



Miljøgodkendelse

K215: Biokoksanlæg til slambehandling
Gørtlervej 5, 5471 Søndersø



nordfyns
kommune

Miljømyndighed: Nordfyns Kommune
Godkendt den 23. april 2021
Dokument nr. D2020-248776
Sags nr. S2020-57549

Indhold

Stamoplysninger	2
Læsevejledning	2
Kommunens afgørelse	3
Vilkår	3
Generelt.....	3
Forbrændingsanlæggets nominelle kapacitet	4
Indretning og drift	4
Luftforurening	6
Egenkontrol for luft	8
Spildevand	10
Egenkontrol for spildevand	11
Støj og vibrationer	12
Affald	13
Beskyttelse af jord og grundvand og overfladevand.....	13
Generelle forhold	14
Klagevejledning.....	15
Underretning om afgørelsen	16
Miljøteknisk redegørelse	17
Resume	17
Lovgrundlag	17
Sagsakter	18
Virksomhedens placering og planforhold	19
Habitatreglerne	20
Indretning og drift	21
Driftsforstyrrelser og uheld.....	34
Virksomhedens forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger	36
Spildevand	40
Støj/vibrationer.....	44
Affald	46
Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand.	46
Egenkontrol og Driftsjournal	47
Bilag	48
Bilag 1 Oversigtskort over virksomhedens placering	48
Bilag 2 Virksomhedens indretning.....	48
Bilag 3 Placering af skorsten.....	48
Bilag 4 OML beregning for skorstenshøjde	48
Bilag 5 befæstede arealer og spildevandsledninger	48
Bilag 6 Forslag til vedligeholdelse og kontrol af rensforanstaltninger	48
Bilag 7 Placering af råvarer, hjælpemidler og affald	48

Stamoplysninger

Virksomhedens navn	VandCenter Syd A/S – Spildevand Nord
Virksomhedens adresse	Gørtlervej 5, 5471 Søndersø
Virksomhedens ejer	VandCenter Syd A/S, Vandværksvej 7, 5000 Odense C
CVR nr.	17414003
P-nr.	1017398845
Kontaktperson	Niels Askjær
Telefonnummer	40808490
e-mail	nsa@vandcenter.dk
Hovedaktivitet	K215: Nyttiggørelse og bortskaffelse af affald, Anlæg der forbrænder ikke-farligt affald, dog undtaget husdyrgødning
Biaktivitet	Anlægget er en biaktivitet på Søndersø Renseanlæg, hvor det skal indgå som slambehandling.
Branchebetegnelse	370000 Opsamling og behandling af spildevand

Læsevejledning

Miljøgodkendelsen er opbygget i to dele.

1. del indeholder vilkår, samt oplysninger om retsbeskyttelse, klageadgang m.m.
2. del indeholder en miljøteknisk vurdering af ansøgningen, der beskriver det grundlag, hvorpå miljøgodkendelsen gives. Der redegøres for virksomhedens indretning og drift, og for den miljøbelastning virksomheden giver anledning til. Det er i dette afsnit, at begrundelsen for de fastsatte vilkår fremgår.

Kommunens afgørelse

Miljøgodkendelse og spildevandstilladelse

Nordfyns kommune meddeler hermed miljøgodkendelse samt spildevandstilladelse til Vand-Center Syd A/S.

Der gives godkendelse til at opføre og drive et nyt biokoksanlæg til behandling af slam fra de 5 nordfynske renseanlæg (Søndersø, Bogense, Otterup, Hofmangsgave og Hårslev). Biokoksanlægget er et affaldsforbrændingsanlæg, der via pyrolyse forbrænder slam fra behandling af byspildevand og omdanner det til et nytteprodukt, som kaldes biokoks.

Der godkendes modtagetank, slamafvandingsanlæg og slamopbevaring sammen med biokoksanlægget.

Der gives tilladelse til afledning af spildevand fra slamafvandingen og røggasscrubberen til spildevandsindløbet på Søndersø renseanlæg.

Anlægget er placeret på det eksisterende anlæg, Søndersø renseanlæg. Søndersø renseanlæg, ud over de ovennævnte anlæg, er ikke omfattet af miljøgodkendelsen.

Miljøgodkendelsen bortfalder hvis det ikke er udnyttet inden 23. april 2023.

Godkendelsen bygger på oplysningerne i virksomhedens miljøansøgning, samt på de forudsætninger, der er anført i afsnit 2: miljøtekniske redegørelse, og meddeles på følgende særlige vilkår.

Vilkårene er fastsat i henhold til § 33 i miljøbeskyttelsesloven¹, godkendelsesbekendtgørelsen², samt bekendtgørelse om anlæg, der forbrænder affald³. Vilkårene til spildevandsudledningen er fastsat i henhold til § 28 stk. 3 i miljøbeskyttelsesloven og efter reglerne i spildevandsbekendtgørelsen og bekendtgørelse om anlæg, der forbrænder affald.

Vilkår

Generelt

1. Et eksemplar af godkendelsen skal til enhver tid være tilgængeligt på virksomheden. Driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold.

¹ Lovbekendtgørelse nr. 1218 af 25. november 2019 af Lov om miljøbeskyttelse, med senere ændringer.

² Bekendtgørelse nr. 1534 af 9. december 2019 om godkendelse af listevirksomhed

³ Bekendtgørelse nr. 1271 af 21. november 2017 om anlæg, der forbrænder affald

2. Virksomheden skal straks underrette tilsynsmyndigheden, Nordfyns kommune, hvis kontrolmålingerne viser at emissionsgrænseværdierne i godkendelsen er overskredet.
3. Ved driftsophør skal virksomheden forinden orientere tilsynsmyndigheden herom og træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at efterlade stedet i tilfredsstillende tilstand.
4. Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen »befæstet areal« menes en fast belægning, der giver mulighed for opsamling af spild og kontrolleret afledning af nedbør. Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen »tæt belægning« menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet.

Forbrændingsanlæggets nominelle kapacitet

5. Den nominelle kapacitet på forbrændingsanlægget er 650 kg afvandet (23% Tørstof) slam i timen. Der må maksimalt indføres 650 kg slam/time i anlægget.
6. Anlægget må kun modtage og behandle følgende affaldsarter:
 - EAK: 19 08 05, Slam fra behandling af bispildevand
7. Spildevandsslammet skal komme fra de 5 nordfynske renseanlæg, der ejes af VandCenter Syd A/S, medmindre der af tilsynsmyndigheden er meddelt eksplicit tilladelse til andet.
8. Slammet skal være analyseret og overholde grænseværdierne i "Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål, bilag 2". Herudover skal det være analyseret for arsen. Indholdet af arsen skal overholde en vejledende grænseværdi på 12,5 mg As pr. kg tørstof. Hvis grænseværdien er overskredet, skal der redegøres for konsekvenserne for emissionerne af arsen fra anlægget. Hvis overskridelsen medfører risiko for overskridelse af grænseværdierne i vilkår 27, skal der redegøres for hvordan indholdet af arsen kan nedbringes i slammet eller der skal foretages yderligere rensning af røggassen. Volumen, samt beregning af vægt, af hver affaldslevering skal registreres.

Indretning og drift

9. Der skal indføres og overholdes et miljøledelsessystem, der opfylder kravene i BAT 1 i BAT-konklusioner for affaldsforbrændingsanlæg (Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2019/2010 af 12. november 2019 om fastsættelse af bedste tilgængelige teknik (BAT)-konklusioner i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner i forbindelse med affaldsforbrænding.) Miljøledelsessystemet skal være udviklet og igangsat senest 6 mdr. efter anlægget er sat i drift.

Modtagelse, afvanding og oplagring af affald/spildevandsslam

10. Spildevandsslam skal modtages og opbevares i en lukket tank eller beholder. Beholderen skal være udført i bestandige og tætte materialer. Ompumpning af slam skal ske i lukket system. Dog er udslip af fortrængningsluft ved påfyldning fra køretøjer tilladt. Slammodtagelsen må ikke give anledning til lugtgener der er væsentlige efter tilsyns-

myndighedens vurdering. Hvis det i drift viser sig at der er væsentlige gener fra slammodtagelsen, skal der eftermonteres lugtrensning.

11. Modtagetanke skal være tilsluttet en overfyldningsalarm, som kan registreres derfra, hvor aflæsning af slammet foregår.
12. Slamafvandingen skal foregå i et lukket rum under kontrolleret undertryk med afsug. Udsugningen skal være så tæt på lugtkilden som muligt.
13. Afsug fra slamafvandingen skal ledes til behandling i ozonfilter inden udledning i afkast 24,5 meter over terræn. Alternativt kan det ledes til indblæsningsluft i pyrolyseanlægget til afbrænding inden udledning, når pyrolyseanlægget er i drift.
14. Afvandet spildevandslam kan i tilfælde af driftsstop på forbrændingsanlægget opbevares i overdækket slamlager. Slamlageret skal have bund med tæt belægning og kontrolleret afledning af vand til spildevandsledningen/reuseanlægget. Der må maksimalt oplagres 700 m³ afvandet slam i slamlageret.

Pyrolysen af afvandet slam

15. Den varme der genereres ved forbrænding af pyrolysegassen skal udnyttes i det omfang det er praktisk gennemførligt og overskudsvarmen leveres til fjernvarmenettet. Muligheden for levering til fjernvarmenettet skal vurderes senest 12 måneder efter at anlægget er sat i drift og tilsluttet inden 18 mdr. efter at anlægget er sat i drift, hvis det er energimæssigt rentabelt.
16. Brænderen skal være forsynet med måle- og reguleringsudstyr for O₂ til styring af forbrændingsprocessen.
17. Anlægget skal udformes, udstyres, opføres og drives således, at de gasser, der opstår ved forbrænding af affald efter den sidste indblæsning af forbrændingsluft, opvarmes på kontrolleret og ensartet vis, selv under de mest ugunstige forhold, til en temperatur der i mindst 2 sekunder holdes på mindst 850 °C. Temperaturen skal måles nær den indre væg i forbrændingskammeret. Målingerne skal udføres i overensstemmelse med bilag 1 i Bek. nr. 1271 af 21/11/2017, affaldsforbrændingsbekendtgørelsen.
18. Forbrændingskammeret skal være forsynet med en støttebrænder. Støttebrænderen skal gå i gang automatisk, når forbrændingsgassernes temperatur efter den sidste indblæsning af forbrændingsluft falder til under 850°C.

Støttebrænderen skal også benyttes under opstart og nedlukning for at sikre, at temperaturerne opretholdes på ethvert tidspunkt under opstart og nedlukning, og så længe der stadig er uforbrændt pyrolysegas i forbrændingskammeret.
19. Støttebrænderen må kun få tilført brændstof af naturgaskvalitet.
20. Pyrolysegasbrænderen skal være forsynet med et anlæg til indsprøjtning af Urea i brændkammeret, og med et tilhørende kontrol- og overvågningskredsløb, som styrer dosering af Urea, således at det modsvarer den NO_x der dannes.

21. Affaldsforbrændingsanlægget skal drives med et automatisk system, som forhindrer affaldsindfyring i følgende situationer:
- 1) Under opstart indtil temperaturen i vilkår 17 er opnået.
 - 2) Hvis temperaturen i vilkår 17 ikke er opretholdt under drift.
 - 3) Når de kontinuerte målinger viser at en emissionsgrænseværdi overskrides som følge af forstyrrelser eller svigt i røggasrensningen.
22. 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.
23. Afkastet fra forbrændingsanlægget skal føres mindst 24,5 meter over terræn.
24. Afkast fra rumventilation og arbejdssteder, der ikke er omfattet af konkrete vilkår om afkasthøjde, skal være opadrettet og ført mindst 1 meter over tagryg på det tag, hvor afkastet er placeret.
25. Der skal etableres AMS-kontrol af pH, temperatur og gennemstrømning fra afledningen fra vådscurberen til røggasrensning.

Lufforurening

26. Røggassen fra forbrændingen skal renses i vådscurber, eller lignende renseløsning med samme eller bedre renseseffekt.
27. Anlægget skal overholde følgende emissionskoncentrationskrav for røggassen, efter rensning. Alle emissionsgrænseværdier beregnes ved en temperatur på 273,15 K, et tryk på 101,3 kPa, og efter at der er korrigeret for røggassens vanddampindhold. De standardiseres til et iltindhold i røggas på 11 %.

Parameter	Enhed	Midlingstid	Grænseværdi		Kontrolprincip
			(100 %) A	(97 %) B	
CO	mg/Nm ³	Døgn	50	-	Kontinuert
	mg/Nm ³	½ time	100	-	Kontinuert
	mg/Nm ³	10 min.	150		Kontinuert
NO og NO ₂ udtrykt som NO ₂	mg/Nm ³	Døgn	200		Kontinuert
	mg/Nm ³	½ time	400	200	Kontinuert
Total støv	mg/Nm ³	Døgn	10		Kontinuert
	mg/Nm ³	½ time	30	10	Kontinuert
Gasformige og dampformige organiske stoffer udtrykt som total organisk kulstof (TOC)	mg/Nm ³	Døgn	10		Kontinuert
	mg/Nm ³	½ time	20	10	Kontinuert

Emissionsgrænseværdierne for CO anses for overholdt når mindst 97 % af døgnmiddelværdierne for CO i løbet af kalenderåret ikke overskrider emissionsgrænseværdien for døgnmiddel, mindst 95 % af alle timenuttersmiddelværdier for CO i en hvilken som helst 24-timers periode eller alle halvtimesmiddelværdier for CO i samme periode ikke overskrider emissionsgrænseværdien for halvtime.

Øvrige grænseværdier betragtes som overholdt, hvis ingen af døgnmiddelværdierne overskrider emissionsgrænseværdierne og enten ingen af halvtimesmiddelværdierne overstiger emissionsgrænseværdierne i kolonne A, eller hvor det er relevant, mindst 97 % af halvtimesmiddelværdierne i løbet af året ikke overskrider emissionsgrænseværdierne i kolonne B.

Kontrolprincippet er kontinuert AMS-kontrol. Kontrolperioden er kalenderåret.

Bestemmelse af middelværdier

Halvtimesmiddelværdierne og timinuttersmiddelværdierne bestemmes inden for den faktiske driftstid (der ikke omfatter opstart og nedlukning, hvis der ikke forbrændes affald) ud fra de målte værdier, efter at den i vilkår 34 fastsatte værdi af konfidensintervallet er fratrukket. Døgnmiddelværdierne bestemmes ud fra disse validerede middelværdier.

For at få en gyldig døgnmiddelværdi må der kun kasseres fem halvtimesmiddelværdier om dagen på grund af fejlfunktioner eller vedligeholdelse af det kontinuerlige målesystem. Kun 10 døgnmiddelværdier pr. målesystem må kasseres om året på grund af fejlfunktioner eller vedligeholdelse af det kontinuerlige målesystem.

Emissionsgrænseværdier for tungmetaller, dioxiner og furaner, HF, HCl og SO₂.

Parameter	Grænseværdi
Cadmium og cadmiumforbindelser udtrykt som cadmium (Cd)	Sum I alt 0,05 mg/normal m ³
Thallium og thalliumforbindelser udtrykt som thallium (Tl)	
Kviksølv og kviksølvforbindelser udtrykt som kviksølv (Hg)	0,05 mg/normal m ³
Arsen og arsenforbindelser udtrykt som arsen (As)	0,46 mg/normal m ³
Antimon og antimonforbindelser udtrykt som antimon (Sb)	Sum I alt 0,5 mg/normal m ³
Arsen og arsenforbindelser udtrykt som arsen (As)	
Bly og blyforbindelser udtrykt som bly (Pb)	
Chrom og chromforbindelser udtrykt som chrom (Cr)	
Kobolt og koboltforbindelser udtrykt som kobolt (Co)	
Mangan og manganforbindelser udtrykt som mangan (Mn)	
Nikkel og nikkelforbindelser udtrykt som nikkel (Ni)	
Vanadium og vanadiumforbindelser udtrykt som vanadium (V)	
Dioxiner og furaner	0,1 ng/normal m ³
Hydrogenklorid (HCl)	10 mg/normal m ³
Hydrogenfluorid (HF)	1 mg/normal m ³
Svovldioxid (SO ₂)	50 mg/normal m ³
<p>*Disse middelværdier omfatter også gasformige og dampformige emissioner af de relevante tungmetaller samt forbindelser heraf.</p> <p>Den samlede koncentration af dioxiner og furaner beregnes i overensstemmelse med bilag 5 i Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (BEK nr. 1271 af 21/11/2017).</p> <p>Grænseværdierne betragtes som overholdt når ingen præstationskontroller i prøvetagningsperioden overskrider emissionsgrænseværdierne.</p> <p>Prøvetagningsperioden for dioxiner og furaner er mindst 6 timer og højst 8 timer</p>	

28. Affaldsforbrændingsanlægget må ikke forbrænde affald i et uafbrudt tidsrum over 4 timer, hvis emissionsgrænseværdierne i vilkår 27 overskrides.

I disse situationer må emissionen fra anlægget ikke overskride:

- 150 mg Total støv/normal m³ udtrykt som halvtimes middelværdi

- 100 mg CO/normal m³ udtrykt som halvtimes middelværdi
- 20 mg TOC/normal m³ udtrykt som halvtimes middelværdi

Drift under disse omstændigheder må samlet ikke overstige 60 timer i løbet af et kalenderår.

29. Hvis pyrolysegassen ikke kan afbrændes i gaskammeret, grundet "Nødstop" eller "strømsvigt" (hvis forsyning af kølevand, trykluft, strøm eller naturgas svigter), skal pyrolysegassen afledes i afkast 24,5 meter over terræn og der må maksimalt udledes uforbrændt gas i 20 min. Indfødringen af slam skal straks standses, pyrolysegas produktionen lukkes ned og kun restpyrolysegasen udledes.

Egenkontrol for luft

Automatiske målede systemer (AMS) – drift og kontrol

30. Anlægget skal udstyres med måle og registreringsudstyr, der kontinuert måler (AMS) og registrerer følgende i røggassen efter røggasrensning:
CO, NO_x, total støv, TOC,
samt driftsparametrene; iltkoncentration, tryk, røggassens temperatur og vanddampindhold.
31. Der skal herudover være AMS-kontrol af følgende driftsparametre:
Temperatur nær den indre væg i forbrændingskammeret.
32. AMS-målere, der opfylder præstationskrav i DS/EN 15267-3 kan anvendes. Andre AMS kan anvendes, hvis de med hensyn til kvalitet og nøjagtighed svarer til "performance criteria" i EN 15267-3 eller tilsvarende standarder.
33. AMS-målere skal kalibreres og kvalitetssikres i overensstemmelse med principperne i EN 14181 og efter anbefalingerne i reference laboratoriets metodeblad MEL-16.

Alle AMS skal underkastes kontrol ved hjælp af parallelle målinger med standardiserede referencemetoder (SRM) mindst 1 gang om året. Som SRM anvendes Miljøstyrelsens anbefalede metoder ved QAL2 og AST.

AMS skal ved ibrugtagning kalibreres efter QAL2.

AST (Annual Surveillance Test) udføres årligt i de år, hvor der ikke udføres en QAL2.

Der skal udføres en ny QAL 2:

- 1) Minimum hvert 5. år
- 2) Hvis AMS ikke består variabilitetstest eller test af kalibreringsfunktion, jf. AST
- 3) Efter væsentlige ændringer af anlægget, f.eks. ændringer i røggasrensningsanlægget eller ændringer i brændsel.
- 4) Efter væsentlige ændringer eller reparationer af AMS, som vil have signifikant indflydelse på resultaterne
- 5) AMS ligger udenfor det gyldige kalibreringsinterval i

a) Mere en 5% af AMS-målingerne (normaliserede værdier) ligger uden for det gyldige kalibre-ringsinterval i mere end 5 uger i perioden mellem to AST eller AST og QAL 2, eller

b) Mere end 40% af AMS-målingerne (normaliserede) ligger uden for det gyldige kalibreringsinterval i en uge.

Hvis anlægget ikke er i kontinuerlig drift kan de procentvise værdier bestemmes ud fra de seneste 168 valide korttidsmiddelværdier (STA).

Hvis de kalibrerede, normaliserede AMS-målinger ligger uden for det gyldige kalibreringsinterval, men er mindre end 50% af emissionsgrænseværdien for døgnmiddel kan myndigheden tillade, at anlægget gennemfører en AST i stedet for QAL2.

Hvis overskridelse af det gyldige kalibreringsinterval skyldes fejl på anlægget, som giver anledning til en øget koncentration, er en fuld ny QAL2 ikke nødvendig, når fejlen på anlægget er udbedret og koncentrationen igen er nedbragt til et niveau inden for det gyldige kalibreringsinterval.

34. AMS skal overholde følgende kvalitetskrav: For døgnmiddelværdier må værdierne af 95 % -konfidensintervallerne for et enkelt måleresultat ikke overskride følgende procent af emissionsgrænseværdierne:

Carbonmonoxid (CO)	10 %
Nitrogendioxid (NO ₂)	20 %
Total støv	30 %
Total organisk kulstof (TOC)	30 %

Præstationskontrol

35. Senest 3 måneder efter at anlægget er taget i brug, skal der ved præstationskontrol foretages 3 enkeltmålinger hver af en varighed på 1 time med henblik på at dokumentere, at emissionsgrænseværdierne i vilkår 27 er overholdt. For dioxiner og furaner består præstationskontrollen af 1 enkeltmåling. Krav om præstationskontrol gælder dog ikke for parametre, for hvilke der er udført AMS-kontrol.

Herefter udføres præstationskontrol mindst hver 3 måned, de første 12 måneder. Herefter udføres præstationskontrol mindst 2 gange om året.

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 1 måneder efter, at disse er foretaget.

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

36. Prøvetagning og analyse ved præstationskontrol skal ske efter de i nedenstående tabel nævnte metoder eller efter internationale standarder med mindst samme analysepræcision og usikkerhedsniveau.

Prøvetagnings- og analysemetoder

Navn	Parameter	Metodeblad nr.*
Bestemmelse af koncentrationer af ilt (O ₂) i strømmende gas	O ₂	MEL-05
Bestemmelse af koncentrationer af metaller i strømmende gas (manuel opsamling på filter og vaskeflasker)	Sb, AS, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Ni, Tl, og V	MEL-08a
Bestemmelse af koncentrationer af kviksølv i strømmende gas (manuel opsamling ved hjælp af filter og vaskeflasker)	Hg	MEL-08b
Bestemmelse af koncentrationen af dioxiner og PCB i strømmende gas	Dioxiner og furaner	MEL-15
Bestemmelse af koncentrationer af hydrogenklorid og hydrogenfluorid i strømmende gas (manuel opsamling i svag NaOH)	HCl og HF	MEL-19
Bestemmelse af koncentrationer af svovldioxid (SO ₂) i strømmende gas (manuel opsamling i vandig brintperoxid)	SO ₂	MEL-04
Bestemmelse af volumenstrøm i kanaler	Volumen strøm	MEL-25
Bestemmelse af koncentrationer af vanddamp (H ₂ O) i strømmende gas (gravimetrisk metode og temperaturmetode)	H ₂ O	MEL-27

* Se hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.ref-lab.dk

37. Virksomheden må ikke give anledning til lugtgener uden for virksomhedens område, som efter tilsynsmyndighedens vurdering er væsentlige for omgivelserne.

Spildevand

Tag og overfladevand

38. Tagvand fra bygningerne skal nedsive inden for matriklen i faskiner eller andet nedsivningsanlæg. Nedsivningstilladelse indhentes sammen med byggetilladelse.
39. Overfladevand fra befæstede arealer med risiko for spild eller forurening skal ledes til renseanlæggets indløb.

Processpildevand

40. Rejektvandet fra slamafvandingen skal ledes til indløbet på Søndersø renseanlæg uden yderligere vilkår.
41. Kondensvand og kølevand kan tilledes Søndersø renseanlæg. Udledningen skal overholde et maksimalt flow på 7 m³/time og krav til pH på mellem 6,5 og 9,0. pH skal på ethvert tidspunkt ligge inden for dette interval.

42. Spildevandet fra scrubberen til røggasrensning skal ledes til indløbet af Søndersø renseanlæg. Der må maksimalt afledes 3,9 m³/time og 34.200 m³/år.

43. Spildevandet fra scrubberen skal, efter rensning men inden afledning til Søndersø Renseanlæg, overholde følgende grænseværdier:

Parameter	Grænseværdi ^{a)}	Bemærkninger og analysemetode ^{b)}
Kviksølv (Hg)	0,03 mg/l	Der skal bestemmes totalt indhold af metaller i prøverne.
Cadmium (Cd)	0,05 mg/l	
Thallium (Tl)	0,05 mg/l	
Arsen (As)	0,15 mg/l	
Bly (Pb)	0,2 mg/l	
Chrom (Cr)	0,5 mg/l	
Kobber (Cu)	0,5 mg/l	
Nikkel (Ni)	0,5 mg/l	
Zink (Zn)	1,5 mg/l	
Dioxiner og furaner	0,3 ng/l	
Samlet mængde suspenderet stof	30 mg/l (95 %) 45 mg/l (100 %)	
pH	6,5 – 9,0	
Temperatur	50 grader C	

a) Kontrolperioden er kalenderåret. For pH anvendes absolut kontrol hvilket vil sige at pH på ethvert tidspunkt skal ligge inden for intervallet. For metallerne gælder at højst en måling om året må overskride grænseværdierne. Grænseværdien for dioxiner og furaner må ikke overskrides. For suspenderet stof gælder at emissionsgrænseværdien anses som overholdt når 95% og 100% af målte værdier inden for kalenderåret ikke overskrider de respektive grænseværdier.

b) Prøverne skal udtages og analyseres i henhold til bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger. Analyser skal foretages af et laboratorium, som er akkrediteret af DANAK eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EAs multilaterale aftale om gensidig anerkendelse. Analyserne for Kviksølv skal følge metodedatablad M020, øvrige metaller skal følge metodedatablad M013 og dioxiner og furaner efter CEN-standarder. Hvis der ikke foreligger CEN standarder, findes ISO-standarder, nationale eller andre internationale standarder, som sikrer, at der fremskaffes informationer af tilsvarende videnskabelig kvalitet.

Egenkontrol for spildevand

44. Virksomheden skal minimum 1 gang om måneden ved prøvetagning og efterfølgende analyse dokumentere, at grænseværdierne for metaller i vilkår 43 er overholdt for spildevandet fra scrubberen. For dioxiner og furaner skal prøvetagning og analyse foretages hver 3. måned de første 12 måneder og herefter hver 6. måned. Prøverne skal udtages som flowproportionelle døgnprøver.

45. Analyseresultater for de udtagne prøver af spildevandet i henhold til vilkår 44 skal fremsendes direkte fra det akkrediterede laboratorium til Nordfyns Kommune på e-mail-adressen: teknisk@nordfynskommune.dk. Af analyserapporten skal fremgå mængden af vand fra scrubberen målt over prøvetagningsperioden samt pH- og temperaturmåling. På analyserapporten skal fillige detektionsgrænsen og grænseværdien for de enkelte parametre angives.

46. Der skal dagligt udtages en stikprøve/flowproportionel døgnprøve af vandet fra scrubberen. Prøven skal analyseres for samlet mængde suspenderet stof. Indholdet af suspenderet stof skal overholde emissionsgrænseværdierne i vilkår 43. Prøverne kan udføres på VandCenter Syds eget driftslaboratorium.
Viser analyserne over mindst 12 måneder, at værdierne ikke varierer væsentlig henover tid og altid er i god afstand af grænseværdien, kan VandCenter Syd ansøge om, at få prøvetagningshyppigheden sat ned.
Alternativt til daglig prøveudtagning og analyse kan VandCenter Syd installere en turbiditetsmåler på vandet fra scrubberen.
47. Ved indkøringsperioden af anlægget skal VandCenter Syd på de dage, hvor anlægget er i drift, udtage repræsentative prøver af vandet fra scrubberen. Prøverne skal analyseres for suspenderet stof samt for de metaller, som er angivet i vilkår 43.
Efter indkøringsperioden skal VandCenter Syd inden for en 14 dages periode udtage 5 flowproportionale døgnprøver af vandet fra scrubberen. Prøverne skal analyseres for de samme parametre, som angivet i vilkår 43. Prøverne kan analyseres på et laboratorium, der ikke er akkrediteret.
48. Prøverne skal tages inden sammenblanding med andre spildevandsstrømme fra anlægget. Emissionsgrænseværdierne i vilkår 43 er gældende for scrubbevandet inden det fortyndes med andre spildevandsstrømme.

Støj og vibrationer

49. Virksomhedens bidrag til støjniveauet uden for eget areal må ikke overstige følgende værdier:

Område	Mandag-fredag kl. 7-18 (8 timer) Lørdag kl. 7-14 (7 timer) dB(A)	Alle dage kl. 18-22 (1 time) Lørdag kl. 14-18 (4 timer) Søn- og helligdag kl. 7-18 (8 timer) dB(A)	Alle dage kl. 22-7 (½ time) dB(A)	Alle dage kl. 22-7 Maksimal værdi dB(A)
Ved erhvervsejendomme i erhvervsområdet	60	60	60	-
Ved opholdsarealer ved boliger i erhvervsområdet	55	45	40	55
Boligområdet B109	45	40	35	50
Boliger i åbent land, ved i det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 meter fra beboelse.	45	40	35	50

Støjbidraget (bortset fra maksimalværdien) måles som det ækvivalente, konstante, korrigerede støjniveau i dB(A) (re. 20 µPa). Tallene i parenteserne angiver midlingstiden inden for den pågældende periode.

50. Virksomhedens bidrag til lavfrekvent støj og infralyd målt indendørs i bygninger uden for eget areal må ikke overskride følgende værdier:

Anvendelse		A-vægtet lydstrykniveau (10-160 Hz), dB	G-vægtet infralydniveau dB
Beboelsesrum	Aften/nat: Kl. 18-7	20	85
	Dag: Kl. 7-18	25	85
Kontorer, undervisningslokaler o. lign., støjfølsomme rum		30	85
Øvrige rum i virksomheder		35	90

Grænseværdierne er angivet i dB (re. 20 µPa). Støjgrænserne gælder for det ækvivalente, konstante niveau over et måletidsrum på 10 minutter, hvor støjen er kraftigst.

Affald

- Farligt affald skal opbevares i egnede, tætte og lukkede beholdere, der er mærket, så det tydeligt fremgår, hvad beholderen indeholder.
- Støvende affald skal opbevares i tætte lukkede emballager eller på anden måde sikres mod støvflugt. Filterstøv skal tilsvarende opsamles og opbevares på virksomheden i tætte, lukkede beholdere, containere, big-bags el. lign og mærket med indhold.

Produkt

- Biokoksen fra pyrolysen af slammet skal opbevares på virksomheden i tætte, lukkede beholdere, containere, big-bags el. lign og mærket med indhold.

Beskyttelse af jord og grundvand og overfladevand

- Farligt affald som f.eks. spildolie skal opbevares under overdækning i form af tag, presenning eller lignende og beskyttet mod vejrlig på en tæt belægning. Oplagspladsen skal være indrettet således, at spild kan holdes inden for et afgrænset område og uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand eller kloak. Området skal kunne rumme indholdet af den største beholder, der opbevares.
- Flydende råvarer og hjælpestoffer, der ved spild kan medføre risiko for forurening af jord og grundvand, skal opbevares på samme måde som farligt affald, jf. vilkår 51 og 54.
- Spild af olie og kemikalier skal straks opsamles. Der skal til enhver tid forefindes opsugningsmateriale på virksomheden. Alt opsamlet spild af olie og kemikalier inkl. brugt opsugningsmateriale skal opbevares og bortskaffes som farligt affald.
- Afvandet slam skal opbevares i overdækket slamlager, hvis det ikke indføres direkte i pyrolyseanlægget. Slamlageret skal have bund med tæt belægning og kontrolleret afledning af vand til spildevandsledningen/reuseanlægget.
- Arealer hvor der er risiko for spild af slam skal være indrettet med tæt belægning og kontrolleret afledning til reueanlæg eller opsamling.
- Virksomheden skal løbende og mindst en gang årligt foretage visuel kontrol for utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsesstand af befæstede arealer og tætte belægninger, herunder bunden i slamlageret, opsamlingskar, gruber, tankgrave og bassiner. Utætheder skal udbedres, så hurtigt som muligt efter at de er konstateret.

Driftsjournal

60. Virksomheden skal sikre, at alle overvågningsresultater registreres, bearbejdes og forelægges på en sådan måde, at tilsynsmyndigheden kan kontrollere, at de driftsvilkår og emissionsgrænseværdier der er fastsat i godkendelsen overholdes.

Der skal i driftsjournal registreres:

- Volumen og vægt af modtaget slam jf. vilkår 8
- Analyseresultater for slam og evt. redegørelse for indhold af Arsen jf. vilkår 8
- Iltstyring efter vilkår 16
- Registreringen af temperaturer jf. vilkår 17 og 31
- Driftsstandsninger jf. vilkår 21
- Overholdelse af emissionskravene i vilkår 27
- Registrering af situationer efter vilkår 28 og 29
- Resultaterne af AMS-målinger efter vilkår 30 til 34
- Præstationskontrol jf. vilkår 35
- Resultat af AMS-kontrol af spildevand jf. vilkår 25 og 41
- Præstationskontrol for spildevand jf. vilkår 44 og 46
- Resultatet af prøveprogrammet efter 47
- Resultatet af kontrol og reparationsarbejder efter vilkår 59

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

Rapporter som servicefirmaet udarbejder som dokumentation for deres udførte arbejde og oplysninger om forbrændingstekniske målinger skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden ved forespørgsel eller tilsyn.

Generelle forhold

I øvrigt henvises til, at der findes en række andre miljøregler, som virksomheden er omfattet af. Eksempelvis:

- Affaldsbekendtgørelsen og Kommunens regulativ for erhvervsaffald, herunder regler for håndtering og sortering.
- Miljøbeskyttelseslovens bestemmelser, herunder f.eks. pligten til at afværge og forebygge følger af uheld eller driftsforstyrrelser, der medfører væsentlig forurening samt pligten til at informere kommunen herom.

Ændringer på virksomheden

Enhver drifts- eller bygningsmæssig ændring skal anmeldes til kommunen inden gennemførelsen. Kommunen vurderer, om de aktuelle planer for ændring/udvidelse kan ske inden for rammerne af denne godkendelse. Flytning af afkast der har en spredningsfaktor mindre end 250 m³ pr. sekund, skal ikke anmeldes. Afkastene skal dog fortsat være ført mindst 1 m over tag.

Ændringer i virksomhedens ledelse skal også anmeldes til kommunen.

Retsbeskyttelse, bortfald af godkendelsen og tidsbegrænsning

Nye vilkår i miljøgodkendelsen er omfattet af en retsbeskyttelsesperiode på 8 år fra modtagelsen eller ved påklage 8 år fra endelig afgørelse⁴. Efter de 8 år er godkendelsen fortsat gældende, men herefter kan kommunen tage de enkelte vilkår op til revurdering. I særlige tilfælde kan godkendelsens vilkår tages op til revurdering tidligere⁵.

Godkendelsen bortfalder hvis den ikke er udnyttet inden 2 år fra meddelelsesdatoen.

Lov om erstatning for miljøskader

Virksomheden er omfattet af lov nr. 994 af 9/9 2014 om erstatning for miljøskader, idet der på virksomheden er følgende aktiviteter, der er anført på bilag 1 til loven:

K.9. Affaldsforbrændingsanlæg.

Dette betyder, at der er objektivt ansvar for eventuelle forureninger, der forvoldes efter lovens ikrafttræden, og som måtte være forårsaget af de i listepunktet angivne aktiviteter.

Lov om forurennet jord

Virksomheden er omfattet af lov om forurennet jord⁶. Alle forureninger af jord, der er sket på virksomheden efter 1. januar 2001, skal betales af forureneren.

Forureneren er "Den, der i erhvervsmæssigt eller offentligt øjemed, driver eller drev den virksomhed eller anvender eller anvendte det anlæg, hvorfra forureningen hidrører. Forureningen eller en del heraf skal være sket i den pågældende driftsperiode" (§ 41, stk. 3 i Lov om forurennet jord).

Dette betyder, at alle nye jordforureninger på virksomheden er omfattet af et objektivt ansvar og at tilsynsmyndigheden derfor kan meddele virksomheden påbud om at fjerne forureningen, uanset hvordan forureningen er sket.

Klagevejledning

Der kan klages over afgørelsen om miljøgodkendelse og spildevandstilladelse til Miljø- og Fødevareklagenævnet.

De klageberettigede er:

- ansøgeren
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- Sundhedsstyrelsen
- 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 meddelt Nordfyns Kommune, at de ønsker underretning om afgørelsen.

Du klager via Klageportalen. 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 NEM-ID. Klagen

⁴ jf. § 41 a i miljøbeskyttelsesloven

⁵ jf. §§ 41 a og 41 d i miljøbeskyttelsesloven

⁶ Bekendtgørelse nr. 282 af 27.marts 2017 af Lov om forurennet jord

sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på kr. 900 for privatpersoner eller kr. 1800 for virksomheder og organisationer. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

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. Myndigheden videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagefristen er 4 uger fra den dag, afgørelsen er meddelt. Hvis afgørelsen er offentligt bekendtgjort, regnes klagefristen fra bekendtgørelsen.

Klagefristen udløber fredag den 14. maj 2021.

En klage har ikke opsættende virkning med mindre Miljø- og Fødevareklagenævnet bestemmer andet. Efter klagefristens udløb får ansøger besked om indholdet af eventuelle klager.

Søgsmål

Ønskes godkendelsen, jf. Miljøbeskyttelseslovens § 101 prøvet ved domstolene, skal sagen være anlagt senest 6 måneder efter, at miljøgodkendelsen er annonceret på kommunens hjemmeside. Fristen for at anlægge søgsmål er 23. oktober 2021.

Underretning om afgørelsen

Nordfyns kommune har underrettet følgende:

- Sundhedsstyrelsen, Styrelsen For Patientsikkerhed, stps@stps.dk
- Danmarks Naturfredningsforening, dnnordfyn-sager@dn.dk
- Danmarks Naturfredningsforening Nordfyn v. Leo Jensen, leo@leonidas.komm.dk
- Friluftsrådet, v/Søren Larsen, fynnord@friluftsradaadet.dk
- Miljøstyrelsen, tilsynsmyndighed for Sønder sø renselanlæg, jadpo@mst.dk

Godkendelsen vil endvidere blive bekendtgjort ved annoncering på kommunens hjemmeside og på miljøstyrelsens digitale platform: Digital Miljø Administration.

Miljøteknisk redegørelse

Den miljøtekniske redegørelse er udarbejdet af Nordfyns Kommune og indeholder en vurdering af det ansøgte i henhold til gældende lovgivning og lokale planforhold. Vurderingen danner baggrund for de i godkendelsen opstillede vilkår.

Resume

VandCenter Syd vil gerne opføre et nyt biokoksanlæg til behandling af slam fra de 5 nordfynske renselanlæg (Søndersø, Bogense, Otterup, Hofmangsgave og Hårslev).

Stabiliseret Slam fra Bogense, Otterup, Hofmangsgave og Hårslev skal modtages i ny slamlagertank. Slammet fra Søndersø renselanlæg, opbevares i slamkoncentrationstanken nord for afvandingshuset. Det indgår som en del af det eksisterende anlæg, Søndersø renselanlæg.

Slammet fra alle 5 anlæg skal afvandes i nyt slamafvandingsanlæg, der etableres ved det gamle slamlager.

Efter afvanding af slammet føres slammet ind i et biokoksanlæg, hvor slammet først tørres og derefter pyrolyseres ved 600-700 grader. Under pyrolyseprocessen forbrændes mikroplast og andre organiske forbindelser, samt slammet hygiejniseres. Efter at slammet har været igennem biokoksanlægget, er slammet omdannet til et nytteprodukt, som kaldes biokoks, som kan anvendes i fx kunstgødningsproduktion. Biokoks er lugtfrit og er lagerstabil.

Lovgrundlag

Virksomheden er omfattet af følgende listepunkt i godkendelsesbekendtgørelsen⁷: Bilag 2, Listepunkt K 215, Nyttiggørelse og bortskaffelse af affald, Anlæg der forbrænder ikke-farligt affald, dog undtaget husdyrgødning.

Vilkårene i miljøgodkendelsen meddeles i henhold til kap. 5 § 33 i miljøbeskyttelsesloven⁸ og i henhold til reglerne i godkendelsesbekendtgørelsen, og affaldsforbrændingsbekendtgørelsen.

Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen⁹, supplerer godkendelsesbekendtgørelsen og fastsætter regler for indretning og drift af affaldsforbrændingsanlægget.

For de affaldsforbrændings- og affaldsmedforbrændingsanlæg, der er omfattet af denne bekendtgørelse, og som ikke er omfattet af bilag 1 i bekendtgørelse om godkendelse af

⁷ Bekendtgørelse nr. 1534 af 9. december 2019 om godkendelse af listevirksomhed

⁸ Lovbekendtgørelse nr. 1218 af 25 november 2019 Lov om miljøbeskyttelse (Miljøbeskyttelsesloven)

⁹ Bekendtgørelse nr. 1271 af 21. november 2017 om anlæg, der forbrænder affald

listevirksomhed, finder reglerne om forudgående offentlighed for bilag 1-virksomheder i bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed tilsvarende anvendelse. Udover vilkårene i miljøgodkendelsen er der en række bestemmelser i bekendtgørelsen der er direkte retsvirkning overfor anlægget og dets drift.

Miljøvurderingsloven¹⁰

Projektet er omfattet af følgende listepunkt på miljøvurderingslovens bilag 2:

Punkt 11.b) Anlæg til bortskaffelse af affald (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).

Ansøgningen om miljøgodkendelse er suppleret med en anmeldelse efter miljøvurderingsloven. Der er foretaget en screening og afgørelse efter §21 i loven.

Afgørelse om at projektet ikke er omfattet af krav om miljøvurdering er meddelt og offentliggjort 12. januar 2021.

Samtidig er der meddelt tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens §33 stk. 2 til at påbegynde bygge og anlægsarbejder for der er givet miljøgodkendelse.

Tilsynsbekendtgørelsen og brugerbetaling

Affaldsforbrændingsanlægget er omfattet af bekendtgørelse om miljøtilsyn¹¹ og vil modtage miljøtilsyn efter bestemmelserne i denne.

Virksomheden er omfattet af bekendtgørelse om brugerbetaling¹². Dette medfører, at virksomheden skal betale brugerbetaling til kommunen pr. forbrugt time til tilsyn og godkendelse. Timetaksten vil blive reguleret hvert år, og offentliggøres på Miljøministeriets hjemmeside.

Kommunen er godkendende og tilsynsførende myndighed.

Risikobekendtgørelsen

Virksomheden er ikke omfattet af risikobekendtgørelsen¹³.

Sagsakter

- ansøgning af 09-11-2020.
- Supplerende ansøgning indsendt 20-11-2020
- ny OML-beregning indsendt 04-01-2021
- supplerende oplysninger pr. mail indsendt i perioden 8-12-2012 til 06-04-2021
- hørings svar fra partshøring af virksomheden indsendt 19-04-2021.

¹⁰ Bekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)

¹¹ Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 518 af 27.maj 2016 om miljøtilsyn

¹² Bekendtgørelse nr. 515 af 27. maj 2016 om brugerbetaling for godkendelse og tilsyn efter lov om miljøbeskyttelse og lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug

¹³ Bekendtgørelse nr. 372 af 25. april 2016 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer

Forudgående offentlighed og partshøring

Ansøgningen om miljøgodkendelse til affaldsforbrændingsanlæg har været offentliggjort på kommunens hjemmeside d. 03-12-2020 efter reglerne i § 7 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen.

Der er ikke modtaget bemærkninger fra offentligheden. Odsherred Forsyning har bedt om at få tilsendt en kopi af den endelige afgørelse når den foreligger.

Et udkast til afgørelse har været fremsendt til VandCenter Syd til kommentering 14.-19. april 2021. Virksomhedens kommentarer er:

Forslag til vilkårsændring af vilkår 45:

Vilkår 45: Analyseresultater for de udtagne prøver af spildevandet i henhold til vilkår 44 skal fremsendes direkte fra det akkrediterede laboratorium til Nordfyns Kommune på e-mail-adressen: XXXX. Af analyserapporten skal fremgå mængden af vand fra skrubberen målt over prøvetagningsperioden samt pH- og temperaturmåling. På analyserapporten skal tillige detektionsgrænsen og grænseværdien for de enkelte parametre angives.

Udover ovennævnte har VandCenter Syd ingen yderligere væsentlig bemærkninger til udkastet til miljøgodkendelsen fremsendt d. 14. april 2021.

Nordfyns kommune har ændret vilkåret efter virksomhedens forslag.

Virksomhedens placering og planforhold

Virksomheden er beliggende på matrikelnummer 23g, Sønderød By, Sønderød.

Virksomheden er, i henhold til Kommuneplan 2009-2021 for Nordfyns Kommune, beliggende i erhvervsområde E45, og er omfattet af lokalplan nr. 88, Udvidelse af erhvervsområde i Sønderød. Virksomhedens placering er vist på bilag 1.

Ifølge lokalplanen må området kun anvendes til drift og udvidelse af eksisterende virksomheder, samt etablering og drift af nye virksomheder som industri (herunder levnedsmiddel), værkstedsvirksomhed, drift og udvidelse af rensningsanlæg med hertil knyttet aktivitet, genbrugsstation samt entreprenør og oplagsvirksomhed.

Der må endvidere etableres kontor, service- og forretningsvirksomhed, som en del af den pågældende virksomhed. Der må ikke inden for området drives handel med dagligvarer eller foregå anden detailhandel medmindre der er tale om mindre butikker til salg af egne produkter i tilknytning til en virksomheds produktionslokaler.

Inden for området må endvidere etableres udstillings og salgsvirksomhed jf. planlovens bestemmelser om særligt pladskrævende varegrupper som er: Tømmerhandel og butikker med større bygningsmaterialer, detailhandel med biler, campingvogne eller motorcykler og forhandlere af lystbåde.

Der må ikke inden for området udøves virksomhed, hvortil der af hensyn til forebyggelse af forurening må stilles betydelige afstandskrav eller anden særlige beliggenhedskrav, jf. Miljøbeskyttelseslovens kapitel 5, herunder virksomhed som giver anledning til væsentlig støj-, luftforurenings- eller lugtgener, og som derfor bør placeres i betydelig afstand fra forureningsfølsomme areal anvendelser.

Virksomhederne skal overholde de til enhver tid gældende vejledende grænser for støjpåvirkning af omgivelserne, såvel inden for som uden for lokalplanområdet.

Følgende afstandsforhold gør sig gældende for virksomheden:

Virksomhedens matrikel grænser op til Industriområde mod nord, øst og vest. Mod syd er dyrkede marker der er beliggende inden for lokalplan 88. Der må ikke etableres nye boliger inden for erhvervsområdet.

Afstand til nærmeste bolig fra det ansøgte anlæg er ca. 330 meter mod nord/nordøst. Nærmeste boligområde (B109) findes ca. 540 meter mod Nord.

Det vurderes at der er god afstand til boliger og boligområder. Støj, lugt og luftforurening skal reguleres i forhold til erhvervsvirksomhederne i området.

Virksomheden er beliggende i et område med særlige drikkevandsinteresser. Det skal ved indretning af virksomheden sikres, at der ikke er fare for nedsivning af kemikalier til grundvandet. I lokalplanen er der følgende bestemmelse:

I planområdet må der normalt ikke etableres virksomheder (virksomhedstyper er nævnt i Fyns Amts Regionplan 1997-2009 pkt. 7.2.6) som oplagrere, anvender eller fremstiller olie og kemikalieprodukter.

Tilladelsesmyndigheden kan kun undtagelsesvist tillade at disse virksomheder placeres inden for området, hvor det på baggrund af en konkret vurdering af forureningsrisikoen kan godtgøres, at placering kan finde sted uden at tilsidesætte miljømæssige hensyn. Der skal etableres særlige beskyttelsesforanstaltninger og overvågningssystem, hvor der er særlig risiko for grundvandsforurening

Kommunen vurderer, at virksomhedens placering er i overensstemmelse med områdets formål og kan drives uden uacceptable gener for omgivelserne.

Til- og frakørselsforhold

Til og frakørsel vil ske inden for renseanlæggets normale åbningstid mellem kl. 7-16.

Det vil dreje sig om 6-8 tankbiler om ugen for at køre tyndt slam til afvanding (normal drift af renseanlægget) og 1-2 containerbiler om måneden med biokoks væk fra anlægget.

Industrivarteret og vejen i området, samt tilkørselsvejene til industrivarteret er dimensioneret til trafikken. Den ekstra aktivitet vil ikke være af væsentlig betydning for området.

Habitatreglerne

Natura 2000 (habitat- og fuglebeskyttelsesområder)

Det fremgår af habitatbekendtgørelsen¹⁴, at før der kan træffes afgørelse i sager om godkendelse af virksomheder m.v. efter MBL § 33, stk.1, skal der foretages en vurdering af om projektet i sig selv, eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et Natura 2000- område væsentligt.

Anlægget er beliggende 10,8 km fra nærmeste Natura 2000-område som er Odense fjord; Natura-2000-område nr. N110/ habitatområde H94, Fuglebeskyttelsesområde F75.

Det vurderes at i betragtning af anlægget størrelse og størrelsen af den potentielle miljøpåvirkning fra afkastet fra forbrændingen, samt afstanden til Natura-2000 området, kan projektet ikke påvirke Natura-2000 området Odense Fjord, væsentligt.

¹⁴ Bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale beskyttelsesområder, samt beskyttelse af visse arter

Strengt beskyttede arter efter bilag IV i EF-habitatdirektivet

Der må ikke gives tilladelse til det ansøgte, hvis indgrebet forsættligt kan forstyrre med skadelig virkning for arter eller bestande nævnt i direktivets bilag IV, eller hvis indgrebet kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for bilag IV arterne. De danske regler fremgår af habitatbekendtgørelsen og er implementeret i naturbeskyttelseslovens § 29a og b.

Ifølge Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV (Søgaard & Asferg, 2007) kan Vandflagermus, Brunflagermus, Sydflagermus, Dværgflagermus, markfirben, stor vandsalamander og spidssnudet frø potentielt findes i projektområdet. Arterne er opført på habitatdirektivets bilag IV, hvilket betyder, at de er strengt beskyttede i deres yngle- og rasteområder.

I Danmarks Naturdata foreligger der ikke registreringer af bilag IV arter inden for 3 km af området, hvor anlægget opføres.

Nærmeste beskyttede natur er et regnvandsrensebassin på renseanlægget samt anlægget to laguner, der også er en del af det tekniske anlæg på renseanlægget. Projektet vil ikke påvirke regnvandsbassinet eller lagunerne og derved ikke arter der kan benytte bassinerne til ophold.

Nordfyns kommune vurderer ikke, at projektet vil have en påvirkning på yngle- og rasteområder for arter af flagermus, markfirben, stor vandsalamander eller spidssnudet frø.

Indretning og drift

Virksomhedens indretning er skitseret på tegning i bilag 2.

I ansøgningsmaterialet er der oplysninger som er omfattet af fortrolighed. Oplysningerne er derfor ikke medtaget i beskrivelserne men indgår i kommunens samlede vurdering af anlægges indretning og drift og som baggrund for godkendelsen.

Følgende dokumenter holdes fortrolige af hensyn til leverandøren af anlægget:

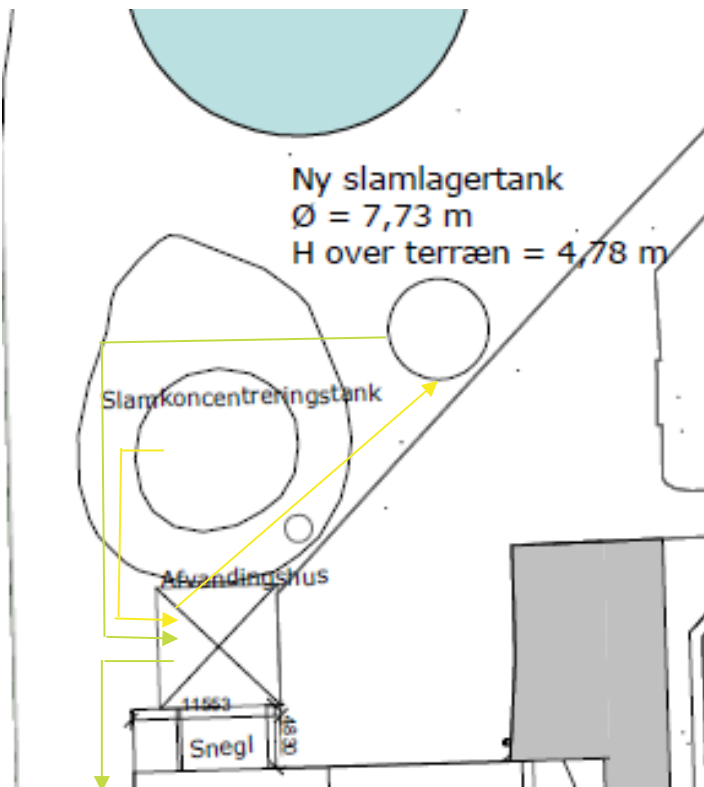
- "Oplysninger om energianlæg". Da det giver indblik i deres energibalance for anlægget, hvilket er det unikke ved deres system.

- "Driftsforstyrrelser og uheld". Da det giver et indblik i deres styring, som det unikke ved deres system.

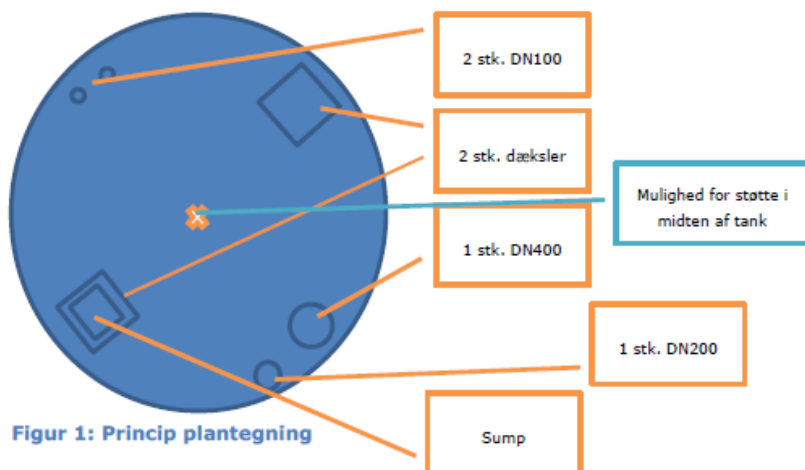
- "Virksomhedens procesforløb". Da det giver overblik over hele systemet med alle komponenter. Dokument erstattes med en skitse af det overordnede princip af anlægget.

Indretning af ny slamlagertank

På billedet ses placering af ny slamlagertank. Slamlagertanken er en elementbetontank med støbt betonbund. I bunden af slamlagertanken er der en sump, hvorfra et PE rør er placeret til pumpning af slam til afvanding. Et andet PE rør er også placeret i bunden af tanken, for at pumpe slam ind i slamlagertanken fra koncentreringstanken på Søndersø renseanlæg.



Modtagetanken til slam har en kapacitet på 200 m³. Slamlagertanken er udstyret med følgende nedenfor.



Figur 1: Princip plantegning

- 1 stk. Flange DN200, hvor der skal placeres en tragt ovenpå i rustfrit stål for aflæsning af slam.
- 1 stk. flange DN100 for niveaumåling af tanken.
- 1 stk. flange DN100 for Alarm for max niveau.
- Elementer fuges i alle samlinger og ned mod lodretstående elementer.
- 2 stk. 1200x1200 mm lufttætte dæksler placeret diagonalt overfor hinanden. Dæksler skal kunne åbnes og med gitter/faldsikring, samt opslåelig gelænder i hele vejen rundt om dæksler. Dækslerne skal minimum kunne holde til en belastning på 150 kg.
- 1 stk. Flange DN400 for udluftning.

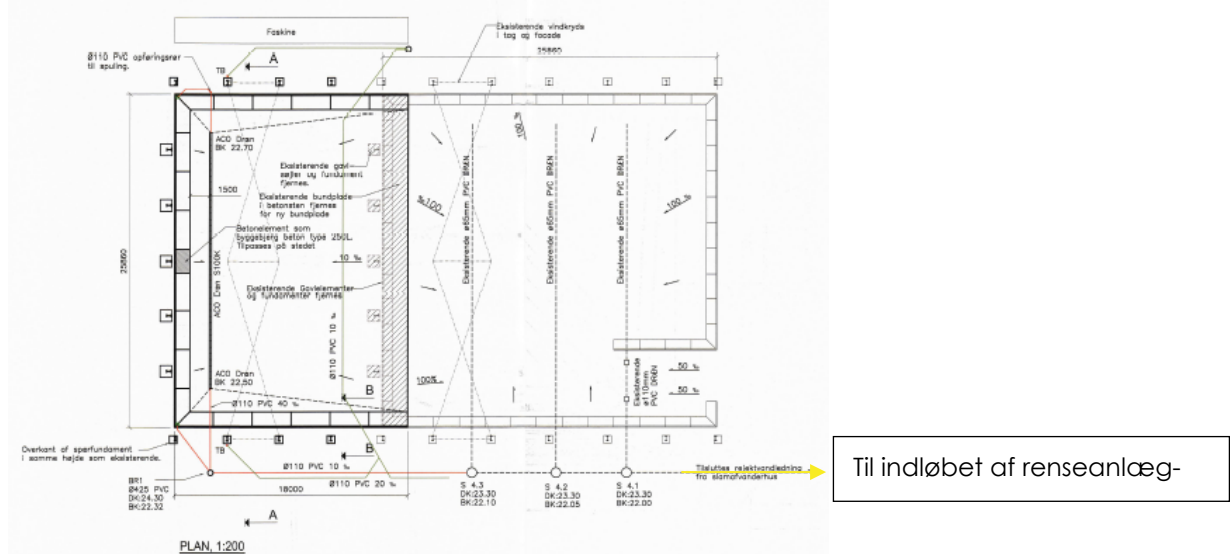
På bunden af slamlagertanken er placeret en omrører for opblanding af slammet, sådan det er en homogen masse inden afvanding. Dette er for at sikre en bedre afvanding.

Aflæsning af slam

Slammet fra de 4 eksterne renselanlæg køres til Søndersø renselanlæg i tankbiler, som lægger slammet af direkte i tragt på toppen af slamlagertanken. Vejen ind til slamlagertanken er asfalt. "Vejbrønde" tæt på slamlagertanken ledes direkte til indløbet af renselanlægget, i tilfælde af spild. Asfalten udvides helt ind til tanken, sådan muligt spild af slam her også opsamles. Dette er ligeledes for at undgå nedsivning til grundvand mm. Der vil ca. ankomme 6-8 slambiler pr. uge.

Indretning af gammel slamlager

Det gamle slamlager er indrettet som en åben hal med L-betonelementer, som sider og et almindelig eternittag. Der er åbent mellem L-betonelementer og tag. Bunden af slamlageret er lavet af SF sten med drænsystem under til opsamling af "slamvand", som løber tilbage til indløbet af renselanlægget. Dette er for at undgå bl.a. nedsivning til grundvand.



Fremadrettet bliver slamlageret ikke fyldt med slam, som i øjeblikket, hvor der oplagres slam for et halvt til et helt år af gangen. I stedet vil det blive delt i 2, som benyttes til følgende.

1. Plads for udstyr såsom påslag og transportører.
2. Et reservelager for afvandet slam i tilfælde af nedbrud på maskiner.

Beskrivelse af slammodtagelsen

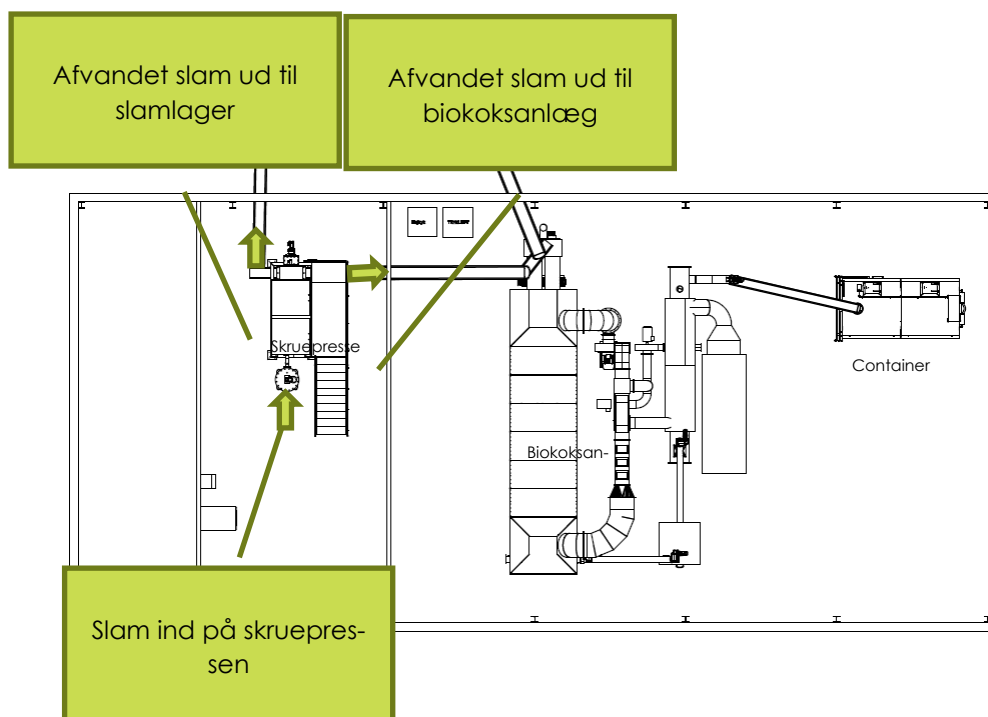
På bilag 2 ses placering af ny slamlagertank. Det er en betonelementtank med betonbundplade, hvor slammet pumpes videre til afvanding. Slambiler kører til Søndersø renselanlæg og afleverer slammet i slamlagertanken ved hjælp af en aflæssearm, hvor slammet pumpes over i slamlagertanken. I toppen af slamlagertanken er der et hul for aflæsning af slam på Ø200 med en tragt, som "aflæssearmen suger sig fast på". Der aflæsses 40 m³ slam ad gangen. Slammet, som afleveres på Søndersø for afvanding, er biologisk stabiliseret slam. Det vil sige slam, som har en meget begrænset lugt. Ved indpumpning vil slammet fortrænge luft i slamlagertanken. Dette kan potentielt give få lugtgener.

Herudover er der slammet fra Søndersø renselanlæg, der udgør ca. 40 % af det samlede slam. Det opbevares i slamkoncentrationstanken nord for afvandingshuset. Det indgår som en del af det eksisterende anlæg, Søndersø renselanlæg.

Beskrivelse af slamafvandingen

1. Pumpning af slam:

- a. Slammet pumpes fra slammodtagelsen til skruepressen
2. Afvanding:
 - a. Slammet pumpes ind i en beholder, hvor slammet blandes med polymer. Herefter pumpes slammet ind på skruepressen, hvor slammet afvandes. Resultatet er afvandet slam og rejktvand (det vand som presses ud af slammet).
 - b. Afvandet slam transporteres enten til slamlager eller biokoksanlæg. VCS forventer at slammet transporteres direkte til biokoksanlægget for videre behandling.
 - c. Rejktvandet ledes tilbage til renseanlægget for yderligere behandling.
3. Procesudsugning:
 - a. På skruepressen monteres punktudsugning på studs, for at trække evt. dårlig lugt ud af rummet og til videre behandling i et ozonanlæg inden det uddedes i skorsten. Der vælges at montere ozonanlæg for at sikre at slamafvanding kan køre uafhængig af biokoksanlægget. Et alternativ er nemlig at behandle lugten i biokoksanlægget. Dette fravælges for ikke at gøre biokoksanlægget mere komplekst end det er i forvejen. Det er bestemt et udviklingsområde, som leverandøren forfølger i fremtidige versioner af biokoksanlægget.



Kapacitet af skruepressen

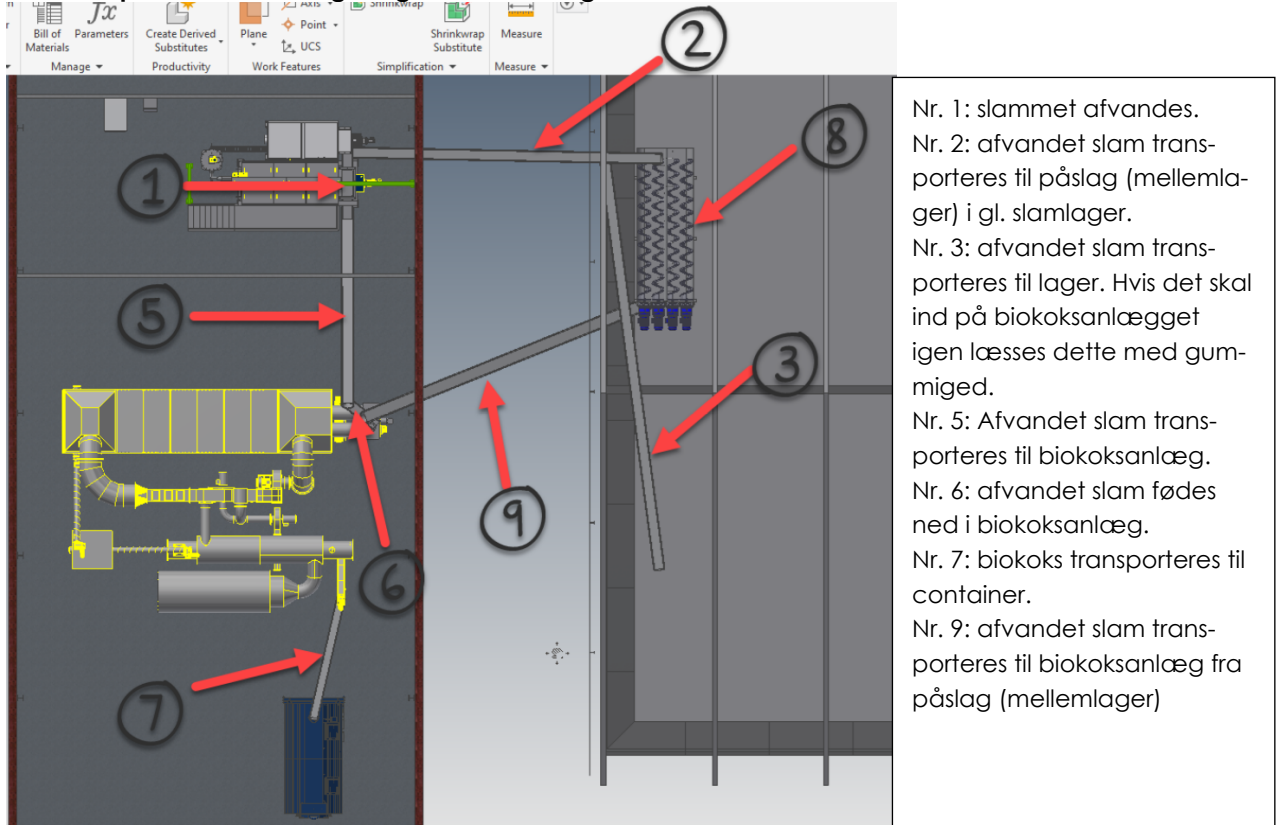
Kapaciteten på skruepressen er lagt ud fra at kunne føde biokoksanlægget kontinuert. Skruepressen skal levere slam i 23%TS med små variationer. Derfor er skruepressen også lagt ud med en overskudskapacitet. Dette giver at skruepressen får tid nok til at presse slammet tørt nok. Det giver også VCS forskellige styringsmuligheder. Fx hvis der opstår behov for at afvande mere slam end biokoksanlægget kan modtage. I dette tilfælde transporteres slammet til det gamle slamlager.

Plan B for, hvis biokoksanlægget ikke virker, er at afsætte det afvandede slam til udbringning på landbrugsjord, såsom det gør i øjeblikket.

Kapacitets skema skruepresse AS505 L

Kapacitet:		Nominel kapacitet	Ønsket variationsområde kapacitet	Garantier for tilbudte udstyr AS505L kapacitet
Kapacitet, slam	m ³ /time	3-4 (v24/365d)	3-8	3-6 m ³ / ved 2,5% TS. Dog begrænset af pumpen til 8 m ³ /h
% TS i indgående slam	% TS	2,5	2,0-3,5	Op til 3,5% dog ved max 4,3 m ³ /h
Tørstofkapacitet	kg TS/time	80	70-150	Fra 70 kg TS/h og op til 150 kg TS/h. Garanti gives ved 80 kg TS/h
Tørstof, ud	%	23	22-25	23% TS ved TSG på < 65%
SS i rektvand	mg SS/l	<1000	<1000	<1000 mg/liter ved 23% TS
Polymerforbrug	kg aktiv polymer /tons TS	Oplyses	Oplyses	16 kg 100%pol/tons TS ved 23%
Strømförbrug for tons TS afvandet slam	kWh/tons TS	Oplyses	Oplyses	10 kWh/tons TS (Kun skruepresse!)
Max. Lydtrykniveau i x m, L _{aeq}	dB(A) re 20 µPa	Oplyses	Oplyses	<60 db(A). dog afhængig af rummets akustik!
Afvandet slam minimum	Kg/h	326		(3x2,5) x 10 /0,23
Afvandet slam maksimum	Kg/h	869		(8x2,5) x 10 /0,23
Volume afvandet slam	m ³ /h		0,326 – 0,869	

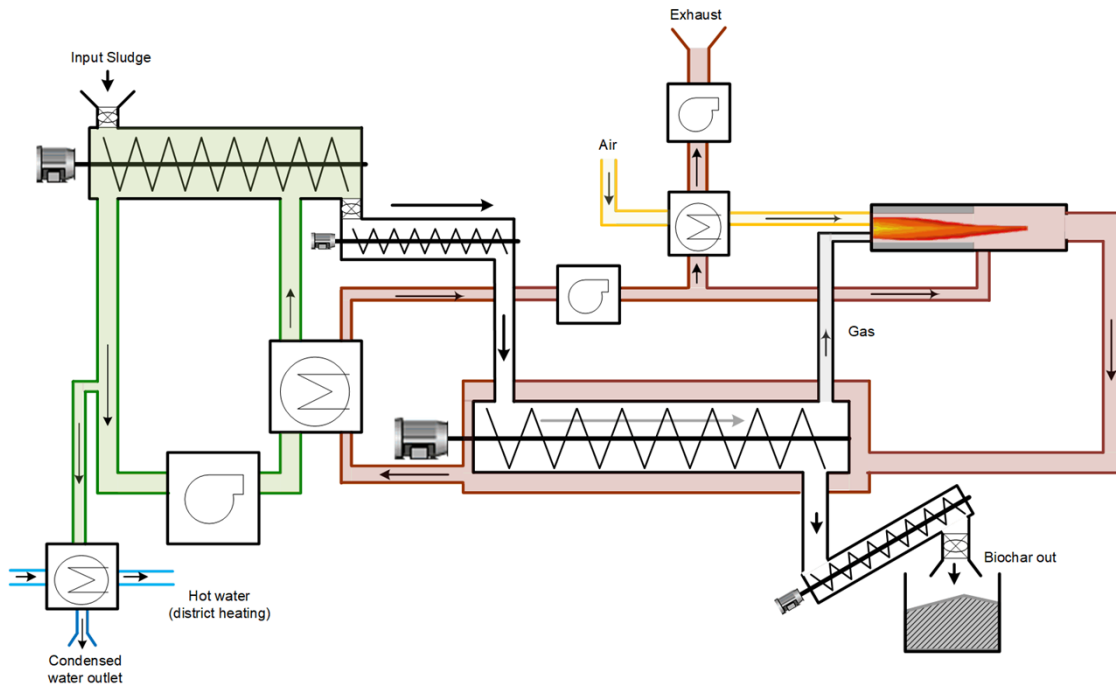
Sammenspillet med slamlager og biokoksanlæg



Ønskede driftsform er fra nr. 1 via nr. 5 og nr. 6 til biokoksanlæg og via nr. 7 til container. Alt i et lukket system. Alternativ driftsform er fra nr. 1 til mellemlager til biokoksanlæg eller lager, hvor slammet læsses til påslag og derefter til biokoksanlæg.

Procesbeskrivelse for biokoksproduktion

Biokoksanlæggets procesforløb - overordnet princip



Det samlede biokoksanlæg består af 3 processer. Damptørring, pyrolyseovn og pyrolysegasbrænder.

1. Det afvandede slam (biomasse på tegningen) føres ind i damptøreren, hvor det tørres i en ilt fri atmosfære af overhededt vanddamp ved atmosfærisk tryk og 120-200°C. Den termiske energi leveres via en varmeveksler fra pyrolyseovns røggas.
2. Når slammet er tørret ledes det videre til pyrolyseovnen, hvor det organiske materiale nedbrydes ved en temperatur omkring 600-700°C og frigives som brændbare pyrolysegas. Det resterende materiale er omdannet til biokoks bestående af uomsat kulstof og mineralske askekomponenter. Derved er slammet hygiejniseret, og miljøfremmede stoffer som mikroplast og medicinrester er nedbrudt.
3. Pyrolysegassen ledes til gasbrænderen, hvor gassen ved forbrænding omsættes til 1.000 °C varm røggas der herefter anvendes til opvarmning af pyrolyseovnen og damptøreren.
4. Overskudsvarme genvindes ved kondensering af den damp der dannes når slammet tørres. Viser det sig, at det er rentabelt at forsyne byen med varmt vand i form af genvunden overskudsvarme (via fjernvarmenettet), indledes et samarbejde med Fjernvarme Fyn.
5. Røggassen renses før den udledes via skorstenen, Der også fungerer som kanal for nødudledning af pyrolysegas i tilfælde af fejlsituation.

Det er afgørende at opholdstiden i pyrolyseovnen er tilstrækkelig høj til at sikre en fuldstændig pyrolyse af det organiske materiel. Der vil i indkøringsfasen blive foretaget analyser af det producerede biokoks produkt med henblik på at bestemme den optimale opholdstid, der sikrer at slammaterialet vil være fuldstændigt pyrolyseret.

Den producerede biokoks er et kommercielt efterspurgt produkt, med en række anvendelsesmuligheder der spænder fra jordforbedring og fosforgødning i landbruget, til industrielt filtermateriale i forbindelse med f.eks. vandrensning og lugtgenereduktion.

Der fremkommer ikke egentlige affaldsprodukter ved drift af anlægget. Men ved rensning af brændkammeret vil der forekomme en sodmængde på anslået 0,1 – 0,5 kg per rensning. Opsamlet sod opbevares i en dertil egnet tætsluttende beholder og bortskaffes til godkendt deponi efter kommunens anvisning.

Når anlægget er i drift, skal brændkammeret renses for sod og belægninger med et fast periodeinterval. I indkøringsfasen inspiceres og renses brændkammeret minimum for hver 250 driftstimer. Efter indkøringsperiode foretages en vurdering af hvilken hyppighed der fremover skal indregnes.

Produktionskapacitet af pyrolyseanlægget

Anlægget skal behandle spildevandsslam fra renseanlæg som den eneste affaldstype. Slammet er på affaldsbekendtgørelsens¹⁵ bilag 2 kategoriseret som EAK: 19 08 05, Slam fra behandling af byspildevand. Slammet er biologisk stabiliseret slam.

Anlægget for slamafvanding har en maksimal kapacitet til behandling af slam på 8 m³/time til afvanding af slam, svarende til produktion af 869 kg afvandet (23% TS) slam pr. time.

Kapaciteten til slambehandling i pyrolyseanlægget er 650 kg/h. Anlægget forventes i drift 24 timer i døgnet 365 dage om året. Herved kan den maksimale kapacitet til affaldsbehandling beregnes til 15,6 Tons/døgn og 5.694 tons/år.

Hvis der anslås 6 døgn til planlagte nedlukninger og service af anlægget er der en kapacitet til slambehandling på 5.600 tons/år.

Output beregnes efter samme metode til 517 – 689 tons biokoks pr år.

Udledning af kondensvand fra processen beregnes fra 493 l/h tilsvarende til 11,8 m³/døgn og ca. 4.250 m³/år.

Kondensvandet vil blive udledt til renseanlægget sammenblandet med kølevandet.

Anlæggets maksimale indfyrede effekt ved indfødning af 650 kg/h er oplyst til 660,3 kW.

Naturgas anvendes som brændsel under opstart, til opvarmning af anlægget til normal driftstemperatur; og under kontrolleret nedlukning af anlægget, for at sikre at de sidste rester af pyrolysegas forbrændes fuldt ud.

Under normal drift, i situationer hvor pyrolysegasproduktionen er utilstrækkelig til selvstændigt at kunne opretholde en temperatur på minimum på 850 °C i brændkammeret, suppleres der tillige med naturgas.

¹⁵ Bekendtgørelse om affald, BEK nr. 2159 af 09/12/2020

Daglig driftstid

Biokoksanlægget forventes at være i drift 24 timer i døgnet 365 dage om året, dog med planlagt nedlukninger til service af anlægget. Biokoksanlægget opereres sammen med det øvrige renseanlæg, som ligeledes opereres hele tiden.

Til og frakørsel vil ske inden for renseanlæggets normale åbningstid mellem kl. 7-16.

Det vil dreje sig om 6-8 tankbiler om ugen for at køre tyndt slam til afvanding (normal drift af renseanlægget) og 1-2 containerbiler om måneden med biokoks væk fra anlægget.

Kommunens vurdering

Indretning af virksomheden er reguleret af bestemmelserne i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen.

Bekendtgørelsen omfatter samtlige forbrændingslinjer eller medforbrændingslinjer, aflæsnings- og oplagingsanlæg, forbehandlingsanlæg på anlægsområdet, affalds-, brændsels- og lufttilførselssystemer, kedler, anlæg til behandling af røggas, anlæg på stedet til behandling eller oplagring af restprodukter og spildevand, skorstene, udstyr og systemer til kontrol med forbrændingen hhv. medforbrændingen og til overvågning og registrering af forbrændings- eller medforbrændingsbetingelserne.

Ved processer som pyrolyse skal affaldsforbrændingsanlægget eller affaldsmedforbrændingsanlægget stå for både varmebehandlingsprocessen og den efterfølgende forbrændingsproces.

Der stilles vilkår om at anlægget kun må modtage spildevandsslam fra VandCenter Syds egne Nordfynske offentlige renseanlæg til by- og husholdningsspildevand og at spildevandsslammet skal have en kvalitet, der overholder kravene i slambekendtgørelsen, i forhold til indholdet af miljøfremmede stoffer.

Herudover skal det sikres at indholdet af Arsen i slammet ikke overstiger 2,9 mg/kg slam (efter afvanding til 23% tørstof). Dvs. 12,5 mg As pr. kg tørstof. Slammet skal være analyseret inden indføding i dampførreanlægget. Nærmere redegørelse kan læses under vurdering af luftemissioner.

VandCenter syd har oplyst at de Nordfynske anlæg kan være udfordret af et højt niveau af arsen, men der er ikke konkrete data på det endnu. Grænseværdien for arsen fastsættes derfor som en vejledende grænseværdi, hvor der skal redegøres for konsekvenserne af større indhold af arsen, hvis det måles i slammet. Hvis emissionen af arsen i røggassen overskrider den fastsatte emissionsgrænseværdi, skal der laves yderligere rensning af røggassen eller kildeopsporing af arsen i slammet for at nedbringe arsen.

Krav om udnyttelse af den genererede varme til produktion af varme, damp eller el.

Da anlægget er et forsøgsanlæg er der ikke endnu besluttet hvordan overskydende energi fra anlægget skal udnyttes. Overskudsvarme fra pyrolysen bruges i dampføreren. Røggastemperaturen når den går i skorstenen vil maksimalt være 40 grader varm.

Biokoksanlægget er selvforsynende når først det er i drift. Dertil er det også mulig energiproducerende. Dette undersøges når anlægget er i drift og hvis det viser sig at være rentabelt, sendes overskudsvarme ud på fjernvarmenettet.

Der er fjernvarmenet i Sønderød, så det er en mulighed der skal udnyttes, hvis det er praktisk muligt. Der stilles vilkår om dette i godkendelsen.

I den indledende fase udnyttes energien til opvarmning af spildevandet på Sønderød renseanlæg, hvor kølevandet og skrubber-vandet udledes til.

Krav om udbrændingsniveau af slaggen og bundasken

I affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 13 er der krav om at anlægget skal drives så der opnås et udbrændingsniveau, hvor det samlede organiske kulstofindhold i slaggen og bundasken er under 3% eller glødetabet er under 5% af materialets tørvægt.

Kravet kan fraviges hvis der ikke bliver skabt restprodukter, eller restprodukter med større indhold af organiske forurenende stoffer, end hvis reglerne ikke var fraveget, jf. § 19 i bekendtgørelsen.

Den produceret biokoks er et kommercielt efterspurgt produkt, med en række anvendelsesmuligheder, spændernde fra jordforbedring og fosforgødning i landbruget, til industrielt filtermateriale i forbindelse med f.eks. vandrensning og lugtgener reduktion.

Der fremkommer ikke egentlige affaldsprodukter ved drift af anlægget. Men ved rensning af brændkammeret vil der forekomme en sodmængde på anslået 0.1 – 0.5 kg per rensning.

Gødnings- og jordforbedringseffekten af biokoksen antages at forøges med et øget plante-tilgængeligt fosfor- og kulstofindhold. Jo mere kulstof jo større vil den 3-dimensionelle overflade struktur i biokoksen være. Dette øger vandbindingsevnen og evne til at belufte jorden.

AquaGreen vil sammen med VCS se på effekten af at variere pyrolysetemperatur og opholdstid i pyrolysekammeret, med henblik på at optimere indholdet af citrat opløseligt fosfor og kulstof i biokoksen og samtidig holde alle kemiske stoffer med grænseværdier under disse.

Derudover vil AquaGreen undersøge mulighederne for såvel som en efterbehandling af biokoksen med henblik på at forbedre biokoksens overfladeareal og anvendelse som substitut for kommercielt aktivt kul.

Nordfyns kommune vurderer at restproduktet (Biokoks) fra anlægget ikke vil indeholde organiske forurenende stoffer og at der derfor ikke stilles vilkår om udbrænding af slammet. Processen skal optimeres til fuldstændig pyrolyse af det organiske materiale i slammet og til optimal anvendelse af restproduktet som jordforbedringsmiddel.

Indretning og placering af målesteder til kontrol med luft emissioner

I de afkast hvor der er fastsat emissionsgrænseværdier skal der kunne foretages korrekte prøvetagninger og analyser, så det kan dokumenteres at grænseværdierne overholdes. Der skal derfor placeres og indrettes målesteder som anført i MEL-22 Kvalitet i Emissionsmålinger (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Reference-laboratorium for måling af emissioner til luften: www.ref-lab.dk).

Målestedet skal placeres efter røggasrensning i skrubber. Der stilles indretningsvilkår om dette.

EBK-temperatur

Virksomheden har oplyst at anlægget vil blive etableret med en ny udformning af brændkammeret, som vil sikre at kravet til røggassernes opholdstid og temperatur, jf. Affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 14 (EBK-temperatur), tilfredsstilles.

Der stilles vilkår i godkendelsen om at anlægget skal udformes, udstyres, opføres og drives således, at de gasser, der opstår ved forbrænding af affald efter den sidste indblæsning af

forbrændingsluft, opvarmes på kontrolleret og ensartet vis, selv under de mest ugunstige forhold, til en temperatur der i mindst 2 sekunder holdes på mindst 850 °C.

Der skal fastættes vilkår om at temperaturen skal måles nær den indre væg i forbrændingskammeret, jf. § 15 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, og at målingerne skal udføres i overensstemmelse med bekendtgørelsens bilag 1. Der er i ansøgningen redegjort for at det vil blive indrettet så vilkåret overholdes.

Støttebrændere

I bekendtgørelsens §17 er er følgende krav til indretning og drift af støttebrændere:

Stk.1. Hvert forbrændingskammer i et affaldsforbrændingsanlæg skal være forsynet med mindst en støttebrænder.

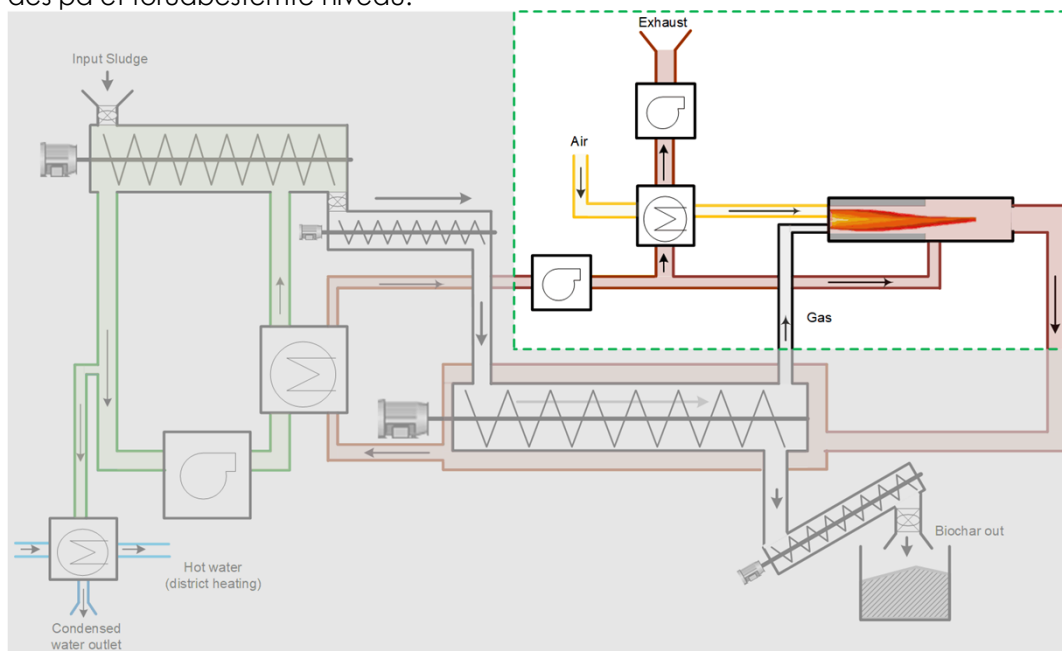
Stk. 2. Støttebrænderen skal gå i gang automatisk, når forbrændingsgassernes temperatur efter den sidste indblæsning af forbrændingsluft falder til under de temperaturer, der er nævnt i §§ 14 og 16.

Stk. 3. Støttebrænderen skal også benyttes under opstart og nedlukning for at sikre, at temperaturerne opretholdes på ethvert tidspunkt under opstart og nedlukning, og så længe der stadig er uforbrændt affald i forbrændingskammeret.

Stk. 4. Støttebrænderen må ikke få tilført brændstof, som kan medføre større emissioner end dem, der skyldes fyring med gasolie, jf. definitionen i bekendtgørelse om svovlindholdet i faste og flydende brændstoffer, flydende gas og naturgas.

Producenten af pyrolyseanlægget har redegjort for overholdelse af bestemmelserne:

Forbrændingsprocessen i pyrolysegasbrændere drives af et automatisk styret system baseret på måling af luftmængde i luftindtaget, temperaturen i brændkammeret og en kombineret sensor til måling af NO_x, Lambda og ilt koncentration. Hvor PLC-styringen regulerer hastigheden af de to røggasblæsere, samt åbning af den variable gasventil, således temperaturen i brændkammeret, i drift, altid holdes over minimum 850 °C og iltprocenten i røggassen holdes på et forudbestemte niveau.



Kommunens vurdering

Anlægget indrettes så bekendtgørelsens krav overholdes. Bestemmelserne tilpasses anlægget, med krav om opvarmning til 850 °C og der stilles vilkår om at der kun må bruges brændsel af naturgaskvalitet i støttebrænderen.

Automatisk system der forhindrer indfyring af affald

§ 18. Affaldsforbrændings- og affaldsmedforbrændingsanlæg skal drives med et automatisk system, som forhindrer affaldsindfyring i følgende situationer:

- 1) Under opstart, indtil temperaturen i § 14 eller § 16 er opnået.
- 2) Hvis temperaturen i § 14 eller § 16 ikke er opretholdt under drift.
- 3) Når de kontinuerlige målinger viser, at en emissionsgrænseværdi overskrides som følge af forstyrrelser eller svigt i røggasrensingsanlægget.

Ansøgningen er vedlagt tilstandsdiagram for hvordan PLC styringen overordnet er opbygget (Dokumentet er omfattet af fortrolighed). Herudover er der oplyst følgende:

Naturgas anvendes som brændsel under opstart, til opvarmning af anlægget til normal driftstemperatur; og under kontrolleret nedlukning af anlægget, for at sikre at de sidste rester af pyrolysegas forbrændes fuldt ud.

Under normal drift, i situationer hvor pyrolysegasproduktionen er utilstrækkelig til selvstændigt at kunne opretholde en temperatur på minimum på 850 °C i brændkammeret, suppleres der tillige med naturgas.

PLC-styring overvåger driftsforholdene i brændkammeret og justerer løbende naturgastilførslen efter behov.

Brændkammeret er dimensioneret således at det sikres at røggasserne altid har en opholdstid på mindst 2 sekunder ved en temperatur på mindst 850 °C.

AMS udstyret måler røggasemissionerne i skorstenen, og leverer et feedback signal til PLC styring, som iværksætter en kontrolleret nedlukning af anlægget i den situation hvor røggassens emissionsgrænser overskrides. Styringen fungerer således, at en emissionsoverskridelse trigger et skifte fra "Drift" via "Hurtig Nedlukning" til "Fejl/stoppet".

PLC-styringen kontrollerer, at der kun indføres materiale i pyrolyseovnen under forudsætning af at anlæggets driftstemperatur er opnået; at temperaturen i brændkammeret overholder minimum 850 °C; og at AMS-udstyret signalere at røggasemissionsgrænserne er overholdt.

Bekendtgørelsen kan overholdes. Kravene i §18 stilles som vilkår i godkendelsen.

Anvendelse af BAT konklusioner for affaldsbehandlingsanlæg

Der er to BAT-konklusioner der kan være relevant for anlægget. Der er offentliggjort BAT-konklusion for affaldsforbrænding i EU tidende d. 12. november 2019¹⁶ samt for affaldsbehandlingsanlæg i EU tidende d. 17. august 2018¹⁷.

¹⁶ KOMMISSIONENS GENNEMFØRELSESAFGØRELSE (EU) 2019/2010 af 12. november 2019 om fastlæggelse af bedste tilgængelige teknik (BAT)-konklusioner i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner i forbindelse med affaldsforbrænding

Konklusionerne er bindende for anlæg til forbrænding af ikke farligt affald på mere end 3 tons/time eller "Nyttiggørelse eller en blanding af nyttiggørelse og bortskaffelse af ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end 75 tons/dag, dog undtaget aktiviteter omfattet af direktiv 91/271/EØF om rensning af byspildevand".

Anlægget er derfor ikke direkte bundet af BAT-konklusionerne, da anlægget er under grænseværdierne. Godkendelsesbekendtgørelsen stiller dog krav om indretning og drift efter BAT. Det er Nordfyns kommunes vurdering at emissionsgrænseværdier og krav til målinger fastættes efter affaldsforbrændingsbekendtgørelsen og ikke efter BAT-AEL'erne (der generelt er lavere).

VandCenter syd har udfyldt BAT tjekliste for affaldsbehandlingsanlæg ved ansøgningen. De relevante afsnit i BAT tjeklisten for Affaldsforbrænding er også udfyldt. Tjeklisterne danner baggrund for Nordfyns kommunes vurderingen af indretningen i forhold til BAT-konklusionerne.

Miljøledelsessystemer (BAT 1)

BAT konklusion nr. 1 er, at indføre og overholde et miljøledelsessystem, hvor en række specifikke elementer er indarbejdet. VandCenter Syd har i ansøgningen beskrevet at der vil indføre ISO 14001 certificeret miljøledelse på anlægget. Den samlede virksomhed VandCenter syd er certificeret efter ISO 14001.

Der stilles vilkår i godkendelsen om at et miljøledelsessystem, der opfylder kravene i BAT 1 i BAT-konklusioner for affaldsforbrændingsanlæg, skal indføres og vedligeholdes.

Overvågning (BAT 2 – 8)

Anlægget vil generelt blive testet og overvåget, da det er første anlæg af sin slags i fuld skala og fungerer som testanlæg.

Virkningsgraden af affaldsforbrændingsanlægget vil blive målt og alle vigtige procesparametre, der er relevante for luft og vand, vil blive overvåget elektronisk. BAT er i overensstemmelse med bestemmelserne i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen og vilkårene i miljøgodkendelsen.

Overordnede miljø- og forbrændingspræstationer (BAT 9 – 18)

Der modtages kun én type affald; slam fra rensning af byspildevand. Slammet kommer fra VandCenter Syds egne renselanlæg. Der er derfor god kontrol med hvad der tilføres anlægget. Der foretages analyser af slammet fra de forskellige renselanlæg for at sikre kvaliteten. Modtageanlægget og slamopbevaringsfaciliteterne indrettes med uigennemtrængelige overflader og passende afløb. Der indrettes reserve lager til afvandet slam i tilfælde af driftsstop på pyrolyseanlægget. Det maksimale oplag af slam er fastsat til 700 m³ afvandet slam i slamlageret. Modtageanlægget for stabiliseret slam er på 200 m³.

Anlægget vil løbende blive optimeret for driftsforbedringer. Anlægget har en kontinuerlig drift. Opstart og nedlukning vil blive begrænset til et minimum.

Der skal udarbejdes og indføres procedurer svarende til BAT 15 til 18.

Energieffektivitet (BAT 19-20)

Dette er indtænkt i designet. Varmen genbruges til tørring af slammet. Hvis der er overskydende varme vurderes det ift. en rentabilitetsberegning om der også skal etableres forbin-

¹⁷ Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2018/1147 af 10. august 2018 om fastsættelse af BAT (bedste tilgængelige teknik) -konklusioner i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU for så vidt angår affaldsbehandling.

delse til fjernvarmenettet for at eksportere overskydende varme.

Der anvendes flere af BAT teknikkerne til at sikre anlæggets energieffektivitet. Der stilles vilkår i godkendelsen om at overskudsvarme skal anvendes til fjernvarmenette hvis det er muligt. Der gives en frist på 12 måneder fra anlægget sættes i drift, til at vurdere om det er rentabelt og til at etablere forbindelsen, hvis det er.

Emissioner til luft (BAT 21-23)

I ansøgningen er det angivet at:

Skorsten vil også blive brugt til afkast fra procesudsugning fra slamafvandingsudstyr. Før processluften bliver suget ud kommer det igennem et ozonanlæg, for at behandle det for lugt.

Diffuse emissioner

BAT 21. For at forebygge eller reducere diffuse emissioner fra forbrændingsanlægget, herunder lugtemissioner, er det BAT at:

- lagre fast affald og større mængder af uemballeret pastøst affald, som er lugtende og/eller har tilbøjelighed til at frigive flygtige stoffer, i lukkede bygninger under kontrolleret undertryk, og anvende udsugningsluften som forbrændingsluft til forbrænding eller sende det til et andet passende rensesystem i tilfælde af eksplosionsfare
- styre risikoen for lugt under fuldstændige nedlukningsperioder, når der ikke er forbrændingskapacitet til rådighed, f.eks. ved at:
 - sende den ventilerede eller udsugede luft til et alternativt rensesystem, f.eks. en vådskrubber, et fast adsorptionsmiddel
 - minimere mængden af lagret affald, f.eks. ved at afbryde, reducere eller overføre affaldsleverancer som en del af affaldshåndteringen (se BAT 9)

BAT for slamafvanding/slammodtagelse/slamlager.

Det er teknisk muligt fx at opsætte et aktivt kulfilter eller et biologisk luftrensingsfilter for luftrensning på slamlagertanken. Dette skal dimensioneres efter luftmængderne og vil derfor blive forholdsvis stort, pga. korte aflæsetider. Fx 30m³ luft på 2 min. Dette vil fordyre projektet, men det er en mulighed. Et groft estimat vil være omkring 250-400 t.kr. til et nyt luftrensingsfilter, rørarbejde samt andre specielle dæksler.

Der ansøges derfor om dispensation iff. luftrensning fra slamlagertanken. Begrundelse herfor:

- Fremadrettet vil det gamle slamlager stå tomt hvilket vil give en væsentlig lugtreduktion.
- Renseanlægget består af åbne tanke, hvor lugt kan forekomme.
- Det vurderes, at et nyt slamlagertank ikke vil bidrage til en forringelse af luftgener fra renselanlægget.
- Det er et lille anlæg iff. det store åbne slamlager.
- Det er biologisk stabiliseret slam, som har en meget begrænset lugt.
- Merudgift for etablering og drift af luftrensingsanlæg.

Det er Kommunens vurdering, at ændringen af anlægget med den nye slammodtagelse samt opbevaring vil give anledning til mindre lugtgener sammenlignet med det tidligere åbne slamlager. Der kan dog opstå lugtgener fra fortrængningsluften ved levering af slam. Fortrængningsluften kan enten tilføres afkastet fra slamafvandingen eller renses i filter.

Da anlægget er beliggende på et eksisterende renselanlæg med klassiske åbne bassiner, bør lugtgener vurderes i sammenhæng med dette. Påvirkningen vil kun være af få minutters varighed 6-8 gange om ugen. Det vurderes derfor ikke proportionelt at påbyde merudgiften på 250.000 – 400.000 kr. til lugtrensning.

Det er kommunens vurdering, at der stilles vilkår om, at slammodtagelsen mm. ikke må give anledning til lugtgener der er væsentlige efter tilsynsmyndighedens vurdering. Hvis det i drift viser sig, at der er væsentlige gener fra slammodtagelsen, vil det være muligt at eftermontere lugtrensning.

Der monteres procesudsugning fra selve skruepressen i slamafvandingen. Herved begrænses lugten fra diffuse emissioner. Luften behandles i ozonfilter inden udledning i afkast. Alternativt kan den anvendes som forbrændingsluft til forbrænding. Herved spares energi til ozonfilteret. Der stilles vilkår i godkendelsen svarende til dette.

Hvis slammet ikke kan behandles i biokoksanlægget vil oplaget være tilsvarende det nuværende slamlager på renseanlægget.

Rørførte emissioner (BAT 25 – 34)

Røggassen fra anlægget renses i vådscurber, som er en af de foreslåede BAT teknikker. Der anvendes emissionsgrænseværdier fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. BAT-AEL'erne for alle parametre er generelt lavere end de gældende grænseværdier i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. BAT-AEL ikke er bindende for anlægget pga. dets størrelse. De anvendte teknikker svarer til BAT og der er derfor forventningen om at emissionerne vil være under BAT-AEL også. Det vurderes dog rimeligt at fastsætte kravene efter den danske bekendtgørelse, både for emissioner til luft og til vand.

Materialeudnyttelse (BAT 35-36)

Ikke relevante. Anlægget optimeres til at give bedste produkt af biokoks og ikke slagter.

Forebyggelse af støj (BAT 37)

Anlægget er placeret i et industri kvarter og i god afstand fra boliger i området. Unødig støj skal forebygges ved inspektion og vedligeholdelse af udstyr, anlæg, pumper, ventilatorer mm. Anlægget er indkapslet i bygninger som støjafskærmning.

Driftsforstyrrelser og uheld

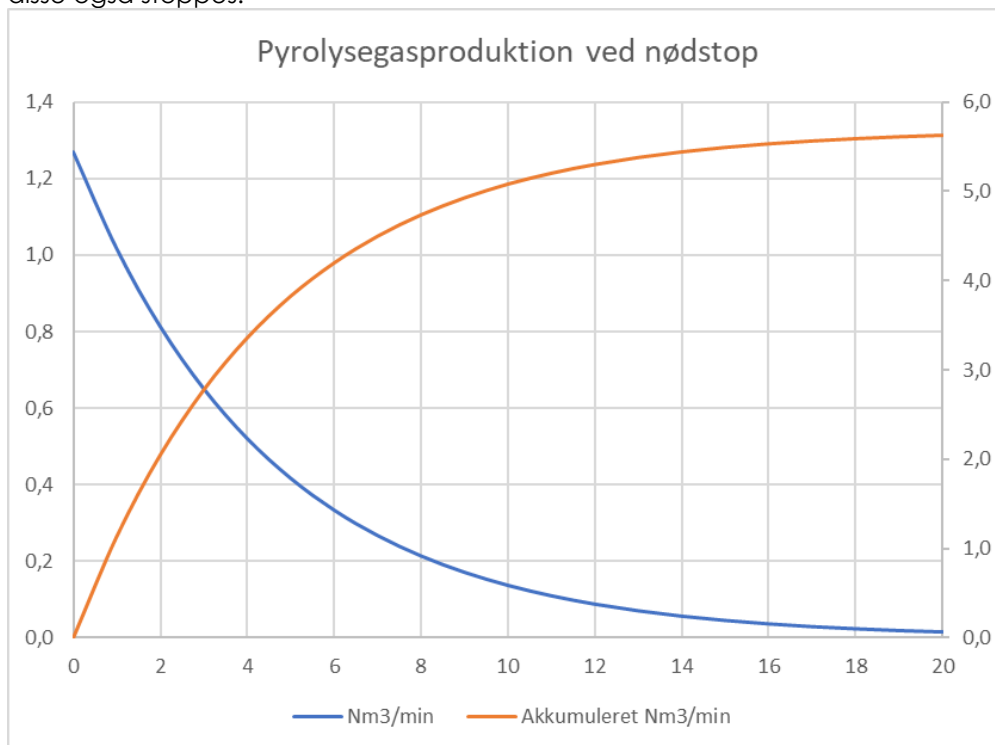
Der er indbygget i styringen af anlægget at melder sensorer/udstyr mm. fejl lukket systemet selv ned. Dette er for at undgå uheld og farlige situationer. Dette indgår også i risikovurderingen af anlægget, for at anlægget kan CE mærkes. Ansøgningen er vedlagt tilstandsdiagram for hvordan PLC styringen overordnet er opbygget (Dokumentet er omfattet af fortrolighed).

Der er lavet en sikkerhed i tilfælde af fejl, så pyrolysegassen kan ledes direkte til skorstenen.

Pyrolysegasbrænderen er opbygget som en dobbeltbrændselsbrænder, således at naturgas altid kan medforbrændes i situationer hvor pyrolysegasproduktionen er utilstrækkelig til i sig selv at kunne opretholde en stabil forbrændingsproces. Kun i tilfælde af alvorlige driftsforstyrrelser, som f.eks. ved svigt på forsyning af kølevand, trykluft, strøm eller naturgas, vil det kortvarigt blive nødvendigt at foretage nødudblæsning af pyrolysegas via skorstenen indtil gasproduktionen her helt ophørt. Der vil kun blive tale om få m³ gas.

I forbindelse med nødstop eller elektrisk strømudfald, stoppes indfødning af tørret slam i pyrolyseovnen umiddelbart, hvorefter pyrolyseproduktionen aftager, for efter ca. 20 minutter at være tilnærmelsesvis helt afsluttet. Fremføring af pyrolysegas til pyrolysegasbrænderen afbrydes og gassen ledes i stedet direkte ud via nødudgangsrøret, som afslutter i toppen af

skorstenen. Et nødstrømsanlæg forsyner blæserne med tilstrækkelig strøm til at røgga-skredsløb og brændkammer udluftes og tømmes for røggas minimum 5 gange, hvorefter disse også stoppes.



Ved fuld belastning af DTP-anlægget indføres der 138 kg tørret slam (tør vægt) per time, hvilket giver en forventet pyrolysegasproduktion (tør gas) på 76 kg per time, svarende til 1,27 Nm³/min. Efter 20 minutter vil den akkumuleret pyrolysegasproduktion svare til 5,61 Nm³.

Pyrolysegassens sammensætning afhænger dels af sammensætningen af det materiale der pyrolyseres og den temperatur der pyrolyseres ved. Ved pyrolyse af spildevandsslam ved en temperatur omkring 650°C finder vi generelt nedenstående sammensætning:

Komponent		Vol.
Kulmonoxid	CO	45 %
Brint	H ₂	27 %
Kuldioxid	CO ₂	11 %
Metan	CH ₄	11 %
Olier/tjære	C _x H _y O _z	5 %

Den akkumuleret udledning af kulmonoxid ved nødstop, forventes således at være 2,5 Nm³.

Kommunens vurdering

Der er taget de nødvendige forholdsregler for at forebygge alvorlige konsekvenser ved driftsforstyrrelser eller uheld.

Der er automatisk nedlukning af systemet ved fejl eller overskridelser af emissionsvilkårene. Der er etableret støttebrænder, der ud over de øvrige funktioner, også fungerer som "fakkel" til afbrænding af gasser ved driftsforstyrrelser og hurtig nedlukning mm.

Det vil derfor kun være i meget sjældne tilfælde som ved strømsvigt eller brud på gasledningen at der vil kunne ske udledning af pyrolysegas. Udledningen vil blive udledt via afkastet på 24,5 meter over jorden.

Der skal stilles vilkår om den længste tilladte periode hvor emissionerne til luften må overskride de fastsatte emissionsgrænseværdier på grund af teknisk uundgåelige standsninger, forstyrrelser eller svigt i renseanlæg eller måleordninger.

Der stilles vilkår efter 4 og 60 timers reglen jf. § 34 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. Det vurderes ikke nødvendigt at stille yderligere vilkår om tilladte perioder, hvor emissionsgrænserne må overskrides pga. teknisk uundgåelige standsninger, forstyrrelser eller svigt i renseanlæg eller måleanordninger. Der er krav om at anlægget skal standse automatisk ved fejl eller overskridelser af udledningskravene. Der vil være afbrænding af pyrolysegassen ved standsning, så udlede kravene skal overholdes ved nedlukning. Der stilles vilkår om at hvis pyrolysegassen ikke kan afbrændes grundet strømsvigt eller brud på gasledningen, skal pyrolysegassen afledes i afkast 24,5 meter over terræn og der må maksimalt udledes uforbrændt gas i 25 min.

Virksomhedens forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

Miljøpåvirkningerne vedrører hovedsagelig luft, lugt samt spildevand og affald.

Lufforurening

Der forekommer emissioner til luft fra forbrændingen, fra pyrolysegas ved nødstop, samt fra procesudsugning fra slamafvandingen.

Alle udledningerne planlægges udledt i samme afkast. Placeringen af afkastet er vist på bilag 3.

Luftemissioner fra forbrænding af pyrolysegas produceret på spildevandsslam

Fuldskalaanlægget til omsætning af spildevandsslam ved damptørring og pyrolyse er specificeret til en nominel indfyret kapacitet på 165 kg tørret spildevandsslam per time.

Da spildevandsslam betragtes som affald skal afbrændingen af pyrolysegas herfra overholde grænseværdierne jf. Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (BEK 1271) bilag 3.

Anlægget skal således overholde grænseværdierne i tabel 1

Tabel 1: Uddrag af emissionsgrænserne (døgnmiddel) jf. Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (BEK 1271) bilag 3

Emissionsgrænseværdi	mg/normal m³
Total støv	10
Gasformige og dampformige organiske stoffer udtrykt som total organisk kulstof (TOC)	10
Hydrogenchlorid (HCl)	10
Hydrogenfluorid (HF)	1
Svovldioxid (SO ₂)	50
Nitrogenmonoxid (NO) og nitrogendioxid (NO ₂) udtrykt som NO ₂ for bestående affaldsforbrændingsanlæg med en nominel kapacitet på over 6 tons pr. time eller nye affaldsforbrændingsanlæg	200
Carbonmonoxid (CO)	50
Cadmium og cadmiumforbindelser udtrykt som cadmium (Cd)	I alt 0,05

Thallium og thalliumforbindelser udtrykt som thallium (Tl)	
Kviksølv og kviksølvforbindelser udtrykt som kviksølv (Hg)	0,05
Antimon og antimonforbindelser udtrykt som antimon (Sb)	I alt 0,5
Arsen og arsenforbindelser udtrykt som arsen (As)	
Bly og blyforbindelser udtrykt som bly (Pb)	
Chrom og chromforbindelser udtrykt som chrom (Cr)	
Kobolt og koboltforbindelser udtrykt som kobolt (Co)	
Kobber og kobberforbindelser udtrykt som kobber (Cu)	
Mangan og manganforbindelser udtrykt som mangan (Mn)	
Nikkel og nikkelforbindelser udtrykt som nikkel (Ni)	
Vanadium og vanadiumforbindelser udtrykt som vanadium (V)	
Dioxiner og furaner	

I forbindelse med gennemførelsen af pilotprojektet på Ejby mølle rensesanlæg, hvor et mindre slamtørrings- og pyrolyseanlæg blev afprøvet, med en nominel kapacitet til at omsætte 20 kg indfyret tørret spildevandsslam per timen, blev der foretaget emissionsmålinger af Ilt (O₂), Kulmonoxid (CO), Svovloxid (SO₂) og Nitrogenoxider (NO_x) i røggassen.

Ansøgningsmaterialet er vedlagt en redegørelse for emissionerne fra pilotanlægget. Det konkluderes at pilotanlægget kan overholde emissionsgrænseværdien for SO₂, men ikke for CO og NO_x. Det vurderes at dette skyldes forkert design af brændkammeret.

Pilotanlægget var ikke forsynet med nogen form for udstyr til røggasrensning og brænderkonstruktionen overholdt ikke Affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 14 krav til en røggastemperatur (EBK-temperatur) der i mindst 2 sekunder holdes på mindst 850 °C.

Fuldskalaanlægget vil blive etableret med en ny udformning af brændkammeret, som vil sikre, at kravet til røggassernes opholdstid og temperatur, jf. Affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 14 om EBK-temperatur, tilfredsstilles. Dette design vil samtidig bidrage til en væsentlig reduktion af CO emissionerne, samt NO_x emissionerne i forhold til de målte niveauer på pilotanlægget.

Der har ikke været foretaget målinger på emissioner af Støv, TOC, HCL og HF på pilotanlægget. Men fuldskalaanlægget vil blive forsynet med et røggasrensnings system i form af en traditionel vådskrubber, som forventes at kunne holde disse komponenter under emissionsgrænserne

Med undtagelse af arsen (As) og kviksølv (Hg), forventes der ikke udfordringer med emissioner af metaller, som følge af lavt indehold af disse i selve slammet, samtidigt med at pyrolysetemperaturen holdes under et niveau, hvor disse stoffer vil gå på gasform og derved kunne forlade slammet og ledes ud som luftemission via pyrolyse- og røggassen.

De fleste metaller forbliver således mineralske komponenter i biokoksens askefraktion.

Arsen (As) og kviksølv (Hg) vil primært blive fanget i vådskrubberen, men hvis effektiviteten skulle vise sig at være utilstrækkelig i forhold til overholdelse af grænseværdiniveauet, kan røggasrensningen efterfølgende suppleres med traditionel kulfiltrering og/eller posefiltrering af røggassen.

NOx reduktion med urea

Ved forbrænding af gasser produceret på pyrolyse af spildevandsslam med højt indhold af organisk bundet nitrogen, kan dannelse af NOx i røggassen ikke forhindres. Det forventes derfor at det vil være nødvendigt med en form for aktivt reducere NOx i røggassen, for derved at sikre at emissionsgrænsen for NOx overholdes.

NOx reduktion i brænderkredsløbet vil blive baseret på en velkendt SNCR-teknologi (Selective Non-Catalytic Reduction), som også anvendes på traditionelle biomasse fyrringsanlæg, hvor Urea doseres ind i brændkammeret således, at NOx reagerer med Urea og omsættes til frit N₂ og H₂O.

Pyrolysegasbrænderen er forsynet med et anlæg til indsprøjtning af Urea i brændkammeret, og med et tilhørende kontrol- og overvågningskredsløb, som styrer dosering af Urea således at det modsvarer den NOx der dannes.

Urea opbevares i en godkendt beholder/tank som opstilles midlertidigt. I indkøringsfasen vil forbruget af Urea blive iagttaget, hvorefter der vil blive taget stilling til hvor stor beholder der vil blive behov for og hvor ofte den skal fyldes.

Lugt

Skorsten vil også blive brugt til afkast fra procesudsugning fra slamafvandingsudstyr. Før procesluften bliver suget ud kommer det igennem et ozonanlæg, for at behandle det for lugt. Derved forventes det ikke at få en miljøpåvirkning.

Der er vedlagt en beregning af omfanget af pyrolysegas, som der bliver ledt ud i skorstenen i tilfælde af et nødstop.

Emission fra diffuse kilder

Søndersø rensenanlægget behandler normalt spildevand og håndterer slammet. Derigennem vil mulige lugt mindskes med det nye anlæg. Dertil vil al håndtering foregå i lukkede systemer og med procesudsugning, som renses inden afkast.

Afkasthøjde

Der er foretaget en OML-beregning for at bestemme den nødvendige skorstenshøjde for afkastet fra affaldsforbrændingen. OML beregningen ses i bilag 4.

Der tages udgangspunkt i at emissionsgrænseværdierne fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsen overholdes ud fra en worst case betragtning om at hvert tungmetal har en emission svarende til den fælles emissionsgrænse.

Spredningsfaktor beregning viser at arsen (As) er dimensionsgivende. Herefter Nikkel og Cadmium. OML-beregningen udføres derfor på arsen, cadmium og nikkel.

Inddata til OML-beregningen:

Koordinatsæt: (579647, 6148312)

Røggasvolumen (våd), Nm³/h, 3% O₂: 547,69

Afkastdiameter, mm: 135,7
Afkasthøjde, m: 24,5
Røggastemperatur, °C: 30
Generel bygningshøjde, m: 6
Retningsafhængig bygningskorrektion, m: 9,5 retning 300 til 360 grader
Arsen, mg/s 0,13 eller 0,12
Cadmium, mg/s 0,013
Nikkel, mg/s 0,13

Det fremgår af beregningerne, at immissionskoncentrationen i enkelte punkter udenfor skel ligger meget tæt på B-værdien, når afkasthøjden er 24,5 m. Da det er svært at konstatere om B-værdien er overskredet, er der udført beregninger med en kildestyrke for arsen på 0,12 mg/s. Resultatet af disse beregninger viser, at B-værdien overholdes udenfor skel.

Kommunens vurdering

Beregningerne viser at immissionsgrænseværdierne i omgivelserne kan overholdes hvis anlægget indrettes med afkast på 24,5 meter over terræn og emissionsgrænseværdierne i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen overholdes, med undtagelse af Arsen hvor der fastættes en lavere supplerende emissionsgrænseværdi i miljøgodkendelsen.

For arsen beregnes følgende emissionsgrænseværdi:

0,12 mg/s = 432 mg/h. Ved 3% ilt er emissionsgrænsen 0,82 mg/Nm³. Ved 11% ilt er det 0,46 mg/Nm³. Emissionsgrænseværdien fastættes ved 11% ilt for at have samme reference som de øvrige emissionsgrænseværdier fra bekendtgørelsen.

Der stilles vilkår om at emissionsgrænseværdierne fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsens bilag 2 overholdes, jf. §25 i bekendtgørelsen. Da der ikke er erfaringer fra andre anlæg, stilles der ikke skærpede krav til emissionerne.

Forudsætninger for overholdelsen af grænseværdierne er at røggassen renses i skrubber inden udledning og at der etableres NO_x reduktion med urea. Det stilles som vilkår for godkendelsen.

OML- beregningerne og redegørelsen viser at B-værdierne for; total støv, TOC, HCl, HF, SO₂, NO_x, CO, samt metallerne Cd, Tl, Hg, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, er overholdt i omgivelserne ved en maksimal røggasvolumen (våd) på 547,69 Nm³/h, 3% O₂.

Der fastættes ikke direkte vilkår om overholdelse af B-værdier i miljøgodkendelsen, men krav om at alle emissioner udledes i afkastet på 24,5 meter over terræn og at emissionsgrænseværdierne overholdes. Herved betragtes B-værdierne som overholdt.

Prøvetagningsmetoder, måleteknikker og målehyppigheder til at opfylde emissionsovervågning.

Egenkontrolvilkår til målinger af luftemissioner mm. stilles efter krav i Bilag 1 og 2 til affaldsforbrændingsbekendtgørelsen.

Da anlægget er første fuldskala anlæg og oplysningerne fra prøveanlægget er begrænsede, er der ikke tilstrækkelige oplysninger til at kunne vurdere behovet for kontrol med HF, HCl og SO₂. Som udgangspunkt er der krav om AMS-kontrol, men kommunen har mulighed for at fravige kravet.

Som udgangspunkt er der en forventning om at vådskrubberen vil rense for stofferne og udledningen derfor vil være begrænset. Det vurderes at der fastsættes et kontrolprogram svarende til det der fastsættes for metallerne dvs. 2 gange om, året, men hver tredje må-

ned det første år. Herved kan der opnås erfaringer med indholdet af HF, HCl og SO₂ i røggassen. Efter det første år kan der laves en vurdering af om der bør opgraderes til AMS-kontrol eller om det valgte kontrolprogram er passende eller kravet helt kan frafalde.

Der forventes som udgangspunkt højt indhold af NO_x i røggassen. Det reduceres efter bedste tilgængelige teknik med reduktion med urea, samt rensning i vådscribber. Det er dog med den nuværende dokumentation ikke godtgjort at NO_x-emissionerne under ingen omstændigheder kan komme over den foreskrevne emissionsgrænseværdi. Der fastsættes derfor krav om AMS-kontrol.

Der fastsættes krav om præstationsmåling for tungmetaller og dioxiner og furaner. Tungmetallerne arsen, cadmium og nikkel er dimensionsgivende for afkasthøjden på skorstenen. Der skal derfor hurtigst muligt efter at anlægget er sat i drift laves målinger for indholdet af metaller. Det fastsættes i vilkår at der skal laves præstationsmålinger inden for de første 3 måneder efter at anlægget er sat i drift.

Der fastsættes krav om præstationskontrol mindst to gange om året, dog en præstationskontrol hvert 3 måned i de første 12 måneder, anlægget er i drift. Dette er i overensstemmelse med bilag 1 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. Hvis der om nogle år ønskes yderligere reduktion i kravet til målinger, kan der evt. søges om ændring af vilkåret, på baggrund af de opnåede måleresultater. Som udgangspunkt vurderes det, at de fastsatte målinger er relevante i forhold til dokumentation af anlæggets præstation ved ansøgning om lignende anlæg i fremtiden.

Lugt:

Det vurderes at der er taget de nødvendige foranstaltninger for at begrænse lugt fra modtageanlægget, slamafvandingsanlægget samt affaldsforbrændingsanlægget.

Afsuget fra slamafvanding behandles i ozonfilter inden udledning.

VandCenter syd ønsker i første omgang ikke at benytte afbrænding af lugtstofferne i forbrændingsanlægget, for ikke at komplicere indretningen af slamafbrændingsanlægget samt have mulighed for at køre med slampressen uden pyrolyseanlægget. Anlægget til afbrænding af lugtstofferne kan evt. implementeres på anlægget senere, når der er nogle flere erfaringer med driften.

Nordfyns kommune vurderer, at det er acceptabelt at udskyde beslutningen. Anlægget kan evt. indrettes så udsugningen fra slampressen afbrændes når pyrolyseanlægget kører og renses i ozonfilter når det ikke kan afbrændes. Denne indretning vil være i overensstemmelse med BAT for slamafbrændingsanlæg. Vilkårene stilles så der er valgfrihed mellem de to metoder, så anlægget kan modificeres til at afbrænde luften fra slamafvandingen og derved spare energi til ozonanlægget.

Øvrig diffus lugt vil sandsynligvis ikke være væsentlig i forhold til at anlægget er placeret som en del af Sønder sø Renseanlæg, der er med åbne beslutningsbassiner mm. Der kan dog ved spild eller driftsforstyrrelser måske opstå lugtgener.

Der stilles som vilkår, at virksomheden ikke må give anledning til lugtgener uden for virksomhedens område, som efter tilsynsmyndighedens vurdering er væsentlige for omgivelserne.

Spildevand

Bilag 5 viser oversigt over befæstede arealer og spildevandsledninger.

Rejektvand, skrubbervand, samt kondensvand og kølevand ledes til ledningen fra det eksisterende drænsystem fra slamlageret, der går til indløbet af renseanlægget.

Tag og overfladevand

Tagvand ledes til faskiner. Overfladevand fra befæstede arealer med risiko for spild eller forurening ledes til renselanlæggets indløb sammen med processpildevandet.

Processpildevand

Der er følgende processpildevandsstrømme fra anlægget:

Rejektvand fra mekanisk afvandingen af spildevands slammet:

Der modtages overskudsslam fra Bogense, Otterup, Hofmandsgave og Hårslev, ud over den nuværende slamafvanding fra Søndersø renselanlæg. Slamafvandingen fra de 4 renselanlæg giver en skønnet udledning på 41 m³/døgn og belastning på 354 PE. Den godkendte kapacitet af Søndersø renselanlæg er 20.000 PE og den aktuelle belastning i 2020 var på 10.925 PE. Der er behandlingskapacitet på renselanlægget til at modtage vandet.

VCS har i et notat til ansøgningen lavet en vurdering af merbelastningen med tungmetaller og miljøfremmede stoffer fra afvandingen. Det vurderes at rejeckt vandet ikke vil give en merbelastning af miljøfremmede stoffer på Søndersø renselanlæg. Slammet fra alle 5 renselanlæg overholder grænseværdierne for miljøfremmede stoffer og tungmetaller i affald til jord bekendtgørelsen. Tilførslen af slamrester ved afvandingen kan derfor ikke føre til, at grænseværdierne i det samlede slam overskrider grænseværdierne eller at den samlede udledning fra renselanlægget til vandløbet påvirkes væsentligt.

Rejekt vandet skal ledes til Søndersø renselanlæg uden yderligere vilkår.

Kondensvand og kølevand:

Ved en maksimal belastning af DTP-anlægget på indfødning af 650 kg mekanisk afvandet slam/time, med 23% TS (tørstof), som tørres op til 95% TS, vil der blive produceret 493 liter kondensvand per time, hvortil der bruges 6.179 liter vand til køling, svarende til et temperaturløft af kølevandet på ca. 45 °C.

Analyser foretaget af kondensvand produceret på pilotanlægget opstillet på Ejby Mølle Renselanlæg 2018/19, viser et niveau for alle de analyseret stoffer, som ligger væsentligt under niveauet i den tilsvarende mængde behandlet slam, hvilket derved betyder at der ikke er risiko for ophobning af stoffer i renselanlægget.

Til forskel fra kondensvarmeveksleren på pilotanlægget opstillet på Ejby Mølle, hvor kondensvandet blev holdt adskilt fra kølevandet i en rørvarmeveksler, vil dette anlæg være udstyret med en spray-kondensveksler, hvor der anvendes teknisk vand i direkte kontakt med kondensvandet, og det vil som følge heraf blive sammenblandet før det ledes tilbage til renselanlægget. Forholdet mellem kondensvand og kølevand er ca. 1:12,5.

Kommunes vurdering:

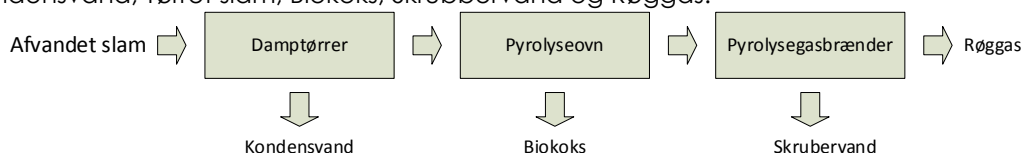
Analysen fra Ejby mølle Renselanlæg viser at tungmetallerne forbliver bundet i slammet. Der er kun uvæsentlige mængder af metaller i kondensvandet.

Der er primært ammonium, olie-stoffer og PAH'er i vandet. Der er med det valgte design ikke mulighed for at forhindre sammenblanding af kondensvand og kølevand. PAH'erne er svært nedbrydelige, men ved at tilbageføre dem til renselanlægget vil de blive behandlet en ekstra gang og evt. indgå i kommende slam til pyrolysen. Det vurderes at være uproblematisk at tilføre den samlede mængde kondensvand på ca. 12 m³/døgn og ca. 149 m³/døgn kølevand til renselanlægget. Restvarmen i kølevandet skal udvindes til fjernvarme. Alternativt vil det indgå som varme i renselanlæggets proces.

Der stiles vilkår om maksimalt flow på 7 m³/timen og at pH ligger i intervallet 6,5 – 9.

Scrubbevand:

Der er ikke foretaget analyse af scrubbevandet fra røggasrensning på et tilsvarende anlæg som det ansøgte. Ved analyse af masseflow i anlægget i forhold til den indførte mængde slam, har AquaGreen beregnet en forventet fordeling af stoffer i de forskellige fraktioner: Kondensvand, Tørret slam, Biokoks, Scrubbevand og Røggas.



På baggrund af denne fordeling, kan de faktiske forventede emissioner beregnes med udgangspunkt i kendte niveauer af stoffer i det omsatte spildevandsslam. Her er der taget udgangspunkt i gennemsnitsværdier for analyser af spildevandsslam målt på Sønder sø Renseanlæg i perioden fra 31. januar 2018 til 21. oktober 2020:

	Afvandet slam	Kondensvand	Tørret slam	Biochar	Scrubbevand	Røggas
	1 kg	=> 9.13 kg	=> 0.23 kg	=> 0.10 kg	=> 6 kg	=> 0.9 kg
	mg/kg	mg/m ³	mg/kg	mg/kg	mg/m ³	mg/Nm ³
Kvælstof	3,437.1	31,436.7	14,944.0	3,320.9	0.0	NA
Kalium	675.3	0.0	2,701.1	1,631.1	78,782.7	28.9
Magnesium	738.8	0.0	3,212.0	7,137.8	0.0	0.0
Phosphor	5,154.5	43.5	22,377.0	49,802.2	0.0	0.0
Kulstof	73,140.0	1,202.3	318,000.0	212,000.0	0.0	43,759.0
Arsen	3.2	0.0	13.8	23.0	105.8	0.1
Bly	7.2	0.0	31.3	69.6	0.0	0.0
Cadmium	0.228	0.000	0.990	0.330	28.463	0.019
Chrom	5.5	0.0	23.9	53.1	0.0	0.0
Kobber	49.0	0.0	213.0	473.3	0.0	0.0
Nikkel	4.9	0.0	21.2	47.1	0.0	0.0
Kviksølv	0.159	0.000	0.690	0.000	23.805	0.014
PCB	0.002	0.000	0.010	0.022	0.000	0.000
PAH	0.179	0.000	0.781	0.000	0.000	0.000
Zink	113.390	0.000	493.0	0.0	0.0	0.0
DEHP	0.938	0.000	4.080	5.440	0.000	0.000
NPE	0.028	0.000	0.120	0.133	0.000	0.000
LAS	24.5	19.1	106.7	78.2	0.0	0.0

Kommunens vurdering

I henhold til affaldsforbrændingsbekendtgørelsen skal der til våd røggasrensning stilles vilkår om:

- 1) Emissionsgrænseværdier for spildevand.
- 2) Krav til spildevandsudledningens pH, temperatur og gennemstrømning.
- 3) De prøvetagningsmetoder, målemetoder og målehyppigheder, der skal benyttes for at opfylde vilkårene med hensyn til emissionsovervågning.
- 4) Den længste tilladte periode, hvor udledningerne af spildevand må overskride de fastsatte emissionsgrænseværdier på grund af teknisk uundgåelige standsninger, forstyrrelser eller svigt i rensningsanlæg eller måleanordninger.
- 5) Hvor målinger og prøvetagninger til kontrol med spildevandsudledninger skal placeres.

Anlægget skal som minimum overholde emissionsgrænserne i bilag 6 i bekendtgørelsen. Spildevandet må ikke fortyndes for at opfylde grænseværdierne.

stof	Koncentration vurderet	Grænseværdi, Bek. affaldsforbrænding	Grænseværdi Vejl. industri
Hg	0,024 mg/l	0,03 mg/l	0,003 mg/l
Cd	0,028 mg/l	0,05 mg/l	0,003 mg/l
Tl	-	0,05 mg/l	-
Arsen	0,106 mg/l	0,15 mg/l	0,013 mg/l
Pb	-	0,2 mg/l	0,1 mg/l
Cr	-	0,5 mg/l	0,3 mg/l
Cu	-	0,5 mg/l	0,1 mg/l
Ni	-	0,5 mg/l	0,25 mg/l
Zn	-	1,5 mg/l	3 mg/l
Dioxiner+ furaner	Ikke vurderet	0,3 ng/l	

Cadmium og Kviksølv er på EU's liste over prioriterede farlige stoffer. Disse metaller skal altid begrænses mest muligt og helst elimineres. De øvrige metaller er på liste II og skal begrænses, så koncentrationen i miljøet ikke overstiger fastsatte kvalitetskrav.

Grænseværdierne i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen er generelt højere end de vejledende grænseværdier fra industrispildevandsvejledningen. Nordfyns kommune vurderer, at grænseværdierne skal fastsættes ud fra Bilag 6 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. Grænseværdierne vurderes at være stilstrækkelige til at sikre renseanlæggets udledning og samtidig være inden for mulighederne for rensning efter BAT.

For Tl, Pb, Cr, Cu, Ni, Zn er der ikke en forventning om at der vil være væsentlige mængder i scrubbevandet. Det vurderes at der stiles vilkår om at det skal eftervises med prøver. Det vil derefter vurderes om der fortsat skal laves analyser og om der skal laves tiltag i forhold til disse metaller.

For indholdet af Arsen, Cadmium og Kviksølv ligger den estimerede koncentration højere end grænseværdien for industrispildevand, men lavere end den maksimalt tilladte fra affaldsforbrændingsanlæg. Der skal eftervises med prøvetagning, at grænseværdien overholdes.

Cadmium og Kviksølv er uønskede stoffer i spildevand og skal derfor som udgangspunkt elimineres eller minimeres mest muligt. Da begge stoffer kommer fra spildevandet tilført renseanlæggene og er under grænseværdierne for udledning fra affaldsforbrændingsanlæg, vurderer Nordfyns kommune, at en begrænsning eller eliminering bør foretages ved kilden og derfor som en del af den generelle regulering af tilslutningstilladelser til renseanlæggene. Der stilles derfor ikke yderligere krav til rensning af spildevandet.

Der er krav om måling for metallerne mindst 1 gang om måneden ved repræsentative døgnprøver af udledningen fra scrubberen. Det stilles som vilkår.

Der stilles som supplerende vilkår krav om udtagning og analyse af stikprøver i opstarts og indkøringsfasen for at dokumentere udledningen af metaller og evt. justere processerne. Der er aftalt følgende prøvetagningsprogram med VandCenter syd:
Ved indkøringsperioden af anlægget skal VandCenter Syd på de dage, hvor anlægget er i drift udtage repræsentative prøver af vandet fra scrubberen. Prøverne skal analyseres for suspenderet stof samt for de metaller, som er angivet i vilkår 43. Efter indkøringsperiode skal VandCenter Syd inden for en 14 dages periode, udtage 5 flowproportionale døgnprøver af

vandet fra skrubberen. Prøverne skal analyseres for de samme parametre, som angivet oven for. Der stilles ikke vilkår til, at prøverne skal analyseres på et laboratorium, som er akkrediteret til at udføre disse analyser. Herved kan VandCenter syd hurtigere få analyseret prøverne, så der kan tages de nødvendige forholdsregler, hvis der er højere koncentrationer i spildevandet end beregnet.

Indholdet af dioxiner og furaner i spildevandet er ukendt. Der har ikke været målt på dette ved forsøgsanlægget. Der stilles vilkår om at der skal måles for dioxiner og furaner, samt fastsættes grænseværdi fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. Der sættes krav om analyser hver 3 måned de første 12 måneder og herefter hver 6. måned.

Der er krav i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen om daglig måling af den samlede mængde suspendede stoffer. Prøven kan tages som stikprøve eller en i forhold til gennemstrømningen repræsentativ døgnprøve. VandCenter Syd ønsker at foretage denne måling med en turbiditetsmåler, hvis det er muligt. Dette indarbejdes i vilkåret.

VandCenter syd forventer at prøverne vil ligge meget stabilt når først anlægget er i drift. Der ønskes derfor mulighed for at kunne søge om at få nedsat prøvehyppigheden hvis indholdet i prøverne ikke varierer væsentligt over tid og ligger i god afstand fra grænseværdien. Det indarbejdes i vilkåret, så der kan søges om ændring af kravet hvis det stabilt og meget lavt.

Der skal etableres AMS-kontrol af pH, temperatur og gennemstrømning/udledning. Vilket fastsættes under indretningskrav.

Krav til pH og temperatur fastsættes efter de vejledende grænseværdier i industrispildevandsvejledningen. pH mellem 6,5 og 9. Temp. under 50 gr. C.

VandCenter Syd har oplyst at der fra skrubberen kan udledes 3,9 m³ per time ved en maksimal belastning af anlægget på 650 kg omsat våd spildevandsslam (23% TS) per time. Det giver en maksimal udledning på 34.164 m³ om året og et flow på 1,08 l/s.

Der skal sættes vilkår for den længste tilladte periode, hvor udledningerne af spildevand må overskride de fastsatte emissionsgrænseværdier på grund af teknisk uundgåelige standsninger, forstyrrelser eller svigt i rensningsanlæg eller måleanordninger. Det vurderes, at der ikke er perioder hvor emissionsgrænserne ikke kan overholdes og derfor fastsættes grænseværdierne som absolutte værdier, der altid skal være overholdt. Der er ikke rensning på spildevandet og kan derfor ikke være svigt af rensforanstaltninger.

Grænseværdierne skal være overholdt inden sammenblanding med øvrige spildevandsstrømme fra anlægget. Det sættes som vilkår og at målingerne skal tages inden sammenblandingen.

Støj/vibrationer

De væsentligste støjkloder for produktionen:

- Intern transport
- Aflæsning af slam og afhentning af biokoks og affald
- Ventilationsanlæg, herunder filteranlæg
- Slampressen
- Afkast fra forbrændingen

Virksomhedens beskrivelse af støjkilder

På Søndersø renseanlæg findes i forvejen flere støjkilder fx. overfladebeluffere i luftnings-tanke. Det er derfor yderst tvivlsomt at biokoksanlægget vil bidrage til øget støjniveau.

Biokoksanlægget er samtidigt placeret inde i ny bygning, som også skal begrænse støjen.

Støjkilde kommer fra biokoksanlægget, hvor specielt brænderen er kilden til støj under opstart. Skruepressen fra slamafvandingen er oplyst til et maks. lydtryk på < 60 dB(A).

Ny bygning lydisoleres. Derudover inddeles bygningen i flere rum, for at afgrænse støj. Hvis det bliver nødvendigt foretages lydabsorberende tiltag, hvis støjen bliver for høj i den nye bygning. Herigennem tænkes på ordentligt arbejdsmiljø for operatører.

Selve kørsel og transport til biokoksanlægget vil være udefra opfattes som en del af renseanlæggets kørsel. Det vil dreje sig om 6-8 tankbiler om ugen for at køre tyndt slam til afvanding (normal drift af renseanlægget) og 1-2 containerbiler om måneden med biokoks væk fra anlægget. Til og fra kørsel vil ske inden for renseanlæggets normale åbningstid mellem kl. 7-16.

Kommunens vurdering

Virksomheden er beliggende i et område, der er udlagt til erhvervsformål, hvor der må opføres boliger. Støjgrænserne 60/60/60 dB(A) for henholdsvis dag-, aften- og natperioden. Ved nærmeste bolig, 250 m mod nord-nordøst, vil støjgrænserne være 55/45/40 dB(A) på boligens udenomsarealer.

I boligområdet (B109) nord for erhvervsområdet skal støjgrænserne for boligområder overholdes ved matrikelskel. Støjgrænserne for boligområder er 45/40/35 dB(A) for henholdsvis dag-, aften- og natperioden.

Mod syd grænser virksomheden op til åbent land. I det åbne land skal grænseværdier tilsvarende boligområde overholdes i det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 meter fra beboelse.

På baggrund af områdets karakter vurderer kommunen, at til- og fra kørsel til virksomheden ikke vil genere omkringboende, da omfanget ikke udgør en væsentlig del af trafikken i området.

På den baggrund stiller kommunen vilkår svarende til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984: Eksterne støj fra virksomheder.

Der er ikke redegjort nærmere i ansøgningen for vibrationer eller lavfrekvent støj.

Nordfyns Kommune vurderer, at det ikke kan afvises at der kan være lavfrekvent støj fra pyrolyseanlægget eller ventilatorer mm. Der vurderes at der ikke vil være vibrationer fra anlægget, der vil kunne påvirke arealerne uden for renseanlæggets område.

På den baggrund stiller Nordfyns Kommune vilkår i godkendelsen om grænseværdier for støj og vibrationer efter Miljøstyrelsens orientering nr. 9 1997 om lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø. Det vurderes at der skal stilles krav til lavfrekvent støj men ikke til vibrationer.

Affald

Anlægget må kun modtage og behandle følgende affaldsarter:

- EAK: 19 08 05, Slam fra behandling af byspildevand.

Modtagetanken til slam har en kapacitet på 200 m³.

Herudover modtages der slam direkte fra Søndersø renseanlægs slamkoncentreringstank.

Ved behandlingen af spildevandsslam på anlægget opstår der kun små mængder affald. Den producerede biokoks er et kommercielt efterspurgt produkt, med en række anvendelsesmuligheder spændende fra jordforbedring og fosforgødning i landbruget, til industrielt filtermateriale i forbindelse med f.eks. vandrensning og lugtgener reduktion.

Selvom biokoks er et produkt vurderes det at der skal stilles vilkår om at det opbevares så det ikke spredes til omgivelserne, eller giver støvgener.

Ved rensning af brændkammeret vil der forekomme en sodmængde på anslået 0.1 – 0.5 kg per rensning. Opsamlet sod opbevares i en dertil egnet tætsluttende beholder og bortskaffes til godkendt deponi efter kommunens anvisning. Sod fra brændkammeret har følgende EAK-kode 10 01 01: Bundaske, slagge og kedelstøv (bortset fra kedelstøv henhørende under 10 01 04). Det skal vurderes om indholdet af kedelstøvet er farligt affald.

Det vurderes at der stilles vilkår for opbevaring af farligt affald samt støvende affald. Evt. spildevand eller andre mindre fraktioner af affald fra anlægget skal opbevares som fastsat i vilkårene.

Der er indgivet ønske om, at der må opbevares afvandet slam i det eksisterende gamle slamlager på Søndersø renseanlæg, hvis pyrolyseanlægget i perioder ikke kan behandle slammet. Slammodtagelsen og afvandingen er en nødvendig proces for den daglige drift af VandCenter Syds renseanlæg. Der er ikke mulighed for at standse modtagelsen af slammet. Slamlageret har inden ombygning kapacitet til ca. 2000 tons slam. Fremadrettet vil VCS gerne have mulighed for oplagring af op til 700 m³ afvandet slam i tilfælde af biokoksanlægget ikke kører. Det passer med den måde slamlageret vil blive indrettet i fremtiden.

Det vurderes at det er acceptabelt at der kan opbevares op til 700 m³ afvandet slam i forbindelse med anlægget. Hvis der afvandes større mængder end der kan behandles i pyrolyseanlægget, skal det bortskaffes til udbringning på landbrugsjord. Der stilles vilkår om at der maksimalt må oplagres 700 m³ afvandet slam i slamlageret.

Placering af oplag af affald på virksomheden fremgår af tegning bilag 7.

Beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand.

Virksomhedens redegørelse:

Biokoksanlægget placeres i en ny bygning med fast betongulv. Derigennem kommer produkter fra biokoksanlægget ikke i kontakt med jord eller grundvand.

Biokoksanlægget og tilhørende rør "overdimensioneres" for at sikre bedst muligt sikring. Ligeledes overdimensioneres rør i jord for at give bedst mulig sikring.

Alle risici håndteres i en risikovurdering, som leverandør får hjælp til at udføre fra ekstern rådgiver.

Selve vendeplads foran ny hal, hvor slamafvanding og biokoksanlæg placeres, kobles sammen med eksisterende vejvandssystem. Dette løber tilbage til renseanlægget. Derved sikres at alt vand renses.

Vand fra brandslukning:

Der er ikke en risiko for at slamlageret kan bryde i brand. Det er ikke nødvendigt at have opsamling af slukningsvandet, da anlægget ikke indeholder store mængder brandbart materiale – få kubikmeter af gangen. Afvanding af slammet til biokoksanlægget udføres kontinuert og afpasses med biokoksanlæggets forbrug. Derved er lageret af "brandbart materiale" lille.

Det afvandede slam er i sig selv ikke brandbart. Det er først efter dampptørring at slammet pyrolyseres. Der er indarbejdet flere forskellige nedlukningsprocedurer i tilfælde af driftsfejl i styringen af anlægget.

Kommunens vurdering

I henhold til affaldsforbrændingsbekendtgørelsen skal det sikres at:

§ 33. Anlægsområder for affaldsforbrændings- og affaldsmedforbrændingsanlæg, herunder tilhørende oplagspladser til affald, skal udformes og drives således, at ikke-godkendte og utilsigtede udslip af forurenende stoffer til jord, overfladevand og grundvand undgås.

§ 34. Der skal være kapacitet til oplagring af forurenede regnvandsafstrømning fra anlægsområdet for affaldsforbrændings- og affaldsmedforbrændingsanlæg og af forurenede vand, der skyldes spild eller brandslukning. Denne opbevaringskapacitet skal være tilstrækkelig til, at vandet om nødvendigt kan renses før udledning.

Der stilles vilkår til beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand, så §33 opfyldes.

Der vil være et vist oplag af flydende hjælpestoffer, bl.a. urea. Der stilles vilkår om at flydende råvarer og hjælpestoffer opbevares på samme måde som farligt affald.

Slamlageret skal have bund med tæt belægning og kontrolleret afledning af vand til spildevandsledningen/reseanlægget, så der ikke kan ske nedsivning til jord eller grundvand. Arealer hvor der er risiko for spild af slam, råvarer eller affald skal være indrettet med tæt belægning og kontrolleret afledning til renseanlæg eller opsamlingsgrube eller lignende.

Nordfyns kommune er enig i at der ikke er den store risiko for at der går ild i slamlageret. Ved evt. brand vil slukningsvandet blive ledt til Sønderø renseanlæg, hvor det vil blive behandlet inden udledning. Der stilles derfor ikke vilkår om opbevaringskapacitet til slukningsvandet.

Egenkontrol og Driftsjournal

Virksomhedens oplysninger:

Biokoksanlægget vil indgå som en del af VCS løbende egenkontrol og miljøledelsessystem. Her auditeres VCS hver år både internt og fra eksternt firma. VCS er certificeret efter fire standarder: ISO 9001 (Kvalitetsledelse), ISO 14001 (Miljøledelse), OHSAS 18001 (Arbejds miljøledelse), ISO 22000 (Drikkevandssikkerhed) ift. vedligeholdelse mm. Se bilag 6.

Kommunens vurdering

Egenkontrol for luftemissioner, spildevand og affaldsmodtagelse og opbevaring er behandlet under de respektive afsnit. Egenkontrollvilkårene er i overensstemmelse med BAT og kravene i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen.

Det er et krav i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (§§ 28 og 40) at "Virksomheden skal sikre, at alle overvågningsresultater registreres, bearbejdes og forelægges på en sådan måde, at tilsynsmyndigheden kan kontrollere, at de driftsvilkår og emissionsgrænseværdier der er fastsat i godkendelsen overholdes".

Som dokumentation over for tilsynsmyndigheden stilles der vilkår om driftsjournal, der opfylder ovenstående bestemmelse. Driftsjournalen kan være i form af et elektronisk system der registrerer målingerne.

Der indgås serviceaftale med producenten af pyrolyseanlægget. Der vil være fuldt serviceeftersyn hver 12. måned. Servicefirmaet udarbejder dokumentation for det udførte arbejde og oplysninger om forbrændingstekniske målinger. Rapporten bør være til rådighed for tilsynsmyndigheden ved forespørgsel eller tilsyn.

Samlet vurdering og konklusion

Nordfyns Kommune vurderer, at virksomheden kan indrettes og drives på stedet uden at påføre omgivelserne væsentlige forurening, som er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet, jf. miljøbeskyttelseslovens kapitel 1, når driften er i overensstemmelse med de oplysninger der ligger til grund for afgørelsen og når de fastsatte vilkår overholdes. Virksomheden kan overholde bestemmelserne i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen.

Endvidere vurderes det, at virksomheden har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forurening ved anvendelse af BAT.

Der kan derfor meddeles miljøgodkendelse til det ansøgte.

Udarbejdet af Rune Noer Nøttrup, miljøsagsbehandler, Nordfyns kommune.

Bilag

Bilag 1 Oversigtskort over virksomhedens placering

Bilag 2 Virksomhedens indretning

Bilag 3 Placering af skorsten

Bilag 4 OML beregning for skorstenshøjde

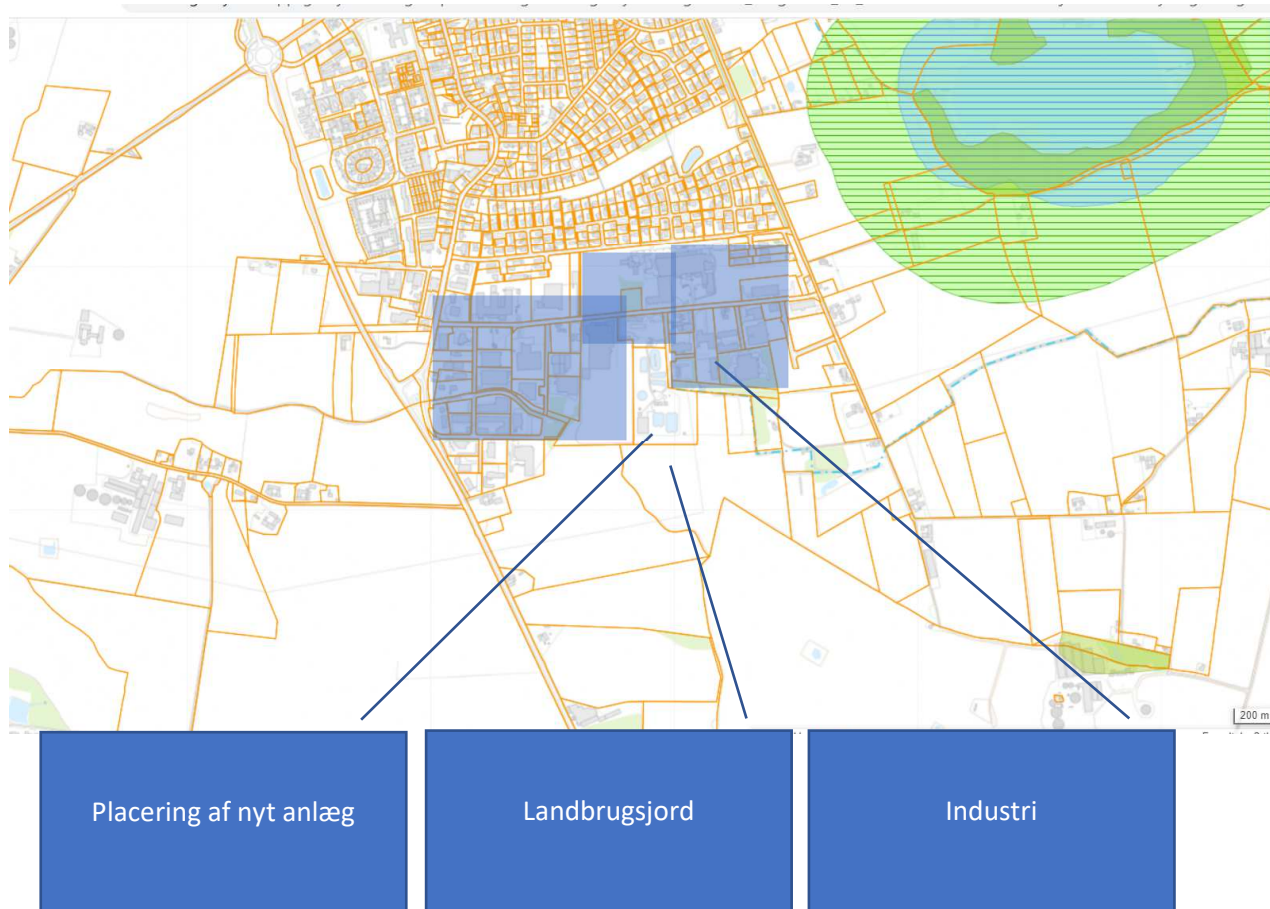
Bilag 5 befæstede arealer og spildevandsledninger

Bilag 6 Forslag til vedligeholdelse og kontrol af renseforanstaltninger

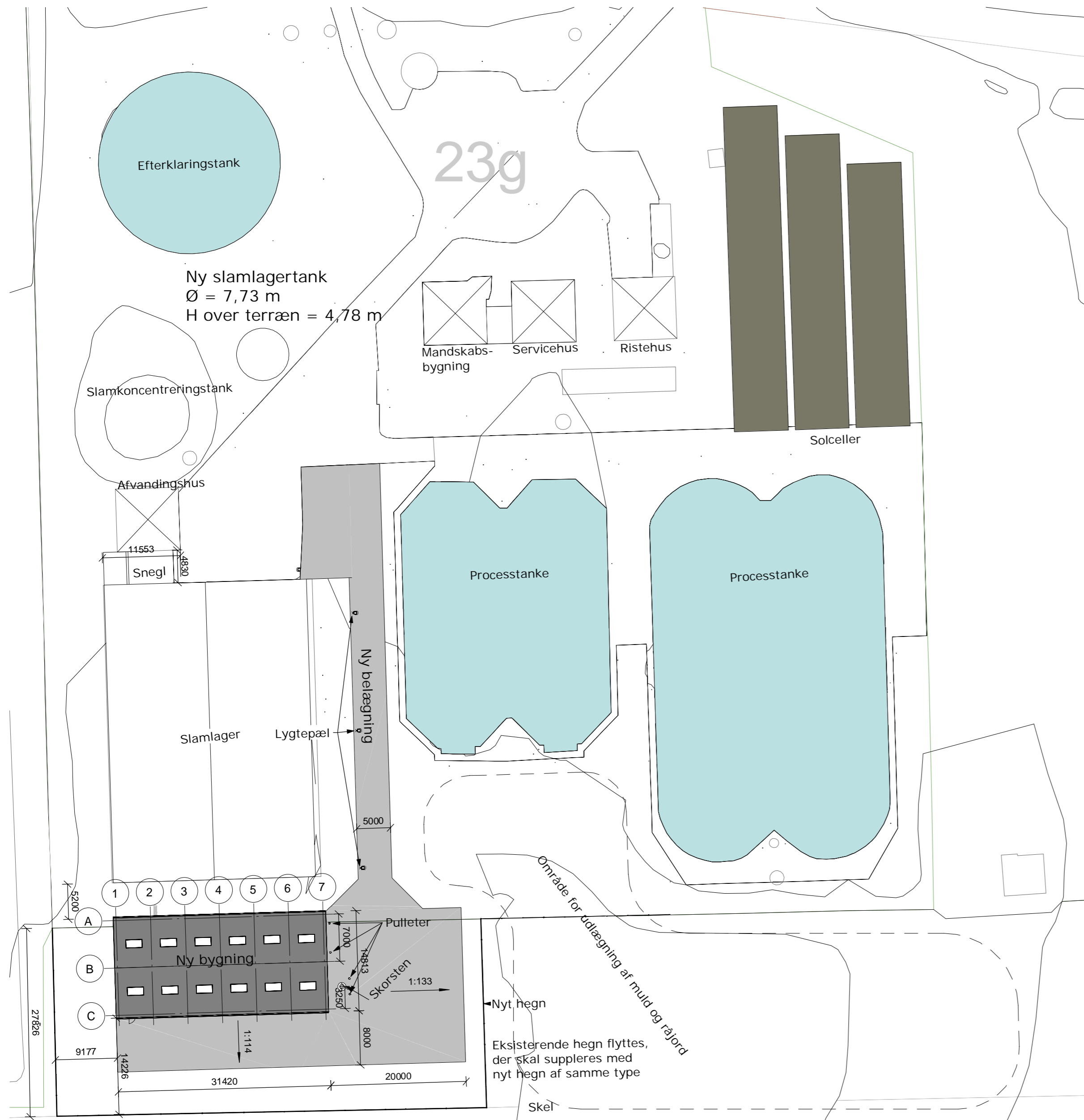
Bilag 7 Placering af råvarer, hjælpestoffer og affald

Bilag 1

Oversigtsplan af virksomhedens placering




Matrikel 23g ejes af VandCenter Syd og Søndersø renseanlæg er placeret herop.



K01_H1_N01

Adresse
 Vejnavn.: Gørtlervej 5
 Postnr. & By 5471 Sønder sø
 Grund
 Ejerlav.: Sønder sø By
 Matr.: Sønder sø 23g
 Grundareal.: 39.891 m²
 Bygninger
 Eksisterende bygningsmasse.: 1.730 m²
 Ny bebyggelse.: 465 m²
 Bebyggelsesareal.: 2.195 m²
 Bebyggelsesprocent*.: 5,5 pct

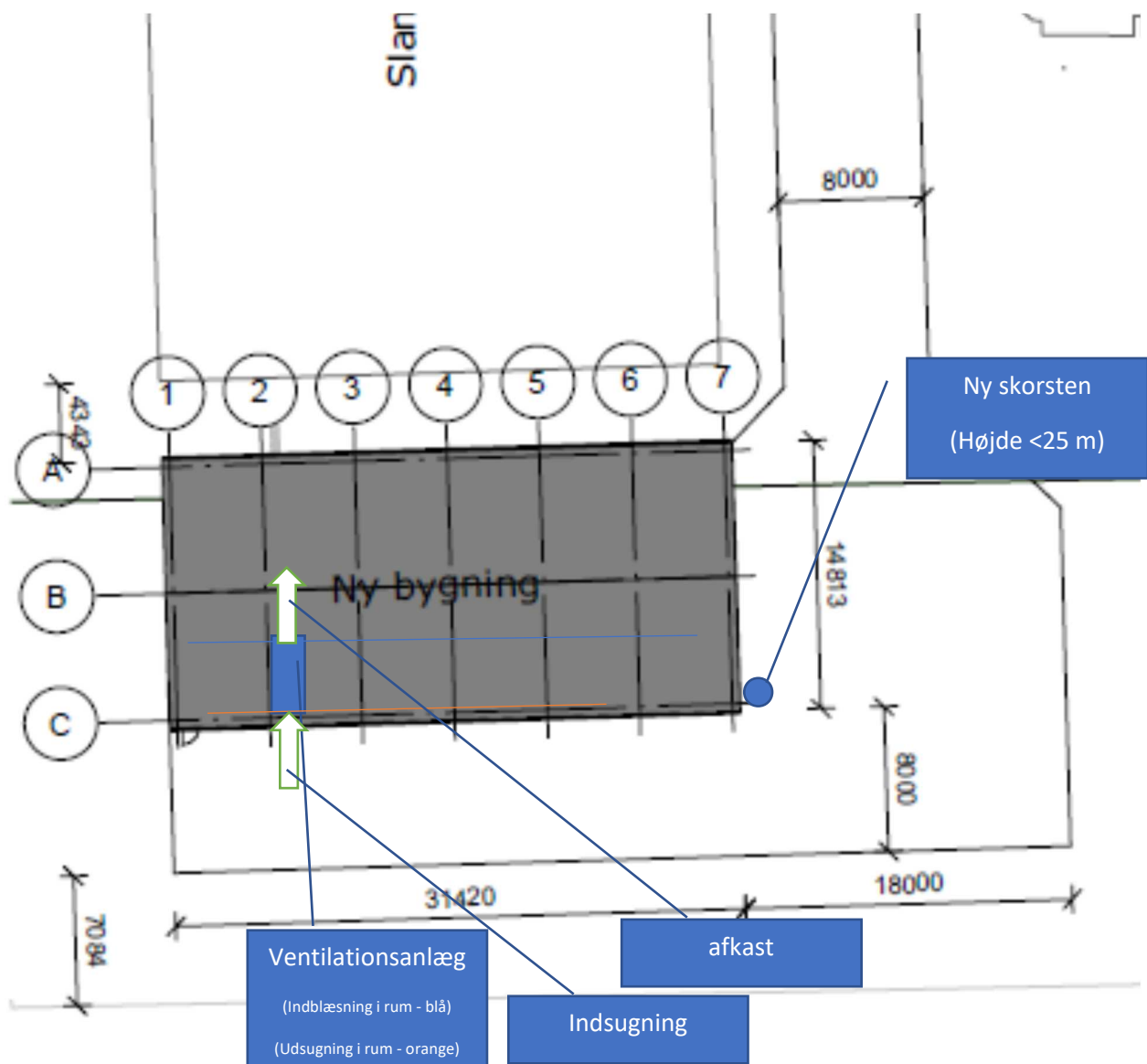
*Bebyggelsesprocent = Bebyggelsesareal x 100/Grundareal
 *Ekskl. processtanke og solceller

Rev	Dato	Konst./Tegn.	Kontrol./Godk.	Tekst.
Rev	Dato	Konst. Tegn.	Kontrol. Godk.	
	2020-11-20	Designer MASD	Checker JBSI	
Projektnr. 1100044849		Mål. 1:500		
Ny bygning - Vandcenter syd Situationsplan				
				 Englandsgade 25 DK-5000 Odense C +45 51 61 10 00 +45 51 61 10 01 www.ramboll.dk
				Tegnings nr. Rev. K01_H1_N01

Placering af skorsten

Nedenfor er placering af skorsten markeret. Skorsten er for afkast fra den kombinerede maskine (damptørre og pyrolyseanlæg/biokoksanlæg), samt procesudsugning for slamafvandning/skruepresse.

Ventilationsanlæg (komfort for bygningen) placeres på tag, som vist nedenfor med indtag og afkast. Ventilationsanlægget er opbygget med genanvendelse af varmen, specielt fra pyrolyseanlægget i resterende dele af bygningen.



OML-BEREGNINGER

LOKALITET: Søndersø Renseanlæg

KOMMUNE: Nordfyns Kommune

REKVIRENT: VandCenter Syd A/S

SAGSNR: 2020-2936

RÅDGIVER: Dansk Miljørådgivning A/S
Messingvej 1F, 8940 Randers

DATO: 22. december 2020



OML-beregninger for VandCenter Syd A/S.

1. Indledning

VandCenter Syd A/S er i gang med at indhente myndighedstilladelser til et slambehandlingsanlæg bestående af et kombineret damptørre- og pyrolyseanlæg (DTP-anlæg) på Søndersø Renseanlæg.

Slambehandlingsanlægget oparbejder spildevandsslam til biokoks og termisk energi. Under pyrolysen nedbrydes de organiske bestanddele i slammet og frigives som pyrolysegasser, der afbrændes og derved udgør energikilden til brug for tørringsprocessen. Røggasser fra anlægget bortledes via et afkast.

I forbindelse med ansøgning om myndighedstilladelser skal der udføres en beregning af den nødvendige afksthøjde.

2. Drift og anlægsdata

Leverandøren af slambehandlingsanlægget, Aquagreen har oplyst, at der ved fuld belastning af anlægget vil blive produceret 87 kg pyrolysegas pr. time. Ved forbrænding af denne pyrolysegas, vil der blive produceret følgende mængder tør røggas, jf. Tabel 1:

Ilt overskud (excess air ratio)	Iltprocent i røggas (%)	Røggas vægt (kg/h)	Røggas (Nm ³ /h) (tør)
2,34:1	11%	1.297	1.020
1,20:1	3%	630	565

Tabel 1: Oversigt over røggasdata /1/.

Da forbrænding af pyrolysegas er en ren gasforbrænding, forventes anlægget indreguleret til at brænde med et iltoverskud omkring 1,2:1.

Under fuld last på slambehandlingsanlægget anvendes 700 kg våd slam pr. time. VandCenter Syd A/S' maksimale belastning af anlægget er med 650 kg slam pr. time. Røggasmængden omregnes derfor forholdsmæssigt:

$$\text{Beregnet røggasmængde} \left[\frac{\text{Nm}^3}{\text{h}}, 11\% \text{ O}_2 \right] = 1.020 \left[\frac{\text{Nm}^3}{\text{h}} \right] \cdot \frac{650 \frac{\text{kg}}{\text{h}}}{700 \frac{\text{kg}}{\text{h}}} = 947,14 \left[\frac{\text{Nm}^3}{\text{h}} \right]$$

På samme måde beregnes røggasmængden ved 3% O₂ til 524,64 Nm³/h.

Anlægget forsynes med røggasrensning i form af vådskrubning, hvilket betyder, at røggassen må forventes at være mættet med vand ved afkasttop. Vådskrubberens effekt er oplyst til imellem 90 og 99 %

Parameter	Afkastdata
Røggasvolumen (tør), Nm ³ /h	947,14 v. 11% O ₂ 524,64 v. 3% O ₂
Afkastdiameter, mm	135,7
Røggastemperatur, °C	30

Tabel 2: Oversigt over afkastdata.

Det er desuden oplyst, at anlægget overholder emissionsgrænseværdierne i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen¹.

3. Emissioner

Emissionsgrænserne for affaldsforbrændingsanlæg er præsenteret i bekendtgørelsens bilag 3.

Nogle af emissionsgrænserne er angivet som middelværdi af forskellige tidsrum. Til dette notat anvendes konservativt den største emissionsgrænseværdi. Emissionsgrænseværdierne er samlet i Tabel 3.

Stof	Emissionsgrænseværdi
Dioxiner og furaner	0,1 ng/Nm ³
Cd + Tl	0,05 mg/Nm ³
Hg	0,05 mg/Nm ³
Total-støv	30 mg/Nm ³
Gasformige og dampformige organiske stoffer udtrykt som total organisk kulstof (TOC)	20 mg/Nm ³
Hydrogenchlorid (HCl)	60 mg/Nm ³
Hydrogenfluorid (HF)	4 mg/Nm ³
Svovldioxid (SO ₂)	200 mg/Nm ³
Nitrogenmonoxid (NO) og nitrogendioxid (NO ₂) udtrykt som NO ₂	400 mg/Nm ³
Antimon og antimonforbindelser udtrykt som antimon (Sb)	I alt: 0,5 mg/Nm ³
Arsen og arsenforbindelser udtrykt som arsen (As)	
Bly og blyforbindelser udtrykt som bly (Pb)	
Chrom og chromforbindelser udtrykt som chrom (Cr)	
Kobolt og koboltforbindelser udtrykt som kobolt (Co)	
Kobber og kobberforbindelser udtrykt som kobber (Cu)	
Mangan og manganforbindelser udtrykt som mangan (Mn)	
Nikkel og nikkelforbindelser udtrykt som nikkel (Ni)	
Vanadium og vanadiumforbindelser udtrykt som vanadium (V)	
Carbonmonoxid (CO)	

Tabel 3: Oversigt over maksimale emissionsgrænseværdier i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen gældende ved et iltindhold i røggassen på 11 %.

4. Forudsætninger for OML-beregning

Inden udvælgelse af data til OML-beregningen udføres en spredningsfaktorberregning. Ifølge Luftvejledningen /2/ (side 48) gælder det, at den kildestyrke (maksimale timeemission), der har den største spredningsfaktor benyttes til afkasthøjdeberegning. Luftvejledningen (side 47) angiver desuden, at hvis spredningsfaktoren er mindre end 250 m³/s, skal afkastet blot føres 1 meter over tag og være opadrettet, så der kan ske fri fortynding. Formlen for spredningsfaktoren, S er:

$$S \left[\frac{m^3}{s} \right] = \frac{G \left[\frac{mg}{s} \right]}{B - værdi \left[\frac{mg}{m^3} \right]}, \text{ hvor } G \text{ er kildestyrken}$$

To af emissionsgrænserne er en samlet grænseværdi for flere tungmetaller. For at finde frem til det dimensionsgivende stof er det nødvendigt, at vurdere emissionen af hver af disse tungmetaller. Det antages derfor, som en worst case betragtning, at hvert tungmetal har en emission svarende til den fælles emissionsgrænse.

¹ Bekendtgørelse nr. 1271 af 21. november 2017 om anlæg, der forbrænder affald

Spredningsfaktoren er i Tabel 4 beregnet for emissionen af de i Tabel 3 angivne stoffer.

Stof	Oplyst Emission mg/Nm ³	Oplyst Luftmængde (tør), Nm ³ /h	Beregnet Kildestyrke, mg/s	Vejled. B-værdi, mg/m ³ /4/	Beregnet Spredningsfaktor, m ³ /s
Dioxiner	0,1 ng/Nm ³	947,14	0,000000028	-	-
furaner	0,1 ng/Nm ³	947,14	0,000000028	-	-
Cd*	0,05	947,14	0,013	0,00001	1.315,5
Tl*	0,05	947,14	0,013	0,0003	43,8
Hg	0,05	947,14	0,013	0,0001	131,5
Total-støv	30	947,14	8,5	0,08	98,66
Total organisk kulstof (TOC)	20	947,14	5,7	-	-
Hydrogenchlorid (HCl)	60	947,14	17	-	-
Hydrogenfluorid (HF)	4	947,14	1,1	0,002	526,19
Svovldioxid (SO ₂)	200	947,14	56,7	0,25	210,48
NOx udtrykt som NO ₂	400	947,14	113,3	0,125	841,90
Antimon (Sb)*	0,5	947,14	0,13	0,001	131,55
Arsen (As)	0,5	947,14	0,13	0,00001	13.154,72
Bly (Pb)*	0,5	947,14	0,13	0,0004	328,87
Chrom (Cr)*	0,5	947,14	0,13	0,001	131,55
Kobolt (Co)*	0,5	947,14	0,13	-	-
Kobber (Cu)*	0,5	947,14	0,13	0,01	13,15
Mangan (Mn)*	0,5	947,14	0,13	0,001	131,55
Nikkel (Ni)*	0,5	947,14	0,13	0,0001	1.315,47
Vanadium (V)*	0,5	947,14	0,13	0,0003	438,49
Carbonmonoxid (CO)	150	947,14	42,5	1	39,46

Tabel 4: Oversigt over beregnede spredningsfaktorer. *Tungmetallernes emission er antaget lig med den fælles emissionsgrænse (se Tabel 3) for at finde det dimensionsgivende stof.

Det fremgår af tabellen, at flere stoffer ikke har en vejledende B-værdi. Det betyder, at der ikke kan beregnes en spredningsfaktor. Dioxiner og furaner vurderes dog ikke at have nogen indflydelse på dimensionering af afkastet, da kildestyrken er meget lav.

Stoffet med den største spredningsfaktor er arsen og den næst højeste spredningsfaktor beregnes for cadmium og nikkel.

OML-beregningen udføres derfor på arsen, cadmium og nikkel.

Til beregningerne er anvendt en ruhedslængde på henholdsvis 0,3 svarende til "byområde" samt 0,05 for "åbent land uden læhegn", og der er indhentet terrændata fra Kortforsyningen.

Bygninger, der ligger nær et afkast, kan have en betydelig indflydelse på de forureningskoncentrationer, der forekommer i omgivelserne. Det skyldes, at bygninger fører til dannelsen af et strømningsfelt, der både kan hæmme røgfanløftet og øge spredningen af røgfanen; påvirkningen kan have konsekvenser for koncentrationen i alle afstande fra kilden. Hvis en bygning ligger mere end to bygningshøjder fra afkastet, kan den negligeres.

Det vurderes, at den bygning hvorpå afkastet er tilkoblet medfører en generel bygningskorrektur på 6 m og, at slamladen medfører en retningsafhængig bygningseffekt. Denne bygning er 9,5 m høj.

Søndersø Renseanlæg ligger i et erhvervsområde. Den korteste afstand til skel mod syd er ca. 17 m og til skel mod vest er afstanden ca. 40 m. Det er derfor valgt, at der skal udføres en immissionsberegning i 17 m og 40 m afstand fra afkastet. Der foretages desuden immissionsberegninger i afstande op til 2.500 m afstand. Alle beregninger udføres i et cirkulært receptor-net.

Det er oplyst, at afkastet placeres med koordinatsættet (X: 579647, Y: 6148312).

Til OML-beregningen anvendes våd røggasvolumen ved driftstilstanden (3% O₂).

Røggassen er vandmættet. Ifølge /3/ er den maksimale mængde vanddamp som luft kan indeholde, ved 30°C, lig med 4,21%. Der er beregnet et røggasvolumen i tør luft på 524,64 Nm³/h v 3 % O₂. Omregning til våd luft sker med formlen fra luftvejledningen (side 102):

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

Den våde røggasvolumen beregnes derfor til:

$$\text{Våd røggasvolumen} \left[\frac{\text{Nm}^3}{\text{h}}, 3\% \text{ O}_2 \right] = 524,64 \left[\frac{\text{Nm}^3}{\text{h}} \right] \cdot \frac{100\%}{100\% - 4,21\%} = 547,69 \left[\frac{\text{Nm}^3}{\text{h}} \right]$$

Samlet set kan inddata til beregningerne præsenteres som angivet i Tabel 5.

Parameter	
Koordinatsæt	(579647, 6148312)
Røggasvolumen (våd), Nm ³ /h, 3% O ₂	547,69
Afkastdiameter, mm	135,7
Afkasthøjde, m	24,5
Røggastemperatur, °C	30
Generel bygningshøjde, m	6
Retningsafhængig bygningskorrektur, m	9,5 retning 300 til 360 grader
Arsen, mg/s	0,13
Cadmium, mg/s	0,013
Nikkel, mg/s	0,13

Tabel 5: Inddata til OML-beregning.

Beregningerne udføres i OML-Multi version 7.

5. Beregningsresultater

Beregningsudskrifter er vedlagt som bilag 2 og 3. Det fremgår af beregningerne, at immissionskoncentrationen i enkelte punkter udenfor skel ligger meget tæt på B-værdien, når afkasthøjden er 24,5 m. Da det er svært at konstatere om B-værdien er overskredet, er der udført beregninger med en kildestyrke for arsen på 0,12 mg/s, jf. bilag 4 og 5. Resultatet af disse beregninger viser, at B-værdien overholdes udenfor skel.

6. Vurdering

Der er udført en beregning af den nødvendige afkasthøjde for et nyt slambehandlingsanlæg på Søndersø Renseanlæg. Beregningen er udført i OML Multi, version 7.

For udførelse af beregningerne er det antaget, at røggasser fra slambehandlingsanlægget overholder emissionsgrænseværdierne i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. Der er derfor konservativt anvendt emissioner svarende til de maksimale emissionsgrænser i beregningerne.

En række af tungmetaller skal overholde en samlet emissionsgrænseværdi. For at vurdere om nogle af disse tungmetaller er dimensionsgivende for afkastet er det i første omgang antaget, at hvert tungmetal har en emission svarende til grænseværdien. Denne beregning viser, at arsen er dimensionsgivende for afkastet, men da immissionskoncentrationen ligger meget tæt på B-værdien er der foretaget nye beregninger med en arsenemission på 0,12 mg/s.

De vejledende B-værdier er gældende udenfor skel. Der er 17 m til det nærmeste skel fra afkastet, og det fremgår af beregningerne, at de vejledende B-værdier er overholdt i alle retninger fra afkastet, udenfor skel, ved en afksthøjde på 24,5 m, når arsenemissionen er 0,12 mg/s.

Sagsbehandler



Rikke Bøgeskov Hyttel
Afdelingsleder, Industrimiljø Jylland/Fyn
Mobil: 25 50 55 55

Kvalitetskontrol



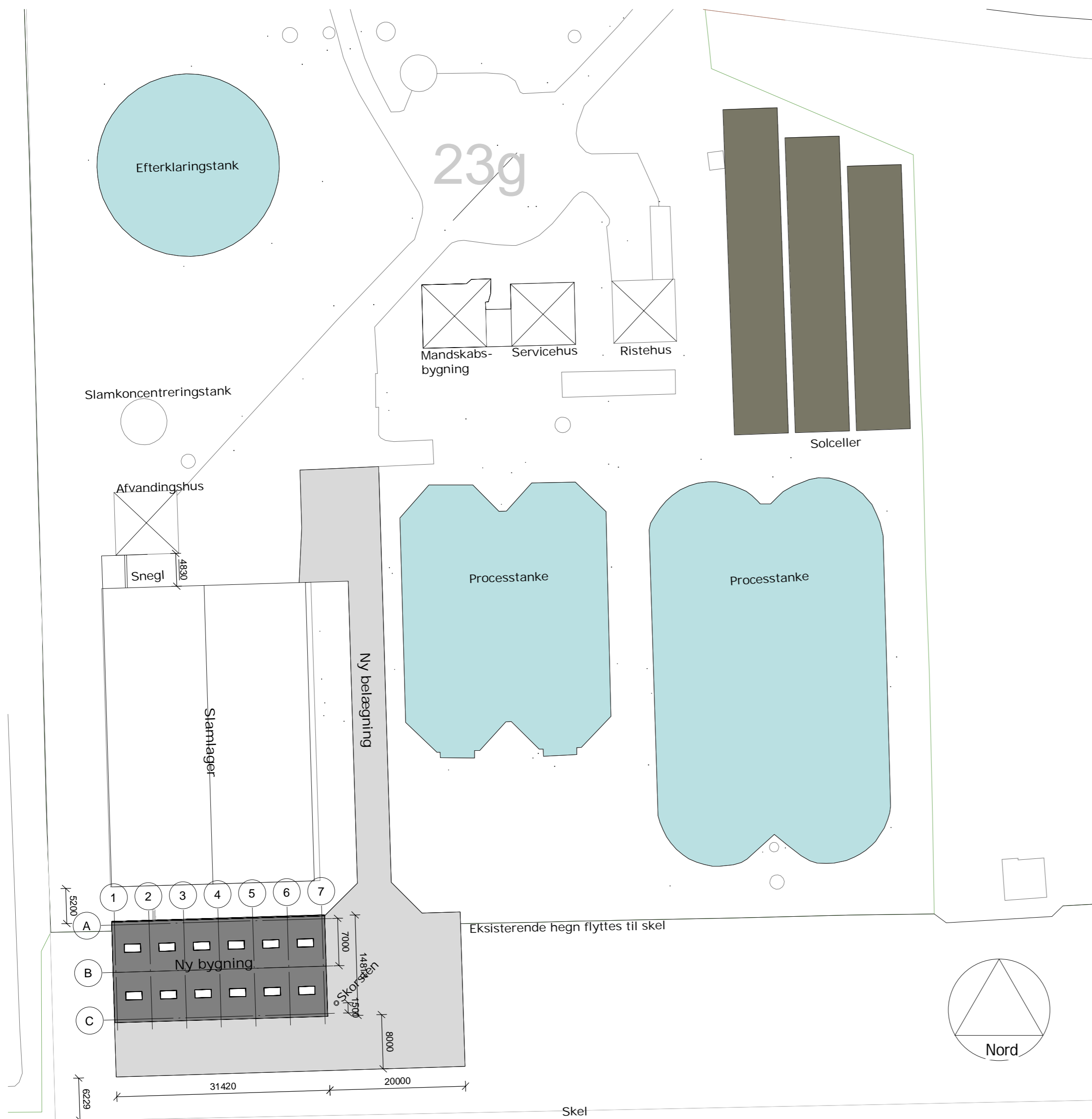
Claus Larsen
Civilingeniør, kvalitetschef
Mobil: 20 95 06 55

- Bilag 1.** Oversigtskort
- Bilag 2.** Beregningsresultater ved ruhedslængde for byzone
- Bilag 3.** Beregningsresultater ved ruhedslængde for landområde
- Bilag 4.** Beregningsresultater (arsenemission 0,12 mg/s) for byzone
- Bilag 5.** Beregningsresultater (arsenemission 0,12 mg/s) for landområde

7. Referenceliste

- /1/ Aquagreen
Mail
10. november 2020.
- /2/ Miljøstyrelsen
Vejledning nr. 2, Luftvejledningen
2001
- /3/ Aarhus Universitet, DCE-Nationalt center for miljø og energi
OML-beregninger for våde røgfaner
24. marts 2015.
- /4/ Miljø- og Fødevareministeriet, Miljøstyrelsen
Vejledning om B-værdier, nr. 20
August 2016.

Bilag 1



Adresse	Gørtlervej 5
Vejnavn.:	5471 Sønderød
Postnr. & By	Sønderød By
Grund	Sønderød 23g
Ejerlav.:	39.891 m ²
Matr.:	
Grundareal.:	
Bygninger	
Eksisterende bygningsmasse.:	1.730 m ²
Ny bebyggelse.:	465 m ²
Bebyggelsesareal.:	2.195 m ²
Bebyggelsesprocent* .:	5,5 pct

*Bebyggelsesprocent = Bebyggelsesareal x 100/Grundareal
 *Ekskl. processtanke og solceller

Bilag 2

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 = 3 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	17.	40.	50.	100.	200.
	300.	500.	750.	1000.	1250.
	1500.	1750.	2000.	2250.	2500.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	17	40	50	100	200	300	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
0	23.5	23.0	23.0	22.7	21.8	21.6	24.9	26.5	28.5	32.8	33.2	28.3	26.9	26.6	25.4
10	23.5	23.0	23.0	22.9	21.9	21.8	24.7	25.6	27.9	27.9	30.5	22.0	23.5	23.6	23.5
20	23.5	22.6	22.7	23.0	22.0	22.0	24.9	25.4	21.4	21.3	23.1	22.2	20.2	19.3	22.8
30	23.5	22.6	22.7	23.0	21.0	21.2	23.7	25.3	21.9	15.9	22.5	21.0	20.8	21.5	23.0
40	23.5	23.1	22.6	23.0	21.0	20.9	20.3	21.0	18.8	12.9	17.7	20.5	21.6	22.2	22.7
50	24.4	23.1	23.1	22.6	20.5	19.8	21.3	21.0	18.4	12.3	12.1	12.1	20.9	19.3	12.9
60	24.4	23.1	23.0	23.0	20.6	19.9	20.4	19.6	19.7	17.0	17.7	18.1	17.3	17.1	12.3
70	24.4	23.1	22.9	23.4	20.7	19.0	21.3	19.3	17.3	17.3	16.3	17.4	18.7	18.5	17.6
80	24.4	23.1	23.0	23.0	21.0	18.7	22.1	17.2	17.0	15.6	14.9	15.7	13.7	14.6	14.5
90	24.5	24.5	24.5	22.9	20.7	18.5	20.9	17.0	17.8	17.1	16.3	15.8	15.1	15.2	14.5
100	24.5	24.5	24.5	23.0	21.1	20.0	18.3	18.5	19.4	18.7	16.6	16.4	16.0	14.9	16.2
110	24.5	24.5	24.5	23.0	21.4	21.1	18.3	20.0	19.6	16.5	17.3	16.8	16.6	16.0	14.7
120	24.4	24.5	24.4	22.9	21.7	20.2	18.0	18.3	18.8	17.4	19.0	17.7	16.2	16.7	16.1
130	24.4	24.5	24.3	23.0	22.6	21.4	20.3	19.3	20.3	18.7	17.5	18.8	18.0	19.8	19.1
140	24.4	24.3	24.0	23.2	22.9	22.9	19.0	18.9	20.1	21.6	20.9	18.4	19.1	19.8	23.6
150	24.4	24.3	24.1	23.3	23.0	22.7	22.0	20.4	21.0	22.3	20.4	21.2	20.3	22.0	21.2
160	24.3	24.0	24.0	23.5	23.3	22.0	22.5	20.3	21.7	21.7	20.8	25.0	21.9	24.4	8.3
170	24.3	23.8	23.7	23.2	23.0	23.0	23.1	24.7	22.9	20.6	22.9	24.8	16.6	8.1	19.9
180	24.3	23.8	23.6	23.0	22.8	24.1	24.0	26.5	25.6	24.9	23.8	22.1	7.1	15.9	9.1
190	24.2	23.6	23.2	22.9	22.7	25.2	25.9	25.6	29.7	30.2	28.4	28.2	7.8	20.4	18.6
200	24.2	23.4	22.9	22.4	22.6	25.3	27.2	27.7	28.8	26.9	30.1	26.5	8.3	17.9	21.7
210	24.2	23.8	23.3	22.5	22.5	25.4	27.2	28.1	27.3	29.3	26.7	24.5	14.0	9.6	18.3
220	24.2	23.6	23.3	22.6	22.7	24.6	26.0	27.9	29.5	32.3	30.3	26.5	15.3	14.5	26.9
230	24.0	23.7	23.3	22.2	23.1	24.4	26.1	28.9	29.5	32.3	30.6	26.7	23.8	15.3	27.8
240	24.0	23.3	22.9	21.9	23.0	24.9	25.5	29.4	30.6	31.6	29.5	27.4	25.0	21.1	13.5
250	24.0	23.3	22.9	21.9	22.8	25.0	26.1	29.2	29.5	29.2	26.8	23.7	21.8	23.9	22.0
260	24.0	23.3	22.8	21.9	21.6	23.1	25.8	29.6	28.9	28.0	26.7	22.6	23.3	20.3	28.9
270	24.0	23.3	22.8	22.1	21.9	22.9	25.0	26.9	28.2	28.6	29.0	22.3	22.0	21.8	22.4
280	24.0	23.3	22.6	22.6	21.4	22.5	23.7	28.2	28.3	29.6	28.1	28.0	24.1	23.4	22.4
290	23.9	23.5	22.5	22.6	22.0	23.1	24.8	30.7	30.3	30.8	28.7	28.8	22.0	22.6	24.2
300	23.9	23.5	22.7	22.4	22.0	22.6	25.7	30.3	30.7	29.8	27.8	26.4	26.7	29.9	29.4
310	23.9	23.5	23.4	22.3	22.0	21.5	25.2	30.9	31.3	29.6	28.4	31.1	34.1	35.1	37.1
320	24.0	23.5	23.4	22.1	21.7	22.2	24.9	28.4	30.0	30.4	32.3	36.8	39.1	38.5	36.8
330	23.8	23.4	23.4	22.5	22.0	22.8	24.9	26.1	29.6	32.3	36.3	38.3	39.3	34.1	36.7
340	23.8	23.4	23.2	23.0	21.8	22.5	23.4	25.6	29.7	31.0	33.9	36.1	35.7	38.4	39.6
350	23.8	23.4	23.4	22.7	21.5	23.3	24.4	26.6	30.2	34.2	33.8	36.0	32.9	33.5	33.1

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	Arsen Q1	Cadmiu Q2	Nikkel Q3
1	1	0.	0.	24.4	24.5	30.	0.15	0.14	0.14	6.0	1.30E-04	1.30E-05	1.30E-04

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	11.0	0.0

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

Kilde nr.	1:	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
		300	9.5	35.0
		310	9.5	25.0
		320	9.5	20.0
		330	9.5	17.0
		340	9.5	16.3
		350	9.5	16.4
		360	9.5	16.2

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Arsen Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)		Afstand (m)												
1750	2000	2250	2500	17	40	50	100	200	300	500	750	1000	1250	1500
	0	5.47E-04	3.93E-03	7.35E-03	9.55E-03	7.63E-03	6.35E-03	3.48E-03	1.90E-03	1.33E-03	1.22E-03	1.11E-03	9.8	
6E-04	8.83E-04	8.02E-04	7.30E-04											
	10	3.32E-04	2.38E-03	5.13E-03	1.01E-02	7.45E-03	6.22E-03	3.62E-03	2.12E-03	1.34E-03	1.12E-03	1.05E-03	8.9	
5E-04	8.24E-04	7.56E-04	6.98E-04											
	20	1.78E-04	1.49E-03	3.97E-03	9.06E-03	7.61E-03	6.23E-03	3.63E-03	1.99E-03	1.30E-03	1.09E-03	9.59E-04	8.8	
2E-04	8.04E-04	7.30E-04	6.70E-04											
	30	1.01E-04	1.46E-03	4.44E-03	9.52E-03	7.14E-03	5.97E-03	3.77E-03	2.21E-03	1.45E-03	1.15E-03	9.13E-04	8.4	
0E-04	7.77E-04	7.18E-04	6.69E-04											
	40	3.54E-05	8.16E-04	2.38E-03	1.14E-02	7.87E-03	6.32E-03	3.35E-03	1.97E-03	1.28E-03	1.02E-03	9.88E-04	9.2	
8E-04	8.57E-04	7.87E-04	7.27E-04											
	50	2.60E-07	1.29E-03	4.95E-03	1.12E-02	7.67E-03	6.04E-03	3.54E-03	1.95E-03	1.34E-03	1.14E-03	9.37E-04	8.7	
7E-04	8.04E-04	7.38E-04	6.83E-04											
	60	0.00E+00	1.20E-03	3.72E-03	9.55E-03	8.33E-03	6.57E-03	3.86E-03	2.25E-03	1.47E-03	1.06E-03	9.88E-04	9.2	
0E-04	8.44E-04	7.80E-04	7.19E-04											
	70	0.00E+00	1.50E-03	3.69E-03	8.12E-03	7.22E-03	6.24E-03	3.58E-03	1.98E-03	1.30E-03	1.16E-03	1.05E-03	9.4	
5E-04	8.58E-04	7.91E-04	7.29E-04											
	80	0.00E+00	1.01E-03	3.01E-03	7.22E-03	7.44E-03	6.28E-03	3.65E-03	2.14E-03	1.41E-03	1.21E-03	1.08E-03	9.7	
6E-04	8.86E-04	8.08E-04	7.41E-04											
	90	0.00E+00	9.54E-04	3.31E-03	7.75E-03	7.57E-03	6.25E-03	3.63E-03	1.99E-03	1.37E-03	1.25E-03	1.10E-03	9.6	
6E-04	8.72E-04	7.99E-04	7.36E-04											
	100	0.00E+00	9.69E-04	3.08E-03	8.88E-03	7.61E-03	5.52E-03	3.33E-03	1.91E-03	1.45E-03	1.18E-03	1.05E-03	9.4	
8E-04	8.66E-04	8.00E-04	7.36E-04											
	110	0.00E+00	7.37E-04	2.28E-03	8.10E-03	6.67E-03	5.40E-03	3.11E-03	1.69E-03	1.28E-03	1.12E-03	1.02E-03	9.4	
3E-04	8.68E-04	8.00E-04	7.37E-04											
	120	0.00E+00	8.55E-04	1.89E-03	6.40E-03	6.31E-03	5.33E-03	3.48E-03	2.14E-03	1.47E-03	1.07E-03	9.59E-04	8.9	
0E-04	8.24E-04	7.54E-04	6.92E-04											
	130	0.00E+00	6.06E-04	1.53E-03	6.14E-03	5.85E-03	4.48E-03	2.36E-03	1.49E-03	1.24E-03	1.01E-03	9.62E-04	9.0	
2E-04	8.12E-04	7.49E-04	6.95E-04											
	140	9.00E-09	6.00E-04	1.54E-03	6.69E-03	7.20E-03	5.92E-03	3.36E-03	1.77E-03	1.23E-03	1.01E-03	9.77E-04	9.0	
8E-04	8.45E-04	7.81E-04	7.20E-04											
	150	6.62E-08	1.15E-03	2.24E-03	5.87E-03	7.07E-03	5.83E-03	3.27E-03	1.73E-03	1.38E-03	1.09E-03	1.00E-03	9.3	
8E-04	8.45E-04	7.72E-04	7.10E-04											
	160	9.26E-08	2.15E-03	4.28E-03	6.11E-03	6.58E-03	5.68E-03	3.11E-03	1.64E-03	1.22E-03	1.07E-03	9.71E-04	9.5	
0E-04	8.57E-04	7.97E-04	7.37E-04											
	170	1.92E-07	3.57E-03	6.60E-03	1.10E-02	7.84E-03	5.89E-03	3.56E-03	2.01E-03	1.49E-03	1.31E-03	1.16E-03	1.0	
6E-03	9.29E-04	8.42E-04	7.71E-04											
	180	3.39E-07	5.25E-03	9.86E-03	1.51E-02	8.48E-03	6.40E-03	3.41E-03	1.91E-03	1.60E-03	1.36E-03	1.16E-03	1.0	
3E-03	9.34E-04	8.59E-04	7.92E-04											
	190	3.34E-06	5.55E-03	1.14E-02	1.51E-02	8.41E-03	6.39E-03	3.80E-03	2.11E-03	1.61E-03	1.38E-03	1.20E-03	1.0	
6E-03	9.10E-04	8.25E-04	7.56E-04											
	200	2.42E-06	6.39E-03	1.31E-02	1.54E-02	8.76E-03	6.02E-03	3.55E-03	2.19E-03	1.64E-03	1.36E-03	1.14E-03	1.0	
1E-03	8.79E-04	8.04E-04	7.37E-04											
	210	4.05E-06	7.63E-03	1.24E-02	1.50E-02	9.79E-03	5.87E-03	3.03E-03	1.78E-03	1.41E-03	1.18E-03	1.07E-03	9.2	
0E-04	8.43E-04	7.75E-04	7.09E-04											
	220	6.73E-06	9.71E-03	1.15E-02	1.28E-02	7.97E-03	6.30E-03	3.52E-03	1.97E-03	1.28E-03	1.18E-03	1.01E-03	9.0	
7E-04	7.94E-04	7.32E-04	6.97E-04											
	230	9.86E-06	9.04E-03	1.27E-02	9.61E-03	7.50E-03	6.32E-03	3.66E-03	1.95E-03	1.22E-03	1.04E-03	9.63E-04	8.8	
3E-04	7.79E-04	7.28E-04	7.26E-04											
	240	1.71E-05	8.49E-03	1.05E-02	9.35E-03	7.76E-03	6.46E-03	3.66E-03	2.19E-03	1.41E-03	1.06E-03	9.21E-04	8.3	
9E-04	7.63E-04	6.97E-04	6.48E-04											
	250	1.62E-05	1.19E-02	1.32E-02	9.32E-03	7.32E-03	6.26E-03	3.66E-03	2.20E-03	1.43E-03	1.10E-03	9.57E-04	8.3	
8E-04	7.83E-04	7.28E-04	6.80E-04											
	260	1.19E-05	1.19E-02	1.47E-02	9.71E-03	7.36E-03	6.14E-03	3.85E-03	2.22E-03	1.41E-03	1.07E-03	9.68E-04	8.4	
3E-04	7.92E-04	7.38E-04	7.21E-04											
	270	6.64E-06	1.14E-02	1.33E-02	8.78E-03	7.62E-03	6.20E-03	3.85E-03	2.17E-03	1.38E-03	1.13E-03	9.97E-04	8.4	
3E-04	7.71E-04	7.24E-04	6.81E-04											
	280	2.86E-06	7.55E-03	8.83E-03	7.64E-03	7.04E-03	6.20E-03	3.52E-03	1.84E-03	1.45E-03	1.23E-03	1.07E-03	9.5	
0E-04	8.25E-04	7.53E-04	6.89E-04											
	290	2.62E-05	4.23E-03	5.76E-03	9.20E-03	7.87E-03	6.45E-03	3.55E-03	2.04E-03	1.54E-03	1.37E-03	1.20E-03	1.0	
5E-03	9.01E-04	8.14E-04	7.42E-04											
	300	8.07E-04	2.28E-03	5.72E-03	1.05E-02	7.75E-03	6.38E-03	3.39E-03	1.94E-03	1.56E-03	1.37E-03	1.19E-03	1.0	
3E-03	9.11E-04	8.26E-04	7.54E-04											
	310	7.58E-04	2.51E-03	5.25E-03	8.99E-03	7.53E-03	6.34E-03	3.57E-03	1.98E-03	1.57E-03	1.35E-03	1.17E-03	1.0	
4E-03	9.22E-04	8.33E-04	7.64E-04											
	320	7.67E-04	2.23E-03	5.84E-03	9.96E-03	7.65E-03	6.11E-03	3.23E-03	2.09E-03	1.56E-03	1.35E-03	1.19E-03	1.0	
5E-03	9.29E-04	8.34E-04	7.61E-04											
	330	6.99E-04	3.38E-03	7.10E-03	1.33E-02	7.98E-03	6.04E-03	3.61E-03	2.18E-03	1.68E-03	1.40E-03	1.20E-03	1.0	
4E-03	9.17E-04	8.25E-04	7.58E-04											
	340	6.64E-04	4.06E-03	7.56E-03	1.58E-02	8.73E-03	6.15E-03	3.75E-03	2.53E-03	1.90E-03	1.58E-03	1.35E-03	1.1	

E-03 1.02E-03 9.09E-04 8.18E-04
350 7.14E-04 4.68E-03 6.49E-03 1.11E-02 7.44E-03 6.34E-03 3.67E-03 2.24E-03 1.54E-03 1.35E-03 1.17E-03 1.0
4E-03 9.31E-04 8.43E-04 7.66E-04

Maksimum= 1.58E-02 i afstand 100 m og retning 340 grader i måned 5.

Cadmiu Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)												
	2000	2250	17	40	50	100	200	300	500	750	1000	1250	1500
1750	0	5.47E-05	3.93E-04	7.35E-04	9.55E-04	7.63E-04	6.35E-04	3.48E-04	1.90E-04	1.33E-04	1.22E-04	1.11E-04	9.8
6E-05	8.83E-05	8.02E-05	7.30E-05										
	10	3.32E-05	2.38E-04	5.13E-04	1.01E-03	7.45E-04	6.22E-04	3.62E-04	2.12E-04	1.34E-04	1.12E-04	1.05E-04	8.9
5E-05	8.24E-05	7.56E-05	6.98E-05										
	20	1.78E-05	1.49E-04	3.97E-04	9.06E-04	7.61E-04	6.23E-04	3.63E-04	1.99E-04	1.30E-04	1.09E-04	9.59E-05	8.8
2E-05	8.04E-05	7.30E-05	6.70E-05										
	30	1.01E-05	1.46E-04	4.44E-04	9.52E-04	7.14E-04	5.97E-04	3.77E-04	2.21E-04	1.45E-04	1.15E-04	9.13E-05	8.4
0E-05	7.77E-05	7.18E-05	6.69E-05										
	40	3.54E-06	8.16E-05	2.38E-04	1.14E-03	7.87E-04	6.32E-04	3.35E-04	1.97E-04	1.28E-04	1.02E-04	9.88E-05	9.2
8E-05	8.57E-05	7.87E-05	7.27E-05										
	50	2.60E-08	1.29E-04	4.95E-04	1.12E-03	7.67E-04	6.04E-04	3.54E-04	1.95E-04	1.34E-04	1.14E-04	9.37E-05	8.7
7E-05	8.04E-05	7.38E-05	6.83E-05										
	60	0.00E+00	1.20E-04	3.72E-04	9.55E-04	8.33E-04	6.57E-04	3.86E-04	2.25E-04	1.47E-04	1.06E-04	9.88E-05	9.2
0E-05	8.44E-05	7.80E-05	7.19E-05										
	70	0.00E+00	1.50E-04	3.69E-04	8.12E-04	7.22E-04	6.24E-04	3.58E-04	1.98E-04	1.30E-04	1.16E-04	1.05E-04	9.4
5E-05	8.58E-05	7.91E-05	7.29E-05										
	80	0.00E+00	1.01E-04	3.01E-04	7.22E-04	7.44E-04	6.28E-04	3.65E-04	2.14E-04	1.41E-04	1.21E-04	1.08E-04	9.7
6E-05	8.86E-05	8.08E-05	7.41E-05										
	90	0.00E+00	9.54E-05	3.31E-04	7.75E-04	7.57E-04	6.25E-04	3.63E-04	1.99E-04	1.37E-04	1.25E-04	1.10E-04	9.6
6E-05	8.72E-05	7.99E-05	7.36E-05										
	100	0.00E+00	9.69E-05	3.08E-04	8.88E-04	7.61E-04	5.52E-04	3.33E-04	1.91E-04	1.45E-04	1.18E-04	1.05E-04	9.4
8E-05	8.66E-05	8.00E-05	7.36E-05										
	110	0.00E+00	7.37E-05	2.28E-04	8.10E-04	6.67E-04	5.40E-04	3.11E-04	1.69E-04	1.28E-04	1.12E-04	1.02E-04	9.4
3E-05	8.68E-05	8.00E-05	7.37E-05										
	120	0.00E+00	8.55E-05	1.89E-04	6.40E-04	6.31E-04	5.33E-04	3.48E-04	2.14E-04	1.47E-04	1.07E-04	9.59E-05	8.9
0E-05	8.24E-05	7.54E-05	6.92E-05										
	130	0.00E+00	6.06E-05	1.53E-04	6.14E-04	5.85E-04	4.48E-04	2.36E-04	1.49E-04	1.24E-04	1.01E-04	9.62E-05	9.0
2E-05	8.12E-05	7.49E-05	6.95E-05										
	140	9.00E-10	6.00E-05	1.54E-04	6.69E-04	7.20E-04	5.92E-04	3.36E-04	1.77E-04	1.23E-04	1.01E-04	9.77E-05	9.0
8E-05	8.45E-05	7.81E-05	7.20E-05										
	150	6.62E-09	1.15E-04	2.24E-04	5.87E-04	7.07E-04	5.83E-04	3.27E-04	1.73E-04	1.38E-04	1.09E-04	1.00E-04	9.3
8E-05	8.45E-05	7.72E-05	7.10E-05										
	160	9.26E-09	2.15E-04	4.28E-04	6.11E-04	6.58E-04	5.68E-04	3.11E-04	1.64E-04	1.22E-04	1.07E-04	9.71E-05	9.5
0E-05	8.57E-05	7.97E-05	7.37E-05										
	170	1.92E-08	3.57E-04	6.60E-04	1.10E-03	7.84E-04	5.89E-04	3.56E-04	2.01E-04	1.49E-04	1.31E-04	1.16E-04	1.0
6E-04	9.29E-05	8.42E-05	7.71E-05										
	180	3.39E-08	5.25E-04	9.86E-04	1.51E-03	8.48E-04	6.40E-04	3.41E-04	1.91E-04	1.60E-04	1.36E-04	1.16E-04	1.0
3E-04	9.34E-05	8.59E-05	7.92E-05										
	190	3.34E-07	5.55E-04	1.14E-03	1.51E-03	8.41E-04	6.39E-04	3.80E-04	2.11E-04	1.61E-04	1.38E-04	1.20E-04	1.0
6E-04	9.10E-05	8.25E-05	7.56E-05										
	200	2.42E-07	6.39E-04	1.31E-03	1.54E-03	8.76E-04	6.02E-04	3.55E-04	2.19E-04	1.64E-04	1.36E-04	1.14E-04	1.0
1E-04	8.79E-05	8.04E-05	7.37E-05										
	210	4.05E-07	7.63E-04	1.24E-03	1.50E-03	9.79E-04	5.87E-04	3.03E-04	1.78E-04	1.41E-04	1.18E-04	1.07E-04	9.2
0E-05	8.43E-05	7.75E-05	7.09E-05										
	220	6.73E-07	9.71E-04	1.15E-03	1.28E-03	7.97E-04	6.30E-04	3.52E-04	1.97E-04	1.28E-04	1.18E-04	1.01E-04	9.0
7E-05	7.94E-05	7.32E-05	6.97E-05										
	230	9.86E-07	9.04E-04	1.27E-03	9.61E-04	7.50E-04	6.32E-04	3.66E-04	1.95E-04	1.22E-04	1.04E-04	9.63E-05	8.8
3E-05	7.79E-05	7.28E-05	7.26E-05										
	240	1.71E-06	8.49E-04	1.05E-03	9.35E-04	7.76E-04	6.46E-04	3.66E-04	2.19E-04	1.41E-04	1.06E-04	9.21E-05	8.3
9E-05	7.63E-05	6.97E-05	6.48E-05										
	250	1.62E-06	1.19E-03	1.32E-03	9.32E-04	7.32E-04	6.26E-04	3.66E-04	2.20E-04	1.43E-04	1.10E-04	9.57E-05	8.3
8E-05	7.83E-05	7.28E-05	6.80E-05										
	260	1.19E-06	1.19E-03	1.47E-03	9.71E-04	7.36E-04	6.14E-04	3.85E-04	2.22E-04	1.41E-04	1.07E-04	9.68E-05	8.4
3E-05	7.92E-05	7.38E-05	7.21E-05										
	270	6.64E-07	1.14E-03	1.33E-03	8.78E-04	7.62E-04	6.20E-04	3.85E-04	2.17E-04	1.38E-04	1.13E-04	9.97E-05	8.4
3E-05	7.71E-05	7.24E-05	6.81E-05										
	280	2.86E-07	7.55E-04	8.83E-04	7.64E-04	7.04E-04	6.20E-04	3.52E-04	1.84E-04	1.45E-04	1.23E-04	1.07E-04	9.5
0E-05	8.25E-05	7.53E-05	6.89E-05										
	290	2.62E-06	4.23E-04	5.76E-04	9.20E-04	7.87E-04	6.45E-04	3.55E-04	2.04E-04	1.54E-04	1.37E-04	1.20E-04	1.0
5E-04	9.01E-05	8.14E-05	7.42E-05										
	300	8.07E-05	2.28E-04	5.72E-04	1.05E-03	7.75E-04	6.38E-04	3.39E-04	1.94E-04	1.56E-04	1.37E-04	1.19E-04	1.0
3E-04	9.11E-05	8.26E-05	7.54E-05										
	310	7.58E-05	2.51E-04	5.25E-04	8.99E-04	7.53E-04	6.34E-04	3.57E-04	1.98E-04	1.57E-04	1.35E-04	1.17E-04	1.0
4E-04	9.22E-05	8.33E-05	7.64E-05										
	320	7.67E-05	2.23E-04	5.84E-04	9.96E-04	7.65E-04	6.11E-04	3.23E-04	2.09E-04	1.56E-04	1.35E-04	1.19E-04	1.0
5E-04	9.29E-05	8.34E-05	7.61E-05										
	330	6.99E-05	3.38E-04	7.10E-04	1.33E-03	7.98E-04	6.04E-04	3.61E-04	2.18E-04	1.68E-04	1.40E-04	1.20E-04	1.0
4E-04	9.17E-05	8.25E-05	7.58E-05										
	340	6.64E-05	4.06E-04	7.56E-04	1.58E-03	8.73E-04	6.15E-04	3.75E-04	2.53E-04	1.90E-04	1.58E-04	1.35E-04	1.1

E-04 1.02E-04 9.09E-05 8.18E-05
350 7.14E-05 4.68E-04 6.49E-04 1.11E-03 7.44E-04 6.34E-04 3.67E-04 2.24E-04 1.54E-04 1.35E-04 1.17E-04 1.0
4E-04 9.31E-05 8.43E-05 7.66E-05

Maksimum= 1.58E-03 i afstand 100 m og retning 340 grader i måned 5.

Nikkel Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)		Afstand (m)														
1750	2000	2250	2500	17	40	50	100	200	300	500	750	1000	1250	1500		
6E-04	8.83E-04	8.02E-04	7.30E-04	0	5.47E-04	3.93E-03	7.35E-03	9.55E-03	7.63E-03	6.35E-03	3.48E-03	1.90E-03	1.33E-03	1.22E-03	1.11E-03	9.8
5E-04	8.24E-04	7.56E-04	6.98E-04	10	3.32E-04	2.38E-03	5.13E-03	1.01E-02	7.45E-03	6.22E-03	3.62E-03	2.12E-03	1.34E-03	1.12E-03	1.05E-03	8.9
2E-04	8.04E-04	7.30E-04	6.70E-04	20	1.78E-04	1.49E-03	3.97E-03	9.06E-03	7.61E-03	6.23E-03	3.63E-03	1.99E-03	1.30E-03	1.09E-03	9.59E-04	8.8
0E-04	7.77E-04	7.18E-04	6.69E-04	30	1.01E-04	1.46E-03	4.44E-03	9.52E-03	7.14E-03	5.97E-03	3.77E-03	2.21E-03	1.45E-03	1.15E-03	9.13E-04	8.4
8E-04	8.57E-04	7.87E-04	7.27E-04	40	3.54E-05	8.16E-04	2.38E-03	1.14E-02	7.87E-03	6.32E-03	3.35E-03	1.97E-03	1.28E-03	1.02E-03	9.88E-04	9.2
7E-04	8.04E-04	7.38E-04	6.83E-04	50	2.60E-07	1.29E-03	4.95E-03	1.12E-02	7.67E-03	6.04E-03	3.54E-03	1.95E-03	1.34E-03	1.14E-03	9.37E-04	8.7
0E-04	8.44E-04	7.80E-04	7.19E-04	60	0.00E+00	1.20E-03	3.72E-03	9.55E-03	8.33E-03	6.57E-03	3.86E-03	2.25E-03	1.47E-03	1.06E-03	9.88E-04	9.2
5E-04	8.58E-04	7.91E-04	7.29E-04	70	0.00E+00	1.50E-03	3.69E-03	8.12E-03	7.22E-03	6.24E-03	3.58E-03	1.98E-03	1.30E-03	1.16E-03	1.05E-03	9.4
6E-04	8.86E-04	8.08E-04	7.41E-04	80	0.00E+00	1.01E-03	3.01E-03	7.22E-03	7.44E-03	6.28E-03	3.65E-03	2.14E-03	1.41E-03	1.21E-03	1.08E-03	9.7
6E-04	8.72E-04	7.99E-04	7.36E-04	90	0.00E+00	9.54E-04	3.31E-03	7.75E-03	7.57E-03	6.25E-03	3.63E-03	1.99E-03	1.37E-03	1.25E-03	1.10E-03	9.6
8E-04	8.66E-04	8.00E-04	7.36E-04	100	0.00E+00	9.69E-04	3.08E-03	8.88E-03	7.61E-03	5.52E-03	3.33E-03	1.91E-03	1.45E-03	1.18E-03	1.05E-03	9.4
3E-04	8.68E-04	8.00E-04	7.37E-04	110	0.00E+00	7.37E-04	2.28E-03	8.10E-03	6.67E-03	5.40E-03	3.11E-03	1.69E-03	1.28E-03	1.12E-03	1.02E-03	9.4
0E-04	8.24E-04	7.54E-04	6.92E-04	120	0.00E+00	8.55E-04	1.89E-03	6.40E-03	6.31E-03	5.33E-03	3.48E-03	2.14E-03	1.47E-03	1.07E-03	9.59E-04	8.9
2E-04	8.12E-04	7.49E-04	6.95E-04	130	0.00E+00	6.06E-04	1.53E-03	6.14E-03	5.85E-03	4.48E-03	2.36E-03	1.49E-03	1.24E-03	1.01E-03	9.62E-04	9.0
8E-04	8.45E-04	7.81E-04	7.20E-04	140	9.00E-09	6.00E-04	1.54E-03	6.69E-03	7.20E-03	5.92E-03	3.36E-03	1.77E-03	1.23E-03	1.01E-03	9.77E-04	9.0
8E-04	8.45E-04	7.72E-04	7.10E-04	150	6.62E-08	1.15E-03	2.24E-03	5.87E-03	7.07E-03	5.83E-03	3.27E-03	1.73E-03	1.38E-03	1.09E-03	1.00E-03	9.3
0E-04	8.57E-04	7.97E-04	7.37E-04	160	9.26E-08	2.15E-03	4.28E-03	6.11E-03	6.58E-03	5.68E-03	3.11E-03	1.64E-03	1.22E-03	1.07E-03	9.71E-04	9.5
6E-03	9.29E-04	8.42E-04	7.71E-04	170	1.92E-07	3.57E-03	6.60E-03	1.10E-02	7.84E-03	5.89E-03	3.56E-03	2.01E-03	1.49E-03	1.31E-03	1.16E-03	1.0
3E-03	9.34E-04	8.59E-04	7.92E-04	180	3.39E-07	5.25E-03	9.86E-03	1.51E-02	8.48E-03	6.40E-03	3.41E-03	1.91E-03	1.60E-03	1.36E-03	1.16E-03	1.0
6E-03	9.10E-04	8.25E-04	7.56E-04	190	3.34E-06	5.55E-03	1.14E-02	1.51E-02	8.41E-03	6.39E-03	3.80E-03	2.11E-03	1.61E-03	1.38E-03	1.20E-03	1.0
1E-03	8.79E-04	8.04E-04	7.37E-04	200	2.42E-06	6.39E-03	1.31E-02	1.54E-02	8.76E-03	6.02E-03	3.55E-03	2.19E-03	1.64E-03	1.36E-03	1.14E-03	1.0
0E-04	8.43E-04	7.75E-04	7.09E-04	210	4.05E-06	7.63E-03	1.24E-02	1.50E-02	9.79E-03	5.87E-03	3.03E-03	1.78E-03	1.41E-03	1.18E-03	1.07E-03	9.2
7E-04	7.94E-04	7.32E-04	6.97E-04	220	6.73E-06	9.71E-03	1.15E-02	1.28E-02	7.97E-03	6.30E-03	3.52E-03	1.97E-03	1.28E-03	1.18E-03	1.01E-03	9.0
3E-04	7.79E-04	7.28E-04	7.26E-04	230	9.86E-06	9.04E-03	1.27E-02	9.61E-03	7.50E-03	6.32E-03	3.66E-03	1.95E-03	1.22E-03	1.04E-03	9.63E-04	8.8
9E-04	7.63E-04	6.97E-04	6.48E-04	240	1.71E-05	8.49E-03	1.05E-02	9.35E-03	7.76E-03	6.46E-03	3.66E-03	2.19E-03	1.41E-03	1.06E-03	9.21E-04	8.3
8E-04	7.83E-04	7.28E-04	6.80E-04	250	1.62E-05	1.19E-02	1.32E-02	9.32E-03	7.32E-03	6.26E-03	3.66E-03	2.20E-03	1.43E-03	1.10E-03	9.57E-04	8.3
3E-04	7.92E-04	7.38E-04	7.21E-04	260	1.19E-05	1.19E-02	1.47E-02	9.71E-03	7.36E-03	6.14E-03	3.85E-03	2.22E-03	1.41E-03	1.07E-03	9.68E-04	8.4
3E-04	7.71E-04	7.24E-04	6.81E-04	270	6.64E-06	1.14E-02	1.33E-02	8.78E-03	7.62E-03	6.20E-03	3.85E-03	2.17E-03	1.38E-03	1.13E-03	9.97E-04	8.4
0E-04	8.25E-04	7.53E-04	6.89E-04	280	2.86E-06	7.55E-03	8.83E-03	7.64E-03	7.04E-03	6.20E-03	3.52E-03	1.84E-03	1.45E-03	1.23E-03	1.07E-03	9.5
5E-03	9.01E-04	8.14E-04	7.42E-04	290	2.62E-05	4.23E-03	5.76E-03	9.20E-03	7.87E-03	6.45E-03	3.55E-03	2.04E-03	1.54E-03	1.37E-03	1.20E-03	1.0
3E-03	9.11E-04	8.26E-04	7.54E-04	300	8.07E-04	2.28E-03	5.72E-03	1.05E-02	7.75E-03	6.38E-03	3.39E-03	1.94E-03	1.56E-03	1.37E-03	1.19E-03	1.0
4E-03	9.22E-04	8.33E-04	7.64E-04	310	7.58E-04	2.51E-03	5.25E-03	8.99E-03	7.53E-03	6.34E-03	3.57E-03	1.98E-03	1.57E-03	1.35E-03	1.17E-03	1.0
5E-03	9.29E-04	8.34E-04	7.61E-04	320	7.67E-04	2.23E-03	5.84E-03	9.96E-03	7.65E-03	6.11E-03	3.23E-03	2.09E-03	1.56E-03	1.35E-03	1.19E-03	1.0
4E-03	9.17E-04	8.25E-04	7.58E-04	330	6.99E-04	3.38E-03	7.10E-03	1.33E-02	7.98E-03	6.04E-03	3.61E-03	2.18E-03	1.68E-03	1.40E-03	1.20E-03	1.0
				340	6.64E-04	4.06E-03	7.56E-03	1.58E-02	8.73E-03	6.15E-03	3.75E-03	2.53E-03	1.90E-03	1.58E-03	1.35E-03	1.1

E-03 1.02E-03 9.09E-04 8.18E-04
350 7.14E-04 4.68E-03 6.49E-03 1.11E-02 7.44E-03 6.34E-03 3.67E-03 2.24E-03 1.54E-03 1.35E-03 1.17E-03 1.0
4E-03 9.31E-04 8.43E-04 7.66E-04

Maksimum= 1.58E-02 i afstand 100 m og retning 340 grader i måned 5.

Bilag 3

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 = 0.050 m

Største terrænhældning = 3 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	17.	40.	50.	100.	200.
	300.	500.	750.	1000.	1250.
	1500.	1750.	2000.	2250.	2500.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	17	40	50	100	200	300	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
0	23.5	23.0	23.0	22.7	21.8	21.6	24.9	26.5	28.5	32.8	33.2	28.3	26.9	26.6	25.4
10	23.5	23.0	23.0	22.9	21.9	21.8	24.7	25.6	27.9	27.9	30.5	22.0	23.5	23.6	23.5
20	23.5	22.6	22.7	23.0	22.0	22.0	24.9	25.4	21.4	21.3	23.1	22.2	20.2	19.3	22.8
30	23.5	22.6	22.7	23.0	21.0	21.2	23.7	25.3	21.9	15.9	22.5	21.0	20.8	21.5	23.0
40	23.5	23.1	22.6	23.0	21.0	20.9	20.3	21.0	18.8	12.9	17.7	20.5	21.6	22.2	22.7
50	24.4	23.1	23.1	22.6	20.5	19.8	21.3	21.0	18.4	12.3	12.1	12.1	20.9	19.3	12.9
60	24.4	23.1	23.0	23.0	20.6	19.9	20.4	19.6	19.7	17.0	17.7	18.1	17.3	17.1	12.3
70	24.4	23.1	22.9	23.4	20.7	19.0	21.3	19.3	17.3	17.3	16.3	17.4	18.7	18.5	17.6
80	24.4	23.1	23.0	23.0	21.0	18.7	22.1	17.2	17.0	15.6	14.9	15.7	13.7	14.6	14.5
90	24.5	24.5	24.5	22.9	20.7	18.5	20.9	17.0	17.8	17.1	16.3	15.8	15.1	15.2	14.5
100	24.5	24.5	24.5	23.0	21.1	20.0	18.3	18.5	19.4	18.7	16.6	16.4	16.0	14.9	16.2
110	24.5	24.5	24.5	23.0	21.4	21.1	18.3	20.0	19.6	16.5	17.3	16.8	16.6	16.0	14.7
120	24.4	24.5	24.4	22.9	21.7	20.2	18.0	18.3	18.8	17.4	19.0	17.7	16.2	16.7	16.1
130	24.4	24.5	24.3	23.0	22.6	21.4	20.3	19.3	20.3	18.7	17.5	18.8	18.0	19.8	19.1
140	24.4	24.3	24.0	23.2	22.9	22.9	19.0	18.9	20.1	21.6	20.9	18.4	19.1	19.8	23.6
150	24.4	24.3	24.1	23.3	23.0	22.7	22.0	20.4	21.0	22.3	20.4	21.2	20.3	22.0	21.2
160	24.3	24.0	24.0	23.5	23.3	22.0	22.5	20.3	21.7	21.7	20.8	25.0	21.9	24.4	8.3
170	24.3	23.8	23.7	23.2	23.0	23.0	23.1	24.7	22.9	20.6	22.9	24.8	16.6	8.1	19.9
180	24.3	23.8	23.6	23.0	22.8	24.1	24.0	26.5	25.6	24.9	23.8	22.1	7.1	15.9	9.1
190	24.2	23.6	23.2	22.9	22.7	25.2	25.9	25.6	29.7	30.2	28.4	28.2	7.8	20.4	18.6
200	24.2	23.4	22.9	22.4	22.6	25.3	27.2	27.7	28.8	26.9	30.1	26.5	8.3	17.9	21.7
210	24.2	23.8	23.3	22.5	22.5	25.4	27.2	28.1	27.3	29.3	26.7	24.5	14.0	9.6	18.3
220	24.2	23.6	23.3	22.6	22.7	24.6	26.0	27.9	29.5	32.3	30.3	26.5	15.3	14.5	26.9
230	24.0	23.7	23.3	22.2	23.1	24.4	26.1	28.9	29.5	32.3	30.6	26.7	23.8	15.3	27.8
240	24.0	23.3	22.9	21.9	23.0	24.9	25.5	29.4	30.6	31.6	29.5	27.4	25.0	21.1	13.5
250	24.0	23.3	22.9	21.9	22.8	25.0	26.1	29.2	29.5	29.2	26.8	23.7	21.8	23.9	22.0
260	24.0	23.3	22.8	21.9	21.6	23.1	25.8	29.6	28.9	28.0	26.7	22.6	23.3	20.3	28.9
270	24.0	23.3	22.8	22.1	21.9	22.9	25.0	26.9	28.2	28.6	29.0	22.3	22.0	21.8	22.4
280	24.0	23.3	22.6	22.6	21.4	22.5	23.7	28.2	28.3	29.6	28.1	28.0	24.1	23.4	22.4
290	23.9	23.5	22.5	22.6	22.0	23.1	24.8	30.7	30.3	30.8	28.7	28.8	22.0	22.6	24.2
300	23.9	23.5	22.7	22.4	22.0	22.6	25.7	30.3	30.7	29.8	27.8	26.4	26.7	29.9	29.4
310	23.9	23.5	23.4	22.3	22.0	21.5	25.2	30.9	31.3	29.6	28.4	31.1	34.1	35.1	37.1
320	24.0	23.5	23.4	22.1	21.7	22.2	24.9	28.4	30.0	30.4	32.3	36.8	39.1	38.5	36.8
330	23.8	23.4	23.4	22.5	22.0	22.8	24.9	26.1	29.6	32.3	36.3	38.3	39.3	34.1	36.7
340	23.8	23.4	23.2	23.0	21.8	22.5	23.4	25.6	29.7	31.0	33.9	36.1	35.7	38.4	39.6
350	23.8	23.4	23.4	22.7	21.5	23.3	24.4	26.6	30.2	34.2	33.8	36.0	32.9	33.5	33.1

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	Arsen Q1	Cadmiu Q2	Nikkel Q3
1	1	0.	0.	24.4	24.5	30.	0.15	0.14	0.14	6.0	1.30E-04	1.30E-05	1.30E-04

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	11.0	0.0

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

Kilde nr.	1:	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
		300	9.5	35.0
		310	9.5	25.0
		320	9.5	20.0
		330	9.5	17.0
		340	9.5	16.3
		350	9.5	16.4
		360	9.5	16.2

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Arsen Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)		Afstand (m)													
1750	2000	2250	17	40	50	100	200	300	500	750	1000	1250	1500		
0	1.41E-04	2.15E-03	5.08E-03	8.58E-03	6.66E-03	5.15E-03	3.77E-03	2.43E-03	1.62E-03	1.16E-03	8.66E-04	6.8	9E-04		
5.80E-04	4.92E-04	4.66E-04	6.13E-05	1.19E-03	3.21E-03	8.90E-03	6.57E-03	4.72E-03	3.72E-03	2.33E-03	1.69E-03	1.25E-03	9.95E-04	7.9	
8E-04	6.68E-04	5.65E-04	4.85E-04	3.52E-05	6.94E-04	2.21E-03	7.71E-03	6.27E-03	5.06E-03	3.89E-03	2.47E-03	1.69E-03	1.20E-03	9.11E-04	7.1
9E-04	5.94E-04	5.04E-04	4.35E-04	1.63E-05	4.48E-04	2.43E-03	7.53E-03	4.79E-03	4.79E-03	3.80E-03	2.46E-03	1.64E-03	1.35E-03	1.12E-03	9.0
7E-04	7.47E-04	6.27E-04	5.36E-04	4.86E-06	2.73E-04	9.99E-04	1.06E-02	5.43E-03	5.37E-03	3.99E-03	2.43E-03	1.58E-03	1.14E-03	8.41E-04	6.6
2E-04	5.44E-04	4.69E-04	4.23E-04	0.00E+00	2.92E-04	2.22E-03	1.02E-02	6.65E-03	5.33E-03	3.87E-03	2.32E-03	1.65E-03	1.22E-03	9.38E-04	7.4
4E-04	6.20E-04	5.33E-04	4.64E-04	0.00E+00	4.23E-04	1.90E-03	8.16E-03	7.07E-03	5.48E-03	3.94E-03	2.58E-03	1.90E-03	1.46E-03	1.14E-03	9.2
8E-04	7.72E-04	6.55E-04	5.63E-04	0.00E+00	6.02E-04	2.06E-03	6.58E-03	5.95E-03	5.18E-03	3.80E-03	2.45E-03	1.70E-03	1.23E-03	9.67E-04	7.6
2E-04	6.21E-04	5.47E-04	4.57E-04	0.00E+00	4.61E-04	1.08E-03	6.37E-03	5.20E-03	4.85E-03	3.81E-03	2.47E-03	1.79E-03	1.35E-03	1.04E-03	8.4
5E-04	7.11E-04	6.32E-04	5.42E-04	0.00E+00	3.39E-04	1.52E-03	6.90E-03	7.36E-03	5.80E-03	3.80E-03	2.30E-03	1.67E-03	1.22E-03	9.24E-04	7.4
4E-04	6.30E-04	5.30E-04	4.72E-04	0.00E+00	3.59E-04	1.34E-03	7.69E-03	6.20E-03	5.05E-03	3.28E-03	2.14E-03	1.52E-03	1.12E-03	8.53E-04	6.9
7E-04	5.92E-04	5.02E-04	4.84E-04	0.00E+00	2.59E-04	1.01E-03	6.37E-03	6.70E-03	4.71E-03	3.50E-03	2.17E-03	1.48E-03	1.10E-03	8.32E-04	6.7
6E-04	5.65E-04	4.71E-04	4.49E-04	0.00E+00	2.94E-04	1.15E-03	4.73E-03	5.54E-03	4.49E-03	3.24E-03	2.16E-03	1.72E-03	1.26E-03	9.67E-04	7.8
4E-04	6.57E-04	5.72E-04	5.60E-04	0.00E+00	2.43E-04	7.73E-04	3.64E-03	5.89E-03	4.08E-03	2.50E-03	1.53E-03	9.75E-04	7.29E-04	5.81E-04	4.7
5E-04	4.66E-04	4.25E-04	4.04E-04	0.00E+00	2.30E-04	8.67E-04	4.30E-03	4.09E-03	4.25E-03	3.10E-03	2.17E-03	1.39E-03	9.82E-04	7.56E-04	6.3
2E-04	5.37E-04	5.02E-04	4.34E-04	0.00E+00	5.17E-04	1.22E-03	4.36E-03	4.50E-03	4.85E-03	3.28E-03	2.26E-03	1.42E-03	9.91E-04	7.92E-04	6.4
5E-04	5.30E-04	5.04E-04	4.74E-04	0.00E+00	1.06E-03	2.66E-03	5.32E-03	4.61E-03	3.99E-03	3.18E-03	2.06E-03	1.35E-03	9.71E-04	7.37E-04	5.8
3E-04	4.71E-04	4.25E-04	3.90E-04	0.00E+00	1.93E-03	4.42E-03	9.59E-03	5.71E-03	4.66E-03	3.14E-03	2.34E-03	1.66E-03	1.27E-03	9.81E-04	7.7
6E-04	6.29E-04	5.43E-04	5.31E-04	2.03E-08	3.19E-03	6.56E-03	1.47E-02	7.74E-03	5.29E-03	3.93E-03	2.31E-03	1.48E-03	1.07E-03	8.36E-04	6.7
3E-04	5.99E-04	5.56E-04	5.40E-04	3.73E-07	3.09E-03	6.73E-03	1.41E-02	8.40E-03	6.47E-03	3.89E-03	2.39E-03	1.68E-03	1.24E-03	9.47E-04	7.6
7E-04	6.31E-04	5.74E-04	5.26E-04	2.61E-07	3.88E-03	7.31E-03	1.35E-02	7.72E-03	5.04E-03	3.59E-03	2.11E-03	1.52E-03	1.16E-03	9.78E-04	8.0
6E-04	6.87E-04	6.11E-04	5.50E-04	5.80E-07	5.04E-03	8.13E-03	1.31E-02	9.50E-03	5.24E-03	3.26E-03	2.04E-03	1.33E-03	1.02E-03	8.23E-04	6.6
6E-04	5.68E-04	5.05E-04	4.60E-04	1.05E-06	6.67E-03	8.83E-03	1.12E-02	6.89E-03	5.25E-03	3.94E-03	2.44E-03	1.64E-03	1.23E-03	9.38E-04	7.4
2E-04	5.99E-04	5.03E-04	4.32E-04	2.12E-06	6.28E-03	9.50E-03	8.12E-03	6.38E-03	5.23E-03	4.07E-03	2.46E-03	1.72E-03	1.25E-03	9.43E-04	7.4
4E-04	6.10E-04	5.09E-04	4.36E-04	3.59E-06	6.08E-03	8.45E-03	8.43E-03	5.85E-03	5.45E-03	4.03E-03	2.56E-03	1.81E-03	1.33E-03	1.07E-03	8.6
7E-04	7.14E-04	6.09E-04	5.30E-04	3.81E-06	8.72E-03	1.10E-02	9.06E-03	6.47E-03	5.42E-03	3.93E-03	2.47E-03	1.74E-03	1.38E-03	1.11E-03	8.8
9E-04	7.42E-04	6.30E-04	5.43E-04	2.81E-06	8.92E-03	1.25E-02	9.29E-03	5.10E-03	5.27E-03	3.95E-03	2.65E-03	1.87E-03	1.43E-03	1.13E-03	8.7
3E-04	7.18E-04	6.12E-04	5.36E-04	1.46E-06	8.59E-03	1.09E-02	8.50E-03	6.00E-03	4.89E-03	3.88E-03	2.60E-03	1.92E-03	1.43E-03	1.10E-03	8.6
9E-04	7.18E-04	6.05E-04	5.16E-04	5.67E-07	4.98E-03	6.60E-03	7.22E-03	5.47E-03	5.24E-03	3.85E-03	2.48E-03	1.60E-03	1.13E-03	8.36E-04	6.4
5E-04	5.12E-04	4.86E-04	4.71E-04	4.38E-06	2.49E-03	3.63E-03	6.97E-03	6.76E-03	5.47E-03	4.05E-03	2.51E-03	1.66E-03	1.17E-03	9.09E-04	7.2
6E-04	5.87E-04	5.12E-04	4.83E-04	2.96E-04	1.19E-03	2.98E-03	9.84E-03	6.74E-03	5.91E-03	4.04E-03	2.45E-03	1.57E-03	1.10E-03	8.14E-04	6.6
2E-04	5.92E-04	5.82E-04	5.58E-04	3.26E-04	1.18E-03	3.23E-03	7.77E-03	5.73E-03	4.92E-03	3.89E-03	2.52E-03	1.64E-03	1.19E-03	9.56E-04	8.2
0E-04	6.91E-04	5.90E-04	5.57E-04	3.26E-04	1.09E-03	3.18E-03	8.06E-03	5.15E-03	5.20E-03	3.85E-03	2.32E-03	1.48E-03	1.17E-03	1.00E-03	8.5
9E-04	7.44E-04	6.50E-04	5.73E-04	2.55E-04	1.78E-03	4.34E-03	1.20E-02	7.49E-03	5.55E-03	3.95E-03	2.39E-03	1.69E-03	1.28E-03	1.04E-03	8.9
4E-04	7.82E-04	6.86E-04	6.19E-04	2.19E-04	2.53E-03	5.22E-03	1.48E-02	9.00E-03	5.55E-03	3.59E-03	2.53E-03	1.90E-03	1.55E-03	1.29E-03	1.0

E-03 9.31E-04 8.12E-04 7.25E-04
350 2.12E-04 2.82E-03 4.68E-03 9.33E-03 6.30E-03 4.70E-03 3.80E-03 2.41E-03 1.75E-03 1.35E-03 1.10E-03 9.0
2E-04 7.63E-04 6.60E-04 5.64E-04

Maksimum= 1.48E-02 i afstand 100 m og retning 340 grader i måned 5.

Cadmiu Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)												
	2000	2250	17	40	50	100	200	300	500	750	1000	1250	1500
1750	0	1.41E-05	2.15E-04	5.08E-04	8.58E-04	6.66E-04	5.15E-04	3.77E-04	2.43E-04	1.62E-04	1.16E-04	8.66E-05	6.8
9E-05	5.80E-05	4.92E-05	4.66E-05										
	10	6.13E-06	1.19E-04	3.21E-04	8.90E-04	6.57E-04	4.72E-04	3.72E-04	2.33E-04	1.69E-04	1.25E-04	9.95E-05	7.9
8E-05	6.68E-05	5.65E-05	4.85E-05										
	20	3.52E-06	6.94E-05	2.21E-04	7.71E-04	6.27E-04	5.06E-04	3.89E-04	2.47E-04	1.69E-04	1.20E-04	9.11E-05	7.1
9E-05	5.94E-05	5.04E-05	4.35E-05										
	30	1.63E-06	4.48E-05	2.43E-04	7.53E-04	4.79E-04	4.79E-04	3.80E-04	2.46E-04	1.64E-04	1.35E-04	1.12E-04	9.0
7E-05	7.47E-05	6.27E-05	5.36E-05										
	40	4.86E-07	2.73E-05	9.99E-05	1.06E-03	5.43E-04	5.37E-04	3.99E-04	2.43E-04	1.58E-04	1.14E-04	8.41E-05	6.6
2E-05	5.44E-05	4.69E-05	4.23E-05										
	50	0.00E+00	2.92E-05	2.22E-04	1.02E-03	6.65E-04	5.33E-04	3.87E-04	2.32E-04	1.65E-04	1.22E-04	9.38E-05	7.4
4E-05	6.20E-05	5.33E-05	4.64E-05										
	60	0.00E+00	4.23E-05	1.90E-04	8.16E-04	7.07E-04	5.48E-04	3.94E-04	2.58E-04	1.90E-04	1.46E-04	1.14E-04	9.2
8E-05	7.72E-05	6.55E-05	5.63E-05										
	70	0.00E+00	6.02E-05	2.06E-04	6.58E-04	5.95E-04	5.18E-04	3.80E-04	2.45E-04	1.70E-04	1.23E-04	9.67E-05	7.6
2E-05	6.21E-05	5.47E-05	4.57E-05										
	80	0.00E+00	4.61E-05	1.08E-04	6.37E-04	5.20E-04	4.85E-04	3.81E-04	2.47E-04	1.79E-04	1.35E-04	1.04E-04	8.4
5E-05	7.11E-05	6.32E-05	5.42E-05										
	90	0.00E+00	3.39E-05	1.52E-04	6.90E-04	7.36E-04	5.80E-04	3.80E-04	2.30E-04	1.67E-04	1.22E-04	9.24E-05	7.4
4E-05	6.30E-05	5.30E-05	4.72E-05										
	100	0.00E+00	3.59E-05	1.34E-04	7.69E-04	6.20E-04	5.05E-04	3.28E-04	2.14E-04	1.52E-04	1.12E-04	8.53E-05	6.9
7E-05	5.92E-05	5.02E-05	4.84E-05										
	110	0.00E+00	2.59E-05	1.01E-04	6.37E-04	6.70E-04	4.71E-04	3.50E-04	2.17E-04	1.48E-04	1.10E-04	8.32E-05	6.7
6E-05	5.65E-05	4.71E-05	4.49E-05										
	120	0.00E+00	2.94E-05	1.15E-04	4.73E-04	5.54E-04	4.49E-04	3.24E-04	2.16E-04	1.72E-04	1.26E-04	9.67E-05	7.8
4E-05	6.57E-05	5.72E-05	5.60E-05										
	130	0.00E+00	2.43E-05	7.73E-05	3.64E-04	5.89E-04	4.08E-04	2.50E-04	1.53E-04	9.75E-05	7.29E-05	5.81E-05	4.7
5E-05	4.66E-05	4.25E-05	4.04E-05										
	140	0.00E+00	2.30E-05	8.67E-05	4.30E-04	4.09E-04	4.25E-04	3.10E-04	2.17E-04	1.39E-04	9.82E-05	7.56E-05	6.3
2E-05	5.37E-05	5.02E-05	4.34E-05										
	150	0.00E+00	5.17E-05	1.22E-04	4.36E-04	4.50E-04	4.85E-04	3.28E-04	2.26E-04	1.42E-04	9.91E-05	7.92E-05	6.4
5E-05	5.30E-05	5.04E-05	4.74E-05										
	160	0.00E+00	1.06E-04	2.66E-04	5.32E-04	4.61E-04	3.99E-04	3.18E-04	2.06E-04	1.35E-04	9.71E-05	7.37E-05	5.8
3E-05	4.71E-05	4.25E-05	3.90E-05										
	170	0.00E+00	1.93E-04	4.42E-04	9.59E-04	5.71E-04	4.66E-04	3.14E-04	2.34E-04	1.66E-04	1.27E-04	9.81E-05	7.7
6E-05	6.29E-05	5.43E-05	5.31E-05										
	180	2.03E-09	3.19E-04	6.56E-04	1.47E-03	7.74E-04	5.29E-04	3.93E-04	2.31E-04	1.48E-04	1.07E-04	8.36E-05	6.7
3E-05	5.99E-05	5.56E-05	5.40E-05										
	190	3.73E-08	3.09E-04	6.73E-04	1.41E-03	8.40E-04	6.47E-04	3.89E-04	2.39E-04	1.68E-04	1.24E-04	9.47E-05	7.6
7E-05	6.31E-05	5.74E-05	5.26E-05										
	200	2.61E-08	3.88E-04	7.31E-04	1.35E-03	7.72E-04	5.04E-04	3.59E-04	2.11E-04	1.52E-04	1.16E-04	9.78E-05	8.0
6E-05	6.87E-05	6.11E-05	5.50E-05										
	210	5.80E-08	5.04E-04	8.13E-04	1.31E-03	9.50E-04	5.24E-04	3.26E-04	2.04E-04	1.33E-04	1.02E-04	8.23E-05	6.6
6E-05	5.68E-05	5.05E-05	4.60E-05										
	220	1.05E-07	6.67E-04	8.83E-04	1.12E-03	6.89E-04	5.25E-04	3.94E-04	2.44E-04	1.64E-04	1.23E-04	9.38E-05	7.4
2E-05	5.99E-05	5.03E-05	4.32E-05										
	230	2.12E-07	6.28E-04	9.50E-04	8.12E-04	6.38E-04	5.23E-04	4.07E-04	2.46E-04	1.72E-04	1.25E-04	9.43E-05	7.4
4E-05	6.10E-05	5.09E-05	4.36E-05										
	240	3.59E-07	6.08E-04	8.45E-04	8.43E-04	5.85E-04	5.45E-04	4.03E-04	2.56E-04	1.81E-04	1.33E-04	1.07E-04	8.6
7E-05	7.14E-05	6.09E-05	5.30E-05										
	250	3.81E-07	8.72E-04	1.10E-03	9.06E-04	6.47E-04	5.42E-04	3.93E-04	2.47E-04	1.74E-04	1.38E-04	1.11E-04	8.8
9E-05	7.42E-05	6.30E-05	5.43E-05										
	260	2.81E-07	8.92E-04	1.25E-03	9.29E-04	5.10E-04	5.27E-04	3.95E-04	2.65E-04	1.87E-04	1.43E-04	1.13E-04	8.7
3E-05	7.18E-05	6.12E-05	5.36E-05										
	270	1.46E-07	8.59E-04	1.09E-03	8.50E-04	6.00E-04	4.89E-04	3.88E-04	2.60E-04	1.92E-04	1.43E-04	1.10E-04	8.6
9E-05	7.18E-05	6.05E-05	5.16E-05										
	280	5.67E-08	4.98E-04	6.60E-04	7.22E-04	5.47E-04	5.24E-04	3.85E-04	2.48E-04	1.60E-04	1.13E-04	8.36E-05	6.4
5E-05	5.12E-05	4.86E-05	4.71E-05										
	290	4.38E-07	2.49E-04	3.63E-04	6.97E-04	6.76E-04	5.47E-04	4.05E-04	2.51E-04	1.66E-04	1.17E-04	9.09E-05	7.2
6E-05	5.87E-05	5.12E-05	4.83E-05										
	300	2.96E-05	1.19E-04	2.98E-04	9.84E-04	6.74E-04	5.91E-04	4.04E-04	2.45E-04	1.57E-04	1.10E-04	8.14E-05	6.6
2E-05	5.92E-05	5.82E-05	5.58E-05										
	310	3.26E-05	1.18E-04	3.23E-04	7.77E-04	5.73E-04	4.92E-04	3.89E-04	2.52E-04	1.64E-04	1.19E-04	9.56E-05	8.2
0E-05	6.91E-05	5.90E-05	5.57E-05										
	320	3.26E-05	1.09E-04	3.18E-04	8.06E-04	5.15E-04	5.20E-04	3.85E-04	2.32E-04	1.48E-04	1.17E-04	1.00E-04	8.5
9E-05	7.44E-05	6.50E-05	5.73E-05										
	330	2.55E-05	1.78E-04	4.34E-04	1.20E-03	7.49E-04	5.55E-04	3.95E-04	2.39E-04	1.69E-04	1.28E-04	1.04E-04	8.9
4E-05	7.82E-05	6.86E-05	6.19E-05										
	340	2.19E-05	2.53E-04	5.22E-04	1.48E-03	9.00E-04	5.55E-04	3.59E-04	2.53E-04	1.90E-04	1.55E-04	1.29E-04	1.0

E-04 9.31E-05 8.12E-05 7.25E-05
350 2.12E-05 2.82E-04 4.68E-04 9.33E-04 6.30E-04 4.70E-04 3.80E-04 2.41E-04 1.75E-04 1.35E-04 1.10E-04 9.0
2E-05 7.63E-05 6.60E-05 5.64E-05

Maksimum= 1.48E-03 i afstand 100 m og retning 340 grader i måned 5.

Nikkel Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)		Afstand (m)												
1750	2000	2250	17	40	50	100	200	300	500	750	1000	1250	1500	
9E-04	5.80E-04	4.92E-04	1.41E-04	2.15E-03	5.08E-03	8.58E-03	6.66E-03	5.15E-03	3.77E-03	2.43E-03	1.62E-03	1.16E-03	8.66E-04	6.8
8E-04	6.68E-04	5.65E-04	6.13E-05	1.19E-03	3.21E-03	8.90E-03	6.57E-03	4.72E-03	3.72E-03	2.33E-03	1.69E-03	1.25E-03	9.95E-04	7.9
9E-04	5.94E-04	5.04E-04	3.52E-05	6.94E-04	2.21E-03	7.71E-03	6.27E-03	5.06E-03	3.89E-03	2.47E-03	1.69E-03	1.20E-03	9.11E-04	7.1
7E-04	7.47E-04	6.27E-04	1.63E-05	4.48E-04	2.43E-03	7.53E-03	4.79E-03	4.79E-03	3.80E-03	2.46E-03	1.64E-03	1.35E-03	1.12E-03	9.0
2E-04	5.44E-04	4.69E-04	4.86E-06	2.73E-04	9.99E-04	1.06E-02	5.43E-03	5.37E-03	3.99E-03	2.43E-03	1.58E-03	1.14E-03	8.41E-04	6.6
4E-04	6.20E-04	5.33E-04	0.00E+00	2.92E-04	2.22E-03	1.02E-02	6.65E-03	5.33E-03	3.87E-03	2.32E-03	1.65E-03	1.22E-03	9.38E-04	7.4
8E-04	7.72E-04	6.55E-04	0.00E+00	4.23E-04	1.90E-03	8.16E-03	7.07E-03	5.48E-03	3.94E-03	2.58E-03	1.90E-03	1.46E-03	1.14E-03	9.2
2E-04	6.21E-04	5.47E-04	0.00E+00	6.02E-04	2.06E-03	6.58E-03	5.95E-03	5.18E-03	3.80E-03	2.45E-03	1.70E-03	1.23E-03	9.67E-04	7.6
5E-04	7.11E-04	6.32E-04	0.00E+00	4.61E-04	1.08E-03	6.37E-03	5.20E-03	4.85E-03	3.81E-03	2.47E-03	1.79E-03	1.35E-03	1.04E-03	8.4
4E-04	6.30E-04	5.30E-04	0.00E+00	3.39E-04	1.52E-03	6.90E-03	7.36E-03	5.80E-03	3.80E-03	2.30E-03	1.67E-03	1.22E-03	9.24E-04	7.4
7E-04	5.92E-04	5.02E-04	0.00E+00	4.84E-04	1.01E-03	6.37E-03	6.70E-03	4.71E-03	3.50E-03	2.17E-03	1.48E-03	1.10E-03	8.32E-04	6.7
6E-04	5.65E-04	4.71E-04	0.00E+00	4.49E-04	1.15E-03	4.73E-03	5.54E-03	4.49E-03	3.24E-03	2.16E-03	1.72E-03	1.26E-03	9.67E-04	7.8
4E-04	6.57E-04	5.72E-04	0.00E+00	2.94E-04	1.15E-03	4.73E-03	5.54E-03	4.49E-03	3.24E-03	2.16E-03	1.72E-03	1.26E-03	9.67E-04	7.8
5E-04	4.66E-04	4.25E-04	0.00E+00	2.43E-04	7.73E-04	3.64E-03	5.89E-03	4.08E-03	2.50E-03	1.53E-03	9.75E-04	7.29E-04	5.81E-04	4.7
2E-04	5.37E-04	5.02E-04	0.00E+00	4.04E-04	8.67E-04	4.30E-03	4.09E-03	4.25E-03	3.10E-03	2.17E-03	1.39E-03	9.82E-04	7.56E-04	6.3
5E-04	5.30E-04	5.04E-04	0.00E+00	5.17E-04	1.22E-03	4.36E-03	4.50E-03	4.85E-03	3.28E-03	2.26E-03	1.42E-03	9.91E-04	7.92E-04	6.4
3E-04	4.71E-04	4.25E-04	0.00E+00	1.06E-03	2.66E-03	5.32E-03	4.61E-03	3.99E-03	3.18E-03	2.06E-03	1.35E-03	9.71E-04	7.37E-04	5.8
6E-04	6.29E-04	5.43E-04	0.00E+00	1.93E-03	4.42E-03	9.59E-03	5.71E-03	4.66E-03	3.14E-03	2.34E-03	1.66E-03	1.27E-03	9.81E-04	7.7
3E-04	5.99E-04	5.56E-04	2.03E-08	3.19E-03	6.56E-03	1.47E-02	7.74E-03	5.29E-03	3.93E-03	2.31E-03	1.48E-03	1.07E-03	8.36E-04	6.7
7E-04	6.31E-04	5.74E-04	3.73E-07	3.09E-03	6.73E-03	1.41E-02	8.40E-03	6.47E-03	3.89E-03	2.39E-03	1.68E-03	1.24E-03	9.47E-04	7.6
6E-04	6.87E-04	6.11E-04	2.61E-07	3.88E-03	7.31E-03	1.35E-02	7.72E-03	5.04E-03	3.59E-03	2.11E-03	1.52E-03	1.16E-03	9.78E-04	8.0
6E-04	5.68E-04	5.05E-04	5.80E-07	5.04E-03	8.13E-03	1.31E-02	9.50E-03	5.24E-03	3.26E-03	2.04E-03	1.33E-03	1.02E-03	8.23E-04	6.6
2E-04	5.99E-04	5.03E-04	1.05E-06	6.67E-03	8.83E-03	1.12E-02	6.89E-03	5.25E-03	3.94E-03	2.44E-03	1.64E-03	1.23E-03	9.38E-04	7.4
4E-04	6.10E-04	5.09E-04	2.12E-06	6.28E-03	9.50E-03	8.12E-03	6.38E-03	5.23E-03	4.07E-03	2.46E-03	1.72E-03	1.25E-03	9.43E-04	7.4
7E-04	7.14E-04	6.09E-04	3.59E-06	6.08E-03	8.45E-03	8.43E-03	5.85E-03	5.45E-03	4.03E-03	2.56E-03	1.81E-03	1.33E-03	1.07E-03	8.6
9E-04	7.42E-04	6.30E-04	3.81E-06	8.72E-03	1.10E-02	9.06E-03	6.47E-03	5.42E-03	3.93E-03	2.47E-03	1.74E-03	1.38E-03	1.11E-03	8.8
3E-04	7.18E-04	6.12E-04	2.81E-06	8.92E-03	1.25E-02	9.29E-03	5.10E-03	5.27E-03	3.95E-03	2.65E-03	1.87E-03	1.43E-03	1.13E-03	8.7
9E-04	7.18E-04	6.05E-04	1.46E-06	8.59E-03	1.09E-02	8.50E-03	6.00E-03	4.89E-03	3.88E-03	2.60E-03	1.92E-03	1.43E-03	1.10E-03	8.6
5E-04	5.12E-04	4.86E-04	5.67E-07	4.98E-03	6.60E-03	7.22E-03	5.47E-03	5.24E-03	3.85E-03	2.48E-03	1.60E-03	1.13E-03	8.36E-04	6.4
6E-04	5.87E-04	5.12E-04	4.38E-06	2.49E-03	3.63E-03	6.97E-03	6.76E-03	5.47E-03	4.05E-03	2.51E-03	1.66E-03	1.17E-03	9.09E-04	7.2
2E-04	5.92E-04	5.82E-04	2.96E-04	1.19E-03	2.98E-03	9.84E-03	6.74E-03	5.91E-03	4.04E-03	2.45E-03	1.57E-03	1.10E-03	8.14E-04	6.6
0E-04	6.91E-04	5.90E-04	3.26E-04	1.18E-03	3.23E-03	7.77E-03	5.73E-03	4.92E-03	3.89E-03	2.52E-03	1.64E-03	1.19E-03	9.56E-04	8.2
9E-04	7.44E-04	6.50E-04	3.26E-04	1.09E-03	3.18E-03	8.06E-03	5.15E-03	5.20E-03	3.85E-03	2.32E-03	1.48E-03	1.17E-03	1.00E-03	8.5
4E-04	7.82E-04	6.86E-04	2.55E-04	1.78E-03	4.34E-03	1.20E-02	7.49E-03	5.55E-03	3.95E-03	2.39E-03	1.69E-03	1.28E-03	1.04E-03	8.9
			2.19E-04	2.53E-03	5.22E-03	1.48E-02	9.00E-03	5.55E-03	3.59E-03	2.53E-03	1.90E-03	1.55E-03	1.29E-03	1.0

E-03 9.31E-04 8.12E-04 7.25E-04
350 2.12E-04 2.82E-03 4.68E-03 9.33E-03 6.30E-03 4.70E-03 3.80E-03 2.41E-03 1.75E-03 1.35E-03 1.10E-03 9.0
2E-04 7.63E-04 6.60E-04 5.64E-04

Maksimum= 1.48E-02 i afstand 100 m og retning 340 grader i måned 5.

Bilag 4

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 = 3 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	17.	40.	50.	100.	200.
	300.	500.	750.	1000.	1250.
	1500.	1750.	2000.	2250.	2500.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	17	40	50	100	200	300	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
0	23.5	23.0	23.0	22.7	21.8	21.6	24.9	26.5	28.5	32.8	33.2	28.3	26.9	26.6	25.4
10	23.5	23.0	23.0	22.9	21.9	21.8	24.7	25.6	27.9	27.9	30.5	22.0	23.5	23.6	23.5
20	23.5	22.6	22.7	23.0	22.0	22.0	24.9	25.4	21.4	21.3	23.1	22.2	20.2	19.3	22.8
30	23.5	22.6	22.7	23.0	21.0	21.2	23.7	25.3	21.9	15.9	22.5	21.0	20.8	21.5	23.0
40	23.5	23.1	22.6	23.0	21.0	20.9	20.3	21.0	18.8	12.9	17.7	20.5	21.6	22.2	22.7
50	24.4	23.1	23.1	22.6	20.5	19.8	21.3	21.0	18.4	12.3	12.1	12.1	20.9	19.3	12.9
60	24.4	23.1	23.0	23.0	20.6	19.9	20.4	19.6	19.7	17.0	17.7	18.1	17.3	17.1	12.3
70	24.4	23.1	22.9	23.4	20.7	19.0	21.3	19.3	17.3	17.3	16.3	17.4	18.7	18.5	17.6
80	24.4	23.1	23.0	23.0	21.0	18.7	22.1	17.2	17.0	15.6	14.9	15.7	13.7	14.6	14.5
90	24.5	24.5	24.5	22.9	20.7	18.5	20.9	17.0	17.8	17.1	16.3	15.8	15.1	15.2	14.5
100	24.5	24.5	24.5	23.0	21.1	20.0	18.3	18.5	19.4	18.7	16.6	16.4	16.0	14.9	16.2
110	24.5	24.5	24.5	23.0	21.4	21.1	18.3	20.0	19.6	16.5	17.3	16.8	16.6	16.0	14.7
120	24.4	24.5	24.4	22.9	21.7	20.2	18.0	18.3	18.8	17.4	19.0	17.7	16.2	16.7	16.1
130	24.4	24.5	24.3	23.0	22.6	21.4	20.3	19.3	20.3	18.7	17.5	18.8	18.0	19.8	19.1
140	24.4	24.3	24.0	23.2	22.9	22.9	19.0	18.9	20.1	21.6	20.9	18.4	19.1	19.8	23.6
150	24.4	24.3	24.1	23.3	23.0	22.7	22.0	20.4	21.0	22.3	20.4	21.2	20.3	22.0	21.2
160	24.3	24.0	24.0	23.5	23.3	22.0	22.5	20.3	21.7	21.7	20.8	25.0	21.9	24.4	8.3
170	24.3	23.8	23.7	23.2	23.0	23.0	23.1	24.7	22.9	20.6	22.9	24.8	16.6	8.1	19.9
180	24.3	23.8	23.6	23.0	22.8	24.1	24.0	26.5	25.6	24.9	23.8	22.1	7.1	15.9	9.1
190	24.2	23.6	23.2	22.9	22.7	25.2	25.9	25.6	29.7	30.2	28.4	28.2	7.8	20.4	18.6
200	24.2	23.4	22.9	22.4	22.6	25.3	27.2	27.7	28.8	26.9	30.1	26.5	8.3	17.9	21.7
210	24.2	23.8	23.3	22.5	22.5	25.4	27.2	28.1	27.3	29.3	26.7	24.5	14.0	9.6	18.3
220	24.2	23.6	23.3	22.6	22.7	24.6	26.0	27.9	29.5	32.3	30.3	26.5	15.3	14.5	26.9
230	24.0	23.7	23.3	22.2	23.1	24.4	26.1	28.9	29.5	32.3	30.6	26.7	23.8	15.3	27.8
240	24.0	23.3	22.9	21.9	23.0	24.9	25.5	29.4	30.6	31.6	29.5	27.4	25.0	21.1	13.5
250	24.0	23.3	22.9	21.9	22.8	25.0	26.1	29.2	29.5	29.2	26.8	23.7	21.8	23.9	22.0
260	24.0	23.3	22.8	21.9	21.6	23.1	25.8	29.6	28.9	28.0	26.7	22.6	23.3	20.3	28.9
270	24.0	23.3	22.8	22.1	21.9	22.9	25.0	26.9	28.2	28.6	29.0	22.3	22.0	21.8	22.4
280	24.0	23.3	22.6	22.6	21.4	22.5	23.7	28.2	28.3	29.6	28.1	28.0	24.1	23.4	22.4
290	23.9	23.5	22.5	22.6	22.0	23.1	24.8	30.7	30.3	30.8	28.7	28.8	22.0	22.6	24.2
300	23.9	23.5	22.7	22.4	22.0	22.6	25.7	30.3	30.7	29.8	27.8	26.4	26.7	29.9	29.4
310	23.9	23.5	23.4	22.3	22.0	21.5	25.2	30.9	31.3	29.6	28.4	31.1	34.1	35.1	37.1
320	24.0	23.5	23.4	22.1	21.7	22.2	24.9	28.4	30.0	30.4	32.3	36.8	39.1	38.5	36.8
330	23.8	23.4	23.4	22.5	22.0	22.8	24.9	26.1	29.6	32.3	36.3	38.3	39.3	34.1	36.7
340	23.8	23.4	23.2	23.0	21.8	22.5	23.4	25.6	29.7	31.0	33.9	36.1	35.7	38.4	39.6
350	23.8	23.4	23.4	22.7	21.5	23.3	24.4	26.6	30.2	34.2	33.8	36.0	32.9	33.5	33.1

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	Arsen Q1	Cadmiu Q2	Nikkel Q3
1	1	0.	0.	24.4	24.5	30.	0.15	0.14	0.14	6.0	1.20E-04	1.30E-05	1.30E-04

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	11.0	0.0

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

Kilde nr.	1:	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
		300	9.5	35.0
		310	9.5	25.0
		320	9.5	20.0
		330	9.5	17.0
		340	9.5	16.3
		350	9.5	16.4
		360	9.5	16.2

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Arsen Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)															
	2000	2250	17	40	50	100	200	300	500	750	1000	1250	1500			
0	5.05E-04	3.63E-03	6.79E-03	8.82E-03	7.04E-03	5.86E-03	3.21E-03	1.75E-03	1.23E-03	1.12E-03	1.02E-03	9.1	0E-04			
8.15E-04	7.41E-04	6.74E-04	3.07E-04	2.20E-03	4.73E-03	9.28E-03	6.88E-03	5.74E-03	3.34E-03	1.95E-03	1.24E-03	1.03E-03	9.65E-04	8.2		
6E-04	7.61E-04	6.98E-04	6.44E-04	1.65E-04	1.38E-03	3.67E-03	8.36E-03	7.02E-03	5.75E-03	3.36E-03	1.84E-03	1.20E-03	1.01E-03	8.85E-04	8.1	
4E-04	7.42E-04	6.74E-04	6.19E-04	9.33E-05	1.35E-03	4.10E-03	8.79E-03	6.59E-03	5.51E-03	3.48E-03	2.04E-03	1.34E-03	1.06E-03	8.43E-04	7.7	
6E-04	7.17E-04	6.63E-04	6.17E-04	3.27E-05	7.53E-04	2.19E-03	1.05E-02	7.27E-03	5.84E-03	3.09E-03	1.82E-03	1.19E-03	9.40E-04	9.12E-04	8.5	
7E-04	7.91E-04	7.27E-04	6.71E-04	2.40E-07	1.19E-03	4.57E-03	1.03E-02	7.08E-03	5.58E-03	3.26E-03	1.80E-03	1.24E-03	1.05E-03	8.65E-04	8.1	
0E-04	7.43E-04	6.81E-04	6.30E-04	0.00E+00	1.11E-03	3.44E-03	8.82E-03	7.69E-03	6.07E-03	3.56E-03	2.08E-03	1.36E-03	9.77E-04	9.12E-04	8.4	
9E-04	7.79E-04	7.20E-04	6.64E-04	0.00E+00	1.39E-03	3.41E-03	7.49E-03	6.66E-03	5.76E-03	3.30E-03	1.83E-03	1.20E-03	1.07E-03	9.65E-04	8.7	
3E-04	7.92E-04	7.30E-04	6.73E-04	0.00E+00	8.81E-04	3.06E-03	7.15E-03	6.99E-03	5.77E-03	3.35E-03	1.83E-03	1.26E-03	1.15E-03	1.02E-03	8.9	
1E-04	8.18E-04	7.46E-04	6.84E-04	0.00E+00	8.94E-04	2.84E-03	8.20E-03	7.02E-03	5.10E-03	3.07E-03	1.76E-03	1.33E-03	1.09E-03	9.72E-04	8.7	
1E-04	8.05E-04	7.37E-04	6.79E-04	0.00E+00	6.81E-04	2.11E-03	7.47E-03	6.16E-03	4.98E-03	2.87E-03	1.56E-03	1.18E-03	1.03E-03	9.41E-04	8.7	
5E-04	7.99E-04	7.39E-04	6.80E-04	0.00E+00	7.89E-04	1.75E-03	5.91E-03	5.82E-03	4.92E-03	3.21E-03	1.98E-03	1.36E-03	9.90E-04	8.85E-04	8.2	
0E-04	8.01E-04	7.39E-04	6.80E-04	0.00E+00	5.59E-04	1.42E-03	5.67E-03	5.40E-03	4.14E-03	2.18E-03	1.37E-03	1.14E-03	9.32E-04	8.88E-04	8.3	
2E-04	7.60E-04	6.96E-04	6.39E-04	0.00E+00	6.41E-04	8.31E-09	5.54E-04	1.42E-03	6.18E-03	6.65E-03	5.46E-03	3.10E-03	1.63E-03	1.14E-03	9.30E-04	8.3
2E-04	7.49E-04	6.91E-04	6.41E-04	6.11E-08	1.06E-03	2.07E-03	5.42E-03	6.53E-03	5.38E-03	3.02E-03	1.60E-03	1.28E-03	1.01E-03	9.24E-04	8.6	
5E-04	7.80E-04	7.13E-04	6.55E-04	8.55E-08	1.98E-03	3.95E-03	5.64E-03	6.07E-03	5.24E-03	2.87E-03	1.52E-03	1.13E-03	9.84E-04	8.96E-04	8.7	
7E-04	7.91E-04	7.35E-04	6.80E-04	1.77E-07	3.29E-03	6.09E-03	1.02E-02	7.24E-03	5.44E-03	3.29E-03	1.85E-03	1.38E-03	1.21E-03	1.07E-03	9.7	
6E-04	8.57E-04	7.77E-04	7.11E-04	3.13E-07	4.85E-03	9.11E-03	1.39E-02	7.82E-03	5.91E-03	3.15E-03	1.76E-03	1.48E-03	1.26E-03	1.07E-03	9.4	
7E-04	8.62E-04	7.93E-04	7.31E-04	3.09E-06	5.13E-03	1.05E-02	1.40E-02	7.76E-03	5.90E-03	3.50E-03	1.95E-03	1.49E-03	1.27E-03	1.10E-03	9.7	
7E-04	8.40E-04	7.62E-04	6.98E-04	2.23E-06	5.90E-03	1.21E-02	1.42E-02	8.09E-03	5.56E-03	3.28E-03	2.02E-03	1.51E-03	1.26E-03	1.05E-03	9.3	
3E-04	8.11E-04	7.42E-04	6.81E-04	3.74E-06	7.04E-03	1.14E-02	1.39E-02	9.04E-03	5.42E-03	2.80E-03	1.64E-03	1.30E-03	1.09E-03	9.84E-04	8.4	
9E-04	7.78E-04	7.15E-04	6.54E-04	6.21E-06	8.97E-03	1.07E-02	1.18E-02	7.36E-03	5.81E-03	3.25E-03	1.82E-03	1.18E-03	1.09E-03	9.33E-04	8.3	
7E-04	7.33E-04	6.75E-04	6.43E-04	9.10E-06	8.35E-03	1.18E-02	8.87E-03	6.92E-03	5.84E-03	3.37E-03	1.80E-03	1.13E-03	9.63E-04	8.89E-04	8.1	
5E-04	7.19E-04	6.72E-04	6.71E-04	1.58E-05	7.83E-03	9.71E-03	8.63E-03	7.16E-03	5.96E-03	3.38E-03	2.03E-03	1.30E-03	9.75E-04	8.50E-04	7.7	
5E-04	7.04E-04	6.44E-04	5.98E-04	1.50E-05	1.10E-02	1.22E-02	8.60E-03	6.76E-03	5.78E-03	3.38E-03	2.03E-03	1.32E-03	1.02E-03	8.84E-04	7.7	
4E-04	7.23E-04	6.72E-04	6.27E-04	1.10E-05	1.10E-02	1.36E-02	8.96E-03	6.79E-03	5.66E-03	3.55E-03	2.05E-03	1.31E-03	9.92E-04	8.94E-04	7.7	
8E-04	7.31E-04	6.81E-04	6.65E-04	6.13E-06	1.06E-02	1.23E-02	8.11E-03	7.03E-03	5.73E-03	3.55E-03	2.01E-03	1.27E-03	1.04E-03	9.20E-04	7.7	
8E-04	7.11E-04	6.68E-04	6.29E-04	2.64E-06	6.97E-03	8.15E-03	7.06E-03	6.50E-03	5.72E-03	3.25E-03	1.70E-03	1.34E-03	1.14E-03	9.92E-04	8.7	
7E-04	7.61E-04	6.95E-04	6.36E-04	2.42E-05	3.91E-03	5.31E-03	8.49E-03	7.27E-03	5.95E-03	3.28E-03	1.88E-03	1.42E-03	1.26E-03	1.11E-03	9.6	
8E-04	8.32E-04	7.52E-04	6.85E-04	7.45E-04	2.10E-03	5.28E-03	9.71E-03	7.15E-03	5.89E-03	3.13E-03	1.79E-03	1.44E-03	1.26E-03	1.10E-03	9.5	
0E-04	8.40E-04	7.62E-04	6.96E-04	6.99E-04	2.32E-03	4.85E-03	8.30E-03	6.95E-03	5.85E-03	3.30E-03	1.83E-03	1.45E-03	1.25E-03	1.08E-03	9.5	
6E-04	8.51E-04	7.69E-04	7.05E-04	7.08E-04	2.06E-03	5.39E-03	9.20E-03	7.07E-03	5.64E-03	2.98E-03	1.93E-03	1.44E-03	1.25E-03	1.10E-03	9.6	
5E-04	8.58E-04	7.70E-04	7.02E-04	6.45E-04	3.12E-03	6.56E-03	1.22E-02	7.37E-03	5.58E-03	3.33E-03	2.01E-03	1.55E-03	1.30E-03	1.11E-03	9.5	
8E-04	8.47E-04	7.62E-04	7.00E-04	6.13E-04	3.75E-03	6.97E-03	1.46E-02	8.05E-03	5.67E-03	3.46E-03	2.34E-03	1.75E-03	1.46E-03	1.24E-03	1.0	

E-03 9.44E-04 8.39E-04 7.55E-04
350 6.59E-04 4.32E-03 5.99E-03 1.02E-02 6.87E-03 5.85E-03 3.38E-03 2.07E-03 1.43E-03 1.25E-03 1.08E-03 9.6
1E-04 8.59E-04 7.78E-04 7.07E-04

Maksimum= 1.46E-02 i afstand 100 m og retning 340 grader i måned 5.

Cadmiu Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)												
	2000	2250	17	40	50	100	200	300	500	750	1000	1250	1500
0	5.47E-05	3.93E-04	7.35E-04	9.55E-04	7.63E-04	6.35E-04	3.48E-04	1.90E-04	1.33E-04	1.22E-04	1.11E-04	9.8	6E-05
10	3.32E-05	2.38E-04	5.13E-04	1.01E-03	7.45E-04	6.22E-04	3.62E-04	2.12E-04	1.34E-04	1.12E-04	1.05E-04	8.9	5E-05
20	1.78E-05	1.49E-04	3.97E-04	9.06E-04	7.61E-04	6.23E-04	3.63E-04	1.99E-04	1.30E-04	1.09E-04	9.59E-05	8.8	2E-05
30	1.01E-05	1.46E-04	4.44E-04	9.52E-04	7.14E-04	5.97E-04	3.77E-04	2.21E-04	1.45E-04	1.15E-04	9.13E-05	8.4	0E-05
40	3.54E-06	8.16E-05	2.38E-04	1.14E-03	7.87E-04	6.32E-04	3.35E-04	1.97E-04	1.28E-04	1.02E-04	9.88E-05	9.2	8E-05
50	2.60E-08	1.29E-04	4.95E-04	1.12E-03	7.67E-04	6.04E-04	3.54E-04	1.95E-04	1.34E-04	1.14E-04	9.37E-05	8.7	7E-05
60	0.00E+00	1.20E-04	3.72E-04	9.55E-04	8.33E-04	6.57E-04	3.86E-04	2.25E-04	1.47E-04	1.06E-04	9.88E-05	9.2	0E-05
70	0.00E+00	1.50E-04	3.69E-04	8.12E-04	7.22E-04	6.24E-04	3.58E-04	1.98E-04	1.30E-04	1.16E-04	1.05E-04	9.4	5E-05
80	0.00E+00	1.01E-04	3.01E-04	7.22E-04	7.44E-04	6.28E-04	3.65E-04	2.14E-04	1.41E-04	1.21E-04	1.08E-04	9.7	6E-05
90	0.00E+00	9.54E-05	3.31E-04	7.75E-04	7.57E-04	6.25E-04	3.63E-04	1.99E-04	1.37E-04	1.25E-04	1.10E-04	9.6	6E-05
100	0.00E+00	9.69E-05	3.08E-04	8.88E-04	7.61E-04	5.52E-04	3.33E-04	1.91E-04	1.45E-04	1.18E-04	1.05E-04	9.4	8E-05
110	0.00E+00	7.37E-05	2.28E-04	8.10E-04	6.67E-04	5.40E-04	3.11E-04	1.69E-04	1.28E-04	1.12E-04	1.02E-04	9.4	3E-05
120	0.00E+00	8.55E-05	1.89E-04	6.40E-04	6.31E-04	5.33E-04	3.48E-04	2.14E-04	1.47E-04	1.07E-04	9.59E-05	8.9	0E-05
130	0.00E+00	6.06E-05	1.53E-04	6.14E-04	5.85E-04	4.48E-04	2.36E-04	1.49E-04	1.24E-04	1.01E-04	9.62E-05	9.0	2E-05
140	9.00E-10	6.00E-05	1.54E-04	6.69E-04	7.20E-04	5.92E-04	3.36E-04	1.77E-04	1.23E-04	1.01E-04	9.77E-05	9.0	8E-05
150	6.62E-09	1.15E-04	2.24E-04	5.87E-04	7.07E-04	5.83E-04	3.27E-04	1.73E-04	1.38E-04	1.09E-04	1.00E-04	9.3	8E-05
160	9.26E-09	2.15E-04	4.28E-04	6.11E-04	6.58E-04	5.68E-04	3.11E-04	1.64E-04	1.22E-04	1.07E-04	9.71E-05	9.5	0E-05
170	1.92E-08	3.57E-04	6.60E-04	1.10E-03	7.84E-04	5.89E-04	3.56E-04	2.01E-04	1.49E-04	1.31E-04	1.16E-04	1.0	6E-04
180	3.39E-08	5.25E-04	9.86E-04	1.51E-03	8.48E-04	6.40E-04	3.41E-04	1.91E-04	1.60E-04	1.36E-04	1.16E-04	1.0	3E-04
190	3.34E-07	5.55E-04	1.14E-03	1.51E-03	8.41E-04	6.39E-04	3.80E-04	2.11E-04	1.61E-04	1.38E-04	1.20E-04	1.0	6E-04
200	2.42E-07	6.39E-04	1.31E-03	1.54E-03	8.76E-04	6.02E-04	3.55E-04	2.19E-04	1.64E-04	1.36E-04	1.14E-04	1.0	1E-04
210	4.05E-07	7.63E-04	1.24E-03	1.50E-03	9.79E-04	5.87E-04	3.03E-04	1.78E-04	1.41E-04	1.18E-04	1.07E-04	9.2	0E-05
220	6.73E-07	9.71E-04	1.15E-03	1.28E-03	7.97E-04	6.30E-04	3.52E-04	1.97E-04	1.28E-04	1.18E-04	1.01E-04	9.0	7E-05
230	9.86E-07	9.04E-04	1.27E-03	9.61E-04	7.50E-04	6.32E-04	3.66E-04	1.95E-04	1.22E-04	1.04E-04	9.63E-05	8.8	3E-05
240	1.71E-06	8.49E-04	1.05E-03	9.35E-04	7.76E-04	6.46E-04	3.66E-04	2.19E-04	1.41E-04	1.06E-04	9.21E-05	8.3	9E-05
250	1.62E-06	1.19E-03	1.32E-03	9.32E-04	7.32E-04	6.26E-04	3.66E-04	2.20E-04	1.43E-04	1.10E-04	9.57E-05	8.3	8E-05
260	1.19E-06	1.19E-03	1.47E-03	9.71E-04	7.36E-04	6.14E-04	3.85E-04	2.22E-04	1.41E-04	1.07E-04	9.68E-05	8.4	3E-05
270	6.64E-07	1.14E-03	1.33E-03	8.78E-04	7.62E-04	6.20E-04	3.85E-04	2.17E-04	1.38E-04	1.13E-04	9.97E-05	8.4	3E-05
280	2.86E-07	7.55E-04	8.83E-04	7.64E-04	7.04E-04	6.20E-04	3.52E-04	1.84E-04	1.45E-04	1.23E-04	1.07E-04	9.5	0E-05
290	2.62E-06	4.23E-04	5.76E-04	9.20E-04	7.87E-04	6.45E-04	3.55E-04	2.04E-04	1.54E-04	1.37E-04	1.20E-04	1.0	5E-04
300	8.07E-05	2.28E-04	5.72E-04	1.05E-03	7.75E-04	6.38E-04	3.39E-04	1.94E-04	1.56E-04	1.37E-04	1.19E-04	1.0	3E-04
310	7.58E-05	2.51E-04	5.25E-04	8.99E-04	7.53E-04	6.34E-04	3.57E-04	1.98E-04	1.57E-04	1.35E-04	1.17E-04	1.0	4E-04
320	7.67E-05	2.23E-04	5.84E-04	9.96E-04	7.65E-04	6.11E-04	3.23E-04	2.09E-04	1.56E-04	1.35E-04	1.19E-04	1.0	5E-04
330	6.99E-05	3.38E-04	7.10E-04	1.33E-03	7.98E-04	6.04E-04	3.61E-04	2.18E-04	1.68E-04	1.40E-04	1.20E-04	1.0	4E-04
340	6.64E-05	4.06E-04	7.56E-04	1.58E-03	8.73E-04	6.15E-04	3.75E-04	2.53E-04	1.90E-04	1.58E-04	1.35E-04	1.1	4E-04

E-04 1.02E-04 9.09E-05 8.18E-05
350 7.14E-05 4.68E-04 6.49E-04 1.11E-03 7.44E-04 6.34E-04 3.67E-04 2.24E-04 1.54E-04 1.35E-04 1.17E-04 1.0
4E-04 9.31E-05 8.43E-05 7.66E-05

Maksimum= 1.58E-03 i afstand 100 m og retning 340 grader i måned 5.

Nikkel Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)												
	2000	2250	17	40	50	100	200	300	500	750	1000	1250	1500
1750													
0	5.47E-04	3.93E-03	7.35E-03	9.55E-03	7.63E-03	6.35E-03	3.48E-03	1.90E-03	1.33E-03	1.22E-03	1.11E-03	9.8	
6E-04	8.83E-04	8.02E-04	7.30E-04										
10	3.32E-04	2.38E-03	5.13E-03	1.01E-02	7.45E-03	6.22E-03	3.62E-03	2.12E-03	1.34E-03	1.12E-03	1.05E-03	8.9	
5E-04	8.24E-04	7.56E-04	6.98E-04										
20	1.78E-04	1.49E-03	3.97E-03	9.06E-03	7.61E-03	6.23E-03	3.63E-03	1.99E-03	1.30E-03	1.09E-03	9.59E-04	8.8	
2E-04	8.04E-04	7.30E-04	6.70E-04										
30	1.01E-04	1.46E-03	4.44E-03	9.52E-03	7.14E-03	5.97E-03	3.77E-03	2.21E-03	1.45E-03	1.15E-03	9.13E-04	8.4	
0E-04	7.77E-04	7.18E-04	6.69E-04										
40	3.54E-05	8.16E-04	2.38E-03	1.14E-02	7.87E-03	6.32E-03	3.35E-03	1.97E-03	1.28E-03	1.02E-03	9.88E-04	9.2	
8E-04	8.57E-04	7.87E-04	7.27E-04										
50	2.60E-07	1.29E-03	4.95E-03	1.12E-02	7.67E-03	6.04E-03	3.54E-03	1.95E-03	1.34E-03	1.14E-03	9.37E-04	8.7	
7E-04	8.04E-04	7.38E-04	6.83E-04										
60	0.00E+00	1.20E-03	3.72E-03	9.55E-03	8.33E-03	6.57E-03	3.86E-03	2.25E-03	1.47E-03	1.06E-03	9.88E-04	9.2	
0E-04	8.44E-04	7.80E-04	7.19E-04										
70	0.00E+00	1.50E-03	3.69E-03	8.12E-03	7.22E-03	6.24E-03	3.58E-03	1.98E-03	1.30E-03	1.16E-03	1.05E-03	9.4	
5E-04	8.58E-04	7.91E-04	7.29E-04										
80	0.00E+00	1.01E-03	3.01E-03	7.22E-03	7.44E-03	6.28E-03	3.65E-03	2.14E-03	1.41E-03	1.21E-03	1.08E-03	9.7	
6E-04	8.86E-04	8.08E-04	7.41E-04										
90	0.00E+00	9.54E-04	3.31E-03	7.75E-03	7.57E-03	6.25E-03	3.63E-03	1.99E-03	1.37E-03	1.25E-03	1.10E-03	9.6	
6E-04	8.72E-04	7.99E-04	7.36E-04										
100	0.00E+00	9.69E-04	3.08E-03	8.88E-03	7.61E-03	5.52E-03	3.33E-03	1.91E-03	1.45E-03	1.18E-03	1.05E-03	9.4	
8E-04	8.66E-04	8.00E-04	7.36E-04										
110	0.00E+00	7.37E-04	2.28E-03	8.10E-03	6.67E-03	5.40E-03	3.11E-03	1.69E-03	1.28E-03	1.12E-03	1.02E-03	9.4	
3E-04	8.68E-04	8.00E-04	7.37E-04										
120	0.00E+00	8.55E-04	1.89E-03	6.40E-03	6.31E-03	5.33E-03	3.48E-03	2.14E-03	1.47E-03	1.07E-03	9.59E-04	8.9	
0E-04	8.24E-04	7.54E-04	6.92E-04										
130	0.00E+00	6.06E-04	1.53E-03	6.14E-03	5.85E-03	4.48E-03	2.36E-03	1.49E-03	1.24E-03	1.01E-03	9.62E-04	9.0	
2E-04	8.12E-04	7.49E-04	6.95E-04										
140	9.00E-09	6.00E-04	1.54E-03	6.69E-03	7.20E-03	5.92E-03	3.36E-03	1.77E-03	1.23E-03	1.01E-03	9.77E-04	9.0	
8E-04	8.45E-04	7.81E-04	7.20E-04										
150	6.62E-08	1.15E-03	2.24E-03	5.87E-03	7.07E-03	5.83E-03	3.27E-03	1.73E-03	1.38E-03	1.09E-03	1.00E-03	9.3	
8E-04	8.45E-04	7.72E-04	7.10E-04										
160	9.26E-08	2.15E-03	4.28E-03	6.11E-03	6.58E-03	5.68E-03	3.11E-03	1.64E-03	1.22E-03	1.07E-03	9.71E-04	9.5	
0E-04	8.57E-04	7.97E-04	7.37E-04										
170	1.92E-07	3.57E-03	6.60E-03	1.10E-02	7.84E-03	5.89E-03	3.56E-03	2.01E-03	1.49E-03	1.31E-03	1.16E-03	1.0	
6E-03	9.29E-04	8.42E-04	7.71E-04										
180	3.39E-07	5.25E-03	9.86E-03	1.51E-02	8.48E-03	6.40E-03	3.41E-03	1.91E-03	1.60E-03	1.36E-03	1.16E-03	1.0	
3E-03	9.34E-04	8.59E-04	7.92E-04										
190	3.34E-06	5.55E-03	1.14E-02	1.51E-02	8.41E-03	6.39E-03	3.80E-03	2.11E-03	1.61E-03	1.38E-03	1.20E-03	1.0	
6E-03	9.10E-04	8.25E-04	7.56E-04										
200	2.42E-06	6.39E-03	1.31E-02	1.54E-02	8.76E-03	6.02E-03	3.55E-03	2.19E-03	1.64E-03	1.36E-03	1.14E-03	1.0	
1E-03	8.79E-04	8.04E-04	7.37E-04										
210	4.05E-06	7.63E-03	1.24E-02	1.50E-02	9.79E-03	5.87E-03	3.03E-03	1.78E-03	1.41E-03	1.18E-03	1.07E-03	9.2	
0E-04	8.43E-04	7.75E-04	7.09E-04										
220	6.73E-06	9.71E-03	1.15E-02	1.28E-02	7.97E-03	6.30E-03	3.52E-03	1.97E-03	1.28E-03	1.18E-03	1.01E-03	9.0	
7E-04	7.94E-04	7.32E-04	6.97E-04										
230	9.86E-06	9.04E-03	1.27E-02	9.61E-03	7.50E-03	6.32E-03	3.66E-03	1.95E-03	1.22E-03	1.04E-03	9.63E-04	8.8	
3E-04	7.79E-04	7.28E-04	7.26E-04										
240	1.71E-05	8.49E-03	1.05E-02	9.35E-03	7.76E-03	6.46E-03	3.66E-03	2.19E-03	1.41E-03	1.06E-03	9.21E-04	8.3	
9E-04	7.63E-04	6.97E-04	6.48E-04										
250	1.62E-05	1.19E-02	1.32E-02	9.32E-03	7.32E-03	6.26E-03	3.66E-03	2.20E-03	1.43E-03	1.10E-03	9.57E-04	8.3	
8E-04	7.83E-04	7.28E-04	6.80E-04										
260	1.19E-05	1.19E-02	1.47E-02	9.71E-03	7.36E-03	6.14E-03	3.85E-03	2.22E-03	1.41E-03	1.07E-03	9.68E-04	8.4	
3E-04	7.92E-04	7.38E-04	7.21E-04										
270	6.64E-06	1.14E-02	1.33E-02	8.78E-03	7.62E-03	6.20E-03	3.85E-03	2.17E-03	1.38E-03	1.13E-03	9.97E-04	8.4	
3E-04	7.71E-04	7.24E-04	6.81E-04										
280	2.86E-06	7.55E-03	8.83E-03	7.64E-03	7.04E-03	6.20E-03	3.52E-03	1.84E-03	1.45E-03	1.23E-03	1.07E-03	9.5	
0E-04	8.25E-04	7.53E-04	6.89E-04										
290	2.62E-05	4.23E-03	5.76E-03	9.20E-03	7.87E-03	6.45E-03	3.55E-03	2.04E-03	1.54E-03	1.37E-03	1.20E-03	1.0	
5E-03	9.01E-04	8.14E-04	7.42E-04										
300	8.07E-04	2.28E-03	5.72E-03	1.05E-02	7.75E-03	6.38E-03	3.39E-03	1.94E-03	1.56E-03	1.37E-03	1.19E-03	1.0	
3E-03	9.11E-04	8.26E-04	7.54E-04										
310	7.58E-04	2.51E-03	5.25E-03	8.99E-03	7.53E-03	6.34E-03	3.57E-03	1.98E-03	1.57E-03	1.35E-03	1.17E-03	1.0	
4E-03	9.22E-04	8.33E-04	7.64E-04										
320	7.67E-04	2.23E-03	5.84E-03	9.96E-03	7.65E-03	6.11E-03	3.23E-03	2.09E-03	1.56E-03	1.35E-03	1.19E-03	1.0	
5E-03	9.29E-04	8.34E-04	7.61E-04										
330	6.99E-04	3.38E-03	7.10E-03	1.33E-02	7.98E-03	6.04E-03	3.61E-03	2.18E-03	1.68E-03	1.40E-03	1.20E-03	1.0	
4E-03	9.17E-04	8.25E-04	7.58E-04										
340	6.64E-04	4.06E-03	7.56E-03	1.58E-02	8.73E-03	6.15E-03	3.75E-03	2.53E-03	1.90E-03	1.58E-03	1.35E-03	1.1	

E-03 1.02E-03 9.09E-04 8.18E-04
350 7.14E-04 4.68E-03 6.49E-03 1.11E-02 7.44E-03 6.34E-03 3.67E-03 2.24E-03 1.54E-03 1.35E-03 1.17E-03 1.0
4E-03 9.31E-04 8.43E-04 7.66E-04

Maksimum= 1.58E-02 i afstand 100 m og retning 340 grader i måned 5.

Bilag 5

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 = 0.050 m

Største terrænhældning = 3 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	17.	40.	50.	100.	200.
	300.	500.	750.	1000.	1250.
	1500.	1750.	2000.	2250.	2500.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	17	40	50	100	200	300	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500
0	23.5	23.0	23.0	22.7	21.8	21.6	24.9	26.5	28.5	32.8	33.2	28.3	26.9	26.6	25.4
10	23.5	23.0	23.0	22.9	21.9	21.8	24.7	25.6	27.9	27.9	30.5	22.0	23.5	23.6	23.5
20	23.5	22.6	22.7	23.0	22.0	22.0	24.9	25.4	21.4	21.3	23.1	22.2	20.2	19.3	22.8
30	23.5	22.6	22.7	23.0	21.0	21.2	23.7	25.3	21.9	15.9	22.5	21.0	20.8	21.5	23.0
40	23.5	23.1	22.6	23.0	21.0	20.9	20.3	21.0	18.8	12.9	17.7	20.5	21.6	22.2	22.7
50	24.4	23.1	23.1	22.6	20.5	19.8	21.3	21.0	18.4	12.3	12.1	12.1	20.9	19.3	12.9
60	24.4	23.1	23.0	23.0	20.6	19.9	20.4	19.6	19.7	17.0	17.7	18.1	17.3	17.1	12.3
70	24.4	23.1	22.9	23.4	20.7	19.0	21.3	19.3	17.3	17.3	16.3	17.4	18.7	18.5	17.6
80	24.4	23.1	23.0	23.0	21.0	18.7	22.1	17.2	17.0	15.6	14.9	15.7	13.7	14.6	14.5
90	24.5	24.5	24.5	22.9	20.7	18.5	20.9	17.0	17.8	17.1	16.3	15.8	15.1	15.2	14.5
100	24.5	24.5	24.5	23.0	21.1	20.0	18.3	18.5	19.4	18.7	16.6	16.4	16.0	14.9	16.2
110	24.5	24.5	24.5	23.0	21.4	21.1	18.3	20.0	19.6	16.5	17.3	16.8	16.6	16.0	14.7
120	24.4	24.5	24.4	22.9	21.7	20.2	18.0	18.3	18.8	17.4	19.0	17.7	16.2	16.7	16.1
130	24.4	24.5	24.3	23.0	22.6	21.4	20.3	19.3	20.3	18.7	17.5	18.8	18.0	19.8	19.1
140	24.4	24.3	24.0	23.2	22.9	22.9	19.0	18.9	20.1	21.6	20.9	18.4	19.1	19.8	23.6
150	24.4	24.3	24.1	23.3	23.0	22.7	22.0	20.4	21.0	22.3	20.4	21.2	20.3	22.0	21.2
160	24.3	24.0	24.0	23.5	23.3	22.0	22.5	20.3	21.7	21.7	20.8	25.0	21.9	24.4	8.3
170	24.3	23.8	23.7	23.2	23.0	23.0	23.1	24.7	22.9	20.6	22.9	24.8	16.6	8.1	19.9
180	24.3	23.8	23.6	23.0	22.8	24.1	24.0	26.5	25.6	24.9	23.8	22.1	7.1	15.9	9.1
190	24.2	23.6	23.2	22.9	22.7	25.2	25.9	25.6	29.7	30.2	28.4	28.2	7.8	20.4	18.6
200	24.2	23.4	22.9	22.4	22.6	25.3	27.2	27.7	28.8	26.9	30.1	26.5	8.3	17.9	21.7
210	24.2	23.8	23.3	22.5	22.5	25.4	27.2	28.1	27.3	29.3	26.7	24.5	14.0	9.6	18.3
220	24.2	23.6	23.3	22.6	22.7	24.6	26.0	27.9	29.5	32.3	30.3	26.5	15.3	14.5	26.9
230	24.0	23.7	23.3	22.2	23.1	24.4	26.1	28.9	29.5	32.3	30.6	26.7	23.8	15.3	27.8
240	24.0	23.3	22.9	21.9	23.0	24.9	25.5	29.4	30.6	31.6	29.5	27.4	25.0	21.1	13.5
250	24.0	23.3	22.9	21.9	22.8	25.0	26.1	29.2	29.5	29.2	26.8	23.7	21.8	23.9	22.0
260	24.0	23.3	22.8	21.9	21.6	23.1	25.8	29.6	28.9	28.0	26.7	22.6	23.3	20.3	28.9
270	24.0	23.3	22.8	22.1	21.9	22.9	25.0	26.9	28.2	28.6	29.0	22.3	22.0	21.8	22.4
280	24.0	23.3	22.6	22.6	21.4	22.5	23.7	28.2	28.3	29.6	28.1	28.0	24.1	23.4	22.4
290	23.9	23.5	22.5	22.6	22.0	23.1	24.8	30.7	30.3	30.8	28.7	28.8	22.0	22.6	24.2
300	23.9	23.5	22.7	22.4	22.0	22.6	25.7	30.3	30.7	29.8	27.8	26.4	26.7	29.9	29.4
310	23.9	23.5	23.4	22.3	22.0	21.5	25.2	30.9	31.3	29.6	28.4	31.1	34.1	35.1	37.1
320	24.0	23.5	23.4	22.1	21.7	22.2	24.9	28.4	30.0	30.4	32.3	36.8	39.1	38.5	36.8
330	23.8	23.4	23.4	22.5	22.0	22.8	24.9	26.1	29.6	32.3	36.3	38.3	39.3	34.1	36.7
340	23.8	23.4	23.2	23.0	21.8	22.5	23.4	25.6	29.7	31.0	33.9	36.1	35.7	38.4	39.6
350	23.8	23.4	23.4	22.7	21.5	23.3	24.4	26.6	30.2	34.2	33.8	36.0	32.9	33.5	33.1

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	Arsen Q1	Cadmiu Q2	Nikkel Q3
1	1	0.	0.	24.4	24.5	30.	0.15	0.14	0.14	6.0	1.20E-04	1.30E-05	1.30E-04

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	11.0	0.0

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

Kilde nr.	1:	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
		300	9.5	35.0
		310	9.5	25.0
		320	9.5	20.0
		330	9.5	17.0
		340	9.5	16.3
		350	9.5	16.4
		360	9.5	16.2

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Arsen Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)		Afstand (m)														
1750	2000	2250	2500	17	40	50	100	200	300	500	750	1000	1250	1500		
6E-04	5.35E-04	4.54E-04	4.30E-04	0	1.30E-04	1.98E-03	4.69E-03	7.92E-03	6.15E-03	4.75E-03	3.48E-03	2.25E-03	1.49E-03	1.07E-03	7.99E-04	6.3
7E-04	6.17E-04	5.21E-04	4.48E-04	10	5.66E-05	1.10E-03	2.96E-03	8.21E-03	6.06E-03	4.36E-03	3.43E-03	2.15E-03	1.56E-03	1.15E-03	9.18E-04	7.3
4E-04	5.48E-04	4.65E-04	4.01E-04	20	3.25E-05	6.40E-04	2.04E-03	7.12E-03	5.78E-03	4.67E-03	3.59E-03	2.28E-03	1.56E-03	1.11E-03	8.41E-04	6.6
8E-04	6.89E-04	5.79E-04	4.95E-04	30	1.51E-05	4.13E-04	2.24E-03	6.95E-03	4.42E-03	4.42E-03	3.51E-03	2.27E-03	1.51E-03	1.25E-03	1.04E-03	8.3
1E-04	5.02E-04	4.32E-04	3.91E-04	40	4.49E-06	2.52E-04	9.22E-04	9.82E-03	5.01E-03	4.95E-03	3.68E-03	2.24E-03	1.45E-03	1.05E-03	7.76E-04	6.1
7E-04	5.73E-04	4.92E-04	4.28E-04	50	0.00E+00	2.70E-04	2.05E-03	9.41E-03	6.14E-03	4.92E-03	3.58E-03	2.14E-03	1.52E-03	1.13E-03	8.65E-04	6.8
7E-04	7.13E-04	6.04E-04	5.20E-04	60	0.00E+00	3.91E-04	1.76E-03	7.53E-03	6.53E-03	5.06E-03	3.64E-03	2.38E-03	1.76E-03	1.35E-03	1.05E-03	8.5
3E-04	5.73E-04	5.05E-04	4.21E-04	70	0.00E+00	5.56E-04	1.90E-03	6.07E-03	5.49E-03	4.78E-03	3.51E-03	2.26E-03	1.57E-03	1.14E-03	8.93E-04	7.0
0E-04	6.56E-04	5.83E-04	5.00E-04	80	0.00E+00	4.26E-04	9.98E-04	5.88E-03	4.80E-03	4.48E-03	3.52E-03	2.28E-03	1.65E-03	1.24E-03	9.61E-04	7.8
7E-04	5.82E-04	4.89E-04	4.36E-04	90	0.00E+00	3.13E-04	1.40E-03	6.37E-03	6.79E-03	5.36E-03	3.50E-03	2.12E-03	1.54E-03	1.12E-03	8.53E-04	6.8
3E-04	5.46E-04	4.64E-04	4.47E-04	100	0.00E+00	3.32E-04	1.24E-03	7.10E-03	5.72E-03	4.66E-03	3.02E-03	1.97E-03	1.41E-03	1.03E-03	7.88E-04	6.4
4E-04	5.22E-04	4.35E-04	4.15E-04	110	0.00E+00	2.39E-04	9.33E-04	5.88E-03	6.18E-03	4.34E-03	3.23E-03	2.00E-03	1.37E-03	1.02E-03	7.68E-04	6.2
4E-04	6.07E-04	5.28E-04	5.17E-04	120	0.00E+00	2.71E-04	1.06E-03	4.36E-03	5.11E-03	4.15E-03	2.99E-03	1.99E-03	1.59E-03	1.16E-03	8.92E-04	7.2
9E-04	4.30E-04	3.92E-04	3.73E-04	130	0.00E+00	2.24E-04	7.14E-04	3.36E-03	5.44E-03	3.76E-03	2.31E-03	1.41E-03	9.00E-04	6.73E-04	5.37E-04	4.3
3E-04	4.96E-04	4.63E-04	4.00E-04	140	0.00E+00	2.12E-04	8.01E-04	3.97E-03	3.78E-03	3.92E-03	2.86E-03	2.00E-03	1.29E-03	9.06E-04	6.98E-04	5.8
5E-04	4.89E-04	4.65E-04	4.38E-04	150	0.00E+00	4.77E-04	1.13E-03	4.02E-03	4.15E-03	4.48E-03	3.03E-03	2.09E-03	1.31E-03	9.14E-04	7.31E-04	5.9
8E-04	4.35E-04	3.93E-04	3.60E-04	160	0.00E+00	9.79E-04	2.46E-03	4.91E-03	4.26E-03	3.69E-03	2.93E-03	1.90E-03	1.24E-03	8.96E-04	6.81E-04	5.3
7E-04	5.80E-04	5.02E-04	4.90E-04	170	0.00E+00	1.78E-03	4.08E-03	8.85E-03	5.27E-03	4.30E-03	2.90E-03	2.16E-03	1.53E-03	1.17E-03	9.06E-04	7.1
1E-04	5.53E-04	5.14E-04	4.98E-04	180	1.87E-08	2.94E-03	6.05E-03	1.35E-02	7.15E-03	4.88E-03	3.63E-03	2.13E-03	1.37E-03	9.86E-04	7.71E-04	6.2
8E-04	5.83E-04	5.29E-04	4.86E-04	190	3.45E-07	2.85E-03	6.21E-03	1.31E-02	7.76E-03	5.97E-03	3.59E-03	2.20E-03	1.55E-03	1.15E-03	8.74E-04	7.0
4E-04	6.35E-04	5.64E-04	5.07E-04	200	2.41E-07	3.58E-03	6.75E-03	1.25E-02	7.12E-03	4.65E-03	3.31E-03	1.95E-03	1.40E-03	1.07E-03	9.03E-04	7.4
5E-04	5.25E-04	4.66E-04	4.24E-04	210	5.35E-07	4.65E-03	7.50E-03	1.21E-02	8.77E-03	4.84E-03	3.01E-03	1.89E-03	1.23E-03	9.40E-04	7.59E-04	6.1
5E-04	5.53E-04	4.65E-04	3.99E-04	220	9.67E-07	6.16E-03	8.15E-03	1.04E-02	6.36E-03	4.85E-03	3.64E-03	2.26E-03	1.51E-03	1.13E-03	8.66E-04	6.8
7E-04	5.63E-04	4.70E-04	4.02E-04	230	1.96E-06	5.80E-03	8.77E-03	7.49E-03	5.89E-03	4.83E-03	3.76E-03	2.28E-03	1.59E-03	1.15E-03	8.70E-04	6.8
0E-04	6.59E-04	5.62E-04	4.89E-04	240	3.31E-06	5.61E-03	7.80E-03	7.79E-03	5.40E-03	5.03E-03	3.72E-03	2.37E-03	1.67E-03	1.23E-03	9.87E-04	8.0
0E-04	6.85E-04	5.82E-04	5.02E-04	250	3.52E-06	8.05E-03	1.01E-02	8.36E-03	5.97E-03	5.00E-03	3.63E-03	2.28E-03	1.60E-03	1.28E-03	1.02E-03	8.2
6E-04	6.63E-04	5.65E-04	4.94E-04	260	2.59E-06	8.23E-03	1.15E-02	8.58E-03	4.71E-03	4.86E-03	3.65E-03	2.45E-03	1.73E-03	1.32E-03	1.05E-03	8.0
3E-04	6.63E-04	5.58E-04	4.76E-04	270	1.35E-06	7.93E-03	1.00E-02	7.84E-03	5.54E-03	4.52E-03	3.58E-03	2.40E-03	1.77E-03	1.32E-03	1.02E-03	8.0
5E-04	4.73E-04	4.49E-04	4.35E-04	280	5.23E-07	4.60E-03	6.09E-03	6.67E-03	5.05E-03	4.84E-03	3.56E-03	2.29E-03	1.48E-03	1.05E-03	7.72E-04	5.9
0E-04	5.42E-04	4.73E-04	4.46E-04	290	4.04E-06	2.30E-03	3.35E-03	6.43E-03	6.24E-03	5.05E-03	3.73E-03	2.31E-03	1.53E-03	1.08E-03	8.39E-04	6.7
1E-04	5.47E-04	5.37E-04	5.15E-04	300	2.73E-04	1.10E-03	2.75E-03	9.09E-03	6.22E-03	5.46E-03	3.73E-03	2.26E-03	1.45E-03	1.02E-03	7.51E-04	6.1
7E-04	6.37E-04	5.45E-04	5.14E-04	310	3.01E-04	1.09E-03	2.98E-03	7.18E-03	5.29E-03	4.54E-03	3.59E-03	2.33E-03	1.52E-03	1.10E-03	8.83E-04	7.5
3E-04	6.86E-04	6.00E-04	5.29E-04	320	3.01E-04	1.01E-03	2.93E-03	7.44E-03	4.75E-03	4.80E-03	3.55E-03	2.14E-03	1.36E-03	1.08E-03	9.24E-04	7.9
6E-04	7.22E-04	6.34E-04	5.71E-04	330	2.35E-04	1.64E-03	4.01E-03	1.11E-02	6.91E-03	5.13E-03	3.64E-03	2.20E-03	1.56E-03	1.18E-03	9.63E-04	8.2
				340	2.02E-04	2.34E-03	4.82E-03	1.37E-02	8.30E-03	5.12E-03	3.32E-03	2.34E-03	1.75E-03	1.43E-03	1.19E-03	1.0

E-03 8.60E-04 7.49E-04 6.70E-04
350 1.96E-04 2.60E-03 4.32E-03 8.61E-03 5.81E-03 4.34E-03 3.51E-03 2.22E-03 1.61E-03 1.25E-03 1.01E-03 8.3
3E-04 7.04E-04 6.09E-04 5.21E-04

Maksimum= 1.37E-02 i afstand 100 m og retning 340 grader i måned 5.

Cadmiu Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)		Afstand (m)													
1750	2000	2250	17	40	50	100	200	300	500	750	1000	1250	1500		
0	1.41E-05	2.15E-04	5.08E-04	8.58E-04	6.66E-04	5.15E-04	3.77E-04	2.43E-04	1.62E-04	1.16E-04	8.66E-05	6.8	9E-05		
5.80E-05	4.92E-05	4.66E-05	6.13E-06	1.19E-04	3.21E-04	8.90E-04	6.57E-04	4.72E-04	3.72E-04	2.33E-04	1.69E-04	1.25E-04	9.95E-05	7.9	
8E-05	6.68E-05	5.65E-05	4.85E-05	3.52E-06	6.94E-05	2.21E-04	7.71E-04	6.27E-04	5.06E-04	3.89E-04	2.47E-04	1.69E-04	1.20E-04	9.11E-05	7.1
9E-05	5.94E-05	5.04E-05	4.35E-05	1.63E-06	4.48E-05	2.43E-04	7.53E-04	4.79E-04	4.79E-04	3.80E-04	2.46E-04	1.64E-04	1.35E-04	1.12E-04	9.0
7E-05	7.47E-05	6.27E-05	5.36E-05	4.86E-07	2.73E-05	9.99E-05	1.06E-03	5.43E-04	5.37E-04	3.99E-04	2.43E-04	1.58E-04	1.14E-04	8.41E-05	6.6
2E-05	5.44E-05	4.69E-05	4.23E-05	0.00E+00	2.92E-05	2.22E-04	1.02E-03	6.65E-04	5.33E-04	3.87E-04	2.32E-04	1.65E-04	1.22E-04	9.38E-05	7.4
4E-05	6.20E-05	5.33E-05	4.64E-05	0.00E+00	4.23E-05	1.90E-04	8.16E-04	7.07E-04	5.48E-04	3.94E-04	2.58E-04	1.90E-04	1.46E-04	1.14E-04	9.2
8E-05	7.72E-05	6.55E-05	5.63E-05	0.00E+00	6.02E-05	2.06E-04	6.58E-04	5.95E-04	5.18E-04	3.80E-04	2.45E-04	1.70E-04	1.23E-04	9.67E-05	7.6
2E-05	6.21E-05	5.47E-05	4.57E-05	0.00E+00	4.61E-05	1.08E-04	6.37E-04	5.20E-04	4.85E-04	3.81E-04	2.47E-04	1.79E-04	1.35E-04	1.04E-04	8.4
5E-05	7.11E-05	6.32E-05	5.42E-05	0.00E+00	3.39E-05	1.52E-04	6.90E-04	7.36E-04	5.80E-04	3.80E-04	2.30E-04	1.67E-04	1.22E-04	9.24E-05	7.4
4E-05	6.30E-05	5.30E-05	4.72E-05	0.00E+00	3.59E-05	1.34E-04	7.69E-04	6.20E-04	5.05E-04	3.28E-04	2.14E-04	1.52E-04	1.12E-04	8.53E-05	6.9
7E-05	5.92E-05	5.02E-05	4.84E-05	0.00E+00	2.59E-05	1.01E-04	6.37E-04	6.70E-04	4.71E-04	3.50E-04	2.17E-04	1.48E-04	1.10E-04	8.32E-05	6.7
6E-05	5.65E-05	4.71E-05	4.49E-05	0.00E+00	2.94E-05	1.15E-04	4.73E-04	5.54E-04	4.49E-04	3.24E-04	2.16E-04	1.72E-04	1.26E-04	9.67E-05	7.8
4E-05	6.57E-05	5.72E-05	5.60E-05	0.00E+00	2.43E-05	7.73E-05	3.64E-04	5.89E-04	4.08E-04	2.50E-04	1.53E-04	9.75E-05	7.29E-05	5.81E-05	4.7
5E-05	4.66E-05	4.25E-05	4.04E-05	0.00E+00	2.30E-05	8.67E-05	4.30E-04	4.09E-04	4.25E-04	3.10E-04	2.17E-04	1.39E-04	9.82E-05	7.56E-05	6.3
2E-05	5.37E-05	5.02E-05	4.34E-05	0.00E+00	5.17E-05	1.22E-04	4.36E-04	4.50E-04	4.85E-04	3.28E-04	2.26E-04	1.42E-04	9.91E-05	7.92E-05	6.4
5E-05	5.30E-05	5.04E-05	4.74E-05	0.00E+00	1.06E-04	2.66E-04	5.32E-04	4.61E-04	3.99E-04	3.18E-04	2.06E-04	1.35E-04	9.71E-05	7.37E-05	5.8
3E-05	4.71E-05	4.25E-05	3.90E-05	0.00E+00	1.93E-04	4.42E-04	9.59E-04	5.71E-04	4.66E-04	3.14E-04	2.34E-04	1.66E-04	1.27E-04	9.81E-05	7.7
6E-05	6.29E-05	5.43E-05	5.31E-05	2.03E-09	3.19E-04	6.56E-04	1.47E-03	7.74E-04	5.29E-04	3.93E-04	2.31E-04	1.48E-04	1.07E-04	8.36E-05	6.7
3E-05	5.99E-05	5.56E-05	5.40E-05	3.73E-08	3.09E-04	6.73E-04	1.41E-03	8.40E-04	6.47E-04	3.89E-04	2.39E-04	1.68E-04	1.24E-04	9.47E-05	7.6
7E-05	6.31E-05	5.74E-05	5.26E-05	2.61E-08	3.88E-04	7.31E-04	1.35E-03	7.72E-04	5.04E-04	3.59E-04	2.11E-04	1.52E-04	1.16E-04	9.78E-05	8.0
6E-05	6.87E-05	6.11E-05	5.50E-05	5.80E-08	5.04E-04	8.13E-04	1.31E-03	9.50E-04	5.24E-04	3.26E-04	2.04E-04	1.33E-04	1.02E-04	8.23E-05	6.6
6E-05	5.68E-05	5.05E-05	4.60E-05	1.05E-07	6.67E-04	8.83E-04	1.12E-03	6.89E-04	5.25E-04	3.94E-04	2.44E-04	1.64E-04	1.23E-04	9.38E-05	7.4
2E-05	5.99E-05	5.03E-05	4.32E-05	2.12E-07	6.28E-04	9.50E-04	8.12E-04	6.38E-04	5.23E-04	4.07E-04	2.46E-04	1.72E-04	1.25E-04	9.43E-05	7.4
4E-05	6.10E-05	5.09E-05	4.36E-05	3.59E-07	6.08E-04	8.45E-04	8.43E-04	5.85E-04	5.45E-04	4.03E-04	2.56E-04	1.81E-04	1.33E-04	1.07E-04	8.6
7E-05	7.14E-05	6.09E-05	5.30E-05	3.81E-07	8.72E-04	1.10E-03	9.06E-04	6.47E-04	5.42E-04	3.93E-04	2.47E-04	1.74E-04	1.38E-04	1.11E-04	8.8
9E-05	7.42E-05	6.30E-05	5.43E-05	2.81E-07	8.92E-04	1.25E-03	9.29E-04	5.10E-04	5.27E-04	3.95E-04	2.65E-04	1.87E-04	1.43E-04	1.13E-04	8.7
3E-05	7.18E-05	6.12E-05	5.36E-05	1.46E-07	8.59E-04	1.09E-03	8.50E-04	6.00E-04	4.89E-04	3.88E-04	2.60E-04	1.92E-04	1.43E-04	1.10E-04	8.6
9E-05	7.18E-05	6.05E-05	5.16E-05	5.67E-08	4.98E-04	6.60E-04	7.22E-04	5.47E-04	5.24E-04	3.85E-04	2.48E-04	1.60E-04	1.13E-04	8.36E-05	6.4
5E-05	5.12E-05	4.86E-05	4.71E-05	4.38E-07	2.49E-04	3.63E-04	6.97E-04	6.76E-04	5.47E-04	4.05E-04	2.51E-04	1.66E-04	1.17E-04	9.09E-05	7.2
6E-05	5.87E-05	5.12E-05	4.83E-05	2.96E-05	1.19E-04	2.98E-04	9.84E-04	6.74E-04	5.91E-04	4.04E-04	2.45E-04	1.57E-04	1.10E-04	8.14E-05	6.6
2E-05	5.92E-05	5.82E-05	5.58E-05	3.26E-05	1.18E-04	3.23E-04	7.77E-04	5.73E-04	4.92E-04	3.89E-04	2.52E-04	1.64E-04	1.19E-04	9.56E-05	8.2
0E-05	6.91E-05	5.90E-05	5.57E-05	3.26E-05	1.09E-04	3.18E-04	8.06E-04	5.15E-04	5.20E-04	3.85E-04	2.32E-04	1.48E-04	1.17E-04	1.00E-04	8.5
9E-05	7.44E-05	6.50E-05	5.73E-05	2.55E-05	1.78E-04	4.34E-04	1.20E-03	7.49E-04	5.55E-04	3.95E-04	2.39E-04	1.69E-04	1.28E-04	1.04E-04	8.9
4E-05	7.82E-05	6.86E-05	6.19E-05	2.19E-05	2.53E-04	5.22E-04	1.48E-03	9.00E-04	5.55E-04	3.59E-04	2.53E-04	1.90E-04	1.55E-04	1.29E-04	1.0

E-04 9.31E-05 8.12E-05 7.25E-05
350 2.12E-05 2.82E-04 4.68E-04 9.33E-04 6.30E-04 4.70E-04 3.80E-04 2.41E-04 1.75E-04 1.35E-04 1.10E-04 9.0
2E-05 7.63E-05 6.60E-05 5.64E-05

Maksimum= 1.48E-03 i afstand 100 m og retning 340 grader i måned 5.

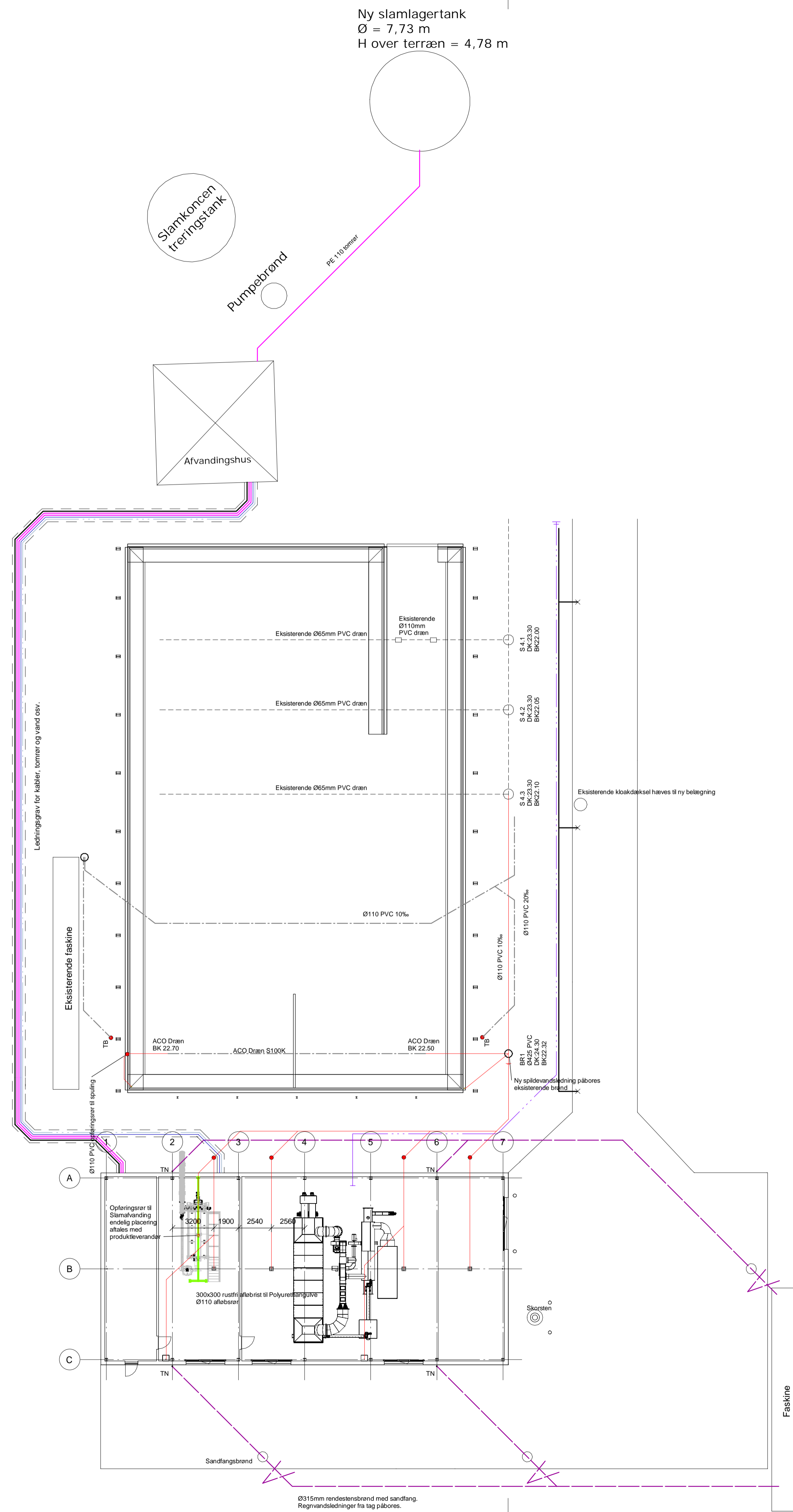
Nikkel Periode: 760101-761231

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

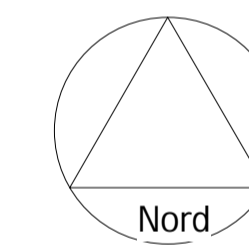
Retning (grader)		Afstand (m)											
1750	2000	2250	17	40	50	100	200	300	500	750	1000	1250	1500
	0	1.41E-04	2.15E-03	5.08E-03	8.58E-03	6.66E-03	5.15E-03	3.77E-03	2.43E-03	1.62E-03	1.16E-03	8.66E-04	6.8
9E-04	5.80E-04	4.92E-04	4.66E-04										
	10	6.13E-05	1.19E-03	3.21E-03	8.90E-03	6.57E-03	4.72E-03	3.72E-03	2.33E-03	1.69E-03	1.25E-03	9.95E-04	7.9
8E-04	6.68E-04	5.65E-04	4.85E-04										
	20	3.52E-05	6.94E-04	2.21E-03	7.71E-03	6.27E-03	5.06E-03	3.89E-03	2.47E-03	1.69E-03	1.20E-03	9.11E-04	7.1
9E-04	5.94E-04	5.04E-04	4.35E-04										
	30	1.63E-05	4.48E-04	2.43E-03	7.53E-03	4.79E-03	4.79E-03	3.80E-03	2.46E-03	1.64E-03	1.35E-03	1.12E-03	9.0
7E-04	7.47E-04	6.27E-04	5.36E-04										
	40	4.86E-06	2.73E-04	9.99E-04	1.06E-02	5.43E-03	5.37E-03	3.99E-03	2.43E-03	1.58E-03	1.14E-03	8.41E-04	6.6
2E-04	5.44E-04	4.69E-04	4.23E-04										
	50	0.00E+00	2.92E-04	2.22E-03	1.02E-02	6.65E-03	5.33E-03	3.87E-03	2.32E-03	1.65E-03	1.22E-03	9.38E-04	7.4
4E-04	6.20E-04	5.33E-04	4.64E-04										
	60	0.00E+00	4.23E-04	1.90E-03	8.16E-03	7.07E-03	5.48E-03	3.94E-03	2.58E-03	1.90E-03	1.46E-03	1.14E-03	9.2
8E-04	7.72E-04	6.55E-04	5.63E-04										
	70	0.00E+00	6.02E-04	2.06E-03	6.58E-03	5.95E-03	5.18E-03	3.80E-03	2.45E-03	1.70E-03	1.23E-03	9.67E-04	7.6
2E-04	6.21E-04	5.47E-04	4.57E-04										
	80	0.00E+00	4.61E-04	1.08E-03	6.37E-03	5.20E-03	4.85E-03	3.81E-03	2.47E-03	1.79E-03	1.35E-03	1.04E-03	8.4
5E-04	7.11E-04	6.32E-04	5.42E-04										
	90	0.00E+00	3.39E-04	1.52E-03	6.90E-03	7.36E-03	5.80E-03	3.80E-03	2.30E-03	1.67E-03	1.22E-03	9.24E-04	7.4
4E-04	6.30E-04	5.30E-04	4.72E-04										
	100	0.00E+00	3.59E-04	1.34E-03	7.69E-03	6.20E-03	5.05E-03	3.28E-03	2.14E-03	1.52E-03	1.12E-03	8.53E-04	6.9
7E-04	5.92E-04	5.02E-04	4.84E-04										
	110	0.00E+00	2.59E-04	1.01E-03	6.37E-03	6.70E-03	4.71E-03	3.50E-03	2.17E-03	1.48E-03	1.10E-03	8.32E-04	6.7
6E-04	5.65E-04	4.71E-04	4.49E-04										
	120	0.00E+00	2.94E-04	1.15E-03	4.73E-03	5.54E-03	4.49E-03	3.24E-03	2.16E-03	1.72E-03	1.26E-03	9.67E-04	7.8
4E-04	6.57E-04	5.72E-04	5.60E-04										
	130	0.00E+00	2.43E-04	7.73E-04	3.64E-03	5.89E-03	4.08E-03	2.50E-03	1.53E-03	9.75E-04	7.29E-04	5.81E-04	4.7
5E-04	4.66E-04	4.25E-04	4.04E-04										
	140	0.00E+00	2.30E-04	8.67E-04	4.30E-03	4.09E-03	4.25E-03	3.10E-03	2.17E-03	1.39E-03	9.82E-04	7.56E-04	6.3
2E-04	5.37E-04	5.02E-04	4.34E-04										
	150	0.00E+00	5.17E-04	1.22E-03	4.36E-03	4.50E-03	4.85E-03	3.28E-03	2.26E-03	1.42E-03	9.91E-04	7.92E-04	6.4
5E-04	5.30E-04	5.04E-04	4.74E-04										
	160	0.00E+00	1.06E-03	2.66E-03	5.32E-03	4.61E-03	3.99E-03	3.18E-03	2.06E-03	1.35E-03	9.71E-04	7.37E-04	5.8
3E-04	4.71E-04	4.25E-04	3.90E-04										
	170	0.00E+00	1.93E-03	4.42E-03	9.59E-03	5.71E-03	4.66E-03	3.14E-03	2.34E-03	1.66E-03	1.27E-03	9.81E-04	7.7
6E-04	6.29E-04	5.43E-04	5.31E-04										
	180	2.03E-08	3.19E-03	6.56E-03	1.47E-02	7.74E-03	5.29E-03	3.93E-03	2.31E-03	1.48E-03	1.07E-03	8.36E-04	6.7
3E-04	5.99E-04	5.56E-04	5.40E-04										
	190	3.73E-07	3.09E-03	6.73E-03	1.41E-02	8.40E-03	6.47E-03	3.89E-03	2.39E-03	1.68E-03	1.24E-03	9.47E-04	7.6
7E-04	6.31E-04	5.74E-04	5.26E-04										
	200	2.61E-07	3.88E-03	7.31E-03	1.35E-02	7.72E-03	5.04E-03	3.59E-03	2.11E-03	1.52E-03	1.16E-03	9.78E-04	8.0
6E-04	6.87E-04	6.11E-04	5.50E-04										
	210	5.80E-07	5.04E-03	8.13E-03	1.31E-02	9.50E-03	5.24E-03	3.26E-03	2.04E-03	1.33E-03	1.02E-03	8.23E-04	6.6
6E-04	5.68E-04	5.05E-04	4.60E-04										
	220	1.05E-06	6.67E-03	8.83E-03	1.12E-02	6.89E-03	5.25E-03	3.94E-03	2.44E-03	1.64E-03	1.23E-03	9.38E-04	7.4
2E-04	5.99E-04	5.03E-04	4.32E-04										
	230	2.12E-06	6.28E-03	9.50E-03	8.12E-03	6.38E-03	5.23E-03	4.07E-03	2.46E-03	1.72E-03	1.25E-03	9.43E-04	7.4
4E-04	6.10E-04	5.09E-04	4.36E-04										
	240	3.59E-06	6.08E-03	8.45E-03	8.43E-03	5.85E-03	5.45E-03	4.03E-03	2.56E-03	1.81E-03	1.33E-03	1.07E-03	8.6
7E-04	7.14E-04	6.09E-04	5.30E-04										
	250	3.81E-06	8.72E-03	1.10E-02	9.06E-03	6.47E-03	5.42E-03	3.93E-03	2.47E-03	1.74E-03	1.38E-03	1.11E-03	8.8
9E-04	7.42E-04	6.30E-04	5.43E-04										
	260	2.81E-06	8.92E-03	1.25E-02	9.29E-03	5.10E-03	5.27E-03	3.95E-03	2.65E-03	1.87E-03	1.43E-03	1.13E-03	8.7
3E-04	7.18E-04	6.12E-04	5.36E-04										
	270	1.46E-06	8.59E-03	1.09E-02	8.50E-03	6.00E-03	4.89E-03	3.88E-03	2.60E-03	1.92E-03	1.43E-03	1.10E-03	8.6
9E-04	7.18E-04	6.05E-04	5.16E-04										
	280	5.67E-07	4.98E-03	6.60E-03	7.22E-03	5.47E-03	5.24E-03	3.85E-03	2.48E-03	1.60E-03	1.13E-03	8.36E-04	6.4
5E-04	5.12E-04	4.86E-04	4.71E-04										
	290	4.38E-06	2.49E-03	3.63E-03	6.97E-03	6.76E-03	5.47E-03	4.05E-03	2.51E-03	1.66E-03	1.17E-03	9.09E-04	7.2
6E-04	5.87E-04	5.12E-04	4.83E-04										
	300	2.96E-04	1.19E-03	2.98E-03	9.84E-03	6.74E-03	5.91E-03	4.04E-03	2.45E-03	1.57E-03	1.10E-03	8.14E-04	6.6
2E-04	5.92E-04	5.82E-04	5.58E-04										
	310	3.26E-04	1.18E-03	3.23E-03	7.77E-03	5.73E-03	4.92E-03	3.89E-03	2.52E-03	1.64E-03	1.19E-03	9.56E-04	8.2
0E-04	6.91E-04	5.90E-04	5.57E-04										
	320	3.26E-04	1.09E-03	3.18E-03	8.06E-03	5.15E-03	5.20E-03	3.85E-03	2.32E-03	1.48E-03	1.17E-03	1.00E-03	8.5
9E-04	7.44E-04	6.50E-04	5.73E-04										
	330	2.55E-04	1.78E-03	4.34E-03	1.20E-02	7.49E-03	5.55E-03	3.95E-03	2.39E-03	1.69E-03	1.28E-03	1.04E-03	8.9
4E-04	7.82E-04	6.86E-04	6.19E-04										
	340	2.19E-04	2.53E-03	5.22E-03	1.48E-02	9.00E-03	5.55E-03	3.59E-03	2.53E-03	1.90E-03	1.55E-03	1.29E-03	1.0

E-03 9.31E-04 8.12E-04 7.25E-04
350 2.12E-04 2.82E-03 4.68E-03 9.33E-03 6.30E-03 4.70E-03 3.80E-03 2.41E-03 1.75E-03 1.35E-03 1.10E-03 9.0
2E-04 7.63E-04 6.60E-04 5.64E-04

Maksimum= 1.48E-02 i afstand 100 m og retning 340 grader i måned 5.



K08_H1_N01



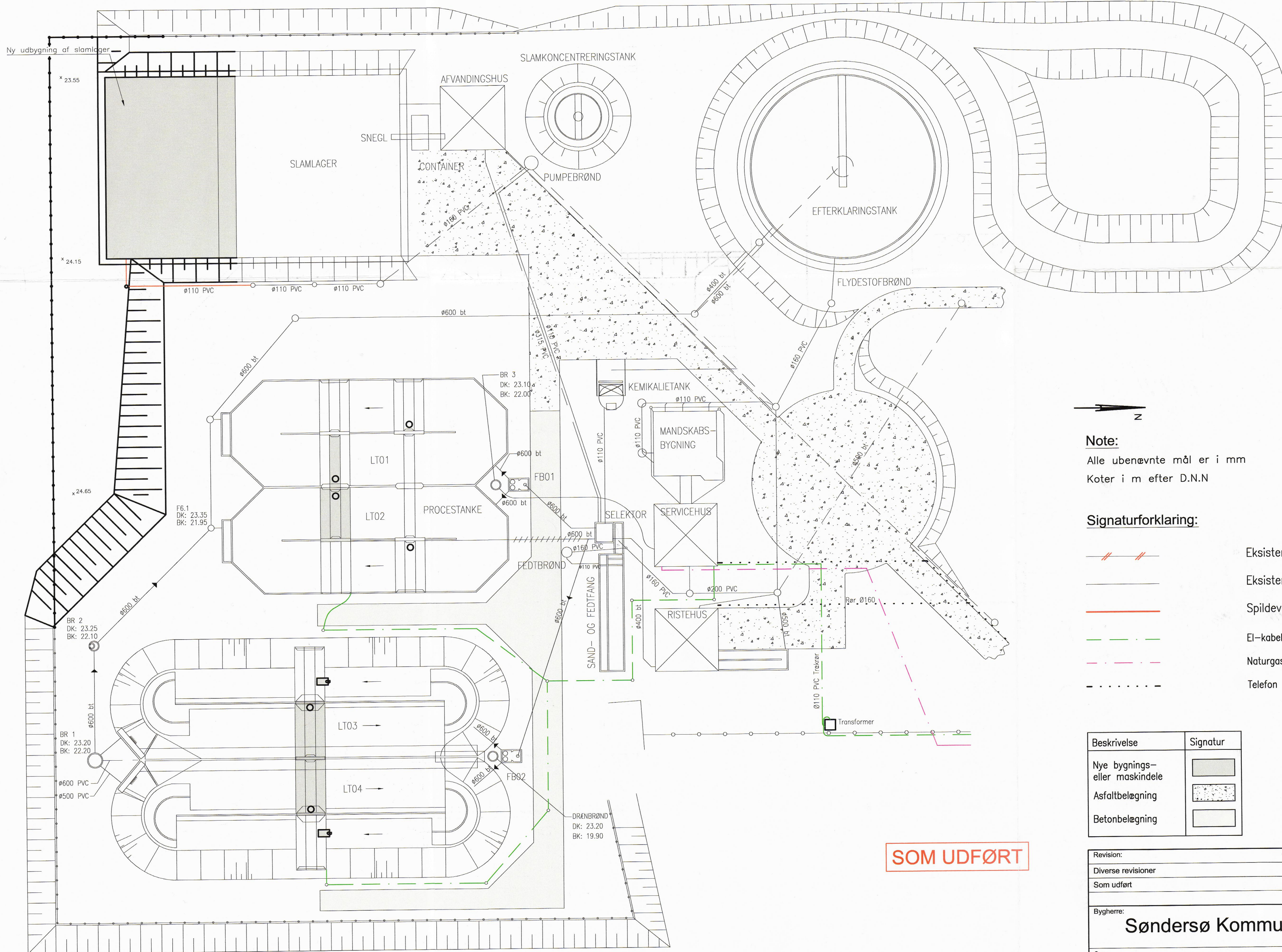
Signaturforklaring

- Spildevandsledning
- = Rende
- EL
- Ø110 mm tomrør
- Rensespildevand / Tekniskvand
- Drikkevand
- Fjernvarme
- Regnvand
- Spulebrønd
- ↘ Vandlås
- Ø315mm rensebrønd
- ✕ Lygtepæl

Rev	Dato	Konst./Tegn.	Kontrol./Godk.	Tekst.
Rev	2020-11-20	Konst. Designer MASD	Tegn. Kontrol. Checker JBSI	
Projekt nr. 1100044849		Mål: 1:200		
Ny bygning - Vandcenter syd				
Kloakplan				

Englandsgade 25
DK-5000 Odense C
+45 51 61 10 00
+45 51 61 10 01
www.ramboll.dk

Tegnings nr. Rev.
K08_H1_N01



Note:

Alle ubenævnte mål er i mm
Koter i m efter D.N.N

Signaturforklaring:

- Eksisterende, fjernes
- Eksisterende
- Spildevandsledning
- El-kabel i jord eller kabelrør.
- Naturgas
- Telefon

Beskrivelse	Signatur
Nye bygnings- eller maskindele	
Asfaltbelægning	
Betonbelægning	

SOM UDFØRT

Revision:	Ing./Tegn.:	Rev.:	Dato:
Diverse revisioner	TEG/SAL	A	30.09.2005
Som udført	SAL	B	25.7.2006
Bygherre:	Dato:	30.09.2005	
Søndersø Kommune	Ing./Tegn.:	SAL/TEG	
Sag:	Projektnr.:	205.1201	
Søndersø Renseanlæg, udvidelse	Fil navn:	1201t0201B	
Emne:	Mål:	1:400	
Oversigtsplan	Tegn. nr.:	B02.01B	
EnviDan	Fuglesøvej 1B 2770 Kastrop	Tlf.: 32 50 79 44 Fax.: 32 50 79 45 e-mail: envidan@envidan.dk	
Denne tegning tilhører EnviDan, og må kun kopieres, overdrages eller anvendes efter nærmere aftale med EnviDan.			

§ 7 Beskrivelse af service- og vedligeholdelsesarbejder

Stk. 1 Førstegangseftersyn og Lovpligtige eftersyn

Eftersynet har til formål, at inspicere anlægget i samarbejde med driftspersonale fra Rensningsanlægget, og udføres første gang 3 måneder efter ibrugtagelse og her efter for hver 12. måned.

Servicearbejder ved første eftersyn omfatter følgende opgaver:

- 1) Gennemgang af eventuelle fejl og alarmer noteret i Logbogen, samt en kort i snak med driftspersonalet.
- 2) Visuel gennemgang af det samlede anlæg, herunder dampførere, pyrolyseovn og dual-fuel pyrolysegasbrændere, damp- og røggaskredsløb samt skorsten for slitage, korrosion, løse genstande, rørsamlinger eller skader, som kan føre til tilstopninger eller utætheder.
- 3) Indvendig systematisk inspektion for slitage, beskadigelser og aflejringer via service luger og med endoskop.
- 4) Inspektion af sensorer og instrumenter, herunder funktionsafprøvning af niveaumålere, tryksensorer og rotationskontakter.
- 5) Smøring af lejer og inspektion af oliestand og evt. påfyldning på gearmotorer.
- 6) Inspektion og afprøvning af sikkerhedsfunktioner, alarmgivere og nødstop.
- 7) Inspektion og kontrol af dual-fuel pyrolysegasbrændere, herunder:
 - a) Inspektion og kontrol af røggasrensning, herunder afrensning af aflejringer.
Systematisk inspektion og rensning af brændkammer og røggaskanaler, herunder inspektion af den keramiske udmuring for revner og skader.
 - b) Tæthedsprøve af den samlede installation i overensstemmelse med installationsbekendtgørelsens bilag 1 (se afsnit om tæthedsprøvning under idriftsættelse).
 - c) Forbrændningstekniske målinger (kuldioxid- eller iltoverskud, kulilte, røggastemperatur og tryk og evt. træk måling).
 - d) Visuel kontrol af flammebillede og kontrol af flammestabilitet under opstart og drift.
 - e) Kontrolmåling af regulatorens afgangstryk under drift, af lukketrykket og af tilslutningstryk.
 - f) Kontrolmåling af aktiveringstryk for sikkerhedsafspærrings- og afblæsningsventiler
 - g) Kontrol af frisklufts- og ventilationsåbninger og kontrol af eventuelt mekanisk ventilationsfunktion og -overvågning.
 - h) Kontrol af hovedhanes og ventilers lukkefunktion.
 - i) Kontrol af gasmangelsikringer.
 - j) Funktionskontrol af aftrækssikring.
 - k) Funktionskontrol af komponenter i sikkerhedskæden, fx gnisttællere, undertryksvægter, spjældkontakter, niveaufølere, gasdetektorer, iltmålere og lignende komponenter.
 - l) Kontrol af forskylningsforløbet.
- 8) Udarbejdelse af dokumentation for det udførte arbejde og oplysninger om forbrændningstekniske målinger.

Der vil normalt ikke blive foretaget udskiftning af reservedele eller foretaget reparationsarbejder.

Stk. 2 Præventivt tilsyn

Seks måneder efter det lovpligtige serviceeftersyn, foretages et præventivt tilsyn af en servicemontør.

Servicetilsynet omfatter:

- 1) Gennemgang af eventuelle fejl og alarmer noteret i Logbogen, samt en kort dialog med driftspersonalet.
- 2) Visuel gennemgang af det samlede anlæg, herunder damptørrer, pyrolyseovn og dual-fuel brænder, damp- og røggaskredsløb samt skorsten, for slitage, korrosion, løse genstande, rørsamlinger eller skader, som kan føre til tilstopninger eller utætheder.
- 3) Der træffes aftale om evt. planlægning af nødvendige indgreb.
- 4) Udarbejdelse af dokumentation for det udførte arbejde

Der vil normalt ikke blive foretaget udskiftning af reservedele eller foretaget reparationsarbejder.

Stk. 3 Planlagt servicearbejde

Der er mellem VCS og Leverandør aftalt at der skal foretages planlagt servicearbejde to gange årligt. VCS er ansvarlige for at sikre at AG's serviceteknikere får adgang til anlægget og at anlægget, i de perioder hvor der skal foretages service, ikke er i drift.

Servicearbejde:

- Motorer, gearkasser, snegle, varmevekslere og blæserkonstruktioner vil blive inspiceret for slid og eventuel korrosion.
- Om nødvendigt foretages rensning og udskiftning af sliddele, som hardox-indlæg i transportsnegle, lejeforinger og simmeringe.
- Udbedring af mangler inden for reklamationsperioden, jf. NLM94.
- Andet der er aftalt med VCS.

I det omfang der ikke skal foretages væsentlige udskiftninger af transportsnegle, forventes arbejdet at kunne udføres på to dage.

§ 8 Tilkaldevagt og nød-service

I tilfælde af driftsstop eller havari tilkaldes Leverandøren på hverdage mellem 7:00-15:00 via den faste kontaktperson. Ved serviceaftalens oprettelse anvendes følgende kontaktoplysninger:

Navn Claus Thulstrup
Mail clth@aquagreen.dk
Telefon +45 53 660 888

Uden for normal arbejdstid kan assistance tilkaldes på vagttelefonen +45 60 21 76 14.

Opkald til vagttelefonen medfører et vagttillæg til dækning af merudgifter og montørens udkaldstillæg. Vagt-montørassistance afregnes pr. time i henhold til gældende satser i Kontraktshavers tilbud.

Leverandøren forpligter sig til at levere reservedele og specialværktøj inden for maksimalt 72 timer fra at det er rekvireret.

Tegninger over placering af råvarer, hjælpestoffer og affald

Fra afvandet slam transporteres enten direkte til biokoksanlægget eller via påslaget. Påslaget vil i dette tilfælde være et mellemlager. Ellers vil der ikke være yderligere lagre.

Målestoksforhold kan ses på tegningsmateriale, samt nordpil.

