dagolietank. LFO bliver blandet med kariten og opbevaret i en særlig tank ved siden af dagolietanken umiddelbart inden afbrænding. Olien bliver pumpet til en ny overjordisk og dobbeltvægget dagtank ved bio boileren via overjordiske lukkede rørsystemer.

Som vurderet i den tidligere trin 1-3, /3/, Det kan ikke udelukkes at der kan ske forurening af jord eller grundvand ved lækage fra lagertankene og den overjordiske rørledning.

Idet der er dobbeltbarrierer ved dagolietanken, vurderes det at sandsynligheden for at der sker en blivende forurening i jord eller grundvand er forsvindende lille, hvorfor der i praksis ikke er nogen risiko.

2 SAMLET VURDERING

Med udgangspunkt i vurderingen af de anvendte stoffer i forbindelse med den nye bio boiler og de områder, hvor disse stoffer nu og fremover vil anvendes, fremstilles eller frigives i forbindelse med IED-aktiviteten, vurderes det, at der er risiko for væsentlig jord- og grundvandsforurening på området.

Det vurderes specifikt i forhold til den nye bio bioler at være områderne ved LFO Lagertanke og spildevandsanlæg/olieudskillere forbundet med disse samt LFO-rørledning.

Det vurderes på denne baggrund, at den nye bio boiler er omfattet af reglerne om basistilstandsrapport jf. godkendelsesbekendtgørelsens §14 hvilket betyder, at der skal gennemføres en teknisk undersøgelse efter disse regler, på de lokaliteter der er udpeget som kritiske i forhold til væsentlig jord og grundvandsforurening.

2 REFERENCER

/1/ Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, jf. artikel 22, stk. 2, i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner, maj 2014.

/2/ Europa-Parlamentets og Rådets Forordning (EF) Nr. 1272/2008 (CLP-forordningen) af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger og om ændring og ophævelse af direktiv 67/548/EØF og 1999/45/EF og om ændring af forordning (EF) nr. 1907/2006.

/3/ Basistilstandsrapport. Trin 1-3 (Revideret). Aarhus Karlshamn (AAK Denmark A/S). Udarbejdet af NIRAS for Aarhus Karlshamn, den 30. august 2021.

TRIN 1				TRIN 2			TRIN 3								
Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten				Identificering af farlige stoffer jf. EU forordning 1272/2008 http://echa.europa.eu/da/information-on-chemicals/cl-inventory-database			Relevant i jord og grundvand		Risiko for jord og grundvandsforurening						
Aktivitet	Område	Produkt navn	Karakter	Stoffer	CAS nr.	Omfattet af forordning nr. 1272/2008	Relevant farligt stof	Begrundelse	Anvendelse	Årlig mængde	Oplags-størrelse	Håndtering og opbevaring	Forureningsbegrænsende foranstaltninger	Risiko for jord og grundvandsforurening	Begrundelse
Brandslukningsmiddel	Kraftcentral Ny Bio Boiler	Artic Foam 203 AFFF 3%		2-(2-butoxyethoxy)ethanol (1%) natriumoctylsulfat (1%) 1,2-ethandiol (10%)	112-34-5 142-31-4 107-21-1	Ja	Nej	Stofferne er ikke flygtige, har høj vandopløselighed og er meget mobile. Stofferne er let nedbrydeligt både under aerobe og anaerobe forhold.							
Brændsel	Kraftcentral Ny Bio Boiler	Light Fuel Oil 0.1% S (LFO)		Brændselsolie	270-675-6 (ef)	Ja	Ja	Langsomt nedbrydelige organiske stoffer	Dampproduktion	17.798 tons	7.830 m ³	LFO opbevares i 2 lagertanke, der står i tankgrav uden fast bund samt en dagolietank og en tank til LFO/karitenblanding, som er placeret i betonkar. LFO bliver leveret med skib. Ved losning af olie fra skib sker med bemanning til stede og lagertankene pejes manuelt, før, under og efter losning, og slangerne efterses. Olien bliver pumpet fra lagertankene til dagolietanken ved Kraftvarmcentral via overjordiske lukkede rørsystemer og videre herfra til bio boileren, hvor der ligeledes etableres en dagolietank.	Der er afløb i bunden af lagertankens tankgrav, som leder ud til havnebassinnet gennem en TRIX-fedtudskiller. Afløbet kan aflukkes i forbindelse med udslip. Der er niveaumålere i dagolie- og LFO/karitentankene. Transport af olie fra bliver overvåget af flowmålere på frem og returløb. Den nye dagolietank ved bio boileren vil blive etableret som en overjordisk dobbeltvægget tank, placeret i en tankgrav/opsamlingsbarriere.	Ja	Lagertankene er opstillet i tankgrav uden fast bund. Det kan derfor ikke udelukkes at der kan ske forurening af jord eller grundvand ved lækage fra lagertankene og den overjordiske rørledning. Idet der er dobbeltbarrierer ved dagolietanken og LFO/karitentanken og fordi disse tanke er overjordiske, vurderes det at sandsynligheden for at der sker en blivende forurening i jord eller grundvand er forsvindende lille, hvorfor der i praksis ikke er nogen risiko.
Dampproduktion	Kraftcentral Ny Bio Boiler	Natriumsulfid E221		Natriumsulfid	7757-83-7	Ja	Nej	Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for NaSO ₃ . NaSO ₃ er klassificeret som farligt på grund af ætsningsfare ved berøring. I tilfælde af utilsigtet udslip til jorden, vil stoffet fortyndes og neutraliseres ved kontakt med jordmatricen og grundvand. En eventuel forurening vil dermed ikke være blivende pga. udvaskning, fortynding og dispersion.							
Processer i raffinaderi og vandbehandling	Kraftcentral Operation Ny Bio Boiler	NaOH Lud 50%		Natriumhydroxid	1310-73-2	Ja	Nej	Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for NaOH. NaOH er klassificeret som farligt på grund af ætsningsfare ved berøring. I tilfælde af utilsigtet udslip til jorden, vil stoffet fortyndes og neutraliseres ved kontakt med jordmatricen og grundvand. En eventuel forurening vil dermed ikke være blivende pga. udvaskning, fortynding og dispersion.							
Vandbehandling	Kraftcentral Ny Bio Boiler	SALTSYRE 30 % / IBC 1150 KG		Saltsyre	7647-01-0	Ja	Nej	Syre							
Rengøringsmiddel	Kraftcentral Ny bio boiler Q-Lab	Suma Break Up		dinatriummetasilicat (Sodium Metasilicate), natriumalkylbenzensulfonat (Sodium Dodecylbenzenesulfonate), alkylalkoholethoxyfat (C9-11 Pareth-6), kokosamidopropyl betain hydrogeneret (Cocamidopropyl Betaine)	1344-09-8 90194-45-9 15763-76-5 68439-46-3	Ja	Nej	Er klassificeret udelukkende H3xx-mærkninger; H315 (Hud irr.) og H315 (Øjen skade).							
Fødevandtilsætning	Kraftcentral Ny bio boiler	TRINATRIUMPHOSPHAT N 23-01 / SÆK 25 KG		Trinatriumphosphat	10101-89-0	Ja	Nej	Er klassificeret udelukkende H2xx/H3xx-mærkninger; H315 (Hud irr.), H319 (Øje irr.) samt H335 (Luftvej irr.).							
Produktion	Kraftcentral Ny bio boiler	Ammoniakvand 24,5 %		Ammoniakvand 24,5%	1336-21-6	Ja	Nej	Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for ammoniak. Ammoniak er et flygtigt og ustabil stof. I tilfælde af utilsigtet udslip af ammoniakvand, vil en del ammoniak fordampe. Det resterende ammoniak/ammonium, der eventuelt frigives til jorden vil under aerobe (iltholdige) forhold i de øvre jordlag blive omsat biologisk til nitrit, og fra nitrit yderligere omdannet til nitrat, som er letopløselig og derfor udvaskes ved kontakt med jordvand og grundvand. En eventuel forurening vil dermed ikke være blivende på virksomhedens areal pga. udvaskning, fortynding og dispersion.							
Dækning af tanke	Kraftcentral Ny bio boiler	Kvælstof / Nitrogen		Nitrogen	007727-37-9	Ja	Nej	Gas							
Brændsel	Ny Bio Boiler	Biobrændsel		sheakerner		Nej									
Laboratoriereagens	Kraftcentral Ny Bio Boiler	Phenolphtalein, 5 % i ethanol		Phenol, 4,4' - (3H-2, 1-Benzoxathiol-3-Ylidene)bis (2,6-dibromo-, 5, S-dioxide)	115-39-9	Ja	Nej	Begrænset oplag og årlig anvendt mængde (500 ml). Er desuden uorganisk. Stoffer er udelukkende klassificeret med H2xx / H3xx-mærkninger.							
Laboratoriereagens	Ny Bio Boiler	Bromphenolgrøn i 1% ethanolblanding		Phenol, 4,4' - (3H-2, 1-Benzoxathiol-3-Ylidene)bis (2,6-dibromo-, 5, S-dioxide)	115-39-9	Ja	Nej	Begrænset oplag og årlig anvendt mængde (1 liter). Er desuden uorganisk. Stoffer er udelukkende klassificeret med H2xx / H3xx-mærkninger.							
Laboratoriereagens	Ny Bio Boiler	KCL 3 mol/l, AgCl saturated					Nej	Begrænset oplag og årlig anvendt mængde (< 2 liter). Er desuden uorganisk.							

**Bilag F. Basistilstandsrapport for hele virksomheden
(OFFENTLIG)**



Trin 1-8

BASISTILSTANDSRAPPORT

AAK Denmark A/S

Dato: 19. APRIL 2023

Indhold

1	Indledning.....	4
2	Baggrundsinformation	5
2.1.1	Afgrænsning af IED-aktiviteten	6
3	Identifikation af relevante farlige stoffer.....	8
3.1	Trin 1-2: Identificering af relevante farlige stoffer	8
3.2	Trin 3: Vurdering af risikoen for forurening.....	9
3.2.1	Ekstraktion og Fraktionering (Hexan)	9
3.2.2	Afkaritenering (Acetone)	10
3.2.3	Kraftcentralen (LFO).....	10
3.2.4	Kvalitetslaboratorie (Q-Lab)	11
3.2.5	Kloaksystem og olieudskillere	11
3.3	Fokusstoffer	11
4	Samlet vurdering.....	13
5	Undersøgelsesområdets historie - Uheld, forureningsundersøgelser og afværgeforanstaltninger	14
6	Anlægsområdets historie (Trin 4)	14
6.1	Overordnet historik for virksomhedens anlægsområde.....	14
6.2	Ekstraktion (ved bygning 211 og 216)	14
6.3	Fraktionering (ved bygning 222 og 701)	17
6.4	Afkariteneringsanlæg (ved bygning 231 og 232).....	23
6.5	LFO Lagertanke og rørledning	26
7	Miljøforhold	31
8	Beskrivelse af anlægsområdet (Trin 6)	31
8.1	Beskrivelse af undersøgelsesområdet – Begrebsmodel	32
9	Tekniske undersøgelser.....	33
9.1	Undersøgelsesoplæg og strategi.....	33
9.1.1	Miljøtekniske boringer.....	33
9.2	Feltarbejde.....	35
9.3	Resultater	35
9.3.1	Jordprøver	35
9.3.2	Vandprøver	37

9.4	Afvielser fra undersøgelsesprogrammet.....	38
9.5	Resultater fra tidligere undersøgelser, som afdækker basisstanden	38
10	Sammenfatning.....	40
11	Referencer.....	41

Bilag 1

Oversigtskort

Bilag 2

Oversigt over nuværende og historiske tanke

Bilag 3

Bruttostofliste med stoffer som bruges, fremstilles og frigives fra AAK Denmark A/S (AAK)

Bilag 4

Placering af nye undersøgelsespunkter på AAK Denmark A/S (AAK)

Bilag 5

Situationsplaner - Supplerende tekniske undersøgelser

Bilag 6

Boreprofiler

Bilag 7

Analysereporter

1 Indledning

IE-direktivet /1/, der trådte i kraft i Danmark 7. januar 2013, indeholder regler om rapportering af basistilstanden i jord og grundvand (basistilstandsrapport).

Reglerne gælder for virksomheder, hvis aktiviteter kan henføres til IE-direktivets Bilag 1 (svarende til Bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen - Miljøministeriets bekendtgørelse BEK nr. 1394 af 21/06/2021) /2/), såfremt en vurdering viser, at der er behov for en basistilstandsrapport.

AAK Denmark A/S (AAK) er godkendt i 2009 efter godkendelsesbekendtgørelsens punkt K106, svarende til listepunkt 6.4.b.ii.1 på bilag 1 i den gældende bekendtgørelse, /2/:

6.4.a Behandling og forarbejdning, medmindre den kun består i emballering, af følgende råvarer, uanset om de har været forarbejdet før eller er uforarbejdede, med henblik på fremstilling af levnedsmidler eller foder fra: ii) Vegetabiliske råstoffer alene med en kapacitet til produktion af færdige produkter på mere end 300 tons/dag eller 600 tons/dag, hvor anlægget er i drift højst 90 på hinanden følgende dage i et år, som f.eks.: 1) Oliemøller eller andre anlæg for raffinering eller behandling af vegetabiliske olier. (s)

AAK har tidligere udarbejdet basistilstandsrapporter for virksomheden /6-11/. De tidligere basistilstandsrapporter omfatter nedenstående områder. For hver rapport er angivet hvilke trin de har omfattet i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter /3/:

- Trin 1-8 for afkarteneringsanlægget i 2015/2016 /6-8/.
- Trin 1-3 for kedel 4 (Pilotprojekt med bio boiler) i 2016 /9/.
- Trin 1-3 for hele virksomheden i 2019 /10/.
- Trin 1-8 for nyt tankanlæg til acetone i 2020 /11/.

AAK er i gang med at få revurderet deres miljøgodkendelse for hele virksomheden og de ønsker at etablere en ny bio boiler i forbindelse med det eksisterende anlæg.

2 Baggrundsinformation

AAK Denmark A/S (AAK) ligger på adressen Slipvej 4, 8000 Aarhus C på matrikel nr.: 2173a, 2175 og 2177a, Århus Bygrunde, Aarhus C. Aarhus Havn ejer grunden hvor AAK ligger, men den er udlejet til AAK, som ejer bygningerne.

AAK er et raffinaderi med en oliemølle som producerer vegetabilsk olie fra sheakerner og palmeolie. Der modtages hele sheakerner fra skib. Kernerne presses i oliemøllen og olien fra sheaskråen ekstraheres efterfølgende med hexan. Olien fra møllen og ekstraktion blandes og pumpes til raffinaderiet, hvor den afsyres. Endelig fraktioneres olie i en stearin og elain fraktion, ved benyttelse af hexan. Stearindelen af sheaoilen afkariteneres ved hjælp af acetone. De færdige produkter opbevares i produkttanke.

AAK Denmark A/S produktionsanlæg er godkendt til at behandle op til 360.000 tons råvarer (olie til fraktionering) pr. år, fordelt på 100.000 ton/år for tørfraktionering i oliemøllen og 105.000 ton/år for solventfraktionering ved ekstraktion og samt yderligere 140.000 ton/år for solventfraktionering ved ekstraktion.

Anlægget kan opdeles i følgende områder:

- Modtagelse
- Oliemølle
- Ekstraktion
- Raffinaderi
- Afkaritenering
- Fraktionering
- Kraftcentral
- Serviceafdeling
- Laboratorier
- Ny bio boiler

Figur 2.1 Oversigt over virksomhedens anlæg.

Placeringen af ovenstående anlæg og oplag af kemikalier i faste tanke fremgår desuden af oversigttegningen i Bilag 1.

2.1.1 Afgrænsning af IED-aktiviteten

For at kunne foretage en vurdering af om virksomheden er omfattet af regler om basistilstandsrapport, indledes med en konkretisering af, hvilke aktiviteter, som er tilknyttet bilag 1 (IED-aktiviteten). Der er foretaget en afgrænsning, således at kun de aktiviteter, som er direkte tilknyttet IED-aktiviteten, indgår i vurderingen.

Følgende bygninger, anlæg og områder er tilknyttet IED-aktiviteten og indeholder selve produktionen og tilknyttede aktiviteter:

- Modtagelse, produkthaller og -tanke, indeholdende olie- og fedt fraktioner fra palmer samt sheakerner
- Oliemølle
- Ekstraktion
- Raffinaderi
- Afkaritenering
- Fraktionering
- Kraftcentral
- Serviceafdeling
- Kvalitetslaboratoriet (Q-lab)
- Spildevandsanlæg
- Ny bio boiler

På virksomheden er der bygninger, anlæg og områder, som ikke betragtes som en del af IED-aktiviteten, og de indgår derfor ikke i den efterfølgende redegørelse. Det skyldes, at disse aktiviteter ikke vurderes at være direkte teknisk og forureningsmæssigt forbundet med IED-aktiviteten.

Følgende bygninger, anlæg og områder betragtes således ikke som en del af IED-aktiviteten:

- Administrationsbygninger og kontorer samt kantine.
- Produktudviklingslaboratorie (CI-Lab).

3 Identifikation af relevante farlige stoffer

I henhold til EU-vejledningens trin 1 udarbejdes en bruttostofliste med stoffer der bruges, fremstilles eller frigives på anlægget. I trin 2 og 3 jf. EU-vejledningen reduceres bruttostoflisten til en liste over relevante farlige stoffer ift. risiko for væsentlig jord- og grundvandsforurening (fokusstoffer). Det sker ud fra en vurdering af stoffernes egenskaber, håndteringsprocesser, håndterings-/oplagstedernes fysiske indretning og stofmængder.

Frasortering af stoffer foretages i tre stadier. Frasorteringen er gennemført med henblik på identifikation af relevante farlige stoffer, som AAK fremadrettet påtænker at bruge, fremstille eller (potentielt) frigive i henhold til ansøgning om miljøgodkendelse.

- Frasortering 1 (grøn): Klassificering
- Frasortering 2 (blå): Fysisk-kemiske egenskaber
- Frasortering 3 (gul): Oplag og håndteringsprocedurer

I tilfælde af, at der identificeres fokusstoffer (farlige relevante stoffer ift. væsentlig jord- og grundvandsforurening), er disse markeret med ved farven rød.

3.1 Trin 1-2: Identificering af relevante farlige stoffer

Trin 1 er primært baseret på klassifikation iht. Artikel 3 i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 (CLP-forordningen) /4/.

De stoffer, der er sorteret fra i første frasortering, er først og fremmest stoffer der ikke er klassificeret ift. CLP-forordningen.

Derudover er stoffer frasorteret, som:

- Findes på gasform, da de ikke udgør en risiko ift. jord og grundvand.
- Benyttes i en mængde på maksimalt 5 liter (flydende) / 50 kg (faste stoffer) om året.
- Ikke er klassificeret miljøfarlige, kræftfremkaldende, har risiko for at være kræftfremkaldende eller har reproduktionstoksiske effekter iht. CLP-forordningen. Det betyder, at stoffer, der er klassificeret udelukkende som brand-/ eksplosionsfarlige (dvs. kun mærket H2xx) eller sundhedsskadelige og hvor signalordet knyttet til H3xx-mærkningen er "advarsel" og ikke "fare" eller faren udelukkende er risiko for hud, øjne eller luftveje, er frasorteret.

115 af de 158 stoffer/råvarer er frasorteret på dette grundlag, se bilag 4. Disse stoffer er dermed ikke relevante i forhold til vurdering af behov for basistilstandsrapport.

Trin 2 er foretaget på baggrund af stoffernes fysiske-kemiske egenskaber. Det betyder, at stoffer, der ud fra deres fysiske-kemiske egenskaber, er frasorteret, da de ikke vurderes at give anledning til risiko for væsentlig jord- og grundvandsforurening. Dette kan f.eks. være et miljøfarligt stof, der er farligt over for levende organismer i vandmiljøet, da det forbruger ilt eller miljøfarligt stof med højt indhold af næringsstoffer og dermed ikke anses for at udgøre en væsentlig risiko overfor jord og grundvand. Eller være stoffer, som er let nedbrydelige, har høj vandopløselighed og er meget mobile og på den baggrund ikke vurderes at udgøre en risiko for en længerevarende påvirkning af jord og grundvand.

43 af de resterende 48 stoffer/råvarer er frasorteret på dette grundlag, se bilag 4. Disse stoffer er dermed ikke relevante i forhold til vurdering af behov for basistilstandsrapport.

3.2 Trin 3: Vurdering af risikoen for forurening

Trin 3 er foretaget på baggrund af vurdering af, hvorledes stofferne forventes oplagret og håndteret. Vurderingen har omfattet en gennemgang af den fysiske indretning, hvilke barrierer, der er til beskyttelse af jord og grundvand samt en vurdering af stofhåndtering og oplagsstørrelse. Disse oplysninger er kort angivet i bruttostoflisten, bilag 4, og beskrevet mere detaljeret her.

3.2.1 Ekstraktion og Fraktionering (Hexan)

Sheaskråen fra oliemøllen føres til et ekstraktionsanlæg (bygning 216) for at udvinde den resterende olie fra sheaskråen. Til ekstraktionen benyttes hexan i lukkede systemer. Olien destilleres og hexanen bliver kondenseret i et saltvandskøleanlæg og genanvendes i systemet.

Ved udslip til gulvet i bygning 216 ledes spildet til nødtank i jorden og returneres til genanvendelse i processen. Gulvet er et støbt betondæk uden fuger. Gulvet er i fin stand, uden revner eller andre skader. Erfaringen siger at udslip inde i bygningen maksimalt er forekommet hvert 5. år, eventuelle udslip har været i forbindelse med reparationer eller lignende, hvor der er personale til stede.

De fraktioneringsanlæggene er placeret i hhv. bygning 222 og bygning 701. I fraktioneringsanlæggene skilles stearin (fast fase) og elain (flydende fase) ved brug af hexan. Olien blandes med kold hexan, hvorved stearin i olien udkrystalliseres. Elain bliver udvasket på filtre med afkølet hexan. Elain og stearin frigøres for hexan ved separate flertrins inddampningsanlæg. Hexanen kondenseres efter inddampning, hvorefter den genanvendes i processen.

Ved udslip til gulvet i bygning 222 og 701 ledes spildet til nødtank i jorden og returneres til genanvendelse i processen. Gulvene er støbt betondæk uden fuger. Gulvene er i fin stand, uden revner eller andre skader. Der forventes maksimalt udslip hvert 5. år. Eventuelle udslip vil være i forbindelse med reparationer eller lignende hvor der er personale til stede.

Hexanen tilføres fra jordtanke, 6 lagertanke, placeret ved ekstraktionsanlægget (byg. 216) og fraktioneringsanlægget (byg. 222) samt 3 lagertanke ved fraktioneringsanlægget (byg. 701), i et rørsystem placeret i en sammenhængende konstruktion af jernbeton med gasmåler/-alarm. I tilfælde af udslip aktiveres gasalarmen, og årsagen til alarmeren undersøges. Ved tilfælde af udslip opsamles spild i betonkanalen, hvor det bliver ledt til en nødtank, hvor fra hexanen opsamles og genanvendes.

Der er etableret brønde i flere niveauer rundt om jordtankene. Atmosfæren i drænsystemet bliver monitoreret med gasalarm. Ved udløsning af gasalarmen i brøndene undersøges årsagen til alarmeren og eventuelt spild i betonkanalen kan derefter ledes til nødtank.

Ved de to tankpladser for hexan er der fast underlag bestående af et støbt betondæk. Evt. spild vil blive ledt til henholdsvis nødtank (ved byg. 701) og til en samlebrønd og videre til en overfladeseparator, som er monteret med gasalarm (ved byg. 222).

Spildevand fra processer med eventuelt hexanholdigt spildevand, bliver ledt til udløb 4.4a eller udløb SF3 via olie-/fedtudskillere og klargruppe, se situationsplaner i bilag 1 og bilag 3.

Det kan ikke udelukkes at der kan ske forurening af jord eller grundvand i forbindelse med:

- Lækage på de nedgravede tanke samt større spild i forbindelse med tankning.
- Utæthed i den underjordiske rørkanal samtidig med en defekt gassensor, således et spild opstået i rørkanalen siver ned i jorden, uden at der kommer en alarm.
- Lækage i spildevandskloakeringen, således spildevand med et lille indhold af hexan kan sive ud, særligt i forbindelse med olie-fedtudskillere.

3.2.2 Afkaritenering (Acetone)

Afkariteneringsanlægget benytter acetone i processen, hvor stoffet kariten fjernes fra vegetabilsk olie. Kariten udfældes ved tilsætning af acetone, og kan derefter fjernes ved centrifugering. Efter processen renses acetonen ud af den vegetabiliske olie og recirkuleres. En mindre del af acetonen forsvinder fra processen, dels via luft, spildevand, affald og med det færdige produkt.

Anlægget kan maksimalt rumme 15 tons acetone. Virksomheden bruger dog ikke den fulde kapacitet. Derudover er der tre 16 m³ lagertanke samt en 20 m³ nødtank, som alle er nedgravede.

De fire lagertanke er etableret i 2020, som dobbeltvæggede og med udvendig coating. Tankene har lækageovervågning som overtryk i dobbeltvæggen på hver enkelt tank. Rørkanaler mellem tanke, påfyldning og anlæg er udført i beton med indvendig coating og aftagelige betonlåg. Rørkanaler og området omkring mandehuller er monteret med gasmålere for detektering af utætte rørsamlinger og udslip af acetone i rørkanalen. Signalet fra en evt. lækage føres til AAK's produktionsstyringssystem.

Fra afkariteneringsanlægget er der proceskloak, hvorfra spildevand fra anlægget (fra regenerering) ledes til spildevandskloakken. Gulvafløb i bygningen ledes til en nødtank.

Alle spildevandsafløb, inkl. betonkanalen, bliver kontrolleret for utætheder hvert 5. år.

Det kan ikke udelukkes at der kan ske forurening af jord eller grundvand i forbindelse med:

- Lækage på en af de nedgravede tanke samt større spild i forbindelse med tankning.
- Utæthed i den underjordiske rørkanal samtidig med en defekt sensor, således at et spild opstået i rørkanalen siver ned i jorden, uden at der kommer en alarm.
- Lækage i spildevandskloakeringen, således spildevand med et lille indhold af acetone kan sive ud, særligt i forbindelse med olieudskillere.

3.2.3 Kraftcentralen (LFO)

Varmecentralen har 3 kedler som fyres med light fuel oil, LFO. LFO opbevares i 2 lagertanke samt en dagolietank. LFO bliver blandet med kariten og opbevaret i en særlig tank ved siden af dagolietanken umiddelbart inden afbrænding. Tanken til LFO/karitenblanding er placeret ved dagolietanken.

LFO bliver leveret med skib. Losning af olie fra skib sker med bemanning til stede og lagertankene pejles manuelt, før, under og efter losning, og slangerne efterses. Olien bliver pumpet fra lagertankene til dagolietanken ved

varmecentralen via overjordiske lukkede rørsystemer. Transport af olie fra dagolietanken til varmecentralen bliver overvåget af flowmålere på frem- og returløb.

Der er niveaumålere i dagolie- og LFO/karitentanken. De 2 LFO lagertanke står i tankgrav uden fast bund. Der er afløb i bunden, som leder ud til havnebassinet gennem en TRIX-udskiller. Afløbet kan aflukkes i forbindelse med udslip. Dagolietanken og LFO/karitentanken er placeret i betonkar der kan rumme tankenes indhold.

Det kan ikke udelukkes at der kan ske forurening af jord eller grundvand ved lækage fra lagertankene og den overjordiske LFO-rørledning.

Idet der er dobbeltbarrierer ved dagolietanken og LFO/karitentanken, vurderes det at sandsynligheden for at der sker en blivende forurening i jord eller grundvand er forsvindende lille, hvorfor der i praksis ikke er nogen risiko.

3.2.4 Kvalitetslaboratorie (Q-Lab)

Kvalitetslaboratoriet (Q-lab) er beliggende på 1. sal, bygn. 243. Kemikalier i brug opbevares i aflåste skabe i originalemballage og i kemikalierum eller i mindre mængde i forbindelse med analyseudstyret, der er placeret rundt om i laboratoriet. Det er en blanding af organiske opløsningsmidler samt syrer og baser.

Kemikalierummet er uden afløb. Alt affald fra laboratoriet registreres og stilles til afhentning i egen lagercontainer til opbevaring af laboratorieaffald. Containeren er udstyret med ristegulv over opsamlingskar. Brandfarlige stoffer placeres i egen beholder i lukkede tønder med absorberingsmiddel i containerne over opsamlingskar.

Der anvendes ca. 40 forskellige produkter. Langt de fleste anvendes i meget begrænset omfang – mindre end 50 liter pr. år.

Sandsynligheden for en blivende forurening i jord eller grundvand er forsvindende lille pga. begrænset oplag og ingen afløb i kemikalierum på 1. sal, hvorfor der i praksis ikke er nogen risiko.

3.2.5 Kloaksystem og olieudskillere

Der er 20 olie-/fedtudskillere tilknyttet anlægget. Olieudskillerne fremgår af situationsplanen i Bilag 1 og bilag 3. Olieudskillerne tømmes regelmæssigt, enten hver 7. dag, 14. dag, månedligt eller kvartalsvist efter et fastlagt skema.

Det kan ikke udelukkes at utætte samlinger eller lækager fra oliudskillerne kan forårsage forurening i den omkringliggende jord og grundvand i de områder, hvor der håndteres eller oplagres relevante farlige stoffer, som beskrevet i ovenstående afsnit.

Processpildevandet kan indeholde opløst nikkel i vandfasen. Kilden til nikkel er udvaskning af nikkel fra rustfri rørføring. Der udledes jf. udledningstilladelsen maksimalt 20 kg nikkel årligt, koncentrationen i spildevandet er derfor meget lav. Risikoen for betydelig, varig jord- og grundvandsforurening med nikkel gennem en eventuel sprække i kloaksystem eller separatorer vurderes at være ubetydelig.

3.3 Fokusstoffer

De stoffer, der ikke er frasorteret i trin 1-3, betegnes som fokusstoffer og er markeret med rød på bilag 4.

Fokusstoffer samt deres tilhørende (kritiske) aktiviteter fremgår af Tabel 3.1.

Lokalitet	Ekstraktion (Ved byg. 216)	Fraktionering (Ved byg. 222 og 701)	Afkaritenering (Ved byg.231)	LFO Lagertanke og rørledning	Kloaksystem/ Olieudskillere
Stof (analyseparametre)					
Hexan	X	X			X
Acetone			X		X
Light fuel olie (LFO)				X	X

Tabel 3.1 Kritiske aktiviteter samt fokusstoffer, der opbevares eller håndteres disse steder.

På nedenstående Figur 3.1, er markeret med gule stjerner de identificerede kritiske lokaliteter.



Figur 3.1 Oversigt over virksomhedens anlæg med de identificerede kritiske lokaliteter.

4 Samlet vurdering

Med udgangspunkt i vurderingen af de anvendte stoffer og de områder, hvor stofferne nu og fremover vil anvendes, fremstilles eller frigives i forbindelse med IED-aktiviteten, vurderes det, at der er risiko for væsentlig jord- og grundvandsforurening på området.

Det vurderes på denne baggrund, at AAK er omfattet af reglerne om basistilstandsrapport jf. godkendelsesbekendtgørelsens §14 hvilket betyder, at der skal gennemføres en teknisk undersøgelse efter disse regler, på de lokaliteter jf. Tabel 3.1, der er udpeget som kritiske i forhold til væsentlig jord og grundvandsforurening.

Det vurderes dermed at krav om basistilstandsrapport, afgrænses til at vedrøre lokaliteterne, Ekstraktion, Fraktionering, Afkaritenering, LFO lagertanke og rørføringer samt kloaksystem/olieudskillere forbundet med disse lokaliteter.

5 Undersøgelsesområdets historie - Uheld, forureningsundersøgelser og afværgeforanstaltninger

6 Anlægsområdets historie (Trin 4)

Området er gennemgået med henblik på at identificere historiske aktiviteter, der kan have givet anledning til evt. jord- og grundvandsforurening i forbindelse med de identificerede kritiske lokaliteter, jf. trin 1-3.

I den forbindelse har NIRAS gennemgået følgende offentligt tilgængelige databaser:

- BBR: Offentlig informationsserver, www.OIS.dk
- Danmarks Miljø Portal, www.miljoportal.dk
- Aarhus Kommunes miljøsagsarkiv
- Region Midts sagsarkiv.
- Flyfotoarkivet Midtjylland, www.flyfotoarkivet.dk
- Det Kgl. Bibliotek's digitale billedarkiv, Danmark set fra luften.
- Supplerende historiske oplysninger og materiale fra AAK.

6.1 Overordnet historik for virksomhedens anlægsområde

AAK ligger på opfyldt havneområde. Anlægget af Aarhus Sydhavn startede i 1905, og materialerne til opfyldning blev skaffet ved at afgrave nogle meter af en stor del af Marselisborg Mark, som blev udgjort af området mellem nuværende Hans Brogesgade og De Mezasvej. Der er således opfyldt med materiale fra dette område.

Området er kortlagt på vidensniveau 1, jf. Jordforureningsloven (lok. nr. 751-05565) og har været i anvendelse siden 1916, hvor Oliefabrikken A/S etablerede et fabriksanlæg på havnearealet, som bl.a. omfattede mølle, ekstraktion, raffinaderi, hærtningsfabrik, kraftcentral, betonpakhuse og værksteder.

I 2003 ændredes navnet til Aarhus United A/S, og i 2005 blev virksomheden omdøbt til AarhusKarlshamn AB efter en sammenslutning med den svenske konkurrent Karlshamns AB. I dag er navnet AAK Denmark A/S, som dermed er den danske del af koncernen.

Der er løbende sket udvidelser og ændringer og til de enkelte anlæg har der igennem tiden været tilknyttet flere tanke. I bilag 2 ses en oversigt over registrerede nuværende og historiske tanke tilknyttet relevante anlæg. Lokaliserede tanke fremgår på bilag 1 og Bilag 3.

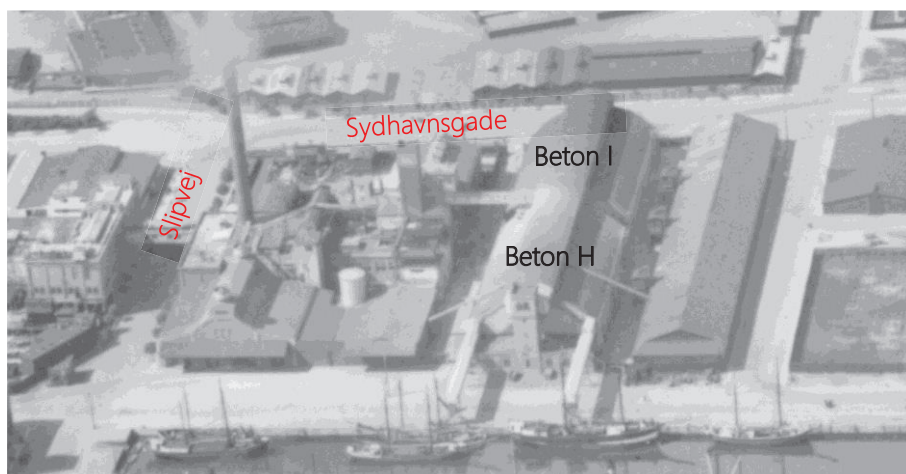
6.2 Ekstraktion (ved bygning 211 og 216)

Anlægget er beliggende på adressen Slipvej 1, matrikel nr. 2175, Århus Bygrunde, se figur 4.1.



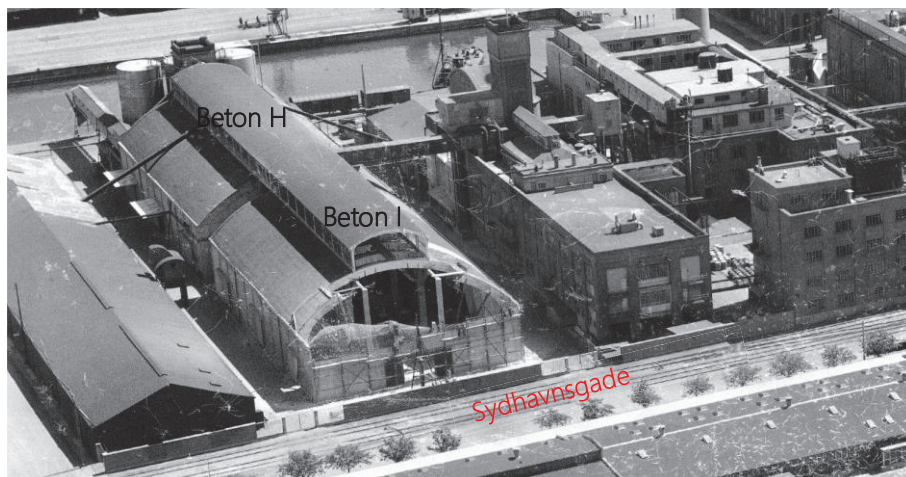
Figur 6.1 Placering af ekstraktionsanlæg ved bygning 211 og 216.

Arealet blev taget i anvendelse i 1916 af Århus Oliefabrik, hvor der frem til slutningen af 1920'erne blev opført to betonhaller (Beton I og H) til oplag af råmaterialer, bl.a. COBRA som var tørrede kokosflager, men også andre råmaterialer der blev anvendt i produktionen i gennem tiden.



Figur 6.2 Skråfoto fra 1933 set fra øst. (Danmark set fra luften)

I 1956 blev den vestlige ende af den sydligste betonhal (Beton I) nedrevet og bygning 211 blev opført i 1959. Mellemdelen (6-7m), over mod Beton H, stod et par år, inkl. tanke og Yolkinanlæg. Denne del blev nedrevet efter opstart af ny ekstraktion. Ifølge AAK har bygning 211 indeholdt hexan, hvor der op ad væggen til bygning 211 stod tanke til opbevaring af vegatebilsk olie (råstof, produkt).



Figur 6.3 Skråfoto fra 1956 set fra vest (Danmark set fra luften).

I perioden 1964-1970 blev der nedgravet 6 tanke til hexan (T4-T9) med tilhørende påfyldningsplads, heraf er tankene T4, T5 og T9 tilknyttet ekstraktionsanlægget i dag. Se bilag 2.

I 2000 Beton I nedrevet og bygning 216 opføres med et nyt ekstraktionsanlæg i 2001/2002 og samtidig nedlægges ekstraktionsanlægget i bygning 211.

Forureningsforhold

Arealet er delvist kortlagt på vidensniveau 2, jf. Jordforureningsloven (lok. nr. 751-05565). V2-kortlægningen har baggrund i en orienterende forureningsundersøgelse udført af GEO i 2008, hvor der blev påvist forurening med hexan i jord og grundvand i forbindelse med et hexan udslip fra et nedgravet tankanlæg (de 6 nedgravede tanke).

I forbindelse med opførelse af det nye ekstraktionsanlæg (bygning 216) i 2000 blev det konstateret der, at der sivede hexan ud af jorden ved tank 7 (T7). Kilden til forureningen blev sporet til en stikledning ind mod fraktioneringsbygningen (bygning 222) og en utæthed i anlæg 2's returrør til tank 5 (T5). Ifølge korrespondance mellem AAK (daværende Aarhusolie) og Aarhus Kommune blev udsivet hexan pumpet væk (skønnet ca. 3-4 m³). Der foreligger ingen oplysninger om prøvetagning eller afgravning af forurening.

I 2007 sker der en eksplosion i kælderen under tørfraktioneringsanlægget (bygning 224). Efter uheldet blev det konstateret, at et relativt nyt rør fra hexan-tankene (T4-T9) til pumper, som ligger i en i betonkanal, har været utæt som følge af korrosion. Som følge af utætheden strømmede der hexan ud i betonkanalen og videre gennem muren til pumperummet, hvorefter der er dannet en eksplosionsfarlig gasblanding i pumperummet. Efter uheldet, blev hexan i de overdækkede betonkanaler fjernet. Forbindelsen mellem de underjordiske hexantanke og fraktioneringsanlægget blev afblændet og de beskadigede rørinstallationer blev fjernet.

Ifølge dokumenter i Aarhus kommunes miløjsagsarkiv blev der, i forbindelse med etablering af en ny vækselfabrik i 2007, udført fjernvarmeledningsarbejde og prøvetagning af overskudsgrunden i området mellem T4-T9 og bygning 222. Ifølge korrespondance mellem AAK og Aarhus Kommune blev det forventet at der skulle bortskaffes ca. 825 m³ overskudsgrunden. Det fremgår desuden af noter vedlagt sagen, at der i forbindelse med gravearbejdet og prøvetagning blev observeret fyldjord med kraftig lugt. Der blev udtaget 6 jordprøver fra miler af den opgravede jord til analyse for

totalkulbrinter, tungmetaller og PAH'er (Jordpakken). Der blev ikke påvist forurening med de pågældende stoffer i undersøgelsen. Prøverne blev ikke analyseret for hexan.

I 2008 udførte GEO på vegne af AAK en forureningsundersøgelse af et hexan udslip fra de nedgravede tanke (T4-T9), som omfattede 8 håndboringer udført i en forud gravet rende til 1,2-1,9 m u.t. I undersøgelsen blev der påvist hexankoncentrationer i jorden på op til 6.800 mg/kg TS. De højeste koncentrationer blev fundet i prøver udtaget under tværkanalen, der ligger vinkelret ud fra bygning 222 samt i et område i kanalen langs bygning 224, som ligger ud for kælderens, hvor der skete en eksplosion i 2007.

Der foretages desuden en oppumpning af det terrænnære grundvand via jordspyd (i 3 meters dybde) i tværkanalen og der etableres et drænsystem med mulighed for at foretage daglige gasmålinger.

Der blev efter anmodning fra Miljøkontoret foretaget en supplerende afgravning af ca. 3 tons jord og efterfølgende udlagt drænstreng i 2 niveauer (kote 2.1 m DVR90 og 1.1 m DVR90) tilsluttet en drænbrønd. Der blev udtaget en vandprøve udtaget efter renpumpning af brønden med et hexanindhold på 170 µg/l og lavet en indeklimatebering for bygning 222, hvor det blev vurderet at det udførte drænsystem var tilstrækkeligt. Miljøkontoret meddelte på den baggrund, at de ikke ville foretage sig yderligere i sagen. /18, 19, 20/

6.3 Fraktionering (ved bygning 222 og 701)

AAK har tre solvent fraktioneringsanlæg, som benævnes SF1, SF2 ed bygning 222 og SF3 ved bygning 701.

SF1 og SF2 (Bygning 222)

Anlægget, som også kaldes SF1 og SF2 (Solvent Fraktionering 1 og 2) er beliggende på adressen Slipvej 1, matrikel nr. 2175, Århus Bygrunde, se figur 4.4.



Figur 6.4 Placering af fraktioneringsanlæg, SF1+SF2, ved bygning 222.

Arealet har været i anvendelse siden 1916, hvor bygning 222 er opført af Århus Oliefabrik med et ekstraktionsanlæg, se bilag 1 og bilag 3. Ekstraktionsmidlet, som blev anvendt, er hexan. Ekstraktionsanlægget brugte andre produkter i processen, bl.a. benzin.

Der er oplysninger om flere uheld med benzin, bl.a. i 1925, hvor der skete en større eksplosion.

I 1932-1934 udvides ekstraktionsanlægget og i den forbindelse udvides bygning 222 ud mod Sydhavngade og der etableres to 40 m³ hexan-tanke (T16 og T17). Ifølge de gamle dokumenter, som er gennemgået, har T16-T17 primært været anvendt til hexan i deres driftsperiode. I 1940 blev der etableret yderligere to 40 m³ hexan-tanke (T14 og T15) vest for bygning 222.

Ekstraktionsanlægget har kørt frem til 1959, hvorefter der blev etableret et solventfraktioneringsanlæg med hexan.

I 1962 blev to acetonetanke (T18 og T19) på hhv. 10 og 20 m³ nedgravet, som senere også er anvendt til hexan. Tank 19 blev taget ud af drift (sløjfet) og sandfyldt i 1981, og tank 18 blev sløjfet og sandfyldt i 2009. Begge tanke er opgravet i 2020. En oversigt over tanke kan ses i bilag 2 og placering af tankene i bilag 1 og bilag 3.

I 2009 sløjfes tank T14-17. Tank T16 og T17 sandfyldes.
Anlægget forsynes fremadrettet med hexan fra tank T6-T8, se bilag 2.

Forureningsforhold

Arealet er delvist kortlagt på vidensniveau 2, jf. Jordforureningsloven (lok. nr. 751-05565). V2-kortlægningen har baggrund i en orienterende forureningsundersøgelse udført af GEO i 2008 i forbindelse med et hexan udslip fra et nedgravet tankanlæg, se afsnit vedr. ekstraktionsanlæg (ved bygning 2016), som ligger nord for bygning 222.

I 1990 sker der et uheld med hexan, som vurderes at skyldes et utæt rør ca. 25 cm u.t. ved tank T18, se figur 4.5, se desuden afsnit vedr. afkariteneringsanlæg ved bygning 231.



Figur 6.5 Foto fra 1990 af utæt rør, tank 18.

I 1990 sker der et uheld med hexan i forbindelse med et brud på spildevandsledningen der går fra bygning 211 til klargrube. Bruddet sker i passagen imellem Bygning 222 og tankene T14-15.

Der er i forbindelse med etablering af et nyt acetonetankanlæg gennemført undersøgelser af jord og grundvand i området syd for bygning 222, se afsnit vedr. afkariteneringsanlæg (ved bygning 231).

I forbindelse med vedligeholdelses stop i SF1-2 og tømning af anlægget for hexan i slutningen af oktober 2021, sker der et mindre udslip af hexan til jorden uden for bygning 222's nord østlige side. Der blev efterfølgende igangsat en

undersøgelse, som omfattede 5 poreluftsmålinger i og udenfor bygningen udført i december 2021 samt 6 borer til 3 m u.t. hvoraf de 4 er filtersat til vandprøvetagning /22/. Undersøgelserne viste indhold af totalkulbrinter (C5-C19), cyclohexan og n-hexan under gulvet i bygningen og udenfor bygningen. Indholdet af totalkulbrinter er højest under gulv i PL02 (19 mg/m³), placeret i den sydøstlige del af bygningen. Indholdet af cyclohexan og n-hexan er også højest i PL02 (474 mg/m³). Der er ikke påvist indhold af totalkulbrinter i jordprøverne som overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium. Der er kun påvist indhold af hexan i boring B4 ved 1 m u.t. Der er påvist indhold af kulbrinter over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium i alle vandprøver fra borerne. Det højeste indhold er påvist i B6 (170 µg/l) placeret øst for området for hexanspildet. Der er påvist cyclohexan i B1 placeret syd for hexanspildet, på "bagsiden af bygningen". Indholdet i B1 er 11 µg/l.

I undersøgelsesrapporten vurderes det, at de tiltag der er foretaget for at begrænse spildet, har resulteret i en begrænset udbredelse af hexan omkring den nordvestlige del af bygning 222. Hexan er primært tilstede i poreluften i fyldlaget. Samlet set vurderes forureningen med hexan efter spildet i slutningen af oktober 2021 at være meget begrænset, selvom den ikke er endeligt afgrænset i poreluften. Eftersom hexan er et flygtigt stof og har en meget begrænset udbredelse i jord og grundvand, vurderes spildet ikke at udgøre en risiko for jord og grundvand. Det påviste indhold af totalkulbrinter i poreluft, jord og grundvand vurderes stamme fra andre forureninger i området og ligeledes vurderes hexan i grundvandet i B11 stamme fra en tidligere kendt forurening syd for bygning 222. Det kan heller ikke afvises, at dele af den påviste forurening også kan stamme fra andre tidligere tankoplæg i dette område (T14, T15, T16, T17) /22/.

SF3 (Bygning 701)

Anlægget, som også kaldes SF3 (Solvent Fraktionering 3) er beliggende på adressen Oliehavnsvej 9, matrikel nr. 2148cæ, Århus Bygrunde (tidligere matrikel nr. 2148cd), se figur 4.6.



Figur 6.6 Placering af fraktioneringsanlæg, SF3, ved bygning 701.

En oversigt over områdets indretning og lokaliseret historiske oplysninger fremgår af bilag 1 og bilag 3. Historiske foto af området fra perioden 1954-2008 ses på figur 4.7-4.12.

Arealet vurderes på baggrund af flytofoto at være etableret/opfyldt i perioden 1945-1954 og blev frem til 1993 anvendt til oplag af kul.



Figur 6.7 Flyfoto fra 1954 (Flyfotoarkivet Midtjylland).



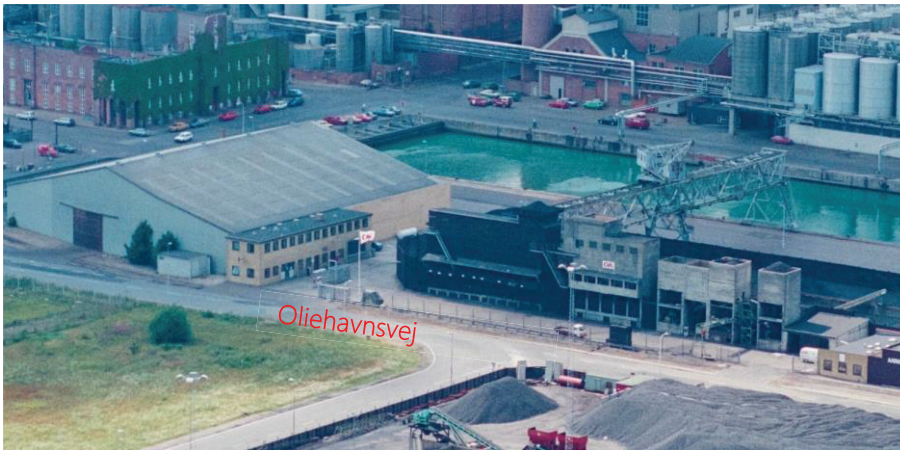
Figur 6.8 Flyfoto fra 1974 (Flyfotoarkivet Midtjylland).

Fra ca. 1970 og frem til 1993 var den sydlige del af arealet lejet ud til Olieselskabet Danmark. Nabogrunden var på samme tidspunkt udlejet til Danske Trælastkompani.

Olieselskabet Danmark havde to 34 m³ betontanke til hhv. petroleum og anden dieselolie med tilhørende stander anlæg, en 2,5 m³ olietank samt en vaskeplads til lastbiler. Tanke og tilhørende installationer blev i forbindelse med lejemålsophøret afblændet.

Ifølge Århus Havn har der desuden, på det nordøstlige hjørne af arealet, på et tidspunkt før 1993 været tromleoplag /13/.

På flyfoto fremstår arealet anvendt som oplagsplads. Den præcise anvendelse er ukendt. I slutningen af 1990'erne blev arealet delvist befæstet med et grønt område mod vest og fra starten af 2000'erne fuldt befæstet. Se figur 4.10 og 4.11.



Figur 6.9 Skråfoto fra 1990 (Danmark set fra luften).



Figur 6.10 Flyfoto fra 1995 (Flyfotoarkivet Midtjylland).



Figur 6.11 Flyfoto fra 2005 (Flyfotoarkivet Midtjylland).



Figur 6.12 Flyfoto fra 2008 (Flyfotoarkivet Midtjylland).

I 2008 etableres bygning 701, hvori der etableres et fraktioneringsanlæg, der fortsat er i drift i dag og som omfatter et solvent fraktioneringsanlæg (bygning 701) med tilhørende tekniske installationer og kontorfaciliteter (bygning 702 og 710) samt 3 nedgravede hexantanke (T25, T26 og T27) på hhv. 100 m³ og 2 x 80 m³. Tankene er alle fra 2007 og indvendige coated. Rørforbindelser er nedlagt i betonkanaler.

Der er desuden tilknyttet 2 olieudskillere til anlægget (V44 og V45), som begge er fra 2007. Olieudskillernes placering fremgår af bilag 1.

Forureningsforhold

Arealet er kortlagt på vidensniveau 2, jf. Jordforureningsloven. V2-kortlægningen skyldes påvist olieforurening i jord og grundvand (lok. nr. 751-01034).

Der er gennemført flere forureningsundersøgelser på arealet, henholdsvis i 1993 og 2006. Undersøgelserne er gennemført af Århus Havn i forbindelse med lejemålsoverdragelse, /13/.

I 1993 er der gennemført en indledende og en supplerende undersøgelse i forbindelse med ophør af Olieselskabet Danmarks aktiviteter på den sydlige del af arealet.

Der blev desuden gennemført en TV-inspektion af den øst-vest orienterede regnvandsledning på arealet. Af inspektionsrapporten fremgår det, at der på næsten hele strækningen er forskudte og åbne samlinger og at der er konstateret en enkelt lille revne. Det oplyses endvidere, at der er observeret mørkfarvning af rørene, som blev vurderet kan skyldes olie og at der ved den forudgående spuling var lidt oliefilm på vandet.

Undersøgelserne påviste forurening med petroleum og let gasolie i koncentrationer på op til 32.000 mg/kg i jorden ved tanke og stander anlæg. Olieforureningen blev desuden konstateret i grundvandet, som fandtes ca. 1 meter under terræn, hvor den blev målt i koncentrationer af total kulbrinter på op til 500 µg/l. De konstaterede forureninger blev generelt ikke afgrænset ved undersøgelserne.

Århus Kommune vurderede efter undersøgelserne, at forureningskilderne ikke er endeligt fastlagt, men at det dog må forventes, at yderligere forurening ikke ville finde sted, idet brugen af alle installationer varigt ophørte /13/.

I 2006 blev der gennemført en supplerende undersøgelse i forbindelse med lejemålsoverdragelse af arealet til AAK. Undersøgelsen påviste påvist indhold af totalkulbrinter kvantificeret som gasolie og petroleum med koncentrationer på op til 2.100 mg/kg TS, /13/. Forureningerne er ikke afgrænset.

Ved undersøgelsen i 1993 blev der ved den tidligere dieselstønder fundet forurening med gasolie i jorden i en koncentration på 290 mg/kg, mens der ved denne undersøgelse i 2006 blev fundet 6 gange kraftigere forurening (1.700 mg/kg), /13/.

Ved undersøgelsen i 1993 blev der umiddelbart nordvest for den tidligere petroleumstank fundet 800-1400 mg/kg petroleum, mens der ved denne undersøgelse i 2006 blev fundet 1,5-3 gange kraftigere forurening (2.100 mg/kg).

Forureningen i grundvandet blev i 1993 påvist som gasolie i en koncentration på 22 µg/l. Ved fornyet analyse af en vandprøve fra samme boring i 2006 blev der påvist indhold af gasolie i en koncentration på 48 µg/l.

Undersøgelserne omfattede desuden det planlagte byggefelt for bygning 701 og 702 samt et formodede område for tromleoplæg. I disse områder blev der ikke påvist væsentligt indhold af forurening i jorden. Prøverne blev analyseret for totalkulbrinter og BTEX'er og PAH'er.

Der blev udtaget overfladeprøver til belysning af tungmetalindhold fra kuloplæg, som viste en mindre overskridelse af kvalitetskriteriet for nikkel i en enkelt prøve /13/.

6.4 Afkariteneringsanlæg (ved bygning 231 og 232)

Anlægget er beliggende på adressen Slipvej 1, matrikel nr. 2175, Århus Bygrunde, se figur 4.11.



Figur 6.13 Lokalisering af Afkariteneringsanlæg ved bygning 231 og 232.

Arealet har været i anvendelse siden 1916, hvor det var et gårdareal.

Den sydlige del af gårdarealet, blev bombet under anden verdenskrig, i 1942.

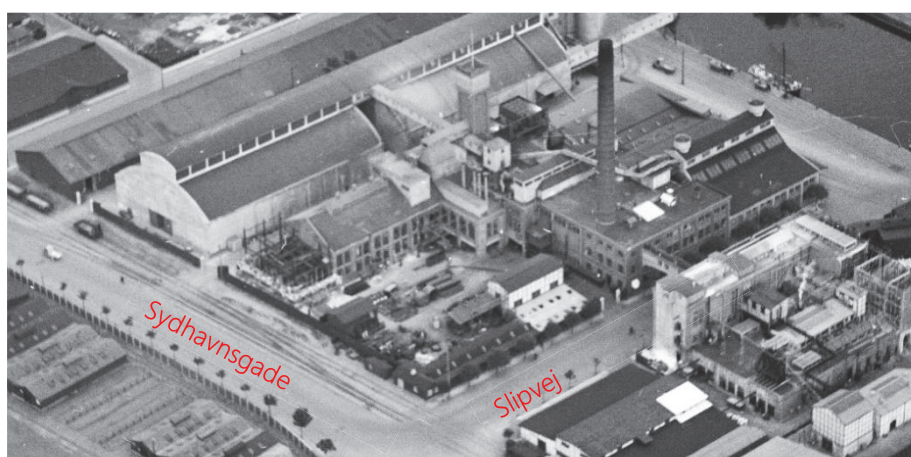
Omkring 1950 opføres bygning 231. Bygningen anvendes i 1950-60'erne til vitaminudvinding af steroler. Anlægget har i første omgang været til batch produktion, og er senere ombygget til et kontinuerligt anlæg. I slutningen af 1960'erne begyndte afkaritenering og brugen af acetone.

I 1950 ansøges om etablering af de fire nedgravede tanke med hhv. benzin (2 stk.), acetone og ætylalkohol ("sprit"). De 4 tanke er angivet placeret der hvor tankene 10-13 (T10-T13) ligger, se bilag 1 og bilag 3.

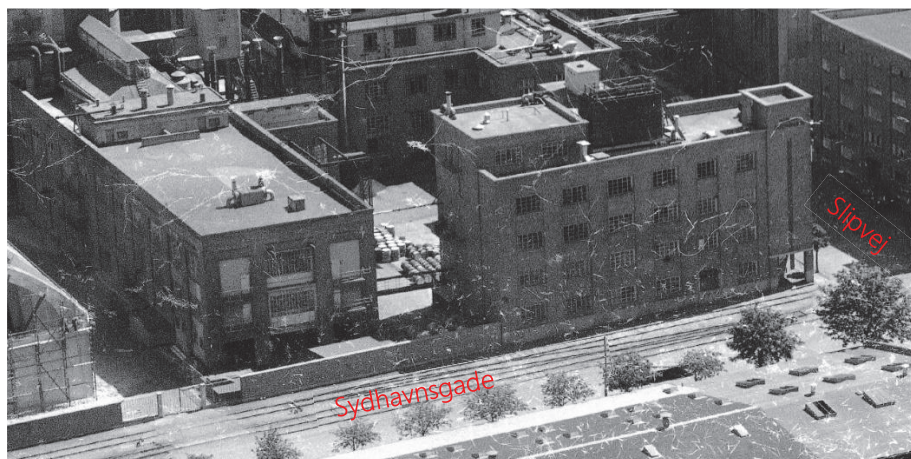
Historiske foto af området fra perioden 1919-1988 ses på figur 4.14-4.16.



Figur 6.14 Foto fra 1919 (Bog: Århus Olie 1871-1996).



Figur 6.15 Flyfoto taget fra sydvest. Fra ca. 1933 (Danmark set fra luften, Det Kgl. Bibliotek).



Figur 6.16 Flyfoto taget fra vest. Fra 1956 (Danmark set fra luften, Det Kgl. Bibliotek).

I 1972 etableres et afkariteneringsanlæg i bygning 231. Udfældningsmidlet, som blev anvendt, er acetone. I den forbindelse nedgraves fire 15 m³ tanke (T10-T13) samt en 15 m³ nødtank (T20) i 1971, øst for bygning 231. Tank 20 (T20) blev taget ud af brug i 2008 og tankene 10-13 (T10-T13) blev taget ud af drift og afblændet i 2020.

I 1962 nedgraves to acetonetanke (T18 og T19) nord for bygning 231 på hhv. 10 og 20 m³, som senere også er blevet anvendt til hexan. Tank 19 blev taget ud af drift (sløjfet) og muligvis sandfyldt i 1981, og tank 18 blev sløjfet og sandfyldt i 2009.

I 1987 blev to Trige Titan centrifuger erstattet af en Westfalia (GEA) centrifuge.

I 1990 blev der, i forbindelse med et uheld med hexan, fundet forureningen i tankgraven ved tank 10-13 og 19, se desuden afsnit vedr. forureningsforhold.

I 2002 erstattes afkariteneringens centrifuge af en større centrifuge, og der blev etableret et 2 trins inddampningsanlæg.

I 2008 udbygges afkariteneringsanlæggets kapacitet. De nedgravede acetonerør mellem tanke (T10-T13) og anlæg lægges i en betonkanal.

I 2020 etableres 4 nye nedgravede acetonetanke (JT131-JT134) på 3 x 15 m³ og 1 x 20 m³, som afløser de eksisterende tanke fra 1971 (T10-T13). De nye tanke tages i drift i starten af 2021.

Forureningsforhold

Området er kortlagt på vidensniveau 1, jf. Jordforureningsloven. V1-kortlægningen skyldes en nuværende anvendelse til fremstilling af raffinerede olieprodukter samt oplag af olieprodukter (lok. nr. 751-05565).

Ifølge AAK har tankene i området indeholdt de produkter, som der var behov for og indholdet kan derfor godt have varieret igennem driftsperioden. Der er kendskab til, at de har indeholdt acetone, hexan og methanol. Der blev anvendt isopropanol til fremstilling af skyllemiddel fra 1971 frem til slutningen af 1980'erne.

Ved at betragte historiske billeder (figur 4.14-4.16) kan det udledes, at der har foregået oplag af potentielt forurenende produkter indenfor området, som det ses tydeligt på foto fra 1933 (figur 4.15) og 1956 (figur 4.16).

Gennem den nordlige del af gårdarealet forløber en spildevandsledning, som ifølge AAK tidligere har været utæt og indeholdt betydelige koncentrationer af kemikalier, som er anvendt i produktionen, herunder acetone og hexan.

Spildevandskloakker og -brønde i området blev sidst kontrolleret i 2013, hvor der blev udført strømpesoring og brøndrenovering af de rørføringer og brønde, der blev fundet utætte. Klargrube og olieseparatorer bliver kontrolleres jævnligt og spildevandskloakker og -brønde kontrolleres fremadrettet hvert 5. år.

I 2016 har AAK udarbejdet en basistilstandsrapport, herunder tekniske undersøgelser, for afkariteneringsanlægget, /8/. Undersøgelsen omfattede 3 filtersatte borer i forbindelse med de nedgravede tanke (tank 10-13), hvorfra der blev udtaget 3 jordprøver og 3 grundvandsprøver til analyse for vandblandbare opløsningsmidler, herunder acetone. Placeringen af de tre borer fremgår af bilag 1.

I jordprøverne blev der ikke påvist indhold af acetone eller øvrige vandblandbare opløsningsmidler. I to ud af de 3 grundvandsprøver blev der påvist kraftige indhold af acetone med overskridelser af grundvandskvalitetskriteriet på op til en faktor 1,4 mio. I den anden prøve blev der påvist et lavere indhold, dog en faktor 65 over grundvandskvalitetskriteriet /8/.

AAK har i 2017 gennemført en undersøgelse af forureningsforhold i jord og grundvand i forbindelse med det nye acetonetankanlæg, /12/. Undersøgelsen omfattede 2 borer, hvorfra der blev udtaget 16 jordprøver og en grundvandsprøve. Placeringen af de to borer fremgår af bilag 1.

I de udtagne jordprøver blev der påvist indhold af totalkulbrinter, PAH'er, cadmium, butanol og hexan.

De påviste forureningsindhold er alle aftagende, eller ligefrem fraværende, i de dybeste analyserede jordprøver 3,5-4,0 m u.t. Der blev påvist hexan på op til 2,6 mg kg/TS i B1 og på op til 370 mg kg/TS i B2. I begge borer blev der i de dybest udtagne jordprøver (3,5-4,0 m u.t.) ikke påvist indhold af hexan over detektionsgrænsen. For yderligere detaljer om de påviste forureningsniveauer henvises til /12/.

I den udtagne grundvandsprøve blev der påvist indhold af totalkulbrinter, hexan, methanol, butanol og PAH'er samt et indhold af benzen på 3.200 µg/l.

Jord- og vandprøver blev desuden analyseret for indhold af acetone. I de analyserede prøver blev der ikke fundet koncentrationer af acetone i jord eller grundvand over detektionsgrænsen.

Jord- og vandprøver er analyseret for indhold af acetone. Der er i de analyserede prøver ikke fundet koncentrationer af acetone i jord eller grundvand over detektionsgrænsen /12/.

I forbindelse med etableringen af tankanlægget blev der foretaget udgravning til ca. 4,7 m under terræn (m u.t.) indenfor et areal på ca. 115 m³. Af stabilitets- og grundvandsmæssige hensyn blev udgravningen udført indenfor en byggegrube af sekantpælevægge ført til ca. 10 m u.t.

I dokumentationsrapporten for afgravning vurderes det, at den tidligere påviste jordforurening med totalkulbrinter, PAH'er, cadmium, butanol og hexan indenfor byggegruben er fjernet. Det vurderes samtidig, at lokalt udenfor byggegruben kan det ikke afvises, at der kan være efterladt mindre mængder restforurening. Dog er sekantpælevæggen etableret så tæt op af fundamenterne for de eksisterende bygninger som muligt. På denne baggrund blev det vurderet, at der er tale om mindre og ikke tilgængelige forureningsmængder /14/.

Der er i forbindelse med miljøgodkendelse af anlægget udarbejdet en basistilstandsrapport, /11/ og i forbindelse med etableringen af det nye acetonetankanlæg blev der udtaget 4 jordprøver fra bunden af udgravningen. Dette med henblik på at belyse evt. restforurening i bunden af byggegruben, som dokumentation for basistilstanden. Idet siderne af byggegruben er et lukket system (sekantpælevæg), var det ikke muligt at udtage prøver herfra /14/.

Analyseresultaterne viste, at der i de fire udtagne bundprøver ikke var indhold af totalkulbrinter, PAH'er eller metaller over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier. Bundprøverne viste mindre indhold af acetone på 0,13-0,34 µg/kg TS, og 2 af bundprøverne viser mindre indhold af hexan på 0,40-0,52 µg/kg TS. Der vurderes i alle tilfælde at være tale om meget små indhold. /21/

6.5 LFO Lagertanke og rørledning

Tankanlægget er beliggende på adressen Silovej 4, matrikel nr. 2173a, Århus Bygrunde, se figur 4.17.



Figur 6.17 Placering af LFO-lagertanke, dagolietank, bio boiler og forløb for overjordisk LFO-rørledning (orange markering).

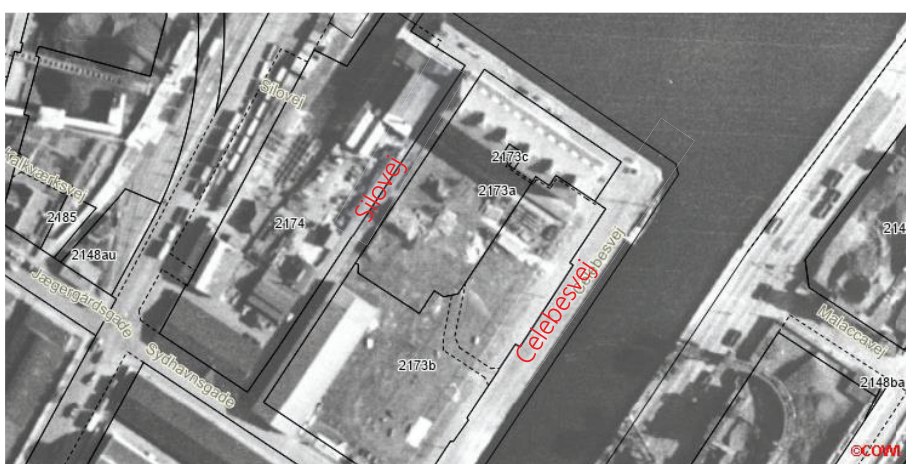
Nord for LFO-lagertankene, har der siden ca. 1916 og frem til i dag været råvaresiloer. Arealet syd for LFO-lagertankene, matrikel nr. 2173b, har ligeledes været til industriel anvendelse, bl.a. været udlejet til Solae Danmark.

Arealet vurderes på baggrund af flytofoto at være etableret/opfyldt som en stor del af det øvrige område omkring 1916. Området, hvor LFO-tankene er placeret, har tidligere været anvendt til trælast frem til ca. 1930 og derefter oplagsplads før lagertankenes opførelse.

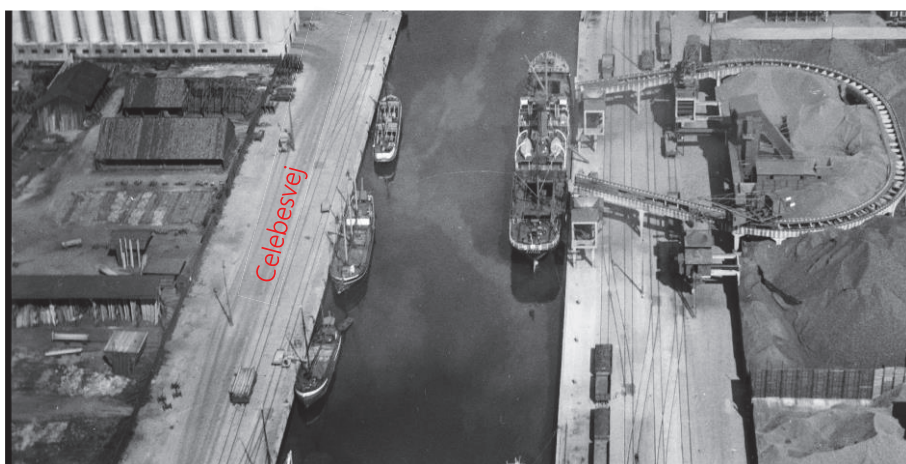
Historiske foto af området fra perioden 1933-2008 ses på figur 4.18-4.22.



Figur 6.18 Flyfoto taget fra sydvest fra ca. 1933 (Danmark set fra luften).



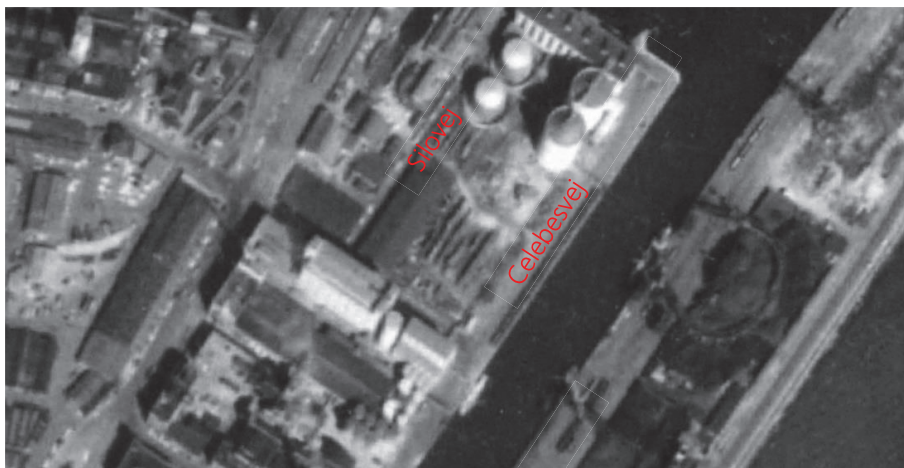
Figur 6.19 Flyfoto fra 1954 (Flyfotoarkivet Midtjylland).



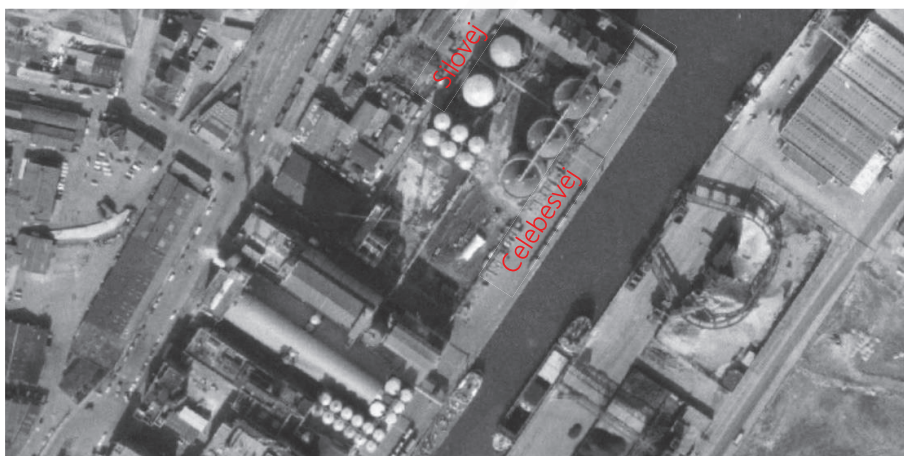
Figur 6.20 Flyfoto taget fra syd fra perioden 1932-1950 (Danmark set fra luften).

I 1957 opføres to overjordiske lagertanke (T125 og T126) på 4.000 m³ med heavy fuel olie (HFO), som blev placeret i tankgrave (uden bund). Tanke er forbundet til en dagtank (DT15) på 100 m³ ved kraftcentralen samt vil blive forbundet til den nye bio boiler via en overjordisk rørledning.

I 2016 skiftede AAK til light fuel olie (LFO).



Figur 6.21 Flyfoto fra 1966 (Flyfotoarkivet Midtjylland).



Figur 6.22 Flyfoto fra 1974 (Flyfotoarkivet Midtjylland).

Forureningsforhold

Området er kortlagt på vidensniveau 1, jf. Jordforureningsloven. V1-kortlægningen skyldes en nuværende anvendelse til fremstilling af raffinerede olieprodukter samt oplag af olieprodukter (lok. nr. 751-05565). Strækningen for den overjordiske rørledning er delvis kortlagt på vidensniveau 2 på baggrund af en påvist forurening med hexan (lok. nr. 751-05565).

I 2018 blev der konstateret udstrømning af LFO/diesellole fra en utæthed på den overjordiske rørledning på et ubefæstet areal tilhørende Aarhus Bulk Terminals A/S, beliggende Silovej 2, matrikel nr. 2173b. Spildet blev vurderet til at skyldes dryp over en ukendt periode. Rørføringen blev efterfølgende repareret, skyllet igennem og forureningen

blev afgravet af to omgange til "lugt-fri" niveau, 1,3-2,0 m u.t., og der blev udtaget jordprøver i sider og bund til dokumentation. Der blev i alt bortgravet 27,4 tons jord /16/. Placering af graveområde fremgår af bilag 1.5.

På Silovej 2, matrikel nr. 2173b, blev der i 1997 konstateret en lækage på et overjordisk forsyningsrør mellem en hexantank og produktionsanlægget (drevet af Soya Danmark, senere Solae Danmark), og frem til sommeren 2000 blev der oppumpet minimum 1.000 liter fri fase hexan fra grundvandet. I 2000 blev hexantanken udskiftet, og i maj og juni 2013 blev tankanlægget, bestående af både en hexantank og en alkoholtank, opgravet. Der blev i den forbindelse udført supplerende undersøgelser og det blev i dokumentationsrapporten vurderet, at der ikke er efterladt jordforurening fra de to opgravede tanke, og at koncentrationen af polære opløsningsmidler i grundvandet vil være fortsat faldende. I et brev fra Aarhus Kommune fremgår det, at kommunen grundet lokalitetens karakter og beliggenhed ikke vil forfølge sagen yderligere, og betragter sagen for afsluttet. Det fremgår desuden af brevet, at der i en grundvandsprøve er målt en sum af hexan/-isomere på 1.340 µg/l.

I april 2021 er der i forbindelse med planlægning af etablering af ny bund under LFO-tankene udtaget 10 jordprøver fra de øverste 0,5 meter i et område på ca. 600 m². Prøverne blev udtaget som blandeprøve af 5 nedstik fordelt på arealerne. Prøverne er analyseret for jordpakken (totalkulbrinter, PAH'er og 6 metaller). Der blev under prøvetagningen observeret tegn på slagger generelt på alle delområder. Undersøgelsen viste indhold af tungmetaller (bly, cadmium, zink) og PAH'er over Miljøstyrelsens kvalitetskriterium i 9 ud af 10 prøver. I enkelte prøver blev der desuden påvist indhold af olieprodukter, zink, nikkel og PAH'er over Miljøstyrelsens afskæringskriterium. Der blev i en enkelt af prøverne påvist et indhold af totalkulbrinter på 44.000 mg/kg TS, heraf et indhold af C20-C35 på 31.000 mg/kg TS, svarende til tung olie /17/.

I juni 2022 er der gennemført en forureningsundersøgelse af LFO-tankene for at redegøre for eventuel forurening omkring tankene. Undersøgelsen er desuden lavet med henblik på at kunne dokumentere basistilstanden i jord og grundvand, hvorfor undersøgelsen desuden omfatter en olieudskiller (V33) som opsamler vand fra et område, hvor den overjordiske rørledning løber. I forbindelse med undersøgelsen er der udført 5 borer (B211-B215) med udtagning af jord- og grundvandsprøver.

For B213 (0,2 m u.t.) og B214 (1,0 m u.t.), som er placeret i tankgraven for T126, blev der i jorden fundet koncentrationer af total kulbrinter på hhv. 4.800 mg/kg TS og 2.800 mg/kg TS. I B214 er der truffet slagger ved prøvetagningen, hvilket kan have været den udslagsgivende faktor for kulbrinter. B213 og B214 er begge placeret i tankgraven for T126 og forureningen er her afgrænset vertikalt. For B213 ses der ingen spor af kulbrinter 4 m u.t. mens der for B214 er aftagene spor af olieprodukter i dybden, og kun relativt lille indhold af de tung olieprodukter på 25 mg/kg TS i 6 m u.t. Det forventes, at forureningens horisontale afgrænsning, maksimalt vil være inden for tankgraven, men yderligere undersøgelser bør udføres for at vurdere dette. Det tyder endvidere på at forurening er et overfladespild som hovedsageligt spredes i sandfyldlaget. Forureningen i tankgraven T126 er afgrænset i forhold til jordkvalitetskriterier i ca. 3 m u.t.

For borerne placeret i tankgraven for T125 er der påvist indhold af total kulbrinter på 160 mg/kg TS i B212 i 5,5 m u.t. ved overgangen fra ler til sand. Denne overskridelse skyldes hovedsageligt de tunge kulbrintefraktioner, og anses derfor ikke for at være kritisk i forhold til forureningsudbredelse. Dette sandlag vurderes til at være tidligere marint sand. Marint sand indeholder gammelt organisk materiale, og kulbrintekoncentrationen i jordprøven, kan derfor sandsynligt tilskrives indhold af naturlig organisk materiale og/eller gammel forurening i aflejret pga. af industriel udledning til Aarhus bugt. I henhold til PID målingerne er forureningen kun tilstede i et tyndt lag på ca. ½ m og er derfor afgrænset efter 6,0 m u.t.

Der er ikke påvist jordforurening i udtaget jordprøver ved olieudskilleren og PID målingerne viser heller ikke indikationer på forurening.

For vandprøverne er der påvist lettere forurening af de lette kulbrinter i samtlige borer, der er dog ikke påvist BTEX'er eller kulbrinter over grundvandskvalitetskriterierne. Der er derfor påvist lettere forurening med kulbrinter i grundvandet i begge tankgrave og ved olieudskilleren. De højeste koncentrationer total kulbrinter i grundvandet er fundet ved olieudskilleren.

7 Miljøforhold

Anlægget er placeret i ca. kote 2-2,5 m DVR90 på et industriområde i den sydlige del af Aarhus Havn på et opfyldt havneareal. I en afstand af ca. 100 m til havnekajen.

Geologisk er den terrænnære undergrund opbygget af ca. 4 m fyld af indpumpet og tilkørt fyld, som er underlejret af marine sedimenter i form af marint sand med indslag af gytje. Derunder ligger de kvartære aflejringer af moræneler der er ganske tynde, hvis overhovedet tilstede under grunden (DGU nr. 89.295 og 89.1931). De marine aflejringer ses i nsogle borer, at ligger direkte over tertiært ler (DGU nr. 89.252), der ses ned til mere end 100 m's dybde (DGU nr. 89.36). I borer øst for grunden påvises moræneler ned til mere end 75 m's dybde (DGU nr. 89.143).

Grundvandsspejlet på oliehavnen står erfaringsmæssigt ca. 1 meter under terræn, og potentialet er under stærk indflydelse af det varierende vandspejl i det nærliggende havnebassin. Grunden ligger udenfor områder med grundvandsinteresser. Det må antages at der er et terrænnært grundvandsmagasin, der i nogen grad er påvirket af nærheden til havnen. Grundvandsstrømningsretningen forventes at gå mod havnefronten (mod øst).

Der er ingen beskyttede naturtyper indenfor den nærmeste km.

8 Beskrivelse af anlægsområdet (Trin 6)

Et uheld med udslip af de udpegede relevante farlige stoffer fra anlægget kan betyde en forurening af jord, grundvand og den nærliggende recipient, Aarhus Bugt.

Jorden under anlæggene er fyldjord ned til ca. 4 m under terræn og grundvandsspejlet ligger erfaringsmæssigt ca. 1 meter under terræn. Lokalt i de identificerede kritiske lokaliteter, er der flere mulige spredningsveje via rørføringer gennem bygninger, afløbssystemer og underjordiske rørkanaler.

Acetone er så flygtigt, at det ikke vil sætte sig i jordmatricen. Der vil således ikke kunne ske en jordforurening, hvorfor Miljøstyrelsen ikke har fastsat kvalitetskriterier for acetone i jord. Et udslip af acetone kan nå det terrænnære grundvandsmagasin, hvor det er fuldt blandbart og kan transporteres til dybere magasiner eller recipient.

Hexan er ligeledes et meget flygtigt stof, men stoffet har en stor tilbøjelighed til at sorbere til jorden. Det har samtidig en lav opløselighed i vand. Et udslip med hexan vil derfor give anledning til lokal jordforurening samt påvirke det terrænnære grundvand lokalt. Ved store spild kan hexan også spredes til nærliggende recipient.

Light fuel olie (LFO) har en relativt lav vandopløselighed og en stor tilbøjelighed til at sorbere til jorden. Spild af LFO vil give anledning til jordforurening samt påvirke det terrænnære grundvand lokalt. Ved store spild kan LFO også spredes til nærliggende recipient.

8.1 Beskrivelse af undersøgelsesområdet – Begrebsmodel

EU's vejledning om basistilstandsrapporter foreskriver, at hvis der er tilstrækkelige informationer fra trin 1-6 til at beskrive anlægsområdet både horisontalt og vertikalt og til at opgøre status over basistilstanden med hensyn til kvantificerede niveauer af jordbundens og grundvandets forurening med relevante farlige stoffer, gås direkte til trin 8.

1. Vurdering af behov for supplerende tekniske undersøgelser

Der er i 2016 udarbejdet en basistilstandsrapport, herunder tekniske undersøgelser (trin 7-8) for afkariteneringsanlægget og i 2020 for et nyt acetonetankanlæg /8, 11/.

Ligeledes er der i december 2021 gennemført en forureningsundersøgelse i forbindelse med et hexan-udslip ved fraktioneringsanlægget SF1+SF2 (bygning 222). Resultaterne af de gennemførte tekniske undersøgelser vurderes sammenholdt med de øvrige undersøgelser i området, at danner et tilstrækkeligt og tidssvarende grundlag for en vurdering af basistilstanden i jord og grundvand ved fraktioneringsanlægget.

På den baggrund vurderes der behov for at udføre supplerende tekniske undersøgelser af:

- Ekstraktionsanlæg med tilhørende tanke og afløbssystem.
- Fraktioneringsanlæg (SF3) med tilhørende tanke og afløbssystem.
- LFO-tanke med tilhørende rørledning og dagtank.

2. Udpegning af undersøgelsesområder

I den historiske redegørelse, er der udpeget en række potentielle forureningskilder, som kan have givet anledning til jord- og grundvandsforurening. Placeringen af de historiske kilder og den fremadrettede anvendelse indenfor relevante kritiske områder fremgår af bilag 1 og bilag 3.

Ifølge tidligere gennemførte undersøgelser af jord og grundvand på ejendommen er der påvist omfattende jord- og grundvandsforurening med de samme farlige stoffer som anvendes fremadrettet.

I tabel 5.1 ses en oversigt over de potentielle historiske forureningskilder, hvor der har været anvendt de samme relevante farlige stoffer, som anvendes fremadrettet på AAK, og som vurderes at kunne have påvirket basistilstanden. For en nærmere beskrivelse af de potentielle relevante farlige indholdsstoffers kobling til nedenstående analyseparametre, henvises der til basistilstandsrapporten /trin 1-3) /15/.

Tabel 8.1 Oversigt potentielle forureningskilder og kendt forurening.

AAK aktiviteter - fremtidige aktiviteter (bygning/anlægs nr.)	Relevante farlige stoffer (indikationsstoffer)	Potentielle kilder og kendt forurening med samme stoffer
Afkaritenering inkl. nye acetonetanke	<ul style="list-style-type: none"> ● Acetone ● Hexan 	5 nedgravede tanke T10-T13 og T18-T19 fra ca. 1950 til 2009. Kendt forurening: BTR rapport for 2016 viste overskridelser af acetone i grundvandet.
Ekstraktionsanlæg (216)	<ul style="list-style-type: none"> ● Hexan 	6 nedgravede hexantanke (T4-T9) fra 1964-1970. Påfyldningsplads og rørforbindelser. Kloaksystem inkl. olieudskillere (V99, V46). Kendt forurening: V2-kortlagt pga. et hexan forurening fra et nedgravet tankanlæg (de 6 nedgravede tanke).

Fraktionering (SF1 og SF2)	<ul style="list-style-type: none"> Hexan 	<p>Historiske tanke T14-T19 samt nuværende tanke T6-T8</p> <p><i>Kendt forurening:</i> V2-kortlagt i 2008 på baggrund af hexan forurening.</p>
Fraktionering (SF3)	<ul style="list-style-type: none"> Hexan 	<p>3 nedgravede hexantanke (T25-T27) fra 2007. Påfyldningsplads og rørforbindelser. Kloaksystem inkl. olieudskillere (V44 og V45).</p> <p><i>Kendt forurening:</i> V2-kortlagt pga. en olieforurening fra tidligere diesel- og petroleumstankningsanlæg.</p>
LFO-tanke og overjordisk rørledning	<ul style="list-style-type: none"> Light fuel olie (LFO) 	<p>2 overjordiske olietanke (T125-T126) fra 1957. Overjordisk rørledning. Olieudskillere (V33)</p> <p><i>Kendt forurening:</i> V1-kortlagt pga. den nuværende anvendelse til fremstilling af raffinerede olieprodukter samt oplag af olieprodukter. Strækningen for den overjordiske rørledning er delvis kortlagt på vidensniveau 2 på baggrund af en påvist forurening med hexan. Der er i 2021 gennemført en undersøgelse af overjorden omkring tankene, hvor der blev fundet olieforurening samt forhøjet indhold af tungmetaller og PAH'er.</p>

Der er tidligere udført undersøgelser omkring fraktionering (SF1/SF2) og hexantanke samt afkarteringsanlægget og acetontanke, der vurderes at afdække basistilstanden i jord og grundvand. Disse områder er derfor ikke undersøgt yderligere. Resultaterne af undersøgelserne er gennemgået i Kapitel 9.4.

De øvrige områder er undersøgt og afrapporteret i denne rapport.

9 Tekniske undersøgelser

9.1 Undersøgelsesoplæg og strategi

De supplerende tekniske undersøgelser tager udgangspunkt i de overordnede potentielle kilder, som er udpeget i tabel 8.1.

Boringerne er placeret med henblik på at kunne bestemme tilstanden i jord og grundvand på nuværende tidspunkt som kan bruges som jævnførelse ved definitivt ophør af virksomheden.

9.1.1 Miljøtekniske boringer

Der er udført 20 miljøtekniske filtersatte boringer i tilknytning til anlæggene. Boringerne benævnes B201-B220 og placeringen er angivet på situationsplaner i bilag 3.

Boringerne ved LFO-tankene er udført i juni 2022 /23/, og afrapporteret i et selvstændigt notat. Resultaterne er dog medtaget i denne rapport.

Boringerne er som udgangspunkt ført til 3-4 m u.t. Såfremt der har været indikationer på forurening ved syn eller lugt, er boringerne, som udgangspunkt, ført til bunden af forureningen og ca. 1,5 meter under grundvandsspejl.

Boringerne er udført som forede 6" snegleboringer og er indmålt med differentiell GPS (UTM32e89/DVR90). Der hvor GPS'en ikke har kunne finde signal er boringerne indmålt for hånd i forhold til bygninger og med nivellement (B201, B202, B204, B217 og B218).

Jordprøver

Fra hver boring er der udtaget dobbelt jordprøver pr. 0,5 boremeter i glas og rilsanpose. Glassene er herefter opbevares på køl og rilsanposerne er opbevaret ved stuetemperatur.

Efter opbevaring ved stuetemperatur i ca. 24 timer er jordprøverne i rilsanposerne PID-screenet for indikation på forurening.

Som udgangspunkt er jordprøven udtaget 0,5 m u.t. udvalgt til kemisk analyse ved overjordiske tankoplag og rørføringer. Ved olieudskillere/kloak er jordprøven udtaget umiddelbart under bunden af brønden/afløb udvalgt, hvis muligt. Såfremt der har været PID-udslag (>5), er der endvidere udvalgt en jordprøve med højest PID-værdi i hver boring til kemisk analyse og derudover er der analyseret en dybere jordprøve i et forsøg på at afgrænse evt. forurening. Der er udvalgt (på baggrund af PID) og analyseret 3-4 jordprøver fra hver boring som udgangspunkt. De udvalgte jordprøver er analyseret for de listede analyseparametre som fremgår i tabel 7.2 ved akkrediteret analysemetode hos et akkrediteret analyselaboratorie. Prøverne er analyseret ved almindelig analysetid, uden hastetillæg.

Grundvandsprøver

Alle boringer er filtersatte med 2 meter filter i det førstkommande grundvandsmagasin for at dokumentere basistilstanden i grundvandet. På baggrund af kendskabet til lokalgeologien i tidligere udførte geotekniske boringer på lokaliteten, forventes det at der træffes våde aflejringer inden for de første 1-2 m u.t. Filteret er placeret ca. 0,5 m over grundvandsspejlet og ca. 1,5 m under grundvandsspejlet.

Efter ca. en uge er filtrene renpumpet og der er udtaget vandprøve i laboratoriets prøveemballage, hvorefter prøverne er sendt til kemisk analyse hos akkrediteret analyselaboratorie. Alle grundvandsprøverne er analyseret for de listede analyseparametre som fremgår i tabel 7.2 ved akkrediteret analysemetode hos et akkrediteret analyselaboratorie. Prøverne er analyseret ved almindelig analysetid, uden hastetillæg.

Oversigt over boringer og analyseprogram

I tabel 9.2 er der en oversigt over udførte miljøtekniske undersøgelser ved anlægget.

Undersøgelingsboringerne er placeret ved de potentielle kilder og kendt forurening med samme stoffer, jf. tabel 8.1. En del af boringer ved tanke dækker således flere tanke. Ligeledes dækker mange af undersøgelingsboringer ud over anlæg, også kloak. Boringerne ved LFO-tankenen (B211-B215) er afrapporteret i et selvstændigt notat /22/.

Tabel 9.2 Oversigt miljøtekniske undersøgelser.

AAK aktiviteter - fremtidige aktiviteter (bygning/anlægs nr.)	Boring nr.	Belægning	Analyseparametre	Boringer dækker aktiviteterne
Ekstraktionsanlæg (216)	B201, B202, B203, B204 <i>Dækkes også af undersøgelse af</i>	Befæstet	Hexan (C6, herunder cyclohexan og n-Hexan og total kulbrinter)	6 nedgravede hexantanke (B203, B4, B5, B6). Påfyldningsplads og rørforbindelser (B6).

AAK aktiviteter - fremtidige aktiviteter (bygning/anlægs nr.)	Boring nr.	Belægning	Analyseparametre	Boringer dækker aktiviteterne
	<i>hexan-udslip, januar 2022 /22/: B4, B5 og B6</i>			Kloaksystem inkl. olieudskillere, V99 (B204) og V46 (B2). Ekstraktionsanlæg, bygning 216 (B201 og B202, som er placeret umiddelbart udenfor og nedstrøms bygning 216).
Fraktionering (701/SF3)	B205, B206, B207, B208, B209, B210	Befæstet	Hexan (C6, herunder cyclohexan og n-Hexan og total kulbrinter)	3 nedgravede hexantanke (B208, B209, B210). Påfyldningsplads og rørforbindelser (B207). Kloaksystem inkl. olieudskillere, V44 (B205) og V45 (B206).
LFO anlæg og olieudskillere	B211, B212, B213, B214, B215	Befæstet	Oliestoffer (total kulbrinter)	To overjordiske lagertanke (T125 og T126) på 4.000 m ³ med heavy fuel olie (HFO), som blev placeret i tankgrave (uden bund).
Overjordisk LFO-rørledning	B216, B217, B218, B219, B220	Ubefæstet	Oliestoffer (total kulbrinter)	Overjordisk rørledning, olietanke og olieudskillere. (B216, B217, B218, B219, 220, som er placeret ved rørknæk i områder, som er tilgængelige med borerig).

9.2 Feltarbejde

I perioden 9-11 januar 2023 er de filtersatte boringer udført (B201-B210, B216-B220). Borearbejdet er udført af Kristian Rytter med fuldtidstilsyn fra NIRAS A/S. Boringerne placering fremgår af bilag 3.

I tabellerne 9-3 og 9-4 ses en oversigt over det udførte felt- og analysearbejde, hvor også filterdybder fremgår. Arbejdet har taget udgangspunkt i oplægget vedlagt i bilag 5.

Borejournaler er vedlagt i bilag 6. Af borejournalerne fremgår udover geologi og filtersætning bl.a. PID-målinger, pejleresultater og x-, y-, z-koordinater.

9.3 Resultater

Analyseresultater fra henholdsvis jord- og vandprøver er angivet i tabellerne 9-3 og 9-4.

9.3.1 Jordprøver

Analysereporter for jordanalyserne er vedlagt i bilag 7. Resultaterne er præsenteret nedestående tabel 9-3.

Miljøstyrelsen har udarbejdet jordkvalitetskriterier og afskæringskriterier for *kulbrinteforbindelserne*, som angivet i tabel

9-3. Miljøstyrelsen har ikke udarbejdet kvalitetskriterier for de øvrige undersøgte stoffer n-Hexan og Cyclohexan, så det er derfor ikke umiddelbart muligt, at vurdere de målte koncentrationer.

Koncentrationer, der overskrider jordkvalitetskriterierne, er markeret med gråt felt, og koncentrationer, der overskrider afskæringskriterierne, er markeret med gråt felt og **fed tekst**. I boring B201 i 5.5 mut, B209 2.5 mut, B213 0.2 mut, B214 1 mut og B219 i hhv. 0.2 og 0.5 mut er der målt overskridelser af Miljøstyrelsens afskæringskriterie.

Tabel 9-3. Oversigt over analyseresultater for jordprøver hvor der er målt overskridelser af Jordkvalitetskriterium. Udtaget mellem 9 og 11 januar 2023. i.f.: Kvalitetskriterium er ikke fastsat. i.p.: Ikke påvist. Samlede tabel med alle resultater er vist i Bilag 7.

Prøve ID	Dybde [m.u.t]	Kulbrinte r >C5-C10	Kulbrinte r >C10-C15	Kulbrinte r >C15-C20	Kulbrinte r >C20-C35	Totalkulbrinte r >C5-C35	n-Hexan	Cyclohexan
B201	5,5	16	78	230	990	1300	<0,5	<0,5
B207	4,0	<2	<5	14	100	110	<0,5	<0,5
B209	2,5	<4	<10	<10	400	410	<0,5	<0,5
B212	5,5	<2	18	32	110	160	ia	ia
B213	0,2	3,9	220	1000	3600	4800	ia	ia
B214	1	19	230	390	2100	2800	ia	1
B219	0,2	<2	6,2	8,6	460	470	ia	ia
B219	0,5	<2	<5	8,1	290	300	ia	ia
		Kulbrinter >C5-C10	Kulbrinter >C10-C15	Kulbrinter >C15-C20	Kulbrinter >C20-C35	Totalkulbrinter >C5-C35		
		25	40	55	100	100		
Jordkvalitetskriterium //					300	300		
Afskæringskriterium //		> 25	> 40	> 55	> 300	> 300		

9.3.2 Vandprøver

Analyserapporter for vandanalyserne er vedlagt i bilag 7. Resultaterne er præsenteret i Tabel 8-4. Prøverne er udtaget den 25 og 26 januar 2023. Miljøstyrelsen har udarbejdet grundvandkvalitetskriterier for *totalkulbrinter* som angivet i tabel 8-4. Der er ikke grundvandskriterier for de øvrige stoffer.

Koncentrationer, der overskrider grundvandkvalitetskriterier, er markeret med **fed tekst**. I borerne , B201, B202, B204, B205, B206, B210, B211, B212, B213, B214, B215, B216, B217, B218, B219 og B220 er der målt overskridelser af grundvandskriteriet for totalkulbrinter.

Tabel 9-4. Oversigt over analyseresultater for vandprøver, hvor der er målt overskridelser af grundvandkvalitetskriteriet udtaget den 25 og 26 januar 2023. i.f.: Kvalitetskriterium er ikke fastsat. i.p.: Ikke påvist. Alle resultater er vist i bilag 7.

Undersøgel sesområde	Målested	Filterdybde m.u.t	[Kulbrinter C6H6-C10 (µg/L)]	[Kulbrinter >C10-C25 (µg/L)]	[Kulbrinter >C25-C40 (µg/L)]	[Totalkulbrinter C6H6-C40 (µg/L)]	[Hexan (µg/L)]	[Cyclohexan (µg/L)]
Fraktionering (701/SF3)	B201	5-7	6,7	18	<10	25	<2	<0,5
Fraktionering (701/SF3)	B202	5-7	<2,5	22	<10	22	<2	<0,5

Undersøgel- esområde	Målested	Filterdybde m.u.t	[Kulbrinter C6H6-C10 (µg/L)]	[Kulbrinter >C10-C25 (µg/L)]	[Kulbrinter >C25-C40 (µg/L)]	[Totalkulbrin- ter C6H6-C40 (µg/L)]	[Hexan (µg/L)]	[Cyclohexan (µg/L)]
Fraktionering (701/SF3)	B204	5-7	<2,5	18	<10	18	<2	<0,5
Fraktionering (701/SF3)	B205	1-3	<2,5	14	<10	14	<2	<0,5
Ekstraktions anlæg (211 og 216)	B206	1-3	<2,5	14	21	35	<2	<0,5
Ekstraktions anlæg (211 og 216)	B210	2-4	<2,5	25	42	67	<2	<0,5
LFO tanke	B211	5-7	2,8	15	<10	18		
LFO tanke	B212	0,5-2,5	4,9	16	<10	21		
LFO tanke	B213	5-7	3	13	<10	16		
LFO tanke	B214	5-7	3,5	18	<10	22		
Olieudskiller ved LFO tanke	B215	5-7	3,3	27	<10	30		
Overjordisk rørledning	B216	5-7	<2,5	16	14	30		
Overjordisk rørledning	B217	2-4	<2,5	9,2	<10	9,2		
Overjordisk rørledning	B218	5-7	<2,5	41	12	53		
Overjordisk rørledning	B219	5-7	<2,5	36	26	62		
Overjordisk rørledning	B220	3.5-5.5	62	570	<10	630		
Grundvandsk riterium /7/			-	-	-	9	-	-

9.4 Afvigelser fra undersøgelsesprogrammet

Boringerne er forsøgt indmålt med differentiell GPS (UTM32e89/DVR90). Det har ikke været muligt at opnå et stabilt signal på GPS'en, derfor er boringerne nivelleret ud fra kendte koter på dæksler samt lasermåler til bygningshjørner.

B203 blev ikke udført pga. tanke og kabler i jorden. Denne boring er derfor udgået af undersøgelsen.

9.5 Resultater fra tidligere undersøgelser, som afdækker basisstanden

Fraktionering (SF1 og SF2)

Der er i forbindelse med etablering af et nyt acetonetankanlæg gennemført undersøgelser af jord og grundvand i området syd for bygning 222, se afsnit vedr. afkariteneringsanlæg (ved bygning 231).

I forbindelse med vedligeholdelses stop i SF1-2 og tømning af anlægget for hexan i slutningen af oktober 2021, sker der et mindre udslip af hexan til jorden uden for bygning 222's nord østlige side. Der blev efterfølgende igangsat en undersøgelse, som viste indhold af totalkulbrinter (C5-C19), cyclohexan og n-hexan i poreluften under gulvet i bygningen og udenfor bygningen. Der er ikke påvist indhold af totalkulbrinter i jordprøverne som overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium. Der er påvist indhold af hexan i en enkelt boring ved 1 m u.t. samt indhold af

kulbrinter over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium i alle vandprøver. Det højeste indhold påvist i vandprøverne er 170 µg/l, i B6 /22/. Se afsnit 6.3 for nærmere beskrivelse af de udførte undersøgelser.

Afkariterineringsanlæg inkl. nye acetonetanke

I 2016 har AAK udarbejdet en basistilstandsrapport, herunder tekniske undersøgelser, for afkariterineringsanlægget, /8/. Undersøgelsen omfattede 3 filtersatte boringer i forbindelse med de nedgravede tanke (tank 10-13). Placeringen af de tre boringer fremgår af bilag 1. I jordprøverne blev der ikke påvist indhold af acetone eller øvrige vandblandbare opløsningsmidler. I to ud af de 3 grundvandsprøver blev der påvist kraftige indhold af acetone med overskridelser af grundvandskvalitetskriteriet på op til en faktor 1,4 mio. I den anden prøve blev der påvist et lavere indhold, dog en faktor 65 over grundvandskvalitetskriteriet /8/.

I forbindelse med etablering af det nye acetonetankanlæg er der i 2017 og 2020, /11, 12/. Undersøgelserne omfattede hhv. 2 boringer og 4 bundprøver fra bunden af udgravningen til tankgraven. Placeringen af boringer fremgår af bilag 1. I de udtagne jordprøver blev der påvist indhold af totalkulbrinter, PAH'er, cadmium, butanol og hexan. I de analyserede prøver blev der ikke fundet koncentrationer af acetone i jord eller grundvand over detektionsgrænsen. Bundprøverne viste mindre indhold af acetone på 0,13-0,34 µg/kg TS, og 2 af bundprøverne viser mindre indhold af hexan på 0,40-0,52 µg/kg TS /21/. Se afsnit 6.4 for nærmere beskrivelse af de udførte undersøgelser.

10 Sammenfatning

Der er gennemført stofsortering og vurdering af områder, historisk gennemgang af hændelser i relevante områder af fabriksområdet, vurderet miljøforhold, udarbejdet en begrebsmodel samt udført supplerende tekniske undersøgelser.

Ved den supplerende tekniske undersøgelse, som omfatter Ekstraktionsanlæg, Fraktioneringsanlæg samt LFO tanke og rørledning, er der konstateret forhold som indikerer forurening af jord og/eller grundvand med de identificerede fokusstoffer.

I jorden er der målt kulbrinter der overskrider Miljøstyrelsens afskæringskriterie i 3 af borerne og i grundvandet er der målt overskridelser af kriteriet for kulbrinter i borerne; B201 og B202 (Ekstraktionsanlæg 216), B204 (Ekstraktionsanlæg 216); B205, B206 og B210 (Fraktionering (701/SF3)); B212, B213 og B214 (LFO-tanke); B216, B217, B218, B219 og B220 (Overjordisk LFO-rørledning).

Der er ikke påvist indhold af hexan over detektionsgrænsen i de analyserede jord og vandprøver.

Ved den tidligere basistilstandsundersøgelse af afkariteneringsanlægget udført i 2016 er der påvist kraftig indhold af acetone i grundvandet i alle tre borer, som undersøgelsen omfattede. Der blev ikke påvist indhold af acetone eller øvrige målte vandblandbare opløsningsmidler i de analyserede jordprøver.

Ved den tidligere basistilstandsundersøgelse af fire nye acetonetanke til afkariteneringsanlægget i 2017 og 2020, som omfattede 2 borer samt 4 bundprøver fra tankgraven, er der ikke, i bundprøverne påvist indhold af totalkulbrinter, PAH'er eller metaller over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier. Alle bundprøver viste mindre indhold af acetone, og 2 af bundprøverne viser mindre indhold af hexan. Der er ikke påvist indhold af acetone i vandprøven.

Ved undersøgelsen af en hexan forurening ved Fraktioneringsanlægget (231/SF1 og SF2) i 2022 er der påvist et lavt indhold af hexan i én prøve (B4), mens der blev påvist indhold af totalkulbrinter i alle jordprøver, dog under jordkvalitetskriteriet samt indhold af totalkulbrinter over grundvandskvalitetskriteriet i alle vandprøver. Der er desuden påvist indhold af cyclohexan i én af vandprøverne (B1).

11 Referencer

- /1/ EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2010/75/EU af 24. november 2010 om industrielle emissioner (integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening).
- /2/ Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed. BEK nr 1394 af 21/06/2021. Miljøministeriet.
- /3/ Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, jf. artikel 22, stk. 2, i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner, maj 2014.
- /4/ Europa-Parlamentets og Rådets Forordning (EF) Nr. 1272/2008 (CLP-forordningen) af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger og om ændring og ophævelse af direktiv 67/548/EØF og 1999/45/EF og om ændring af forordning (EF) nr. 1907/2006.
- /5/ Miljøstyrelsen. Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og kvalitetskriterier for drikkevand. Opdateret juni 2015.
- /6/ Trin 1-3, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S. Afkariteneringsanlægget i bygning 231. Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 9. oktober 2015.
- /7/ Trin 3-6 og oplæg til trin 7, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S. Afkariteneringsanlægget i bygning 231. Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 20. januar 2016.
- /8/ AAK, B231. Forureningsundersøgelse (trin 7-8). Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 5. oktober 2016.
- /9/ Trin 1-3, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S, Kedel 4. Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 20. januar 2016.
- /10/ AAK – Aarhus Havn. Vurdering af farlige stoffer. Udarbejdet af COWI for Aarhus Karlshamn 10. april 2019.
- /11/ Aarhus Karlshamn, basistilstandsrapport. Etablering af et nyt tankanlæg til acetone. Udarbejdet af NIRAS for Aarhus Karlshamn 2. oktober 2020.
- /12/ Miljøscreening af jord og grundvand i forbindelse med etablering af fire jordtanke. Udarbejdet af COWI A/S for Aarhus Karlshamn AB. 1. december 2017.
- /13/ Miljøundersøgelse, Oliehavsvej 9, 8100 Aarhus C. Forureningsstatus ved lejemålsoverdragelse. Udarbejdet af NIRAS A/S for Århus Havn 5. november 2006.
- /14/ Dokumentationsrapport (jordhåndtering mv.). Nyt tankanlæg til acetone. Slipvej 1, 8000 Aarhus. Udarbejdet af NIRAS A/S for Aarhus Karlshamn 26. november 2020.
- /15/ Basistilstandsrapport. Trin 1-3 (Revideret). Aarhus Karlshamn (AAK Denmark A/S). Udarbejdet af NIRAS A/S for Aarhus Karlshamn 30. august 2021.
- /16/ Yderligere afgravning af spild med light fuel olie. AAK Denmark A/S. Udarbejdet af COWI A/S for Aarhus Karlshamn 4. december 2018.

- /17/ Miljønotat. Slipvej 4, AAK Fuelolietankgård. Udarbejdet af Melgaard+Co for Aarhus Karlshamn 29. april 2021.
- /18/ Beregning af afdampning af hexan. Århus, Sydhavnsgade. Udarbejdet af GEO for Aarhus Karlshamn 8. september 2008.
- /19/ Opfølgning på hexanforurening ved SF1 og 2. Brev fra Miljøstyrelsen til Aarhus Karlshamn, dateret 15. juli 2008.
- /20/ Opfølgning på hexanforurening ved SF1 og 2. Brev fra Miljøstyrelsen til Aarhus Karlshamn, dateret 30. oktober 2008.
- /21/ Nyt tankanlæg til acetone. Dokumentationsrapport (jordhåndtering mv.). Slipvej 1, 8000 Aarhus. Udarbejdet af NIRAS A/S for Aarhus Karlshamn 26. november 2021.
- /22/ Undersøgelse af hexanspild, Bygning 222, Solvent Fraktionering, AAK, Slipvej 1, 8000 Aarhus C. Udarbejdet af NIRAS A/S for AAK Denmark A/S 2. marts 2023.
- /23/ Undersøgelse af LFO tanke og olieudskillere, Tank 125 og 126, AAK, Slipvej 4, 8000 Aarhus C. Udarbejdet af NIRAS A/S for AAK Denmark A/S 11. juli 2022

Bilag 1

Bilag 1 - Oversigskort

[Text]

Bilag 2 – Oversigt over nuværende og historiske tanke

Tank nr.	Etableringsår	Størrelse (m ³)	Type	Indhold	Status (årstal)	Bemærkninger
T4 / 676	1964	100	Nedgravet	Hexan (E)	I drift	Coated 1988. Tømt og inspiceret i 2008.
T5 / 675	1970	160	Nedgravet	Hexan (E)	I drift	Coated 1989. Tømt og inspiceret i 2008.
T6 / 672	1964	100	Nedgravet	Hexan (F)	I drift	Coated 1996. Tæthedskontrolleret i 2006. Tømt og inspiceret i 2008.
T7 / 671	1964	100	Nedgravet	Hexan (F)	I drift	Coated 1997. Tæthedskontrolleret i 2007. Tømt og inspiceret i 2008.
T8 / JT3	?	100	Nedgravet	Hexan (F)	I drift	Nødtank. Nye rør 2001. Sandblæst og epoxy-maling udskiftet med resistent glasfiberbelægning i 2007.
T9 / JT4	1964	100	Nedgravet	Hexan (E)	I drift	Nye rør 2001. Sandblæst og epoxy-maling udskiftet med resistent glasfiberbelægning i 2007.
(10)	1950/59	10	Nedgravet	Acetone (A)	Fjernet (1971)	Ansøgt i 1950. Det præcise etabl. år er ikke bekræftet. Oversigt over jordtanke 1970 beskriver at de er nedlagt i 1950. Oplysningen om 1959 stammer fra MOE, Trin 3-6 og oplæg til trin 7, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S, 20.01.2016. Det fremgår "oversigt over jordtanke 1970" at alle 4 tanke er 10 m ³ .
(11)	1950/59	10	Nedgravet	Ætylalkohol (sprit)	Fjernet (1971)	
(12)	1950/59	10	Nedgravet	Benzin	Fjernet (1971)	
(13)	1950/59	10	Nedgravet	Benzin	Fjernet (1971)	
T10 / JT2	1971	15	Nedgravet	Acetone ⁴ , tidl. Alkohol ¹ (A)	Sløjfet (2020)	Coated indvendig i 1990'erne
T11 / JT3	1971	15	Nedgravet	Acetone ⁴ , tidl. Alkohol ¹ (A)	Sløjfet (2020)	Coated indvendig i 1990'erne
T12 / JT4	1971	15	Nedgravet	Acetone ^{1/4} , tidl. Hexan ² (A)	Sløjfet (2020)	Coated indvendig i 1990'erne
T13 / JT5	1971	15	Nedgravet	Acetone ^{1/4} , tidl. Hexan ² (A)	Sløjfet (2020)	Coated indvendig i 1990'erne
T14 / 2	1940	40	Nedgravet (Indstøbt i beton)	Hexan ^{1/4} (E)	Sløjfet (2009)	Dagtank/Overløbstank.
T15 / 1	1940	40	Nedgravet (Indstøbt i beton)	Hexan ^{1/4} (E)	Sløjfet (2009)	Dagtank/Overløbstank.
T16 / 677	1932/34	40	Nedgravet (Indstøbt i beton)	Hexan ^{1/4} (E), tidl. benzin ³	Sløjfet (2009)	Nødtank. Coated 1983.
T17 / 678	1932/34	40	Nedgravet	Hexan ^{1/4} (F), tidl. benzin ³	Sløjfet (2009)	Nødtank. Coated 1983.

			(Indstøbt i beton)			
T18 / JT7	1962	20	Nedgravet	Hexan ^{1/4} (F), tidl. Acetone ⁴	Sløjfet (2009) Fjernet (2020)	Nødtank. Katalytisk beskyttet 1983.
T19	1962	10	Nedgravet	Hexan ^{1/4} , tidl. Acetone ^{1/4}	Sløjfet (1981) Fjernet (2020)	
T20 / JT1	1971	15	Nedgravet	Acetone ^{1/4} (A), tidl. Hexan ⁴ Isopropanol ⁴ (frem til 1989)	Taget ud af drift (2008)	Nødtank.
T25	2007	100	Nedgravet	Hexan (F)	I drift	Tilknyttet SF3 på matr. nr. 2148cæ. Indvendig coated i 2013. Inspiceret i 2018.
T26	2007	80	Nedgravet	Hexan (F)	I drift	Tilknyttet SF3 på matr. nr. 2148cæ. Indvendig coated i 2014. Inspiceret i 2014.
T27	2007	80	Nedgravet	Hexan (F)	I drift	Tilknyttet SF3 på matr. nr. 2148cæ. Indvendig coated i 2015. Inspiceret i 2015.
JT131	2020	15	Nedgravet (I beton grube)	Acetone (A)	I drift	
JT132	2020	15	Nedgravet (I beton grube)	Acetone (A)	I drift	
JT133	2020	15	Nedgravet (I beton grube)	Acetone (A)	I drift	
NT934	2020	20	Nedgravet (I beton grube)	Acetone (A)	I drift	
T125 / 1	1957	4.000	Overjordisk	Light Fuel Oil (LFO), tidl. Heavy Fuel Oil (HFO)	I drift	
T126 / 2	1957	4.000	Overjordisk	Light Fuel Oil (LFO), tidl. Heavy Fuel Oil (HFO)	I drift	
DT15	1957	100	Overjordisk	Light Fuel Oil (LFO), tidl. Heavy Fuel Oil (HFO)	I drift	Dagtank placeret ved kedelcentral.
"Raketten"	?	?	Overjordisk	Metanol ⁴ (A)	Fjernet (1987)	Placeret ved bygning 231 (afkariteneringsanlægget).
?	? ca. 1970	34	Nedgravet	Petroleum	Afblændet (1993)	Tilknyttet Olieselskabet Danmark på matr. nr. 2148cæ (SF3). Tilhørende standerlæg.
?	? ca. 1970	34	Nedgravet	Diesel	Afblændet (1993)	Tilknyttet Olieselskabet Danmark på matr. nr. 2148cæ (SF3). Tilhørende standerlæg.
?	? ca. 1970	2,5	Nedgravet	Olie	Afblændet (1993)	Tilknyttet Olieselskabet Danmark på matr. nr. 2148cæ (SF3).

						<p>Ifølge de historiske oplysninger, /13/, var tanken forbundet til samme stander anlæg, som petroleumstanken.</p>
--	--	--	--	--	--	--

(E)=Ekstraktion, (F)=Fraktionering og (A)=Afkartenering

Referencer:

¹ Angivet i tankoversigt fra 1981 og revideret i 1987.

² Angivet i korrespondancen med Århus Amt omkring hexan uheld i 1990.

³ Angivet i brev fra 25. nov. 1982 – om inspektion af tank 16-17, viser at der er benzin i tankene. Brev 1. marts 1985 beskrives de igen som hexan tanke.

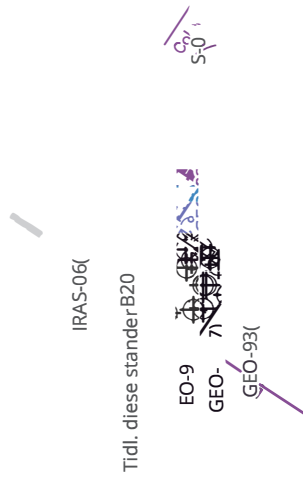
⁴ Oplysninger fra interview med medarbejdere ved AAK.

[Text]

Bilag 3 – Bruttostofsliste med stoffer som bruges,
fremstilles og frigives fra AAK Denmark A/S (AAK)

[Text]

Bilag 4 - Placering af nye undersøgelsespunkter på AAK
Denmark A/S



IRAS-06(

Tidl. diese stander B20

EO-9

GEO-7

GEO-93(

C1

S01

AAK - BASISTILSTANDSRAPPORT

Sag nr. 10417302

Bilag 3.1

Emne: Placering af undersøgelsespunkter

Koordinatsystem:

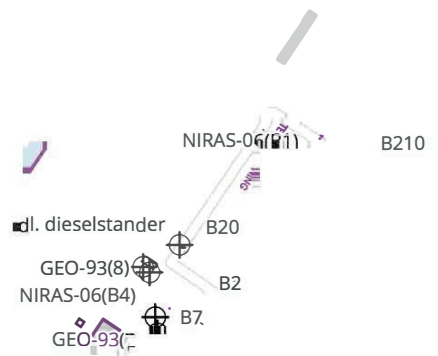
KS: KWIS

Godkendt: FRRJ



Mål: 1:2,000

Udarbejdet: MIAJ

Date: 2023-4-20



Signaturforklaring

Boringer  Boringer 2022 Skærmkort - dæmpet
 Boringer

AAK - BASISTILSTANDSRAPPORT	Sag nr.	Bilag 3.1
	10417302	
Emne: Placering af undersøgelsespunkter	Koordinatsystem:	
Udarbejdet: MIAJ	KS: KWIS Godkendt: FRRJ	Mål: 1:2,000



rmk kort
 - rug af danske offent

Signaturforklaring

- Boringer  Boringer 2022
- Skaermkort - daempet

AAK - BASISTILSTANDSRAPPORT	Sag nr. 10417302	Bilag 3.2
Emne: Placering af undersøgelsespunkter	Koordinatsystem:	
Udarbejdet: MIAJ	KS: KWIS	Godkendt: FRRJ
	Mål: 1:500	

Signaturforklaring

Boringer



Boringer 2022

Skaermkort - daempet

Skaermkort
Ikær for brug af da



AAK - BASISTILSTANDSRAPPORT

Sag nr. 10417302

Bilag 3.3

Emne: Placering af undersøgelsespunkter

Koordinatsystem:

Udarbejdet: MIAJ

KS: KWIS

Godkendt: FRRJ

Mål:

1:500

Dato: 2023-4-20



Signaturforklaring

Boringer



Boringer 2022

Skaermkort - daempet



Boringer

AAK - BASISTILSTANDSRAPPORT

Emne: Placering af undersøgelsespunkter

Udarbejdet: MIAJ

Sag nr. 10417302

Koordinatsystem:

Godkendt: FRRJ

Bilag 3.4



Mål: 1:800

Date: 2023-4-20



//

Signaturforklaring

Boringer  Boringer 2022 Skærmkort - dæmpet
 Boringer

AAK - BASIS TIL STANDSRAPPORT Sag nr. Bilag 3.3
Emne: Placering af køle- og varmesystem:
undersøgelingspunkter
Udarbejdet af: MA KS: KWIS Godkendt: FRPJ Mål: 1:500
Dato: 2023-4-20

Niras
A/5 Telefon 48104200
Sortemosevej
19 Telefax 48104300
3450
Allerød E-mail Niras@niras.dk

WI-17(B1)
1 OG 2
ERING
2)

E: B3)

161
162
163
64

10 . 4.

S-tjen
es i henho

Signaturforklaring

Boringer



Boringer 2022

Skærmkort - dæmpet

Boringer

AAK - BASISTILSTANDSRAPPORT

Sag nr. 10417302

Bilag 3.5

Emne: Placering af undersøgelsespunkter

Koordinatsystem:

Udarbejdet: MIAJ

KS: KWIS

Godkendt: FRRJ

Mål: 1:350

Date: 2023-4-20

Niras A/S
Strelersvej 48
2300 København S
Tlf: +45 4466 4400
www.niras.com
3188 | Altitude: m@niras@niras.dk

[Text]

Bilag 5 – Situationsplaner – Supplerende tekniske
undersøgelser



Basistilstandsrapport

Trin 4-7A: Oplæg til tekniske undersøgelser

Aarhus Karlshamn (AAK Denmark A/S)

Dato: 22. november 2022

Rev.nr.	Dato	Beskrivelse	Udarbejdet af	Kontrolleret af	Godkendt af
2	22.11.2022	Basistilstandsrapport, trin 4-7A	KWIS	FRRJ	KWIS

Indhold

1	Indledning.....	4
2	Baggrundsinformation	4
2.1	Afgrænsning af IED-aktiviteter	6
3	Opsummering: Identificering og vurdering af farlige relevante stoffer (trin 1-3).....	6
4	Anlægsområdets historie (Trin 4)	8
4.1	Overordnet historik for virksomhedens anlægsområde.....	8
4.2	Ekstraktion (ved bygning 211 og 216)	8
4.3	Fraktionering (ved bygning 222 og 701)	11
4.4	Afkariteneringsanlæg (ved bygning 231 og 232).....	17
4.5	LFO Lagertanke og rørledning	21
5	Miljøforhold (Trin 5).....	25
6	Beskrivelse af anlægsområdet (Trin 6)	25
7	Undersøgelse af anlægsområdet.....	26
7.1	Vurdering af behov for supplerende tekniske undersøgelser	26
7.2	Udpegning af undersøgelsesområder	26
7.3	Oplæg til supplerende tekniske undersøgelser.....	27
7.3.1	Miljøtekniske boringer.....	27
8	Referencer.....	29

Bilag 1

Situationsplaner

Bilag 2

Tankoversigt

Bilag 3

Oplæg til tekniske undersøgelser

1 Indledning

IE-direktivet /1/, der trådte i kraft i Danmark 7. januar 2013, indeholder regler om rapportering af basistilstanden i jord og grundvand (basistilstandsrapport).

Reglerne gælder for virksomheder, hvis aktiviteter kan henføres til IE-direktivets Bilag 1 (svarende til Bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen - Miljøministeriets bekendtgørelse BEK nr. 1394 af 21/06/2021) /2/), såfremt en vurdering viser, at der er behov for en basistilstandsrapport.

AAK Denmark A/S (AAK) er godkendt i 2009 efter godkendelsesbekendtgørelsens punkt K106, svarende til listepunkt 6.4.b.ii.1 på bilag 1 i den gældende bekendtgørelse, /2/:

6.4.a Behandling og forarbejdning, medmindre den kun består i emballering, af følgende råvarer, uanset om de har været forarbejdet før eller er uforarbejdede, med henblik på fremstilling af levnedsmidler eller foder fra: ii) Vegetabiliske råstoffer alene med en kapacitet til produktion af færdige produkter på mere end 300 tons/dag eller 600 tons/dag, hvor anlægget er i drift højst 90 på hinanden følgende dage i et år, som f.eks.: 1) Oliemøller eller andre anlæg for raffinering eller behandling af vegetabiliske olier. (s)

AAK har tidligere udarbejdet basistilstandsrapporter for virksomheden /6-11/. De tidligere basistilstandsrapporter omfatter nedenstående områder. For hver rapport er angivet hvilke trin de har omfattet i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter /3/:

- Trin 1-8 for afkarteneringsanlægget i 2015/2016 /6-8/.
- Trin 1-3 for kedel 4 (Pilotprojekt med bio boiler) i 2016 /9/.
- Trin 1-3 for hele virksomheden i 2019 /10/.
- Trin 1-8 for nyt tankanlæg til acetone i 2020 /11/.

AAK er i gang med at få revurderet deres miljøgodkendelse for hele virksomheden og de ønsker nu at etablere en ny bio boiler i forbindelse med det eksisterende anlæg.

Dette oplæg tager udgangspunkt i en samlet vurdering for basistilstandsrapport, trin 1-3, for hele virksomheden samt den nye bio boiler /15/.

2 Baggrundsinformation

AAK Denmark A/S (AAK) ligger på adressen Slipvej 4, 8000 Aarhus C på matrikel nr.: 2173a, 2175 og 2177a, Århus Bygrunde, Aarhus C. Aarhus Havn ejer grunden hvor AAK ligger, men den er udlejet til AAK, som ejer bygningerne.

AAK er et raffinaderi med en oliemølle som producerer vegetabilisk olie fra sheakerner og palmeolie. Der modtages hele sheakerner fra skib. Kernerne presses i oliemøllen og olien fra sheaskråen ekstraheres efterfølgende med hexan. Olien fra møllen og ekstraktion blandes og pumpes til raffinaderiet, hvor den afsyres. Endelig fraktioneres olie i en stearin og elain fraktion, ved benyttelse af hexan. Stearindelen af sheaolien afkariteneres ved hjælp af acetone. De færdige produkter opbevares i produkttanke.

AAK Denmark A/S produktionsanlæg er godkendt til at behandle op til 360.000 tons råvarer (olie til fraktionering) pr. år, fordelt på 100.000 ton/år for tørfraktionering i oliemøllen og 105.000 ton/år for solventfraktionering (SF1 og 2) ved ekstraktion og samt yderligere 140.000 ton/år for solventfraktionering (SF3) ved ekstraktion.

Anlægget kan opdeles i følgende områder:

- Modtagelse
- Oliemølle
- Ekstraktion
- Raffinaderi
- Afkaritenering
- Fraktionering
- Kraftcentral
- Serviceafdeling
- Laboratorier
- Ny bio boiler

Figur 2.1 Oversigt over virksomhedens anlæg.

Placeringen af ovenstående anlæg og oplag af kemikalier i faste tanke fremgår desuden af oversigttegningen i Bilag 1.

2.1 Afgrænsning af IED-aktiviteter

For at kunne foretage en vurdering af om virksomheden er omfattet af regler om basistilstandsrapport, indledes med en konkretisering af, hvilke aktiviteter, som er tilknyttet bilag 1 (IED-aktiviteten). Der er foretaget en afgrænsning, således at kun de aktiviteter, som er direkte tilknyttet IED-aktiviteten, indgår i vurderingen.

Følgende bygninger, anlæg og områder er tilknyttet IED-aktiviteten og indeholder selve produktionen og tilknyttede aktiviteter:

- Modtagelse, produkthaller og -tanke, indeholdende olie- og fedt fraktioner fra palmer samt sheakerner
- Oliemølle
- Ekstraktion
- Raffinaderi
- Afkaritenering
- Fraktionering
- Kraftcentral
- Serviceafdeling
- Kvalitetslaboratoriet (Q-lab)
- Spildevandsanlæg (kloaksystem, olieudskillere mv.)
- Ny bio boiler

På virksomheden er der bygninger, anlæg og områder, som ikke betragtes som en del af IED-aktiviteten, og de indgår derfor ikke i den efterfølgende redegørelse. Det skyldes, at disse aktiviteter ikke vurderes at være direkte teknisk og forureningsmæssigt forbundet med IED-aktiviteten.

Følgende bygninger, anlæg og områder betragtes således ikke som en del af IED-aktiviteten:

- Administrationsbygninger og kontorer samt kantine.
- Produktudviklingslaboratorie (CI-Lab)

3 Opsummering: Identificering og vurdering af farlige relevante stoffer (trin 1-3)

I henhold til EU-vejledningens trin 1 udarbejdes en bruttostofliste med stoffer der bruges, fremstilles eller frigives på anlægget. I trin 2 og 3 jf. EU-vejledningen reduceres bruttostoflisten til en liste over relevante farlige stoffer ift. risiko for væsentlig jord- og grundvandsforurening (fokusstoffer). Det sker ud fra en vurdering af stoffernes egenskaber, håndteringsprocesser, håndterings-/oplagsstedernes fysiske indretning og stofmængder.

Frasortering af stoffer er foretaget i tre stadier/15. Frasorteringen er gennemført med henblik på identifikation af relevante farlige stoffer, som AKK fremadrettet påtænker at bruge, fremstille eller (potentielt) frigive i henhold til ansøgning om/gældende miljøgodkendelse.

Selve vurderingen (trin 1-3) af relevante farlige stoffer fremgår af /15/.

De stoffer, der ikke er frasorteret i trin 1-3, betegnes som fokusstoffer. Fokusstoffer samt deres tilhørende (kritiske) aktiviteter fremgår af Tabel 3.1.

Lokalitet	Ekstraktion (Ved byg. 216)	Fraktionering (Ved byg. 222 og 701)	Afkaritenering (Ved byg.231)	LFO Lagertanke og rørføringer	Spildevandsanlæg/ Olieudskillere
Stof (analyseparametre)					
Hexan	X	X			X
Acetone			X		X
Light fuel olie (LFO)				X	X

Tabel 3.1 Kritiske aktiviteter samt fokusstoffer i henhold til trin 1-3, der opbevares eller håndteres disse steder.

På nedenstående Figur 3.1, er markeret med gule stjerner de identificerede kritiske lokaliteter.



Figur 3.1 Oversigt over virksomhedens anlæg med de identificerede kritiske lokaliteter.

Det vurderes på denne baggrund, at AAK er omfattet af reglerne om basistilstandsrapport jf. godkendelsesbekendtgørelsens §14 hvilket betyder, at der skal gennemføres en teknisk undersøgelse efter disse regler, på de lokaliteter jf. Tabel 3.1, der er udpeget som kritiske i forhold til væsentlig jord og grundvandsforurening.

Det vurderes dermed at krav om basistilstandsrapport, afgrænses til at vedrøre lokaliteterne, Ekstraktion, Fraktionering, Afkaritenering, LFO Lagertanke og rørføringer samt kloaksystem/olieudskillere forbundet med disse lokaliteter.

4 Anlægsområdets historie (Trin 4)

Området er gennemgået med henblik på at identificere historiske aktiviteter, der kan have givet anledning til evt. jord- og grundvandsforurening i forbindelse med de identificerede kritiske lokaliteter, jf. trin 1-3.

I den forbindelse har NIRAS gennemgået følgende offentligt tilgængelige databaser:

- BBR: Offentlig informationsserver, www.OIS.dk
- Danmarks Miljø Portal, www.miljoportal.dk
- Aarhus Kommunes miljøsagsarkiv
- Region Midts sagsarkiv.
- Flyfotoarkivet Midtjylland, www.flyfotoarkivet.dk
- Det Kgl. Bibliotek's digitale billedarkiv, Danmark set fra luften.
- Supplerende historiske oplysninger og materiale fra AAK.

4.1 Overordnet historik for virksomhedens anlægsområde

AAK ligger på opfyldt havneområde. Anlægget af Aarhus Sydhavn startede i 1905, og materialerne til opfyldning blev skaffet ved at afgrave nogle meter af en stor del af Marselisborg Mark, som blev udgjort af området mellem nuværende Hans Brogesgade og De Mezasvej. Der er således opfyldt med materiale fra dette område.

Området er kortlagt på vidensniveau 1, jf. Jordforureningsloven (lok. nr. 751-05565) og har været i anvendelse siden 1916, hvor Oliefabrikken A/S etablerede et fabriksanlæg på havnearealet, som bl.a. omfattede mølle, ekstraktion, raffinaderi, hærtningsfabrik, kraftcentral, betonpakhuse og værksteder.

I 2003 ændredes navnet til Aarhus United A/S, og i 2005 blev virksomheden omdøbt til AarhusKarlshamn AB efter en sammenslutning med den svenske konkurrent Karlshamns AB. I dag er navnet AAK Denmark A/S, som dermed er den danske del af koncernen.

Der er løbende sket udvidelser og ændringer og til de enkelte anlæg har der igennem tiden været tilknyttet flere tanke. I bilag 2 ses en oversigt over registrerede nuværende og historiske tanke tilknyttet relevante anlæg. Lokaliserede tanke fremgår af bilag 1.

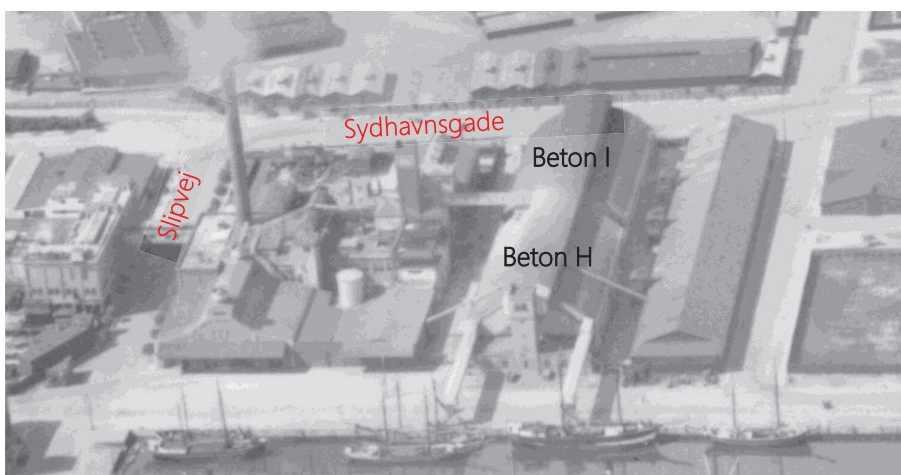
4.2 Ekstraktion (ved bygning 211 og 216)

Anlægget er beliggende på adressen Slipvej 1, matrikel nr. 2175, Århus Bygrunde, se figur 4.1.



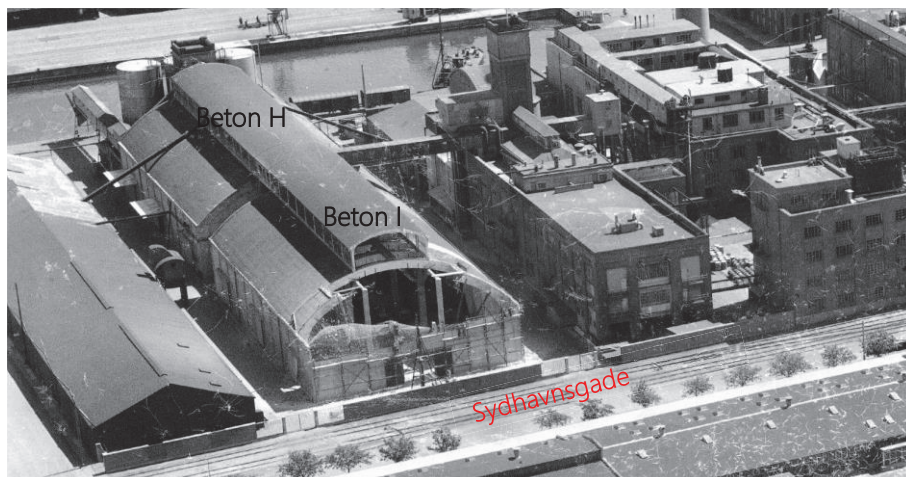
Figur 4.1 Placering af ekstraktionsanlæg ved bygning 211 og 216.

Arealet blev taget i anvendelse i 1916 af Århus Oliefabrik, hvor der frem til slutningen af 1920'erne blev opført to betonhaller (Beton I og H) til oplag af råmaterialer, bl.a. COBRA som var tørrede kokosflager, men også andre råmaterialer der blev anvendt i produktionen i gennem tiden.



Figur 4.2 Skråfoto fra 1933 set fra øst. (Danmark set fra luften)

I 1956 blev den vestlige ende af den sydligste betonhal (Beton I) nedrevet og bygning 211 blev opført i 1959. Mellemdelen (6-7m), over mod Beton H, stod et par år, inkl. tanke og Yolkinanlæg. Denne del blev nedrevet efter opstart af ny ekstraktion. Ifølge AAK har bygning 211 indeholdt hexan, hvor der op ad væggen til bygning 211 stod tanke til opbevaring af vegatebilsk olie (råstof, produkt).



Figur 4.3 Skråfoto fra 1956 set fra vest. (Danmark set fra luften)

I perioden 1964-1970 blev der nedgravet 6 tanke til hexan (T4-T9) med tilhørende påfyldningsplads, heraf er tankene T4, T5 og T9 tilknyttet ekstraktionsanlægget i dag. Se bilag 2.

I 2000 Beton I nedrevet og bygning 216 opføres med et nyt ekstraktionsanlæg i 2001/2002 og samtidig nedlægges ekstraktionsanlægget i bygning 211.

Forureningsforhold

Arealet er delvist kortlagt på vidensniveau 2, jf. Jordforureningsloven (lok. nr. 751-05565). V2-kortlægningen har baggrund i en orienterende forureningsundersøgelse udført af GEO i 2008, hvor der blev påvist forurening med hexan i jord og grundvand i forbindelse med et hexan udslip fra et nedgravet tankanlæg (de 6 nedgravede tanke).

I forbindelse med opførelse af det nye ekstraktionsanlæg (bygning 216) i 2000 blev det konstateret der, at der sivede hexan ud af jorden ved tank 7 (T7). Kilden til forureningen blev sporet til en stikledning ind mod fraktioneringsbygningen (bygning 222) og en utæthed i anlæg 2's returrør til tank 5 (T5). Ifølge korrespondance mellem AAK (daværende Aarhusolie) og Aarhus Kommune blev udsivet hexan pumpet væk (skønnet ca. 3-4 m³). Der foreligger ingen oplysninger om prøvetagning eller afgravning af forurening.

I 2007 sker der en eksplosion i kælderen under tørfraktioneringsanlægget (bygning 224). Efter uheldet blev det konstateret, at et relativt nyt rør fra hexan-tankene (T4-T9) til pumper, som ligger i en i betonkanal, har været utæt som følge af korrosion. Som følge af utætheden strømmede der hexan ud i betonkanalen og videre gennem muren til pumperummet, hvorefter der er dannet en eksplosionsfarlig gasblanding i pumperummet. Efter uheldet, blev hexan i de overdækkede betonkanaler fjernet. Forbindelsen mellem de underjordiske hexantanke og fraktioneringsanlægget blev afblændet og de beskadigede rørinstallationer blev fjernet.

Ifølge dokumenter i Aarhus kommunes miljøsagsarkiv blev der, i forbindelse med etablering af en ny veksbygning i 2007, udført fjernvarmeledningsarbejde og prøvetagning af overskudsjorden i området mellem T4-T9 og bygning 222. Ifølge korrespondance mellem AAK og Aarhus Kommune blev det forventet at der skulle bortskaffes ca. 825 m³ overskudsjord. Det fremgår desuden af noter vedlagt sagen, at der i forbindelse med gravearbejdet og prøvetagning blev observeret fyldjord med kraftig lugt. Der blev udtaget 6 jordprøver fra miler af den opgravede jord til analyse for

totalkulbrinter, tungmetaller og PAH'er (Jordpakken). Der blev ikke påvist forurening med de pågældende stoffer i undersøgelsen. Prøverne blev ikke analyseret for hexan.

I 2008 udførte GEO på vegne af AAK en forureningsundersøgelse af et hexan udslip fra de nedgravede tanke (T4-T9), som omfattede 8 håndboringer udført i en forud gravet rende til 1,2-1,9 m u.t. I undersøgelsen blev der påvist hexankoncentrationer i jorden på op til 6.800 mg/kg TS. De højeste koncentrationer blev fundet i prøver udtaget under tværkanalen, der ligger vinkelret ud fra bygning 222 samt i et område i kanalen langs bygning 224, som ligger ud for kælderens, hvor der skete en eksplosion i 2007.

Der foretages desuden en oppumpning af det terrænnære grundvand via jordspyd (i 3 meters dybde) i tværkanalen og der etableres et drænsystem med mulighed for at foretage daglige gasmålinger.

Der blev efter anmodning fra Miljøkontoret foretaget en supplerende afgravning af ca. 3 tons jord og efterfølgende udlagt drænstreng i 2 niveauer (kote 2.1 m DVR90 og 1.1 m DVR90) tilsluttet en drænbrønd. Der blev udtaget en vandprøve udtaget efter renpumpning af brønden med et hexanindhold på 170 µg/l og lavet en indeklimaberegning for bygning 222, hvor det blev vurderet at det udførte drænsystem var tilstrækkeligt. Miljøkontoret meddelte på den baggrund, at de ikke ville foretage sig yderligere i sagen. /18, 19, 20/

I november 2021 og januar 2022 udførte NIRAS en forureningsundersøgelse i forbindelse med et hexanspild udenfor bygning 222, /22/. Spildet skete i forbindelse med vedligeholdelsesstop i bygningen 222 i slutningen af oktober 2021. Undersøgelsen omfattede en bygningsgennemgang, 5 poreluftsmålinger, 4 boringer med udtagning af jord og grundvandsprøver.

Resultaterne viser, at der er påvist både totalkulbrinter (C5-C19), cyclohexan og n-hexan under gulvet i bygningen og udenfor bygningen. Indholdet af totalkulbrinter er højest under gulv i PL02 (19 mg/m³), placeret i den sydøstlige del af bygningen. Indholdet af cyclohexan og n-hexan er også højest i PL02 (474 mg/m³). Udenfor bygningen er indholdet af sum hexan højest i PL08 (494 mg/m³), placeret nord for PL02. Øst for PL08, i PL09, ses et begrænset indhold af sum hexan på 0,85 mg/m³, men indholdet stiger i østlig retning i PL10 til 423 mg/m³. I bygningens indeluft ses indhold af hexan på 3,2 mg/m³. Udereferencen viser et baggrunds niveau på 0,86 mg/m³. n-Hexan er dominerende i poreluften.

I de udtagne jordprøver blev der påvist indhold af hexan i en boring (B4) ved 1 m u.t. på 4,2 mg/kg TS. Der blev påvist indhold af kulbrinter over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium i alle vandprøver fra boringerne. Det højeste indhold er påvist i B6 placeret øst for området for hexanspildet på 270 µg/l for total kulbrinter. Der blev påvist cyclohexan i B1 placeret syd for hexanspildet, på "bagsiden af bygningen" på 11 µg/l.

I undersøgelsesrapporten blev det konkluderet at forureningen med hexan efter spildet er meget begrænset, selvom forureningen ikke er endeligt afgrænset i poreluften og at det ikke kan afvises, at dele af den påviste forurening kan stamme fra tidligere tankoplæg i områder. /22/

4.3 Fraktionering (ved bygning 222 og 701)

AAK har tre solvent fraktioneringsanlæg, som benævnes SF1, SF2 og SF3 ved bygning 222 og SF3 ved bygning 701.

SF1 og SF2 (Bygning 222)

Anlægget, som også kaldes SF1 og SF2 (Solvent Fraktionering 1 og 2) er beliggende på adressen Slipvej 1, matrikel nr. 2175, Århus Bygrunde, se figur 4.4.




Figur 4.4 Placering af fraktioneringsanlæg, SF1+SF2, ved bygning 222.

Arealet har været i anvendelse siden 1916, hvor bygning 222 er opført af Århus Oliefabrik med et ekstraktionsanlæg, se bilag 1. Ekstraktionsmidlet, som blev anvendt, er hexan. Ekstraktionsanlægget brugte andre produkter i processen, bl.a. benzin.

Der er oplysninger om flere uheld med benzin, bl.a. i 1925, hvor der skete en større eksplosion.

I 1932-34 udvides ekstraktionsanlægget og i den forbindelse udvides bygning 222 ud mod Sydhavnsgade og der etableres to 40 m³ hexan-tanke (T16 og T17). Ifølge de gamle dokumenter, som er gennemgået, har T16-T17 primært været anvendt til hexan i deres driftsperiode. I 1940 blev der etableret yderligere to 40 m³ hexan-tanke (T14 og T15) vest for bygning 222.

Ekstraktionsanlægget har kørt frem til 1959, hvorefter der blev etableret et solventfraktioneringsanlæg med hexan.

I 1962 blev to acetonetanke (T18 og T19) på hhv. 10 og 20 m³ nedgravet, som senere også er anvendt til hexan. Tank 19 blev taget ud af drift (sløjfet) og sandfyldt i 1981, og tank 18 blev sløjfet og sandfyldt i 2009. Begge tanke er opgravet i 2020. En oversigt over tanke kan ses i bilag 2 og placering af tankene i bilag 1.

I 2009 sløjfes tank T14-17. Tank T16 og T17 sandfyldes.

Anlægget forsynes fremadrettet med hexan fra tank T6-T8, se bilag 2.

Forureningsforhold

Arealet er delvist kortlagt på vidensniveau 2, jf. Jordforureningsloven (lok. nr. 751-05565). V2-kortlægningen har baggrund i en orienterende forureningsundersøgelse udført af GEO i 2008 i forbindelse med et hexan udslip fra et nedgravet tankanlæg, se afsnit vedr. ekstraktionsanlæg (ved bygning 2016), som ligger nord for bygning 222.

I 1990 sker der et uheld med hexan, som vurderes at skyldes et utæt rør ca. 25 cm u.t. ved tank T18, se figur 4.5, se desuden afsnit vedr. afkariteneringsanlæg ved bygning 231.



Figur 4.5 Foto fra 1990 af utæt rør, tank 18.

I 1990 sker der et uheld med hexan i forbindelse med et brud på spildevandsledningen der går fra bygning 211 til klargrube. Bruddet sker i passagen imellem Bygning 222 og tankene T14-15.

Der er i forbindelse med etablering af et nyt acetonetankanlæg gennemført undersøgelser af jord og grundvand i området syd for bygning 222, se afsnit vedr. afkariteneringsanlæg (ved bygning 231).

I forbindelse med vedligeholdelses stop i SF1-2 og tømning af anlægget for hexan i slutningen af oktober 2021, er der sket et mindre udslip af hexan til jorden uden for bygning 222's nord østlige side. Der er efterfølgende igangsat en undersøgelse, som omfatter 5 poreluftmålinger i og udenfor bygningen udført i december 2021 samt 6 boringer til 3 m u.t. hvoraf de 4 filtersættes til vandprøvetagning, som er planlagt udført ultimo januar 2022.

SF3 (Bygning 701)

Anlægget, som også kaldes SF3 (Solvent Fraktionering 3) er beliggende på adressen Oliehavnsvej 9, matrikel nr. 2148cæ, Århus Bygrunde (tidligere matrikel nr. 2148cd), se figur 4.6.



Figur 4.6 Placering af fraktioneringsanlæg, SF3, ved bygning 701.

En oversigt over områdets indretning og lokaliseret historiske oplysninger fremgår af bilag 1. Historiske foto af området fra perioden 1954-2008 ses på figur 4.7-4.12.

Arealet vurderes på baggrund af flytotofoto at være etableret/opfyldt i perioden 1945-1954 og blev frem til 1993 anvendt til oplag af kul.



Figur 4.7 Flyfoto fra 1954. (Flyfotoarkivet Midtjylland).



Figur 4.8 Flyfoto fra 1974. (Flyfotoarkivet Midtjylland).

Fra ca. 1970 og frem til 1993 var den sydlige del af arealet lejet ud til Olieselskabet Danmark. Nabogrunden var på samme tidspunkt udlejet til Danske Trælastkompani.

Olieselskabet Danmark havde to 34 m³ betontanke til hhv. petroleum og anden dieselolie med tilhørende stander anlæg, en 2,5 m³ olietank samt en vaskeplads til lastbiler. Tanke og tilhørende installationer blev i forbindelse med lejemålsophøret afblændet.

Ifølge Århus Havn har der desuden, på det nordøstlige hjørne af arealet, på et tidspunkt før 1993 været tromleoplæg /13/.

På flyfoto fremstår arealet anvendt som oplagsplads. Den præcise anvendelse er ukendt. I slutningen af 1990'erne blev arealet delvist befæstet med et grønt område mod vest og fra starten af 2000'erne fuldt befæstet. Se figur 4.10 og 4.11.



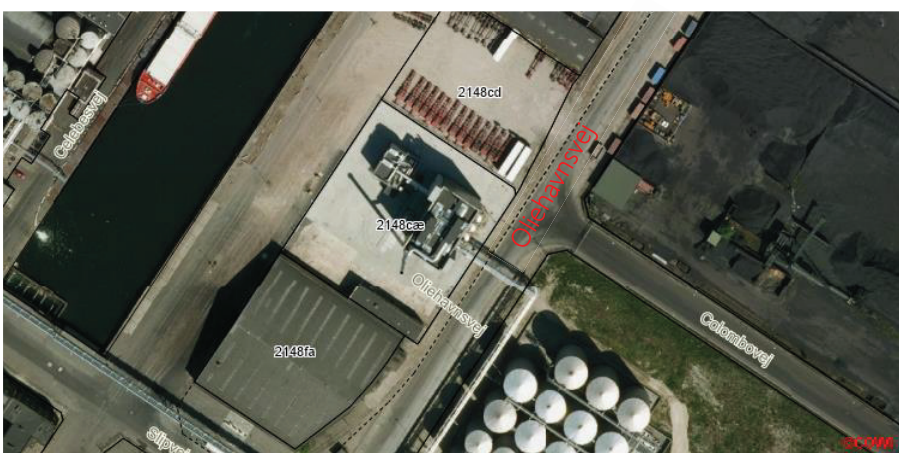
Figur 4.9 Skråfoto fra 1990 (Danmark set fra luften).



Figur 4.10 Flyfoto fra 1995 (Flyfotoarkivet Midtjylland).



Figur 4.11 Flyfoto fra 2005 (Flyfotoarkivet Midtjylland).



Figur 4.12 Flyfoto fra 2008 (Flyfotoarkivet Midtjylland).

I 2008 etableres bygning 701, hvori der etableres et fraktioneringsanlæg, der fortsat er i drift i dag og som omfatter et solvent fraktioneringsanlæg (bygning 701) med tilhørende tekniske installationer og kontorfaciliteter (bygning 702 og 710) samt 3 nedgravede hexantanke (T25, T26 og T27) på hhv. 100 m³ og 2 x 80 m³. Tankene er alle fra 2007 og indvendige coated. Rørforbindelser er nedlagt i betonkanaler.

Der er desuden tilknyttet 2 olieudskillere til anlægget (V44 og V45), som begge er fra 2007. Olieudskillernes placering fremgår af bilag 1.

Forureningsforhold

Arealet er kortlagt på vidensniveau 2, jf. Jordforureningsloven. V2-kortlægningen skyldes påvist olieforurening i jord og grundvand (lok. nr. 751-01034).

Der er gennemført flere forureningsundersøgelser på arealet, henholdsvis i 1993 og 2006. Undersøgelserne er gennemført af Århus Havn i forbindelse med lejemålsoverdragelse, /13/.

I 1993 er der gennemført en indledende og en supplerende undersøgelse i forbindelse med ophør af Olieselskabet Danmarks aktiviteter på den sydlige del af arealet.

Der blev desuden gennemført en TV-inspektion af den øst-vest orienterede regnvandsledning på arealet. Af inspektionsrapporten fremgår det, at der på næsten hele strækningen er forskudte og åbne samlinger og at der er konstateret en enkelt lille revne. Det oplyses endvidere, at der er observeret mørkfarvning af rørene, som blev vurderet kan skyldes olie og at der ved den forudgående spuling var lidt oliefilm på vandet.

Undersøgelserne påviste forurening med petroleum og let gasolie i koncentrationer på op til 32.000 mg/kg i jorden ved tanke og stander anlæg, se bilag 2. Olieforureningen blev desuden konstateret i grundvandet, som fandtes ca. 1 meter under terræn, hvor den blev målt i koncentrationer af total kulbrinter på op til 500 µg/l. De konstaterede forureninger blev generelt ikke afgrænset ved undersøgelserne.

Århus Kommune vurderede efter undersøgelserne, at forureningskilderne ikke er endeligt fastlagt, men at det dog må forventes, at yderligere forurening ikke ville finde sted, idet brugen af alle installationer varigt ophørte. /13/

I 2006 blev der gennemført en supplerende undersøgelse i forbindelse med lejemålsoverdragelse af arealet til AAK. Undersøgelsen påviste påvist indhold af total kulbrinter kvantificeret som gasolie og petroleum med koncentrationer på op til 2.100 mg/kg TS /13/. Forureningerne er ikke afgrænset.

Ved undersøgelsen i 1993 blev der ved den tidligere dieselstander fundet forurening med gasolie i jorden i en koncentration på 290 mg/kg, mens der ved denne undersøgelse i 2006 blev fundet 6 gange kraftigere forurening (1.700 mg/kg) /13/.

Ved undersøgelsen i 1993 blev der umiddelbart nordvest for den tidligere petroleumstank fundet 800-1400 mg/kg petroleum, mens der ved denne undersøgelse i 2006 blev fundet 1,5-3 gange kraftigere forurening (2.100 mg/kg). Forureningen i grundvandet blev i 1993 påvist som gasolie i en koncentration på 22 µg/l. Ved fornyet analyse af en vandprøve fra samme boring i 2006 blev der påvist indhold af gasolie i en koncentration på 48 µg/l.

Undersøgelserne omfattede desuden det planlagte byggefelt for bygning 701 og 702 samt et formodede område for tromleoplag. I disse områder blev der ikke påvist væsentligt indhold af forurening i jorden. Prøverne blev analyseret for total kulbrinter og BTEX'er og PAH'er.

Der blev udtaget overfladeprøver til belysning af tungmetallindhold fra kuloplag, som viste en mindre overskridelse af kvalitetskriteriet for nikkel i en enkelt prøve /13/.

4.4 Afkariteneringsanlæg (ved bygning 231 og 232)

Anlægget er beliggende på adressen Slipvej 1, matrikel nr. 2175, Århus Bygrunde, se figur 4.11.



Figur 4.13 Lokalisering af Afkariteneringsanlæg ved bygning 231 og 232.

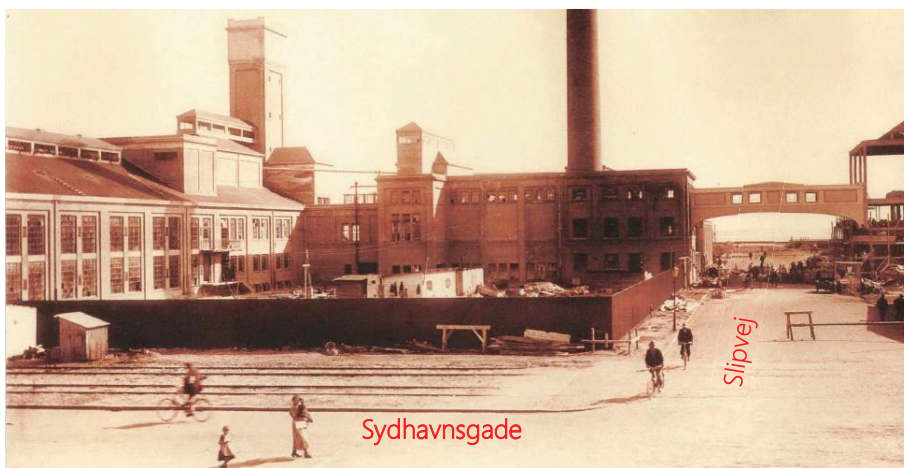
Arealet har været i anvendelse siden 1916, hvor det var et gårdareal.

Den sydlige del af gårdarealet, blev bombet under anden verdenskrig, i 1942.

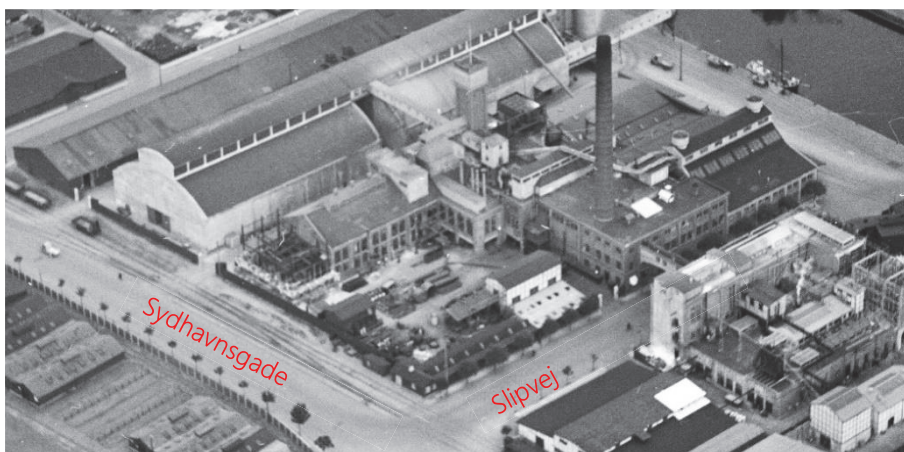
Omkring 1950 opføres bygning 231. Bygningen anvendes i 1950-60'erne til vitaminudvinding af steroler. Anlægget har i første omgang været til batch produktion, og er senere ombygget til et kontinuerligt anlæg. I slutningen af 1960'erne begyndte afkaritenering og brugen af acetone.

I 1950 ansøges om etablering af de fire nedgravede tanke med hhv. benzin (2 stk.), acetone og ætylalkohol ("sprit"). De 4 tanke er angivet placeret der hvor tankene 10-13 (T10-T13) ligger, se bilag 1.

Historiske foto af området fra perioden 1919-1988 ses på figur 4.14-4.16.



Figur 4.14 Foto fra 1919 (Bog: Århus Olie 1871-1996).



Figur 4.15 Flyfoto taget fra sydvest. Fra ca. 1933 (Danmark set fra luften, Det Kgl. Bibliotek).



Figur 4.16 Flyfoto taget fra vest. Fra 1956 (Danmark set fra luften, Det Kgl. Bibliotek).

I 1972 etableres et afkariteneringsanlæg i bygning 231. Udfældningsmidlet, som blev anvendt, er acetone. I den forbindelse nedgraves fire 15 m³ tanke (T10-T13) samt en 15 m³ nødtank (T20) i 1971, øst for bygning 231. Tank 20 (T20) blev taget ud af brug i 2008 og tankene 10-13 (T10-T13) blev taget ud af drift og afblændet i 2020.

I 1962 nedgraves to acetonetanke (T18 og T19) nord for bygning 231 på hhv. 10 og 20 m³, som senere også er blevet anvendt til hexan. Tank 19 blev taget ud af drift (sløjfet) og muligvis sandfyldt i 1981, og tank 18 blev sløjfet og sandfyldt i 2009.

I 1987 blev to Trige Titan centrifuger erstattet af en Westfalia (GEA) centrifuge.

I 1990 blev der, i forbindelse med et uheld med hexan, fundet forureningen i tankgraven ved tank 10-13 og 19, se desuden afsnit vedr. forureningsforhold.

I 2002 erstattes afkariteneringens centrifuge af en større centrifuge, og der blev etableret et 2 trins inddampningsanlæg.

I 2008 udbygges afkariteneringsanlæggets kapacitet. De nedgravede acetonerør mellem tanke (T10-T13) og anlæg lægges i en betonkanal.

I 2020 etableres 4 nye nedgravede acetonetanke (JT131-JT134) på 3 x 15 m³ og 1 x 20 m³, som afløser de eksisterende tanke fra 1971 (T10-T13). De nye tanke tages i drift i starten af 2021.

Forureningsforhold

Området er kortlagt på vidensniveau 1, jf. Jordforureningsloven. V1-kortlægningen skyldes en nuværende anvendelse til fremstilling af raffinerede olieprodukter samt oplag af olieprodukter (lok. nr. 751-05565).

Ifølge AAK har tankene i området indeholdt de produkter, som der var behov for og indholdet kan derfor godt have varieret igennem driftsperioden. Der er kendskab til, at de har indeholdt acetone, hexan og methanol. Der blev anvendt isopropanol til fremstilling af skyllemiddel fra 1971 frem til slutningen af 1980'erne.

Ved at betragte historiske billeder (figur 4.14-4.16) kan det udledes, at der har foregået oplag af potentielt forurenende produkter indenfor området, som det ses tydeligt på foto fra 1933 (figur 4.15) og 1956 (figur 4.16).

Gennem den nordlige del af gårdarealet forløber en spildevandsledning, som ifølge AAK tidligere har været utæt og indeholdt betydelige koncentrationer af kemikalier, som er anvendt i produktionen, herunder acetone og hexan. Se bilag 1.

Spildevandskloakker og -brønde i området blev sidst kontrolleret i 2013, hvor der blev udført strømpføring og brøndrenovering af de rørføringer og brønde, der blev fundet utætte. Klargrube og olieseparatorer bliver kontrolleres jævnligt og spildevandskloakker og -brønde kontrolleres fremadrettet hvert 5. år.

I 2016 har AAK udarbejdet en basistilstandsrapport, herunder tekniske undersøgelser, for afkariterineringsanlægget, /8/. Undersøgelsen omfattede 3 filtersatte borer i forbindelse med de nedgravede tanke (tank 10-13), hvorfra der blev udtaget 3 jordprøver og 3 grundvandsprøver til analyse for vandblandbare opløsningsmidler, herunder acetone. Placeringen af de tre borer fremgår af bilag 1.

I jordprøverne blev der ikke påvist indhold af acetone eller øvrige vandblandbare opløsningsmidler. I to ud af de 3 grundvandsprøver blev der påvist kraftige indhold af acetone med overskridelser af grundvandskvalitetskriteriet på op til en faktor 1,4 mio. I den anden prøve blev der påvist et lavere indhold, dog en faktor 65 over grundvandskvalitetskriteriet /8/.

AAK har i 2017 gennemført en undersøgelse af forureningsforhold i jord og grundvand i forbindelse med det nye acetonetankanlæg, /12/. Undersøgelsen omfattede 2 borer, hvorfra der blev udtaget 16 jordprøver og en grundvandsprøve. Placeringen af de to borer fremgår af bilag 1.

I de udtagne jordprøver blev der påvist indhold af totalkulbrinter, PAH'er, cadmium, butanol og hexan.

De påviste forureningsindhold er alle aftagende, eller ligefrem fraværende, i de dybeste analyserede jordprøver 3,5-4,0 m u.t. Der blev påvist hexan på op til 2,6 mg kg/TS i B1 og på op til 370 mg kg/TS i B2. I begge borer blev der i de dybest udtagne jordprøver (3,5-4,0 m u.t.) ikke påvist indhold af hexan over detektionsgrænsen. For yderligere detaljer om de påviste forureningsniveauer henvises til /12/.

I den udtagne grundvandsprøve blev der påvist indhold af totalkulbrinter, hexan, methanol, butanol og PAH'er samt et indhold af benzen på 3.200 µg/l.

Jord- og vandprøver blev desuden analyseret for indhold af acetone. I de analyserede prøver blev der ikke fundet koncentrationer af acetone i jord eller grundvand over detektionsgrænsen.

Jord- og vandprøver er analyseret for indhold af acetone. Der er i de analyserede prøver ikke fundet koncentrationer af acetone i jord eller grundvand over detektionsgrænsen /12/.

I forbindelse med etableringen af tankanlægget blev der foretaget udgravning til ca. 4,7 m under terræn (m u.t.) indenfor et areal på ca. 115 m³. Af stabilitets- og grundvandsmæssige hensyn blev udgravningen udført indenfor en byggegrube af sekantpælevægge ført til ca. 10 m u.t.

I dokumentationsrapporten for afgravning vurderes det, at den tidligere påviste jordforurening med totalkulbrinter, PAH'er, cadmium, butanol og hexan indenfor byggegruben er fjernet. Det vurderes samtidig, at lokalt udenfor byggegruben kan det ikke afvises, at der kan være efterladt mindre mængder restforurening. Dog er sekantpælevæggen etableret så tæt op af fundamenterne for de eksisterende bygninger som muligt. På denne baggrund blev det vurderet, at der er tale om mindre og ikke tilgængelige forureningsmængder /14/.

Der er i forbindelse med miljøgodkendelse af anlægget udarbejdet en basistilstandsrapport, /11/ og i forbindelse med etableringen af det nye acetonetankanlæg blev der udtaget 4 jordprøver fra bunden af udgravningen. Dette med

henblik på at belyse evt. restforurening i bunden af byggegruben, som dokumentation for basistilstanden. I det siderne af byggegruben er et lukket system (sekantpælevæg), var det ikke muligt at udtage prøver herfra /14/. Analyseresultaterne viste, er der i de fire udtagne bundprøver ikke var indhold af totalkulbrinter, PAH'er eller metaller over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier. Bundprøverne viste mindre indhold af acetone på 0,13-0,34 µg/kg TS, og 2 af bundprøverne viser mindre indhold af hexan på 0,40-0,52 µg/kg TS. Der vurderes i alle tilfælde at være tale om meget små indhold. /21/

4.5 LFO Lagertanke og rørledning

Tankanlægget er beliggende på adressen Silovej 4, matrikel nr. 2173a, Århus Bygrunde, se figur 4.17.



Figur 4.17 Placering af LFO-lagertanke, dagolietank, bio boiler og forløb for overjordisk LFO-rørledning (orange markering).

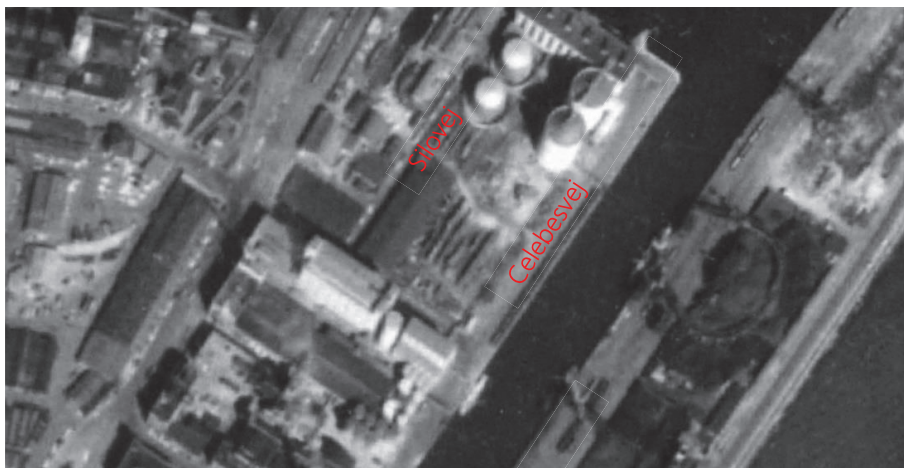
Nord for LFO-lagertankene, har der siden ca. 1916 og frem til i dag været råvaresiloer. Arealet syd for LFO-lagertankene, matrikel nr. 2173b, har ligeledes været til industriel anvendelse, bl.a. været udlejet til Solae Danmark.

Arealet vurderes på baggrund af flytofoto at være etableret/opfyldt som en stor del af det øvrige område omkring 1916. Området, hvor LFO-tankene er placeret, har tidligere været anvendt til trælast frem til ca. 1930 og derefter oplagsplads før lagertankenes opførelse.

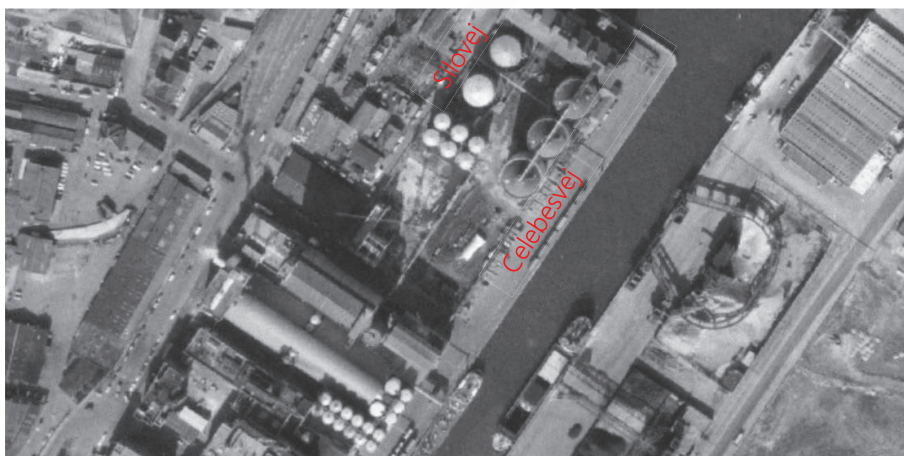
Historiske foto af området fra perioden 1933-2008 ses på figur 4.18-4.22.

I 1957 opføres to overjordiske lagertanke (T125 og T126) på 4.000 m³ med heavy fuel olie (HFO), som blev placeret i tankgrave (uden bund). Tanke er forbundet til en dagtank (DT15) på 100 m³ ved kraftcentralen samt vil blive forbundet til den nye bio boiler via en overjordisk rørledning.

I 2016 skiftede AAK til light fuel olie (LFO).



Figur 4.21 Flyfoto fra 1966 (Flyfotoarkivet Midtjylland).



Figur 4.22 Flyfoto fra 1974 (Flyfotoarkivet Midtjylland).

Forureningsforhold

Området er kortlagt på vidensniveau 1, jf. Jordforureningsloven. V1-kortlægningen skyldes en nuværende anvendelse til fremstilling af raffinerede olieprodukter samt oplag af olieprodukter (lok. nr. 751-05565). Strækningen for den overjordiske rørledning er delvis kortlagt på vidensniveau 2 på baggrund af en påvist forurening med hexan (lok. nr. 751-05565).

I 2018 blev der konstateret udstrømning af LFO/dieselolie fra en utæthed på den overjordiske rørledning på et ubefæstet areal tilhørende Aarhus Bulk Terminals A/S, beliggende Silovej 2, matrikel nr. 2173b. Spildet blev vurderet til at skyldes dryp over en ukendt periode. Rørføringen blev efterfølgende repareret, skyllet igennem og forureningen

blev afgravet af to omgange til "lugt-fri" niveau, 1,3-2,0 m u.t., og der blev udtaget jordprøver i sider og bund til dokumentation. Der blev i alt bortgravet 27,4 tons jord /16/. Placering af graveområde fremgår af bilag 1.5.

På Silovej 2, matrikel nr. 2173b, blev der i 1997 konstateret en lækage på et overjordisk forsyningsrør mellem en hexantank og produktionsanlægget (drevet af Soya Danmark, senere Solae Danmark), og frem til sommeren 2000 blev der oppumpet minimum 1.000 liter fri fase hexan fra grundvandet. I 2000 blev hexantanken udskiftet, og i maj og juni 2013 blev tankanlægget, bestående af både en hexantank og en alkoholtank, opgravet. Der blev i den forbindelse udført supplerende undersøgelser og det blev i dokumentationsrapporten vurderet, at der ikke er efterladt jordforurening fra de to opgravede tanke, og at koncentrationen af polære opløsningsmidler i grundvandet vil være fortsat faldende. I et brev fra Aarhus Kommune fremgår det, at kommunen grundet lokalitetens karakter og beliggenhed ikke vil forfølge sagen yderligere, og betragter sagen for afsluttet. Det fremgår desuden af brevet, at der i en grundvandsprøve er målt en sum af hexan/-isomere på 1.340 µg/l.

I april 2021 er der i forbindelse med planlægning af etablering af ny bund under LFO-tankene udtaget 10 jordprøver fra de øverste 0,5 meter i et område på ca. 600 m². Prøverne blev udtaget som blandeprøve af 5 nedstik fordelt på arealerne. Prøverne er analyseret for jordpakken (totalkulbrinter, PAH'er og 6 metaller). Der blev under prøvetagningen observeret tegn på slagger generelt på alle delområder. Undersøgelsen viste indhold af tungmetaller (bly, cadmium, zink) og PAH'er over Miljøstyrelsens kvalitetskriterium i 9 ud af 10 prøver. I enkelte prøver blev der desuden påvist indhold af olieprodukter, zink, nikkel og PAH'er over Miljøstyrelsens afskæringskriterium. Der blev i en enkelt af prøverne påvist et indhold af totalkulbrinter på 44.000 mg/kg TS, heraf et indhold af C20-C35 på 31.000 mg/kg TS, svarende til tung olie /17/.

I juni 2022 er der gennemført en forureningsundersøgelse af LFO-tankene for at redegøre for eventuel forurening omkring tankene. Undersøgelsen er desuden lavet med henblik på at kunne dokumentere basistilstanden i jord og grundvand, hvorfor undersøgelsen desuden omfatter en olieudskiller (V33) som opsamler vand fra et område, hvor den overjordiske rørledning løber. I forbindelse med undersøgelsen er der udført 5 boringer (B211-B215) med udtagning af jord- og grundvandsprøver.

For B213 (0,2 m u.t.) og B214 (1,0 m u.t.), som er placeret i tankgraven for T126, blev der i jorden fundet koncentrationer af total kulbrinter på hhv. 4.800 mg/kg TS og 2.800 mg/kg TS. I B214 er der truffet slagger ved prøvetagningen, hvilket kan have været den udslagsgivende faktor for kulbrinter. B213 og B214 er begge placeret i tankgraven for T126 og forureningen er her afgrænset vertikalt. For B213 ses der ingen spor af kulbrinter 4 m u.t. mens der for B214 er aftagene spor af olieprodukter i dybden, og kun relativt lille indhold af de tung olieprodukter på 25 mg/kg TS i 6 m u.t. Det forventes, at forureningens horisontale afgrænsning, maksimalt vil være inden for tankgraven, men yderligere undersøgelser bør udføres for at vurdere dette. Det tyder endvidere på at forurening er et overfladespild som hovedsageligt spredes i sandfyldlaget. Forureningen i tankgraven T126 er afgrænset i forhold til jordkvalitetskriterier i ca. 3 m u.t.

For boringerne placeret i tankgraven for T125 er der påvist indhold af total kulbrinter på 160 mg/kg TS i B212 i 5,5 m u.t. ved overgangen fra ler til sand. Denne overskridelse skyldes hovedsageligt de tunge kulbrintefraktioner, og anses derfor ikke for at være kritisk i forhold til forureningsudbredelse. Dette sandlag vurderes til at være tidligere marint sand. Marint sand indeholder gammelt organisk materiale, og kulbrintekoncentrationen i jordprøven, kan derfor sandsynligt tilskrives indhold af naturlig organisk materiale og/eller gammel forurening i aflejret pga. af industriel udledning til Aarhus bugt. I henhold til PID målingerne er forureningen kun tilstede i et tyndt lag på ca. ½ m og er derfor afgrænset efter 6,0 m u.t.

Der er ikke påvist jordforurening i udtaget jordprøver ved olieudskilleren og PID målingerne viser heller ikke indikationer på forurening.

For vandprøverne er der påvist lettere forurening af de lette kulbrinter i samtlige borer, der er dog ikke påvist BTEX'er eller kulbrinter over grundvandskvalitetskriterierne. Der er derfor påvist lettere forurening med kulbrinter i grundvandet i begge tankgrave og ved olieudskilleren. De højeste koncentrationer total kulbrinter i grundvandet er fundet ved olieudskilleren.

5 Miljøforhold (Trin 5)

Anlægget er placeret i ca. kote 2-2,5 m DVR90 på et industriområde i den sydlige del af Aarhus Havn på et opfyldt havneareal. I en afstand af ca. 100 m til havnekajen.

Geologisk er den terrænnære undergrund opbygget af ca. 4 m fyld af indpumpet og tilkøbt fyld, som er underlejret af marine sedimenter i form af marint sand med indslag af gytje. Derunder ligger de kvartære aflejringer af moræneler der er ganske tynde, hvis overhovedet tilstede under grunden (DGU nr. 89.295 og 89.1931). De marine aflejringer ses i nogle borer, at ligger direkte over tertiært ler (DGU nr. 89.252), der ses ned til mere end 100 m's dybde (DGU nr. 89.36). I borer øst for grunden påvises moræneler ned til mere end 75 m's dybde (DGU nr. 89.143).

Grundvandsspejlet på oliehavnen står erfaringsmæssigt ca. 1 meter under terræn, og potentialet er under stærk indflydelse af det varierende vandspejl i det nærliggende havnebassin. Grunden ligger udenfor områder med grundvandsinteresser. Det må antages at der er et terrænnært grundvandsmagasin, der i nogen grad er påvirket af nærheden til havnen. Grundvandstrømningsretningen forventes at gå mod havnefronten (mod øst).

Der er ingen beskyttede naturtyper indenfor den nærmeste km.

6 Beskrivelse af anlægsområdet (Trin 6)

Et uheld med udslip af de udpegede relevante farlige stoffer fra anlægget kan betyde en forurening af jord, grundvand og den nærliggende recipient, Aarhus Bugt.

Jorden under anlæggene er fyldjord ned til ca. 4 m under terræn og grundvandsspejlet ligger erfaringsmæssigt ca. 1 meter under terræn. Lokalt i de identificerede kritiske lokaliteter, er der flere mulige spredningsveje via rørføringer gennem bygninger, afløbssystemer og underjordiske rørkanaler.

Acetone er så flygtigt, at det ikke vil sætte sig i jordmatricen. Der vil således ikke kunne ske en jordforurening, hvorfor Miljøstyrelsen ikke har fastsat kvalitetskriterier for acetone i jord. Et udslip af acetone kan nå det terrænnære grundvandsmagasin, hvor det er fuldt blandbart og kan transporteres til dybere magasiner eller recipient.

Hexan er ligeledes et meget flygtigt stof, men stoffet har en stor tilbøjelighed til at sorbere til jorden. Det har samtidig en lav opløselighed i vand. Et udslip med hexan vil derfor give anledning til lokal jordforurening samt påvirke det terrænnære grundvand lokalt. Ved store spild kan hexan også spredes til nærliggende recipient.

Light fuel olie (LFO) har en relativt lav vandopløselighed og en stor tilbøjelighed til at sorbere til jorden. Spild af LFO vil give anledning til jordforurening samt påvirke det terrænnære grundvand lokalt. Ved store spild kan LFO også spredes til nærliggende recipient.

7 Undersøgelse af anlægsområdet

EU's vejledning om basistilstandsrapporter foreskriver, at hvis der er tilstrækkelige informationer fra trin 1-6 til at beskrive anlægsområdet både horisontalt og vertikalt og til at opgøre status over basistilstanden med hensyn til kvantificerede niveauer af jordbundens og grundvandets forurening med relevante farlige stoffer, gå direkte til trin 8.

7.1 Vurdering af behov for supplerende tekniske undersøgelser

Der er i 2016 udarbejdet en basistilstandsrapport, herunder tekniske undersøgelser (trin 7-8) for afkariteneringsanlægget og i 2020 for et nyt acetonetankanlæg /8, 11/.

Ligeledes er der i december 2021 gennemført en forureningsundersøgelse i forbindelse med et hexan-udslip ved fraktioneringsanlægget SF1+SF2 (bygning 222) samt undersøgelse af LFO-tanke og olieudskillere (V33) i juni 2022.

Resultaterne af de gennemførte tekniske undersøgelser vurderes sammenholdt med de øvrige undersøgelser i området, at danner et tilstrækkeligt og tidssvarende grundlag for en vurdering af basistilstanden i jord og grundvand ved fraktioneringsanlægget.

På den baggrund vurderes der behov for at udføre supplerende tekniske undersøgelser af:

- Ekstraktionsanlæg med tilhørende tanke og afløbssystem.
- Fraktioneringsanlæg (SF3) med tilhørende tanke og afløbssystem.
- LFO-rørledning.

7.2 Udpegning af undersøgelsesområder

I den historiske redegørelse, er der udpeget en række potentielle forureningskilder, som kan have givet anledning til jord- og grundvandsforurening. Placeringen af de historiske kilder og den fremadrettede anvendelse indenfor relevante kritiske områder fremgår af bilag 1.

Ifølge tidligere gennemførte undersøgelser af jord og grundvand på ejendommen er der påvist omfattende jord- og grundvandsforurening med de samme farlige stoffer som anvendes fremadrettet.

I tabel 5.1 ses en oversigt over de potentielle historiske forureningskilder, hvor der har været anvendt de samme relevante farlige stoffer, som anvendes fremadrettet på AAK, og som vurderes at kunne have påvirket basistilstanden.

For en nærmere beskrivelse af de potentielle relevante farlige indholdsstoffers kobling til nedenstående analyseparametre, henvises der til basistilstandsrapporten /trin 1-3) /15/.

Tabel 7.1 Oversigt potentielle forureningskilder og kendt forurening.

AAK aktiviteter - fremtidige aktiviteter (bygning/anlægs nr.)	Relevante farlige stoffer (indikationsstoffer)	Potentielle kilder og kendt forurening med samme stoffer
Ekstraktionsanlæg (216)	> Hexan	6 nedgravede hexantanke (T4-T9) fra 1964-1970. Påfyldningsplads og rørforbindelser. Kloaksystem inkl. olieudskillere (V99, V46). Ekstraktionsanlæg i bygning 216. <i>Kendt forurening:</i>

AAK aktiviteter - fremtidige aktiviteter (bygning/anlægs nr.)	Relevante farlige stoffer (indikationsstoffer)	Potentielle kilder og kendt forurening med samme stoffer
		V2-kortlagt pga. et hexan udslip fra et nedgravet tankanlæg (de 6 nedgravede tanke).
Fraktionering (701/SF3)	> Hexan	3 nedgravede hexantanke (T25-T27) fra 2007. Påfyldningsplads og rørforbindelser. Kloaksystem inkl. olieudskillere (V44 og V45). <i>Kendt forurening:</i> V2-kortlagt pga. en olieforurening fra tidligere diesel- og petroleumstankningsanlæg.
LFO-rørledning	> Light fuel olie (LFO)	Overjordisk rørledning. <i>Kendt forurening:</i> V1-kortlagt pga. den nuværende anvendelse til fremstilling af raffinerede olieprodukter samt oplag af olieprodukter. Strækningen for den overjordiske rørledning er delvis kortlagt på vidensniveau 2 på baggrund af en påvist forurening med hexan. Der er i 2021 og juni 2022 gennemført en undersøgelse af overjorden omkring LFO-tankene, hvor der blev fundet olieforurening samt forhøjet indhold af tungmetaller og PAH'er.

7.3 Oplæg til supplerende tekniske undersøgelser

De tekniske undersøgelser tager udgangspunkt i de overordnede potentielle kilder, som er udpeget i tabel 7.1.

Boringerne er placeret med henblik på at kunne bestemme tilstanden i jord og grundvand på nuværende tidspunkt som kan bruges som jævnførelse ved definitivt ophør af virksomheden.

7.3.1 Miljøtekniske boringer

Der er planlagt udførelse af 15 miljøtekniske filtersatte boringer i tilknytning til anlæggene. Boringerne benævnes B201-210 og B216-B220 og placeringen er angivet på situationsplaner i bilag 3.

Boringerne føres som udgangspunkt til 3-4 m u.t. Såfremt der er indikationer på forurening ved syn eller lugt, føres boringerne som udgangspunkt til bunden af forureningen og ca. 1,5 meter under grundvandsspejl.

Boringerne udføres som forede 6" snegleboringer og indmåles med differentiell GPS (UTM32e89/DVR90).

Jordprøver

Fra hver boring udtages dobbelt jordprøver pr. 0,5 boremeter i glas og rilsanpose. Glas opbevares på køl og rilsanposerne ved stuetemperatur.

Efter opbevaring ved stuetemperatur i ca. 24 timer PID-screenes jordprøverne i rilsanposerne for indikation på forurening.

Som udgangspunkt udvælges jordprøven udtaget 0,5 m u.t. til kemisk analyse ved overjordiske tankoplag og rørføringer. Ved olieudskillere/kloak udvælges jordprøven udtaget umiddelbart under bunden af brønden/afløb, hvis muligt. Såfremt der er PID-udslag (>5), udvælges endvidere jordprøven med højest PID-værdi i hver boring til kemisk analyse og derudover analyseres en dybere jordprøve i et forsøg på at afgrænse evt. forurening. Der udvælges (på baggrund af PID) og analyseres som udgangspunkt 3-4 jordprøver fra hver boring. De udvalgte jordprøver analyseres for de listede analyseparametre som fremgår i tabel 7.2 ved akkrediteret analysemetode hos et akkrediteret analyselaboratorie. Prøverne analyseres ved almindelig analysetid, uden hastetillæg.

Grundvandsprøver

Alle 15 boringer filtersættes med 2 meter filter i det førstkommende grundvandsmagasin for at dokumentere basistilstanden i grundvandet. På baggrund af kendskabet til lokalgeologien i tidligere udførte geotekniske boringer på lokaliteten, forventes det at der træffes våde aflejringer inden for de første 1-2 m u.t. Filteret placeres ca. 0,5 m over grundvandsspejlet og ca. 1,5 m under grundvandsspejlet.

Såfremt der ikke er truffet våde aflejringer inden for denne boreddybde, filtersættes boringerne ikke.

Efter ca. en uge renpumpes filtrene og der udtages vandprøve i laboratoriets prøveemballage, hvorefter prøverne sendes til kemisk analyse hos akkrediteret analyselaboratorie. Alle grundvandsprøverne analyseres for de listede analyseparametre som fremgår i tabel 7.2 ved akkrediteret analysemetode hos et akkrediteret analyselaboratorie. Prøverne analyseres ved almindelig analysetid, uden hastetillæg.

Oversigt over boringer og analyseprogram

I tabel 7.2 er der en oversigt over miljøtekniske undersøgelser ved anlægget.

Undersøgelingsboringerne er placeret ved de potentielle kilder og kendt forurening med samme stoffer, jf. tabel 7.1. En del af boringer ved tanke dækker således flere tanke. Ligeledes dækker mange af undersøgelingsboringer ud over anlæg også kloak.

Tabel 7.2 Oversigt miljøtekniske undersøgelser.

AAK aktiviteter - fremtidige aktiviteter (bygning/anlægs nr.)	Boring nr.	Belægning	Analyseparametre	Boringer dækker aktiviteterne
Ekstraktionsanlæg (216)	B201, B202, B203, B204 <i>Dækkes også af undersøgelse af hexan-udslip, januar 2022, /22/: B4, B5 og B6</i>	Befæstet	Hexan (C6, herunder cyclohexan og n-Hexan og total kulbrinter)	6 nedgravede hexantanke (B203, B4, B5, B6) Påfyldningsplads og rørforbindelser (B6) Kloaksystem inkl. olieudskillere, V99 (B204) og V46 (B2)

AAK aktiviteter - fremtidige aktiviteter (bygning/anlægs nr.)	Boring nr.	Belægning	Analyseparametre	Boringer dækker aktiviteterne
				Ekstraktionsanlæg, bygning 216 (B201 og B202, som er placeret umiddelbart udenfor og nedstrøms bygning 216).
Fraktionering (701/SF3)	B205, B206, B207, B208, B210	Befæstet	Hexan (C6, herunder cyclohexan og n-Hexan og total kulbrinter)	3 nedgravede hexantanke (B208, B209, B210) Påfyldningsplads og rørforbindelser (B207) Kloaksystem inkl. olieudskillere, V44 (B205) og V45 (B206)
Overjordisk LFO-rørledning	B216, B217, B218, B219, B220	Ubefæstet	Oliestoffer (total kulbrinter)	Overjordisk rørledning (B216, B217, B218, B219, 220, som er placeret ved rørknæk i områder, som er tilgængelige med borerig)

8 Referencer

- /1/ EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2010/75/EU af 24. november 2010 om industrielle emissioner (integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening).
- /2/ Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed. BEK nr 1394 af 21/06/2021. Miljøministeriet.
- /3/ Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, jf. artikel 22, stk. 2, i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner, maj 2014.
- /4/ Europa-Parlamentets og Rådets Forordning (EF) Nr. 1272/2008 (CLP-forordningen) af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger og om ændring og ophævelse af direktiv 67/548/EØF og 1999/45/EF og om ændring af forordning (EF) nr. 1907/2006.
- /5/ Miljøstyrelsen. Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og kvalitetskriterier for drikkevand. Opdateret juni 2015.
- /6/ Trin 1-3, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S. Afkariteneringsanlægget i bygning 231. Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 9. oktober 2015.
- /7/ Trin 3-6 og oplæg til trin 7, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S. Afkariteneringsanlægget i bygning 231. Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 20. januar 2016.
- /8/ AAK, B231. Forureningsundersøgelse (trin 7-8). Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 5. oktober 2016.

- /9/ Trin 1-3, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S, Kedel 4. Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 20. januar 2016.
- /10/ AAK – Aarhus Havn. Vurdering af farlige stoffer. Udarbejdet af COWI for Aarhus Karlshamn 10. april 2019.
- /11/ Aarhus Karlshamn, basistilstandsrapport. Etablering af et nyt tankanlæg til acetone. Udarbejdet af NIRAS for Aarhus Karlshamn 2. oktober 2020.
- /12/ Miljøscreening af jord og grundvand i forbindelse med etablering af fire jordtanke. Udarbejdet af COWI A/S for Aarhus Karlshamn AB. 1. december 2017.
- /13/ Miljøundersøgelse, Oliehavnsvej 9, 8100 Aarhus C. Forureningsstatus ved lejemålsoverdragelse. Udarbejdet af NIRAS A/S for Århus Havn 5. november 2006.
- /14/ Dokumentationsrapport (jordhåndtering mv.). Nyt tankanlæg til acetone. Slipvej 1, 8000 Aarhus. Udarbejdet af NIRAS A/S for Aarhus Karlshamn 26. november 2020.
- /15/ Basistilstandsrapport. Trin 1-3 (Revideret). Aarhus Karlshamn (AAK Denmark A/S). Udarbejdet af NIRAS A/S for Aarhus Karlshamn 30. august 2021.
- /16/ Yderligere afgravning af spild med light fuel olie. AAK Denmark A/S. Udarbejdet af COWI A/S for Aarhus Karlshamn 4. december 2018.
- /17/ Miljønotat. Slipvej 4, AAK Fuelolietankgård. Udarbejdet af Melgaard+Co for Aarhus Karlshamn 29. april 2021.
- /18/ Beregning af afdampning af hexan. Århus, Sydhavnsgade. Udarbejdet af GEO for Aarhus Karlshamn 8. september 2008.
- /19/ Opfølgning på hexanforurening ved SF1 og 2. Brev fra Miljøstyrelsen til Aarhus Karlshamn, dateret 15. juli 2008.
- /20/ Opfølgning på hexanforurening ved SF1 og 2. Brev fra Miljøstyrelsen til Aarhus Karlshamn, dateret 30. oktober 2008.
- /21/ Nyt tankanlæg til acetone. Dokumentationsrapport (jordhåndtering mv.). Slipvej 1, 8000 Aarhus. Udarbejdet af NIRAS A/S for Aarhus Karlshamn 26. november 2021.
- /22/ Undersøgelse af hexanspild. Bygnin g 222, Solvent Fraktionering. AAK, Slipvej 1, 8000 Aarhus C. Udarbejdet af NIRAS A/S for Aarhus Karlshamn 2. marts 2022.

Bilag 1

Situationsplaner

Bilag 2

Tankoversigt

Tabel 8.1 Oversigt over nuværende og historiske tanke.

Tank nr.	Etableringsår	Størrelse (m ³)	Type	Indhold	Status (årstal)	Bemærkninger
T4 / 676	1964	100	Nedgravet	Hexan (E)	I drift	Coated 1988. Tømt og inspiceret i 2008.
T5 / 675	1970	160	Nedgravet	Hexan (E)	I drift	Coated 1989. Tømt og inspiceret i 2008.
T6 / 672	1964	100	Nedgravet	Hexan (F)	I drift	Coated 1996. Tæthedskontrolleret i 2006. Tømt og inspiceret i 2008.
T7 / 671	1964	100	Nedgravet	Hexan (F)	I drift	Coated 1997. Tæthedskontrolleret i 2007. Tømt og inspiceret i 2008.
T8 / JT3	?	100	Nedgravet	Hexan (F)	I drift	Nødtank. Nye rør 2001. Sandblæst og epoxymaling udskiftet med resistent glasfiberbelægning i 2007.
T9 / JT4	1964	100	Nedgravet	Hexan (E)	I drift	Nye rør 2001. Sandblæst og epoxymaling udskiftet med resistent glasfiberbelægning i 2007.
(10)	1950/59	10	Nedgravet	Acetone (A)	Fjernet (1971)	Ansøgt i 1950. Det præcise etabl. år er ikke bekræftet. Oversigt over jordtanke 1970 beskriver at de er nedlagt i 1950. Oplysningen om 1959 stammer fra MOE, Trin 3-6 og oplæg til trin 7, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S, 20.01.2016. Det fremgår "oversigt over jordtanke 1970" at alle 4 tanke er 10 m ³ .
(11)	1950/59	10	Nedgravet	Ætylalkohol (sprit)	Fjernet (1971)	
(12)	1950/59	10	Nedgravet	Benzin	Fjernet (1971)	
(13)	1950/59	10	Nedgravet	Benzin	Fjernet (1971)	
T10 / JT2	1971	15	Nedgravet	Acetone ⁴ , tidl. Alkohol ¹ (A)	Sløjfet (2020)	Coated indvendig i 1990'erne
T11 / JT3	1971	15	Nedgravet	Acetone ⁴ , tidl. Alkohol ¹ (A)	Sløjfet (2020)	Coated indvendig i 1990'erne
T12 / JT4	1971	15	Nedgravet	Acetone ^{1/4} , tidl. Hexan ² (A)	Sløjfet (2020)	Coated indvendig i 1990'erne
T13 / JT5	1971	15	Nedgravet	Acetone ^{1/4} , tidl. Hexan ² (A)	Sløjfet (2020)	Coated indvendig i 1990'erne
T14 / 2	1940	40	Nedgravet (Indstøbt i beton)	Hexan ^{1/4} (E)	Sløjfet (2009)	Dagtank/Overløbstank.

T15 / 1	1940	40	Nedgravet (Indstøbt i beton)	Hexan ^{1/4} (E)	Sløjfet (2009)	Dagtank/Overløbstank.
T16 / 677	1932/34	40	Nedgravet (Indstøbt i beton)	Hexan ^{1/4} (E), tidl. benzin ³	Sløjfet (2009)	Nødtank. Coated 1983.
T17 / 678	1932/34	40	Nedgravet (Indstøbt i beton)	Hexan ^{1/4} (F), tidl. benzin ³	Sløjfet (2009)	Nødtank. Coated 1983.
T18 / JT7	1962	20	Nedgravet	Hexan ^{1/4} (F), tidl. Acetone ⁴	Sløjfet (2009) Fjernet (2020)	Nødtank. Katalytisk beskyttet 1983.
T19	1962	10	Nedgravet	Hexan ^{1/4} , tidl. Acetone ^{1/4}	Sløjfet (1981) Fjernet (2020)	
T20 / JT1	1971	15	Nedgravet	Acetone ^{1/4} (A), tidl. Hexan ⁴ Isopropanol ⁴ (frem til 1989)	Taget ud af drift (2008)	Nødtank.
T25	2007	100	Nedgravet	Hexan (F)	I drift	Tilknyttet SF3 på matr. nr. 2148cæ. Indvendig coated i 2013. Inspiceret i 2018.
T26	2007	80	Nedgravet	Hexan (F)	I drift	Tilknyttet SF3 på matr. nr. 2148cæ. Indvendig coated i 2014. Inspiceret i 2014.
T27	2007	80	Nedgravet	Hexan (F)	I drift	Tilknyttet SF3 på matr. nr. 2148cæ. Indvendig coated i 2015. Inspiceret i 2015.
JT131	2020	15	Nedgravet (I beton grube)	Acetone (A)	I drift	
JT132	2020	15	Nedgravet (I beton grube)	Acetone (A)	I drift	
JT133	2020	15	Nedgravet (I beton grube)	Acetone (A)	I drift	
NT934	2020	20	Nedgravet (I beton grube)	Acetone (A)	I drift	
T125 / 1	1957	4.000	Overjordisk	Light Fuel Oil (LFO), tidl. Heavy Fuel Oil (HFO)	I drift	
T126 / 2	1957	4.000	Overjordisk	Light Fuel Oil (LFO), tidl. Heavy Fuel Oil (HFO)	I drift	
DT15	1957	100	Overjordisk	Light Fuel Oil (LFO), tidl. Heavy Fuel Oil (HFO)	I drift	Dagtank placeret ved kedelcentral.
"Raketten"	?	?	Overjordisk	Metanol ⁴ (A)	Fjernet (1987)	Placeret ved bygning 231 (afkariteneringsanlægget).

?	? ca. 1970	34	Nedgravet	Petroleum	Afblændet (1993)	Tilknyttet Olieselskabet Danmark på matr. nr. 2148cæ (SF3). Tilhørende stander anlæg.
?	? ca. 1970	34	Nedgravet	Diesel	Afblændet (1993)	Tilknyttet Olieselskabet Danmark på matr. nr. 2148cæ (SF3). Tilhørende stander anlæg.
?	? ca. 1970	2,5	Nedgravet	Olie	Afblændet (1993)	Tilknyttet Olieselskabet Danmark på matr. nr. 2148cæ (SF3). Ifølge de historiske oplysninger, /13/, var tanken forbundet til samme stander anlæg, som petroleumstanken.

(E)=Ekstraktion, (F)=Fraktionering og (A)=Afkaritenering

Referencer:

¹ Angivet i tankoversigt fra 1981 og revideret i 1987.

² Angivet i korrespondancen med Århus Amt omkring hexan uheld i 1990.

³ Angivet i brev fra 25. nov. 1982 – om inspektion af tank 16-17, viser at der er benzin i tankene. Brev 1. marts 1985 beskrives de igen som hexan tanke.

⁴ Oplysninger fra interview med medarbejdere ved AAK.

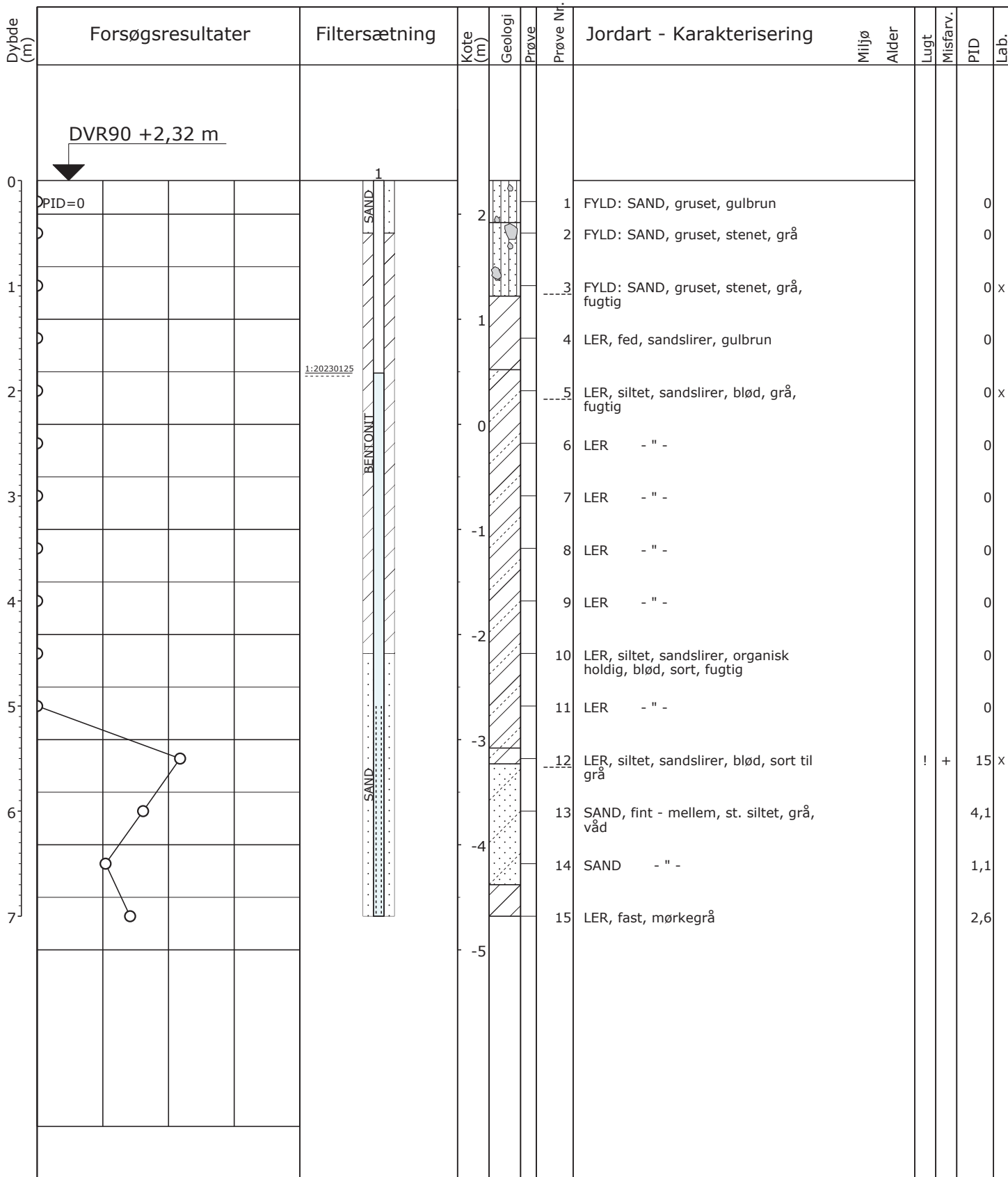
Bilag 3

Oplæg til tekniske undersøgelser

[Text]

Bilag 6

Bilag 6 – Boreprofiler



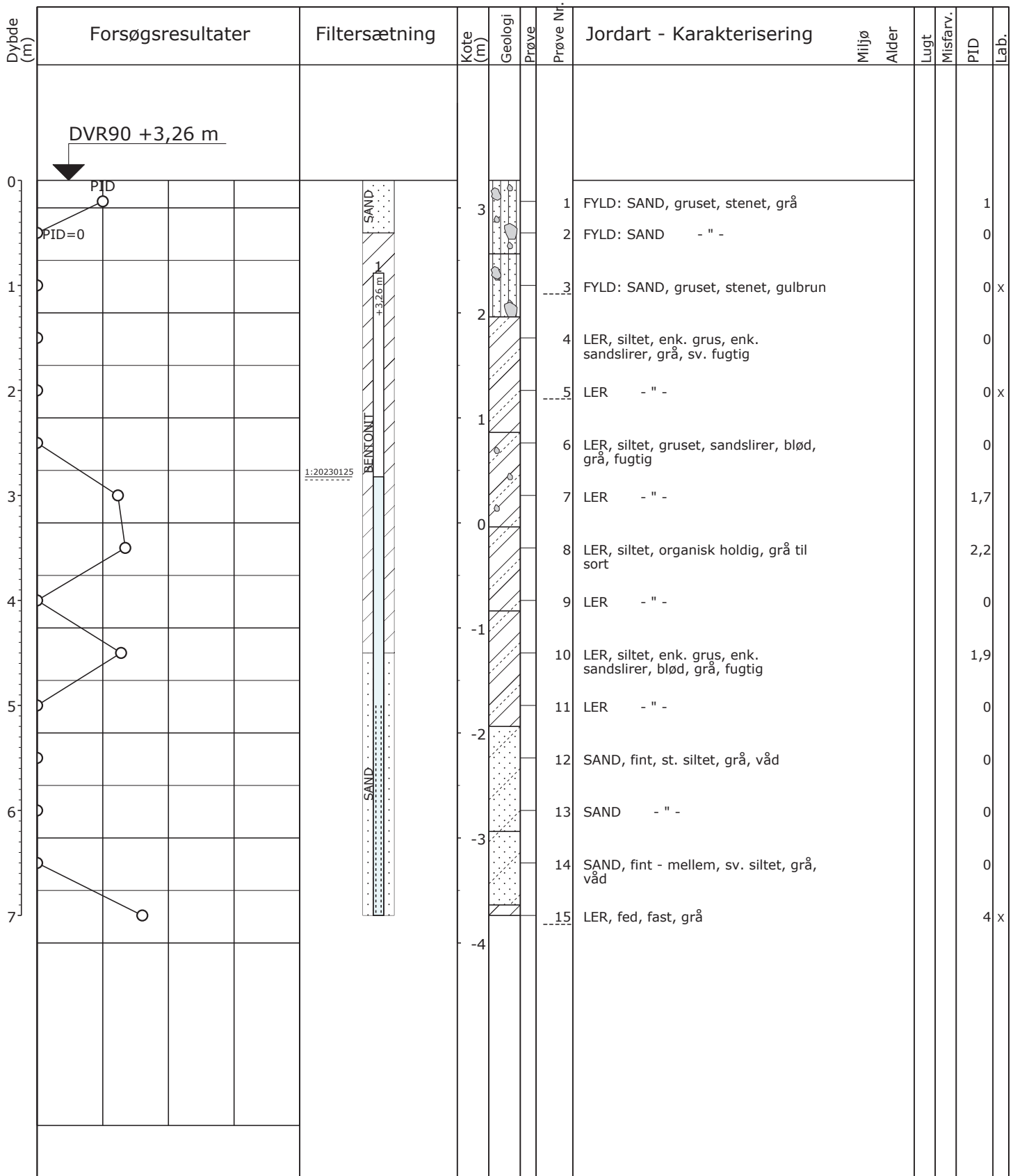
○ 1	10	100	1000	PID (ppm)
○ 10	20	30	40	W (%)
Pejlerør: 1: Ø63 Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør Projektion: UTM32E89 X: 575355 (m) Y: 6223072 (m) Plan:				

X=Prøve udtaget til analyse
 != Tydelig lugt observeret
 += Misfarvet

Sag: 10417302 AAK - BTR, Slipvej, Århus

Boret af: Kr. Rytter Dato: 2023.01.11 Bedømt af: MHP DGU Nr.: **Boring: B201**
 Udarb. af: ABJ Kontrol: MIAJ Godkendt: KWIS Dato: Bilag: S. 1/1

NIRAS **Borejournal**



○	1	10	100	1000	PID (ppm)
○	10	20	30	40	W (%)

X=Prøve udtaget til analyse
 != Tydelig lugt observeret
 += Misfarvet

Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 3,26 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 575346 (m) Y: 6223079 (m) Plan:

Sag: 10417302 AAK - BTR, Slipvej, Århus

Boret af: Kr. Rytter Dato: 2023.01.11 Bedømt af: MHP DGU Nr.: **Boring: B202**
 Udarb. af: ABJ Kontrol: MIAJ Godkendt: KWIS Dato: Bilag: S. 1/1

NIRAS **Borejournal**

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering		Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
							Miljø	Alder				
0	PID=0											
0						1	FYLD: SAND, gruset, gulbrun				0	
0						2	FYLD: SAND, gruset, grå				0	
1						3	LER, sandslirer, enk. grus, grå				0	x
1						4	LER, st. siltet, sv. sandet, grå, sv. fugtig				0	
2						5	LER, st. siltet, sv. sandet, organiskholdig, grå til sort, sv. fugtig				0	x
2						6	LER - " -				0	
3						7	LER - " -				0	
3						8	LER - " -				0	
4						9	LER, st. siltet, sv. sandet, organiskholdig, grå, fugtig				0	x
4						10	LER, st. siltet, sv. sandet, organiskholdig, grå til sort, sv. fugtig				0	
5						11	LER - " -				0	
5						12	SAND, mellem - groft, skalstykker, mørkegrå, våd				0	
6						13	SAND - " -				3,4	x
6						14	SAND - " -				0	
7						15	LER, fed, fast, grå				0	
<p>○ 1 10 100 1000 PID (ppm)</p> <p>○ 10 20 30 40 W (%)</p>							<p>X=Prøve udtaget til analyse</p> <p>! = Tydelig lugt observeret</p> <p>+ = Misfarvet</p>					
<p>Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 2,41 m</p>												
<p>Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør</p> <p>Projektion: UTM32E89</p> <p>X: 575329 (m) Y: 6223109 (m) Plan:</p>												

Sag: 10417302 AAK - BTR, Slipvej, Århus

Boret af: Kr. Rytter
Udarb. af: ABJ

Dato: 2023.01.11
Kontrol: MIAJ

Bedømt af: MHP
Godkendt: KWIS

DGU Nr.:
Dato:

Boring: B204

Bilag: S. 1/1



Borejournal

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.																											
0			2	2		1	FYLD: SAND, gruset, gulbrun					2,7																												
							2	FYLD: SAND - " -					3,8																											
1					1	1	3	FYLD: SAND - " -					2,5	x																										
								4	SAND, groft, gruset, stenet, sv. siltet, grå, våd					3	x																									
2					0	0	5	SAND - " -					2,3	x																										
								6	SAND - " -					2																										
3					-1	-1	7	LER, fed, enk. sandslirer, enk. grus, grå, våd						2,6																										
								8	LER - " -					3,6																										
4					-2	-2	9	LER - " -						4,3	x																									
<table border="0"> <tr> <td>○ 1</td> <td>10</td> <td>100</td> <td>1000</td> <td>PID (ppm)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>○ 10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>W (%)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>													○ 1	10	100	1000	PID (ppm)										○ 10	20	30	40	W (%)									
○ 1	10	100	1000	PID (ppm)																																				
○ 10	20	30	40	W (%)																																				
<p>Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 1,99 m</p> <p>Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør Projektion: UTM32E89 X: 575558 (m) Y: 6222981 (m) Plan:</p>																																								
<p>X=Prøve udtaget til analyse != Tydelig lugt observeret += Misfarvet</p>																																								

Sag: 10417302 AAK - BTR, Slipvej, Århus

Boret af: Kr. Rytter
 Udarb. af: ABJ

Dato: 2023.01.09 Bedømt af: MHP
 Kontrol: MIAJ Godkendt: KWIS

DGU Nr.:
 Dato:

Boring: B205

Bilag: S. 1/1



Borejournal

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering		Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.												
0						1	FYLD: SAND, gruset, gulbrun						1,2													
0.5						2	FYLD: SAND - " -									1,6	x									
1						3	SAND, mellem, lerkulper, grå, våd										1,1	x								
1.5						4	SAND, fint - mellem, siltet, gruset, grå, våd										2,7									
2						5	SAND - " -										1,4									
2.5						6	LER, fed, enk. sandslirer, grå										16	x								
3						7	SAND, groft, gruset, grå, våd										2,2									
3.5						8	SAND - " -										1,9									
4						9	LER, fed, enk. sandslirer, grå										3,6	x								
<table border="1"> <tr> <td>○</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>100</td> <td>1000</td> <td>PID (ppm)</td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>W (%)</td> </tr> </table>							○	1	10	100	1000	PID (ppm)	○	10	20	30	40	W (%)	<p>X=Prøve udtaget til analyse ! = Tydelig lugt observeret + = Misfarvet</p> <p>Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 2,12 m</p> <p>Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør Projektion: UTM32E89 X: 575535 (m) Y: 6222969 (m) Plan:</p>							
○	1	10	100	1000	PID (ppm)																					
○	10	20	30	40	W (%)																					

Sag: 10417302 AAK - BTR, Slipvej, Århus

Boret af: Kr. Rytter
Udarb. af: ABJ

Dato: 2023.01.09 Bedømt af: MHP
Kontrol: MIAJ Godkendt: KWIS

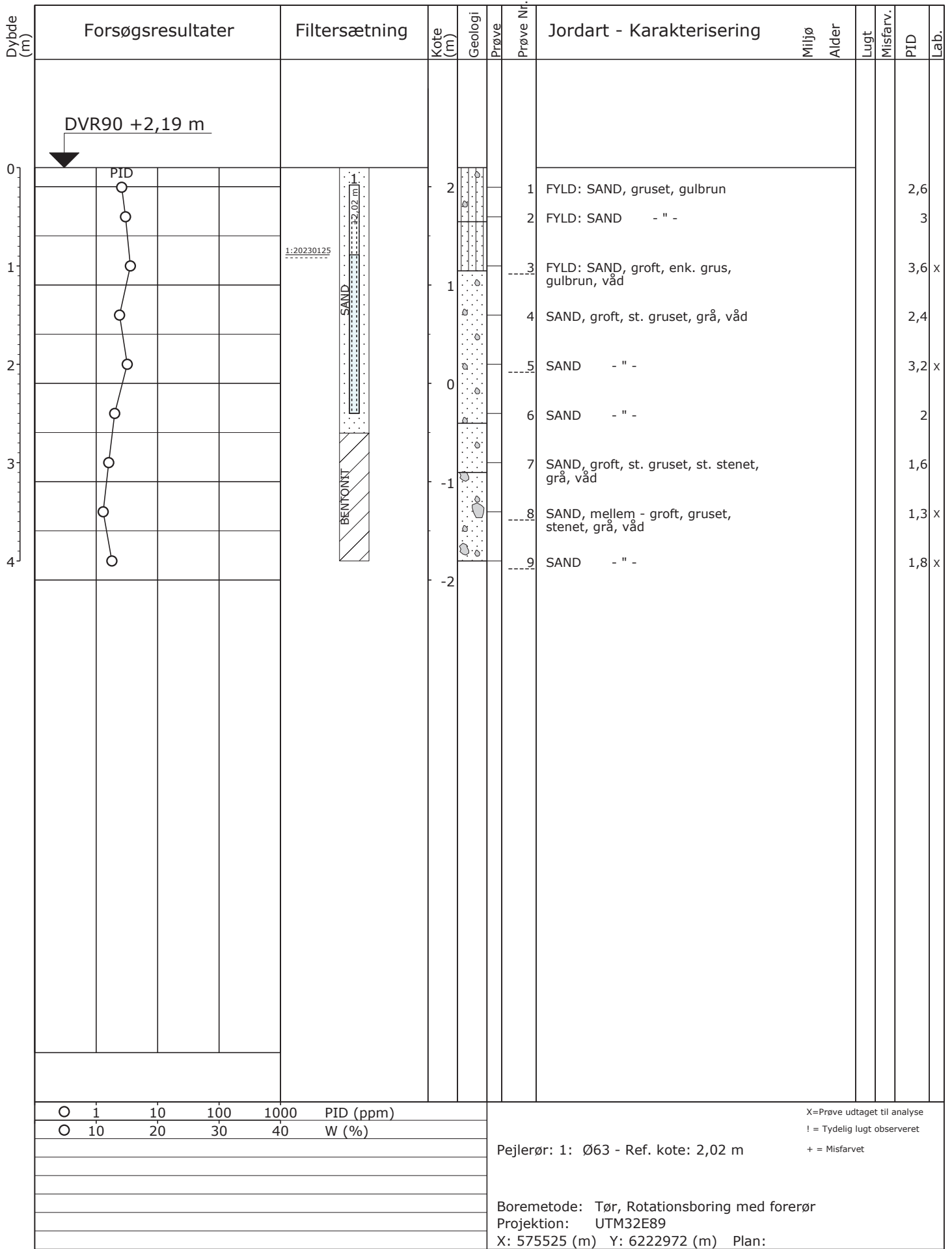
DGU Nr.:
Dato:

Boring: B207

Bilag: S. 1/1



Borejournal



Sag: 10417302 AAK - BTR, Slipvej, Århus

Boret af: Kr. Rytter
 Udarb. af: ABJ

Dato: 2023.01.09 Bedømt af: MHP
 Kontrol: MIAJ Godkendt: KWIS

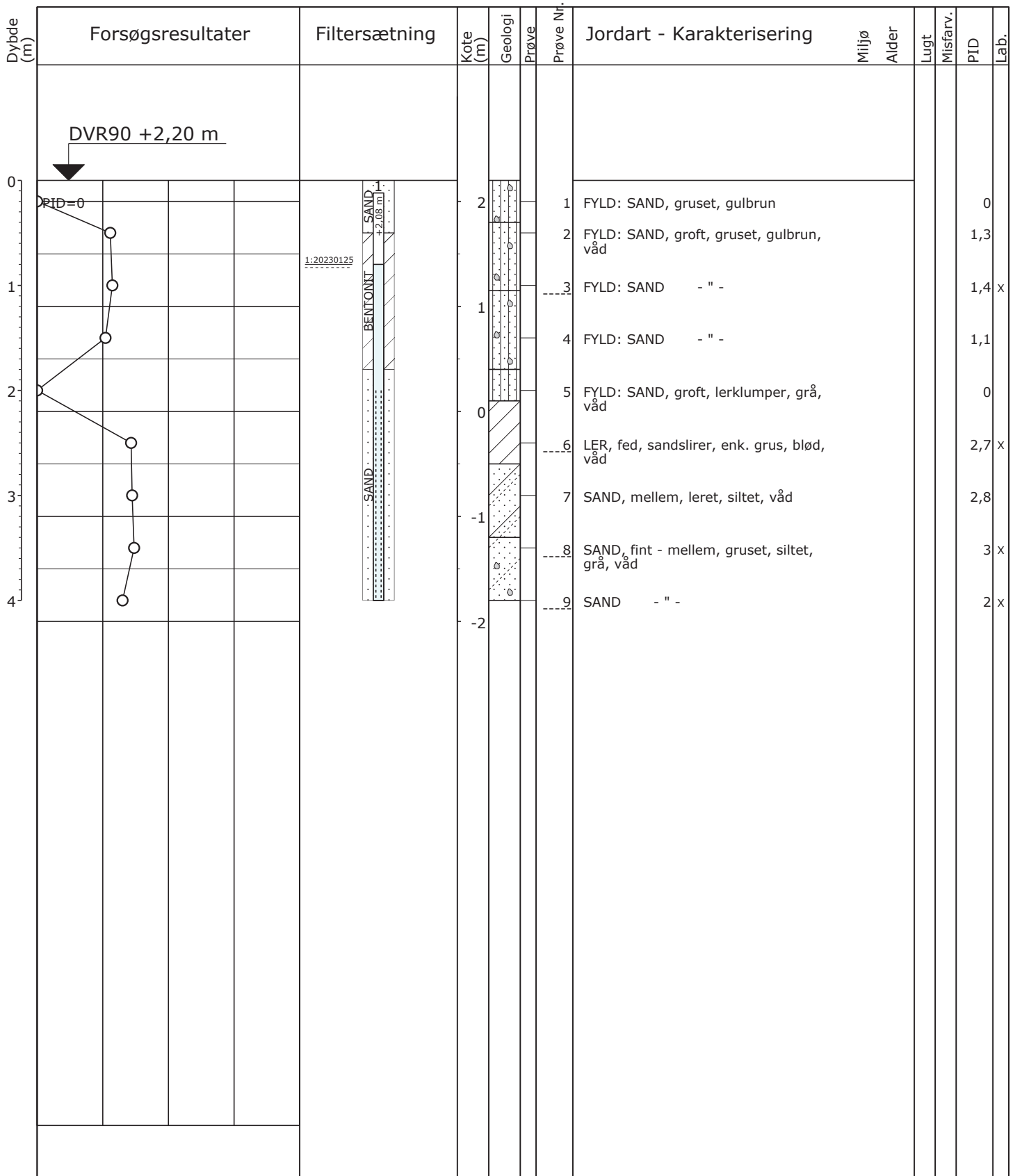
DGU Nr.:
 Dato:

Boring: B208

Bilag: S. 1/1



Borejournal

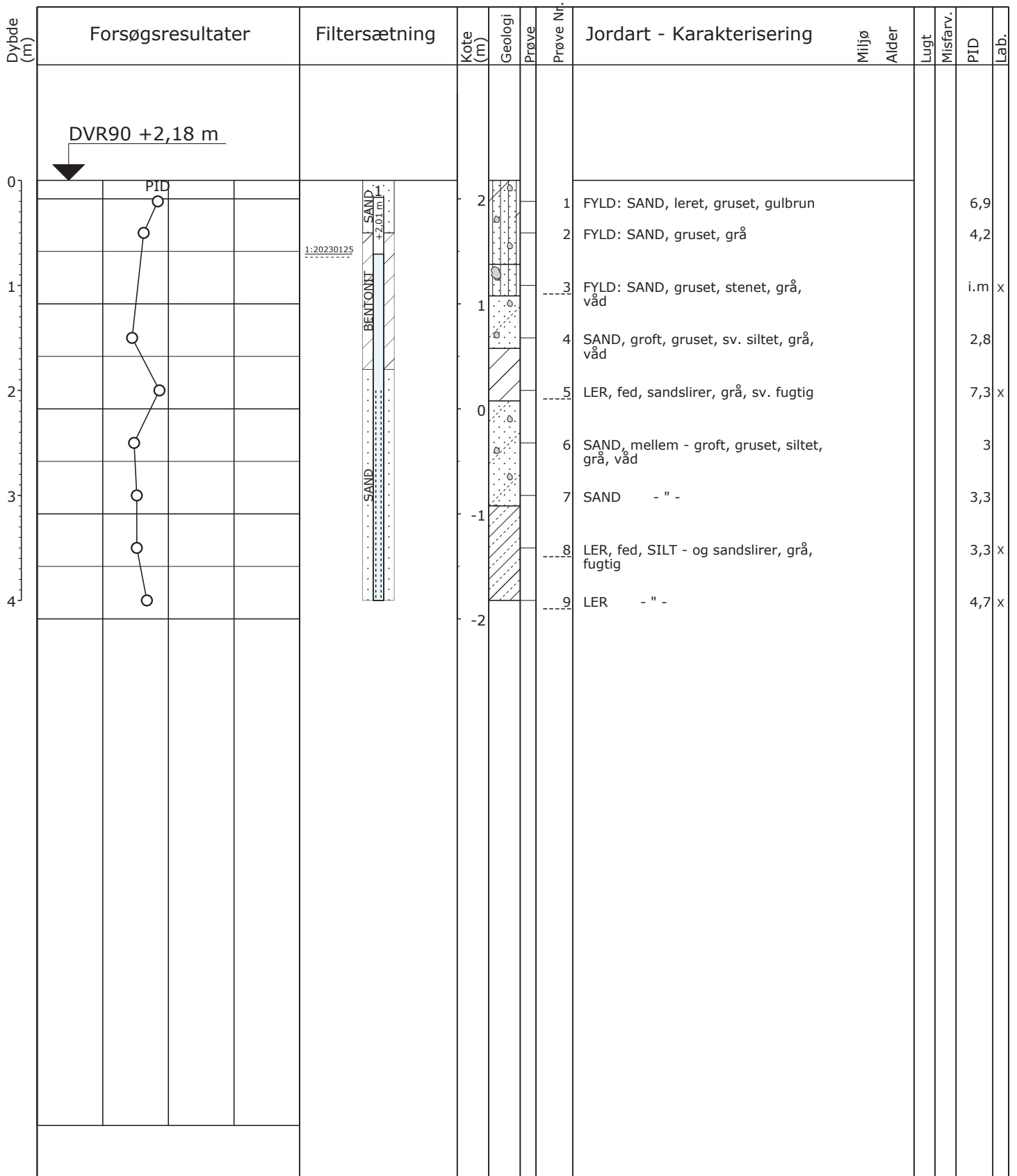


○ 1	10	100	1000	PID (ppm)	X=Prøve udtaget til analyse ! = Tydelig lugt observeret + = Misfarvet
○ 10	20	30	40	W (%)	
Pejlerør: 1: - Ref. kote: 2,08 m					
Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør					
Projektion: UTM32E89					
X: 575523 (m) Y: 6222984 (m) Plan:					

Sag: 10417302 AAK - BTR, Slipvej, Århus

Boret af: Kr. Rytter Dato: 2023.01.09 Bedømt af: MHP DGU Nr.: **Boring: B209**
 Udarb. af: ABJ Kontrol: MIAJ Godkendt: KWIS Dato: Bilag: S. 1/1

GeoGIS2020 20.03.99 PSTEB 31-03-2023 14:27:48

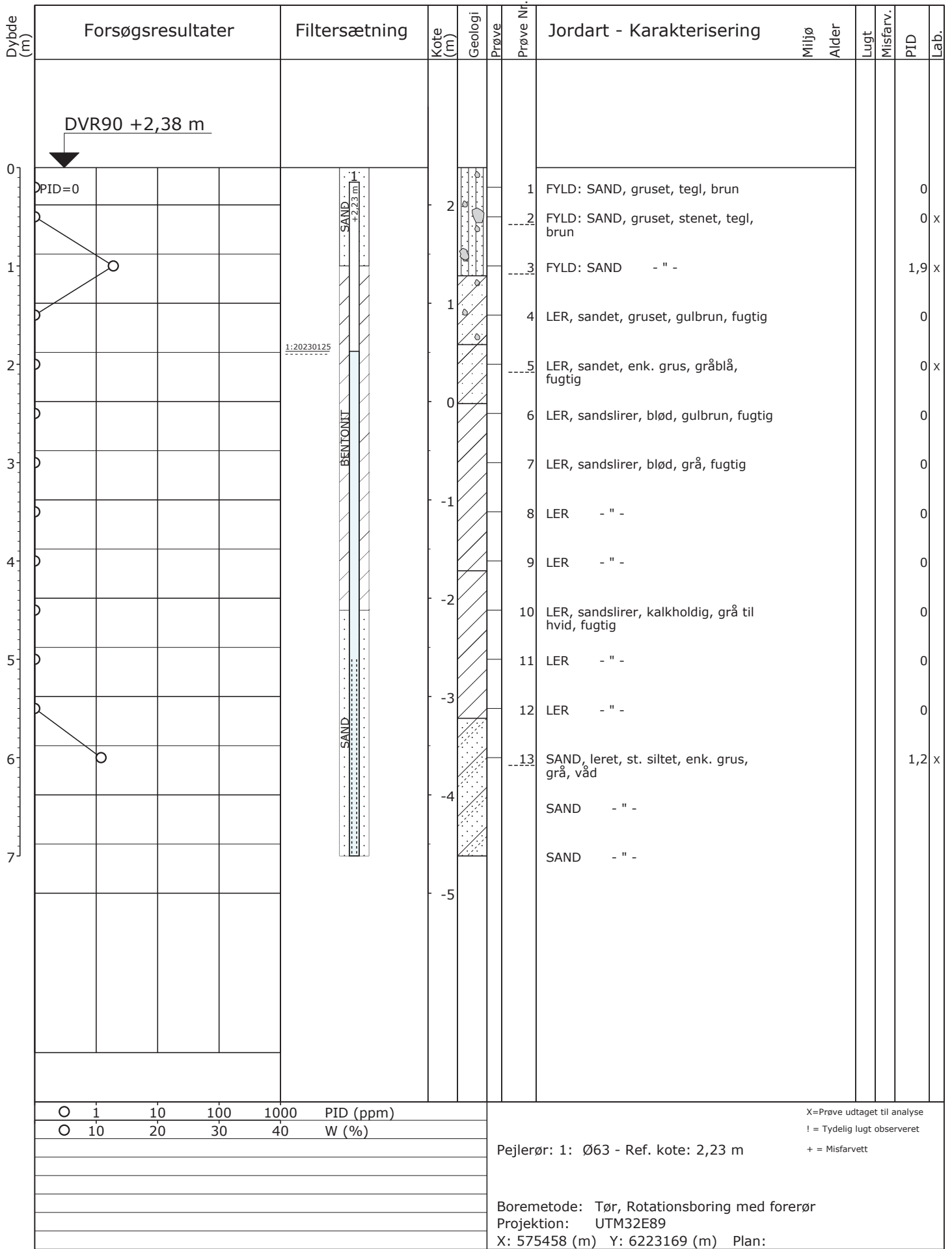


○ 1	10	100	1000	PID (ppm)									
○ 10	20	30	40	W (%)									
X=Prøve udtaget til analyse != Tydelig lugt observeret + = Misfarvett i.m.= ikke målt													
Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 2,01 m Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør Projektion: UTM32E89 X: 575540 (m) Y: 6223006 (m) Plan:													

Sag: 10417302 AAK - BTR, Slipvej, Århus

Boret af: Kr. Rytter Dato: 2023.01.10 Bedømt af: MHP DGU Nr.: **Boring: B210**
 Udarb. af: ABJ Kontrol: MIAJ Godkendt: KWIS Dato: Bilag: S. 1/1

NIRAS **Borejournal**



X=Prøve udtaget til analyse
 != Tydelig lugt observeret
 += Misfarvet

Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 2,23 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 575458 (m) Y: 6223169 (m) Plan:

Sag: 10417302 AAK - BTR, Slipvej, Århus

Boret af: Kr. Rytter Dato: 2023.01.24 Bedømt af: MHP DGU Nr.: **Boring: B216**
 Udarb. af: ABJ Kontrol: MIAJ Godkendt: KWIS Dato: Bilag: S. 1/1

NIRAS **Borejournal**

Dybde (m)	Forsøgsresultater					Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering		Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.													
0	DVR90 +2,15 m																														
0	PID=0									1	FYLD: SAND, gruset, stenet, gulbrun						0														
0										2	FYLD: SAND, gruset, stenet, tegl, gulbrun						0	x													
1						1:20230125				3	FYLD: SAND, sv. gruset, lerklumper, gulbrun						0	x													
1										4	LER, sandslirer, gulbrun						0														
2										5	LER, sandslirer, gulbrun, fugtig						0														
2										6	LER, st. siltet, sandslirer, gulbrun, våd						0														
3										7	LER, siltet, enk. sandslirer, gulbrun, våd						0														
4										8	LER - " -						0														
4										9	LER, organiskholdig, sort til grå						1,6	x													
5										10	LER, siltet, enk. sandslirer, gulbrun, fugtig til våd						0														
5										11	LER - " -						0														
										X=Prøve udtaget til analyse != Tydelig lugt observeret += Misfarvet																					
<table border="1"> <tr> <td>○</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>100</td> <td>1000</td> <td>PID (ppm)</td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>W (%)</td> </tr> </table>										○	1	10	100	1000	PID (ppm)	○	10	20	30	40	W (%)	Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 2,05 m Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør Projektion: UTM32E89 X: 575376 (m) Y: 6223095 (m) Plan:									
○	1	10	100	1000	PID (ppm)																										
○	10	20	30	40	W (%)																										

Sag: 10417302 AAK - BTR, Slipvej, Århus

Boret af: Kr. Rytter
 Udarb. af: ABJ

Dato: 2023.01.11
 Kontrol: MIAJ

Bedømt af: MHP
 Godkendt: KWIS

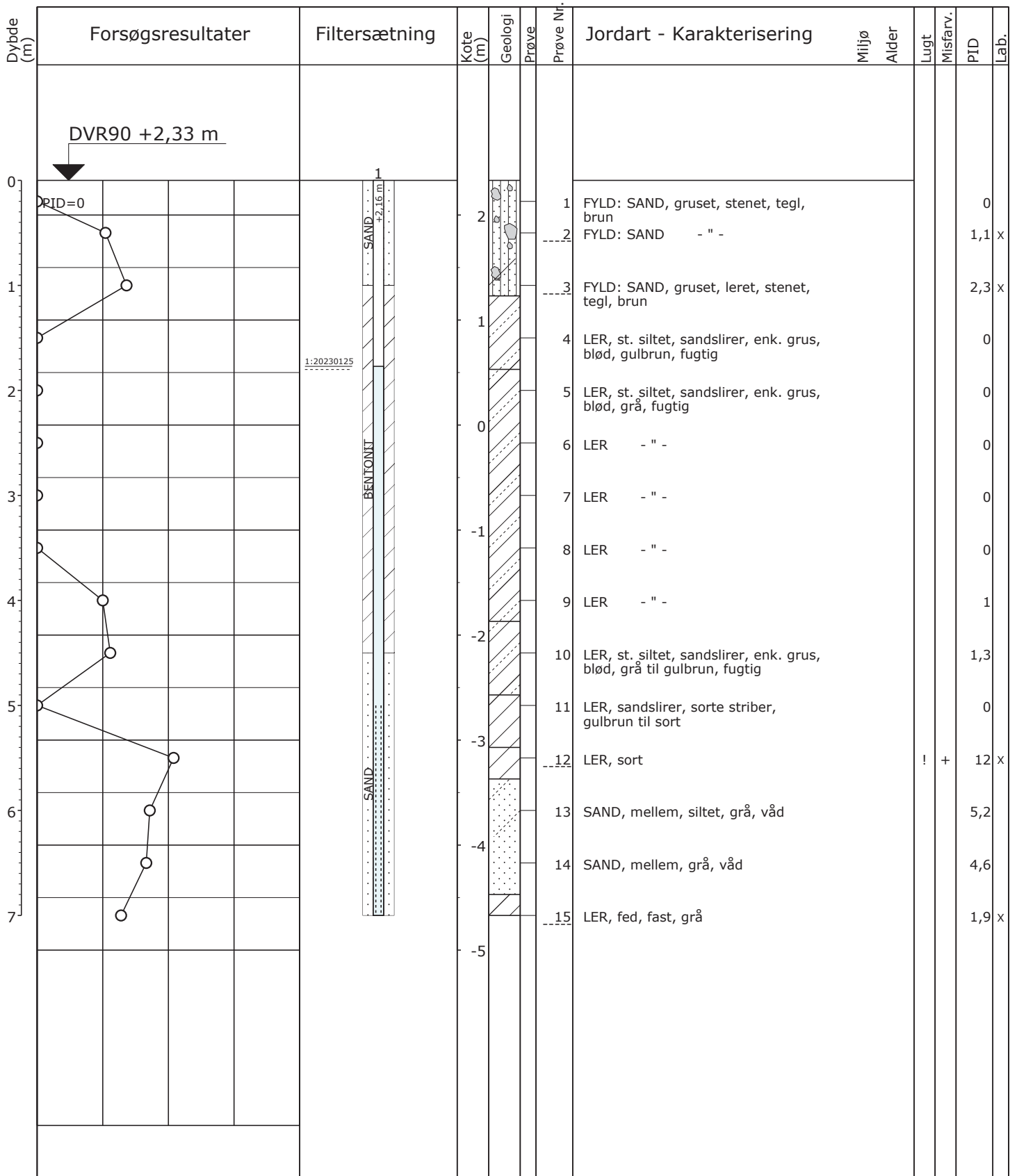
DGU Nr.:
 Dato:

Boring: B217

Bilag: S. 1/1



Borejournal



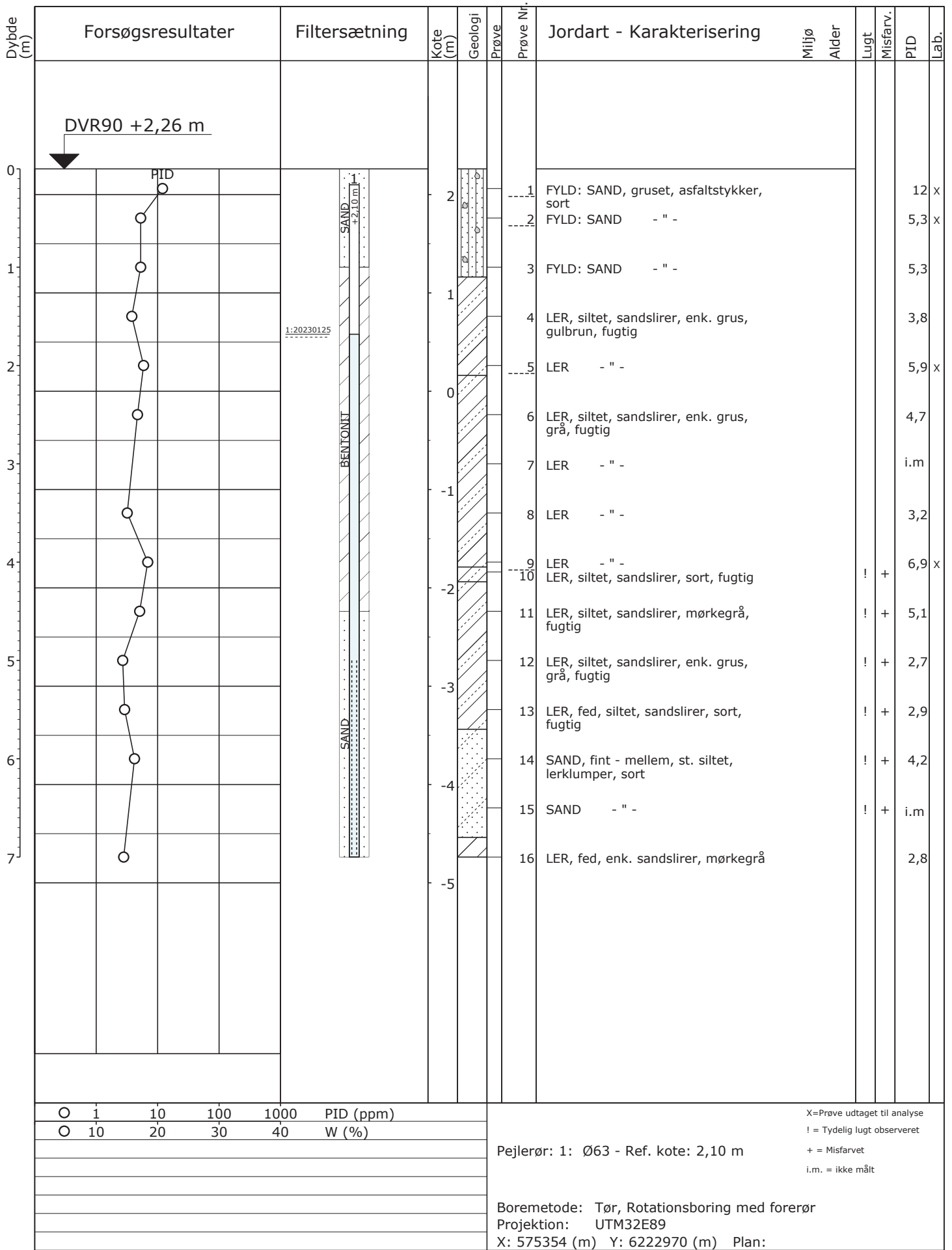
○ 1	10	100	1000	PID (ppm)					
○ 10	20	30	40	W (%)					
X=Prøve udtaget til analyse != Tydelig lugt observeret += Misfarvet									
Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 2,16 m Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør Projektion: UTM32E89 X: 575343 (m) Y: 6223047 (m) Plan:									

Sag: 10417302 AAK - BTR, Slipvej, Århus

Boret af: Kr. Rytter Dato: 2023.01.24 Bedømt af: MHP DGU Nr.: **Boring: B218**

Udarb. af: ABJ Kontrol: MIAJ Godkendt: KWIS Dato: Bilag: S. 1/1

NIRAS **Borejournal**



X=Prøve udtaget til analyse
 != Tydelig lugt observeret
 += Misfarvet
 i.m. = ikke målt

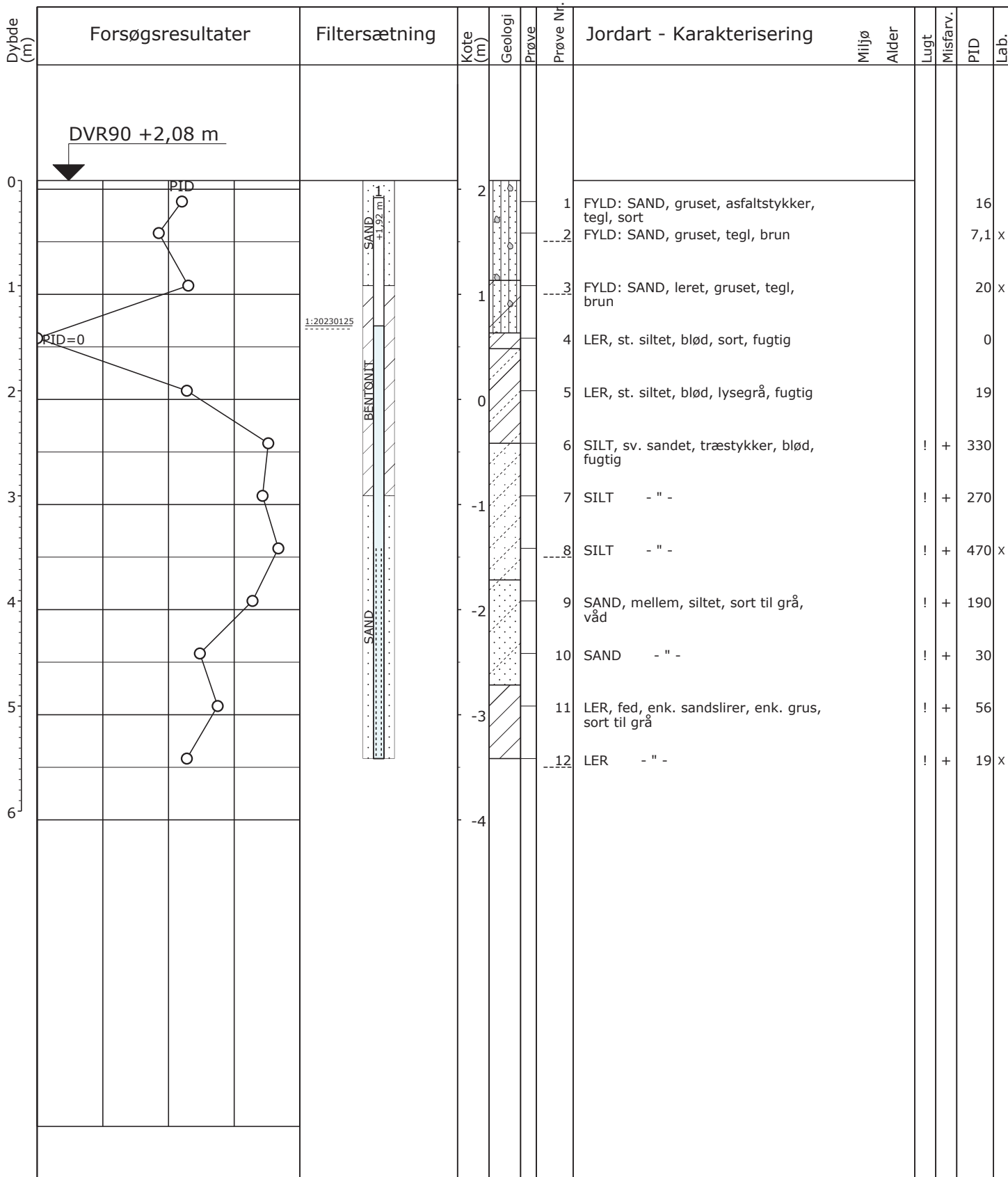
Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 2,10 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
 Projektion: UTM32E89
 X: 575354 (m) Y: 6222970 (m) Plan:

Sag: 10417302 AAK - BTR, Slipvej, Århus

Boret af: Kr. Rytter Dato: 2023.01.10 Bedømt af: MHP DGU Nr.: **Boring: B219**
 Udarb. af: ABJ Kontrol: MIAJ Godkendt: KWIS Dato: Bilag: S. 1/1

NIRAS **Borejournal**



○ 1	10	100	1000	PID (ppm)									
○ 10	20	30	40	W (%)									
Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 1,92 m Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør Projektion: UTM32E89 X: 575441 (m) Y: 6222919 (m) Plan:													

Sag: 10417302 AAK - BTR, Slipvej, Århus

Boret af: Kr. Rytter Dato: 2023.01.23 Bedømt af: MHP DGU Nr.: **Boring: B220**
 Udarb. af: ABJ Kontrol: MIAJ Godkendt: KWIS Dato: Bilag: S. 1/1

NIRAS **Borejournal**

[Text]

Bilag 7

Bilag 7 – Analyserapporter

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 09-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den: 10-01-2023	Rapport dato: 11-01-2023
Analyse påbegyndt den: 11-01-2023	Rapport nr.: 2302010
Opbevaring for analyse: Stuetemp.	Antal prøver: 36
	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	2302010001	2302010002	2302010003	2302010004	2302010005	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	205	205	205	205	205				
Dybde	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0				
Parameter									
PID	2,7	3,8	2,5	3,0	2,3	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2302010006	2302010007	2302010008	2302010009	2302010010	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	205	205	205	205	205				
Dybde	2,5	3,0	3,5	4,0					
Parameter									
PID	2,0	2,6	3,6	4,3		ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2302010010	2302010011	2302010012	2302010013	2302010014	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	207	207	207	207	207				
Dybde	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0				
Parameter									
PID	1,2	1,6	1,1	2,7	1,4	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2302010015	2302010016	2302010017	2302010018	2302010019	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	207	207	207	207	207				
Dybde	2,5	3,0	3,5	4,0					
Parameter									
PID	16	2,2	1,9	3,6		ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:
se sidste side

Godkendt af

 Helle Rasmussen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 09-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den: 10-01-2023	Rapport dato: 11-01-2023
Analyse påbegyndt den: 11-01-2023	Rapport nr.: 2302010
Opbevaring for analyse: Stuetemp.	Antal prøver: 36
	Bilag: 0 stk.


Lab. nr.	2302010019	2302010020	2302010021	2302010022	2302010023	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	208	208	208	208	208				
Dybde	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0				
Parameter									
PID	2,6	3,0	3,3	2,4	3,2	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2302010024	2302010025	2302010026	2302010027		Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord					
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID	208	208	208	208					
Dybde	2,5	3,0	3,5	4,0					
Parameter									
PID	2,0	1,6	1,3	1,8		ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2302010028	2302010029	2302010030	2302010031	2302010032	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	209	209	209	209	209				
Dybde	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0				
Parameter									
PID	<1	1,3	1,4	1,1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2302010033	2302010034	2302010035	2302010036		Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord					
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID	209	209	209	209					
Dybde	2,5	3,0	3,5	4,0					
Parameter									
PID	2,7	2,8	3,0	2,0		ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:
se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 09-01-2023 Prøvetager: MHP
Prøver modtaget den:	10-01-2023	Rapport dato:	11-01-2023
Analyse påbegyndt den:	11-01-2023	Rapport nr.:	2302010
Opbevaring for analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	36
		Bilag:	0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

✧ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afvielser/kommentar ved denne rapport:

☐ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve. Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af



Helle Rasmussen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: FRRJ	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 11-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den: 11-01-2023	Rapport dato: 12-01-2023
Analyse påbegyndt den: 12-01-2023	Rapport nr.: 2302026
Opbevaring for analyse: Stuetemp.	Antal prøver: 42
	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	2302026001	2302026002	2302026003	2302026004	2302026005	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B206	B206	B206	B206	B206				
Dybde	0,2	0,5	1	1,5	2				
Parameter									
PID	4,4	4,9	15	6,5	58	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:

Lab. nr.	2302026006	2302026007	2302026008	2302026009	2302026010	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B206	B206	B206	B206	B206				
Dybde	2,5	3	3,5	4	4,5				
Parameter									
PID	9,9	7,7	4,0	6,1	3,5	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:

Lab. nr.	2302026011	2302026012	2302026013	2302026014	2302026015	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B206	B206	B206	B206	B206				
Dybde	5	5,5	6	6,5	7				
Parameter									
PID	9,3	8,9	6,5	5,4	6,7	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %


Betegnelse:

se sidste side

Godkendt af

 Helle Rasmussen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: FRRJ	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 11-01-2023 Prøvetager: MHP						
Prøver modtaget den:	11-01-2023	Rapport dato:	12-01-2023						
Analyse påbegyndt den:	12-01-2023	Rapport nr.:	2302026						
Opbevaring for analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	42						
			Bilag: 0 stk.						
Lab. nr.	2302026016	2302026017	2302026018	2302026019	2302026020	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B210	B210	B210	B210	B210				
Dybde	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0				
Parameter									
PID	6,9	4,2	•	2,8	7,3	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %
<i>Betegnelser:</i>									
Lab. nr.	2302026021	2302026022	2302026023	2302026024		Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord					
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID	B210	B210	B210	B210					
Dybde	2,5	3,0	3,5	4					
Parameter									
PID	3,0	3,3	3,3	4,7		ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %
<i>Betegnelser:</i>									
Lab. nr.	2302026025	2302026026	2302026027	2302026028	2302026029	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B219	B219	B219	B219	B219				
Dybde	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0				
Parameter									
PID	12	7,3	5,3	3,8	5,9	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %
<i>Betegnelser:</i>									
Lab. nr.	2302026030	2302026031	2302026032	2302026033	2302026034	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B219	B219	B219	B219	B219				
Dybde	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5				
Parameter									
PID	4,7	•	3,2	6,9	5,1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %
<i>Betegnelser:</i>									
Lab. nr.	2302026035	2302026036	2302026037	2302026038	2302026039	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B219	B219	B219	B219	B219				
Dybde	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0				
Parameter									
PID	2,7	2,9	4,2	•	2,8	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %
<i>Betegnelser:</i>									
se sidste side									
Godkendt af  Helle Rasmussen Laborant									

Analyserapport

Rekvirent Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: FRRJ		Identifikation		Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 11-01-2023 Prøvetager: MHP	
Prøver modtaget den: 11-01-2023 Analyse påbegyndt den: 12-01-2023 Opbevaring for analyse: Stuetemp.	Antal prøver: 42			Rapport dato: 12-01-2023 Rapport nr.: 2302026	Bilag: 0 stk.
Lab. nr. 2302026040	2302026041	2302026042			
Prøvetype Jord m+r Rekvirent Prøve ID Dybde	Jord m+r Rekvirent B210 0,2	Jord m+r Rekvirent B210 0,5	Jord m+r Rekvirent B210 1,0		
Parameter					
PID	35	32	31		
				ppm	PID ved stuetemp
				1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:
se sidste side

Godkendt af

 Helle Rasmussen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: FRRJ	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 11-01-2023 Prøvetager: MHP
Prøver modtaget den:	11-01-2023	Rapport dato:	12-01-2023
Analyse påbegyndt den:	12-01-2023	Rapport nr.:	2302026
Opbevaring for analyse	Stuetemp.	Antal prøver: 42	Bilag: 0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

✪ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: ● *Prøven kan ikke PID-testes, da der ikke var luft i posen.*

□ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve.

Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af



Helle Rasmussen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: FRRJ	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 12-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den: 12-01-2023	Rapport dato: 13-01-2023
Analyse påbegyndt den: 13-01-2023	Rapport nr.: 2302044
Opbevaring for analyse Stuetemp.	Antal prøver: 56 Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	2302044001	2302044002	2302044003	2302044004	2302044005	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				☼
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B201	B201	B201	B201	B201				
Dybde	0,2	0,5	1	1,5	2				
Parameter									
PID	<1	<1	<1	<1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:

Lab. nr.	2302044006	2302044007	2302044008	2302044009	2302044010	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				☼
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B201	B201	B201	B201	B201				
Dybde	2,5	3	3,5	4	4,5				
Parameter									
PID	<1	<1	<1	<1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:

Lab. nr.	2302044011	2302044012	2302044013	2302044014	2302044015	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				☼
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B201	B201	B201	B201	B201				
Dybde	5	5,5	6	6,5	7				
Parameter									
PID	<1	15	4,1	1,1	2,6	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:

se sidste side

Godkendt af

 Helle Rasmussen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: FRRJ	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 12-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den:	12-01-2023	Rapport dato:	13-01-2023
Analyse påbegyndt den:	13-01-2023	Rapport nr.:	2302044
Opbevaring for analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	56
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2302044016	2302044017	2302044018	2302044019	2302044020	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B202	B202	B202	B202	B202				
Dybde	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0				
Parameter									
PID	1,0	<1	<1	<1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:

Lab. nr.	2302044021	2302044022	2302044023	2302044024	2302044025	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B202	B202	B202	B202	B202				
Dybde	2,5	3,0	3,5	4	4,5				
Parameter									
PID	<1	1,7	2,2	<1	1,9	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:

Lab. nr.	2302044026	2302044027	2302044028	2302044029	2302044030	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B202	B202	B202	B202	B202				
Dybde	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0				
Parameter									
PID	<1	<1	<1	<1	4,0	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:

se sidste side

Godkendt af

 Helle Rasmussen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: FRRJ	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 12-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den: 12-01-2023	Rapport dato: 13-01-2023
Analyse påbegyndt den: 13-01-2023	Rapport nr.: 2302044
Opbevaring for analyse Stuetemp.	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	2302044046	2302044047	2302044048	2302044049	2302044050	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B217	B217	B217	B217	B217				
Dybde	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0				
Parameter									
PID	<1	<1	<1	<1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelser:

Lab. nr.	2302044051	2302044052	2302044053	2302044054	2302044055	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B217	B217	B217	B217	B217				
Dybde	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5				
Parameter									
PID	<1	<1	<1	1,6	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelser:

Lab. nr.	2302044056					Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord								
Emballage	m+r								
Prøvetager	Rekvirent								
Prøve ID	B217								
Dybde	5,0								
Parameter									
PID	<1					ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelser:

se sidste side

Godkendt af

 Helle Rasmussen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: FRRJ	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 12-01-2023 Prøvetager: MHP
Prøver modtaget den:	12-01-2023	Rapport dato:	13-01-2023
Analyse påbegyndt den:	13-01-2023	Rapport nr.:	2302044
Opbevaring for analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	56
		Bilag:	0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: ● *Prøven kan ikke PID-testes, da der ikke var luft i posen.*

☐ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve.

Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af



Helle Rasmussen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: FRRJ	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 12-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den: 12-01-2023	Rapport dato: 13-01-2023
Analyse påbegyndt den: 13-01-2023	Rapport nr.: 2302044-1
Opbevaring for analyse: Stuetemp.	Antal prøver: 56
	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	2302044001	2302044002	2302044003	2302044004	2302044005	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				☼
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B201	B201	B201	B201	B201				
Dybde	0,2	0,5	1	1,5	2				
Parameter									
PID	<1	<1	<1	<1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:

Lab. nr.	2302044006	2302044007	2302044008	2302044009	2302044010	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				☼
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B201	B201	B201	B201	B201				
Dybde	2,5	3	3,5	4	4,5				
Parameter									
PID	<1	<1	<1	<1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:

Lab. nr.	2302044011	2302044012	2302044013	2302044014	2302044015	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				☼
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B201	B201	B201	B201	B201				
Dybde	5	5,5	6	6,5	7				
Parameter									
PID	<1	15	4,1	1,1	2,6	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:

se sidste side

Godkendt af

 Helle Rasmussen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: FRRJ	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 12-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den:	12-01-2023	Rapport dato:	13-01-2023
Analyse påbegyndt den:	13-01-2023	Rapport nr.:	2302044-1
Opbevaring for analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	56
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2302044016	2302044017	2302044018	2302044019	2302044020	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B202	B202	B202	B202	B202				
Dybde	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0				
Parameter									
PID	1,0	<1	<1	<1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelser:


Lab. nr.	2302044021	2302044022	2302044023	2302044024	2302044025	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B202	B202	B202	B202	B202				
Dybde	2,5	3,0	3,5	4	4,5				
Parameter									
PID	<1	1,7	2,2	<1	1,9	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelser:

Lab. nr.	2302044026	2302044027	2302044028	2302044029	2302044030	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B202	B202	B202	B202	B202				
Dybde	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0				
Parameter									
PID	<1	<1	<1	<1	4,0	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelser:

se sidste side

Godkendt af

 Helle Rasmussen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: FRRJ	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 12-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den:	12-01-2023	Rapport dato:	13-01-2023
Analyse påbegyndt den:	13-01-2023	Rapport nr.:	2302044-1
Opbevaring for analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	56
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2302044031	2302044032	2302044033	2302044034	2302044035	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				☼
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B204	B204	B204	B204	B204				
Dybde	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0				
Parameter									
PID	<1	<1	<1	<1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:

Lab. nr.	2302044036	2302044037	2302044038	2302044039	2302044040	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				☼
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B204	B204	B204	B204	B204				
Dybde	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5				
Parameter									
PID	<1	<1	<1	<1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:

Lab. nr.	2302044041	2302044042	2302044043	2302044044	2302044045	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				☼
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B204	B204	B204	B204	B204				
Dybde	5	5,5	6,0	6,5	7,0				
Parameter									
PID	<1	<1	3,4	<1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:

se sidste side

Godkendt af

 Helle Rasmussen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: FRRJ	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 12-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den: 12-01-2023	Rapport dato: 13-01-2023
Analyse påbegyndt den: 13-01-2023	Rapport nr.: 2302044-1
Opbevaring for analyse	Stuetemp. Antal prøver: 56 Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	2302044046	2302044047	2302044048	2302044049	2302044050	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B217	B217	B217	B217	B217				
Dybde	0,2	0,5	1,0	1,5	2,0				
Parameter									
PID	<1	<1	<1	<1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:

Lab. nr.	2302044051	2302044052	2302044053	2302044054	2302044055	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B217	B217	B217	B217	B217				
Dybde	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5				
Parameter									
PID	<1	<1	<1	1,6	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:

Lab. nr.	2302044056					Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord								
Emballage	m+r								
Prøvetager	Rekvirent								
Prøve ID	B217								
Dybde	5,0								
Parameter									
PID	<1					ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:

se sidste side

Godkendt af

 Helle Rasmussen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: FRRJ	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 12-01-2023 Prøvetager: MHP
Prøver modtaget den:	12-01-2023	Rapport dato:	13-01-2023
Analyse påbegyndt den:	13-01-2023	Rapport nr.:	2302044-1
Opbevaring for analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	56
		Bilag:	0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

✘ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afvielser/kommentar ved denne rapport:

Denne rapport erstatter tidligere fremsendte analyserapport nr. 2302044, dateret den 13-01-2023,

idet der var skrevet forkert dybde prøverne mærket 2302044026-030. Højvang laboratorier beklager fejlen.

☐ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve.

Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af



Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 13-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den:	13-01-2023	Rapport dato:	15-02-2023
Analyse påbegyndt den:	16-01-2023	Rapport nr.:	2302058
Opbevaring for analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2302058001	2302058002	2302058003	2302058004	2302058005	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+p	m+p	m+p	m+p	m+p				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B205	B205	B205	B205	B207				
Dybde	1,0	1,5	2,0	4,0	0,5				
Parameter									
Tørstof, TS	94	83	84	66	93	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2	<2	<2	<2	<2	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5	<5	<5	<5	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	<5	5,3	11	<5	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	38	72	75	<20	<20	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	38	77	86	#	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
n-Hexan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	mg/kg TS	HS GC/MS	0,5	+/- 20 %
Cyclohexan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	mg/kg TS	HS GC/MS	0,5	+/- 20 %

Betegnelser:
se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)
Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

2302058001
Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

2302058002
Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

2302058003
Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

2302058004
Ikke påvist totalkulbrinter.

2302058005
Ikke påvist totalkulbrinter.

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 13-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den:	13-01-2023	Rapport dato:	15-02-2023
Analyse påbegyndt den:	16-01-2023	Rapport nr.:	2302058
Opbevaring for analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2302058006	2302058007	2302058008	2302058009	2302058010	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+p	m+p	m+p	m+p	m+p				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B207	B207	B207	B208	B208				
Dybde	1,0	2,5	4,0	1,0	2,0				
Parameter									
Tørstof, TS	80	73	67	85	84	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2	<2	<2	<2	<2	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5	<5	<5	<5	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	<5	<5	14	<5	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	<20	26	100	<20	<20	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	26	110	#	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
n-Hexan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	mg/kg TS	HS GC/MS	0,5	+/- 20 %
Cyclohexan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	mg/kg TS	HS GC/MS	0,5	+/- 20 %

Betegnelser:
se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)
Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

2302058006
Ikke påvist totalkulbrinter.

2302058007
Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

2302058008
Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

2302058009
Ikke påvist totalkulbrinter.

2302058010
Ikke påvist totalkulbrinter.

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 13-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den:	13-01-2023	Rapport dato:	15-02-2023
Analyse påbegyndt den:	16-01-2023	Rapport nr.:	2302058
Opbevaring for analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2302058011	2302058012	2302058013	2302058014	2302058015	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+p	m+p	m+p	m+p	m+p				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B208	B208	B209	B209	B209				
Dybde	3,5	4,0	1,0	2,5	3,5				
Parameter									
Tørstof, TS	79	82	86	77	80	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2	<2	<2	□□<4	<2	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5	<5	<5	□□<10	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	<5	<5	<5	□□<10	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	<20	<20	<20	400	<20	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	#	#	410	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
n-Hexan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	mg/kg TS	HS GC/MS	0,5	+/- 20 %
Cyclohexan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	mg/kg TS	HS GC/MS	0,5	+/- 20 %

Betegnelser:
se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)
Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

2302058011
Ikke påvist totalkulbrinter.

2302058012
Ikke påvist totalkulbrinter.

2302058013
Ikke påvist totalkulbrinter.

2302058014
Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

2302058015
Ikke påvist totalkulbrinter.

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 13-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den:	13-01-2023	Rapport dato:	15-02-2023
Analyse påbegyndt den:	16-01-2023	Rapport nr.:	2302058
Opbevaring for analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2302058016	2302058017	2302058018	2302058019	2302058020	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+p	m+p	m+p	m+p	m+p				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B209	B206	B206	B206	B206				
Dybde	4,0	1,0	1,5	2,0	3,0				
Parameter									
Tørstof, TS	79	87	85	69	67	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2	<2	<2	□□<4	<2	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5	<5	<5	□□<10	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	<5	<5	<5	□□<10	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	<20	<20	<20	<20	<20	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	#	#	#	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
n-Hexan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	mg/kg TS	HS GC/MS	0,5	+/- 20 %
Cyclohexan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	mg/kg TS	HS GC/MS	0,5	+/- 20 %

Betegnelser:
se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)
Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

- 2302058016**
Ikke påvist totalkulbrinter.
- 2302058017**
Ikke påvist totalkulbrinter.
- 2302058018**
Ikke påvist totalkulbrinter.
- 2302058019**
Ikke påvist totalkulbrinter.
- 2302058020**
Ikke påvist totalkulbrinter.

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 13-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den:	13-01-2023	Rapport dato:	15-02-2023
Analyse påbegyndt den:	16-01-2023	Rapport nr.:	2302058
Opbevaring for analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2302058021	2302058022	2302058023	2302058024	2302058025	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+p	m+p	m+p	m+p	m+p				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B210	B210	B210	B210	B219				
Dybde	1,0	2,0	3,5	4,0	0,2				
Parameter									
Tørstof, TS	86	74	67	64	92	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2	<2	<2	□□<4	<2	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5	<5	<5	□□<10	6,2	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	6,3	<5	<5	□□<10	8,6	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	20	<20	23	31	460	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	27	#	23	34	470	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
n-Hexan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	ia	mg/kg TS	HS GC/MS	0,5	+/- 20 %
Cyclohexan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	ia	mg/kg TS	HS GC/MS	0,5	+/- 20 %

Betegnelser:
se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)
Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

2302058021
Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

2302058022
Ikke påvist totalkulbrinter.

2302058023
Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

2302058024
Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

2302058025
Uidentificerede kulbrinter. Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 13-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den:	13-01-2023	Rapport dato:	15-02-2023
Analyse påbegyndt den:	16-01-2023	Rapport nr.:	2302058
Opbevaring for analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2302058026	2302058027	2302058028			Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						
Emballage	m+p	m+p	m+p						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	B219	B219	B219						
Dybde	0,5	2,0	4,0						
Parameter									
Tørstof, TS	95	67	67			% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2	□□<4	□□<4			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5	□□<10	□□<10			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	8,1	□□<10	17			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	290	<20	51			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	300	#	76			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
n-Hexan	ia	ia	ia			mg/kg TS	HS GC/MS	0,5	+/- 20 %
Cyclohexan	ia	ia	ia			mg/kg TS	HS GC/MS	0,5	+/- 20 %

Betegnelser:
se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)
Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

2302058026
Uidentificerede kulbrinter. Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

2302058027
Ikke påvist totalkulbrinter.

2302058028
Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 13-01-2023 Prøvetager: MHP
Prøver modtaget den:	13-01-2023	Rapport dato:	15-02-2023
Analyse påbegyndt den:	16-01-2023	Rapport nr.:	2302058
Opbevaring for analyse	På køl	Antal prøver:	28
		Bilag:	0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

☹ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), p (plastpose) s (staniol). * Ikke akkrediteret

Afvielser/kommentar ved denne rapport: ☐☐ Detektionsgrænsen er hævet pga. for lille prøvemængde og/eller for lav tørstof %.

☐ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve.

Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

ia: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af



Helle Rasmussen

Laborant

ORDREBEKRÆFTELSE

Sagsnavn: AAK-BTR

Modt. dato: 13. januar 2023

Antal prøver: 28

Lab. nr.: 2302-058

Dato for resultater: 20. januar 2023

Prøvemateriale: Jord

Tilbudsnr:

Analyse-parametre:

Emballage:

Tætssluttende

Ja Nej

Total kulbrinter, FID Ref. Lab 1,2010

Andre parametre:

GeoGIS: NEJ

C6

Der er vedhæftet rekvisition.

Rekvosition - Jordanalyser



Sagsnavn AAK-BTR Prøvetager MHP Dato 13-01-2023
 Sagbeh. FRRJ
 Tlf. nr. 26717465
 Sagsnr. 10417302 E-mail frrj@niras.dk

Firma	Rekvirent Niras A/S	Faktura sendes til Niras A/S	Faktura stiles til Niras A/S
Adresse	Sortemosevej 19	Sortemosevej 19	Sortemosevej 19
Postnr/by	3450 Allerød	3450 Allerød	3450 Allerød
Att.	FRRJ	FRRJ	FRRJ
EAN nr.			
CVR. nr.	37295728	37295728	37295728
Tlf. nr.	26717465	26717465	26717465
E-mail	frrj@niras.dk	frrj@niras.dk	frrj@niras.dk

Tilbudsnr. PN214409 Fakturering straks Månedsfaktura

Rapporter fra Højvang sendes elektronisk til rekvirent E-mail adressen (PDF og Excel).
 Rapport kopi ønskes desuden til:
 Elektronisk afrapportering til GeoGis: til E-mail adresse: _____
Ønskes kromatogram medsendt analyserapporten? Hvis ja sæt kryds (tillæg opkræves iht. tilbudsliste)

Prøver gemmes som std. i 2 mdr. og kasseres herefter. Yderligere opbevaring afregnes til kr. 250/mdr./køletaske

Prøvetype: Jord Andet _____
 Forventet forureningsgrad: Ren: _____ Lettere forurennet: x Kraftig forurennet: _____

Bemærkninger / kommentar :
 Prøverne skal analyseres for C6, se ændring i tabel over ønskede parametre.

Der findes flere gældende metoder til bestemmelse af totalkulbrinter og PAH'er i jord.
 Vælg venligst:
 Reflab1:1998. Bestemmelse af olie i jord. Totalkulbrinter PAH'er
 Reflab1:2010. Bestemmelse af olie i jord. Tilpasset kulbrinteinterval i Bek. 554.
 Reflab4: 2008, udg 2. Bestemmelse af kulbrinter, BTEX og PAH i jord
 Ved manglende afkrydsning anvendes metoden Reflab1:2010 til totalkulbrinter og metoden Reflab4 til PAH'er.
 For yderligere oplysninger om analyseudførelse henvises til Højvangs hjemmeside www.hmlab.dk "Generel information".

* Dag til dag analyse vil for nogle parametre (eks. totalkulbrinter & PAH'er) gennemføres med reduceret ekstraktionstid.
 ** Detektionsgrænse 0,1 mg/kg TS (GC-FID). Ønskes lavere detektionsgrænse (0,01 mg/kg TS), anføres "BTEX GC-MS" i tom kolonne herunder.

Prøvetagningsdato:		Prøve-antal	Ønskede parametre																	
24-25/1 2022			Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller	Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller	Totalkulbrinter	BTEX**	Naphtalen	PAH'er (7 stk.)	PAH'er (16 stk.)	Chl. opløsningsmidler	Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn	Pb	As	Hg	PID. Prøver retur? Ja - Nej -	C6, n-hexan og cyclohexan	Andet	Andet	Andet	
Jordprøver i alt	28	18																		
Levering på 5 arbejdsdage		x																		
Levering på 3 arbejdsdage																				
Levering på 2 arbejdsdage																				
Levering på 1 arbejdsdag *																				
Anden leveringstid:			2302058																	
Lab. nr.	Prøve id.	Dybde (m u.t.)																		
001	B205	1,0			x															
002	B205	1,5			x															
003	B205	2,0			x															
004	B205	4,0			x															

Rekvision - Jordanalyser



Sagsnavn AAK-BTR

Prøvetager MHP

Dato 13-01-2023

Sagbeh. FRRJ

Tlf. nr. 26717465

Sagsnr. 10417302

E-mail frj@niras.dk

Prøvetagningsdato:			Prøve- antal	Ønskede parametre																		
Jordprøver i alt				Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller	Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller	Totalkulbrinter	BTEX**	Naphtalen	PAH'er (7 stk.)	PAH'er (16 stk.)	Chl. opløsningsmidler	Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn	Pb	As	Hg	PID. Prøver retur? Ja - Nej -	C6, n-hexan og cyclohexan	Andet	Andet	Andet		
Levering på 5 arbejdsdage			x																			
Levering på 3 arbejdsdage																						
Levering på 2 arbejdsdage																						
Levering på 1 arbejdsdag *																						
Anden leveringstid: 230205,8				Lab. nr.	Prøve id.	Dybde (m u.t.)																
005	B207	0,5				x																x
006	B207	1,0				x																x
007	B207	2,5				x																x
008	B207	4				x																x
009	B208	1,0				x																x
010	B208	2,0				x																x
011	B208	3,5				x																x
012	B208	4,0				x																x
013	B209	1,0				x																x
014	B209	2,5				x																x
015	B209	3,5				x																x
016	B209	4,0				x																x
017	B206	1,0				x																x
018	B206	1,5				x																x
019	B206	2,0				x																x
020	B206	3				x																x
021	B210	1,0				x																x
022	B210	2,0				x																x
023	B210	3,5				x																x
024	B210	4				x																x
025	B219	0,2				x																
026	B219	0,5				x																
027	B219	2,0				x																
028	B219	4,0				x																

ORDREBEKRÆFTELSE

Sagsnavn: AAK-BTR

Modt. dato: 13. januar 2023

Antal prøver: 28

Lab. nr.: 2302-058

Dato for resultater: 27. januar 2023

Prøvemateriale: Jord

Tilbudsnr:

Analyse-parametre:

Emballage:

Tætssluttende

Ja Nej

Total kulbrinter, FID Ref. Lab 1,2010

Andre parametre:

GeoGIS: NEJ

C6

Der er vedhæftet rekvisition.

Rekvosition - Jordanalyser



Sagsnavn AAK-BTR Prøvetager MHP Dato 13-01-2023
 Sagbeh. FRRJ
 Tlf. nr. 26717465
 Sagsnr. 10417302 E-mail frrj@niras.dk

Firma	Rekvirent Niras A/S	Faktura sendes til Niras A/S	Faktura stiles til Niras A/S
Adresse	Sortemosevej 19	Sortemosevej 19	Sortemosevej 19
Postnr/by	3450 Allerød	3450 Allerød	3450 Allerød
Att.	FRRJ	FRRJ	FRRJ
EAN nr.			
CVR. nr.	37295728	37295728	37295728
Tlf. nr.	26717465	26717465	26717465
E-mail	frrj@niras.dk	frrj@niras.dk	frrj@niras.dk

Tilbudsnr. PN214409 Fakturering straks Månedsfaktura

Rapporter fra Højvang sendes elektronisk til rekvirent E-mail adressen (PDF og Excel).
 Rapport kopi ønskes desuden til:
 Elektronisk afrapportering til GeoGis: til E-mail adresse: _____
Ønskes kromatogram medsendt analyserapporten? Hvis ja sæt kryds (tillæg opkræves iht. tilbudsliste)

Prøver gemmes som std. i 2 mdr. og kasseres herefter. Yderligere opbevaring afregnes til kr. 250/mdr./køletaske

Prøvetype: Jord Andet _____
 Forventet forureningsgrad: Ren: _____ Lettere forurennet: x Kraftig forurennet: _____

Bemærkninger / kommentar :
 Prøverne skal analyseres for C6, se ændring i tabel over ønskede parametre.

Der findes flere gældende metoder til bestemmelse af totalkulbrinter og PAH'er i jord.
 Vælg venligst:
 Reflab1:1998. Bestemmelse af olie i jord. Totalkulbrinter PAH'er
 Reflab1:2010. Bestemmelse af olie i jord. Tilpasset kulbrinteinterval i Bek. 554.
 Reflab4: 2008, udg 2. Bestemmelse af kulbrinter, BTEX og PAH i jord
 Ved manglende afkrydsning anvendes metoden Reflab1:2010 til totalkulbrinter og metoden Reflab4 til PAH'er.
 For yderligere oplysninger om analyseudførelse henvises til Højvangs hjemmeside www.hmlab.dk "Generel information".

* Dag til dag analyse vil for nogle parametre (eks. totalkulbrinter & PAH'er) gennemføres med reduceret ekstraktionstid.
 ** Detektionsgrænse 0,1 mg/kg TS (GC-FID). Ønskes lavere detektionsgrænse (0,01 mg/kg TS), anføres "BTEX GC-MS" i tom kolonne herunder.

Prøvetagningsdato:		Prøve- antal	Ønskede parametre																
24-25/1 2022			Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller	Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller	Totalkulbrinter	BTEX**	Naphtalen	PAH'er (7 stk.)	PAH'er (16 stk.)	Chl. opløsningsmidler	Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn	Pb	As	Hg	PID. Prøver retur? Ja - Nej -	C6, n-hexan og cyclohexan	Andet	Andet	Andet
Jordprøver i alt	28	18			x											x			
Levering på 5 arbejdsdage		x																	
Levering på 3 arbejdsdage																			
Levering på 2 arbejdsdage																			
Levering på 1 arbejdsdag *																			
Anden leveringsstid:																			
Lab. nr.	Prøve id.	Dybde (m u.t.)																	
001	B205	1,0			x											x			
002	B205	1,5			x											x			
003	B205	2,0			x											x			
004	B205	4,0			x											x			

2302058

24-C6

ARQXX5HDQ6FU-630119865-246

13/1-23
 m/r
 SHD
 Side 1 af 5

Rekvision - Jordanalyser



Sagsnavn AAK-BTR

Prøvetager MHP

Dato 13-01-2023

Sagbeh. FRRJ

Tlf. nr. 26717465

Sagsnr. 10417302

E-mail frj@niras.dk

Prøvetagningsdato:			Prøve- antal	Ønskede parametre																
Jordprøver i alt				Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller	Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller	Totalkulbrinter	BTEX**	Naphtalen	PAH'er (7 stk.)	PAH'er (16 stk.)	Chl. opløsningsmidler	Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn	Pb	As	Hg	PID. Prøver retur? Ja - Nej -	C6, n-hexan og cyclohexan	Andet	Andet	Andet
Levering på 5 arbejdsdage			x																	
Levering på 3 arbejdsdage																				
Levering på 2 arbejdsdage																				
Levering på 1 arbejdsdag *																				
Anden leveringstid:																				
Lab. nr.	Prøve id.	Dybde (m u.t.)																		
005	B207	0,5			x												x			
006	B207	1,0			x												x			
007	B207	2,5			x												x			
008	B207	4			x												x			
009	B208	1,0			x												x			
010	B208	2,0			x												x			
011	B208	3,5			x												x			
012	B208	4,0			x												x			
013	B209	1,0			x												x			
014	B209	2,5			x												x			
015	B209	3,5			x												x			
016	B209	4,0			x												x			
017	B206	1,0			x												x			
018	B206	1,5			x												x			
019	B206	2,0			x												x			
020	B206	3			x												x			
021	B210	1,0			x												x			
022	B210	2,0			x												x			
023	B210	3,5			x												x			
024	B210	4			x												x			
025	B219	0,2			x															
026	B219	0,5			x															
027	B219	2,0			x															
028	B219	4,0			x															

230205,8

0



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 13-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den:	13-01-2023	Rapport dato:	15-02-2023
Analyse påbegyndt den:	16-01-2023	Rapport nr.:	2302059
Opbevaring for analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2302059001	2302059002	2302059003	2302059004	2302059005	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+p	m+p	m+p	m+p	m+p				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B201	B201	B201	B202	B202				
Dybde	1,0	2,0	5,5	1,0	2,0				
Parameter									
Tørstof, TS	93	86	73	92	73	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2	<2	16	<2	<2	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5	<5	78	<5	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	5,3	<5	230	<5	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	28	<20	990	56	<20	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	33	#	1.300	56	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
n-Hexan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	mg/kg TS	HS GC/MS	0,5	+/- 20 %
Cyclohexan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	mg/kg TS	HS GC/MS	0,5	+/- 20 %

Betegnelser:
se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)
Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

2302059001
Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

2302059002
Ikke påvist totalkulbrinter.

2302059003
Uidentificerede kulbrinter. Totalkulbrinter svarende til diesel-/fyrringsolie. Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

2302059004
Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

2302059005
Ikke påvist totalkulbrinter.

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 13-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den:	13-01-2023	Rapport dato:	15-02-2023
Analyse påbegyndt den:	16-01-2023	Rapport nr.:	2302059
Opbevaring for analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2302059006	2302059007	2302059008	2302059009	2302059010	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+p	m+p	m+p	m+p	m+p				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B202	B204	B204	B204	B204				
Dybde	7,0	1,0	2,0	4,0	6,0				
Parameter									
Tørstof, TS	78	86	86	84	82	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2	<2	<2	<2	<2	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5	<5	<5	<5	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	<5	8,6	<5	<5	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	<20	88	<20	<20	<20	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	96	#	#	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
n-Hexan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	mg/kg TS	HS GC/MS	0,5	+/- 20 %
Cyclohexan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	mg/kg TS	HS GC/MS	0,5	+/- 20 %

Betegnelser:

se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

2302059006

Ikke påvist totalkulbrinter.

2302059007

Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til tjære/asfalt.

2302059008

Ikke påvist totalkulbrinter.

2302059009

Ikke påvist totalkulbrinter.

2302059010

Spor af totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til tjære/asfalt.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 13-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den:	13-01-2023	Rapport dato:	15-02-2023
Analyse påbegyndt den:	16-01-2023	Rapport nr.:	2302059
Opbevaring for analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2302059011	2302059012	2302059013			Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						
Emballage	m+p	m+p	m+p						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	B217	B217	B217						
Dybde	0,5	1,0	4,0						
Parameter									
Tørstof, TS	90	87	86			% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2	<2	<2			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5	<5	<5			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	<5	<5	<5			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	28	<20	<20			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	28	#	#			mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
n-Hexan	ia	ia	ia			mg/kg TS	HS GC/MS	0,5	+/- 20 %
Cyclohexan	ia	ia	ia			mg/kg TS	HS GC/MS	0,5	+/- 20 %

Betegnelser:

se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

2302059011

Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til tjære/asfalt.

2302059012

Ikke påvist totalkulbrinter.

2302059013

Ikke påvist totalkulbrinter.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 13-01-2023 Prøvetager: MHP
Prøver modtaget den:	13-01-2023	Rapport dato:	15-02-2023
Analyse påbegyndt den:	16-01-2023	Rapport nr.:	2302059
Opbevaring for analyse	På køl	Antal prøver:	13
		Bilag:	0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

✪ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), p (plastpose) s (staniol). * Ikke akkrediteret

Afvielser/kommentar ved denne rapport:

Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve.

Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

ia: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af



Helle Rasmussen

Laborant

ORDREBEKRÆFTELSE

Sagsnavn: AAK-BTR

Modt. dato: 13. januar 2023

Antal prøver: 13

Lab. nr.: 2302-059

Dato for resultater: 20. januar 2023

Prøvemateriale: Jord

Tilbudsnr:

Analyse-parametre:

Emballage:

Tætssluttende

Ja Nej

Total kulbrinter, FID Ref. Lab 1,2010

Andre parametre:

GeoGIS: NEJ

C6

Der er vedhæftet rekvisition.

Rekvosition - Jordanalyser



Sagsnavn AAK-BTR Prøvetager MHP Dato 13-01-2023
 Sagbeh. FRRJ
 Tlf. nr. 26717465
 Sagsnr. 10417302 E-mail frj@niras.dk

Firma	Rekvirent Niras A/S	Faktura sendes til Niras A/S	Faktura stiles til Niras A/S
Adresse	Sortemosevej 19	Sortemosevej 19	Sortemosevej 19
Postnr/by	3450 Allerød	3450 Allerød	3450 Allerød
Att.	FRRJ	FRRJ	FRRJ
EAN nr.			
CVR. nr.	37295728	37295728	37295728
Tlf. nr.	26717465	26717465	26717465
E-mail	frj@niras.dk	frj@niras.dk	frj@niras.dk

Tilbudsnr. PN214409 Fakturering straks Månedsfaktura

Rapporter fra Højvang sendes elektronisk til rekvirent E-mail adressen (PDF og Excel).
 Rapport kopi ønskes desuden til:
 Elektronisk afrapportering til GeoGis: til E-mail adresse: _____
Ønskes kromatogram medsendt analyserapporten? Hvis ja sæt kryds (tillæg opkræves iht. tilbudsliste)

Prøver gemmes som std. i 2 mdr. og kasseres herefter. Yderligere opbevaring afregnes til kr. 250/mdr./køletaske

Prøvetype: Jord Andet _____
 Forventet forureningsgrad: Ren: _____ Lettere foruren: Kraftig foruren: _____

Bemærkninger / kommentar :
 Prøverne skal analyseres for C6, se ændring i tabel over ønskede parametre.

Der findes flere gældende metoder til bestemmelse af totalkulbrinter og PAH'er i jord.
 Vælg venligst:
 Reflab1:1998. Bestemmelse af olie i jord. Totalkulbrinter
 Reflab1:2010. Bestemmelse af olie i jord. Tilpasset kulbrinteinterval i Bek. 554. PAH'er
 Reflab4: 2008, udg 2. Bestemmelse af kulbrinter, BTEX og PAH i jord
 Ved manglende afkrydsning anvendes metoden Reflab1:2010 til totalkulbrinter og metoden Reflab4 til PAH'er.
 For yderligere oplysninger om analyseudførelse henvises til Højvangs hjemmeside www.hmlab.dk "Generel information".

* Dag til dag analyse vil for nogle parametre (eks. totalkulbrinter & PAH'er) gennemføres med reduceret ekstraktionstid.
 ** Detektionsgrænse 0,1 mg/kg TS (GC-FID). Ønskes lavere detektionsgrænse (0,01 mg/kg TS), anføres "BTEX GC-MS" i tom kolonne herunder.

Prøvetagningsdato:		Prøve- antal	Ønskede parametre																	
11 01 2023			Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller	Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller	Totalkulbrinter	BTEX**	Naphthalen	PAH'er (7 stk.)	PAH'er (16 stk.)	Chl. opløsningsmidler	Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn	Pb	As	Hg	PID. Prøver retur? Ja - Nej -	C6, n-hexan og cyclohexan	Andet	Andet	Andet	
Jordprøver i alt		13																		
Levering på 5 arbejdsdage		x																		
Levering på 3 arbejdsdage																				
Levering på 2 arbejdsdage																				
Levering på 1 arbejdsdag *																				
Anden leveringstid:																				
230205,9																				
sp. nr.	Prøve id.	Dybde (m u.t.)																		
001	B201	1,0			x															
002	B201	2,0			x															
003	B201	5,5			x															

B 202 7.0 mangler Glas. taget fra pose

10x C6

13/1-23
m/r ny-
SHO

Rekvision - Jordanalyser



Sagsnavn AAK-BTR

Sagsnr. 10417302

Prøvetager MHP
Sagbeh. FRRJ
Tlf. nr. 26717465
E-mail frj@niras.dk

Dato 13-01-2023

Prøvetagningsdato:	Prøve- antal	Ønskede parametre																
Jordprøver i alt		Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller	Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller	Totalkulbrinter	BTEX**	Naphtalen	PAH'er (7 stk.)	PAH'er (16 stk.)	Chl. opløsningsmidler	Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn	Pb	As	Hg	PID. Prøver retur? Ja - Nej -	C6, n-hexan og cyclohexan	Andet	Andet	Andet
Levering på 5 arbejdsdage	x																	
Levering på 3 arbejdsdage																		
Levering på 2 arbejdsdage																		
Levering på 1 arbejdsdag *																		

2302059 leveringstid:

00

Lab. nr.	Prøve id.	Dybde (m u.t.)	Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller	Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller	Totalkulbrinter	BTEX**	Naphtalen	PAH'er (7 stk.)	PAH'er (16 stk.)	Chl. opløsningsmidler	Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn	Pb	As	Hg	PID. Prøver retur? Ja - Nej -	C6, n-hexan og cyclohexan	Andet	Andet	Andet
004	B202	1,0			x											x			
005	B202	2,0			x											x			
006	B202	7,0			x											x			
007	B204	1,0			x											x			
008	B204	2,0			x											x			
009	B204	4,0			x											x			
010	B204	6,0			x											x			
011	B217	0,5			x														
012	B217	1,0			x														
013	B217	4,0			x														

ORDREBEKRÆFTELSE

Sagsnavn: AAK-BTR

Modt. dato: 13. januar 2023

Antal prøver: 13

Lab. nr.: 2302-059

Dato for resultater: 27. januar 2023

Prøvemateriale: Jord

Tilbudsnr:

Analyse-parametre:

Emballage:

Tætssluttende

Ja Nej

Total kulbrinter, FID Ref. Lab 1,2010

Andre parametre:

GeoGIS: NEJ

C6

Der er vedhæftet rekvisition.

Rekvosition - Jordanalyser



Sagsnavn AAK-BTR Prøvetager MHP Dato 13-01-2023
 Sagbeh. FRRJ
 Tlf. nr. 26717465
 Sagsnr. 10417302 E-mail frj@niras.dk

Firma	Rekvirent Niras A/S	Faktura sendes til Niras A/S	Faktura stiles til Niras A/S
Adresse	Sortemosevej 19	Sortemosevej 19	Sortemosevej 19
Postnr/by	3450 Allerød	3450 Allerød	3450 Allerød
Att.	FRRJ	FRRJ	FRRJ
EAN nr.			
CVR. nr.	37295728	37295728	37295728
Tlf. nr.	26717465	26717465	26717465
E-mail	frj@niras.dk	frj@niras.dk	frj@niras.dk

Tilbudsnr. PN214409 Fakturering straks Månedsfaktura

Rapporter fra Højvang sendes elektronisk til rekvirent E-mail adressen (PDF og Excel).
 Rapport kopi ønskes desuden til:
 Elektronisk afrapportering til GeoGis: til E-mail adresse:
Ønskes kromatogram medsendt analyserapporten? Hvis ja sæt kryds (tillæg opkræves iht. tilbudsliste)

Prøver gemmes som std. i 2 mdr. og kasseres herefter. Yderligere opbevaring afregnes til kr. 250/mdr./køletaske

Prøvetype: Jord Andet
 Forventet forureningsgrad: Ren: Lettere forurennet: Kraftig forurennet:

Bemærkninger / kommentar :
 Prøverne skal analyseres for C6, se ændring i tabel over ønskede parametre.

Der findes flere gældende metoder til bestemmelse af totalkulbrinter og PAH'er i jord.
 Vælg venligst:
 Reflab1:1998. Bestemmelse af olie i jord. Totalkulbrinter
 Reflab1:2010. Bestemmelse af olie i jord. Tilpasset kulbrinteinterval i Bek. 554. PAH'er
 Reflab4: 2008, udg 2. Bestemmelse af kulbrinter, BTEX og PAH i jord
 Ved manglende afkrydsning anvendes metoden Reflab1:2010 til totalkulbrinter og metoden Reflab4 til PAH'er.
 For yderligere oplysninger om analyseudførelse henvises til Højvangs hjemmeside www.hmlab.dk "Generel information".

* Dag til dag analyse vil for nogle parametre (eks. totalkulbrinter & PAH'er) gennemføres med reduceret ekstraktionstid.
 ** Detektionsgrænse 0,1 mg/kg TS (GC-FID). Ønskes lavere detektionsgrænse (0,01 mg/kg TS), anføres "BTEX GC-MS" i tom kolonne herunder.

Prøvetagningsdato:		Prøve- antal	Ønskede parametre																	
11 01 2023			Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller	Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller	Totalkulbrinter	BTEX**	Naphthalen	PAH'er (7 stk.)	PAH'er (16 stk.)	Chl. opløsningsmidler	Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn	Pb	As	Hg	PID. Prøver retur? Ja - Nej -	C6, n-hexan og cyclohexan	Andet	Andet	Andet	
Jordprøver i alt		13																		
Levering på 5 arbejdsdage		x																		
Levering på 3 arbejdsdage																				
Levering på 2 arbejdsdage																				
Levering på 1 arbejdsdag *																				
Anden leveringstid: 230205,9																				
sp. nr.	Prøve id.	Dybde (m u.t.)																		
001	B201	1,0			x											x				
002	B201	2,0			x											x				
003	B201	5,5			x											x				

B 202 7.0 mangler Glas. taget fra pose

10x C6

13/1-23
m/r ny-
SHO

Rekvosition - Jordanalyser



Sagsnavn AAK-BTR

Prøvetager MHP

Dato 13-01-2023

Sagbeh. FRRJ

Tlf. nr. 26717465

Sagsnr. 10417302

E-mail frj@niras.dk

Prøvetagningsdato:	Prøve-antal	Ønskede parametre																
Jordprøver i alt		Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller	Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller	Totalkulbrinter	BTEX**	Naphtalen	PAH'er (7 stk.)	PAH'er (16 stk.)	Chl. opløsningsmidler	Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn	Pb	As	Hg	PID. Prøver retur? Ja - Nej -	C6, n-hexan og cyclohexan	Andet	Andet	Andet
Levering på 5 arbejdsdage	x																	
Levering på 3 arbejdsdage																		
Levering på 2 arbejdsdage																		
Levering på 1 arbejdsdag *																		

2302059 leveringstid:

Lab. nr.	Prøve id.	Dybde (m u.t.)	Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller	Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller	Totalkulbrinter	BTEX**	Naphtalen	PAH'er (7 stk.)	PAH'er (16 stk.)	Chl. opløsningsmidler	Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn	Pb	As	Hg	PID. Prøver retur? Ja - Nej -	C6, n-hexan og cyclohexan	Andet	Andet	Andet
004	B202	1,0			x											x			
005	B202	2,0			x											x			
006	B202	7,0			x											x			
007	B204	1,0			x											x			
008	B204	2,0			x											x			
009	B204	4,0			x											x			
010	B204	6,0			x											x			
011	B217	0,5			x														
012	B217	1,0			x														
013	B217	4,0			x														

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: FRRJ	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 24-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den: 25-01-2023	Rapport dato: 26-01-2023
Analyse påbegyndt den: 26-01-2023	Rapport nr.: 2304026
Opbevaring for analyse: Stuetemp.	Antal prøver: 40
	Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	2304026001	2304026002	2304026003	2304026004	2304026005	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B216	B216	B216	B216	B216				
Dybde	0,1	0,5	1,0	1,5	2,0				
Parameter									
PID	<1	<1	1,9	<1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2304026006	2304026007	2304026008	2304026009	2304026010	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B216	B216	B216	B216	B216				
Dybde	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5				
Parameter									
PID	<1	<1	<1	<1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2304026011	2304026012	2304026013			Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						
Emballage	m+r	m+r	m+r						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	B216	B216	B216						
Dybde	5,0	5,5	6,0						
Parameter									
PID	<1	<1	1,2			ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelser:
se sidste side

Godkendt af

 Helle Rasmussen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: FRRJ	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 24-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---


Prøver modtaget den:	25-01-2023	Rapport dato:	26-01-2023
Analyse påbegyndt den:	26-01-2023	Rapport nr.:	2304026
Opbevaring for analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	40
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2304026014	2304026015	2304026016	2304026017	2304026018	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B218	B218	B218	B218	B218				
Dybde	0,1	0,5	1,0	1,5	2,0				
Parameter									
PID	<1	1,1	2,3	<1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2304026019	2304026020	2304026021	2304026022	2304026023	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B218	B218	B218	B218	B218				
Dybde	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5				
Parameter									
PID	<1	<1	<1	1,0	1,3	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2304026024	2304026025	2304026026	2304026027	2304026028	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B218	B218	B218	B218	B218				
Dybde	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0				
Parameter									
PID	<1	12	4,5	1,6	1,9	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:
se sidste side

Godkendt af

 Helle Rasmussen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: FRRJ	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 24-01-2023 Prøvetager: MHP
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den: 25-01-2023	Rapport dato: 26-01-2023
Analyse påbegyndt den: 26-01-2023	Rapport nr.: 2304026
Opbevaring for analyse: Stuetemp.	Antal prøver: 40 Bilag: 0 stk.

Lab. nr.	2304026029	2304026030	2304026031	2304026032	2304026033	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B220	B220	B220	B220	B220				
Dybde	0,1	0,5	1,0	1,5	2,0				
Parameter									
PID	16	7,1	20	<1	19	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2304026034	2304026035	2304026036	2304026037	2304026038	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B220	B220	B220	B220	B220				
Dybde	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5				
Parameter									
PID	330	270	470	190	30	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2304026039	2304026040				Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord							
Emballage	m+r	m+r							
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent							
Prøve ID	B220	B220							
Dybde	5,0	5,5							
Parameter									
PID	56	19				ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:
se sidste side

Godkendt af

 Helle Rasmussen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: FRRJ	Identifikation	Sagsnavn: AAK-BTR Sagsnr.: 10417302 Sagsbeh.: FRRJ Udt.dato: 24-01-2023 Prøvetager: MHP
Prøver modtaget den:	25-01-2023	Rapport dato:	26-01-2023
Analyse påbegyndt den:	26-01-2023	Rapport nr.:	2304026
Opbevaring for analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	40
		Bilag:	0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

✧ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afvigelser/kommentar ved denne rapport:

☐ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve. Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af



Helle Rasmussen

Laborant

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 6
Prøver modtaget: 26-01-2023
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøvetagning, start:	25-01-2023 kl.16:23	Laboratorienr.:	GV23040258-001
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	26-01-2023 til		
Prøvetagningssted:	B205		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	Afventer	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	Afventer	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40	Afventer	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d
Hexan	Afventer				ISO 15680:2004*	d

Afvielser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret fig. kulbrinter:

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

F Foreløbigt resultat

^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 6
Prøver modtaget: 26-01-2023
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøvetagning, start:	25-01-2023 kl.16:23	Laboratorienr.:	GV23040258-002
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	26-01-2023 til		
Prøvetagningssted:	B206		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	Afventer	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	Afventer	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40	Afventer	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d
Hexan	Afventer				ISO 15680:2004*	d

Afvigelser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

F Foreløbigt resultat

^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 6
Prøver modtaget: 26-01-2023
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøvetagning, start:	25-01-2023 kl.16:23	Laboratorienr.:	GV23040258-003
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	26-01-2023 til		
Prøvetagningssted:	B207		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	Afventer	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	Afventer	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40	Afventer	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d
Hexan	Afventer				ISO 15680:2004*	d

Afvielser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

F Foreløbigt resultat

^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 6
Prøver modtaget: 26-01-2023
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøvetagning, start:	25-01-2023 kl.16:23	Laboratorienr.:	GV23040258-004
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	26-01-2023 til		
Prøvetagningssted:	B208		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	Afventer	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	Afventer	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40	Afventer	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d
Hexan	Afventer				ISO 15680:2004*	d

Afvielser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret fig. kulbrinter:

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

F Foreløbigt resultat

^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 6
Prøver modtaget: 26-01-2023
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøvetagning, start:	25-01-2023 kl.16:23	Laboratorienr.:	GV23040258-005
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	26-01-2023 til		
Prøvetagningssted:	B209		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	Afventer	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	Afventer	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40	Afventer	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d
Hexan	Afventer				ISO 15680:2004*	d

Afvielser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

F Foreløbigt resultat

^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 6
Prøver modtaget: 26-01-2023
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøvetagning, start:	25-01-2023 kl.16:23	Laboratorienr.:	GV23040258-006
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	26-01-2023 til		
Prøvetagningssted:	B210		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	Afventer	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	Afventer	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40	Afventer	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d
Hexan	Afventer				ISO 15680:2004*	d

Afviselser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

Lokationsreference:

d) Højvang Laboratorier A/S, Dianalund. DANAK nr.: 428

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Højvang Laboratorier A/S undsiger at udtale sig om holdninger og fortolkninger.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med anvendelsen af de opgivne minimum og maksimum værdier eller anvendelse af de foretagne klassificeringer.

Udført iht:

BEK nr 2362 af 26/11/2021 Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger

Resultaterne gælder for prøven som den er modtaget.

Godkendt af:

Sendt til:

frrj@niras.dk

Rapport status: Interim

Bilag til denne rapport:

Rekvisation - GV23040258.pdf-0001361644.pdf

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

F Foreløbigt resultat

^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 8
Prøver modtaget: 27-01-2023
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøvetagning, start:	26-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040299-001
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	27-01-2023 til		
Prøvetagningssted:	B201		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	Afventer	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	Afventer	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40	Afventer	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d
Hexan	Afventer				ISO 15680:2004*	d

Afvielser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

F Foreløbigt resultat

^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 8
Prøver modtaget: 27-01-2023
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøvetagning, start:	26-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040299-002
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	27-01-2023 til		
Prøvetagningssted:	B202		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	Afventer	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	Afventer	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40	Afventer	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d
Hexan	Afventer				ISO 15680:2004*	d

Afvielser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret fig. kulbrinter:

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

F Foreløbigt resultat

^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 8
Prøver modtaget: 27-01-2023
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøvetagning, start:	26-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040299-003
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	27-01-2023 til		
Prøvetagningssted:	B204		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	Afventer	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	Afventer	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40	Afventer	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d
Hexan	Afventer				ISO 15680:2004*	d

Afvielser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

F Foreløbigt resultat

^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 8
Prøver modtaget: 27-01-2023
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøvetagning, start:	26-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040299-004
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	27-01-2023 til		
Prøvetagningssted:	B216		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	Afventer	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	Afventer	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40	Afventer	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d

Afvielser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret fig. kulbrinter:

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

F Foreløbigt resultat

^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 8
Prøver modtaget: 27-01-2023
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøvetagning, start:	26-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040299-005
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	27-01-2023 til		
Prøvetagningssted:	B217		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	Afventer	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	Afventer	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40	Afventer	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d

Afvielser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret fig. kulbrinter:

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

F Foreløbigt resultat

^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 8
Prøver modtaget: 27-01-2023
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøvetagning, start:	26-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040299-006
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	27-01-2023 til		
Prøvetagningssted:	B218		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	Afventer	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	Afventer	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40	Afventer	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d

Afvielser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret fig. kulbrinter:

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

F Foreløbigt resultat

^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 8
Prøver modtaget: 27-01-2023
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøvetagning, start:	26-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040299-007
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	27-01-2023 til		
Prøvetagningssted:	B219		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	Afventer	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	Afventer	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40	Afventer	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d

Afviigelser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret fig. kulbrinter:

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

F Foreløbigt resultat

^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 8
Prøver modtaget: 27-01-2023
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøvetagning, start:	26-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040299-008
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	27-01-2023 til		
Prøvetagningssted:	B220		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	Afventer	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	Afventer	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40	Afventer	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d

Afvigelser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret fig. kulbrinter:

Lokationsreference:

d) Højvang Laboratorier A/S, Dianalund. DANAK nr.: 428

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Højvang Laboratorier A/S undsiger at udtale sig om holdninger og fortolkninger.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med anvendelsen af de opgivne minimum og maksimum værdier eller anvendelse af de foretagne klassificeringer.

Udført iht:

BEK nr 2362 af 26/11/2021 Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger

Resultaterne gælder for prøven som den er modtaget.

Godkendt af:

Sendt til:

frrj@niras.dk

Rapport status: Interim

Bilag til denne rapport:

Rekvisation - GV23040299.pdf-0001363714.pdf

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

F Foreløbigt resultat

^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Labnr.: JO23050100-001
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: B216
Dybde: 0,5

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	Afventer	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	Afventer	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	Afventer	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Prøvekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Labnr.: JO23050100-002
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: B216
Dybde: 1,0

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	Afventer	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	Afventer	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	Afventer	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Prøvekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

**ANALYSERAPPORT**NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 AllerødPrøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato:
Rapport nr.: Order ConfirmationLabnr.: **JO23050100-003**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsanRekvirent prøve ID: **B216**
Dybde: **6,0**

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	Afventer	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 ^{^ d)}	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	Afventer	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	Afventer	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID

Prøvekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Labnr.: **JO23050100-004**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B218**
Dybde: **0,5**

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	Afventer	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	Afventer	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	Afventer	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Prøvekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Labnr.: JO23050100-005
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: B218
Dybde: 1,0

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	Afventer	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	Afventer	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	Afventer	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Prøvekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Labnr.: **JO23050100-006**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B218**
Dybde: **7,0**

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	Afventer	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	Afventer	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	Afventer	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Prøvekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Labnr.: JO23050100-007
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: B220
Dybde: 0,5

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	Afventer	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	Afventer	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	Afventer	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Prøvekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Labnr.: **JO23050100-008**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B220**
Dybde: **1,0**

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	Afventer	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 ^{^ d)}	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	Afventer	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	Afventer	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID

Provekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Labnr.: **JO23050100-009**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B220**
Dybde: **3,5**

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	Afventer	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	Afventer	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	Afventer	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Prøvekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Labnr.: **JO23050100-010**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B220**

Dybde: **5,5**

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	Afventer	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	Afventer	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	Afventer	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Prøvekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Labnr.: **JO23050100-011**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B216**

Dybde: **2,0**

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	Afventer	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 ^{^ d)}	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	Afventer	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	Afventer	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID

Prøvekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Labnr.: JO23050100-012
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: B218
Dybde: 5,5

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	Afventer	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	Afventer	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	Afventer	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	Afventer	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	Afventer	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Prøvekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Lokationsreference:

d) Højvang Laboratorier A/S, Dianalund. DANAK nr.: 428

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Højvang Laboratorier A/S undsiger sig at udtale sig om holdninger og fortolkninger.

Udført iht: BEK nr 2362 af 26/11/2021 Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger.

Resultaterne gælder for prøven som den er modtaget.

Godkendt af:

Rapport Status: Interim

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

Rekvosition - vand - forureningsundersøgelse

GV23040258



Sagsnavn AAK-BTR Prøvetager MHP Dato 26-01-2023
 Sagbeh. FRRJ Mobilnr. 26717465
 Tlf. nr. 26717465 Fax nr. _____
 Sagsnr. 10417302 E-mail adr. frj@niras.dk

Firma	Rekvirent <u>Niras A/S</u>	Faktura sendes til <u>Niras A/S</u>	Faktura stiles til <u>Niras A/S</u>
Adresse	<u>Sortemosevej 19</u>	<u>Sortemosevej 19</u>	<u>Sortemosevej 19</u>
Postnr/by	<u>2450 Allerød</u>	<u>2450 Allerød</u>	<u>2450 Allerød</u>
Att.			
EAN nr.			
Tlf. nr.	<u>26717465</u>	<u>26717465</u>	<u>26717465</u>
E-mail adr.	<u>frj@niras.dk</u>	<u>frj@niras.dk</u>	<u>frj@niras.dk</u>

Tilbudnr. PN214409 Fakturering straks Månedsfaktura

Rapporter fra Hørvang sendes elektronisk til rekvirent E-mail adressen (PDF og Excel).
 Rapport kopi ønskes desuden til : _____
 Elektronisk afrapportering til GeoGis: til E-mail adresse: _____

Prøvetype: Grundvand/monitoreringsvand: Andet: _____
 Ved evt. bundfald? Udtag delprøve uden bundfald: Bundfald skal indgå i prøven:

Bemærkninger / kommentar :
 Prøverne skal analyseres for total kulbrinter og C6, n-hexan og cyklohexan, se ændringer i tabel over ønskede parametre.
 For yderligere oplysninger om analyseudførelse og samarbejdet henvises til Hørvang "Generel information".
 * Mod tillæg. ** Ikke alle vandparametre kan gennemføres som hasteanalyser, kontakt venligst laboratoriet.

Prøvetag- ningsdato:	Prøve- antal																		
Vandprøver i alt	6																		
Levering på 15 arbejdsdage	x																		
Levering på 10 arbejdsdage*/**																			
Levering på 5 arbejdsdage*/**																			
Hasteanalyse*/**																			
Hasteprovtagning*																			
Anden leveringstid																			
Lab nr	Prøve ID	dybde	Totalkulbrinter, urensset (GC-FID)	Totalkulbrinter, rensset (GC-FID)	BTEXN (GC-FID)	BTEXN (GC-MSD)	Chlorerede opl midler (HS-GC-MSD)	Chlorerede Nedbr Prod (HS-GC-MSD)	MTBE (HS-GC-MSD)	Vandblandbare opl midler (HS-GC-MSD)	PAH'er (GC-MSD)	Phenoler, Cresoler & Xylenoler (GC-MSD)	Redox-kontrol	Boring-kontrol	Pesticider: stk. 24 29 36 Andet	Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn (ICP-MSD)	Hg (kviksølv)	Andet: (vedlæg evt. bilag eller tilbud)	C6, n-hexan og cyclohexan
	B205		x															x	
	B206		x															x	
	B207		x															x	
	B208		x															x	
	B209		x															x	
	B210		x															x	

Laboratorie informationer: _____

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 6
Prøver modtaget: 26-01-2023
Rapport dato: 16-02-2023
Rapport nr.: 53094

Prøvetagning, start:	26-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040258-001
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	26-01-2023 til 16-02-2023		
Prøvetagningssted:	B205		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	<2,5	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	14	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	<10	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40(1)	14	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d
Hexan	<2	µg/L		2	EPA method 5021A:2014*	d 20
Cyclohexan	<0,5	µg/L		0,5	EPA method 5021A:2014*	d 20

Afvigelser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 6
Prøver modtaget: 26-01-2023
Rapport dato: 16-02-2023
Rapport nr.: 53094

Prøvetagning, start:	26-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040258-002
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	26-01-2023 til 16-02-2023		
Prøvetagningssted:	B206		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	<2,5	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	14	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	21	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40(1)	35	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d
Hexan	<2	µg/L		2	EPA method 5021A:2014*	d 20
Cyclohexan	<0,5	µg/L		0,5	EPA method 5021A:2014*	d 20

Afvielser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 6
Prøver modtaget: 26-01-2023
Rapport dato: 16-02-2023
Rapport nr.: 53094

Prøvetagning, start:	26-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040258-003
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	26-01-2023 til 16-02-2023		
Prøvetagningssted:	B207		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	<2,5	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	5,5	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	<10	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40(1)	5,5	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d
Hexan	<2	µg/L		2	EPA method 5021A:2014*	d 20
Cyclohexan	<0,5	µg/L		0,5	EPA method 5021A:2014*	d 20

Afvigelser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 6
Prøver modtaget: 26-01-2023
Rapport dato: 16-02-2023
Rapport nr.: 53094

Prøvetagning, start:	26-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040258-004
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	26-01-2023 til 16-02-2023		
Prøvetagningssted:	B208		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	<2,5	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	5,1	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	<10	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40(1)	5,1	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d
Hexan	<2	µg/L		2	EPA method 5021A:2014*	d 20
Cyclohexan	<0,5	µg/L		0,5	EPA method 5021A:2014*	d 20

Afvielser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 6
Prøver modtaget: 26-01-2023
Rapport dato: 16-02-2023
Rapport nr.: 53094

Prøvetagning, start:	26-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040258-005
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	26-01-2023 til 16-02-2023		
Prøvetagningssted:	B209		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	<2,5	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	7,1	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	<10	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40(1)	7,1	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d
Hexan	<2	µg/L		2	EPA method 5021A:2014*	d 20
Cyclohexan	<0,5	µg/L		0,5	EPA method 5021A:2014*	d 20

Afvigelser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 6
Prøver modtaget: 26-01-2023
Rapport dato: 16-02-2023
Rapport nr.: 53094

Prøvetagning, start:	26-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040258-006
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	26-01-2023 til 16-02-2023		
Prøvetagningssted:	B210		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	<2,5	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	25	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	42	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40(1)	67	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d
Hexan	<2	µg/L		2	EPA method 5021A:2014*	d 20
Cyclohexan	<0,5	µg/L		0,5	EPA method 5021A:2014*	d 20

Afviselser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

Lokationsreference:

d) Højvang Laboratorier A/S, Dianalund. DANAK nr.: 428

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed. Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Højvang Laboratorier A/S undsiger at udtale sig om holdninger og fortolkninger.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med anvendelsen af de opgivne minimum og maksimum værdier eller anvendelse af de foretagne klassificeringer.

Udført iht:

BEK nr 2362 af 26/11/2021 Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger

Resultaterne gælder for prøven som den er modtaget.

Godkendt af:



Gitte Pedersen
Laborant

Sendt til:

frrj@niras.dk

Rapport status: Final

Bilag til denne rapport:

Pivot Results-0001395759.csv

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Rekvisition - vand - forureningsundersøgelse



Sagsnavn AAK-BTR Prøvetager MHP Dato 27-01-2023
 Sagbeh. FRRJ Mobilnr. 26717465
 Tlf. nr. 26717465 Fax nr. _____
 Sagsnr. 10417302 E-mail adr. frrj@niras.dk

Firma	Rekvirent <u>Niras A/S</u>	Faktura sendes til <u>Niras A/S</u>	Faktura stiles til <u>Niras A/S</u>
Adresse	<u>Sortemosevej 19</u>	<u>Sortemosevej 19</u>	<u>Sortemosevej 19</u>
Postnr/by	<u>2450 Allerød</u>	<u>2450 Allerød</u>	<u>2450 Allerød</u>
Att.			
EAN nr.			
Tlf. nr.	<u>26717465</u>	<u>26717465</u>	<u>26717465</u>
E-mail adr.	<u>frrj@niras.dk</u>	<u>frrj@niras.dk</u>	<u>frrj@niras.dk</u>

Tilbudnr. PN214409 Fakturering straks Månedsfaktura

Rapporter fra Højvang sendes elektronisk til rekvirent E-mail adressen (PDF og Excel).

Rapport kopi ønskes desuden til : _____

Elektronisk afrapportering til GeoGis: til E-mail adresse: _____

Prøvetype: Grundvand/monitoreringsvand: Andet: _____
 Ved evt. bundfald? Udtag delprøve uden bundfald: Bundfald skal indgå i prøven:

Bemærkninger / kommentar :
 Nogle af prøverne skal analyseres for total kulbrinter og C6, n-hexan og cyklohexan, se ændringer i tabel over ønskede par

For yderligere oplysninger om analyseudførelse og samarbejdet henvises til Højvang "Generel information".

* Mod tillæg. ** Ikke alle vandparametre kan gennemføres som hasteanalyser, kontakt venligst laboratoriet.

Prøvetagingsdato:	Prøve-antal																			
Vandprøver i alt	8																			
Levering på 15 arbejdsdage	x																			
Levering på 10 arbejdsdage*/**																				
Levering på 5 arbejdsdage*/**																				
Hasteanalyse*/**																				
Hasteprøvetagning*																				
Anden leveringstid																				
Lab nr	Prøve ID	dybde	Totalkulbrinter, urensset (GC-FID)	Totalkulbrinter, rensset (GC-FID)	BTEXN (GC-FID)	BTEXN (GC-MSD)	Chlorede opl midler (HS-GC-MSD)	Chlorede Nedbr Prod (HS-GC-MSD)	MTBE (HS-GC-MSD)	Vandblandbare opl midler (HS-GC-MSD)	PAH'er (GC-MSD)	Phenoler, Cresoler & Xylenoler (GC-MSD)	Redox-kontrol	Boring-kontrol	Pesticider: stk. 24 29 36 Andet	Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn (ICP-MSD)	Hg (kviksølv)	Andet: (vedlæg evt. bilag eller tilbud)	C6, n-hexan og cyclohexan	
	B201		x															x		
	B202		x															x		
	B204		x															x		
	B216		x																	
	B217		x																	
	B218		x																	
	B219		x																	
	B220		x																	

Laboratorie informationer:

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 8
Prøver modtaget: 27-01-2023
Rapport dato: 15-02-2023
Rapport nr.: 52997

Prøvetagning, start:	27-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040299-001
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	27-01-2023 til 15-02-2023		
Prøvetagningssted:	B201		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	6,7	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	18	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	<10	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40(1)	25	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d
Hexan	<2	µg/L		2	EPA method 5021A:2014*	d 20
Cyclohexan	<0,5	µg/L		0,5	EPA method 5021A:2014*	d 20

Afviselser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 8
Prøver modtaget: 27-01-2023
Rapport dato: 15-02-2023
Rapport nr.: 52997

Prøvetagning, start:	27-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040299-002
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	27-01-2023 til 15-02-2023		
Prøvetagningssted:	B202		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	<2,5	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	22	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	<10	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40(1)	22	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d
Hexan	<2	µg/L		2	EPA method 5021A:2014*	d 20
Cyclohexan	<0,5	µg/L		0,5	EPA method 5021A:2014*	d 20

Afviselser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 8
Prøver modtaget: 27-01-2023
Rapport dato: 15-02-2023
Rapport nr.: 52997

Prøvetagning, start:	27-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040299-003
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	27-01-2023 til 15-02-2023		
Prøvetagningssted:	B204		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	<2,5	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	18	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	<10	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40(1)	18	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d
Hexan	<2	µg/L		2	EPA method 5021A:2014*	d 20
Cyclohexan	<0,5	µg/L		0,5	EPA method 5021A:2014*	d 20

Afviselser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 8
Prøver modtaget: 27-01-2023
Rapport dato: 15-02-2023
Rapport nr.: 52997

Prøvetagning, start:	27-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040299-004
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	27-01-2023 til 15-02-2023		
Prøvetagningssted:	B216		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	<2,5	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	16	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	14	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40(1)	30	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d

Afviselser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 8
Prøver modtaget: 27-01-2023
Rapport dato: 15-02-2023
Rapport nr.: 52997

Prøvetagning, start:	27-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040299-005
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	27-01-2023 til 15-02-2023		
Prøvetagningssted:	B217		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	<2,5	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	9,2	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	<10	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40(1)	9,2	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d

Afviselser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 8
Prøver modtaget: 27-01-2023
Rapport dato: 15-02-2023
Rapport nr.: 52997

Prøvetagning, start:	27-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040299-006
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	27-01-2023 til 15-02-2023		
Prøvetagningssted:	B218		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	<2,5	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	41	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	12	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40(1)	53	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d

Afviselser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 8
Prøver modtaget: 27-01-2023
Rapport dato: 15-02-2023
Rapport nr.: 52997

Prøvetagning, start:	27-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040299-007
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	27-01-2023 til 15-02-2023		
Prøvetagningssted:	B219		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	<2,5	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	36	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	26	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40(1)	62	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d

Afviselser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Sagsnavn: AAK-BTR
Sagsnr.: 10417302
Antal prøver: 8
Prøver modtaget: 27-01-2023
Rapport dato: 15-02-2023
Rapport nr.: 52997

Prøvetagning, start:	27-01-2023	Laboratorienr.:	GV23040299-008
Prøvetager:	Ekstern/MHP	Emballage:	Ok
Analyseperiode:	27-01-2023 til 15-02-2023		
Prøvetagningssted:	B220		
Prøvetype:	Grundvand		

Parameter	Resultat	Enhed	Min / Max.	DL	Referencer	+/-
Kulbrinter C6H6-C10	62	µg/L		2,5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C10-C25	570	µg/L		5	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Kulbrinter >C25-C40	<10	µg/L		10	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d 20
Totalkulbrinter C6H6-C40(1)	630	µg/L			DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	d

Afviselser/kommentarer til denne prøve:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil rensat / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

Lokationsreference:

d) Højvang Laboratorier A/S, Dianalund. DANAK nr.: 428

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Højvang Laboratorier A/S undsiger at udtale sig om holdninger og fortolkninger.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med anvendelsen af de opgivne minimum og maksimum værdier eller anvendelse af de foretagne klassificeringer.

Udført iht:

BEK nr 2362 af 26/11/2021 Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger

Resultaterne gælder for prøven som den er modtaget.

Godkendt af:



Carina Hansen
Laborant

Sendt til:

frrj@niras.dk

Rapport status: Final

Bilag til denne rapport:

Pivot Results-0001394197.csv

Betegnelser:

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Rekvisition - J

J023050100



Mail 30/1-23
Frågen + 1 dag

Sagsnavn AAK-BTR Prøvetager MHP Dato 27-01-2023
Sagbeh. FRRJ
Tlf. nr. 26717465
Sagsnr. 10417302 E-mail frrj@niras.dk

Firma	Rekvirent Niras A/S	Faktura sendes til Niras A/S	Faktura stiles til Niras A/S
Adresse	Sortemosevej 19	Sortemosevej 19	Sortemosevej 19
Postnr/by	3450 Allerød	3450 Allerød	3450 Allerød
Att.	FRRJ	FRRJ	FRRJ
EAN nr.			
CVR. nr.	37295728	37295728	37295728
Tlf. nr.	26717465	26717465	26717465
E-mail	frrj@niras.dk	frrj@niras.dk	frrj@niras.dk

Tilbudsnr. PN214409 Fakturering straks Månedsfaktura

Rapporter fra Højvang sendes elektronisk til rekvirent E-mail adressen (PDF og Excel).
Rapport kopi ønskes desuden til:
Elektronisk afrapportering til GeoGis: til E-mail adresse: _____
Ønskes kromatogram medsendt analyserapporten? Hvis ja sæt kryds (tillæg opkræves iht. tilbudsliste)
Prøver gemmes som std. i 2 mdr. og kasseres herefter. Yderligere opbevaring afregnes til kr. 250/mdr./køletaske
Prøvetype: Jord Andet _____
Forventet forureningsgrad: Ren: _____ Lettere forurenat: Kraftigt forurenat: _____
Bemærkninger / kommentar : _____

Der findes flere gældende metoder til bestemmelse af totalkulbrinter og PAH'er i jord.
Vælg venligst:
Reflab1:1998. Bestemmelse af olie i jord. Totalkulbrinter PAH'er
Reflab1:2010. Bestemmelse af olie i jord. Tilpasset kulbrinteinterval i Bek. 554.
Reflab4: 2008, udg 2. Bestemmelse af kulbrinter, BTEX og PAH i jord
Ved manglende afkrydsning anvendes metoden Reflab1:2010 til totalkulbrinter og metoden Reflab4 til PAH'er.
For yderligere oplysninger om analyseudførelse henvises til Højvangs hjemmeside www.hmlab.dk "Generel information".
* Dag til dag analyse vil for nogle parametre (eks. totalkulbrinter & PAH'er) gennemføres med reduceret ekstraktionstid.
** Detektionsgrænse 0,1 mg/kg TS (GC-FID). Ønskes lavere detektionsgrænse (0,01 mg/kg TS), anføres "BTEX GC-MS" i tom kolonne herunder.

Prøvetagningsdato:			Ønskede parametre																	
11.01.2023			Prøve-antal	Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller	Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller	Totalkulbrinter	BTEX**	Naphtalen	PAH'er (7 stk.)	PAH'er (16 stk.)	Chl. opløsningsmidler	Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn	Pb	As	Hg	PID. Prøver retur? Ja - Nej -	C6, n-hexan og cyclohexan	Andet	Andet	Andet
Jordprøver i alt			12																	
Levering på 5 arbejdsdage			x																	
Levering på 3 arbejdsdage																				
Levering på 2 arbejdsdage																				
Levering på 1 arbejdsdag *																				
Anden leveringstid:																				
Lab. nr.	Prøve id.	Dybde (m u.t.)																		
01	B216	0,5			x															
02	B216	1,0			x															
03	B216	6,0			x															
04	B218	0,5			x															

31/1-23
m/r EDU



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Labnr.: **JO23050100-001**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B216**

Dybde: **0,5**

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	93	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	<2	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	<5	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	<5	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	<20	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	#	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Provekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Ikke påvist totalkulbrinter.

Rapport Status: Final

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Labnr.: **JO23050100-002**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B216**

Dybde: **1,0**

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	88	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 ^{^ d)}	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	<2	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	<5	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	<5	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	<20	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	#	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID

Prøvekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Pga. lille prøvemængde var det nødvendigt at åbne membranglasset for at tilføje prøvemateriale. Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Ikke påvist totalkulbrinter.

Rapport Status: Final

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Labnr.: **JO23050100-003**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B216**

Dybde: **6,0**

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	76	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	<2	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	<5	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	<5	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	24	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	24	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Prøvekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

Rapport Status: Final

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Labnr.: **JO23050100-004**

Rekvirent prøve ID: **B218**

Prøvetype: Jord - Jord

Dybde: **0,5**

Emballage: Membranglas og rilsan

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	92	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	<2	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	<5	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	<5	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	25	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	25	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Prøvekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til tjære/asfalt.

Rapport Status: Final

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Labnr.: **JO23050100-005**

Rekvirent prøve ID: **B218**

Prøvetype: Jord - Jord

Dybde: **1,0**

Emballage: Membranglas og rilsan

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	85	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	<2	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	<5	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	<5	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	<20	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	#	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Provekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Spor af totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til tjære/asfalt.

Rapport Status: Final

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Labnr.: **JO23050100-006**

Rekvirent prøve ID: **B218**

Prøvetype: Jord - Jord

Dybde: **7,0**

Emballage: Membranglas og rilsan

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	80	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	<2	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	<5	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	<5	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	<20	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	#	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Provekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Spor af totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til tjære/asfalt.

Rapport Status: Final

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Labnr.: **JO23050100-007**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B220**

Dybde: **0,5**

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	96	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	<2	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	<5	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	<5	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	49	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	49	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Provekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

Rapport Status: Final

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Labnr.: **JO23050100-008**

Rekvirent prøve ID: **B220**

Prøvetype: Jord - Jord

Dybde: **1,0**

Emballage: Membranglas og rilsan

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	91	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	<2	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	<5	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	<5	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	24	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	24	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Prøvekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

Rapport Status: Final

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Labnr.: **JO23050100-009**

Rekvirent prøve ID: **B220**

Prøvetype: Jord - Jord

Dybde: **3,5**

Emballage: Membranglas og rilsan

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	74	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	100	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	1000	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	1000	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	840	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	3000	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Provekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Totalkulbrinter svarende til diesel-/fyringsolie.

Rapport Status: Final

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Labnr.: **JO23050100-010**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B220**
Dybde: **5,5**

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	81	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 ^{^ d)}	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	<2	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	5,2	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	14	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	51	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	70	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 ^{^ d)}	GC-FID

Prøvekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Pga. stor prøvemængde var det nødvendigt at åbne membranglasset for at fjerne overskydende prøvemateriale. Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

Rapport Status: Final

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Labnr.: **JO23050100-011**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B216**

Dybde: **2,0**

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	85	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	<2	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	<5	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	<5	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	<20	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	#	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Prøvekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Ikke påvist totalkulbrinter.

Rapport Status: Final

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Labnr.: **JO23050100-012**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B218**

Dybde: **5,5**

Parameter	Resultat	Enhed	DL	Urel % [□]	Intern	Reference	Princip
Tørstof, TS	73	W/W%	<0,002	10	HM001	DS 204:1980 [^] d)	Tørring
Kulbrinter C6H6-C10	<2	mg/kg TS	<2	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C10-C15	37	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C15-C20	130	mg/kg TS	<5	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Kulbrinter >C20-C35	460	mg/kg TS	<20	10	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID
Totalkulbrinter, sum af 4	630	mg/kg TS	Beregning	Beregning	HM002	Reflab1:2010, FID + M047 [^] d)	GC-FID

Provekommentar:

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Totalkulbrinter svarende til diesel-/fyringsolie.

Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

Rapport Status: Final

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ANALYSERAPPORT

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Sagsnavn: AAK-BTR
Sags nr.: 10417302
Sagsbeh.: FRRJ
Prøvetager: Ekstern/MHP
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Lokationsreference:

d) Højvang Laboratorier A/S, Dianalund. DANAK nr.: 428

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Højvang Laboratorier A/S undsiger sig at udtale sig om holdninger og fortolkninger.

Udført iht: BEK nr 2362 af 26/11/2021 Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger.

Resultaterne gælder for prøven som den er modtaget.

Godkendt af:

Helle Rasmussen
Laborant

Rapport Status: Final

Betegnelser:

- Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
- * Ikke akkrediteret.
- # Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
- F Foreløbigt resultat
- DL Detektionsgrænse
- Urel Den relative usikkerhed %
- ^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

NORRECCO A/S
K-Vej 19
2300 København S
Att.: NORRECCO A/S

Udskrevet: 22-11-2022
Version: 1
Modtaget: 21-11-2022
Analyseperiode: 21-11-2022 -
22-11-2022
Ordrenr.: 754051

Sagsnavn: AAD267214, Slipvej, 8000 Aarhus C
Lokalitet: Slipvej, 8000 Aarhus C
Udtaget: 21-11-2022 - 21-11-2022
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekv.
Kunde: NORRECCO A/S, K-Vej 19, 2300 København S, Att. Norrecco

Prøvenr.:	275241/22	275242/22	275243/22		
Prøve ID:	AAD267214-1	AAD267214-2	AAD267214-3		
Kommentar	*1	*1	*1		
Parameter				Enhed	Metode
Tørstofindhold	93.4	90.3	92.9	%	DS 204:1980
Bly, Pb	4.0	3.5	4.3	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.047	0.091	0.051	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	4.8	4.9	4.2	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	6.2	5.3	10	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Nikkel, Ni	6.1	5.2	5.5	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	33	28	25	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4				-	REFLAB 4:2008
Fluoranthen	0.031	0.031	0.090	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.042	0.050	0.090	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	0.023	0.034	0.057	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.018	0.024	0.036	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	<0.010	0.012	0.011	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer #	0.11	0.15	0.28	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010				-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	46	150	52	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	46	150	52	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

Kommentar

*1 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højtstående kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.



DANAK
TEST Reg.nr. 361

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Josefine Mogensen

side 2 af 2

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

NORRECCO A/S
K-Vej 19
2300 København S
Att.: NORRECCO A/S

Udskrevet: 29-11-2022
Version: 1
Modtaget: 28-11-2022
Analyseperiode: 28-11-2022 -
29-11-2022
Ordrenr.: 755603

Sagsnavn: AAD267214, Slipvej, 8000 Aarhus C
Lokalitet: Slipvej, 8000 Aarhus C
Udtaget: 28-11-2022 - 28-11-2022
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekv.
Kunde: NORRECCO A/S, K-Vej 19, 2300 København S, Att. Norrecco

Prøvenr.:	284063/22	284064/22		
Prøve ID:	AAD267214-4	AAD267214-5		
Kommentar	*1	*1		
Parameter			Enhed	Metode
Tørstofindhold	85.1	94.6	%	DS 204:1980
Bly, Pb	1.6	7.3	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.086	0.045	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	3.5	4.6	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	5.0	4.3	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Nikkel, Ni	5.1	5.2	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	18	22	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	Membranglas	-	
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4			-	REFLAB 4:2008
Fluoranthen	0.017	0.019	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.014	0.018	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	0.019	0.021	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.014	0.014	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer #	0.064	0.071	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010			-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C20	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	39	33	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	39	33	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

Kommentar

*1 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højtstående kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.

side 1 af 2

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, med mindre skriftlig godkendelse foreligger.
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



DANAK
TEST Reg.nr. 361

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Josefine Mogensen

side 2 af 2

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

NORRECCO A/S
K-Vej 19
2300 København S
Att.: NORRECCO A/S

Udskrevet: 13-12-2022
Version: 1
Modtaget: 12-12-2022
Analyseperiode: 12-12-2022 -
13-12-2022
Ordrenr.: 759711

Sagsnavn: AAD267214, Slipvej, 8000 Aarhus C
Lokalitet: Slipvej, 8000 Aarhus C
Udtaget: 12-12-2022 - 12-12-2022
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekv.
Kunde: NORRECCO A/S, K-Vej 19, 2300 København S, Att. Norrecco

Prøvenr.:	299446/22	299447/22	299448/22		
Prøve ID:	AAD267214-6	AAD267214-7	AAD267214-8		
Kommentar	*1	*2	*2		
Parameter				Enhed	Metode
Tørstofindhold	92.1	91.1	91.5	%	DS 204:1980
Bly, Pb	3.3	2.2	1.8	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.036	<0.020	0.026	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	2.1	2.6	2.5	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	2.4	2.8	2.7	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Nikkel, Ni	4.2	4.2	3.4	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	11	11	12	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4				-	REFLAB 4:2008
Fluoranthen	<0.010	0.011	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen	<0.010	0.010	0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer	# i.p.	0.022	0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010				-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C20	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<20	56	49	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	56	49	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

Kommentar

*1 Ingen kommentar

*2 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højtstående kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.



DANAK
TEST Reg.nr. 361

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Tine Jensen

Tine Jensen

side 2 af 2

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

NORRECCO A/S
K-Vej 19
2300 København S
Att.: NORRECCO A/S

Udskrevet: 20-12-2022
Version: 1
Modtaget: 19-12-2022
Analyseperiode: 19-12-2022 -
20-12-2022
Ordrenr.: 760973

Sagsnavn: AAD267214, Slipvej, 8000 Aarhus C
Lokalitet: Slipvej, 8000 Aarhus C
Udtaget: 19-12-2022 - 19-12-2022
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekv.
Kunde: NORRECCO A/S, K-Vej 19, 2300 København S, Att. Norrecco

Prøvenr.:	306519/22	306520/22	306521/22		
Prøve ID:	AAD267214-9 AAD267214-10 AAD267214-11				
Kommentar	*1	*1	*1		
Parameter				Enhed	Metode
Tørstofindhold	83.4	85.1	82.4	%	DS 204:1980
Bly, Pb	10	7.6	9.5	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.044	<0.020	<0.020	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	11	13	12	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	10	15	11	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Nikkel, Ni	13	13	14	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	49	36	43	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4				-	REFLAB 4:2008
Fluoranthen	1.0	1.0	1.8	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.67	0.82	1.4	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	0.46	0.71	1.2	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.26	0.31	0.53	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	0.096	0.12	0.21	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer	# 2.5	3.0	5.0	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010				-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	12	5.1	6.3	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C20	12	5.1	6.3	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	150	64	55	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	160	69	61	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

Kommentar

*1 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højt kogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.



DANAK
TEST Reg.nr. 361

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Camilla Højsted



TEST Reg.nr. 361

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

NORRECCO A/S
K-Vej 19
2300 København S
Att.: NORRECCO A/S

Udskrevet: 10-01-2023
Version: 1
Modtaget: 09-01-2023
Analyseperiode: 09-01-2023 -
10-01-2023
Ordrenr.: 763413

Sagsnavn: AAD267214, Slipvej, 8000 Aarhus C
Lokalitet: Slipvej, 8000 Aarhus C
Udtaget: 09-01-2023 - 09-01-2023
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Rekv.
Kunde: NORRECCO A/S, K-Vej 19, 2300 København S, Att. Norrecco

Prøvenr.:	4219/23		
Prøve ID:	AAD267214-12		
Kommentar	*1		
Parameter		Enhed	Metode
Tørstofindhold	87.8	%	DS 204:1980
Bly, Pb	4.9	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.092	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	5.7	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	7.1	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Nikkel, Ni	4.9	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	31	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	-	
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4		-	REFLAB 4:2008
Fluoranthen	0.038	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.065	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	0.049	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.032	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	0.015	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer	# 0.20	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010		-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C20	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	100	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	100	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

Kommentar

*1 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højt kogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.



DANAK
TEST Reg.nr. 361

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Tine Jensen

Tine Jensen

side 2 af 2

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger.
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

[Text]

Bilag G. Vurdering af projektets påvirkning af berørte vandområder



Vurdering af projektets påvirkning af berørte vandområder

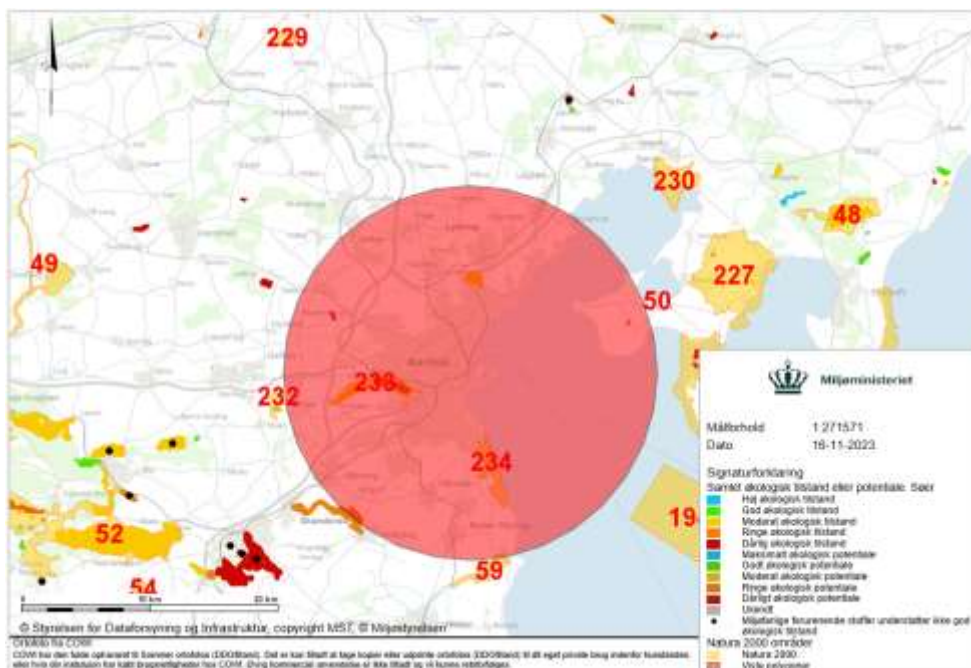
Det ansøgte nye kedelanlæg vil udlede miljøfarlige forurenende stoffer til luft, og en del af disse stoffer vil falde ned og aflejres på omkringliggende vandområder (deposition).

Jf. bekendtgørelse §6 i 1433/2019 Udledning af visse forurenende stoffer samt §8 i bek. 797/2023 Indsatsbekendtgørelsen må der kun gives tilladelse til projekter, der påvirker et vandområde, hvis påvirkningen ikke forringer vandområdets tilstand og/eller hindrer målopfyldelse.

AAK har derfor beregnet depositionen af kviksølv, kvælstof, bly, aluminium, chrom og nikkel til de større søer og fjorde og bugter, der ligger i en radius af 15 km fra afkastet fra den nye kedel jf. bilag 3 til ansøgningen (bilag A). Der er ikke beregnet til de målsatte søer Årslev Eng sø, Stormose v. Mundelstrup og Lading Sø, da det vurderes, at hvis påvirkningen af de nærmeste liggende søer kan siges at være acceptabel med meget god margin, så vil påvirkningen af søerne længere fra afkastet også være acceptabel, da depositionens styrke falder med afstand fra afkastet. Vandområderne er alle målsatte i Vandområdeplanerne. Denne påvirkning vil være omfattet af både bek 1433 og bek 797 som beskrevet ovenfor.

Bekendtgørelse 1433 om krav til udledning af visse forurenende stoffer gælder bl.a. for udledninger fra virksomheder omfattet af MBL § 33 udledninger, der direkte eller indirekte medfører en tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer. Denne bekendtgørelse gælder for udledninger til alle typer overfladevandområder. Indsatsbekendtgørelsen omfatter udledning af både miljøfarlige forurenende stoffer og NPO-stoffer, men kun for udledninger til målsatte vandområder.

Der er flere Natura 2000 områder med målsatte vandområder indenfor 15 km fra anlægget. Der er hhv. Natura 2000 område nr. 59 Kysing Fjord og nr. 233 Brand Sø med omgivelser jf. Figur 1.



Figur 1 Natura 2000 områder i en omkreds af 15 km fra AAK. Natura 2000 område 233 og 59 indeholder målsatte overfladevandsområder.

Jf. Habitatvejledningen skal alle afgørelser om tilladelser m.v., der kan påvirke vandforekomsternes tilstand, træffes i overensstemmelse med vandplanlægningen, og afgørelserne må ikke indebære forringelse af vandforekomsternes aktuelle tilstand eller mulighed for at opfylde miljømålene. Alle afgørelser om projekter m.v. skal således træffes i overensstemmelse med Indsatsbekendtgørelsens § 8, se særligt § 8, stk. 2-5.

I Habitatvejledningen er det yderligere oplyst, at der som hovedregel er en overensstemmelse mellem kravene til beskyttelse af de målsatte vandforekomsters tilstand og den beskyttelse, der skal sikre naturtyper og arter på udpegningsgrundlagene for Natura 2000-områderne. Særligt for de målsatte vandområder gælder, at indebærer påvirkningen ikke en forringelse af de målsatte vandområders tilstand, er der en god formodning om, at påvirkningen heller ikke indebærer en væsentlig påvirkning af det eller de relevante Natura 2000-områder. Der skal dog under alle omstændigheder foretages en selvstændig, konkret væsentligheds- og eventuelt også en konsekvensvurdering jf. Habitatbekendtgørelsens¹ § 6. I dette notat udføres der vurdering iht. § 8 i Indsatsbekendtgørelsen, og væsentlighedsvurdering i henhold til Habitatbekendtgørelsen udføres i forbindelse med screening i henhold til Miljøvurderingsloven² (VVM-screening).

¹ Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. BEK nr 2091 af 12/11/2021

² Lovbekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), nr. 1976 af 27. oktober 2021

Til vurdering af, om depositionen af miljøfarlige forurenende stoffer fra kedlen vil forringe tilstanden og/eller hindre målopfyldelse i vandområderne, skal følgende inddrages i vurderingen iht. Bek. 1433:

- At udledningen ikke medfører overskridelse i søer, overgangsvande, kystvande eller havområder af de miljøkvalitetskrav, der fremgår af bilag 2 til bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, jf. § 7, stk. 1,
- at udledningen ikke hindrer opfyldelse af de miljømål for overfladevandområder og havområder, som fremgår af bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og lov om havstrategi
- at koncentrationen for stoffer, der har tendens til at blive akkumuleret i sedimenter eller biota ikke stiger i væsentlig grad i sedimenter og relevant biota
- at der ikke sker smagsforringende påvirkning af fisk og skaldyr som følge af udledningen.

I det nedenstående vurderes det om depositionen af miljøfarlige forurenende stoffer til vandområderne i form af søer og fjorde/bugte inden for en radius af 15 km af det ansøgte projekt kan overholde ovenstående punkter.

Til denne vurdering skal anvendes:

- De berørte vandområders tilstandsvurderinger/klassificeringer ifm. Vandområdeplan 3 jf. Tabel 1
- De berørte vandområders størrelser og vanddybder jf. Tabel 2
- Miljøkvalitetskrav, kriterium eller PNEC-værdier³ for de stoffer, der er emission af jf. bek. 796/2023 jf. Tabel 3
- Projekts beregnede depositioner jf. Tabel 4 og Tabel 5
- I forvejen forekommende koncentrationer i vand, sediment og biota samt tørstofsprocenter jf. Tabel 6

Beskrivelse af de berørte vandområder

I nedenstående Tabel 1 er de relevante vandområders tilstand oplistet, og det er angivet for hvilke miljøfarlige forurenende stoffer, der er konstateret overskridelser af miljøkvalitetskrav og/eller kriterier (MKK) for sediment og biota. I Tabel 2

³ PNEC = predicted no effect concentration. Den koncentration i vand, sediment eller biota hvor man skønner, der ikke vil være fare for forgiftninger igennem fødekæden eller risiko for menneskers sundhed.

er de relevante vandområders fysiske parametre beskrevet. Oplysningerne i tabellerne med undtagelsen af vanddybden er fra Vandområdeplan 3 (VP 2021-2027).

Tabel 1 Opgørelse af vandområders tilstand/klassificering iht. Vandområdeplan 3.

Vand-område	Sam-let økolo-gisk til-stand	Delele-mentet Natio-nale speci-fikke stoffer	Ke-misk til-stand	Stoffer, hvor MKK er målt og vurderet over-skredet i vand-området i for-bindelse med til-standsvurderin-gen.	Fordelt Indsatsbe-hov for marine vandområ-der [tons/år]	Senest målt koncen-tration af Total N i søer [mg/L]	Krav-værdi for søer jf. VP3 [mg/L]
Marine vandområder							
Århus Bugt og Begtrup Vig	Moderat	God	Ikke-God	Biotakrav til cad-mium og kvik-sølv, sediment-kvalitetskravet for antracen	ingen		
Kalø Vig	Ringe	Ikke god	Ikke-God	Sedimentkvali-tetskravet for antracen, nonylphenoler og methyl-napthalener	Ingen		
Knebel Vig	Dårlig	God	Ikke-God	Biotakrav til bly og cadmium og sedimentkvali-tetskrav for ant-racen	4,7		
Århus Bugt syd, Samsø og Nord-lige Bælte-hav	Ringe	God	Ikke-God	Biotakrav til bly og cadmium og sedimentkvali-tetskrav til nonylphenoler og antracen	97,9		
Nors-minde Fjord	Dårlig	God	God	Sedimentkvali-tetskrav for ant-racen	30,8		
Målsatte søer							
Stilling-Solbjerg Sø	Ringe	Ukendt	God			0,99	0,78
Bra-brand Sø	Ringe	Ukendt	Ikke-God	Sedimentkvali-tetskrav for ant-racen		2,04	1,31
Egå Engsø	Moderat	Ukendt	God			1,28	1,31

Tabel 2 Vandområdernes størrelse og estimeret middel vanddybde. Vandområder, hvor der forventes lagdeling er vandybden sat til 2 m jf. FAQ 60. Størrelse er data hentet fra Vandområdeplan 3 (VP3). * Middeldybden er ca. 8 m, da FAQ 60 angiver at hvis der forventes springlag anvendes springlagets dybde, dog max 2 m. Dybden er derfor konservativt sat til 2 m.

Vandområde	Vandområdets størrelse jf. VP3 [km ²]	Vandområdets middel dybde[m]
Århus Bugt og Begtrup Vig	231,61	2
Egå Engsø	1,1	0,61
Kalø Vig	77,74	2
Knebel Vig	7,42	2
Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bæltehav	1835,6	2
Norsminde Fjord	1,79	2
Stilling-Solbjerg Sø	3,73	2*
Brabrand Sø	1,45	0,96

Relevante miljøfarlige forurenende stoffer

Ansøger har redegjort for de miljøfarlige forurenende stoffer, der kan forekomme i luftafkast fra den ansøgte kedel. Stofferne fremgår af Tabel 3 sammen med miljøkvalitetskrav for vand, sediment og biota.

Tabel 3 Miljøkvalitetskrav til stofferne, der er emission af fra den nye biomassefyrede kedel hos AAK. Der er ikke fastsat miljøkvalitetskrav til aluminium, hvorfor vurderingen foretages på baggrund af fundne PNEC-værdier for aluminium på www.echa.com. For Nikkel er der fastsat sedimentkvalitetskriterier og biotakvalitetskriterium i det offentliggjorte datablad på www.mst.dk, det er endnu ikke fastsat som kvalitetskrav i bek. 796/2023. Det samme gør sig gældende for sedimentkvalitetskriterium for chrom.

Parameter	Generelt kvalitetskrav		Maksimumkoncentration		Sedimentkvalitetskrav eller sedimentkvalitetskriterie		Biotakrav eller biotakvalitetskriterie
	Indlands-vand	Andet overfladevand	Indlands-vand	Andet overfladevand	Indlands-vand	Andet overfladevand	
	[µg/L]		[µg/L]		[mg/kg TS]		[µg/kg vådvægt]
Kviksølv	-		0,07	0,07	9,3	9,3 ⁵	20
Bly	1,2 ¹	1,3	14	14	163	163	110
Chrom ²	3,4	3,4	17	17	9,2	9,2	
Nikkel	4 ¹	8,6	34	34	15 ³	6,8 ³	12
	PNEC-værdi						
	Indlands-vand	Andet overfladevand			Indlands-vand	Andet overfladevand	
	[µg/L]				[mg/kg TS]		
Aluminium ⁴	50	50					

1) Kvalitetskravet gælder for den biotilgængelige koncentration af stoffet 2) Der er miljøkvalitetskrav til både Chrom III og Chrom VI, og da det ikke vides på hvilken form der er emission af chrom fra AAK anvendes miljøkvalitetskravene for Chrom VI, da disse er lavest i forhold til chrom III 3) Tilføjet naturlig baggrundskoncentration eller biotilgængelig værdi 4) Kilde er Annex VII PNEC candidate substances. 5) EU's datablad for kviksølv samt www.echa.com.

Påvirkning af vandområderne fra det ansøgte projekt

Ansøger har indsendt beregninger for deposition af relevante stoffer til de berørte vandområder. Beregningerne er gengivet i Tabel 4.

Tabel 4 Beregnet deposition til vandområder i form af søer, fjorde og bugter i en radius af 15 km fra den nye biomassefyrede kedelanlægs placering på AAK. For emissionsparametrene SO₂-S, NO-N, NO₂-N og NH₃-N er beregnede depositionsbidrag i enheden [kg/ha/år]. For alle øvrige depositionsparametre er beregnede depositionsbidrag i enheden [µg/m²/år]. De beregnede depositionsbidrag angiver beregnede totaldepositionsbidrag (tør+ våddeposition) i den nærmest beliggende receptor inden for vandområdet.

Vandområde	Afstand	Retning	Tot-N ²	Hg ³	Pb	Cr	Ni	Al
	[km]	[°]	[kg/ha/år]	[µg/m ² /år]				
Århus Bugt og Begtrup Vig	~0,15 ¹	350-0	0,0661	2,318	121,5	20,68	49,12	2042
Egå Engsø	~7,3	0-10	0,0025	0,114	2,7	0,45	1,08	45
Kalø Vig	~7,4	30-40	0,0032	0,154	3	0,51	1,21	50
Knebel Vig	~14,9	60	0,0012	0,059	1	0,17	0,4	17
Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bæltehav	~13,5	150-160	0,0005	0,028	0,3	0,06	0,13	6
Norsminde Fjord	~13,5	160-170	0,0004	0,021	0,3	0,06	0,13	5
Stilling-Solbjerg Sø	~13,2	220-230	0,0006	0,028	0,6	0,09	0,23	9
Brabrand Sø	~4,4	260	0,0025	0,117	2,3	0,39	0,92	38

1) Afstand til indre havnebassin ud for Slipvej 2) Tot-N er lig med summen af NO-N, NO₂-N og NH₃-N 3) De opgivne depositionsbidrag af kviksølv er summen af beregnede depositionsbidrag på hhv. partikel-, damp-, og gasform.

Da de indledende konservative beregninger gengivet i Tabel 4 viste et væsentligt depositionsbidrag fra den nye biomassefyrede kedel til Århus Bugt og Begtrup Vig, der er det nærmeste vandområde, er der lavet mindre konservative beregninger for dette vandområde. Vandområdet er i de uddybende beregninger delt op i mindre delarealer, således at der tages udgangspunkt i flere beregningspunkter med 1000 meters mellemrum. På den måde fås nogle cirkelformede bånd, hvor der for arealet, der ligger 150-1000 meter fra kilden regnes med depositionsbidraget, der er beregnet i 150 m osv. Til sidst summeres alle arealernes bidrag, og der fås et mindre konservativt billede af depositionsbidraget i forhold til resultatet i Tabel 4.

På baggrund af de uddybende beregninger og vandområdets samlede areal, er det samlede depositionsbidrag for de enkelte emissionsparametre herefter opgjort som stofbelastning pr. år jf. Tabel 5. Kviksølv og TOT-N er beregnet på baggrund af de gennemsnitlige beregnede depositionsbidrag i receptorafstanden, hvor de resterende er beregnet på baggrund af den maksimale beregnede deposition, da der ikke har været behov for mindre konservative beregninger for at kunne vurdere at depositionen af disse stoffer kan accepteres. Ansøger har angivet følgende begrundelse for at kunne anvende de gennemsnitlige depositionsbidrag:

Som nævnt tidligere regner OML-modellen ikke med fraførsel af stof og fratrækker dermed ikke den mængde stof, der er afsat ved deposition i de foregående receptorpunkter. Dette giver en overestimering af de beregnede depositionsbidrag, der vil være overestimeret på kort afstand af kilden og relativt mere overestimeret jo længere væk fra kilden, der beregnes.

Det er også indledningsvist omtalt, at man i DCE-notat i tabel 3.1 opererer med afstandskorrektioner for lave kilder for at korrigere for, at OML-modellen ikke tager hensyn til, at depositionen opstrøms fjerner stof fra røgfanen. For høje kilder er det ikke korrekt at anvende afstandskorrektionerne fra denne tabel 3.1, idet der ikke er den samme deposition i oplandet, da røgfanen oftest først når jorden i nogen afstand. Der er pt. ikke data til rådighed for at kunne vurdere en afstandskorrektion af v_d for høje kilder til brug ved OML (VVM-metoden). Det vil formodentligt også blive vanskeligt at gøre dette, idet der er mange mulige kombinationer af skorstenshøjde og røgfaneløft. For høje punktkilder vil røgfanen i nattetimer med stabil atmosfærisk lagdeling sjældnere nå ned til jordoverfladen set i forhold til hyppigheden i dagtimerne. Modsat vil røgfanen for høje kilder oftere nå jordoverfladen ved relativt høje vindhastigheder, hvor v_d vil være relativt højere. Beregnede depositionsbidrag fra en høj kilde må derfor antages at være behæftet med nogen usikkerhed.

OML-modellens depositionsmodul er jævnfør ovenstående ikke optimal til at estimere depositionen fra en høj kilde, da der ved beregning af depositionsbidrag sker en overestimering på grund af den bagvedliggende beregningsmodel.

Det vurderes derfor acceptabelt at anvende gennemsnitsbetragtninger, idet OML-beregningsudskriften også viser, at alle øvrige beregnede depositionsbidrag indenfor det enkelte cirkeludsnit af Århus Bugt og Begtrup Vig ligger lavere end det maksimale depositionsbidrag, der ligger til grund for estimering af det samlede depositionsbidrag. I praksis vil der endvidere ske en opblanding indenfor det enkelte cirkeludsnit, ligesom der vil ske en opblanding på tværs af cirkeludsnittene, hvorved de tilførte depositionsbidrag udjævnes. Jf. bilag 3.

Miljøstyrelsen har ingen indvendinger til ansøgers begrundelse.

Tabel 5 Estimerede samlede depositionsbidrag til Århus Bugt og Begtrup Vig. Det samlede depositionsbidrag for Pb, Cr, Ni og Al er baseret på anvendelse af maksimalt beregnede depositionsbidrag i receptorafstanden, svarende til den inderste cirkel af arealet samt en antagelse om, at dette depositionsbidrag vil være gældende i hele cirkeludsnittet, hvilket forventes at give en overestimering i forhold til det reelle depositionsbidrag. Tot-N og Hg er beregnet på baggrund af gennemsnitsbetragtninger. Der er for vandområderne Kalø Vig og Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Lillebælt også lavet forfinede beregninger for den samlede kviksølvtilførsel til vandområdet ift. de præsenteret i tabel 4.

Emissionsparameter	Enhed	Samlet depositionsbidrag til Århus Bugt og Begtrup Vig	Samlet depositionsbidrag til Kalø Vig	Samlet depositionsbidrag til Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bæltehav
Tot-N (sum af NO-N, NO ₂ -N og NH ₃ -N)	[kg/år]	48,29		
Hg ¹		0,024	0,005	0,0005
Pb		0,86		
Cr		0,15		
Ni		0,35		
Al		14,5		

1 Det opgivne depositionsbidrag af kviksølv er summen af beregnede depositionsbidrag på hhv. partikel-, damp-, og gasform.

Depositionen er størst til vandområdet Århus Bugt og Begtrup Vig, da det er det nærmeste vandområde. Det ses, at depositionsbidraget til de resterende vandområder er betydeligt mindre. Grundet kviksølvs farlighed, er der også beregnet mindre konservative årlige depositionsbidrag til hhv. vandområderne Kalø Vig og Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Bæltehav jf. Tabel 5. For de resterende berørte vandområder er det beregnet, at projektet vil give en årlig kviksølvstilførsel på under 0,2 g.

For flere af de berørte vandområder gælder, at der er ikke-god kemisk tilstand og/eller ikke god økologisk tilstand for nationalt specifikke miljøfarlige stoffer. Det vil sige, at der for visse stoffer i vandområderne i forvejen er målt overskridelse af biota og/eller sedimentkrav. Til disse vandområder kan der derfor kun tillades en merpåvirkning der ikke yderligere vil forringe tilstanden eller hindre målopfyldelse for de pågældende stoffer. Til vurdering af hvad der ikke vil give anledning til yderligere forringelse eller hindring af målopfyldelse anvendes det vejledningsmateriale for regulering af udledning af miljøfarlige forurenende stoffer til vandmiljøet, der er sendt i høring af Miljøstyrelsen i form af Spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet (FAQ). De forskellige scenarier er listet nedenfor.

- For overfladevande, hvor det generelle kvalitetskrav eller kvalitetskriterie, sedimentkvalitetskrav eller kriterie samt biotakravet er

overskredet, må der ikke tillades udledninger, der medfører en målbar koncentrationsstigning i de 3 matricer ved en repræsentativ målestation jf. FAQ 43, der er i høring pr. 12. okt. 2023.

- For overfladevande, hvor det generelle kvalitetskrav eller kvalitetskriterie er overskredet, bør der ikke gives tilladelse til udledninger, der vil medføre en koncentrationsstigning i vandfasen på over 5% af stoffets generelle kvalitetskrav/kvalitetskriterie. (Jf. FAQ 43, der er i høring pr. 12. okt. 2023)
- For overfladevande, hvor sedimentkvalitetskrav eller sedimentkvalitetskriterier er overskredet, bør der ikke gives tilladelse til udledninger, der vil medføre en koncentrationsstigning i sedimentet på over 1 % af stoffets sedimentkvalitetskrav/sedimentkvalitetskriterium (FAQ 43, der er i høring pr. 12 okt. 2023).
- For overfladevande, hvor sedimentkvalitetskrav/sedimentkvalitetskriterier er overholdt, eller hvor der ikke findes et sådan krav for det konkrete stof, skal det sikres, at der ikke sker væsentlig koncentrationsstigning i sedimentet af de stoffer fra projektet, som har tendens til at ophobe sig i sedimentet. En koncentrationsstigning i sedimentet på op til 5 % af et sedimentkvalitetskrav/sedimentkvalitetskriterium eller PNEC værdi for stoffet vurderes at være en ubetydelig koncentrationsstigning jf. FAQ 51.
- Det generelle kvalitetskrav for vand er for de fleste stoffer fastsat til en værdi, der sikrer samme beskyttelse som miljøkvalitetskravet for biota. Derfor, hvis miljøkvalitetskravet for biota for et givet stof allerede er overskredet i overfladevandet, uden at det generelle kvalitetskrav for vand er overskredet, kan der ved fastsættelse af udlederkrav for en udledning ses bort fra overskridelsen af miljøkvalitetskravet for biota, og udledningen kan anses for at være uden betydning for påvirkningen af biota, hvis den ikke medfører overskridelse af det generelle kvalitetskrav for vand. Denne vurdering kan også anvendes til vurdering af, om et projekt vil medføre væsentlig stigning i koncentrationen af stoffet i biota (jf. FAQ 43 der er i høring pr. 12. okt. 2023 og FAQ 50).
- For et stof, for hvilket der er fastsat en maksimumkoncentration eller et kvalitetskrav for biota, uden at der er fastsat et generelt kvalitetskrav for vand, fx kviksølv og hexachlorbenzen, bør bl.a. følgende inddrages ved fastsættelse af udlederkrav (Jf. FAQ 46):
 - Den udledte stofmængde og koncentration bør være ubetydelig i forhold til andre tilførsler fra punktkilder, diffus belastning og atmosfærisk deposition til vandområdet.
 - Forventes der en faldende tendens i tilførslen af stoffet til vandområdet grundet indsatser/reguleringer?

- Hvad sker der med stoffet i vandområdet, herunder med hensyn til transport (evt. til andre vandområder) og form (opløsning, binding, kemisk reaktion, sedimentation, ophobning, akkumulering, immobilisering, nedbrydning/omsætning mv.)?
- Opvejes påvirkningen som følge af andre indsatser og reguleringer, således at påvirkningen ikke forringer tilstanden eller forhindrer, at miljømålet for vandområdet nås inden for den fastsatte frist?
- Medfører projektet, at den totale udledning af stoffer fra virksomheden til vandområdet reduceres f.eks. pga. bedre luftrensning?
- Vil påvirkningen principielt kunne registreres ved målinger (ift. naturlige variationer og detektionsgrænser)?

Hvis det ansøgte projekts påvirkning kan beregnes til ikke at medføre en målbar koncentrationsstigning i overfladevandet eller en beregnet koncentrationsstigning i vandfasen på mindst muligt og op til 5 % af stoffets generelle kvalitetskrav i vandfasen og mindst muligt og op til 1 % af stoffets sedimentkvalitetskrav i sedimentet, så kan der gives tilladelse til projektets udledning.

Til vurdering af projektets påvirkning af vandområderne, skal der anvendes data på i forvejen forekommende koncentrationer i vandområdet samt vandområdernes sediments tørstofprocent. Disse data er hentet fra den nationale NOVANA-overvågning via www.miljodata.dk. Tørstofprocenten for søerne er estimeret på baggrund af DCE's rapport *om Interkalibrering Sedimentprøvetagning i søer 2017*⁴. Der anvendes en densitet for sedimentet på 1.300 kg/m³.

Jf. Miljøstyrelsens datablade for bly, nikkel, chrom og kviksølv, er der ikke kendskab til, at disse skulle give anledning til smagsforringende påvirkning af fisk og skaldyr ved de fastsatte miljøkvalitetskrav. Der har ikke været muligt at finde data om aluminiums tendens til at give anledning til smagsforringende påvirkning af fisk og skaldyr. Det antages derfor, at hvis projektet ikke medfører overskridelse af de generelle kvalitetskrav eller maksimumkoncentrationen for de pågældende stoffer, så vil projektet ikke medføre en smagsforringende påvirkning af fisk.

⁴ https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2019/Sediment_Interkal_2017.pdf



Tabel 6 I forvejen forekommende koncentrationer i vandfasen, sediment og biota for de 8 vandområder. Hvor Miljøkvalitetskrav eller miljøkvalitetskriterium er overskredet, er feltet markeret rødt. Sidste kolonne oplyser den anvendte tørstofprocent for sediment for vandområdet.

Vandområde	Kviksølv			Chrom			Bly			Nikkel			Aluminium			Tørstofprocent for sediment
	IFF vand [µg/l]	IFF Sedi-ment [mg/kg TS]	IFF biota [µg/kg vådvægt]	IFF vand [µg/l]	IFF Sedi-ment [mg/kg TS]	IFF biota [µg/kg vådvægt]	IFF vand [µg/l]	IFF Sedi-ment [mg/kg TS]	IFF biota [µg/kg vådvægt]	IFF vand [µg/l]	IFF Sedi-ment [mg/kg TS]	IFF biota [µg/kg vådvægt]	IFF vand [µg/l]	IFF Sedi-ment [mg/kg TS]	IFF Sedi-ment [µg/kg vådvægt]	[%]
Århus Bugt og Begtrup Vig	0,0014	0,135	51,9	0,3	43,8	97	<0,1	54,2	103,2	0,69	24,1	285	Ingen data	48197	Ingen data	38
Egå Engso	0,0014	0,065	Ingen data	0,3	20	Ingen data	<0,1	25	Ingen data	0,69	18	Ingen data	Ingen data		Ingen data	30
Kalø Vig	0,0014	0,135	13	0,3	81,8	220	<0,1	57,9	90	0,69	44	460	Ingen data	40336	Ingen data	25
Knebel Vig	0,0014	0,06	17,6	0,3	44,7	983	<0,1	25,8	200,2	0,69	32	945	Ingen data	45674	Ingen data	21
Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Bæltehav	0,0014	0,053	15	0,3	37,9	144	<0,1	33,4	160	0,69	18,3	276	Ingen data	34796	Ingen data	36
Norsminde Fjord	0,0014	0,042	16	0,3	19,5	160	<0,1	12	90	0,69	11,3	310	Ingen data	11029	Ingen data	46
Stilling Solbjerg Sø	0,0014	0,032	Ingen data	0,3	6,5	Ingen data	<0,1	8,9	Ingen data	0,69	5,4	Ingen data	Ingen data	Ingen data	Ingen data	30
Brabrand Sø	0,0014	0,13	Ingen data	0,3	20	Ingen data	<0,1	25	Ingen data	0,69	16	Ingen data	Ingen data	Ingen data	Ingen data	30



Chrom

Projektets deposition af chrom til de berørte vandområder vurderes i forhold til koncentrationsstigning i vandfasen og sediment i forhold til fastsatte miljøkvalitetskrav for Chrom VI jf. Tabel 7. Der findes miljøkvalitetskrav for vand til både chrom VI og chrom III, og eftersom det i ansøgningen ikke er oplyst på hvilken form chrom, der er emission af, antages det hele at være på chrom VI form, da det har det laveste miljøkvalitetskrav. Der er ikke målt overskridelse af miljøkvalitetskravene for chrom i vandfasen jf. Tabel 6. For sediment er der offentliggjort sedimentkvalitetskriterie i datablad for chrom på Miljøstyrelsens hjemmeside. I sediment er der i alle vandområder undtagen Stilling-Solbjerg sø målt koncentrationer af chrom på over sedimentkvalitetskriteriet på 9,2 mg/kg TS.

Tabel 7 Beregnet koncentrationsstigning i sediment og vandfasen i de berørte vandområder grundet etablering af ny biomassefyret kedel hos AAK. Vandområder, hvor der er målt overskridelser af sedimentkvalitetskrav/kvalitetskriterium har en orange farveudfyldning.

Vandområde	Koncentrationsforøgelse i vandfasen [$\mu\text{g}/\text{l}$]	Resulterende koncentration i vandfasen [$\mu\text{g}/\text{L}$]	Chromtilførsel /år [g]	Koncentrationsstigning i sedimentet [mg/kg TS]	Resulterende koncentration i sediment [mg/kg TS]	Koncentrationsstigning i sediment ift. sedimentkrav/PNEC for sediment. [%]
Århus Bugt og Begtrup Vig	0,01	0,31	150	0,00004	43,80	0,0005
Egå Engssø	0,00074	0,30	0,5	0,00004	20,00	0,0004
Kalø Vig	0,0003	0,30	40	0,00005	81,80	0,0006
Knebel Vig	0,00009	0,30	1,3	0,00002	44,70	0,0002
Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Bæltehav	0,00003	0,30	110	0,000004	37,90	0,00005
Norsminde Fjord	0,00003	0,30	0,1	0,000003	19,50	0,00004
Stilling Solbjerg Sø	0,00005	0,30	0,3	0,000008	6,50	0,00008
Brabrand Sø	0,00041	0,30	0,6	0,00003	20,00	0,0004

Baseret på de beregnede værdier i Tabel 7 kan det konkluderes, at det ansøgte projekt ikke vil medføre overskridelser af det generelle kvalitetskrav eller maksimumkoncentrationen for chrom i de 8 vandområder. I vandområderne, hvor der i forvejen er overskridelse af sedimentkvalitetskravene, vil det ansøgte ikke give anledning til merpåvirkning af vandområdet på over 1% af stoffets miljøkvalitetskrav/kriterie for sediment. Den højeste beregnede koncentrationsstigning i sedimentet er 0,00005 mg/ kg TS. Chroms miljøkvalitetskriterie for sediment har 1 betydende ciffer efter komma, og den beregnede koncentrationsstigning er på 5 ciffer efter komma. Derudover er måleusikkerhed på analysen for chrom i marint sediment på 50% jf. Analyse kvalitetsbekendtgørelsen⁵. Det vurderes dermed at den beregnede koncentrationsstigning i sedimentet grundet projektet ikke vil medføre en målbar koncentrationsstigning i vandområdets sediment. Merpåvirkningen af chrom fra projektet vurderes ikke at medføre yderligere forringelse af vandområderne eller hindre målopfyldelse for vandområderne.

⁵ Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger nr 529 af 14/05/2023

Bly

Projektets deposition af bly til de berørte vandområder vurderes i forhold til koncentrationsstigning i vandfasen og sediment i forhold til fastsatte miljøkvalitetskrav for bly jf. Tabel 8. Der er målt for bly i vandfasen i Århus Bugt med en detektionsgrænse på 0,1 µg/L jf. Tabel 6, og det har ikke været muligt at detektere bly i nogen af de 4 prøver. Værdien for Århus Bugt anvendes for alle vandområderne. I sedimentet er der målt overskridelse af biotakrav i Knebel Vig og Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Lillebælt. Der er ikke målt overskridelse af sedimentkvalitetskrav/kriterium i nogen af vandområderne.

Tabel 8 Beregnet koncentrationsstigning af bly i vandfasen og sediment i de berørte vandområder grundet etablering af ny biomassefyret kedel hos AAK.

Vandområde	Koncentrationsforøgelse i vandfasen [µg/l]	Resulterende koncentration i vandfasen [µg/L]	blytilførsel/år [g]	Koncentrationsstigning i sedimentet [mg/kg TS]	Resulterende koncentration i sediment [mg/kg TS]	Koncentrationsstigning i sediment ift. sedimentkrav/PNEC for sediment. [%]
Århus Bugt og Begtrup Vig	0,06075	0,06075	860	0,00025	54,20025	0,00015
Egå Engsø	0,00443	0,00443	3	0,00023	25,00023	0,00014
Kalø Vig	0,0015	0,0015	233,2	0,00031	57,90031	0,00019
Knebel Vig	0,0005	0,0005	7,4	0,00012	25,80012	0,00007
Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Bæltehav	0,00015	0,00015	550,7	0,00002	33,40002	0,00001
Norsminde Fjord	0,00015	0,00015	0,5	0,00002	12,00002	0,00001
Stilling Solbjerg Sø	0,0003	0,0003	2,2	0,00005	8,90005	0,00003
Brabrand Sø	0,0024	0,0024	3,3	0,00020	25,0002	0,00012

Baseret på de beregnede værdier i Tabel 8 kan det konkluderes, at det ansøgte projekt ikke vil medføre overskridelser af miljøkvalitetskrav for bly i de 8 vandområder, og ikke vil medføre væsentlige koncentrationsstigninger i sediment og biota.

Nikkel

Projektets deposition af nikkel til de berørte vandområder vurderes i forhold til koncentrationsstigning i vandfasen og sediment i forhold til fastsatte miljøkvalitetskrav for nikkel jf. Tabel 9. Der er målt for nikkel i vandfasen i Århus Bugt på 0,69 µg/L jf. Tabel 6. Værdien for Århus Bugt anvendes for alle vandområderne grundet manglende data. I biota er der målt overskridelser af biotakravedet i alle de marine vandområder og for sediment i alle de marine områder med undtagelse af Norsminde Fjord.

Tabel 9 Beregnet koncentrationsstigning af nikkel i vandfasen og sediment i de berørte vandområder grundet etablering af ny biomassefyret kedel hos AAK. Vandområder, hvor der er målt overskridelser af sedimentkvalitetskrav/kvalitetskriterium har en orange farveudfyldning.

Vandområde	Koncentrationsforøgelse i vandfasen [µg/l]	Resulterende koncentration i vandfasen [µg/L]	nikkeltilførsel /år [g]	Koncentrationsstigning i sedimentet [mg/kg TS]	Resulterende koncentration i sediment [mg/kg TS]	Koncentrationsstigning i sediment ift. sedimentkrav/PNEC for sediment. [%]
Århus Bugt og Begtrup Vig	0,02456	0,71	305	0,0001	24,1001	0,0006
Egå Engsø	0,0018	0,69	1,2	0,00009	18,00009	0,0006
Kalø Vig	0,00061	0,69	94,1	0,00012	44,00012	0,0007
Knebel Vig	0,00020	0,69	3	0,00005	32,00005	0,0003
Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Bæltehav	0,00007	0,69	238,6	0,00001	18,30001	0,00006
Norsminde Fjord	0,00007	0,69	0,2	0,00001	11,30001	0,00004
Stilling Solbjerg Sø	0,00012	0,69	0,9	0,00002	5,40002	0,0001
Brabrand Sø	0,001	0,69	1,3	0,00008	16,00008	0,0005

Baseret på de beregnede værdier i Tabel 9 kan det konkluderes, at det ansøgte projekt ikke vil medføre overskridelser af det generelle kvalitetskrav eller maksimumkoncentrationen for nikkel i de 8 vandområder. I vandområderne, hvor der i forvejen er overskridelse af sedimentkvalitetskravene, vil det ansøgte ikke give anledning til merpåvirkning af vandområdet på over 1% af stoffets miljøkvalitetskriterie for sediment. Den højeste beregnede koncentrationsstigning i sedimentet er 0,00012 mg Ni/ kg TS. Nikkels miljøkvalitetskriterie for sediment har 2 betydende cifre efter komma, og den beregnede koncentrationsstigning er på 4 cifre efter komma. Derudover er måleusikkerhed på analysen for Nikkel i marint sediment på 50% jf. Analyse kvalitetsbekendtgørelsen⁶. Det vurderes dermed at den beregnede koncentrationsstigning i sedimentet grundet projektet ikke vil medføre en målbar koncentrationsstigning i vandområdets sediment. Merpåvirkningen af nikkel fra projektet vurderes ikke at medføre yderligere forringelse af vandområderne eller hindre målopfyldelse for vandområderne.

⁶ Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger nr 529 af 14/05/2023

Kviksølv

Projektets deposition af kviksølv til de berørte vandområder vurderes i forhold til koncentrationsstigning i vandfasen og sediment i forhold til fastsatte miljøkvalitetskrav for kviksølv jf. Tabel 10. Der er målt for kviksølv og fundet en middelværdi i vandfasen i Århus Bugt på 1,4 ng/L jf. Tabel 6. Værdien for Århus Bugt anvendes for alle vandområderne grundet manglende data. I biota er der målt overskridelser af biotakravet i Århus Bugt og Begtrup Vig. Der er ingen data for biota i søerne.

Tabel 10 Beregnet koncentrationsstigning af kviksølv i vandfasen og sediment i de berørte vandområder grundet etablering af ny biomassefyret kedel hos AAK.

Vandområde	Koncentrationsforøgelse i vandfasen [µg/l]	Resulterende koncentration i vandfasen [µg/L]	kviksølvtilførsel /år [g]	Koncentrationsstigning i sediment [mg/kg TS]	Resulterende koncentration i sediment [mg/kg TS]	Koncentrationsstigning i sediment ift. sedimentkrav/PNEC for sediment. [%]
Århus Bugt og Begtrup Vig	0,0012	0,0026	24	0,000007	0,135007	0,00008
Egå Engsø	0,00019	0,0016	0,13	0,00000004	0,06500004	0,0000004
Kalø Vig	0,00008	0,00148	4,79	0,0000014	0,1350014	0,00002
Knebel Vig	0,00003	0,00143	0,02	0,000000006	0,060000006	0,00000007
Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Bæltehav	0,00001	0,00141	0,51	0,0000002	0,0530002	0,000002
Norsminde Fjord	0,000011	0,001411	0,04	0,00000001	0,04200001	0,00000012
Stilling Solbjerg Sø	0,000014	0,001414	0,10	0,00000003	0,03200003	0,00000033
Brabrand Sø	0,00012	0,0015	0,17	0,00000005	0,13000005	0,0000005

Baseret på de beregnede værdier i Tabel 10 kan det konkluderes, at det ansøgte projekt ikke vil medføre overskridelser af maksimumkoncentrationen for kviksølv i de 8 vandområder. Projektet vil ikke medføre væsentlige koncentrationsstigninger i sedimentet.

Da der ikke findes et generelt kvalitetskrav for kviksølv, kan projektets påvirkning af biota ikke vurderes på baggrund af at påvirkningen ikke medfører overskridelse af det generelle kvalitetskrav i vandområderne. JF FAQ 46 til bek. 1433/2019 kan påvirkning af biota i disse tilfælde vurderes på baggrund af en række forhold, bl.a. om den udledte stofmængde og koncentration er ubetydelig i forhold til andre tilførsler fra punktkilder, diffus belastning og atmosfærisk deposition til vandområdet.

Miljøstyrelsen foretager en særskilt vurdering for vandområderne Århus Bugt og Begtrup Vig, Kalø Vig og Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Bæltehav, da der til disse vandområder er beregnet et årligt bidrag af kviksølv på over 1 g. For de resterende vandområder vurderes kviksølvtilførslen på under 1 g at være uvæsentlig for koncentrationen af kviksølv i biota.

I Vandområdet Århus Bugt og Begtrup Vig er der målt overskridelse af biotakravet for kviksølv.

I den offentlige database PULS er der fundet 4 offentlige renseanlæg, med direkte udledning til enten Kalø Vig eller Århus Bugt og Begtrup Vig. Den årlige belastning af kviksølv fra disse renseanlæg er beregnet på baggrund af ca. udledte årsmængder jf. PULS samt viden fra Miljøstyrelsens nøgletalrapport om nøgletal for miljøfarlige forurenende stoffer i spildevand fra renseanlæg til Vandområdeplan 3.

Af de 4 renseanlæg bliver der på Egå og Marselisborg renseanlæg årligt målt på koncentrationen i det udledte vand. Der er jf. PULS ikke detekteret koncentrationer over detektionsgrænsen på 50 ng Hg/L. Der er dog målinger på slam og indløbsvandet, hvor der kan detekteres kviksølv, så der vil være kviksølv i det udledte vand, men i koncentrationer under 50 ng/L. Dette understøttes af nøgletalsrapporten til vandområdeplan 3. Både Marselisborg og Egå Renseanlæg er et MBNDK anlæg, som jf. nøgletalsrapporten kan forventes at have en rensegrad for kviksølv på minimum 50%. Der er på disse anlæg målt en indløbskoncentration på ~450 ng/L, hvilket med en rensegrad på 90 % giver en udløbskoncentration på 45 ng Hg/L, som ikke vil kunne detekteres med analyser med en detektionsgrænse på 50 ng/L. Da der ikke i nogen af analyser af udledt vand fra renseanlæggene er detekteret kviksølv, vurderer Miljøstyrelsen, at rensegraden for kviksølv på renseanlæggene kan fastsættes til 90%, hvormed udløbskoncentrationen bliver ~45 ng Hg/L for både Egå og Marselisborg renseanlæg. Rønne og Knebel renseanlæg er også et MBNDK anlæg, men der er ikke målt for kviksølv i udløbet. Her sættes rensegraden til 50 % hvormed udløbskoncentrationen bliver 200 ng/L jf. nøgletalsrapporten. De beregnede udløbskoncentrationer og vandmængder for renseanlæggene er gengivet i Tabel 11.

Tabel 11 Estimerede udløbskoncentrationer af kviksølv fra 4 renseanlæg samt estimerede årlige udledte vandmængder. Data er baseret på data fra PULS og nøgletalsrapporten til vandområdeplan 3.

Renseanlæg	Udløbskoncentration [$\mu\text{g Hg/L}$]	Vandmængde [$\text{m}^3/\text{år}$]
Marselisborg renseanlæg [$\text{g}/\text{år}$]	0,045	10500000
Egå renseanlæg [$\text{g}/\text{år}$]	0,045	7400000
Rønne renseanlæg [$\text{g}/\text{år}$]	0,2	560000
Knebel renseanlæg [$\text{g}/\text{år}$]	0,2	180000

De beregnede årlige belastninger fra renseanlæggene er listet i Tabel 12. I tabellen er også andre kendte belastninger af kviksølv til vandområderne oplyst, og det ansøgte projekts årlig kviksølvbelastning til Kalø Vig; Århus Bugt og Begtrup Vig samt Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Lillebælt holdt op imod de kendte kviksølvbelastninger til de pågældende vandområder.

Tabel 12 Det ansøgte projekts årlig kviksølvbelastning til Kalø Vig, Århus Bugt og Begtrup Vig, samt Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Lillebælt holdt op imod andre kendte kviksølvbelastninger til de pågældende vandområder.

	Kalø Vig	Århus Bugt Syd, Samsø og nordlige Lillebælt	Århus Bugt og Begtrup Vig
Areal [m^2]	77740000	1835600000	231610000
naturlig dep [$\text{g}/\text{år}$]*	443,118	10462,92	1320,177
Bidrag AAK [$\text{g}/\text{år}$]	3666,7	3666,7	3666,7
Marselisborg renseanlæg [$\text{g}/\text{år}$]	4,788784	0,513968	24
Egå renseanlæg [$\text{g}/\text{år}$]			472,5
Rønne renseanlæg [$\text{g}/\text{år}$]	333		
Knebel renseanlæg [$\text{g}/\text{år}$]	112		
Studstrupværket deposition [$\text{g}/\text{år}^{**}$]	36		
Estimeret diffus belastning fra hovedvandområde 1.7 Århus Bugt [$\text{g}/\text{år}$]* **	335		
merbidrag fra det ansøgte projekt i %	0,1	0,004	0,44

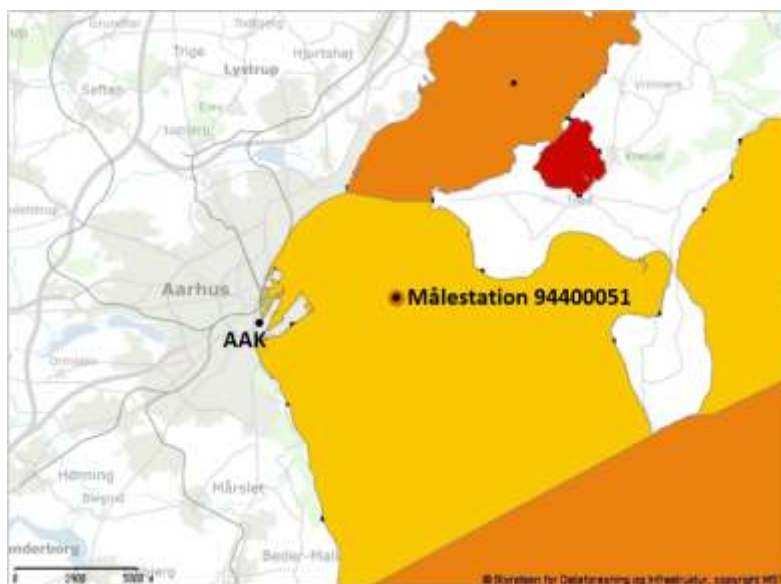
*National baggrundsdeposition på $5,7 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ er defineret i DHI's rapport fra sep. 2020 Kvantificering af tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer fra diffuse kilder til vandmiljøet. ** Oplyst i Studstrupværkets revurdering af 2021. *** oplysninger hentet fra DHI's rapport fra sep. 2020 om kvantificering af tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer fra diffuse kilder til vandmiljøet.

Der er i FAQ'erne ikke defineret, hvornår et projekts bidrag til et vandområdes totale bidrag af kviksølv, kan anses som værende væsentlig. Der skeles derfor til definition af væsentlig mertilførsel i FAQ 43, hvor der opereres med at

en koncentrationsstigning i vandområdet på over 1 % af miljøkvalitetskravet vurderes at være væsentlig. Det vurderes, at lignende forhold kan anvendes på forholdet mellem mertilledning og eksisterende tilledning til et vandområde. Det vil sige, hvis det ansøgte årlige bidrag af kviksølv er under 1 % af det samlede bidrag til vandområdet, så kan mertilførslen siges ikke at medføre yderligere forringelse af tilstanden for biota ift. kviksølv, og tilførslen kan tillades.

I DHI's rapport om kvantificering af tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer fra diffuse kilder til vandmiljøet, er det også oplyst, at der til hovedvandopland 1.7 afledes ~11 kilo Hg/år fra diffuse kilder. De diffuse kilder består af atmosfærisk deposition, grundvandspåvirkning og overfladevandsafstrømning. De 3 før nævnte vandområder er de vandområder, der modtager vand fra hovedvandopland 1.7 Århus Bugt, og de 11 kg hg/ år fordeles derfor ligeligt ud på de 3 vandområder. Ved inddragelse af national depositionsdata for kviksølv samt kendt deposition fra Studstrupværket og årligt bidrag fra de 4 renseanlæg samt estimeret diffus belastning fra hovedopland 1.7 Århus Bugt udgør det ansøgte projekts merbidrag af kviksølv under 1 % til hver af de 3 vandområder.

Der er målt en i forvejen forekommende koncentration af kviksølv i vandfasen i Århus Bugt Begtrup Vig på 0,0014 µg/L, og merpåvirkningen fra projektet er beregnet til at medføre en koncentrationsstigning på 0,0012 µg/L, der hvor depositionen i vandområdet er højest. Da depositionen er dokumenteret at være faldende i afstand fra afkastet, estimeres den samlede koncentrationsstigning baseret på vandområdets størrelse, estimeret middelvanddybde og årligt kviksølvbidrag fra projektet at være $24 \text{ g} / (232,61 \text{ km}^2 * 11 \text{ m}) = 9,42 * 10^{-7} \text{ µg/L}$. Den nærmeste overvågningsstation, hvor der er målt for miljøfarlige forurenende stoffer indenfor de sidste 5 år er 94400051, som ligger ca. 6,54 km vest for afkastet fra AAK Figur 2.



Figur 2 Placering af målestation 94400051 ift. afkast fra AAK.

I afstanden fra AAK og ud til målestationen vurderes der i en halvcirkel at være et areal af vandområdet på 51 km³. Hvis de 24 g pr år fordeles ud over de 51 km³ medfører det en beregnet koncentrationsstigning i målestationen på $4,3 * 10^{-5} \text{ µg/L}$, og det er uden at tage højde for, at vandområdet forventeligt har en opholdstid på under 1 år. Koncentrationsstigningen i Århus Bugt Begtrup Vig grundet projektet ved AAK vurderes ikke at medføre en målbar koncentrationsstigning i vandområdet. Miljøstyrelsen vurderer samlet, at projektets tilførsel af kviksølv til de berørte vandområder ikke vil medføre en yderligere forringelse af vandområderne ej hindre målopfyldelse.

Aluminium

Projektets deposition af aluminium til de berørte vandområder vurderes i forhold til koncentrationsstigning i vandfasen i forhold til PNEC-værdi for aluminium jf. Tabel 13. Det har ikke været muligt at finde en PNEC værdi for sediment, og vurderingen bygges derfor på koncentrationsstigningen i sediment grundet projektet. Der er målt koncentration af aluminium i sedimentet i de marine vandområder.

Tabel 13 Beregnet koncentrationsstigning af aluminium i vandfasen og sediment i de berørte vandområder grundet etablering af ny biomassefyret kedel hos AAK.

Vandområde	Koncentrationsforøgelse i vandfasen [µg/l]	aluminiumstilførsel /år [kg]	Koncentrationsstigning i sedimentet [mg/kg TS]	Resulterende koncentration i sediment [mg/kg TS]	Koncentrationsstigning i sediment [%]
Århus Bugt og Begtrup Vig	1,021	472,9	0,14	48197,14	0,0003
Egå Engsø	0,07	0,05	0,0038	Ingen data	Ingen data
Kalø Vig	0,025	1,6	0,0021	40336,00	0,00001
Knebel Vig	0,0085	0,006	0,0001	45674,00	0,0000002
Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Bæltehav	0,003	0,11	0,000004	34796,00	0,00000001
Norsminde Fjord	0,0025	0,009	0,00028	11029,00	0,000003
Stilling Solbjerg Sø	0,0045	0,03	0,00077	Ingen data	Ingen data
Brabrand Sø	0,04	0,06	0,00325	Ingen data	Ingen data

Aluminium har ikke nogen miljøkvalitetskrav, hvorfor vurderingen foretages på basis af PNEC-værdien for vandfasen. Hvis det konkluderes, at projektet medfører overskridelse af PNEC-værdien i vandområdet, skal der anmodes om udarbejdelse af miljøkvalitetskrav for Aluminium, som afgørelsen skal baseres på.

Da der ikke er et miljøkvalitetskrav til aluminium er der også et begrænset kendskab til koncentrationen heraf i de 8 vandområders 3 matricer. Vurderingen foretages derfor på baggrund af data, der har været tilgængelige.

Baseret på de beregnede værdier i Tabel 13 kan det konkluderes, at det ansøgte projekt ikke vil medføre overskridelser af den fundne PNEC-værdi for aluminium i de 8 vandområder. Der er målt væsentlige mængder aluminium i de marine vandområders sediment. Det har ikke været muligt at finde en PNEC-værdi for aluminium i sediment.

Projektet bidrager med begrænset koncentrationsstigning i sedimentet, hvor den højeste er i Århus Bugt og Begtrup Vig, hvor koncentrationsbidraget udgør 0,0003% af den i forvejen forekommende koncentration af aluminium i vandområdet. Miljøstyrelsen vurderer derfor, at projekts emission af aluminium ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af de 8 vandområder.

Kvælstof

Kvælstofbelastning er kun aktuelt i forhold til kysterne og fjorde og ikke søerne. Der er ingen af de berørte marine vandområder, som har god økologisk tilstand, hvorfor en merudledning af kvælstof til de pågældende vandområder kun kan tillades hvis afgangelsen ikke medfører en forringelse af vandområdet tilstand, og ikke hindrer opfyldelse af det fastlagte miljømål jf. §8 stk. 3 i Indsatsbekendtgørelsen.

Ingen af de undersøgte vandområder har målopfyldelse ift. den samlede økologiske tilstand, men det er ikke alle, der har en fastsat indsats i Vandområdeplan 3 mod kvælstof (kyster og fjorde) eller overskridelse af estimeret kravværdi for kvælstof (søer) jf. Tabel 1.

Ud over den direkte deposition til vandområderne skal også tilførslen fra overfladeafstrømningen af regnvand med indhold af kvælstof forårsaget af deposition fra projektet på jordoverfladen til de forskellige vandområder vurderes.

Luftemissioner af miljøfarlige forurenende stoffer fra en miljøgodkendt virksomhed er ifølge § 1, stk. 2, i Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer omfattet af bekendtgørelsens anvendelsesområde, hvis der sker tilførsel af forurenende stoffer til et vandområde. Ifølge EU-Domstolen omfatter begrebet "udledning" bl.a. udslip af forurenende damp, der fortættes og slår ned på overfladevand, når udslippet kan tilskrives en konkret aktivitet, jf. EU-Domstolens dom af 29. september 1999, sag C-231/97 og sag C-232/97. Begrebet "udledning" omfatter ifølge EU-Domstolen derudover også udslip af forurenende damp, der først fortættes på jorden og på tage og derefter kommer frem til overfladevand via en regnvandsledning. Det er herved uden betydning, om regnvandsledningen tilhører den pågældende virksomhed eller tredjemand.

Ifølge FAQ 60 til bek. 1433/2017 Udledning af visse forurenende stoffer, så kan der for stoffer med høj bindingskapacitet til jord ses bort fra det forureningsbidrag, der er fra deposition på landjord som via overfladevandsafstrømning ledes til overfladevandarealerne. Miljøstyrelsen vurderer, at samme forhold er gældende for emissioner af stoffer, som ikke er omfattet af Bekendtgørelse om udledning af visse forurenende stoffer, hvorfor der laves en vurdering af mængden af kvælstof, der falder på landjord, som potentielt kan afstrømme via overfladen til målsatte vandområder.

Miljøstyrelsen har konservativt beregnet den samlede merdeposition fra projektet inden for en 15 km radius fra virksomheden ud fra de størst angivne terrestriske depositioner for hver beregnet afstand fra virksomheden. Den beregnede deposition vil med disse forudsætninger være overestimeret, da depositionen ikke er den samme i alle retninger inden for de beregnede afstande. Der er lavet en procentvis fordeling af overfladevandsafstrømmet kvælstof indenfor de 15 km til de 8 vandområder ud fra størrelsen af vandområderne indenfor de 15 km. Der er groft estimering, at 75% af arealet indenfor en radius af 15 km fra AAK udgøres af terrestrisk natur, resten er overfladevand. Slutelig antages det, at naturen renses og tilbageholder kvælstof i samme omfang som et vådt regnvandsbassin, hvorved der tilbageholdes 40% af kvælstoffet i naturen⁷. Den samlede merdeposition af kvælstof fra projektet til de 8 vandområder er angivet i Tabel 14. Baggrundsdepositionen af kvælstof i området er fundet til i snit at være 11 kg N/ha/år⁸.

⁷Faktablad for våde regnvandsbassiner, Aalborg universitet 2012: https://separatvand.dk/download/Faktablad_V%C3%A5de%20bassiner_3.pdf

⁸ Baggrundsdepositionen vurderes i snit at ligge på 11 kg/ha på de terrestriske arealer indenfor 15 km fra AAK. Data er baseret på kortmateriale på arealinfo. Kortmaterialet viser kilogram N pr. hektar pr. år, i gennemsnit over 3 år (2019-2021). DCE-Aarhus Universitet.

Tabel 14 Beregnet kvælstofbidrag til udvalgte målsatte vandområder i en omkreds af 15 km fra AAK. Kvælstofbidraget er fra hhv. overfladeafstrømmet kvælstof fra deposition på terrestrisk natur, samt bidrag fra deposition til overfladevand.

Vandområde	Str. af vurderet påvirket vandområde [km ²]	Maks mer deposition af Total N til overfladeafstrømning [kg/ha/år]	Faktor fordeling af overfladevandsafstrømmet N	Overfladeafstrømmet N fra projektet [kg/år]
Århus Bugt og Begtrup Vig	231,61	0,12	0,800026252	27,6
Egå Engso	1,1	0,067	0,003799615	0,1
Kalø Vig	31,096	0,052	0,107411668	3,7
Knebel Vig	0,371	0,036	0,001281507	0,04
Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Bæltehav	18,356	0,025	0,063405215	2,2
Norsminde Fjord	1,79	0,019	0,00618301	0,2
Stilling Solbjerg Sø	3,73	0,015	0,01288415	0,4
Brabrand Sø	1,45	0,011	0,005008584	0,2

De beregnede bidrag af kvælstof til de 5 relevante marine vandområder er gengivet i Tabel 15. Århus Bugt og Begtrup Vig, Århus Bugt Syd, samsø og Nordlige Bæltehav samt Kalø Vig vil modtage et årligt bidrag af kvælstof på over 1 kilo på baggrund af det ansøgte projekt. I Knebel Vig, Norsminde Fjorde og Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Bæltehav er der en indsats mod kvælstof.

Tabel 15 Årligt deposition af kvælstof til de 5 marine vandområder ved drift af biomassefyret kedel på AAK samt det samlede kvælstofbidrag (direkte og overfladeafstrømmet) til vandområderne.

Vandområde	Deposition kg kvælstof/ha/år	Direkte kvælstoftilførsel/år [kg N/år]	Samlet mertilførsel af Total N til vandområdet grundet projektet (direkte og overfladeafstrømmet) [kg N/år]	Statusbelastning jf. VP3 [tons/år]	Netto Indsats mod kvælstof jf. VP3 [tons/år]	Merudledning ift. fastlagt indsatsbehov [%]
Århus Bugt og Begtrup Vig	Ikke relevant se Tabel 5.*	48,3	75,9	635,5	Ingen indsats	Ikke relevant
Kalø Vig	0,0032****	10	13,7	190,4	Ingen indsats	Ikke relevant
Knebel Vig	0,0012***	0,045	0,09	20,5	4,7	0,002
Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Bæltehav	0,0005**	0,92	3,1	2849	97,9	0,003
Norsminde Fjord	0,0004	0,072	0,3	128,5	30,8	0,001

*Mindre konservativ beregning jf. Tabel 5. **Den angivne deposition påvirker kun ~1% af det samlede vandområde. ***Den angivne deposition påvirker kun ~5% af vandområdet. **** Den angivne deposition påvirker kun ~40 % af vandområdet.

Der er beregnet en samlet mertilførsel på 0,09 kg N årligt til vandområdet Knebel Vig fra projektet. Statusbelastningen til Knebel Vig er 20,5 tons/år og indsatsen mod kvælstof er 4,7 tons/år. Miljøstyrelsen vurderer ud fra dette, at mertilførslen af kvælstof til Knebel Vig ikke vil forringe tilstanden yderligere eller hindre målopfyldelse i 2027. Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Bæltehav får tilført 3,1 kg N/år fra projektet. Med en statusbelastning på 2849 tons/år og en indsats på 97,9 tons/år, vurderes en mertilførsel på 3,1 kg N/år ikke at medføre yderligere forringelse eller hindre målopfyldelse for vandområdet. Norsminde Fjord får tilført 0,3 kg N/år fra projektet. Med en Statusbelastning på 128,5 tons N/år og en indsats mod kvælstof på 30,8 tons N/år, vurderes en mertilførsel på 0,3 kg N/år ikke at medføre yderligere forringelse eller hindre målopfyldelse for vandområdet. De resterende marine vandområder har ikke en indsats mod kvælstof i vandområdeplan 3. I Kalø vig og Århus Bugt og Begtrup Vig er mertilførslen af kvælstof grundet projektet over 1 kg N/ år nemlig hhv. 13,7 og 75,9 kg N/år. Mertilførslen udgør hhv. 0,007% og 0,01% af vandområdernes statusbelastning af kvælstof. Miljøstyrelsen vurderer at merbidraget af kvælstof til vandområderne, hvor der ikke er indsats mod kvælstof ikke vil medføre en yderligere forringelse af tilstanden eller hindre målopfyldelsen i vandområderne.

De målsatte søer har ikke opgjort en indsats i vandområdeplan, men der er de bagvedliggende data i Vandplan-data.dk oplyst en kravværdi for kvælstof i de 3 målsatte søer, som vurderes skal være opfyldt for at der kan opnås god økologisk tilstand i søerne. I Tabel 16 er det årlige bidrag fra projektet til de 3 søer holdt op imod kravværdierne for de 3 søer jf. Tabel 1. Koncentrationsstigning i vandfasen er beregnet under samme forudsætninger som for metallerne.

Tabel 16 Årligt deposition af kvælstof til de 3 målsatte søer ved drift af biomassefyret kedel på AAK samt det samlede kvælstofsbidrag (direkte og overfladeafstrømmet) til vandområderne holdt op imod kravværdien for vandområderne. I Egå Eng sø er der ikke overskridelse for kravværdien for kvælstof.

Målsatte søer	Str. af vandområde jf. miljøgis til VP3 [km ²]	Deposition kg kvælstof/ha/år	Direkte kvælstoftilførsel/år [kg N/år]	Samlet mertilførsel af Total N til vandområdet grundet projektet (direkte og overfladeafstrømmet) [kg N/år]	Koncentrationsforøgelse i vandfasen [µg/l]	Resulterende koncentration i vandfasen [µg/L]	Koncentrationsforøgelse ift. kravværdi [%]
Egå Eng sø	1,1	0,0025	0,28	0,4	4,1E-08	1,28	Ikke relevant, da kravværdi er overholdt
Stilling Solbjerg Sø	3,73	0,0006	0,224	0,7	3,3E-08	0,99	4,3E-06
Brabrand Sø	1,45	0,0025	0,363	0,5	2,7E-08	2,04	2E-06

Det vurderes, at kravværdien til koncentration af kvælstof i Egå Eng sø ikke er overskredet, og at projektet ikke vil medføre, at kravværdien i søen overskrides. I Stilling Solbjerg Sø og Brabrand sø vurderes kravværdien for kvælstof at være overskredet. Mertilførslen af kvælstof fra projektet medfører et merbidrag til søerne på hhv. $2 \cdot 10^{-6}$ og $4,3 \cdot 10^{-6}$ % af kravværdien for søerne. Ifølge analysekvalitetsbekendtgørelsen udføres målinger for kvælstof i de marine og ferske vandområder med en målemetode, der har op til 30% måleusikkerhed. Analyseresultater fra overvågningen er de seneste år opgivet med en præcision ned til 1 µg/L. Koncentrationsstigningen af Total Nitrogen i vandområderne grundet det ansøgte projekt er under 1 µg/L.

Miljøstyrelsen vurderer, at merbidraget fra projektet ikke vil medføre en yderligere forringelse af de 2 søer ej hindre muligheden for målopfyldelse for søerne i 2027.

Kumulation med andre projekter

Den beregnede deposition fra AAK for kvælstof og metaller på naturområder og vand er størst indenfor en afstand af 500 m fra virksomheder. Det er forskelligt fra stof, hvilken retning og afstand, at depositionen er størst indenfor de 500 m. F.eks. vurderes depositionen af total N størst indenfor 100 m i retning 30 grader fra virksomheden.

Der er ikke kendskab til, at der er ansøgt om tilladelse til brændselsomlægning eller andre projekter med emission af kvælstof og metaller i en omkreds af op til 500 meter fra AAK, hvortil der er beregnet den højeste deposition fra projektet. Påvirkningen af overfladevandene omkring AAK grundet det ansøgte projekt er vurderet at være minimale, og at de ikke vil kunne forringe tilstanden eller hindre målopfyldelsen af overfladevandene. Så selvom der er andre påvirkninger i området, som ikke er inddraget i vurderingerne for overfladevandene og luften, så vil påvirkningen fra det ansøgte projekt ikke være den afgørende faktor for, om der er en påvirkning af overfladevandene.

Samlet vurdering

Miljøstyrelsen vurderer samlet, at det ansøgte projekt ikke vil medføre en påvirkning af overfladevandene, der vil medføre en tilstandsændring eller hindre målopfyldelse i de berørte overfladevande. Der er lavet konkrete vurderinger på 5 målsatte kystvande og 3 målsatte søer inden for en radius på 15 km fra virksomheden. Vurderingerne er lavet for deposition af kvælstof og 5 metaller chrom, nikkel, aluminium, bly, kviksølv.

Metaller:

I forhold til vurdering af påvirkning af deposition af de 3 metaller chrom, bly og nikkel fra projektet, vurderer Miljøstyrelsen, at koncentrationsforøgelsen i vandfasen er så minimal, at selvom der i forvejen evt. skulle være overskridelse af et af metallernes generelle kvalitetskrav, så vil mertilførslen ikke udgøre over 5 % af metallets generelle kvalitetskrav noget sted i overfladevandet eller en målbar stigning ved en repræsentativ målestation. Når det generelle kvalitetskrav kan overholdes og der ikke kan beregnes en målbar koncentrationsstigning ved et repræsentativt målepunkt, kan det også konkluderes, at maksimumkoncentrationen for de 4 metaller vil overholdes i overfladevandene. Grundet sammenhængen mellem det generelle kvalitetskrav og biotakravet, kan det dermed også konkluderes, at projektet ikke vil medføre overskridelse af biotakrav eller hindre målopfyldelse for biotakravene eller give anledning til en væsentlig ophobning i biota for de relevante metaller.

Koncentrationsstigningen af de 3 metaller chrom, nikkel og bly i sedimentet i overfladevandene er minimal, og det vurderes samlet, at metallerne ikke vil give anledning til en væsentlig ophobning i sediment. Hvor miljøkvalitetskravet for sediment er overskredet i vandområdet, er det vurderet, at koncentrationsstigningen i sedimentet grundet det ansøgte projekt er uden betydning for overfladevandenes tilstand og mulighed for målopfyldelse, da koncentrationsforøgelsen i sedimentet er under 1 % af metallets miljøkvalitetskrav, miljøkvalitetskriterium eller PNEC værdi for sediment og da udledningen ikke medfører en målbar koncentrationsstigning i sedimentet ved et repræsentativt målepunkt.

For metallet aluminium er det vurderet, at der ikke er behov for at få udarbejdet en miljøkvalitetskrav for aluminium grundet dette projekt, da påvirkningen fra projektet ikke medfører overskridelse af fundne PNEC-værdier for aluminium i de undersøgte vandområder.

I forhold til vurdering af påvirkning af deposition af kviksølv fra projektet, vurderer Miljøstyrelsen, at koncentrationsforøgelsen i vandfasen i overfladevandene er så minimal, at det ikke medfører overskridelse af maksimumkoncentrationen for kviksølv. Koncentrationsstigningen af kviksølv i sedimentet i overfladevandene er minimal, og det vurderes samlet, at depositionen af kviksølv fra projektet ikke vil give anledning til en væsentlig ophobning i sediment.

Det ansøgte projekt vil medføre en merbelastning af kviksølv til de tættest beliggende vandområder, der svarer til højst 0,44 % af den eksisterende belastning af kviksølv fra kendte kilder til overfladevandområderne. Det vurderes på denne baggrund, at den beregnede mertilførsel af kviksølv fra det ansøgte projekt ikke vil medføre en påvirkning af de berørte overfladevande, som vil forringe tilstanden eller hindre målopfyldelse.

Til vandområdet Århus Bugt Begtrup Vig, hvor der er dårlig kemisk tilstand grundet overskridelse af biotakrævet for kviksølv, er det vurderet, at mertilførslen af kviksølv grundet projektet, ikke vil medføre en målbar koncentrationsstigning i vandområdet ved et repræsentativt målepunkt. Miljøstyrelsen vurderer samlet, at projektets tilførsel af kviksølv til de berørte vandområder ikke vil medføre en yderligere forringelse af vandområderne ej hindre målopfyldelse.

Kvælstof:

Ingen af de undersøgte vandområder har målopfyldelse ift. den samlede økologiske tilstand, men det er ikke alle, der har indsats mod kvælstof eller overskridelse af estimeret kravværdi for kvælstof.

Det vurderes, at kravværdien til koncentration af kvælstof i Egå Engsø ikke er overskredet, og at projektet ikke vil medføre, at kravværdien i søen overskrides. I Stilling Solbjerg Sø og Brabrand sø vurderes kravværdien for kvælstof at være overskredet. Mertilførslen af kvælstof fra projektet medfører et merbidrag til søerne på hhv. $2 \cdot 10^{-6}$ og $4,3 \cdot 10^{-6}$ af kravværdien for søerne. Ifølge analysekvalitetsbekendtgørelsen udføres målinger for kvælstof i de marine og ferske vandområder med en målemetode, der har op til 30% måleusikkerhed. Analyseresultater fra overvågningen er de seneste år opgivet med en præcision ned til $1 \mu\text{g/L}$. Koncentrationsstigningen af Total Nitrogen i vandområderne grundet det ansøgte projekt er under $1 \mu\text{g/L}$.

Miljøstyrelsen vurderer, at merbidraget fra projektet ikke vil medføre en yderligere forringelse af de 2 søer ej hindre muligheden for målopfyldelse for søerne i 2027.

Århus Bugt og Begtrup Vig, Århus Bugt Syd, samsø og Nordlige Bæltehav samt Kalø Vig vil modtage et årligt bidrag af kvælstof på over 1 kilo på baggrund af det ansøgte projekt. I Knebel Vig og Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Bæltehav og Norsminde Fjord er der en indsats mod kvælstof.

Der er beregnet en samlet mertilførsel på 0,09 kg N årligt til vandområdet Knebel Vig fra projektet. Statusbelastningen til Knebel Vig er 20,5 tons/år og indsatsen mod kvælstof er 4,7 tons/år. Miljøstyrelsen vurderer ud fra dette, at mertilførslen af kvælstof til Knebel Vig ikke vil forringe tilstanden yderligere eller hindre målopfyldelse i 2027. Århus Bugt Syd, Samsø og Nordlige Bæltehav får tilført 3,1 kg N/år fra projektet. Med en statusbelastning på 2849 tons/år og en indsats på 97,9 tons/år, vurderes en mertilførsel på 3,1 kg N/år ikke at medføre yderligere forringelse eller hindre målopfyldelse for vandområdet. Norsminde Fjord får tilført 0,3 kg N/år fra projektet. Med en Statusbelastning på 128,5 tons N/år og en indsats mod kvælstof på 30,8 tons N/år, vurderes en mertilførsel på 0,3 kg N/år ikke at medføre yderligere forringelse eller hindre målopfyldelse for vandområdet. De resterende marine vandområder har ikke en indsats mod kvælstof i vandområdeplan 3. I Kalø vig og Århus Bugt og Begtrup Vig er mertilførslen af kvælstof grundet projektet over 1 kg N/ år nemlig hhv. 13,7 og 75,9 kg N/år. Mertilførslen udgør hhv. 0,007% og 0,01% af vandområdernes statusbelastning af kvælstof. Miljøstyrelsen vurderer at merbidraget af kvælstof til vandområderne, hvor der ikke er indsats mod kvælstof ikke vil medføre en yderligere forringelse af tilstanden eller hindre målopfyldelsen i vandområderne.

Kumulation

Den beregnede deposition fra AAK for kvælstof og metaller er størst i en afstand op til 500 m fra virksomheden i retning 30 til 90 grader.

Der er ikke kendskab til, at der er ansøgt om tilladelse til brændselsomlægning eller andre projekter med emission af kvælstof og de 5 metaller i en omkreds af op til 500 meter fra AAK, hvortil der er beregnet den højeste deposition fra projektet.

Påvirkningen af overfladevandene grundet det ansøgte projekt hos AKK vurderes ikke at forringe tilstanden eller hindre målopfyldelsen af overfladevandene. Hvis der er andre kilder til de 5 metaller og kvælstof i området, som ikke er inddraget i de i forvejen forekommende koncentrationer anvendt for overfladevandene og luften, så vurderes det, at påvirkningen fra det ansøgte projekt ikke vil være den afgørende faktor for, om der er en påvirkning af overfladevandene.