



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Miljøgodkendelse Kombinationsbrændere på 2 eksisterende kedler samt fy- ring med gasolie på i alt 3 anlæg samt 100 m³ oiletank til gasolie

For:

Arla Foods amba AKAFA



MILJØGODKENDELSE

kombinationsbrændere på 2 eksisterende kedler samt fy- ring med gasolie på i alt 3 an- læg samt 100 m³ olietank til gasolie

For:
Arla Foods amba AKAFa

Adresse:	Svenstrup Skolevej 25, 9230 Svenstrup J.
Matrikel nr.:	23n Ejerlav: Sdr Svenstrup By, Svenstrup
CVR-nummer:	25313763
P-nummer:	1003024807
Listepunkt nummer:	6.4c) og G201
J. nummer:	2022-62354

Godkendelsen omfatter:

Udskiftning til kombinationsbrændere for naturgas samt gasolie og fyring med gasolie på 3 af virksomhedens eksisterende kedler samt overjordisk 100 m³ olietank til gasolie.

Dato: 31. oktober 2022
Godkendt: Anne Mette Kloster

Annonceres den 1. november 2022
Klagefristen udløber den 29. november 2022
Søgsmålsfristen udløber den 1. maj 2023
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	2
2.1	Vilkår for miljøgodkendelsen	2
A	Generelle forhold	2
B	Indretning og drift	2
C	Luftforurening	3
H	Jord og grundvand	5
J	Indberetning/rapportering	7
3.	Vurdering og bemærkninger	8
3.1	Begrundelse for afgørelse	8
3.2	Vurdering	8
A	Generelle forhold	10
B	Indretning og drift	11
C	Luftforurening	13
D	Lugt	14
E	Spildevand, overfladevand m.v.	14
F	Støj	15
G	Affald	15
H	Jord og grundvand	15
I	Til og frakørsel	18
J	Indberetning/rapportering	18
3.3	Udtalelser/høringssvar	18
4.	Forholdet til loven	20
4.1	Lovgrundlag	20
4.2	Øvrige gældende godkendelser og påbud	21
4.3	Tilsyn med virksomheden	22
4.4	Offentliggørelse og klagevejledning	22
4.5	Liste over modtagere af kopi af afgørelsen	23

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. Vurdering af deposition til vandområder
- Bilag E. Kommunes høringssvar
- Bilag F. Afgørelse om basistilstandsrapport
- Bilag G. Lovgrundlag

1. Indledning

Arla Foods amba, AKAFa, Svenstrup Skolevej 25, 9230 Svenstrup producerer mælkepulver.

Arla Foods amba AKAFa har søgt om at udskifte til nye kombinationsbrændere på kedel 2 og kedel 4, og anvende gasolie som brændsel på kedel 2, kedel 4 samt kedel 1, som har eksisterende kombinationsbrænder til naturgas og gasolie. Derudover har virksomheden en kedel 3 fra 2019 som er direkte omfattet af MCP og som forbliver på naturgas.

Der opstilles en 100 m³ dobbeltvægget overjordisk olietank til oplag af gasolie.

Med denne afgørelse meddeles der godkendelse til anvendelse af gasolie. Dette øger virksomhedens driftssikkerhed. Der sker ikke ændringer i de øvrige procesforløb eller i produktionskapaciteten på virksomheden.

Baggrund for nærværende ansøgning er usikkerheden om den internationale naturgasforsyning. Energinet har udpeget en række virksomheder i Danmark, der vil kunne få lukket for deres naturgasforsyning, hvis der skulle opstå knaphed af naturgas i Danmark. Arla Foods amba AKAFa fremgår af denne liste.

Ændringen af fyringsmedie vil være omfattet af standardvilkårene for G201 anlæg, der er gældende indtil anlæggene bliver direkte omfattet af MCP-bekendtgørelsen om mellemstore fyringsanlæg.

Denne godkendelse meddeles som tillæg til virksomhedens gældende miljøgodkendelser og gives under forudsætning af, at de vilkår, der er anført i denne godkendelse, såvel som vilkår i fornævnte godkendelser overholdes.

Miljøstyrelsen har på baggrund af en screening vurderet, at projektet ikke vil kunne påvirke miljøet væsentligt og projektet er derfor ikke omfattet af krav om miljøvurdering (ikke VVM-pligtigt). Der er den 31. oktober 2022 truffet særskilt afgørelse herom.

Miljøstyrelsen vurderer, at det ansøgte ikke vil være til gene for omgivelserne, såfremt driften sker i overensstemmelse med virksomhedens miljøgodkendelser.

2. Afgørelse og vilkår

På grundlag af oplysningerne i afsnit 3, ansøgning om miljøgodkendelse, samt bilagene til godkendelsen godkender Miljøstyrelsen hermed fyring med gasolie på virksomhedens 2 eksisterende dampkedler.

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.

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

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 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.

B Indretning og drift

Olietanken

B1 Virksomheden må modtage gasolie i dagtimerne mandag-fredag.

B2 Olietank og rørføringer skal være sikret mod påkørsel.

B3 Spild/dryp fra påfyldningshane i forbindelse med påfyldning af olietanken skal opsamles i tæt spildbakke el. lign.

- B4 Der skal foretages pejling af olietankens indhold før påfyldning.
- B5 Der skal være foranstaltning som sikrer mulighed for tilbageholdelse af evt. overløb fra påfyldning af olietanken. Evt. opsamlet regnvand i den forbindelse skal bortskaffes i henhold til gældende regler.
- B6 Påfyldning af olietanken skal ske under kontinuert overvågning.
- B7 Kloakker i nærhed af olietanken skal tildækkes under påfyldning af tanken, for at sikre mulighed for opsamling af evt. spild.
- B8 Olietanken skal være forsynet med elektronisk overfyldningsalarm.
- B9 Overjordiske tanke med fast tag, der er større end 50 m³, skal forsynes med tryk/vacuum ventil, hvis de anvendes til opbevaring af diesellole og fyringsolie, der anvendes som brændsel på fyringsanlægget. Ventilen kan undlades på eksisterende tanke, der ikke er konstrueret til varierende tryk. Den udvendige væg og taget skal være malet i en farve med en samlet strålerefleksionskoefficient på mindst 70 %. Tankene skal fyldes, så væsken strømmer ind under væskeoverfladen.

Luft- målested

- B10 I afkast, hvor der er fastsat en emissionsgrænse, skal der være etableret målesteder med indretning og placering som anført i MEL-22 Kvalitet i Emissionsmålinger (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.ref-lab.dk). Målestederne skal være placeret, sådan at det sikres, at de fastsatte emissionsgrænseværdier kan dokumenteres overholdt.

C Luftforurening

Emissionsgrænser

- C1 Virksomhedens tre eksisterende energianlæg skal overholde respektive emissionsgrænseværdier, der er anført nedenfor:

Afkast fra kedler (indfyret effekt)	Emissionsgrænser mg/normal m ³ ved 10 % O ₂ , tør røggas		
	NO _x regnet som NO ₂ (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)	Støv (mg/Nm ³)
Kedel 1 (11,7 MW) gasolie	250	100	30
Kedel 2 (10,2 MW) gasolie	110	100	30
Kedel 4 (3,6 MW) gasolie	110	100	
Kedel 4 (3,6 MW) naturgas	65	75	

Immissionskoncentration

- C2 Virksomhedens bidrag til luftforurening i omgivelserne (immissionskoncentrationen) må ikke overskride de angivne grænseværdier (B-værdier):

Kontrol af luftforurening

Stof	B-Værdi
SO ₂	0,25
CO	1
Nikkel	0,0001
Krom	0,001
Kobber	0,01
Zink	0,06

- C3 Senest 6 måneder efter at gasolie er taget i brug, skal der ved præstationskontrol foretages 2 enkeltmålinger hver af en varighed på 45 minutter med henblik på at dokumentere, at emissionsgrænseværdierne i vilkår C1 er overholdt.

Målingerne skal foretages under repræsentative driftsforhold (maksimal normaldrift). Præstationskontrollen skal ikke udføres under opstart og nedlukning. Målingerne skal udføres af et firma/laboratorium, der er akkrediteret hertil af DANAK (Den Danske Akkrediteringsfond) eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's multilaterale aftale om gensidig anerkendelse. Rapport over målingerne skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at disse er foretaget.

For naturgas- eller gasoliefyrede kedelanlæg > 5 MW skal der herefter udføres præstationskontrol efter ovenstående retningslinjer med følgende frekvens:

- For anlæg under 100 driftstimer: Ingen yderligere kontrol.
- For anlæg fra 100 til og med 1500 driftstimer måles hvert tredje år.
- For anlæg fra 1500 til og med 3000 driftstimer måles hver andet år.
- For anlæg med over 3000 driftstimer måles hvert år. Driftstimerne opgøres som et rullende gennemsnit over 5 år.

- C4 Emissionsgrænseværdierne anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af alle enkeltmålinger udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig med emissionsgrænseværdien.

- C5 Prøvetagning og analyse skal ske efter de i tabel 2 nævnte metoder eller efter internationale standarder med mindst samme analysepræstation og usikkerhedsniveau.

Navn	Parameter	Metodeblad nr.
Bestemmelse af koncentrationen af totalt partikulært materiale i strømmende gas	Støv	MEL-02
Bestemmelse af koncentrationer af kvælstofoxider (NO _x) i strømmende gas	NO _x	MEL-03
Bestemmelse af koncentrationer af ilt (O ₂) i strømmende gas	O ₂	MEL-05
Bestemmelse af carbonmonoxid (CO) i strømmende gas	CO	MEL-06

H Jord og grundvand

- H1 Tætte belægninger skal være i god vedligeholdelsestilstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret.

Spild

- H2 Ved ethvert spild/udslip af olie 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 adresse, 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 fra det tidspunkt miljøgodkendelsen tages i brug.

H3 **Spildlog**

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

Spildloggen skal som minimum indeholde følgende oplysninger:

1. hvornår er der spildt (dato)
2. hvornår er spildet konstateret (dato)
3. mængde der er spildt med angivelse af, hvordan mængden er opgjort
4. hvor der er spildt samt angivelse af hvad arealet, der er spildt på, er befæstet med
5. hvad der er igangsat af oprensning (herunder hvad der er gjort, for at hindre spredning af forureningen)
6. årsag til spildet
7. fotodokumentation for foretaget oprensning – ved spild på befæstet areal
8. hvor meget jord er fjernet og hvortil er det disponeret – ved spild på ubefæstet areal
9. afhjælpende og korrigerende handlinger
10. status (i gang/afsluttet & dato for myndighedsvurdering)

Sammen med spildloggen skal der være et luftfoto/oversigtskort med markering af spildsted.

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 1-6 senest 5 hverdage efter et spild er konstateret. Spildloggen skal løbende opdateres, med de øvrige oplysninger som fremkommer og senest 6 måneder efter et spild.

Spildlog og oversigtskort der dækker et kalenderår (1.1-31.12) skal være tilgængelige for og på forlangende indberettes til tilsynsmyndigheden. Spildloggen skal opbevares på virksomheden i mindst 5 år.

H4 Spild på befæstet areal:

Spild/udslip af olie på 25 l og derover, på befæstet areal, skal skriftligt indberettes til tilsynsmyndigheden senest 5 hverdage efter konstatering. Indberetningen af spildet skal minimum indeholde oplysninger pkt. 1-7 jf. vilkår H3.

Spild på ubefæstet areal:

Alle olie spild/udslip på ubefæstet areal skal telefonisk eller skriftligt indberettes til tilsynsmyndigheden straks efter konstatering og senest på

førstkommende hverdag efter konstatering. Indberetningen af spildet skal minimum indeholde oplysninger svarende til pkt. 3, 4 og 5 jf. vilkår H3. Senest 5 hverdage efter konstatering, skal alle oplysninger svarende til pkt. 1-9 jf. vilkår H3 samt oversigtskort med markering af spilstedet 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 oprensingsrapporten.

Øvrige oplysninger fra vilkår H3 indbygges i oprensingsrapporten.

J Indberetning/rapportering

J1 Driftsjournal

Der skal føres driftsjournal med angivelse af:

- Justering af brændere.
- Forbrug af type og mængde brændsel.
- Håndtering af affald fra forbrændingsprocessen.
- Antal driftstimer pr. år.
- Opgørelse af rullende gennemsnit over 5 år for naturgas- eller oliefyrede kedelanlæg > 5 MW.

Driftsjournalen skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden og skal opbevares på virksomheden i mindst 5 år.

Kontrol med kontinuert måleudstyr

J2 Elektronisk overfyldningsalarm skal indgå i virksomhedens egenkontrolsystem, efter samme forskrifter som beskrevet i olietankbekendtgørelsens bilag 9, pt. bek. Nr. 1257 af 27/11/2019. Egenkontrol skal føres til journal og vises til tilsynsmyndigheden på forlangende. Journalerne skal opbevares på virksomheden i mindst 5 år.

3. Vurdering og bemærkninger

3.1 Begrundelse for afgørelse

Miljøstyrelsen godkender i denne afgørelse fyring med gasolie på 3 af virksomhedens eksisterende energianlæg; kedel 1, kedel 2 samt kedel 4. Kedel 3 er miljøgodkendt i 2019 og forbliver på naturgas.

Miljøstyrelsen vurderer, at Arla Foods amba AKAFAs har godtgjort, at der er truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af den bedst tilgængelige teknik (BAT), og at virksomheden fortsat kan drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet.

Støjbidraget øges marginalt pga. levering af gasolie i dagsperioden. Det vurderes, at virksomheden fortsat vil overholde allerede gældende støjgrænser ved leveringer af gasolie på hverdage i dagsperioden.

Der genereres ganske små affaldsmængder ved fyring med gasolie (sod), stammende fra rensning af kedler. Affaldet bortskaffes til godkendt modtager.

Produktionen vil give anledning til en forøgelse af udledning af kvælstof, samt en række metaller til luften. Miljøstyrelsen vurderer, at:

- Merudledningen ikke giver anledning til overskridelse af grænseværdier for emission og immission.
- Det kan udelukkes, at projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke udpegningsgrundlaget væsentligt eller forårsage en tilstandsændring af beskyttet natur.
- Det ansøgte ikke kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV dyrearter eller ødelægge bilag IV plantearter i alle livsstadier

Miljøstyrelsen vurderer, at projektet kan gennemføres miljømæssigt forsvarligt, når de stillede vilkår i denne afgørelse samt vilkår i eksisterende godkendelser og afgørelser overholdes.

3.2 Vurdering

3.2.1 Planforhold og beliggenhed

Arla Foods amba, AKAFAs ligger i Svenstrup by. Virksomheden er beliggende i et område, der i Aalborg Kommunes kommuneplan er udlagt til erhvervsområde (6.1.I1). Nord for virksomheden ligger et rekreativt område (6.1.R2) med Guldbækken, og øst for virksomheden et område til offentlige formål (6.1.O1) med skole;

sydøst centerområde 6.1.C2, ogsyd og vest for virksomheden et boligområde (6.1.B5).

Grundvandsforhold og drikkevandsinteresser

Virksomheden ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Området er udpeget som et indsatsområde.

Der vurderes ikke, at være parametre i virksomhedens projekt, som vurderes at kunne give anledning til øget risiko for påvirkning af grundvandet.

Natur og Natura 2000-områder samt bilag IV arter

Der findes flere § 3 beskyttede småsøer i nærheden af projektområdet, hvor den nærmeste ligger omkring 200 meter mod nord.

Virksomheden er ikke beliggende i nærheden af Natura-2000 områder eller andre sårbare naturområder. Nærmeste Natura-2000 område er *H15 Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal* samt *H20 Rold Skov, Lindenberg Ådal og Madum Sø* ca 8 km fra virksomheden.

Aalborg Kommune har oplyst, at de ikke har kendskab til forekomst af bilag IV-arter i umiddelbar nærhed af AKAFA.

Det fremgår af miljøportalen, at der er registreret flagermus, spidsnudet frø, odder inden for 15 km fra AKAFA.

Miljøstyrelsen vurderer, at projektet ligger uden for udbredelsesområdet for disse arter og at projektet ikke vil påvirke bilag IV-arter.

Der er foretaget en vurdering af, hvilken påvirkning det ansøgte projekt har for områderne. Vurderingen er baseret på oplysninger om deposition til vand- og naturområderne. Der henvises til afgørelse om miljøvurdering af 31. oktober 2022.

Terrestrisk natur

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 eller andre beskyttede naturtyper 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.

Vandområder

Miljøstyrelsen har foretaget vurderinger af påvirkningen af 4 metaller samt kvælstof til 14 søer inden for en radius af 15 km fra Arla Foods amba AKAFA, hvoraf de 10 er målsatte søer, samt til 2 målsatte vandområder iht. Vandområdeplanerne jf bilag D, om vurdering af deposition til vandområder.

Miljøstyrelsen vurderer samlet, at det ansøgte projekt ikke vil medføre en påvirkning af overfladevandområder, der vil resultere i en tilstandsændring eller hindre målafyldelse i de berørte overfladevandområder.

3.2.2 Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte vilkår

Aktiviteten er omfattet af standardvilkår, der er indarbejdet i afgørelsen. Det er ikke alle standardvilkår for listepunktet G 201, der er relevante for nærværende projekt. Derfor er flere standardvilkår udeladt. De udeladte standardvilkår samt begrundelse for udeladelsen er angivet i nedenstående tabel:

Tabel 3.1: Oversigt over udeladte standardvilkår G201 samt begrundelse herfor

Vilkår nr.	Begrundelse
Vilkår 1 + 2 + 4 + 9 + 10 + 22	Omfattet af vilkårene i eksisterende godkendelser.
Vilkår 5	Ikke relevant. Kedelanlægget består af kedler på over 2 MW, og der fyres ikke med kul, petcoke og brunkul.
Vilkår 6 + 8	Ikke relevant. Der anvendes ikke faste brændsler.
Vilkår 13	Ikke relevant. Kedlerne har en indfyret effekt på under 30 MW.
Vilkår 14 + 15	Ikke relevant. Der fyres ikke med biomasseaffald, stenkul, petcoke eller brunkul.
Vilkår 16	Ikke relevant. Kedlerne har en indfyret effekt på under 30 MW.
Vilkår 17 + 18	Ikke relevant. Der er ikke krav om AMS kontrol.
Vilkår 22	Det er en del af virksomhedens miljøledelsessystem at holde opsyn med tætte belægninger.

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

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

B Indretning og drift

Olietanken

Vilkår B1

Der er fastsat vilkår om, at levering af gasolie skal ske i dagsperioden på hverdage. Virksomheden har i ansøgningsmateriale beskrevet og vedlagt notat fra støjrådgiver som viser, at støj fra levering af fyringsolie på hverdage i dagsperioden inkl. tomgang fra tankbil i forbindelse med indpumpning, er ukritisk i forhold til det samlede støjbillede fra mejeriet i dagsperioden på hverdage. Det fremgår ikke af ansøgningen at der kan ske leveringer lørdage og søndage hvorfor dette ikke er vurderet.

Nærværende projekt vurderes at ville resultere i et begrænset nyt støjbidrag fra virksomheden i forhold til virksomhedens eksisterende samlede støjdbredelse i dagsperioden. Det øgede støjbidrag vil være meget begrænset, idet støjen fra gasolieleveringen midles over flere timer i dagsperioden.

Vilkår B2

Der er stillet vilkår om, at både rørføringer og tank skal være sikret mod påkørsel, for at undgå et større olieudslip til kloaksystemet. Virksomheden har i ansøgningen oplyst, at der etableres påkørselsværn ved olietanken.

Vilkår B3

Der er stillet vilkår om, at spild/dryp i forbindelse med påfyldning af tanken skal opsamles i tæt spildbakke eller lignende.

Vilkår B4

Der er fastsat vilkår om, at der skal ske pejling af tankens indhold før påfyldning. Dette for at sikre, at der er plads i tanken til den planlagte indpumpede mængde olie og hermed minimere spild.

Vilkår B5

Der er stillet vilkår om, at om at der skal være installation under olietanken som sikrer opsamling i tilfælde af overløb fra udluftsrører i forbindelse med påfyldning af tanken.

Endvidere fastsætter vilkåret, at regnvand fra opsamlingsinstallationen skal bortskaffes i henhold til gældende regler. Såfremt der er tale om rent overfladevand kan dette bortskaffes som øvrigt overfladevand til regnvandskloak. Såfremt der ikke er tale om rent overfladevand skal det bortskaffes som processpildevand.

Vilkår B6

Der er stillet vilkår om, at påfyldning af tanken skal ske under overvågning. Miljøstyrelsen vurderer, at den bedste sikring mod overløb er, at der er en person til stede, der kan stoppe påfyldningen, straks tanken er fuld, idet selve påfyldningen af tanken vurderes som værende den største risiko for spild/uheld fra olietanken. Der er stillet vilkår om at hele påfyldningen skal overvåges, dette kan være i form af overvågning fra den pågældende chauffør.

Vilkår B7

Der er stillet vilkår om, at kloakker i nærheden af tanken, skal tildækkes med fx

gummi-magnet-måtte under påfyldning af tanken. Vilkåret stilles med henblik på at sikre imod, at et evt. spild fra påfyldningsstuds og/eller udluftningsrøret kan ledes til kloak med afløb til virksomhedens kloak til kondensatvandsbehandling. Virksomheden har i ansøgningen oplyst at 2 regnvandskloakker i grusbelægning i nærheden af hvor olietanken opstilles, i forbindelse med opstilling af olietank, bliver sløjtet. Herefter er der ikke regnvandskloakker i nærheden af olietanken. Det er BAT, at sikre opsamling tæt ved kilden i tilfælde af spild. Det er Miljøstyrelsens erfaring, at påfyldningssituationen indebærer den største risiko for uheld, og at der derfor skal være et ekstra fokus i forbindelse med denne aktivitet.

Vilkår B8

Der er stillet vilkår om, at olietanken skal forsynes med en elektronisk overfyldningsalarm. Miljøstyrelsen vurderer, at elektronisk overfyldningsalarm minimerer risikoen for overfyldning i forhold til en standard/mekanisk overfyldningsalarm i henhold til Olietankbekendtgørelsen. Virksomheden har i ansøgningsmaterialet oplyst, at de har udskiftet udstyr på olietanken til nyt elektronisk udstyr, inkl. elektronisk overfyldningsalarm til sikring mod overfyldning. Den kommunikerer direkte med olielastbilens OPC-system så pumpning automatisk stoppes og overpumpning dermed kan undgås.

Vilkår B9

Standardvilkår nr. 12 til listepunkt G 201.

Luft - målested

Vilkår B10

Standardvilkår nr. 3 til listepunkt G 201.

Generelt om olietanken:

Olietanken er direkte omfattet af olietankbekendtgørelsens regler, som omfatter krav om etablering, indretning, drift og egenkontrol med tanken. Reguleringen i olietankbekendtgørelsen handler om typegodkendelser, etablering, eftersyn og sløjfningsterminer og på at hindre forurening af jord og grundvand. Det er en regulering af selve installationen.

Blandt andet fremgår det af §27, stk.3, at tanken skal opstilles på et jævnt og stabilt underlag og at den skal være monteret med overfyldningsalarm.

Herudover kan tilsynsmyndigheden i henhold til § 51 i olietankbekendtgørelsen stille skærpede vilkår til etablering af tanke, hvis myndigheden vurderer, at etableringen og anvendelse af tanke kan medføre en særlig risiko for forurening af grundvand, overfladevand, jord og undergrund eller nærliggende vandindvindingsanlæg.

Anvendelse af gasolie som brændsel til drift af en listeaktivitet, er omfattet af krav om en miljøgodkendelse, jf. mbl. § 33. Der er her fokus på at regulere ift. forureningsparametre, som f.eks. støj fra transport af olie til tanken, støj fra eventuelle pumper til olien, luftemissioner, 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.

Denne godkendelse fastsætter vilkår for indretning samt drift omkring selve tanken, da tanken fremadrettet godkendes til anvendelse af gasolie på virksomhedens kedelanlæg.

C Luftforurening

Virksomhedens energiforsyning består af 4 kedler.

Med projektet vil der være mulighed for at anvende gasolie som brændsel på kedel 1, 2 og 4, hvor der hidtil udelukkede har været anvendelse af naturgas. Kedel 1 er allerede forsynet med en kombinationsbrænder til naturgas samt gasolie, og på kedel 2 og 4 udskiftes der til kombinationsbrænder for anvendelse af både naturgas samt gasolie fremadrettet. Kedel 3, som er miljøgodkendt i 2019, forbliver på naturgas.

Kedel 1, 2 og 4 er omfattet af standardbekendtgørelsens listepunkt G 201 og forbliver at være omfattet af dette listepunkt i forbindelse med udskiftning af brændere på kedel 2 og 4.

Der sker ikke bygningsmæssige ændringer med projektet, hvorfor der ikke fastsættes vilkår om skorstenshøjde. Virksomheden har gældende vilkår om skorstenshøjde i øvrige miljøgodkendelser.

Vilkår C1

Standardvilkår nr. 7 til listepunkt G 201.

Der er fastsat emissionsgrænser for anvendelse af gasolie i henhold til standardbekendtgørelsens listepunkt G 201, for NO_x, CO og støv (for kedler over 5 MW).

Kedel 1 har emissionsvilkår for drift på naturgas fastsat i miljøgodkendelse af 18. august 2004, hvoraf det fremgår, at der er lempede krav til NO_x, idet der er tale om eksisterende anlæg i henhold til luftvejningens opdaterede kapital 6. Der er med den aktuelle ansøgning om miljøgodkendelse ansøgt med lempede kravværdier for NO_x på 250 mg/normal m³, ved 10 % ilt, som også er anvendt i den tilhørende OML-beregning samt depositionsregning. Miljøstyrelsen har fastsat lempet emissionsgrænse for NO_x for kedel 1, i tråd med den eksisterende lempelse gældende for anvendelse af naturgas, da der fortsat er tale om eksisterende anlæg i henhold til luftvejledningens opdaterede kapital 6, samt dispensationsmuligheden i G 201 standardvilkår.

Der udskiftes en eksisterende brænder til kombinationsbrænder på kedel 4, som er en luftforvarmer på tørretårn, og som ikke tidligere har været omfattet af miljøgodkendelse, da anlægget ikke har været beskrevet over for Miljøstyrelsen. Kedel 4 er omfattet af G201, som et eksisterende anlæg, og der er fastsat emissionsgrænser i vilkåret for denne. Kombinationsbrænderen har ikke været omfattet af miljøgodkendelse tidligere, hvorfor der med afgørelsen også er fastsat emissionsgrænser for NO_x og CO for naturgas som brændsel.

Der udskiftes til kombinationsbrænder på kedel 2, som er omfattet af miljøgodkendelse af 17. december 2007. Emissionsgrænser for anvendelse af naturgas fremgår af afgørelsen af 17. december 2007.

Kedel 1, 2 og 4 er omfattet af G201 indtil de bliver direkte omfattet af MCP, i henhold til reglerne i MCP-bekendtgørelsen.

Kedel 3 på 8,8 MW ændres ikke med projektet, men fortsætter med at anvende naturgas som brændsel. Kedel 3 er reguleret af gældende miljøgodkendelse fra 2019.

Vilkår C2

Der er jf. luftvejledningen stillet vilkår om maksimale b-værdier for CO, SO₂ og tungmetallerne nikkell, kobber, krom og zink som følge af brændselskiftet til gasolie.

B-værdier for NO₂ og støv er fastsat i virksomhedens afgørelse af 18. august 2004. Det fremgår af OML-beregningen i bilag A, at b-værdier overholdes med god margin.

Vilkår C3

Standardvilkår nr. 19 til listepunkt G 201.

Vilkåret går på, at det senest 6 måneder efter, at et nyt kedelanlæg er taget i brug, skal dokumenteres, at emissionsgrænseværdierne for anlægget er overholdt. I nærværende projekt er der ikke tale om godkendelse til ibrugtagning af et nyt kedelanlæg, dog gives der med afgørelsen godkendelse til, at virksomheden kan skifte brændsel til dels at anvende naturgas som hidtil samt gasolie fremadrettet. Derfor skal det senest 6 måneder efter, at der påbegyndes fyring med gasolie, dokumenteres, at emissionsgrænseværdierne stillet i vilkår C1 er overholdt.

Vilkår C4

Standardvilkår nr. 20 til listepunkt G 201.

Vilkår C5

Standardvilkår nr. 21 til listepunkt G 201.

D Lugt

Der vurderes ikke behov for særskilte vilkår om lugt i nærværende miljøgodkendelse.

E Spildevand, overfladevand m.v.

Sammensætningen af virksomhedens spildevand ændres ikke ved anvendelse af gasolie. Der vurderes ikke at være behov for særskilte vilkår om spildevand, overfladevand m.m. i nærværende miljøgodkendelse.

Virksomheden bortledes processpildevand samt overfladevand i henhold til tilslutningstilladelse meddelt af Kommunen.

Der har i udarbejdelse af miljøgodkendelsen været et ekstra fokus på uheldsscenerier i forhold til spild af gasolie til regnvandskloakker samt procespildevandskloakker ud over fokus på at sikre imod spild til jord og grundvand.

Virksomheden har i ansøgningsmaterialet oplyst, at de har flere forskellige løsninger i tankerne omkring hvordan dette konkret vil blive løst. Virksomheden har i sagen oplyst, at udluftningsrøret indrettes således, at et evt overløb/overfyldning vil løbe til en form for opsamling og dermed sikre, at et evt spild fra udluftningsrøret

ikke sprøjtes ud på de omkring liggende befæstede arealer omkring olietanken i tilfælde af overfyldning, hvis barrierer skulle svigte.

Miljøstyrelsen vurderer, at virksomheden har mulighed for at vælge en løsning til tilbageholdelse af evt spild som i tilstrækkelig grad kan sikre, at et evt spild som tilbageholdes ikke vil kunne afledes til jord og grundvand. Dette er med afgørelsen fastholdt med vilkår B5.

F Støj

Der er tale om fyring med gasolie på 3 eksisterende kedler samt opstilling af en brugt 100 m³ olietank til oplag af gasolie. Ved fuld drift vil mejeriet have et estimerede forbrug af fyringsolie er ca 30.000 -35.000 l/døgn.

Levering af gasolie vil ske i dagsperioden på hverdage. Virksomheden har i ansøgningsmateriale beskrevet og vedlagt notat fra støj-rådgiver som viser, at støj fra levering af fyringsolie på hverdage i dagsperioden inkl. tomgang fra tankbil i forbindelse med indpumpning, er ukritisk i forhold til det samlede støjbillede fra mejeriet i dagsperioden på hverdage. Det fremgår ikke af ansøgningen at der kan ske leveringer lørdage og søndage hvorfor dette ikke er vurderet.

Nærværende projekt vurderes at ville resultere i et begrænset nyt støjbidrag fra virksomheden i forhold til virksomhedens eksisterende samlede støjbidrag i dagsperioden. Det øgede støjbidrag vil være meget begrænset, idet støjen fra gasolieleveringen midles over flere timer i dagsperioden.

Miljøstyrelsen vurderer, at kørsel samt påfyldningssituation med tankbil, ikke vil være et væsentligt bidrag til virksomhedens samlede støjbidrag til omgivelserne.

G Affald

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

H Jord og grundvand

Vilkår H1

Vilkår 11 fra standardvilkårsbekendtgørelsen.

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 H2

For at beskytte mod spredning af forurenende stoffer til jord og grundvand, er det sikret med vilkåret, at ethvert gasolie 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.

Virksomheden har i sit ansøgningsmateriale oplyst, at måtter til afdækning af regnvandskloakriste i nærheden af olietanken vil blive placeret tæt på påfyldningsdækslet i tilfælde af spild.

Vilkår H3

For at forebygge forurening og for at sikre håndtering af olie spild/udslip, skal virksomheden foretage registrering af alle olie 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 skal være tilgængeligt for tilsynsmyndigheden.

Supplerende forklaring af udvalgte underpunkter til vilkåret:

Pkt. 4: 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. 10: 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 H4

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 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. 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 og herover til befæstet areal, skal der ske en indberetning senest 5 hverdage efter konstatering. For at undgå 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 vurderer, om der skal meddeles undersøgelses- og evt. oprensningspåbud efter jordforureningsloven.

Spild ubefæstet areal

Der er med vilkåret fastsat, at alle gasolie 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 oprensningsforanstaltninger.

Straksindberetningen skal foretages telefonisk eller skriftligt senest førstkomende hverdag efter spildet er konstateret, for at tilsynsmyndigheden kan vurdere sagen nærmere.

De resterende oplysninger jf. vilkår H3, 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. 1-10 jf. vilkår H3 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

Til- og frakørselsvej samt påfyldningstidspunkt er uændret sammenlignet med de nuværende forhold. Det er frekvensen, der sættes op. Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke er behov for at stille særskilte vilkår vedr. til- og frakørsel til virksomheden.

J Indberetning/rapportering

Vilkår J1

Der stilles vilkår om, at der udarbejdes journal m.v. for tilsyn og kontrol med virksomhedens forureningsbegrænsende foranstaltninger.

Vilkår J2

Der er i godkendelsen fastsat vilkår om, at olietanken skal forsynes med en elektronisk overfyldningsalarm, og dette vilkår går på, at den elektroniske overfyldningsalarm skal indgå i virksomhedens egenkontrol. Vilkåret stiller krav om, at der skal føres journal med egenkontrollen.

3.3 Udtalelser/høringssvar

3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder

Aalborg Kommune har fremsendt udtalelse om virksomheden den 11. oktober 2022.

Aalborg Kommunes udtalelse om virksomhedens spildevandsforhold, trafikale forhold, planforhold, naturforhold samt oplysninger om områdets faktiske anvendelse er indarbejdet i miljøgodkendelsen, hvor det er relevant.

Specifikt har kommunen angående indretning af olietanken bemærket følgende:

"Spildevandsforhold

Aalborg Kommune, Virksomhedsmiljø gør opmærksom på, at der ved indretningen af olietanken skal tages højde for forebyggelse af spild til kloak, jord, grundvand og overfladevand ved påfyldning og drift af olietanken.

Opmærksomheden henledes på vilkår for beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand i Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed:

"Påfyldningsstudse og aftapningshaner (aftapningsanordninger) for olieprodukter, herunder motorbrændstof, skal placeres inden for konturen af en tæt belægning med kontrolleret afledning af afløbsvand. Alternativt skal eventuelt spild opsamles i tæt spildbakke eller grube. Udendørs spildbakker eller gruber skal tømmes, således at regnvand i bunden maksimalt udgør 10 % af spildbakkens eller grubens volumen".

I virksomhedens miljøtekniske beskrivelse fremgår det, at der planlægges etablering af drypbakke til opsamling af dryp ved påfyldning. Således vurderes, at den planlagte indretning sikrer forebyggelse af beskyttelse af kloak, jord, grundvand og overfladevand, såfremt spildbakkens størrelse er tilstrækkelig, og at der også opsamles spild fra evt. overløb af tanken. Som inspiration henledes opmærksomheden på Benzinstationsbekendtgørelsens regler om, at der er en magasinbrønd på mindst 1000 l ved påfyldning af olietanke, hvilket kan bruges som retningslinje. "

Miljøstyrelsen vurderer, at de fastsatte B-vilkår i kapitel 2, er i overensstemmelse med kommunens udtalelse.

Aalborg Kommunes udtalelse af 4. oktober 2022 er vedlagt som bilag E.

3.3.2 Udtalelse fra borgere mv.

Ansøgningen om miljøgodkendelse har været annonceret på Miljøstyrelsens hjemmeside www.mst.dk den 20. september 2022. Der er ikke modtaget henvendelser vedrørende ansøgningen.

3.3.3 Udtalelse fra virksomheden

Et udkast til afgørelsen har været i høring hos virksomheden. Virksomheden har med høringssvar af 27. oktober 2022 haft enkelte redaktionelle bemærkninger til udkastet.

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 G.

4.1.1 Miljøgodkendelsen

Miljøgodkendelse gives i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven. Miljøgodkendelsen gives som et tillæg til virksomhedens miljøgodkendelser 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

Hovedaktiviteten på Arla Foods amba AKAFa er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, punkt 6.4 c) Behandling og forarbejdning af ublandet mælk, inkl. flydende mælkefraktioner, når den modtagne mælkemængde er på over 200 tons/dag (i gennemsnit på årsbasis).

4.1.3 Basistilstandsrapport

Miljøstyrelsen traf den 6. september 2022 afgørelse om, at Arla Foods amba AKAFa skal udarbejde en basistilstandsrapport. Da der ikke tidligere er udarbejdet en basistilstandsrapport, skal den omhandle hele virksomheden (inkl. det ansøgte projekt).

Den udarbejdede rapport er fremsendt den 13. juli 2022.

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

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.

Herudover er virksomhedens oplag omfattet af det tværgående BREF-dokument om emissioner fra større oplag fra 2006. Der er endnu ikke igangsat en revision af dette BREF-dokument.

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.

Revurdering af AKAFAs samlede miljøgodkendelse er påbegyndt som følge af vedtagelse af BAT-konklusioner for branchen den 4. december 2019.

4.1.6 Miljøvurderingsloven

Miljøstyrelsen har den 14. september 2022 modtaget en ansøgning fra Arla Foods amba AKAFA i henhold til § 18 i miljøvurderingsloven.

Projektet er opført på bilag 2, pkt. 13 a) i miljøvurderingsloven, som omfatter ændringer eller udvidelser af projekter i bilag 1 eller bilag 2, som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet (ændring eller udvidelse, som ikke er omfattet af bilag 1). Mejeriets samlede aktiviteter er omfattet af bilag 2, punkt 7.c Fremstilling af mejeriprodukter.

Miljøstyrelsen har foretaget en screening af anlæggets virkning på miljøet, jf. lovens bilag 6, og der er den 31. oktober 2022 truffet særskilt afgørelse herom. Screeningen har vist, at det ansøgte projekt ikke kan påvirke miljøet væsentligt og derfor ikke er omfattet af krav om miljøvurdering.

4.1.7 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:

- Revurdering af samlet virksomhed af 18. august 2004
- Godkendelse kedel 17. december 2007
- Påbud om egenkontrol 2. juli 2008

- Godkendelse tørblanderi og tidsperiode 11. juni 2018
- Godkendelse kedelanlæg MCP 28. oktober 2019

4.3 Tilsyn med virksomheden

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for virksomheden jf. Miljøbeskyttelseslovens § 66.

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 www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med NemID/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. 1800 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 Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagen skal være modtaget senest den 29. november 2022.

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 Fødevareklagenævnet:

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

Fremgangsmåde og klagefrist fremgår ovenfor.

Betingelser for miljøgodkendelsen mens en klage behandles

Virksomheden vil kunne udnytte afgørelsen om miljøgodkendelse, mens Miljø- og Fødevareklagenævnet behandler en eventuel klage, medmindre nævnet bestemmer noget andet. Udnyttes afgørelsen indebærer dette dog ingen begrænsning for Miljø- og Fødevareklagenævnets 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 Fødevareklagenævnet 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 meddelt 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

Arla Foods amba: 25313763

Arla Foods amba AKAFa: sukla@arlafoods.com

Arla Foods amba Viby j: Jill Laurette Jean-Francois Morales: jilje@arlafoods.com

Aalborg Kommune: 29189420

Danmarks Naturfredningsforening: dn@dn.dk

Friluftsrådet: fr@friluftsradet.dk

Dansk Ornitologisk Forening: dof@dof.dk

Styrelsen for Patientsikkerhed: 37105562

Bilag

Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse



Miljøteknisk beskrivelse af AKAFa Mejeri

Nedenstående skema er baseret på de obligatoriske oplysningskrav for Bilag 1-virksomheder jf. Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 3 nr. 2255 af 29/12/2020.

A		Oplysninger om ansøger og ejerforhold
1)	<i>Ansøgerens navn, adresse og telefonnummer</i>	Arla Foods, Sønderhøj 14, 8260 Viby J, telefonnr. 89 38 10 00.
2)	<i>Virksomhedens navn, adresse, matrikelnummer og CVR- og P- nummer</i>	Arla Foods a.m.b.a., AKAFa , Svenstrup Skolevej 25, 9230 Svenstrup J. Matrikel nr. 23n Ejerlav: Sdr Svenstrup By, Svenstrup. BFE nr. 10001696 CVR 25313763, P nr.1003024807
3)	<i>Navn, adresse og telefonnummer på ejeren af ejendommen, hvorpå virksomheden er beliggende eller ønskes opført, hvis ejeren ikke er identisk med ansøgeren</i>	./.
4)	<i>Oplysning om virksomhedens kontaktperson: Navn, adresse og telefonnummer</i>	Mejerichef Jonna Mortensen, tlf: 87514100, JOMO@arlafoods.com I relation til sagsbehandling af ansøgningen om godkendelse skal korrespondance sendes til: Sussie Klokkeholm, SUKLA@arlafoods.com tlf: 91312991 og Jill Laurette Jean-Francois Morales <jilje@arlafoods.com>
B		Oplysninger om virksomhedens art
5)	<i>Virksomhedens listebetegnelse jf. bilag 1 og 2 i bek. om godkendelse af listevirksomheder, for virksomhedens hovedaktivitet og eventuelle biaktiviteter</i>	6.4 c) Behandling og forarbejdning af ublandet mælk, incl. flydende mælkefraktioner, når den modtagne mælkemængde er på over 200 tons/dag (i gennemsnit på årsbasis)

6)	<p>Kort beskrivelse af det ansøgte projekt. Angivelse af om der er tale om nyanlæg eller om driftsmæssige udvidelser/ændringer af bestående virksomhed.</p>	<p>Denne miljøtekniske beskrivelse er udarbejdet i forbindelse med etableringen af ny dobbeltkappet overjordisk og vandret liggende olietank med volumen på 100 m³ fyringsolie.</p> <p>Derudover ansøges også om etablering af kombibrændere på de 2 eksisterende kedler, samt en kaloriferer til forbrænding af naturgas og fyringsolie (kedel 3 kan ikke ombygges).</p> <p>Der ansøges om særskilt godkendelse/grænseværdier til bestående brænder på kedel 1 (kan ikke helt opfylde samme krav som de nye da den er fra omkring 2002), samt til nye brændere på kedel 2 og 4.</p> <p>En oversigt over virksomhedens energianlæg med oplysning om nuværende og fremtidigt brændsel fremgår af Tabel 2-1. Afkast fra disse indgår i OML- og depositionsregningerne.</p> <table border="1" data-bbox="712 678 2011 997"> <thead> <tr> <th>Anlæg</th> <th>Omfattet af</th> <th>Nuværende brændsel</th> <th>Fremtidigt brændsel</th> <th>Kilde id</th> <th>Kedel-ydelse MW</th> <th>Indfyret effekt** MW</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kedel 1</td> <td>G201</td> <td>Naturgas*</td> <td>Gasolie/naturgas</td> <td>1</td> <td>10,5</td> <td>11,7</td> </tr> <tr> <td>Kedel 2</td> <td>G201</td> <td>Naturgas</td> <td>Gasolie/naturgas</td> <td>2</td> <td>9,2</td> <td>10,2</td> </tr> <tr> <td>Kedel 3</td> <td>MCP</td> <td>Naturgas</td> <td>Naturgas</td> <td>3</td> <td>7,9</td> <td>8,8</td> </tr> <tr> <td>Kedel 4/ Luftforvarmer</td> <td>G201</td> <td>Naturgas</td> <td>Gasolie/naturgas</td> <td>4</td> <td>3,2</td> <td>3,6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel 2-1 Energianlæg hos AKAFA.</p> <p>*Er forsynet med kombibrænder til naturgas og gasolie, men er ikke godkendt til fyring med gasolie. Grænseværdi for NO_x ved fyring med naturgas er 125 mg/m³ (n,t) ved 10 % O₂.</p> <p>**Anslået virkningsgrad 90 %.</p> <p>100 m³ tank med lækageovervågning placeres jordisk på nyt fundament etableret på hidtil ubenyttet areal. Tanken er dobbeltkappet forsynet med drypbakke til opsamling af dryp ved påfyldning Rørføring er udelukkende overjordisk og udføres i rustfrie stålrør.</p> <p>Bilag 3 Tankattest Bilag 4 og 4A Certifikat på rørmateriale</p>	Anlæg	Omfattet af	Nuværende brændsel	Fremtidigt brændsel	Kilde id	Kedel-ydelse MW	Indfyret effekt** MW	Kedel 1	G201	Naturgas*	Gasolie/naturgas	1	10,5	11,7	Kedel 2	G201	Naturgas	Gasolie/naturgas	2	9,2	10,2	Kedel 3	MCP	Naturgas	Naturgas	3	7,9	8,8	Kedel 4/ Luftforvarmer	G201	Naturgas	Gasolie/naturgas	4	3,2	3,6
Anlæg	Omfattet af	Nuværende brændsel	Fremtidigt brændsel	Kilde id	Kedel-ydelse MW	Indfyret effekt** MW																															
Kedel 1	G201	Naturgas*	Gasolie/naturgas	1	10,5	11,7																															
Kedel 2	G201	Naturgas	Gasolie/naturgas	2	9,2	10,2																															
Kedel 3	MCP	Naturgas	Naturgas	3	7,9	8,8																															
Kedel 4/ Luftforvarmer	G201	Naturgas	Gasolie/naturgas	4	3,2	3,6																															

18/07/2022

Site: AKAFA/SUKLA

QEHS

7)	<i>Vurdering af, om virksomheden er omfattet af Miljøministeriets bekendtgørelse om kontrol med risiko for større uheld med farlige stoffer</i>	AKAFA er ikke registreret som en risikovirksomhed
8)	<i>Hvis det ansøgte projekt er midlertidigt, skal det forventede ophørstidspunkt oplyses</i>	./.
C	Oplysninger om etablering	
9)	<i>Oplysning om, hvorvidt det ansøgt kræver bygningsmæssige udvidelser/ændringer</i>	Nej. Der etableres fundament på et hidtil ikke anvendt udeareal, som nu er grusbelagt
10)	<i>Forventede tidspunkter for start og afslutning af bygge- og anlægsarbejder og for start af virksomhedens drift. Hvis ansøgningen omfatter planlagte udvidelser eller ændringer, jf. lovens § 36, oplyses tillige den forventede tidshorisont for gennemførelse af disse</i>	Projektet forventes færdiggjort i Q3 2022. Herefter påtænker AKAFA at gennemføre en test med fyringsolie på en uges tid, så AKAFA sikrer sig, at kunne producere uanset energikilde (naturgas/fyringsolie)
D	Oplysninger om virksomhedens beliggenhed	
11)	<i>Oversigtsplan i passende målestok med angivelse af virksomhedens placering i forhold til tilstødende og omliggende grunde. Planen forsynes med en nord-pil.</i>	Se Bilag 1
12)	<i>Oplysning om virksomhedens daglige driftstid. Der angives desuden driftstid</i>	Mejeriet er i drift hele døgnet, alle ugens 7 dage.

18/07/2022

Site: AKAFAs/SUKLA

QEHS

	<i>og -tidspunkter for de enkelte forurenende anlæg og aktiviteter, herunder støjkloder, hvis de afviger fra den samlede virksomheds driftstid. Hvis virksomheden er i drift på lørdage eller søn- og helligdage, skal dette oplyses.</i>	<p>Der vil være øget støj fra trafik ifm levering af fyringsolie.</p> <p>Ved fuld drift og fyring med fyringsolie er estimeret kørsel hver 2-3. dag af 2 tankbiler</p>
13)	<i>Oplysninger om til- og frakørselsforhold samt en vurdering af støjbelastning i forbindelse hermed.</i>	<p>Til og fra kørsel foregår via Svenstrup Skolevej, som alt anden trafik til mejeriet og forventes at ske i dagtimerne.</p> <p>Vi vurderer ikke, at de ekstra leverancer af fyringsolie vil påvirke støjbidraget i væsentlig omfang, da det drejer sig om op til 6 ekstra lastbiler om ugen og kun når der fyres med fyringsolie.</p>
E		
14)	<i>Den tekniske beskrivelse, jf. punkt F og H, skal ledsages af tegninger, der – i det omfang det er relevant – viser følgende:</i> <i>a) placering af alle bygninger og andre dele af virksomheden på ejendommen</i> <i>b) produktions- og lagerlokalers placering og indretning, herunder placering af produktionsanlæg mv. Hvis der foretages, arbejder uden dørs, angives placeringen af dette</i> <i>c) placering af skorstene og andre luftafkast</i> <i>d) placering af støj- og vibrationskloder</i>	<p>Se bilag 1 og bilag 1A</p> <p>e) Hvis der sker uheld kan der være risiko for, at et eventuelt større spild ledes til fælles kommunalt kloaksystem via to kloakker placeret i umiddelbar nærhed af olietanken. Derfor sløjfes disse. De ligger i grusbelagt areal (tidligere græsareal) og har ikke nogen praktisk kloakmæssig formål. Arbejdet med sløjfning af kloakker påbegyndes i begyndelsen af september 2022 og er færdiggjort inden ibrugtagning AKAFAs har beredskab som sikre aktioner ift spild/forurening af jord ved utætheder/spild, Cirkel K/Skanol har procedurer for uheld i forbindelse med levering af fyringsolie – disse vil supplere hinanden</p> <p>For at forhindre at et eventuelt spild løber til kloaksystemet til kondensatvandsbehandlingsanlægget skal kloakdækslet spærres af magnetisk tætningsmåtte. Denne placeres ved påfyldningsstudsens så den er nemt tilgængelig. Spildkit indeholdende diverse materiale til opsamlings/barriere materiale forefindes i kemirum i nærheden</p>

18/07/2022

Site: AKAFA/SUKLA

QEHS

	<p>e) <i>virksomhedens afløbsforhold, herunder kloakker, sandfang, olieudskiller, brønde, tilslutningssteder til offentlig kloak og befæstede arealer</i></p> <p>f) <i>placering af oplag af råvarer, hjælpestoffer og affald, herunder overjordiske såvel som nedgravede tanke og beholdere samt rørføring</i></p> <p>g) <i>interne transportveje</i></p> <p><i>Tegningerne skal forsynes med målestok og nordpil</i></p>	<p>Der sker ingen ændringer af bygninger (udover at der etableres en brandsikring af nærmeste væg), kloakafløb eller andet i øvrigt</p>
F	Beskrivelse af virksomhedens produktion	
15)	<p><i>Oplysninger om produktionskapacitet samt art og forbrug af råvarer, energi, vand og hjælpestoffer, herunder mikroorganismer</i></p>	<p>Produktions kapacitet mv ændres ikke.</p> <p>Det estimerede forbrug af fyringsolie er ca 30.000 -35.000 l/døgn</p> <p>Bilag 2 produktblade samt SDS på fyringsolie fra Cirkel K.</p> <p>Den foretrukne kvalitet på fyringsolie er Premium, men der kan være tilfælde hvor vi kun kan få leveret Basis og derfor må godkendelsen omfatte begge typer.</p>
16)	<p><i>Systematisk beskrivelse af virksomhedens procesforløb, herunder materialestrømme, energiforbrug og – anvendelse, beskrivelse af de væsentligste luftforurenings- og spildevandsgenerende processer / aktiviteter samt affaldsproduktion. De enkelte forureningskilder angives på tegningsmateriale</i></p>	<p>Ingen ændringer på procesforløb, udover luft emission.</p>

18/07/2022

Site: AKAF/A/SUKLA

QEHS

17)	<i>Oplysninger om energianlæg (brændselstyper og maksimal indfyret effekt)</i>	<table border="1" data-bbox="712 292 2018 520"><thead><tr><th data-bbox="712 292 1037 368">Nuværende</th><th data-bbox="1037 292 1368 368">Maksimal ind-fyret Effekt - MW</th><th data-bbox="1368 292 1688 368">Brændselstype Nuværende</th><th data-bbox="1688 292 2018 368">Brændselstype Realiseret</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="712 368 1037 405">Kedel 1</td><td data-bbox="1037 368 1368 405">11,67</td><td data-bbox="1368 368 1688 405">Naturgas</td><td data-bbox="1688 368 2018 405">Naturgas/fyringsolie</td></tr><tr><td data-bbox="712 405 1037 442">Kedel 2</td><td data-bbox="1037 405 1368 442">10,50</td><td data-bbox="1368 405 1688 442">Naturgas</td><td data-bbox="1688 405 2018 442">Naturgas/fyringsolie</td></tr><tr><td data-bbox="712 442 1037 478">Kedel 3</td><td data-bbox="1037 442 1368 478">13,00</td><td data-bbox="1368 442 1688 478">Naturgas</td><td data-bbox="1688 442 2018 478"></td></tr><tr><td data-bbox="712 478 1037 520">Kalorieferie</td><td data-bbox="1037 478 1368 520">6,00</td><td data-bbox="1368 478 1688 520">Naturgas</td><td data-bbox="1688 478 2018 520">Naturgas/fyringsolie</td></tr></tbody></table> <p data-bbox="712 520 2018 608">Kedel 3 kan ikke ombygges til at fyre med fyringsolie.</p>				Nuværende	Maksimal ind-fyret Effekt - MW	Brændselstype Nuværende	Brændselstype Realiseret	Kedel 1	11,67	Naturgas	Naturgas/fyringsolie	Kedel 2	10,50	Naturgas	Naturgas/fyringsolie	Kedel 3	13,00	Naturgas		Kalorieferie	6,00	Naturgas	Naturgas/fyringsolie
Nuværende	Maksimal ind-fyret Effekt - MW	Brændselstype Nuværende	Brændselstype Realiseret																						
Kedel 1	11,67	Naturgas	Naturgas/fyringsolie																						
Kedel 2	10,50	Naturgas	Naturgas/fyringsolie																						
Kedel 3	13,00	Naturgas																							
Kalorieferie	6,00	Naturgas	Naturgas/fyringsolie																						
18)	<i>Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld, der kan medføre væsentlig forøget forurening i forhold til normal drift</i>	<p data-bbox="712 616 2018 647">Dryp ved påfyldning af tanken vil blive opsamlet i fastmonteret drypbakke forsynet med låg.</p> <p data-bbox="712 663 2018 727">Større spild skal håndteres jf. Procedure ved miljøuheld 264746 samt gribekort: "Udslip af fyringsolie" centuri dokument 371883.</p> <p data-bbox="712 751 2018 783">Der vil blive justeret i beredskabsplaner efter behov.</p> <p data-bbox="712 807 2018 975">Da tank og alle tilhørende rørføringer er overjordiske vil spild og utætheder nemt kunne lokaliseres og blive udbedret straks. I overensstemmelse med kommentar fra MST Anne Mette Kloster i mail dateret 03-06-2022 - Miljøstyrelsen vurderer, at den kommende ansøgte olietank til fyringsolie ikke er omfattet af krav om basistilstandsrapport, idet der bliver tale om en overjordisk tank, samt at den tilhørende rørledning ligeledes placeret over jorden, hvorved et evt. uheld med fyringsolie vil blive opdaget og håndteret straks</p> <p data-bbox="712 1046 2018 1078"><u>Spild i forbindelse med påfyldning af fyringsolie fra tankbiler</u></p> <p data-bbox="712 1102 2018 1166">Cirkel K, Tommy Geert Hansen, Key Count manager, som er leverandør oplyser følgende ved henvendelse om deres beredskab i tilfælde af spild i forbindelse med påfyldning af fyringsolie:</p> <p data-bbox="712 1190 2018 1222"><i>Vores generelle forholdsregler i forhold til spild er:</i></p> <ul data-bbox="763 1262 2018 1362" style="list-style-type: none">• <i>Undgå at der kommer større spild</i><ul style="list-style-type: none">○ <i>Chauffør skal opholde sig i umiddelbar nærhed af pistol og tank under aflæsning</i>○ <i>Tankbilens funktioner skal opereres af den uddannede chauffør</i>																							

18/07/2022

Site: AKAF/A/SUKLA

QEHS

		<ul style="list-style-type: none">○ <i>Chauffør sikrer sig at der er plads til den planlagte volumen/sikrer at tanken er udstyret med tankalarm i henhold til tankbekendtgørelsen</i>○ <i>Chauffør sikrer visuelt at tank står på sikkert underlag, så den ikke vælter ved påfyldning, og foretager ligeledes et visuelt check at tank for umiddelbare skader.</i>• <i>Er uheldet sket:</i><ul style="list-style-type: none">○ <i>Chauffør opholder sig tæt på aflæssested, så afpumpning hurtigt kan stoppes.</i>○ <i>Hvis der er tale om et større spild, som ikke kan håndteres med bilens medbragte udstyr, kontaktes beredskabet på 1 1 2</i>○ <i>Chaufføren er via sin ADR uddannelse trænet i at begrænse skaden umiddelbart (Sikre at produkt ikke løber i kloak afløb eller vandløb, inddæmme olien etc.)</i>• <i>Opfølgning efter uheld:</i><ul style="list-style-type: none">○ <i>Alle vores transportører har aftale med et professionelt firma til rengøring efter spild – dette kunne f.eks. være ISS Skades Service, Akut MiljøService som er specialister på dette felt</i>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Alle transportører har aftale med miljørådgivnings firmaer, som dels overvåger oprensnings processen og dels dokumenterer at oprensning er sket. Disse firmaer tager også den løbende kontakt med de kommunale miljømyndigheder.</i> <p>Desuden har AKAFAs udskiftet alt elektronisk udstyr til nyt udstyr - inkl. elektronisk overfyldningsalarm til sikring mod overfyldning. Den kommunikerer direkte med oliebilens OPC-system så overpumpning automatisk stoppes.</p> <p>Tætningsmåtte over kloak til kondensatvandsbehandlingsanlæg skal anvendes ved påfyldning af olie.</p> <p>Foranstaltninger ift påfyldning:</p> <p>AKAFAs søger beredskabsstyrelsen om dispensation for spildbakke i hele tankens længe til opsamling af 5 minutters overpumpningstid (700 l/sek 3,5 m3. 1000l/sek 5m3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fafnir 907 elektronisk overfyldningssikringssystem koblet til tankbilens OPS System - Mekanisk sikring i påfyldningsrør. Ridart sikringsventil lukker ved væskepres - Vega radar niveau overvågning. Visuel kontroldisplay ved påfyldningsstuds. - Cirkel K har monteret eget uafhængigt system til tjek af tankniveau - Lys og lyd tårn koblet til alarmer - Monteret overfyldningsfløjte - Procedure fra Skanol – hvori der bl.a angives at chauffør skal overvåge påfyldningen visuelt og konstant - AKAFAs procedure opsat ved påfyldningsstuds med bl.a krav om påfyldning kun må ske af sagkyndig personale og under konstant overvågning
19)	Oplysninger om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg	./.
G	Oplysninger om valg af bedste tilgængelige teknik	

18/07/2022

Site: AKAFAs/SUKLA

QEHS

<p>20) <i>Redegørelse for, at der med de valgte teknikker med henblik på at begrænse råvare- og energiforbrug, affaldsbringelse 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 godkendelsesbekendtgørelsen.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Hvis der anvendes stoffer, som er optaget på "Listen over uønskede stoffer", skal der redegøres særskilt for, hvorfor disse ikke kan substitueres.</i></p>	<p>AKAFA er i proces med BAT- vurdering processen, som pt. afventer godkendelse af fuld BTR rapport indsendt 13-07-2022 til MST pga. nedgravet dieseltank samt nedgravet rørføring til dieselstander, til brug for Arla tankbiler. Denne er meddelt som fyldestgørende af MST 02-09-2022</p> <p>Denne ansøgning om godkendelse af mulighed for at anvende fyringsolie beror alene på, at sikre produktion af mælkepulver uafhængigt af energiforsyning</p> <p>AKAFA er en del af Arlas multi-site ISO 14001 certificering , således at der kontinuerligt arbejdes med forbedringer ved fastsatte KPI for miljørelevante områder samt systematisk tilgang til driftsforstyrrelser der kan have indflydelse på emissioner samt uheld.</p>
H	Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger
	Luftforurening
<p>21) <i>For hvert enkelt stof eller stofklasse angives massestrømmen for hele virksomheden og emissionskoncentrationen fra hvert afkast, som er nævnt under punkt 14. Det angives endvidere</i></p>	<p>OML og depositions beregninger udarbejdes af Rambøll. Foreligger efter indsendelse af denne ansøgning, som aftalt til fællesmødet d. 29/4 2022</p> <p>Disse indsendes i BOM 16-09-2022</p>

18/07/2022

Site: AKAF/A/SUKLA

QEHS

	<p><i>emissioner af lugt og mikroorganismer. For de enkelte afkast angives luftmængde og temperatur.</i></p> <p><i>Stofklasser, massestrøm og emission angives som anført i Miljøstyrelsens gældende vejl. om begrænsning af lugt- og luftforurening fra virksomheden</i></p> <p><i>For mikroorganismer oplyses det systematiske navn, generel biologi og økologi, herunder eventuel patogenitet, samt muligheder for overlevelse/påvirkning af det ydre miljø. Koncentrationen af mikroorganismer i emissionen angives</i></p> <p><i>Beskrivelse af de valgte rensningsmetoder og rensningsgraden for de enkelte tilførte stoffer og mikroorganismer.</i></p>	
22)	<p><i>Oplysninger om virksomhedens emissioner fra diffuse kilder</i></p>	<p>./.</p>
23)	<p><i>Oplysninger om afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg</i></p>	<p>./.</p>
24)	<p><i>Beregning af afkasthøjder for hvert enkelt afkast med de beregningsmetoder,</i></p>	<p>OML og depositions beregninger udarbejdes af Rambøll. Foreligger efter indsendelse af denne ansøgning, som aftalt til fællesmødet d. 29/4 2022</p> <p>Indsendes i BOM 16-09-2022</p>

18/07/2022

Site: AKAFSA/SUKLA

QEHS

	<i>der er angivet i miljøstyrelsens gældende vejl. om begrænsning af lugt- og luftforurening fra virksomheder</i>	
	Spildevand	
25)	<p><i>Hvis der søges om tilladelse til at aflede spildevand, skal virksomheden udarbejde en spildevandsteknisk beskrivelse. Beskrivelsen skal indeholde følgende;</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>a) oplysninger m spildevandets oprindelse, herunder om der er tale om produktionsspildevand, overfladevand, husspildevand og kølevand</i><i>b) maksimale mængder af spildevand pr. døgn og pr. år samt variationen i afledning over døgn, uge, måned eller år</i><i>c) Oplysning om, hvorvidt spildevandet ønsket afledt til spildevandsforsyningsselskabets spildevandsanlæg eller udledt direkte til vandløb, søer eller havet eller andet.</i><i>d) Oplysninger om temperatur, pH og koncentrationer af forurenende stoffer samt oplysning om eventuelle mikroorganismer.</i>	Der afledes ikke spildevand.

18/07/2022

Site: AKAFAs/SUKLA

QEHS

	<i>e) Oplysning om art og kapacitet af rensesforanstaltninger, herunder sandfang og olieudskillere. en beskrivelse af de valgte rensemetoder og rensningsgraden for de enkelte tilførte stoffer og mikroorganismer</i>	
26)	<i>Oplysninger om, hvorvidt spildevandet skal afledes til kloak eller udledes direkte til recipient eller andet.* Hvis virksomheden ønsker at udlede 22 tons kvælstof eller 7,5 tons fosfor pr. år eller derover til recipient, skal ansøgningen tillige ledsages af de oplysninger, der fremgår af den til enhver tid gældende spildevandsbekendtgørelse</i>	Der afledes ikke spildevand.
Støj		
27)	<i>Beskrivelse af støj- og vibrationskilder, herunder intern kørsel og transport samt udendørs arbejde og materialehåndtering</i>	Der kan forekomme støj ved til- og frakørsel ved levering af fyringsolie. Pumpe til kedelanlæg forventes ikke at bidrage væsentligt til støjniveauet
28)	<i>Beskrivelse af de planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger for de enkelte støj- eller vibrationsfremkaldende anlæg, maskiner og køretøjer til intern transport og for virksomheden som helhed</i>	./.
29)	<i>Beregning af det samlede støjniveau i de mest støjbelastede punkter i nabo-områderne udført som "miljømåling –</i>	Levering af fyringsolie vil ske i løbet af dagtimerne og indeholdes i nuværende støjkortlægning Pumpe til kedelanlæg forventes ikke at bidrage til støjniveauet

18/07/2022

Site: AKAFAs/SUKLA

QEHS

	<i>ekstern støj" efter Miljøstyrelsens gældende vejl. om støj.</i>	
	Affald	
30)	<i>Oplysninger om sammensætning og årlig mængde af virksomhedens affald, herunder farligt affald. For farligt affald angives EAK-koderne</i>	Der forventes ikke ændringer i affaldsfraktioner.
31)	<i>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</i>	Der forventes ikke ændringer i affaldsfraktioner, ej heller rester af fyringsolie/ekstra oplag eller andet i forbindelse med etablering af dette tankanlæg. Hvis evt. overskydende fyringsolie skal bortskaffes vil det blive i samarbejde med godkendt leverandør af sådanne ydelser og i overensstemmelse med Aalborg kommunes affaldsregulativer.
H	Jord og grundvand	
32)	<i>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 og lydende affald, samt nedgravede rør, tanke og beholdere. Der skal oplyses om typen af belægning (materialer og udførelse) for virksomhedens befæstede arealer.</i>	Der etableres fast 2 x 5 m3 fundament for at sikre stabil overjordisk placering af tank på grusareal. Der etableres påkørselsværn ved olietanken, pga intern trafik til nyt håndværker-parkeringsareal bag smedeværksted, som er under etablering august/september 2022. Påfyldningsstuds er længst væk fra trafik Rørføring til kedelhus er placeret på den anden side af tanken, hvor der ikke forekommer trafik Alle rørføringer er overjordiske og kan inspiceres visuelt. Se også pkt. 18 og 14

18/07/2022

Site: AKAFAs/SUKLA

QEHS

33)	<p><i>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.</i></p> <p>OBS: Selvom der er truffet afgørelse om BTR for virksomheden tidligere skal det vurderes om BTR er relevant for nye aktiviteter, der godkendes.</p>	<p>MST har i mail den 03-06-2022 bemærket følgende: Miljøstyrelsen vurderer, at den kommende ansøgte olietank til fyringsolie ikke er omfattet af krav om basistilstandsrapport, idet der bliver tale om en overjordisk tank, samt at den tilhørende rørledning ligeledes placeret over jorden, hvorved et evt. uheld med fyringsolie vil blive opdaget og håndteret straks.</p> <p>Men alt materiale vedr. fuld BTR er indsendt i uge 28 til MST</p>
I	Forslag til egenkontrol	
34)	<p><i>Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrolvilkår for virksomhedens drift, herunder vedr. risikoforholdene</i></p> <p><i>Egenkontrolvilkår bør indeholde:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>a) forslag til kontrolmålinger, herunder prøvetagningssteder samt monitoringsprogram for jord og grundvand</i><i>b) forslag til rutiner for vedligeholdelse og kontrol af renseforanstaltninger</i><i>c) forslag til metoder til identifikation og overvågning af de aktuelle mikroorganismer i produktionen og i omgivelserne</i><i>d) forslag til overvågning af parametre, der har sikkerhedsmæssig betydning</i>	<p>Løbende visuel kontrol af alle tætte belægninger og spildebakker. Lægges ind i vedligehold-system</p> <p>Lovpligtige eftersyn af kedler/kaloriefere bibeholdes</p> <p>Kontrol af tank jf. bekendtgørelse lægges ind i vedligehold-system</p>

18/07/2022

Site: AKAFAs/SUKLA

QEHS

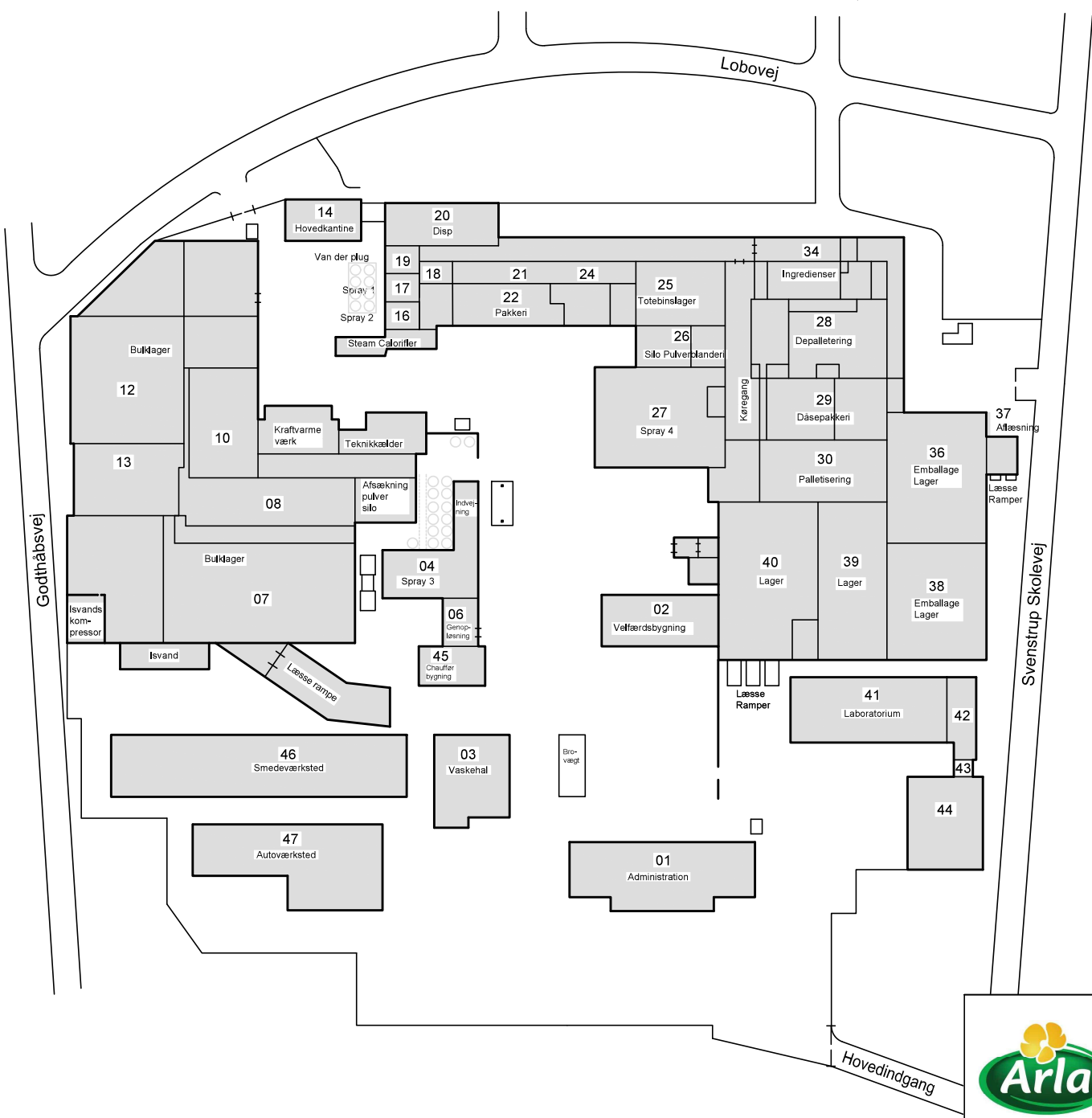
	<i>Hvis virksomheden har et ledelsessystem, opfordres til at koordinere forslag til egenkontrolvilkår med ledelsessystemets rutiner</i>	
J	Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld	
35)	<i>Oplysninger om særlige emissioner ved de under punkt 18 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld</i>	Se punkt 18
36)	<i>Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld</i>	Uændret i forhold til eksisterende foranstaltninger
37)	<i>Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at begrænse virkningerne på mennesker og miljø af de under punkt 18 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld</i>	Uændret i forhold til eksisterende foranstaltninger
K	Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør	
38)	<i>Oplysninger om, hvilke foranstaltninger ansøgeren agter at træffe for at forebygge forurening i forbindelse med virksomhedens ophør</i>	I tilfælde af ophør AKAFAs mejeri vil Arla Foods i henhold til aftale med relevante myndigheder udarbejde en plan for eventuelle nødvendige foranstaltninger for at forebygge forurening.
L		
39)	<i>Oplysningerne i ansøgningen skal sammenfattes i et ikke-teknisk resumé</i>	Denne miljøtekniske beskrivelse er udarbejdet i forbindelse med etablering af olie tank og kombi-brænder.
	<i>Udfyldt (navn og dato)</i>	Sussie Kløkkerholm, 16-09 2022

18/07/2022


Site: AKAF/A/SUKLA

QEHS

* 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.



Nord ----->

				Arla Foods AKafa			
				SAG		Arla Foods AMBA AKafa Svenstrup Skolevej 25, 9230 Svenstrup	
EMNE		Bygninger Brand- og flugtvejsplaner					
PROJ.ING/TEGN.	DATO	REV	DATO	TEGN. NR.			
APE/ PBA	27.05.2015		11.03.2022	0 / 21			
<small>N: \\net\18-0251\Intego\Akafa\Konstruktioner Fil: 2 Brand- og flugtvejsplaner</small>							

Arla Foods Amba ønsker i forbindelse med brændselsskiftet at opstille en 100.000 L olietank, som placeres på et fundament til formålet. Tankens kommende placering er vist på Figur 1.



Figur 1. Den kommende placering for den nye 100.000 L olietank på Arla Foods AKAFA, Svenstrup Skolevej 25, 9230 Svenstrup J er markeret med blå omrids.



Fyringsolie Premium

ANVENDELSE

Fyringsolie Premium kan anvendes til alle typer oliefyr og alle typer industribrændere. Fyringsolie Premium er kuldesikret hele året og er dermed egnet til oplagring i både indendørs og udendørs tanke. Produktet er farvet i hht. bekendtgørelse nr. 97 af 12. februar 2003 om farvning af gas- og dieselolier og Petroleum.

Husk altid at kontrollere fabrikantens anbefaling / krav for det korrekte valg af fyringsolie.

FORDELE

Svovlindholdet i Fyringsolie Premium er reduceret med 80% i forhold til almindelig fyringsolie. Dermed er svovlindholdet 200 gange lavere end den gældende grænseværdi i dansk miljølovgivning. Det giver to umiddelbare fordele: Der skal ikke betales svovlafgift og der dannes næsten ingen svovldioxid hvorved det lokale miljø belastes væsentligt mindre.

Fyringsolie Premium indeholder et tilsætningsstof, som forbedrer fyringsoliens egenskaber på en række områder. Fordelen er, at oliefyr og kedel hele tiden har optimale drifts betingelser. Forbruget holdes nede, og man undgår unødige serviceomkostninger.

EGENSKABER

Fyringsolie Premium er en tyndtflydende gasolie, der har et kogepunkt i området fra 200°C - 360°C. Produktet er klassificeret som brandfareklasse III, med flammepunkt i intervallet over 55°C og under 100°C.

Fyringsolie Premium har følgende forbedrede egenskaber:

- Reducerer dannelsen af sod i kedlen, og giver dermed et lavere forbrug til gavn for miljø og varmeregnskab
- Smører bedre. Det giver mindre støj og hjælper hvis pumpen skulle blive "træt" i utide.
- Beskytter olietanken og rørsystemet mod rust.
- Holder længere, fordi olien er tilsat et konserveringsmiddel (antioxidant). En fordel for beredskabslagre og nødbeholdninger

MILJØFAKTA

For hver liter Fyringsolie Premium der afbrændes, dannes der typisk 2,6 kg kuldioxid og 0,02 g svovldioxid

TYPISKE ANALYSER

egenskaber	metode	enhed	
Cloud (uklarhedspunkt), max	EN23015	°C	0
CFPP (Koldfiltertest), max	EN116	°C	-18
Vægtfylde	EN ISO 12185	gram/liter	820-845
95% Destillation, max.	ASTM D 86	°C	360
Flammepunkt, min.	ASTM D 93	°C	56
Visc. / 40 °C	EN ISO 3104	mm ² /sek	2.0 - 3.7
Svovl, max	ASTM D 5453	vægt-ppm	10
Vandindhold, max	ASTM D 174	vægt-ppm	150
Typisk nedre brændværdi		Kj/Kg	42600



Averhoff Energi Anlæg A/S
Birk Centerpark 40
7400 Herning

Opstillingssted:

Elholm 3 A
6400 Sønderborg

Tankattest

Tanknr.	Indhold	Fabrikationsår	Leveringsdato	Godkendelse nr.
5236	100.000 liter	2007	22. oktober 2007	76-2520

Tanken er en dobbeltvægget horisontal overjordisk ståltank fremstillet iht. EN 12285-2. Godstykkelser følger EN12285-2. Maksimal fyldningsgrad 95%.

Tanken er godkendt i henhold til Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 633 af 27. juni 2005 om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines.

Importør: CGH Nordic A/S
Skomagervej 4
7100 Vejle

Overfladebehandling:

Indvendig: Sandblæst til Sa 2½ og belagt med epoxy Inerta 250 i bundzonen

Udvendig: Sandblæst til Sa 2½ og malet til korrosionsklasse C3 – RAL 7023.

Lækageovervågning:

Tanken er forsynet med lækageovervågningssystem med elektronisk overvågning.

Den installerede system til overvågning af væske-niveau i hulrummet er påkrævet.

Med venlig hilsen

Karsten Nielsen
CGH Nordic A/S

COMPANY WITH
MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001 =
= ISO 14001 =
= ISO 45001 =

Itla Inox S.p.A.
Strada Statale 45 bis
26010 Robecco d'Oglio (CR) - Italia
Tel + 39 0372 9801
Fax + 39 0372 921538
e-mail:sales@itla.arvedi.it
quality@itla.arvedi.it
www.arvedi.it



TEST CERTIFICATE ACCORDING TO EN 10204(2005) 3.1 **N°0000733040**
ABNAHMEPRÜFZEUGNIS - CERTIFICAT D'ESSAIS - CERTIFICATO DI COLLAUDO Pag. 1di1
Longitudinally laser welded tubes/Laser längsnahtgeschweisste rohre/Tubes soudés longitudinalement laser/Tubi saldati longitudinalmente laser

Customer: **DAMSTAHL A/S** Danmarksvej 28
 Besteller/Client/Cliente **Postbox 530** 8660 SKANDERBORG

Customer Order N°: **DKPPO-00009747-1 - 11085** Mill's Itla Inox N°: 0411115791 - 000040 # 0421123361 - 000050
 Bestellung/Commande Client/Ordine Client WerksN°/N° référence Interne/Conferma ordine

Specifications: **EN 10217-7: 2021 TC1** Tolerances: **EN ISO 1127 D3/T3**
 Anforderungen/Specifications/Spécifiche Toleranzen/Tolérances/Tolleranze

Manufacturer's mark: **itlainox** **Herstellerzeichen/Marque du fabricant/ Marchio del produttore** Marking: According to **EN 10217-7 Dot 12**
 Inspector's Stamp: **M.A.** Stempel des Sachverständigen/Poinçon de l'inspecteur/Punzone dell'ispettore Kenzeichnung/Marquage/Marcatura

Item Pos. N°	DIMENSIONS Abmessung Dimensioni	PIECES N° Stückzahl Pièces/Pezzi	METERS Meter Mètres/Metri	WEIGHT(kg) Gewicht/Poids Peso	GRADE Werkstoff/Nuance Materiale	STANDARD CODE Normbezeichnung Designation/Designazione	EXECUTION Ausführung Execution/Esecuzione
40	60.30 X 2.00 X 6000	111	666.00	1,794.000	TP.304L.	X2 CrNi 18-9	W1
40		74	444.00	1,232.000	1.4307 Z3 CN 19-9 UNS S30403		W1

Chemical analysis acc.to: **ASTM A240/ EN 10088-2/EN 10028-7 Last Edition** Schmelzanalyse/Chimique analyse/Analisi chimica
 Steel making process : **E/AOD** Erschmelzungsart/Procédé d'elaboration/Procedimento di elaborazione acciaio

Item N°	Manufacturer Hersteller/Fabricant/Produttore	HEAT N° Schmelze/Coulée/Colata	% C	% Si	% S	% P	% Mn	% Cr	% Ni	% Mo	% Ti	% Co	% Cu	% N
40	102264	0.027	0.350	0.0010	0.030	1.700	18.190	8.040	0.040		0.254	0.082	0.065
40	540851	0.025	0.320	0.0010	0.029	1.690	18.020	8.040	0.360		0.160	0.370	0.071

Mechanical test acc. to tab.: **6-7 EN 10217-7** Mechanische Prüfungen/Essais mécaniques/Caratteristiche meccaniche

Item Pos. N°	HEAT N° Schmelze Coulée Colata	HOMOLOG. Zulassung Omologation Omologazione	TEST Probe Eprouvette Provino n°	SPECIMEN SIZE Abmessung Probestab Dime. Eprouvette Dimensione provetta mm²	YIELD STRENGTH Streck-Dehngrenze Limite d'élasticité Limite di snervamento 0,2% N/mm² 1%	TENSILE STRENGTH Zugfestigkeit Résistance à traction Limite di rottura N/mm²	ELONGAT. Bruchdehnung Allongement Allungamento A5%	HARDNESS Haerte Dureté Durezza HB
REQUIREMENT Anforderungen/Exigences/Requisiti					>=200	>=240	500 - 770	>= 40.0
40	102264		01 L	12.5 X 2.00	433	473	718	54.8
40	102264		02 L	12.5 X 2.00	442	484	692	47.9
40	540851		01 L	12.5 X 2.00	420	466	674	53.0

Test Results Ergebnisse der Prüfungen/Résultat des essais/Risultati delle prove
 Heat treatment: Wärmebehandlung/Traitement thermique/Trattamento termico
 Technological test: **EN ISO 8493: OK / ===== / ===== / =====** Technologische Prüfung/Examen technologique/Prove tecnologiche
 Residual Corrosion Test acc.to : **=====** Korrosionsfördernde Rückständen/Essai residues corrosif/Prova residui corrosivi
 Intergranular Corrosion Test acc.to: **EN ISO 3651-2/A : OK** IK Beständigkeit/Essai corr.intergr./Prova di corrosione intergranulare
 Non Destructive Test acc. to: **EN ISO 10893-2/E1H: OK** Zerstörungsfreie Prüfung/Contrôle non destructif/Controllo non distruttivo
 Leak Test/Hydrostatic test to: **EN ISO 10893-1: OK** Dichtheitsprüfung/Essai d'étanchéité/Prova di tenuta
 Uncorrect Material Test: **carried out 100% no remarks** Verwechslungsprüfung/Essai P.M.L./Prova antimiscuglio
 Visual and gauging control: **no remarks** Besichtigung und Ausmessung/Contrôle visuel et dimensionel/Controllo visivo e dimensionale

Notes:
 Material fully conform to type: **4301/304 - Issued in agreement with TÜV SÜD Industrie Service GmbH - QS approved acc. to PED, Annex I, Para. 4.3 by Notified Body 0036 - Certification N. DGR-0036-QS-W 11/2002/MUC -**

We certify that the delivered products comply with the specification of the order / Wir bestaetigen, dass die gelieferte Ware den Bestellvorschriften entspricht / Nous attestons que les produits livres sont conformes aux références de la commande / Noi attestiamo che il materiale spedito è conforme ai requisiti dell'ordine Marco Assandri

Robecco d'Oglio, 10/11/2021
D

Mill's Inspector / Der Werksachverständige
Inspecteur de l'usine / Firma Ispettore





Marcegaglia
46040 via Bresciani 16-Gazoldo degli Ippoliti Mantova-Italy
Tel. +39 - 0376 685 1 Fax. +39 - 0376 685 600
www.marcegaglia.com

Stabilimento di Forlì:
via E. Mattei, 20 47034 Forlimpopoli, Forlì-Cesena
tel:+39.0543470111 fax:+39.0543470105

Type/Typ Abnahmeprüfzeugnis 3.1 EN 10204

THIS DOCUMENT WAS PRODUCED AUTOMATICALLY
AND IS VALID WITHOUT SIGNATURE

Number/Nummer 10522074998

Ausgegeben am 03/02/2022

Qualifizierung der Schweißverfahren: alle Laser Schweißverfahren sind gemäß der Europäischen Richtlinie PED 97/23/EC von der benannten Stelle N.1233 EUROPED durch die Schweißverfahren Qualifikation WPQR N° PM0907A001 Buchung N. 10M203 und WPQR N° PM907A002 Buchung N. 11M017. STILL VALID UNDER PED 2014/68/EU PER ARTICLE 48 CLAUSE 3.

Customer/Kunde
ALBRECHT ZWICK GMBH
POSTFACH 600224 - Bandstahlstr
58138 HAGEN DE

Code: 0000026701

Consignee/Anlieferadresse
ALBRECHT ZWICK GMBH
BANDSTAHLSTRASSE 30
58093 HAGEN-HALDEN DE

Delivery/Lieferung nr 8365802054
Of/Vom 03/02/2022
Delivery note nr/Lieferschein nr 1005001137

Quality Control/Qualitaetsicherung
Q.M.D./Bearb. S.Toscano
Plant Of/Werk Forlì

Pages/Seite
8/23

Material
59002760

Prüfungsnorm: EN10296-2
Werkstoff: TP 304L 1.4307/1.4301 X2CrNi18-9/X5CrNi18-10
Toleranzen: ISO 1127 D3-T3 / ASTM A554

Schweißverfahren
HIGH FREQUENCY INDUCTION WELDING

Order Nr./Auftrag Nr
1191459685/40

Client Order/Kundenauftrag
94516 FEB

Description/Beschreibung
TXT001 48,3x2x6000 4307/304L HF SZ

Part Number
301.04820

Client Date/Kundendatum
1/25/2022

Item	Batch/Bund Nr	Heat/Schmelze	Quantity/Anzahl MTL	Quantity/Anzahl KG	Quantity/Anzahl PZZ	Lieferzustand	Weitere Bearbeitungen
1	21KK013245	0463836	366	820	61		GEBÜRSTETE
2	22KK000852	0542737	366	781	61		

WE CERTIFY THAT THE ABOVE MENTIONED PRODUCTS COMPLY WITH THE TERMS OF ORDER CONTRACT AND THE STANDARDS RECALLED IN THE PRESENT TEST CERTIFICATE

Batch/Bund Nr	Chemische Werte	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Cr (%)	Ni (%)	N (%)
		0.03	1	2	0.045	0.015	17.5 19.5	8 10.5	0.11
21KK013245	RAW MATERIAL	.027	.310	1.740	.0290	.0010	18.180	8.080	.0740
22KK000852	RAW MATERIAL	.016	.354	1.049	.0246	.0095	18.092	8.020	.0489

Batch/Bund Nr	Type of mechanical test	Rp 0.2 [MPa]	Rp 1.0 [MPa]	Rm [MPa]	A5 (%)
		180	215	470	40
21KK013245	TUBE	284	314	579	52.4
22KK000852	TUBE	265	295	566	54.3

WERK MARCEGAGLIA SPECIALTIES FORLIMPOPOLI QUALITÄTSBESCHEINIGUNG
QUALITÄTSSYSTEM GEMÄß EN 9001:2015 UND IATF 16949:2016 UND ISO 3834-2:2005 UND SICHERHEITSSYSTEM GEMÄß OHSAS 18001:2007 UND SYSTEM VON UMWELTLEITUNG ATTESTIERT NACH AD ISO 14001:2015.

MARCEGAGLIA SPECIALTIES FORLIMPOPOLI PRODUKTBSCHNEIDUNG
DVGW GEMÄß GW541 LASER UND TIG EDELSTAHL GESCHWEIßTE ROHRE WERKSTOFF 1.4404 DURCHMESSER VON 15.00 BIS 108.00MM UND WERKSTOFF 1.4521 VON 15.00 BIS 54.00MM.
TUV AD2000 W2W10 UND PED ANNEX I, PARAGRAPHZEICHEN 4.3 LASER UND TIG EDELSTAHL GESCHWEIßTE ROHRE WERKSTOFF 1.4301, 1.4306, 1.4307, 1.4401, 1.4404, 1.4541, 1.4571, 1.4435, 1.4436 WANDSTÄRKE VON 0.80 BIS 4.00MM UND DURCHMESSER VON 8.00 BIS 283.00 MM. EHEDG FÜR GETRÄNKELEITUNGSROHRE TXT015.
GEMÄß EU RICHTLINIE 1935:2004 UND GEMÄß DER ITALIENISCHEN MINISTERIALEN VERORDNUNG 174:2004 FÜR GETRÄNKELEITUNGSROHRE TXT003, TXT014 UND TXT015.

ZERSTÖRUNGSFREIE PRÜFUNG
Verwechslungsprüfung: übereinstimmend
SICHT- UND ABMESSUNGSKONTROLLE: ÜBEREINSTIMMEND

ZERSTÖRUNGS PRÜFUNGEN
AUFWEITVERSUCH gemäß EN ISO 8493:2005: übereinstimmend
Ringfaltversuch gemäß EN ISO 8492:2004: übereinstimmend
Zugversuch gemäß EN ISO 6892-1:2009

Stempelung
(LGO:MARCEGAGLIA) KD EN 1.4307 - TP304L Heat/Schmelze n*\$Colata\$ W \$Diametro\$ X \$Spessore_Nom\$ \$Sigla\$ \$Data\$ \$Ora\$

Remarks/Bemerkungen:
Die chemische Analyse betrifft das Vormaterial gemäß EN 10088, EN 10028-7 UND EN 10296-2

Vi har regnet på støjen fra levering af fyringsolie ud fra følgende forudsætninger:

- Olien leveres med tankbil, der aflæsser på lokaliteten markeret med rødt på vedhæftede "Aflæsningssted for fyringsolie".
- Kørevejen til og fra aflæsningsstedet er som vist på vedhæftede "Kørevej ved levering af fyringsolie".
- Pumpe til overpumpning til kedlerne er skønsmæssigt fastsat til en kildestyrke på 85 dB(A). Placering fremgår på vedhæftede "Kørevej ved levering af fyringsolie".
- Under aflæsning kører tankbilens motor i forceret tomgang, der jf. Støjtabbogen svarer til en kildestyrke på 96 dB(A).
- Aflæsningen forekommer to gang pr. døgn og udelukkende i dagperioden på hverdage.
- Aflæsningen varer op til 45 minutter.
- Olietanken er implementeret i støjmodellen ud fra oplysninger om højde og udstrækning oplyst af Akafa.
- Støjen er beregnet i de referencepunkter, der ses på vedhæftede "Beliggenhed af referencepunkter".
- Støjen er beregnet i den SoundPLAN støjmodel, der også er anvendt i tidligere dokumentationer af virksomhedens støj i omgivelserne.

Nedenstående skema viser for hvert af de 15 referencepunkter beregningsresultaterne således (enhed dB(A)):

- Linje 1: Støjgrænse i dagperioden på hverdage for det respektive referencepunkt.
- Linje 2: Støjbidrag fra olietankbilens kørsel ind og ud mellem port og aflæsningssted.
- Linje 3: Støjbidraget fra aflæsningen af fyringsolie.
- Linje 4: Støjbidraget fra pumpe der pumper fra olietank til kedel.
- Linje 5: Samlet støjbidrag fra olielevering (kørsel+aflæsning+pumpning til kedler).
- Linje 6: Angiver virksomhedens samlede støj med olielevering, i en situation under eksisterende forhold, før udrulning af dæmpningsprogram som beskrevet i rapportudkast P8.004.22.
- Linje 7: Angiver, hvor meget introduktionen af olielevering øger virksomhedens samlede støj.
- Linje 8: Angiver margin til støjgrænsen, efter introduktionen af olielevering.

Referencepunkt	R1	R2	R3	R4	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
Støjgrænse dagperiode, hverdag	55	55	55	55	55	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Kørsel ved olielevering	21,6	20,9	24,6	23,5	19,4	5,3	24,0	5,3	3,4	3,1	2,3	23,8	19,9	2,7	3,9
Oliepåfyldning, forceret tomgang 45 min	33,7	37,6	26,7	32,9	33,3	17,0	29,9	18,6	17,3	10,9	6,7	21,8	17,0	8,1	11,0
Pumpe til kedler	21,8	31,6	19,4	23,2	23,9	12,1	24,1	12,8	13,1	7,8	6,6	12,8	8,8	7,6	5,6
Olielevering i alt	34,2	38,6	29,3	33,8	33,9	18,4	31,7	19,8	18,8	13,1	10,4	26,1	21,9	11,5	12,7
Samlet støj med olielevering	41,1	43,2	41,9	41,9	40,8	36,2	39,4	41,2	41,2	39,3	41,9	42,7	39,2	40,1	39,9
Mer-støj	0,6	1,7	0,3	0,7	0,9	0,1	-0,6	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
Margin til støjgrænse	13,9	11,8	13,1	13,1	14,2	8,8	5,6	3,8	3,8	5,7	3,1	2,3	5,8	4,9	5,1

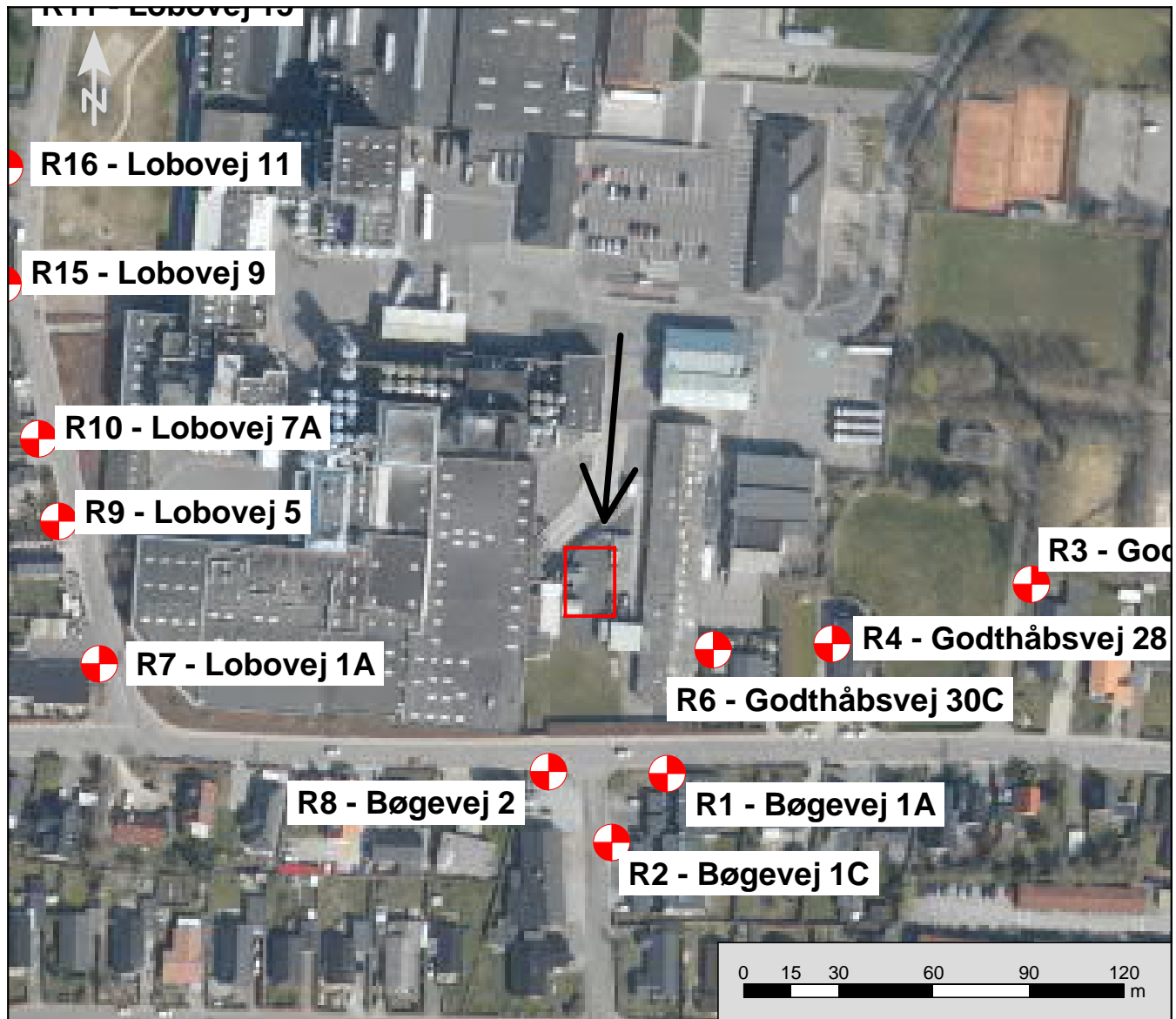
Ved introduktion af olielevering vil der fortsat være god margin til støjgrænserne for dagperioden i alle referencepunkter.

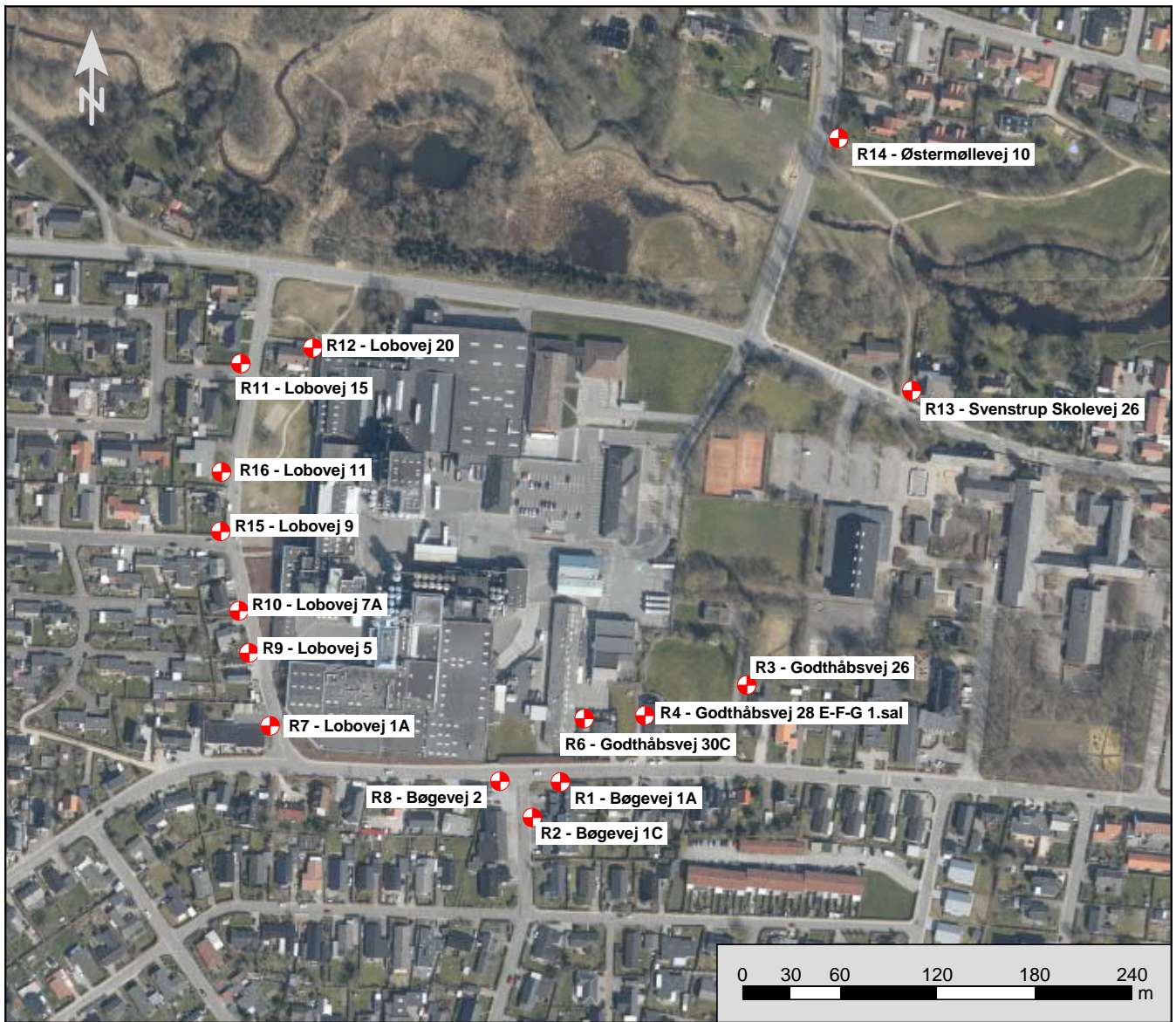
Med venlig hilsen

Mathias Bødker Borup
M.Sc. in Engineering

Sweco Danmark A/S | Aalborg
Mobil +45 9137 7385







OML- OG DEPOSITIONSBEREGNINGER ARLA FOODS A.M.B.A. AKAFÅ

Projekt navn	Arla Foods Amba OML og depositionsberegninger
Projektnr.	1100051743
Modtager	Arla Foods AKAFÅ
Dokumenttype	Notat
Version	1.0
Dato	2022-09-15
Udarbejdet af	HTS
Kontrolleret af	CLDN
Godkendt af	HTS
Beskrivelse	OML- og depositionsberegninger for AKAFÅ Skift af brændsel fra naturgas til gasolie på 3 kedelanlæg

INDHOLD

1.	Indledning	3
2.	Beskrivelse af energianlæg	3
2.1	Emissioner	3
2.2	B-værdier	6
3.	Metode og forudsætninger	6
3.1	Princip for OML-spredningsberegning	6
3.2	Princip for beregning af kvælstof- og svovldeposition	7
3.3	Øvrige depositioner	8
4.	Inddata til OML-beregninger	9
4.1	Ændringer til energianlæg	9
4.1.1	Emissioner fra kedelanlæg	9
4.2	Samlet overblik over input til OML-beregning	11
4.3	Forudsætninger for spredningsberegning	12
5.	OML-spredningsberegning	13
5.1	Resultater af OML-spredningsberegninger	13
6.	Depositionsberegninger	14
6.1	Resultater af kvælstofdepositionsberegningerne	19
6.1.1	Overfladevandområder	19
6.1.2	Terrestrisk natur	20
6.2	Resultater af svovldepositionsberegningerne	21
6.2.1	Overfladevandområder	21
6.2.2	Terrestrisk natur	22
6.3	Resultater af depositionsberegninger for metaller	23
6.3.1	Overfladevandområder	23
6.3.2	Terrestrisk natur	23
7.	Sammenfatning	24

BILAG

- Bilag 1
Olieanalyser
- Bilag 2
OML-beregningsudskrifter B-værdier
- Bilag 3
OML-beregningsudskrifter Deposition
- Bilag 4
Retningsafhængige bygningseffekter

1. Indledning

Arla Foods A.M.B.A. AKAFAs, herefter kaldet AKAFAs, ønsker at lave ændringer i sit energianlæg. AKAFAs ønsker at udskifte naturgasbrændere i 2 kedelanlæg til kombibrændere med mulighed for tilslutning af både naturgas og gasolie. Herudover ønskes mulighed for at anvende gasolie som brændsel til kedel, som allerede er forsynet med en kombibrænder til naturgas og gasolie, men som ikke er godkendt til fyring med gasolie.

Nærværende notat omfatter OML-spredningsberegninger og beregning af kvælstof-, svovl- og metaldepositionen som følge af de planlagte ændringer i virksomhedens energianlæg. Der er gennemført beregninger af deposition af metal på baggrund af Miljøstyrelsens krav om dette, når der fyres med gasolie.

Formålet med OML-beregningerne er således:

- Eftervisning af, at B-værdier for NO_x, SO₂, støv og metaller overholdes.
- Beregning af kvælstof-, svovl og metaldeposition i omkringliggende områder.

2. Beskrivelse af energianlæg

En oversigt over virksomhedens energianlæg med oplysning om nuværende og fremtidigt brændsel fremgår af Tabel 2-1. Afkast fra disse indgår i OML- og depositionsberegningerne.

Anlæg	Omfattet af	Nuværende brændsel	Fremtidigt brændsel	Kilde id	Kedel- ydelse MW	Indfyret effekt** MW
Kedel 1	G201	Naturgas*	Gasolie/naturgas	1	10,5	11,7
Kedel 2	G201	Naturgas	Gasolie/naturgas	2	9,2	10,2
Kedel 3	MCP	Naturgas	Naturgas	3	7,9	8,8
Kedel 4/ Luftforvarmer	G201	Naturgas	Gasolie/naturgas	4	3,2	3,6

Tabel 2-1 Energianlæg hos AKAFAs.

*Er forsynet med kombibrænder til naturgas og gasolie, men er ikke godkendt til fyring med gasolie. Grænseværdi for NO_x ved fyring med naturgas er 125 mg/m³ (n,t) ved 10 % O₂.

**Anslået virkningsgrad 90 %.

2.1 Emissioner

Leverandør af nye kombibrændere til kedlerne har oplyst, at følgende emissionsgrænseværdier kan overholdes for gasolie:

- NO_x: 180 mg/m³(n,t) ved 3 % O₂
- CO: 165 mg/m³(n,t) ved 3 % O₂

Kedel 1, kedel 2 og luftforvarmer er reguleret af virksomhedens miljøgodkendelse og vilkår er fastsat i overensstemmelse med listepunkt G201, mens kedel 3 fra 2019 er reguleret efter Bekendtgørelse om miljøkrav til mellemstore fyringsanlæg (MCP-bekendtgørelsen)¹. Ved fyring med gasolie gælder de emissionsgrænseværdier, som er vist i Tabel 2-2 jf. standardvilkårsbekendtgørelsen² og MCP-bekendtgørelsen.

¹ Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg, BEK nr. 1535 af 09/12/2019

² Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed, BEK nr. 2079 af 15/11/2021

Som det fremgår af Tabel 2-2 er emissionsgrænseværdierne for NO_x og CO ved fyring med gasolie umiddelbart de samme i standardvilkårsbekendtgørelsen og MCP-bekendtgørelsen.

Gasolie	Emissionsgrænseværdier			
	NO _x	CO	SO ₂	Støv
Standardvilkår for G201	110* mg/m ³ (n,t), 10 % O ₂	100 mg/m ³ (n,t), 10 % O ₂	Ingen	30 mg/m ³ (n,t), 10 % O ₂
	180 mg/m ³ (n,t), 3 % O ₂	165 mg/m ³ (n,t), 3 % O ₂		49 mg/m ³ (n,t), 3 % O ₂
Emissionsgrænseværdier, jf. MCP-bekendtgørelsen*	180 mg/m ³ (n,t), 3 % O ₂	165 mg/m ³ (n,t), 3 % O ₂	Ingen	Ingen

Tabel 2-2 Emissionsgrænseværdier.

* For gasoliefyrede kedelanlæg, som er miljøgodkendt før juni 2001, kan tilsynsmyndigheden, hvis det viser sig nødvendigt, acceptere en emissionsgrænseværdi for NO_x regnet som NO₂ på op til 250 mg/normal m³ ved 10 % O₂.

**Samme grænseværdier for bestående anlæg og nye anlæg.

Da kedel 1 som allerede på nuværende tidspunkt er forsynet med en kombibrænder har en lempet grænseværdi for NO_x ved fyring med naturgas, antages, at kedlen også vil blive godkendt med en lempet grænseværdi for NO_x ved fyring med gasolie. Ved sprednings- og depositionsregningerne forudsættes derfor, at grænseværdien for NO_x bliver fastlagt til 250 mg/m³(n,t), 10 % O₂, svarende til 409 mg/m³(n,t), 3 % O₂.

Der er ikke regnet på CO, da det ikke forventes at skift fra naturgas til gasolie vil medføre en væsentlig forøgelse af den samlede CO-emission fra virksomheden.

Leverandør af gasolie har oplyst et maksimalt indhold i olien af svovl på 50 ppm, vægt (svarende til 50 mg/kg), og resultat af analyse af olieprøve viser et metal-indhold angivet i Tabel 2-3.

Metal	Indhold mg/kg
Chrom	0,03
Kobber	0,02
Nikkel	0,02
Zink	0,03

Tabel 2-3 Detekterede metaller i olie.

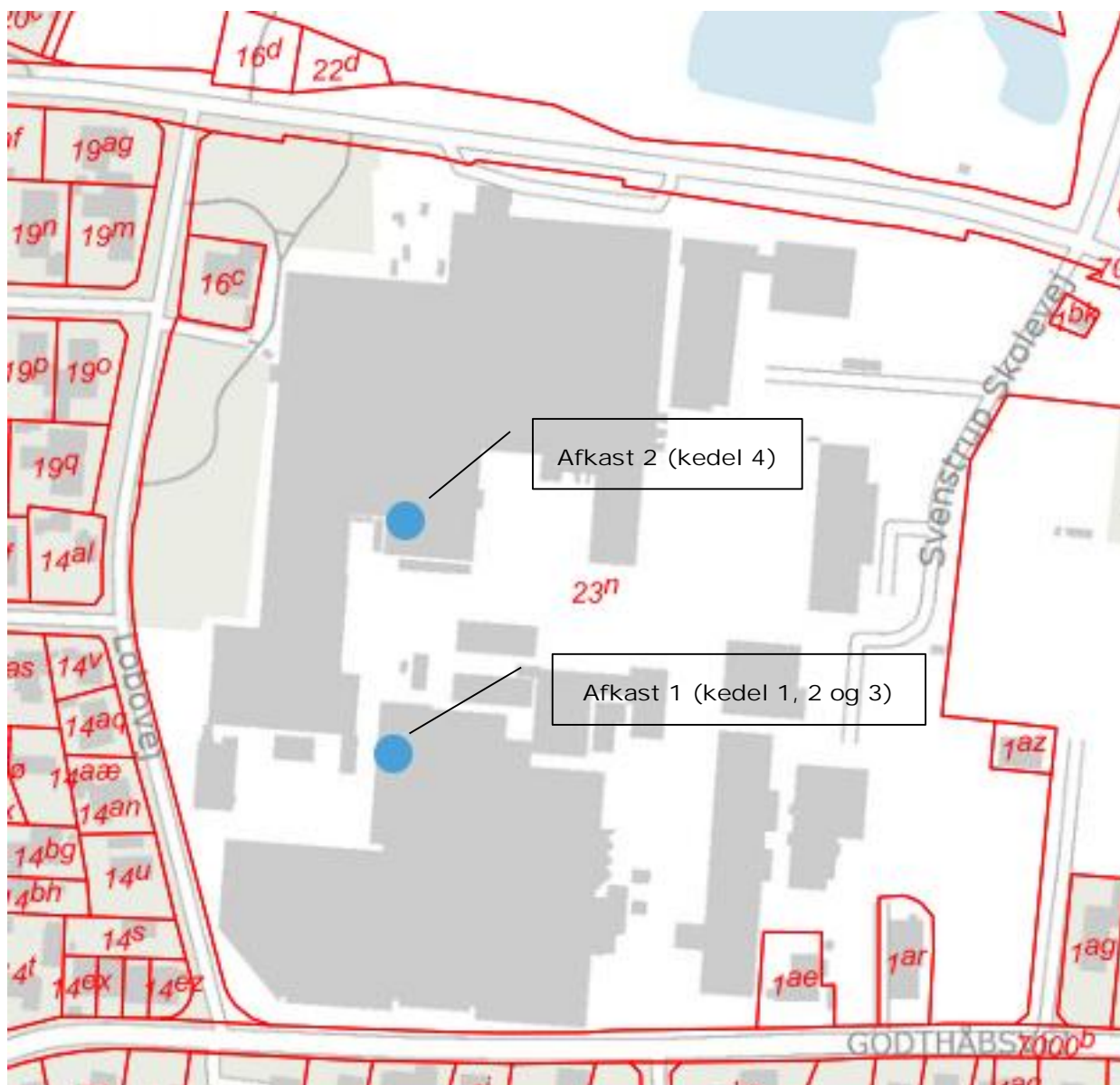
Der er ikke detekteret øvrige metaller i olien. Datablade for fyringsolierne Basis og Premium fra CirkleK og olieanalyse fra Intertek er vedlagt i bilag 1.

Kedel 3 vil fortsat blive fyret med naturgas. Det fremgår af miljøgodkendelse, at kedlen skal overholde grænseværdier angivet i bilag 2, Del 1, tabel 1 i MCP-bekendtgørelsen. Grænseværdierne er vist i Tabel 2-4.

Naturgas > 1 MW	Emissionsgrænseværdier			
	NO _x	CO	SO ₂	Støv
Emissionsgrænseværdier, jf. MCP-bekendtgørelsen	100 mg/m ³ (n,t), 3 % O ₂	125 mg/m ³ (n,t), 3 % O ₂	-	-

Tabel 2-4 Emissionsgrænseværdier.

Kedel 1, kedel 2 og kedel 3 er ført til samme skorsten, mens kedel 4 har en separat skorsten. Placering af afkast er vist i Figur 2-1.



Figur 2-1 Placering af afkast fra kedelanlæggene.

2.2 B-værdier

Det er ved beregningerne forudsat, at følgende B-værdier skal overholdes:

- NO_x (den del der oxideres til NO₂) 0,125 mg/m³
- SO₂ 0,25 mg/m³
- Støv 0,08 mg/m³
- Metal (Nikkel) 0,0001 mg/m³

Der er valgt B-værdi for nikkel, da denne er den laveste af de fire detekterede metaller. Hvis B-værdien for nikkel kan overholdes ved beregning med et indhold på 0,03 mg/kg i gasolien, kan B-værdierne for de øvrige tre metaller overholdes.

B-værdier for alle fire detekterede metaller er angivet i Tabel 2-5.

Metal	B-værdi mg/m ³
Chrom	0,001
Kobber	0,01
Nikkel	0,0001
Zink	0,06

Tabel 2-5 B-værdier for Cr, Cu, Ni og Zn.

3. Metode og forudsætninger

Principper for OML-spredningsberegninger og depositionsestimater ved hjælp af OML er beskrevet i de efterfølgende afsnit.

3.1 Princip for OML-spredningsberegning

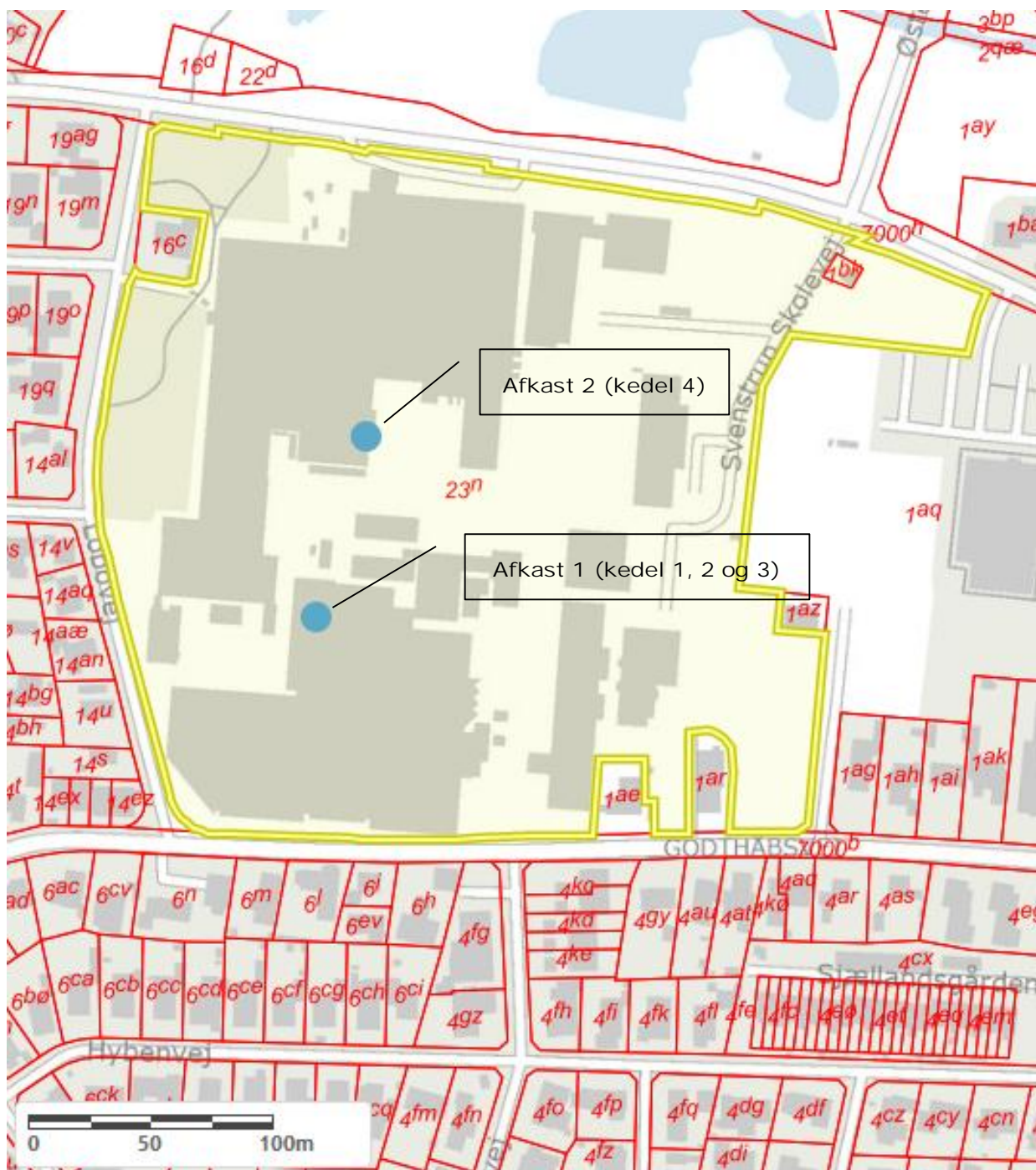
OML-beregningerne er gennemført med OML Multi version 7.00.

Der er i programmet indlagt et koordinatsystem med skæringspunkt i afkast 1 (se Figur 3-1) og med Y-akse mod nord og X-akse mod øst. I dette koordinatsystem er såvel kilder som beregningspunkter i omgivelserne (receptorer) defineret ved X- og Y-koordinater.

Modellen har desuden brug for meteorologisk input. OML-modellen er en tidsseriemodel, der - på grundlag af et sæt af historiske meteorologiske data - time for time beregner koncentrationerne i kildernes omgivelser. Der anvendes normalt en tidsserie af meteorologiske data, gældende for Kastrup Lufthavn i referenceåret 1976, der stilles til rådighed sammen med modellen.

Der er udført beregning for hele referenceåret (1976) med standard meteorologiske data (Kastrup-data). Der er regnet med konstant emission for hver time af året.

B-værdier skal overholdes uden for virksomhedens egen grund. Virksomhedens afgrænsning er vist i Figur 3-1, idet virksomhedens areal omfatter matrikelnr. 23n.



Figur 3-1 Afgrænsning af virksomhedens grund (matrikelnr. 23ⁿ). Afkast 1 er centrum i det indlagte koordinatsystem. Korteste afstand til skel er ca. 75 m.

3.2 Princip for beregning af kvælstof- og svovldeposition

Kvælstof- og svovldeposition er beregnet med den metode, som er indarbejdet i version 7.00 af OML-Multi, der kan anvendes til simple estimater af deposition af partikler og gasser på lokal skala. Beregningen udføres som en vanlig OML-beregning, dog skal der forinden udføres en beregning af middelkoncentrationen for en periode på 10 år ved hjælp af meteorologiske data for en 10-års periode (her er benyttet Himmerland 2008-2017) i stedet for som normalt et år (Kastrup 1976). Desuden skal der indsættes depositions-hastigheder og udvaskningskoefficienter for det stof, man ønsker at regne på,

ligesom der skal indsættes en værdi for årlig nedbør³. Da NO_x er meget lidt vandopløselig, kan der dog ses bort fra våddepositionen for NO_x. Der kan regnes for et stofs deposition på forskellige overfladetyper. Ved beregningen er anvendt de overfladetyper og depositionshastigheder, der er angivet i Tabel 3-1 og Tabel 3-2.

Omregning af NO_x-deposition til kvælstofdeposition foretages med multiplikation med forholdet mellem molmassen for NO₂ og N, idet al NO_x konservativt er regnet som NO₂. Ligeledes omregnes SO₂-depositionen til svovldeposition.

Der foretages ikke afstandskorrektion.

Overfladetype	Tørdepositions-hastighed
	NO ₂ cm/s
Vand	0,00022
Græs	0,041
Lav natur	0,049
Mellemhøj natur	0,058
Skov	0,069

Tabel 3-1 Tørdepositions-hastigheder til brug for depositionsberegninger for NO₂ ved hjælp af OML-Multi.

	Fordeling %	Tørdeposition cm/s		Våddeposition 10 ⁻⁴ s ⁻¹
	Vand	Græs	Skov	
SO ₂	0,7	1,1	2,1	0,42

Tabel 3-2 Depositionshastigheder til brug for depositionsberegninger for SO₂ ved hjælp af OML-Multi.

Tørdepositions-hastigheder er fastlagt til de depositionshastigheder, som er foreslået i OML-modellens hjælpepetekster, idet der anvendes den øvre værdi i intervallet for NO₂.

3.3 Øvrige depositioner

Arla Foods A/S forventer at leverandør af fyringsolie bliver Circle K, og at indholdet af metaller i fyringsolie svarer til det indhold, som er målt i "Gasolie, Circle K prøve, Kalundborg", jf bilag 1.

Der foretages en beregning af depositionen af chrom, da indholdet i gasolieprøven af dette metal (sammen med zink) er bestemt til 0,03 mg/kg, og som dermed repræsenterer alle detekterede metaller. Det vil sige, den beregnede deposition er den maksimale deposition.

Metaldepositioner beregnes ligeledes med den metode, som er indarbejdet i version 7.00 af OML-Multi.

Partikulært metal forventes at være associeret til relativ små partikler. Det antages at partiklernes diameter er < 1 µm.

I Tabel 3-3 ses de specifikke depositionshastigheder og udvaskningskoefficienter for partikler < 2 µm, som anvendes ved depositionsberegningerne.

³ Her er anvendt 800 mm pr. år, jf. DMIs vejrarkiv for Aalborg Kommune, <https://www.dmi.dk/vejrarkiv/>, Referenceværdier (2006-2015)

	Tørdeposition cm/s			Våddeposition 10^{-4} s^{-1}
	Vand	Græs	Skov	-
Partikler < 2 μm	0,005	0,05	0,1	0,5

Tabel 3-3 Depositionshastigheder og udvaskningskoefficienter for partikler < 2 μm .

Depositionshastigheder er fastlagt på baggrund af depositions- og udvaskningshastigheder, som er foreslået i OML-modellens hjælpepetekster.

Der foretages ikke afstandskorrektion.

4. Inddata til OML-beregninger

4.1 Ændringer til energianlæg

Naturgasbrænderne udskiftes til kombibrændere på kedel 2 og kedel 4.

4.1.1 Emissioner fra kedelanlæg

Oliebrændernes indfyrede effekt fremgår af Tabel 2-1. Emissionsgrænseværdier for anlæg med nye brændere, når der fyres med gasolie, jf. afsnit 2.1:

- NO_x regnet som $\text{NO}_2 = 180 \text{ mg/m}^3(\text{n,t})$ ved 3 % O_2 .
- $\text{CO} = 165 \text{ mg/m}^3(\text{n,t})$ ved 3 % O_2 .

For kedel 1, som har en eksisterende kombibrænder regnes med en emissionskoncentration for NO_x på $409 \text{ mg/m}^3(\text{n,t})$, 3 % O_2 .

Det fremgår af brændselsanalyse, at indholdet af chrom og zink er $0,03 \text{ mg/kg}$, mens indholdet af nikkel og kobber er $0,02 \text{ mg/kg}$. Indholdet af svovl i den fyringsolie, der bliver leveret, kan være op til 50 ppm, vægt = 50 mg/kg . Nedre brændværdi er angivet til $42,6 \text{ MJ/kg}$.

Fastlæggelse af input til OML

Gasolieforbrug

Nedre brændværdi for gasolien er $42,6 \text{ MJ/kg}$.

Gasolieforbrug = Indfyret effekt [MJ/s] / $42,6 \text{ [MJ/kg]}$

Røggasmængder fra afbrænding af gasolie

Jf. 6. supplement til luftvejledningen⁴ kan røggasmængderne pr. kg olie tilnærmelsesvis beregnes som (ved aktuelt O_2 -indhold):

- tør: $217 / (21 - \% \text{O}_2)$
- våd: $1,41 + (221 / 21 - \% \text{O}_2)$

Naturgasforbrug

Nedre brændværdi for naturgas er $48,6 \text{ MJ/kg}$.

Gasolieforbrug = Indfyret effekt [MJ/s] / $48,6 \text{ [MJ/kg]}$

⁴ 6. supplement til Luftvejledningen (vejledning nr. 2 2001) – Kapitel 6 om energianlæg, Miljøstyrelsen, 12. februar 2019

Røggasmængder fra afbrænding af naturgas

Jf. 6. supplement til luftvejledningen⁵ kan røggasmængderne pr. kg olie tilnærmelsesvis beregnes som (ved aktuelt O₂-indhold):

- tør: $240/(21 - \%O_2)$
- våd: $2,57 + (241/21 - \%O_2)$

Anlæg	Indfyret effekt	Indfyret mængde kg/h	Røggasmængde		O ₂
	MW		m ³ (n,t)/h	m ³ (n,f)/h	vol.-%, tør
Kedel 1	11,7	989	11.920	13.534	3
Kedel 2	10,2	862	10.392	11.798	3
Kedel 3	8,8	652	8.691	10.403	3
Luftforvarmer	3,6	304	3.668	4.164	3

Tabel 4-1 Røggasmængder beregnet på baggrund af indfyret effekt og O₂-indhold i røggas.

Maksimale emissioner fra afbrænding af gasolie

NO_x-emission:

Emissionsgrænseværdi for NO_x omregnet til aktuelt iltindhold, jf. formel i Luftvejledningen: NO_x-koncentration: $180 \times ((21 - O_2)/(21 - 3))$ eller $409 \times ((21 - O_2)/(21 - 3))$

SO₂-emission:

$0,00005 \text{ [kg/kg]} \times 64/32 \text{ [molvægt: SO}_2\text{/S]} \times 1.000.000 \text{ [mg/kg]} = 100 \text{ mg/kg}$

dvs. SO₂-emissionen [mg/s] = 100 mg/kg x indfyret mængde [kg/h] x 1/3600

Støv-emission:

Emissionsgrænseværdi (G201) for støv omregnet til aktuelt iltindhold, jf. formel i Luftvejledningen: støv-koncentration: $20 \times ((21 - O_2)/(21 - 10)) = 49 \text{ mg/m}^3\text{(n,t)}$ ved 3 vol.-%O₂.

Metal-emission:

$0,03 \text{ mg/kg} \times \text{indfyret mængde [kg/h]} \times 1/3600$

Maksimale emissioner fra afbrænding af naturgas

NO_x-emission:

Emissionsgrænseværdi for NO_x omregnet til aktuelt iltindhold, jf. formel i Luftvejledningen: NO_x-koncentration: $100 \times ((21 - O_2)/(21 - 3))$

SO₂-emission:

SO₂-emissionen [mg/s] = 0,43 mg/MJ x indfyret effekt [MJ]

Ved OML-spredningsberegning forudsættes i overensstemmelse med Luftvejledningen, at halvdelen af den emitterede NO_x udgøres af NO₂.

Ved depositionsberegningerne er det konservativt antaget, at alt NO_x er NO₂.

⁵ 6. supplement til Luftvejledningen (vejledning nr. 2 2001) – Kapitel 6 om energianlæg, Miljøstyrelsen, 12. februar 2019

4.2 Samlet overblik over input til OML-beregning

Inddata til OML-beregninger fremgår af Tabel 4-2.

Parameter				
Kilde	1	2	3	4
Anlæg	Kedel 1	Kedel 2	Kedel 3	Luftforvarmer
X-koordinat (m)	0	0	0	22
Y-koordinat (m)	0	0	0	77
Z-koordinat (m)	0	0	0	0
Højde afkast over terræn (m)	42,5	42,5	42,5	37,5
Indre diameter af skorsten (m)	0,7	0,455/0,400 $d_{\text{eff.}} = 0,606$	0,6	0,9
Ydre diameter af skorsten (m)	2,7	2,7	2,7	0,9
Generel bygningshøjde (m)	10	10	10	31
Luftmængde (m ³ (n,f)/h)	13.534	11.798	10.403	4.164
Temperatur (°C)	227	198	140	246
NO _x (mg/s)	1.354	520	241	183
NO ₂ (mg/s)*	677	260	121	92
SO ₂ (mg/s)	27	24	4**	8,5
Støv (mg/s)	162	141	-	50
Metal (mg/s)	0,0082	0,0072	-	0,0025

Tabel 4-2 Input til OML-beregninger fra energianlæggene.

* Halvdelen af NO_x antages at udgøres af NO₂ ved OML-spredningsberegning til eftervisning af om B-værdier overholdes.

**Emissionsfaktor 0,00043 kg/GJ

Der er endvidere støvemission fra de afkast, som er vist i Tabel 4-3.

Parameter				
Kilde	5	6	7	8
Anlæg	Spray1	Spray2	Spray3	Spray4
X-koordinat (m)	-25	-20	55	26
Y-koordinat (m)	27	20	11	78
Z-koordinat (m)	0	0	0	0
Højde afkast over terræn (m)	24,1	22,1	22,1	31,8
Indre diameter af skorsten (m)	1,4	1,12	1,12	1,80
Ydre diameter af skorsten (m)	1,4	1,12	1,12	1,80
Generel bygningshøjde (m)	19,3	21,3	19	30,8
Luftmængde (m ³ (n,f)/h)	85.000	57.000	71.000	86.000
Luftmængde (m ³ (n,t)/h)	78.000	52.000	65.500	78.300
Vandindhold (vol%)	8,4	9,0	7,8	8,9
Temperatur (°C)	42	43	41	44
Støv, 20 mg/m ³ (n,t) (mg/s)	433	289	364	435
Støv, 5 mg/m ³ (n,t) (mg/s)	108	72	91	109

Tabel 4-3 Input til OML-beregninger for øvrige afkast med støvemission.

Støvemission fra spraytårne er fastlagt på baggrund af emissionsgrænseværdi på 20 mg/m³(n,t) og vilkår om maksimale tørreluftmængder fastsat i virksomhedens miljøgodkendelse fra 2004 samt oplysninger om vandindhold og temperatur i "Præstationskontrol for partikler" gennemført af Force Technology april 2021. Den våde luftmængde er beregnet efter nedenstående formel fra Luftvejledningen:

$$Q_{fugtig} = Q_{tør} \cdot \frac{100}{100 - H_2O\%}, \text{ hvor}$$

$$Q_{fugtig} = \text{den totale mængde af fugtig gas [m}^3, \text{ fugtig / h]}$$

$$Q_{tør} = \text{mængden af tør gas [m}^3, \text{ tør / h]}$$

$$H_2O\% = \text{volumenprocent af vanddamp i forhold til den totale mængde fugtig gas [Vol\%]}$$

4.3 Forudsætninger for spredningsberegning

Ruhedslængde: 0,3 m.

Der skal tages højde for andre bygningers/anlægs/tankes indflydelse, hvis alle tre følgende krav er opfyldt (Hb⁶ er den beregningsmæssige bygningshøjde):

1. Den (nærmeste del af) bygningen er nærmere end 2xHb.
2. Bygningen (Hb) er højere end 1/3 af skorstenshøjden (regnet fra jorden).
3. Bygningen har set fra afkastet en vinkeludstrækning på mere end 5 grader.

Retningsafhængige bygningskorrektioner medtaget i beregningerne fremgår af OML-beregningsudskrifter i bilag 2 og bilag 3.

⁶ For brede bygninger skelnes ikke mellem den fysiske bygningshøjde HF og den beregningsmæssige bygningshøjde HB; de er sammenfaldende. For smalle bygninger - altså bygninger, hvis højde er større end deres bredde L - defineres den beregningsmæssige bygningshøjde som $HB = 1/3 HF + 2/3 L$

Cirkulært receptornet med radier 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 550 og 600 m.

Receptorhøjde: 1,5 m.

Alle terrænhøjder er sat til 0 m.

5. OML-spredningsberegning

5.1 Resultater af OML-spredningsberegninger

Resultaterne angivet i Tabel 5-1 er den maksimale immissionskoncentration beregnet uden for virksomhedens skel dvs. i en afstand på 75 m eller mere fra centrum af det indlagte koordinatsystem. Det forudsættes, at alle anlæg yder fuldlast og er i drift samtidigt. Udskrifter fra OML kan ses bilag 2.

Stof	Maksimalt immissions-koncentrationsbidrag (99 % fraktil) mg/m ³	B-værdi mg/m ³
NO ₂	0,016	0,125
SO ₂	0,001	0,25
Støv	0,21	0,08
Metal (enkelt)	0,0000004	0,0001

Tabel 5-1 Resultater af OML-beregning.

Resultaterne viser, at B-værdier er overholdt med god margin, bortset fra B-værdi for støv.

Force Technology har i marts/april 2021 gennemført præstationskontrol for partikler i virksomhedens 4 spraytårne. Målingerne viser partikelkoncentrationer på 1,2 - 2,3 mg/m³(n,t). De målte koncentrationer er således meget mindre end grænseværdien på 20 mg/m³(n,t). Der er gennemført en supplerende OML-spredningsberegning for støv, hvor kildestyrken for støv fra spraytårne er beregnet på baggrund af en koncentration på 5 mg/m³(n,t) og de maksimalt tilladte luftmængder (de målte luftmængder er for alle spraytårne mindre end de godkendte luftmængder). Resultat af den supplerende beregning er vist i Tabel 5-2. B-værdien for støv er overholdt ved denne beregning.

Stof	Maksimalt immissions-koncentrationsbidrag (99 % fraktil) mg/m ³	B-værdi mg/m ³
Støv 5 mg/m ³ (n,t)	0,05	0,08

Tabel 5-2 Resultater af OML-beregning for støv med koncentration i afkast på 5 mg/m³(n,t).

6. Depositionsberegninger

Miljøstyrelsen har i forbindelse med skift af brændsel fra naturgas til gasolie informeret Arla Foods om, at der skal regnes deposition på natur- og vandområder indenfor en radius på 15 km fra anlægget jf. nedenstående.

Der skal foretages beregninger af den maksimale deposition i de terrestriske naturområder, hvortil der sker deposition af forurenende stoffer.

Identificer følgende områder inden for en radius af i udgangspunktet 15 km fra anlægget (en mindre radius kan anvendes, hvis der efter en konkret vurdering ikke kan beregnes en deposition ud til 15 km fra anlægget):

1. beskyttede terrestriske naturområder (Natura 2000-områder og §3-områder).

2. målsatte (jf. vandrammedirektivet) søer, kyster og fjorde. Hvis der er større søer (over 1 ha), der ikke er målsatte, så skal der beregnes deposition til disse søer også.

3. Natura 2000-områder på overfladevandsområder

De naturområder, der udvælges til beregning af kvælstofdeposition, er udpeget med baggrund i naturtypernes forskellige sårbarhed overfor kvælstof, idet heder, overdrev og nogle typer af moser generelt er mere sårbare overfor kvælstofdeposition end søer, ferske enge, strandenge og næringsrige moser. Udvælgelsen er ligeledes baseret på baggrund af afstanden til kilden og den fremherskende vindretning, så beregningen foretages i det punkt der forventeligt modtager den største deposition. For de ikke-sårbare naturtyper beregnes kun depositioner på de nærmeste naturområder rundt om kilden, imens der beregnes depositioner på de kvælstofsårbare naturtyper længere væk fra kilden. For de naturområder, hvor der er foretaget en tilstandsvurdering i forbindelse med kommunale/statslige besigtigelser anvendes den differentierede tålegrænse, mens den overordnede tålegrænse anvendes på de naturområder der ikke er tilstandsvurderet⁷. Se Figur 6-1 og Tabel 6-1.

Indenfor Natura 2000-områderne beregnes altid deposition på den nærmeste habitatnaturtype uanset hvilken naturtype det er, da alle habitatnaturtyperne generelt er sårbare i forhold til kvælstof. Dog har naturtypen strandeng en høj tålegrænse, så hvis nærmest habitatnaturtype er strandeng, beregnes der derfor også til den nærmeste habitatnaturtype, der ikke er strandeng.

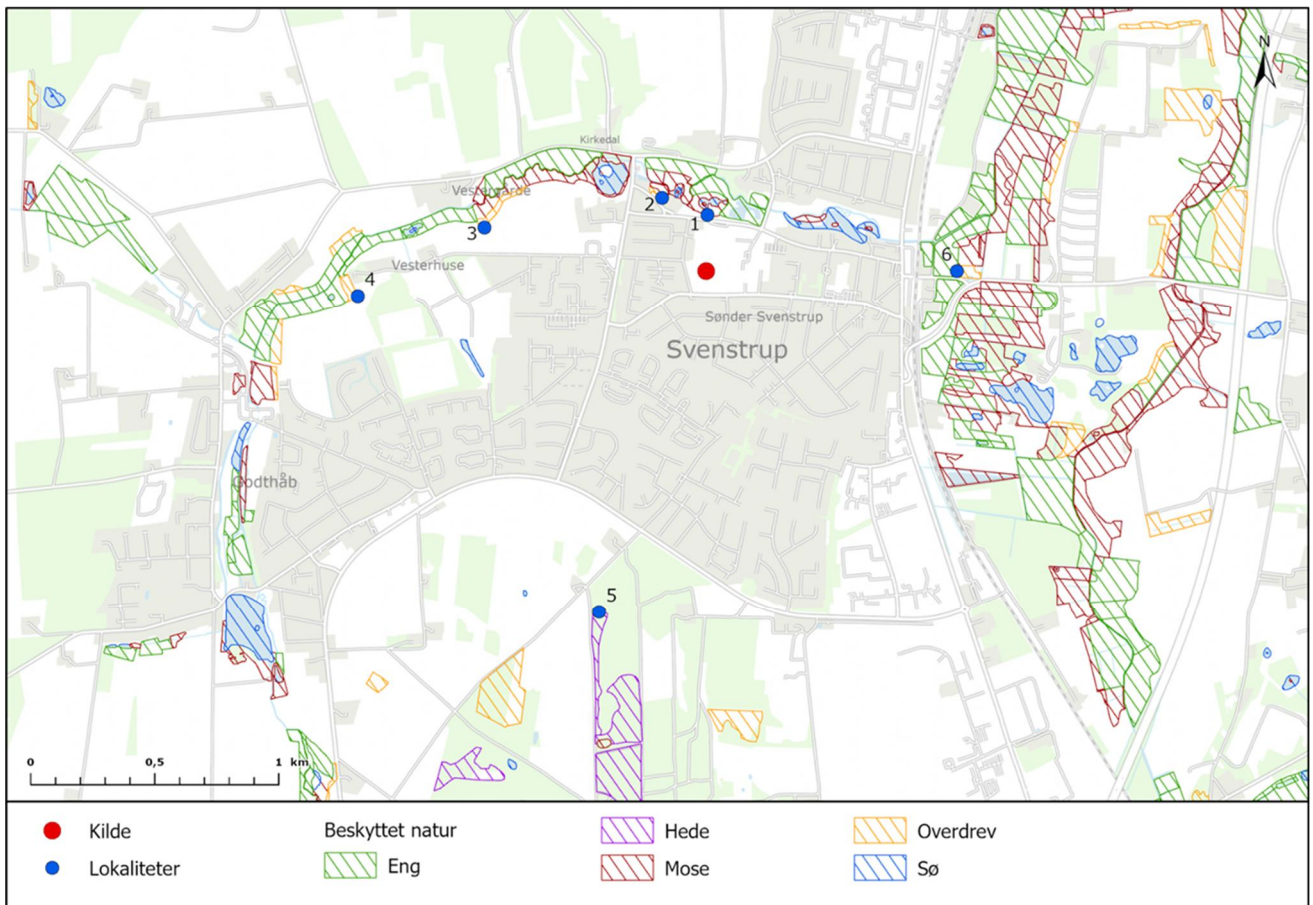
Der regnes depositioner på alle målsatte vandområder indenfor 15 km fra kilden efter ønske fra Miljøstyrelsen. De regnes kun på depositioner på nærmeste ikke målsatte søer over 1 ha, da der er utallige søer over 1 ha og da depositionen i de søer, der ligger længere væk vil være mindre.

§ 3 beskyttede naturområder og habitatnatur indenfor Natura 2000-områder

Der er 4.093 beskyttede naturområder (eks. søer) indenfor 15 km fra kilden. Der beregnes depositioner til de nærmeste 6 områder beliggende spredt omkring kilden. Se Tabel 6-1 og Figur 6-1

Der ligger 2 habitat-områder indenfor 15 km fra kilden. Det drejer sig om H15 Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal og H20 Rold Skov, Lindensborg Ådal og Madum Sø. Der er beregnet til 3 lokaliteter indenfor H15, og 2 lokaliteter indenfor H20. Se Tabel 6-1 og Figur 6-2.

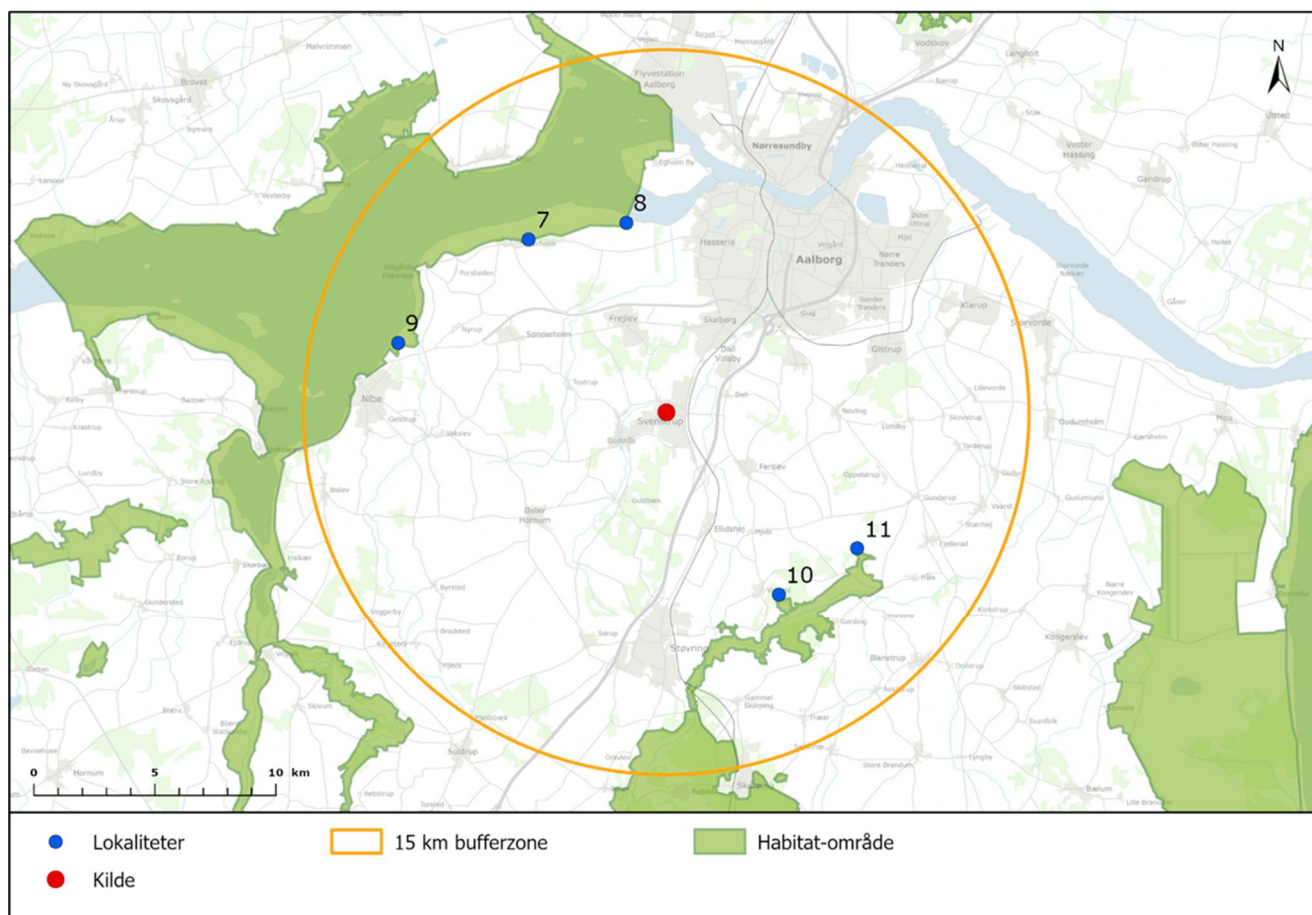
⁷ [Opdatering af empirisk baserede tålegrænser \(au.dk\)](#)



Figur 6-1 Nærmeste §3 beskyttede naturområder omkring kilden, hvor der beregnes kvælstof-, svovl- og metaldeposition.

Lokalitet	Natur-type	Tåle-grænse (kg N/ha/år)	Retning (grader)	Afstand (m)	Overflade- type	Begrundelse for udpegning
§ 3-beskyttede områder						
1	Mose	5-30	0	230	Skov	Tilstandsvurderet som fugtigt krat i 2017
2	Overdrev	15-25	330	340	Mellemhøj natur	Tilstandsvurderet som kalkoverdrev i 2017
3	Overdrev	10-15	280	910	Mellemhøj natur	Tilstandsvurderet som surt overdrev i 2017
4	Overdrev	10-15	270	1410	Lav natur	Tilstandsvurderet som surt overdrev i 2017
5	Hede	10-20	200	1440	Skov	Tilstandsvurderes som hedekrat i 2017
6	Overdrev	15-25	90	1010	Lav natur	Tilstandsvurderet som kalkoverdrev i 2018
Natura 2000						
7	Kalkoverdrev (6210)	15-25	320	9160	Lav natur	Nærmeste kvælstoffølsomme habitatnatur indenfor H15 Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal
8	Strandeng (1330)	30-40	350	8040	Lav natur	Nærmeste habitatnatur indenfor H15 Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal
9	Rigkær (7230)	15-30	280	11460	Mellemhøj natur	Nærmeste kvælstoffølsomme habitatnatur indenfor H15 Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal V for kilden
10	Tør hede (4030)	10-20	150	8850	Mellemhøj natur	Nærmeste habitatnatur indenfor H20 Rold Skov, Lindenberg Ådal og Madum Sø SSØ for kilden
11	Surt overdrev (6230)	10-15	130	9700	Lav natur	Nærmeste habitatnatur indenfor H20 Rold Skov, Lindenberg Ådal og Madum Sø SØ for kilden

Tabel 6-1 Naturområder, hvor der beregnes kvælstof- og metaldeposition.



Figur 6-2 Habitat-områder indenfor 15 km fra kilden, hvor der beregnes kvælstof-, svovl- og metaldeposition til nærmeste habitatnatur.

Målsatte søer og vandområder

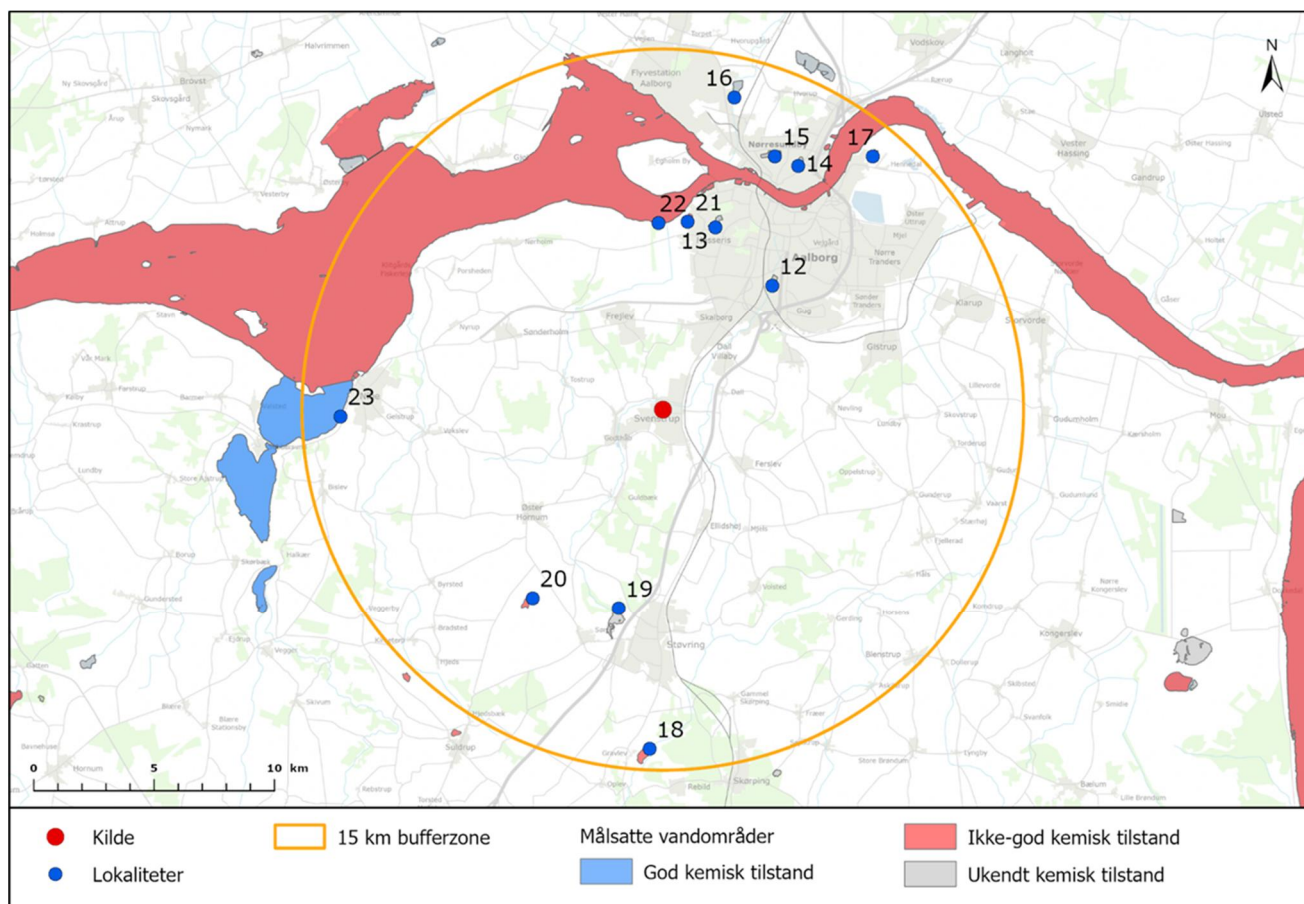
Der er 10 målsatte søer og 2 målsatte vandområder indenfor 15 km fra kilden. Tabel 6-2 og Figur 6-3.

Der er ikke-god kemisk tilstand i "Gravlev Sø", "Hornum Sø", "Klostereng Lergrav, nord" og "Nibe Bredning og Langerak".

Kviksølv er årsag til manglende målopfyldelse i Gravlev Sø og Hornum Sø, mens antracen er årsag til manglende målopfyldelse i Klostereng Lergrav, nord. Nonylphenoler, bly, kviksølv og BDE er årsag til manglende målopfyldelse i Nibe Bredning og Langerak. Ingen af disse stoffer er detekteret i fyringsolien, der anvendes på AKAF.

Lokalitet	Navn	Type	Areal (km ²)	Retning (grader)	Afstand (m)	Kemisk tilstand
12	Østerå Sø	Målsat sø	0,08	40	6890	Ukendt
13	Mølhølm Kridtgrav	Målsat sø	0,13	20	7900	Ukendt
14	Solsidens Kridtgrav	Målsat sø	0,06	30	11610	Ukendt
15	Lindhølm Kridtgrav	Målsat sø	0,17	20	11540	Ukendt
16	Voerbjerg Lergrav	Målsat sø	0,18	10	13330	Ukendt
17	Sandsøen	Målsat sø	0,05	40	13690	Ukendt
18	Gravlev Sø	Målsat sø	0,20	180	14130	Ikke-god
19	Juelstrup Sø	Målsat sø	0,34	190	8450	Ukendt
20	Hornum Sø	Målsat sø	0,12	210	9510	Ikke-god
21	Klostereng Lergrav, nord	Målsat sø	0,07	10	7890	Ikke-god
22	Nibe Bredning og Langerak	Målsat vandområde	165,89	360	7780	Ikke-god
23	Halkær Bredning	Målsat vandområde	13,39	270	13410	God

Tabel 6-2 Målsatte søer/vandområder hvor der beregnes kvælstof-, svovl- og metaldeposition.



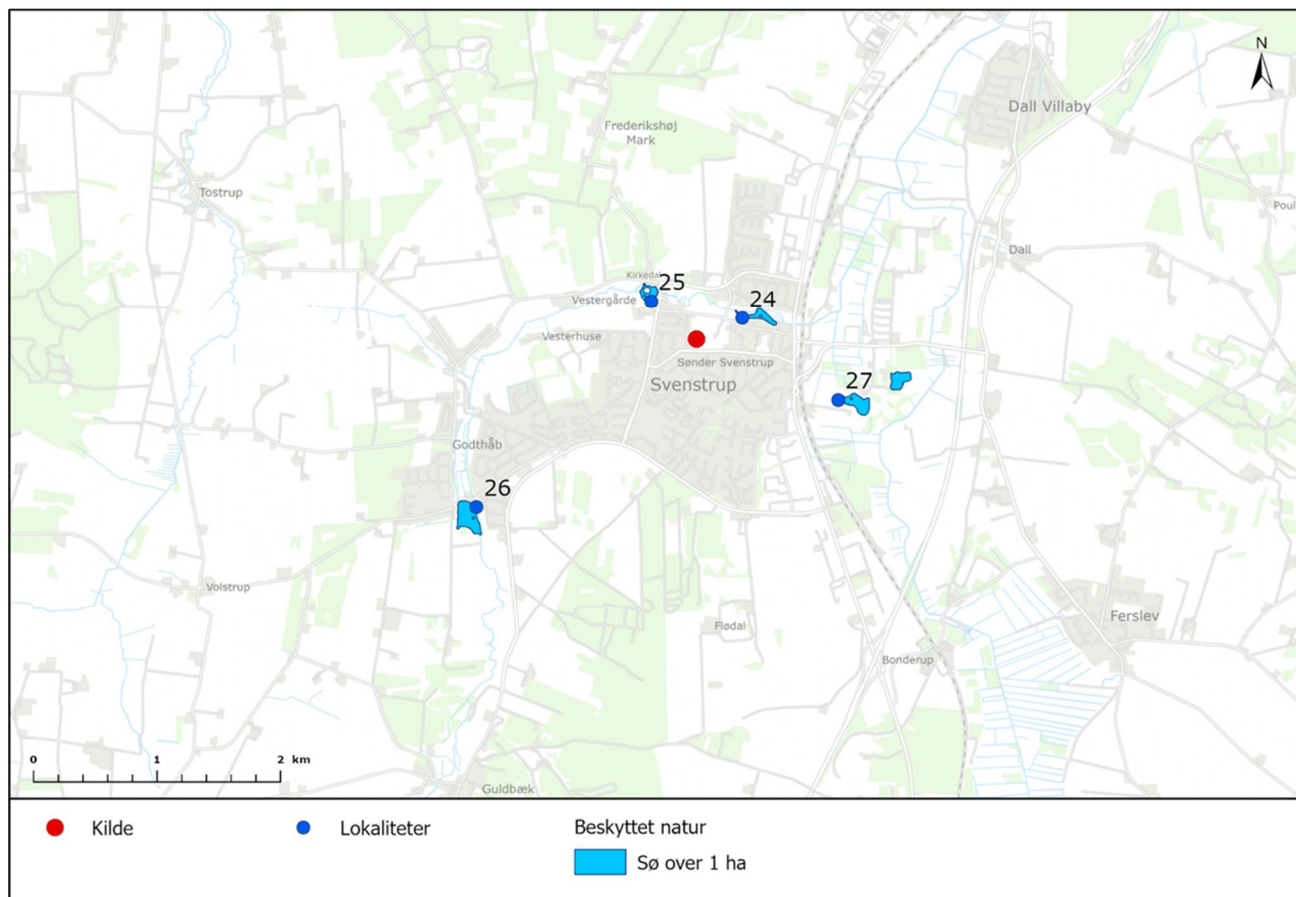
Figur 6-3 Målsatte søer/vandområder, hvor der beregnes kvælstof-, svovl- og metaldeposition.

Søer over 1 ha

Der beregnes kvælstof-, svovl- og metaldeposition til de nærmeste større søer (over 1 ha), der ikke er målsatte, se Tabel 6-3 og Figur 6-4.

Lokalitet	Areal (ha)	Retning (grader)	Afstand (m)
24	1,40	60	410
25	1,30	310	480
26	3,50	230	2.240
27	2,30	110	1.250

Tabel 6-3 Ikke-målsatte § 3 søer over 1 ha, hvor der beregnes kvælstof-, svovl- og metaldeposition.



Figur 6-4 Ikke-målsatte søer over 1 ha, hvor der beregnes kvælstof-, svovl- og metaldeposition.

Der er gennemført beregninger af deposition fra driften af virksomhedens energianlæg, som ændrer brændsel til fyringsolie. Det er konservativt forudsat, at anlæg er i døgndrift året rundt.

6.1 Resultater af kvælstofdepositionsregningerne

6.1.1 Overfladevandområder

De beregnede kvælstofdepositioner i de valgte søer og vandområder inden for en radius af 15 km fra anlægget er vist i Tabel 6-4.

Sø/vandområde		Beregnete depositioner*		Tilført
		µg/m ² /år		kvælstofmængde
		NO ₂	N fra NO ₂ ¹	N
Målsatte søer/vandområder				
12	Østerå Sø	2,210	0,673	0,05
13	Mølhølm Kridtgrav	1,600	0,487	0,06
14	Solsidens Kridtgrav	1,060	0,323	0,02
15	Lindholm Kridtgrav	1,050	0,320	0,05
16	Voerbjerg Lergrav	0,850	0,259	0,05
17	Sandsøen	1,030	0,313	0,02
18	Gravlev Sø	0,420	0,128	0,03
19	Juelstrup Sø	0,750	0,228	0,08
20	Hornum Sø	0,720	0,219	0,03
21	Klostereng Lergrav, nord	1,500	0,457	0,03
22	Nibe Bredning og Langerak	0,969	0,295	48,92
23	Halkær Bredning	0,612	0,186	2,50
Ikke målsatte søer > 1 ha				
24		67,490	20,540	0,29
25		45,100	13,726	0,18
26		5,150	1,567	0,05
27		22,450	6,833	0,16

Tabel 6-4 Beregnet kvælstofdeposition i søer og vandområder.

*Max. værdier for søer, gennemsnitlig værdi for vandområder.

¹ N-dep = NO₂-dep x (14/(14+2x16)), hvor 14 er atomvægten for N og 16 er atomvægten for O.

De beregnede depositioner kan ses i udskrift fra OML-beregningen i bilag 3.

6.1.2 Terrestrisk natur

Tabel 6-5 viser den maksimale beregnede totale deposition af NO₂ i de udvalgte naturområder, estimeret via OML-Multi og omregnet til kg N/ha/år. OML-beregningsudskrifter er vedlagt i bilag 3.

Område	Naturtype	Beregnete depositioner, max. kg/ha/år	
		NO ₂	N fra NO ₂ ¹
§ 3			
1	Mose	0,112	0,034
2	Overdrev	0,126	0,038
3	Overdrev	0,067	0,020
4	Overdrev	0,029	0,009
5	Hede	0,021	0,006
6	Overdrev	0,103	0,031
Natura 2000			
7	Kalkoverdrev (6210)	0,003	0,001
8	Strandeng (1330)	0,003	0,001
9	Rigkær (7230)	0,003	0,001
10	Tør hede (4030)	0,002	0,001
11	Surt overdrev (6230)	0,002	0,001

Tabel 6-5 Beregnet kvælstofdeposition i terrestriske naturområder.

¹ N-dep = NO₂-dep x (14/(14+2x16)), hvor 14 er atomvægten for N og 16 er atomvægten for O.

Beregningerne viser, at den maximale kvælstofdeposition ved oliefyring på 3 af virksomhedens kedler er langt mindre end 1 kg/ha/år i de § 3-beskyttede områder, når al NO_x konservativt regnes som NO₂, mens depositionen er ca. 1 g/ha/år i beregningspunkter i Natura 2000-områder.

6.2 Resultater af svovldepositionsberegningerne

6.2.1 Overfladevandområder

De beregnede svovldepositioner i de valgte søer inden for en radius af 15 km fra anlægget er vist i Tabel 6-6.

Sø/vandområde		Beregnete depositioner*		Tilført svovlmængde
		µg/m ² /år		g/år
		SO ₂	S fra SO ₂ ¹	S
Målsatte søer/vandområder				
12	Østerå Sø	289	145	11,56
13	Mølhølm Kridtgrav	213	107	13,85
14	Solsidens Kridtgrav	144	72	4,32
15	Lindholm Kridtgrav	141	71	11,99
16	Voerbjerg Lergrav	114	57	10,26
17	Sandsøen	136	68	3,40
18	Gravlev Sø	58	29	5,80
19	Juelstrup Sø	100	50	17,00
20	Hornum Sø	94	47	5,64
21	Klostereng Lergrav, nord	201	101	7,04
22	Nibe Bredning og Langerak	127	63	10505
23	Halkær Bredning	80	40	537
Ikke målsatte søer > 1 ha				
24		8279	4140	57,95
25		5441	2721	35,37
26		628	314	10,99
27		2427	1214	27,91

Tabel 6-6 Beregnet svovldeposition i søer.

¹ S-dep = SO₂-dep x (32/(32+2x16)), hvor 32 er atomvægten for S og 16 er atomvægten for O.

De beregnede depositioner kan ses i udskrift fra OML-beregningen i bilag 3.

6.2.2 Terrestrisk natur

Tabel 6-7 viser den maksimale beregnede totale deposition af SO₂ i de udvalgte naturområder, estimeret via OML-Multi og omregnet til kg S/ha/år. OML-beregningsudskrifter er vedlagt i bilag 3.

Område	Naturtype	Beregnete depositioner, max.	
		SO ₂	S fra NO ₂ ¹
§ 3			
1	Mose	0,150	0,075
2	Overdrev	0,158	0,079
3	Overdrev	0,078	0,039
4	Overdrev	0,021	0,011
5	Hede	0,022	0,011
6	Overdrev	0,071	0,036
Natura 2000			
7	Kalkoverdrev (6210)	0,002	0,001

Område	Naturtype	Beregnete depositioner, max. kg/ha/år	
8	Strandeng (1330)	0,002	0,001
9	Rigkær (7230)	0,003	0,002
10	Tør hede (4030)	0,003	0,002
11	Surt overdrev (6230)	0,002	0,001

Tabel 6-7 Beregnet svovldeposition i terrestriske naturområder.

¹ S-dep = SO₂-dep x (32/(32+2x16)), hvor 32 er atomvægten for S og 16 er atomvægten for O.

6.3 Resultater af depositionsregninger for metaller

6.3.1 Overfladevandområder

De beregnede depositioner af et enkelt metal i de valgte søer inden for en radius af 15 km fra anlægget er vist i Tabel 6-8. OML-beregningsudskrifter er vedlagt i bilag 3.

Sø/vandområde	Beregnete depositioner* µg/m ² /år	Tilført metalmængde** mg/år
		Metal
Målsatte søer/vandområder		
12 Østerå Sø	0,015	1,20
13 Mølhølm Kridtgrav	0,013	1,69
14 Solsidens Kridtgrav	0,009	0,54
15 Lindholm Kridtgrav	0,008	1,36
16 Voerbjerg Lergrav	0,007	1,26
17 Sandsøen	0,007	0,35
18 Gravlev Sø	0,002	0,40
19 Juelstrup Sø	0,003	1,02
20 Hornum Sø	0,003	0,36
21 Klostereng Lergrav, nord	0,012	0,84
22 Nibe Bredning og Langerak	0,006	1,069
23 Halkær Bredning	0,003	44
Ikke målsatte søer > 1 ha		
24	0,198	2,77
25	0,157	2,04
26	0,017	0,60
27	0,028	0,64

Tabel 6-8 Beregnet metaldeposition i søer.

*Max. værdi for søer, gennemsnitlig værdi for vandområder **Enkelt-metal

De beregnede depositioner kan ses i udskrift fra OML-beregningen bilag 3.

6.3.2 Terrestrisk natur

Tabel 6-5 viser den maksimale beregnede totale deposition af et enkelt metal i de udvalgte naturområder, estimeret via OML-Multi. OML-beregningsudskrifter er vedlagt i bilag 3.

Område	Naturtype	Beregnete depositioner, max. µg/m ² /år
		Metal
§ 3		
1	Mose	0,596
2	Overdrev	0,451
3	Overdrev	0,183
4	Overdrev	0,070
5	Hede	0,044
6	Overdrev	0,139
Natura 2000		
7	Kalkoverdrev (6210)	0,010
8	Strandeng (1330)	0,012
9	Rigkær (7230)	0,010
10	Tør hede (4030)	0,006
11	Surt overdrev (6230)	0,004

Tabel 6-9 Beregnet metaldeposition i terrestriske naturområder.

Tålegrænser for deposition af metaller i terrestrisk natur benyttet i VVM-redegørelse for udvidelse af Renonord I/S i 2017 er angivet i Tabel 6-10.

Metal	Terrestrisk µg/m ²
Chrom	2.400
Kobber	1.200
Nikkel	2.700
Zink	-

Tabel 6-10 Tålegrænser for metaller

7. Sammenfatning

Notatet indeholder OML-spredningsberegninger for NO_x, SO₂, støv og metal, der viser immissions-koncentrationsbidrag ved fyring med gasolie på 3 af AKAFAs kedelanlæg. Skorstenshøjderne er verificeret og er fundet tilstrækkeligt høje for overholdelse af B-værdier for de fire stoffer, når der for støv fra eksisterende spraytårne regnes med en koncentration på 5 mg/m³(n,t). Præstationskontroller gennemført i 2021 viser, at emissionen er mindre end denne koncentration.

Herudover er der beregnet deposition af kvælstof, svovl og metal i omkringliggende vand- og naturområder.

Den årlige tilførsel af kvælstof til "Nibe Bredning og Langerak" og "Halkær Bredning" er estimeret til henholdsvis ca. 50 g og ca. 3 g ved døgndrift året rundt på oliefyrede kedler. Den § 3 beskyttede sø (nr. 24), som ligger nærmeste mejeriet modtager maksimalt ca. 0,3 g N pr. år.

Kvælstofdepositionen i terrestrisk natur er beregnet til max. 1 g/ha/år i habitatområder. Det er langt mindre end 1 % af naturtypernes tålegrænser. I § 3-områder er den maksimale tilførsel beregnet til 38 g/ha/år.

Der er regnet på et indhold på 0,03 mg/kg for metal. Dette er gældende for chrom og zink, mens der er målt 0,02 mg/kg for kobber og nikkel. Depositionen af kobber og nikkel udgør 2/3 af den beregnede deposition for chrom, da alle fire metaller har samme beregningsforudsætninger i OML-modellens depositionsprogram.

Den årlige deposition til naturområder på land fra AKAFA vil maksimalt være 0,6 µg/m² for et enkelt metal. Det er langt mindre end 1 % af de tålegrænser, der er angivet i VVM-redegørelse for udvidelse af Renonord I/S i 2017.

Til vand vil den årlige depositionen være maksimalt 0,2 µg/m².

Der er ikke-god kemisk tilstand i Gravlev Sø, Hornum Sø, Klostereng Lergrav samt Nibe Bredning og Langerak.

Kviksølv er årsag til manglende målopfyldelse i Gravlev Sø og Hornum Sø, mens antracen er årsag til manglende målopfyldelse i Klostereng Lergrav, nord. Nonylphenoler, bly, kviksølv og BDE er årsag til manglende målopfyldelse i Nibe Bredning og Langerak. Ingen af disse stoffer er detekteret i fyringsolien, der anvendes på AKAFA.

BILAG 1 OLIEANALYSER

Bilag 1.1 Datablade

Bilag 1.2 Analyserapport Intertek



Fyringsolie Basis

ANVENDELSE

Fyringsolie Basis kan anvendes til alle typer oliefyr og alle typer industribrændere. Fyringsolie Basis er kuldesikret til 20 minusgrader og er derfor beregnet til oplagring i overjordiske tanke.

***Samsø:** Ved leverance til Samsø er Basis kuldesikret til -12 °C

Produktet er farvet i hht. bekendtgørelse nr. 97 af 12 februar 2003 om farvning af gas- og dieselolier og Petroleum.

Husk altid at kontrollere fabrikantens anbefaling / krav for det korrekte valg af fyringsolie.

FORDELE

Det meget lave svovlindhold på 0,005% (50 ppm) giver to umiddelbare fordele: Der skal ikke betales svovlafgift og der dannes mindre svovldioxid hvorved det lokale miljø belastes mindre.

EGENSKABER

Fyringsolie Basis er tyndtflydende gasolier, der har et kogepunkt i området fra 200 °C - 385 °C. Produktet er klassificeret som brandfareklasse III, med flammepunkt over 55 °C og under 100 °C.

MILJØFAKTA

For hver liter Fyringsolie Basis der afbrændes, dannes der typisk 2,6 kg kuldioxid og 0,08 g svovldioxid

TYPISKE ANALYSER

egenskaber	metode	enhed	
Cloud (uklarhedspunkt)	EN23015	°C	-8
CFPP (Koldfiltertest)	EN116	°C	-20
Vægtfylde	EN ISO 12185	gram/liter	820-870
95% Destillation, max.	ASTM D 86	°C	385
Flammepunkt, min.	ASTM D 93	°C	61
Visc. / 40 °C	EN ISO 3104	mm ² /sek	2.0 - 3.7
Svovl, max	ASTM D 5453	vægt-ppm	50
Vandindhold, max	ASTM D 1744	vægt-ppm	150
Typisk nedre brændværdi		Kj/Kg	42600





Fyringsolie Premium

ANVENDELSE

Fyringsolie Premium kan anvendes til alle typer oliefyr og alle typer industribrændere. Fyringsolie Premium er kuldesikret hele året og er dermed egnet til oplagring i både indendørs og udendørs tanke. Produktet er farvet i hht. bekendtgørelse nr. 97 af 12. februar 2003 om farvning af gas- og dieselolier og Petroleum.

Husk altid at kontrollere fabrikantens anbefaling / krav for det korrekte valg af fyringsolie.

FORDELE

Svovlindholdet i Fyringsolie Premium er reduceret med 80% i forhold til almindelig fyringsolie. Dermed er svovlindholdet 200 gange lavere end den gældende grænseværdi i dansk miljølovgivning. Det giver to umiddelbare fordele: Der skal ikke betales svovlafgift og der dannes næsten ingen svovldioxid hvorved det lokale miljø belastes væsentligt mindre.

Fyringsolie Premium indeholder et tilsætningsstof, som forbedrer fyringsoliens egenskaber på en række områder. Fordelen er, at oliefyr og kedel hele tiden har optimale drifts betingelser. Forbruget holdes nede, og man undgår unødige serviceomkostninger.

EGENSKABER

Fyringsolie Premium er en tyndtflydende gasolie, der har et kogepunkt i området fra 200°C - 360°C. Produktet er klassificeret som brandfareklasse III, med flammepunkt i intervallet over 55°C og under 100°C.

Fyringsolie Premium har følgende forbedrede egenskaber:

- Reducerer dannelsen af sod i kedlen, og giver dermed et lavere forbrug til gavn for miljø og varmeregnskab
- Smører bedre. Det giver mindre støj og hjælper hvis pumpen skulle blive "træt" i utide.
- Beskytter olietanken og rørsystemet mod rust.
- Holder længere, fordi olien er tilsat et konserveringsmiddel (antioxidant). En fordel for beredskabslagre og nødbeholdninger

MILJØFAKTA

For hver liter Fyringsolie Premium der afbrændes, dannes der typisk 2,6 kg kuldioxid og 0,02 g svovldioxid

TYPISKE ANALYSER

egenskaber	metode	enhed	
Cloud (uklarhedspunkt), max	EN23015	°C	0
CFPP (Koldfiltertest), max	EN116	°C	-18
Vægtfylde	EN ISO 12185	gram/liter	820-845
95% Destillation, max.	ASTM D 86	°C	360
Flammepunkt, min.	ASTM D 93	°C	56
Visc. / 40 °C	EN ISO 3104	mm ² /sek	2.0 - 3.7
Svovl, max	ASTM D 5453	vægt-ppm	10
Vandindhold, max	ASTM D 174	vægt-ppm	150
Typisk nedre brændværdi		Kj/Kg	42600



Certificate of Analysis

Arla Foods AMBA
Sønderhøj 34
DK-8260 Viby J.

Laboratory Report ID : 22-011875-0-DNK-001-02
Our Reference Number : -
Lab Report Version : Version 3.00
All previous versions < version [3.00] of the analysis report are hereby cancelled.

Sample ID : 4278642 / 22-011875-0-DNK-001-02	Date sampled : 04-Jul-2022
Product : Gasolie	Drawn by : Client
Client Reference : DKSA0835	Date Submitted : 04-Jul-2022
Submitted sample : DKSA0835 / Circle K prøve	Date Tested : 11-Jul-2022
Representing : Grønfarvet diesel til analyse	

Method	Test	Spec Limit	Result	Units
I.C.P.	Silver (Ag)		<0.01	mg/kg
	Boron (B)		<0.01	mg/kg
	Barium (Ba)		<0.01	mg/kg
	Cadmium (Cd)		<0.01	mg/kg
	Cobalt (Co)		<0.01	mg/kg
	Chromium (Cr)		0.03	mg/kg
	Copper (Cu)		0.02	mg/kg
	Manganese (Mn)		<0.01	mg/kg
	Molybdenum (Mo)		<0.01	mg/kg
	Nickel (Ni)		0.02	mg/kg
	Lead (Pb)		<0.01	mg/kg
	Antimony (Sb)		<0.01	mg/kg
	Selenium (Se)		<0.01	mg/kg
	Tin (Sn)		<0.01	mg/kg
	Strontium (Sr)		<0.01	mg/kg
	Vanadium (V)		<0.01	mg/kg
	Zinc (Zn)		0.03	mg/kg
UOP 938	Mercury (Hg)		<1.0	ug/kg
A.A.S.	Arsenic (As)		<1	ug/kg

Sampling location : Kalundborg
Sample container : > 250 ml
Sampling Procedure : Standard

This certificate has been authorised by: Jacob Bryde Frisk on Monday, July 11, 2022.

This report has been reviewed for accuracy, completeness, and comparison against specifications when available. The results applies only to the object(s) sampled and tested. The reported results are only representative of the samples submitted for testing and are subject to confirmation upon completion of the final report, which may contain warnings, exceptions and terms and conditions which are pertinent to the data supplied herein. It is the position of Intertek that the final report is the prevailing document, and that the use of interim documents by the client is at their own risk. This report shall not be reproduced except in full without written approval of the laboratory. By submitting this test request, unless otherwise agreed in writing, you (the client) accept and acknowledge that we (Intertek) will apply Simple Acceptance when establishing conformity of test results with any given specification, except where the given specification provides clear decision rules, which would take precedence. Since the "Simple Acceptance" decision rule can have an associated probability of false acceptance as high as 50%, you are advised to review the guidance in ILAC G08:09/2019 (and specifically ISO4259/IP367 for standard petroleum methods) to understand the significance of the uncertainty of measurement in relation to any conformity statement we produce.

Jacob Bryde Frisk
Laboratory Manager
Intertek Denmark A/S

BILAG 2 OML-BEREGNINGSDOKUMENTER B-VÆRDIER

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 = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 13 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

50.	75.	100.	150.	200.
250.	300.	350.	400.	450.
500.	550.	600.		

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (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		SO2		Stoev	
											Q1	Q2	Q3	Q3		
1	Kedel1	0.	0.	0.0	42.5	227.	3.76	0.70	2.70	10.0	0.6770	0.0270	0.1620			
2	Kedel2	0.	0.	0.0	42.5	198.	3.28	0.61	2.70	10.0	0.2600	0.0240	0.1410			
3	Kedel3	0.	0.	0.0	42.5	140.	2.89	0.60	2.70	10.0	0.1210	4.00E-03	0.0000			
4	Kedel4	22.	77.	0.0	37.5	246.	1.16	0.90	0.90	31.0	0.0920	8.50E-03	0.0500			
5	Spray1	-25.	27.	0.0	24.1	42.	23.61	1.40	1.40	19.3	0.0000	0.0000	0.4330			
6	Spray2	-20.	20.	0.0	22.1	43.	15.83	1.12	1.12	21.3	0.0000	0.0000	0.2890			
7	Spray3	55.	11.	0.0	22.1	31.	19.72	1.12	1.12	19.0	0.0000	0.0000	0.3640			
8	Spray4	26.	78.	0.0	31.8	44.	23.89	1.80	1.80	30.8	0.0000	0.0000	0.4350			

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Aflødte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	17.9	9.3
2	19.3	7.0
3	15.5	4.3
4	3.5	3.1
5	17.7	8.6
6	18.6	6.0
7	22.3	4.7
8	10.9	9.3

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	14.5	23.0
290	14.5	24.0
300	14.5	25.0
310	14.5	28.0

Kilde nr. 5:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	13.0
20	13.0	13.0
30	13.0	14.0
100	22.0	11.0
110	22.0	12.0
120	22.0	6.0
130	22.0	5.0
140	22.0	5.0
150	22.0	6.0
160	22.0	9.0
170	22.0	14.0
340	13.0	14.0
350	13.0	13.0
360	13.0	12.0

Kilde nr. 6:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	18.0
190	19.0	6.0
200	19.0	4.0
210	19.0	3.0
220	19.0	2.0
230	19.0	2.0
240	19.0	2.0

250	19.0	2.0
260	19.0	2.0
270	19.0	2.0
280	19.0	2.0
290	19.0	2.0
300	19.0	2.0
310	19.0	2.0
320	19.0	2.0
330	19.0	3.0
340	19.0	5.0
350	19.0	8.0
360	13.0	17.0

Kilde nr. 7:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	17.0	24.0
250	17.0	22.0
260	17.0	20.0
270	17.0	19.0
280	17.0	19.0

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
270	14.5	23.0
280	14.5	24.0
290	14.5	25.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:02

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
300	14.5	28.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:02

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

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. 53 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.

NO2 Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)												
	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
0	12	13	12	10	10	11	12	11	11	10	10	10	9
10	12	13	12	10	11	12	12	11	11	11	10	10	9
20	12	13	13	11	9	10	10	10	11	11	12	11	11
30	12	12	12	10	7	7	9	10	11	11	11	11	11
40	12	11	12	9	8	9	10	12	12	13	13	12	12
50	10	10	12	8	8	10	11	11	12	12	12	12	11
60	10	11	9	7	8	9	9	11	11	11	11	11	10
70	9	9	9	6	7	8	9	10	11	12	12	11	11
80	8	8	5	5	5	7	9	10	11	11	11	11	11
90	7	7	5	5	5	7	10	11	11	11	10	10	10
100	7	7	6	5	7	9	10	9	10	10	10	9	9
110	7	6	5	6	11	13	15	15	14	13	12	12	11
120	7	5	5	7	13	15	15	14	13	13	12	11	11
130	6	5	5	6	10	12	13	13	13	11	10	10	9
140	7	5	5	5	8	10	11	11	11	11	11	10	9
150	6	5	4	4	7	10	12	12	13	12	12	12	11
160	6	5	5	4	5	6	7	7	8	9	9	8	8
170	6	5	5	5	7	10	10	9	9	9	8	8	8
180	6	5	5	7	10	11	11	11	11	11	11	11	10
190	6	6	5	8	11	11	11	11	11	11	11	11	10
200	6	5	5	7	10	11	11	12	11	11	11	10	10
210	6	5	5	5	7	9	10	9	9	9	9	8	8
220	6	5	5	5	8	9	9	11	12	12	12	11	11
230	5	5	4	5	6	8	9	12	13	13	13	12	12
240	6	6	5	5	8	11	11	11	12	12	12	12	11
250	6	6	5	5	7	8	10	11	12	12	11	11	10
260	7	6	5	5	7	9	10	11	11	11	11	11	11
270	7	6	6	5	7	8	10	11	11	12	12	11	11
280	8	7	6	5	5	6	7	9	10	10	10	10	10
290	8	7	6	5	7	11	13	15	15	15	14	13	13
300	9	8	7	6	7	11	14	15	16	16	15	14	13
310	10	9	8	7	10	12	14	14	15	15	14	14	13
320	12	11	9	6	11	12	13	13	14	14	13	13	13
330	13	12	9	7	12	14	15	15	15	14	13	13	12
340	13	12	12	8	10	12	12	12	12	11	11	11	11
350	12	13	12	9	11	12	12	12	13	14	14	14	13

Maksimum= 15.86 i afstand 400 m og retning 300 grader i måned 10.

SO2 Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)												
	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
70	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
80	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
90	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
100	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
110	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
120	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
130	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
140	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
150	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
160	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
180	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
190	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
200	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
210	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
220	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
230	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
240	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
250	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
260	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
270	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
280	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
290	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
300	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
310	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
320	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
330	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
340	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
350	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Maksimum= 1.23 i afstand 75 m og retning 10 grader i måned 3.

Stoev Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)												
	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
0	106	101	91	99	62	53	46	44	40	38	35	32	29
10	104	108	126	72	56	54	52	50	47	43	39	36	33
20	103	101	140	96	73	64	59	55	51	45	41	37	33
30	93	92	95	125	92	73	59	51	47	44	40	37	34
40	89	88	94	88	78	70	59	54	46	42	38	34	30
50	90	82	94	64	64	64	57	50	45	42	37	33	29
60	90	80	77	57	50	52	52	50	47	43	40	36	34
70	88	77	68	59	59	58	56	53	49	44	40	36	33
80	96	114	79	75	73	67	60	55	51	46	42	38	35
90	97	97	122	85	77	65	58	52	47	43	39	36	32
100	94	80	64	74	69	61	51	47	44	42	38	35	31
110	95	96	64	61	60	56	51	45	40	36	34	31	28
120	81	77	75	57	54	52	47	44	41	38	35	32	29
130	75	60	63	56	50	49	46	40	36	32	29	25	22
140	93	73	61	55	51	51	49	44	41	37	34	31	28
150	85	69	63	54	51	45	43	41	39	35	31	29	26
160	91	73	68	56	45	43	41	39	37	34	31	28	26
170	94	69	58	50	43	45	45	43	40	37	35	32	29
180	84	70	59	52	49	45	41	39	36	34	31	29	26
190	93	71	62	53	49	46	44	42	38	35	32	29	27
200	87	72	63	62	59	51	44	39	36	33	30	27	24
210	86	75	70	63	57	47	40	35	31	29	26	24	22
220	90	76	72	60	55	54	48	46	42	39	36	32	29
230	89	82	79	79	68	60	55	50	45	41	37	34	31
240	98	109	95	85	72	65	58	52	47	42	38	34	31
250	145	111	94	76	70	65	57	52	48	43	38	34	31
260	135	90	77	69	66	65	61	56	51	46	41	36	33
270	114	83	78	79	73	67	61	55	50	44	40	36	33
280	112	101	97	88	77	68	59	51	46	42	37	33	29
290	120	129	130	102	87	72	61	55	50	46	41	37	33
300	167	182	134	96	77	68	58	52	47	42	37	33	30
310	184	172	126	86	72	63	56	50	46	42	38	34	30
320	210	165	117	77	63	55	51	49	45	41	37	34	31
330	183	191	124	74	60	53	49	48	44	40	38	36	33
340	108	109	119	70	57	51	48	46	43	40	37	35	33
350	110	98	89	76	65	52	48	42	41	39	37	35	33

Maksimum= 209.56 i afstand 50 m og retning 320 grader i måned 5.

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:04

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Rambøll A/S, Lysholt Alle 6, 7100 Vejle
K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\NOx_SO2_Stoev_5_mg_m3.prj

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 = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 13 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

50.	75.	100.	150.	200.
250.	300.	350.	400.	450.
500.	550.	600.		

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (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		SO2		Stoev	
											Q1	Q2	Q3	Q3		
1	Kedel1	0.	0.	0.0	42.5	227.	3.76	0.70	2.70	10.0	0.6770	0.0270	0.1620			
2	Kedel2	0.	0.	0.0	42.5	198.	3.28	0.61	2.70	10.0	0.2600	0.0240	0.1410			
3	Kedel3	0.	0.	0.0	42.5	140.	2.89	0.60	2.70	10.0	0.1210	4.00E-03	0.0000			
4	Kedel4	22.	77.	0.0	37.5	246.	1.16	0.90	0.90	31.0	0.0920	8.50E-03	0.0500			
5	Spray1	-25.	27.	0.0	24.1	42.	23.61	1.40	1.40	19.3	0.0000	0.0000	0.1080			
6	Spray2	-20.	20.	0.0	22.1	43.	15.83	1.12	1.12	21.3	0.0000	0.0000	0.0720			
7	Spray3	55.	11.	0.0	22.1	31.	19.72	1.12	1.12	19.0	0.0000	0.0000	0.0910			
8	Spray4	26.	78.	0.0	31.8	44.	23.89	1.80	1.80	30.8	0.0000	0.0000	0.1090			

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afløede kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	17.9	9.3
2	19.3	7.0
3	15.5	4.3
4	3.5	3.1
5	17.7	8.6
6	18.6	6.0
7	22.3	4.7
8	10.9	9.3

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	14.5	23.0
290	14.5	24.0
300	14.5	25.0
310	14.5	28.0

Kilde nr. 5:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	13.0
20	13.0	13.0
30	13.0	14.0
100	22.0	11.0
110	22.0	12.0
120	22.0	6.0
130	22.0	5.0
140	22.0	5.0
150	22.0	6.0
160	22.0	9.0
170	22.0	14.0
340	13.0	14.0
350	13.0	13.0
360	13.0	12.0

Kilde nr. 6:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	18.0
190	19.0	6.0
200	19.0	4.0
210	19.0	3.0
220	19.0	2.0
230	19.0	2.0
240	19.0	2.0

250	19.0	2.0
260	19.0	2.0
270	19.0	2.0
280	19.0	2.0
290	19.0	2.0
300	19.0	2.0
310	19.0	2.0
320	19.0	2.0
330	19.0	3.0
340	19.0	5.0
350	19.0	8.0
360	13.0	17.0

Kilde nr. 7:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	17.0	24.0
250	17.0	22.0
260	17.0	20.0
270	17.0	19.0
280	17.0	19.0

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
270	14.5	23.0
280	14.5	24.0
290	14.5	25.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:04

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
300	14.5	28.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:04

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

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. 53 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.

NO2 Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)												
	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
0	12	13	12	10	10	11	12	11	11	10	10	10	9
10	12	13	12	10	11	12	12	11	11	11	10	10	9
20	12	13	13	11	9	10	10	10	11	11	12	11	11
30	12	12	12	10	7	7	9	10	11	11	11	11	11
40	12	11	12	9	8	9	10	12	12	13	13	12	12
50	10	10	12	8	8	10	11	11	12	12	12	12	11
60	10	11	9	7	8	9	9	11	11	11	11	11	10
70	9	9	9	6	7	8	9	10	11	12	12	11	11
80	8	8	5	5	5	7	9	10	11	11	11	11	11
90	7	7	5	5	5	7	10	11	11	11	10	10	10
100	7	7	6	5	7	9	10	9	10	10	10	9	9
110	7	6	5	6	11	13	15	15	14	13	12	12	11
120	7	5	5	7	13	15	15	14	13	13	12	11	11
130	6	5	5	6	10	12	13	13	13	11	10	10	9
140	7	5	5	5	8	10	11	11	11	11	11	10	9
150	6	5	4	4	7	10	12	12	13	12	12	12	11
160	6	5	5	4	5	6	7	7	8	9	9	8	8
170	6	5	5	5	7	10	10	9	9	9	8	8	8
180	6	5	5	7	10	11	11	11	11	11	11	11	10
190	6	6	5	8	11	11	11	11	11	11	11	11	10
200	6	5	5	7	10	11	11	12	11	11	11	10	10
210	6	5	5	5	7	9	10	9	9	9	9	8	8
220	6	5	5	5	8	9	9	11	12	12	12	11	11
230	5	5	4	5	6	8	9	12	13	13	13	12	12
240	6	6	5	5	8	11	11	11	12	12	12	12	11
250	6	6	5	5	7	8	10	11	12	12	11	11	10
260	7	6	5	5	7	9	10	11	11	11	11	11	11
270	7	6	6	5	7	8	10	11	11	12	12	11	11
280	8	7	6	5	5	6	7	9	10	10	10	10	10
290	8	7	6	5	7	11	13	15	15	15	14	13	13
300	9	8	7	6	7	11	14	15	16	16	15	14	13
310	10	9	8	7	10	12	14	14	15	15	14	14	13
320	12	11	9	6	11	12	13	13	14	14	13	13	13
330	13	12	9	7	12	14	15	15	15	14	13	13	12
340	13	12	12	8	10	12	12	12	12	11	11	11	11
350	12	13	12	9	11	12	12	12	13	14	14	14	13

Maksimum= 15.86 i afstand 400 m og retning 300 grader i måned 10.

SO2 Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)												
	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
70	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
80	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
90	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
100	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
110	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
120	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
130	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
140	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
150	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
160	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
180	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
190	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
200	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
210	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
220	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
230	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
240	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
250	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
260	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
270	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
280	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
290	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
300	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
310	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
320	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
330	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
340	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
350	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Maksimum= 1.23 i afstand 75 m og retning 10 grader i måned 3.

Stoev Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)												
	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
0	28	31	27	29	17	15	13	13	12	11	10	10	9
10	26	33	36	23	17	15	15	14	13	12	11	11	10
20	29	29	40	28	20	18	17	16	15	14	13	12	10
30	27	27	29	35	25	20	17	15	14	13	12	11	10
40	25	25	29	25	22	19	17	15	14	13	12	11	10
50	25	25	29	19	17	18	16	14	13	12	11	10	9
60	23	21	22	15	14	14	14	14	13	13	12	11	10
70	23	21	19	15	15	15	15	14	14	13	12	11	10
80	24	29	20	19	18	17	15	15	14	13	12	11	10
90	24	24	30	21	19	17	15	14	13	12	11	10	10
100	23	21	16	18	18	16	14	13	12	11	11	10	9
110	24	26	17	16	16	15	14	13	12	11	11	10	9
120	20	19	19	16	15	14	14	13	12	12	11	11	10
130	19	15	16	15	14	14	13	12	11	10	9	8	7
140	23	18	15	15	14	14	14	14	13	12	11	10	9
150	21	17	16	14	13	13	13	13	12	11	11	10	9
160	23	18	17	14	12	12	12	11	11	10	9	9	8
170	23	17	14	13	12	12	12	12	11	11	10	9	9
180	21	17	15	14	14	13	12	12	11	10	10	9	9
190	23	18	16	14	14	13	13	12	12	11	10	9	9
200	22	18	16	16	16	14	12	12	12	11	10	9	8
210	21	19	18	17	15	13	11	10	10	9	8	8	7
220	23	20	18	16	15	15	14	14	13	12	11	10	9
230	23	22	21	21	18	16	15	15	14	13	12	11	10
240	25	29	26	23	19	17	16	15	14	13	12	11	10
250	39	29	25	20	19	17	16	15	13	12	11	11	10
260	36	24	20	18	17	17	16	15	14	13	12	11	10
270	30	21	19	20	18	17	16	15	14	13	12	11	10
280	28	25	24	22	19	17	15	14	13	12	11	10	9
290	30	32	32	25	22	19	17	16	15	14	13	12	11
300	42	45	33	24	20	18	17	16	14	13	12	11	10
310	46	43	31	22	19	17	16	15	14	13	12	11	10
320	52	41	29	19	16	16	15	14	14	13	12	11	10
330	46	48	31	19	16	15	14	14	13	13	12	11	11
340	30	30	30	19	15	14	13	13	12	12	11	11	10
350	29	29	27	22	17	15	14	14	13	12	11	10	10

Maksimum= 52.24 i afstand 50 m og retning 320 grader i måned 5.

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Rambøll A/S, Lysholt Alle 6, 7100 Vejle
K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal.prj

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 = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 13 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

50.	75.	100.	150.	200.
250.	300.	350.	400.	450.
500.	550.	600.		

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (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	Metal	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	Kedel1	0.	0.	0.0	42.5	227.	3.76	0.70	2.70	10.0	8.20E-06	0.0000	0.0000
2	Kedel2	0.	0.	0.0	42.5	198.	3.28	0.61	2.70	10.0	7.20E-06	0.0000	0.0000
3	Kedel3	0.	0.	0.0	42.5	140.	2.89	0.60	2.70	10.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	Kedel4	22.	77.	0.0	37.5	246.	1.16	0.90	0.90	31.0	2.50E-06	0.0000	0.0000
5	Spray1	-25.	27.	0.0	24.1	42.	23.61	1.40	1.40	19.3	0.0000	0.0000	0.0000
6	Spray2	-20.	20.	0.0	22.1	43.	15.83	1.12	1.12	21.3	0.0000	0.0000	0.0000
7	Spray3	55.	11.	0.0	22.1	31.	19.72	1.12	1.12	19.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	Spray4	26.	78.	0.0	31.8	44.	23.89	1.80	1.80	30.8	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afløede kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	17.9	9.3
2	19.3	7.0
3	15.5	4.3
4	3.5	3.1
5	17.7	8.6
6	18.6	6.0
7	22.3	4.7
8	10.9	9.3

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	14.5	23.0
290	14.5	24.0
300	14.5	25.0
310	14.5	28.0

Kilde nr. 5:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	13.0
20	13.0	13.0
30	13.0	14.0
100	22.0	11.0
110	22.0	12.0
120	22.0	6.0
130	22.0	5.0
140	22.0	5.0
150	22.0	6.0
160	22.0	9.0
170	22.0	14.0
340	13.0	14.0
350	13.0	13.0
360	13.0	12.0

Kilde nr. 6:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	18.0
190	19.0	6.0
200	19.0	4.0
210	19.0	3.0
220	19.0	2.0
230	19.0	2.0
240	19.0	2.0

250	19.0	2.0
260	19.0	2.0
270	19.0	2.0
280	19.0	2.0
290	19.0	2.0
300	19.0	2.0
310	19.0	2.0
320	19.0	2.0
330	19.0	3.0
340	19.0	5.0
350	19.0	8.0
360	13.0	17.0

Kilde nr. 7:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	17.0	24.0
250	17.0	22.0
260	17.0	20.0
270	17.0	19.0
280	17.0	19.0

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
270	14.5	23.0
280	14.5	24.0
290	14.5	25.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:06

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
300	14.5	28.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:06

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

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. 53 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.

Metal Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)												
	50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
0	3.35E-04	3.49E-04	3.34E-04	2.61E-04	2.05E-04	1.89E-04	2.02E-04	1.95E-04	1.80E-04	1.75E-04	1.67E-04	1.57E-04	1.48E-04
10	3.33E-04	3.61E-04	3.37E-04	2.58E-04	2.02E-04	2.04E-04	1.97E-04	1.90E-04	1.85E-04	1.79E-04	1.69E-04	1.62E-04	1.53E-04
20	3.39E-04	3.51E-04	3.48E-04	2.86E-04	1.77E-04	1.79E-04	1.78E-04	1.84E-04	1.93E-04	1.97E-04	1.95E-04	1.88E-04	1.79E-04
30	3.31E-04	3.27E-04	3.32E-04	2.74E-04	1.62E-04	1.38E-04	1.55E-04	1.75E-04	1.82E-04	1.84E-04	1.84E-04	1.81E-04	1.76E-04
40	3.20E-04	3.07E-04	3.35E-04	2.41E-04	1.86E-04	1.76E-04	1.70E-04	1.80E-04	1.95E-04	2.01E-04	2.01E-04	1.95E-04	1.87E-04
50	2.80E-04	2.85E-04	3.35E-04	2.19E-04	1.57E-04	1.55E-04	1.70E-04	1.69E-04	1.84E-04	1.90E-04	1.89E-04	1.82E-04	1.73E-04
60	2.73E-04	2.92E-04	2.56E-04	1.84E-04	1.50E-04	1.53E-04	1.52E-04	1.54E-04	1.69E-04	1.70E-04	1.69E-04	1.65E-04	1.62E-04
70	2.54E-04	2.46E-04	2.36E-04	1.53E-04	1.42E-04	1.25E-04	1.40E-04	1.54E-04	1.68E-04	1.73E-04	1.75E-04	1.73E-04	1.67E-04
80	2.28E-04	2.29E-04	1.49E-04	1.42E-04	1.23E-04	1.14E-04	1.34E-04	1.46E-04	1.59E-04	1.66E-04	1.68E-04	1.69E-04	1.66E-04
90	1.95E-04	1.95E-04	1.49E-04	1.34E-04	1.02E-04	1.09E-04	1.41E-04	1.57E-04	1.63E-04	1.61E-04	1.56E-04	1.52E-04	1.45E-04
100	1.95E-04	1.81E-04	1.57E-04	1.07E-04	1.14E-04	1.42E-04	1.51E-04	1.46E-04	1.46E-04	1.47E-04	1.46E-04	1.42E-04	1.37E-04
110	1.89E-04	1.55E-04	1.48E-04	1.23E-04	1.53E-04	1.96E-04	2.19E-04	2.15E-04	2.03E-04	1.90E-04	1.90E-04	1.85E-04	1.78E-04
120	1.79E-04	1.43E-04	1.26E-04	1.15E-04	1.93E-04	2.20E-04	2.15E-04	2.09E-04	1.93E-04	1.88E-04	1.81E-04	1.72E-04	1.64E-04
130	1.62E-04	1.46E-04	1.26E-04	1.11E-04	1.45E-04	1.73E-04	1.92E-04	1.93E-04	1.87E-04	1.74E-04	1.56E-04	1.45E-04	1.37E-04
140	1.78E-04	1.41E-04	1.25E-04	1.03E-04	1.28E-04	1.49E-04	1.59E-04	1.68E-04	1.66E-04	1.65E-04	1.63E-04	1.54E-04	1.50E-04
150	1.67E-04	1.46E-04	1.19E-04	1.00E-04	1.02E-04	1.52E-04	1.80E-04	1.90E-04	1.92E-04	1.83E-04	1.81E-04	1.80E-04	1.77E-04
160	1.70E-04	1.41E-04	1.25E-04	1.04E-04	1.04E-04	1.13E-04	1.18E-04	1.15E-04	1.27E-04	1.35E-04	1.35E-04	1.29E-04	1.22E-04
170	1.59E-04	1.47E-04	1.27E-04	1.10E-04	1.19E-04	1.48E-04	1.48E-04	1.41E-04	1.45E-04	1.34E-04	1.34E-04	1.31E-04	1.28E-04
180	1.63E-04	1.42E-04	1.23E-04	1.27E-04	1.60E-04	1.70E-04	1.80E-04	1.79E-04	1.74E-04	1.77E-04	1.76E-04	1.71E-04	1.62E-04
190	1.71E-04	1.50E-04	1.32E-04	1.34E-04	1.75E-04	1.82E-04	1.81E-04	1.78E-04	1.76E-04	1.76E-04	1.73E-04	1.68E-04	1.62E-04
200	1.55E-04	1.32E-04	1.20E-04	1.36E-04	1.63E-04	1.76E-04	1.79E-04	1.84E-04	1.77E-04	1.70E-04	1.68E-04	1.62E-04	1.55E-04
210	1.59E-04	1.42E-04	1.24E-04	1.14E-04	1.32E-04	1.53E-04	1.57E-04	1.56E-04	1.50E-04	1.45E-04	1.36E-04	1.27E-04	1.20E-04
220	1.57E-04	1.34E-04	1.19E-04	1.04E-04	1.35E-04	1.49E-04	1.53E-04	1.78E-04	1.84E-04	1.87E-04	1.83E-04	1.80E-04	1.74E-04
230	1.48E-04	1.37E-04	1.16E-04	1.08E-04	1.16E-04	1.31E-04	1.50E-04	1.82E-04	1.97E-04	2.00E-04	1.98E-04	1.92E-04	1.86E-04
240	1.61E-04	1.51E-04	1.31E-04	1.13E-04	1.31E-04	1.61E-04	1.64E-04	1.75E-04	1.87E-04	1.89E-04	1.85E-04	1.82E-04	1.78E-04
250	1.75E-04	1.54E-04	1.42E-04	1.16E-04	1.25E-04	1.25E-04	1.44E-04	1.67E-04	1.77E-04	1.74E-04	1.69E-04	1.67E-04	1.64E-04
260	1.84E-04	1.65E-04	1.47E-04	1.20E-04	1.24E-04	1.22E-04	1.47E-04	1.61E-04	1.70E-04	1.72E-04	1.72E-04	1.68E-04	1.65E-04
270	1.92E-04	1.74E-04	1.55E-04	1.21E-04	1.17E-04	1.25E-04	1.44E-04	1.60E-04	1.65E-04	1.71E-04	1.73E-04	1.69E-04	1.64E-04
280	2.12E-04	1.81E-04	1.62E-04	1.29E-04	1.15E-04	9.79E-05	1.08E-04	1.31E-04	1.47E-04	1.55E-04	1.56E-04	1.53E-04	1.48E-04
290	2.29E-04	1.95E-04	1.71E-04	1.37E-04	1.16E-04	1.60E-04	1.93E-04	2.13E-04	2.20E-04	2.16E-04	2.09E-04	2.01E-04	1.95E-04
300	2.53E-04	2.21E-04	1.90E-04	1.41E-04	1.28E-04	1.67E-04	2.03E-04	2.27E-04	2.33E-04	2.32E-04	2.24E-04	2.16E-04	2.06E-04
310	2.81E-04	2.42E-04	2.12E-04	1.41E-04	1.59E-04	1.84E-04	1.98E-04	2.14E-04	2.18E-04	2.16E-04	2.11E-04	2.04E-04	1.97E-04
320	3.17E-04	2.87E-04	2.32E-04	1.73E-04	1.61E-04	1.93E-04	2.00E-04	2.00E-04	2.13E-04	2.09E-04	2.03E-04	1.99E-04	1.91E-04
330	3.41E-04	3.37E-04	2.50E-04	1.83E-04	1.74E-04	2.16E-04	2.31E-04	2.31E-04	2.28E-04	2.19E-04	2.00E-04	1.94E-04	1.88E-04
340	3.44E-04	3.39E-04	3.31E-04	2.15E-04	1.62E-04	1.82E-04	1.96E-04	1.95E-04	1.90E-04	1.82E-04	1.76E-04	1.74E-04	1.68E-04
350	3.37E-04	3.42E-04	3.33E-04	2.26E-04	2.05E-04	2.02E-04	2.10E-04	2.18E-04	2.36E-04	2.38E-04	2.31E-04	2.22E-04	2.14E-04

Maksimum= 3.61E-04 i afstand 75 m og retning 10 grader i måned 3.

BILAG 3 OML-BEREGNING SUDSKRIFTER DEPOSITION

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:Himmerland

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 14 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

410.	480.	1250.	2240.	6890.
7890.	7900.	8450.	9510.	11540.
11610.	13330.	13690.	14130.	

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	NO2		SO2		Stoev	
											Q1	Q2	Q3	Q3		
1	Kedel1	0.	0.	0.0	42.5	227.	3.76	0.70	2.70	10.0	1.3540	0.0270	0.1620			
2	Kedel2	0.	0.	0.0	42.5	198.	3.28	0.61	2.70	10.0	0.5200	0.0240	0.1410			
3	Kedel3	0.	0.	0.0	42.5	140.	2.89	0.60	2.70	10.0	0.0000	4.00E-03	0.0000			
4	Kedel4	22.	77.	0.0	37.5	246.	1.16	0.90	0.90	31.0	0.1830	8.50E-03	0.0500			
5	Spray1	-25.	27.	0.0	24.1	42.	23.61	1.40	1.40	19.3	0.0000	0.0000	0.4330			
6	Spray2	-20.	20.	0.0	22.1	43.	15.83	1.12	1.12	21.3	0.0000	0.0000	0.2890			
7	Spray3	55.	11.	0.0	22.1	31.	19.72	1.12	1.12	19.0	0.0000	0.0000	0.3640			
8	Spray4	26.	78.	0.0	31.8	44.	23.89	1.80	1.80	30.8	0.0000	0.0000	0.4350			

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afløede kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed		Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
	m/s		
1	17.9		9.3
2	19.3		7.0
3	15.5		4.3
4	3.5		3.1
5	17.7		8.6
6	18.6		6.0
7	22.3		4.7
8	10.9		9.3

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	14.5	23.0
290	14.5	24.0
300	14.5	25.0
310	14.5	28.0

Kilde nr. 5:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	13.0
20	13.0	13.0
30	13.0	14.0
100	22.0	11.0
110	22.0	12.0
120	22.0	6.0
130	22.0	5.0
140	22.0	5.0
150	22.0	6.0
160	22.0	9.0
170	22.0	14.0
340	13.0	14.0
350	13.0	13.0
360	13.0	12.0

Kilde nr. 6:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	18.0
190	19.0	6.0
200	19.0	4.0
210	19.0	3.0
220	19.0	2.0
230	19.0	2.0
240	19.0	2.0

250	19.0	2.0
260	19.0	2.0
270	19.0	2.0
280	19.0	2.0
290	19.0	2.0
300	19.0	2.0
310	19.0	2.0
320	19.0	2.0
330	19.0	3.0
340	19.0	5.0
350	19.0	8.0
360	13.0	17.0

Kilde nr. 7:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	17.0	24.0
250	17.0	22.0
260	17.0	20.0
270	17.0	19.0
280	17.0	19.0

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
270	14.5	23.0
280	14.5	24.0
290	14.5	25.0

Udskrevet: 2022/09/16 kl. 09:29

Dato: 2022/09/16

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
300	14.5	28.0

Udskrevet: 2022/09/16 kl. 09:29

Dato: 2022/09/16

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aa17483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

NO2 Periode: 80101-171231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)													
	410	480	1250	2240	6890	7890	7900	8450	9510	11540	11610	13330	13690	14130
0	6.33E-01	6.23E-01	2.73E-01	1.17E-01	2.52E-02	2.16E-02	2.16E-02	2.00E-02	1.76E-02	1.43E-02	1.42E-02	1.23E-02	1.20E-02	1.16E-02
10	7.41E-01	7.27E-01	3.13E-01	1.33E-01	2.80E-02	2.38E-02	2.38E-02	2.21E-02	1.93E-02	1.57E-02	1.56E-02	1.35E-02	1.31E-02	1.27E-02
20	8.10E-01	7.93E-01	3.40E-01	1.45E-01	2.99E-02	2.54E-02	2.54E-02	2.35E-02	2.05E-02	1.66E-02	1.65E-02	1.43E-02	1.39E-02	1.34E-02
30	8.38E-01	8.14E-01	3.44E-01	1.47E-01	3.04E-02	2.59E-02	2.58E-02	2.39E-02	2.09E-02	1.69E-02	1.68E-02	1.45E-02	1.41E-02	1.36E-02
40	9.84E-01	9.50E-01	3.92E-01	1.68E-01	3.50E-02	2.98E-02	2.98E-02	2.76E-02	2.41E-02	1.95E-02	1.94E-02	1.68E-02	1.63E-02	1.58E-02
50	1.06E+00	1.03E+00	4.29E-01	1.84E-01	3.90E-02	3.32E-02	3.32E-02	3.07E-02	2.69E-02	2.18E-02	2.17E-02	1.87E-02	1.82E-02	1.76E-02
60	1.07E+00	1.04E+00	4.34E-01	1.86E-01	3.92E-02	3.34E-02	3.33E-02	3.09E-02	2.70E-02	2.19E-02	2.18E-02	1.88E-02	1.83E-02	1.77E-02
70	1.10E+00	1.05E+00	4.08E-01	1.73E-01	3.60E-02	3.06E-02	3.06E-02	2.83E-02	2.47E-02	2.00E-02	1.99E-02	1.72E-02	1.67E-02	1.61E-02
80	1.26E+00	1.21E+00	4.73E-01	1.99E-01	4.02E-02	3.42E-02	3.41E-02	3.15E-02	2.76E-02	2.23E-02	2.21E-02	1.91E-02	1.86E-02	1.80E-02
90	1.29E+00	1.25E+00	5.04E-01	2.13E-01	4.36E-02	3.70E-02	3.69E-02	3.42E-02	2.98E-02	2.41E-02	2.40E-02	2.07E-02	2.01E-02	1.95E-02
100	1.12E+00	1.08E+00	4.27E-01	1.81E-01	3.72E-02	3.16E-02	3.15E-02	2.91E-02	2.55E-02	2.06E-02	2.04E-02	1.76E-02	1.71E-02	1.66E-02
110	1.10E+00	1.02E+00	3.56E-01	1.48E-01	3.06E-02	2.60E-02	2.60E-02	2.40E-02	2.10E-02	1.70E-02	1.69E-02	1.46E-02	1.42E-02	1.37E-02
120	8.90E-01	8.23E-01	2.87E-01	1.21E-01	2.59E-02	2.21E-02	2.21E-02	2.04E-02	1.79E-02	1.45E-02	1.45E-02	1.25E-02	1.21E-02	1.18E-02
130	6.20E-01	5.81E-01	2.21E-01	9.75E-02	2.23E-02	1.91E-02	1.91E-02	1.77E-02	1.55E-02	1.26E-02	1.25E-02	1.08E-02	1.05E-02	1.02E-02
140	4.17E-01	3.91E-01	1.58E-01	7.41E-02	1.85E-02	1.59E-02	1.59E-02	1.48E-02	1.30E-02	1.06E-02	1.05E-02	9.13E-03	8.88E-03	8.59E-03
150	3.14E-01	2.94E-01	1.22E-01	5.97E-02	1.59E-02	1.37E-02	1.37E-02	1.28E-02	1.13E-02	9.22E-03	9.16E-03	7.94E-03	7.73E-03	7.48E-03
160	2.44E-01	2.32E-01	1.03E-01	5.21E-02	1.41E-02	1.22E-02	1.22E-02	1.13E-02	1.00E-02	8.18E-03	8.13E-03	7.05E-03	6.86E-03	6.64E-03
170	2.10E-01	2.03E-01	9.82E-02	5.07E-02	1.39E-02	1.20E-02	1.20E-02	1.12E-02	9.87E-03	8.07E-03	8.02E-03	6.95E-03	6.76E-03	6.55E-03
180	2.07E-01	2.03E-01	1.03E-01	5.27E-02	1.43E-02	1.23E-02	1.23E-02	1.15E-02	1.01E-02	8.29E-03	8.23E-03	7.15E-03	6.95E-03	6.73E-03
190	2.08E-01	2.07E-01	1.08E-01	5.52E-02	1.47E-02	1.27E-02	1.27E-02	1.19E-02	1.05E-02	8.58E-03	8.53E-03	7.41E-03	7.21E-03	6.98E-03
200	2.15E-01	2.15E-01	1.14E-01	5.71E-02	1.50E-02	1.30E-02	1.30E-02	1.21E-02	1.07E-02	8.76E-03	8.71E-03	7.57E-03	7.37E-03	7.14E-03
210	2.29E-01	2.31E-01	1.23E-01	6.09E-02	1.59E-02	1.38E-02	1.38E-02	1.28E-02	1.14E-02	9.31E-03	9.25E-03	8.04E-03	7.83E-03	7.58E-03
220	3.23E-01	3.25E-01	1.63E-01	7.82E-02	1.97E-02	1.70E-02	1.70E-02	1.58E-02	1.40E-02	1.14E-02	1.14E-02	9.88E-03	9.61E-03	9.31E-03
230	3.66E-01	3.61E-01	1.71E-01	8.16E-02	2.03E-02	1.75E-02	1.75E-02	1.63E-02	1.43E-02	1.17E-02	1.17E-02	1.01E-02	9.84E-03	9.53E-03
240	3.52E-01	3.43E-01	1.63E-01	7.91E-02	2.03E-02	1.75E-02	1.75E-02	1.63E-02	1.44E-02	1.18E-02	1.17E-02	1.02E-02	9.89E-03	9.57E-03
250	3.97E-01	3.85E-01	1.74E-01	8.20E-02	2.06E-02	1.78E-02	1.77E-02	1.65E-02	1.46E-02	1.19E-02	1.19E-02	1.03E-02	1.00E-02	9.70E-03
260	4.67E-01	4.50E-01	1.91E-01	8.77E-02	2.12E-02	1.83E-02	1.83E-02	1.70E-02	1.50E-02	1.23E-02	1.22E-02	1.06E-02	1.03E-02	1.00E-02
270	5.49E-01	5.29E-01	2.19E-01	9.84E-02	2.33E-02	2.01E-02	2.00E-02	1.87E-02	1.65E-02	1.35E-02	1.34E-02	1.16E-02	1.13E-02	1.10E-02
280	6.06E-01	5.90E-01	2.52E-01	1.12E-01	2.57E-02	2.21E-02	2.21E-02	2.05E-02	1.81E-02	1.48E-02	1.47E-02	1.27E-02	1.24E-02	1.20E-02
290	8.04E-01	7.68E-01	3.00E-01	1.28E-01	2.85E-02	2.45E-02	2.45E-02	2.28E-02	2.00E-02	1.64E-02	1.63E-02	1.41E-02	1.37E-02	1.33E-02
300	8.36E-01	7.92E-01	2.97E-01	1.26E-01	2.87E-02	2.48E-02	2.47E-02	2.30E-02	2.03E-02	1.65E-02	1.65E-02	1.43E-02	1.40E-02	1.35E-02
310	7.58E-01	7.15E-01	2.69E-01	1.15E-01	2.66E-02	2.29E-02	2.29E-02	2.13E-02	1.88E-02	1.54E-02	1.53E-02	1.33E-02	1.29E-02	1.25E-02
320	7.10E-01	6.68E-01	2.50E-01	1.06E-01	2.42E-02	2.08E-02	2.08E-02	1.93E-02	1.70E-02	1.39E-02	1.38E-02	1.20E-02	1.17E-02	1.13E-02
330	6.80E-01	6.44E-01	2.43E-01	1.03E-01	2.34E-02	2.01E-02	2.01E-02	1.87E-02	1.65E-02	1.35E-02	1.34E-02	1.17E-02	1.13E-02	1.10E-02
340	5.61E-01	5.45E-01	2.30E-01	9.99E-02	2.29E-02	1.98E-02	1.97E-02	1.84E-02	1.62E-02	1.32E-02	1.32E-02	1.14E-02	1.11E-02	1.08E-02
350	5.65E-01	5.59E-01	2.49E-01	1.07E-01	2.36E-02	2.03E-02	2.02E-02	1.88E-02	1.65E-02	1.35E-02	1.34E-02	1.16E-02	1.13E-02	1.10E-02

Maksimum= 1.29E+00 i afstand 410 m og retning 90 grader.

SO2 Periode: 80101-171231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)													
	410	480	1250	2240	6890	7890	7900	8450	9510	11540	11610	13330	13690	14130
0	2.27E-02	2.18E-02	8.98E-03	3.87E-03	8.55E-04	7.33E-04	7.32E-04	6.80E-04	5.98E-04	4.87E-04	4.84E-04	4.20E-04	4.09E-04	3.96E-04
10	2.65E-02	2.54E-02	1.03E-02	4.39E-03	9.45E-04	8.07E-04	8.06E-04	7.47E-04	6.56E-04	5.33E-04	5.29E-04	4.58E-04	4.46E-04	4.31E-04
20	2.89E-02	2.76E-02	1.11E-02	4.75E-03	1.00E-03	8.57E-04	8.56E-04	7.92E-04	6.94E-04	5.63E-04	5.59E-04	4.84E-04	4.71E-04	4.55E-04
30	3.00E-02	2.85E-02	1.13E-02	4.84E-03	1.03E-03	8.76E-04	8.75E-04	8.10E-04	7.09E-04	5.75E-04	5.71E-04	4.94E-04	4.80E-04	4.64E-04
40	3.51E-02	3.31E-02	1.29E-02	5.52E-03	1.18E-03	1.01E-03	1.01E-03	9.32E-04	8.17E-04	6.62E-04	6.58E-04	5.69E-04	5.53E-04	5.35E-04
50	3.76E-02	3.58E-02	1.41E-02	6.05E-03	1.31E-03	1.12E-03	1.11E-03	1.03E-03	9.05E-04	7.35E-04	7.30E-04	6.32E-04	6.14E-04	5.95E-04
60	3.75E-02	3.57E-02	1.41E-02	6.07E-03	1.31E-03	1.11E-03	1.11E-03	1.03E-03	9.04E-04	7.34E-04	7.29E-04	6.30E-04	6.13E-04	5.93E-04
70	3.88E-02	3.60E-02	1.33E-02	5.68E-03	1.21E-03	1.03E-03	1.03E-03	9.51E-04	8.33E-04	6.75E-04	6.70E-04	5.79E-04	5.63E-04	5.45E-04
80	4.36E-02	4.12E-02	1.54E-02	6.50E-03	1.34E-03	1.14E-03	1.14E-03	1.06E-03	9.24E-04	7.48E-04	7.43E-04	6.42E-04	6.24E-04	6.04E-04
90	4.35E-02	4.17E-02	1.62E-02	6.90E-03	1.44E-03	1.23E-03	1.23E-03	1.13E-03	9.92E-04	8.03E-04	7.98E-04	6.89E-04	6.70E-04	6.48E-04
100	3.74E-02	3.56E-02	1.37E-02	5.88E-03	1.24E-03	1.05E-03	1.05E-03	9.74E-04	8.52E-04	6.90E-04	6.85E-04	5.92E-04	5.75E-04	5.57E-04
110	3.57E-02	3.30E-02	1.14E-02	4.83E-03	1.03E-03	8.80E-04	8.79E-04	8.14E-04	7.13E-04	5.78E-04	5.74E-04	4.96E-04	4.83E-04	4.67E-04
120	2.88E-02	2.65E-02	9.25E-03	3.97E-03	8.84E-04	7.57E-04	7.56E-04	7.01E-04	6.15E-04	5.00E-04	4.97E-04	4.30E-04	4.18E-04	4.04E-04
130	2.03E-02	1.90E-02	7.21E-03	3.25E-03	7.74E-04	6.64E-04	6.63E-04	6.15E-04	5.41E-04	4.40E-04	4.37E-04	3.78E-04	3.67E-04	3.56E-04
140	1.39E-02	1.30E-02	5.27E-03	2.53E-03	6.56E-04	5.65E-04	5.65E-04	5.25E-04	4.63E-04	3.78E-04	3.76E-04	3.26E-04	3.17E-04	3.07E-04
150	1.07E-02	9.97E-03	4.15E-03	2.08E-03	5.71E-04	4.94E-04	4.94E-04	4.60E-04	4.07E-04	3.33E-04	3.31E-04	2.87E-04	2.79E-04	2.71E-04
160	8.59E-03	8.07E-03	3.58E-03	1.84E-03	5.15E-04	4.46E-04	4.46E-04	4.15E-04	3.67E-04	3.01E-04	2.99E-04	2.59E-04	2.52E-04	2.44E-04
170	7.55E-03	7.20E-03	3.43E-03	1.81E-03	5.11E-04	4.42E-04	4.42E-04	4.12E-04	3.64E-04	2.98E-04	2.96E-04	2.57E-04	2.50E-04	2.42E-04
180	7.52E-03	7.26E-03	3.57E-03	1.87E-03	5.21E-04	4.51E-04	4.50E-04	4.19E-04	3.71E-04	3.04E-04	3.02E-04	2.62E-04	2.55E-04	2.47E-04
190	7.62E-03	7.42E-03	3.75E-03	1.94E-03	5.36E-04	4.65E-04	4.64E-04	4.32E-04	3.82E-04	3.14E-04	3.12E-04	2.71E-04	2.64E-04	2.55E-04
200	7.86E-03	7.71E-03	3.92E-03	2.00E-03	5.45E-04	4.72E-04	4.72E-04	4.40E-04	3.89E-04	3.19E-04	3.17E-04	2.76E-04	2.69E-04	2.60E-04
210	8.38E-03	8.27E-03	4.23E-03	2.13E-03	5.75E-04	4.98E-04	4.98E-04	4.64E-04	4.11E-04	3.37E-04	3.35E-04	2.91E-04	2.84E-04	2.75E-04
220	1.15E-02	1.14E-02	5.50E-03	2.67E-03	6.94E-04	6.00E-04	6.00E-04	5.59E-04	4.94E-04	4.05E-04	4.02E-04	3.50E-04	3.40E-04	3.30E-04
230	1.30E-02	1.26E-02	5.76E-03	2.79E-03	7.16E-04	6.18E-04	6.17E-04	5.75E-04	5.07E-04	4.15E-04	4.13E-04	3.58E-04	3.49E-04	3.38E-04
240	1.26E-02	1.21E-02	5.52E-03	2.71E-03	7.14E-04	6.18E-04	6.17E-04	5.75E-04	5.08E-04	4.16E-04	4.14E-04	3.59E-04	3.50E-04	3.39E-04
250	1.39E-02	1.33E-02	5.83E-03	2.78E-03	7.18E-04	6.21E-04	6.20E-04	5.77E-04	5.10E-04	4.18E-04	4.15E-04	3.61E-04	3.51E-04	3.40E-04
260	1.62E-02	1.54E-02	6.38E-03	2.96E-03	7.40E-04	6.40E-04	6.39E-04	5.95E-04	5.26E-04	4.31E-04	4.28E-04	3.72E-04	3.62E-04	3.51E-04
270	1.88E-02	1.79E-02	7.28E-03	3.31E-03	8.07E-04	6.97E-04	6.96E-04	6.48E-04	5.73E-04	4.69E-04	4.66E-04	4.05E-04	3.94E-04	3.82E-04
280	2.09E-02	2.00E-02	8.32E-03	3.74E-03	8.85E-04	7.62E-04	7.61E-04	7.08E-04	6.24E-04	5.10E-04	5.07E-04	4.40E-04	4.28E-04	4.14E-04
290	2.71E-02	2.56E-02	9.77E-03	4.22E-03	9.67E-04	8.32E-04	8.31E-04	7.73E-04	6.81E-04	5.57E-04	5.54E-04	4.80E-04	4.68E-04	4.53E-04
300	2.84E-02	2.66E-02	9.70E-03	4.14E-03	9.72E-04	8.39E-04	8.38E-04	7.80E-04	6.89E-04	5.64E-04	5.61E-04	4.87E-04	4.74E-04	4.59E-04
310	2.61E-02	2.43E-02	8.87E-03	3.83E-03	9.08E-04	7.84E-04	7.83E-04	7.29E-04	6.44E-04	5.27E-04	5.24E-04	4.55E-04	4.43E-04	4.29E-04
320	2.44E-02	2.26E-02	8.24E-03	3.55E-03	8.29E-04	7.14E-04	7.14E-04	6.64E-04	5.86E-04	4.80E-04	4.77E-04	4.14E-04	4.03E-04	3.90E-04
330	2.34E-02	2.18E-02	7.98E-03	3.41E-03	7.98E-04	6.89E-04	6.88E-04	6.40E-04	5.65E-04	4.63E-04	4.60E-04	4.00E-04	3.89E-04	3.77E-04
340	1.99E-02	1.89E-02	7.59E-03	3.32E-03	7.81E-04	6.74E-04	6.73E-04	6.27E-04	5.53E-04	4.53E-04	4.50E-04	3.91E-04	3.80E-04	3.68E-04
350	2.02E-02	1.95E-02	8.21E-03	3.56E-03	8.02E-04	6.90E-04	6.89E-04	6.40E-04	5.64E-04	4.61E-04	4.58E-04	3.97E-04	3.86E-04	3.74E-04

Maksimum= 4.36E-02 i afstand 410 m og retning 80 grader.

Stoev Periode: 80101-171231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)													
	410	480	1250	2240	6890	7890	7900	8450	9510	11540	11610	13330	13690	14130
0	1.83E+00	1.52E+00	3.96E-01	1.73E-01	4.39E-02	3.80E-02	3.80E-02	3.54E-02	3.13E-02	2.56E-02	2.55E-02	2.21E-02	2.16E-02	2.09E-02
10	2.08E+00	1.73E+00	4.44E-01	1.92E-01	4.77E-02	4.11E-02	4.11E-02	3.82E-02	3.38E-02	2.76E-02	2.75E-02	2.38E-02	2.32E-02	2.25E-02
20	2.24E+00	1.85E+00	4.71E-01	2.03E-01	4.94E-02	4.26E-02	4.25E-02	3.96E-02	3.49E-02	2.85E-02	2.83E-02	2.46E-02	2.39E-02	2.32E-02
30	2.37E+00	1.95E+00	4.88E-01	2.10E-01	5.13E-02	4.42E-02	4.41E-02	4.10E-02	3.62E-02	2.95E-02	2.94E-02	2.55E-02	2.48E-02	2.40E-02
40	2.65E+00	2.19E+00	5.50E-01	2.35E-01	5.70E-02	4.91E-02	4.90E-02	4.56E-02	4.02E-02	3.28E-02	3.26E-02	2.83E-02	2.75E-02	2.67E-02
50	2.83E+00	2.34E+00	5.95E-01	2.54E-01	6.17E-02	5.32E-02	5.31E-02	4.94E-02	4.36E-02	3.56E-02	3.54E-02	3.07E-02	2.99E-02	2.89E-02
60	2.75E+00	2.27E+00	5.83E-01	2.51E-01	6.11E-02	5.27E-02	5.26E-02	4.89E-02	4.32E-02	3.53E-02	3.51E-02	3.04E-02	2.96E-02	2.87E-02
70	2.88E+00	2.34E+00	5.71E-01	2.46E-01	5.97E-02	5.14E-02	5.13E-02	4.77E-02	4.21E-02	3.44E-02	3.42E-02	2.96E-02	2.88E-02	2.79E-02
80	3.23E+00	2.67E+00	6.56E-01	2.77E-01	6.54E-02	5.63E-02	5.62E-02	5.22E-02	4.60E-02	3.76E-02	3.73E-02	3.24E-02	3.15E-02	3.05E-02
90	2.98E+00	2.49E+00	6.52E-01	2.82E-01	6.79E-02	5.85E-02	5.84E-02	5.43E-02	4.78E-02	3.90E-02	3.88E-02	3.36E-02	3.27E-02	3.17E-02
100	2.43E+00	2.03E+00	5.51E-01	2.47E-01	6.15E-02	5.30E-02	5.29E-02	4.92E-02	4.34E-02	3.54E-02	3.52E-02	3.05E-02	2.97E-02	2.88E-02
110	1.94E+00	1.63E+00	4.56E-01	2.11E-01	5.46E-02	4.71E-02	4.70E-02	4.37E-02	3.86E-02	3.16E-02	3.14E-02	2.72E-02	2.65E-02	2.56E-02
120	1.48E+00	1.25E+00	3.73E-01	1.81E-01	4.91E-02	4.24E-02	4.24E-02	3.95E-02	3.49E-02	2.85E-02	2.84E-02	2.46E-02	2.40E-02	2.32E-02
130	1.07E+00	9.22E-01	3.05E-01	1.56E-01	4.49E-02	3.89E-02	3.88E-02	3.62E-02	3.20E-02	2.62E-02	2.61E-02	2.26E-02	2.20E-02	2.13E-02
140	7.74E-01	6.69E-01	2.43E-01	1.33E-01	4.07E-02	3.54E-02	3.54E-02	3.30E-02	2.92E-02	2.40E-02	2.39E-02	2.07E-02	2.02E-02	1.96E-02
150	6.34E-01	5.47E-01	2.08E-01	1.19E-01	3.78E-02	3.29E-02	3.29E-02	3.07E-02	2.72E-02	2.24E-02	2.22E-02	1.93E-02	1.88E-02	1.82E-02
160	5.89E-01	5.10E-01	1.99E-01	1.16E-01	3.71E-02	3.23E-02	3.22E-02	3.01E-02	2.67E-02	2.19E-02	2.18E-02	1.89E-02	1.84E-02	1.79E-02
170	5.87E-01	5.10E-01	2.02E-01	1.19E-01	3.80E-02	3.31E-02	3.30E-02	3.08E-02	2.73E-02	2.24E-02	2.23E-02	1.94E-02	1.89E-02	1.83E-02
180	6.06E-01	5.29E-01	2.12E-01	1.23E-01	3.92E-02	3.41E-02	3.40E-02	3.18E-02	2.82E-02	2.31E-02	2.30E-02	2.00E-02	1.95E-02	1.89E-02
190	6.29E-01	5.51E-01	2.21E-01	1.27E-01	4.03E-02	3.50E-02	3.50E-02	3.27E-02	2.90E-02	2.38E-02	2.37E-02	2.06E-02	2.01E-02	1.94E-02
200	6.59E-01	5.74E-01	2.25E-01	1.28E-01	4.03E-02	3.51E-02	3.51E-02	3.28E-02	2.91E-02	2.39E-02	2.38E-02	2.07E-02	2.02E-02	1.95E-02
210	7.29E-01	6.35E-01	2.42E-01	1.34E-01	4.18E-02	3.65E-02	3.64E-02	3.40E-02	3.02E-02	2.49E-02	2.47E-02	2.15E-02	2.10E-02	2.03E-02
220	8.99E-01	7.87E-01	2.87E-01	1.52E-01	4.61E-02	4.02E-02	4.01E-02	3.75E-02	3.32E-02	2.73E-02	2.72E-02	2.37E-02	2.30E-02	2.23E-02
230	9.90E-01	8.56E-01	3.04E-01	1.60E-01	4.80E-02	4.18E-02	4.17E-02	3.90E-02	3.46E-02	2.84E-02	2.83E-02	2.46E-02	2.39E-02	2.32E-02
240	9.79E-01	8.44E-01	3.01E-01	1.59E-01	4.80E-02	4.18E-02	4.18E-02	3.90E-02	3.46E-02	2.85E-02	2.83E-02	2.46E-02	2.40E-02	2.32E-02
250	1.04E+00	8.92E-01	3.05E-01	1.58E-01	4.72E-02	4.11E-02	4.10E-02	3.83E-02	3.40E-02	2.80E-02	2.78E-02	2.42E-02	2.36E-02	2.28E-02
260	1.17E+00	1.00E+00	3.29E-01	1.67E-01	4.90E-02	4.27E-02	4.26E-02	3.98E-02	3.53E-02	2.90E-02	2.89E-02	2.51E-02	2.45E-02	2.37E-02
270	1.37E+00	1.17E+00	3.68E-01	1.82E-01	5.23E-02	4.55E-02	4.54E-02	4.24E-02	3.76E-02	3.09E-02	3.07E-02	2.67E-02	2.60E-02	2.52E-02
280	1.57E+00	1.33E+00	4.05E-01	1.95E-01	5.45E-02	4.73E-02	4.73E-02	4.41E-02	3.91E-02	3.21E-02	3.19E-02	2.77E-02	2.70E-02	2.61E-02
290	1.80E+00	1.52E+00	4.35E-01	2.02E-01	5.47E-02	4.75E-02	4.74E-02	4.42E-02	3.91E-02	3.21E-02	3.19E-02	2.78E-02	2.70E-02	2.62E-02
300	1.83E+00	1.53E+00	4.21E-01	1.93E-01	5.25E-02	4.56E-02	4.55E-02	4.25E-02	3.76E-02	3.09E-02	3.07E-02	2.67E-02	2.60E-02	2.52E-02
310	1.69E+00	1.41E+00	3.85E-01	1.77E-01	4.81E-02	4.17E-02	4.17E-02	3.89E-02	3.44E-02	2.83E-02	2.81E-02	2.44E-02	2.38E-02	2.30E-02
320	1.57E+00	1.30E+00	3.53E-01	1.61E-01	4.34E-02	3.77E-02	3.76E-02	3.51E-02	3.11E-02	2.55E-02	2.54E-02	2.21E-02	2.15E-02	2.08E-02
330	1.54E+00	1.28E+00	3.44E-01	1.55E-01	4.19E-02	3.64E-02	3.63E-02	3.39E-02	3.00E-02	2.47E-02	2.45E-02	2.13E-02	2.08E-02	2.01E-02
340	1.55E+00	1.28E+00	3.43E-01	1.55E-01	4.14E-02	3.60E-02	3.59E-02	3.35E-02	2.97E-02	2.44E-02	2.42E-02	2.11E-02	2.05E-02	1.99E-02
350	1.65E+00	1.37E+00	3.67E-01	1.63E-01	4.23E-02	3.67E-02	3.66E-02	3.41E-02	3.02E-02	2.48E-02	2.46E-02	2.14E-02	2.08E-02	2.02E-02

Maksimum= 3.23E+00 i afstand 410 m og retning 80 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_Soer.kld
og bygningsdata: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_Soer.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Himmerland-2008-17.met
Receptorer.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_Soer.rct
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_Soer.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_Soer.log

Beregning:

Start kl. 09:28:12 (16-09-2022)

Slut kl. 09:28:47 (16-09-2022)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 64869.552 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

NO2 Periode: 80101-171231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)													
	410	480	1250	2240	6890	7890	7900	8450	9510	11540	11610	13330	13690	14130
0	39.92	39.29	17.22	7.38	1.59	1.36	1.36	1.26	1.11	0.90	0.90	0.78	0.76	0.73
10	46.74	45.85	19.74	8.39	1.77	1.50	1.50	1.39	1.22	0.99	0.98	0.85	0.83	0.80
20	51.09	50.02	21.44	9.15	1.89	1.60	1.60	1.48	1.29	1.05	1.04	0.90	0.88	0.85
30	52.85	51.34	21.70	9.27	1.92	1.63	1.63	1.51	1.32	1.07	1.06	0.91	0.89	0.86
40	62.06	59.92	24.72	10.60	2.21	1.88	1.88	1.74	1.52	1.23	1.22	1.06	1.03	1.00
50	66.86	64.96	27.06	11.61	2.46	2.09	2.09	1.94	1.70	1.37	1.37	1.18	1.15	1.11
60	67.49	65.59	27.37	11.73	2.47	2.11	2.10	1.95	1.70	1.38	1.37	1.19	1.15	1.12
70	69.38	66.23	25.73	10.91	2.27	1.93	1.93	1.78	1.56	1.26	1.26	1.08	1.05	1.02
80	79.47	76.32	29.83	12.55	2.54	2.16	2.15	1.99	1.74	1.41	1.39	1.20	1.17	1.14
90	81.36	78.84	31.79	13.43	2.75	2.33	2.33	2.16	1.88	1.52	1.51	1.31	1.27	1.23
100	70.64	68.12	26.93	11.42	2.35	1.99	1.99	1.84	1.61	1.30	1.29	1.11	1.08	1.05
110	69.38	64.33	22.45	9.33	1.93	1.64	1.64	1.51	1.32	1.07	1.07	0.92	0.90	0.86
120	56.13	51.91	18.10	7.63	1.63	1.39	1.39	1.29	1.13	0.91	0.91	0.79	0.76	0.74
130	39.10	36.64	13.94	6.15	1.41	1.20	1.20	1.12	0.98	0.79	0.79	0.68	0.66	0.64
140	26.30	24.66	9.97	4.67	1.17	1.00	1.00	0.93	0.82	0.67	0.66	0.58	0.56	0.54
150	19.80	18.54	7.69	3.77	1.00	0.86	0.86	0.81	0.71	0.58	0.58	0.50	0.49	0.47
160	15.39	14.63	6.50	3.29	0.89	0.77	0.77	0.71	0.63	0.52	0.51	0.44	0.43	0.42
170	13.25	12.80	6.19	3.20	0.88	0.76	0.76	0.71	0.62	0.51	0.51	0.44	0.43	0.41
180	13.06	12.80	6.50	3.32	0.90	0.78	0.78	0.73	0.64	0.52	0.52	0.45	0.44	0.42
190	13.12	13.06	6.81	3.48	0.93	0.80	0.80	0.75	0.66	0.54	0.54	0.47	0.45	0.44
200	13.56	13.56	7.19	3.60	0.95	0.82	0.82	0.76	0.67	0.55	0.55	0.48	0.46	0.45
210	14.44	14.57	7.76	3.84	1.00	0.87	0.87	0.81	0.72	0.59	0.58	0.51	0.49	0.48
220	20.37	20.50	10.28	4.93	1.24	1.07	1.07	1.00	0.88	0.72	0.72	0.62	0.61	0.59
230	23.08	22.77	10.79	5.15	1.28	1.10	1.10	1.03	0.90	0.74	0.74	0.64	0.62	0.60
240	22.20	21.63	10.28	4.99	1.28	1.10	1.10	1.03	0.91	0.74	0.74	0.64	0.62	0.60
250	25.04	24.28	10.97	5.17	1.30	1.12	1.12	1.04	0.92	0.75	0.75	0.65	0.63	0.61
260	29.45	28.38	12.05	5.53	1.34	1.15	1.15	1.07	0.95	0.78	0.77	0.67	0.65	0.63
270	34.63	33.37	13.81	6.21	1.47	1.27	1.26	1.18	1.04	0.85	0.85	0.73	0.71	0.69
280	38.22	37.21	15.89	7.06	1.62	1.39	1.39	1.29	1.14	0.93	0.93	0.80	0.78	0.76
290	50.71	48.44	18.92	8.07	1.80	1.55	1.55	1.44	1.26	1.03	1.03	0.89	0.86	0.84
300	52.73	49.95	18.73	7.95	1.81	1.56	1.56	1.45	1.28	1.05	1.04	0.90	0.88	0.85
310	47.81	45.10	16.97	7.25	1.68	1.44	1.44	1.34	1.19	0.97	0.97	0.84	0.81	0.79
320	44.78	42.13	15.77	6.69	1.53	1.31	1.31	1.22	1.07	0.88	0.87	0.76	0.74	0.71
330	42.89	40.62	15.33	6.50	1.48	1.27	1.27	1.18	1.04	0.85	0.85	0.74	0.71	0.69
340	35.38	34.37	14.51	6.30	1.44	1.25	1.24	1.16	1.02	0.84	0.83	0.72	0.70	0.68
350	35.64	35.26	15.70	6.75	1.49	1.28	1.27	1.19	1.04	0.85	0.85	0.73	0.71	0.69

Maksimum= 8.14E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 410 m, 90°.

Samlet emission: 64869.552 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

NO2 Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	410	480	1250	2240	6890	7890	7900	8450	9510	11540	11610	13330	13690	14130	
0	39.92	39.29	17.22	7.38	1.59	1.36	1.36	1.26	1.11	0.90	0.90	0.78	0.76	0.73	
10	46.74	45.85	19.74	8.39	1.77	1.50	1.50	1.39	1.22	0.99	0.98	0.85	0.83	0.80	
20	51.09	50.02	21.44	9.15	1.89	1.60	1.60	1.48	1.29	1.05	1.04	0.90	0.88	0.85	
30	52.85	51.34	21.70	9.27	1.92	1.63	1.63	1.51	1.32	1.07	1.06	0.91	0.89	0.86	
40	62.06	59.92	24.72	10.60	2.21	1.88	1.88	1.74	1.52	1.23	1.22	1.06	1.03	1.00	
50	66.86	64.96	27.06	11.61	2.46	2.09	2.09	1.94	1.70	1.37	1.37	1.18	1.15	1.11	
60	67.49	65.59	27.37	11.73	2.47	2.11	2.10	1.95	1.70	1.38	1.37	1.19	1.15	1.12	
70	69.38	66.23	25.73	10.91	2.27	1.93	1.93	1.78	1.56	1.26	1.26	1.08	1.05	1.02	
80	79.47	76.32	29.83	12.55	2.54	2.16	2.15	1.99	1.74	1.41	1.39	1.20	1.17	1.14	
90	81.36	78.84	31.79	13.43	2.75	2.33	2.33	2.16	1.88	1.52	1.51	1.31	1.27	1.23	
100	70.64	68.12	26.93	11.42	2.35	1.99	1.99	1.84	1.61	1.30	1.29	1.11	1.08	1.05	
110	69.38	64.33	22.45	9.33	1.93	1.64	1.64	1.51	1.32	1.07	1.07	0.92	0.90	0.86	
120	56.13	51.91	18.10	7.63	1.63	1.39	1.39	1.29	1.13	0.91	0.91	0.79	0.76	0.74	
130	39.10	36.64	13.94	6.15	1.41	1.20	1.20	1.12	0.98	0.79	0.79	0.68	0.66	0.64	
140	26.30	24.66	9.97	4.67	1.17	1.00	1.00	0.93	0.82	0.67	0.66	0.58	0.56	0.54	
150	19.80	18.54	7.69	3.77	1.00	0.86	0.86	0.81	0.71	0.58	0.58	0.50	0.49	0.47	
160	15.39	14.63	6.50	3.29	0.89	0.77	0.77	0.71	0.63	0.52	0.51	0.44	0.43	0.42	
170	13.25	12.80	6.19	3.20	0.88	0.76	0.76	0.71	0.62	0.51	0.51	0.44	0.43	0.41	
180	13.06	12.80	6.50	3.32	0.90	0.78	0.78	0.73	0.64	0.52	0.52	0.45	0.44	0.42	
190	13.12	13.06	6.81	3.48	0.93	0.80	0.80	0.75	0.66	0.54	0.54	0.47	0.45	0.44	
200	13.56	13.56	7.19	3.60	0.95	0.82	0.82	0.76	0.67	0.55	0.55	0.48	0.46	0.45	
210	14.44	14.57	7.76	3.84	1.00	0.87	0.87	0.81	0.72	0.59	0.58	0.51	0.49	0.48	
220	20.37	20.50	10.28	4.93	1.24	1.07	1.07	1.00	0.88	0.72	0.72	0.62	0.61	0.59	
230	23.08	22.77	10.79	5.15	1.28	1.10	1.10	1.03	0.90	0.74	0.74	0.64	0.62	0.60	
240	22.20	21.63	10.28	4.99	1.28	1.10	1.10	1.03	0.91	0.74	0.74	0.64	0.62	0.60	
250	25.04	24.28	10.97	5.17	1.30	1.12	1.12	1.04	0.92	0.75	0.75	0.65	0.63	0.61	
260	29.45	28.38	12.05	5.53	1.34	1.15	1.15	1.07	0.95	0.78	0.77	0.67	0.65	0.63	
270	34.63	33.37	13.81	6.21	1.47	1.27	1.26	1.18	1.04	0.85	0.85	0.73	0.71	0.69	
280	38.22	37.21	15.89	7.06	1.62	1.39	1.39	1.29	1.14	0.93	0.93	0.80	0.78	0.76	
290	50.71	48.44	18.92	8.07	1.80	1.55	1.55	1.44	1.26	1.03	1.03	0.89	0.86	0.84	
300	52.73	49.95	18.73	7.95	1.81	1.56	1.56	1.45	1.28	1.05	1.04	0.90	0.88	0.85	
310	47.81	45.10	16.97	7.25	1.68	1.44	1.44	1.34	1.19	0.97	0.97	0.84	0.81	0.79	
320	44.78	42.13	15.77	6.69	1.53	1.31	1.31	1.22	1.07	0.88	0.87	0.76	0.74	0.71	
330	42.89	40.62	15.33	6.50	1.48	1.27	1.27	1.18	1.04	0.85	0.85	0.74	0.71	0.69	
340	35.38	34.37	14.51	6.30	1.44	1.25	1.24	1.16	1.02	0.84	0.83	0.72	0.70	0.68	
350	35.64	35.26	15.70	6.75	1.49	1.28	1.27	1.19	1.04	0.85	0.85	0.73	0.71	0.69	

Maksimum= 8.14E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 410 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 64869.552 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NO2 Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	410	480	1250	2240	6890	7890	7900	8450	9510	11540	11610	13330	13690	14130	
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
130	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
150	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
170	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
190	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
210	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
220	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
230	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
240	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
250	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
270	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
280	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
290	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
310	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
320	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
330	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
340	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
350	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Maksimum= 0.00E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 410 m, 90°.

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:Himmerland

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 10 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

7500.	10000.	12500.	15000.	17500.
20000.	22500.	25000.	27500.	30000.

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		SO2		Stoev	
											Q1	Q2	Q3	Q3		
1	Kedel1	0.	0.	0.0	42.5	227.	3.76	0.70	2.70	10.0	1.3540	0.0270	0.1620			
2	Kedel2	0.	0.	0.0	42.5	198.	3.28	0.61	2.70	10.0	0.5200	0.0240	0.1410			
3	Kedel3	0.	0.	0.0	42.5	140.	2.89	0.60	2.70	10.0	0.0000	4.00E-03	0.0000			
4	Kedel4	22.	77.	0.0	37.5	246.	1.16	0.90	0.90	31.0	0.1830	8.50E-03	0.0500			
5	Spray1	-25.	27.	0.0	24.1	42.	23.61	1.40	1.40	19.3	0.0000	0.0000	0.4330			
6	Spray2	-20.	20.	0.0	22.1	43.	15.83	1.12	1.12	21.3	0.0000	0.0000	0.2890			
7	Spray3	55.	11.	0.0	22.1	31.	19.72	1.12	1.12	19.0	0.0000	0.0000	0.3640			
8	Spray4	26.	78.	0.0	31.8	44.	23.89	1.80	1.80	30.8	0.0000	0.0000	0.4350			

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	17.9	9.3
2	19.3	7.0
3	15.5	4.3
4	3.5	3.1
5	17.7	8.6
6	18.6	6.0
7	22.3	4.7
8	10.9	9.3

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	14.5	23.0
290	14.5	24.0
300	14.5	25.0
310	14.5	28.0

Kilde nr. 5:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	13.0
20	13.0	13.0
30	13.0	14.0
100	22.0	11.0
110	22.0	12.0
120	22.0	6.0
130	22.0	5.0
140	22.0	5.0
150	22.0	6.0
160	22.0	9.0
170	22.0	14.0
340	13.0	14.0
350	13.0	13.0
360	13.0	12.0

Kilde nr. 6:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	18.0
190	19.0	6.0
200	19.0	4.0
210	19.0	3.0
220	19.0	2.0
230	19.0	2.0
240	19.0	2.0

250	19.0	2.0
260	19.0	2.0
270	19.0	2.0
280	19.0	2.0
290	19.0	2.0
300	19.0	2.0
310	19.0	2.0
320	19.0	2.0
330	19.0	3.0
340	19.0	5.0
350	19.0	8.0
360	13.0	17.0

Kilde nr. 7:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	17.0	24.0
250	17.0	22.0
260	17.0	20.0
270	17.0	19.0
280	17.0	19.0

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
270	14.5	23.0
280	14.5	24.0
290	14.5	25.0

Udskrevet: 2022/09/16 kl. 09:39

Dato: 2022/09/16

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
300	14.5	28.0

Udskrevet: 2022/09/16 kl. 09:39

Dato: 2022/09/16

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret mere end 30 km fra en kilde.

Fundet første gang for receptor nr. 30 og kilde nr. 1.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

NO2 Periode: 80101-171231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)									
	7500	10000	12500	15000	17500	20000	22500	25000	27500	30000
0	2.29E-02	1.67E-02	1.32E-02	1.09E-02	9.34E-03	8.16E-03	7.25E-03	6.52E-03	5.92E-03	5.43E-03
10	2.53E-02	1.83E-02	1.44E-02	1.19E-02	1.02E-02	8.91E-03	7.91E-03	7.11E-03	6.46E-03	5.92E-03
20	2.70E-02	1.94E-02	1.53E-02	1.26E-02	1.08E-02	9.43E-03	8.37E-03	7.53E-03	6.84E-03	6.27E-03
30	2.74E-02	1.97E-02	1.55E-02	1.28E-02	1.09E-02	9.54E-03	8.47E-03	7.62E-03	6.92E-03	6.34E-03
40	3.17E-02	2.28E-02	1.80E-02	1.48E-02	1.27E-02	1.11E-02	9.82E-03	8.83E-03	8.02E-03	7.35E-03
50	3.52E-02	2.55E-02	2.00E-02	1.66E-02	1.42E-02	1.24E-02	1.10E-02	9.87E-03	8.97E-03	8.22E-03
60	3.54E-02	2.56E-02	2.01E-02	1.66E-02	1.42E-02	1.24E-02	1.10E-02	9.90E-03	8.99E-03	8.24E-03
70	3.25E-02	2.34E-02	1.84E-02	1.52E-02	1.29E-02	1.13E-02	1.00E-02	9.00E-03	8.18E-03	7.49E-03
80	3.63E-02	2.60E-02	2.04E-02	1.69E-02	1.44E-02	1.26E-02	1.11E-02	1.00E-02	9.09E-03	8.33E-03
90	3.93E-02	2.82E-02	2.22E-02	1.83E-02	1.56E-02	1.36E-02	1.21E-02	1.08E-02	9.85E-03	9.03E-03
100	3.35E-02	2.41E-02	1.89E-02	1.56E-02	1.33E-02	1.16E-02	1.03E-02	9.23E-03	8.39E-03	7.68E-03
110	2.76E-02	1.99E-02	1.56E-02	1.29E-02	1.10E-02	9.60E-03	8.52E-03	7.66E-03	6.95E-03	6.37E-03
120	2.34E-02	1.70E-02	1.34E-02	1.10E-02	9.42E-03	8.22E-03	7.29E-03	6.56E-03	5.96E-03	5.46E-03
130	2.02E-02	1.47E-02	1.16E-02	9.55E-03	8.14E-03	7.10E-03	6.30E-03	5.66E-03	5.14E-03	4.70E-03
140	1.68E-02	1.23E-02	9.76E-03	8.08E-03	6.90E-03	6.02E-03	5.34E-03	4.80E-03	4.36E-03	3.99E-03
150	1.45E-02	1.07E-02	8.49E-03	7.04E-03	6.02E-03	5.25E-03	4.66E-03	4.19E-03	3.81E-03	3.49E-03
160	1.29E-02	9.49E-03	7.54E-03	6.25E-03	5.34E-03	4.66E-03	4.13E-03	3.72E-03	3.37E-03	3.09E-03
170	1.27E-02	9.36E-03	7.43E-03	6.16E-03	5.26E-03	4.59E-03	4.08E-03	3.66E-03	3.33E-03	3.05E-03
180	1.30E-02	9.61E-03	7.63E-03	6.34E-03	5.42E-03	4.74E-03	4.21E-03	3.78E-03	3.44E-03	3.15E-03
190	1.35E-02	9.94E-03	7.91E-03	6.57E-03	5.62E-03	4.91E-03	4.36E-03	3.93E-03	3.57E-03	3.27E-03
200	1.37E-02	1.01E-02	8.08E-03	6.72E-03	5.75E-03	5.03E-03	4.47E-03	4.02E-03	3.66E-03	3.35E-03
210	1.46E-02	1.08E-02	8.58E-03	7.14E-03	6.11E-03	5.34E-03	4.75E-03	4.27E-03	3.88E-03	3.56E-03
220	1.80E-02	1.33E-02	1.05E-02	8.76E-03	7.50E-03	6.56E-03	5.83E-03	5.24E-03	4.76E-03	4.37E-03
230	1.85E-02	1.36E-02	1.08E-02	8.97E-03	7.67E-03	6.71E-03	5.96E-03	5.36E-03	4.87E-03	4.46E-03
240	1.85E-02	1.36E-02	1.08E-02	9.01E-03	7.71E-03	6.74E-03	5.99E-03	5.39E-03	4.90E-03	4.49E-03
250	1.88E-02	1.38E-02	1.10E-02	9.12E-03	7.81E-03	6.82E-03	6.06E-03	5.45E-03	4.96E-03	4.54E-03
260	1.94E-02	1.43E-02	1.13E-02	9.43E-03	8.07E-03	7.05E-03	6.26E-03	5.64E-03	5.12E-03	4.70E-03
270	2.12E-02	1.56E-02	1.24E-02	1.03E-02	8.84E-03	7.73E-03	6.87E-03	6.18E-03	5.62E-03	5.15E-03
280	2.34E-02	1.71E-02	1.36E-02	1.13E-02	9.64E-03	8.42E-03	7.48E-03	6.73E-03	6.12E-03	5.60E-03
290	2.59E-02	1.90E-02	1.51E-02	1.25E-02	1.07E-02	9.36E-03	8.32E-03	7.48E-03	6.80E-03	6.23E-03
300	2.62E-02	1.93E-02	1.53E-02	1.27E-02	1.09E-02	9.53E-03	8.46E-03	7.61E-03	6.92E-03	6.34E-03
310	2.42E-02	1.78E-02	1.42E-02	1.18E-02	1.01E-02	8.80E-03	7.81E-03	7.03E-03	6.39E-03	5.86E-03
320	2.20E-02	1.62E-02	1.28E-02	1.07E-02	9.12E-03	7.98E-03	7.08E-03	6.37E-03	5.79E-03	5.31E-03
330	2.13E-02	1.57E-02	1.24E-02	1.03E-02	8.85E-03	7.74E-03	6.87E-03	6.18E-03	5.62E-03	5.15E-03
340	2.09E-02	1.54E-02	1.22E-02	1.02E-02	8.69E-03	7.59E-03	6.75E-03	6.07E-03	5.52E-03	5.06E-03
350	2.14E-02	1.57E-02	1.24E-02	1.03E-02	8.81E-03	7.70E-03	6.84E-03	6.15E-03	5.59E-03	5.12E-03

Maksimum= 3.93E-02 i afstand 7500 m og retning 90 grader.

SO2 Periode: 80101-171231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)									
	7500	10000	12500	15000	17500	20000	22500	25000	27500	30000
0	7.76E-04	5.67E-04	4.49E-04	3.72E-04	3.18E-04	2.78E-04	2.47E-04	2.22E-04	2.02E-04	1.85E-04
10	8.56E-04	6.21E-04	4.90E-04	4.06E-04	3.47E-04	3.03E-04	2.69E-04	2.42E-04	2.20E-04	2.01E-04
20	9.09E-04	6.57E-04	5.17E-04	4.28E-04	3.66E-04	3.19E-04	2.83E-04	2.55E-04	2.32E-04	2.12E-04
30	9.30E-04	6.71E-04	5.28E-04	4.37E-04	3.73E-04	3.25E-04	2.89E-04	2.60E-04	2.36E-04	2.16E-04
40	1.07E-03	7.73E-04	6.09E-04	5.03E-04	4.30E-04	3.75E-04	3.33E-04	3.00E-04	2.72E-04	2.49E-04
50	1.18E-03	8.57E-04	6.76E-04	5.59E-04	4.78E-04	4.17E-04	3.70E-04	3.33E-04	3.03E-04	2.77E-04
60	1.18E-03	8.56E-04	6.74E-04	5.58E-04	4.76E-04	4.16E-04	3.69E-04	3.32E-04	3.02E-04	2.76E-04
70	1.09E-03	7.88E-04	6.20E-04	5.12E-04	4.37E-04	3.81E-04	3.39E-04	3.04E-04	2.77E-04	2.53E-04
80	1.21E-03	8.74E-04	6.87E-04	5.67E-04	4.84E-04	4.22E-04	3.75E-04	3.37E-04	3.06E-04	2.80E-04
90	1.30E-03	9.38E-04	7.37E-04	6.09E-04	5.20E-04	4.54E-04	4.02E-04	3.62E-04	3.29E-04	3.01E-04
100	1.12E-03	8.06E-04	6.33E-04	5.23E-04	4.46E-04	3.89E-04	3.45E-04	3.10E-04	2.82E-04	2.58E-04
110	9.34E-04	6.75E-04	5.31E-04	4.39E-04	3.75E-04	3.27E-04	2.90E-04	2.61E-04	2.37E-04	2.17E-04
120	8.01E-04	5.83E-04	4.60E-04	3.80E-04	3.24E-04	2.83E-04	2.51E-04	2.26E-04	2.05E-04	1.88E-04
130	7.03E-04	5.12E-04	4.04E-04	3.34E-04	2.85E-04	2.49E-04	2.21E-04	1.98E-04	1.80E-04	1.65E-04
140	5.97E-04	4.39E-04	3.48E-04	2.89E-04	2.47E-04	2.15E-04	1.91E-04	1.72E-04	1.56E-04	1.43E-04
150	5.21E-04	3.86E-04	3.07E-04	2.55E-04	2.18E-04	1.90E-04	1.69E-04	1.52E-04	1.38E-04	1.26E-04
160	4.71E-04	3.49E-04	2.77E-04	2.30E-04	1.97E-04	1.72E-04	1.52E-04	1.37E-04	1.24E-04	1.14E-04
170	4.67E-04	3.45E-04	2.74E-04	2.28E-04	1.95E-04	1.70E-04	1.51E-04	1.36E-04	1.23E-04	1.13E-04
180	4.76E-04	3.52E-04	2.80E-04	2.33E-04	1.99E-04	1.74E-04	1.54E-04	1.39E-04	1.26E-04	1.16E-04
190	4.90E-04	3.63E-04	2.89E-04	2.40E-04	2.06E-04	1.80E-04	1.60E-04	1.44E-04	1.31E-04	1.20E-04
200	4.98E-04	3.69E-04	2.94E-04	2.45E-04	2.10E-04	1.83E-04	1.63E-04	1.47E-04	1.33E-04	1.22E-04
210	5.25E-04	3.90E-04	3.11E-04	2.59E-04	2.21E-04	1.94E-04	1.72E-04	1.55E-04	1.41E-04	1.29E-04
220	6.34E-04	4.69E-04	3.73E-04	3.10E-04	2.66E-04	2.32E-04	2.06E-04	1.86E-04	1.69E-04	1.55E-04
230	6.53E-04	4.82E-04	3.83E-04	3.18E-04	2.72E-04	2.38E-04	2.11E-04	1.90E-04	1.73E-04	1.58E-04
240	6.52E-04	4.82E-04	3.84E-04	3.19E-04	2.73E-04	2.39E-04	2.12E-04	1.91E-04	1.73E-04	1.59E-04
250	6.55E-04	4.84E-04	3.85E-04	3.20E-04	2.74E-04	2.39E-04	2.13E-04	1.91E-04	1.74E-04	1.59E-04
260	6.75E-04	4.99E-04	3.97E-04	3.30E-04	2.83E-04	2.47E-04	2.19E-04	1.97E-04	1.80E-04	1.65E-04
270	7.36E-04	5.43E-04	4.32E-04	3.59E-04	3.08E-04	2.69E-04	2.39E-04	2.15E-04	1.96E-04	1.79E-04
280	8.06E-04	5.92E-04	4.70E-04	3.90E-04	3.34E-04	2.91E-04	2.59E-04	2.33E-04	2.12E-04	1.94E-04
290	8.80E-04	6.46E-04	5.13E-04	4.26E-04	3.65E-04	3.19E-04	2.83E-04	2.55E-04	2.32E-04	2.12E-04
300	8.86E-04	6.54E-04	5.20E-04	4.32E-04	3.70E-04	3.24E-04	2.88E-04	2.59E-04	2.35E-04	2.15E-04
310	8.28E-04	6.11E-04	4.86E-04	4.03E-04	3.45E-04	3.02E-04	2.68E-04	2.41E-04	2.19E-04	2.01E-04
320	7.55E-04	5.56E-04	4.42E-04	3.67E-04	3.14E-04	2.75E-04	2.44E-04	2.19E-04	1.99E-04	1.83E-04
330	7.27E-04	5.37E-04	4.27E-04	3.55E-04	3.04E-04	2.65E-04	2.36E-04	2.12E-04	1.93E-04	1.77E-04
340	7.12E-04	5.25E-04	4.17E-04	3.47E-04	2.97E-04	2.59E-04	2.31E-04	2.07E-04	1.88E-04	1.73E-04
350	7.30E-04	5.35E-04	4.24E-04	3.52E-04	3.01E-04	2.63E-04	2.34E-04	2.10E-04	1.91E-04	1.75E-04

Maksimum= 1.30E-03 i afstand 7500 m og retning 90 grader.

Stoev Periode: 80101-171231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)									
	7500	10000	12500	15000	17500	20000	22500	25000	27500	30000
0	4.01E-02	2.97E-02	2.36E-02	1.97E-02	1.68E-02	1.47E-02	1.31E-02	1.18E-02	1.07E-02	9.80E-03
10	4.35E-02	3.20E-02	2.55E-02	2.12E-02	1.81E-02	1.58E-02	1.41E-02	1.26E-02	1.15E-02	1.05E-02
20	4.50E-02	3.31E-02	2.63E-02	2.18E-02	1.86E-02	1.63E-02	1.45E-02	1.30E-02	1.18E-02	1.08E-02
30	4.67E-02	3.43E-02	2.72E-02	2.26E-02	1.93E-02	1.69E-02	1.50E-02	1.35E-02	1.22E-02	1.12E-02
40	5.19E-02	3.81E-02	3.02E-02	2.51E-02	2.15E-02	1.87E-02	1.67E-02	1.50E-02	1.36E-02	1.25E-02
50	5.62E-02	4.13E-02	3.28E-02	2.72E-02	2.33E-02	2.03E-02	1.81E-02	1.63E-02	1.48E-02	1.35E-02
60	5.57E-02	4.09E-02	3.25E-02	2.70E-02	2.31E-02	2.02E-02	1.79E-02	1.61E-02	1.46E-02	1.34E-02
70	5.43E-02	3.99E-02	3.16E-02	2.63E-02	2.25E-02	1.96E-02	1.74E-02	1.57E-02	1.43E-02	1.31E-02
80	5.95E-02	4.36E-02	3.46E-02	2.87E-02	2.45E-02	2.14E-02	1.90E-02	1.71E-02	1.56E-02	1.43E-02
90	6.18E-02	4.53E-02	3.59E-02	2.98E-02	2.55E-02	2.23E-02	1.98E-02	1.78E-02	1.62E-02	1.48E-02
100	5.60E-02	4.12E-02	3.26E-02	2.71E-02	2.31E-02	2.02E-02	1.80E-02	1.62E-02	1.47E-02	1.35E-02
110	4.97E-02	3.66E-02	2.91E-02	2.41E-02	2.06E-02	1.80E-02	1.60E-02	1.44E-02	1.31E-02	1.20E-02
120	4.48E-02	3.31E-02	2.63E-02	2.18E-02	1.87E-02	1.63E-02	1.45E-02	1.30E-02	1.19E-02	1.09E-02
130	4.10E-02	3.04E-02	2.42E-02	2.01E-02	1.72E-02	1.50E-02	1.33E-02	1.20E-02	1.09E-02	9.98E-03
140	3.73E-02	2.78E-02	2.21E-02	1.84E-02	1.58E-02	1.38E-02	1.22E-02	1.10E-02	1.00E-02	9.18E-03
150	3.46E-02	2.59E-02	2.06E-02	1.72E-02	1.47E-02	1.29E-02	1.14E-02	1.03E-02	9.35E-03	8.57E-03
160	3.40E-02	2.53E-02	2.02E-02	1.68E-02	1.44E-02	1.26E-02	1.12E-02	1.01E-02	9.14E-03	8.38E-03
170	3.48E-02	2.60E-02	2.07E-02	1.72E-02	1.47E-02	1.29E-02	1.14E-02	1.03E-02	9.35E-03	8.57E-03
180	3.59E-02	2.68E-02	2.13E-02	1.78E-02	1.52E-02	1.33E-02	1.18E-02	1.06E-02	9.66E-03	8.85E-03
190	3.69E-02	2.75E-02	2.20E-02	1.83E-02	1.57E-02	1.37E-02	1.22E-02	1.10E-02	9.96E-03	9.13E-03
200	3.70E-02	2.77E-02	2.21E-02	1.84E-02	1.58E-02	1.38E-02	1.23E-02	1.10E-02	1.00E-02	9.20E-03
210	3.84E-02	2.87E-02	2.30E-02	1.91E-02	1.64E-02	1.43E-02	1.28E-02	1.15E-02	1.04E-02	9.57E-03
220	4.23E-02	3.16E-02	2.52E-02	2.10E-02	1.80E-02	1.58E-02	1.40E-02	1.26E-02	1.15E-02	1.05E-02
230	4.40E-02	3.28E-02	2.62E-02	2.18E-02	1.87E-02	1.64E-02	1.46E-02	1.31E-02	1.19E-02	1.09E-02
240	4.40E-02	3.29E-02	2.63E-02	2.19E-02	1.87E-02	1.64E-02	1.46E-02	1.31E-02	1.19E-02	1.09E-02
250	4.33E-02	3.23E-02	2.58E-02	2.15E-02	1.84E-02	1.61E-02	1.43E-02	1.29E-02	1.17E-02	1.07E-02
260	4.49E-02	3.35E-02	2.68E-02	2.23E-02	1.91E-02	1.67E-02	1.49E-02	1.34E-02	1.22E-02	1.12E-02
270	4.79E-02	3.57E-02	2.85E-02	2.37E-02	2.03E-02	1.78E-02	1.58E-02	1.42E-02	1.29E-02	1.19E-02
280	4.99E-02	3.71E-02	2.96E-02	2.46E-02	2.11E-02	1.84E-02	1.64E-02	1.47E-02	1.34E-02	1.23E-02
290	5.00E-02	3.72E-02	2.96E-02	2.47E-02	2.11E-02	1.85E-02	1.64E-02	1.48E-02	1.34E-02	1.23E-02
300	4.80E-02	3.57E-02	2.85E-02	2.37E-02	2.03E-02	1.78E-02	1.58E-02	1.42E-02	1.29E-02	1.18E-02
310	4.40E-02	3.27E-02	2.61E-02	2.17E-02	1.86E-02	1.62E-02	1.44E-02	1.30E-02	1.18E-02	1.08E-02
320	3.97E-02	2.95E-02	2.36E-02	1.96E-02	1.68E-02	1.47E-02	1.31E-02	1.17E-02	1.07E-02	9.78E-03
330	3.83E-02	2.85E-02	2.28E-02	1.89E-02	1.62E-02	1.42E-02	1.26E-02	1.14E-02	1.03E-02	9.46E-03
340	3.79E-02	2.82E-02	2.25E-02	1.87E-02	1.60E-02	1.40E-02	1.25E-02	1.12E-02	1.02E-02	9.33E-03
350	3.87E-02	2.87E-02	2.29E-02	1.90E-02	1.63E-02	1.42E-02	1.27E-02	1.14E-02	1.03E-02	9.48E-03

Maksimum= 6.18E-02 i afstand 7500 m og retning 90 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_NibeBredning.kld
og bygningsdata: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_NibeBredning.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Himmerland-2008-17.met
Receptorer.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_NibeBredning.rct
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_NibeBredning.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_NibeBredning.log

Beregning:

Start kl. 09:38:02 (16-09-2022)

Slut kl. 09:38:26 (16-09-2022)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 64869.552 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

NO2 Periode: 80101-171231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)									
	7500	10000	12500	15000	17500	20000	22500	25000	27500	30000
0	1.444	1.053	0.833	0.687	0.589	0.515	0.457	0.411	0.373	0.342
10	1.596	1.154	0.908	0.751	0.643	0.562	0.499	0.448	0.407	0.373
20	1.703	1.224	0.965	0.795	0.681	0.595	0.528	0.475	0.431	0.395
30	1.728	1.243	0.978	0.807	0.687	0.602	0.534	0.481	0.436	0.400
40	1.999	1.438	1.135	0.933	0.801	0.700	0.619	0.557	0.506	0.464
50	2.220	1.608	1.261	1.047	0.896	0.782	0.694	0.623	0.566	0.518
60	2.233	1.615	1.268	1.047	0.896	0.782	0.694	0.624	0.567	0.520
70	2.050	1.476	1.161	0.959	0.814	0.713	0.631	0.568	0.516	0.472
80	2.290	1.640	1.287	1.066	0.908	0.795	0.700	0.631	0.573	0.525
90	2.479	1.779	1.400	1.154	0.984	0.858	0.763	0.681	0.621	0.570
100	2.113	1.520	1.192	0.984	0.839	0.732	0.650	0.582	0.529	0.484
110	1.741	1.255	0.984	0.814	0.694	0.605	0.537	0.483	0.438	0.402
120	1.476	1.072	0.845	0.694	0.594	0.518	0.460	0.414	0.376	0.344
130	1.274	0.927	0.732	0.602	0.513	0.448	0.397	0.357	0.324	0.296
140	1.060	0.776	0.616	0.510	0.435	0.380	0.337	0.303	0.275	0.252
150	0.915	0.675	0.535	0.444	0.380	0.331	0.294	0.264	0.240	0.220
160	0.814	0.599	0.476	0.394	0.337	0.294	0.260	0.235	0.213	0.195
170	0.801	0.590	0.469	0.389	0.332	0.290	0.257	0.231	0.210	0.192
180	0.820	0.606	0.481	0.400	0.342	0.299	0.266	0.238	0.217	0.199
190	0.851	0.627	0.499	0.414	0.354	0.310	0.275	0.248	0.225	0.206
200	0.864	0.637	0.510	0.424	0.363	0.317	0.282	0.254	0.231	0.211
210	0.921	0.681	0.541	0.450	0.385	0.337	0.300	0.269	0.245	0.225
220	1.135	0.839	0.662	0.553	0.473	0.414	0.368	0.330	0.300	0.276
230	1.167	0.858	0.681	0.566	0.484	0.423	0.376	0.338	0.307	0.281
240	1.167	0.858	0.681	0.568	0.486	0.425	0.378	0.340	0.309	0.283
250	1.186	0.870	0.694	0.575	0.493	0.430	0.382	0.344	0.313	0.286
260	1.224	0.902	0.713	0.595	0.509	0.445	0.395	0.356	0.323	0.296
270	1.337	0.984	0.782	0.650	0.558	0.488	0.433	0.390	0.354	0.325
280	1.476	1.079	0.858	0.713	0.608	0.531	0.472	0.424	0.386	0.353
290	1.634	1.198	0.952	0.788	0.675	0.590	0.525	0.472	0.429	0.393
300	1.652	1.217	0.965	0.801	0.687	0.601	0.534	0.480	0.436	0.400
310	1.526	1.123	0.896	0.744	0.637	0.555	0.493	0.443	0.403	0.370
320	1.388	1.022	0.807	0.675	0.575	0.503	0.447	0.402	0.365	0.335
330	1.343	0.990	0.782	0.650	0.558	0.488	0.433	0.390	0.354	0.325
340	1.318	0.971	0.769	0.643	0.548	0.479	0.426	0.383	0.348	0.319
350	1.350	0.990	0.782	0.650	0.556	0.486	0.431	0.388	0.353	0.323

Maksimum= 2.48E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 7500 m, 90°.

Samlet emission: 64869.552 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

NO2 Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)									
	7500	10000	12500	15000	17500	20000	22500	25000	27500	30000
0	1.444	1.053	0.833	0.687	0.589	0.515	0.457	0.411	0.373	0.342
10	1.596	1.154	0.908	0.751	0.643	0.562	0.499	0.448	0.407	0.373
20	1.703	1.224	0.965	0.795	0.681	0.595	0.528	0.475	0.431	0.395
30	1.728	1.243	0.978	0.807	0.687	0.602	0.534	0.481	0.436	0.400
40	1.999	1.438	1.135	0.933	0.801	0.700	0.619	0.557	0.506	0.464
50	2.220	1.608	1.261	1.047	0.896	0.782	0.694	0.623	0.566	0.518
60	2.233	1.615	1.268	1.047	0.896	0.782	0.694	0.624	0.567	0.520
70	2.050	1.476	1.161	0.959	0.814	0.713	0.631	0.568	0.516	0.472
80	2.290	1.640	1.287	1.066	0.908	0.795	0.700	0.631	0.573	0.525
90	2.479	1.779	1.400	1.154	0.984	0.858	0.763	0.681	0.621	0.570
100	2.113	1.520	1.192	0.984	0.839	0.732	0.650	0.582	0.529	0.484
110	1.741	1.255	0.984	0.814	0.694	0.605	0.537	0.483	0.438	0.402
120	1.476	1.072	0.845	0.694	0.594	0.518	0.460	0.414	0.376	0.344
130	1.274	0.927	0.732	0.602	0.513	0.448	0.397	0.357	0.324	0.296
140	1.060	0.776	0.616	0.510	0.435	0.380	0.337	0.303	0.275	0.252
150	0.915	0.675	0.535	0.444	0.380	0.331	0.294	0.264	0.240	0.220
160	0.814	0.599	0.476	0.394	0.337	0.294	0.260	0.235	0.213	0.195
170	0.801	0.590	0.469	0.389	0.332	0.290	0.257	0.231	0.210	0.192
180	0.820	0.606	0.481	0.400	0.342	0.299	0.266	0.238	0.217	0.199
190	0.851	0.627	0.499	0.414	0.354	0.310	0.275	0.248	0.225	0.206
200	0.864	0.637	0.510	0.424	0.363	0.317	0.282	0.254	0.231	0.211
210	0.921	0.681	0.541	0.450	0.385	0.337	0.300	0.269	0.245	0.225
220	1.135	0.839	0.662	0.553	0.473	0.414	0.368	0.330	0.300	0.276
230	1.167	0.858	0.681	0.566	0.484	0.423	0.376	0.338	0.307	0.281
240	1.167	0.858	0.681	0.568	0.486	0.425	0.378	0.340	0.309	0.283
250	1.186	0.870	0.694	0.575	0.493	0.430	0.382	0.344	0.313	0.286
260	1.224	0.902	0.713	0.595	0.509	0.445	0.395	0.356	0.323	0.296
270	1.337	0.984	0.782	0.650	0.558	0.488	0.433	0.390	0.354	0.325
280	1.476	1.079	0.858	0.713	0.608	0.531	0.472	0.424	0.386	0.353
290	1.634	1.198	0.952	0.788	0.675	0.590	0.525	0.472	0.429	0.393
300	1.652	1.217	0.965	0.801	0.687	0.601	0.534	0.480	0.436	0.400
310	1.526	1.123	0.896	0.744	0.637	0.555	0.493	0.443	0.403	0.370
320	1.388	1.022	0.807	0.675	0.575	0.503	0.447	0.402	0.365	0.335
330	1.343	0.990	0.782	0.650	0.558	0.488	0.433	0.390	0.354	0.325
340	1.318	0.971	0.769	0.643	0.548	0.479	0.426	0.383	0.348	0.319
350	1.350	0.990	0.782	0.650	0.556	0.486	0.431	0.388	0.353	0.323

Maksimum= 2.48E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 7500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 64869.552 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NO2 Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)									
	7500	10000	12500	15000	17500	20000	22500	25000	27500	30000
0	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
20	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
40	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
60	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
80	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
100	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
120	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
140	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
160	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
180	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
200	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
220	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
240	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
260	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
280	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
300	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
320	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
340	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

Maksimum= 0.00E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 7500 m, 90°.

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:Himmerland

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 6 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m): 13000. 14000. 15000. 16000. 17000.
18000.

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	NO2		SO2		Stoev	
											Q1	Q2	Q3	Q3		
1	Kedel1	0.	0.	0.0	42.5	227.	3.76	0.70	2.70	10.0	1.3540	0.0270	0.1620			
2	Kedel2	0.	0.	0.0	42.5	198.	3.28	0.61	2.70	10.0	0.5200	0.0240	0.1410			
3	Kedel3	0.	0.	0.0	42.5	140.	2.89	0.60	2.70	10.0	0.0000	4.00E-03	0.0000			
4	Kedel4	22.	77.	0.0	37.5	246.	1.16	0.90	0.90	31.0	0.1830	8.50E-03	0.0500			
5	Spray1	-25.	27.	0.0	24.1	42.	23.61	1.40	1.40	19.3	0.0000	0.0000	0.4330			
6	Spray2	-20.	20.	0.0	22.1	43.	15.83	1.12	1.12	21.3	0.0000	0.0000	0.2890			
7	Spray3	55.	11.	0.0	22.1	31.	19.72	1.12	1.12	19.0	0.0000	0.0000	0.3640			
8	Spray4	26.	78.	0.0	31.8	44.	23.89	1.80	1.80	30.8	0.0000	0.0000	0.4350			

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afløede kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	17.9	9.3
2	19.3	7.0
3	15.5	4.3
4	3.5	3.1
5	17.7	8.6
6	18.6	6.0
7	22.3	4.7
8	10.9	9.3

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	14.5	23.0
290	14.5	24.0
300	14.5	25.0
310	14.5	28.0

Kilde nr. 5:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	13.0
20	13.0	13.0
30	13.0	14.0
100	22.0	11.0
110	22.0	12.0
120	22.0	6.0
130	22.0	5.0
140	22.0	5.0
150	22.0	6.0
160	22.0	9.0
170	22.0	14.0
340	13.0	14.0
350	13.0	13.0
360	13.0	12.0

Kilde nr. 6:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	18.0
190	19.0	6.0
200	19.0	4.0
210	19.0	3.0
220	19.0	2.0
230	19.0	2.0
240	19.0	2.0

250	19.0	2.0
260	19.0	2.0
270	19.0	2.0
280	19.0	2.0
290	19.0	2.0
300	19.0	2.0
310	19.0	2.0
320	19.0	2.0
330	19.0	3.0
340	19.0	5.0
350	19.0	8.0
360	13.0	17.0

Kilde nr. 7:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	17.0	24.0
250	17.0	22.0
260	17.0	20.0
270	17.0	19.0
280	17.0	19.0

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
270	14.5	23.0
280	14.5	24.0
290	14.5	25.0

Udskrevet: 2022/09/16 kl. 09:42

Dato: 2022/09/16

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
300	14.5	28.0

Udskrevet: 2022/09/16 kl. 09:42

Dato: 2022/09/16

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aa17483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

NO2 Periode: 80101-171231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)					
	13000	14000	15000	16000	17000	18000
0	1.27E-02	1.17E-02	1.09E-02	1.02E-02	9.62E-03	9.08E-03
10	1.38E-02	1.28E-02	1.19E-02	1.12E-02	1.05E-02	9.91E-03
20	1.47E-02	1.36E-02	1.26E-02	1.18E-02	1.11E-02	1.05E-02
30	1.49E-02	1.38E-02	1.28E-02	1.20E-02	1.13E-02	1.06E-02
40	1.72E-02	1.59E-02	1.48E-02	1.48E-02	1.39E-02	1.30E-02
50	1.92E-02	1.78E-02	1.66E-02	1.55E-02	1.46E-02	1.38E-02
60	1.93E-02	1.79E-02	1.66E-02	1.56E-02	1.46E-02	1.38E-02
70	1.76E-02	1.63E-02	1.52E-02	1.42E-02	1.33E-02	1.26E-02
80	1.96E-02	1.81E-02	1.69E-02	1.58E-02	1.48E-02	1.40E-02
90	2.12E-02	1.97E-02	1.83E-02	1.71E-02	1.61E-02	1.51E-02
100	1.81E-02	1.67E-02	1.56E-02	1.46E-02	1.37E-02	1.29E-02
110	1.50E-02	1.39E-02	1.29E-02	1.21E-02	1.13E-02	1.07E-02
120	1.28E-02	1.19E-02	1.10E-02	1.03E-02	9.71E-03	9.15E-03
130	1.11E-02	1.03E-02	9.55E-03	8.93E-03	8.39E-03	7.91E-03
140	9.37E-03	8.68E-03	8.08E-03	7.56E-03	7.11E-03	6.70E-03
150	8.15E-03	7.55E-03	7.04E-03	6.59E-03	6.20E-03	5.85E-03
160	7.24E-03	6.71E-03	6.25E-03	5.85E-03	5.50E-03	5.19E-03
170	7.13E-03	6.61E-03	6.16E-03	5.77E-03	5.42E-03	5.11E-03
180	7.33E-03	6.80E-03	6.34E-03	5.93E-03	5.58E-03	5.27E-03
190	7.60E-03	7.05E-03	6.57E-03	6.15E-03	5.79E-03	5.46E-03
200	7.76E-03	7.20E-03	6.72E-03	6.30E-03	5.92E-03	5.59E-03
210	8.25E-03	7.65E-03	7.14E-03	6.69E-03	6.29E-03	5.94E-03
220	1.01E-02	9.40E-03	8.76E-03	8.21E-03	7.72E-03	7.29E-03
230	1.04E-02	9.62E-03	8.97E-03	8.40E-03	7.90E-03	7.46E-03
240	1.04E-02	9.66E-03	9.01E-03	8.44E-03	7.94E-03	7.50E-03
250	1.06E-02	9.79E-03	9.12E-03	8.55E-03	8.04E-03	7.59E-03
260	1.09E-02	1.01E-02	9.43E-03	8.83E-03	8.31E-03	7.84E-03
270	1.19E-02	1.11E-02	1.03E-02	9.67E-03	9.10E-03	8.59E-03
280	1.30E-02	1.21E-02	1.13E-02	1.06E-02	9.93E-03	9.37E-03
290	1.45E-02	1.34E-02	1.25E-02	1.17E-02	1.10E-02	1.04E-02
300	1.47E-02	1.37E-02	1.27E-02	1.19E-02	1.12E-02	1.06E-02
310	1.36E-02	1.26E-02	1.18E-02	1.10E-02	1.04E-02	9.78E-03
320	1.23E-02	1.14E-02	1.07E-02	9.99E-03	9.40E-03	8.87E-03
330	1.20E-02	1.11E-02	1.03E-02	9.69E-03	9.11E-03	8.60E-03
340	1.17E-02	1.09E-02	1.02E-02	9.51E-03	8.95E-03	8.44E-03
350	1.19E-02	1.11E-02	1.03E-02	9.65E-03	9.08E-03	8.57E-03

Maksimum= 2.12E-02 i afstand 13000 m og retning 90 grader.

SO2 Periode: 80101-171231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)					
	13000	14000	15000	16000	17000	18000
0	4.31E-04	3.99E-04	3.72E-04	3.48E-04	3.28E-04	3.09E-04
10	4.70E-04	4.36E-04	4.06E-04	3.80E-04	3.57E-04	3.37E-04
20	4.97E-04	4.60E-04	4.28E-04	4.01E-04	3.77E-04	3.55E-04
30	5.07E-04	4.69E-04	4.37E-04	4.08E-04	3.84E-04	3.62E-04
40	5.84E-04	5.41E-04	5.03E-04	4.71E-04	4.43E-04	4.18E-04
50	6.48E-04	6.00E-04	5.59E-04	5.23E-04	4.92E-04	4.64E-04
60	6.47E-04	5.99E-04	5.58E-04	5.22E-04	4.91E-04	4.63E-04
70	5.95E-04	5.50E-04	5.12E-04	4.79E-04	4.50E-04	4.25E-04
80	6.59E-04	6.10E-04	5.67E-04	5.31E-04	4.99E-04	4.70E-04
90	7.08E-04	6.55E-04	6.09E-04	5.70E-04	5.35E-04	5.05E-04
100	6.08E-04	5.62E-04	5.23E-04	4.89E-04	4.60E-04	4.33E-04
110	5.10E-04	4.72E-04	4.39E-04	4.11E-04	3.86E-04	3.64E-04
120	4.41E-04	4.08E-04	3.80E-04	3.56E-04	3.34E-04	3.15E-04
130	3.88E-04	3.59E-04	3.34E-04	3.13E-04	2.94E-04	2.77E-04
140	3.34E-04	3.10E-04	2.89E-04	2.70E-04	2.54E-04	2.40E-04
150	2.95E-04	2.73E-04	2.55E-04	2.38E-04	2.24E-04	2.11E-04
160	2.66E-04	2.47E-04	2.30E-04	2.15E-04	2.02E-04	1.91E-04
170	2.64E-04	2.44E-04	2.28E-04	2.13E-04	2.00E-04	1.89E-04
180	2.69E-04	2.49E-04	2.33E-04	2.18E-04	2.05E-04	1.93E-04
190	2.78E-04	2.58E-04	2.40E-04	2.25E-04	2.12E-04	2.00E-04
200	2.83E-04	2.63E-04	2.45E-04	2.30E-04	2.16E-04	2.04E-04
210	2.99E-04	2.77E-04	2.59E-04	2.42E-04	2.28E-04	2.15E-04
220	3.59E-04	3.33E-04	3.10E-04	2.91E-04	2.73E-04	2.58E-04
230	3.68E-04	3.41E-04	3.18E-04	2.98E-04	2.80E-04	2.65E-04
240	3.69E-04	3.42E-04	3.19E-04	2.99E-04	2.81E-04	2.65E-04
250	3.70E-04	3.43E-04	3.20E-04	3.00E-04	2.82E-04	2.66E-04
260	3.82E-04	3.54E-04	3.30E-04	3.09E-04	2.91E-04	2.75E-04
270	4.16E-04	3.85E-04	3.59E-04	3.37E-04	3.17E-04	2.99E-04
280	4.51E-04	4.18E-04	3.90E-04	3.65E-04	3.43E-04	3.24E-04
290	4.93E-04	4.57E-04	4.26E-04	3.99E-04	3.76E-04	3.54E-04
300	5.00E-04	4.64E-04	4.32E-04	4.05E-04	3.81E-04	3.60E-04
310	4.66E-04	4.33E-04	4.03E-04	3.78E-04	3.55E-04	3.36E-04
320	4.25E-04	3.94E-04	3.67E-04	3.44E-04	3.24E-04	3.05E-04
330	4.10E-04	3.80E-04	3.55E-04	3.32E-04	3.13E-04	2.95E-04
340	4.01E-04	3.72E-04	3.47E-04	3.25E-04	3.06E-04	2.89E-04
350	4.07E-04	3.78E-04	3.52E-04	3.30E-04	3.10E-04	2.93E-04

Maksimum= 7.08E-04 i afstand 13000 m og retning 90 grader.

Stoev Periode: 80101-171231

Middelværdier ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)					
	13000	14000	15000	16000	17000	18000
0	2.27E-02	2.11E-02	1.97E-02	1.84E-02	1.73E-02	1.64E-02
10	2.45E-02	2.27E-02	2.12E-02	1.98E-02	1.86E-02	1.76E-02
20	2.52E-02	2.34E-02	2.18E-02	2.04E-02	1.92E-02	1.81E-02
30	2.61E-02	2.42E-02	2.26E-02	2.11E-02	1.99E-02	1.88E-02
40	2.90E-02	2.69E-02	2.51E-02	2.35E-02	2.21E-02	2.09E-02
50	3.15E-02	2.92E-02	2.72E-02	2.55E-02	2.40E-02	2.26E-02
60	3.12E-02	2.89E-02	2.70E-02	2.53E-02	2.38E-02	2.24E-02
70	3.04E-02	2.82E-02	2.63E-02	2.46E-02	2.31E-02	2.18E-02
80	3.32E-02	3.08E-02	2.87E-02	2.69E-02	2.53E-02	2.38E-02
90	3.45E-02	3.20E-02	2.98E-02	2.79E-02	2.62E-02	2.48E-02
100	3.13E-02	2.90E-02	2.71E-02	2.54E-02	2.38E-02	2.25E-02
110	2.79E-02	2.59E-02	2.41E-02	2.26E-02	2.13E-02	2.01E-02
120	2.53E-02	2.34E-02	2.18E-02	2.05E-02	1.92E-02	1.82E-02
130	2.32E-02	2.15E-02	2.01E-02	1.88E-02	1.77E-02	1.67E-02
140	2.13E-02	1.97E-02	1.84E-02	1.73E-02	1.62E-02	1.53E-02
150	1.98E-02	1.84E-02	1.72E-02	1.61E-02	1.51E-02	1.43E-02
160	1.94E-02	1.80E-02	1.68E-02	1.58E-02	1.48E-02	1.40E-02
170	1.99E-02	1.85E-02	1.72E-02	1.61E-02	1.52E-02	1.43E-02
180	2.05E-02	1.90E-02	1.78E-02	1.66E-02	1.57E-02	1.48E-02
190	2.11E-02	1.96E-02	1.83E-02	1.72E-02	1.61E-02	1.52E-02
200	2.13E-02	1.97E-02	1.84E-02	1.73E-02	1.62E-02	1.53E-02
210	2.21E-02	2.05E-02	1.91E-02	1.79E-02	1.69E-02	1.59E-02
220	2.43E-02	2.25E-02	2.10E-02	1.97E-02	1.85E-02	1.75E-02
230	2.52E-02	2.34E-02	2.18E-02	2.05E-02	1.93E-02	1.82E-02
240	2.52E-02	2.34E-02	2.19E-02	2.05E-02	1.93E-02	1.82E-02
250	2.48E-02	2.30E-02	2.15E-02	2.02E-02	1.90E-02	1.79E-02
260	2.58E-02	2.39E-02	2.23E-02	2.09E-02	1.97E-02	1.86E-02
270	2.74E-02	2.54E-02	2.37E-02	2.22E-02	2.09E-02	1.98E-02
280	2.84E-02	2.64E-02	2.46E-02	2.31E-02	2.17E-02	2.05E-02
290	2.85E-02	2.64E-02	2.47E-02	2.31E-02	2.17E-02	2.05E-02
300	2.74E-02	2.54E-02	2.37E-02	2.22E-02	2.09E-02	1.97E-02
310	2.51E-02	2.33E-02	2.17E-02	2.03E-02	1.91E-02	1.81E-02
320	2.27E-02	2.10E-02	1.96E-02	1.84E-02	1.73E-02	1.63E-02
330	2.19E-02	2.03E-02	1.89E-02	1.78E-02	1.67E-02	1.58E-02
340	2.16E-02	2.01E-02	1.87E-02	1.75E-02	1.65E-02	1.56E-02
350	2.20E-02	2.04E-02	1.90E-02	1.78E-02	1.68E-02	1.58E-02

Maksimum= 3.45E-02 i afstand 13000 m og retning 90 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_HalkaerBredning.kld
og bygningsdata: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_HalkaerBredning.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Himmerland-2008-17.met
Receptorer.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_HalkaerBredning.rct
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_HalkaerBredning.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_HalkaerBredning.log

Beregning:

Start kl. 09:42:13 (16-09-2022)

Slut kl. 09:42:28 (16-09-2022)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 64869.552 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

NO2 Periode: 80101-171231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)					
	13000	14000	15000	16000	17000	18000
0	0.801	0.738	0.687	0.643	0.607	0.573
10	0.870	0.807	0.751	0.706	0.662	0.625
20	0.927	0.858	0.795	0.744	0.700	0.662
30	0.940	0.870	0.807	0.757	0.713	0.669
40	1.085	1.003	0.933	0.877	0.820	0.776
50	1.211	1.123	1.047	0.978	0.921	0.870
60	1.217	1.129	1.047	0.984	0.921	0.870
70	1.110	1.028	0.959	0.896	0.839	0.795
80	1.236	1.142	1.066	0.997	0.933	0.883
90	1.337	1.243	1.154	1.079	1.015	0.952
100	1.142	1.053	0.984	0.921	0.864	0.814
110	0.946	0.877	0.814	0.763	0.713	0.675
120	0.807	0.751	0.694	0.650	0.612	0.577
130	0.700	0.650	0.602	0.563	0.529	0.499
140	0.591	0.547	0.510	0.477	0.448	0.423
150	0.514	0.476	0.444	0.416	0.391	0.369
160	0.457	0.423	0.394	0.369	0.347	0.327
170	0.450	0.417	0.389	0.364	0.342	0.322
180	0.462	0.429	0.400	0.374	0.352	0.332
190	0.479	0.445	0.414	0.388	0.365	0.344
200	0.489	0.454	0.424	0.397	0.373	0.353
210	0.520	0.483	0.450	0.422	0.397	0.375
220	0.637	0.593	0.553	0.518	0.487	0.460
230	0.656	0.607	0.566	0.530	0.498	0.471
240	0.656	0.609	0.568	0.532	0.501	0.473
250	0.669	0.617	0.575	0.539	0.507	0.479
260	0.687	0.637	0.595	0.557	0.524	0.494
270	0.751	0.700	0.650	0.610	0.574	0.542
280	0.820	0.763	0.713	0.669	0.626	0.591
290	0.915	0.845	0.788	0.738	0.694	0.656
300	0.927	0.864	0.801	0.751	0.706	0.669
310	0.858	0.795	0.744	0.694	0.656	0.617
320	0.776	0.719	0.675	0.630	0.593	0.559
330	0.757	0.700	0.650	0.611	0.575	0.542
340	0.738	0.687	0.643	0.600	0.564	0.532
350	0.751	0.700	0.650	0.609	0.573	0.541

Maksimum= 1.34E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 13000 m, 90°.

Samlet emission: 64869.552 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

NO2 Periode: 80101-171231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)					
	13000	14000	15000	16000	17000	18000
0	0.801	0.738	0.687	0.643	0.607	0.573
10	0.870	0.807	0.751	0.706	0.662	0.625
20	0.927	0.858	0.795	0.744	0.700	0.662
30	0.940	0.870	0.807	0.757	0.713	0.669
40	1.085	1.003	0.933	0.877	0.820	0.776
50	1.211	1.123	1.047	0.978	0.921	0.870
60	1.217	1.129	1.047	0.984	0.921	0.870
70	1.110	1.028	0.959	0.896	0.839	0.795
80	1.236	1.142	1.066	0.997	0.933	0.883
90	1.337	1.243	1.154	1.079	1.015	0.952
100	1.142	1.053	0.984	0.921	0.864	0.814
110	0.946	0.877	0.814	0.763	0.713	0.675
120	0.807	0.751	0.694	0.650	0.612	0.577
130	0.700	0.650	0.602	0.563	0.529	0.499
140	0.591	0.547	0.510	0.477	0.448	0.423
150	0.514	0.476	0.444	0.416	0.391	0.369
160	0.457	0.423	0.394	0.369	0.347	0.327
170	0.450	0.417	0.389	0.364	0.342	0.322
180	0.462	0.429	0.400	0.374	0.352	0.332
190	0.479	0.445	0.414	0.388	0.365	0.344
200	0.489	0.454	0.424	0.397	0.373	0.353
210	0.520	0.483	0.450	0.422	0.397	0.375
220	0.637	0.593	0.553	0.518	0.487	0.460
230	0.656	0.607	0.566	0.530	0.498	0.471
240	0.656	0.609	0.568	0.532	0.501	0.473
250	0.669	0.617	0.575	0.539	0.507	0.479
260	0.687	0.637	0.595	0.557	0.524	0.494
270	0.751	0.700	0.650	0.610	0.574	0.542
280	0.820	0.763	0.713	0.669	0.626	0.591
290	0.915	0.845	0.788	0.738	0.694	0.656
300	0.927	0.864	0.801	0.751	0.706	0.669
310	0.858	0.795	0.744	0.694	0.656	0.617
320	0.776	0.719	0.675	0.630	0.593	0.559
330	0.757	0.700	0.650	0.611	0.575	0.542
340	0.738	0.687	0.643	0.600	0.564	0.532
350	0.751	0.700	0.650	0.609	0.573	0.541

Maksimum= 1.34E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 13000 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 64869.552 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NO2 Periode: 80101-171231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)					
	13000	14000	15000	16000	17000	18000
0	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
20	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
40	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
60	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
80	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
100	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
120	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
140	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
160	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
180	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
200	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
220	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
240	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
260	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
280	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
300	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
320	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
340	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

Maksimum= 0.00E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 13000 m, 90°.

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:Himmerland

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 11 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m): 230. 340. 910. 1010. 1410.
1440. 8040. 8850. 9160. 9700.
11460.

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	NO2		SO2		Stoev	
											Q1	Q2	Q3	Q3		
1	Kedel1	0.	0.	0.0	42.5	227.	3.76	0.70	2.70	10.0	1.3540	0.0270	0.1620			
2	Kedel2	0.	0.	0.0	42.5	198.	3.28	0.61	2.70	10.0	0.5200	0.0240	0.1410			
3	Kedel3	0.	0.	0.0	42.5	140.	2.89	0.60	2.70	10.0	0.0000	4.00E-03	0.0000			
4	Kedel4	22.	77.	0.0	37.5	246.	1.16	0.90	0.90	31.0	0.1830	8.50E-03	0.0500			
5	Spray1	-25.	27.	0.0	24.1	42.	23.61	1.40	1.40	19.3	0.0000	0.0000	0.4330			
6	Spray2	-20.	20.	0.0	22.1	43.	15.83	1.12	1.12	21.3	0.0000	0.0000	0.2890			
7	Spray3	55.	11.	0.0	22.1	31.	19.72	1.12	1.12	19.0	0.0000	0.0000	0.3640			
8	Spray4	26.	78.	0.0	31.8	44.	23.89	1.80	1.80	30.8	0.0000	0.0000	0.4350			

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afløede kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	17.9	9.3
2	19.3	7.0
3	15.5	4.3
4	3.5	3.1
5	17.7	8.6
6	18.6	6.0
7	22.3	4.7
8	10.9	9.3

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	14.5	23.0
290	14.5	24.0
300	14.5	25.0
310	14.5	28.0

Kilde nr. 5:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	13.0
20	13.0	13.0
30	13.0	14.0
100	22.0	11.0
110	22.0	12.0
120	22.0	6.0
130	22.0	5.0
140	22.0	5.0
150	22.0	6.0
160	22.0	9.0
170	22.0	14.0
340	13.0	14.0
350	13.0	13.0
360	13.0	12.0

Kilde nr. 6:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	18.0
190	19.0	6.0
200	19.0	4.0
210	19.0	3.0
220	19.0	2.0
230	19.0	2.0
240	19.0	2.0

250	19.0	2.0
260	19.0	2.0
270	19.0	2.0
280	19.0	2.0
290	19.0	2.0
300	19.0	2.0
310	19.0	2.0
320	19.0	2.0
330	19.0	3.0
340	19.0	5.0
350	19.0	8.0
360	13.0	17.0

Kilde nr. 7:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	17.0	24.0
250	17.0	22.0
260	17.0	20.0
270	17.0	19.0
280	17.0	19.0

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
270	14.5	23.0
280	14.5	24.0
290	14.5	25.0

Udskrevet: 2022/09/16 kl. 09:21

Dato: 2022/09/16

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
300	14.5	28.0

Udskrevet: 2022/09/16 kl. 09:21

Dato: 2022/09/16

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aa17483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

NO2 Periode: 80101-171231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)										
	230	340	910	1010	1410	1440	8040	8850	9160	9700	11460
0	5.16E-01	6.10E-01	4.02E-01	3.57E-01	2.31E-01	2.25E-01	2.11E-02	1.90E-02	1.83E-02	1.72E-02	1.44E-02
10	6.18E-01	7.20E-01	4.63E-01	4.11E-01	2.65E-01	2.57E-01	2.33E-02	2.09E-02	2.01E-02	1.89E-02	1.58E-02
20	6.82E-01	7.89E-01	5.04E-01	4.47E-01	2.88E-01	2.79E-01	2.49E-02	2.23E-02	2.14E-02	2.01E-02	1.68E-02
30	7.51E-01	8.27E-01	5.10E-01	4.52E-01	2.91E-01	2.83E-01	2.53E-02	2.26E-02	2.18E-02	2.04E-02	1.70E-02
40	8.67E-01	9.77E-01	5.84E-01	5.17E-01	3.32E-01	3.22E-01	2.92E-02	2.62E-02	2.52E-02	2.36E-02	1.97E-02
50	8.56E-01	1.04E+00	6.37E-01	5.64E-01	3.63E-01	3.53E-01	3.25E-02	2.91E-02	2.80E-02	2.63E-02	2.20E-02
60	9.07E-01	1.05E+00	6.46E-01	5.72E-01	3.68E-01	3.57E-01	3.27E-02	2.93E-02	2.82E-02	2.64E-02	2.21E-02
70	9.55E-01	1.11E+00	6.13E-01	5.40E-01	3.44E-01	3.34E-01	2.99E-02	2.68E-02	2.58E-02	2.42E-02	2.01E-02
80	9.43E-01	1.24E+00	7.15E-01	6.29E-01	3.99E-01	3.87E-01	3.34E-02	2.99E-02	2.87E-02	2.69E-02	2.24E-02
90	8.90E-01	1.25E+00	7.56E-01	6.67E-01	4.25E-01	4.13E-01	3.62E-02	3.24E-02	3.11E-02	2.92E-02	2.43E-02
100	8.04E-01	1.10E+00	6.43E-01	5.67E-01	3.61E-01	3.50E-01	3.09E-02	2.76E-02	2.66E-02	2.49E-02	2.07E-02
110	9.40E-01	1.14E+00	5.51E-01	4.80E-01	2.99E-01	2.89E-01	2.54E-02	2.28E-02	2.19E-02	2.06E-02	1.71E-02
120	7.80E-01	9.24E-01	4.42E-01	3.85E-01	2.41E-01	2.33E-01	2.16E-02	1.94E-02	1.87E-02	1.75E-02	1.47E-02
130	5.27E-01	6.35E-01	3.31E-01	2.91E-01	1.88E-01	1.82E-01	1.87E-02	1.68E-02	1.62E-02	1.52E-02	1.27E-02
140	3.67E-01	4.27E-01	2.30E-01	2.05E-01	1.36E-01	1.32E-01	1.56E-02	1.41E-02	1.35E-02	1.27E-02	1.07E-02
150	2.89E-01	3.24E-01	1.74E-01	1.56E-01	1.06E-01	1.03E-01	1.35E-02	1.22E-02	1.17E-02	1.10E-02	9.28E-03
160	2.19E-01	2.49E-01	1.44E-01	1.30E-01	9.04E-02	8.82E-02	1.19E-02	1.08E-02	1.04E-02	9.80E-03	8.24E-03
170	1.81E-01	2.09E-01	1.34E-01	1.22E-01	8.63E-02	8.43E-02	1.18E-02	1.06E-02	1.03E-02	9.66E-03	8.12E-03
180	1.72E-01	2.03E-01	1.40E-01	1.27E-01	9.02E-02	8.82E-02	1.21E-02	1.09E-02	1.05E-02	9.92E-03	8.34E-03
190	1.69E-01	2.01E-01	1.47E-01	1.34E-01	9.51E-02	9.30E-02	1.25E-02	1.13E-02	1.09E-02	1.03E-02	8.64E-03
200	1.68E-01	2.05E-01	1.55E-01	1.41E-01	9.97E-02	9.73E-02	1.27E-02	1.15E-02	1.11E-02	1.05E-02	8.83E-03
210	1.75E-01	2.16E-01	1.68E-01	1.53E-01	1.07E-01	1.05E-01	1.35E-02	1.22E-02	1.18E-02	1.11E-02	9.38E-03
220	2.26E-01	3.03E-01	2.28E-01	2.06E-01	1.42E-01	1.38E-01	1.67E-02	1.51E-02	1.45E-02	1.37E-02	1.15E-02
230	2.75E-01	3.54E-01	2.41E-01	2.16E-01	1.48E-01	1.44E-01	1.72E-02	1.55E-02	1.49E-02	1.40E-02	1.18E-02
240	2.89E-01	3.47E-01	2.27E-01	2.05E-01	1.41E-01	1.38E-01	1.72E-02	1.55E-02	1.50E-02	1.41E-02	1.19E-02
250	3.18E-01	3.91E-01	2.47E-01	2.22E-01	1.50E-01	1.46E-01	1.74E-02	1.57E-02	1.52E-02	1.43E-02	1.20E-02
260	3.61E-01	4.60E-01	2.78E-01	2.48E-01	1.64E-01	1.60E-01	1.80E-02	1.62E-02	1.56E-02	1.47E-02	1.24E-02
270	4.11E-01	5.39E-01	3.22E-01	2.86E-01	1.87E-01	1.82E-01	1.97E-02	1.78E-02	1.71E-02	1.61E-02	1.36E-02
280	4.46E-01	5.89E-01	3.69E-01	3.28E-01	2.15E-01	2.09E-01	2.17E-02	1.95E-02	1.88E-02	1.77E-02	1.49E-02
290	6.32E-01	8.01E-01	4.52E-01	3.98E-01	2.53E-01	2.45E-01	2.40E-02	2.16E-02	2.09E-02	1.96E-02	1.65E-02
300	6.77E-01	8.41E-01	4.53E-01	3.97E-01	2.50E-01	2.42E-01	2.43E-02	2.19E-02	2.11E-02	1.99E-02	1.67E-02
310	6.60E-01	7.70E-01	4.09E-01	3.59E-01	2.27E-01	2.20E-01	2.24E-02	2.03E-02	1.95E-02	1.84E-02	1.55E-02
320	6.47E-01	7.27E-01	3.80E-01	3.33E-01	2.11E-01	2.05E-01	2.04E-02	1.84E-02	1.77E-02	1.67E-02	1.40E-02
330	6.02E-01	6.90E-01	3.69E-01	3.24E-01	2.04E-01	1.98E-01	1.97E-02	1.78E-02	1.72E-02	1.62E-02	1.36E-02
340	4.69E-01	5.51E-01	3.39E-01	3.01E-01	1.95E-01	1.89E-01	1.94E-02	1.75E-02	1.69E-02	1.59E-02	1.34E-02
350	4.46E-01	5.40E-01	3.65E-01	3.25E-01	2.11E-01	2.05E-01	1.98E-02	1.79E-02	1.72E-02	1.62E-02	1.36E-02

Maksimum= 1.25E+00 i afstand 340 m og retning 90 grader.

SO2 Periode: 80101-171231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)										
	230	340	910	1010	1410	1440	8040	8850	9160	9700	11460
0	2.16E-02	2.27E-02	1.33E-02	1.18E-02	7.61E-03	7.38E-03	7.18E-04	6.46E-04	6.23E-04	5.85E-04	4.91E-04
10	2.59E-02	2.68E-02	1.53E-02	1.36E-02	8.68E-03	8.43E-03	7.90E-04	7.10E-04	6.83E-04	6.42E-04	5.37E-04
20	2.86E-02	2.93E-02	1.66E-02	1.47E-02	9.41E-03	9.13E-03	8.39E-04	7.52E-04	7.24E-04	6.79E-04	5.67E-04
30	3.15E-02	3.08E-02	1.69E-02	1.49E-02	9.56E-03	9.28E-03	8.57E-04	7.69E-04	7.39E-04	6.94E-04	5.79E-04
40	3.59E-02	3.61E-02	1.94E-02	1.71E-02	1.09E-02	1.06E-02	9.86E-04	8.84E-04	8.51E-04	7.99E-04	6.67E-04
50	3.49E-02	3.82E-02	2.11E-02	1.86E-02	1.19E-02	1.15E-02	1.09E-03	9.80E-04	9.43E-04	8.86E-04	7.40E-04
60	3.68E-02	3.80E-02	2.12E-02	1.87E-02	1.20E-02	1.16E-02	1.09E-03	9.79E-04	9.42E-04	8.85E-04	7.39E-04
70	3.86E-02	4.06E-02	2.02E-02	1.77E-02	1.12E-02	1.09E-02	1.01E-03	9.02E-04	8.68E-04	8.15E-04	6.80E-04
80	3.65E-02	4.39E-02	2.35E-02	2.06E-02	1.30E-02	1.26E-02	1.12E-03	1.00E-03	9.64E-04	9.04E-04	7.53E-04
90	3.34E-02	4.31E-02	2.45E-02	2.15E-02	1.37E-02	1.33E-02	1.20E-03	1.08E-03	1.03E-03	9.70E-04	8.09E-04
100	2.92E-02	3.73E-02	2.07E-02	1.82E-02	1.16E-02	1.13E-02	1.03E-03	9.24E-04	8.89E-04	8.34E-04	6.95E-04
110	3.21E-02	3.72E-02	1.76E-02	1.54E-02	9.62E-03	9.33E-03	8.61E-04	7.72E-04	7.43E-04	6.98E-04	5.82E-04
120	2.64E-02	3.02E-02	1.42E-02	1.24E-02	7.79E-03	7.56E-03	7.41E-04	6.66E-04	6.41E-04	6.02E-04	5.04E-04
130	1.82E-02	2.10E-02	1.07E-02	9.46E-03	6.14E-03	5.97E-03	6.50E-04	5.85E-04	5.63E-04	5.29E-04	4.43E-04
140	1.31E-02	1.45E-02	7.61E-03	6.77E-03	4.55E-03	4.43E-03	5.54E-04	5.00E-04	4.82E-04	4.54E-04	3.81E-04
150	1.06E-02	1.12E-02	5.87E-03	5.26E-03	3.61E-03	3.52E-03	4.85E-04	4.38E-04	4.23E-04	3.98E-04	3.35E-04
160	8.40E-03	8.90E-03	4.96E-03	4.47E-03	3.14E-03	3.06E-03	4.37E-04	3.96E-04	3.82E-04	3.60E-04	3.03E-04
170	7.24E-03	7.70E-03	4.66E-03	4.23E-03	3.02E-03	2.96E-03	4.34E-04	3.92E-04	3.78E-04	3.56E-04	3.00E-04
180	7.01E-03	7.56E-03	4.84E-03	4.41E-03	3.15E-03	3.07E-03	4.42E-04	4.00E-04	3.86E-04	3.63E-04	3.06E-04
190	6.97E-03	7.57E-03	5.08E-03	4.63E-03	3.30E-03	3.23E-03	4.56E-04	4.12E-04	3.98E-04	3.75E-04	3.16E-04
200	6.99E-03	7.73E-03	5.34E-03	4.86E-03	3.44E-03	3.36E-03	4.63E-04	4.19E-04	4.04E-04	3.81E-04	3.22E-04
210	7.25E-03	8.17E-03	5.77E-03	5.25E-03	3.70E-03	3.61E-03	4.89E-04	4.42E-04	4.27E-04	4.03E-04	3.40E-04
220	9.19E-03	1.11E-02	7.68E-03	6.94E-03	4.78E-03	4.66E-03	5.89E-04	5.32E-04	5.13E-04	4.84E-04	4.08E-04
230	1.10E-02	1.29E-02	8.12E-03	7.30E-03	5.00E-03	4.87E-03	6.06E-04	5.47E-04	5.28E-04	4.97E-04	4.18E-04
240	1.16E-02	1.27E-02	7.72E-03	6.95E-03	4.80E-03	4.68E-03	6.06E-04	5.47E-04	5.28E-04	4.98E-04	4.19E-04
250	1.25E-02	1.41E-02	8.30E-03	7.44E-03	5.04E-03	4.91E-03	6.08E-04	5.50E-04	5.30E-04	5.00E-04	4.21E-04
260	1.39E-02	1.63E-02	9.27E-03	8.25E-03	5.48E-03	5.33E-03	6.27E-04	5.67E-04	5.47E-04	5.15E-04	4.34E-04
270	1.57E-02	1.89E-02	1.07E-02	9.47E-03	6.22E-03	6.05E-03	6.83E-04	6.17E-04	5.95E-04	5.61E-04	4.72E-04
280	1.72E-02	2.08E-02	1.22E-02	1.08E-02	7.10E-03	6.90E-03	7.47E-04	6.73E-04	6.49E-04	6.11E-04	5.14E-04
290	2.34E-02	2.75E-02	1.47E-02	1.30E-02	8.26E-03	8.01E-03	8.16E-04	7.35E-04	7.09E-04	6.67E-04	5.61E-04
300	2.54E-02	2.92E-02	1.48E-02	1.30E-02	8.16E-03	7.92E-03	8.22E-04	7.43E-04	7.17E-04	6.75E-04	5.68E-04
310	2.54E-02	2.71E-02	1.35E-02	1.18E-02	7.48E-03	7.26E-03	7.68E-04	6.94E-04	6.69E-04	6.30E-04	5.31E-04
320	2.50E-02	2.56E-02	1.25E-02	1.10E-02	6.96E-03	6.75E-03	7.00E-04	6.32E-04	6.10E-04	5.74E-04	4.83E-04
330	2.33E-02	2.43E-02	1.21E-02	1.06E-02	6.72E-03	6.52E-03	6.75E-04	6.10E-04	5.88E-04	5.54E-04	4.66E-04
340	1.91E-02	2.02E-02	1.13E-02	9.97E-03	6.44E-03	6.26E-03	6.61E-04	5.97E-04	5.75E-04	5.42E-04	4.56E-04
350	1.86E-02	2.01E-02	1.21E-02	1.08E-02	6.97E-03	6.76E-03	6.76E-04	6.09E-04	5.87E-04	5.52E-04	4.64E-04

Maksimum= 4.39E-02 i afstand 340 m og retning 80 grader.

Stoev Periode: 80101-171231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)										
	230	340	910	1010	1410	1440	8040	8850	9160	9700	11460
0	3.19E+00	2.24E+00	6.31E-01	5.41E-01	3.32E-01	3.22E-01	3.73E-02	3.37E-02	3.25E-02	3.06E-02	2.58E-02
10	3.65E+00	2.55E+00	7.12E-01	6.10E-01	3.72E-01	3.61E-01	4.03E-02	3.64E-02	3.51E-02	3.31E-02	2.78E-02
20	3.96E+00	2.74E+00	7.57E-01	6.48E-01	3.94E-01	3.82E-01	4.17E-02	3.76E-02	3.63E-02	3.42E-02	2.87E-02
30	4.41E+00	2.95E+00	7.86E-01	6.72E-01	4.08E-01	3.96E-01	4.33E-02	3.90E-02	3.76E-02	3.54E-02	2.97E-02
40	4.80E+00	3.27E+00	8.88E-01	7.58E-01	4.59E-01	4.45E-01	4.81E-02	4.34E-02	4.18E-02	3.93E-02	3.31E-02
50	4.87E+00	3.46E+00	9.58E-01	8.19E-01	4.97E-01	4.82E-01	5.21E-02	4.70E-02	4.53E-02	4.27E-02	3.59E-02
60	5.00E+00	3.38E+00	9.35E-01	8.00E-01	4.88E-01	4.73E-01	5.16E-02	4.66E-02	4.49E-02	4.23E-02	3.55E-02
70	5.24E+00	3.60E+00	9.23E-01	7.88E-01	4.78E-01	4.63E-01	5.04E-02	4.54E-02	4.38E-02	4.12E-02	3.46E-02
80	5.48E+00	3.95E+00	1.07E+00	9.10E-01	5.47E-01	5.30E-01	5.51E-02	4.97E-02	4.79E-02	4.51E-02	3.78E-02
90	4.90E+00	3.61E+00	1.04E+00	8.92E-01	5.47E-01	5.30E-01	5.73E-02	5.16E-02	4.97E-02	4.68E-02	3.93E-02
100	3.93E+00	2.93E+00	8.64E-01	7.45E-01	4.66E-01	4.52E-01	5.19E-02	4.68E-02	4.52E-02	4.25E-02	3.57E-02
110	3.07E+00	2.33E+00	7.06E-01	6.11E-01	3.87E-01	3.77E-01	4.61E-02	4.17E-02	4.02E-02	3.78E-02	3.18E-02
120	2.23E+00	1.75E+00	5.65E-01	4.92E-01	3.20E-01	3.12E-01	4.16E-02	3.76E-02	3.63E-02	3.42E-02	2.87E-02
130	1.58E+00	1.25E+00	4.45E-01	3.92E-01	2.65E-01	2.59E-01	3.81E-02	3.45E-02	3.33E-02	3.13E-02	2.64E-02
140	1.18E+00	9.04E-01	3.41E-01	3.04E-01	2.14E-01	2.10E-01	3.47E-02	3.15E-02	3.04E-02	2.86E-02	2.42E-02
150	9.86E-01	7.45E-01	2.84E-01	2.56E-01	1.85E-01	1.82E-01	3.23E-02	2.93E-02	2.83E-02	2.67E-02	2.25E-02
160	9.10E-01	6.90E-01	2.69E-01	2.43E-01	1.78E-01	1.75E-01	3.16E-02	2.87E-02	2.77E-02	2.61E-02	2.21E-02
170	8.97E-01	6.85E-01	2.72E-01	2.46E-01	1.82E-01	1.78E-01	3.24E-02	2.94E-02	2.84E-02	2.68E-02	2.26E-02
180	9.10E-01	7.02E-01	2.85E-01	2.58E-01	1.90E-01	1.86E-01	3.34E-02	3.03E-02	2.93E-02	2.76E-02	2.33E-02
190	9.24E-01	7.25E-01	2.99E-01	2.71E-01	1.98E-01	1.94E-01	3.44E-02	3.12E-02	3.01E-02	2.84E-02	2.40E-02
200	9.93E-01	7.65E-01	3.07E-01	2.77E-01	2.01E-01	1.97E-01	3.45E-02	3.13E-02	3.02E-02	2.85E-02	2.41E-02
210	1.08E+00	8.43E-01	3.35E-01	3.01E-01	2.14E-01	2.10E-01	3.58E-02	3.25E-02	3.14E-02	2.96E-02	2.50E-02
220	1.27E+00	1.03E+00	4.06E-01	3.63E-01	2.52E-01	2.46E-01	3.94E-02	3.57E-02	3.45E-02	3.26E-02	2.75E-02
230	1.47E+00	1.15E+00	4.32E-01	3.85E-01	2.67E-01	2.60E-01	4.10E-02	3.72E-02	3.59E-02	3.39E-02	2.86E-02
240	1.52E+00	1.15E+00	4.27E-01	3.80E-01	2.64E-01	2.58E-01	4.10E-02	3.72E-02	3.59E-02	3.39E-02	2.87E-02
250	1.58E+00	1.22E+00	4.40E-01	3.90E-01	2.66E-01	2.60E-01	4.03E-02	3.66E-02	3.53E-02	3.33E-02	2.82E-02
260	1.81E+00	1.38E+00	4.81E-01	4.25E-01	2.86E-01	2.79E-01	4.19E-02	3.80E-02	3.67E-02	3.46E-02	2.92E-02
270	2.13E+00	1.62E+00	5.45E-01	4.79E-01	3.17E-01	3.09E-01	4.46E-02	4.04E-02	3.90E-02	3.68E-02	3.11E-02
280	2.47E+00	1.87E+00	6.08E-01	5.32E-01	3.47E-01	3.38E-01	4.64E-02	4.20E-02	4.06E-02	3.83E-02	3.23E-02
290	2.96E+00	2.16E+00	6.69E-01	5.81E-01	3.70E-01	3.60E-01	4.65E-02	4.21E-02	4.07E-02	3.84E-02	3.24E-02
300	3.07E+00	2.22E+00	6.56E-01	5.67E-01	3.57E-01	3.47E-01	4.47E-02	4.05E-02	3.91E-02	3.69E-02	3.11E-02
310	2.94E+00	2.06E+00	5.99E-01	5.18E-01	3.26E-01	3.17E-01	4.09E-02	3.71E-02	3.58E-02	3.37E-02	2.85E-02
320	2.80E+00	1.92E+00	5.52E-01	4.77E-01	2.99E-01	2.91E-01	3.70E-02	3.35E-02	3.23E-02	3.05E-02	2.57E-02
330	2.71E+00	1.88E+00	5.42E-01	4.67E-01	2.91E-01	2.82E-01	3.57E-02	3.23E-02	3.12E-02	2.94E-02	2.48E-02
340	2.72E+00	1.89E+00	5.40E-01	4.65E-01	2.90E-01	2.82E-01	3.53E-02	3.19E-02	3.08E-02	2.91E-02	2.45E-02
350	2.87E+00	2.00E+00	5.80E-01	4.99E-01	3.09E-01	3.00E-01	3.59E-02	3.25E-02	3.14E-02	2.96E-02	2.50E-02

Maksimum= 5.48E+00 i afstand 230 m og retning 80 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_Natur.kld
og bygningsdata: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_Natur.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Himmerland-2008-17.met
Receptorer.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_Natur.rct
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_Natur.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\N-dep_Natur.log

Beregning:

Start kl. 09:18:33 (16-09-2022)

Slut kl. 09:19:05 (16-09-2022)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 64869.552 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.049, 0.058 resp. 0.069.

NO2 Periode: 80101-171231

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)										
	230	340	910	1010	1410	1440	8040	8850	9160	9700	11460
0	0.112	0.094	0.062	0.055	0.036	0.035	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
10	0.095	0.111	0.072	0.064	0.041	0.040	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
20	0.105	0.122	0.078	0.069	0.045	0.043	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
30	0.116	0.128	0.079	0.070	0.045	0.044	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
40	0.134	0.151	0.090	0.080	0.051	0.050	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
50	0.132	0.161	0.098	0.087	0.056	0.055	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
60	0.140	0.162	0.100	0.088	0.057	0.055	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003
70	0.148	0.172	0.095	0.083	0.053	0.052	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
80	0.146	0.192	0.110	0.097	0.062	0.060	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003
90	0.138	0.193	0.117	0.103	0.066	0.064	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004
100	0.124	0.170	0.099	0.088	0.056	0.054	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
110	0.145	0.176	0.085	0.074	0.046	0.045	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
120	0.121	0.143	0.068	0.059	0.037	0.036	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
130	0.081	0.098	0.051	0.045	0.029	0.028	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
140	0.057	0.066	0.036	0.032	0.021	0.020	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
150	0.045	0.050	0.027	0.024	0.016	0.016	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
160	0.034	0.038	0.022	0.020	0.014	0.014	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
170	0.028	0.032	0.021	0.019	0.013	0.013	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
180	0.027	0.031	0.022	0.020	0.014	0.014	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
190	0.026	0.031	0.023	0.021	0.015	0.014	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
200	0.026	0.032	0.024	0.022	0.015	0.021	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
210	0.027	0.033	0.026	0.024	0.017	0.016	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
220	0.035	0.047	0.035	0.032	0.022	0.021	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
230	0.042	0.055	0.037	0.033	0.023	0.022	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
240	0.045	0.054	0.035	0.032	0.022	0.021	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
250	0.049	0.060	0.038	0.034	0.023	0.023	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
260	0.056	0.071	0.043	0.038	0.025	0.025	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
270	0.064	0.083	0.050	0.044	0.029	0.028	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
280	0.069	0.091	0.067	0.051	0.033	0.032	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
290	0.098	0.124	0.070	0.062	0.039	0.038	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
300	0.105	0.130	0.070	0.061	0.039	0.037	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
310	0.102	0.119	0.063	0.055	0.035	0.034	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
320	0.100	0.112	0.059	0.051	0.033	0.032	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
330	0.093	0.126	0.057	0.050	0.032	0.031	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
340	0.072	0.085	0.052	0.047	0.030	0.029	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
350	0.069	0.083	0.056	0.050	0.033	0.032	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002

Maksimum= 1.93E-0001 (kg/ha/år), 340 m, 90°.

Samlet emission: 64869.552 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.049, 0.058 resp. 0.069.

NO2 Periode: 80101-171231

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)										
	230	340	910	1010	1410	1440	8040	8850	9160	9700	11460
0	0.112	0.094	0.062	0.055	0.036	0.035	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
10	0.095	0.111	0.072	0.064	0.041	0.040	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
20	0.105	0.122	0.078	0.069	0.045	0.043	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
30	0.116	0.128	0.079	0.070	0.045	0.044	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
40	0.134	0.151	0.090	0.080	0.051	0.050	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
50	0.132	0.161	0.098	0.087	0.056	0.055	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
60	0.140	0.162	0.100	0.088	0.057	0.055	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003
70	0.148	0.172	0.095	0.083	0.053	0.052	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
80	0.146	0.192	0.110	0.097	0.062	0.060	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003
90	0.138	0.193	0.117	0.103	0.066	0.064	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004
100	0.124	0.170	0.099	0.088	0.056	0.054	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
110	0.145	0.176	0.085	0.074	0.046	0.045	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
120	0.121	0.143	0.068	0.059	0.037	0.036	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
130	0.081	0.098	0.051	0.045	0.029	0.028	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
140	0.057	0.066	0.036	0.032	0.021	0.020	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
150	0.045	0.050	0.027	0.024	0.016	0.016	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
160	0.034	0.038	0.022	0.020	0.014	0.014	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
170	0.028	0.032	0.021	0.019	0.013	0.013	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
180	0.027	0.031	0.022	0.020	0.014	0.014	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
190	0.026	0.031	0.023	0.021	0.015	0.014	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
200	0.026	0.032	0.024	0.022	0.015	0.021	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
210	0.027	0.033	0.026	0.024	0.017	0.016	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
220	0.035	0.047	0.035	0.032	0.022	0.021	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
230	0.042	0.055	0.037	0.033	0.023	0.022	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
240	0.045	0.054	0.035	0.032	0.022	0.021	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
250	0.049	0.060	0.038	0.034	0.023	0.023	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
260	0.056	0.071	0.043	0.038	0.025	0.025	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
270	0.064	0.083	0.050	0.044	0.029	0.028	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
280	0.069	0.091	0.067	0.051	0.033	0.032	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
290	0.098	0.124	0.070	0.062	0.039	0.038	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
300	0.105	0.130	0.070	0.061	0.039	0.037	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
310	0.102	0.119	0.063	0.055	0.035	0.034	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
320	0.100	0.112	0.059	0.051	0.033	0.032	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
330	0.093	0.126	0.057	0.050	0.032	0.031	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
340	0.072	0.085	0.052	0.047	0.030	0.029	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
350	0.069	0.083	0.056	0.050	0.033	0.032	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002

Maksimum= 1.93E-0001 (kg/ha/år), 340 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 64869.552 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NO2 Periode: 80101-171231

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)										
	230	340	910	1010	1410	1440	8040	8850	9160	9700	11460
0	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
20	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
40	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
60	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
80	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
100	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
120	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
140	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
160	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
180	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
200	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
220	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
240	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
260	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
280	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
300	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
320	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
340	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

Maksimum= 0.00E+0000 (kg/ha/år), 340 m, 90°.

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:Himmerland

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 14 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

410.	480.	1250.	2240.	6890.
7890.	7900.	8450.	9510.	11540.
11610.	13330.	13690.	14130.	

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	SO2	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	Kedel1	0.	0.	0.0	42.5	227.	3.76	0.70	2.70	10.0	0.0270	0.0000	0.0000
2	Kedel2	0.	0.	0.0	42.5	198.	3.28	0.61	2.70	10.0	0.0240	0.0000	0.0000
3	Kedel3	0.	0.	0.0	42.5	140.	2.89	0.60	2.70	10.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	Kedel4	22.	77.	0.0	37.5	246.	1.16	0.90	0.90	31.0	8.50E-03	0.0000	0.0000
5	Spray1	-25.	27.	0.0	24.1	42.	23.61	1.40	1.40	19.3	0.0000	0.0000	0.0000
6	Spray2	-20.	20.	0.0	22.1	43.	15.83	1.12	1.12	21.3	0.0000	0.0000	0.0000
7	Spray3	55.	11.	0.0	22.1	31.	19.72	1.12	1.12	19.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	Spray4	26.	78.	0.0	31.8	44.	23.89	1.80	1.80	30.8	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afløede kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	17.9	9.3
2	19.3	7.0
3	15.5	4.3
4	3.5	3.1
5	17.7	8.6
6	18.6	6.0
7	22.3	4.7
8	10.9	9.3

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	14.5	23.0
290	14.5	24.0
300	14.5	25.0
310	14.5	28.0

Kilde nr. 5:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	13.0
20	13.0	13.0
30	13.0	14.0
100	22.0	11.0
110	22.0	12.0
120	22.0	6.0
130	22.0	5.0
140	22.0	5.0
150	22.0	6.0
160	22.0	9.0
170	22.0	14.0
340	13.0	14.0
350	13.0	13.0
360	13.0	12.0

Kilde nr. 6:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	18.0
190	19.0	6.0
200	19.0	4.0
210	19.0	3.0
220	19.0	2.0
230	19.0	2.0
240	19.0	2.0

250	19.0	2.0
260	19.0	2.0
270	19.0	2.0
280	19.0	2.0
290	19.0	2.0
300	19.0	2.0
310	19.0	2.0
320	19.0	2.0
330	19.0	3.0
340	19.0	5.0
350	19.0	8.0
360	13.0	17.0

Kilde nr. 7:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	17.0	24.0
250	17.0	22.0
260	17.0	20.0
270	17.0	19.0
280	17.0	19.0

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
270	14.5	23.0
280	14.5	24.0
290	14.5	25.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:26

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
300	14.5	28.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:26

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aa17483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

SO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)													
	410	480	1250	2240	6890	7890	7900	8450	9510	11540	11610	13330	13690	14130
0	2.14E-02	2.05E-02	8.44E-03	3.64E-03	8.09E-04	6.94E-04	6.93E-04	6.43E-04	5.66E-04	4.61E-04	4.59E-04	3.97E-04	3.87E-04	3.74E-04
10	2.50E-02	2.39E-02	9.65E-03	4.14E-03	8.94E-04	7.64E-04	7.63E-04	7.07E-04	6.20E-04	5.04E-04	5.01E-04	4.34E-04	4.22E-04	4.08E-04
20	2.73E-02	2.60E-02	1.05E-02	4.48E-03	9.51E-04	8.11E-04	8.10E-04	7.50E-04	6.57E-04	5.33E-04	5.30E-04	4.58E-04	4.46E-04	4.31E-04
30	2.84E-02	2.68E-02	1.06E-02	4.56E-03	9.73E-04	8.30E-04	8.29E-04	7.67E-04	6.72E-04	5.45E-04	5.41E-04	4.68E-04	4.55E-04	4.40E-04
40	3.31E-02	3.12E-02	1.21E-02	5.20E-03	1.12E-03	9.53E-04	9.51E-04	8.81E-04	7.72E-04	6.26E-04	6.22E-04	5.38E-04	5.23E-04	5.07E-04
50	3.54E-02	3.36E-02	1.32E-02	5.69E-03	1.23E-03	1.05E-03	1.05E-03	9.75E-04	8.55E-04	6.94E-04	6.90E-04	5.97E-04	5.81E-04	5.62E-04
60	3.52E-02	3.35E-02	1.33E-02	5.72E-03	1.23E-03	1.05E-03	1.05E-03	9.75E-04	8.55E-04	6.94E-04	6.89E-04	5.96E-04	5.80E-04	5.61E-04
70	3.65E-02	3.39E-02	1.25E-02	5.35E-03	1.14E-03	9.73E-04	9.72E-04	9.00E-04	7.88E-04	6.38E-04	6.34E-04	5.48E-04	5.33E-04	5.16E-04
80	4.09E-02	3.87E-02	1.45E-02	6.12E-03	1.27E-03	1.08E-03	1.08E-03	9.98E-04	8.73E-04	7.07E-04	7.02E-04	6.07E-04	5.90E-04	5.71E-04
90	4.07E-02	3.89E-02	1.52E-02	6.50E-03	1.36E-03	1.16E-03	1.16E-03	1.07E-03	9.38E-04	7.59E-04	7.54E-04	6.52E-04	6.34E-04	6.13E-04
100	3.50E-02	3.33E-02	1.29E-02	5.54E-03	1.17E-03	9.99E-04	9.98E-04	9.23E-04	8.08E-04	6.54E-04	6.50E-04	5.61E-04	5.45E-04	5.28E-04
110	3.34E-02	3.08E-02	1.07E-02	4.55E-03	9.78E-04	8.34E-04	8.33E-04	7.72E-04	6.76E-04	5.48E-04	5.45E-04	4.71E-04	4.58E-04	4.43E-04
120	2.69E-02	2.48E-02	8.68E-03	3.74E-03	8.38E-04	7.17E-04	7.16E-04	6.64E-04	5.83E-04	4.74E-04	4.71E-04	4.08E-04	3.96E-04	3.84E-04
130	1.89E-02	1.77E-02	6.76E-03	3.06E-03	7.32E-04	6.28E-04	6.27E-04	5.82E-04	5.12E-04	4.16E-04	4.13E-04	3.58E-04	3.48E-04	3.37E-04
140	1.30E-02	1.21E-02	4.94E-03	2.38E-03	6.20E-04	5.35E-04	5.34E-04	4.97E-04	4.38E-04	3.58E-04	3.55E-04	3.08E-04	3.00E-04	2.90E-04
150	1.00E-02	9.32E-03	3.90E-03	1.96E-03	5.41E-04	4.68E-04	4.68E-04	4.36E-04	3.85E-04	3.16E-04	3.14E-04	2.72E-04	2.65E-04	2.57E-04
160	8.08E-03	7.59E-03	3.37E-03	1.75E-03	4.90E-04	4.25E-04	4.24E-04	3.95E-04	3.49E-04	2.86E-04	2.84E-04	2.47E-04	2.40E-04	2.33E-04
170	7.13E-03	6.79E-03	3.24E-03	1.71E-03	4.87E-04	4.22E-04	4.21E-04	3.93E-04	3.47E-04	2.84E-04	2.82E-04	2.45E-04	2.38E-04	2.31E-04
180	7.12E-03	6.86E-03	3.38E-03	1.78E-03	4.99E-04	4.32E-04	4.31E-04	4.02E-04	3.55E-04	2.91E-04	2.89E-04	2.51E-04	2.44E-04	2.37E-04
190	7.21E-03	7.01E-03	3.55E-03	1.85E-03	5.14E-04	4.45E-04	4.45E-04	4.14E-04	3.67E-04	3.01E-04	2.99E-04	2.60E-04	2.53E-04	2.45E-04
200	7.44E-03	7.28E-03	3.71E-03	1.90E-03	5.22E-04	4.52E-04	4.52E-04	4.21E-04	3.73E-04	3.06E-04	3.04E-04	2.64E-04	2.57E-04	2.49E-04
210	7.91E-03	7.79E-03	3.99E-03	2.02E-03	5.50E-04	4.77E-04	4.76E-04	4.44E-04	3.93E-04	3.23E-04	3.21E-04	2.79E-04	2.71E-04	2.63E-04
220	1.08E-02	1.07E-02	5.19E-03	2.53E-03	6.61E-04	5.72E-04	5.71E-04	5.32E-04	4.71E-04	3.86E-04	3.84E-04	3.33E-04	3.24E-04	3.14E-04
230	1.22E-02	1.18E-02	5.43E-03	2.64E-03	6.81E-04	5.89E-04	5.88E-04	5.47E-04	4.83E-04	3.96E-04	3.93E-04	3.42E-04	3.32E-04	3.22E-04
240	1.18E-02	1.13E-02	5.20E-03	2.56E-03	6.79E-04	5.88E-04	5.87E-04	5.47E-04	4.83E-04	3.96E-04	3.94E-04	3.42E-04	3.33E-04	3.22E-04
250	1.31E-02	1.25E-02	5.49E-03	2.63E-03	6.83E-04	5.90E-04	5.90E-04	5.49E-04	4.85E-04	3.98E-04	3.95E-04	3.43E-04	3.34E-04	3.23E-04
260	1.51E-02	1.44E-02	6.01E-03	2.80E-03	7.04E-04	6.09E-04	6.08E-04	5.66E-04	5.00E-04	4.10E-04	4.07E-04	3.54E-04	3.44E-04	3.34E-04
270	1.77E-02	1.68E-02	6.84E-03	3.13E-03	7.66E-04	6.62E-04	6.61E-04	6.16E-04	5.44E-04	4.46E-04	4.43E-04	3.85E-04	3.75E-04	3.63E-04
280	1.96E-02	1.88E-02	7.82E-03	3.53E-03	8.39E-04	7.23E-04	7.22E-04	6.71E-04	5.92E-04	4.84E-04	4.81E-04	4.17E-04	4.06E-04	3.93E-04
290	2.54E-02	2.40E-02	9.18E-03	3.97E-03	9.15E-04	7.87E-04	7.86E-04	7.31E-04	6.45E-04	5.27E-04	5.24E-04	4.55E-04	4.42E-04	4.28E-04
300	2.67E-02	2.49E-02	9.10E-03	3.90E-03	9.17E-04	7.92E-04	7.91E-04	7.36E-04	6.50E-04	5.32E-04	5.29E-04	4.60E-04	4.47E-04	4.33E-04
310	2.45E-02	2.28E-02	8.31E-03	3.59E-03	8.53E-04	7.36E-04	7.35E-04	6.84E-04	6.04E-04	4.95E-04	4.92E-04	4.27E-04	4.15E-04	4.02E-04
320	2.29E-02	2.12E-02	7.72E-03	3.32E-03	7.76E-04	6.70E-04	6.69E-04	6.22E-04	5.49E-04	4.49E-04	4.47E-04	3.88E-04	3.77E-04	3.66E-04
330	2.20E-02	2.05E-02	7.47E-03	3.20E-03	7.49E-04	6.46E-04	6.45E-04	6.01E-04	5.31E-04	4.35E-04	4.32E-04	3.75E-04	3.65E-04	3.54E-04
340	1.88E-02	1.78E-02	7.12E-03	3.12E-03	7.36E-04	6.35E-04	6.34E-04	5.90E-04	5.21E-04	4.26E-04	4.24E-04	3.68E-04	3.58E-04	3.47E-04
350	1.90E-02	1.84E-02	7.71E-03	3.35E-03	7.57E-04	6.51E-04	6.50E-04	6.04E-04	5.32E-04	4.35E-04	4.32E-04	3.75E-04	3.65E-04	3.53E-04

Maksimum= 4.09E-02 i afstand 410 m og retning 80 grader.

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:26

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 7

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_Soer.kld
og bygningsdata: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_Soer.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Himmerland-2008-17.met
Receptorer.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_Soer.rct
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_Soer.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_Soer.log

Beregning:

Start kl. 21:25:37 (14-09-2022)

Slut kl. 21:25:51 (14-09-2022)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 1876.392 kg. Udvaskningskoefficient: 4.20E-05 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.700, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

SO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	410	480	1250	2240	6890	7890	7900	8450	9510	11540	11610	13330	13690	14130	
0	5329	5039	2056	910	212	182	182	169	149	121	121	104	102	98	
10	6179	5837	2341	1030	234	201	200	186	163	133	132	114	111	107	
20	6741	6346	2546	1115	250	214	213	198	174	141	140	121	118	114	
30	7015	6550	2578	1138	257	220	219	203	178	145	144	124	121	117	
40	8044	7513	2907	1278	289	246	246	228	200	162	161	140	136	131	
50	8453	7960	3119	1369	307	263	263	244	214	174	173	150	146	141	
60	8279	7828	3100	1353	300	257	257	238	209	170	169	146	142	137	
70	8492	7854	2900	1259	276	236	236	219	191	155	154	133	130	125	
80	9401	8861	3322	1418	301	257	257	237	208	168	167	144	140	136	
90	9286	8845	3454	1489	317	271	271	250	219	178	176	153	148	143	
100	7977	7565	2930	1268	273	233	233	215	189	153	152	131	127	123	
110	7571	6968	2427	1040	227	194	194	180	157	128	127	110	107	103	
120	6094	5608	1967	854	194	166	166	154	135	110	109	95	92	89	
130	4306	4022	1536	700	169	145	145	135	119	96	96	83	81	78	
140	3012	2793	1137	551	145	125	125	116	103	84	83	72	70	68	
150	2352	2181	909	459	128	111	111	103	91	75	74	64	63	61	
160	1913	1786	787	410	116	100	100	93	82	68	67	58	57	55	
170	1720	1624	764	404	116	101	100	94	83	68	67	58	57	55	
180	1768	1683	811	429	122	105	105	98	86	71	70	61	59	58	
190	1766	1697	842	441	124	107	107	100	88	72	72	62	61	59	
200	1776	1722	863	444	123	107	107	99	88	72	72	62	60	59	
210	1918	1867	938	478	131	114	114	106	94	77	77	67	65	63	
220	2625	2568	1225	603	160	138	138	129	114	93	93	80	78	76	
230	2940	2816	1280	628	165	142	142	132	117	96	95	83	80	78	
240	2812	2672	1216	603	162	140	140	131	115	94	94	82	79	77	
250	3112	2948	1285	621	164	141	141	132	116	95	95	82	80	77	
260	3650	3450	1431	676	174	150	150	140	123	101	100	87	85	82	
270	4315	4057	1644	765	193	166	166	155	137	112	111	97	94	91	
280	4789	4545	1877	863	212	183	182	169	149	122	121	105	102	99	
290	6104	5723	2189	966	230	198	198	184	163	133	132	115	111	108	
300	6378	5909	2166	948	230	199	199	185	163	134	133	115	112	109	
310	5886	5441	1990	879	216	186	186	173	153	125	124	108	105	102	
320	5571	5120	1871	825	201	173	173	161	142	116	116	100	97	95	
330	5398	4986	1823	803	196	169	169	157	139	114	113	98	95	92	
340	4680	4380	1742	783	192	166	166	154	136	111	111	96	93	90	
350	4743	4528	1878	837	198	170	170	158	139	114	113	98	95	92	

Maksimum= 9.40E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 410 m, 80°.

Samlet emission: 1876.392 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.700, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

SO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	410	480	1250	2240	6890	7890	7900	8450	9510	11540	11610	13330	13690	14130	
0	4724	4525	1863	804	179	153	153	142	125	102	101	88	85	83	
10	5519	5276	2130	914	197	169	168	156	137	111	111	96	93	90	
20	6027	5740	2318	989	210	179	179	166	145	118	117	101	98	95	
30	6269	5916	2340	1007	215	183	183	169	148	120	119	103	100	97	
40	7307	6887	2671	1148	247	210	210	194	170	138	137	119	115	112	
50	7815	7417	2914	1256	272	232	232	215	189	153	152	132	128	124	
60	7770	7395	2936	1263	272	232	232	215	189	153	152	132	128	124	
70	8057	7483	2759	1181	252	215	215	199	174	141	140	121	118	114	
80	9029	8543	3201	1351	280	238	238	220	193	156	155	134	130	126	
90	8985	8587	3355	1435	300	256	256	236	207	168	166	144	140	135	
100	7726	7351	2848	1223	258	221	220	204	178	144	143	124	120	117	
110	7373	6799	2362	1004	216	184	184	170	149	121	120	104	101	98	
120	5938	5475	1916	826	185	158	158	147	129	105	104	90	87	85	
130	4172	3907	1492	676	162	139	138	128	113	92	91	79	77	74	
140	2870	2671	1091	525	137	118	118	110	97	79	78	68	66	64	
150	2208	2057	861	433	119	103	103	96	85	70	69	60	58	57	
160	1784	1676	744	386	108	94	94	87	77	63	63	55	53	51	
170	1574	1499	715	377	108	93	93	87	77	63	62	54	53	51	
180	1572	1514	746	393	110	95	95	89	78	64	64	55	54	52	
190	1592	1547	784	408	113	98	98	91	81	66	66	57	56	54	
200	1642	1607	819	419	115	100	100	93	82	68	67	58	57	55	
210	1746	1720	881	446	121	105	105	98	87	71	71	62	60	58	
220	2384	2362	1146	559	146	126	126	117	104	85	85	74	72	69	
230	2693	2605	1199	583	150	130	130	121	107	87	87	75	73	71	
240	2605	2494	1148	565	150	130	130	121	107	87	87	75	74	71	
250	2892	2759	1212	581	151	130	130	121	107	88	87	76	74	71	
260	3333	3179	1327	618	155	134	134	125	110	91	90	78	76	74	
270	3907	3709	1510	691	169	146	146	136	120	98	98	85	83	80	
280	4327	4150	1726	779	185	160	159	148	131	107	106	92	90	87	
290	5607	5298	2027	876	202	174	174	161	142	116	116	100	98	94	
300	5894	5497	2009	861	202	175	175	162	143	117	117	102	99	96	
310	5408	5033	1834	792	188	162	162	151	133	109	109	94	92	89	
320	5055	4680	1704	733	171	148	148	137	121	99	99	86	83	81	
330	4857	4525	1649	706	165	143	142	133	117	96	95	83	81	78	
340	4150	3929	1572	689	162	140	140	130	115	94	94	81	79	77	
350	4194	4062	1702	740	167	144	143	133	117	96	95	83	81	78	

Maksimum= 9.03E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 410 m, 80°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 1876.392 kg. Udvaskningskoefficient: 4.20E-05 (1/s).

SO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	410	480	1250	2240	6890	7890	7900	8450	9510	11540	11610	13330	13690	14130	
0	605	514	193	107	34	29	29	27	24	20	19	17	16	16	
10	661	561	211	116	37	32	32	30	26	21	21	18	18	17	
20	714	606	228	126	40	35	35	32	28	23	23	20	19	19	
30	746	633	238	132	42	36	36	34	30	24	24	21	20	20	
40	737	626	236	130	41	36	36	33	30	24	24	21	20	19	
50	639	543	205	113	36	31	31	29	26	21	21	18	17	17	
60	508	433	164	91	29	25	25	23	20	17	17	14	14	13	
70	435	371	140	78	25	21	21	20	18	14	14	12	12	11	
80	372	318	121	67	21	18	18	17	15	12	12	10	10	10	
90	302	257	98	54	17	15	15	14	12	10	10	9	8	8	
100	251	214	82	46	14	13	13	12	10	8	8	7	7	7	
110	197	169	65	36	11	10	10	9	8	7	7	6	6	5	
120	156	133	51	28	9	8	8	7	6	5	5	5	4	4	
130	134	114	44	24	8	7	7	6	6	5	4	4	4	4	
140	142	122	47	26	8	7	7	7	6	5	5	4	4	4	
150	145	124	48	27	8	7	7	7	6	5	5	4	4	4	
160	129	110	43	24	8	7	7	6	5	4	4	4	4	4	
170	146	125	48	27	9	7	7	7	6	5	5	4	4	4	
180	197	168	65	36	11	10	10	9	8	7	7	6	5	5	
190	175	150	58	32	10	9	9	8	7	6	6	5	5	5	
200	134	115	44	25	8	7	7	6	6	5	4	4	4	4	
210	172	147	57	32	10	9	9	8	7	6	6	5	5	5	
220	240	206	80	44	14	12	12	11	10	8	8	7	7	7	
230	247	211	82	45	14	12	12	12	10	8	8	7	7	7	
240	207	177	68	38	12	10	10	10	9	7	7	6	6	6	
250	221	189	73	40	13	11	11	10	9	7	7	6	6	6	
260	317	271	104	58	18	16	16	15	13	11	11	9	9	9	
270	408	349	134	74	23	20	20	19	17	14	13	12	11	11	
280	462	395	151	84	26	23	23	21	19	15	15	13	13	12	
290	497	425	162	90	28	25	25	23	20	16	16	14	14	13	
300	483	413	157	87	28	24	24	22	20	16	16	14	13	13	
310	478	408	155	86	27	24	24	22	19	16	16	14	13	13	
320	516	440	167	92	29	25	25	24	21	17	17	15	14	14	
330	541	461	174	96	30	26	26	25	22	18	18	15	15	14	
340	530	451	170	94	30	26	26	24	21	17	17	15	14	14	
350	549	467	176	97	31	27	27	25	22	18	18	15	15	14	

Maksimum= 7.46E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 410 m, 30°.

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:Himmerland

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 10 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m): 7500. 10000. 12500. 15000. 17500.
20000. 22500. 25000. 27500. 30000.

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	SO2	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	Kedel1	0.	0.	0.0	42.5	227.	3.76	0.70	2.70	10.0	0.0270	0.0000	0.0000
2	Kedel2	0.	0.	0.0	42.5	198.	3.28	0.61	2.70	10.0	0.0240	0.0000	0.0000
3	Kedel3	0.	0.	0.0	42.5	140.	2.89	0.60	2.70	10.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	Kedel4	22.	77.	0.0	37.5	246.	1.16	0.90	0.90	31.0	8.50E-03	0.0000	0.0000
5	Spray1	-25.	27.	0.0	24.1	42.	23.61	1.40	1.40	19.3	0.0000	0.0000	0.0000
6	Spray2	-20.	20.	0.0	22.1	43.	15.83	1.12	1.12	21.3	0.0000	0.0000	0.0000
7	Spray3	55.	11.	0.0	22.1	31.	19.72	1.12	1.12	19.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	Spray4	26.	78.	0.0	31.8	44.	23.89	1.80	1.80	30.8	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afløede kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	17.9	9.3
2	19.3	7.0
3	15.5	4.3
4	3.5	3.1
5	17.7	8.6
6	18.6	6.0
7	22.3	4.7
8	10.9	9.3

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	14.5	23.0
290	14.5	24.0
300	14.5	25.0
310	14.5	28.0

Kilde nr. 5:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	13.0
20	13.0	13.0
30	13.0	14.0
100	22.0	11.0
110	22.0	12.0
120	22.0	6.0
130	22.0	5.0
140	22.0	5.0
150	22.0	6.0
160	22.0	9.0
170	22.0	14.0
340	13.0	14.0
350	13.0	13.0
360	13.0	12.0

Kilde nr. 6:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	18.0
190	19.0	6.0
200	19.0	4.0
210	19.0	3.0
220	19.0	2.0
230	19.0	2.0
240	19.0	2.0

250	19.0	2.0
260	19.0	2.0
270	19.0	2.0
280	19.0	2.0
290	19.0	2.0
300	19.0	2.0
310	19.0	2.0
320	19.0	2.0
330	19.0	3.0
340	19.0	5.0
350	19.0	8.0
360	13.0	17.0

Kilde nr. 7:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	17.0	24.0
250	17.0	22.0
260	17.0	20.0
270	17.0	19.0
280	17.0	19.0

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
270	14.5	23.0
280	14.5	24.0
290	14.5	25.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:53

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
300	14.5	28.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:53

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret mere end 30 km fra en kilde.

Fundet første gang for receptor nr. 30 og kilde nr. 1.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

SO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)									
	7500	10000	12500	15000	17500	20000	22500	25000	27500	30000
0	7.34E-04	5.36E-04	4.25E-04	3.52E-04	3.01E-04	2.63E-04	2.34E-04	2.10E-04	1.91E-04	1.75E-04
10	8.10E-04	5.87E-04	4.64E-04	3.84E-04	3.28E-04	2.87E-04	2.55E-04	2.29E-04	2.08E-04	1.91E-04
20	8.60E-04	6.22E-04	4.90E-04	4.06E-04	3.46E-04	3.02E-04	2.69E-04	2.41E-04	2.19E-04	2.01E-04
30	8.80E-04	6.36E-04	5.00E-04	4.14E-04	3.53E-04	3.08E-04	2.74E-04	2.46E-04	2.23E-04	2.05E-04
40	1.01E-03	7.31E-04	5.76E-04	4.76E-04	4.07E-04	3.55E-04	3.15E-04	2.83E-04	2.57E-04	2.36E-04
50	1.12E-03	8.10E-04	6.38E-04	5.28E-04	4.51E-04	3.94E-04	3.50E-04	3.15E-04	2.86E-04	2.62E-04
60	1.12E-03	8.09E-04	6.38E-04	5.28E-04	4.50E-04	3.93E-04	3.49E-04	3.14E-04	2.85E-04	2.61E-04
70	1.03E-03	7.45E-04	5.86E-04	4.85E-04	4.14E-04	3.61E-04	3.20E-04	2.88E-04	2.62E-04	2.40E-04
80	1.15E-03	8.26E-04	6.49E-04	5.36E-04	4.58E-04	3.99E-04	3.54E-04	3.19E-04	2.89E-04	2.65E-04
90	1.23E-03	8.87E-04	6.97E-04	5.76E-04	4.92E-04	4.29E-04	3.81E-04	3.42E-04	3.11E-04	2.85E-04
100	1.06E-03	7.64E-04	6.00E-04	4.96E-04	4.23E-04	3.69E-04	3.27E-04	2.94E-04	2.67E-04	2.45E-04
110	8.85E-04	6.40E-04	5.04E-04	4.16E-04	3.55E-04	3.10E-04	2.75E-04	2.47E-04	2.25E-04	2.06E-04
120	7.60E-04	5.52E-04	4.36E-04	3.61E-04	3.08E-04	2.69E-04	2.38E-04	2.14E-04	1.95E-04	1.78E-04
130	6.65E-04	4.85E-04	3.83E-04	3.16E-04	2.70E-04	2.35E-04	2.09E-04	1.88E-04	1.70E-04	1.56E-04
140	5.65E-04	4.15E-04	3.29E-04	2.73E-04	2.33E-04	2.04E-04	1.81E-04	1.62E-04	1.48E-04	1.35E-04
150	4.94E-04	3.66E-04	2.91E-04	2.41E-04	2.06E-04	1.80E-04	1.60E-04	1.44E-04	1.31E-04	1.20E-04
160	4.48E-04	3.32E-04	2.64E-04	2.19E-04	1.87E-04	1.63E-04	1.45E-04	1.30E-04	1.18E-04	1.08E-04
170	4.45E-04	3.29E-04	2.62E-04	2.17E-04	1.86E-04	1.62E-04	1.44E-04	1.29E-04	1.18E-04	1.08E-04
180	4.56E-04	3.37E-04	2.68E-04	2.23E-04	1.91E-04	1.67E-04	1.48E-04	1.33E-04	1.21E-04	1.11E-04
190	4.70E-04	3.48E-04	2.77E-04	2.30E-04	1.97E-04	1.72E-04	1.53E-04	1.38E-04	1.25E-04	1.15E-04
200	4.77E-04	3.54E-04	2.82E-04	2.35E-04	2.01E-04	1.76E-04	1.56E-04	1.41E-04	1.28E-04	1.17E-04
210	5.03E-04	3.73E-04	2.98E-04	2.48E-04	2.12E-04	1.85E-04	1.65E-04	1.48E-04	1.35E-04	1.23E-04
220	6.04E-04	4.47E-04	3.56E-04	2.96E-04	2.53E-04	2.21E-04	1.97E-04	1.77E-04	1.61E-04	1.48E-04
230	6.22E-04	4.59E-04	3.65E-04	3.03E-04	2.59E-04	2.27E-04	2.01E-04	1.81E-04	1.65E-04	1.51E-04
240	6.20E-04	4.59E-04	3.65E-04	3.04E-04	2.60E-04	2.27E-04	2.02E-04	1.82E-04	1.65E-04	1.51E-04
250	6.23E-04	4.61E-04	3.66E-04	3.04E-04	2.61E-04	2.28E-04	2.02E-04	1.82E-04	1.66E-04	1.52E-04
260	6.42E-04	4.75E-04	3.78E-04	3.14E-04	2.69E-04	2.35E-04	2.09E-04	1.88E-04	1.71E-04	1.57E-04
270	6.99E-04	5.16E-04	4.11E-04	3.42E-04	2.93E-04	2.56E-04	2.27E-04	2.05E-04	1.86E-04	1.70E-04
280	7.64E-04	5.61E-04	4.45E-04	3.70E-04	3.16E-04	2.76E-04	2.46E-04	2.21E-04	2.01E-04	1.84E-04
290	8.32E-04	6.11E-04	4.85E-04	4.03E-04	3.45E-04	3.02E-04	2.68E-04	2.41E-04	2.19E-04	2.01E-04
300	8.36E-04	6.17E-04	4.91E-04	4.08E-04	3.49E-04	3.05E-04	2.71E-04	2.44E-04	2.22E-04	2.03E-04
310	7.77E-04	5.73E-04	4.56E-04	3.79E-04	3.24E-04	2.83E-04	2.52E-04	2.26E-04	2.06E-04	1.89E-04
320	7.07E-04	5.21E-04	4.14E-04	3.44E-04	2.94E-04	2.57E-04	2.29E-04	2.06E-04	1.87E-04	1.71E-04
330	6.83E-04	5.04E-04	4.00E-04	3.33E-04	2.85E-04	2.49E-04	2.21E-04	1.99E-04	1.81E-04	1.66E-04
340	6.70E-04	4.94E-04	3.93E-04	3.26E-04	2.79E-04	2.44E-04	2.17E-04	1.95E-04	1.77E-04	1.63E-04
350	6.88E-04	5.05E-04	4.00E-04	3.32E-04	2.84E-04	2.48E-04	2.21E-04	1.98E-04	1.80E-04	1.65E-04

Maksimum= 1.23E-03 i afstand 7500 m og retning 90 grader.

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:53

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 7

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_NibeBredning.kld
og bygningsdata: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_NibeBredning.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Himmerland-2008-17.met
Receptorer.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_NibeBredning.rct
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_NibeBredning.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_NibeBredning.log

Beregning:

Start kl. 21:53:04 (14-09-2022)

Slut kl. 21:53:13 (14-09-2022)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 1876.392 kg. Udvaskningskoefficient: 4.20E-05 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.700, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

SO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)									
	7500	10000	12500	15000	17500	20000	22500	25000	27500	30000
0	192.9	141.1	111.8	92.5	79.0	68.9	61.1	54.8	49.7	45.4
10	212.5	154.5	122.1	101.0	86.1	75.2	66.7	59.8	54.2	49.6
20	226.4	164.3	129.5	107.2	91.3	79.5	70.7	63.2	57.4	52.5
30	232.5	168.8	132.8	109.9	93.6	81.5	72.4	64.9	58.7	53.9
40	260.8	189.5	149.4	123.4	105.3	91.8	81.3	73.0	66.2	60.6
50	280.1	203.2	160.1	132.4	113.0	98.6	87.4	78.6	71.3	65.2
60	273.5	198.0	156.2	129.2	110.0	96.0	85.1	76.5	69.4	63.4
70	249.9	181.1	142.5	117.8	100.5	87.5	77.5	69.7	63.3	57.9
80	273.2	196.6	154.5	127.5	108.9	94.8	84.0	75.6	68.4	62.7
90	287.3	207.5	163.1	134.7	115.0	100.2	88.9	79.8	72.5	66.4
100	247.2	178.5	140.2	115.9	98.8	86.1	76.3	68.6	62.2	57.1
110	205.9	149.1	117.4	96.9	82.7	72.2	64.0	57.4	52.3	47.9
120	176.1	128.0	101.1	83.7	71.4	62.3	55.1	49.5	45.1	41.2
130	153.9	112.3	88.7	73.2	62.5	54.3	48.3	43.4	39.2	36.0
140	132.2	97.1	77.0	63.8	54.4	47.6	42.2	37.7	34.4	31.4
150	116.8	86.5	68.7	56.9	48.6	42.4	37.6	33.8	30.8	28.2
160	105.8	78.4	62.3	51.6	44.1	38.4	34.1	30.6	27.7	25.4
170	106.0	78.4	62.4	51.6	44.2	38.5	34.2	30.6	27.9	25.5
180	111.1	82.1	65.2	54.1	46.3	40.4	35.8	32.1	29.2	26.7
190	113.0	83.6	66.5	55.2	47.2	41.1	36.5	32.9	29.8	27.3
200	112.4	83.4	66.4	55.3	47.2	41.3	36.6	33.0	30.0	27.4
210	120.2	89.1	71.1	59.1	50.5	44.0	39.2	35.1	32.0	29.1
220	146.1	108.1	86.0	71.4	61.0	53.2	47.3	42.5	38.6	35.4
230	150.4	111.0	88.2	73.1	62.4	54.6	48.3	43.5	39.6	36.2
240	147.9	109.5	87.0	72.4	61.9	54.0	48.0	43.2	39.1	35.8
250	149.3	110.5	87.7	72.7	62.4	54.4	48.2	43.4	39.5	36.1
260	158.5	117.2	93.2	77.3	66.1	57.7	51.2	46.0	41.8	38.3
270	175.7	129.7	103.1	85.7	73.2	63.9	56.5	50.9	46.1	42.1
280	192.8	141.7	112.2	93.1	79.4	69.2	61.6	55.2	50.1	45.8
290	209.7	154.1	122.2	101.4	86.6	75.7	67.0	60.2	54.6	50.0
300	209.8	154.9	123.1	102.2	87.3	76.2	67.6	60.7	55.2	50.4
310	196.5	145.0	115.3	95.7	81.7	71.2	63.3	56.7	51.6	47.3
320	182.9	134.9	107.1	88.8	75.8	66.2	58.8	52.8	47.9	43.7
330	178.6	131.9	104.5	86.8	74.2	64.7	57.3	51.5	46.7	42.8
340	175.0	129.1	102.5	84.9	72.5	63.3	56.1	50.3	45.6	41.9
350	179.9	132.2	104.6	86.7	74.0	64.5	57.4	51.3	46.6	42.6

Maksimum= 2.87E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 7500 m, 90°.

Samlet emission: 1876.392 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.700, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

SO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)										
	7500	10000	12500	15000	17500	20000	22500	25000	27500	30000	
0	162.0	118.3	93.8	77.7	66.4	58.1	51.7	46.4	42.2	38.6	
10	178.8	129.6	102.4	84.8	72.4	63.4	56.3	50.6	45.9	42.2	
20	189.8	137.3	108.2	89.6	76.4	66.7	59.4	53.2	48.3	44.4	
30	194.3	140.4	110.4	91.4	77.9	68.0	60.5	54.3	49.2	45.3	
40	223.0	161.4	127.2	105.1	89.8	78.4	69.5	62.5	56.7	52.1	
50	247.2	178.8	140.8	116.6	99.6	87.0	77.3	69.5	63.1	57.8	
60	247.2	178.6	140.8	116.6	99.3	86.8	77.0	69.3	62.9	57.6	
70	227.4	164.5	129.4	107.1	91.4	79.7	70.6	63.6	57.8	53.0	
80	253.9	182.3	143.3	118.3	101.1	88.1	78.1	70.4	63.8	58.5	
90	271.5	195.8	153.9	127.2	108.6	94.7	84.1	75.5	68.7	62.9	
100	234.0	168.7	132.5	109.5	93.4	81.5	72.2	64.9	58.9	54.1	
110	195.4	141.3	111.3	91.8	78.4	68.4	60.7	54.5	49.7	45.5	
120	167.8	121.9	96.2	79.7	68.0	59.4	52.5	47.2	43.0	39.3	
130	146.8	107.1	84.5	69.8	59.6	51.9	46.1	41.5	37.5	34.4	
140	124.7	91.6	72.6	60.3	51.4	45.0	40.0	35.8	32.7	29.8	
150	109.1	80.8	64.2	53.2	45.5	39.7	35.3	31.8	28.9	26.5	
160	98.9	73.3	58.3	48.3	41.3	36.0	32.0	28.7	26.0	23.8	
170	98.2	72.6	57.8	47.9	41.1	35.8	31.8	28.5	26.0	23.8	
180	100.7	74.4	59.2	49.2	42.2	36.9	32.7	29.4	26.7	24.5	
190	103.8	76.8	61.1	50.8	43.5	38.0	33.8	30.5	27.6	25.4	
200	105.3	78.1	62.3	51.9	44.4	38.9	34.4	31.1	28.3	25.8	
210	111.0	82.3	65.8	54.7	46.8	40.8	36.4	32.7	29.8	27.2	
220	133.3	98.7	78.6	65.3	55.9	48.8	43.5	39.1	35.5	32.7	
230	137.3	101.3	80.6	66.9	57.2	50.1	44.4	40.0	36.4	33.3	
240	136.9	101.3	80.6	67.1	57.4	50.1	44.6	40.2	36.4	33.3	
250	137.5	101.8	80.8	67.1	57.6	50.3	44.6	40.2	36.6	33.6	
260	141.7	104.9	83.4	69.3	59.4	51.9	46.1	41.5	37.7	34.7	
270	154.3	113.9	90.7	75.5	64.7	56.5	50.1	45.3	41.1	37.5	
280	168.7	123.8	98.2	81.7	69.8	60.9	54.3	48.8	44.4	40.6	
290	183.7	134.9	107.1	89.0	76.2	66.7	59.2	53.2	48.3	44.4	
300	184.5	136.2	108.4	90.1	77.0	67.3	59.8	53.9	49.0	44.8	
310	171.5	126.5	100.7	83.7	71.5	62.5	55.6	49.9	45.5	41.7	
320	156.1	115.0	91.4	75.9	64.9	56.7	50.6	45.5	41.3	37.7	
330	150.8	111.3	88.3	73.5	62.9	55.0	48.8	43.9	40.0	36.6	
340	147.9	109.1	86.8	72.0	61.6	53.9	47.9	43.0	39.1	36.0	
350	151.9	111.5	88.3	73.3	62.7	54.7	48.8	43.7	39.7	36.4	

Maksimum= 2.72E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 7500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 1876.392 kg. Udvaskningskoefficient: 4.20E-05 (1/s).

SO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)									
	7500	10000	12500	15000	17500	20000	22500	25000	27500	30000
0	30.8	22.8	18.0	14.8	12.5	10.8	9.5	8.4	7.5	6.8
10	33.7	24.9	19.7	16.2	13.7	11.8	10.4	9.2	8.3	7.5
20	36.5	27.0	21.4	17.6	14.9	12.9	11.3	10.0	9.0	8.2
30	38.3	28.4	22.4	18.5	15.7	13.5	11.9	10.6	9.5	8.6
40	37.9	28.1	22.2	18.3	15.5	13.4	11.8	10.5	9.4	8.5
50	32.9	24.4	19.3	15.8	13.4	11.6	10.2	9.1	8.1	7.4
60	26.2	19.4	15.3	12.6	10.7	9.2	8.1	7.2	6.4	5.8
70	22.5	16.6	13.1	10.8	9.1	7.8	6.9	6.1	5.5	4.9
80	19.3	14.2	11.2	9.2	7.8	6.7	5.9	5.2	4.6	4.2
90	15.8	11.7	9.2	7.6	6.4	5.5	4.8	4.3	3.9	3.5
100	13.3	9.8	7.8	6.4	5.4	4.7	4.1	3.7	3.3	3.0
110	10.5	7.8	6.2	5.1	4.3	3.7	3.3	2.9	2.6	2.4
120	8.3	6.2	4.9	4.0	3.4	2.9	2.6	2.3	2.1	1.9
130	7.1	5.2	4.1	3.4	2.9	2.5	2.2	1.9	1.7	1.6
140	7.5	5.5	4.3	3.5	3.0	2.6	2.2	2.0	1.8	1.6
150	7.7	5.7	4.5	3.7	3.1	2.7	2.3	2.1	1.8	1.7
160	6.9	5.1	4.0	3.3	2.8	2.4	2.1	1.9	1.7	1.5
170	7.8	5.8	4.5	3.7	3.1	2.7	2.4	2.1	1.9	1.7
180	10.4	7.7	6.0	4.9	4.1	3.6	3.1	2.7	2.4	2.2
190	9.3	6.8	5.4	4.4	3.7	3.2	2.8	2.4	2.2	2.0
200	7.1	5.3	4.2	3.4	2.9	2.5	2.2	1.9	1.7	1.5
210	9.2	6.8	5.3	4.4	3.7	3.2	2.8	2.5	2.2	2.0
220	12.8	9.4	7.4	6.1	5.1	4.4	3.9	3.4	3.1	2.8
230	13.1	9.7	7.6	6.3	5.3	4.5	4.0	3.5	3.1	2.8
240	11.0	8.2	6.4	5.3	4.5	3.9	3.4	3.0	2.7	2.4
250	11.8	8.7	6.9	5.6	4.8	4.1	3.6	3.2	2.9	2.6
260	16.7	12.3	9.7	8.0	6.7	5.8	5.1	4.5	4.0	3.6
270	21.4	15.8	12.4	10.2	8.6	7.4	6.4	5.7	5.1	4.6
280	24.2	17.8	14.0	11.5	9.7	8.3	7.3	6.4	5.7	5.2
290	26.0	19.2	15.1	12.4	10.5	9.0	7.9	7.0	6.2	5.6
300	25.3	18.7	14.7	12.1	10.2	8.8	7.7	6.9	6.2	5.6
310	25.0	18.5	14.6	12.0	10.2	8.8	7.7	6.8	6.1	5.5
320	26.8	19.9	15.7	12.9	10.9	9.4	8.3	7.3	6.6	6.0
330	27.9	20.6	16.2	13.3	11.3	9.7	8.5	7.6	6.8	6.1
340	27.1	20.0	15.8	12.9	10.9	9.4	8.2	7.3	6.5	5.9
350	28.0	20.7	16.3	13.4	11.3	9.8	8.6	7.6	6.8	6.2

Maksimum= 3.83E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 7500 m, 30°.

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 22:00

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Rambøll A/S, Lysholt Alle 6, 7100 Vejle
K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_HalkaerBredning.prj

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:Himmerland

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 6 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m): 13000. 14000. 15000. 16000. 17000.
18000.

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	SO2	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	Kedel1	0.	0.	0.0	42.5	227.	3.76	0.70	2.70	10.0	0.0270	0.0000	0.0000
2	Kedel2	0.	0.	0.0	42.5	198.	3.28	0.61	2.70	10.0	0.0240	0.0000	0.0000
3	Kedel3	0.	0.	0.0	42.5	140.	2.89	0.60	2.70	10.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	Kedel4	22.	77.	0.0	37.5	246.	1.16	0.90	0.90	31.0	8.50E-03	0.0000	0.0000
5	Spray1	-25.	27.	0.0	24.1	42.	23.61	1.40	1.40	19.3	0.0000	0.0000	0.0000
6	Spray2	-20.	20.	0.0	22.1	43.	15.83	1.12	1.12	21.3	0.0000	0.0000	0.0000
7	Spray3	55.	11.	0.0	22.1	31.	19.72	1.12	1.12	19.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	Spray4	26.	78.	0.0	31.8	44.	23.89	1.80	1.80	30.8	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afløede kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	17.9	9.3
2	19.3	7.0
3	15.5	4.3
4	3.5	3.1
5	17.7	8.6
6	18.6	6.0
7	22.3	4.7
8	10.9	9.3

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	14.5	23.0
290	14.5	24.0
300	14.5	25.0
310	14.5	28.0

Kilde nr. 5:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	13.0
20	13.0	13.0
30	13.0	14.0
100	22.0	11.0
110	22.0	12.0
120	22.0	6.0
130	22.0	5.0
140	22.0	5.0
150	22.0	6.0
160	22.0	9.0
170	22.0	14.0
340	13.0	14.0
350	13.0	13.0
360	13.0	12.0

Kilde nr. 6:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	18.0
190	19.0	6.0
200	19.0	4.0
210	19.0	3.0
220	19.0	2.0
230	19.0	2.0
240	19.0	2.0

250	19.0	2.0
260	19.0	2.0
270	19.0	2.0
280	19.0	2.0
290	19.0	2.0
300	19.0	2.0
310	19.0	2.0
320	19.0	2.0
330	19.0	3.0
340	19.0	5.0
350	19.0	8.0
360	13.0	17.0

Kilde nr. 7:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	17.0	24.0
250	17.0	22.0
260	17.0	20.0
270	17.0	19.0
280	17.0	19.0

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
270	14.5	23.0
280	14.5	24.0
290	14.5	25.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 22:00

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
300	14.5	28.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 22:00

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aa17483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

SO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)					
	13000	14000	15000	16000	17000	18000
0	4.08E-04	3.78E-04	3.52E-04	3.30E-04	3.10E-04	2.93E-04
10	4.45E-04	4.12E-04	3.84E-04	3.59E-04	3.38E-04	3.19E-04
20	4.70E-04	4.35E-04	4.06E-04	3.80E-04	3.57E-04	3.37E-04
30	4.80E-04	4.44E-04	4.14E-04	3.87E-04	3.64E-04	3.43E-04
40	5.52E-04	5.11E-04	4.76E-04	4.46E-04	4.19E-04	3.95E-04
50	6.13E-04	5.67E-04	5.28E-04	4.94E-04	4.65E-04	4.38E-04
60	6.12E-04	5.66E-04	5.28E-04	4.94E-04	4.64E-04	4.38E-04
70	5.63E-04	5.21E-04	4.85E-04	4.53E-04	4.26E-04	4.02E-04
80	6.23E-04	5.76E-04	5.36E-04	5.02E-04	4.71E-04	4.45E-04
90	6.69E-04	6.19E-04	5.76E-04	5.39E-04	5.06E-04	4.78E-04
100	5.76E-04	5.33E-04	4.96E-04	4.64E-04	4.36E-04	4.11E-04
110	4.83E-04	4.47E-04	4.16E-04	3.90E-04	3.66E-04	3.45E-04
120	4.18E-04	3.87E-04	3.61E-04	3.37E-04	3.17E-04	2.99E-04
130	3.67E-04	3.40E-04	3.16E-04	2.96E-04	2.78E-04	2.62E-04
140	3.16E-04	2.93E-04	2.73E-04	2.55E-04	2.40E-04	2.27E-04
150	2.79E-04	2.59E-04	2.41E-04	2.26E-04	2.13E-04	2.01E-04
160	2.53E-04	2.35E-04	2.19E-04	2.05E-04	1.93E-04	1.82E-04
170	2.51E-04	2.33E-04	2.17E-04	2.03E-04	1.91E-04	1.80E-04
180	2.58E-04	2.39E-04	2.23E-04	2.09E-04	1.96E-04	1.85E-04
190	2.66E-04	2.47E-04	2.30E-04	2.16E-04	2.03E-04	1.92E-04
200	2.71E-04	2.52E-04	2.35E-04	2.20E-04	2.07E-04	1.95E-04
210	2.86E-04	2.65E-04	2.48E-04	2.32E-04	2.18E-04	2.06E-04
220	3.42E-04	3.17E-04	2.96E-04	2.77E-04	2.61E-04	2.46E-04
230	3.50E-04	3.25E-04	3.03E-04	2.84E-04	2.67E-04	2.52E-04
240	3.51E-04	3.25E-04	3.04E-04	2.84E-04	2.68E-04	2.53E-04
250	3.52E-04	3.27E-04	3.04E-04	2.85E-04	2.68E-04	2.53E-04
260	3.63E-04	3.37E-04	3.14E-04	2.94E-04	2.77E-04	2.61E-04
270	3.95E-04	3.66E-04	3.42E-04	3.20E-04	3.01E-04	2.84E-04
280	4.28E-04	3.97E-04	3.70E-04	3.46E-04	3.26E-04	3.07E-04
290	4.66E-04	4.32E-04	4.03E-04	3.78E-04	3.55E-04	3.35E-04
300	4.72E-04	4.37E-04	4.08E-04	3.82E-04	3.60E-04	3.39E-04
310	4.38E-04	4.06E-04	3.79E-04	3.55E-04	3.34E-04	3.15E-04
320	3.98E-04	3.69E-04	3.44E-04	3.22E-04	3.03E-04	2.86E-04
330	3.85E-04	3.57E-04	3.33E-04	3.12E-04	2.93E-04	2.77E-04
340	3.78E-04	3.50E-04	3.26E-04	3.06E-04	2.88E-04	2.72E-04
350	3.84E-04	3.56E-04	3.32E-04	3.11E-04	2.93E-04	2.76E-04

Maksimum= 6.69E-04 i afstand 13000 m og retning 90 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_HalkaerBredning.kld
og bygningsdata: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_HalkaerBredning.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Himmerland-2008-17.met
Receptorer.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_HalkaerBredning.rct
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_HalkaerBredning.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_HalkaerBredning.log

Beregning:

Start kl. 21:59:38 (14-09-2022)

Slut kl. 21:59:44 (14-09-2022)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 1876.392 kg. Udvaskningskoefficient: 4.20E-05 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.700, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

SO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)						
	13000	14000	15000	16000	17000	18000	
0	107.3	99.4	92.5	86.6	81.3	76.8	
10	117.1	108.4	101.0	94.3	88.7	83.7	
20	124.2	115.0	107.2	100.3	94.2	88.8	
30	127.5	117.9	109.9	102.7	96.5	90.9	
40	143.2	132.5	123.4	115.5	108.5	102.2	
50	153.8	142.2	132.4	123.8	116.5	109.7	
60	149.8	138.5	129.2	120.8	113.4	107.0	
70	136.8	126.6	117.8	110.0	103.4	97.6	
80	148.3	137.1	127.5	119.4	112.0	105.8	
90	156.5	144.8	134.7	126.0	118.3	111.7	
100	134.6	124.5	115.9	108.4	101.8	96.0	
110	112.5	104.1	96.9	90.8	85.2	80.3	
120	96.9	89.7	83.7	78.1	73.5	69.3	
130	85.0	78.7	73.2	68.5	64.3	60.6	
140	73.9	68.5	63.8	59.6	56.1	53.0	
150	65.9	61.1	56.9	53.3	50.2	47.4	
160	59.7	55.4	51.6	48.3	45.5	42.9	
170	59.8	55.4	51.6	48.3	45.4	42.8	
180	62.7	58.1	54.1	50.7	47.5	44.8	
190	63.9	59.3	55.2	51.8	48.6	46.0	
200	63.8	59.3	55.3	51.7	48.7	45.8	
210	68.3	63.2	59.1	55.3	51.9	49.1	
220	82.6	76.5	71.4	66.8	62.9	59.3	
230	84.6	78.5	73.1	68.5	64.4	60.7	
240	83.7	77.4	72.4	67.6	63.8	60.2	
250	84.3	78.3	72.7	68.2	64.1	60.5	
260	89.4	83.0	77.3	72.3	68.1	64.1	
270	99.1	91.8	85.7	80.1	75.3	71.0	
280	107.9	100.0	93.1	87.1	81.9	77.1	
290	117.4	108.7	101.4	95.0	89.2	84.1	
300	118.3	109.5	102.2	95.6	90.0	84.8	
310	110.7	102.5	95.7	89.6	84.2	79.4	
320	102.9	95.3	88.8	83.1	78.2	73.7	
330	100.6	93.2	86.8	81.3	76.3	72.1	
340	98.6	91.2	84.9	79.6	74.9	70.6	
350	100.4	93.1	86.7	81.2	76.4	71.9	

Maksimum= 1.57E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 13000 m, 90°.

Samlet emission: 1876.392 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.700, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

SO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)					
	13000	14000	15000	16000	17000	18000
0	90.1	83.4	77.7	72.8	68.4	64.7
10	98.2	90.9	84.8	79.2	74.6	70.4
20	103.8	96.0	89.6	83.9	78.8	74.4
30	106.0	98.0	91.4	85.4	80.4	75.7
40	121.9	112.8	105.1	98.5	92.5	87.2
50	135.3	125.2	116.6	109.1	102.6	96.7
60	135.1	124.9	116.6	109.1	102.4	96.7
70	124.3	115.0	107.1	100.0	94.0	88.7
80	137.5	127.2	118.3	110.8	104.0	98.2
90	147.7	136.6	127.2	119.0	111.7	105.5
100	127.2	117.7	109.5	102.4	96.2	90.7
110	106.6	98.7	91.8	86.1	80.8	76.2
120	92.3	85.4	79.7	74.4	70.0	66.0
130	81.0	75.1	69.8	65.3	61.4	57.8
140	69.8	64.7	60.3	56.3	53.0	50.1
150	61.6	57.2	53.2	49.9	47.0	44.4
160	55.9	51.9	48.3	45.3	42.6	40.2
170	55.4	51.4	47.9	44.8	42.2	39.7
180	57.0	52.8	49.2	46.1	43.3	40.8
190	58.7	54.5	50.8	47.7	44.8	42.4
200	59.8	55.6	51.9	48.6	45.7	43.0
210	63.1	58.5	54.7	51.2	48.1	45.5
220	75.5	70.0	65.3	61.1	57.6	54.3
230	77.3	71.7	66.9	62.7	58.9	55.6
240	77.5	71.7	67.1	62.7	59.2	55.9
250	77.7	72.2	67.1	62.9	59.2	55.9
260	80.1	74.4	69.3	64.9	61.1	57.6
270	87.2	80.8	75.5	70.6	66.4	62.7
280	94.5	87.6	81.7	76.4	72.0	67.8
290	102.9	95.4	89.0	83.4	78.4	74.0
300	104.2	96.5	90.1	84.3	79.5	74.8
310	96.7	89.6	83.7	78.4	73.7	69.5
320	87.9	81.5	75.9	71.1	66.9	63.1
330	85.0	78.8	73.5	68.9	64.7	61.1
340	83.4	77.3	72.0	67.6	63.6	60.0
350	84.8	78.6	73.3	68.7	64.7	60.9

Maksimum= 1.48E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 13000 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 1876.392 kg. Udvaskningskoefficient: 4.20E-05 (1/s).

SO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)						
	13000	14000	15000	16000	17000	18000	
0	17.3	15.9	14.8	13.8	12.9	12.1	
10	18.9	17.4	16.2	15.1	14.1	13.3	
20	20.5	18.9	17.6	16.4	15.4	14.4	
30	21.5	19.9	18.5	17.2	16.2	15.2	
40	21.3	19.7	18.3	17.1	16.0	15.0	
50	18.5	17.1	15.8	14.8	13.8	13.0	
60	14.7	13.6	12.6	11.8	11.0	10.3	
70	12.6	11.6	10.8	10.0	9.4	8.8	
80	10.8	9.9	9.2	8.6	8.0	7.5	
90	8.8	8.2	7.6	7.1	6.6	6.2	
100	7.4	6.9	6.4	6.0	5.6	5.2	
110	5.9	5.5	5.1	4.7	4.4	4.2	
120	4.7	4.3	4.0	3.7	3.5	3.3	
130	4.0	3.7	3.4	3.2	3.0	2.8	
140	4.1	3.8	3.5	3.3	3.1	2.9	
150	4.3	4.0	3.7	3.4	3.2	3.0	
160	3.9	3.6	3.3	3.1	2.9	2.7	
170	4.3	4.0	3.7	3.5	3.2	3.0	
180	5.8	5.3	4.9	4.6	4.3	4.0	
190	5.1	4.7	4.4	4.1	3.8	3.6	
200	4.0	3.7	3.4	3.2	3.0	2.8	
210	5.1	4.7	4.4	4.1	3.8	3.6	
220	7.1	6.6	6.1	5.7	5.3	5.0	
230	7.3	6.7	6.3	5.8	5.4	5.1	
240	6.2	5.7	5.3	4.9	4.6	4.3	
250	6.6	6.1	5.6	5.3	4.9	4.6	
260	9.3	8.6	8.0	7.4	6.9	6.5	
270	11.9	11.0	10.2	9.5	8.8	8.3	
280	13.4	12.4	11.5	10.7	10.0	9.4	
290	14.5	13.4	12.4	11.5	10.8	10.1	
300	14.1	13.1	12.1	11.3	10.6	9.9	
310	14.0	12.9	12.0	11.2	10.5	9.8	
320	15.0	13.9	12.9	12.0	11.3	10.6	
330	15.6	14.4	13.3	12.4	11.6	10.9	
340	15.1	13.9	12.9	12.1	11.3	10.6	
350	15.7	14.5	13.4	12.5	11.7	11.0	

Maksimum= 2.15E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 13000 m, 30°.

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:Himmerland

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 11 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m): 230. 340. 910. 1010. 1410.
1440. 8040. 8850. 9160. 9700.
11460.

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 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	SO2	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	Kedel1	0.	0.	0.0	42.5	227.	3.76	0.70	2.70	10.0	0.0270	0.0000	0.0000
2	Kedel2	0.	0.	0.0	42.5	198.	3.28	0.61	2.70	10.0	0.0240	0.0000	0.0000
3	Kedel3	0.	0.	0.0	42.5	140.	2.89	0.60	2.70	10.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	Kedel4	22.	77.	0.0	37.5	246.	1.16	0.90	0.90	31.0	8.50E-03	0.0000	0.0000
5	Spray1	-25.	27.	0.0	24.1	42.	23.61	1.40	1.40	19.3	0.0000	0.0000	0.0000
6	Spray2	-20.	20.	0.0	22.1	43.	15.83	1.12	1.12	21.3	0.0000	0.0000	0.0000
7	Spray3	55.	11.	0.0	22.1	31.	19.72	1.12	1.12	19.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	Spray4	26.	78.	0.0	31.8	44.	23.89	1.80	1.80	30.8	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afløede kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	17.9	9.3
2	19.3	7.0
3	15.5	4.3
4	3.5	3.1
5	17.7	8.6
6	18.6	6.0
7	22.3	4.7
8	10.9	9.3

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	14.5	23.0
290	14.5	24.0
300	14.5	25.0
310	14.5	28.0

Kilde nr. 5:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	13.0
20	13.0	13.0
30	13.0	14.0
100	22.0	11.0
110	22.0	12.0
120	22.0	6.0
130	22.0	5.0
140	22.0	5.0
150	22.0	6.0
160	22.0	9.0
170	22.0	14.0
340	13.0	14.0
350	13.0	13.0
360	13.0	12.0

Kilde nr. 6:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	18.0
190	19.0	6.0
200	19.0	4.0
210	19.0	3.0
220	19.0	2.0
230	19.0	2.0
240	19.0	2.0

250	19.0	2.0
260	19.0	2.0
270	19.0	2.0
280	19.0	2.0
290	19.0	2.0
300	19.0	2.0
310	19.0	2.0
320	19.0	2.0
330	19.0	3.0
340	19.0	5.0
350	19.0	8.0
360	13.0	17.0

Kilde nr. 7:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	17.0	24.0
250	17.0	22.0
260	17.0	20.0
270	17.0	19.0
280	17.0	19.0

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
270	14.5	23.0
280	14.5	24.0
290	14.5	25.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:24

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
300	14.5	28.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:24

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aa17483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

SO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)										
	230	340	910	1010	1410	1440	8040	8850	9160	9700	11460
0	2.10E-02	2.16E-02	1.25E-02	1.11E-02	7.15E-03	6.94E-03	6.79E-04	6.12E-04	5.89E-04	5.54E-04	4.65E-04
10	2.52E-02	2.54E-02	1.44E-02	1.27E-02	8.16E-03	7.92E-03	7.48E-04	6.71E-04	6.46E-04	6.07E-04	5.08E-04
20	2.78E-02	2.78E-02	1.56E-02	1.38E-02	8.85E-03	8.59E-03	7.94E-04	7.12E-04	6.85E-04	6.43E-04	5.37E-04
30	3.07E-02	2.93E-02	1.59E-02	1.40E-02	8.99E-03	8.73E-03	8.12E-04	7.28E-04	7.01E-04	6.57E-04	5.49E-04
40	3.49E-02	3.43E-02	1.82E-02	1.60E-02	1.02E-02	9.95E-03	9.33E-04	8.37E-04	8.05E-04	7.56E-04	6.31E-04
50	3.36E-02	3.61E-02	1.98E-02	1.74E-02	1.12E-02	1.08E-02	1.03E-03	9.26E-04	8.91E-04	8.37E-04	7.00E-04
60	3.55E-02	3.59E-02	1.99E-02	1.75E-02	1.12E-02	1.09E-02	1.03E-03	9.25E-04	8.91E-04	8.36E-04	6.99E-04
70	3.72E-02	3.84E-02	1.89E-02	1.66E-02	1.06E-02	1.02E-02	9.52E-04	8.54E-04	8.21E-04	7.71E-04	6.43E-04
80	3.49E-02	4.14E-02	2.20E-02	1.93E-02	1.22E-02	1.18E-02	1.06E-03	9.47E-04	9.11E-04	8.54E-04	7.12E-04
90	3.16E-02	4.03E-02	2.29E-02	2.02E-02	1.29E-02	1.25E-02	1.13E-03	1.02E-03	9.78E-04	9.17E-04	7.65E-04
100	2.76E-02	3.49E-02	1.94E-02	1.71E-02	1.09E-02	1.06E-02	9.77E-04	8.76E-04	8.42E-04	7.90E-04	6.59E-04
110	3.00E-02	3.47E-02	1.65E-02	1.44E-02	9.03E-03	8.76E-03	8.16E-04	7.32E-04	7.05E-04	6.62E-04	5.52E-04
120	2.46E-02	2.81E-02	1.33E-02	1.16E-02	7.32E-03	7.10E-03	7.02E-04	6.31E-04	6.08E-04	5.71E-04	4.78E-04
130	1.70E-02	1.96E-02	1.00E-02	8.85E-03	5.76E-03	5.60E-03	6.15E-04	5.53E-04	5.33E-04	5.01E-04	4.19E-04
140	1.23E-02	1.35E-02	7.11E-03	6.34E-03	4.27E-03	4.16E-03	5.24E-04	4.73E-04	4.56E-04	4.29E-04	3.60E-04
150	1.00E-02	1.05E-02	5.51E-03	4.93E-03	3.40E-03	3.31E-03	4.59E-04	4.15E-04	4.01E-04	3.78E-04	3.18E-04
160	8.01E-03	8.39E-03	4.66E-03	4.21E-03	2.96E-03	2.89E-03	4.16E-04	3.77E-04	3.63E-04	3.42E-04	2.88E-04
170	6.96E-03	7.30E-03	4.40E-03	3.99E-03	2.86E-03	2.80E-03	4.14E-04	3.74E-04	3.61E-04	3.40E-04	2.86E-04
180	6.77E-03	7.19E-03	4.57E-03	4.16E-03	2.98E-03	2.91E-03	4.23E-04	3.83E-04	3.69E-04	3.48E-04	2.93E-04
190	6.75E-03	7.20E-03	4.79E-03	4.37E-03	3.13E-03	3.06E-03	4.37E-04	3.95E-04	3.81E-04	3.59E-04	3.03E-04
200	6.78E-03	7.35E-03	5.04E-03	4.59E-03	3.26E-03	3.19E-03	4.43E-04	4.01E-04	3.87E-04	3.65E-04	3.08E-04
210	7.02E-03	7.76E-03	5.43E-03	4.95E-03	3.50E-03	3.42E-03	4.67E-04	4.23E-04	4.08E-04	3.85E-04	3.25E-04
220	8.84E-03	1.05E-02	7.22E-03	6.52E-03	4.51E-03	4.40E-03	5.61E-04	5.07E-04	4.89E-04	4.61E-04	3.89E-04
230	1.06E-02	1.22E-02	7.63E-03	6.86E-03	4.71E-03	4.59E-03	5.77E-04	5.21E-04	5.03E-04	4.73E-04	3.99E-04
240	1.11E-02	1.20E-02	7.25E-03	6.53E-03	4.53E-03	4.41E-03	5.76E-04	5.21E-04	5.03E-04	4.74E-04	3.99E-04
250	1.19E-02	1.32E-02	7.80E-03	6.99E-03	4.75E-03	4.63E-03	5.79E-04	5.23E-04	5.05E-04	4.75E-04	4.00E-04
260	1.33E-02	1.53E-02	8.70E-03	7.75E-03	5.16E-03	5.03E-03	5.96E-04	5.39E-04	5.20E-04	4.90E-04	4.13E-04
270	1.49E-02	1.78E-02	1.00E-02	8.89E-03	5.85E-03	5.69E-03	6.49E-04	5.86E-04	5.66E-04	5.33E-04	4.49E-04
280	1.64E-02	1.96E-02	1.14E-02	1.02E-02	6.68E-03	6.49E-03	7.08E-04	6.39E-04	6.16E-04	5.79E-04	4.87E-04
290	2.22E-02	2.58E-02	1.38E-02	1.22E-02	7.76E-03	7.53E-03	7.71E-04	6.96E-04	6.71E-04	6.31E-04	5.31E-04
300	2.42E-02	2.75E-02	1.39E-02	1.22E-02	7.67E-03	7.44E-03	7.76E-04	7.01E-04	6.76E-04	6.37E-04	5.36E-04
310	2.42E-02	2.56E-02	1.26E-02	1.11E-02	7.01E-03	6.81E-03	7.21E-04	6.51E-04	6.28E-04	5.92E-04	4.98E-04
320	2.39E-02	2.42E-02	1.17E-02	1.03E-02	6.51E-03	6.32E-03	6.56E-04	5.92E-04	5.71E-04	5.38E-04	4.53E-04
330	2.23E-02	2.29E-02	1.14E-02	9.97E-03	6.30E-03	6.11E-03	6.33E-04	5.72E-04	5.52E-04	5.20E-04	4.38E-04
340	1.85E-02	1.92E-02	1.06E-02	9.35E-03	6.04E-03	5.87E-03	6.22E-04	5.62E-04	5.42E-04	5.10E-04	4.29E-04
350	1.81E-02	1.90E-02	1.14E-02	1.01E-02	6.54E-03	6.35E-03	6.37E-04	5.75E-04	5.54E-04	5.21E-04	4.38E-04

Maksimum= 4.14E-02 i afstand 340 m og retning 80 grader.

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:24

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_Natur.kld
og bygningsdata: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_Natur.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Himmerland-2008-17.met
Receptorer.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_Natur.rct
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_Natur.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\S-dep_Natur.log

Beregning:

Start kl. 21:19:48 (14-09-2022)

Slut kl. 21:19:59 (14-09-2022)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 1876.392 kg. Udvaskningskoefficient: 4.20E-05 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.100, 2.100 resp. 2.100.

SO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)										
	230	340	910	1010	1410	1440	8040	8850	9160	9700	11460
0	0.150	0.082	0.046	0.041	0.027	0.026	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
10	0.100	0.096	0.053	0.047	0.030	0.029	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
20	0.110	0.105	0.057	0.051	0.033	0.032	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
30	0.120	0.111	0.058	0.052	0.033	0.032	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
40	0.135	0.128	0.066	0.058	0.037	0.037	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
50	0.128	0.133	0.072	0.063	0.041	0.039	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
60	0.132	0.131	0.071	0.063	0.040	0.039	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
70	0.137	0.138	0.068	0.059	0.038	0.037	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
80	0.128	0.148	0.078	0.068	0.043	0.042	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
90	0.115	0.143	0.081	0.071	0.046	0.044	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
100	0.100	0.124	0.068	0.060	0.039	0.037	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
110	0.108	0.123	0.058	0.051	0.032	0.031	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
120	0.088	0.099	0.047	0.041	0.026	0.025	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
130	0.061	0.070	0.035	0.031	0.020	0.020	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
140	0.045	0.049	0.025	0.023	0.015	0.015	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
150	0.037	0.038	0.020	0.018	0.012	0.012	0.002	0.003	0.001	0.001	0.001
160	0.030	0.031	0.017	0.015	0.011	0.010	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
170	0.027	0.027	0.016	0.014	0.010	0.010	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
180	0.027	0.027	0.017	0.015	0.011	0.011	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
190	0.026	0.027	0.017	0.016	0.011	0.011	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
200	0.026	0.027	0.018	0.016	0.012	0.022	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
210	0.027	0.029	0.020	0.018	0.013	0.012	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
220	0.035	0.039	0.026	0.024	0.016	0.016	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
230	0.041	0.045	0.028	0.025	0.017	0.017	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
240	0.042	0.044	0.026	0.023	0.016	0.016	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
250	0.045	0.048	0.028	0.025	0.017	0.017	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
260	0.052	0.057	0.032	0.028	0.019	0.018	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
270	0.059	0.067	0.037	0.032	0.021	0.021	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
280	0.065	0.074	0.078	0.037	0.025	0.024	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003
290	0.086	0.095	0.050	0.044	0.028	0.028	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
300	0.093	0.101	0.050	0.044	0.028	0.027	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
310	0.093	0.095	0.046	0.040	0.026	0.025	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
320	0.092	0.090	0.043	0.038	0.024	0.023	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
330	0.087	0.158	0.042	0.037	0.023	0.023	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
340	0.074	0.073	0.039	0.035	0.022	0.022	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
350	0.073	0.073	0.042	0.037	0.024	0.024	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

Maksimum= 1.58E-0001 (kg/ha/år), 340 m, 330°.

Samlet emission: 1876.392 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.100, 2.100 resp. 2.100.

SO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)										
	230	340	910	1010	1410	1440	8040	8850	9160	9700	11460
0	0.139	0.075	0.043	0.039	0.025	0.024	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10	0.087	0.088	0.050	0.044	0.028	0.027	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
20	0.096	0.096	0.054	0.048	0.031	0.030	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
30	0.106	0.102	0.055	0.049	0.031	0.030	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
40	0.121	0.119	0.063	0.056	0.035	0.035	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
50	0.117	0.125	0.069	0.060	0.039	0.037	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
60	0.123	0.125	0.069	0.061	0.039	0.038	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
70	0.129	0.133	0.066	0.058	0.037	0.035	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
80	0.121	0.144	0.076	0.067	0.042	0.041	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
90	0.110	0.140	0.079	0.070	0.045	0.043	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
100	0.096	0.121	0.067	0.059	0.038	0.037	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
110	0.104	0.120	0.057	0.050	0.031	0.030	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
120	0.085	0.097	0.046	0.040	0.025	0.025	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
130	0.059	0.068	0.035	0.031	0.020	0.019	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
140	0.043	0.047	0.025	0.022	0.015	0.014	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
150	0.035	0.036	0.019	0.017	0.012	0.011	0.002	0.003	0.001	0.001	0.001
160	0.028	0.029	0.016	0.015	0.010	0.010	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
170	0.024	0.025	0.015	0.014	0.010	0.010	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
180	0.023	0.025	0.016	0.014	0.010	0.010	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
190	0.023	0.025	0.017	0.015	0.011	0.011	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
200	0.024	0.025	0.017	0.016	0.011	0.021	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
210	0.024	0.027	0.019	0.017	0.012	0.012	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
220	0.031	0.036	0.025	0.023	0.016	0.015	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
230	0.037	0.042	0.026	0.024	0.016	0.016	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
240	0.039	0.042	0.025	0.023	0.016	0.015	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
250	0.041	0.046	0.027	0.024	0.016	0.016	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
260	0.046	0.053	0.030	0.027	0.018	0.017	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
270	0.052	0.062	0.035	0.031	0.020	0.020	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
280	0.057	0.068	0.075	0.035	0.023	0.023	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003
290	0.077	0.089	0.048	0.042	0.027	0.026	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
300	0.084	0.095	0.048	0.042	0.027	0.026	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
310	0.084	0.089	0.044	0.039	0.024	0.024	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
320	0.083	0.084	0.041	0.036	0.023	0.022	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
330	0.077	0.152	0.040	0.035	0.022	0.021	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
340	0.064	0.067	0.037	0.032	0.021	0.020	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
350	0.063	0.066	0.040	0.035	0.023	0.022	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

Maksimum= 1.52E-0001 (kg/ha/år), 340 m, 330°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 1876.392 kg. Udvaskningskoefficient: 4.20E-05 (1/s).

SO2 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)										
	230	340	910	1010	1410	1440	8040	8850	9160	9700	11460
0	0.011	0.007	0.003	0.002	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.012	0.008	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.013	0.009	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.014	0.009	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.014	0.009	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.012	0.008	0.003	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.009	0.006	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.008	0.005	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.007	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.005	0.004	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.004	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.004	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.004	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.004	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.006	0.004	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.007	0.005	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.008	0.006	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.009	0.006	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.009	0.006	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.009	0.006	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
320	0.009	0.006	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.010	0.007	0.002	0.002	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.010	0.006	0.002	0.002	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.010	0.007	0.002	0.002	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Maksimum= 1.38E-0002 (kg/ha/år), 230 m, 30°.

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:Himmerland

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 14 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

410.	480.	1250.	2240.	6890.
7890.	7900.	8450.	9510.	11540.
11610.	13330.	13690.	14130.	

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	Metal	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	Kedel1	0.	0.	0.0	42.5	227.	3.76	0.70	2.70	10.0	8.20E-06	0.0000	0.0000
2	Kedel2	0.	0.	0.0	42.5	198.	3.28	0.61	2.70	10.0	7.20E-06	0.0000	0.0000
3	Kedel3	0.	0.	0.0	42.5	140.	2.89	0.60	2.70	10.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	Kedel4	22.	77.	0.0	37.5	246.	1.16	0.90	0.90	31.0	2.50E-06	0.0000	0.0000
5	Spray1	-25.	27.	0.0	24.1	42.	23.61	1.40	1.40	19.3	0.0000	0.0000	0.0000
6	Spray2	-20.	20.	0.0	22.1	43.	15.83	1.12	1.12	21.3	0.0000	0.0000	0.0000
7	Spray3	55.	11.	0.0	22.1	31.	19.72	1.12	1.12	19.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	Spray4	26.	78.	0.0	31.8	44.	23.89	1.80	1.80	30.8	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afløede kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	17.9	9.3
2	19.3	7.0
3	15.5	4.3
4	3.5	3.1
5	17.7	8.6
6	18.6	6.0
7	22.3	4.7
8	10.9	9.3

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	14.5	23.0
290	14.5	24.0
300	14.5	25.0
310	14.5	28.0

Kilde nr. 5:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	13.0
20	13.0	13.0
30	13.0	14.0
100	22.0	11.0
110	22.0	12.0
120	22.0	6.0
130	22.0	5.0
140	22.0	5.0
150	22.0	6.0
160	22.0	9.0
170	22.0	14.0
340	13.0	14.0
350	13.0	13.0
360	13.0	12.0

Kilde nr. 6:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	18.0
190	19.0	6.0
200	19.0	4.0
210	19.0	3.0
220	19.0	2.0
230	19.0	2.0
240	19.0	2.0

250	19.0	2.0
260	19.0	2.0
270	19.0	2.0
280	19.0	2.0
290	19.0	2.0
300	19.0	2.0
310	19.0	2.0
320	19.0	2.0
330	19.0	3.0
340	19.0	5.0
350	19.0	8.0
360	13.0	17.0

Kilde nr. 7:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	17.0	24.0
250	17.0	22.0
260	17.0	20.0
270	17.0	19.0
280	17.0	19.0

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
270	14.5	23.0
280	14.5	24.0
290	14.5	25.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:31

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
300	14.5	28.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:31

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aa17483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Metal Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)													
	410	480	1250	2240	6890	7890	7900	8450	9510	11540	11610	13330	13690	14130
0	6.39E-06	6.13E-06	2.53E-06	1.09E-06	2.42E-07	2.08E-07	2.07E-07	1.92E-07	1.69E-07	1.38E-07	1.37E-07	1.19E-07	1.16E-07	1.12E-07
10	7.47E-06	7.14E-06	2.89E-06	1.24E-06	2.67E-07	2.29E-07	2.28E-07	2.12E-07	1.86E-07	1.51E-07	1.50E-07	1.30E-07	1.26E-07	1.22E-07
20	8.15E-06	7.77E-06	3.14E-06	1.34E-06	2.85E-07	2.43E-07	2.42E-07	2.24E-07	1.97E-07	1.60E-07	1.59E-07	1.37E-07	1.33E-07	1.29E-07
30	8.48E-06	8.02E-06	3.19E-06	1.37E-06	2.91E-07	2.48E-07	2.48E-07	2.29E-07	2.01E-07	1.63E-07	1.62E-07	1.40E-07	1.36E-07	1.32E-07
40	9.88E-06	9.32E-06	3.63E-06	1.56E-06	3.34E-07	2.85E-07	2.85E-07	2.64E-07	2.31E-07	1.87E-07	1.86E-07	1.61E-07	1.57E-07	1.52E-07
50	1.06E-05	1.00E-05	3.96E-06	1.71E-06	3.69E-07	3.16E-07	3.15E-07	2.92E-07	2.56E-07	2.08E-07	2.07E-07	1.79E-07	1.74E-07	1.68E-07
60	1.05E-05	1.00E-05	3.98E-06	1.71E-06	3.69E-07	3.15E-07	3.15E-07	2.92E-07	2.56E-07	2.08E-07	2.06E-07	1.78E-07	1.74E-07	1.68E-07
70	1.09E-05	1.01E-05	3.75E-06	1.60E-06	3.42E-07	2.91E-07	2.91E-07	2.69E-07	2.36E-07	1.91E-07	1.90E-07	1.64E-07	1.59E-07	1.54E-07
80	1.22E-05	1.16E-05	4.34E-06	1.83E-06	3.80E-07	3.24E-07	3.23E-07	2.99E-07	2.61E-07	2.12E-07	2.10E-07	1.82E-07	1.77E-07	1.71E-07
90	1.22E-05	1.17E-05	4.57E-06	1.95E-06	4.08E-07	3.47E-07	3.47E-07	3.21E-07	2.81E-07	2.27E-07	2.26E-07	1.95E-07	1.90E-07	1.84E-07
100	1.05E-05	9.99E-06	3.87E-06	1.66E-06	3.51E-07	2.99E-07	2.99E-07	2.76E-07	2.42E-07	1.96E-07	1.94E-07	1.68E-07	1.63E-07	1.58E-07
110	1.00E-05	9.26E-06	3.22E-06	1.37E-06	2.93E-07	2.50E-07	2.49E-07	2.31E-07	2.02E-07	1.64E-07	1.63E-07	1.41E-07	1.37E-07	1.33E-07
120	8.07E-06	7.44E-06	2.60E-06	1.12E-06	2.51E-07	2.14E-07	2.14E-07	1.99E-07	1.74E-07	1.42E-07	1.41E-07	1.22E-07	1.18E-07	1.15E-07
130	5.68E-06	5.30E-06	2.03E-06	9.17E-07	2.19E-07	1.88E-07	1.87E-07	1.74E-07	1.53E-07	1.24E-07	1.24E-07	1.07E-07	1.04E-07	1.01E-07
140	3.90E-06	3.64E-06	1.48E-06	7.12E-07	1.85E-07	1.60E-07	1.59E-07	1.48E-07	1.31E-07	1.07E-07	1.06E-07	9.19E-08	8.94E-08	8.66E-08
150	3.00E-06	2.79E-06	1.17E-06	5.85E-07	1.61E-07	1.40E-07	1.40E-07	1.30E-07	1.15E-07	9.41E-08	9.35E-08	8.12E-08	7.90E-08	7.65E-08
160	2.42E-06	2.27E-06	1.01E-06	5.21E-07	1.46E-07	1.26E-07	1.26E-07	1.18E-07	1.04E-07	8.52E-08	8.47E-08	7.35E-08	7.16E-08	6.93E-08
170	2.13E-06	2.03E-06	9.68E-07	5.12E-07	1.45E-07	1.26E-07	1.25E-07	1.17E-07	1.03E-07	8.46E-08	8.41E-08	7.30E-08	7.10E-08	6.88E-08
180	2.12E-06	2.05E-06	1.01E-06	5.30E-07	1.48E-07	1.29E-07	1.28E-07	1.20E-07	1.06E-07	8.67E-08	8.61E-08	7.48E-08	7.28E-08	7.05E-08
190	2.15E-06	2.09E-06	1.06E-06	5.53E-07	1.53E-07	1.33E-07	1.32E-07	1.23E-07	1.09E-07	8.95E-08	8.90E-08	7.73E-08	7.53E-08	7.29E-08
200	2.22E-06	2.17E-06	1.11E-06	5.69E-07	1.55E-07	1.35E-07	1.35E-07	1.25E-07	1.11E-07	9.11E-08	9.06E-08	7.88E-08	7.67E-08	7.43E-08
210	2.36E-06	2.33E-06	1.19E-06	6.03E-07	1.64E-07	1.42E-07	1.42E-07	1.32E-07	1.17E-07	9.61E-08	9.55E-08	8.31E-08	8.09E-08	7.83E-08
220	3.23E-06	3.19E-06	1.55E-06	7.56E-07	1.97E-07	1.71E-07	1.71E-07	1.59E-07	1.40E-07	1.15E-07	1.14E-07	9.95E-08	9.68E-08	9.38E-08
230	3.65E-06	3.53E-06	1.62E-06	7.89E-07	2.03E-07	1.76E-07	1.75E-07	1.63E-07	1.44E-07	1.18E-07	1.17E-07	1.02E-07	9.92E-08	9.60E-08
240	3.54E-06	3.38E-06	1.55E-06	7.67E-07	2.03E-07	1.75E-07	1.75E-07	1.63E-07	1.44E-07	1.18E-07	1.17E-07	1.02E-07	9.94E-08	9.62E-08
250	3.91E-06	3.73E-06	1.64E-06	7.87E-07	2.04E-07	1.76E-07	1.76E-07	1.64E-07	1.45E-07	1.19E-07	1.18E-07	1.02E-07	9.97E-08	9.66E-08
260	4.53E-06	4.31E-06	1.80E-06	8.39E-07	2.10E-07	1.82E-07	1.81E-07	1.69E-07	1.49E-07	1.22E-07	1.22E-07	1.06E-07	1.03E-07	9.96E-08
270	5.28E-06	5.03E-06	2.05E-06	9.36E-07	2.29E-07	1.98E-07	1.98E-07	1.84E-07	1.63E-07	1.33E-07	1.32E-07	1.15E-07	1.12E-07	1.08E-07
280	5.87E-06	5.63E-06	2.34E-06	1.06E-06	2.51E-07	2.16E-07	2.16E-07	2.01E-07	1.77E-07	1.45E-07	1.44E-07	1.25E-07	1.21E-07	1.17E-07
290	7.61E-06	7.19E-06	2.75E-06	1.19E-06	2.74E-07	2.36E-07	2.35E-07	2.19E-07	1.93E-07	1.58E-07	1.57E-07	1.36E-07	1.32E-07	1.28E-07
300	7.98E-06	7.46E-06	2.73E-06	1.17E-06	2.74E-07	2.37E-07	2.37E-07	2.20E-07	1.95E-07	1.59E-07	1.58E-07	1.38E-07	1.34E-07	1.30E-07
310	7.33E-06	6.82E-06	2.49E-06	1.08E-06	2.55E-07	2.20E-07	2.20E-07	2.05E-07	1.81E-07	1.48E-07	1.47E-07	1.28E-07	1.24E-07	1.20E-07
320	6.85E-06	6.35E-06	2.31E-06	9.96E-07	2.32E-07	2.00E-07	2.00E-07	1.86E-07	1.64E-07	1.34E-07	1.34E-07	1.16E-07	1.13E-07	1.09E-07
330	6.57E-06	6.13E-06	2.24E-06	9.59E-07	2.24E-07	1.93E-07	1.93E-07	1.80E-07	1.59E-07	1.30E-07	1.29E-07	1.12E-07	1.09E-07	1.06E-07
340	5.60E-06	5.32E-06	2.13E-06	9.35E-07	2.20E-07	1.90E-07	1.90E-07	1.76E-07	1.56E-07	1.28E-07	1.27E-07	1.10E-07	1.07E-07	1.04E-07
350	5.68E-06	5.49E-06	2.31E-06	1.00E-06	2.26E-07	1.95E-07	1.94E-07	1.81E-07	1.59E-07	1.30E-07	1.29E-07	1.12E-07	1.09E-07	1.06E-07

Maksimum= 1.22E-05 i afstand 410 m og retning 80 grader.

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:31

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 7

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_Soer.kld
og bygningsdata: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_Soer.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Himmerland-2008-17.met
Receptorer.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_Soer.rct
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_Soer.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_Soer.log

Beregning:

Start kl. 21:31:02 (14-09-2022)

Slut kl. 21:31:15 (14-09-2022)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 0.564 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

Metal Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)															
	410	480	1250	2240	6890	7890	7900	8450	9510	11540	11610	13330	13690	14130		
0	0.226	0.193	0.073	0.040	0.012	0.011	0.011	0.010	0.009	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006		
10	0.248	0.212	0.080	0.044	0.014	0.012	0.012	0.011	0.010	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006		
20	0.268	0.229	0.086	0.047	0.015	0.013	0.013	0.012	0.010	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007		
30	0.280	0.239	0.090	0.049	0.015	0.013	0.013	0.012	0.011	0.009	0.009	0.008	0.007	0.007		
40	0.279	0.239	0.090	0.049	0.015	0.013	0.013	0.012	0.011	0.009	0.009	0.008	0.007	0.007		
50	0.245	0.210	0.080	0.043	0.013	0.012	0.012	0.011	0.010	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006		
60	0.198	0.171	0.065	0.035	0.011	0.009	0.009	0.009	0.008	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005		
70	0.173	0.149	0.056	0.030	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004		
80	0.152	0.132	0.050	0.027	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004		
90	0.127	0.111	0.042	0.023	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003		
100	0.106	0.092	0.035	0.019	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003		
110	0.086	0.075	0.028	0.015	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002		
120	0.068	0.059	0.022	0.012	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
130	0.057	0.049	0.019	0.010	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001		
140	0.057	0.049	0.019	0.010	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001		
150	0.057	0.049	0.019	0.010	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001		
160	0.050	0.043	0.017	0.009	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001		
170	0.056	0.048	0.019	0.010	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
180	0.074	0.064	0.025	0.014	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
190	0.066	0.057	0.022	0.012	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
200	0.051	0.044	0.018	0.010	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001		
210	0.065	0.056	0.022	0.012	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002		
220	0.091	0.079	0.031	0.017	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002		
230	0.094	0.081	0.032	0.017	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002		
240	0.080	0.069	0.027	0.015	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002		
250	0.085	0.073	0.029	0.016	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002		
260	0.120	0.104	0.040	0.022	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003		
270	0.154	0.133	0.051	0.028	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004		
280	0.175	0.150	0.058	0.032	0.010	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004		
290	0.190	0.163	0.062	0.034	0.011	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005		
300	0.186	0.159	0.061	0.033	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005		
310	0.183	0.157	0.059	0.032	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005		
320	0.195	0.167	0.063	0.035	0.011	0.009	0.009	0.009	0.008	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005		
330	0.204	0.175	0.066	0.036	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005		
340	0.199	0.170	0.064	0.035	0.011	0.009	0.009	0.009	0.008	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005		
350	0.205	0.176	0.066	0.036	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005		

Maksimum= 2.80E-0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 410 m, 30°.

Samlet emission: 0.564 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

Metal Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	410	480	1250	2240	6890	7890	7900	8450	9510	11540	11610	13330	13690	14130	
0	0.010	0.010	0.004	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.012	0.011	0.005	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.013	0.012	0.005	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.013	0.013	0.005	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.016	0.015	0.006	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.017	0.016	0.006	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.017	0.016	0.006	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.017	0.016	0.006	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.019	0.018	0.007	0.003	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.019	0.018	0.007	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.017	0.016	0.006	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.016	0.015	0.005	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.013	0.012	0.004	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.009	0.008	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.006	0.006	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.005	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.003	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.004	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.005	0.005	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.006	0.006	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.006	0.005	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.006	0.006	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.007	0.007	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.008	0.008	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.009	0.009	0.004	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.012	0.011	0.004	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.013	0.012	0.004	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.012	0.011	0.004	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
320	0.011	0.010	0.004	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.010	0.010	0.004	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.009	0.008	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.009	0.009	0.004	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Maksimum= 1.92E-0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 410 m, 80°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 0.564 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

Metal Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	410	480	1250	2240	6890	7890	7900	8450	9510	11540	11610	13330	13690	14130	
0	0.216	0.184	0.069	0.038	0.012	0.010	0.010	0.010	0.009	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	
10	0.236	0.201	0.075	0.042	0.013	0.011	0.011	0.011	0.009	0.008	0.008	0.006	0.006	0.006	
20	0.256	0.217	0.081	0.045	0.014	0.012	0.012	0.011	0.010	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	
30	0.267	0.227	0.085	0.047	0.015	0.013	0.013	0.012	0.011	0.009	0.009	0.007	0.007	0.007	
40	0.264	0.224	0.084	0.047	0.015	0.013	0.013	0.012	0.011	0.009	0.009	0.007	0.007	0.007	
50	0.229	0.194	0.073	0.041	0.013	0.011	0.011	0.010	0.009	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	
60	0.182	0.155	0.059	0.032	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	
70	0.156	0.133	0.050	0.028	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	
80	0.133	0.114	0.043	0.024	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	
90	0.108	0.092	0.035	0.019	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	
100	0.090	0.077	0.029	0.016	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	
110	0.071	0.060	0.023	0.013	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
120	0.056	0.048	0.018	0.010	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
130	0.048	0.041	0.016	0.009	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	
140	0.051	0.044	0.017	0.009	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	
150	0.052	0.044	0.017	0.010	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	
160	0.046	0.040	0.015	0.008	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	
170	0.052	0.045	0.017	0.010	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	
180	0.070	0.060	0.023	0.013	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
190	0.063	0.054	0.021	0.011	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
200	0.048	0.041	0.016	0.009	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	
210	0.062	0.053	0.020	0.011	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
220	0.086	0.074	0.028	0.016	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	
230	0.088	0.076	0.029	0.016	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	
240	0.074	0.063	0.024	0.014	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
250	0.079	0.068	0.026	0.014	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	
260	0.113	0.097	0.037	0.021	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	
270	0.146	0.125	0.048	0.027	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	
280	0.165	0.141	0.054	0.030	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	
290	0.178	0.152	0.058	0.032	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	
300	0.173	0.148	0.056	0.031	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	
310	0.171	0.146	0.055	0.031	0.010	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	
320	0.185	0.157	0.060	0.033	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	
330	0.194	0.165	0.062	0.034	0.011	0.009	0.009	0.009	0.008	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	
340	0.190	0.161	0.061	0.034	0.011	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	
350	0.196	0.167	0.063	0.035	0.011	0.009	0.009	0.009	0.008	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	

Maksimum= 2.67E-0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 410 m, 30°.

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:Himmerland

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 10 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

7500.	10000.	12500.	15000.	17500.
20000.	22500.	25000.	27500.	30000.

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	Metal	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	Kedel1	0.	0.	0.0	42.5	227.	3.76	0.70	2.70	10.0	8.20E-06	0.0000	0.0000
2	Kedel2	0.	0.	0.0	42.5	198.	3.28	0.61	2.70	10.0	7.20E-06	0.0000	0.0000
3	Kedel3	0.	0.	0.0	42.5	140.	2.89	0.60	2.70	10.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	Kedel4	22.	77.	0.0	37.5	246.	1.16	0.90	0.90	31.0	2.50E-06	0.0000	0.0000
5	Spray1	-25.	27.	0.0	24.1	42.	23.61	1.40	1.40	19.3	0.0000	0.0000	0.0000
6	Spray2	-20.	20.	0.0	22.1	43.	15.83	1.12	1.12	21.3	0.0000	0.0000	0.0000
7	Spray3	55.	11.	0.0	22.1	31.	19.72	1.12	1.12	19.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	Spray4	26.	78.	0.0	31.8	44.	23.89	1.80	1.80	30.8	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afløede kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	17.9	9.3
2	19.3	7.0
3	15.5	4.3
4	3.5	3.1
5	17.7	8.6
6	18.6	6.0
7	22.3	4.7
8	10.9	9.3

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	14.5	23.0
290	14.5	24.0
300	14.5	25.0
310	14.5	28.0

Kilde nr. 5:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	13.0
20	13.0	13.0
30	13.0	14.0
100	22.0	11.0
110	22.0	12.0
120	22.0	6.0
130	22.0	5.0
140	22.0	5.0
150	22.0	6.0
160	22.0	9.0
170	22.0	14.0
340	13.0	14.0
350	13.0	13.0
360	13.0	12.0

Kilde nr. 6:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	18.0
190	19.0	6.0
200	19.0	4.0
210	19.0	3.0
220	19.0	2.0
230	19.0	2.0
240	19.0	2.0

250	19.0	2.0
260	19.0	2.0
270	19.0	2.0
280	19.0	2.0
290	19.0	2.0
300	19.0	2.0
310	19.0	2.0
320	19.0	2.0
330	19.0	3.0
340	19.0	5.0
350	19.0	8.0
360	13.0	17.0

Kilde nr. 7:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	17.0	24.0
250	17.0	22.0
260	17.0	20.0
270	17.0	19.0
280	17.0	19.0

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
270	14.5	23.0
280	14.5	24.0
290	14.5	25.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 22:05

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
300	14.5	28.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 22:05

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret mere end 30 km fra en kilde.

Fundet første gang for receptor nr. 30 og kilde nr. 1.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aal7483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Metal Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)									
	7500	10000	12500	15000	17500	20000	22500	25000	27500	30000
0	2.20E-07	1.60E-07	1.27E-07	1.05E-07	9.01E-08	7.87E-08	6.99E-08	6.29E-08	5.72E-08	5.24E-08
10	2.42E-07	1.76E-07	1.39E-07	1.15E-07	9.82E-08	8.57E-08	7.61E-08	6.85E-08	6.22E-08	5.70E-08
20	2.57E-07	1.86E-07	1.47E-07	1.21E-07	1.04E-07	9.05E-08	8.03E-08	7.22E-08	6.56E-08	6.01E-08
30	2.63E-07	1.90E-07	1.50E-07	1.24E-07	1.06E-07	9.22E-08	8.18E-08	7.36E-08	6.68E-08	6.12E-08
40	3.02E-07	2.19E-07	1.72E-07	1.42E-07	1.22E-07	1.06E-07	9.43E-08	8.48E-08	7.70E-08	7.06E-08
50	3.35E-07	2.42E-07	1.91E-07	1.58E-07	1.35E-07	1.18E-07	1.05E-07	9.42E-08	8.56E-08	7.84E-08
60	3.34E-07	2.42E-07	1.91E-07	1.58E-07	1.35E-07	1.18E-07	1.05E-07	9.40E-08	8.54E-08	7.83E-08
70	3.09E-07	2.23E-07	1.75E-07	1.45E-07	1.24E-07	1.08E-07	9.59E-08	8.62E-08	7.83E-08	7.17E-08
80	3.43E-07	2.47E-07	1.94E-07	1.61E-07	1.37E-07	1.20E-07	1.06E-07	9.53E-08	8.66E-08	7.93E-08
90	3.69E-07	2.66E-07	2.09E-07	1.73E-07	1.47E-07	1.28E-07	1.14E-07	1.02E-07	9.31E-08	8.53E-08
100	3.17E-07	2.29E-07	1.80E-07	1.48E-07	1.27E-07	1.10E-07	9.80E-08	8.81E-08	8.00E-08	7.33E-08
110	2.65E-07	1.91E-07	1.51E-07	1.25E-07	1.06E-07	9.28E-08	8.23E-08	7.40E-08	6.72E-08	6.16E-08
120	2.27E-07	1.65E-07	1.30E-07	1.08E-07	9.20E-08	8.03E-08	7.13E-08	6.41E-08	5.82E-08	5.33E-08
130	1.99E-07	1.45E-07	1.14E-07	9.45E-08	8.06E-08	7.03E-08	6.24E-08	5.60E-08	5.09E-08	4.66E-08
140	1.69E-07	1.24E-07	9.82E-08	8.14E-08	6.96E-08	6.07E-08	5.39E-08	4.85E-08	4.40E-08	4.03E-08
150	1.47E-07	1.09E-07	8.67E-08	7.20E-08	6.15E-08	5.37E-08	4.77E-08	4.29E-08	3.90E-08	3.57E-08
160	1.33E-07	9.88E-08	7.85E-08	6.52E-08	5.57E-08	4.87E-08	4.32E-08	3.88E-08	3.53E-08	3.23E-08
170	1.33E-07	9.81E-08	7.79E-08	6.47E-08	5.53E-08	4.83E-08	4.29E-08	3.85E-08	3.50E-08	3.21E-08
180	1.36E-07	1.00E-07	7.99E-08	6.63E-08	5.68E-08	4.96E-08	4.41E-08	3.96E-08	3.60E-08	3.30E-08
190	1.40E-07	1.04E-07	8.25E-08	6.86E-08	5.87E-08	5.13E-08	4.56E-08	4.10E-08	3.73E-08	3.42E-08
200	1.42E-07	1.05E-07	8.40E-08	6.99E-08	5.99E-08	5.24E-08	4.65E-08	4.19E-08	3.81E-08	3.49E-08
210	1.50E-07	1.11E-07	8.87E-08	7.38E-08	6.32E-08	5.52E-08	4.91E-08	4.42E-08	4.01E-08	3.68E-08
220	1.80E-07	1.33E-07	1.06E-07	8.83E-08	7.56E-08	6.61E-08	5.87E-08	5.28E-08	4.80E-08	4.40E-08
230	1.86E-07	1.37E-07	1.09E-07	9.04E-08	7.74E-08	6.76E-08	6.01E-08	5.41E-08	4.91E-08	4.50E-08
240	1.85E-07	1.37E-07	1.09E-07	9.06E-08	7.75E-08	6.78E-08	6.02E-08	5.42E-08	4.93E-08	4.52E-08
250	1.86E-07	1.38E-07	1.09E-07	9.09E-08	7.78E-08	6.80E-08	6.04E-08	5.44E-08	4.94E-08	4.53E-08
260	1.92E-07	1.42E-07	1.13E-07	9.38E-08	8.03E-08	7.02E-08	6.24E-08	5.61E-08	5.10E-08	4.67E-08
270	2.09E-07	1.54E-07	1.23E-07	1.02E-07	8.74E-08	7.64E-08	6.79E-08	6.11E-08	5.55E-08	5.09E-08
280	2.28E-07	1.68E-07	1.33E-07	1.11E-07	9.45E-08	8.26E-08	7.34E-08	6.60E-08	6.00E-08	5.50E-08
290	2.49E-07	1.83E-07	1.45E-07	1.21E-07	1.03E-07	9.02E-08	8.01E-08	7.21E-08	6.55E-08	6.01E-08
300	2.50E-07	1.85E-07	1.47E-07	1.22E-07	1.04E-07	9.13E-08	8.12E-08	7.30E-08	6.64E-08	6.08E-08
310	2.33E-07	1.72E-07	1.36E-07	1.13E-07	9.70E-08	8.48E-08	7.53E-08	6.77E-08	6.16E-08	5.64E-08
320	2.12E-07	1.56E-07	1.24E-07	1.03E-07	8.81E-08	7.70E-08	6.84E-08	6.15E-08	5.59E-08	5.12E-08
330	2.04E-07	1.51E-07	1.20E-07	9.96E-08	8.52E-08	7.45E-08	6.62E-08	5.96E-08	5.41E-08	4.96E-08
340	2.01E-07	1.48E-07	1.18E-07	9.77E-08	8.36E-08	7.31E-08	6.49E-08	5.84E-08	5.31E-08	4.86E-08
350	2.06E-07	1.51E-07	1.20E-07	9.93E-08	8.50E-08	7.43E-08	6.60E-08	5.93E-08	5.39E-08	4.94E-08

Maksimum= 3.69E-07 i afstand 7500 m og retning 90 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_NibeBredning.kld
og bygningsdata: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_NibeBredning.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Himmerland-2008-17.met
Receptorer.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_NibeBredning.rct
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_NibeBredning.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_NibeBredning.log

Beregning:

Start kl. 22:04:57 (14-09-2022)

Slut kl. 22:05:06 (14-09-2022)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 0.564 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

Metal Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)									
	7500	10000	12500	15000	17500	20000	22500	25000	27500	30000
0	1.13E-02	8.34E-03	6.56E-03	5.38E-03	4.54E-03	3.91E-03	3.42E-03	3.03E-03	2.71E-03	2.45E-03
10	1.23E-02	9.12E-03	7.18E-03	5.89E-03	4.97E-03	4.29E-03	3.75E-03	3.33E-03	2.98E-03	2.69E-03
20	1.33E-02	9.89E-03	7.79E-03	6.40E-03	5.41E-03	4.67E-03	4.09E-03	3.63E-03	3.25E-03	2.94E-03
30	1.40E-02	1.03E-02	8.18E-03	6.73E-03	5.69E-03	4.91E-03	4.31E-03	3.83E-03	3.44E-03	3.11E-03
40	1.39E-02	1.03E-02	8.14E-03	6.69E-03	5.66E-03	4.89E-03	4.29E-03	3.81E-03	3.42E-03	3.09E-03
50	1.22E-02	9.03E-03	7.12E-03	5.85E-03	4.94E-03	4.26E-03	3.74E-03	3.32E-03	2.97E-03	2.69E-03
60	9.86E-03	7.27E-03	5.73E-03	4.70E-03	3.97E-03	3.42E-03	3.00E-03	2.66E-03	2.38E-03	2.15E-03
70	8.47E-03	6.24E-03	4.90E-03	4.02E-03	3.39E-03	2.92E-03	2.55E-03	2.26E-03	2.02E-03	1.82E-03
80	7.39E-03	5.43E-03	4.27E-03	3.49E-03	2.94E-03	2.53E-03	2.21E-03	1.96E-03	1.75E-03	1.57E-03
90	6.19E-03	4.55E-03	3.58E-03	2.94E-03	2.48E-03	2.14E-03	1.87E-03	1.66E-03	1.48E-03	1.34E-03
100	5.21E-03	3.85E-03	3.03E-03	2.49E-03	2.11E-03	1.82E-03	1.59E-03	1.41E-03	1.27E-03	1.15E-03
110	4.16E-03	3.07E-03	2.42E-03	1.99E-03	1.69E-03	1.45E-03	1.28E-03	1.13E-03	1.02E-03	9.27E-04
120	3.31E-03	2.44E-03	1.93E-03	1.58E-03	1.34E-03	1.16E-03	1.01E-03	9.05E-04	8.13E-04	7.36E-04
130	2.83E-03	2.08E-03	1.64E-03	1.34E-03	1.13E-03	9.75E-04	8.53E-04	7.55E-04	6.76E-04	6.10E-04
140	2.92E-03	2.14E-03	1.68E-03	1.36E-03	1.14E-03	9.85E-04	8.58E-04	7.57E-04	6.74E-04	6.06E-04
150	2.96E-03	2.18E-03	1.71E-03	1.40E-03	1.18E-03	1.01E-03	8.86E-04	7.83E-04	6.99E-04	6.30E-04
160	2.66E-03	1.96E-03	1.54E-03	1.26E-03	1.06E-03	9.19E-04	8.04E-04	7.12E-04	6.37E-04	5.75E-04
170	2.98E-03	2.19E-03	1.72E-03	1.41E-03	1.18E-03	1.02E-03	8.91E-04	7.88E-04	7.03E-04	6.34E-04
180	3.90E-03	2.86E-03	2.24E-03	1.83E-03	1.53E-03	1.31E-03	1.14E-03	1.00E-03	8.97E-04	8.05E-04
190	3.50E-03	2.57E-03	2.01E-03	1.64E-03	1.38E-03	1.18E-03	1.03E-03	9.08E-04	8.08E-04	7.26E-04
200	2.76E-03	2.03E-03	1.59E-03	1.30E-03	1.10E-03	9.47E-04	8.27E-04	7.32E-04	6.54E-04	5.89E-04
210	3.50E-03	2.58E-03	2.02E-03	1.66E-03	1.39E-03	1.20E-03	1.04E-03	9.28E-04	8.29E-04	7.47E-04
220	4.82E-03	3.55E-03	2.79E-03	2.28E-03	1.92E-03	1.65E-03	1.43E-03	1.26E-03	1.13E-03	1.01E-03
230	4.95E-03	3.64E-03	2.86E-03	2.34E-03	1.97E-03	1.69E-03	1.47E-03	1.30E-03	1.16E-03	1.04E-03
240	4.21E-03	3.11E-03	2.45E-03	2.00E-03	1.69E-03	1.45E-03	1.27E-03	1.12E-03	1.00E-03	9.10E-04
250	4.47E-03	3.30E-03	2.60E-03	2.13E-03	1.80E-03	1.54E-03	1.35E-03	1.19E-03	1.07E-03	9.68E-04
260	6.24E-03	4.59E-03	3.60E-03	2.95E-03	2.48E-03	2.13E-03	1.86E-03	1.64E-03	1.46E-03	1.32E-03
270	7.92E-03	5.82E-03	4.57E-03	3.73E-03	3.13E-03	2.69E-03	2.34E-03	2.07E-03	1.84E-03	1.66E-03
280	8.93E-03	6.56E-03	5.14E-03	4.20E-03	3.53E-03	3.03E-03	2.64E-03	2.33E-03	2.08E-03	1.87E-03
290	9.62E-03	7.08E-03	5.56E-03	4.55E-03	3.83E-03	3.29E-03	2.87E-03	2.54E-03	2.27E-03	2.04E-03
300	9.38E-03	6.92E-03	5.44E-03	4.46E-03	3.76E-03	3.24E-03	2.83E-03	2.51E-03	2.24E-03	2.02E-03
310	9.24E-03	6.82E-03	5.37E-03	4.41E-03	3.73E-03	3.21E-03	2.81E-03	2.49E-03	2.23E-03	2.02E-03
320	9.87E-03	7.29E-03	5.74E-03	4.71E-03	3.98E-03	3.43E-03	3.01E-03	2.67E-03	2.39E-03	2.16E-03
330	1.02E-02	7.53E-03	5.92E-03	4.86E-03	4.09E-03	3.52E-03	3.08E-03	2.73E-03	2.44E-03	2.20E-03
340	9.94E-03	7.32E-03	5.75E-03	4.71E-03	3.96E-03	3.41E-03	2.98E-03	2.63E-03	2.35E-03	2.12E-03
350	1.02E-02	7.58E-03	5.96E-03	4.89E-03	4.12E-03	3.55E-03	3.10E-03	2.75E-03	2.46E-03	2.22E-03

Maksimum= 1.40E-0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 7500 m, 30°.

Samlet emission: 0.564 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

Metal Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)									
	7500	10000	12500	15000	17500	20000	22500	25000	27500	30000
0	3.47E-04	2.52E-04	2.00E-04	1.66E-04	1.42E-04	1.24E-04	1.10E-04	9.92E-05	9.02E-05	8.26E-05
10	3.82E-04	2.78E-04	2.19E-04	1.81E-04	1.55E-04	1.35E-04	1.20E-04	1.08E-04	9.81E-05	8.99E-05
20	4.05E-04	2.93E-04	2.32E-04	1.91E-04	1.64E-04	1.43E-04	1.27E-04	1.13E-04	1.03E-04	9.48E-05
30	4.15E-04	3.00E-04	2.37E-04	1.96E-04	1.67E-04	1.45E-04	1.29E-04	1.16E-04	1.05E-04	9.65E-05
40	4.76E-04	3.45E-04	2.71E-04	2.24E-04	1.92E-04	1.67E-04	1.49E-04	1.34E-04	1.21E-04	1.11E-04
50	5.28E-04	3.82E-04	3.01E-04	2.49E-04	2.13E-04	1.86E-04	1.66E-04	1.49E-04	1.35E-04	1.24E-04
60	5.27E-04	3.82E-04	3.01E-04	2.49E-04	2.13E-04	1.86E-04	1.66E-04	1.48E-04	1.35E-04	1.23E-04
70	4.87E-04	3.52E-04	2.76E-04	2.29E-04	1.96E-04	1.70E-04	1.51E-04	1.36E-04	1.23E-04	1.13E-04
80	5.41E-04	3.89E-04	3.06E-04	2.54E-04	2.16E-04	1.89E-04	1.67E-04	1.50E-04	1.37E-04	1.25E-04
90	5.82E-04	4.19E-04	3.30E-04	2.73E-04	2.32E-04	2.02E-04	1.80E-04	1.61E-04	1.47E-04	1.35E-04
100	5.00E-04	3.61E-04	2.84E-04	2.33E-04	2.00E-04	1.73E-04	1.55E-04	1.39E-04	1.26E-04	1.15E-04
110	4.18E-04	3.01E-04	2.38E-04	1.97E-04	1.67E-04	1.46E-04	1.30E-04	1.16E-04	1.06E-04	9.71E-05
120	3.58E-04	2.60E-04	2.05E-04	1.70E-04	1.45E-04	1.27E-04	1.12E-04	1.01E-04	9.18E-05	8.40E-05
130	3.14E-04	2.29E-04	1.80E-04	1.49E-04	1.27E-04	1.10E-04	9.84E-05	8.83E-05	8.03E-05	7.35E-05
140	2.66E-04	1.96E-04	1.55E-04	1.28E-04	1.09E-04	9.57E-05	8.50E-05	7.65E-05	6.94E-05	6.35E-05
150	2.32E-04	1.72E-04	1.37E-04	1.13E-04	9.70E-05	8.47E-05	7.52E-05	6.76E-05	6.15E-05	5.63E-05
160	2.10E-04	1.56E-04	1.24E-04	1.02E-04	8.78E-05	7.68E-05	6.81E-05	6.12E-05	5.57E-05	5.09E-05
170	2.10E-04	1.55E-04	1.23E-04	1.02E-04	8.72E-05	7.62E-05	6.76E-05	6.07E-05	5.52E-05	5.06E-05
180	2.14E-04	1.58E-04	1.26E-04	1.04E-04	8.96E-05	7.82E-05	6.95E-05	6.24E-05	5.68E-05	5.20E-05
190	2.21E-04	1.64E-04	1.30E-04	1.08E-04	9.26E-05	8.09E-05	7.19E-05	6.46E-05	5.88E-05	5.39E-05
200	2.24E-04	1.66E-04	1.32E-04	1.10E-04	9.45E-05	8.26E-05	7.33E-05	6.61E-05	6.01E-05	5.50E-05
210	2.37E-04	1.75E-04	1.40E-04	1.16E-04	9.97E-05	8.70E-05	7.74E-05	6.97E-05	6.32E-05	5.80E-05
220	2.84E-04	2.10E-04	1.67E-04	1.39E-04	1.19E-04	1.04E-04	9.26E-05	8.33E-05	7.57E-05	6.94E-05
230	2.93E-04	2.16E-04	1.72E-04	1.43E-04	1.22E-04	1.06E-04	9.48E-05	8.53E-05	7.74E-05	7.10E-05
240	2.92E-04	2.16E-04	1.72E-04	1.43E-04	1.22E-04	1.06E-04	9.49E-05	8.55E-05	7.77E-05	7.13E-05
250	2.93E-04	2.18E-04	1.72E-04	1.43E-04	1.23E-04	1.07E-04	9.52E-05	8.58E-05	7.79E-05	7.14E-05
260	3.03E-04	2.24E-04	1.78E-04	1.48E-04	1.27E-04	1.10E-04	9.84E-05	8.85E-05	8.04E-05	7.36E-05
270	3.30E-04	2.43E-04	1.94E-04	1.61E-04	1.38E-04	1.20E-04	1.07E-04	9.63E-05	8.75E-05	8.03E-05
280	3.60E-04	2.65E-04	2.10E-04	1.75E-04	1.49E-04	1.30E-04	1.15E-04	1.04E-04	9.46E-05	8.67E-05
290	3.93E-04	2.89E-04	2.29E-04	1.91E-04	1.62E-04	1.42E-04	1.26E-04	1.13E-04	1.03E-04	9.48E-05
300	3.94E-04	2.92E-04	2.32E-04	1.92E-04	1.64E-04	1.44E-04	1.28E-04	1.15E-04	1.04E-04	9.59E-05
310	3.67E-04	2.71E-04	2.14E-04	1.78E-04	1.53E-04	1.34E-04	1.18E-04	1.06E-04	9.71E-05	8.89E-05
320	3.34E-04	2.46E-04	1.96E-04	1.62E-04	1.39E-04	1.21E-04	1.07E-04	9.70E-05	8.81E-05	8.07E-05
330	3.22E-04	2.38E-04	1.89E-04	1.57E-04	1.34E-04	1.17E-04	1.04E-04	9.40E-05	8.53E-05	7.82E-05
340	3.17E-04	2.33E-04	1.86E-04	1.54E-04	1.32E-04	1.15E-04	1.02E-04	9.21E-05	8.37E-05	7.66E-05
350	3.25E-04	2.38E-04	1.89E-04	1.57E-04	1.34E-04	1.17E-04	1.04E-04	9.35E-05	8.50E-05	7.79E-05

Maksimum= 5.82E-0004 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 7500 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 0.564 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

Metal Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)									
	7500	10000	12500	15000	17500	20000	22500	25000	27500	30000
0	1.09E-02	8.08E-03	6.36E-03	5.22E-03	4.40E-03	3.79E-03	3.31E-03	2.93E-03	2.62E-03	2.37E-03
10	1.19E-02	8.84E-03	6.96E-03	5.71E-03	4.82E-03	4.15E-03	3.63E-03	3.22E-03	2.88E-03	2.60E-03
20	1.29E-02	9.59E-03	7.56E-03	6.21E-03	5.25E-03	4.52E-03	3.96E-03	3.51E-03	3.15E-03	2.84E-03
30	1.36E-02	1.00E-02	7.95E-03	6.53E-03	5.52E-03	4.77E-03	4.18E-03	3.71E-03	3.33E-03	3.01E-03
40	1.34E-02	9.97E-03	7.87E-03	6.47E-03	5.47E-03	4.72E-03	4.14E-03	3.68E-03	3.30E-03	2.98E-03
50	1.17E-02	8.65E-03	6.81E-03	5.60E-03	4.73E-03	4.08E-03	3.57E-03	3.17E-03	2.84E-03	2.56E-03
60	9.33E-03	6.89E-03	5.43E-03	4.45E-03	3.76E-03	3.24E-03	2.83E-03	2.51E-03	2.25E-03	2.03E-03
70	7.99E-03	5.89E-03	4.63E-03	3.79E-03	3.19E-03	2.75E-03	2.40E-03	2.12E-03	1.90E-03	1.71E-03
80	6.85E-03	5.04E-03	3.96E-03	3.24E-03	2.73E-03	2.34E-03	2.04E-03	1.81E-03	1.61E-03	1.45E-03
90	5.60E-03	4.13E-03	3.25E-03	2.67E-03	2.25E-03	1.94E-03	1.69E-03	1.49E-03	1.34E-03	1.20E-03
100	4.71E-03	3.48E-03	2.75E-03	2.26E-03	1.91E-03	1.64E-03	1.44E-03	1.27E-03	1.14E-03	1.03E-03
110	3.74E-03	2.77E-03	2.18E-03	1.80E-03	1.52E-03	1.31E-03	1.15E-03	1.02E-03	9.17E-04	8.29E-04
120	2.95E-03	2.18E-03	1.72E-03	1.41E-03	1.19E-03	1.03E-03	9.06E-04	8.04E-04	7.21E-04	6.52E-04
130	2.52E-03	1.86E-03	1.45E-03	1.19E-03	1.00E-03	8.64E-04	7.55E-04	6.67E-04	5.96E-04	5.36E-04
140	2.65E-03	1.95E-03	1.52E-03	1.24E-03	1.04E-03	8.90E-04	7.73E-04	6.81E-04	6.05E-04	5.42E-04
150	2.73E-03	2.01E-03	1.57E-03	1.28E-03	1.08E-03	9.30E-04	8.11E-04	7.15E-04	6.38E-04	5.73E-04
160	2.45E-03	1.81E-03	1.41E-03	1.16E-03	9.80E-04	8.42E-04	7.36E-04	6.51E-04	5.82E-04	5.24E-04
170	2.77E-03	2.04E-03	1.59E-03	1.30E-03	1.10E-03	9.44E-04	8.23E-04	7.27E-04	6.48E-04	5.83E-04
180	3.69E-03	2.71E-03	2.12E-03	1.72E-03	1.44E-03	1.23E-03	1.07E-03	9.46E-04	8.40E-04	7.53E-04
190	3.28E-03	2.41E-03	1.88E-03	1.53E-03	1.28E-03	1.10E-03	9.58E-04	8.43E-04	7.50E-04	6.72E-04
200	2.54E-03	1.87E-03	1.46E-03	1.19E-03	1.00E-03	8.65E-04	7.54E-04	6.66E-04	5.94E-04	5.34E-04
210	3.26E-03	2.40E-03	1.88E-03	1.54E-03	1.29E-03	1.11E-03	9.72E-04	8.58E-04	7.66E-04	6.89E-04
220	4.54E-03	3.34E-03	2.62E-03	2.14E-03	1.80E-03	1.54E-03	1.34E-03	1.18E-03	1.05E-03	9.48E-04
230	4.66E-03	3.43E-03	2.69E-03	2.20E-03	1.85E-03	1.58E-03	1.38E-03	1.21E-03	1.08E-03	9.75E-04
240	3.92E-03	2.89E-03	2.27E-03	1.86E-03	1.56E-03	1.34E-03	1.17E-03	1.04E-03	9.31E-04	8.38E-04
250	4.18E-03	3.08E-03	2.42E-03	1.99E-03	1.67E-03	1.43E-03	1.25E-03	1.11E-03	9.95E-04	8.96E-04
260	5.94E-03	4.37E-03	3.43E-03	2.80E-03	2.35E-03	2.02E-03	1.76E-03	1.55E-03	1.38E-03	1.24E-03
270	7.59E-03	5.58E-03	4.37E-03	3.57E-03	3.00E-03	2.57E-03	2.24E-03	1.97E-03	1.75E-03	1.57E-03
280	8.57E-03	6.29E-03	4.93E-03	4.03E-03	3.38E-03	2.90E-03	2.52E-03	2.22E-03	1.98E-03	1.78E-03
290	9.23E-03	6.79E-03	5.33E-03	4.36E-03	3.67E-03	3.15E-03	2.75E-03	2.42E-03	2.16E-03	1.95E-03
300	8.98E-03	6.62E-03	5.21E-03	4.27E-03	3.60E-03	3.10E-03	2.71E-03	2.39E-03	2.14E-03	1.93E-03
310	8.87E-03	6.55E-03	5.16E-03	4.23E-03	3.57E-03	3.08E-03	2.69E-03	2.39E-03	2.14E-03	1.93E-03
320	9.53E-03	7.04E-03	5.55E-03	4.55E-03	3.84E-03	3.31E-03	2.90E-03	2.57E-03	2.30E-03	2.08E-03
330	9.90E-03	7.29E-03	5.74E-03	4.70E-03	3.96E-03	3.40E-03	2.97E-03	2.63E-03	2.35E-03	2.12E-03
340	9.62E-03	7.09E-03	5.57E-03	4.55E-03	3.83E-03	3.29E-03	2.87E-03	2.54E-03	2.27E-03	2.04E-03
350	9.96E-03	7.34E-03	5.78E-03	4.73E-03	3.99E-03	3.43E-03	3.00E-03	2.65E-03	2.37E-03	2.14E-03

Maksimum= 1.36E-0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 7500 m, 30°.

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:Himmerland

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 6 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m): 13000. 14000. 15000. 16000. 17000.
18000.

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	Metal	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	Kedel1	0.	0.	0.0	42.5	227.	3.76	0.70	2.70	10.0	8.20E-06	0.0000	0.0000
2	Kedel2	0.	0.	0.0	42.5	198.	3.28	0.61	2.70	10.0	7.20E-06	0.0000	0.0000
3	Kedel3	0.	0.	0.0	42.5	140.	2.89	0.60	2.70	10.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	Kedel4	22.	77.	0.0	37.5	246.	1.16	0.90	0.90	31.0	2.50E-06	0.0000	0.0000
5	Spray1	-25.	27.	0.0	24.1	42.	23.61	1.40	1.40	19.3	0.0000	0.0000	0.0000
6	Spray2	-20.	20.	0.0	22.1	43.	15.83	1.12	1.12	21.3	0.0000	0.0000	0.0000
7	Spray3	55.	11.	0.0	22.1	31.	19.72	1.12	1.12	19.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	Spray4	26.	78.	0.0	31.8	44.	23.89	1.80	1.80	30.8	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afløede kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	17.9	9.3
2	19.3	7.0
3	15.5	4.3
4	3.5	3.1
5	17.7	8.6
6	18.6	6.0
7	22.3	4.7
8	10.9	9.3

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	14.5	23.0
290	14.5	24.0
300	14.5	25.0
310	14.5	28.0

Kilde nr. 5:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	13.0
20	13.0	13.0
30	13.0	14.0
100	22.0	11.0
110	22.0	12.0
120	22.0	6.0
130	22.0	5.0
140	22.0	5.0
150	22.0	6.0
160	22.0	9.0
170	22.0	14.0
340	13.0	14.0
350	13.0	13.0
360	13.0	12.0

Kilde nr. 6:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	18.0
190	19.0	6.0
200	19.0	4.0
210	19.0	3.0
220	19.0	2.0
230	19.0	2.0
240	19.0	2.0

250	19.0	2.0
260	19.0	2.0
270	19.0	2.0
280	19.0	2.0
290	19.0	2.0
300	19.0	2.0
310	19.0	2.0
320	19.0	2.0
330	19.0	3.0
340	19.0	5.0
350	19.0	8.0
360	13.0	17.0

Kilde nr. 7:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	17.0	24.0
250	17.0	22.0
260	17.0	20.0
270	17.0	19.0
280	17.0	19.0

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
270	14.5	23.0
280	14.5	24.0
290	14.5	25.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 22:10

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
300	14.5	28.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 22:10

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aa17483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Metal Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)					
	13000	14000	15000	16000	17000	18000
0	1.22E-07	1.13E-07	1.05E-07	9.87E-08	9.28E-08	8.76E-08
10	1.33E-07	1.23E-07	1.15E-07	1.08E-07	1.01E-07	9.54E-08
20	1.41E-07	1.30E-07	1.21E-07	1.14E-07	1.07E-07	1.01E-07
30	1.44E-07	1.33E-07	1.24E-07	1.16E-07	1.09E-07	1.03E-07
40	1.65E-07	1.53E-07	1.42E-07	1.33E-07	1.25E-07	1.18E-07
50	1.83E-07	1.70E-07	1.58E-07	1.48E-07	1.39E-07	1.31E-07
60	1.83E-07	1.70E-07	1.58E-07	1.48E-07	1.39E-07	1.31E-07
70	1.68E-07	1.56E-07	1.45E-07	1.36E-07	1.27E-07	1.20E-07
80	1.86E-07	1.72E-07	1.61E-07	1.50E-07	1.41E-07	1.33E-07
90	2.00E-07	1.85E-07	1.73E-07	1.61E-07	1.52E-07	1.43E-07
100	1.72E-07	1.59E-07	1.48E-07	1.39E-07	1.30E-07	1.23E-07
110	1.45E-07	1.34E-07	1.25E-07	1.17E-07	1.09E-07	1.03E-07
120	1.25E-07	1.16E-07	1.08E-07	1.01E-07	9.48E-08	8.94E-08
130	1.10E-07	1.01E-07	9.45E-08	8.84E-08	8.30E-08	7.83E-08
140	9.43E-08	8.74E-08	8.14E-08	7.62E-08	7.17E-08	6.76E-08
150	8.33E-08	7.72E-08	7.20E-08	6.74E-08	6.34E-08	5.98E-08
160	7.54E-08	6.99E-08	6.52E-08	6.10E-08	5.74E-08	5.42E-08
170	7.49E-08	6.94E-08	6.47E-08	6.06E-08	5.70E-08	5.37E-08
180	7.67E-08	7.12E-08	6.63E-08	6.21E-08	5.85E-08	5.52E-08
190	7.93E-08	7.36E-08	6.86E-08	6.43E-08	6.05E-08	5.71E-08
200	8.08E-08	7.50E-08	6.99E-08	6.55E-08	6.17E-08	5.82E-08
210	8.52E-08	7.91E-08	7.38E-08	6.91E-08	6.50E-08	6.14E-08
220	1.02E-07	9.46E-08	8.83E-08	8.27E-08	7.78E-08	7.35E-08
230	1.05E-07	9.69E-08	9.04E-08	8.47E-08	7.97E-08	7.52E-08
240	1.05E-07	9.71E-08	9.06E-08	8.49E-08	7.98E-08	7.54E-08
250	1.05E-07	9.75E-08	9.09E-08	8.52E-08	8.01E-08	7.56E-08
260	1.08E-07	1.01E-07	9.38E-08	8.78E-08	8.26E-08	7.80E-08
270	1.18E-07	1.09E-07	1.02E-07	9.56E-08	9.00E-08	8.49E-08
280	1.28E-07	1.19E-07	1.11E-07	1.03E-07	9.73E-08	9.19E-08
290	1.39E-07	1.29E-07	1.21E-07	1.13E-07	1.06E-07	1.00E-07
300	1.41E-07	1.31E-07	1.22E-07	1.14E-07	1.08E-07	1.02E-07
310	1.31E-07	1.21E-07	1.13E-07	1.06E-07	9.98E-08	9.42E-08
320	1.19E-07	1.10E-07	1.03E-07	9.64E-08	9.07E-08	8.56E-08
330	1.15E-07	1.07E-07	9.96E-08	9.33E-08	8.78E-08	8.28E-08
340	1.13E-07	1.05E-07	9.77E-08	9.15E-08	8.61E-08	8.13E-08
350	1.15E-07	1.07E-07	9.93E-08	9.30E-08	8.75E-08	8.26E-08

Maksimum= 2.00E-07 i afstand 13000 m og retning 90 grader.

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 22:10

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 7

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_HalkaerBredning.kld
og bygningsdata: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_HalkaerBredning.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Himmerland-2008-17.met
Receptorer.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_HalkaerBredning.rct
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_HalkaerBredning.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_HalkaerBredning.log

Beregning:

Start kl. 22:10:03 (14-09-2022)

Slut kl. 22:10:09 (14-09-2022)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 0.564 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

Metal Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)					
	13000	14000	15000	16000	17000	18000
0	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004
10	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005
20	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005
30	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006
40	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005
50	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005
60	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
70	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
80	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
90	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
100	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
110	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
120	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
130	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
140	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
150	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
160	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
170	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
180	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
190	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
200	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
210	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
220	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
230	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
240	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
250	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
260	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
270	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
280	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
290	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
300	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004
310	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004
320	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
330	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004
340	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
350	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004

Maksimum= 7.85E-0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 13000 m, 30°.

Samlet emission: 0.564 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.00E+00 resp. 0.00E+00.

Metal Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)					
	13000	14000	15000	16000	17000	18000
0	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
20	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
40	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
60	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
80	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
100	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
120	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
140	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
160	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
180	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
200	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
220	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
240	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
260	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
280	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
300	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
320	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
340	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

Maksimum= 3.15E-0004 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 13000 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 0.564 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

Metal Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)					
	13000	14000	15000	16000	17000	18000
0	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004
10	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005
20	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005
30	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005
40	0.008	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005
50	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005
60	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004
70	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
80	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
90	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
100	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
110	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
120	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
130	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
140	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
150	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
160	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
170	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
180	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
190	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
200	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
210	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
220	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
230	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
240	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
250	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
260	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
270	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
280	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
290	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004
300	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
310	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
320	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
330	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
340	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004
350	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004

Maksimum= 7.62E-0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 13000 m, 30°.

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:Himmerland

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 11 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m): 230. 340. 910. 1010. 1410.
1440. 8040. 8850. 9160. 9700.
11460.

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 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	Metal	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	Kedel1	0.	0.	0.0	42.5	227.	3.76	0.70	2.70	10.0	8.20E-06	0.0000	0.0000
2	Kedel2	0.	0.	0.0	42.5	198.	3.28	0.61	2.70	10.0	7.20E-06	0.0000	0.0000
3	Kedel3	0.	0.	0.0	42.5	140.	2.89	0.60	2.70	10.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	Kedel4	22.	77.	0.0	37.5	246.	1.16	0.90	0.90	31.0	2.50E-06	0.0000	0.0000
5	Spray1	-25.	27.	0.0	24.1	42.	23.61	1.40	1.40	19.3	0.0000	0.0000	0.0000
6	Spray2	-20.	20.	0.0	22.1	43.	15.83	1.12	1.12	21.3	0.0000	0.0000	0.0000
7	Spray3	55.	11.	0.0	22.1	31.	19.72	1.12	1.12	19.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	Spray4	26.	78.	0.0	31.8	44.	23.89	1.80	1.80	30.8	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afløede kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	17.9	9.3
2	19.3	7.0
3	15.5	4.3
4	3.5	3.1
5	17.7	8.6
6	18.6	6.0
7	22.3	4.7
8	10.9	9.3

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	17.0	22.0
50	17.0	20.0
60	17.0	18.0
70	17.0	16.0
80	17.0	15.0
90	17.0	14.0
290	22.0	20.0
300	22.0	22.0
310	22.0	24.0
320	22.0	26.0
330	22.0	28.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
280	14.5	23.0
290	14.5	24.0
300	14.5	25.0
310	14.5	28.0

Kilde nr. 5:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	13.0
20	13.0	13.0
30	13.0	14.0
100	22.0	11.0
110	22.0	12.0
120	22.0	6.0
130	22.0	5.0
140	22.0	5.0
150	22.0	6.0
160	22.0	9.0
170	22.0	14.0
340	13.0	14.0
350	13.0	13.0
360	13.0	12.0

Kilde nr. 6:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	13.0	18.0
190	19.0	6.0
200	19.0	4.0
210	19.0	3.0
220	19.0	2.0
230	19.0	2.0
240	19.0	2.0

250	19.0	2.0
260	19.0	2.0
270	19.0	2.0
280	19.0	2.0
290	19.0	2.0
300	19.0	2.0
310	19.0	2.0
320	19.0	2.0
330	19.0	3.0
340	19.0	5.0
350	19.0	8.0
360	13.0	17.0

Kilde nr. 7:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	17.0	24.0
250	17.0	22.0
260	17.0	20.0
270	17.0	19.0
280	17.0	19.0

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
270	14.5	23.0
280	14.5	24.0
290	14.5	25.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:29

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Kilde nr. 8:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
300	14.5	28.0

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:29

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Den meteorologiske fil er ikke "Aa17483LST.met",
som normalt anvendes til 10 års standardberegninger.

Metal Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)										
	230	340	910	1010	1410	1440	8040	8850	9160	9700	11460
0	6.21E-06	6.43E-06	3.76E-06	3.33E-06	2.14E-06	2.08E-06	2.03E-07	1.83E-07	1.76E-07	1.66E-07	1.39E-07
10	7.45E-06	7.58E-06	4.32E-06	3.82E-06	2.45E-06	2.38E-06	2.24E-07	2.01E-07	1.93E-07	1.82E-07	1.52E-07
20	8.22E-06	8.28E-06	4.69E-06	4.14E-06	2.65E-06	2.58E-06	2.38E-07	2.13E-07	2.05E-07	1.92E-07	1.61E-07
30	9.08E-06	8.73E-06	4.76E-06	4.21E-06	2.70E-06	2.62E-06	2.43E-07	2.18E-07	2.10E-07	1.97E-07	1.64E-07
40	1.03E-05	1.02E-05	5.45E-06	4.81E-06	3.07E-06	2.98E-06	2.79E-07	2.50E-07	2.41E-07	2.26E-07	1.89E-07
50	9.97E-06	1.08E-05	5.93E-06	5.23E-06	3.35E-06	3.25E-06	3.09E-07	2.77E-07	2.67E-07	2.51E-07	2.09E-07
60	1.05E-05	1.07E-05	5.96E-06	5.26E-06	3.37E-06	3.27E-06	3.09E-07	2.77E-07	2.67E-07	2.50E-07	2.09E-07
70	1.10E-05	1.15E-05	5.68E-06	4.99E-06	3.17E-06	3.07E-06	2.85E-07	2.56E-07	2.46E-07	2.31E-07	1.92E-07
80	1.04E-05	1.24E-05	6.60E-06	5.79E-06	3.66E-06	3.55E-06	3.17E-07	2.83E-07	2.73E-07	2.56E-07	2.13E-07
90	9.41E-06	1.21E-05	6.87E-06	6.05E-06	3.86E-06	3.74E-06	3.40E-07	3.04E-07	2.93E-07	2.75E-07	2.29E-07
100	8.23E-06	1.05E-05	5.82E-06	5.13E-06	3.27E-06	3.17E-06	2.93E-07	2.62E-07	2.52E-07	2.36E-07	1.97E-07
110	8.98E-06	1.04E-05	4.96E-06	4.33E-06	2.71E-06	2.63E-06	2.44E-07	2.19E-07	2.11E-07	1.98E-07	1.65E-07
120	7.38E-06	8.44E-06	3.98E-06	3.48E-06	2.20E-06	2.13E-06	2.10E-07	1.89E-07	1.82E-07	1.71E-07	1.43E-07
130	5.10E-06	5.87E-06	3.01E-06	2.66E-06	1.73E-06	1.68E-06	1.84E-07	1.65E-07	1.59E-07	1.50E-07	1.25E-07
140	3.67E-06	4.04E-06	2.13E-06	1.90E-06	1.28E-06	1.25E-06	1.56E-07	1.41E-07	1.36E-07	1.28E-07	1.07E-07
150	2.98E-06	3.15E-06	1.65E-06	1.48E-06	1.02E-06	9.91E-07	1.37E-07	1.24E-07	1.19E-07	1.13E-07	9.48E-08
160	2.38E-06	2.51E-06	1.40E-06	1.26E-06	8.85E-07	8.64E-07	1.24E-07	1.12E-07	1.08E-07	1.02E-07	8.59E-08
170	2.06E-06	2.18E-06	1.31E-06	1.19E-06	8.54E-07	8.35E-07	1.23E-07	1.11E-07	1.07E-07	1.01E-07	8.52E-08
180	2.01E-06	2.14E-06	1.37E-06	1.24E-06	8.91E-07	8.71E-07	1.26E-07	1.14E-07	1.10E-07	1.04E-07	8.73E-08
190	2.00E-06	2.14E-06	1.43E-06	1.31E-06	9.35E-07	9.15E-07	1.30E-07	1.18E-07	1.14E-07	1.07E-07	9.02E-08
200	2.01E-06	2.19E-06	1.51E-06	1.37E-06	9.75E-07	9.52E-07	1.32E-07	1.20E-07	1.15E-07	1.09E-07	9.18E-08
210	2.08E-06	2.31E-06	1.62E-06	1.48E-06	1.05E-06	1.02E-06	1.39E-07	1.26E-07	1.22E-07	1.15E-07	9.68E-08
220	2.62E-06	3.14E-06	2.16E-06	1.95E-06	1.35E-06	1.32E-06	1.67E-07	1.51E-07	1.46E-07	1.38E-07	1.16E-07
230	3.14E-06	3.63E-06	2.28E-06	2.05E-06	1.41E-06	1.37E-06	1.72E-07	1.56E-07	1.50E-07	1.41E-07	1.19E-07
240	3.30E-06	3.58E-06	2.17E-06	1.96E-06	1.35E-06	1.32E-06	1.72E-07	1.55E-07	1.50E-07	1.41E-07	1.19E-07
250	3.55E-06	3.95E-06	2.33E-06	2.09E-06	1.42E-06	1.39E-06	1.73E-07	1.56E-07	1.51E-07	1.42E-07	1.20E-07
260	3.94E-06	4.57E-06	2.61E-06	2.32E-06	1.55E-06	1.51E-06	1.78E-07	1.61E-07	1.55E-07	1.46E-07	1.23E-07
270	4.45E-06	5.31E-06	3.00E-06	2.67E-06	1.75E-06	1.71E-06	1.94E-07	1.75E-07	1.69E-07	1.59E-07	1.34E-07
280	4.88E-06	5.85E-06	3.43E-06	3.05E-06	2.00E-06	1.95E-06	2.12E-07	1.91E-07	1.84E-07	1.73E-07	1.46E-07
290	6.62E-06	7.73E-06	4.15E-06	3.65E-06	2.33E-06	2.26E-06	2.31E-07	2.08E-07	2.01E-07	1.89E-07	1.59E-07
300	7.19E-06	8.21E-06	4.16E-06	3.65E-06	2.30E-06	2.23E-06	2.32E-07	2.10E-07	2.02E-07	1.91E-07	1.60E-07
310	7.21E-06	7.64E-06	3.78E-06	3.32E-06	2.10E-06	2.04E-06	2.16E-07	1.95E-07	1.88E-07	1.77E-07	1.49E-07
320	7.11E-06	7.22E-06	3.51E-06	3.08E-06	1.95E-06	1.89E-06	1.96E-07	1.77E-07	1.71E-07	1.61E-07	1.35E-07
330	6.62E-06	6.85E-06	3.41E-06	2.99E-06	1.89E-06	1.83E-06	1.90E-07	1.71E-07	1.65E-07	1.55E-07	1.31E-07
340	5.48E-06	5.71E-06	3.17E-06	2.80E-06	1.81E-06	1.76E-06	1.86E-07	1.68E-07	1.62E-07	1.53E-07	1.28E-07
350	5.35E-06	5.67E-06	3.41E-06	3.03E-06	1.96E-06	1.90E-06	1.91E-07	1.72E-07	1.66E-07	1.56E-07	1.31E-07

Maksimum= 1.24E-05 i afstand 340 m og retning 80 grader.

Udskrevet: 2022/09/14 kl. 21:29

Dato: 2022/09/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_Natur.kld
og bygningsdata: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_Natur.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Himmerland-2008-17.met
Receptorer.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_Natur.rct
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_Natur.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: K:\REH2022N009XX\REH2022N00961\OML\AKAFA\Metal-dep_Natur.log

Beregning:

Start kl. 21:28:20 (14-09-2022)

Slut kl. 21:28:31 (14-09-2022)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 0.564 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.050, 0.100 resp. 0.100.

Metal Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)										
	230	340	910	1010	1410	1440	8040	8850	9160	9700	11460
0	0.596	0.365	0.155	0.138	0.095	0.093	0.013	0.012	0.012	0.011	0.009
10	0.556	0.407	0.172	0.154	0.105	0.103	0.015	0.013	0.013	0.012	0.010
20	0.604	0.442	0.186	0.166	0.114	0.111	0.016	0.014	0.014	0.013	0.011
30	0.637	0.462	0.193	0.172	0.118	0.115	0.016	0.015	0.014	0.014	0.011
40	0.647	0.481	0.202	0.181	0.123	0.123	0.017	0.015	0.015	0.014	0.012
50	0.575	0.448	0.195	0.173	0.118	0.115	0.016	0.014	0.014	0.013	0.011
60	0.496	0.389	0.175	0.156	0.105	0.102	0.014	0.012	0.012	0.011	0.009
70	0.454	0.370	0.159	0.141	0.094	0.092	0.012	0.011	0.010	0.010	0.008
80	0.403	0.357	0.164	0.145	0.096	0.093	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008
90	0.341	0.321	0.157	0.139	0.092	0.089	0.011	0.010	0.009	0.009	0.007
100	0.289	0.274	0.132	0.117	0.078	0.075	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006
110	0.267	0.249	0.110	0.097	0.063	0.062	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005
120	0.215	0.200	0.088	0.078	0.051	0.049	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004
130	0.165	0.150	0.069	0.061	0.041	0.040	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004
140	0.148	0.125	0.057	0.051	0.035	0.034	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
150	0.139	0.112	0.050	0.045	0.031	0.030	0.005	0.006	0.004	0.004	0.003
160	0.119	0.095	0.043	0.039	0.027	0.027	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
170	0.125	0.097	0.044	0.040	0.029	0.028	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
180	0.156	0.118	0.054	0.048	0.035	0.034	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004
190	0.142	0.109	0.051	0.046	0.033	0.032	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003
200	0.116	0.092	0.046	0.041	0.029	0.044	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003
210	0.141	0.110	0.053	0.049	0.035	0.034	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004
220	0.193	0.153	0.073	0.066	0.046	0.045	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005
230	0.205	0.164	0.076	0.068	0.048	0.047	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005
240	0.183	0.146	0.068	0.061	0.043	0.042	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004
250	0.195	0.157	0.073	0.065	0.045	0.045	0.007	0.006	0.006	0.005	0.005
260	0.262	0.208	0.092	0.083	0.057	0.056	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006
270	0.329	0.260	0.113	0.101	0.070	0.068	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007
280	0.370	0.291	0.183	0.115	0.079	0.078	0.011	0.010	0.010	0.009	0.010
290	0.421	0.336	0.145	0.130	0.088	0.086	0.012	0.011	0.011	0.010	0.008
300	0.422	0.338	0.143	0.127	0.086	0.084	0.012	0.011	0.010	0.010	0.008
310	0.420	0.327	0.136	0.121	0.082	0.080	0.012	0.011	0.010	0.010	0.008
320	0.445	0.337	0.138	0.123	0.084	0.082	0.012	0.011	0.010	0.010	0.008
330	0.455	0.451	0.140	0.125	0.085	0.083	0.012	0.011	0.011	0.010	0.008
340	0.433	0.320	0.134	0.120	0.082	0.080	0.012	0.011	0.010	0.010	0.008
350	0.445	0.328	0.141	0.126	0.086	0.084	0.012	0.011	0.011	0.010	0.008

Maksimum= 6.47E-0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 230 m, 40°.

Samlet emission: 0.564 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.050, 0.100 resp. 0.100.

Metal Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)										
	230	340	910	1010	1410	1440	8040	8850	9160	9700	11460
0	0.196	0.101	0.059	0.053	0.034	0.033	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
10	0.117	0.120	0.068	0.060	0.039	0.038	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
20	0.130	0.131	0.074	0.065	0.042	0.041	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
30	0.143	0.138	0.075	0.066	0.043	0.041	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
40	0.162	0.161	0.086	0.076	0.048	0.047	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003
50	0.157	0.170	0.094	0.082	0.053	0.051	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
60	0.166	0.169	0.094	0.083	0.053	0.052	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
70	0.173	0.181	0.090	0.079	0.050	0.048	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003
80	0.164	0.196	0.104	0.091	0.058	0.056	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
90	0.148	0.191	0.108	0.095	0.061	0.059	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004
100	0.130	0.166	0.092	0.081	0.052	0.050	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003
110	0.142	0.164	0.078	0.068	0.043	0.041	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
120	0.116	0.133	0.063	0.055	0.035	0.034	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
130	0.080	0.093	0.047	0.042	0.027	0.026	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
140	0.058	0.064	0.034	0.030	0.020	0.020	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
150	0.047	0.050	0.026	0.023	0.016	0.016	0.002	0.004	0.002	0.002	0.001
160	0.038	0.040	0.022	0.020	0.014	0.014	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
170	0.032	0.034	0.021	0.019	0.013	0.013	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
180	0.032	0.034	0.022	0.020	0.014	0.014	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
190	0.032	0.034	0.023	0.021	0.015	0.014	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
200	0.032	0.035	0.024	0.022	0.015	0.030	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001
210	0.033	0.036	0.026	0.023	0.017	0.016	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
220	0.041	0.050	0.034	0.031	0.021	0.021	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
230	0.050	0.057	0.036	0.032	0.022	0.022	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
240	0.052	0.056	0.034	0.031	0.021	0.021	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
250	0.056	0.062	0.037	0.033	0.022	0.022	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
260	0.062	0.072	0.041	0.037	0.024	0.024	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
270	0.070	0.084	0.047	0.042	0.028	0.027	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
280	0.077	0.092	0.108	0.048	0.032	0.031	0.003	0.003	0.003	0.003	0.005
290	0.104	0.122	0.065	0.058	0.037	0.036	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
300	0.113	0.129	0.066	0.058	0.036	0.035	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
310	0.114	0.120	0.060	0.052	0.033	0.032	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
320	0.112	0.114	0.055	0.049	0.031	0.030	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
330	0.104	0.216	0.054	0.047	0.030	0.029	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
340	0.086	0.090	0.050	0.044	0.029	0.028	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
350	0.084	0.089	0.054	0.048	0.031	0.030	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002

Maksimum= 2.16E-0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 340 m, 330°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 800 mm.

Samlet emission: 0.564 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

Metal Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)										
	230	340	910	1010	1410	1440	8040	8850	9160	9700	11460
0	0.400	0.263	0.095	0.086	0.061	0.060	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007
10	0.438	0.288	0.104	0.094	0.067	0.065	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008
20	0.474	0.311	0.113	0.101	0.072	0.071	0.012	0.011	0.011	0.010	0.008
30	0.494	0.325	0.118	0.106	0.075	0.074	0.013	0.011	0.011	0.010	0.009
40	0.485	0.320	0.116	0.105	0.075	0.073	0.013	0.011	0.011	0.010	0.009
50	0.418	0.277	0.101	0.091	0.065	0.063	0.011	0.010	0.009	0.009	0.007
60	0.330	0.220	0.081	0.073	0.052	0.051	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006
70	0.281	0.188	0.069	0.062	0.044	0.044	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005
80	0.239	0.161	0.060	0.054	0.038	0.037	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004
90	0.193	0.130	0.048	0.044	0.031	0.030	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004
100	0.160	0.108	0.040	0.036	0.026	0.025	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003
110	0.125	0.085	0.032	0.029	0.021	0.020	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
120	0.099	0.067	0.025	0.023	0.016	0.016	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
130	0.085	0.058	0.022	0.020	0.014	0.014	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
140	0.090	0.061	0.023	0.021	0.015	0.015	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
150	0.092	0.062	0.024	0.021	0.015	0.015	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
160	0.081	0.055	0.021	0.019	0.014	0.013	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
170	0.092	0.063	0.024	0.021	0.015	0.015	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
180	0.124	0.085	0.032	0.029	0.021	0.020	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002
190	0.110	0.075	0.028	0.026	0.018	0.018	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
200	0.084	0.058	0.022	0.020	0.014	0.014	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
210	0.108	0.074	0.028	0.025	0.018	0.018	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002
220	0.152	0.103	0.039	0.035	0.025	0.025	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
230	0.156	0.106	0.040	0.036	0.026	0.025	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003
240	0.131	0.089	0.034	0.030	0.022	0.021	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
250	0.139	0.095	0.036	0.032	0.023	0.023	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003
260	0.200	0.136	0.051	0.046	0.033	0.032	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004
270	0.258	0.176	0.066	0.059	0.042	0.042	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005
280	0.293	0.199	0.074	0.067	0.048	0.047	0.008	0.007	0.007	0.007	0.005
290	0.316	0.214	0.080	0.072	0.051	0.050	0.009	0.008	0.007	0.007	0.006
300	0.309	0.209	0.078	0.070	0.050	0.049	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006
310	0.306	0.207	0.076	0.069	0.049	0.048	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006
320	0.333	0.223	0.082	0.074	0.053	0.052	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006
330	0.351	0.235	0.086	0.077	0.055	0.054	0.009	0.008	0.008	0.008	0.006
340	0.346	0.230	0.084	0.076	0.054	0.053	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006
350	0.361	0.239	0.087	0.078	0.056	0.054	0.009	0.008	0.008	0.008	0.006

Maksimum= 4.94E-0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 230 m, 30°.

BILAG 4 RETNINGSAFHÆNGIGE BYGNINGSEFFEKTER

Kilde 1+2+3

Retning (°)	Højde (m)	Afstand (m)
40	17 (Afsækning/silo)	22
50	17	20
60	17	18
70	17	16
80	17	15
90	17	14
290	22 (Spraytårn 2)	20
300	22	22
310	22	24
320	22	26
330	22	28

Kilde 4

Retning (°)	Højde (m)	Afstand (m)
280	14,5 (Siloer)	23
290	14,5	24
300	14,5	25
310	14,5	28

Kilde 5

Retning (°)	Højde (m)	Afstand (m)
340	13 (Posepak)	14
350	13	13
0	13	12
10	13	13
20	13	13
30	13	14
110	22 (Spraytårn 2)	11
110	22	12
120	22	6
130	22	5
140	22	5
150	22	6
160	22	9
170	22	14

Kilde 6

Retning (°)	Højde (m)	Afstand (m)
190	19 (Spraytårn 1)	6
200	19	4
210	19	3
220	19	2
230	19	2
240	19	2

250	19	2
260	19	2
270	19	2
280	19	2
290	19	2
300	19	2
310	19	2
320	19	2
330	19	3
340	19	5
350	19	8
0	13 (Posepak)	17
10	13	18

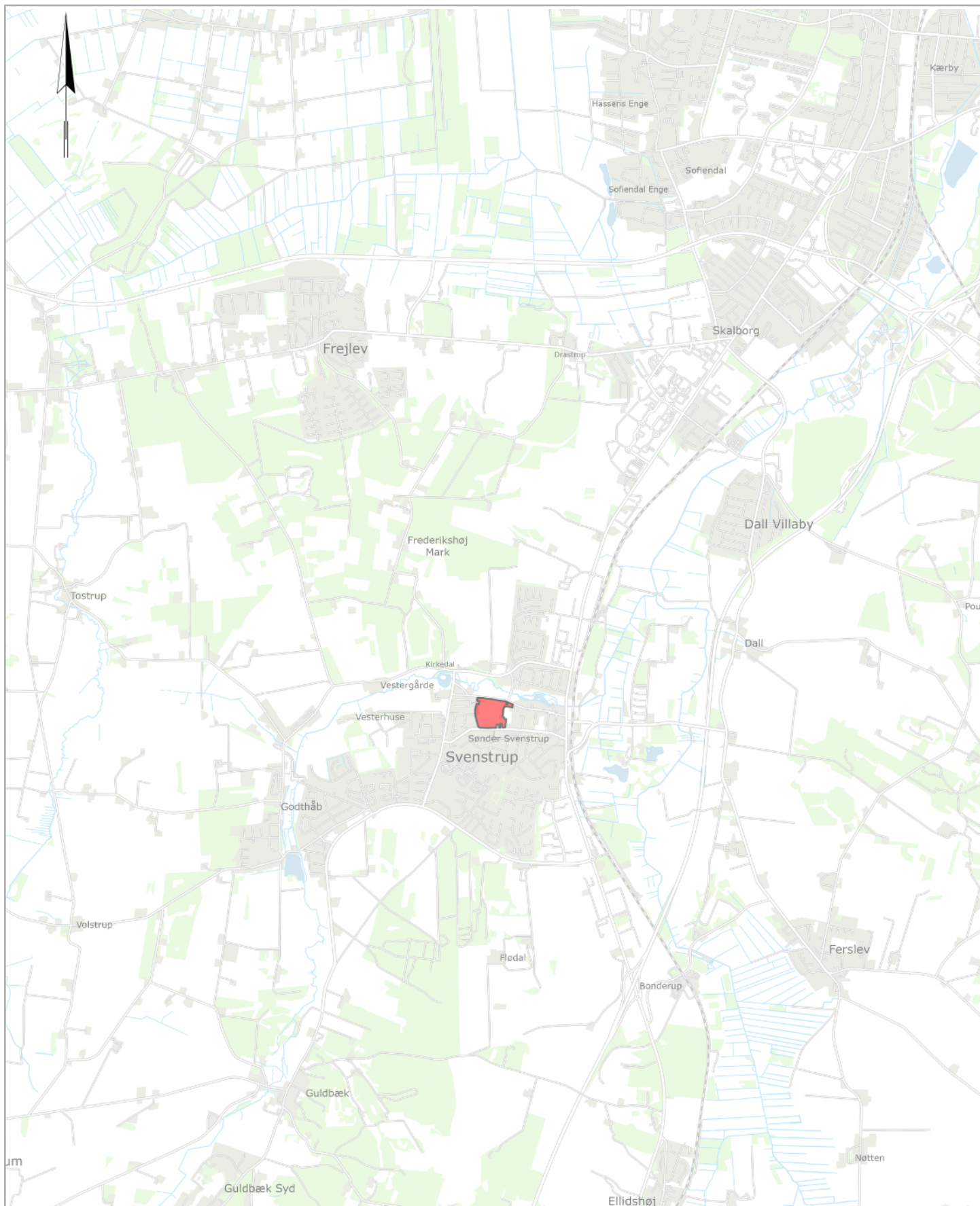
Kilde 7

Retning (°)	Højde (m)	Afstand (m)
240	17 (Afsækning/silo)	24
250	17	22
260	17	20
270	17	19
280	17	19

Kilde 8

Retning (°)	Højde (m)	Afstand (m)
270	14,5 (Siloer)	23
280	14,5	24
290	14,5	25
300	14,5	28

Bilag B. Kort over virksomhedens beliggenhed i 1:25.000




© Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering

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.

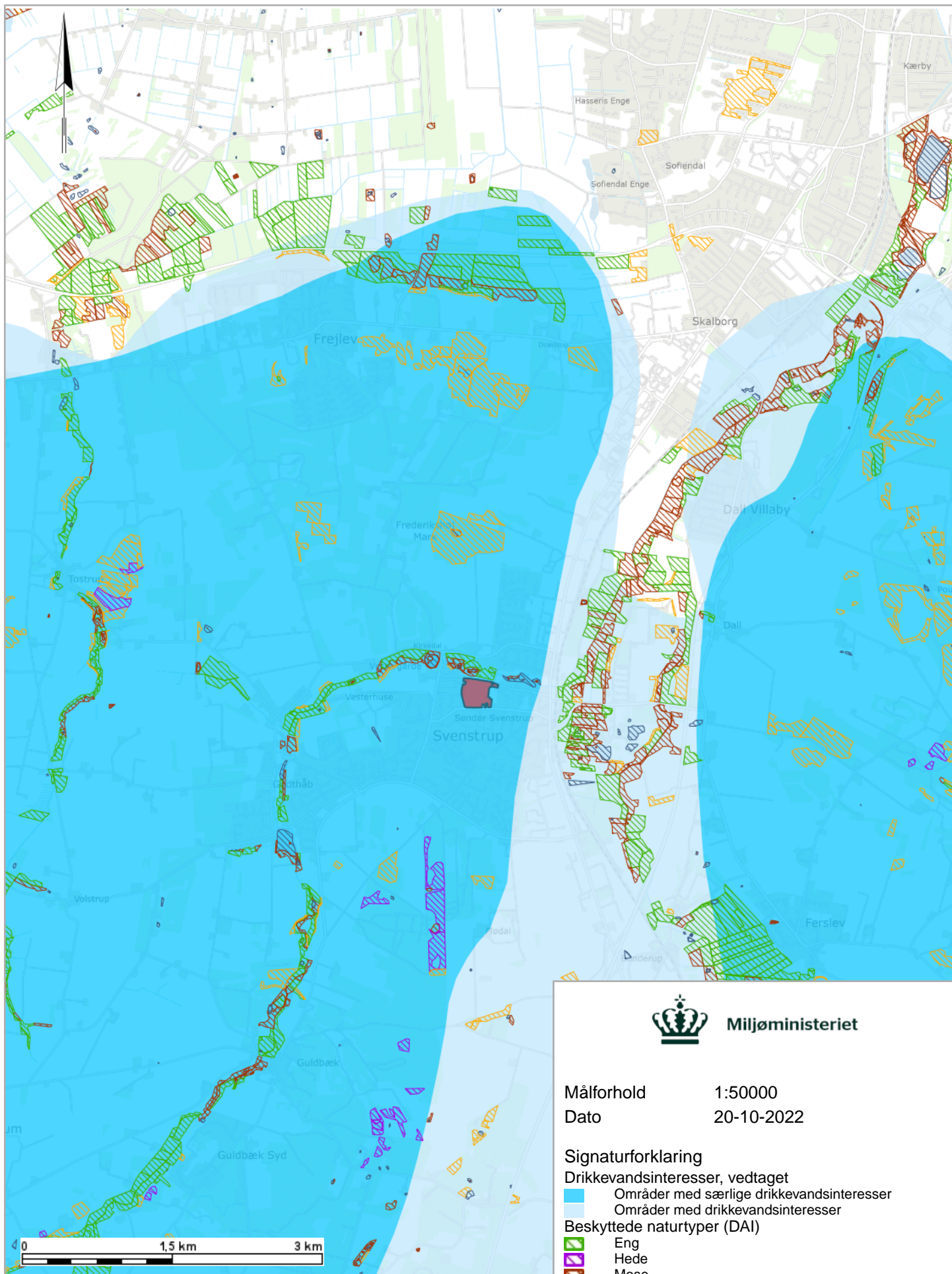


Miljøministeriet

Målforhold 1:50000
 Dato 18-10-2022

Signaturforklaring
 Viste polygoner

Bilag C. Virksomhedens omgivelser (temakort)



Miljøministeriet

Målforhold

1:50000

Dato

20-10-2022

Signaturforklaring

Drikkevandsinteresser, vedtaget

- Områder med særlige drikkevandsinteresser
- Områder med drikkevandsinteresser

Beskyttede naturtyper (DAI)

- Eng
- Hede
- Mose
- Overdrev
- Strandeng
- Sø

NATURA 2000 områder (MiljøGIS)

- Natura 2000
- Viste polygoner

© Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, copyright, © Danmark

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. Vurdering af deposition til vandområder



Vurdering af projektets påvirkning af berørte vandområder

Arla Foods A.M.B.A AKAFAs (AKAFA) ønsker at udskifte naturgasbrændere i 2 kedelanlæg til kombibrændere med mulighed for tilslutning af både naturgas og gasolie. Herudover ønskes mulighed for at anvende gasolie som brændsel til kedel, som allerede er forsynet med en kombibrænder til naturgas og gasolie, men som ikke er godkendt til fyring med gasolie.

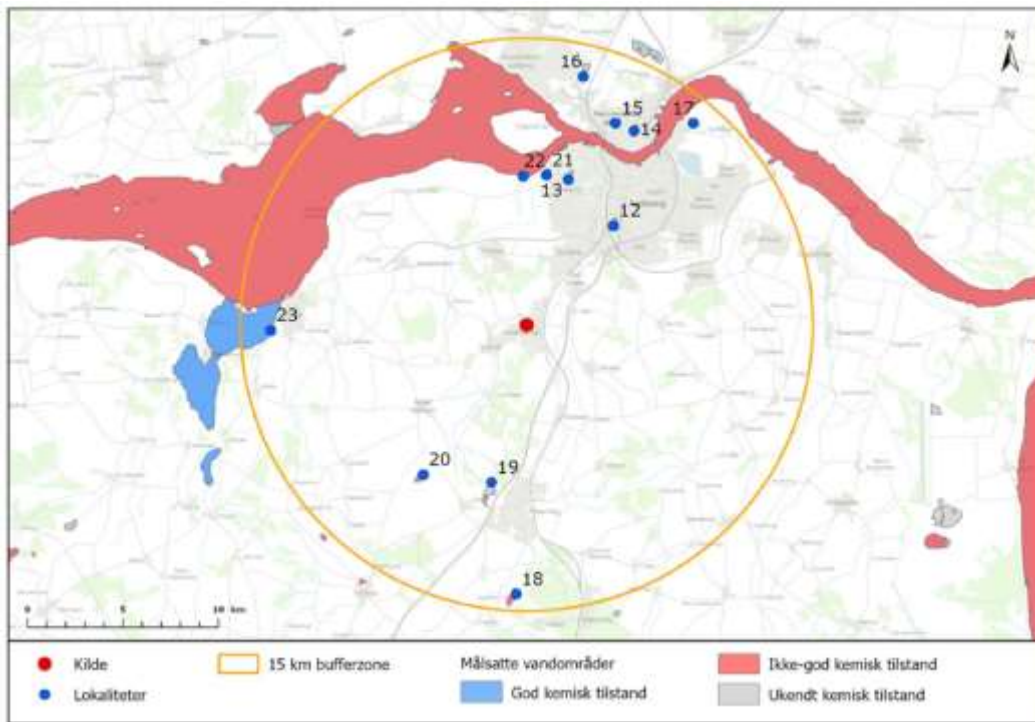
Den ansøgte brændselsomlægning vil udlede miljøfarlige forurenende stoffer og kvælstof til luft, og en del af disse stoffer vil falde ned og aflejres på omkringliggende overfladevandområder (deposition).

Jf. §6 i bek. 1433/2019 om Udledning af visse forurenende stoffer samt §8 i bek. 449/2019 Indsatsbekendtgørelsen må der kun gives tilladelse til projekter, der påvirker et vandområde, hvis påvirkningen ikke forringer vandområdets tilstand og/eller hindrer målopfyldelse.

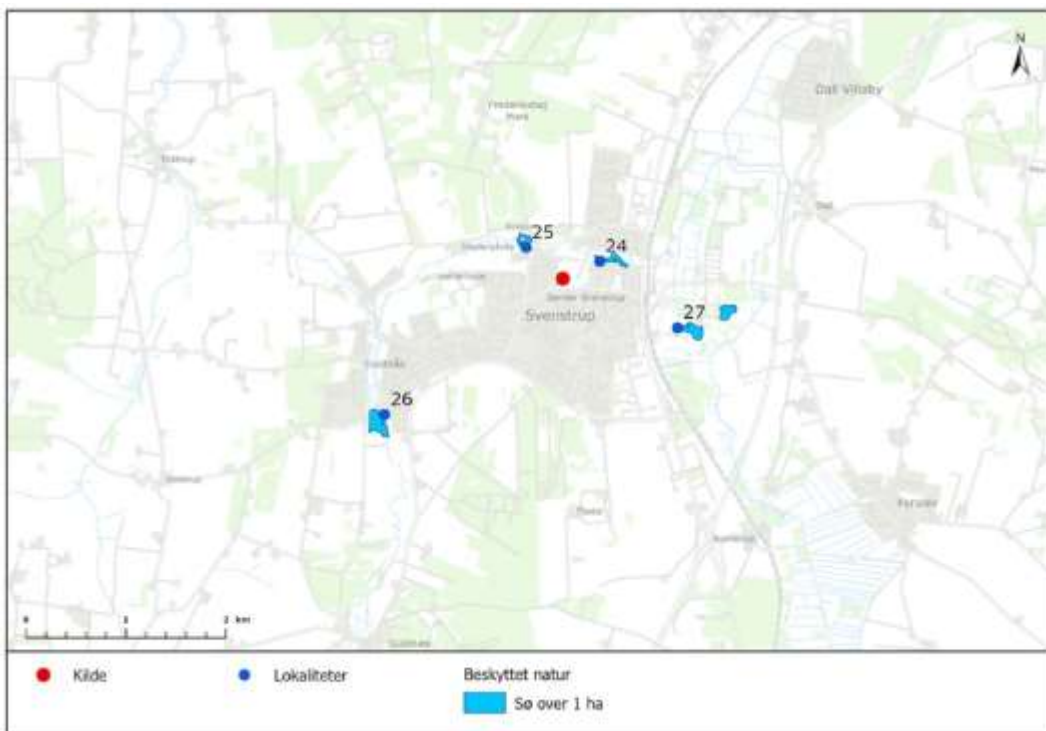
Bekendtgørelse 1433 om Udledning af visse forurenende stoffer finder anvendelse på udledninger fra virksomheder omfattet af MBL § 33, der direkte eller indirekte medfører en tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer til overfladevand. Denne bekendtgørelse gælder for udledninger til alle typer overfladevandområder, også de ikke målsatte. Indsatsbekendtgørelsen omfatter udledning af både miljøfarlige forurenende stoffer og NPO-stoffer, men kun for udledninger til målsatte vandområder.

Vurdering af deposition af miljøfarlige forurenende stoffer er foretaget med udgangspunkt i de Spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet (FAQ), der er offentliggjort på Miljøstyrelsens hjemmeside. FAQ'erne giver vejledning til bl.a. bek. 1433 om Udledning af visse forurenende stoffer. Der er særligt anvendt FAQ 60: Hvordan beregnes luftemissioners påvirkning af vandområder, hvorfor der ses bort fra deposition til vandløb.

AKAFA har beregnet depositionen af kvælstof samt 4 tungmetaller til 10 målsatte søer, 2 målsatte marine vandområder samt 4 ikke-målsatte søer i en radius på 15 km fra virksomheden jf. Tabel 1. Placering af søerne fremgår af Figur 1 og Figur 2.



Figur 1 Målsatte søer og marine vandområder, der er beregnet deposition til ved brændselsomlægning hos virksomheden. Figur fra indsendt dokument med OML- og depositionsregninger. Udarbejdet af Rambøll.



Figur 2 Ikke-målsatte søer, der er beregnet deposition til ved brændselsomlægning hos virksomheden. Figur fra indsendt dokument med OML- og depositionsregninger. Udarbejdet af Rambøll.

Vandområdeplan 3 er endnu ikke vedtaget, men har været i offentlig høring indtil juni 2022. Da blandt andet tilstandsvurderinger i vandområdeplan 3 er foretaget ud fra seneste viden, vil Miljøstyrelsen foretage vurderingerne om påvirkning af vandområder ud fra data fra vandområdeplan 3.

Som bemærket ovenfor er der regnet på deposition til 10 søer og 2 marine vandområder, der er målsatte iht. Vandområdeplanerne, og for disse vandområder vil påvirkning med deposition af miljøfarlige forurenende stoffer være omfattet af både bek. 1433 og bek. 449 som beskrevet ovenfor. For de berørte ikke-målsatte søer vil påvirkningen kun være omfattet af bek. 1433. Se Tabel 1 for navne på overfladevandområderne.

Til vurdering af om depositionen af miljøfarlige forurenende stoffer fra brændselslægnen vil medføre forværing af tilstanden i de berørte vandområder og/eller hindre målopfyldelse i overfladevandområderne, skal følgende inddrages i vurderingen:

- 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 i, Bek 1625/2017
- 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 af stoffer, der har tendens til at blive akkumuleret i sediment eller biota, ikke stiger i væsentlig grad i sediment 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 de berørte vandområder fra det ansøgte projekt kan overholde ovenstående punkter.

Til denne vurdering skal anvendes:

- De berørte vandområders tilstandsvurderinger/klassificeringer, som stammer fra Vandområdeplan 3, da godkendelsesmyndigheden er forpligtet til at anvende nyeste måldata jf. Tabel 2.
- De berørte vandområders størrelser og vanddybder jf. Tabel 1.
- Miljøkvalitetskrav, kvalitetskriterier eller PNEC-værdier¹ for de stoffer, der er emission af jf. bek. 1625/2017 jf. For chrom og nikkel findes et HKK (Biota-kvalitetskriterium, human konsumtion, sundhed) i deres respektive datablade på Miljøstyrelsens hjemmeside, men som det fremgår af Miljøstyrelsens FAQ om miljøfarlige forurenende stoffer, så sikrer overholdelse af det generelle miljøkvalitetskrav for vand samme beskyttelse som miljøkvalitetskravet for biota herunder beskyttelse mod human konsum og sekundær forgiftning.
- Tabel 3.
- Projektets beregnede depositioner jf. Tabel 4.
- Evt. viden om i forvejen forekommende koncentrationer af de relevante stoffer i vand, sediment og biota samt tørstofprocenter og densitet af sediment.

Beskrivelse af de berørte vandområder

I Tabel 1 er de relevante søer oplistet og deres fysiske parametre beskrevet. I Tabel 2 er søernes tilstandsvurdering oplistet, og det er angivet for hvilke miljøfarlige forurenende stoffer, der evt. er konstateret overskridelser af miljøkvalitetskrav (MKK) i vandområderne ved tilstandsvurderingen i forbindelse med Vandområdeplan 3.

¹ PNEC = predicted no effect concentration. Den koncentration i vand, sediment eller biota hvor man skønner, at der ikke vil være fare for forgiftninger igennem fødekæden eller risiko for menneskers sundhed.

Table 1 Overfladevandområders estimerede middel vanddybde og størrelse. Størrelsen af de ikke-målsatte søer er estimeret af Rambøll, mens dybderne for de ikke-målsatte søer konservativt er estimeret til 1 meter af Miljøstyrelsen. Data for de målsatte vandområder stammer fra Vandområdeplan 3.

Markering på hhv. figur 1 og 2	Vandområde	Vandområdets størrelse jf. VP3 [km ²]	Vandområdets middeldybde [m]
Målsatte søer			
12	Østerå Sø	0,08	9,3
13	Mølhølm Kridtgrav	0,13	6
14	Solsidens Kridtgrav	0,06	6,8
15	Lindholm Kridtgrav	0,17	12,5
16	Voerbjerg Lergrav	0,18	8,9
17	Sandsøen	0,05	3,1
18	Gravlev Sø	0,2	1
19	Juelstrup Sø	0,34	1,3
20	Hornum Sø	0,12	2
21	Klostereng Lergrav, nord	0,07	3
Målsatte marine områder			
22	Nibe Bredning og Langerak	165,89	4
23	Halkær Bredning	13,39	3
Ikke-målsatte søer			
24	Sø24	0,014	1
25	Sø25	0,013	1
26	Sø26	0,035	1
27	Sø27	0,023	1

Tabel 2 Opgørelse af målsatte vandområders tilstand/klassificering iht. Vandområdeplan 3. De ikke-målsatte søer er ikke tilstandsvurderet i vandområdeplanerne.

Markering på hhv. figur 1 og 2	Vandområde	Økologisk tilstand	Kemisk tilstand	Stof
Målsatte søer				
12	Østerå Sø	God	Ukendt	
13	Mølhølm Kridtgrav	God	Ukendt	
14	Solsidens Kridtgrav	Ukendt	Ukendt	
15	Lindholm Kridtgrav	Høj	Ukendt	
16	Voerbjerg Lergrav	Moderat	Ukendt	
17	Sandsøen	God	Ukendt	
18	Gravlev Sø	Ringe	Ikke-god	Kviksølv i biota og Methylnaphthalener i sediment
19	Juelstrup Sø	Moderat	Ukendt	
20	Hornum Sø	Ringe	Ikke-god	Kviksølv i biota og Methylnaphthalener i sediment
21	Klostereng Lergrav, nord	Moderat	Ikke-god	Antracen i sediment
Målsatte marine områder				
22	Nibe Bredning og Langerak	Ringe	Ikke-god	Nonylphenoler i sediment og kviksølv, BDE, bly i biota
23	Halkær Bredning	Dårlig	God	

Relevante miljøfarlige forurenende stoffer

Ansøger har redegjort for de miljøfarlige forurenende stoffer, der kan forekomme i luftafkast fra den ansøgte brændselsomlægning. Stofferne fremgår af Tabel 3 sammen med de relevante miljøkvalitetskrav for vand, sediment og biota. For chrom og nikkel findes et HKK (Biota-kvalitetskriterium, human konsumtion, sundhed) i deres respektive datablade på Miljøstyrelsens hjemmeside, men som det fremgår af Miljøstyrelsens FAQ om miljøfarlige forurenende stoffer, så sikrer overholdelse af det generelle miljøkvalitetskrav for vand samme beskyttelse som miljøkvalitetskravet for biota herunder beskyttelse mod human konsum og sekundær forgiftning.

Tabel 3 De stedlige miljøkvalitetskrav for de stoffer, der kan forekomme i luftafkast (emission) fra kedlerne hos virksomheden. For de miljøkvalitetskrav, som er fastsat afhængig af den naturlige baggrundskoncentration, er den naturlige baggrundskoncentrationer tillagt miljøkvalitetskravet, således at dette er angivet som det stedlige miljøkvalitetskrav.

Parameter	Stedligt generelt miljøkvalitetskrav	Stedlig maksimumkoncentration	Stedligt sedimentkvalitetskriterie eller PNEC værdi	Biotakvalitetskrav
	[µg/L]		[mg/kg TS]	[µg/kg vådvægt]
Indlandsvand (søer og vandløb)				
Chrom ²	3,4	17	49,2 ³	-
Kobber	1,2 ³	2,2 ³	87 ⁴	-
Nikkel	4 ¹	34	22,1 ³	-
Zink	8,3 ³	8,9 ³	49 ⁴	-
Andet overfladevand (marine områder)				
Chrom ²	3,4	17	49,2 ³	-
Kobber	1,6 ³	2,6 ³	676 ⁴	-
Nikkel	8,6	34	16,8 ³	-
Zink	9 ³	9 ³	121 ⁴	-

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 virksomheden, anvendes miljøkvalitetskravene for chrom VI, da disse oftest er lavest.

3) Tilføjet naturlig baggrundskoncentration, som er fundet i enten MST's datablade, DCE's rapport om fastsættelse af naturlig baggrundskoncentration for barium, zink, kobber, nikkel og vanadium i fersk og havvand af 9. dec. 2014 eller Miljøprojekt Nr. 631 2001, Vurderingsstrategier i forbindelse med håndtering af forurenede sedimenter.

4) PNEC-værdier for sediment er fundet på 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. Der er regnet på et indhold på 0,03 mg/kg for metal, og alle fire metaller har samme beregningsforudsætninger i OML-modellens depositionsprogram. Omregning af NO_x-deposition til kvælstofdeposition er foretaget med multiplikation med forholdet mellem molmassen for NO₂ og N, idet al NO_x konservativt er regnet som NO₂.

Tabel 4 Beregnet deposition til vandområder i en radius af 15 km fra afkastet. De beregnede depositionsbidrag angiver beregnede totaldepositionsbidrag (tør+våddeposition) til overfladevandområdet (data stammer fra den indsendte rapport).

Vandområde	Deposition pr arealenhed af kvælstof (N fra NO ₂) ¹	Tilført kvælstofmængde (N)	Deposition pr arealenhed af metaller	Samlet årlig deposition af metaller
	[µg/m ² /år]	[g/år]	[µg/m ² /år]	[mg/år]
Målsatte søer				
Østerå Sø	0,673	0,05	0,015	1,20
Mølhølm Kridtgrav	0,487	0,06	0,013	1,69
Solsidens Kridtgrav	0,323	0,02	0,009	0,54
Lindholm Kridtgrav	0,320	0,05	0,008	1,36
Voerbjerg Lergrav	0,259	0,05	0,007	1,26
Sandsøen	0,313	0,02	0,007	0,35
Gravlev Sø	0,128	0,03	0,002	0,4
Juelstrup Sø	0,228	0,08	0,003	1,02
Hornum Sø	0,219	0,03	0,003	0,36
Klostereng Lergrav, nord	0,457	0,03	0,012	0,84
Målsatte marine områder				
Nibe Bredning og Langerak	0,295	48,92	0,006	1069
Halkær Bredning	0,186	2,5	0,003	44
Ikke målsatte søer				
Sø24	20,540	0,29	0,198	2,77
Sø25	13,726	0,18	0,157	2,04
Sø26	1,567	0,05	0,017	0,60
Sø27	6,833	0,16	0,028	0,64

1) $N = NO_2\text{-dep} \times (14 / (14 + 2 \times 16))$, hvor 14 er atomvægten for N og 16 er atomvægten for O.

I 3 af søerne er der ikke-god kemisk tilstand, jf. Tabel 2. Det vil sige, at der for visse stoffer i vandområderne er målt overskridelse af biota og/eller sedimentkrav. Til disse vandområder kan der derfor kun tillades en ubetydelig merpåvirkning af de pågældende stoffer. Til vurdering af hvad der anses som en ubetydelig merpåvirkning anvendes det vejledningsmateriale for regulering af udledning af miljøfarlige forurenende stoffer til vandmiljøet, der er offentliggjort på Miljøstyrelsens hjemmeside i form af Spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet (FAQ). De forskellige scenarier er listet nedenfor.

- For vandområder, hvor sedimentkvalitetskrav eller sedimentkvalitetskriterier er overskredet i forvejen, kan der kun tillades en uvæsentlig merpåvirkning. Jf. FAQ 43 er en uvæsentlig merpåvirkning sat som at koncentrationsstigningen i sedimentet grundet det ansøgte, ikke må udgøre mere end 1 % af stoffets sedimentkvalitetskrav/sedimentkvalitetskriterium.
- For vandområder, 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 vandområdet, 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 og FAQ 50).

Til vurdering af projektets påvirkning af vandområderne, skal der som udgangspunkt anvendes data på i forvejen forekommende koncentrationer i vandområdet for de tre matricer vand, sediment og biota. Hvis det ansøgte projekts påvirkning kan siges at være uvæsentlig for vandområdet, selvom den givne parameters miljøkvalitetskrav i forvejen er overskredet i vandområdet, dvs. hvis koncentrationsstigningen i vandfasen er mindre end 5 % af det generelle miljøkvalitetskrav eller koncentrationsstigningen i sediment er mindre end 1 % af stoffets miljøkvalitetskrav (jf. FAQ 43), så har Miljøstyrelsen ikke undersøgt den i forvejen forekommende koncentration for det pågældende stof i den pågældende matrice.

For vurdering af påvirkning af sediment er det ligeledes nødvendigt at kende tørstofprocenten for sedimentet i vandområderne. I rapporten "Søer 2015"² fremgår det, at tørstofindholdet i overfladesedimentet i 140 undersøgte søer varierer mellem 2,6 og 22,3 %. Tørstofindholdet i søerne er ud fra dette samlet anslået til 10 %. Der anvendes en densitet for sedimentet på 1100 kg/m³ fastlagt ud fra data for søsedimenter på miljødata.dk. For de marine områder anvendes en densitet for sediment på 1300 kg/m³, som erfaringsmæssigt beskriver sediment fra de danske marine vandområder. Der anvendes et tørstofindhold på 62 %, som er en gennemsnitsværdi fra NOVANA-overvågningen på de relevante stationer³.

Jf. Miljøstyrelsens datablade for de relevante metaller er der ikke kendskab til, at disse skulle give anledning til smagsforringende påvirkning af fisk og skaldyr ved de fastsatte miljøkvalitetskrav. Det antages derfor, at hvis projektet ikke medfører overskridelse af de generelle miljøkvalitetskrav eller maksimumkoncentrationerne for de pågældende stoffer, så vil projektet heller ikke medføre en smagsforringende påvirkning af fisk.

² Søer 2015. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 207. 2016. <https://dce2.au.dk/pub/SR207.pdf>

³ <https://miljoedata.miljoportal.dk/>



Vurdering af metaller

Den beregnede årlige deposition af metaller til de relevante vandområder er givet i Tabel 5. Da der er benyttet den samme emission for alle metaller, vil depositionen til det enkelte vandområde også være ens. Koncentrationsforøgelsen i vand og sediment for hvert enkelt vandområde vil derfor være den samme for alle 4 metaller. I Tabel 5 er koncentrationsstigningen beregnet som %-vis stigning i forhold til det generelle miljøkvalitetskrav for Indlandsvand for kobber, da det er det laveste generelle miljøkvalitetskrav for de 4 stoffer i både Indlandsvand og Andet overfladevand. Der er ligeledes beregnet %-vis stigning i forhold til sedimentkvalitetskriteriet for nikkel i Andet overfladevand, da dette er det laveste af miljøkvalitetskrav, -kriterier eller PNEC værdier for sediment i forhold til Indlandsvand.

Hvis den beregnede %-vise stigning for de to laveste kvalitetskrav/kriterium kan overholde grænserne givet i ovenstående FAQ'er for stigning, hvor miljøkvalitetskrav allerede er overskredet, så kan det vurderes, at der ikke er en væsentlig påvirkning af vandområderne.

Tabel 5 Beregnet koncentrationsstigning af metaller i vandfasen og sediment i de berørte overfladevandområder grundet brændselsskifte hos AKAF. Da emissionen af de 4 metaller i OML beregningerne er den samme og deraf også depositionen, vil koncentrationsforøgelsen i vand og sediment for hvert enkelt vandområde være den samme for de 4 metaller.

Vandområde	Metal tilførsel [mg/år]	Koncentrationsstigning i vand [$\mu\text{g/l}$]	Koncentrationsstigning i sedimentet [mg/kg TS]	Koncentrationsstigning i vand i forhold til det generelle MKK for kobber (Indlandsvand) [%]	Koncentrationsstigning i sediment ift. sedimentkvalitetskriteriet for nikkel (Andet overfladevand) [%]
Målsatte søer					
Østerå Sø	1,2	1,61E-06	4,55E-06	1,34E-04	2,71E-05
Mølhølm Kridtgrav	1,69	2,17E-06	3,94E-06	1,81E-04	2,34E-05
Solsidens Kridtgrav	0,54	1,32E-06	2,73E-06	1,10E-04	1,62E-05
Lindholm Kridtgrav	1,36	6,40E-07	2,42E-06	5,33E-05	1,44E-05
Voerbjerg Lergrav	1,26	7,87E-07	2,12E-06	6,55E-05	1,26E-05
Sandsøen	0,35	2,26E-06	2,12E-06	1,88E-04	1,26E-05
Gravlev Sø	0,40	2,00E-06	6,06E-07	1,67E-04	3,61E-06
Juelstrup Sø	1,02	2,31E-06	9,09E-07	1,92E-04	5,41E-06
Hornum Sø	0,36	1,50E-06	9,09E-07	1,25E-04	5,41E-06
Klostereng Lergrav, nord	0,84	4,00E-06	3,64E-06	3,33E-04	2,16E-05
Målsatte marine områder					
Nibe Bredning og Langerak	1069	1,50E-06	2,67E-07	1,25E-04	1,59E-06
Halkær Bredning	44	1,00E-06	1,36E-07	8,33E-05	8,09E-07
Ikke målsatte søer					
Sø24	2,77	1,98E-04	6,00E-05	1,65E-02	3,57E-04
Sø25	2,04	1,57E-04	4,76E-05	1,31E-02	2,83E-04
Sø26	0,60	1,70E-05	5,19E-06	1,42E-03	3,09E-05
Sø27	0,64	2,80E-05	8,43E-06	2,33E-03	5,02E-05

Koncentrationsforøgelsen i vandfasen er så minimal, at selvom der i forvejen kan være overskridelse af et af metallerens generelle miljøkvalitetskrav, så vil mertilførslen ikke udgøre over 5 % af metallets generelle miljøkvalitetskrav. Når det generelle miljøkvalitetskrav kan overholdes, kan det også konkluderes, at maksimumkoncentrationen for de

4 metaller ikke vil blive overskredet i vandområderne grundet det ansøgte projekt, da de 4 metalleres maksimumkoncentration er højere end stoffernes generelle miljøkvalitetskrav. Grundet sammenhængen mellem overholdelse af det generelle miljøkvalitetskrav og overholdelse af biotakravet, kan det dermed også konkluderes, at projektet ikke vil medføre overskridelse af biotakrav eller hindre målopfyldelse for biotakravene for de relevante metaller.

I forhold til sediment, så er koncentrationsstigningen i sedimentet også minimal. For sediment skal påvirkningen vurderes både i forhold til overskridelse af miljøkvalitetskrav for sediment for de metaller, der har et miljøkvalitetskrav, og der skal vurderes på, om der sker en væsentlig ophobning i sedimentet af metaller, der har tendens til at ophobe sig i sedimentet. Hvis der ikke er fastsat et egentligt miljøkvalitetskrav eller -kriterie, så anvendes PNEC værdier. Af de 4 metaller har nikkel det laveste kvalitetskriterie for sediment. Da den højeste koncentrationsstigning i sedimentet kun udgør op til 3,57E-04 % af kvalitetskriteriet for sediment for nikkel, vurderes det, at depositionen af metallerne ikke vil give anledning til en væsentlig ophobning i sedimentet. Såfremt der skulle være metaller, hvor der i forvejen er overskridelse af miljøkvalitetskrav, miljøkvalitetskriterier eller PNEC værdier i sedimentet, så kan koncentrationsstigningen i sedimentet vurderes uvæsentlig for vandområdet tilstand og mulighed for målopfyldelse, da koncentrationsforøgelsen i sedimentet er under 1 % af metallets miljøkvalitetskrav, miljøkvalitetskriterium eller PNEC værdi for sediment (jf. FAQ. 43).

Kvælstof

Der er flere af de målsatte søer, hvor der ikke er målopfyldelse for den samlede økologiske tilstand jf. Tabel 2. Projektet må dermed ikke medføre en mertilførsel af kvælstof til vandområderne, der vil forringe disses tilstand eller hindre opfyldelse af det fastlagte miljømål jf. §8 stk. 3 i Indsatsbekendtgørelsen.

Økologisk tilstand for kvælstofindhold, målte N-koncentrationer, målsætninger for kvælstofindhold og den beregnede koncentrationsstigning som følge af projektet ses i Tabel 6.

Tabel 6 Den økologiske tilstand for kvalitetselementet kvælstofindhold samt målte koncentrationer (Total N) og målsætning for kvælstofindhold for de målsatte søer indenfor 15 km radius fra virksomheden (data stammer fra Vandområdeplan 3). Beregnet koncentrationsforøgelse i mg/l samt % af målsætning som følge af projektet.

Vandområde	Kvælstofindhold, økologisk tilstand	Total N jf. vandplandata til VP3 [mg/l]	Målsætning for kvælstofindhold [mg/l]	Koncentrationsstigning grundet det ansøgte projekt [mg/l]	Koncentrationsforøgelse i vand ift. målsætning [%]
Målsatte søer					
Østerå Sø	Målt men ikke anvendt	0,86 (2014-niveau) 0,89 (2017-niveau)	0,59	0,00000007	1,23E-05
Mølhølm Kridtgrav	Målt men ikke anvendt	2,72 (2015-niveau)	0,59	0,00000008	1,38E-05
Solsidens Kridtgrav	Ukendt	-	-	0,00000005	-
Lindholm Kridtgrav	Målt men ikke anvendt	3,07 (2012-niveau)	0,59	0,00000003	4,34E-06
Voerbjerg Lergrav	Høj	1,2 (2015-niveau) 1,03 (2017-niveau)	1,19	0,00000003	2,45E-06
Sandsøen	Høj	1,04 (2020-niveau)	1,19	0,00000010	8,48E-06
Gravlev Sø	Ikke-god	6,37 (2014-niveau) 4,84 (2017-niveau) 4,74 (2019-niveau)	1,31	0,00000013	9,77E-06
Juelstrup Sø	-	-	-	0,00000018	-
Hornum Sø	God	0,83 (2014-niveau) 1,11 (2018-niveau) 0,96 (2020-niveau)	1,01	0,00000011	1,08E-05
Klostereng Lergrav, nord	God	1,07 (2014-niveau) 1,41 (2017-niveau) 1,18 (2020-niveau)	1,32	0,00000015	1,15E-05

Målsatte marine områder			Indsatsbehov (tons N/år). Data stammer fra VP3 ⁴	Tilført mængde N fra direkte deposition (g/år)	Tilført mængde N ift. indsatsbehov [%]
Nibe Bredning og Langerak	Manglende målopfyldelse		549	48,92	8,91E-06
Halkær Bredning	Manglende målopfyldelse		370,8	2,5	6,74E-07

På baggrund af de beregnede meget lave koncentrationsforøgelse samt koncentrationsforøgelse sammenholdt med målsætningerne for kvælstofindhold i de målsatte søer og indsatsbehovet i de marine områder, vurderer Miljøstyrelsen, at det planlagte projekt ikke vil forværre den økologiske tilstand eller hindre målopfyldelse i søerne eller de marine områder.

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. Den samlede merdeposition fra projektet er beregnet til ca 66 kg N/år. Sammenholdt med baggrundsdepositionen af kvælstof⁵ til arealet, udgør det beregnede bidrag fra projektet maksimalt 0,008 %.

Tilførslen af kvælstof via overfladevandsafstrømning fra de landlige arealer, hvor projektet vil medføre deposition af kvælstof, vurderes ud fra ovenstående at være ubetydelig for vandområdernes tilstand og mulighed for målopfyldelse. Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke er behov for at lave yderligere vurderinger af påvirkningen fra damp, der først fortættes på jorden og på tage og derefter kommer frem til overfladevand via en regnvandsledning.

På baggrund af de ovenstående vurderinger kan det samlet vurderes, at mertilførslen af kvælstof fra det ansøgte projekt til de målsatte vandområder ikke vil kunne forringe tilstanden i vandområderne eller hindre målopfyldelse af vandområderne, da mertilførslen vurderes at være ubetydelig ift. den eksisterende belastning til vandområderne.

⁴ <https://mim.dk/media/226716/vandomraadeplanerne-2021-2027.pdf>

⁵ Baggrundsdepositionen vurderes til minimum 11,6 kg N/ha/år baseret på kortmateriale på arealinfo. Kortmaterialet viser kilogram N pr. hektar pr. år, i gennemsnit over 3 år (2018-2020). DCE-Aarhus Universitet.

Kumulation med andre projekter

Depositionen fra AKAFAs er for metallerne højest i en afstand af 410 m fra virksomheden i retning 30 grader (nord-nordøst). For kvælstof er depositionen højest i en afstand af ca 410 m fra virksomheden i retning af 90 grader (østlig retning). Der er i en afstand af 410 m fra virksomheden ingen målsatte vandområder.

Der er ikke kendskab til, at der er ansøgt om tilladelse til brændselsomlægning eller andre projekter med emission af de 4 metaller og kvælstof i en omkreds af 410 m fra AKAFAs. Påvirkningen af overfladevandområderne grundet det ansøgte projekt hos AKAFAs er vurderet at være ubetydelig for overfladevandområderne. Påvirkningen fra projektet vurderes at være minimal, så selvom der er andre påvirkninger i området, som ikke er inddraget i de i forvejen forekommende koncentrationer anvendt for overfladevandområderne og luften, så vil påvirkningen fra det ansøgte projekt ikke være den afgørende faktor for, om der er en påvirkning af overfladevandområderne.

Samlet vurdering

Miljøstyrelsen vurderer samlet, at det ansøgte projekt ikke vil medføre en påvirkning af overfladevandområder, der vil medføre en tilstandsændring eller hindre målopfyldelse i de berørte overfladevandområder. Der er lavet konkrete vurderinger på 10 målsatte søer, 2 målsatte marine områder samt 4 ikke-målsatte søer i en radius på 15 km fra virksomheden. Vurderingerne er lavet for deposition af 4 metaller samt kvælstof.

I forhold til vurdering af påvirkning af deposition af metaller 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 miljøkvalitetskrav, så vil mertilførslen ikke udgøre over 5 % af metallets generelle miljøkvalitetskrav. Når det generelle miljøkvalitetskrav kan overholdes, kan det også konkluderes, at maksimumkoncentrationen for de 4 metaller vil overholdes i vandområderne. Grundet sammenhængen mellem det generelle miljøkvalitetskrav og biotakravet, kan det dermed også konkluderes, at projektet ikke vil medføre overskridelse af biotakrav eller hindre målopfyldelse for biotakravene for de relevante metaller.

Koncentrationsstigningen af metaller i sedimentet i vandområderne er minimal, og det vurderes samlet, at metallerne ikke vil give anledning til en væsentlig ophobning i sediment. Såfremt der skulle være metaller, hvor der i forvejen er overskridelse af miljøkvalitetskrav, kvalitetskriterier eller PNEC værdier i sedimentet, så kan koncentrationsstigningen i sedimentet vurderes uvæsentlig for vandområdets tilstand og mulighed for målopfyldelse, da koncentrationsforøgelsen i sedimentet er under 1 % af metallets miljøkvalitetskrav, miljøkvalitetskriterium eller PNEC værdi for sediment.

I forhold til vurdering af påvirkning fra deposition af kvælstof på målsatte vandområder som følge af projektet, er det beregnet, at depositionerne til de målsatte søer vil medføre en koncentrationsforøgelse af kvælstof på mellem maksimalt $1,38 \times 10^{-5}$ % af målbelastningen af kvælstof i søerne. Koncentrationsforøgelsen af kvælstof i de marine områder er beregnet til at udgøre maksimalt $8,91 \times 10^{-6}$ % af indsatsbehovet for kvælstof.

På baggrund af de beregnede meget lave koncentrationsforøgelser samt koncentrationsforøgelserne sammenholdt med målsætningerne for kvælstofindhold i de målsatte søer og indsatsbehovet i de marine områder, vurderer Miljøstyrelsen, at den direkte deposition fra det planlagte projekt ikke vil forværre den økologiske tilstand eller hindre målopfyldelse i søerne eller i de marine områder.

Ud over den direkte deposition til vandområderne er også tilførslen fra overfladevandsafstrømningen af regnvand med indhold af kvælstof forårsaget af deposition fra projektet på jordoverfladen til de forskellige vandområder vurderet. Sammenholdt med baggrundsdepositionen af kvælstof til arealet, udgør det beregnede bidrag fra projektet maksimalt 0,008 %.

Der er ikke kendskab til, at der er ansøgt om tilladelse til brændselsomlægning eller andre projekter med emission af de 4 metaller og kvælstof i en omkreds af 410 meter fra AKAFA. Påvirkningen af overfladevandområderne grundet det ansøgte projekt hos AKAFA er vurderet at være ubetydelig for overfladevandområderne. Påvirkningen fra projektet vurderes at være minimal, så selvom der er andre påvirkninger i området, som ikke er inddraget i de i forvejen forekommende koncentrationer anvendt for overfladevandområderne og luften, så vil påvirkningen fra det ansøgte projekt ikke være den afgørende faktor for, om der er en påvirkning af overfladevandområderne.

Bilag E. Kommunes hørings svar



Miljøstyrelsen

Sendt pr mail til:

mst@mst.dk

Anne Mette Kloster, amklo@mst.dk

4. oktober 2022

Udtalelse, Miljøgodkendelse, olietank og kombibrændere, Arla Foods Akafa, Svenstrup Skolevej 25

Hermed fremsendes udtalelse i henhold til godkendelsesbekendtgørelsens § 7 vedr. Arla Food Akafas ansøgning om miljøgodkendelse af ny dobbetvægget 100 m³ overjordisk olietank samt etablering af kombibrændere på de 2 eksisterende kedler, samt en kalorifere til forbrænding af naturgas og fyringsolie. Udtalelsen omfatter også Miljøstyrelsens vurdering af depositioner til § 3-områder, som indgår i screening efter miljøvurderingsloven.

Ansøgningen er indgået til Miljøstyrelsen via Byg og Miljø og Miljøstyrelsen har fremsendt brev til høring af Aalborg Kommune den 20. september 2022.

Planforhold

Virksomheden er beliggende i kommuneplanramme 6.1.11 – AKAFA. [Aalborgkommune - Kommuneplan - Aalborg Kommune \(niras.dk\)](#)

Her fastsættes to zoner i forhold til højder, hvor det vurderes at den ønskede tank ligger i zone a, med en højde på max. 9,5 meter.

Desuden er fastsat en maksimal miljøklasse på 4, blandt andet med en kommentar om at arealer til oplag og transportveje ikke må medføre miljøgener for den omkringliggende bebyggelse.

Desuden er virksomheden omfattet af lokalplan 02-031. [02-031 Erhvervsområde, Svenstrup Skolevej - Lokalplanportal - Aalborg Kommune \(niras.dk\)](#)

Jf. placeringen på kortbilag, er tanken placeret i delområde A. Her er den maksimale byggehøjde 9,5 meter.

Hvis den påtænkte tank ligger indenfor ovennævnte rammer i kommuneplan og lokalplan, har vi ikke yderligere bemærkninger.

Kontaktperson – Byudvikling og Byggeri, BL:

Peter Serup
Planlægger
Tlf. 9931 2240 / 2520 2240

Trafikale forhold

Mobilitet & Infrastruktur har ikke bemærkninger til ansøgningen, idet der benyttes eksisterende godkendte adgangsforhold.

Kontaktperson – Mobilitet og Infrastruktur, BL:

MP Virksomhedsmiljø

Miljø- og Energiforvaltningen
Stigsborg Brygge 5
9400 Nørresundby
miljoeplan@aalborg.dk
www.aalborg.dk

Sagsnr.:
2022-057824

Init.: KAR/ADH
EAN nr.: 5798003742977

Åbningstider:
Mandag - onsdag
09.00 - 15.00
Torsdag
09.00 - 17.00
Fredag
09.00 - 14.00

Send så vidt muligt elektronisk
post til Aalborg Kommune

Torben Vilmar
Akademiingeniør
Tlf. 9931 2392

Naturforhold (§ 3 / Bilag 4-arter, handleplaner til efterlevelse af vandområde- og naturplaner m.m.)

Vi vurderer, at de beregnede depositioner angivet i ansøgningsmaterialet ikke hindrer målopfyldelse i det nærliggende målsatte vandløb Guldbækken beliggende ca. 220 m nordvest for afkast 2 (ved naturområde 1) eller i de øvrige målsatte vandområder beliggende inden for 15 km radius fra Akafa i Svenstrup.

Vi har ingen bemærkninger til Miljøstyrelsens vurdering af, at de beregnede kvælstofdepositioner på de omkringliggende § 3-områder, er så ubetydelige, at projektet ikke vil medføre negative påvirkninger af tilstanden, på de beskyttede naturområder.

Vi er ikke bekendt med særlige forhold i de nærmeste Natura 2000-områder, som skal inddrages i Miljøstyrelsens vurdering af projektets påvirkning på områderne.

Bilag IV-arter: der er på Miljøportalen, Arter.dk og Naturbasen.dk registreringer af flere bilag IV-arter inden for 15 km radius af projektet – arter af flagermus, spidssnudet frø, odder m.fl. Projektet ligger inden for udbredelsesområde for en række bilag IV-arter jf. Faglig rapport fra DMU nr. 635, 2007, men Aalborg Kommune har ikke kendskab til forekomst af bilag IV-arter i umiddelbar nærhed af Akafa. Kommunen har heller ikke kendskab til forekomst af rød- og gullistearter, som kan påvirkes af projektet.

Kontaktperson – Byer og Natur, BL
Team Myndighed Natur og Vandløb
Jette Binau Sørensen
Biolog
Tlf. 9931 2298

Spildevandsforhold

Aalborg Kommune, Virksomhedsmiljø gør opmærksom på, at der ved indretningen af olietanken skal tages højde for forebyggelse af spild til kloak, jord, grundvand og overfladevand ved påfyldning og drift af olietanken.

Opmærksomheden henledes på vilkår for beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand i Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed:

"Påfyldningsstudse og aftapningshaner (aftapningsanordninger) for olieprodukter, herunder motorbrændstof, skal placeres inden for konturen af en tæt belægning med kontrolleret afledning af afløbsvandet. Alternativt skal eventuelt spild opsamles i tæt spildbakke eller grube. Udendørs spildbakker eller gruber skal tømmes, således at regnvand i bunden maksimalt udgør 10 % af spildbakkens eller grubens volumen".

I virksomhedens miljøtekniske beskrivelse fremgår det, at der planlægges etablering af drypbakke til opsamling af dryp ved påfyldning. Således vurderes, at den planlagte indretning sikrer forebyggelse af beskyttelse af kloak, jord, grundvand og overfladevand, såfremt spildbakkens størrelse er tilstrækkelig, og at der også opsamles spild fra evt. overløb af tanken. Som inspiration henledes opmærksomheden på Benzinstationsbekendtgørelsens regler om, at der er en magasinbrønd på mindst 1000 l ved påfyldning af olietanke, hvilket kan bruges som retningslinje.

I forbindelse med virksomhedens ansøgning om byggetilladelse til etablering af fundament under olietanken, foregår der dialog med Nordjyllands Beredskab vedr. bestemmelser om opsamlingskapacitet under tanken.

Kontaktperson

Kamma Raunkjær
Miljøsagsbehandler

Tlf. 3196 4465

Lovgrundlag

Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 2080 af 15. november 2021, §7, stk. 3, Miljø- og Fødevareministeriet (Miljøstyrelsen). Uddrag:

Stk. 3. ”.. skal kommunalbestyrelsen udarbejde en udtalelse i sagen. Udtalelsen skal omfatte oplysninger om kommunalbestyrelsens holdning til spildevandsforhold, trafikale forhold og forholdet til kommunens planlægning, herunder handleplaner til efterlevelse af vandområde- og naturplaner, samt oplysninger om bilag 4-arter i [lov om naturbeskyttelse](#). Kommunalbestyrelsen sender snarest muligt efter modtagelse af ansøgningen udtalelsen via den digitale selvbetjening til virksomheden og via mail til Miljøstyrelsen.”

Venlig hilsen

Kamma Raunkjær
miljøsagsbehandler

3196 4465
kamma.raunkjaer@aalborg.dk

Bilag F. Afgørelse om basistilstandsrapport



Arla Foods amba AKAFAs
Svenstrup Skolevej 25,
9230 Svenstrup

Virksomheder
J.nr. 2022-62354
Ref. AAMIK/AMKLO
Den 6. september 2022

*Sendes kun med digital post til CVR: 25 31 37 63
Samt til Jill.Jean-Francois@arlafoods.com og sukla@arlafoods.com*

Afgørelse om, at der skal udarbejdes basistilstandsrapport for hele virksomheden i forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse til opstilling af olietank til gasolie samt etablering af kombibrændere og godkendelse til at fyre med gasolie i stedet for naturgas i tilfælde med afbrud på naturgasforsyningen på AKAFAs.

Miljøstyrelsen har den 17. august 2022 modtaget en ansøgning om opstilling af 100 m³ olietank til fyringsolie samt udskiftning af brændere på 2 eksisterende kedler samt en kaloriferer til forbrænding af naturgas samt gasolie Arla Foods amba AKAFAs. Miljøstyrelsen har den 31.03.2022 i forbindelse med revurdering af virksomhedens eksisterende miljøgodkendelse modtaget materiale til sagsbehandling af BTR.

Miljøstyrelsen har i den forbindelse modtaget oplysninger om forhold beskrevet i trin 1-3 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapport¹.

Arla Foods amba AKAFAs er omfattet af bilag 1, listepunkt 6.4.c i godkendelsesbekendtgørelsen².

Der er ikke tidligere truffet afgørelse om basistilstandsrapport for 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 Arla Foods amba AKAFAs 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. 2080 af 15. november 2021

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:

- Dieselolie

Rapporten skal fremsendes til Miljøstyrelsen senest den 31. august 2022.

Der kan ikke træffes afgørelse om miljøgodkendelse før Miljøstyrelsen har modtaget en basistilstandsrapport.

Oplysninger

Der er sendt materiale ind til revurdering af Arla Foods amba AKAFa og Miljøstyrelsen har den 31.03.2022 i denne forbindelse 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 Listen med oplysninger om trin 1-3⁶ og vedlagt som bilag A.

Aktuelt er der anmodet om en ny miljøgodkendelse, som kræver at der træffes afgørelse om BTR for virksomheden.

Desuden har Miljøstyrelsen modtaget oplysninger om virksomhedens bilag 1-aktiviteter og aktiviteter, der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet hermed. Herunder er det oplyst hvilke anlægsområder disse aktiviteter foregår på.

Herudover har Miljøstyrelsen modtaget oplysninger om mængder i forbindelse med

- brug, fremstilling og frigivelse, og
- håndtering, levering, opbevaring og anvendelse

³ Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 2080 af 15. november 2021

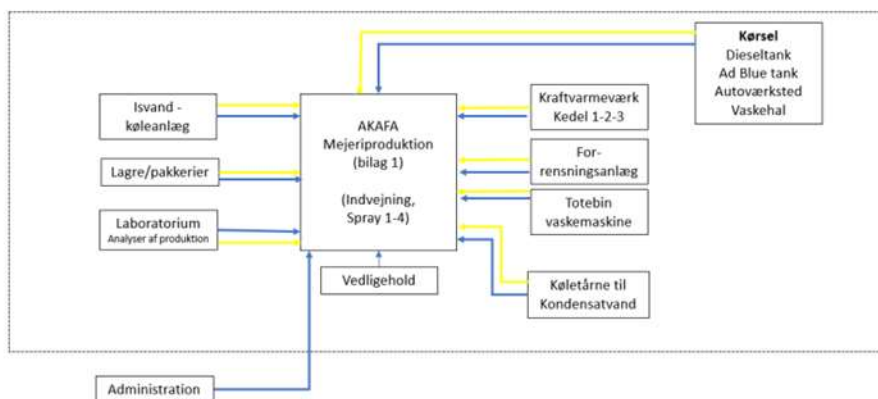
⁴ Vejledning om basistilstandsrapport, jf. Den Europæiske Unions Tidende af 6. maj 2014, C136, fra side 3 og frem: <https://mst.dk/media/mst/9221204/vejledningombasistilstandsrapport2014.pdf>

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>

Trin 0: Afgrænsning af aktiviteter

På figurens ses skitseret aktiviteter der indgår direkte/indirekte i processen for produktion af mælkepulver på AKAFA. Det er vurderet at aktiviteter der findes indenfor den stiplede linje er relevante i for basistilstandsrapporten.



Signaturforklaring – linjer:

Blå a): Stoffer, som bruges, frigives eller fremstilles i aktiviteter, der har en teknisk forbindelse til IED-aktivitet (mejeriproduktion)

Gul b): Stoffer fra aktiviteter, der har en direkte forbindelse til IED-aktivitet. Aktiviteten vil være direkte forbundet med produktionsaktiviteten, hvis den udgør en forudsætning for, at IED-aktiviteten (mejeriproduktion) kan finde sted.

Omfattet af BTR (Stiplet linje ----)

- Stoffer som benyttes i både a) og b) er omfattet af BTR-krav (gul og blå)

Ikke omfattet af BTR

- Stoffer, som kun benyttes i a) eller b) er IKKE omfattet af BTR-krav (gul eller blå)

2



Trin 1: Anvendte kemikalier og hjælpestoffer

Mejeriet producerer ikke kemikalier, og de kemikalier og hjælpestoffer som forefindes på mejeriet benyttes i produktionen, rengøringen og til drift og vedligehold af maskiner.

I appendiks 1, excel-filen (ark 1) findes en liste over kemikalier, inkl. oplagsmængder og årsforbrug, som anvendes på AKAFA. Listen inkluderer også de kemikalier, som sorteres fra og vurderes ikke at være relevante (for at se fuldstændig liste skift filtreringsmuligheder under de gule kolonner).

Kemikalierne er sorteret efter følgende step A til E iht. *Bilag A: Vejledende fremgangsmåde for redegørelse, basistilstandsrapport trin 1-3 jf. kommissionens vejledning om basistilstandsrapport*.

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.

Arla Foods amba AKAFAs ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser og med boringsnære områder tæt på Kortbilag vedlagt som bilag.

Miljøstyrelsen har med udgangspunkt i de fremsendte notater med stofvurderinger i forhold til jord- og grundvandsforurening, foretaget en vurdering af risikoen for en længerevarende, negativ påvirkning af jord og grundvand på virksomhedens areal fra de farlige stoffer, som opbevares eller anvendes i større mængder på virksomheden. Ud fra oplysningerne har Miljøstyrelsen vurderet, at BTR-redegørelsen skal omhandle dieselolie, da stoffet er et relevant farligt stoffer og anvendes i et omfang, som potentielt kan give anledning til en længerevarende jord- og grundvandsforurening.

Olieprodukter

Vurdering af olieprodukter er foretaget af Arla Foods amba AKAFAs, og henviser ikke til notat fra 2013, idet afgrænsningen i trin 0 medtager anvendelsen af fyrings- og dieselolie til virksomhedens bilag 1-aktiviteter.

Fyringsolie

Arla Foods amba AKAFAs søger om godkendelse til opsætning af ny gasolietank til fyringsolie på 100 m³. Tanken indeholder fyringsolie som som kan anvendes som erstatning for naturgas. Der føres løbende kontrol med olie-standen i tanken, og tankene samt rørsystemer er omfattet af krav i olietankbekendtgørelsen om trykprøvning hver 10. år.

- Den ny tank på 100 m³ med fyringsolie bliver overjordisk og dobbeltvægget. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at der ikke er risiko for at en utæthed i tanken eller tilhørende rørsystemer kan give anledning til forurening af jord som ikke opda- ges og håndteres, når tanken samt rørføringer er udført som overjordiske og utæt- heder dermed kan registreres.

Dieselolietank og stander anlæg

Arla Foods amba AKAFAs har en nedgravet diesel tank på AKAFAs. Epoxy indven- dig, 50.000 liter dieselolietank som ifølge tankattesten er fra 1999 og rummer 50.000L. Den er senest tæthedsprøvet i maj 2021, og næste prøvning er om 10 år. Modtagelse af diesel sker ved indpumpning – fyldning af en nedgravet diesel tank med fyldestuds i dæksel under jordniveau og nedgravet rørføring til stander, mens fyldning af AdBlue sker fra tankvogn fra overjordisk tank 5.000 l. Ved dieselstan- der og påfyldningsplads er der etableret sandfang og olieudskiller koblet op til eget rensningsanlæg. Månedlig påfyldning. Tankene er *ikke* tilkoblet til en alarm, og der er *ikke* elektronisk overvågning af tanken. Dieseltanken pejles dog ugentligt af kørselskontoret og sammenholdes med forbrug, så læk i tank/utæt rørføring vil blive opdaget. Data registreres på forbrugsregnskabet. Mellem påfyldningen og tanken samt fra tank til stander, er der nedgravede rørføringer. Standeren står på en betonplade, med afløb til sandfang og olieudskiller, og der er overfyldningssik- ring på tankpistolerne. Afløbsledningen er koblet til spildevandssystemet. Stande- ren er sikret mod påkørsel ved at være hævet over vejniveau.

Miljøstyrelsen vurderer, at en basistilstandsrapport skal omfatte undersøgelse for dieselolie idet:

- Stoffet er et relevant farligt stof, som opbevares/håndteres/anvendes i betydelig mængde
- Stoffet er mobilt og kan trænge ned i jord og grundvand
- Tanken på 50.000 liter dieselolie er nedgravet. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at der er risiko for at en utæthed i såvel tank som nedgravede rørsystemer ikke opdages, og dermed kan medføre længerevarende forurening af jord- eller grundvand.

Påfyldning af dieselolietanken sker ved indpumpning fyldning af en nedgravet diesel tank med fyldestuds i dæksel under jordniveau og nedgravet rørføring til stander, mens fyldning af AdBlue sker fra tankvogn fra overjordisk tank 5.000 l Miljøstyrelsen vurderer, at påfyldningsstedet ikke er beskyttet af dobbelt fysisk barriere.

Miljøstyrelsen vurderer, at der i forbindelse med påfyldning af tanken er risiko for spild med dieselolie og dermed risiko for længere påvirkning af jord og grundvand på virksomhedens areal.

Olieudskillere ved håndtering af dieselolie

AKAFA mejeri har en olieudskillere ved brovægten, som er tilknyttet tankanlægget for dieselolie. Olieudskilleren skønnes etableret omkring år 1985-1990. Udskilleren er af typen 'koalamåtte', har en diameter på 80 cm og er 100 cm dyb. Udskilleren er udført i plastcoatet beton. Udskilleren tømmes fast for hver 180 dage. Udskilleren er senest tæthedsprøvet 10-12-2021, næste prøvning sker i 2026. Olieudskilleren ved brovægt er den eneste, der er tilknyttet tank- eller påfyldningsplads for dieselolie.

Slammet fra olieudskillere klassificeres som farligt affald på grund af indholdet af olie. Det er velkendt, at mange olieudskillere konstateres utætte på grund af ringe betonkvalitet, men også gennemtæring, forskydninger og utætheder på samlinger og nedgravede rørføringer. Olieudskillere og nedgravede rørføringer er ikke synlige for løbende visuel kontrol, men systematisk tømning, periodiske inspektioner og trykprøvninger er tiltag, der er med til at sikre, at risikoen for forurening mindskes.

Miljøstyrelsens vurdering er, at der fra udskillere eller tilknyttede rørføringer kan ske udsvivning af olieprodukt, der kan give anledning til en forurening af jord eller grundvand. Udskilleren i forbindelse med håndtering af dieselolie vurderes at være relevant i basistilstandsrapporten.

Øvrige olieudskillere

AKAFA har i alt 11 sandfang, olieudskillere og fedtudskillere. De resterende sandfang og udskillere er tilknyttet bl.a. autoværksted og vaskehallen.

Der findes en fedt og olieudskillere ved vaskehal, en olieudskillere ved vaskerum (detailager), og desuden en ældre benzin- og olieudskillere ved autoværkstedet, hvis alder er ukendt. Mængder af olieprodukt i forbindelse med de øvrige udskillere

vurderes ikke at være i en størrelsesorden som medfører krav om basistilstandsrapport.

I december 2021 har Aalborg Kloakservice udført tæthedsprøvning på relevante olieudskillere og næste tæthedsprøvning er i 2026, se bilag med en samlet oversigt over udskillere på virksomheden.

Miljøstyrelsen vurderer, at de sidstnævnte 3 olieudskillere placeret i forbindelse med vask og autoværksted ikke er relevante i forbindelse med basistilstandsrapport, idet anvendelsen af dem ikke knytter sig til det udpegede stof- dieselolie.

Gasolie

Påfyldning af fyringsolie til tanken sker fra tankbil der holder umiddelbart ved tanken. Miljøstyrelsen vurderer, at påfyldningsstedet i sig selv ikke vil være beskyttet af dobbelt fysisk barriere, og der bliver derfor fastsat krav om opsamlingskar monteret under påfyldningsstuds i godkendelsen, hvorved der etableres dobbelt barriere. Ved evt brud på slangen eller andet uheld i forbindelse med påfyldning og lign uheldscenarier træder virksomhedens beredskabsplanen i værk.

Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke i forbindelse med påfyldning af tanken vil være risiko for at spild af gasolie kan medføre risiko for længere påvirkning af jord og grundvand på virksomhedens areal, da tanken og rørfyringer udføres over jorden og evt spild dermed vil blive opdaget og håndteres straks. Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af ovenstående, at gasolietanken ikke er relevant i forbindelse med vedvarende forurening af jord og grundvand, og dermed ikke bliver omfattet af BTR.

Sammenfattende vurdering af olieprodukter

Miljøstyrelsens har foretaget en vurdering af risikoen for længerevarende forurening ud fra karakteren og mængden af relevante farlige stoffer på virksomheden, jord- og grundvandsforhold og oplysninger om virksomhedens indretning og drift. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at dieselolie skal indgå i basistilstandsrapporten.

Miljøstyrelsen vurderer, at en basistilstandsrapport skal omfatte undersøgelse for dieselolie idet:

- Stoffet er et relevant farligt stof, som opbevares/håndteres/anvendes i betydelig mængde
- Stoffet er mobilt og kan trænge ned i jord og grundvand
- Tanken på 50.000 liter dieselolie er nedgravet. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at der er risiko for at en utæthed i såvel tank som rørsystemer ikke opdages, og dermed kan medføre længerevarende forurening af jord- eller grundvand.

Påfyldning af dieselolietanken sker fra tankbil, der holder umiddelbart ved tanken og på befæstet areal. Miljøstyrelsen vurderer, at påfyldningsstedet ikke er beskyttet af dobbelt fysisk barriere.

Miljøstyrelsen vurderer, at der i forbindelse med påfyldning af tanken samt idet tanken og rørføringer er nedgravede, er risiko for at et spild med olie kan medføre risiko for længerevarende påvirkning af jord og grundvand på virksomhedens areal.

Der skal derfor udarbejdes en basistilstandsrapport. Da der ikke tidligere er udarbejdet en basistilstandsrapport, skal den omfatte hele virksomheden.

Øvrige stoffer listet herunder

Virksomheden anvender en lang række kemikalier/hjælpestoffer, primært til rengøring. Der er tale om stoffer, som af en eller flere af følgende årsager vurderes ikke at skulle omfattes af BTR-undersøgelsen:

- Stofferne er ikke klassificerede som farlige
- Stoffernes klassifikation betyder, at de ikke kan give anledning til en længerevarende jord- og grundvandsforurening
- Stofferne anvendes eller oplagres på en måde, der ikke vurderes at kunne give anledning til længerevarende jord- og grundvandsforurening.

Rengøringsmidler/syrer og baser

I tilfælde af utilsigtet udslip til jorden, vil organiske og uorganiske syrer fortyndes og neutraliseres ved kontakt med jordminerale og jord/grundvand. De opløste anioner, f.eks. chlorid-ionerne, er mobile, og vil kunne transporteres til grundvandet, men disse ioner er ikke i sig selv klassificeret som farlige. Desuden vil en eventuel forurening ikke være blivende pga. udvaskning, fortynding og dispersion. Udslip af større mængder stærk syre til jorden vil i teorien kunne medføre mobilisering af tungmetaller bundet til jordminerale. Det vurderes, at det ikke er realistisk, at der spildes så store mængder syre, at en egentlig mobilisering af tungmetaller kan udgøre en betydende risiko for jord- og grundvand.

Hydrogenperoxid

Hydrogenperoxid Stoffet bruges primært til rengøring i produktion og vil afledes til mejeriets spildevandssystem. Stoffet er klassificeret som farligt ved indtagelse og indånding. Hydrogenperoxid vil ved udslip til jord meget hurtigt opløses i jordvæsken og omsættes til ilt og vand. Stoffet vurderes derfor ikke at kunne medføre længerevarende jord- og grundvandsforurening.

EDTA

Rengøringsmidler med EDTA

EDTA anses for at være miljøfarlig i kraft af chelaterende egenskaber (kan mobilisere tungmetaller fra f.eks. slam og sediment) og med relativt langsom nedbrydning, jf. <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/1998/87-7909-096-6/html/kap03.htm#kap3.9.4>.

EDTA vurderes primært at kunne komme i kontakt med jord og grundvand som eventuelt følge af utætheder i spildevandssystemet, hvor koncentrationen af det aktive stof i spildevandet efter endt opblanding med vand ved rengøring af rør og tanke, vil være væsentligt mindre end koncentrationen i de anvendte kemikalieblandinger.

EDTA findes i et stærkt basisk produkt (Ultrasil 125 HACCP) i koncentration på 5 - 10 %. Efter endt rengøring af rør og tanke vil stoffet afledes via mejeriets spildevandssystem. På baggrund af rapporterede absorptionsegenskaber i sikkerhedsdatablade hvor EDTA indgår, vurderes det, at stoffet ved udslip til jorden vil være letopløseligt i vand og mobilt. Endvidere vurderes det, at stoffet sandsynligvis er

svært nedbrydeligt under iltfrie forhold. Der er derfor risiko for at et eventuelt udslip af EDTA vil kunne transporteres til grundvandet. EDTA vurderes primært at kunne komme i kontakt med jord og grundvand som følge af utætheder i spildevandssystemet, hvor koncentrationen af det aktive stof i spildevandet efter endt opblanding med vand ved rengøring af rør og tanke, vil være væsentligt mindre end koncentrationen i de anvendte kemikalieblandinger. Det vurderes på den baggrund, at risikoen for længerevarende påvirkning af jord- og grundvand som følge af mindre utætheder i mejeriets spildevandssystem, vil være meget lille, når mejeriet overholder de gældende vilkår og sikrer at spildevandssystemet er tæt.

Miljøstyrelsen vurderer, at risikoen for påvirkning af jord og grundvand fra spildevandet er minimal.

Natriumhypochlorit (NaOCl)

Virksomheden anvender årligt 2500 kg 15% natriumhypochlorit, svarende til 375 kg NaOCl årligt. Desuden anvendes 20 kg Klortablet 114159E, årligt, og der anvendes P3-ansep CIP 116108E med 1175 kg i 3-5% NaOCl svarende til ca. 58 kg NaOCl.

Størstedelen af natriumhypochlorit omdannes til uskadelige organiske forbindelser ved kontakt med det organiske stof i spildevandet. 15-20 % af den aktive chlor kan dog føre til dannelse af organiske chlorforbindelser. Enkelte af de dannede organiske chlorforbindelser er identificerede, fx chloroform (trichlormethan), chloredikesyre og chlorphenoler, som kan være miljø- og sundhedsskadelige⁷. Såfremt der forekommer utætheder i kloaksystemet, vil sådanne forbindelser have adgang til jord og grundvand.

I miljøprojekt 1818, afsnit 10 om risikovurdering, er det vurderet, at AOX-kilden til forhøjelser af chlorerede forbindelser på en tidligere slagterigrund i Holstebro i al væsentlighed stammer fra anvendelse af betydelige mængder hypochlorit de sidste 60-70 år. Det vurderes dog samlet set, at de forhøjede indhold er helt lokale, og at der ikke er indikation på, at der forekommer indhold af chlorerede organiske forbindelser i grundvandet i et omfang, som medfører betydende risiko for områdets grundvandsressourcer.

Forbruget af natriumhypochlorit på Arla Foods amba AKAFA er forholdsvis begrænset. Grundet virksomhedens egenkontrol med tæthed forventes en meget lille risiko for utætheder.

Det vurderes på den baggrund ikke, at de stoffer der evt. dannes ved processen mellem hypochlorit og organisk materiale fremadrettet har et omfang, der kan medføre længerevarende jord- eller grundvandsforurening. Dermed skal der ikke udføres basistilstandsrapport for denne parameter.

For de øvrige rengøringsmidler, der er CLP-klassificerede under H4xx er både forbrugs- og oplagsmængder så begrænsede, at de ikke vurderes at udgøre en risiko for jord- og grundvand. Alle stoffer oplagres herudover med tæt bund evt. med afløb til processpildevand eller uden afløb og håndtering vil kun ske indendørs eller

⁷ Miljøprojekt nr 1818, "Miljømæssig vurdering af AOX med indhold af reaktionsprodukter fra anvendelse af hypochlorit til desinfektion", 2016, Miljøstyrelsen.

udendørs hvor evt. spild løber til processpildevandskloak hvor stoffer altid ender efter endt anvendelse, da der er tale om rengøringsmidler. Det vurderes derfor, at der ikke er risiko for nedsivning til jord og grundvand

Samtlige rengøringsmidler er således frasorteret i trin 2 eller 3, enten på grund af at de ikke er klassificeret som H4xx, at de ikke er klassificeringspligtige eller fordi det vurderes, at der i kraft af oplagsmængder og/eller fysiske barrierer mod spild ikke er nogen væsentlig risiko for jord og grundvand.

Øvrige stoffer:

Ammoniak

Ammoniak, der spildes direkte på jorden, vurderes at blive omsat forholdsvis hurtigt. Den største risiko ved spild af ammoniak til miljøet ligger, hvis det spildes til regnvandskloak eller processpildevand, da det er giftigt for vandlevende organismer og derved udgør en risiko for både recipienter og biologiske renseanlæg. AKAFA har et lukket anlæg som indeholder 800 kg. Der fyldes meget sjældent på anlægget, anslået i omegnen af 2-3 gange på 23 år. Der vurderes ikke at være noget væsentlig risiko for jord og grundvand i forbindelse med virksomhedens oplag af ammoniak.

Kølervæske

Produktet benyttes til de køretøjer, der færdes på mejeriet. Produktet indeholder ethylenglycol, som er letopløselige i vand, let nedbrydelige og ikke-bioakkumulerbare. Indholdsstofferne vurderes ikke at medføre længerevarende jord- og grundvandsforurening. Dermed skal der ikke udføres basistilstandsrapport for denne parameter.

Nutriox 45%

Calciumnitrat tetrahydrate til brug for svovlbrintebekæmpelse i rensningsanlægget. Let bionedbrydelighed i planter og jord, Vandopløseligheden er høj. Begrænset brug og oplag. Vurderes ikke at medføre længerevarende jord- og grundvandsforurening. Dermed skal der ikke udføres basistilstandsrapport for denne parameter.

Adblue

Produktet Ad-Blue, ureastof, påfyldes mejeriets køretøjer på et godkendt tankanlæg ved dieseltankanlægget. Produktet indeholder ingen stoffer, der er klassificeret som farlige jf. EU- og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger. Stoffet udgår af vurderingen.

Det indgår som en væsentlig forudsætning i Miljøstyrelsens vurdering, at mejeriet har foretaget en risikovurdering af forurening af jord og grundvand fra spildevandsrør og/eller spildevandstanke. Den konkrete risikovurdering på mejeriet viser omkring evt. lækager/spild i forhold til at forurene jord/grundvand via læk fra spildevandsrør og/eller spildvandstanke:

I tilfælde af lækager eller anden spild af kemi indendørs, vil spildet løbe til spildevandskloak ellers vil det være de offentlige fælles kloakker. Spildevand samt overfladevand fra udvalgte kloakker ledes direkte fra AKAFA til forrensningsanlægget i egne kloakker

AKAFA Mejeri har lavet en risikovurdering for at sikre at evt. lækager/spild ikke forurener jord/grundvand via læk fra spildevandsrør og/eller spildvandstanke. Risikovurderingen viser, at gennemtæring af spildevandsrør og revner i spildvandstanke og rør med risiko for forurening af jord er marginale, fordi trykledningsrør udskiftet i efteråret 2021 mellem AKAFA, forrensningsanlæg og udledning til offentlig kloak ved Oldstien. Der også foretages visuel kontrol med kamera på dele af rørføring, når der er årlige produktionsstop. Der er ingen registreringer eller tegn til læk. Service og vedligeholdelsesplan for miljøkritisk udstyr inkl. spildevandsrør og tanke sammen med risikovurdering af systematisk tilsyn af kloaksystem og spildevandstanke for AKAFA Mejeri er indsendt.

Desuden indgår det i vurderingen, at der i virksomhedens miljøgodkendelse fastsættes vilkår for vedligeholdelsesplan for det samlede kloaksystem på baggrund af en risikovurdering af rørenes beskaffenhed samt den enkelte kloakstræknings påvirkning af type af kemi samt koncentrationer.

Rørføring af kemi er overjordisk mens rørføring til dieselstander er under jordniveau. Ved dieselstander er der etableret olieudskiller og sandfang.

Partshøring

Der er foretaget høring af Arla Foods amba og Aalborgs Kommune i henhold til forvaltningsloven. Der er modtaget høringssvar fra Aalborg Kommune og Aalborg Forsyning Vand den 5. september 2022, at der ikke er bemærkninger til Miljøstyrelsens udkast. Arla Foods amba har ikke haft bemærkninger til udkastet.

Klagevejledning

Afgørelsen kan ikke påklages særskilt jf. godkendelsesbekendtgørelsen § 61, stk. 4, men kan påklages i forbindelse med klage over den kommende miljøgodkendelse af ny brænder og 100 m³ overjordisk olietank.

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 § 101. På www.domstol.dk findes vejledning om at anlægge en retssag ved domstolene.

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
Anne Mette Kloster

Bilag A: Liste over farlige stoffer af 31.03.2022

Bilag B: Kort over drikkevandsinteresser og indvindingsområder.

Kopi til:

Arla Foods a.m.b.a, CVR: 25313763

Aalborg Kommune, CVR: 29189420

Styrelsen for Patientsikkerhed: CVR: 37105562



Basistilstandsrapport redegørelse for Arla Foods Amba AKAFa

Baggrund for redegørelsen

I forbindelse med revurdering af mejeriets gældende miljøgodkendelse, skal Miljøstyrelsen foretage en vurdering af, om der for mejeriet skal udarbejdes en basistilstandsrapport. Det fremgår af Godkendelsesbekendtgørelsen § 14 at ”De bilag 1-virksomheder, som bruger, fremstiller eller frigiver relevante farlige stoffer, som stammer fra en aktivitet omfattet af bilag 1, skal udarbejde en rapport med oplysninger om og dokumentation for jordens og grundvandets tilstand med hensyn til forurening (basistilstandsrapport) i forbindelse med godkendelse, jf. miljøbeskyttelsesloven § 33, eller revurdering, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 41 a eller 41 b.”

Formål med redegørelsen

Formålet er at beskrive status for de **miljømæssige** forhold og eventuel risiko for forurening af jord og grundvand der er gældende for AKAFa på nuværende tidspunkt. Site adresse er Svenstrup Skolevej 25, 9230 Svenstrup. Denne rapport indgår i Miljøstyrelsens vurdering af, om der skal laves en fuld Basistilstandsrapport, i forbindelse med revurdering af nuværende Miljøgodkendelse fra 2002 for AKAFa.

Processen

I EU-kommissionens vejledning vedrørende basistilstandsrapporter opdeles processen for udarbejdelse af en basistilstandsrapport op i følgende trin:

- Trin 1-3: fastlæggelse af, om der er behov for en basistilstandsrapport
- Trin 4-7: fastlæggelse af, hvordan en basistilstandsrapport skal udarbejdes
- Trin 8: fastlæggelse af rapportens indhold

I forbindelse med revurdering af AKAFAs miljøgodkendelse [Arla Foods Amba] skal Miljøstyrelsen vurdere behovet for udarbejdelsen af en basistilstandsrapport jf. trin 1-3. I den forbindelse fremlægges i dette dokument de nødvendige informationer inkl. ”trin 0” for vurdering – afgrænsning af mejeri.

Vejledningens trin 0-3

Formålet med indsamlingen af oplysninger i vejledningens trin 0-3 er at:

- 0) Afgrænsning af hvilke aktiviteter, der skal omfattes.
- 1) Fastlægge om der bruges, fremstilles eller frigives farlige stoffer eller ej med henblik på at afgøre, om der er behov for at udarbejde en basistilstandsrapport.
- 2) Såfremt der er identificeret farlige stoffer, skal der herefter vurderes, om disse stoffer er ”relevante”. Ved relevante forstås de stoffer, der som følge af deres kemiske og fysiske egenskaber, såsom opløselighed, giftighed, mobilitet, persistens og bionedbrydelighed kan forurene jord eller grundvand. Formålet er at begrænse basistilstandsrapporten til kun at omfatte de stoffer, der er relevante i forhold til muligheden for jord- eller grundvandsforurening.
- 3) For de udpegede relevante stoffer skal det vurderes, hvad den reelle risiko for forurening af jord og grundvand er på mejeriområdet. Her skal der indgå en vurdering af sandsynligheden for, at disse stoffer frigives. I vurderingen indgår:
 - a. Mængden af det pågældende stof

Hvis der kun bruges, fremstilles eller frigives uvæsentlige mængder, vil den eventuelle forurening sandsynligvis ikke være udslagsgivende for en afgørelse om basistilstandsrapport.

b. Lokaliseringen af det enkelte farlige stof på mejeriområdet

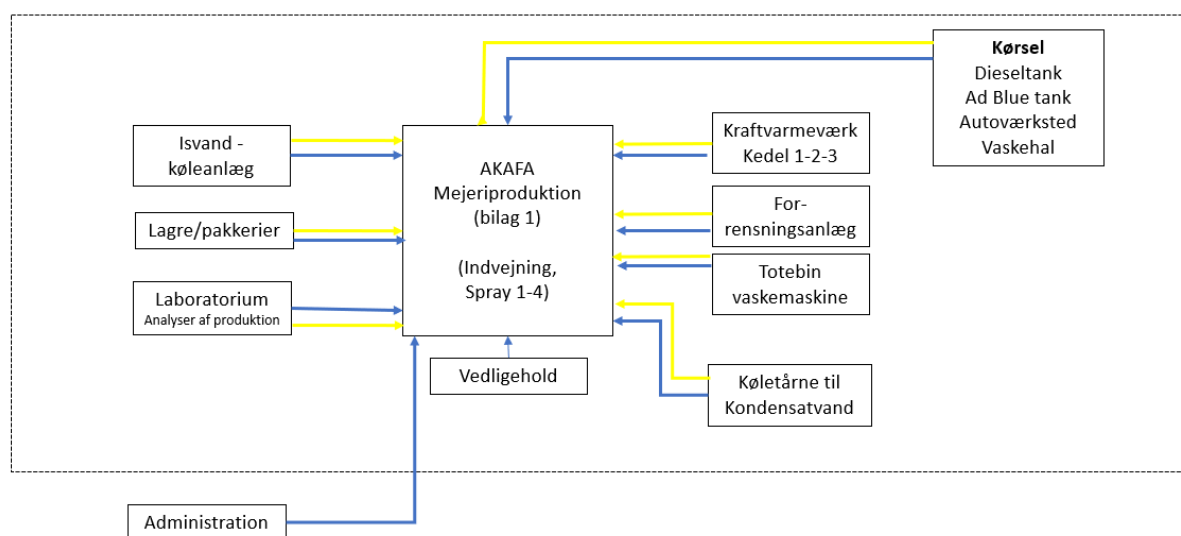
c. Mejeriets indretning, herunder hvorledes stofferne lagres og bruges, og hvor de udgør en risiko for at blive frigivet.

Formålet med trin 3, er at fastlægge den reelle risiko for, at stofferne frigives, og dermed begrænse behovet for efterfølgende gennemførelse og omfang af eventuelle tekniske undersøgelser i selve basistilstandsrapporten.

Redegørelse

Trin 0: Afgrænsning af aktiviteter

På figurens ses skitseret aktiviteter der indgår direkte/indirekte i processen for produktion af mælkepulver på AKAFA. Det er vurderet at aktiviteter der findes indenfor den stiplede linje er relevante i for basistilstandsrapporten.



Signaturforklaring – linjer:

Blå a): Stoffer, som bruges, frigives eller fremstilles i aktiviteter, der har en teknisk forbindelse til IED-aktivitet (mejeriproduktion)

Gul b): Stoffer fra aktiviteter, der har en direkte forbindelse til IED-aktivitet. Aktiviteten vil være direkte forbundet med produktionsaktiviteten, hvis den udgør en forudsætning for, at IED-aktiviteten (mejeriproduktion) kan finde sted.

Omfattet af BTR (Stiplet linje ----)

- Stoffer som benyttes i både a) og b) er omfattet af BTR-krav (gul og blå)

Ikke omfattet af BTR

- Stoffer, som kun benyttes i a) eller b) er IKKE omfattet af BTR-krav (gul eller blå)

Trin 1: Anvendte kemikalier og hjælpestoffer

Mejeriet producerer ikke kemikalier, og de kemikalier og hjælpestoffer som forefindes på mejeriet benyttes i produktionen, rengøringen og til drift og vedligehold af maskiner.

I appendiks 1, excel-filen (ark 1) findes en liste over kemikalier, inkl. oplagsmængder og årsforbrug, som anvendes på AKAFA. Listen inkluderer også de kemikalier, som sorteres fra og vurderes ikke at være relevante (for at se fuldstændig liste skift filtreringsmuligheder under de gule kolonner).

Kemikalierne er sorteret efter følgende step A til E iht. *Bilag A: Vejledende fremgangsmåde for redegørelse, basistilstandsrapport trin 1-3 jf. kommissionens vejledning om basistilstandsrapport*:

	General Forklaring	Frasorteret i AKAFA
STEP A	Frasortering af kemikalier fra afdelinger/aktiviteter ikke omfattet af BTR. Frasortering af afdelinger, som kun anvender kemikalier i emballager <1L/kg. Frasortering af afdelinger, som findes på andre matrikler.	Ingen afdelinger frasorteret kun emballagers størrelser
STEP B	Kemi med kun H2xx er frasorteret	Kemi med kun H2xx
STEP C	Spraydåser/gasser er frasorteret, da det er små emballager, der leveres i kasser ind på værksted, hvor de efterfølgende placeres i egnede skabe. Antages ikke at kunne forårsage forurening af jord og grundvand.	Spraydåser/gasser
STEP D	Alle faste stoffer frasorteres, da det er mindre emballager såsom bøtter, tuber samt sække med 20 kg.	Lim Lejesikring Mørtel Fast rengøringskemi
STEP E	Kemikalier i mindre emballager som <25L/KG	Kemikalier i dunke, kemikalier i mindre emballager

Trin 2: Relevante stoffer

Følgende stofgrupper er identificeret til nærmere vurdering i trin 3:

- Ammoniak (kølemiddel)
- Olie (smøring/ motorolie)

- Natriumhypochlorit (rengøring)
- Hydrogenperoxid (rengøring)
- Syrer og baser (rengøring/desinfektion)
- Glykol (køling og frostsikring af motorer)
- Miles diesel og additiver (brændsel til køretøjer)
- EDTA (rengøring)
- Nutriox 45 % (svovlbrinte bekæmpelse i rensningsanlæg)

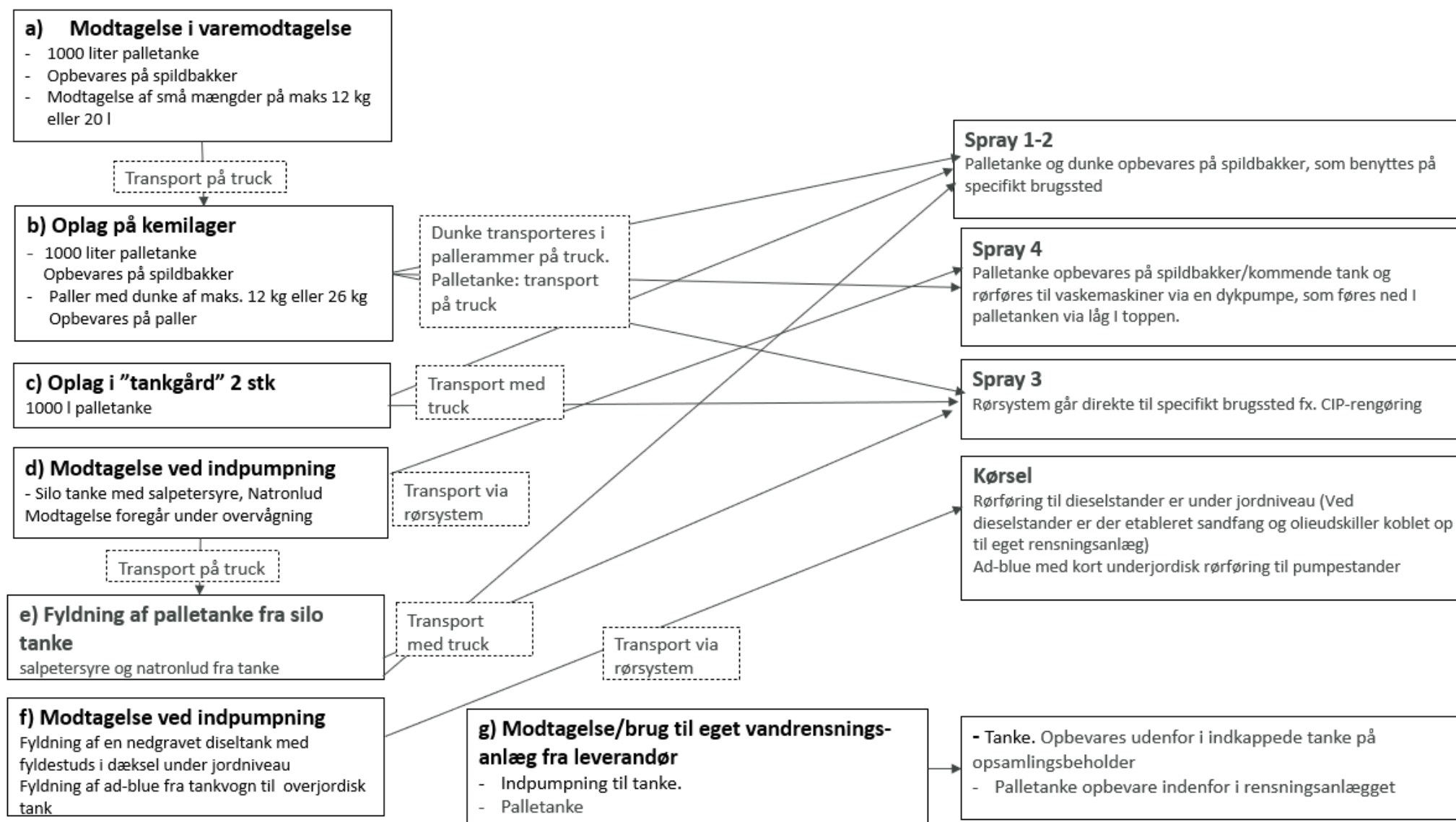
Vurderingen er baseret på stoffernes kategorisering i deres respektive datablade samt de anvendte mængder. Den typiske forureningsrisiko forbundet med de anvendte rengøringsmidler/desinfektionsmidler på mejeriet skyldes produkternes indhold af syre og baser, som i store mængder er giftigt for levende organismer. Olier og diesel er stoffer som oftest er forbundet med jordforureninger.

Trin 3: Vurdering af risiko for forurening

Modtagelse af kemikalier

Størstedelen af kemikalier modtages iht. en fastlagt procedure ved mejeriets kemilager samt ved vareindlevering. Proceduren for modtagelse af kemikalier er vedlagt i appendiks 2. Proceduren skal minimere risiko for spild eller sammenblanding af kemikalier ved modtagelse af råkemi og mindske konsekvenserne af et eventuelt spild. Levering af kemikalier er enten ved indpumpning til tanke eller ved modtagelse af dunke eller palletanke. Al indlevering af kemi sker overvåget af personalet, og med sikring mod udløb til regnvandssystem ved evt. spild. Appendiks 3 beskriver proceduren for kontakt til rensningsanlægget vedr. spild.

Figur 1 herunder viser de tre typer af modtagelse (a, d, f og g) af kemi og hvordan produkterne opbevares og transporteres rundt på mejeriet. De bogstaver som viser figuren er blevet brugt i resten af tekst som reference.



Transport og opbevaring

Kemikalier i dunke og palletanke opbevares i kemirum og i siloer. Palletanke opbevares på spildbakker, mens dunke opbevares på paller. I kemirum findes desuden et aflåst rum til opbevaring af salpetersyre i mindre mængder. Der er ikke afløb til kloak.



Figur 2. Kemilager (t.v.) og aflåst kemirum med salpetersyre (t.h.)

Opbevaring af kemikalier sker som

- 1000 l palletanke
- 25 l dunke på spildbakker eller paller
- Silotanke på AKAFA: Salpetersyre 15.000 l samt natronlud (2x 20.000 l).
- En nedgravede diesel tank på AKAFA. Epoxy indvendig, 50.000 L
- Overjordisk tank på 5.000 l med Ad-blue
- Eget for-rensningsanlæg: 15 m³ silo med salpetersyre og 15 m³ tank med svovlsyre

Fra varemottagelsen køres kemikalier på trucks til kemirum. Hvis ikke de er leveret direkte til kemirummet

Der foregår intern transport af kemikalier dels i rørføringer samt i palletanke og dunke i pallerammer på truck samt i tankbil. Disse arealers kloakker ledes primært til for-rensningsanlæg. Se blå skravering på kort i appendiks 4.

Palletanke transporteres på truck, efter opfyldning fra silotankanlæg til specifikt brugssted til Spray 1-2, og 3. Palletanke er opbevaret på spildbakker. Fra palletanke pumpes til CIP-anlæg vha. fastmonteret dykpumpe, som føres ned i palletanken via låg i toppen (b og c). Spray 4's CIP-anlæg forsynes direkte af rørføring fra silotanke.



Figur 3. Silotankanlæg til salpetersyre og natronlud

Modtagelse af store mængder salpetersyre og natronlud forgår ved indpumpning direkte fra tankvogne til silo tanke. Modtagelse forgår under overvågning.

Påfyldning af 15 m³ og 2x20 m³ tanke med salpetersyre og natronlud foregår på arealer, som afledes direkte til AKAFAs eget for-rensningsanlæg. Det vil sige blå skravering på kort i appendiks 4. Påfyldning foretages af leverandørens chauffører, der overvåger processen. Nøgle til aflåst silotanke forefindes i Indvejningen. Personalet skal gå op til siloerne låse op og låse efter endt påfyldning.

Tankene er forsynet med indløb med forskellig diameter, der forhindrer forkert påfyldning af salpetersyre og natronlud (se Figur 3).

Intern transport af palletanke til brugssteder med salpetersyre, natronlud, efter intern påfyldning fra silotanke, foregår i palletanke af erfarent personale, som har nøgle til aflåste aftapningsstudser. Desuden transporteres palletanke med MIP SP og P3 Horolith med truck. Transporten foregår over areal med kloaksystem der ledes til for-rensningsanlæg. En mindre del over arealer, hvor spild vil ledes til kondensatvand. Se kort i appendiks 4.



Figur 4. Brugssted for Spray 1-2 (t.v.) og tankgård med salpetersyre og natronlud til spray 3 (t.h.)
 Spray 4 forsynes via rørsystem direkte fra silotankene.



Figur 5. Ad-Blue stander/tank, diesel stander

Olietanke

Dieselolie

Tanken er nedgravet på AKAFAs matrikel, men diesel benyttes kun til mælketankvogne som hører under kørselskontor. Diesel pumpes til nedgravet tank med rørføring til dieselstander. Dieseltanken er fra 1999 og rummer 50.000L. Den er senest tæthedsprøvet i maj 2021, og næste prøvning er om 10 år.

Modtagelse af diesel sker også ved indpumpning – fyldning af en nedgravet diesel tank med fyldestuds i dæksel under jordniveau og nedgravet rørføring til stander, mens fyldning af Ad-Blue sker fra tankvogn fra overjordisk tank 5.000 l. Ved dieselstander og påfyldningsplads er der etableret sandfang og olieudskiller koblet op til eget rensningsanlæg.

Hyppighed af påfyldning er månedligt. Tankene er ikke tilkoblet til en alarm, og der er ikke elektronisk overvågning af tanken. Diesel tank pejles ugentligt af kørselskontoret og



sammenholdes med forbrug, så læk i tank/utæt rørføring vil blive opdaget. Data registreres på forbrugsregnskabet.

Mellem påfyldningen og tanken samt fra tank til stander, er der nedgravede rørføringer. Standeren står på en betonplade, med afløb til sandfang og olieudskiller, og der er overfyldningssikring på tankpistolerne. Afløbsledningen er koblet til spildevandssystemet. Standeren er sikret mod påkørsel ved at være hævet over vejniveau.

Olieudskiller ved tankanlæg

AKAFA mejeri har en olieudskiller ved brovægten, som er tilknyttet tankanlægget. Olieudskilleren skønnes etableret omkring år 1985-1990. Udskilleren er af typen 'koalamåtte', har en diameter på 80 cm og er 100 cm dyb. Udskilleren er udført i plastcoatet beton. Udskilleren tømmes fast for hver 180 dage. Udskilleren er senest tæthedsprøvet 10-12-2021, næste prøvning sker i 2026.

AKAFA har i alt 11 sandfang, olieudskillere og fedtudskillere. Olieudskiller ved brovægt er den eneste, der er tilknyttet en tank- eller påfyldningsplads. De resterende sandfang og udskillere er tilknyttet bl.a. autoværksted og vaskehallen. Se appendiks 8 for yderligere samt placering af enhederne.

Spild historik og kontrol af spildevandssystem

AKAFA er en del af ISO 14001 multisite certifikat og arbejder systematisk med at følge alle juridiske krav vedrørende opbevaring og inddæmning af potentielle forurenende stoffer og sikrer, at alle planlagte udvidelsesaktiviteter tager højde for overholdelse af tilladelser, regler og de nødvendige implikationer i henhold til beskyttelse af jord og grundvand. Mejeriet er opmærksom på at miljøgodkendelser kan omfatte forhold i forbindelse med overvågning af vandets og jordens tilstand.

Afbødende foranstaltninger såsom tilstrækkelig sammenbinding og inddæmning af forurenende stoffer og løbende vedligeholdelse og inspektion af infrastruktur er påkrævet.

På mejeriet er alle potentielle kilder til forurening af jord og dræning identificeret, risikovurderet og afbødende foranstaltninger indført for at forhindre forurening.

Det er et krav i Arla, at enhver kendt udslip af farligt materiale (kemikalie, olie, brændstof) skal registreres som en hændelse, og så bliver det håndteret ifølge miljøledelsessystemets retningslinjer.

Efter udslip til jord skal der om muligt tages en jordanalyse i nærområdet for at bestemme omfanget af forurening. Der skal derefter indføres passende afhjælpningsforanstaltninger.

Det er vigtigt at understrege at AKAFA udleder kondensat vand til recipient - Guldbækken. Kondensatvand er inddampet fra tørring af mælk til pulver samt noget kølevand og lidt overfladevand. Det tempereres og renses i sandfilter før udledning. Kølevand er rent vand fra egne boringer.

Udledningen er i overensstemmelse med vilkår om temperatur, pH og turbiditet.

Ved overskridelser på vilkår af kondensatvandet omdirigeres via automatiske målere med set-punkter, til for-rensningsanlægget og vagthavende på anlægget får en melding herom.

Der har inden for de seneste 10 år ikke været spild af kemi udendørs til jord eller regnvands-kloakker hos AKAFAs Mejeri.

Der har heller ikke været observeret større spild indendørs i forbindelse med læk fra tanke, palletanke eller dunke.

I tilfælde af lækager eller anden spild af kemi indendørs, vil spildet løbe til spildevandskloak ellers vil det være de offentlige fælles kloakker.

Spildevand samt overfladevand (også fra kritiske tagarealer mv. der vurderes til at være i risi-kozone for forurening) fra udvalgte kloakker ledes direkte fra AKAFAs til for-rensningsanlægget i egne kloakker.

For-rensningsanlægget er fysisk placeret på matrikel: 5h Forbehandlingsanlæg til spildevand. Skipper Clements vej 74, Svenstrup ca. 1 km nord for AKAFAs.

Der er i Oktober 2021 igangsat revidering af spildevandstilladelsen fra 2002 med Aalborg kommune.

Kemikalier til eget for-rensningsanlæg leveres direkte til anlægget og opbevares dels i uden-dørs dobbelt kappede tanke, i palletanke samt glasfibertanke inde på anlægget.



Figur 6. Opbevaring af svovlsyre og salpetersyre udendørs (t.v.) og glasfibertanke til PIX 113 (t.h.)

Ved overskridelser af udledning af kondensatvand til recipient omdirigeres kondensatvandet til spildevandsanlægget, og vagthavende operator af anlægget alarmeres.

AKAFAs Mejeri har lavet en risikovurdering for at sikre at evt. lækager/spild ikke forurener jord/grundvand via læk fra spildevandsrør og/eller spildvandstanke. Risikovurderingen viser, at gennemtæring af spildevandsrør og revner i spildvandstanke og rør med risiko for forurening af jord er marginale, fordi trykledningsrør udskiftet i efteråret 2021 mellem AKAFAs, for-rensningsanlæg og udledning til offentlig kloak ved Oldstien. Der også foretages visuel

kontrol med kamera på dele af rørføring, når der er årlige produktionsstop. Der er ingen registreringer eller tegn til læk.

Service og vedligeholdelsesplan for miljøkritisk udstyr inkl. spildevandsrør og tanke sammen med risikovurdering af systematisk tilsyn af kloaksystem og spildevandstanke for AKAFA Mejeri vedlagt som appendiks 5 og 6.

Vurdering

Vurdering er foretaget i relation til at afdække risikoen for en længerevarende negativ påvirkning af jord og grundvand på mejeriets areal fra de vurderede stofgrupper. Vurdering tager udgangspunkt i notatet fra Grontmij (appendiks 7), som tidligere har været brugt til afgørelse om BTR for en række af andre Arlas mejerier. Derudover er der lavet supplerende vurderinger for dieselolie og yderligere 5 produkter, der ikke falder ind under nogle af de andre stofgrupper.

Syrer og baser

Syrer og baser bruges primært til rengøring i produktion og vil afledes til mejeriets spildevandssystem.

En stor mængde farlige stoffer består af uorganiske- og organiske syrer (saltsyre, salpetersyre, fosforsyre, eddikesyre, pereddikesyre) samt baser (natriumhydroxid og kaliumhydroxid) eller produkter indeholdende disse stoffer.

De nævnte syrer og baser er klassificeret som farlige på grund af ætsningsfare ved berøring. I tilfælde af utilsigtet udslip til jorden, vil stofferne fortyndes og neutraliseres ved kontakt med jordminerale og jordvand/grundvand. De opløste anioner, f.eks. chlorid-ionerne er mobile, og vil kunne transporteres til grundvandet, men disse ioner er ikke i sig selv klassificeret som farlige.

Desuden vil en eventuel forurening ikke være blivende pga. udvaskning, fortynding og dispersion. Det vil derfor være vanskeligt at lokalisere og oprense en evt. restforurening ved ophør.

Udslip af større mængder stærk syre til jorden vil i teorien kunne medføre mobilisering af tungmetaller bundet til jordminerale. Det vurderes dog, at der vil skulle tabes meget store mængder syre over en længere periode, for at frigøre tungmetaller i en størrelsesorden, der kan påvirke jord- og grundvand under mejeriets areal.

Natriumhypochlorit

Natriumhypochlorit er et klorholdigt rengøringsmiddel, der er klassificeret som farligt ved indånding, indtagelse og berøring. Stofferne vil efter endt rengøring af rør og tanke afledes via mejeriets spildevandssystem.

Da indholdet af organisk stof i jord er meget lavt og natriumhypochlorit er letopløseligt i vand, vurderes det, at stoffet i tilfælde af udslip til jord vil opløses i jordvæsken og omdannes til natriumchlorid og ilt. Chlorid-ionerne er mobile, og vil kunne transporteres til grundvandet, men disse ioner er ikke i sig selv klassificeret som farlige. Desuden vil en eventuel forurening ikke være blivende pga. udvaskning, fortynding og dispersion. Det vil derfor være vanskeligt at lokalisere og oprense en evt. restforurening ved ophør. Stoffet vurderes derfor ikke at kunne medføre længerevarende jord- og grundvandsforurening.

Hydrogenperoxid

Stoffet bruges primært til rengøring i produktion og vil afledes til mejeriets spildevandssystem.

Stoffet er klassificeret som farligt ved indtagelse og indånding. Hydrogenperoxid vil ved udslip til jord meget hurtigt opløses i jordvæsken og omsættes til ilt og vand. Stoffet vurderes derfor ikke at kunne medføre længerevarende jord- og grundvandsforurening.

EDTA

EDTA er klassificeret som farligt ved indtagelse og indånding. Efter endt rengøring af rør og tanke vil stoffet afledes via mejeriets spildevandssystem.

På baggrund af rapporterede absorptionsegenskaber i sikkerhedsdatablade hvor EDTA indgår, vurderes det, at stoffet ved udslip til jorden vil være letopløseligt i vand og mobilt. Endvidere vurderes det, at stoffet sandsynligvis er svært nedbrydeligt under iltfrie forhold. Der er derfor risiko for at et eventuelt udslip af EDTA vil kunne transporteres til grundvandet.

EDTA vurderes primært at kunne komme i kontakt med jord og grundvand som følge af utætheder i spildevandssystemet, hvor koncentrationen af det aktive stof i spildevandet efter endt opblanding med vand ved rengøring af rør og tanke, vil være væsentligt mindre end koncentrationen i de anvendte kemikalieblandinger. Det vurderes på den baggrund, at risikoen for længerevarende påvirkning af jord- og grundvand som følge af mindre utætheder i mejeriets spildevandssystem, vil være meget lille, når mejeriet overholder de gældende vilkår og sikrer at spildevandssystemet er tæt.

Dieselolie

Dieselolie opbevares i en nedgravet tank, hvor der ugentligt føres kontrol med oliestanden i tankene, og tankene har niveau-alarm, der sikrer mod overfyldning af tankene. Tankene og rørsystemer er senest tæthedsprøvet i 2021 og bliver prøvet hvert 10. år i henhold til olie-tankbekendtgørelsen.

I tilknytning til dieseltanken findes et stander anlæg og olieudskiller med sandfang. Stander anlægget er sikret mod påkørsel og standerpladsen består af tæt belægning.

Stander anlægget er monteret med overfyldningssikring – således det ikke er muligt at der sker spild af dieselolie ved tankning af køretøjer.

Et spild ved tankning og påfyldning vil være synligt og kan hurtigt standes og evt. forurening kan fjernes. Det vurderes med de beskrevne foranstaltninger, at sandsynligheden for udslip af olieprodukter fra tanke, rørføringer og stander er minimal. Det vurderes dermed, at der kun er en minimal risiko for jord- og grundvandsforurening fra brug af tankene.

Olieudskilleren ved tankanlægget formodes at være etableret omkring år 1985-90. Udskilleren er senest tæthedsprøvet i 2021 og prøves hvert 5. år. Den er tilknyttet fast tømningssordning for hver 180 dage. Udskilleren er udført i plastcoatet beton.

På baggrund af typen af olieudskiller (plastcoatet beton) vurderes risiko for jord- og grundvandsforurening at være begrænset.

Ammoniak

Flydende ammoniak vil ved udslip på jorden dels fordampe og dels opløses i jordvæsken og omdannes til ammonium og nitrat. Nitrat er mobilt i jord- og grundvand, og transporteres konservativt under iltholdige forhold.

Nitrat er ikke i sig selv klassificeret som et farligt stof, og en eventuel forurening udløst af et uheld med spild af ammoniak, vil ikke være blivende pga. udvaskning, fortynding og dispersion. Det vil derfor være vanskeligt at lokalisere og oprense en evt. restforurening ved ophør.

Endvidere vil kun en meget begrænset del af et eventuelt ammoniakudslip omdannes nitrat, da et væskeudslip hurtigt vil medføre afdampning af luftformig ammoniak. Det vurderes derfor, at mejeriets oplag af ammoniak ikke vil udgøre en risiko for længerevarende forurening af jord- og grundvand.

Øvrige stoffer

Udover de stofgrupper, der er vurderet i notatet fra Grøntmij (appendiks 7) anvendes der på mejeriet 3 produkter, der ikke er blevet sorteret fra under step A til Step E, og derfor kræver en separat vurdering. Disse produkter er listet herunder. Nummeret i parentes henviser til produktnumrene i kemilisten i appendiks 1. Datablade for disse 3 produkter er vedlagt i appendiks 7.

- Kølervæske (nr. 142, 144)
- Nutriox (nr. 207)
- Adblue (nr. 299)

Kølervæske

Produktet benyttes til de køretøjer, der færdes på mejeriet. Produktet indeholder ethylenglycol, som er letopløselig i vand, let nedbrydelig og ikke-bioakkumulerbar.

Indholdsstofferne vurderes ikke at medføre længerevarende jord- og grundvandsforurening.

Nutriox

Calciumnitrat tetrahydrate til brug for svovlbrintebekæmpelse i rensningsanlægget.

Let bionedbrydelighed i planter og jord, Vandopløseligheden er høj. Begrænset brug og oplag. Vurderes ikke at medføre længerevarende jord- og grundvandsforurening.

Ad-Blue

Produktet Ad-Blue påfyldes mejeriets køretøjer på et godkendt tankanlæg ved dieseltankanlægget. Produktet indeholder ingen stoffer, der er klassificeret som farlige jf. EU- og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger. Produktet udgår derfor af evalueringen.



Opsamling

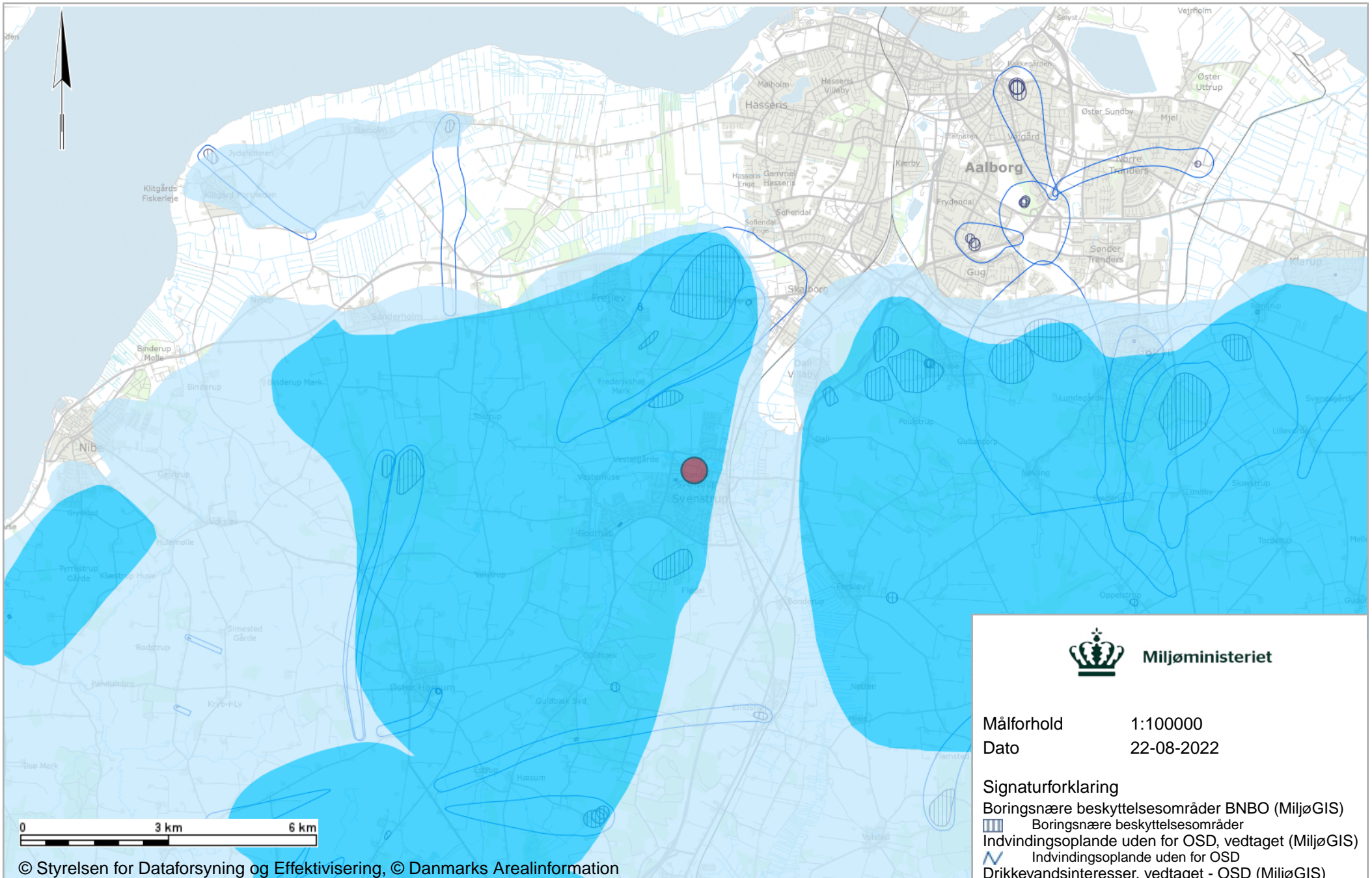
Der er meget lille risiko for, at der vil ske udslip til jord ved spild af de forskellige stofgrupper ved håndtering og opbevaring på mejeriet.

Stofgrupperne syrer, baser, natriumhypochlorit, hydrogenperoxid og ammoniak vurderes ikke, at kunne give anledning til væsentlig jord- eller grundvandsforurening grundet deres egenskaber, såfremt der skulle forekomme udslip til jorden enten ved spild eller utætheder i spildevandssystemet.

De stofgrupper, der efter brug på mejeriet vil ende i spildevandssystemet, vil være i meget små koncentrationer i de forholdsvis store mængder spildevand til renseanlægget hvert år.

For olieprodukter, har mejeriet en olietank på 50.000 L med tilknyttet tanknings- og påfyldningsplads, som er tilsluttet olieudskiller. Standere er sikret mod påkørsel. Tankanlægget kan udgøre en risiko for forurening af jord og grundvand, men mejeriet sørger for tæthedsprøvning og pejling af indhold jf. gældende regler vedr. vedligehold og trykprøvning af anlægget, så evt. utætheder hurtigt opdages.

Alt i alt vurderer Arla, at de vurderede stoffer, der indgår i bilag 1 aktiviteten eller er forbundet hertil, ikke forventes at give anledning til længerevarende, negativ påvirkning af jord og grundvand på mejeriets areal, såfremt der sker udslip til jorden.



© Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, © Danmarks Arealinformation

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 instituon har købt brugsrettigheder hos COWI. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.



Målforhold 1:100000
 Dato 22-08-2022

- Signaturforklaring**
- Boringsnære beskyttelsesområder BNBO (MiljøGIS)
 - Boringsnære beskyttelsesområder
 - Indvindingsplande uden for OSD, vedtaget (MiljøGIS)
 - Indvindingsplande uden for OSD
 - Drikkevandsinteresser, vedtaget - OSD (MiljøGIS)
 - Områder med særlige drikkevandsinteresser
 - Områder med drikkevandsinteresser
 - Viste punkter

Bilag G. Lovgrundlag – Referenceliste



Lovgrundlag – Referenceliste

Love

Miljøbeskyttelsesloven (MBL):

Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 100 af 19. januar 2022.

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. 1976 af 27. oktober 2021.

Naturbeskyttelsesloven:

Lovbekendtgørelse om Naturbeskyttelse, nr. 1986 af 27. oktober 2021.

Bekendtgørelser

Godkendelsesbekendtgørelsen (GBK):

Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 2080 af 15. november 2021.

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). Bekendtgørelse nr. 1376 af 21. juni 2021.

Affaldsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om affald, nr. 2512 af 10. december 2021.

Miljøtilsynsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om miljøtilsyn, nr. 1536 af 9. december 2019.

Analysekvalitetsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger, nr. 2362 af 26. november 2021.

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.

Gasmotorbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om begrænsning af emission af nitrogenoxider og carbonmonoxid fra motorer og gasturbiner, nr. 1473 af 12. december 2017.

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. 1595 af 6. december 2018.

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>

Vejledning om miljøkrav til store olielagre

Nr. 2/2011, Vejledning om miljøkrav til store olielagre

<https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2011/07/978-87-92779-14-4.pdf>

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