



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

AVV I/S

Tillæg til godkendelse og revurdering

August 2013



Virksomheder
J.nr. MST-1270-00857
Ref. marip, ellch
Den 26. august 2013

TILLÆG TIL GODKENDELSE OG REVURDERING

For:

AVV I/S

Mandøvej 4, 9800 Hjørring

Matrikel nr.:

45 iu Hjørring Markjorder

CVR-nummer:

23264757

P-nummer:

1.007.533.353

Listepunkt nummer:

5.2

Afgørelsen omfatter:

Tillægget til godkendelsen omfatter udnyttelse af forbrændingsanlæggets fulde tekniske behandlingskapacitet for forbrændingseget affald. Den nominelle kapacitet på ovnlinje 2 er øget til 11 MWth (svarende til 3,8 tons affald/time ved en brændværdi på 10,5 GJ/ton). Den nominelle kapacitet på ovnlinje 3 er uændret 21 MWth (7,2 tons affald/time ved en brændværdi på 10,5 GJ/tons). Der er også givet godkendelse til en øget mængde udledt røggas samt en ændring af støjvilkår for dagperioden på hverdage, så dagperioden på hverdage starter kl. 6 i stedet for kl. 7.

Miljøstyrelsen har endvidere revurderet virksomhedens vilkår vedrørende emissioner til luft, så disse vilkår er tidssvarende.

Godkendt: 26. august 2013.

Annonceres den 26. august 2013.

Klagefristen udløber den 23. september 2013.

Søgsmålsfristen udløber den 26. februar 2014.

Revurdering påbegyndes, når EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt 5.2a.

INDHOLDSFORTEGNELSE

1.	INDLEDNING	6
2.	AFGØRELSE OG VILKÅR	7
2.1.	Vilkår for afgørelsen	7
3.	VURDERING OG BEMÆRKNINGER	12
3.1.	Begrundelse for afgørelse	12
3.2.	Miljøteknisk vurdering	12
3.2.1.	Generelle forhold	12
3.2.2.	Indretning og drift	13
3.2.3.	Luftforurening	14
3.2.3.1.	Kontinuert monitorering af kviksølv	16
3.2.4.	Støj	24
3.2.5.	Affald	25
3.3.	Bemærkninger til afgørelsen	25
3.4.	Udtalelser fra andre myndigheder	26
4.	FORHOLDET TIL LOVEN	28
4.1.	Lovgrundlag	28
4.1.1.	Afgørelsen	28
4.1.2.	Listepunkt	28
4.1.3.	BREF	28
4.1.4.	Revurdering	28
4.1.5.	Risikobekendtgørelsen	29
4.1.6.	VVM-bekendtgørelsen	29
4.1.7.	Habitatdirektivet	29
4.2.	Øvrige gældende godkendelser og påbud	29
4.3.	Tilsyn med virksomheden	29
4.4.	Offentliggørelse og klagevejledning	29
	Betingelser, mens en klage behandles	30
4.5.	Liste over modtagere af kopi af afgørelsen	31

BILAG

Bilag A: Miljøteknisk beskrivelse

Bilag B: Oversigtsplan

Bilag D: Lovgrundlag, referenceliste

Bilag E: Liste over sagens akter

Bilag F: Oversigt over revurdering af vilkår

1. INDLEDNING

AVV I/S, Mandøvej 4, 9800 Hjørring råder i Hjørring over et forbrændingsanlæg på adressen Miljøvej 7, 9800 Hjørring

Forbrændingsanlægget består af to ovnlinjer. Ovnlinje 2 er fra 1986 og har efter 25 års drift behov for et renoverende vedligeholdelsesarbejde, der har medført, at ovnlinjen kan behandle en større affaldsmængde end tidligere (øget behandlingskapacitet).

AVV I/S har søgt om godkendelse af den forøgede, tekniske behandlingskapacitet, hvormed det samlede anlæg kan bringes til behandling af 90.000 ton affald årligt, med en nedre brændværdi på 10,5 GJ/t svarende til nyttiggørelse af op til 11 ton affald pr. time fordelt med 3,8 tons affald pr. time på ovnlinje 2 og 7,2 tons affald pr. time på ovnlinje 3.

Der vurderes ikke at være forbrændingstekniske eller miljømæssige problemer med modtagelse og behandling af denne mængde forbrændingsegnet affald på AVVs fremtidige anlæg, og ved fastsættelse af vilkår for det ansøgte stilles der vilkår til anlæggets påvirkning af det omgivne miljø via luftforurening fra forbrændingsprocesserne samt til håndtering og opbevaring af kemikalier og restprodukter fra processerne.

Det renoverende vedligeholdelsesarbejde forventes at medføre, at ovnlinje 2 fremover vil få et væsentlig reduceret antal starter og stop og dermed forbedret miljøpræstation.

Godkendelsen til udnyttelse af anlæggets fulde behandlingskapacitet gives som et tillæg til virksomhedens miljøgodkendelse af 16. marts 2005. Forudsætningen for godkendelsen er, at såvel de vilkår, der er anført i denne godkendelse som vilkår i førnævnte godkendelse, overholdes.

Miljøstyrelsen har vurderet, at udnyttelse af den fulde tekniske behandlingskapacitet for forbrændingsegnet affald på forbrændingsanlægget i Hjørring ikke kan siges at være til "skade for miljøet" jævnfør Miljøstyrelsens VVM-screening af projektet. Projektet kan derfor gennemføres.

2. AFGØRELSE OG VILKÅR

Denne afgørelse omfatter tillæg til miljøgodkendelse af AVV I/S' forbrændingsanlæg i Hjørring.

Miljøgodkendelse

På grundlag af oplysningerne i afsnit 3 / bilag A, ansøgning om miljøgodkendelse, godkender Miljøstyrelsen hermed, at den tekniske behandlingskapacitet på AVVs forbrændingsanlæg kan udnyttes ved behandling af op til 3,8 tons affald pr. time på ovnlinje 2 og 7,2 tons affald pr. time på ovnlinje 3 med en brændværdi på 10,5 GJ/ton.

Miljøgodkendelsen meddeles i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven. Vilkår givet efter lovens § 33 er markeret med ★ efter vilkårets nummer (øvrige vilkår er umarkerede). Nye vilkår for godkendelse af ændringerne i miljøgodkendelsen af AVVs forbrændingsanlæg fremgår af afsnit 2.1 nedenfor. Vilkårene skal overholdes straks fra start af drift herunder i indkøringsperioden.

Revurdering

Afgørelsen om de nye og ændrede vilkår meddeles i henhold til § 41, stk. 1, jf. § 41b, og § 72 i miljøbeskyttelsesloven. Vilkårene træder i kraft straks ved meddelelse af afgørelsen med mindre andet fremgår i det enkelte vilkår og med mindre afgørelsen påklages, jf. afsnit 4.4.

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

2.1. Vilkår for afgørelsen

A Generelle forhold

A1 ★ Godkendelsen bortfalder, hvis driften ikke er startet inden 2 år fra godkendelsens dato.

De planlagte udvidelser/ændringer er beskrevet i bilag A.

A2 ★ Et eksemplar af godkendelsen skal til enhver tid være tilgængeligt på virksomheden. Driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold.

B Indretning og drift

B1 ★ Der må på ovnlinje 2 maksimalt behandles 3,8 ton affald pr. time med en brændværdi på 10,5 GJ/tons svarende til en indfyret energimængde på 11 MW. Vilkåret betragtes dokumenteret overholdt, når betingelserne i vilkår C1 er overholdt.

B2 ★ Der må på ovnlinje 3 maksimalt behandles 7,2 ton affald pr. time med en brændværdi på 10,5 GJ/time, svarende til en indfyret energimængde på 21 MW. Vilkåret betragtes dokumenteret overholdt, når betingelserne i vilkår C1 er overholdt.

B3 ★ I AVVs reviderede miljøgodkendelse af 16. marts 2005 ophæves vilkår 9.

C Luftforurening

Definitioner

I vilkår om luftforurening defineres:

- Nm³(ref) som emissionen af røggas i m³ ved referencetilstanden (273 K, 101,3 kPa, tør røggas med 11 % O₂)
 - **mg/m³(ref.)** som emissionen i mg/m³ ved referencetilstanden (n, t, 11 % O₂)
 - **ng/m³(ref.)** som emissionen i ng/m³ ved referencetilstanden (n, t, 11 % O₂)
 - **den faktiske driftstid** som det tidsrum hvor der forbrændes affald på risten, inkl. antændings- og udbrændingsfasen, så længe der er affald på risten
 - **valideret værdi** som
 1. emissionen af en given parameter i mg/m³(ref.) efter fradrag af 95 % konfidensintervallet, hvis den pågældende parameter følger og har bestået alle QAL-trin i DS/EN 14181 og ISO/DS 14956
 2. emissionen af en given parameter i mg/m³(ref.) uden fradrag af 95 % konfidensintervallet, hvis den pågældende parameter ikke følger eller ikke har bestået alle QAL-trin i DS/EN 14181 og ISO/DS 14956
 - **Alle QAL-trin** i DS/EN 14181 og ISO/DS 14956 som QAL1 i ISO/DS 14956 samt QAL2, QAL3 og AST i DS/EN 14181.

Afkasthøjder og røggasmængder

- C1 ★ Der må maksimalt udledes 78.855 Nm³ (ref) røggas pr time beregnet som månedsmiddelværdi.
- C2 Afkast fra anlæggets to ovnlinjer skal føres op gennem røgrør med en indre diameter på 1,6 m i eksisterende fælles skorsten på 65 m højder. Mængden af røggas fra det samlede anlæg omregnes til Nm³(ref). Afkasthøjder måles over terræn.
- C3 ★ I AVVs reviderede miljøgodkendelse af 16. marts 2005 ophæves vilkår 33.

Emissionskoncentration

- C4 Emissionen af stofferne fra anlægget må ikke overskride de nedenfor anførte emissionsgrænseværdier. Vilkåret træder i kraft 1. marts 2014.

Stof	Døgnmiddel emissionsgrænse (mg/Nm ³ , tør, 11% O ₂)	½ times middelværdi mg/Nm ³	
		A (100 %)	B (97%)
SO ₂	40	150	40
HCl	8	50	8
HF *)	1	2	1
NO _x	200	400	200
Støv	5	20	5
CO	30	100	
TOC	10	20	10
Hg **)	0,02	0,03	

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

*) AMS-kontrol af HF kan erstattes af præstationsmålinger, hvis behandlingen af HCl omfatter behandlingstrin, som sikrer, at emissionsgrænseværdien for HCl ikke overskrides.

**) Indtil der er etableret kontinuert måler for kviksølv, jf. vilkår C9, gælder kravene til dokumentation for overholdelse af kviksølv i vilkår 34 i virksomhedens revision af miljøgodkendelse af 16. marts 2005.

- C5 Anlægget skal i den faktiske driftstid overholde de nedenfor anførte emissionsgrænseværdier.

Stof	Emissionsgrænseværdi (mg/Nm ³ , tør, 11% O ₂)
Cd+Tl	0,05
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,5
Cd+As+Ni+Cr	0,08
Dioxiner og furaner	0,1 ng/m ³ (ref)

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

- C6 Vilkår C4 og C5 erstatter vilkår 34 i virksomhedens revision af miljøgodkendelse af 16. marts 2005.

- C7 Virksomheden skal senest 6 måneder fra meddelelsen af denne godkendelse indsende en handlingsplan for nedbringelse af emissionsgrænseværdien for NO_x døgn middelværdien og 1/2-times B-værdien til 180 mg/Nm³ samt 1/2-times A-værdien for NO_x til 350 mg/Nm³.

Kontrol af luftforurening

- C8 ★ Virksomheden skal inden 6 måneder, efter at godkendelsen er taget i brug, gennem registreringer af anlæggets røggasmålinger dokumentere, at vilkår C1 er overholdt. Dokumentationen fremsendes herefter for hver måned sammen med virksomhedens månedsrapport.

Emissionsgrænsen for udledning af røggas anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af periodens 1/2 times værdier for røggasflow er mindre end eller lig med grænseværdien.

Målingerne skal foretages som kontinuert måling af røggasflow, der omregnes til referencebetingelser. Målingerne skal foretages i overensstemmelse med ISO16911 eller opdateringer heraf.

Målingerne skal foretages som kontinuert måling af røggasflow med tilhørende parametre, der er nødvendige for at omregne den målte røggasflow til referencebetingelser, efter nedennævnte retningslinjer.

Kontrolperioden fastsættes til 1 måned (kalendermåned).

Overskrides den maksimale månedlige røggasemission, skal tilsynsmyndigheden inden 14 dage underrettes herom. Der skal samtidig gøres rede for årsagen til overskridelsen og hvilke foranstaltninger, der er eller vil blive iværksat for at undgå fremtidige overskridelser.

Krav til luftmåling

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

- C9 **Kontinuert måling af kviksølv**
Virksomheden skal etablere en kontinuert Hg måler på afkastet fra anlæggene inden 12 måneder fra datoen for denne afgørelse.

Kvalitetssikring af målesystemet og referencemålemetoder til kalibrering af målesystemet udføres efter CEN-standarder.

- C10 For døgnmiddelværdien må værdien af 95 %-konfidensintervallerne for et enkelt måleresultat ikke må overskride følgende procent af emissionsgrænseværdien: 40 %.

D Støj

- D1 ★ Driften af virksomheden må ikke medføre, at virksomhedens samlede bidrag til støjbelastningen i naboområderne overstiger nedenstående grænseværdier. De angivne værdier for støjbelastningen er de ækvivalente, korrigerede lydniveauer i dB(A).

2. Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomhed
3. Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne) og boliger i det åbne land
5. Boligområder for åben og lav boligbebyggelse

	Mandag – fredag kl. 6-18 Lørdag 7-14	Mandag – fredag 18-22 lørdag 14-22 søn- og helligdage 7-22	Alle dage 22-7^{*)}
2.	60	60	60
3.	55	45	40
5.	45	40	35

*) Dog kl. 22-6 mandag – fredag.

- D2 ★ Der må i tidsrummet fra kl. 06.00-07.00 maksimalt forekomme 10 lastbiltransporter med affald eller restprodukter.

Definition på overholdte støj-, infralyd- og vibrationsgrænser

- D3 Grænseværdien for støj anses for overholdt, hvis målte eller beregnede værdier fratrukket ubestemtheden er mindre end eller lig med støjgrænserne. Målingernes og beregningernes samlede ubestemthed fastsættes i overensstemmelse med Miljøstyrelsens anvisninger.
- D4 Grænseværdierne for lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer anses for overholdt, hvis de målte værdier er mindre end eller lig med grænseværdien.
- D5 I AVVs reviderede miljøgodkendelse af 16. marts 2005 ophæves vilkår 62 og 63.

E Indberetning/rapportering Kontrol med kontinuert måleudstyr

- E1 Der skal føres journal over kontrollen med de kontinuerte røggasflowmålinger, dvs.:
- garantiafprøvning/kvalitetskontrol
 - kalibreringer/parallelmålinger
 - løbende vedligeholdelse og justeringer
- E2 Resultatet af Hg-målinger med kontinuert måler skal indgå i månedsrapporten jf. vilkår 29 i den eksisterende miljøgodkendelse af 16. marts 2005
- E3 Ved overskridelse af grænseværdien for Hg gælder der samme frist for underretning af tilsynsmyndigheden som for øvrige parametre, der måles kontinuert jf. påbud om straksindberetning af 1. april 2011.

3. VURDERING OG BEMÆRKNINGER

3.1. Begrundelse for afgørelse

Tilladelse til nyttiggørelse af AVV I/S' forbrændingsanlægs tekniske kapacitet med forbrænding af 3,8 tons affald pr. time på ovnlinje 2 og 7,2 tons affald pr. time på ovnlinje 3 svarende til en total mængde på 90.000 ton affald ved en brændværdi på 10,5 GJ/t kræver godkendelse efter miljøbeskyttelseslovens § 33.

I henhold til godkendelsesbekendtgørelsens § 19 må miljøgodkendelse ikke meddeles medmindre:

- Virksomheden har truffet de nødvendige foranstaltninger til forebyggelse og begrænsning af forurening ved anvendelse af bedste tilgængelige teknik, og
- Virksomheden i øvrigt kan drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet.

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at det er miljømæssigt forsvarligt at nyttiggøre hele forbrændingsanlæggets tekniske behandlingskapacitet, når de stillede vilkår iagttages og overholdes.

3.2. Miljøteknisk vurdering

Ansøgningsmaterialet indeholdende miljøteknisk beskrivelse af det ansøgte projekt fremgår af bilag A, "AVV I/S – Miljøteknisk beskrivelse af kapacitetsforøgelse".

3.2.1. Generelle forhold

Forbrændingsanlægget er beliggende på adressen Miljøvej 7 i Hjørring, hvor AVV har drevet forbrændingsanlæg siden 1986.

Ejendommen er omfattet af lokalplan nr. 123.2 for et område til offentligt formål (energianlæg) ved Bredkærvej i Hjørring og det er bl.a. lokalplanens formål at sikre områdets anvendelse til offentlige formål (energianlæg).

Der er ikke tale om ændret anvendelse, og de ønskede ændringer sker indenfor de nuværende bygningsmæssige rammer uden yderligere byggeri. Hjørring kommune har således udtalt, at det ønskede projekt kan gennemføres indenfor rammerne af den gældende lokalplan, og at de ønskede ændringer ikke i plansammenhæng medfører ændringer af det bestående miljø.

Hjørring Kommune vurderer på baggrund af de foreliggende oplysninger, at projektet ikke er lokalplanpligtigt, og kommunen vil derfor ikke kræve, at der udarbejdes ny planlægning i form af en lokalplan.

AVV ligger relativt langt fra natura 2000 områder, og de nærmeste er Kærgård Strand, Vandplasken og Liver Å beliggende ca. 11 km nord-vest for AVV forbrændingsanlæg og Rubjerg knude og Lønstrup Klint beliggende ca. 14 km vest for forbrændingsanlægget samt Tislum Møllebæk beliggende ca. 12,5 km øst for forbrændingsanlægget.

Da habitat områderne er sårbare overfor øget næringsstofbelastning, er det belyst, hvilken ændring af næringsstofftilførslen nyttiggørelsen af anlæggets fulde tekniske behandlingskapacitet medfører. Dette er foretages med beregning af deposition af kvælstof (N-de position) før og efter kapacitetsudvidelsen.

For Natura 2000 området ved Kærgård Strand gælder der i henhold til områdets basisanalyse fra juni 2007 med tillæg (udateret), at der optræder terrestriske naturtyper med tålegrænser fra 10-20 kg N/(ha*år) f.eks. for kystklitter med urteagtig vegetation til naturtyper med tålegrænser på 15-25 kg N/(ha*år) f.eks. for tidvise våde enge. Fælles for naturtyperne i Kærgård Strand gælder, at den lokale N-belastning enten ligger under den nedre grænse i tålegrænseintervallet (tålegrænse ikke overskredet) eller, at den lokale N-belastning ligger indenfor tålegrænseintervallet. Der er således ingen naturtyper, hvor tålegrænseintervallet er overskredet i Natura 2000 området ved Kærgård Strand.

For Natura 2000 området ved Rubjerg knude gælder der i henhold til områdets basisanalyse fra juni 2007 med tillæg (udateret), at der optræder terrestriske naturtyper med tålegrænser fra 10-20 kg N/(ha*år) f.eks. for stabile kystklitter til naturtyper med tålegrænser på 15-25 kg N/(ha*år) for overdrev og krat med kalkholdig bund. Tålegrænseintervallet ikke er overskredet for nogen af naturtyperne.

For Natura 2000 området ved Tislum Møllebæk gælder der i henhold til områdets basisanalyse fra juni 2007 med tillæg (udateret), at der optræder terrestriske naturtyper med tålegrænser fra 10-20 kg N/(ha*år) f.eks. for tørre dværgbuskesamfund og artsrige overdrev til naturtyper med tålegrænser på 15-25 kg N/(ha*år) for rigkær. Tålegrænseintervallet ikke er overskredet for nogen af naturtyperne i Tislum Møllebæk.

For de tre Natura 2000 områder gælder således, at tålegrænseintervallerne for N-deposition ikke er overskredet, og set relativt til tålegrænserne udgør den beregnede N-deposition på ca. 0,01 kg/(ha*år) for deposition over landområder under 0,1 % af de enkelte delområders tålegrænse, hvorfor depositionen må betegnes som værende uden nævneværdig betydning for de pågældende naturområder.

I revurdering af AVVs miljøgodkendelse fra 2005 stilles i vilkår 1-8 vilkår om udnyttelse af godkendelse, indregning og drift, forhold, der ikke påvirkes af AVVs kapacitetsudvidelse.

AVV er omfattet af VVM-bekendtgørelsens bilag 1. Godkendelsesmyndigheden har vurderet, at udvidelsen af anlægget er omfattet af VVM-bekendtgørelsens bilag 2, punkt 14. Projektet for udvidelse af kapaciteten er screenet i forhold til VVM-bekendtgørelsen, og på den baggrund har Miljøstyrelsen afgjort, at der ikke er VVM-pligt.

3.2.2. Indretning og drift

I vilkår A1 og A2 stilles vilkår om gyldighed for nærværende tillægsgodkendelse og, at godkendelsen skal være bekendtgjort for driftspersonalet.

I vilkår B1 og B2 beskrives den fremtidige kapacitet for anlægget ved angivelse af den nominelle tekniske kapacitet pr. time for hver ovnlinje. Ansøgningen om udvidelse af kapaciteten skyldes kun en udvidelse af kapaciteten på ovnlinje 2. Da det tidligere vilkår om en årlig affaldsmængde erstattes af nominelle tekniske kapaciteter pr. ovnlinje, er der nu også fastsat en nominel kapacitet for ovnlinje 3 med tilhørende brændværdi og deraf afledt indfyret effekt. I tilfælde af, at affalds brændværdi i fremtiden bliver lavere end 10,5 GJ/ton, som er grundlaget for den beregnede behandlingskapacitet, vil anlægget kunne behandle en tilsvarende større affaldsmængde således, at den indfyrede effekt holdes konstant. Myndigheden vil vurdere konsekvenserne af dette, hvis det bliver aktuelt.

Da brændværdien af affald kun vanskeligt kan bestemmes, vil der ikke blive stillet direkte vilkår om dokumentation for overholdelse af vilkår B1 og B2. Krav om kapacitetsbegrænsning

af anlæg indlægges derfor i vilkår C1 om røggasmængder, da der i praksis er en nærmest lineær sammenhæng mellem et anlægs indfyrede effekt og emissionen af røggas under given konstante forhold.

I revurdering af AVVs miljøgodkendelse fra 2005 stilledes i vilkår 9 vilkår om den maksimale behandlede affaldsmængde pr. år. Dette vilkår ophæves følgelig med denne tillægsgodkendelses vilkår B3.

I revurdering af AVVs miljøgodkendelse fra 2005 stilles i vilkår 10-16 vilkår om hvilke typer affald, der må behandles, krav om efterforbrændingstemperatur/-tid, støttebrændere og silokapacitet ved driftsstop. Ingen af disse forhold påvirkes af AVVs kapacitetsudvidelse og vilkårene forbliver uændrede.

I revurdering af AVVs miljøgodkendelse fra 2005 stilles i vilkår 17-26 vilkår om forbrænding af farligt affald og klinisk risikoaffald. Med nærværende tillægsgodkendelse ændres ikke på det forhold, at AVV årligt må behandle 1.000 tons klinisk risikoaffald og 3.000 tons andre typer farligt affald, ligesom betingelserne herfor forbliver uændrede, hvorfor de eksisterende vilkår videreføres uden ændringer. Udvidelsen af affaldskapaciteten gælder således alene ikke-farlig affald.

Vilkår for tidsfrister for rutinemæssige oplysninger og redegørelser fastsættes i den revurderede miljøgodkendelse fra 2005 med vilkår 27-29. Vilkårene bestemmer, at der skal udarbejdes døgn-, måneds- og årsrapporter for drift og overvågning. Krav til rapporterne og tidsfrister for disse indsendelse til tilsynsmyndigheden ændres ikke AVVs kapacitetsudvidelse og vilkårene forbliver uændrede idet det dog skal bemærkes, at der under *Luftforurening* stilles vilkår om, at måling af røggasflow og kontinuert måling af Hg medtages i månedsrapporterne.

I den revurdering af AVVs miljøgodkendelse fra 2005 stilles i vilkår 30-31 vilkår om, unormale driftsforhold som nedbrud og driftsforstyrrelser af anlæg, der forårsager emissionsoverskridelser for visse parametre, skal medføre, at forbrændingen stoppes. Disse forhold påvirkes ikke af AVVs kapacitetsudvidelse og fortsættes uændrede.

3.2.3. Luftforurening

I revurderingen af AVVs miljøgodkendelse fra 2005 stilles i vilkår 32 vilkår om diffuse kilder. Dette forhold påvirkes ikke af AVVs kapacitetsudvidelse, og vilkåret forbliver uændret.

I vilkår C1 er der stillet krav til den maksimalt tilladte røggasmængde. Røggasmængden er anvendt i OML beregningerne, og det sikres således, at den emitterede røggas ikke giver anledning til forurening af omgivelserne samt, at B-værdier for immissionen ikke overskrides, qua de gennemførte beregninger.

Den maksimale røggasmængde opstår i en driftssituation "overlast", som et udtryk for, hvilken maksimal immission fra anlægget, der forventes at kunne forekomme, når også målingernes usikkerhed tages i betragtning, og det er efterfølgende denne "overlastsituation", der ligger til grund for de gennemførte OML-beregninger. Det er således vist, at selv om der emitteres en røggasmængde svarende til "overlast" af anlægget og under samtidig emission af forurening svarende til de respektive grænseværdier for de enkelte forureningsparametre, bliver påvirkningen af nærmiljøet kun ca. 50 % af de maksimale krav jf. Luftvejledningens vejledende maksimale påvirkninger (B-værdier).

Vilkår C2 indeholder den del af vilkår 33 fra den eksisterende godkendelse af 16. marts 2005, som vedrører skorstenshøjden og diameteren. Der er ikke ændret ved størrelsesforholdene.

Med vilkår C3 ophæves den reviderede miljøgodkendelses vilkår 33, da forhold som afkasthøjde og røggasmængde m.v. nu fastlægges af vilkår C1 og C2.

I den reviderede miljøgodkendelse vilkår 34 er der argumenteret for, hvorfor der specifikt er stillet emissionskrav til summen af de 4 tungmetaller (Cd, As, Ni og Cr). Da denne og andre gruppesummer er dimensionerende for anlæggets skorsten og således ligger til grund for de gennemførte OML-beregninger, videreføres grænseværdierne uændret i vilkår C5.

Da der er tale om en renovering og udvidelse af et anlæg, er der er fastsat et nyt emissionsvilkår for anlægget i overensstemmelse med BREF-dokumentet for affaldsforbrændingsanlæg.

Stof	Døgnmiddelværdi mg/Nm ³ (ref)		½-times middelværdi mg/Nm ³ (ref)		
	BREF	IED	BREF	IED	
				A-100 %	B-97%
Totalstøv	1-5	10	1-20	30	10
HCl	1-8	10	1-50	60	10
HF	<1	1	<2	4	2
SO ₂	1-40	50	1-150	200	50
NO _x	120-180(SNCR)	200	30-350(SNCR)	400	200
TOC	1-10	10	1-20	20	10
CO	5-30	50	5-100	100	-
Hg	0,001-0,02		0,001-0,03	0,05	-
Cd-Tl				0,05	
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Ni+V				0,05	
Dioxiner og furaner				0,1 ng/Nm ³	

Emissionskrav for affaldsforbrændingsanlæg i EU direktiv om industrielle emissioner sammenholdt med BAT emissionsniveauer. BAT emissionsniveauerne er angivet i EU's BREF om affaldsforbrændingsanlæg fra august 2006. Værdierne er anført ved 11 % O₂ og tør gas.

Da der er tale om en renovering og miljømæssig forbedring af anlægget samtidig med en forøgelse af kapaciteten, er der i overensstemmelse med IE Direktivet fastsat vilkår med udgangspunkt i BAT-AEL værdier for affaldsforbrændingsanlæg, jf. vilkår C4. Anlægget er et eksisterende anlæg, og derfor er de fastsatte grænseværdier for alle parametre, hvor der er BAT AEL-niveauer, fastsat efter det høje BAT niveau. I udkastet til miljøgodkendelse var der ikke fastsat en frist for, hvornår de reviderede emissionsgrænseværdier skulle overholdes. Det forventes ikke, at en overholdelse af vilkåret vil kræve investering i nyt udstyr. Miljøstyrelsen vurderer, at det er rimeligt med en frist på et halvt år, så der bliver tid til omprogrammering og eventuel indkøring af styrings- og reguleringsudstyr. Der er derfor sat en frist for vilkår C4, der skal gælde fra 1. marts 2014.

Anlægget er ikke udrustet med NO_x rensningsanlæg, og AVV har i kommentarer til udkast til miljøgodkendelse tilkendegivet følgende:

Fastholdes ovenstående vilkår om reducerede emissionsgrænseværdier for NO_x forventer AVV at skulle foretage etablering af SNCR, hvilket forventes at koste ca. 5 mio. kr. og etablering vil forventeligt kunne gennemføres i løbet af 2 år. AVV anbefaler derfor, at evt. skærpelse af emissionsgrænseværdien for NO_x afventer revisionen af BREF-dokumentet med tilhørende BAT konklusioner.

På den baggrund har Miljøstyrelsen i første omgang fastsat vilkår i overensstemmelse med IED. Miljøstyrelsen vurderer imidlertid, at da anlægget indfyres mere end 6 tons affald pr. time og da der endvidere indfyres både farligt affald og klinisk risikoaffald bør der på sigt stilles krav om overholdelse af BAT-AEL niveau. Derfor er der i vilkår C7 stillet krav om udarbejdelse af en handlingsplan for, hvorledes anlæggets NO_x emission kan reduceres. På baggrund af handlingsplanen vil Miljøstyrelsen vurdere, hvornår NO_x grænseværdierne skal reduceres.

For tungmetaller (på nær Hg) er grænseværdierne fastsat i overensstemmelse med IED.

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

Stof	B-værdi mg/m ³
Støv (<10 µm)	0,08
HCl	0,05
HF	0,002
SO ₂	0,25
NO ₂	0,125
NH ₃	0,3
TOC	1 ¹⁾
Pb	0,0004
Hg	0,0001
Cu	0,01
Mn	0,001
Cd	0,00001
Ni	0,0001
As	0,00001
Cr	0,0001
Tl	0,0003
Sb	0,001
Co	0,0005
V	0,0003

En B-værdi udtrykker virksomhedens maksimalt tilladte bidrag af stoffet i luften udenfor virksomhedens område.¹⁾ Der eksisterer ingen B-værdi for TOC, men da TOC fortrinsvist udgøres af metan samt mindre mængder af andre kulbrintegasser antages den emitterede at kunne sidestilles med "kulbrinteblending"

I revurdering af AVVs miljøgodkendelse fra 2005 stilles i vilkår 36-50 vilkår om krav om kontinuerte emissionsmålinger og præstationskontroller stikprøver samt disse gennemførelse og hyppighed m.v.

3.2.3.1. Kontinuert monitoring af kviksølv

Kviksølv er en af de farligste miljøgifte, der findes. Kviksølv optræder på listen over uønskede stoffer og kviksølv er desuden på EU's liste over harmoniserede klassificeringer (tidligere Listen over farlige stoffer), herunder med en række kviksølvforbindelser. For at rette en indsats mod den samlede miljøbelastning af kviksølv, er det derfor vigtigt, at der findes detalje-

ret viden omkring kviksølv i miljøet som helhed, herunder emissioner fra affaldsforbrændingsanlæg. Elementært kviksølv (kviksølv på dampform) har en levetid i atmosfæren på op til 1 år, og kan derfor spredes over tusindvis af kilometer fra udledningskilden. Kortlægninger har vist, at den vigtigste danske kilde til udslip af kviksølv til luft sker fra forbrænding. Emissioner af kviksølv fra affaldsforbrændingsanlæg vil ofte ske i form af korte "peaks", dvs. udsving. Det skyldes, at kviksølv i affald delvist findes i produkter, der er smidt i affaldet, f.eks. kviksølvbatterier, lavenergipærer, lysstofrør eller kviksølvkontakter. Kontinuert måling af kviksølv vil give et bedre datagrundlag for at måle de reelle emissioner af kviksølv sammenlignet med periodevise præstationskontroller. Det bedre datagrundlag vil bidrage til at reducere den relativt store usikkerhed, der er forbundet med de nuværende estimater af emissionen af kviksølv fra affaldsforbrændingsanlæg. En reduktion af usikkerheden associeret med estimater for emissionen af kviksølv er i overensstemmelse med EU's Position Paper on Mercury [EU Position Paper on Mercury, 2001, http://ec.europa.eu/environment/air/pdf/pp_mercury.pdf].

Spormetallet kviksølv kan genfindes i røggassen fra forbrændingen på tre forskellige fraktioner: På dampform; divalent kviksølv; partikulært. I henhold til en undersøgelse fra FN's miljøprogram er fraktionsfordelingen af kviksølv fra forbrændingsprocesser som angivet i nedenstående tabel:

Fraktion af total	Kulkraftværker	Cementproduktion	Affaldsforbrænding
Hg ^o (damp)	0,5	0,8	0,2
Hg (II)	0,4	0,15	0,6
Hg (partikulær)	0,1	0,05	0,2

Tabel 3.1: Emissionsprofiler (fraktion af total) af kviksølv fra menneskeskabte kilder [reference: Global Mercury Assessment, United Nations Environment Programme (UNEP), december 2002].

Ved forbrændingstemperaturer i et affaldsforbrændingsanlæg forefindes kviksølv primært på divalent form (oxideret). Når røggassen nedkøles, kan der dannes divalente forbindelser, f.eks. HgCl₂. Divalente forbindelser optages relativt let i væske og på fast stof (f.eks. partikler) og kan derfor fjernes mere effektivt fra røggassen end elementært kviksølv (dampform). Grundet en effektiv partikelrensning på affaldsforbrændingsanlægget vurderes det, at størstedelen af partikulært kviksølv og divalent kviksølv tilbageholdes i restprodukterne fra røggasrensningen. På anlæg med en effektiv partikelrensning reduceres partikelbundet kviksølv typisk til under detektionsgrænsen. Den primære emission af kviksølv med røggasemissionen fra forbrændingsanlæg, herunder AVV's anlæg, må derfor antages at ske i form af kviksølv på dampform

Miljøstyrelsen har i udkast til miljøgodkendelse, fremsendt til AVV den 3. juni 2013, varslet krav om kontinuert monitoring af kviksølv. AVV har fremsendt kommentarer til udkastet den 10. juli 2013. I kommentarerne har AVV blandt andet tilkendegivet følgende:

1. AVV skal gøre opmærksom på, at der med etablering af kontinuert måling af Hg med tilhørende vilkår om emissionsgrænseværdier på 1/2-times og døgnmiddel niveau ikke kan opnås nogen nævneværdig positiv miljømæssig gevinst, da problemer med Hg skal løses gennem informationskampagner, hvor der gøres opmærksom på problemstillingen om affaldets indhold. AVV har derfor

gennem de seneste 10 år gennemført 6-7 kampagner netop med fokus på særskilt indsamling af kviksølvholdigt affald, og AVV mener, at sådanne kviksølvkampagner giver den største miljøeffekt. AVV finder således ikke, det er formålstjenstligt, at der stilles vilkår om kontinuert måling af Hg.

2. I det omfang Miljøstyrelsen mener, at øget overvågning af AVV's emission af Hg giver en miljømæssig gevinst, kan dette derfor foretages ved at øge prøvningsfrekvensen for Hg-analyser med 1-2 gange pr. år. Det er AVV's holdning, at der jævnfør IED ikke er belæg for at kræve stramning af vilkår for anlæggets emission af Hg.
3. AVV vurderer, at der jævnfør IE-direktivet ikke er belæg for at fremsætte krav om stramning af vilkår for anlæggets emission af kviksølv. Endvidere vurderer AVV, at det foreslåede krav om kontinuert monitoring af kviksølv ikke vil føre til forbedret miljø med lavere kviksølvemissioner, men blot vil forøge AVV's driftsomkostninger.
4. **Kontinuert måling for Hg:** Miljøstyrelsen (MST) argumenterer for etablering af den kontinuerede Hg måling med påstand om: "Et bedre datagrundlag giver en bedre mulighed for at reagere, hvis der konstateres kortvarige høje emissioner." Ovenstående påstand fremsættes uden yderligere begrundelse, og afspejler ikke de styrings og reguleringsmekanismer, der på et affaldsforbrændingsanlæg kan bringes i anvendelse.
5. **Rensning for Hg:** Alle Danske forbrændingsanlæg har i forbindelse med etablering af dioxinrensning også etableret særdeles effektiv rensning for kviksølv. På AVV gennemføres dette gennem dosering af aktivt kul til røggasrensningen, hvormed Hg fra forbrændingsprocesserne fjernes fra røggassens ved sorption.
6. **Hg i røggas:** Rågassen fra forbrændingsprocesserne indeholder som oftest en relativt jævn men lav belastning af Hg suppleret af relative kortvarige spidser, når der tilføres affald, der indeholder kviksølv som. f.eks. gamle termometre og linende. Dette mønster afspejles efterfølgende i den rensede røggas' indhold, men på væsentlig lavere niveau qua røggasrensningens funktion overfor Hg.

Rensningen for kviksølv er særdeles effektiv og de påviste Hg-emissioner qua virksomhedens præstationskontroller, hvor Hg måles ved stikprøver, viser, at emissionen altid er langt under emissionsgrænseværdien. De gennemsnitlige Hg emissioner har således de seneste år typisk været 10-50 gange lavere end emissionsgrænseværdien på 0,05 mg/Nm³, ref.

7. **Kontinuert Hg-måling:** Ved etablering af kontinuert Hg-måling, vil man kortvarigt kunne registrere fornævnte Hg-spidser i røggassen, men anlægget har ingen mulighed for at reagere på denne information og øge røggasrensningens kviksølvrensningsevne. Det er derfor ikke rigtigt, når det fremføres, at en kon-

tinuert Hg-måling giver en bedre mulighed for at reagere, hvis der konstateres kortvarige høje emissioner.

Dette synspunkt understreget endvidere af Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften, der som svar på et tilsvarende spørgsmål i 2012 skriver følgende:

”Ref.-lab anbefaler intet om AMS for Hg på affaldsforbrændingsanlæg. Det er ikke nævnt i IED, som tværtimod har krav om præstationskontrol for Hg. I IED artikel 48 stk. 5 står der følgende: Så snart en brugbar måleteknik forefindes i Unionen, fastsætter Kommissionen, ved hjælp af delegerede retsakter i overensstemmelse med artikel 76 og med forbehold for betingelserne i artikel 77 og 78, fra hvilket tidspunkt der skal foretages kontinuerlige målinger af tungmetaller, dioxiner og furaner til luften. Miljøstyrelsen v. Vibeke Vestergård Nielsen har ikke hørt noget om Hg-AMS fra kommissionen. I IED er der endvidere fastsat krav om præstationskontrollmålinger for Hg og intet angivet om at der skal installeres AMS for Hg. Der er ikke angivet A- og B-krav ligesom døgnmiddel heller ikke er angivet. Det kan med andre ord konkluderes at der IKKE er noget EU-krav om installation af Hg AMS på affaldsforbrændingsanlæg. Alle affaldsanlæg i DK har endvidere dosering af aktivt kul til dioxinrensning, som også renser for Hg. Den miljøeffekt der kan opnås med Hg-AMS er dermed meget lille eller ikke eksisterende, da det nok ikke er muligt at reducere Hg-udledningen på baggrund af de få Hg-peaks der vil være når et termometer eller andet Hg-affald ender i ovnen.”

8. **Begrænsning af Hg-emission:** Den eneste effektive måde at begrænse emissionen af kviksølv fra et forbrændingsanlæg er derfor at hindre kviksølvholdigt affald i at nå anlæggets forbrændingsovn. På nationalt plan gøres dette gennem forbud mod anvendelse af Hg i diverse produkter. Som supplement hertil har AVV på lokalt plan gennem flere år gennemført oplysningskampagner, hvor borgere i AVV's opland oplyses om, hvilket affald, der kan indeholde Hg og, hvorledes dette affald bedst og rigtigst håndteres.
9. **BAT:** Det faktum, at der eksisterer tekniske løsninger til at foretage kontinuerte målinger af Hg i røggas, gør ikke, at teknikken og målingerne dermed automatisk bliver bedst tilgængelig teknik (BAT). For at en teknik skal kunne betegnes som BAT, må den nødvendigvis også bidrage med nogle positive miljøgevinster, og disse skal igen stå mål med de omkostninger, der medfølger. Som det fremgår af ovenstående, mener AVV, at krav om kontinuert måling for Hg i røggassen vil påføre AVV en række unødige omkostninger, der ikke vil kunne bidrage med nogen positiv miljømæssig effekt, hvorfor AVV finder det tvivlsomt, om kontinuert måling for Hg i røggas kan betegnes som BAT.
10. **Omkostninger:** AVV har undersøgt omkostningerne ved etablering af kontinuert måling for Hg, og det kan oplyses, at omkostningerne til indkøb af analy-

sator, opstilling af anlæg, trækning af varmeslanger og kabler, om programmering af SRO anlæg med registrering af data og håndtering af disse i døgn/månedrappporter m.v. forventes at koste 1,0-1,2 mio. kr. Hertil kommer årlige omkostninger til drift og vedligeholdelsesarbejde samt service på analysatoren og dens systemer på i størrelsesorden 0,1-0,2 mio. kr./år.

11. **Anbefaling:** EU kommissionens referencedokument for affaldsforbrændingsanlæg (BREF-WI) undergår p.t. revision, og der forventes udgivet en ny BREF i 2016. AVV foreslår derfor, at Miljøstyrelsen afventer revisionen af dette dokument, inden der drages konklusioner om behov for investering i kontinuert måling for Hg. Etablering af kontinuert måling for Hg på nuværende tidspunkt medfører en unødigt risiko for, at der foretages investeringer på forbrændingsanlægget, der forringer AVV's konkurrenceevne, og således virker konkurrenceforvridende i det fortsatte mere og mere konkurrenceudsatte affaldsmarked AVV opererer i.

Vilkår om kontinuert Hg-måling anbefales derfor fjernet fra AVV's tillæg til miljøgodkendelse og emissionsgrænseværdier for Hg på 1/2 times og døgnmiddelniveau fjernes ligeledes. AVV anbefaler derfor, at grænseværdien for Hg fastsættes jf. IED som stikprøvemåling, som også anført i anlæggets nuværende miljøgodkendelse, med en grænseværdi på 0,05 mg/Nm³, ref.

Miljøstyrelsen har vurderet følgende til virksomhedens bemærkninger:

Ad 1:

Miljøstyrelsen er enig i, at den bedste begrænsning af emissionen af kviksølv fra forbrændingsanlæg sker ved at hindre, at kviksølv ender i det brændbare affald. Dette kan f.eks. ske ved informationskampagner mv., men det kan dog ikke reguleres i virksomhedens miljøgodkendelse eller i BREF-dokumentet (BAT konklusioner). Andre tiltag (secondary measures) er f.eks. monitoring, som kan reguleres med virksomhedens miljøgodkendelse.

Ad 2 + 3:

IE-direktivet er et såkaldt minimumsdirektiv. Det betyder, at der er mulighed for at fastsætte strengere regler end direktivet foreskriver. Affaldsforbrændingsanlæg skal i henhold til affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (bek. nr. 1451 af 20-12-2012) som minimum overholde emissionsgrænseværdierne i bilag 3, jf. bekendtgørelsens § 25. Bekendtgørelsen er den danske implementering af direktivet. Derfor kan der godt fastsættes strengere krav end de, der er fastlagt i IE-direktivet.

Endvidere fremgår det af godkendelsesbekendtgørelsens (bek. nr. 1454 af 20-12-2012) § 25, stk. 2, at indtil en BAT-konklusion på området er vedtaget af EU-Kommissionen og offentliggjort i EU-Tidende, skal godkendelsesmyndigheden lægge konklusionerne om BAT i BAT-referencedokumenter til grund ved godkendelse og revurdering af godkendelser. Kontinuert monitoring af kviksølv er beskrevet i BAT 35 i den eksisterende BREF fra 2006.

IE-direktivets bilag III angiver endvidere kriterier for fastlæggelse af den bedste tilgængelige teknik, når denne ikke er beskrevet i en BAT-konklusion. Miljøstyrelsen vurderer, at flere af bilagets kriterier er opfyldt for kontinuert monitoring af kviksølv.

Miljøstyrelsen vurderer derfor, at der – også jf. IE-direktivet – er belæg for at kræve kontinuerlig monitoring af kviksølv.

Den nuværende monitoring af kviksølv sker ved præstationskontrol to gange årligt. Kontinuerlig monitoring vil give et bedre datagrundlag for emissionen af kviksølv og reducere usikkerheden for estimater for emissionen af kviksølv. Et bedre datagrundlag vil også kunne bruges til at målrette eventuelle indsatser i forhold til kviksølv, hvis det skulle vise sig nødvendigt, f.eks. forbedret røggasrensning for kviksølv eller oplysningskampagner, og dermed en lavere kviksølvemission.

Ad 4:

Fjernelse af kviksølv som gas (elementært kviksølv) fra røggassen sker ved hjælp af sorption på aktivt kul. Sorptionen sker dels i røggaskammeret, hvor aktivt kul (og kalk) tilsættes, og dels i posefiltret (i filterkagen), hvor reaktionsproduktet (aktivt kul + kalk) sidder fast på overfladen. Der vil være en løbende belastning med kviksølv i røggassen, da kviksølv forekommer naturligt som følgestof eller forurening i lave koncentrationer (ppb-niveau). Endvidere forekommer kviksølv i affald fra diverse produkter. I praksis doseres aktivt kul kontinuerligt, bl.a. også for at fjerne dioxin. Den kontinuerlige dosering er nødvendig for at sikre, at der hele tiden er et "overskud" af reaktionsprodukt til at "indfange" kviksølv i røggassen. Doseringen vil formentlig ske efter nogle erfaringstal, som kan variere fra anlæg til anlæg. I praksis vil reguleringen af aktivt kul ofte være koblet op på den aktuelle dosering af kalk (kalk tilsættes for at fjerne sure gasser), da der findes kontinuerte målere for disse parametre (HCl, SO₂). Den reelle dosering af aktivt kul kan f.eks. ske som en procentdel af den aktuelle dosering af kalk. Miljøstyrelsen er bekendt med denne praksis, som i øvrigt også fremgår af følgende reference: [Review: Mercury in waste incineration, Daniel van Velzen et al., ISWA, Waste Management & Research, 9. juli 2002, ISSN 0734-242X].

Hvis der konstateres forhøjede emissioner af kviksølv kan denne kontinuerlige dosering af aktivt kul eventuelt justeres for at optimere rensningen af kviksølv i røggassen. Problemet er dels, at det i praksis ikke er muligt at optimere doseringen på baggrund af kun to årlige præstationskontroller, og dels, at de "peaks" som kviksølv udviser i røggassen kun i ringe grad kan konstateres i præstationskontrollerne. Grundet den meget begrænsede mængde data for emissionen af kviksølv (to præstationskontroller årligt) er det ikke muligt at opsætte styring- og regulering af doseringen af aktivt kul i forhold til emissionen af kviksølv (særligt elementært kviksølv) på anlæg, hvor der ikke sker kontinuerlig monitoring af kviksølv. Kun ved etablering af kontinuerlig monitoring af kviksølv vil det blive muligt at indføre styrings- og reguleringsprincipper for doseringen af aktivt kul med henblik på at mindske emissionen af kviksølv fra forbrændingsanlægget, da den kontinuerlige monitoring vil give et reelt billede af emissionen af kviksølv og dermed mulighed for f.eks. at ændre doseringen af aktivt kul.

Det er ikke sikkert, at en kontinuerlig monitoring af kviksølv vil sikre en tilstrækkelig hurtig dosering til f.eks. at imødegå "peaks" fra indfyring af et kviksølvstermometer, da emission af kviksølv i affaldet momentant ses på emissionsmåleren. Men hvis der konstateres kortvarige, høje emissioner af kviksølv kan det tages op til overvejelse, hvordan man fremadrettet vil undgå disse. Dette kan bidrage til viden om, hvordan emissionen af kviksølv mindskes. Eksempelvis kan det føre til, at den kontinuerlige dosering af aktivt kul øges, så det i højere grad sikres, at der er tilstrækkeligt med reaktionsprodukt (adsorptionskapacitet) i røggaskammer og posefiltret til at undgå peaks. Denne regulering er ikke mulig med den eksisterende monitoring af kviksølv på baggrund af præstationskontroller.

Miljøstyrelsen har oplysninger om, at aktivt kul effektivt fjerner kviksølv fra røggassen, og derfor ses ofte værdier omkring nul på affaldsforbrændingsanlæg, der har installeret kontinuert monitoring for kviksølv. Men Miljøstyrelsen har også oplysninger om, at der på disse anlæg er konstateret peaks med høje værdier af kviksølv (over emissionsgrænseværdien) og at varigheden af disse peaks kan være flere dage. Dette kan tyde på, at kviksølv under visse omstændigheder frigives let fra filtret, da disse langvarige peaks ikke alene kan forklares på baggrund af tilstedeværelse af kviksølv i indfyret affald. Også af denne grund er der behov for at øge indsatsen i monitoringen af kviksølv.

Ad 5:

Rensningsgraden for kviksølv varierer afhængigt af røggasrensningsteknologien, jf. nedenstående tabel.

Equipment	Temperature (°C)	HgCl ₂	Hg(0)	Overall
Electrostatic precipitators	180	0-10%	0-4%	0-8%
Wet scrubbers	65-70	70-80%	0-10%	55-65%
Wet scrubbers with conditioning agent		90-95%	20-30%	76-82%
Spray absorbers + fabric filter (limestone)	130	50-60%	30-35%	44-52%
Spray absorbers + fabric filter (special absorbents added)		90-95%	80-90%	87-94%
Entrained flow absorbers + fabric filter (special absorbents added)	130	90-95%	80-90%	87-94%
Circulating fluidised bed + fabric filter (special absorbents added)	130	90-99%	80-95%	87-98%

Tabel 3.2: Rensningsgrader for kviksølv fra anlæg med forskellige typer røggasrensningsteknik [reference: Mercury in waste incineration, Daniel van Velzen et al., ISWA, Waste Management & Research, 9. juli 2002, ISSN 0734-242X].

I artiklen, der er refereret i tabel 5.2, er det angivet, at der for et affaldsforbrændingsanlæg med tør proces og et røggasrensingsanlæg (som er sammenligneligt med AVV's) er en rensningseffektivitet for kviksølv på > 90 %.

Ad 6:

Det er ikke sikkert, at der under præstationskontrollen konstateres de peaks, som kviksølv-emissionen erfaringsmæssigt udviser. Miljøstyrelsen er dog bekendt med præstationskontroller fra affaldsforbrændingsanlæg, hvor der er målt kviksølv over grænseværdien.

Præstationskontroller af kviksølv består typisk af et gennemsnit af tre enkeltmålinger. Miljøstyrelsen er bekendt med, at der kan være stor variation i de enkeltmålinger, der ligger til grund for gennemsnitsværdien. Dette gælder også for de præstationskontroller, hvor emissionsgrænseværdien er overskredet.

Kontinuerte målinger vil give et mere reelt billede af emissionen af kviksølv og et bedre datagrundlag til vurdering af, om grænseværdien er overholdt.

Ad 7:

Der henvises til ad 2-4 .

Ad 8:

Begrænsning af emissionen af kviksølv kan ske ved primære og sekundære tiltag. Primære tiltag er at hindre, at kviksølv ender i affaldet, f.eks. ved informationskampagner om bedre udsortering eller forbud mod anvendelse af produkter med kviksølv. Sekundære tiltag er

f.eks. tekniske foranstaltninger, der kan implementeres på forbrændingsanlægget, f.eks. rensning af røggassen eller bedre monitoring. Der henvises endvidere til ad 1.

Ad 9+10:

Der er udviklet velfungerende målere til kontinuert monitoring af kviksølv på dampform. I USA arbejdes der meget med kontinuerede målere til monitoring af kviksølv og der findes mange installationer, både i USA og i Europa. Kontinuert måling af kviksølv i luftemissioner fra affaldsforbrænding har været tilgængelig siden starten af 1990'erne, og der findes i dag en række leverandører på markedet. Endvidere er der i CEN-regi udviklet og valideret en europæisk standard, der også gælder for kontinuert monitoring af kviksølv. Siden 1990 er der gradvist indført kontinuert måling af kviksølv på affaldsforbrændingsanlæg i Østrig og Tyskland. Miljøstyrelsen konstaterer, at der i Europa er fastsat nationale krav i både Østrig og Tyskland om kontinuert måling af kviksølv på affaldsforbrændingsanlæg og affaldsmedforbrændingsanlæg. Kontinuert måling af kviksølv har været et krav for samtlige affaldsforbrændingsanlæg og affaldsmedforbrændingsanlæg i Østrig siden 2002 og i Tyskland siden 2003 [EC report on Assessment of the application and possible development of community legislation for the control of waste incineration and co-incineration, Ökopol GmbH, november 2007]. Endvidere konstateres, at der ikke er nogen tekniske hindringer i at indføre kontinuert måling af kviksølv på affaldsforbrændingsanlæg.

I det 1. udkast til reviderede BAT-konklusioner for store fyringsanlæg (draft 1, juni 2013) er det angivet, at kontinuert måling af Hg er BAT på store fyringsanlæg.

Tidligere har det været forbundet med væsentlige udgifter at etablere kontinuert monitoring af kviksølv i røggasemissionen fra forbrændingsanlæg. Miljøstyrelsen har fra en dansk udstyrsleverandør oplysninger om, at listepriisen for en kontinuert kviksølvmåler inkl. udtagningsystem, varmeslange og idriftsætning er ca. 400.000-450.000 kr (2009-pris). Hertil kommer mindre udgifter i forbindelse med en testperiode med eftersyn etc. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at priserne i dag er på et rimeligt økonomisk niveau, og at der er proportionalitet omkring de økonomiske omkostninger i forhold til miljøeffekten.

Miljøstyrelsen vurderer, at kontinuert måling af kviksølv er BAT – også på affaldsforbrændingsanlæg. I forhold til proportionalitetsprincippet mener Miljøstyrelsen derfor, at det er rimeligt at stille krav om kontinuert monitoring af kviksølv ved revurdering af eksisterende anlæg, eller ved væsentlige opgraderinger af eksisterende anlæg, som f.eks. udvidelsen af ovnlinje 2 på AVVs anlæg.

Ad 11:

BREF-dokumentet for affaldsforbrænding er ikke opstartet, men forventes pt. at blive opstartet tidligst i 2014. Arbejdet med revision af BREF-dokumentet tager omkring 2-3 år, og først herefter skal de nye BAT-konklusioner implementeres senest efter 4 år. Derfor kan der reelt gå mange år før nye BAT-konklusioner for affaldsforbrændingsanlæg implementeres i miljøgodkendelsen. Miljøstyrelsen mener ikke, at kravet om kontinuert monitoring skal afvente en revision af BREF-dokumentet for affaldsforbrændingsanlæg, da der vurderes at være tilstrækkeligt med dokumentation for, at teknikken i dag er BAT.

Med dette tillæg til miljøgodkendelse fastholdes i vilkår C9 kravet om kontinuert måling af Hg, da Miljøstyrelsen vurderer, at kontinuert monitoring af kviksølv på affaldsforbrændings-

anlæg er i overensstemmelse med BAT. Emissionsgrænseværdierne er fastsat i overensstemmelse med de operationelle emissionsniveauer for kontinuert monitoring af kviksølv, der er defineret i det eksisterende BREF-dokument for affaldsforbrændingsanlæg (BAT 35, tabel 5.2, jf. BREF-dokument fra august 2006). De operationelle emissionsniveauer for kviksølv, der er beskrevet i BREF-dokumentet, er sammenlignelige med de emissionsniveauer, der kan opnås på AVV's anlæg, da de gælder for anlægstyper, hvor der bruges aktivt kul i røg-gasrensningen – som på AVV's anlæg. Der er fastsat en periode på 12 måneder fra ibrugtagning af tillægsgodkendelsen til etablering af måleren for at sikre tilstrækkelig tid til indkøb og indkøring af måleren. Der er endvidere stillet vilkår om, at Hg målingerne skal rapporteres i månedsrapporten (jf. vilkår E2), samt at vilkåret om straksindberetning ved overskridelser også omfatter Hg (vilkår E3).

I udkastet til miljøgodkendelse, fremsendt til AVV den 3. juni 2013, var der ikke blevet fastsat et kvalitetskrav (usikkerhed) til den kontinuerte kviksølvmåler. Miljøstyrelsen har valgt at fastsætte et kvalitetskrav på 40 % til måleren, da alle typegodkendte kontinuerte Hg-emissionsmålere kan overholde dette krav. Hg måles "vådkemisk" i lighed med HCl, og derfor vurderes det at være rimeligt at fastsætte et kvalitetskrav svarende til kvalitetskravet for HCl, som defineret i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (kvalitetskravet for HCl er 40 % i henhold til bekendtgørelsen). Derfor gælder, at for døgnmiddelværdien af kviksølv må værdien af 95 %-konfidensintervallerne for et enkelt måleresultat ikke overskride 40 % af emissionsgrænseværdien, jf. vilkår C10.

Ingen af de øvrige vilkår vedrørende kontinuert måling påvirkes af AVVs kapacitetsudvidelse.

I vilkår C8 er der vilkår om, at der indenfor 6 måneder efter godkendelsen er taget i brug skal være gennemført de nødvendige installationer og målinger der dokumentere overholdelse af vilkår C1. Tidsfristen i vilkåret sikrer, at AVV kan nå at få etableret de nødvendige rutiner i dataopsamling /-behandling og indrapportering af disse til tilsynsmyndigheden sammen med virksomhedens månedsrapport.

I revurdering af AVVs miljøgodkendelse fra 2005 stilles i vilkår 53-61 vilkår om lugt fra diffuse kilder og tilsynsmyndighedens mulighed for at kræve lugtmåling samt vilkårene for sådanne undersøgelser. Ingen af de nævnte vilkår påvirkes af AVVs kapacitetsudvidelse, og vilkårene forbliver uændret.

3.2.4. Støj

Ved ændring af behandlingskapaciteten vil der forventeligt blive modtaget mere affald og dermed en forøgelse af transporten til anlægget.

Den forøgede støjbelastning fra anlægget er beregnet med udgangspunkt i en forøgelse i antallet af lastbiler på ca. 10 % (ca. 10 % mere affald og 10% flere restprodukter), hvormed ændringen i lastbilernes støjbidrag (alt andet lige) kan beregnes til 0,4 dB(A), beregnet som $10 \cdot \log_{10}(1,1)$.

Da tilkørsel af affald til AVV fortrinsvist foretages i dagtimerne, hvor de generelle støjkrav er væsentlig mere lempet (eksempelvis maksimalt 45 dB(A) i åbne lave boligområder i dagtimerne mod 35 dB(A) om natten), vurderes ændringen i støj herfra ikke at have nævneværdig betydning for anlæggets overholdelse af støjvilkårene.

AVV I/S har ønsket, at dagperioden for støjgrænseværdierne udvides med 1 time mandag-fredag, så dagperioden omfatter tidsrummet 6:00 - 18:00 i stedet for 7:00 – 18:00. Årsagen hertil er, at indsamling af affald i flere områder starter meget tidligt om morgenen (specielt om sommeren, hvor det er varmt) og det derfor er hensigtsmæssigt, at første indsamlingsrunde er afsluttet og afleveret inden den almindelige myldretidstrafik påbegyndes. Der er ligeledes under tiden behov for tømning af renovationsbiler (ikke dagrenovation), der har stået natten over med affald bl.a. som følge af nye køre-/hviletidsbestemmelser for chaufførerne. Der er derfor af ovenstående grunde et behov for tømning af renovationsbiler mellem kl. 6:00 og 7:00. Jf. Miljøstyrelsens vejledning om ekstern støj fra virksomheder nr. 5, 1984, afsnit 2.2.5 kan grænsen mellem nat og dag fastsættes til kl. 6:00, hvis særlige forhold kræver det, og hvis der ikke ændres på grænsen mellem aften og nat (kl. 22:00), så det sikres, at omboende får mulighed for at få 8 timers uforstyrret søvn. I dialog med virksomheden er der stillet vilkår om maksimalt 10 lastbiltransporter med affald eller andet i tidsrummet fra 06-07. Miljøstyrelsen har på baggrund af ovenstående argumenter imødekommet virksomhedens ønske.

Med vilkår D5 ophæves den reviderede miljøgodkendelses vilkår 62 og 63, da støjgrænser m.v. nu fastlægges af vilkår D1-D4.

AVV oplyser, at støj fra selve anlægget (byggningsudstråling) forventes reduceret som følge af reoveringen af ovnlinje 2, da det hidtidige anvendte kuglerenssystem til kedelrensning tages ud af drift ved reoveringen.

Det samlede anlægs støjniveau ved fuld drift vurderes at ville blive overholdt efter udvidelse af anlæggets behandlingskapacitet.

3.2.5. Affald

Ved forøget behandlingskapacitet vil der forventeligt blive modtaget mere hjælpekemikalier ligesom, der dannes mere restprodukt fra behandlingen af den forøgede affaldsmængde. I den reviderede miljøgodkendelse af 2005 er det i vilkår 74-76 fastsat, hvilke generelle krav der stilles til oplag af hjælpekemikalier og affaldsprodukter. Den ændrede behandlingskapacitet på forbrændingsanlægget giver ikke anledning til ændring af de fastsatte vilkår. Øget oplag af gasolie er godkendt siden udstedelse af godkendelsen.

I revurdering af AVVs miljøgodkendelse fra 2005 stilles i vilkår 79-84 vilkår om begrænsning af restproduktmængderne, tilsynsmyndighedens mulighed for krav om indholdsanalyse af restprodukterne og generel håndtering. Med tillægsgodkendelsen om udvidelse af anlæggets behandlingskapacitet ændres ikke på disse forhold, hvorfor de eksisterende vilkår videreføres uden ændringer.

I revurdering af AVVs miljøgodkendelse fra 2005 stilles i vilkår 85-86 krav til håndtering af slukningsvand og regnvand og i vilkår 87 gives krav om risikovurdering af oplag af aktivt kul. Med tillægsgodkendelsen om udvidelse af anlæggets behandlingskapacitet ændres ikke på disse forhold, hvorfor de eksisterende vilkår videreføres uden ændringer.

3.3. Bemærkninger til afgørelsen

AVV I/S har fremsendt bemærkninger med mail af 10. juli 2013 til udkastet til afgørelse. Bemærkningerne er vurderet og indarbejdet i relevant omfang.

3.4. Udtalelser fra andre myndigheder

Hjørring Kommune er af Miljøstyrelsen blevet anmodet om en udtalelse ift. VVM-screeningen af AVV Forbrændingsanlæg beliggende Miljøvej 7, 9800 Hjørring, som ønsker en affaldskapacitetsudvidelse i forbindelse med renovering af forbrændingsovn 2. Endvidere skal Hjørring Kommune give en udtalelse ift. miljøgodkendelsen i henhold til godkendelsesbekendtgørelsens § 8, stk. 2.

Hjørring kommune har den 15/02 2013 skrevet til Miljøstyrelsen, at

1. kapacitetsudvidelsen kan foretages indenfor lokalplanens rammer
2. renoveringen af ovnlinje 2 ikke er i modstrid med reglerne om varmeplanlægning
3. udvidelsen af anlæggets kapacitet ikke er indeholdt i kommunens affaldsplan, hvor der kun opereres med 80.000 ton affald årligt til forbrænding
4. udvidelsen vurderes ikke at være i konflikt med vandplanerne
5. overfladevand skal udledes til Kodamgrøften, hvorfor det skal sikres, at dette kan tilbageholdes ved evt. miljøuheld og brand. Tilladelse skal indhentes ved kommunen.
6. kommunes vurdering, at der stadig forekommer miljøproblematisk spildevand fra virksomheden, dog i mindre mængder efter AVV er gået over til anden røggasrensning men, at der skal søges fornyet spildevandstilladelse ligesom der bør tages højde for tilbageholdelse af brandslukningsvand
7. udvidelsen ikke vurderes at udgøre et problem for grundvandsressourcen
8. der burde være foretaget beregning af N-depositionen for 4 søer som er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3 tæt på anlægget og for Natura 2000 området "Tislum Møllebæk" som ligger tættere på end Rubjerg Knude
9. kommunen er ikke vidende om, at der skulle være kulturhistoriske værdier i området
10. der bør udarbejdes en miljøberedskabsplan for forbrændingsanlægget således, at der ved større miljøuheld kan handles hurtigt og korrekt
11. der bør kontinuerligt tages stikprøvekontrol af det indleverede affald, så det sikres, at kommunes affaldsregulativ overholdes
12. AVV Forbrændingsanlæg ligger i et industriområde, hvor vejnettet er tiltænkt til tung trafik

Hjørring kommunes bemærkninger har afstedkommet følgende:

Ad 1) Ingen yderligere kommentarer

Ad 2) Ingen yderligere kommentarer

Ad 3) Dette forhold reguleres ikke af miljøgodkendelsen, idet denne "blot" giver tilladelse til behandling af 90.000 ton affald årligt under nærmere beskrevne betingelser og vilkår.

Ad 4) Ingen yderligere kommentarer

Ad 5) Dette forhold reguleres ikke af Miljøgodkendelsen

Ad 6) Dette forhold reguleres ikke af Miljøgodkendelsen

Ad 7) Dette forhold er reguleret af anlæggets eksisterende reviderede miljøgodkendelse af 2005 med vilkår 86-87

Ad 8) Miljøstyrelsen har henstillet til AVV om, at de supplerende beregninger foretages (findes i revideret ansøgning om miljøgodkendelse)

Ad 9) Ingen yderligere kommentarer

Ad 10) Dette forhold reguleres ikke med godkendelse af kapacitetsudvidelsen men hører ind under forhold, der løbende reguleres i forbindelse med Miljøstyrelsens almindelige tilsyn med virksomheden. Vi skal dog bemærke, at AVVs miljøledelsessystem indeholder en instruktion FA325 omhandlende håndtering af brand, uheld og spild.

Ad 11) Dette forhold reguleres ikke med godkendelse af kapacitetsudvidelsen men hører ind under forhold, der reguleres i forbindelse med Miljøstyrelsens almindelige tilsyn med virksomheden og de lovpligtige revisioner af eksisterende godkendelse. Vi kan dog oplyse, at AVV løbende udtager stikprøvekontrol af det modtagne affald, ligesom der foretages visuel kontrol af åbne leverancer i forbindelse med indvejning og affaldet observeres i forbindelse med aflæsning i siloen.

Ad 12) Ingen kommentarer

4. FORHOLDET TIL LOVEN

4.1. Lovgrundlag

Oversigt over det anvendte lovgrundlag findes i bilag B

4.1.1. Afgørelsen

Miljøgodkendelsen

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

Godkendelsen gives som et tillæg til virksomhedens miljøgodkendelse af 2005 og gives under forudsætning af, at såvel de vilkår, der er anført i denne godkendelse som vilkår i førnævnte godkendelse overholdes.

Efter ibrugtagning vil godkendelsen bortfalde, hvis den ikke har været udnyttet i 2 på hinanden følgende år, jf. miljøgodkendelsesbekendtgørelsen, § 33, stk. 1.

Den samlede afgørelse omfatter kun de miljømæssige forhold, der reguleres af miljøbeskyttelsesloven.

4.1.2. Listepunkt

Virksomheden behandler affald ved nyttiggørelse af affaldets energiindhold jf. Affaldsbekendtgørelsens bilag 5B. Nyttiggørelsen foretages i affaldsforbrændingsanlæg med en behandlingskapacitet, der er mere end 3 tons pr. time. Virksomhedens listebetegnelse er derfor 5.2a.

Nyttiggørelse af det forbrændingsegnete affald ved affaldsforbrænding er virksomhedens hovedaktivitet. Den skal derfor godkendes under denne aktivitet. Godkendelsesmyndigheden herfor er Miljøstyrelsen. Der behandles endvidere farligt affald i anlægget, med en kapacitet, der overstiger 10 tons/dag. Behandling af farligt affald er en biaktivitet, som er omfattet af punkt 5.2b i godkendelsesbekendtgørelsen. Denne tillægsgodkendelse omfatter ikke forbrænding af farligt affald.

4.1.3. BREF

BREF for affaldsforbrændingsanlæg er p.t.:

Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration, August 2006.

4.1.4. Revurdering

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

4.1.5. Risikobekendtgørelsen

Virksomheden er ikke omfattet af risikobekendtgørelsen.

4.1.6. VVM-bekendtgørelsen

Virksomheden er opført på bilag 1, punkt 10 i VVM-bekendtgørelsen, medens projektet med udvidelse af forbrændingskapaciteten isoleret set er opført på bilag 2, punkt 12b. Miljøstyrelsen har ladet udføre en VVM-screening af projektet og vurderer, at kapacitetsudvidelsen ikke vil give anledning til væsentlige påvirkninger af miljøet og derfor ikke er VVM-pligtigt.

4.1.7. Habitatdirektivet

Virksomheden ligger relativt langt fra Natura 2000-områder og de nærmeste er: Kærgård Strand, Vandplasken og Liver Å beliggende ca. 11 km nord-vest for forbrændingsanlægget, Rubjerg knude og Lønstrup Klint beliggende ca. 14 km vest for forbrændingsanlægget samt Tislum Møllebæk beliggende ca. 14 km vest for forbrændingsanlægget.

I forbindelse med VVM-screening er deposition af kvælstof (N-deposition) før og efter kapacitetsudvidelsen beregnet for de pågældende habitat områder. AVVs forbrændingsanlæg bidrager med meget lav kvælstof belastning og ændringen i N-deposition er uden nævneværdig betydning for de pågældende Natura 2000-områder.

Miljøstyrelsen vurderer derfor, at kapacitetsudvidelsen ikke vil give anledning til væsentlige virkninger på Natura 2000 områderne.

4.2. Øvrige gældende godkendelser og påbud

Ud over denne godkendelse af udvidet behandlingskapacitet på AVVs forbrændingsanlæg i Hjørring gælder følgende Miljøgodkendelser fortsat:

- Revision af miljøgodkendelse til AVV I/S's forbrændingsanlæg i Hjørring af 16.marts 2005

4.3. Tilsyn med virksomheden

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for virksomheden.

4.4. Offentliggørelse og klagevejledning

Denne afgørelse vil blive annonceret på www.mst.dk.

Afgørelsen

Følgende parter kan klage over afgørelsen til Natur- og Miljøklagenævnet

- ansøgeren
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- 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 ønsket underretning om afgørelsen

Der kan klages over nye eller ændrede vilkår. Endvidere kan man klage over, at vilkår eller dele af vilkår er sløffet.

En eventuel klage skal være skriftlig og sendes til Miljøstyrelsen Virksomheder, Lyseng Allé 1, 8270 Højbjerg eller aar@mst.dk. Klagen skal være modtaget senest den 23. september 2013 inden kl. 16.00. Miljøstyrelsen Virksomheder videresender klagen til Natur- og Miljøklagenævnet.

Det er en betingelse for Natur- og Miljøklagenævnets behandling af Deres klage, at De indbetaler et gebyr til Natur- og Miljøklagenævnet. Klagegebyret er fastsat til 500 kr.

De modtager en opkrævning på gebyret fra Natur- og Miljøklagenævnet, når nævnet har modtaget klagen fra Miljøstyrelsen. De skal benytte denne opkrævning ved indbetaling af gebyret. Natur- og Miljøklagenævnet modtager ikke check eller kontanter. Natur- og Miljøklagenævnet påbegynder behandlingen af klagen, når gebyret er modtaget. Betales gebyret ikke på den anviste måde og inden for den fastsatte frist på 14 dage, afvises klagen fra behandling.

Gebyret bliver tilbagebetalt, hvis

- 1) klagesagen fører til, at den påklagede afgørelse ændres eller ophæves,
- 2) klageren får helt eller delvis medhold i klagen, eller
- 3) klagen afvises som følge af overskredet klagefrist, manglende klageberettigelse eller fordi klagen ikke er omfattet af Natur- og Miljøklagenævnets kompetence.

Det bemærkes, at hvis den eneste ændring af den påklagede afgørelse er forlængelse af frist for efterkommelse af afgørelse som følge af den tid, der er medgået til at behandle sagen i klagenævnet, tilbagebetales gebyret dog ikke.

Vejledning om gebyrordningen kan findes på Natur- og Miljøklagenævnets hjemmeside.

Virksomheden vil få besked, hvis vi modtager en klage.

Betingelser, mens en klage behandles

Miljøgodkendelse

Virksomheden vil kunne udnytte miljøgodkendelsen, mens Natur- og Miljøklagenævnet behandler en eventuel klage, medmindre nævnet bestemmer noget andet. Forudsætningen for det er, at virksomheden opfylder de vilkår, der er stillet i godkendelsen. Udnyttes miljøgodkendelsen indebærer dette dog ingen begrænsning i Natur- og Miljøklagenævnets mulighed for at ændre eller ophæve godkendelsen.

Revurdering

En klage over revurderingen har opsættende virkning for nye og reviderede/ændrede vilkår, med mindre Natur- og Miljøklagenævnet bestemmer andet.

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om miljøgodkendelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har offentliggjort afgørelsen.

4.5. Liste over modtagere af kopi af afgørelsen

Hjørring Kommune	hjoerring@hjoerring.dk
Sundhedsstyrelsen	sst@sst.dk , midt@sst.dk
Fødevarerregion Vest, Veterinærafdelingen	region.vest@fvst.dk
Danmarks Naturfredningsforening	dn@dn.dk
Dansk Ornitologisk Forening	natur@dof.dk ,
Greenpeace	info.dk@greenpeace.org
Friluftsrådet	fr@friluftsradet.dk , vendsys-sel@friluftsradet.dk
Danmarks Fiskeriforening	mail@dkfisk.dk
Danmarks Sportsfiskerforbund	post@sportsfiskerforbundet.dk
Noah	noah@noah.dk
Arbejdstilsynet	at@at.dk

BILAG

Bilag A: Miljøteknisk beskrivelse

Til
AVV I/S

Dokumenttype
Rapport

Dato
Jan. 2013
(Opdateret Juli 2013)

Oplysninger vedrørende miljøgodkendelse af øget behandlingskapacitet

AVV I/S

MILJØTEKNISK BESKRIVELSE AF KAPACITETSFORØGELSE



Revision **1.0**
Dato **18. januar 2013**
(Opdateret 4. juli 2013)
Udarbejdet af **KIMB**
Kontrolleret af **KIMB/Michael Bering**
Godkendt af **KIMB**

Ref. 1157909
AVV-331-009

Rambøll
Teknikerbyen 31
DK-2830 Virum
T +45 4598 6000
F +45 4598 8520
www.ramboll.dk

1157909; AVV-331-009

INDHOLD

A.	ANSØGER OG EJERFORHOLD	1
1	Ansøgers navn og adresse mv.	1
2	Virksomhedens navn og adresse mv.	1
3	Ejer, hvis ejer ikke er identisk med ansøger	2
4	Virksomhedens kontaktperson	2
B.	VIRKSOMHEDENS ART	2
5	Virksomhedens listebetegnelse	2
6	Beskrivelse af Anlægget	2
6.1	Forbrændingsanlæg	2
7	Virksomhedens forhold til risikobekendtgørelsen	3
8	Projektets tidsramme	3
C.	VIRKSOMHEDENS ETABLERING	3
9	Bygningsmæssige forhold	3
10	Tidsramme for bygge- og anlægsarbejder	3
D.	VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED	3
11	Oversigtsplan	3
12	Virksomhedens lokaliseringsovervejelser	3
13	Virksomhedens daglige driftstid	3
14	Til- og frakørselsforhold samt støjbelastning	4
E.	VIRKSOMHEDENS INDRETNING (tegninger)	4
15	Vedlagte tegninger	4
F.	VIRKSOMHEDENS PRODUKTION	4
16	Produktionskapacitet m.v.	4
16.1	Forbrug	4
16.2	Affaldskoder	5
17	Virksomhedens procesforløb	5
17.1	Forbrændingsanlæg	5
18	Energianlæg	6
18.1	Forbrændingsanlæg	6
19	Mulige driftsforstyrrelser og uheld	7
20	Særlige forhold ved START OG STOP AF ANLÆG	7
G.	VALG AF BEDSTE TILGÆNGELIGE TEKNIK	7
21	Teknologimuligheder	7
H.	FORURENING OG FORURENINGSBEGRÆSENDE FORANSTALTNINGER	8
	Luftforurening	8
22	Emissionskilder og emissioner	8
22.1	Røggas: Emissionsgrænseværdier	8
22.2	Røggas: Faktiske emissioner, forbrændingsanlægget	9
23	Emission fra diffuse kilder	9
24	Emissioner i forbindelse med opstart og nedlukning	9
25	Beregning af afkasthøjder	9
25.1	Forudsætning om røggasdata	10
25.2	OML-beregninger	10
26	Spildevandsteknisk beskrivelse	11
27	Spildevandets afledning	11
28	Tilslutning til offentligt spildevandsanlæg	11

29	Opblanding ved direkte afledning til recipient	11
30	Næringssaltudledning ved direkte afledning til recipient	11
	Støj	11
31	Støj- og vibrationskilder	11
32	Støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger	12
33	Samlet støjniveau og vibrationer	12
33.1	Støj	12
33.2	Vibrationer	12
	Affald	12
34	Affaldssammensætning og –mængde	12
34.1	Slagge	12
34.2	Fast røggasrensingsprodukt	12
35	Affaldshåndtering og –oplagring	13
36	Affaldets nyttiggørelse og bortskaffelse	13
	Jord og grundvand	13
37	Foranstaltninger til beskyttelse af jord og grundvand	13
38	Basistilstandsrapport	13
I.	VILKÅR OG EGENKONTROL	14
39	Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrol	14
39.1	Vilkår	14
39.2	Egenkontrol	14
J.	DRIFTSFORSTYRRELSER OG UHELD	14
40	Særlige emissioner under driftsforstyrrelser og uheld	14
41	Foranstaltninger til imødegåelse af driftsforstyrrelser og uheld	14
42	Foranstaltning til begrænsning af omgivelsespåvirkninger	15
K.	VIRKSOMHEDENS OPHØR	15
43	Forureningsforebyggelse i forbindelse med virksomhedens ophør	15
L.	IKKE-TEKNISK RESUMÉ	15
44	Ikke-teknisk sammenfatning af ansøgningen	15

BILAG

Bilag 1	CFD simulering af tid-temperaturkrav
Bilag 2	Immission og deposition
Bilag 3	Redegørelse om basistilstandsrapport

0. INDLEDNING

Beskrivelsen i denne rapport danner grundlag for ændring af miljøgodkendelse af anlæg til behandling af forbrændingseget affald hos AVV I/S med udnyttelse af anlæggets fulde tekniske kapacitet.

AVV I/S' anlæg til behandling af forbrændingseget affald i Hjørring er godkendt efter miljøbeskyttelseslovens § 33, og den eksisterende miljøgodkendelse er senest revideret 16. marts 2005.

AVV's eksisterende miljøgodkendelse giver mulighed for behandling af op til 72.000 ton affald med en brændværdi på 12 GJ/t. Affaldsmængden er dog jf. brev af 28. januar 2008 fra det daværende Miljøcenter Århus opjusteret til 80.750 ton pr. år begrundet i anlæggets maksimale timebaserede behandlingskapacitet og antal af årlige fuldlasttimer.

AVV ønsker af få miljøgodkendelsen ændret således, at anlæggets tekniske behandlingskapacitet, efter ombygning af ovnlinje 2, kan udnyttes fuld med behandling af op til ca. 90.000 ton affald årlig. Mængden af affald, der kan behandles på AVV's anlæg varierer med affaldets brændværdi idet affald med høj brændværdi lettere behandles (udbrændes hurtigere), dog med den begrænsning, at kedlens energioptag begrænser den maksimale effekt, der kan indfyres. Test af de enkelte ovnlinjer har vist, at kedlen i ovnlinje 2 kan optage ca. 11 MW varme og kedlen i ovnlinje 3 kan optage ca. 21 MW varme. Anlægget ønskes således godkendt til behandling af forbrændingseget affald under optag af henholdsvis ca. 11 og 21 MW varme i anlæggets to kedler.

Nærværende rapport beskriver de ændringer der er fulgt med det renoverende vedligeholdelsesarbejde af ovnlinje 2. Ligeledes beskrives de driftsmæssige ændringer, der følger med udnyttelse af den fulde tekniske behandlingskapacitet på forbrændingsanlægget, når der produceres affaldsenergi på anlæggets to kedler som beskrevet ovenfor.

Oplysningerne i denne rapport er strukturelt og indholdsmæssigt i overensstemmelse med kravene i Miljøministeriets bekendtgørelser nr. 1454 af 20. december 2012 om godkendelse af listevirksomhed (godkendelsesbekendtgørelsen), bilag 3, og bekendtgørelse nr. 1451 af 20. december 2012 om anlæg, der forbrænder affald (forbrændingsbekendtgørelsen).

A. ANSØGER OG EJERFORHOLD

1 ANSØGERS NAVN OG ADRESSE MV.

Ansøger er:

AVV I/S
Mandøvej 4
9800 Hjørring
Tlf.: 96 23 66 44

2 VIRKSOMHEDENS NAVN OG ADRESSE MV.

Virksomheden er AVV I/S, der ejer og driver forbrændingsanlæg på adressen Miljøvej 7 i Hjørring.

Kontaktadresse som anført i afsnit 1.

Virksomhedens CVR-nr.: 23264757.

Anlæggets P-nr.: 1.007.533.353

Matrikelnr.: 45-jr Hjørring Markjorder

3 EJER, HVIS EJER IKKE ER IDENTISK MED ANSØGER

AVV I/S både ejer og driver de pågældende anlæg.

4 VIRKSOMHEDENS KONTAKTPERSON

AVV I/S' kontaktperson i forbindelse med miljøgodkendelse er

Driftsleder Michael Bering

AVV I/S

Mandøvej 4

9800 Hjørring

Tlf. 96 23 66 62

E-post: mb@avv.dk

B. VIRKSOMHEDENS ART

5 VIRKSOMHEDENS LISTEBETEGNELSE

Virksomheden behandler affald ved nyttiggørelse af affaldets energiindhold jf. Affaldsbekendtgørelsens bilag 5B. Nyttiggørelsen foretages i affaldsforbrændingsanlæg med en behandlingskapacitet, der er mere end 3 tons pr. time. Virksomhedens listebetegnelse er derfor 5.2.

Nyttiggørelse af det forbrændingsegnete affald ved affaldsforbrænding er virksomhedens hovedaktivitet. Den skal derfor godkendes under denne aktivitet. Godkendelsesmyndigheden herfor er Miljøstyrelsen Århus.

6 BESKRIVELSE AF ANLÆGGET

6.1 Forbrændingsanlæg

AVV's forbrændingsanlæg i Hjørring består af 2 ovnlinjer. Ovnlinje 2, der er varmtvandsproducerende, er fra 1986 og ovnlinje 3, der er kraftvarmeproducerende, er fra 1998.

Der er ikke foretaget ændringer på ovnlinje 3, men test af ovnlinjen har vist, at kedlen kan optage ca. 21 MW varme under maksimal produktion. Under disse forhold emitteres ca. 47.400 Nm³ røggas under referencebetingelserne tør røggas med 11 % O₂ pr time, og det er drift under disse betingelser, der ligger til grund for de videre miljømæssige beregninger og vurderinger.

Ovnlinje 2 har, efter gennemførelse af de renoverende vedligeholdelsesarbejder og test af anlægget har vist, at kedlen kan optage ca. 11 MW varme under maksimal produktion. Under disse forhold emitteres ca. 24.300 Nm³ røggas under referencebetingelserne tør røggas med 11 % O₂ pr time, og det er drift under disse betingelser, der ligger til grund for de videre miljømæssige beregninger og vurderinger.

Samlet set kan kedlerne på de to ovnlinjer således optage ca. 31 MW varme fra forbrændingsprocesserne og der forventes en tilhørende røggasemission på ca. 71.700 Nm³/h under disse betingelser. Kedlerne virkningsgrader kendes ikke, hvor den indfyrede affaldseffekt ikke kan beregnes med rimelig nødagtighed.

7 VIRKSOMHEDENS FORHOLD TIL RISIKOBEKENDTGØRELSEN

Der er ikke aktiviteter og oplag på virksomheden, som medfører, at den er omfattet af miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1666 af 14. december 2006 om kontrol med risikoen for uheld med farlige stoffer (Risikobekendtgørelsen).

8 PROJEKTETS TIDSRAMME

Virksomhedens etablering og drift er ikke tidsbegrænset.

C. VIRKSOMHEDENS ETABLERING

9 BYGNINGSMÆSSIGE FORHOLD

AVV's anlæg til behandling af forbrændingsegnet affald er beliggende i bygninger, der er ca. 30 m brede og op til 100 m lange med en højde på op til ca. 31 m. Bygningshøjden er især bestemt af kedlernes 1. træk inkl. ovnens efterforbrændingszone. Røggasserne fra de to ovnlinjer føres op gennem et røgrør i en fælles skorsten på 65 m.

Der er ingen bygningsmæssige ændringer som følge af anlæggets kapacitetsudvidelse.

10 TIDSRAMME FOR BYGGE- OG ANLÆGSARBEJDER

Der er ingen planlagte bygningsarbejder. Det renoverende vedligeholdelsesarbejde på ovnlinje 2 er gennemført i løbet af 2012 og primo 2013.

D. VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED

11 OVERSIGTSPLAN

Lokaliseringen af AVV's forbrændingsanlæg på adressen Miljøvej 7 i Hjørring er ikke ændret. Der foretages ikke bygningsmæssige ændringer som følge af fuld udnyttelse af anlæggets behandlingskapacitet.

12 VIRKSOMHEDENS LOKALISERINGSOVERVEJELSER

AVV har drevet forbrændingsanlæg på lokaliteten i Hjørring siden 1986. AVV har derfor ikke siden etablering af den første ovnlinje gjort sig overvejelser om anden alternativ lokalisering.

13 VIRKSOMHEDENS DAGLIGE DRIFTSTID

Der vil ikke blive foretaget ændringer i anlæggets daglige driftstid idet, den øget affaldsmængde vil blive modtaget i løbet af anlæggets normale åbningstid for affaldsmodtagelse, der er 06-20 på hverdage.

De to ovnlinjer på forbrændingsanlægget påregnes fortsat at være i kontinuert drift således, at der altid er mindst en ovnlinje i drift til løbende behandling af det indkomne affald. Hver ovnlinje planlægges at have en planlagt årlig revisionsperiode på ca. 3 uger, der forskydes, så der altid er mindst en ovnlinje i drift.

Modtagelse af affald og hjælpekemikalier ligesom afhentning af slagge og restprodukter fra røggasrensningen vil fortrinsvist foregå på hverdage i tidsrummet 06-20.

14 TIL- OG FRAKØRSELSFORHOLD SAMT STØJBELASTNING

Som følge af modtagelse af øget affaldsmængde til anlægget vil tilkørslen af affald til forbrændingsanlægget følgelig stige. På baggrund af anlægget eksisterende miljøgodkendelse med behandling af 80.750 ton affald årligt mod en fremtidig behandling på op til 90.000 ton årligt, kan der forventes en stigning på ca. 11 % i antallet af transportere.

Der forventes således kun en mindre forøgelse i antallet af biler med affald til anlægget.

I forbindelse med det renoverende vedligeholdelsesarbejde på ovnlinje 2 vil støj fra selv anlægget (bygningssudstråling) blive reduceret, da det hidtidige anvendte støjende kuglerenssystem til kedelrensning tages ud af drift ved renoveringen og erstattes af den mere støjsvage "sodblæsning" med luft/damp.

Da tilkørsel af affald til AVV fortrinsvist foretages i dagtimerne, hvor kravene til støj er væsentlig mere lempet, forventes kun en marginal ændring i anlæggets samlede støjpåvirkning i dagtimerne, medens støjen i aften- og nattimer forventes reduceret som følge af projektet.

E. VIRKSOMHEDENS INDRETNING (tegninger)

15 VEDLAGTE TEGNINGER

Ingen tegninger vedlagt, da der ikke foretages ændringer i bygninger, anlæggets hovedkomponenter m.v.

F. VIRKSOMHEDENS PRODUKTION

AVV producerer fjernvarme, der afsættes til fjernvarmenettene i Hjørring, Hirtshals og Lørslev, og elektricitet, der afsættes til det nationale el-net. Ved kapacitetsudvidelsen af anlægget vil den forøgede varmeproduktion fortrinsvist blive foretaget i fyringssæsonen, hvor der er stor efterspørgsel efter varme i fjernvarmenettene.

16 PRODUKTIONSKAPACITET M.V.

Affald, der modtages på AVV's anlæg, hidrører fortrinsvist fra interessentkommunerne, men der modtages også affald fra tilstødende oplande, i forbindelse med revision og vedligeholdelsesarbejder på anlæg, der er tilknyttet disse oplande. AVV er videre godkendt til behandling af 1.000 ton klinisk risikoaffald og 3.000 ton øvrigt farligt affald, der modtages fra et større opland end, hvad der omfattes af interessentkommunerne.

AVV ønsker med denne ansøgning ingen ændring i godkendelse til behandling af klinisk risikoaffald og øvrigt farligt affald.

Mængden af affald, der ønskes behandlet på AVV's anlæg, vil, ved fuld udnyttelse af anlæggets behandlingsskapacitet, være ca. 90.000 ton affald årligt med en samlet energiproduktionseffekt på ca. 31 MW.

16.1 Forbrug

Den væsentligste råvare til affaldsforbrændingsanlægget er affaldet til forbrænding.

I tabel 16.1 er det forventede forbrug af hjælpestoffer og kemikalier ved fuld udnyttelse af anlæggets behandlingsskapacitet vist.

AVV Hjælpestof/kemikalie	Pr. år
Vand	20.000 m ³
Kalk	2.000 ton
Aktivt kul	12 ton
Støttebrændsel (diesel) ¹⁾	1,2 m ³
Støttebrændsel (letolie) ¹⁾	58 m ³
Støttebrændsel (spildolie) ¹⁾	180 m ³
Salt	4 t
25 % NH ₃	0,5 t

Tablet 16.1 Samlet forbrug af hjælpestoffer og kemikalier ved fuld udnyttelse af anlæggets samlede behandlingskapacitet. ¹⁾ Støttebrændsel anvendes ikke kontinuert.

Brændværdien af det affald som modtages på AVV's forbrændingsanlæg varierer over tid. AVV skønner, at den aktuelle brændværdi af affaldet varierer omkring 10,5 GJ/t, men med relative store udsving, så der undertider behandles affald med væsentlig højere brændværdi.

16.2 Affaldskoder

AVV's forbrændingsanlæg er godkendt til behandling af affaldsfraktioner i henhold til den eksisterende miljøgodkendelses bilag C. Der ønskes ingen ændringer som følge af kapacitetsudvidelsen.

17 VIRKSOMHEDENS PROCESFORLØB

I det følgende er givet en beskrivelse af de processer på AVV's forbrændingsanlæg, der ændres som følge af kapacitetsudvidelsen. For nærmere detaljer om anlæggets forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger henvises til kapitel H, afsnit 22-37.

17.1 Forbrændingsanlæg

Ved beskrivelse af behandlingen af forbrændingsegnet affald på et forbrændingsanlæg medtages selve affaldsforbrændingen og indvindingen af energi i form af elektricitet og varme herfra. Endvidere beskrives rensning og udledning af røggasser fra forbrændingen og ligesom en evt. tilhørende spildevandsmængde behandles. Det er fundet naturligt at medtage røggasrensningen i denne beskrivelse, idet dette er en integreret del af procesforløbet.

17.1.1 Affaldsmodtagelse

Affaldet til forbrændingsanlæggets to ovnlinjer tilkøres med lastbiler og indvejes på anlæggets bestående brovægt. Affaldet tippes i en fælles silo. Udover tilførsel af mere affald, vil der ikke pågå nogen af ændring i affaldsmodtagelsen.

17.1.2 Ovnanlæg

Der foretages ingen ændring af ovnlinje 3 som følge af kapacitetsudvidelsen.

På ovnlinje 2 er der i forbindelse med de renoverende vedligeholdelsesarbejder foretaget ombygning af affaldsindfødning således, at denne fremover foretages med affaldspusher, der skubber affaldet ind i det udmurede ovnrum, hvor en rist fører affaldet langsomt fremad mod det i den modsatte ende placerede slaggefald.

Risten forsynes, efter renoveringsarbejdet, med et moderne tæt ristetæppe, der sikrer god og jævn luftfordeling i ovnrummet. På risten sker der først en udtørring, derefter en pyrolyse af affaldet, hvorved der uddrives brændbare og ikke brændbare gasser af affaldet og endelig kommer der en udbrændingszone og en kølezone inden slaggefaldet. Den for forbrændingen nødvendige luftmængde tilføres dels som primærluft op igennem risten, dels som sekundærluft over risten.

Forbrændingsluften til de to ovnlinjer tages som hidtil fra ovnhallen således, at varmetab til ovnhallen føres tilbage til ovnlinjerne, med øget energiudnyttelse til følge.

Efter sidste sekundærluftindblæsning begynder efterforbrændingszonen, der har en sådan størrelse og udformning, at røggassen i mindst 2 sekunder vil have en temperatur over 850 °C. Den faktiske temperatur måles kontinuerligt. Der henvises til bilag 1, hvor uddrag af den gennemførte CFD-simulering viser, at dette tid-temperatur krav er opfyldt for den renoverede ovnlinje.

Med det renoverende vedligeholdelsesarbejde på ovnlinje 2, kan der behandles forbrændingssegn affald med et samlet energioptag på ca. 31 MW på de to ovnlinjer svarende til en emitteret røggasmængde på i alt ca. 71.700 Nm³/h røggas under referencebetingelserne tør røggas med 11 % O₂. Denne røggasmængde skal, som der redegøres for nærmere i afsnit 25 om beregning af nødvendig afkashøjde, betragtes som en lagsigtet gennemsnitsværdi, idet der under drift af forbrændingsovnlinjer naturligt opstår fluktuationer i de emitterede mængder røggas.

Til opstart af ovnlinje 2 anvendes af miljømæssige årsager flis eller andre biomasse i henhold til biomassebekendtgørelsen, som brændsel. Ovnlinjen er endvidere forsynet med en oliebrænder.

17.1.3 Kedelanlæg

Der foretages ingen ændring af ovnlinje 3 som følge af kapacitetsudvidelsen.

På ovnlinje 2 udskiftes den gamle røgrørskedel med en kombination af strålingstræk og en vand-rørskedel, der sammen sikrer god afkøling af røggassen. Fordelen ved denne kedelopbygning er, at kedlen kan holdes ren under drift, hvormed der kan opretholdes en høj kedelvirkningsgrad over længere perioder således, at antallet af driftsstop kan reduceres betragteligt. Den udskilte grovaske opsamles som hidtil i bundtrakte under de enkelte træk.

Røggassens temperatur vil efter kedlen forventeligt være ca. 160 °C og kedlen producerer fjernvarmevand med en temperatur på ca. 88 °C

17.1.4 Slaggehåndtering

Ved forbrændingen af affald dannes slagge. Der foretages ingen ændring af ovnlinjernes slaggehåndtering som følge af kapacitetsudvidelsen.

Slaggeproduktionen afhænger af affaldets sammensætning og karakter. Ved udnyttelse af den samlede tekniske kapacitet forventes der en årlig slaggeproduktion på ca. 18.300 ton.

17.1.5 Turbine, generator og fjernvarmeanlæg

Der foretages ingen ændring af ovnlinje 3 som følge af kapacitetsudvidelsen

Den producerede varme fra ovnlinje 2 afsættes som fjernvarme som tidligere beskrevet.

17.1.6 Røggasrensning

Ovnlinje 2 og 3 har et fælles røggasreanseanlæg, der ikke ændres som følge anlæggets kapacitetsudvidelse.

Udnyttelse af anlæggets samlede behandlingskapacitet vil ikke give anledning til nævneværdig ændring i mængde af røggas (aktuel tilstand), da ovnlinje 2 fremover vil frembringe røggas med et lavere indhold af ilt, hvormed røggasmængden reduceres relativt. Der forventes på den baggrund derfor ingen problemer med at overholde anlæggets eksisterende vilkår om emissioner af forurenende stoffer.

18 ENERGIANLÆG

18.1 Forbrændingsanlæg

Efter renovering af ovnlinje 2 som tidligere beskrevet og udvidelse af forbrændingsanlæggets godkendte behandlingskapacitet, vil anlægget forventeligt kunne optage ca. 31 MW varme fra forbrændingsprocesserne under normal drift.

På ovnlinje 2 vil varmeoptaget ske i en varmtvandsproducerende kedel med en forventet langsigtet forventet effekt på ca. 10,5 MW fjernvarme.

På ovnlinje 3 vil varmeoptaget ske i en dampproducerende kedel med en forventet langsigtet forventet effekt på ca. 20,5 MW damp. I anlæggets turbine omdannes dampen til ca. 15,4 MW fjernvarme og 5,1 MW elektricitet.

19 MULIGE DRIFTSFORSTYRRELSER OG UHELD

Der foretages ingen ændring af ovnlinje 3 som følge af kapacitetsudvidelsen.

På ovnlinje 2 er der, som følge af de renoverende vedligeholdelsesarbejder, foretaget en række foranstaltninger, som modvirker fremtidige driftsforstyrrelser m.v.

Affaldet tilføres ovnrømmet med affaldspusher, hvormed der sikres et mere jævnt affaldslag på risten, hvilket igen giver bedre kontrol og styring med forbrændingen. Dette resulterer i en mere optimal forbrænding.

Ristetæppet er mere tæt og med etablering af dette, er lufttilførslen ændret tilsvarende med zoneindeltdelt tilføring af primærluft, hvilket sikrer bedre forbrændingskontrol.

Vandkølede slidzoner i ovnrømmet reducerer tendensen til slaggeopbygning i ovnrømmets sider (påbagning). Hermed opretholdes ovnrømmets funktion optimalt i længere tid, og behovet for driftsstop reduceres.

Etablering af horisontal konventionstræk i kedlen vil, som tidligere beskrevet, medvirke til, at der bliver væsentlig færre driftsstop, da kedelsektionen kan renses under normal drift.

Selve forbrændingen styres af et nyt avanceret computerstyret program, som sikrer en så optimal forbrænding som mulig, idet lufttilførsel styres automatisk i afhængighed af affaldsmængde, temperatur, vand-, ilt- og CO-indholdet i røggassen samt slaggeproduktionen.

Øvrige forhold, i driftsforstyrrelses- og uheldshenseende, forbliver uforandrede.

20 SÆRLIGE FORHOLD VED START OG STOP AF ANLÆG

Kapacitetsudvidelsen ændrer ikke ved de særlige forhold for start og stop af anlægget.

G. VALG AF BEDSTE TILGÆNGELIGE TEKNIK

21 TEKNOLOGIMULIGHEDER

Den teknologi, der er valgt til AVV's reviderende vedligeholdelsesarbejde på ovnlinje 2, er i overensstemmelse med de generelle forventninger til anvendelse af teknologi på anlæg til affaldsforbrændingsanlæg som formuleret i Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration, August 2006 (BREF-WI).

AVV finder, at man ved arbejdet med renovering af ovnlinje 2 har anvendt den bedste tilgængelige teknik gennem etablering af løsninger, hvor man overordnet set reducerer påvirkningen af miljøet ved:

- at etablere en løsning med så effektivt som muligt at udnytte råvareforbrug, da ovnlinje 2 efter renovering vil få et væsentlig reduceret antal opstarter (mindre behov for støttebrændsler)
- at optimere de anvendte processer og teknologier ved forbedring af anlæggets virkningsgrad, reduktion i antal driftsstop/-start samt reduktion i emission af CO og TOC som følge af forbedret forbrændingskontrol

- at sikrer en løsning med stor sikkerhed for stabil drift.

H. FORURENING OG FORURENINGSBEGRÆNSEDE FOR-ANSTALTNINGER

Luftforurening

22 EMISSIONSKILDER OG EMISSIONER

Røggassen fra de to ovnlinjer samles og renses i det eksisterende fælles røggasrensingsanlæg. Den rensede røggas fra de to ovnlinjer på forbrændingsanlægget overholder emissionskravene som angivet i forbrændingsbekendtgørelsen.

Røggasemissionen fra de to ovnlinjer på forbrændingsanlægget renses og udledes på en sådan måde, så det samlede anlæg overholder de maksimale tilladte immissionsbidrag (immissionskoncentrationerne er under B-værdikravene) i Miljøstyrelsens Luftvejledning¹ og i B-værdivejledningen². OML beregninger kan ses i bilag 2.

Udover emission fra selve forbrændingsprocessen på forbrændingsanlægget, vil der tillige være marginale emissioner af kalk og aktivt kul fra oplag af disse i siloer, hvor den maksimale støvkonzentration i evakueringsluften maksimalt er 15 mg/Nm³. Det kan hermed godtgøres, at emissionen fra en silo, under påfyldning af denne, maksimalt forventes at blive 10 mg/s. Emissionsmængderne fra silofiltrene bliver således særdeles lave, hvorfor emissionen herfra kan negligeres i forhold til røggasemissionerne. Derfor medtages silofiltrenes emissioner ikke i beregningerne af immissionskoncentrationsbidraget og skorstenberegningen i afsnit 25.

22.1 Røggas: Emissionsgrænseværdier

Som anført i afsnit 17.1 er de to ovnlinjers fælles røggasrensingsanlæg udformet til at overholde emissionskravene i EU-direktivet om affaldsforbrænding (EID), som de er bekendtgjort i den danske forbrændingsbekendtgørelse. Kravene fra forbrændingsbekendtgørelsen, som udmøntet i AVV's eksisterende miljøgodkendelse, er vist i nedenstående tabel 22.1.

Parameter	Enhed	Ovnlinje 2/3
Støv	mg/Nm ³	10
HCl	mg/Nm ³	10
HF	mg/Nm ³	1
SO ₂	mg/Nm ³	50
CO	mg/Nm ³	50
NO ₂ ¹⁾	mg/Nm ³	100
TOC	mg/Nm ³	10
Hg	mg/Nm ³	0,05
Σ2 (Cd og Tl)	mg/Nm ³	0,05
Σ4 (As, Cd, Ni og Cr)	mg/Nm ³	0,08
Σ9 (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni og V)	mg/Nm ³	0,5
Dioxiner og furaner	ng/Nm ³	0,1
PAH	mg/Nm ³	0,005

¹⁾ Det antages konservativt, at halvdelen af den emitterede NOX er oxideret til NO2 i de respektive receptorpunkter jf. Miljøstyrelsens Luftvejledning.

Tabel 22.1 Emissionsgrænseværdier for tør røggas ved 11 % O₂ (referencetilstanden), jf. forbrændingsbekendtgørelsen for forbrændingsanlægget. ¹⁾ Jævnfør Forbrændingsbekendtgørelsen bilag 7 b)

¹ Luftvejledningen. Begrænsning af luftforurening fra virksomheder. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2001

² B-værdivejledningen. Oversigt over B-værdier. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2002

22.2 Røggas: Faktiske emissioner, forbrændingsanlægget

De faktiske emissioner med røggassen fra ovnlinje 2 og 3 er i nedenstående tabel 22.2 præsenteret på baggrund af forbrændingsanlægget præstationskontrolmåling i maj 2012.

Parameter	Enhed	Ovnlinje 2/3
Måleinstitut	-	Force
Dato	-	Maj 2012
Vanddamp	%	13,9
Iltindhold, tør gas	%	9,65
Røggastemperatur	° C	155
Røggasmængde, aktuel O ₂ og H ₂ O	Nm ³ /h	59.000
HF	mg/Nm ³	< 0,2
As	mg/Nm ³	< 0,0009
Cd	mg/Nm ³	<0,0009
Cr	mg/Nm ³	0,0017
Cu	mg/Nm ³	<0,0009
Hg	mg/Nm ³	0,0016
Mn	mg/Nm ³	<0,0009
Ni	mg/Nm ³	0,0018
Pb	mg/Nm ³	<0,001
Co	mg/Nm ³	<0,0009
V	mg/Nm ³	<0,0009
Sb	mg/Nm ³	<0,0009
Tl	mg/Nm ³	<0,0009
Σ2 (Cd og Tl)	mg/Nm ³	<0,0009
Σ9 (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni og V)	mg/Nm ³	0,0034
Dioxin (I-TEQ)	ng/Nm ³	0,000041

Tabel 22.2 Målte røggasdata for forbrændingsanlægget

23 EMISSION FRA DIFFUSE KILDER

På forbrændingsanlægget hidrører mulige kilder til diffus emission fra anlægget fra håndteringen af anlæggets faste røggasrestprodukter og slagger samt lugtemissioner fra modtagehal og affaldssilo.

Der er ingen ændring på anlægget som følge af kapacitetsudvidelsen.

24 EMISSIONER I FORBINDELSE MED OPSTART OG NEDLUKNING

Det forventes at antallet af opstarter og nedlukninger efter renoveringen af ovnlinje 2 reduceres væsentlig, hvorfor emissioner i forbindelse med opstart og nedlukning reduceres følgelig. Der følger ingen øvrige ændringer som følge af kapacitetsudvidelsen.

25 BEREGNING AF AFKASTHØJDER

Ved beregning af den nødvendige skorstenshøjde er der taget udgangspunkt i Miljøstyrelses beregningsværktøj for immissionsberegninger *OML-modellen*. OML står for operationel meteorologisk luftkvalitetsmodel, og modellen beregner ud fra afkasthøjde m.v. immissionskoncentrationsbidraget af et stof i en række valgte punkter (receptorpunkter).

De beregnede immissioner sammenholdes efterfølgende med stoffernes tilhørende B-værdi (bidragsværdi).

25.1 Forudsætning om røggasdata

Udledning af røggas fra det fremtidige anlæg, vil foregå som i dag via et fælles røggasrensningsanlæg med tilhørende fælles sugetræksblæser og skorsten med fælles røgrør.

Beregningerne skal anvendes til at bekræfte, hvorvidt afksthøjden på AVV's eksisterende skorsten er tilstrækkelig til at sikre, at immissionskoncentrationsbidragene i alle lasttilfælde ikke overstiger B-værdierne.

Der er i beregningerne for det fremtidige anlægs immissioner anvendt røggasmængder/temperaturer m.v. samt skorstensdata, som det fremgår af tabel 22.1 og 25.1. Som det fremgår af tabel 25.1 opereres med forskellige lastsituationer af forbrændingsanlægget således, at det sikres, at alle fremtidige driftssituationer er omfattet af de gennemførte beregninger.

Dellast betegner den fremtidige situation, hvor det forudsættes, at både ovnlinje 2 og 3 drives med en reduceret behandling af forbrændingsegnet affald svarende til 70 % last af ovnlinjerne.

Fuldlast svarer til den fremtidige langsigtede gennemsnitlige driftssituation, hvor begge ovnlinjer drives på deres respektive nominelle driftspunkter som tidligere beskrevet.

Et forbrændingsanlæg kan imidlertid ikke drives 100 % stabilt på ovnlinjernes nominelle driftspunkter, hvorfor mængde af røggas vil fluktuere. Der defineres derfor en driftssituation "overlast", hvor den maksimale immission fra anlægget beregnes således, at det vises, hvilken kortvarigt påvirkning anlægget kan medføre, når der emitteres mere røggas end hvad der svarer til det nominelle lastpunkt.

Det skal til mængden af røggas bemærkes, at der her er tale om beregnede data, hvilket er nødvendigt, da der i sagens natur ikke eksisterer det nødvendige erfaringsgrundlag for ovnlinjernes drift.

I tabel 25.1 er data for røggassen m.v. vist for forbrændingsanlæggets forskellige driftssituationer.

Parameter	Enhed	Ovnlinje 2/3 Efter kap. udv. dellast	Ovnlinje 2/3 Efter kap. udv. fuldlast	Ovnlinje 2/3 Efter kap. udv. overlast
Afkasthøjde	m	65	65	65
Røgrør diameter (fælles)	m	1,6	1,6	1,6
Flow, ref. (tør, 11 % O ₂)	Nm ³ /h	50.181	71.687	78.855
O ₂ , tør	%	8,8	8,8	8,8
Vand	%	14,8	14,8	14,8
Flow, akt	Nm ³ /h	48.277	68.967	75.863
Temperatur	° C	140	140	140

Tabel 25.1 Data for forbrændingsanlæggets røggasemission.

25.2 OML-beregninger

OML-beregningerne er foretaget med OML-multi version 5.03, og beregningerne kan ses i bilag 2.

I lighed med OML beregningerne fra AVV's miljøgodkendelse anvendes der konservativt en receptorhøjde på 25 m svarende til den maksimale bygningshøjde i området.

I bilag 2 ses således, hvordan der i alle tilfælde (dellast, fuldlast og overlast) med den beregnede immission bidrages med mindre end 50 % i forhold til B-værdien for det dimensionerende stof.

Det er således vist, at den eksisterende skorsten under alle forhold er tilstrækkelig høj til håndtering af røggassen fra anlægget med det behandlingskapacitet.

Spildevand

26 SPILDEVANDSTEKNISK BESKRIVELSE

Generelt tilledes sanitært spildevand det kommunale spildevandsrensningsanlæg. Der forekommer ikke processpildevand i forbindelse med rensning af røggas.

Der forventes ingen ændringer som følge af kapacitetsudvidelsen.

27 SPILDEVANDETS AFLEDNING

Der henvises til afsnit 26 herom.

28 TILSLUTNING TIL OFFENTLIGT SPILDEVANDSANLÆG

Der henvises til afsnit 26 herom.

29 OPBLANDING VED DIREKTE AFLEDNING TIL RECIPIENT

Ikke relevant da der ikke udledes spildevand til recipient.

30 NÆRINGSSALTUDLEDNING VED DIREKTE AFLEDNING TIL RECIPIENT

Ikke relevant da der ikke udledes spildevand til recipient.

Støj

31 STØJ- OG VIBRATIONSKILDER

De væsentligste kilder til støj fra forbrændingsanlægget er:

- Udendørs kilder: Lastbilkørsel med affald, kemikalier og restprodukter samt evt. reguleringskølere, intern transport og anlæggets skorsten.
- Indendørs: Krananlæg, diverse blæsere og ventilatorer samt især ovennes sugetræksblæsere. Endvidere afgives støj fra turbine og generatorer.

Den helt overvejende del af affaldstilførslen vil finde sted i dagtimerne, mellem kl. 06.00 og 20.00 mandag – fredag.

Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5 1984 angiver i afsnit 2.2.5, at hvis en virksomheds arbejde kræver, at virksomheden begynder særligt tidligt om morgenen, kan grænsen mellem nat og dag fastsættes til kl. 06.00. Som eksempel nævnes et asfaltblande anlæg.

AVV I/S ønsker på denne baggrund, at dagperioden skal omfatte tidsrummet 6:00 - 18:00 da indsamling af affald i flere områder starter meget tidligt om morgenen (specielt om sommeren, hvor det er varmt) og det er følgelig hensigtsmæssigt, at første indsamlingsrunde er afsluttet og afleveret inden den almindelige myldretidstrafik påbegyndes. Der er ligeledes under tiden behov for tømning af renovationsbiler (ikke dagrenovation), der har stået natten over med affald bl.a. som følge af nye køre-/hviletidsbestemmelser for chaufførerne. Der er derfor af ovenstående grunde et behov for tømning af renovationsbiler mellem kl. 6:00 og 7:00.

32 STØJ- OG VIBRATIONSDÆMPENDE FORANSTALTNINGER

Som tidligere beskrevet forventes en beskedent forøgelse i antallet af biler med affald til anlægget. Der foretages ingen ændrede foranstaltninger med hensyn til støj og vibrationer som følge af kapacitetsudvidelsen, idet det dog skal bemærkes, at den renoverede ovnlinje 2 vil udstråle mindre støj som følge af kedlens ombygning.

33 SAMLET STØJNIVEAU OG VIBRATIONER

33.1 Støj

Med udgangspunkt i en forøgelse i antallet af lastbiler kan stige med op til 11 % (se afsnit 14 for yderligere), kan ændringen i lastbilernes støjbidrag (alt andet lige) beregnes til 0,5 dB(A), beregnet som $10 \cdot \log_{10}(1,11)$.

Da tilkørsel af affald til AVV fortrinsvist foretages i dagtimerne, hvor de generelle støjkrav er væsentlig mere lempet (eksempelvis maksimalt 45 dB(A) i åbne lave boligområder i dagtimerne mod 35 dB(A) om natten), forventes ændringen i støj herfra ikke at have nævneværdig betydning for anlæggets overholdelse af støjvilkårene.

Det skal til ovenstående bemærkes, at støj fra selv anlægget (bygningssudstråling) forventes reduceret som følge af renoveringen af ovnlinje 2, da det hidtidige anvendte kuglerensesystem til kedelrensning tages ud af drift ved renoveringen.

Det samlede anlægs støjniveau ved fuld drift forventes overholdt efter udvidelse af anlæggets behandlingskapacitet.

33.2 Vibrationer

Der er ingen ændringer i kilder til vibrationer og lavfrekvent støj som følge af udvidelse af anlæggets behandlingskapacitet.

Affald

34 AFFALDSSAMMENSÆTNING OG –MÆNGDE

På forbrændingsanlægget vil de to ovnlinjer som hidtil producere affaldsfraktionerne slagge og fast røggasrensningsprodukt.

De væsentligste affaldsstrømme hidrører således fra behandlingen af affald på forbrændingsanlægget og mængde og sammensætning er påvirket af affaldets sammensætning og dets natur. Affaldsfraktionerne hører under EAK hovedfraktion 19 01, Affald fra forbrænding eller pyrolyse af affald.

34.1 Slagge

Slaggen fra de to ovnlinjer, ved fuld udnyttelse af anlæggets tekniske kapacitet, forventes at udgøre ca. 18.300 t svarende til ca. 20 % af den indkomne affaldsmængde. Der foretages ingen ændringer i anlæggets slaggebehandling idet ristegennemfald føres til slaggefaldet og grovasken fortsat transporteres til slaggecontaineren sammen med slaggen. Både slagge og ristegennemfald er omfattet af EAK-kode 19 01 12, Bundaske og slagge bortset fra affald henhørende under 19 01 11.

34.2 Fast røggasrensningsprodukt

I forbindelse med røggasrensningen opsamles flyveaske og røggasrensningsrestprodukt i et fast røggasrensningsprodukt, der overføres til anlæggets askesilo som hidtil. Mængden af fast røggasrensningsprodukt fra de to ovnlinjer ved fuld udnyttelse af anlæggets tekniske kapacitet forventes at udgøre ca. 3.200 t svarende 36 kg pr ton affald. Flyveaske indeholdende farlige stoffer, som er kategoriseret som farligt affald samt det faste røggasrensningsprodukt, som er kategori-

seret som farligt affald under EAK-kode 19 01 07, Fast affald fra røggasrensning, eller EAK-kode 19 01 10.

35 AFFALDSHÅNTERING OG –OPLAGRING

Der henvises generelt til de afsnit om affaldsfrembringelsen, som der er henvist til i indledningen til afsnit 34. I det følgende sammenfattes disse oplysninger.

Der forventes ingen ændringer i affaldshåndtering og –oplag som følge af udvidelse af anlæggets behandlingskapacitet.

36 AFFALDETS NYTTIGGØRELSE OG BORTSKAFFELSE

Der henvises generelt til de afsnit om affaldsfrembringelsen, som der er henvist til i indledningen til afsnit 34. I det følgende sammenfattes disse oplysninger.

Der forventes ingen ændringer i affaldsnyttiggørelse og bortskaffelse som følge af udvidelse af anlæggets behandlingskapacitet.

Jord og grundvand

37 FORANSTALTNINGER TIL BESKYTTELSE AF JORD OG GRUNDVAND

Der er på AVV truffet tilstrækkelige og nødvendige foranstaltninger til sikring mod jord- og grundvandsforurening. Der forventes ingen ændringer i det generelle behov for foranstaltninger til beskyttelse af jord og grundvand som følge af udvidelse af anlæggets behandlingskapacitet.

38 BASISTILSTANDSRAPPORT

Ved udvidelse af AVV's behandlingskapacitet for forbrændingsegnet affald ændres der ikke på, hvilke stoffer og produkter, der anvendes og produceres på anlægget, men mængde af de pågældende stoffer vil følgelig stige med forøgelse af den behandlede affaldsmængde. Det er vurderet af kun røggasrensningsprodukt fra den tørre røggasrensning vil kunne være relevante og betydende i forhold til en miljømæssige og farlighedsvurdering i forbindelse med kapacitetsudvidelsen vurderet.

Røggasrensningsrestprodukt håndteres og opbevares imidlertid i lukket systemer, og det vurderes, at akut påvirkning af jord og vandmiljøet kun er mulig ved spild i forbindelse med tømning af silo til tankvogn. Tømmestationen for dette restprodukt er placeret udendørs over befæstet areal.

Ved spild af røggasrenseproduktet kan der ske efterfølgende eksponering af jord og grundvand via utætte befæstelser og afløb. Det vurderes dog, at denne risiko er yderst minimal hvorfor sandsynligheden for, at denne aktivitet medfører forurening af jord og/eller grundvand er meget ringe, da evt. spild, som føres med regnvand til kloak, hurtigt skyller restproduktet til renseanlæg.

Der henvises til bilag 3 for nærmere detaljer om redegørelsen for basistilstandsrapporten.

I. VILKÅR OG EGENKONTROL

39 VIRKSOMHEDENS FORSLAG TIL VILKÅR OG EGENKONTROL

39.1 Vilkår

AVV har senest fået godkendt forbrændingsanlæggets ovnlinje 2 og 3 med Nordjyllands Amts revision af miljøgodkendelse af 16 marts 2005.

AVV finder grundlæggende, at de vilkår, herunder vilkår om egenkontrol, som gælder for de eksisterende anlæg i henhold til ovennævnte godkendelser, er et rimeligt udgangspunkt for revidering af de fremtidige vilkår.

Enkelte vilkår kan gøres til genstand for drøftelse og eventuel ændring, men AVV vurderer, at dette kan ske som et led i Miljøstyrelsen Århus' sagsbehandling og forelægning af udkast til godkendelse for AVV's forbrændingsanlæg med udvidet behandlingskapacitet, inden endelig godkendelse gives, jf. Godkendelsesbekendtgørelsens § 46.

39.2 Egenkontrol

På forbrændingsanlægget overvåges de forskellige lagertanke og siloer med niveauindikatorer med visning og eventuelt alarmfunktion i kontrolrummet.

Forbruget af vand, elektricitet og varme samt olie registreres via målere. Tilsvarende vil produktionen af elektricitet og fjernvarme samt driftstiden for forbrændingsanlæggets støttebrænder blive registreret løbende i SRO-anlægget. Endvidere registreres produktionen af spædevand. På basis heraf udskrives diverse rapporter, f.eks. døgn-, måneds- og årsrapporter.

På forbrændingsanlægget overvåger emissionsmålestationerne kontinuert røggassernes indhold af støv, HCl, SO₂, NO_x, CO og TOC.

J. DRIFTSFORSTYRRELSER OG UHELD

40 SÆRLIGE EMISSIONER UNDER DRIFTSFORSTYRRELSER OG UHELD

Der henvises til afsnit 19 for beskrivelse af de mulige driftsforstyrrelser og uheld, som kan medføre forøgede emissioner, og de foranstaltninger, der i forbindelse med anlæggets konstruktion og drift træffes, for at undgå sådanne driftsforstyrrelser og uheld.

I tilfælde, hvor der opstår nedbrud eller lignende på forbrændingsanlægget vil driften sædvanligvis blive indstillet eller standset indtil normal drift kan genoptages.

I tilfælde, hvor emissionsgrænseværdierne på forbrændingsanlægget overskrides vil forbrændingen af affald på den aktuelle ovnlinje kun ske uafbrudt i højst 4 timer og højst i 60 timer pr år.

41 FORANSTALTNINGER TIL IMØDEGÅELSE AF DRIFTSFORSTYRRELSER OG UHELD

Der henvises til afsnit 19 og 40 for beskrivelse af de mulige driftsforstyrrelser og uheld, som kan medføre forøgede emissioner, og de foranstaltninger, der i forbindelse med anlæggets konstruktion og drift træffes for at undgå sådanne driftsforstyrrelser og uheld.

For at imødegå uplanlagte driftsstop og –forstyrrelser gennemføres regelmæssig og systematisk service og vedligehold af forbrændingsanlægget. Hvert ovn-/kedelanlæg undergår derfor jævnligt en hovedrevision, hvor større vedligeholdelsesarbejder udføres.

42 FORANSTALTNING TIL BEGRÆNSNING AF OMGIVELSESPÅVIRKNINGER

Det vurderes ikke, at nogen af de driftsforstyrrelser og uheld, som kan forudses, vil føre til virkninger på mennesker og miljø uden for AVV's areal.

K. VIRKSOMHEDENS OPHØR

43 FORURENINGSFØREBYGGELSE I FORBINDELSE MED VIRKSOMHEDENS OPHØR

AVV er indstillet på, hvis virksomhedens aktiviteter måtte blive flyttet til anden beliggenhed og aktiviteterne på Miljøvej 7 derfor afvikles, at bygninger og anlæg, som ikke er af interesse for en eventuel kommende ejer / bruger, fjernes samt, at der foretages en evt. oprensning af grunden svarende til en eventuel kommende anvendelse, alt efter nærmere aftale med den relevante miljømyndighed og en eventuel kommende ejer / bruger af arealet.

L. IKKE-TEKNISK RESUMÉ

44 IKKE-TEKNISK SAMMENFATNING AF ANSØGNINGEN

AVV I/S råder i Hjørring over et forbrændingsanlæg på adressen Miljøvej 8, 9800 Hjørring

Forbrændingsanlægget består af to ovnlinjer. Ovnlinje 2 er fra 1986 og er opbygget efter datidens normer, hvor miljøparametre og energiudnyttelse ikke var så højt prioriteret som i dag. Ovnlinjen fremstår efter 25 års drift som slidt, hvorfor ovnlinjen har undergået et renoverende vedligeholdelsesarbejde, der som sideresultat har resulteret i, at ovnlinjen kan behandle en større affaldsmængde end tidligere (kapacitetsudvidelse).

Der er således med nærværende miljøteknisk beskrivelse af kapacitetsudvidelsen ansøgt om miljøgodkendelse af nyttiggørelse affald ved forbrænding under en samlet energiproduktion på ca. 31 MW fordelt med ca. 11 MW på den renoverede ovnlinje 2 og 21 MW på ovnlinje 3. Den nyttiggjorte mængde affald svarende til en teknisk behandlingskapacitet på 90.000 ton affald pr. år.

Det renoverende vedligeholdelsesarbejde medfører, udover en øget behandlingskapacitet, at ovnlinje 2 fremover vil få et væsentlig reduceret antal starter og stop med dertilhørende reduceret miljøpåvirkning.

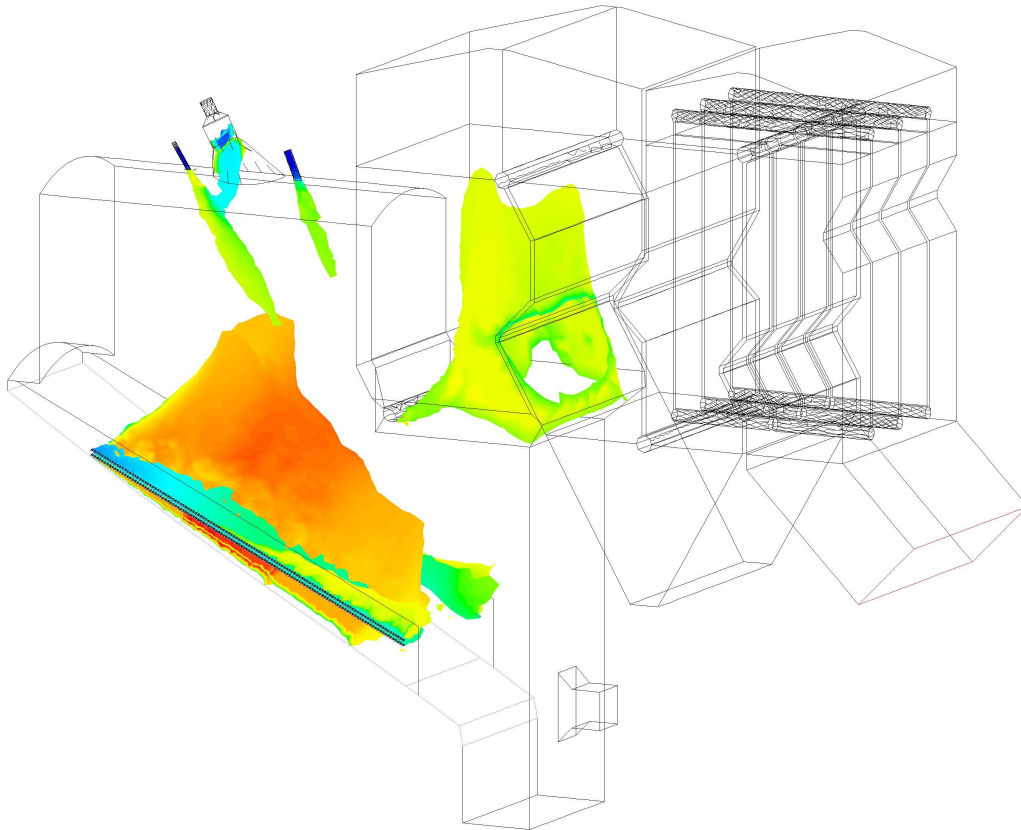
Renoveringen af ovnlinje 2 er holdt indenfor de eksisterende bygningsrammer.

BILAG 1
CFD SIMULERING AF TID-TEMPERATURKRAV

Project:	Order No:	Document No:
Hjørring AVV	2050601	0451720

CFD modellering af Hjørring

– Ombygning af sekundært luftsystem og kedel samt indbygning af vandkølet slidzone med køleluft



Sub-order:	90910	Approved by:	DaG	Approved date:	31-05-2012
File key:	G.3.4.6	Verified by:	DaG	Verified date:	31-05-2012
Revision No:	1	Created by:	TWS	Created date:	11-05-2012
Input from:			External no:		

Project:	Order No:	Document No:
Hjørring AVV	2050601	0451720

5. Opholdstid

Opholdstiden bestemmes normalt ved at identificere et volumen med ind og udløbsflader på over 850°C. Volumenets størrelse skal svare til at røggassens volumenstrøm som minimum skal bruge to sekunder på at passere dette. Beregningen beskrevet herunder starter fra sidste sekundærluft indblæsning og tager således en del af fyrrummets volumen med. Opholdstiden stopper når den gennemsnitlige temperatur i et plan normal til hovedstrømningen er mindst 850 °C.

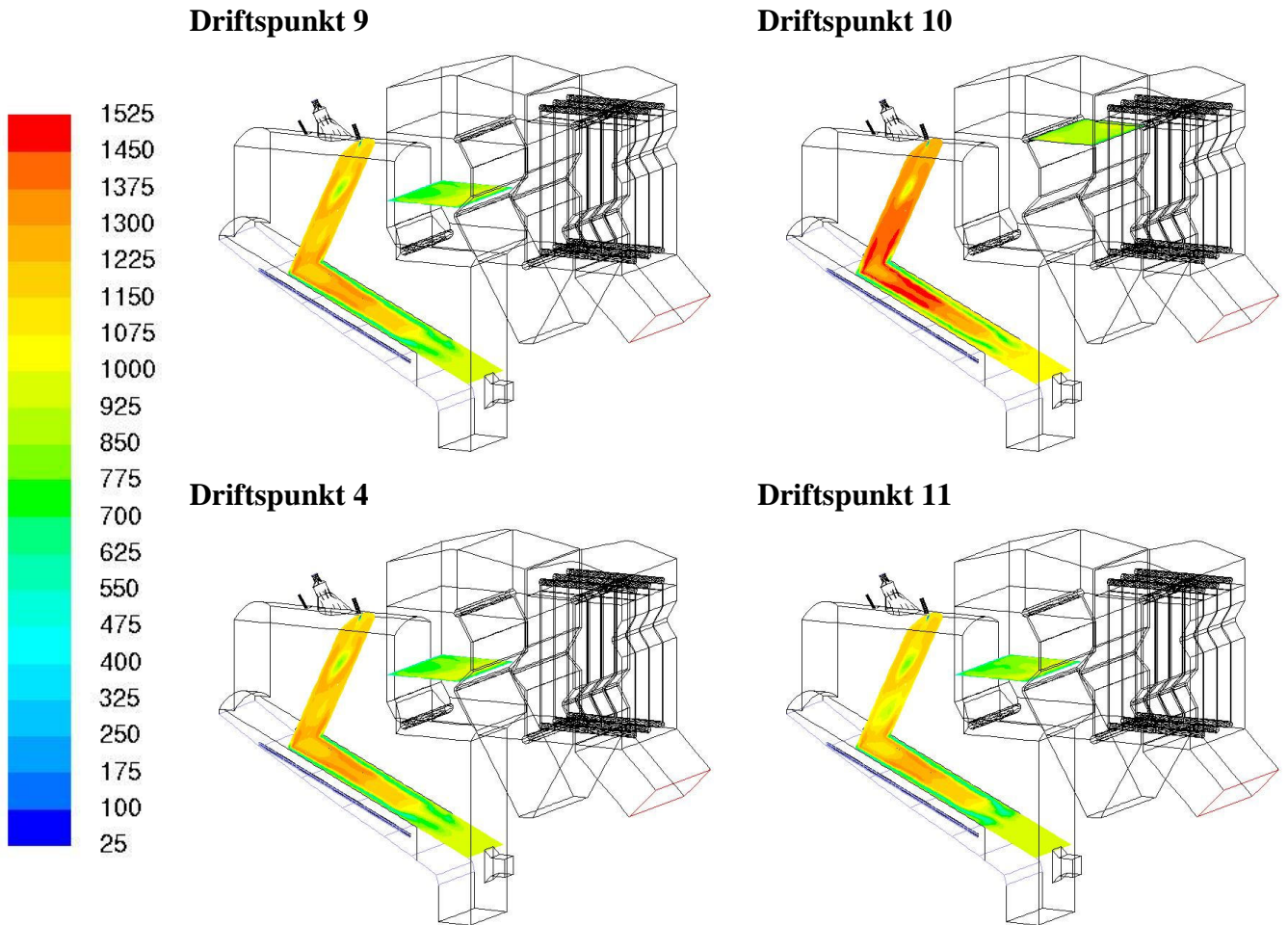
Figur 5.1 viser ind- og udløbsfladerne som er anvendt til at bestemme voluminet med temperatur over 850 °C i de modellerede last punkter. Dvs. at er temperaturen ved udløbsfalden over 850 °C, så er opholdstiden over 850 °C mindst lig den beregnede værdi for opholdstiden. I Tabel 4 er vist de værdier som er nødvendige til bestemmelse af opholdstiden i det givne last punkt.

Driftspunkt	Enhed	9	10	4	11	7
Temperatur ved indløb	[°C]	1129	1207	1080	1046	1150
Udløbstemperatur	[°C]	854	894	853	852	888
Gennemsnitlig temperatur i opholdstidsvoluminet	[°C]	992	1051	967	949	1019
Opholdstidsvoluminet	[m ³]	80,6	80,6	46,8	46,8	80,6
Røggasflow	[Nm ³ /h]	20553	19441	14946	15828	22383
Opholdstid	[s]	3,0	3,1	2,5	2,4	2,7

Tabel 4: Værdier til bestemmelse af opholdstiden i de modellerede driftspunkter.

Opholdstiden over 850 °C er over 2 sekunder i alle de modellerede last punkter.

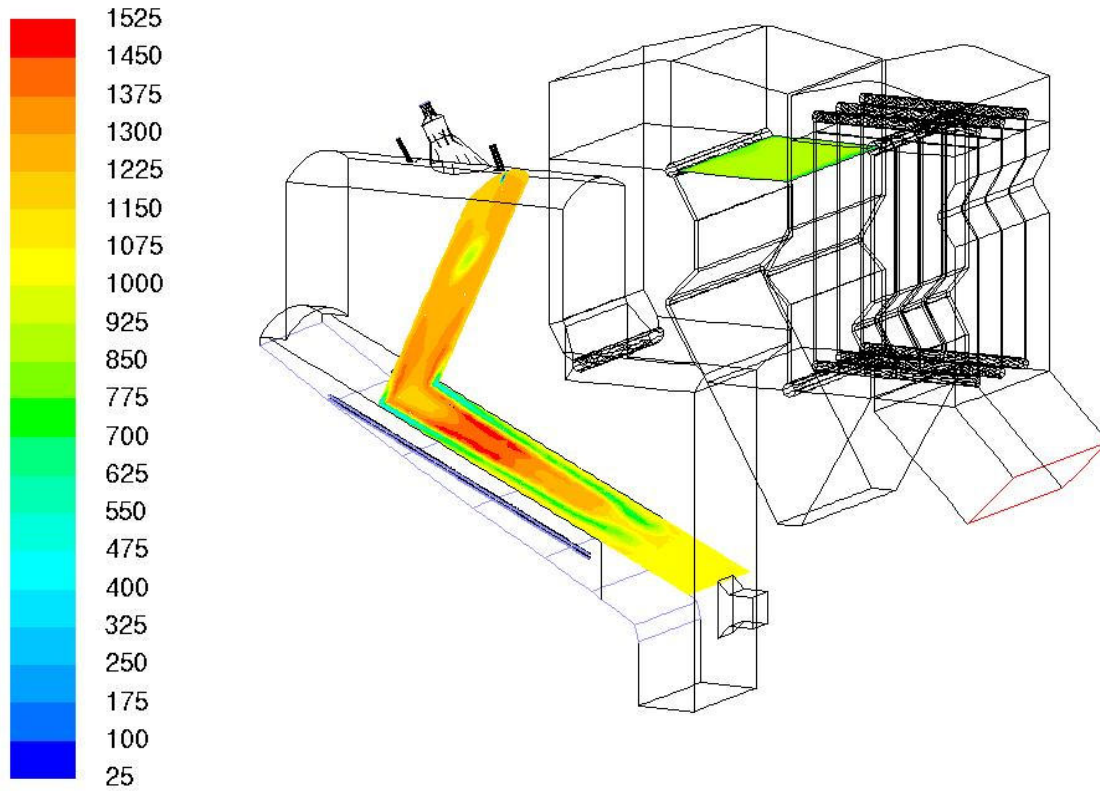
Project:	Order No:	Document No:
Hjørring AVV	2050601	0451720



Figur 5.1: Placering af indløb og udløb til voluminet for bestemmelse af opholdstiden over 850 °C for driftsunke 9, 10, 4 og 11.

Project:	Order No:	Document No:
Hjørring AVV	2050601	0451720

Driftspunkt 7



Figur 5.2: Placering af indløb og udløb til voluminet for bestemmelse af opholdstiden over 850 °C for driftspunkt 7.

Project:	Order No:	Document No:
Hjørring AVV	2050601	0451720

6. Konklusion

Formålet med CFD modelleringen er at optimere forbrændingsanlægget, således at det overholder miljøkravet for 2 sekunders opholdstid over 850 °C og CO emissionskravet.

For det endelige design er der undervejs udført flere forskellige tiltag. De væsentligste design ændringer har været følgende:

- Sekundærluftssystemet – To dyser i ovnloft på linje langs med risten.
- Vandkølet slidzone – Sluttende midt på rist 3.
- Køleluft fra slidzone – Start midt rist 1 og slutter midt rist 3.
- 2.-mellemvæg kedel (bagvæg 1.-træk) er flyttet frem mod indfødningssskakt.
- Næser i 1.-, 2.-, 3.- og 4.-træk bagvæg.

For den optimerede model er der udført 4 CFD beregninger svarende til de fire hjørnepunkter i kapacitetsdiagrammet for at sikre at opholdstid og emissionskrav kan overholdes. Endvidere er overlast situationen (driftspunkt 7) beregnet, hvor samme krav er gældende.

Resultatet af optimeringen viser, at røggasstrømningen frigivet fra affaldslaget er hen mod front dyserne. Dvs. at front dyserne trækker forbrændingsprodukterne op af affaldslaget og frem til fronten af fyrrummet, hvilket sikrer en god opblanding af ilt og forbrændingsprodukterne i fyrrummet. Dette forstærker tørringen af affaldet på den første del af risten. Endvidere giver det en bedre opblanding af forbrændingsprodukterne og øger disses opholdstid – Herved udnyttes ovnrummet bedre, og det giver en bedre CO udbrænding.

I ovnrummet er der en god reduktion af CO, hvilket indikerer en god udbrænding i ovnrummet pga. den turbulente opblanding med den sekundære forbrændingsluft fra dyserne i front loftet. Endvidere er CO næsten oxideret midt i 1. træk. Dette er en yderligere indikator for, at der er en god opblanding og udbrænding i ovnrummet.

Den primære forbrændingszone ligger på anden halvdel af rist 1 og hele rist 2. På rist 3 foregår kul udbrændingen. For at sikre en god kul udbrænding er det nødvendig med høje temperaturer og tilstrækkelig ilt koncentration over og i affaldslaget. CFD analysen viser, at den høje temperatur og ilten er til stede.

Der er BWV's erfaring med affaldsforbrændingsanlæg, at der forventeligt er et råNO_x niveau op til 400 mg/Nm³ ved 11 % O₂, tør. Til reduktion af NO_x på affaldsforbrændingsanlæg anvendes typisk et SNCR-system.

Temperaturen før konvektionsdelen er under 550 °C ved driftspunkt 8. Opholdstid over 850 °C på over 2 sekunders kan opnås i alle de modellerede driftspunkter.

BILAG 2
IMMISSION OG DEPOSITION

NOTAT

Projekt **Miljøgodkendelse af øget kapacitet
Immissionsberegninger**

Kunde **AVV I/S**

Til **Michael Bering**
Fra **Kim Brinck**
Kopi til **JTH (Rambøll)**

1. Indledning

I forbindelse med AVV's ansøgning om godkendelse til at udnytte det tekniske anlægs fulde affaldsbehandlingskapacitet skal der udarbejdes beregning af, hvorvidt det fremtidige anlæg, med øget behandlingskapacitet for forbrændingseget affald, fortsat ikke overskrider de af Miljøstyrelsen fastsatte vejledende maksimale påvirkninger for luftforurening i nærmiljøet rundt om anlægget. Disse beregninger gennemføres for forskellige fremtidige driftssituationer således, at det sikres, at de fremtidige driftssituationer er omfattet af de gennemførte beregninger.

Anlæggets maksimale påvirkning via luftforurening i nærmiljøet udtrykkes som de maksimale månedlige 99 percentile immissioner, fremover kaldt de maksimale immissioner. Beregning af de maksimale immissioner foretages med Miljøstyrelsens beregningsværktøj OML-Multi.

I nærværende notat vises således hvorledes anlæggets maksimale immissioner ikke overskrider Miljøstyrelsens vejledende maksimale bidragsværdier (B-værdier), hvormed det vises, at anlæggets eksisterende skorsten er tilstrækkelig høj til at sikre en god spredning af de emitterede røggasser fra anlæggets ovnlinjer til affaldsforbrænding, også efter renovering af ovnlinje 2. Dette er tilfældet under alle driftsforhold.

Den maksimale påvirkningen af nærtliggende Natura 2000 områder og områder beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3 vurderes gennem kvælstofsdepositionsregninger, og den fremtidige maksimale deposition sammenlignes med anlæggets maksimale deposition før kapacitetsudvidelse.

Dato 4. juli 2013

Rambøll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

Ref. 1057603
AVV-331-010-03

2. Beregning af afkasthøjde

Ved beregning af den nødvendige skorsthøjde, tages der udgangspunkt i Miljøstyrelsens beregningsværktøj for immissionsberegninger *OML-modellen*. OML står for Operationel Meteorologisk Luftkvalitetsmodel, og modellen beregner ud fra afkasthøjde m.v. immissionskoncentrationsbidraget af et stof i en række valgte punkter (receptorpunkter) rundt om anlægget.

De beregnede immissioner sammenholdes efterfølgende med stoffernes tilhørende B-værdi (bidragsværdi).

Udledning af røggas fra det fremtidige anlæg, vil foregå som i dag via et fælles røggasrensningsanlæg med tilhørende fælles sugetræksblæser og skorsten med fælles røgrør.

Beregningerne skal anvendes til at bekræfte, hvorvidt afkasthøjde på AVV's eksisterende skorsten er tilstrækkelig til at sikre, at immissionskoncentrationsbidragene i alle driftssituationer ikke overstiger B-værdierne. Der er i beregningerne for det fremtidige anlægs immissioner anvendt røggasmængder/temperaturer m.v. samt skorstensdata, som det fremgår af tabel 1. Det skal til mængden af røggas bemærkes, at der her er tale om beregnede data, hvilket er nødvendigt, da der i sagens natur ikke eksisterer målinger på det fremtidige anlægs emission af røggas.

Med hensyn til røggassernes indhold af forurenende stoffer tages der i det følgende udgangspunkt i de respektive emissionsgrænseværdier, som de fremgår af tabel 2. Dette må betegnes som en meget konservativ tilgangsvinkel idet de forventede røggasemissioner, i langt den største del af driftstiden vil være væsentlige lavere, end hvad der fremgår af grænseværdierne i tabel 2.

2.1 Forudsætning om røggasdata

Det fremtidige anlægs røggasemission ved fuldlast beregnes på baggrund af en fremtidig forventet maksimal energiudnyttelse på 31 MW svarende til en røggasemission på ca. 71.700 Nm³/h som tør røggase med 11 % O₂.

Som det fremgår af tabel 1 gennemføres der OML beregning for flere forskellige lastsituationer af forbrændingsanlægget således, at det sikres, at de forskellige fremtidige driftssituationer er omfattet af de gennemførte beregninger. Der gennemføres således beregninger for en dellastsituation, fuldlastsituation og overlastsituation, da disse driftssituationer kan forekomme ved den fremtidige drift af anlægget. I det følgende diskuteres de tre lastsituationer nærmere.

Dellast

Ved dellast behandles den fremtidige situation, hvor det forudsættes, at både ovnlinje 2 og 3 drives med en reduceret behandling af forbrændingsegnet affald. Det forudsættes således, at ovnlinjerne affaldsbehandling reduceres til 70 % i forhold til den tekniske kapacitet.

Fuldlast

Ved fuldlast behandles den fremtidige langsigtede gennemsnitlige driftssituation, hvor begge ovnlinjer drives på deres respektive nominelle driftspunkter.

Overlast

Et forbrændingsanlæg kan ikke drives 100 % stabilt på ovnlinjernes nominelle driftspunkter, hvorfor mængde af røggas vil fluktuere med tiden. Der defineres derfor en driftssituation "overlast", hvor den maksimale immission fra anlægget beregnes under hensyntagen til disse udsving. Med beregning for "overlast" vises det således, hvilken påvirkning anlægget kan medføre, når der emitteres mere røggas, end hvad der svarer til det nominelle lastpunkt.

Røggassen forudsættes rensed med anlæggets eksisterende tørre røggasrensning og i tabel 1 ses de anvendte røggasdata for nærværende beregninger. Det skal til tabellen bemærkes, at der her er tale om beregnede data, hvilket er nødvendigt, da der i sagens natur endnu ikke eksisterer det fornødne erfaringsgrundlag for det fremtidige anlægs emission af røggasser.

Tabel 1. Røggasdata for ovnlinje 2 og 3.

Parameter	Enhed	Ovnlinje 2/3	Ovnlinje 2/3	Ovnlinje 2/3
		Efter kap. udv. Dellast	Efter kap. udv. Fuldlast	Efter kap. udv. Overlast
Afkasthøjde	m	65	65	65
Røgrør diameter (fælles)	m	1,6	1,6	1,6
Flow, ref. (tør, 11 % O ₂)	Nm ³ /h	66.830	71.687	78.855
O ₂ , tør	%	8,8	8,8	8,8
Vand	%	14,8	14,8	14,8
Flow, akt	Nm ³ /h	64.295	68.967	75.863
Temperatur	° C	140	140	140

2.2 Forudsætninger for emissionsdata

Som tidligere beskrevet, vil der i beregningerne af anlæggets maksimale immission blive taget udgangspunkt i ovnlinjernes respektive emissionsgrænseværdier. De beregnede maksimale immissioner skal efterfølgende sammenlignes med de tilsvarende B-værdier.

Imidlertid eksisterer der ingen B-værdier for sumparametre af tungmetallerne, hvorfor det er nødvendigt at anvende røggassens forventede fordeling af disse til beregning af en B_r værdi for disse parametre. I det følgende anvendes betegnelserne som $\Sigma 2$ -metallerne summen af Cd og Tl, $\Sigma 4$ -metallerne som summen af As, Cd, Ni og Cr medens $\Sigma 9$ -metallerne betegner summen af de 9 tungmetaller i henhold til forbrændingsbekendtgørelsen.

Den forventede fordeling af tungmetallerne bestemmes på baggrund af DMU's emissionskortlægning, 2010.

Generelt beregnes B_r værdierne beregnes som følger:

$$B_r = \frac{1}{\sum \frac{f_i}{B_i}}$$

hvor f_i er de enkelte stoffer fraktion i gruppesummen af tungmetaller
 B_i er de enkelte tungmetallers B-værdi

B_r værdien for $\Sigma 2$ -, $\Sigma 4$ - og $\Sigma 9$ -metallerne beregnes på den baggrund som følger til $0,0165 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, $0,0361 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, og $0,151 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ idet den indbyrdes fordeling af metallerne er som følger:

$\Sigma 2$ -metallerne er Cd: 59 % og Tl: 41 %;
 $\Sigma 4$ -metallerne er As: 11 %; Cd: 9 %; Ni: 44 % og Cr: 36 % og
 $\Sigma 9$ -metallerne er As: 3 %; Co: 2 %; Cr: 10 %; Cu: 9 %; Mn: 15 %; Ni: 12 %; Pb: 40 %;
 Sb: 7 % og V: 1 %.

I tabel 2 er røggassens maksimale forventede indhold af forureningskomponenter, som beskrevet ovenfor for ovnlinje 2 og 3, vist.

Tabel 2. Røggasernes indhold af forureningskomponenter til brug for OML-beregninger.

Parameter	Enhed	Ovnlinje 2/3
Støv	mg/Nm ³	10
HCl	mg/Nm ³	10
HF	mg/Nm ³	1
SO ₂	mg/Nm ³	50
CO	mg/Nm ³	50
NO ₂ ¹⁾	mg/Nm ³	100
TOC	mg/Nm ³	10
Hg	mg/Nm ³	0,05
$\Sigma 2$ (Cd og Tl)	mg/Nm ³	0,05
$\Sigma 4$ (As, Cd, Ni og Cr)	mg/Nm ³	0,08
$\Sigma 9$ (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni og V)	mg/Nm ³	0,5
Dioxiner og furaner	ng/Nm ³	0,1
PAH	mg/Nm ³	0,005

¹⁾ Det antages konservativt, at halvdelen af den emitterede NOX er oxideret til NO₂ i de respektive receptorpunkter jf. Miljøstyrelsens Luftvejledning.

2.3 OML-beregninger

OML-beregningerne er foretaget med OML-multi version 5.03, hvor afkast fra de to ovnlinjer samles i fælles røgrør i skorstenen.

Den maksimale bygningshøjde for AVV's forbrændingsanlæg er 31 m, hvorfor denne generelle bygningshøjde anvendes i beregningerne. I lighed med OML beregningerne fra AVV's miljøgodkendelse anvendes der konservativt en receptorhøjde på 25 m svarende til den maksimale bygningshøjde i området.

For hver forureningskomponent beregnes den nødvendige spredning (S) for, at det emitterede stof opblandes så meget, at koncentrationen i nærmiljøet (immissionen), netop ikke overskrider det maksimale tilladelige bidrag (B-værdien).

Spredningen beregnes som:

$$S [m^3/s] = G [mg/s] / B\text{-værdi} [mg/m^3]$$

Den af røggassernes forureningskomponenter, der kræver den største fortynding til overholdelse af B-værdierne, kaldes "det dimensionerende stof" og følgelig foretages der kun beregninger for dette stof eller stofgruppe, da B-værdierne for alle øvrige forureningskomponenter vil være overholdt, hvis det overholdes for skorstenens "dimensionerende stof".

Det dimensionerende stof for skorstenen er $\Sigma 9$ -metallerne (summen af de 9-metaller Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni og V), hvilket fremgår af resultaterne i tabel 3a, 3b og 3c, hvor de beregnede immissioner af det dimensionerende stof tillige vises. Tabel 3a viser den beregnede immission for dellasttilfældet, tabel 3b vises den beregnede immission for fuldlasttilfældet og i tabel 3c ses den tilsvarende beregning for overlasttilfældet.

Selv ved denne meget høje emission af tungmetaller fra de to ovnlinjer, hvor udgangspunktet er, at emissionen netop overholder grænseværdierne på begge ovnlinjer på samme tid i hele året, er AVV's eksisterende skorstenen på 65 m rigelig høj til at sikre, at B-værdierne ikke overskrides. Dette er tilfældet både for fuldlast og dellast på ovnlinje 2.

Det ses således af tabellerne 3a, 3b og 3c, hvordan der i alle tilfælde (dellast, fuldlast og overlast) kun bidrages med 39 - 46 % i forhold til B-værdien for det dimensionerende stof.

I tilfælde af, at man måtte ønske illustration af overholdelse af B-værdien for en hypotetisk driftssituation, med vedblivende emissioner af alle forureningskomponenter, der måles med det automatiske målesystem svarende til de maksimale ½ times emissionsgrænseværdier ses af værdierne i tabel 4, hvorledes det fortsat er emissionen af $\Sigma 9$ -metallerne, der er dimensionerende for skorstenen.

Det ses således, at det selv i denne hypotetiske driftssituation er emissionen af $\Sigma 9$ -metallerne, der er dimensionerende for skorstenen.

Det er således vist, at den eksisterende skorsten under alle forhold er tilstrækkelig høj.

I alle driftstilfælde optræder den maksimale immission 400 m syd vest for anlæggets skorsten (300 °).

OML beregningsudskrifter findes i vedlagte underbilag A.

Tabel 3a. Beregning af kildestyrke, dimensionerende stof og immission ved den fremtidige drift med del-last.

AVV I/S		RAMBOLL/KIMB			
Emissionberegninger - bidrag og spredning til OML beregning		25. juni 2013			
Operationelle data		Ovnlinje 2 og 3 i drift efter renovering, O2 og O3 med delast			
Røggasflow	48.277 Nm ³ /t (Aktuel O ₂ , våd)				
Iltindhold	8,8% (tør O ₂ indhold)				
Vandindhold	14,8%				
OML flow	13,4 Nm ³ /s (aktuel O ₂ og H ₂ O)	Temperatur	140 ° C		
OML flow	11,4 Nm ³ /s (aktuel O ₂ og tør)	Diameter, needed	1,14 m ved v=20 m/s		
Nomial flow	50.181 Nm ³ /h, tør, 11% O ₂	Diameter, aktuel	1x1,6 = 1,60 m		
	13,9 Nm ³ /s, tør, 11% O ₂	Hastighed, akt.	10,1 m/s		
Massestrømme, bidrag, spredning og immission for en ovnlinje i drift					
Parameter	Konc. 11%O ₂ , tør [mg/Nm ³]	Massestrøm G-værdi [mg/s]	Bidrag B-værdi [mg/m ³]	Spredning S-værdi [m ³ /s]	Dimen- sioner- ende
Støv	10	139,4	0,08	1.742	
HCl	10	139,4	0,05	2.788	
HF, stikprøvekontrol	1	13,9	0,002	6.970	
SO ₂	50	697,0	0,25	2.788	
CO	50	697,0	1	697	
NO ₂ ¹⁾	100	1393,9	0,125	11.151	
NH ₃		0,0	0,3	0	
TOC ²⁾	10	139,4	1	139	
Hq	0,0500	0,697	0,0001	6.970	
Σ Cd, Tl	0,0500	0,697	0,0000165	42.248	
Σ As, Cd, Ni, Cr	0,0800	1,115	0,0000361	30.903	
Σ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	0,5000	6,970	0,0001511	46.128	X
PAH-ækv	5,00E-03	6,97E-02	2,50E-06	27.878	
Noter:					
¹⁾ Det antages konservativt, at halvdelen af NO _x -emissionen findes som NO ₂					
²⁾ Der eksisterer ingen B-værdi for TOC, men da TOC fortrinsvist udgøres af metan samt mindre mængder af andre kulbrinte-gasser antages den emitterede TOC at kunne sidestilles med "kulbrinteblending"					
S-værdi for dimensioneringsgivende stof/-gruppe					
46.128 [m ³ /s]					
OML beregning		B/Br-værdi	Imm < B	Rel. imm.	
Maksimal immission	0,0000586 mg/m ³	0,0001511 mg/m ³	OK	39%	
	0,059 µg/m ³	0,151 µg/m ³	OK	39%	
Receptorhøjde	25,0 m				

Tabel 3b. Beregning af kildestyrke, dimensionerende stof og immission ved den fremtidige drift med fuldlast.

AVV I/S		RAMBOLL/KIMB				
Emissionberegninger - bidrag og spredning til OML beregning		25. juni 2013				
Operationelle data Ovnlinje 2 og 3 i drift efter reovering, Fuldlast						
Røggasflow	68.967 Nm ³ /t (Aktuel O ₂ , våd)					
Iltindhold	8,8% (tør O ₂ indhold)					
Vandindhold	14,8%					
OML flow	19,2 Nm ³ /s (aktuel O ₂ og H ₂ O)	Temperatur	140 ° C			
OML flow	16,3 Nm ³ /s (aktuel O ₂ og tør)	Diameter, needed	1,36 m ved v=20 m/s			
Nomial flow	71.687 Nm ³ /h, tør, 11% O ₂	Diameter, aktuel	1x1,6 = 1,60 m			
	19,9 Nm ³ /s, tør, 11% O ₂	Hastighed, akt.	14,4 m/s			
Massestrømme, bidrag, spredning og immission for en ovnlinje i drift						
Parameter	Konc. 11% O ₂ , tør [mg/Nm ³]	Massestrøm G-værdi [mg/s]	Bidrag B-værdi [mg/m ³]	Spredning S-værdi [m ³ /s]	Dimensionerende	
Støv	10	199,1	0,08	2.489		
HCl	10	199,1	0,05	3.983		
HF, stikprøvekontrol	1	19,9	0,002	9.957		
SO ₂	50	995,7	0,25	3.983		
CO	50	995,7	1	996		
NO ₂ ¹⁾	100	1991,3	0,125	15.930		
NH ₃		0,0	0,3	0		
TOC ²⁾	10	199,1	1	199		
Hg	0,0500	0,996	0,0001	9.957		
Σ Cd, Tl	0,0500	0,996	0,0000165	60.354		
Σ As, Cd, Ni, Cr	0,0800	1,593	0,0000361	44.148		
Σ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	0,5000	9,957	0,0001511	65.898		X
PAH-ækv	5,00E-03	9,96E-02	2,50E-06	39.826		
Noter:						
¹⁾ Det antages konservativt, at halvdelen af NO _x -emissionen findes som NO ₂						
²⁾ Der eksisterer ingen B-værdi for TOC, men da TOC fortrinsvist udgøres af metan samt mindre mængder af andre kulbrintegasser antages den emitterede TOC at kunne sidestilles med "kulbrinteblanding"						
S-værdi for dimensioneringsgivende stof/-gruppe						
65.898 [m ³ /s]						
OML beregning		B/Br-værdi		Imm < B	Rel. imm.	
Maksimal immission	0,0000676 mg/m ³	0,0001511 mg/m ³	OK	45%		
	0,068 µg/m ³	0,151 µg/m ³	OK	45%		
Receptorhøjde	25,0 m					

Tabel 3c. Beregning af kildestyrke, dimensionerende stof og immission ved den fremtidige drift med overlast.

AVV I/S		RAMBOLL/KIMB			
Emissionberegninger - bidrag og spredning til OML beregning		25. juni 2013			
Operationelle data		Ovnlinje 2 og 3 i drift efter renovering, Overlast			
Røggasflow	75.863 Nm ³ /t (Aktuel O ₂ , våd)				
Iltindhold	8,8% (tør O ₂ indhold)				
Vandindhold	14,8%				
OML flow	21,1 Nm ³ /s (aktuel O ₂ og H ₂ O)	Temperatur	140 ° C		
OML flow	18,0 Nm ³ /s (aktuel O ₂ og tør)	Diameter, needed	1,42 m ved v=20 m/s		
Nomial flow	78.855 Nm ³ /h, tør, 11% O ₂	Diameter, aktuel	1x1,6 =	1,60 m	
	21,9 Nm ³ /s, tør, 11% O ₂	Hastighed, akt.	15,9 m/s		
Massestrømme, bidrag, spredning og immission for en ovnlinje i drift					
Parameter	Konc. 11%O ₂ , tør [mg/Nm ³]	Massestrøm G-værdi [mg/s]	Bidrag B-værdi [mg/m ³]	Spredning S-værdi [m ³ /s]	Dimensionerende
Støv	10	219,0	0,08	2.738	
HCl	10	219,0	0,05	4.381	
HF, stikprøvekontrol	1	21,9	0,002	10.952	
SO ₂	50	1095,2	0,25	4.381	
CO	50	1095,2	1	1.095	
NO ₂ ¹⁾	100	2190,4	0,125	17.523	
NH ₃		0,0	0,3	0	
TOC ²⁾	10	219,0	1	219	
Hq	0,0500	1,095	0,0001	10.952	
Σ Cd, Tl	0,0500	1,095	0,0000165	66.389	
Σ As, Cd, Ni, Cr	0,0800	1,752	0,0000361	48.562	
Σ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	0,5000	10,952	0,0001511	72.487	X
PAH-ækv	5,00E-03	1,10E-01	2,50E-06	43.808	
Noter:					
¹⁾ Det antages konservativt, at halvdelen af NO _x -emissionen findes som NO ₂					
²⁾ Der eksisterer ingen B-værdi for TOC, men da TOC fortrinsvist udgøres af metan samt mindre mængder af andre kulbrinte-gasser antages den emitterede TOC at kunne sidestilles med "kulbrinteblanding"					
S-værdi for dimensioneringsgivende stof/-gruppe					
72.487 [m ³ /s]					
OML beregning		B/Br-værdi	Imm< B	Rel. imm.	
Maksimal immission	0,0000702 mg/m ³	0,0001511 mg/m ³	OK	46%	
	0,070 µg/m ³	0,151 µg/m ³	OK	46%	
Receptorhøjde	25,0 m				

Tabel 4. Beregning af kildestyrke og dimensionerende ved hypotetisk vedblivende høj emission svarende til maksimal ½ times drift.

AVV I/S		RAMBØLL/KIMB					
Emissionberegninger - Dimensionerende stof ved hypotetisk drift		25. juni 2013					
Operationelle data		Ovnl Linie 2 og 3 i drift efter reovering					
Røggasflow	68.967 Nm ³ /t (Aktuel O ₂ , våd)						
Iltindhold	8,8% (tør O ₂ indhold)						
Vandindhold	14,8%						
OML flow	19,2 Nm ³ /s (aktuel O ₂ og H ₂ O)	Temperatur	140 ° C				
OML flow	16,3 Nm ³ /s (aktuel O ₂ og tør)	Diameter, needed	1,36 m ved v=20 m/s				
Nomial flow	71.687 Nm ³ /h, tør, 11% O ₂	Diameter, aktuel	1x1,6 = 1,60 m				
	19,9 Nm ³ /s, tør, 11% O ₂	Hastighed, akt.	14,4 m/s				
Massestrømme, bidrag, spredning og immission for en ovnl Linie i drift							
Parameter	Konc. 11%O ₂ , tør [mg/Nm ³]	Massestrøm G-værdi [mg/s]	Bidrag B-værdi [mg/m ³]	Spredning S-værdi [m ³ /s]	Dimensionerende		
Støv	30	597,4	0,08	7.467			
HCl	60	1194,8	0,05	23.896			
HF, stikprøvekontrol	4	79,7	0,002	39.826			
SO ₂	200	3982,6	0,25	15.930			
CO	100	1991,3	1	1.991			
NO ₂ ¹⁾	200	3982,6	0,125	31.861			
NH ₃		0,0	0,3	0			
TOC ²⁾	20	398,3	1	398			
Hg	0,0500	0,996	0,0001	9.957			
Σ Cd, Tl	0,0500	0,996	0,0000165	60.354			
Σ As, Cd, Ni, Cr	0,0800	1.593	0,0000361	44.148			
Σ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	0,5000	9.957	0,0001511	65.898	X		
PAH-ækv	5,00E-03	9,96E-02	2,50E-06	39.826			
Noter:							
¹⁾ Det antages konservativt, at halvdelen af NO _x -emissionen findes som NO ₂							
²⁾ Der eksisterer ingen B-værdi for TOC, men da TOC fortrinsvist udgøres af metan samt mindre mængder af andre kulbrintegasser antages den emitterede TOC at kunne sidestilles med "kulbrinteblanding"							
S-værdi for dimensioneringsgivende stof/-gruppe							
65.898 [m ³ /s]							

3. Beregning af N-deposition

I det følgende beregnes depositionen af kvælstof (N) følgende natura 2000 områder: i) Kærgård Strand, Vandplasken og Liver Å beliggende ca. 11 km nordvest for AVV forbrændingsanlæg, ii) Rubjerg knude og Lønstrup Klint beliggende ca. 14 km vest for forbrændingsanlægget og iii) Tislum Møllebæk beliggende ca. 12,5 km øst for forbrændingsanlægget.

Ud over ovenstående benævnte Natura 2000 områder ligger der tæt på anlægget 4 søer og et overdrev, der er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3. Depositionen i nærtliggende søer beregnes som den maksimale deposition i vådområder rundet om anlægget ligesom, og for overdrevet beregnes deposition for landområder 1.400 m øst for anlægget.

Da der fra AVV's forbrændingsanlæg i henhold til eksisterende miljøgodkendelse kun emitteres stoffer, der giver stoffer anledning til tørdeposition af kvælstof, regnes der følgelig kun med tørdeposition af NO og NO₂.

Omregning af NO_x deposition til kvælstofsdeposition foretages med multiplikation med forholdet mellem molmassen for NO₂ (enhed for NO_x) og N (kvælstof).

Ved beregning af deposition for og efter renovering af ovnlinje 2 tages der udgangspunkt i røggasdata som de fremgår af tabel 1 og 2.

3.1 Tørdeposition

Der eksisterer p.t. intet standardiseret beregningsprincip eller metode for bestemmelse af depositionen (flux) af forureningskomponenter fra røggas til landarealer og til vådområder.

Ved henvendelse til DMU vedrørende depositionsberegninger er vi blevet anbefalet at estimere den årlige deposition på baggrund af OML-beregningernes årsmiddelkoncentration for de aktuelle områder og forureningskomponenter.

Beregning af stoffluxen foretages med følgende formel

$$\Phi = \bar{C} \cdot V_d$$

hvor Φ er stoffluxen i $\text{ng} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$

\bar{C} er årsmiddelkoncentrationen i ng/m^3

V_d er depositions hastigheden i m/s

Stoffluxen omregnes efterfølgende til deposition med enheden [$\text{g} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$] ved multiplikation faktoren 315,36 [$\text{g} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s} \cdot \text{ng}^{-1} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$].

Årsmiddelkoncentrationen bestemmes ud fra OML-beregninger baseret på røggasdata som tidligere beskrevet i nærværende notat. OML-beregningerne er gengivet i underbilag A.

Tabeller over skønsmæssig fastsættelse af depositions hastigheden for de enkelte stoffer findes i rapporten: "Havforskning fra Miljøstyrelsen Nr. 35; Processer for tørdeposition" fra 1994. Rapporten er forfattet af Danmarks Miljøundersøgelser og Forskningscenter Risø og ifølge Helle Vibeke Andersen og Per Løfstrøm (begge DMU) er de anslående depositions hastigheder i rapporten de bedste værdier, der p.t. kan fremskaffes til depositionsberegning.

Ved fastsættelse af depositions hastigheder for NO og NO₂ tages der konservativt udgangspunkt i deposition over land, da depositionen over vand er ca. 3.000 gange lavere end over land. Depositions hastigheder for NO og NO₂ fremgår af tabel 5, og det ses således, hvordan depositions hastigheden for NO₂ er mere end 4 gange højere end for NO. N depositionen bestemmes således fortrinsvist af NO₂.

3.2 Eksisterende deposition

I tabel 5 ses den beregnede deposition af N, for det eksisterende anlæg i de tre natura 2000 områder samt søer og overdrev beskytte efter Naturbeskyttelseslovens § 3. Den eksisterende deposition af N er under 0,01 $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$ for Natura 2000 områderne, medens den for overdrevet er ca. 0,08 $\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$.

For de 4 søer er depositionen af kvælstof forsvindende, hvilket skyldes, at de nitrøse gas-sers (NO og NO₂) har meget lave depositionshastigheder over vand.

Table 5. Deposition af N før renovering af ovnlinje 2.

Parameter	Årsmiddel-koncentration [µg/m ³]	Depositions-hastighed [mm/s]	Flux [ng·m ⁻² ·s ⁻¹]	Deposition [g·ha ⁻¹ ·y ⁻¹]	N-deposition [g·ha ⁻¹ ·y ⁻¹]
<i>I – Kærgård strand, 11 km, 310 °</i>					
NO	7,69·10 ⁻³	0,98	0,01	2	1
NO ₂	7,69·10 ⁻³	4,4	0,03	11	3
N i alt					4
<i>II – Rubjerg Knude, 14 km, 270 °</i>					
NO	1,03·10 ⁻²	0,98	0,01	3	1
NO ₂	1,03·10 ⁻²	4,4	0,05	14	4
N i alt					5
<i>III – Tislum Møllebæk, 12,5 km, 90 °</i>					
NO	1,76·10 ⁻²	0,98	0,02	5	2
NO ₂	1,76·10 ⁻²	4,4	0,08	24	7
N i alt					9
<i>IV – Overdrev, 1,4 km, 90 °</i>					
NO	1,57·10 ⁻¹	0,98	0,15	49	15
NO ₂	1,57·10 ⁻¹	4,4	0,69	218	66
N i alt					81
<i>V – 4 søer, 0,2-1,0 km, Alle retninger°</i>					
NO	2,06·10 ⁻¹	3,5·10 ⁻⁴	0,0001	0,0	0,01
NO ₂	2,06·10 ⁻¹	2,2·10 ⁻³	0,0005	0,1	0,04
N i alt					0,05

3.3

Fremtidig deposition

I tabel 6 ses den beregnede deposition af N, for det fremtidige anlæg. Som det fremgår af tabellen er depositionen af N fortsat ca. 0,01 kg·ha⁻¹·år⁻¹ i de tre Natura 2000 områder og på overdrevet er depositionen ca. 0,1 kg·ha⁻¹·år⁻¹. Depositionen for de 4 søer er fortsat forsvindende.

Table 6. Deposition of N after renobering af ovnljje 2.

Parameter	Årsmiddel-koncentration [µg/m ³]	Depositions-hastighed [mm/s]	Flux [ng·m ⁻² ·s ⁻¹]	Deposition [g·ha ⁻¹ ·y ⁻¹]	N-deposition [g·ha ⁻¹ ·y ⁻¹]
<i>I – Kærgård strand, 11 km, 310 °</i>					
NO	9,59·10 ⁻³	0,98	0,01	3	1
NO ₂	9,59·10 ⁻³	4,4	0,04	13	4
N- i alt					5
<i>II – Rubjerg Knude, 14 km, 270 °</i>					
NO	1,29·10 ⁻²	0,98	0,01	4	1
NO ₂	1,29·10 ⁻²	4,4	0,06	18	5
N- i alt					7
<i>III – Tislum Møllebæk, 12,5 km, 90 °</i>					
NO	2,17·10 ⁻²	0,98	0,02	7	2
NO ₂	2,17·10 ⁻²	4,4	0,10	30	9
N- i alt					11
<i>IV – Overdrev, 1,4 km, 90 °</i>					
NO	1,92·10 ⁻¹	0,98	0,19	59	18
NO ₂	1,92·10 ⁻¹	4,4	0,84	266	81
N- i alt					99
<i>V – 4 søer, 0,2-1,0 km, Alle retninger°</i>					
NO	2,44·10 ⁻¹	3,5·10 ⁻⁴	0,0001	0,0	0,01
NO ₂	2,44·10 ⁻¹	2,2·10 ⁻³	0,0005	0,2	0,05
N- i alt					0,06

3.4 Perspektivering af deposition

Til perspektivering af den ændrede påvirkning af de relevante Natura 2000 områder og områder beskyttet efter Naturbeskyttelseslovens § 3 gennem N-depositionen, er områdernes tålegrænser herfor undersøgt nærmere, og den beregnede N-deposition er perspektiveret i forhold hertil.

3.4.1 Natura 2000 områder

For Natura 2000 området ved Kærgård Strand gælder der i henhold til områdets basisanalyse fra juni 2007 med tillæg (udateret), at der optræder terrestriske naturtyper med tålegrænser fra 10-20 kg N/(ha*år) f.eks. for kystklitter med urteagtig vegetation til naturtyper med tålegrænser på 15-25 kg N/(ha*år) f.eks. for tidvise våde enge. Fælles for naturtyperne i Kærgård Strand gælder, at den lokale N-belastning enten ligger under den nedre grænse i tålegrænseintervallet (tålegrænse ikke overskredet) eller, at den lokale N-belastning ligger indenfor tålegrænseintervallet. Der er således ingen naturtyper, hvor tålegrænseintervallet er overskredet i Natura 2000 området ved Kærgård Strand.

For Natura 2000 området ved Rubjerg knude gælder der i henhold til områdets basisanalyse fra juni 2007 med tillæg (udateret), at der optræder terrestriske naturtyper med tålegrænser fra 10-20 kg N/(ha*år) f.eks. for stabile kystklitter til naturtyper med tålegrænser på 15-25 kg N/(ha*år) for overdrev og krat med kalkholdig bund. Fælles for naturtyperne i Ru-

bjerg Knude er ligesom for Kærgård Strand, at tålegrænseintervallet ikke er overskredet for nogen af naturtyperne.

For Natura 2000 området ved Tislum Møllebæk gælder der i henhold til områdets basisanalyse fra juni 2007 med tillæg (udateret), at der optræder terrestriske naturtyper med tålegrænser fra 10-20 kg N/(ha*år) f.eks. for tørre dværgbuskesamfund og artsrige overdrev til naturtyper med tålegrænser på 15-25 kg N/(ha*år) for rigkær. Fælles for naturtyperne i Tislum Møllebæk er ligesom for Kærgård Strand, at tålegrænseintervallet ikke er overskredet for nogen af naturtyperne.

For de tre Natura 2000 områder gælder således, at tålegrænseintervallerne for N-deposition ikke er overskredet, og set relativt til tålegrænserne udgør den beregnede N-deposition på ca. 0,01 kg/(ha*år) for deposition over landområder under 0,1 % af de enkelte delområders tålegrænse, hvorfor depositionen må betegnes som værende uden nævneværdig betydning for de pågældende naturområder.

3.4.2 § 3 områder

Med hensyn til vurdering af tålegrænser for de områder, der er beskyttet efter Naturbeskyttelseslovens § 3 er Hjørring Kommune kontaktet med henblik på en klarlægning af disse områders tolerance overfor deposition af kvælstof og ændringer af samme.

Rune Sørensen fra Hjørring Kommune har således telefonisk den 25. juni 2013 oplyst, at den generelle baggrundsdeposition af kvælstof i Hjørring er ca. 15 kg N pr. ha pr. år, og kommunen vurderer generelt, at der for de udpegede § 3 områder gælder, at der ikke er risiko for, at der vil kunne påvises tilstandsændring i de enkelte områder så længe, en ændret N-deposition i områderne udgør under 1 kg N pr. ha pr. år.

For overdrevet ca. 1,4 km øst for anlægget er den fremtidige beregnede N-deposition beregnet til at stige med ca. 0,02 kg/(ha*år) til ca. 0,1 kg/(ha*år). N-depositionen efter kapacitetsudvidelsen er således i sig selv væsentligt under det niveau som Hjørring Kommune lægger til grund for væsentlighedsbetragtninger ved risikovurdering for detektion af tilstandsændring og kapacitetsudvidelsens merdeposition udgør ca. 2 % af væsentlighedskriteriet. For de 4 søer rundt om anlægget er den fremtidige beregnede N-deposition beregnet til under 0,0001 kg/(ha*år) og anlæggets N-deposition i disse er således negligeabelt. Ændringerne af N-depositionen i § 3 områderne må, som det fremgår af ovenstående, derfor betegnes som værende uden nævneværdig betydning for de pågældende naturområder.

UNDERBILAG A

OML beregningsudskrifter

Kommentarer til beregningen:

OML beregning for AVV efter reovering af Ovn 2.
Volumenstrømme baseret på 31 MW energiproduktion

Dimensionerende stof er SUM9

Br. Værdi: 0,151 µg/Nm³

Kildestyrke, ovn2: 24.281 Nm³/h * 0,5 mg/Nm³ /3.600 = 3,372 mg/sek.
Kildestyrke, ovn3: 47.406 Nm³/h * 0,5 mg/Nm³ /3.600 = 6,584 mg/sek.
Kildestyrke, fælles: 71.687 Nm³/h * 0,5 mg/Nm³ /3.600 = 9,956 mg/sek.

Receptorer: Generelt 25 m

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

50.	100.	200.	300.	400.
500.	600.	800.	1000.	1200.
1400.	1600.	1800.	2000.	2500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 25.0 m.

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]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	S9_O2 Q1	S9_O3 Q2	S9_ful Q3
1	Ovn2	0.	0.	0.0	65.0	140.	6.49	1.60	1.95	31.0	3.37E-03	0.0000	0.0000
2	Ovn3	0.	0.	0.0	65.0	140.	12.67	1.60	1.95	31.0	0.0000	6.58E-03	0.0000
3	Fuller	0.	0.	0.0	65.0	140.	19.16	1.60	1.95	31.0	0.0000	0.0000	9.96E-03

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	4.9	9.6
2	9.5	18.8
3	14.4	28.5

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

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.

S9_02 Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	1.44E-02	2.35E-02	3.30E-02	3.18E-02	2.87E-02	2.47E-02	2.17E-02	1.68E-02	1.33E-02	1.11E-02	9.41E-03	8.20E-03	7.33E-03	6.49E-03	4.68E-03
10	1.60E-02	1.77E-02	3.17E-02	3.32E-02	2.90E-02	2.62E-02	2.37E-02	1.99E-02	1.62E-02	1.35E-02	1.11E-02	9.25E-03	7.94E-03	7.11E-03	5.40E-03
20	1.71E-02	1.94E-02	2.99E-02	3.65E-02	3.51E-02	3.18E-02	2.82E-02	2.21E-02	1.76E-02	1.46E-02	1.22E-02	1.05E-02	9.15E-03	8.03E-03	6.14E-03
30	1.77E-02	1.87E-02	3.25E-02	3.66E-02	3.37E-02	2.99E-02	2.63E-02	2.14E-02	1.74E-02	1.41E-02	1.17E-02	9.98E-03	8.72E-03	8.06E-03	6.44E-03
40	1.84E-02	2.10E-02	3.47E-02	3.88E-02	3.55E-02	3.12E-02	2.75E-02	2.15E-02	1.74E-02	1.43E-02	1.20E-02	1.03E-02	9.07E-03	7.80E-03	5.57E-03
50	1.92E-02	2.14E-02	3.39E-02	3.73E-02	3.48E-02	3.08E-02	2.68E-02	2.08E-02	1.66E-02	1.38E-02	1.16E-02	9.67E-03	8.21E-03	7.07E-03	5.36E-03
60	1.75E-02	2.01E-02	3.32E-02	3.46E-02	3.38E-02	3.08E-02	2.74E-02	2.26E-02	1.88E-02	1.65E-02	1.42E-02	1.25E-02	1.09E-02	9.78E-03	7.29E-03
70	1.82E-02	1.98E-02	3.37E-02	3.81E-02	3.48E-02	3.13E-02	2.77E-02	2.23E-02	1.83E-02	1.53E-02	1.32E-02	1.13E-02	9.63E-03	8.36E-03	6.12E-03
80	1.95E-02	2.04E-02	3.33E-02	3.70E-02	3.59E-02	3.22E-02	2.87E-02	2.32E-02	1.93E-02	1.62E-02	1.37E-02	1.16E-02	1.03E-02	9.04E-03	6.86E-03
90	1.90E-02	2.02E-02	3.26E-02	3.43E-02	3.21E-02	2.95E-02	2.56E-02	1.98E-02	1.61E-02	1.33E-02	1.15E-02	1.05E-02	9.08E-03	7.78E-03	6.05E-03
100	2.12E-02	2.19E-02	3.35E-02	3.33E-02	3.13E-02	2.69E-02	2.35E-02	1.83E-02	1.47E-02	1.18E-02	1.02E-02	8.97E-03	7.95E-03	7.20E-03	5.64E-03
110	2.10E-02	2.14E-02	3.35E-02	3.32E-02	2.90E-02	2.62E-02	2.34E-02	1.97E-02	1.64E-02	1.36E-02	1.16E-02	9.65E-03	8.12E-03	6.98E-03	5.12E-03
120	1.84E-02	2.17E-02	3.53E-02	3.28E-02	3.09E-02	2.64E-02	2.33E-02	1.81E-02	1.52E-02	1.31E-02	1.12E-02	9.75E-03	8.55E-03	7.56E-03	5.69E-03
130	1.46E-02	1.60E-02	2.95E-02	2.87E-02	2.48E-02	2.13E-02	1.80E-02	1.32E-02	1.05E-02	8.37E-03	6.87E-03	5.64E-03	4.80E-03	4.43E-03	3.48E-03
140	1.79E-02	1.70E-02	2.51E-02	2.69E-02	2.33E-02	2.15E-02	2.02E-02	1.66E-02	1.39E-02	1.26E-02	1.08E-02	9.07E-03	7.76E-03	6.60E-03	4.69E-03
150	1.10E-02	1.18E-02	2.49E-02	2.72E-02	2.67E-02	2.57E-02	2.37E-02	1.86E-02	1.47E-02	1.17E-02	9.70E-03	8.56E-03	7.59E-03	6.76E-03	5.10E-03
160	1.16E-02	1.20E-02	2.28E-02	2.67E-02	2.75E-02	2.56E-02	2.31E-02	1.82E-02	1.48E-02	1.24E-02	1.01E-02	8.39E-03	7.04E-03	5.99E-03	4.18E-03
170	1.65E-02	1.73E-02	2.89E-02	2.78E-02	2.41E-02	2.16E-02	2.00E-02	1.61E-02	1.31E-02	1.09E-02	9.38E-03	8.25E-03	7.09E-03	6.15E-03	4.49E-03
180	1.95E-02	2.08E-02	3.50E-02	3.71E-02	3.40E-02	2.95E-02	2.64E-02	2.07E-02	1.66E-02	1.33E-02	1.08E-02	9.17E-03	7.87E-03	6.81E-03	5.03E-03
190	2.04E-02	2.16E-02	3.47E-02	3.62E-02	3.35E-02	2.92E-02	2.57E-02	2.06E-02	1.67E-02	1.39E-02	1.20E-02	1.03E-02	8.93E-03	7.78E-03	5.70E-03
200	1.62E-02	1.78E-02	3.27E-02	3.43E-02	3.15E-02	2.77E-02	2.44E-02	1.95E-02	1.59E-02	1.30E-02	1.06E-02	8.79E-03	7.37E-03	6.27E-03	4.88E-03
210	1.19E-02	1.36E-02	3.10E-02	2.76E-02	2.50E-02	2.12E-02	1.88E-02	1.50E-02	1.23E-02	1.03E-02	8.73E-03	7.75E-03	6.90E-03	6.16E-03	4.74E-03
220	1.44E-02	1.65E-02	3.10E-02	3.48E-02	3.32E-02	3.04E-02	2.74E-02	2.23E-02	1.81E-02	1.55E-02	1.30E-02	1.07E-02	9.08E-03	7.87E-03	5.64E-03
230	1.52E-02	1.80E-02	3.48E-02	3.98E-02	3.75E-02	3.32E-02	2.94E-02	2.35E-02	1.91E-02	1.58E-02	1.32E-02	1.11E-02	9.64E-03	8.35E-03	6.06E-03
240	1.59E-02	1.78E-02	3.39E-02	3.81E-02	3.62E-02	3.22E-02	2.88E-02	2.30E-02	1.91E-02	1.60E-02	1.36E-02	1.16E-02	1.02E-02	9.06E-03	7.00E-03
250	1.70E-02	1.80E-02	3.25E-02	3.36E-02	3.28E-02	3.04E-02	2.72E-02	2.22E-02	1.84E-02	1.54E-02	1.31E-02	1.12E-02	9.67E-03	8.65E-03	6.46E-03
260	2.15E-02	2.23E-02	3.20E-02	3.60E-02	3.45E-02	3.14E-02	2.77E-02	2.22E-02	1.85E-02	1.59E-02	1.37E-02	1.19E-02	1.04E-02	9.20E-03	6.94E-03
270	2.13E-02	2.17E-02	3.24E-02	3.72E-02	3.35E-02	3.02E-02	2.73E-02	2.23E-02	1.85E-02	1.51E-02	1.29E-02	1.12E-02	9.66E-03	8.50E-03	6.40E-03
280	2.04E-02	2.17E-02	3.48E-02	3.77E-02	3.39E-02	2.97E-02	2.59E-02	2.04E-02	1.69E-02	1.43E-02	1.18E-02	9.84E-03	8.44E-03	7.33E-03	5.46E-03
290	1.92E-02	2.12E-02	3.35E-02	3.62E-02	3.39E-02	2.98E-02	2.73E-02	2.24E-02	1.86E-02	1.55E-02	1.29E-02	1.09E-02	9.30E-03	7.98E-03	5.69E-03
300	1.95E-02	2.18E-02	3.49E-02	3.96E-02	3.63E-02	3.20E-02	2.80E-02	2.21E-02	1.78E-02	1.49E-02	1.25E-02	1.05E-02	8.88E-03	7.68E-03	5.49E-03
310	1.81E-02	2.12E-02	3.43E-02	3.75E-02	3.42E-02	3.03E-02	2.74E-02	2.20E-02	1.81E-02	1.50E-02	1.24E-02	1.04E-02	8.94E-03	7.74E-03	5.59E-03
320	1.48E-02	1.72E-02	3.03E-02	3.43E-02	3.24E-02	2.83E-02	2.55E-02	2.08E-02	1.72E-02	1.42E-02	1.17E-02	9.77E-03	8.25E-03	7.16E-03	5.16E-03
330	1.47E-02	1.86E-02	3.52E-02	3.45E-02	2.93E-02	2.63E-02	2.36E-02	1.89E-02	1.54E-02	1.29E-02	1.06E-02	8.70E-03	7.59E-03	6.77E-03	5.40E-03
340	1.77E-02	2.11E-02	3.42E-02	3.32E-02	3.03E-02	2.58E-02	2.26E-02	1.71E-02	1.46E-02	1.25E-02	1.09E-02	9.25E-03	7.91E-03	6.81E-03	4.83E-03
350	1.29E-02	2.34E-02	3.70E-02	3.12E-02	3.17E-02	2.86E-02	2.56E-02	2.06E-02	1.69E-02	1.41E-02	1.17E-02	9.99E-03	8.71E-03	7.63E-03	5.41E-03

Maksimum = 3.98E-02 i afstand 300 m og retning 230 grader i måned 3.

S9_03 Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	6.14E-03	1.53E-02	4.27E-02	4.07E-02	3.86E-02	3.69E-02	3.43E-02	2.91E-02	2.42E-02	2.01E-02	1.63E-02	1.34E-02	1.17E-02	1.03E-02	7.84E-03
10	1.12E-02	1.59E-02	3.71E-02	4.81E-02	4.75E-02	4.41E-02	3.94E-02	3.11E-02	2.54E-02	2.21E-02	1.94E-02	1.74E-02	1.47E-02	1.26E-02	9.19E-03
20	9.32E-03	1.31E-02	3.57E-02	4.79E-02	4.78E-02	4.73E-02	4.41E-02	3.72E-02	3.11E-02	2.58E-02	2.13E-02	1.78E-02	1.56E-02	1.36E-02	1.03E-02
30	9.68E-03	1.42E-02	3.80E-02	5.10E-02	5.26E-02	4.89E-02	4.46E-02	3.57E-02	2.93E-02	2.47E-02	2.13E-02	1.82E-02	1.56E-02	1.37E-02	1.02E-02
40	1.10E-02	1.61E-02	4.00E-02	5.55E-02	5.70E-02	5.25E-02	4.75E-02	3.87E-02	3.17E-02	2.60E-02	2.16E-02	1.80E-02	1.53E-02	1.34E-02	1.02E-02
50	1.31E-02	1.77E-02	4.56E-02	5.60E-02	5.30E-02	4.83E-02	4.37E-02	3.59E-02	3.00E-02	2.45E-02	2.06E-02	1.79E-02	1.55E-02	1.33E-02	9.32E-03
60	1.14E-02	1.55E-02	3.80E-02	5.30E-02	5.14E-02	4.53E-02	4.06E-02	3.32E-02	2.86E-02	2.52E-02	2.26E-02	2.06E-02	1.89E-02	1.73E-02	1.32E-02
70	1.42E-02	1.81E-02	3.78E-02	5.35E-02	5.45E-02	5.13E-02	4.60E-02	3.69E-02	3.07E-02	2.55E-02	2.21E-02	1.87E-02	1.64E-02	1.49E-02	1.13E-02
80	1.54E-02	1.83E-02	3.89E-02	5.21E-02	5.29E-02	4.85E-02	4.59E-02	3.87E-02	3.21E-02	2.75E-02	2.33E-02	2.04E-02	1.81E-02	1.62E-02	1.25E-02
90	1.67E-02	1.84E-02	3.87E-02	5.02E-02	5.06E-02	4.47E-02	4.05E-02	3.19E-02	2.73E-02	2.32E-02	1.88E-02	1.61E-02	1.41E-02	1.31E-02	9.35E-03
100	1.98E-02	2.37E-02	4.41E-02	4.99E-02	4.76E-02	4.42E-02	3.90E-02	3.07E-02	2.55E-02	2.09E-02	1.74E-02	1.53E-02	1.36E-02	1.18E-02	9.04E-03
110	1.92E-02	2.32E-02	4.18E-02	4.63E-02	4.48E-02	4.05E-02	3.59E-02	2.88E-02	2.47E-02	2.18E-02	1.97E-02	1.78E-02	1.57E-02	1.34E-02	9.51E-03
120	1.25E-02	1.65E-02	4.27E-02	4.65E-02	4.40E-02	4.22E-02	3.82E-02	3.18E-02	2.64E-02	2.15E-02	1.92E-02	1.72E-02	1.53E-02	1.37E-02	1.07E-02
130	9.62E-03	1.13E-02	3.31E-02	3.52E-02	3.33E-02	2.97E-02	2.83E-02	2.26E-02	1.84E-02	1.50E-02	1.23E-02	1.02E-02	8.67E-03	7.62E-03	5.73E-03
140	1.06E-02	1.31E-02	2.98E-02	3.67E-02	3.69E-02	3.52E-02	2.97E-02	2.49E-02	2.14E-02	1.83E-02	1.64E-02	1.52E-02	1.38E-02	1.24E-02	8.82E-03
150	6.90E-03	7.79E-03	1.96E-02	3.17E-02	3.36E-02	3.41E-02	3.18E-02	2.67E-02	2.39E-02	1.88E-02	1.58E-02	1.35E-02	1.19E-02	1.08E-02	8.69E-03
160	6.69E-03	8.12E-03	2.01E-02	3.17E-02	3.55E-02	3.40E-02	3.29E-02	2.89E-02	2.47E-02	2.10E-02	1.75E-02	1.46E-02	1.25E-02	1.12E-02	7.89E-03
170	1.42E-02	1.77E-02	3.78E-02	4.28E-02	3.91E-02	3.54E-02	3.12E-02	2.47E-02	2.05E-02	1.76E-02	1.53E-02	1.34E-02	1.20E-02	1.07E-02	8.04E-03
180	1.38E-02	1.77E-02	4.04E-02	5.31E-02	5.46E-02	4.98E-02	4.43E-02	3.59E-02	2.98E-02	2.48E-02	2.07E-02	1.73E-02	1.46E-02	1.26E-02	9.07E-03
190	1.48E-02	1.97E-02	4.22E-02	5.33E-02	5.21E-02	4.98E-02	4.45E-02	3.61E-02	2.96E-02	2.43E-02	2.01E-02	1.70E-02	1.46E-02	1.26E-02	9.87E-03
200	8.44E-03	1.14E-02	3.60E-02	4.64E-02	4.98E-02	4.47E-02	4.00E-02	3.27E-02	2.68E-02	2.23E-02	1.90E-02	1.62E-02	1.39E-02	1.19E-02	8.39E-03
210	7.99E-03	8.55E-03	2.84E-02	3.52E-02	3.32E-02	2.95E-02	2.76E-02	2.42E-02	2.08E-02	1.75E-02	1.49E-02	1.28E-02	1.09E-02	9.37E-03	6.77E-03
220	5.68E-03	8.36E-03	2.79E-02	4.48E-02	4.94E-02	4.69E-02	4.42E-02	3.78E-02	3.15E-02	2.66E-02	2.28E-02	1.97E-02	1.70E-02	1.47E-02	1.08E-02
230	6.74E-03	9.45E-03	3.14E-02	4.92E-02	5.53E-02	5.23E-02	4.78E-02	3.98E-02	3.29E-02	2.75E-02	2.36E-02	2.01E-02	1.74E-02	1.54E-02	1.12E-02
240	6.47E-03	1.05E-02	2.97E-02	4.70E-02	5.17E-02	5.04E-02	4.55E-02	3.76E-02	3.14E-02	2.73E-02	2.38E-02	2.04E-02	1.75E-02	1.52E-02	1.18E-02
250	6.32E-03	9.89E-03	2.88E-02	4.54E-02	4.84E-02	4.53E-02	4.07E-02	3.59E-02	3.11E-02	2.67E-02	2.27E-02	1.99E-02	1.71E-02	1.51E-02	1.19E-02
260	1.97E-02	2.43E-02	4.51E-02	5.26E-02	5.08E-02	4.70E-02	4.32E-02	3.70E-02	3.08E-02	2.69E-02	2.36E-02	2.10E-02	1.85E-02	1.62E-02	1.26E-02
270	2.07E-02	2.42E-02	4.37E-02	5.11E-02	5.35E-02	4.91E-02	4.41E-02	3.60E-02	3.14E-02	2.66E-02	2.29E-02	2.00E-02	1.75E-02	1.53E-02	1.15E-02
280	1.80E-02	2.19E-02	4.40E-02	5.57E-02	5.54E-02	5.02E-02	4.49E-02	3.62E-02	2.94E-02	2.38E-02	1.99E-02	1.78E-02	1.57E-02	1.36E-02	9.78E-03
290	1.21E-02	1.66E-02	4.31E-02	5.52E-02	5.20E-02	4.77E-02	4.28E-02	3.57E-02	3.03E-02	2.63E-02	2.29E-02	1.97E-02	1.71E-02	1.51E-02	1.09E-02
300	1.15E-02	1.63E-02	4.28E-02	5.65E-02	5.58E-02	5.12E-02	4.78E-02	3.87E-02	3.16E-02	2.64E-02	2.20E-02	1.85E-02	1.63E-02	1.42E-02	1.02E-02
310	8.65E-03	1.35E-02	3.99E-02	5.58E-02	5.44E-02	4.85E-02	4.41E-02	3.63E-02	2.97E-02	2.46E-02	2.12E-02	1.82E-02	1.58E-02	1.39E-02	1.00E-02
320	7.33E-03	9.21E-03	2.94E-02	4.71E-02	4.82E-02	4.45E-02	4.16E-02	3.43E-02	2.80E-02	2.31E-02	1.98E-02	1.75E-02	1.50E-02	1.29E-02	9.38E-03
330	7.30E-03	9.17E-03	3.82E-02	4.33E-02	4.23E-02	3.95E-02	3.64E-02	2.95E-02	2.42E-02	2.14E-02	1.84E-02	1.61E-02	1.37E-02	1.18E-02	9.51E-03
340	8.07E-03	1.14E-02	4.17E-02	4.61E-02	4.57E-02	4.27E-02	3.82E-02	2.99E-02	2.48E-02	2.04E-02	1.67E-02	1.45E-02	1.29E-02	1.14E-02	8.72E-03
350	5.44E-03	1.43E-02	4.44E-02	4.26E-02	3.78E-02	3.57E-02	3.56E-02	3.19E-02	2.73E-02	2.30E-02	2.01E-02	1.77E-02	1.56E-02	1.38E-02	1.02E-02

Maksimum= 5.70E-02 i afstand 400 m og retning 40 grader i måned 11.

S9_føl Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	6.63E-03	9.13E-03	4.72E-02	4.85E-02	4.45E-02	4.38E-02	4.08E-02	3.50E-02	3.22E-02	2.71E-02	2.29E-02	1.98E-02	1.67E-02	1.43E-02	1.06E-02
10	6.28E-03	1.07E-02	3.59E-02	4.36E-02	5.35E-02	5.37E-02	5.04E-02	4.23E-02	3.52E-02	2.89E-02	2.51E-02	2.27E-02	2.04E-02	1.82E-02	1.33E-02
20	7.35E-03	1.05E-02	3.05E-02	5.04E-02	5.81E-02	5.56E-02	5.08E-02	4.57E-02	4.01E-02	3.48E-02	3.00E-02	2.55E-02	2.18E-02	1.93E-02	1.45E-02
30	7.68E-03	1.01E-02	3.26E-02	5.48E-02	5.81E-02	5.79E-02	5.45E-02	4.75E-02	4.02E-02	3.33E-02	2.78E-02	2.44E-02	2.20E-02	1.92E-02	1.46E-02
40	7.76E-03	1.17E-02	3.50E-02	5.67E-02	6.52E-02	6.36E-02	6.00E-02	5.10E-02	4.31E-02	3.66E-02	3.09E-02	2.61E-02	2.23E-02	1.92E-02	1.44E-02
50	8.84E-03	1.28E-02	4.21E-02	6.27E-02	6.66E-02	6.28E-02	5.65E-02	4.70E-02	3.95E-02	3.34E-02	2.85E-02	2.44E-02	2.17E-02	1.93E-02	1.40E-02
60	8.47E-03	1.12E-02	3.48E-02	5.25E-02	6.10E-02	5.91E-02	5.45E-02	4.42E-02	3.66E-02	3.03E-02	2.78E-02	2.53E-02	2.38E-02	2.22E-02	1.85E-02
70	9.88E-03	1.44E-02	3.87E-02	5.15E-02	5.89E-02	6.05E-02	5.73E-02	4.93E-02	4.13E-02	3.50E-02	2.97E-02	2.53E-02	2.24E-02	1.99E-02	1.59E-02
80	9.47E-03	1.53E-02	3.98E-02	5.71E-02	5.81E-02	6.09E-02	5.70E-02	4.80E-02	4.21E-02	3.65E-02	3.17E-02	2.79E-02	2.46E-02	2.22E-02	1.72E-02
90	1.15E-02	1.51E-02	3.82E-02	5.52E-02	6.33E-02	5.93E-02	5.53E-02	4.40E-02	3.67E-02	3.03E-02	2.53E-02	2.27E-02	1.93E-02	1.65E-02	1.35E-02
100	1.24E-02	1.85E-02	4.83E-02	6.30E-02	6.01E-02	5.63E-02	5.13E-02	4.29E-02	3.57E-02	2.95E-02	2.44E-02	2.08E-02	1.84E-02	1.64E-02	1.24E-02
110	1.17E-02	1.86E-02	4.95E-02	6.03E-02	5.73E-02	5.05E-02	4.62E-02	3.79E-02	3.17E-02	2.84E-02	2.38E-02	2.14E-02	2.00E-02	1.86E-02	1.43E-02
120	8.54E-03	1.24E-02	4.33E-02	5.44E-02	5.62E-02	5.26E-02	4.81E-02	4.18E-02	3.53E-02	3.05E-02	2.63E-02	2.20E-02	1.91E-02	1.75E-02	1.42E-02
130	7.97E-03	1.11E-02	3.11E-02	4.12E-02	3.85E-02	3.64E-02	3.30E-02	2.95E-02	2.59E-02	2.15E-02	1.79E-02	1.50E-02	1.27E-02	1.07E-02	7.88E-03
140	9.35E-03	1.53E-02	2.80E-02	4.24E-02	4.44E-02	4.05E-02	3.93E-02	3.16E-02	2.70E-02	2.39E-02	2.11E-02	1.89E-02	1.63E-02	1.51E-02	1.27E-02
150	7.68E-03	1.13E-02	1.61E-02	2.46E-02	3.39E-02	3.56E-02	3.49E-02	3.18E-02	2.86E-02	2.56E-02	2.15E-02	1.77E-02	1.52E-02	1.35E-02	1.09E-02
160	7.15E-03	9.87E-03	1.56E-02	2.65E-02	3.28E-02	3.72E-02	3.58E-02	3.37E-02	3.04E-02	2.64E-02	2.32E-02	2.02E-02	1.76E-02	1.52E-02	1.13E-02
170	9.88E-03	1.23E-02	3.74E-02	5.10E-02	5.18E-02	4.59E-02	4.10E-02	3.30E-02	2.74E-02	2.27E-02	2.01E-02	1.87E-02	1.57E-02	1.42E-02	1.07E-02
180	7.33E-03	1.19E-02	3.92E-02	5.89E-02	6.29E-02	6.08E-02	5.68E-02	4.81E-02	3.99E-02	3.36E-02	2.87E-02	2.49E-02	2.15E-02	1.85E-02	1.34E-02
190	8.28E-03	1.22E-02	4.37E-02	6.11E-02	6.31E-02	6.01E-02	5.48E-02	4.81E-02	4.07E-02	3.45E-02	2.90E-02	2.44E-02	2.08E-02	1.81E-02	1.31E-02
200	7.57E-03	1.69E-02	3.31E-02	4.60E-02	5.33E-02	5.32E-02	5.24E-02	4.39E-02	3.55E-02	2.99E-02	2.52E-02	2.20E-02	1.93E-02	1.69E-02	1.24E-02
210	7.20E-03	1.43E-02	2.42E-02	3.92E-02	3.79E-02	3.56E-02	3.31E-02	2.81E-02	2.50E-02	2.30E-02	2.05E-02	1.73E-02	1.47E-02	1.33E-02	9.54E-03
220	7.84E-03	1.10E-02	2.00E-02	3.91E-02	4.75E-02	5.32E-02	5.15E-02	4.59E-02	4.07E-02	3.57E-02	3.11E-02	2.76E-02	2.40E-02	2.11E-02	1.59E-02
230	8.56E-03	9.64E-03	2.26E-02	4.02E-02	5.28E-02	5.73E-02	5.64E-02	5.02E-02	4.33E-02	3.71E-02	3.18E-02	2.76E-02	2.41E-02	2.11E-02	1.61E-02
240	9.68E-03	7.59E-03	2.38E-02	4.25E-02	5.13E-02	5.50E-02	5.35E-02	4.78E-02	4.14E-02	3.53E-02	3.11E-02	2.81E-02	2.48E-02	2.18E-02	1.62E-02
250	8.38E-03	8.75E-03	2.40E-02	3.76E-02	4.97E-02	5.28E-02	4.81E-02	4.45E-02	3.86E-02	3.45E-02	3.04E-02	2.66E-02	2.38E-02	2.14E-02	1.63E-02
260	1.10E-02	1.87E-02	5.28E-02	6.54E-02	6.39E-02	5.86E-02	5.41E-02	4.60E-02	3.96E-02	3.48E-02	3.05E-02	2.72E-02	2.46E-02	2.25E-02	1.72E-02
270	1.45E-02	2.05E-02	5.16E-02	6.27E-02	6.20E-02	5.93E-02	5.56E-02	4.77E-02	3.96E-02	3.37E-02	3.00E-02	2.69E-02	2.43E-02	2.19E-02	1.66E-02
280	1.10E-02	1.67E-02	4.80E-02	6.37E-02	6.60E-02	6.28E-02	5.79E-02	4.86E-02	4.03E-02	3.37E-02	2.81E-02	2.35E-02	2.00E-02	1.82E-02	1.38E-02
290	5.83E-03	9.40E-03	3.83E-02	6.22E-02	6.56E-02	6.23E-02	5.62E-02	4.68E-02	3.95E-02	3.45E-02	3.02E-02	2.71E-02	2.37E-02	2.12E-02	1.59E-02
300	4.85E-03	8.26E-03	3.79E-02	6.21E-02	6.76E-02	6.42E-02	5.98E-02	4.97E-02	4.27E-02	3.64E-02	3.09E-02	2.63E-02	2.25E-02	1.99E-02	1.50E-02
310	3.33E-03	6.37E-03	3.16E-02	5.65E-02	6.68E-02	6.29E-02	5.78E-02	4.75E-02	3.97E-02	3.39E-02	2.88E-02	2.45E-02	2.17E-02	1.90E-02	1.44E-02
320	3.59E-03	6.91E-03	2.38E-02	3.89E-02	5.19E-02	5.41E-02	5.06E-02	4.26E-02	3.72E-02	3.18E-02	2.66E-02	2.30E-02	2.03E-02	1.85E-02	1.33E-02
330	5.21E-03	9.34E-03	3.71E-02	4.41E-02	4.83E-02	4.63E-02	4.43E-02	3.84E-02	3.26E-02	2.77E-02	2.42E-02	2.18E-02	1.87E-02	1.68E-02	1.30E-02
340	5.52E-03	6.86E-03	4.10E-02	4.79E-02	5.06E-02	5.04E-02	4.72E-02	3.94E-02	3.21E-02	2.80E-02	2.38E-02	2.00E-02	1.70E-02	1.49E-02	1.21E-02
350	6.52E-03	9.58E-03	4.45E-02	5.00E-02	4.74E-02	4.07E-02	3.92E-02	3.84E-02	3.59E-02	3.10E-02	2.58E-02	2.26E-02	2.02E-02	1.82E-02	1.41E-02

Maksimum= 6.76E-02 i afstand 400 m og retning 300 grader i måned 10.

Kommentarer til beregningen:

OML beregning for AVV efter renovering af Ovn 2.
Beregning ved varierende last:
- Fulldlast
- dellast (70 % på ovnlinje 2 og 3)
- overlaster (+ 10%)

Dimensionerende stof er SUM9

Br. Værdi: 0,151 µg/Nm³

Kildestyrke, dellast: 66.830 Nm³/h * 0,5 mg/Nm³ /3.600 = 9,282 mg/sek.
Kildestyrke, fulldlast: 71.687 Nm³/h * 0,5 mg/Nm³ /3.600 = 9,956 mg/sek.
Kildestyrke, overlaster: 78.855 Nm³/h * 0,5 mg/Nm³ /3.600 = 10,952 mg/sek.

Receptorer: Generelt 25 m

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

50.	100.	200.	300.	400.
500.	600.	800.	1000.	1200.
1400.	1600.	1800.	2000.	2500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 25.0 m.

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]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	FuldLa Q1	DellLa Q2	OverLa Q3
1	Fuldlast	0.	0.	0.0	65.0	140.	19.16	1.60	1.95	31.0	9.96E-03	0.0000	0.0000
2	Dellast	0.	0.	0.0	65.0	140.	13.41	1.60	1.95	31.0	0.0000	6.97E-03	0.0000
3	overlast	0.	0.	0.0	65.0	140.	21.07	1.60	1.95	31.0	0.0000	0.0000	0.0110

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	14.4	28.5
2	10.1	19.9
3	15.9	31.3

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

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.

FuldLa Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	6.63E-03	9.13E-03	4.72E-02	4.85E-02	4.45E-02	4.38E-02	4.08E-02	3.50E-02	3.22E-02	2.71E-02	2.29E-02	1.98E-02	1.67E-02	1.43E-02	1.06E-02
10	6.28E-03	1.07E-02	3.59E-02	4.36E-02	5.35E-02	5.37E-02	5.04E-02	4.23E-02	3.52E-02	2.89E-02	2.51E-02	2.27E-02	2.04E-02	1.82E-02	1.33E-02
20	7.35E-03	1.05E-02	3.05E-02	5.04E-02	5.81E-02	5.56E-02	5.08E-02	4.57E-02	4.01E-02	3.48E-02	3.00E-02	2.55E-02	2.18E-02	1.93E-02	1.45E-02
30	7.68E-03	1.01E-02	3.26E-02	5.48E-02	5.81E-02	5.79E-02	5.45E-02	4.75E-02	4.02E-02	3.33E-02	2.78E-02	2.44E-02	2.20E-02	1.92E-02	1.46E-02
40	7.76E-03	1.17E-02	3.50E-02	5.67E-02	6.52E-02	6.36E-02	6.00E-02	5.10E-02	4.31E-02	3.66E-02	3.09E-02	2.61E-02	2.23E-02	1.92E-02	1.44E-02
50	8.84E-03	1.28E-02	4.21E-02	6.27E-02	6.66E-02	6.28E-02	5.65E-02	4.70E-02	3.95E-02	3.34E-02	2.85E-02	2.44E-02	2.17E-02	1.93E-02	1.40E-02
60	8.47E-03	1.12E-02	3.48E-02	5.25E-02	6.10E-02	5.91E-02	5.45E-02	4.42E-02	3.66E-02	3.03E-02	2.78E-02	2.53E-02	2.38E-02	2.22E-02	1.85E-02
70	9.88E-03	1.44E-02	3.87E-02	5.15E-02	5.89E-02	6.05E-02	5.73E-02	4.93E-02	4.13E-02	3.50E-02	2.97E-02	2.53E-02	2.24E-02	1.99E-02	1.59E-02
80	9.47E-03	1.53E-02	3.98E-02	5.71E-02	5.81E-02	6.09E-02	5.70E-02	4.80E-02	4.21E-02	3.65E-02	3.17E-02	2.79E-02	2.46E-02	2.22E-02	1.72E-02
90	1.15E-02	1.51E-02	3.82E-02	5.52E-02	6.33E-02	5.93E-02	5.53E-02	4.40E-02	3.67E-02	3.03E-02	2.53E-02	2.27E-02	1.93E-02	1.65E-02	1.35E-02
100	1.24E-02	1.85E-02	4.83E-02	6.30E-02	6.01E-02	5.63E-02	5.13E-02	4.29E-02	3.57E-02	2.95E-02	2.44E-02	2.08E-02	1.84E-02	1.64E-02	1.24E-02
110	1.17E-02	1.86E-02	4.95E-02	6.03E-02	5.73E-02	5.05E-02	4.62E-02	3.79E-02	3.17E-02	2.84E-02	2.38E-02	2.14E-02	2.00E-02	1.86E-02	1.43E-02
120	8.54E-03	1.24E-02	4.33E-02	5.44E-02	5.62E-02	5.26E-02	4.81E-02	4.18E-02	3.53E-02	3.05E-02	2.63E-02	2.20E-02	1.91E-02	1.75E-02	1.42E-02
130	7.97E-03	1.11E-02	3.11E-02	4.12E-02	3.85E-02	3.64E-02	3.30E-02	2.95E-02	2.59E-02	2.15E-02	1.79E-02	1.50E-02	1.27E-02	1.07E-02	7.88E-03
140	9.35E-03	1.53E-02	2.80E-02	4.24E-02	4.44E-02	4.05E-02	3.93E-02	3.16E-02	2.70E-02	2.39E-02	2.11E-02	1.89E-02	1.63E-02	1.51E-02	1.27E-02
150	7.68E-03	1.13E-02	1.61E-02	2.46E-02	3.39E-02	3.56E-02	3.49E-02	3.18E-02	2.86E-02	2.56E-02	2.15E-02	1.77E-02	1.52E-02	1.35E-02	1.09E-02
160	7.15E-03	9.87E-03	1.56E-02	2.65E-02	3.28E-02	3.72E-02	3.58E-02	3.37E-02	3.04E-02	2.64E-02	2.32E-02	2.02E-02	1.76E-02	1.52E-02	1.13E-02
170	9.88E-03	1.23E-02	3.74E-02	5.10E-02	5.18E-02	4.59E-02	4.10E-02	3.30E-02	2.74E-02	2.27E-02	2.01E-02	1.87E-02	1.57E-02	1.42E-02	1.07E-02
180	7.33E-03	1.19E-02	3.92E-02	5.89E-02	6.29E-02	6.08E-02	5.68E-02	4.81E-02	3.99E-02	3.36E-02	2.87E-02	2.49E-02	2.15E-02	1.85E-02	1.34E-02
190	8.28E-03	1.22E-02	4.37E-02	6.11E-02	6.31E-02	6.01E-02	5.48E-02	4.81E-02	4.07E-02	3.45E-02	2.90E-02	2.44E-02	2.08E-02	1.81E-02	1.31E-02
200	7.57E-03	1.69E-02	3.31E-02	4.60E-02	5.33E-02	5.32E-02	5.24E-02	4.39E-02	3.55E-02	2.99E-02	2.52E-02	2.20E-02	1.93E-02	1.69E-02	1.24E-02
210	7.20E-03	1.43E-02	2.42E-02	3.92E-02	3.79E-02	3.56E-02	3.31E-02	2.81E-02	2.50E-02	2.30E-02	2.05E-02	1.73E-02	1.47E-02	1.33E-02	9.54E-03
220	7.84E-03	1.10E-02	2.00E-02	3.91E-02	4.75E-02	5.32E-02	5.15E-02	4.59E-02	4.07E-02	3.57E-02	3.11E-02	2.76E-02	2.40E-02	2.11E-02	1.59E-02
230	8.56E-03	9.64E-03	2.26E-02	4.02E-02	5.28E-02	5.73E-02	5.64E-02	5.02E-02	4.33E-02	3.71E-02	3.18E-02	2.76E-02	2.41E-02	2.11E-02	1.61E-02
240	9.68E-03	7.59E-03	2.38E-02	4.25E-02	5.13E-02	5.50E-02	5.35E-02	4.78E-02	4.14E-02	3.53E-02	3.11E-02	2.81E-02	2.48E-02	2.18E-02	1.62E-02
250	8.38E-03	8.75E-03	2.40E-02	3.76E-02	4.97E-02	5.28E-02	4.81E-02	4.45E-02	3.86E-02	3.45E-02	3.04E-02	2.66E-02	2.38E-02	2.14E-02	1.63E-02
260	1.10E-02	1.87E-02	5.28E-02	6.54E-02	6.39E-02	5.86E-02	5.41E-02	4.60E-02	3.96E-02	3.48E-02	3.05E-02	2.72E-02	2.46E-02	2.25E-02	1.72E-02
270	1.45E-02	2.05E-02	5.16E-02	6.27E-02	6.20E-02	5.93E-02	5.56E-02	4.77E-02	3.96E-02	3.37E-02	3.00E-02	2.69E-02	2.43E-02	2.19E-02	1.66E-02
280	1.10E-02	1.67E-02	4.80E-02	6.37E-02	6.60E-02	6.28E-02	5.79E-02	4.86E-02	4.03E-02	3.37E-02	2.81E-02	2.35E-02	2.00E-02	1.82E-02	1.38E-02
290	5.83E-03	9.40E-03	3.83E-02	6.22E-02	6.56E-02	6.23E-02	5.62E-02	4.68E-02	3.95E-02	3.45E-02	3.02E-02	2.71E-02	2.37E-02	2.12E-02	1.59E-02
300	4.85E-03	8.26E-03	3.79E-02	6.21E-02	6.76E-02	6.42E-02	5.98E-02	4.97E-02	4.27E-02	3.64E-02	3.09E-02	2.63E-02	2.25E-02	1.99E-02	1.50E-02
310	3.33E-03	6.37E-03	3.16E-02	5.65E-02	6.68E-02	6.29E-02	5.78E-02	4.75E-02	3.97E-02	3.39E-02	2.88E-02	2.45E-02	2.17E-02	1.90E-02	1.44E-02
320	3.59E-03	6.91E-03	2.38E-02	3.89E-02	5.19E-02	5.41E-02	5.06E-02	4.26E-02	3.72E-02	3.18E-02	2.66E-02	2.30E-02	2.03E-02	1.85E-02	1.33E-02
330	5.21E-03	9.34E-03	3.71E-02	4.41E-02	4.83E-02	4.63E-02	4.43E-02	3.84E-02	3.26E-02	2.77E-02	2.42E-02	2.18E-02	1.87E-02	1.68E-02	1.30E-02
340	5.52E-03	6.86E-03	4.10E-02	4.79E-02	5.06E-02	5.04E-02	4.72E-02	3.94E-02	3.21E-02	2.80E-02	2.38E-02	2.00E-02	1.70E-02	1.49E-02	1.21E-02
350	6.52E-03	9.58E-03	4.45E-02	5.00E-02	4.74E-02	4.07E-02	3.92E-02	3.84E-02	3.59E-02	3.10E-02	2.58E-02	2.26E-02	2.02E-02	1.82E-02	1.41E-02

Maksimum= 6.76E-02 i afstand 400 m og retning 300 grader i måned 10.

Della Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	5.29E-03	1.43E-02	4.33E-02	4.15E-02	3.97E-02	3.76E-02	3.51E-02	3.04E-02	2.51E-02	2.12E-02	1.72E-02	1.42E-02	1.20E-02	1.08E-02	8.00E-03
10	1.00E-02	1.55E-02	3.77E-02	4.85E-02	4.92E-02	4.56E-02	4.10E-02	3.28E-02	2.63E-02	2.28E-02	2.01E-02	1.80E-02	1.55E-02	1.33E-02	9.66E-03
20	8.40E-03	1.21E-02	3.49E-02	4.91E-02	4.87E-02	4.74E-02	4.56E-02	3.83E-02	3.24E-02	2.70E-02	2.24E-02	1.87E-02	1.62E-02	1.43E-02	1.08E-02
30	8.79E-03	1.33E-02	3.80E-02	5.12E-02	5.40E-02	5.01E-02	4.65E-02	3.73E-02	3.04E-02	2.57E-02	2.21E-02	1.92E-02	1.62E-02	1.44E-02	1.06E-02
40	1.00E-02	1.55E-02	3.96E-02	5.60E-02	5.86E-02	5.42E-02	4.94E-02	4.03E-02	3.32E-02	2.74E-02	2.27E-02	1.90E-02	1.61E-02	1.42E-02	1.08E-02
50	1.20E-02	1.70E-02	4.54E-02	5.79E-02	5.47E-02	5.04E-02	4.48E-02	3.69E-02	3.14E-02	2.56E-02	2.15E-02	1.87E-02	1.63E-02	1.40E-02	9.86E-03
60	1.05E-02	1.45E-02	3.75E-02	5.32E-02	5.35E-02	4.74E-02	4.22E-02	3.45E-02	2.92E-02	2.59E-02	2.32E-02	2.13E-02	1.96E-02	1.81E-02	1.37E-02
70	1.32E-02	1.77E-02	3.78E-02	5.34E-02	5.58E-02	5.30E-02	4.79E-02	3.83E-02	3.22E-02	2.66E-02	2.31E-02	1.96E-02	1.71E-02	1.55E-02	1.19E-02
80	1.47E-02	1.76E-02	3.96E-02	5.19E-02	5.48E-02	4.99E-02	4.72E-02	4.04E-02	3.32E-02	2.87E-02	2.43E-02	2.12E-02	1.89E-02	1.69E-02	1.31E-02
90	1.61E-02	1.82E-02	3.88E-02	5.23E-02	5.30E-02	4.67E-02	4.24E-02	3.35E-02	2.79E-02	2.44E-02	1.98E-02	1.64E-02	1.44E-02	1.35E-02	9.76E-03
100	1.90E-02	2.34E-02	4.50E-02	5.13E-02	4.88E-02	4.48E-02	4.10E-02	3.22E-02	2.68E-02	2.19E-02	1.81E-02	1.61E-02	1.42E-02	1.24E-02	9.34E-03
110	1.85E-02	2.28E-02	4.31E-02	4.74E-02	4.61E-02	4.20E-02	3.74E-02	3.00E-02	2.58E-02	2.25E-02	2.02E-02	1.81E-02	1.65E-02	1.42E-02	1.01E-02
120	1.12E-02	1.54E-02	4.23E-02	4.71E-02	4.58E-02	4.38E-02	3.98E-02	3.32E-02	2.77E-02	2.27E-02	1.98E-02	1.78E-02	1.60E-02	1.44E-02	1.12E-02
130	9.26E-03	1.12E-02	3.32E-02	3.59E-02	3.42E-02	3.06E-02	2.88E-02	2.37E-02	1.93E-02	1.58E-02	1.30E-02	1.08E-02	9.07E-03	7.95E-03	5.97E-03
140	1.02E-02	1.25E-02	2.96E-02	3.82E-02	3.80E-02	3.67E-02	3.12E-02	2.57E-02	2.22E-02	1.91E-02	1.68E-02	1.55E-02	1.42E-02	1.29E-02	9.30E-03
150	6.95E-03	7.24E-03	1.86E-02	3.14E-02	3.45E-02	3.48E-02	3.23E-02	2.76E-02	2.44E-02	1.98E-02	1.63E-02	1.40E-02	1.22E-02	1.11E-02	8.98E-03
160	6.20E-03	8.21E-03	1.92E-02	3.11E-02	3.58E-02	3.47E-02	3.35E-02	2.97E-02	2.55E-02	2.18E-02	1.84E-02	1.54E-02	1.30E-02	1.16E-02	8.32E-03
170	1.39E-02	1.72E-02	3.80E-02	4.37E-02	4.03E-02	3.69E-02	3.22E-02	2.58E-02	2.15E-02	1.84E-02	1.59E-02	1.39E-02	1.23E-02	1.12E-02	8.41E-03
180	1.28E-02	1.68E-02	4.03E-02	5.43E-02	5.59E-02	5.18E-02	4.62E-02	3.76E-02	3.08E-02	2.60E-02	2.18E-02	1.83E-02	1.55E-02	1.33E-02	9.59E-03
190	1.37E-02	1.92E-02	4.29E-02	5.48E-02	5.27E-02	5.13E-02	4.66E-02	3.78E-02	3.10E-02	2.56E-02	2.11E-02	1.78E-02	1.54E-02	1.31E-02	1.03E-02
200	7.73E-03	1.10E-02	3.56E-02	4.65E-02	5.10E-02	4.63E-02	4.13E-02	3.39E-02	2.79E-02	2.32E-02	1.98E-02	1.70E-02	1.46E-02	1.26E-02	8.86E-03
210	7.20E-03	8.19E-03	2.74E-02	3.61E-02	3.39E-02	3.04E-02	2.83E-02	2.46E-02	2.19E-02	1.83E-02	1.55E-02	1.33E-02	1.14E-02	9.90E-03	7.13E-03
220	5.37E-03	7.74E-03	2.64E-02	4.34E-02	5.04E-02	4.83E-02	4.54E-02	3.90E-02	3.30E-02	2.79E-02	2.37E-02	2.08E-02	1.79E-02	1.55E-02	1.14E-02
230	7.13E-03	8.86E-03	3.03E-02	4.90E-02	5.59E-02	5.39E-02	4.94E-02	4.11E-02	3.44E-02	2.86E-02	2.46E-02	2.10E-02	1.82E-02	1.61E-02	1.18E-02
240	6.55E-03	9.55E-03	2.94E-02	4.73E-02	5.29E-02	5.14E-02	4.73E-02	3.90E-02	3.26E-02	2.82E-02	2.48E-02	2.15E-02	1.84E-02	1.59E-02	1.23E-02
250	6.40E-03	8.51E-03	2.77E-02	4.47E-02	4.91E-02	4.65E-02	4.20E-02	3.70E-02	3.21E-02	2.78E-02	2.37E-02	2.08E-02	1.80E-02	1.59E-02	1.25E-02
260	1.87E-02	2.38E-02	4.65E-02	5.42E-02	5.23E-02	4.81E-02	4.47E-02	3.84E-02	3.21E-02	2.78E-02	2.44E-02	2.19E-02	1.93E-02	1.70E-02	1.32E-02
270	2.01E-02	2.40E-02	4.49E-02	5.24E-02	5.44E-02	5.07E-02	4.60E-02	3.74E-02	3.23E-02	2.75E-02	2.38E-02	2.11E-02	1.84E-02	1.61E-02	1.21E-02
280	1.71E-02	2.15E-02	4.52E-02	5.73E-02	5.69E-02	5.22E-02	4.67E-02	3.78E-02	3.09E-02	2.51E-02	2.05E-02	1.84E-02	1.63E-02	1.42E-02	1.02E-02
290	1.09E-02	1.60E-02	4.27E-02	5.62E-02	5.43E-02	4.96E-02	4.49E-02	3.70E-02	3.16E-02	2.75E-02	2.40E-02	2.07E-02	1.80E-02	1.59E-02	1.14E-02
300	1.05E-02	1.52E-02	4.22E-02	5.78E-02	5.79E-02	5.31E-02	4.88E-02	4.04E-02	3.31E-02	2.76E-02	2.31E-02	1.94E-02	1.71E-02	1.49E-02	1.08E-02
310	7.81E-03	1.23E-02	3.91E-02	5.73E-02	5.62E-02	5.07E-02	4.50E-02	3.74E-02	3.10E-02	2.55E-02	2.20E-02	1.89E-02	1.65E-02	1.45E-02	1.06E-02
320	6.55E-03	8.19E-03	2.91E-02	4.73E-02	4.97E-02	4.58E-02	4.26E-02	3.58E-02	2.93E-02	2.41E-02	2.06E-02	1.83E-02	1.59E-02	1.35E-02	9.76E-03
330	7.78E-03	8.33E-03	3.78E-02	4.29E-02	4.33E-02	4.08E-02	3.75E-02	3.08E-02	2.53E-02	2.21E-02	1.93E-02	1.68E-02	1.44E-02	1.24E-02	9.96E-03
340	7.02E-03	1.03E-02	4.17E-02	4.57E-02	4.69E-02	4.40E-02	3.97E-02	3.09E-02	2.58E-02	2.15E-02	1.76E-02	1.52E-02	1.34E-02	1.19E-02	9.12E-03
350	5.05E-03	1.33E-02	4.47E-02	4.40E-02	3.90E-02	3.69E-02	3.60E-02	3.23E-02	2.86E-02	2.38E-02	2.09E-02	1.84E-02	1.62E-02	1.44E-02	1.05E-02

Maksimum= 5.86E-02 i afstand 400 m og retning 40 grader i måned 11.

OverLa Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	7.69E-03	7.81E-03	4.79E-02	5.00E-02	4.60E-02	4.42E-02	4.29E-02	3.64E-02	3.39E-02	2.91E-02	2.47E-02	2.12E-02	1.83E-02	1.55E-02	1.15E-02
10	7.31E-03	1.07E-02	3.61E-02	4.41E-02	5.26E-02	5.47E-02	5.23E-02	4.48E-02	3.76E-02	3.13E-02	2.63E-02	2.41E-02	2.19E-02	1.97E-02	1.45E-02
20	8.34E-03	1.09E-02	2.68E-02	4.96E-02	6.08E-02	5.86E-02	5.40E-02	4.77E-02	4.27E-02	3.71E-02	3.23E-02	2.76E-02	2.37E-02	2.09E-02	1.58E-02
30	8.72E-03	9.90E-03	2.98E-02	5.46E-02	5.92E-02	5.93E-02	5.76E-02	4.95E-02	4.33E-02	3.59E-02	2.99E-02	2.59E-02	2.34E-02	2.09E-02	1.56E-02
40	8.61E-03	1.32E-02	3.36E-02	5.60E-02	6.50E-02	6.51E-02	6.25E-02	5.37E-02	4.59E-02	3.93E-02	3.34E-02	2.84E-02	2.43E-02	2.10E-02	1.55E-02
50	8.81E-03	1.47E-02	4.02E-02	6.22E-02	6.73E-02	6.61E-02	6.01E-02	5.02E-02	4.22E-02	3.55E-02	3.08E-02	2.63E-02	2.34E-02	2.09E-02	1.53E-02
60	9.57E-03	1.23E-02	3.34E-02	5.13E-02	6.11E-02	6.07E-02	5.76E-02	4.72E-02	3.94E-02	3.22E-02	2.91E-02	2.66E-02	2.51E-02	2.35E-02	2.00E-02
70	9.06E-03	1.50E-02	3.83E-02	5.17E-02	5.82E-02	6.17E-02	5.93E-02	5.21E-02	4.41E-02	3.71E-02	3.22E-02	2.72E-02	2.39E-02	2.14E-02	1.69E-02
80	8.90E-03	1.61E-02	3.90E-02	5.87E-02	5.95E-02	6.25E-02	6.01E-02	5.05E-02	4.47E-02	3.90E-02	3.40E-02	3.00E-02	2.66E-02	2.40E-02	1.86E-02
90	9.35E-03	1.52E-02	3.87E-02	5.54E-02	6.49E-02	6.14E-02	5.93E-02	4.77E-02	3.94E-02	3.30E-02	2.75E-02	2.44E-02	2.11E-02	1.80E-02	1.42E-02
100	1.05E-02	1.81E-02	5.02E-02	6.67E-02	6.47E-02	5.89E-02	5.41E-02	4.52E-02	3.87E-02	3.20E-02	2.66E-02	2.23E-02	1.96E-02	1.76E-02	1.32E-02
110	1.04E-02	1.70E-02	4.94E-02	6.39E-02	6.17E-02	5.48E-02	4.98E-02	4.00E-02	3.33E-02	2.94E-02	2.55E-02	2.27E-02	2.08E-02	1.96E-02	1.57E-02
120	9.49E-03	1.36E-02	4.36E-02	5.41E-02	5.98E-02	5.49E-02	5.14E-02	4.41E-02	3.80E-02	3.29E-02	2.82E-02	2.40E-02	2.04E-02	1.84E-02	1.50E-02
130	7.83E-03	1.15E-02	3.02E-02	4.17E-02	4.07E-02	3.81E-02	3.46E-02	3.00E-02	2.77E-02	2.32E-02	1.94E-02	1.63E-02	1.38E-02	1.17E-02	8.51E-03
140	8.95E-03	1.62E-02	2.80E-02	4.18E-02	4.79E-02	4.38E-02	4.06E-02	3.41E-02	2.84E-02	2.54E-02	2.25E-02	2.02E-02	1.78E-02	1.57E-02	1.35E-02
150	6.97E-03	1.29E-02	1.39E-02	2.42E-02	3.27E-02	3.62E-02	3.54E-02	3.31E-02	2.94E-02	2.69E-02	2.29E-02	1.92E-02	1.64E-02	1.44E-02	1.14E-02
160	7.13E-03	1.14E-02	1.59E-02	2.52E-02	3.22E-02	3.68E-02	3.70E-02	3.56E-02	3.20E-02	2.80E-02	2.46E-02	2.16E-02	1.89E-02	1.65E-02	1.18E-02
170	8.40E-03	1.07E-02	3.78E-02	5.28E-02	5.44E-02	4.96E-02	4.37E-02	3.54E-02	2.91E-02	2.44E-02	2.08E-02	2.03E-02	1.71E-02	1.50E-02	1.14E-02
180	6.87E-03	1.02E-02	3.69E-02	5.83E-02	6.22E-02	6.29E-02	5.88E-02	5.09E-02	4.28E-02	3.58E-02	3.07E-02	2.66E-02	2.33E-02	2.02E-02	1.46E-02
190	7.48E-03	1.24E-02	4.18E-02	6.25E-02	6.41E-02	6.34E-02	5.78E-02	5.09E-02	4.34E-02	3.72E-02	3.14E-02	2.65E-02	2.26E-02	1.96E-02	1.41E-02
200	8.80E-03	1.89E-02	3.18E-02	4.68E-02	5.42E-02	5.45E-02	5.41E-02	4.73E-02	3.85E-02	3.20E-02	2.71E-02	2.36E-02	2.07E-02	1.83E-02	1.35E-02
210	8.40E-03	1.63E-02	2.30E-02	3.92E-02	3.95E-02	3.65E-02	3.48E-02	2.89E-02	2.53E-02	2.33E-02	2.19E-02	1.86E-02	1.58E-02	1.38E-02	1.03E-02
220	8.91E-03	1.26E-02	1.81E-02	3.72E-02	4.73E-02	5.47E-02	5.35E-02	4.76E-02	4.30E-02	3.77E-02	3.32E-02	2.90E-02	2.59E-02	2.26E-02	1.74E-02
230	9.51E-03	1.13E-02	2.09E-02	3.76E-02	5.23E-02	5.85E-02	5.84E-02	5.31E-02	4.61E-02	3.98E-02	3.41E-02	2.94E-02	2.58E-02	2.28E-02	1.74E-02
240	1.06E-02	8.53E-03	2.05E-02	4.03E-02	5.08E-02	5.50E-02	5.55E-02	5.02E-02	4.42E-02	3.78E-02	3.29E-02	2.99E-02	2.68E-02	2.37E-02	1.76E-02
250	9.34E-03	9.94E-03	2.28E-02	3.53E-02	4.66E-02	5.35E-02	5.06E-02	4.70E-02	4.02E-02	3.64E-02	3.24E-02	2.86E-02	2.53E-02	2.27E-02	1.75E-02
260	9.35E-03	1.61E-02	5.30E-02	6.84E-02	6.59E-02	6.29E-02	5.74E-02	4.85E-02	4.16E-02	3.71E-02	3.24E-02	2.91E-02	2.61E-02	2.40E-02	1.88E-02
270	1.24E-02	1.86E-02	5.18E-02	6.59E-02	6.56E-02	6.03E-02	5.77E-02	5.03E-02	4.22E-02	3.61E-02	3.18E-02	2.86E-02	2.60E-02	2.36E-02	1.81E-02
280	9.33E-03	1.45E-02	4.74E-02	6.61E-02	6.78E-02	6.57E-02	6.08E-02	5.15E-02	4.31E-02	3.63E-02	3.05E-02	2.56E-02	2.17E-02	1.91E-02	1.50E-02
290	5.56E-03	1.04E-02	3.52E-02	6.07E-02	6.65E-02	6.49E-02	6.00E-02	5.00E-02	4.21E-02	3.69E-02	3.16E-02	2.90E-02	2.54E-02	2.28E-02	1.74E-02
300	5.33E-03	7.78E-03	3.49E-02	6.05E-02	7.02E-02	6.62E-02	6.27E-02	5.30E-02	4.54E-02	3.90E-02	3.33E-02	2.85E-02	2.45E-02	2.16E-02	1.63E-02
310	3.61E-03	5.46E-03	2.81E-02	5.40E-02	6.70E-02	6.58E-02	6.10E-02	5.09E-02	4.22E-02	3.66E-02	3.07E-02	2.62E-02	2.31E-02	2.05E-02	1.55E-02
320	4.23E-03	8.14E-03	2.25E-02	3.83E-02	5.12E-02	5.51E-02	5.31E-02	4.51E-02	3.94E-02	3.41E-02	2.87E-02	2.44E-02	2.16E-02	1.95E-02	1.45E-02
330	5.70E-03	1.09E-02	3.61E-02	4.51E-02	4.89E-02	4.83E-02	4.59E-02	4.06E-02	3.43E-02	2.99E-02	2.59E-02	2.30E-02	2.03E-02	1.78E-02	1.39E-02
340	6.03E-03	7.02E-03	4.01E-02	4.88E-02	5.17E-02	5.26E-02	4.89E-02	4.20E-02	3.36E-02	2.99E-02	2.56E-02	2.16E-02	1.83E-02	1.58E-02	1.27E-02
350	7.37E-03	8.10E-03	4.44E-02	5.19E-02	4.98E-02	4.31E-02	4.01E-02	3.90E-02	3.76E-02	3.28E-02	2.80E-02	2.39E-02	2.11E-02	1.90E-02	1.48E-02

Maksimum = 7.02E-02 i afstand 400 m og retning 300 grader i måned 10.

Kommentarer til beregningen:

Deposition for AVV før/efter renoivering af Ovn 2.

Stof: NO = NO2

Kildestyrke før: $55.692 \text{ Nm}^3/\text{h} * 50 \% * 200 \text{ mg}/\text{Nm}^3 / 3.600 / 1000 = 1,547$
g/sek.

Kildestyrke før: $71.687 \text{ Nm}^3/\text{h} * 50 \% * 200 \text{ mg}/\text{Nm}^3 / 3.600 / 1000 = 1,991$
g/sek.

Receptorer: Generelt 1,5 m

Områder:

I: Kærgård Strand; 11 km, 310 °

II: Rubjerg Knude; 14 km, 270 °

III: Tislum Møllebæk; 12,5 km; 90 °

IV: Overdrev; 1,4 km; 90 °

V: 4 søer; 0,2-1,0 km; alle retninger

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 13 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m): 200. 300. 400. 500. 600.
700. 800. 900. 1000. 1400.
11000. 12500. 14000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

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]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Før Q1	Efter Q2	Stof 3 Q3
1	FØR	0.	0.	0.0	65.0	150.	15.79	1.60	1.95	31.0	1.5470	0.0000	0.0000
2	EFTER	0.	0.	0.0	65.0	140.	19.16	1.60	1.95	31.0	0.0000	1.9910	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	12.2	25.3
2	14.4	28.5

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Udskrevet: 2013/07/04 kl. 11:29
Dato: 2013/06/25

OML-Multi PC-version 20030312/5.03
Danmarks Miljøundersøgelser

Side 3

Side til advarsler.

Før Periode: 760101-761231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)													
	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1400	11000	12500	14000	
0	1.72E-02	6.66E-02	1.07E-01	1.28E-01	1.35E-01	1.34E-01	1.29E-01	1.21E-01	1.13E-01	8.35E-02	7.72E-03	7.07E-03	6.56E-03	
10	1.63E-02	6.56E-02	1.05E-01	1.27E-01	1.35E-01	1.35E-01	1.30E-01	1.23E-01	1.15E-01	8.61E-02	8.62E-03	7.93E-03	7.39E-03	
20	1.16E-02	5.03E-02	8.61E-02	1.09E-01	1.19E-01	1.21E-01	1.19E-01	1.14E-01	1.08E-01	8.41E-02	9.61E-03	8.88E-03	8.30E-03	
30	7.71E-03	3.78E-02	7.27E-02	9.73E-02	1.09E-01	1.13E-01	1.12E-01	1.08E-01	1.03E-01	8.09E-02	1.03E-02	9.59E-03	9.02E-03	
40	7.66E-03	4.23E-02	8.88E-02	1.23E-01	1.41E-01	1.46E-01	1.44E-01	1.40E-01	1.33E-01	1.03E-01	1.16E-02	1.08E-02	1.01E-02	
50	1.01E-02	5.90E-02	1.24E-01	1.70E-01	1.91E-01	1.96E-01	1.92E-01	1.84E-01	1.73E-01	1.30E-01	1.28E-02	1.19E-02	1.12E-02	
60	8.04E-03	4.55E-02	1.00E-01	1.44E-01	1.69E-01	1.79E-01	1.80E-01	1.75E-01	1.69E-01	1.34E-01	1.47E-02	1.36E-02	1.27E-02	
70	7.80E-03	4.67E-02	1.06E-01	1.55E-01	1.83E-01	1.94E-01	1.95E-01	1.90E-01	1.83E-01	1.45E-01	1.63E-02	1.51E-02	1.42E-02	
80	7.97E-03	4.93E-02	1.11E-01	1.62E-01	1.91E-01	2.04E-01	2.06E-01	2.02E-01	1.95E-01	1.57E-01	1.90E-02	1.76E-02	1.65E-02	
90	9.70E-03	5.91E-02	1.24E-01	1.70E-01	1.92E-01	1.98E-01	1.95E-01	1.88E-01	1.79E-01	1.38E-01	1.81E-02	1.70E-02	1.62E-02	
100	1.19E-02	6.53E-02	1.28E-01	1.68E-01	1.84E-01	1.86E-01	1.80E-01	1.71E-01	1.61E-01	1.21E-01	1.69E-02	1.61E-02	1.54E-02	
110	1.22E-02	6.39E-02	1.19E-01	1.51E-01	1.62E-01	1.61E-01	1.54E-01	1.45E-01	1.36E-01	9.92E-02	1.45E-02	1.39E-02	1.34E-02	
120	8.91E-03	4.25E-02	7.59E-02	9.47E-02	1.01E-01	1.01E-01	9.67E-02	9.12E-02	8.51E-02	6.27E-02	1.08E-02	1.05E-02	1.02E-02	
130	6.09E-03	2.83E-02	4.94E-02	6.15E-02	6.59E-02	6.59E-02	6.36E-02	6.02E-02	5.65E-02	4.23E-02	8.40E-03	8.22E-03	8.05E-03	
140	4.73E-03	2.22E-02	4.00E-02	5.18E-02	5.74E-02	5.90E-02	5.83E-02	5.63E-02	5.37E-02	4.25E-02	8.17E-03	7.89E-03	7.64E-03	
150	2.93E-03	1.55E-02	3.15E-02	4.39E-02	5.13E-02	5.45E-02	5.50E-02	5.40E-02	5.21E-02	4.23E-02	7.94E-03	7.61E-03	7.31E-03	
160	3.28E-03	1.78E-02	3.60E-02	5.01E-02	5.82E-02	6.15E-02	6.17E-02	6.02E-02	5.78E-02	4.62E-02	7.40E-03	7.05E-03	6.75E-03	
170	7.67E-03	3.89E-02	7.13E-02	9.13E-02	9.98E-02	1.01E-01	9.82E-02	9.36E-02	8.83E-02	6.66E-02	7.76E-03	7.30E-03	6.91E-03	
180	1.21E-02	5.97E-02	1.07E-01	1.35E-01	1.45E-01	1.45E-01	1.40E-01	1.32E-01	1.23E-01	9.07E-02	8.90E-03	8.27E-03	7.76E-03	
190	1.53E-02	7.16E-02	1.25E-01	1.56E-01	1.67E-01	1.67E-01	1.61E-01	1.52E-01	1.43E-01	1.06E-01	1.07E-02	9.92E-03	9.27E-03	
200	1.34E-02	6.04E-02	1.02E-01	1.24E-01	1.32E-01	1.31E-01	1.26E-01	1.19E-01	1.11E-01	8.35E-02	1.05E-02	9.75E-03	9.17E-03	
210	1.06E-02	4.58E-02	7.53E-02	9.14E-02	9.72E-02	9.71E-02	9.37E-02	8.91E-02	8.40E-02	6.46E-02	9.65E-03	9.07E-03	8.58E-03	
220	8.17E-03	3.59E-02	6.44E-02	8.52E-02	9.71E-02	1.02E-01	1.01E-01	9.87E-02	9.47E-02	7.57E-02	1.03E-02	9.63E-03	9.08E-03	
230	7.57E-03	3.68E-02	7.52E-02	1.08E-01	1.28E-01	1.37E-01	1.40E-01	1.37E-01	1.33E-01	1.08E-01	1.23E-02	1.13E-02	1.05E-02	
240	7.72E-03	3.86E-02	8.12E-02	1.18E-01	1.43E-01	1.55E-01	1.60E-01	1.58E-01	1.54E-01	1.28E-01	1.42E-02	1.29E-02	1.19E-02	
250	8.02E-03	3.67E-02	7.34E-02	1.04E-01	1.24E-01	1.34E-01	1.37E-01	1.36E-01	1.33E-01	1.10E-01	1.38E-02	1.26E-02	1.17E-02	
260	9.88E-03	4.66E-02	9.39E-02	1.32E-01	1.55E-01	1.65E-01	1.67E-01	1.64E-01	1.59E-01	1.27E-01	1.40E-02	1.27E-02	1.18E-02	
270	9.26E-03	4.36E-02	8.78E-02	1.23E-01	1.43E-01	1.52E-01	1.54E-01	1.51E-01	1.45E-01	1.16E-01	1.22E-02	1.12E-02	1.03E-02	
280	7.53E-03	3.90E-02	8.10E-02	1.13E-01	1.29E-01	1.35E-01	1.34E-01	1.29E-01	1.23E-01	9.40E-02	8.77E-03	8.08E-03	7.54E-03	
290	5.97E-03	3.31E-02	7.19E-02	1.03E-01	1.20E-01	1.27E-01	1.28E-01	1.24E-01	1.19E-01	9.23E-02	7.86E-03	7.15E-03	6.60E-03	
300	5.90E-03	3.50E-02	7.77E-02	1.11E-01	1.29E-01	1.35E-01	1.34E-01	1.30E-01	1.24E-01	9.50E-02	7.63E-03	6.90E-03	6.35E-03	
310	6.46E-03	3.50E-02	7.28E-02	1.02E-01	1.17E-01	1.22E-01	1.22E-01	1.18E-01	1.13E-01	8.77E-02	7.69E-03	6.95E-03	6.38E-03	
320	6.57E-03	3.25E-02	6.28E-02	8.50E-02	9.67E-02	1.01E-01	1.00E-01	9.71E-02	9.30E-02	7.31E-02	7.21E-03	6.53E-03	6.00E-03	
330	9.64E-03	4.59E-02	8.50E-02	1.12E-01	1.25E-01	1.28E-01	1.26E-01	1.21E-01	1.15E-01	8.81E-02	7.49E-03	6.76E-03	6.19E-03	
340	1.28E-02	5.45E-02	9.36E-02	1.17E-01	1.26E-01	1.27E-01	1.23E-01	1.16E-01	1.09E-01	8.12E-02	7.07E-03	6.42E-03	5.92E-03	
350	1.48E-02	5.70E-02	9.31E-02	1.14E-01	1.22E-01	1.22E-01	1.17E-01	1.11E-01	1.04E-01	7.79E-02	7.45E-03	6.78E-03	6.26E-03	

Maksimum= 2.06E-01 i afstand 800 m og retning 80 grader.

Efter Periode: 760101-761231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)													
	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1400	11000	12500	14000	
0	1.74E-02	7.25E-02	1.21E-01	1.48E-01	1.59E-01	1.59E-01	1.54E-01	1.46E-01	1.37E-01	1.03E-01	9.55E-03	8.73E-03	8.11E-03	
10	1.63E-02	7.16E-02	1.19E-01	1.48E-01	1.59E-01	1.60E-01	1.55E-01	1.48E-01	1.40E-01	1.06E-01	1.07E-02	9.80E-03	9.13E-03	
20	1.15E-02	5.46E-02	9.70E-02	1.26E-01	1.40E-01	1.44E-01	1.42E-01	1.37E-01	1.31E-01	1.03E-01	1.19E-02	1.10E-02	1.02E-02	
30	7.61E-03	4.01E-02	8.09E-02	1.12E-01	1.28E-01	1.34E-01	1.33E-01	1.30E-01	1.24E-01	9.91E-02	1.27E-02	1.18E-02	1.11E-02	
40	7.47E-03	4.39E-02	9.72E-02	1.40E-01	1.63E-01	1.72E-01	1.72E-01	1.68E-01	1.60E-01	1.26E-01	1.43E-02	1.33E-02	1.25E-02	
50	9.65E-03	6.12E-02	1.37E-01	1.94E-01	2.24E-01	2.33E-01	2.30E-01	2.22E-01	2.11E-01	1.61E-01	1.58E-02	1.46E-02	1.37E-02	
60	8.00E-03	4.70E-02	1.09E-01	1.62E-01	1.95E-01	2.09E-01	2.13E-01	2.09E-01	2.02E-01	1.63E-01	1.82E-02	1.68E-02	1.57E-02	
70	7.72E-03	4.78E-02	1.15E-01	1.75E-01	2.11E-01	2.28E-01	2.31E-01	2.28E-01	2.20E-01	1.77E-01	2.01E-02	1.86E-02	1.75E-02	
80	7.91E-03	5.09E-02	1.22E-01	1.83E-01	2.21E-01	2.40E-01	2.44E-01	2.42E-01	2.34E-01	1.92E-01	2.35E-02	2.17E-02	2.04E-02	
90	9.41E-03	6.20E-02	1.39E-01	1.96E-01	2.26E-01	2.36E-01	2.35E-01	2.27E-01	2.17E-01	1.70E-01	2.23E-02	2.10E-02	2.00E-02	
100	1.17E-02	7.00E-02	1.45E-01	1.96E-01	2.19E-01	2.24E-01	2.19E-01	2.09E-01	1.98E-01	1.50E-01	2.07E-02	1.98E-02	1.89E-02	
110	1.21E-02	6.90E-02	1.36E-01	1.78E-01	1.94E-01	1.95E-01	1.88E-01	1.78E-01	1.67E-01	1.23E-01	1.78E-02	1.71E-02	1.65E-02	
120	9.03E-03	4.61E-02	8.65E-02	1.11E-01	1.20E-01	1.21E-01	1.17E-01	1.11E-01	1.04E-01	7.77E-02	1.33E-02	1.29E-02	1.26E-02	
130	6.26E-03	3.09E-02	5.63E-02	7.18E-02	7.81E-02	7.88E-02	7.66E-02	7.30E-02	6.88E-02	5.23E-02	1.03E-02	1.01E-02	9.86E-03	
140	4.86E-03	2.42E-02	4.54E-02	5.99E-02	6.73E-02	6.99E-02	6.95E-02	6.75E-02	6.47E-02	5.20E-02	1.00E-02	9.66E-03	9.36E-03	
150	2.99E-03	1.63E-02	3.46E-02	4.96E-02	5.89E-02	6.36E-02	6.48E-02	6.41E-02	6.23E-02	5.16E-02	9.77E-03	9.36E-03	9.00E-03	
160	3.27E-03	1.85E-02	3.93E-02	5.63E-02	6.68E-02	7.17E-02	7.28E-02	7.16E-02	6.93E-02	5.64E-02	9.11E-03	8.68E-03	8.32E-03	
170	7.46E-03	4.16E-02	8.01E-02	1.05E-01	1.17E-01	1.20E-01	1.18E-01	1.13E-01	1.07E-01	8.20E-02	9.59E-03	9.00E-03	8.53E-03	
180	1.16E-02	6.34E-02	1.20E-01	1.55E-01	1.71E-01	1.73E-01	1.67E-01	1.59E-01	1.50E-01	1.12E-01	1.10E-02	1.02E-02	9.58E-03	
190	1.49E-02	7.65E-02	1.40E-01	1.80E-01	1.96E-01	1.98E-01	1.92E-01	1.83E-01	1.73E-01	1.30E-01	1.33E-02	1.23E-02	1.15E-02	
200	1.32E-02	6.49E-02	1.14E-01	1.43E-01	1.55E-01	1.55E-01	1.51E-01	1.43E-01	1.35E-01	1.03E-01	1.30E-02	1.21E-02	1.14E-02	
210	1.05E-02	4.93E-02	8.46E-02	1.05E-01	1.14E-01	1.15E-01	1.12E-01	1.07E-01	1.01E-01	7.90E-02	1.19E-02	1.12E-02	1.06E-02	
220	8.15E-03	3.79E-02	7.05E-02	9.57E-02	1.11E-01	1.18E-01	1.19E-01	1.17E-01	1.13E-01	9.22E-02	1.27E-02	1.19E-02	1.12E-02	
230	7.43E-03	3.80E-02	8.07E-02	1.19E-01	1.45E-01	1.58E-01	1.63E-01	1.62E-01	1.58E-01	1.31E-01	1.53E-02	1.40E-02	1.30E-02	
240	7.49E-03	3.95E-02	8.70E-02	1.31E-01	1.62E-01	1.80E-01	1.87E-01	1.87E-01	1.84E-01	1.55E-01	1.77E-02	1.61E-02	1.48E-02	
250	7.85E-03	3.81E-02	7.96E-02	1.16E-01	1.41E-01	1.55E-01	1.61E-01	1.61E-01	1.58E-01	1.33E-01	1.71E-02	1.57E-02	1.45E-02	
260	9.68E-03	4.90E-02	1.03E-01	1.49E-01	1.78E-01	1.93E-01	1.98E-01	1.96E-01	1.90E-01	1.56E-01	1.74E-02	1.58E-02	1.46E-02	
270	9.15E-03	4.62E-02	9.71E-02	1.39E-01	1.66E-01	1.79E-01	1.82E-01	1.80E-01	1.75E-01	1.42E-01	1.52E-02	1.39E-02	1.29E-02	
280	7.25E-03	4.04E-02	8.88E-02	1.28E-01	1.50E-01	1.59E-01	1.59E-01	1.55E-01	1.49E-01	1.16E-01	1.09E-02	1.01E-02	9.39E-03	
290	5.58E-03	3.38E-02	7.81E-02	1.16E-01	1.39E-01	1.49E-01	1.52E-01	1.49E-01	1.43E-01	1.13E-01	9.81E-03	8.91E-03	8.23E-03	
300	5.33E-03	3.51E-02	8.37E-02	1.25E-01	1.49E-01	1.59E-01	1.60E-01	1.56E-01	1.49E-01	1.17E-01	9.52E-03	8.60E-03	7.91E-03	
310	6.02E-03	3.58E-02	7.92E-02	1.15E-01	1.35E-01	1.44E-01	1.45E-01	1.41E-01	1.36E-01	1.08E-01	9.59E-03	8.65E-03	7.94E-03	
320	6.36E-03	3.40E-02	6.89E-02	9.62E-02	1.12E-01	1.18E-01	1.18E-01	1.16E-01	1.11E-01	8.91E-02	8.98E-03	8.12E-03	7.46E-03	
330	9.44E-03	4.86E-02	9.38E-02	1.27E-01	1.44E-01	1.50E-01	1.49E-01	1.45E-01	1.38E-01	1.08E-01	9.37E-03	8.45E-03	7.74E-03	
340	1.27E-02	5.87E-02	1.04E-01	1.34E-01	1.47E-01	1.49E-01	1.46E-01	1.39E-01	1.31E-01	9.98E-02	8.81E-03	7.99E-03	7.36E-03	
350	1.50E-02	6.21E-02	1.05E-01	1.31E-01	1.42E-01	1.44E-01	1.40E-01	1.33E-01	1.26E-01	9.57E-02	9.27E-03	8.42E-03	7.77E-03	

Maksimum= 2.44E-01 i afstand 800 m og retning 80 grader.

BILAG 3
REDEGØRELSE FOR BASISTILSTANDSRAPPORT

NOTAT

Projekt **Miljøgodkendelse af øget kapacitet
Redegørelse om basistilstandsrapport**

Kunde **AVV I/S**

Til **Michael Bering**
Fra **Kim Brinck**
Kopi til **JTH (Rambøll)**

1. Indledning

I forbindelse med AVVs ansøgning om godkendelse til at udnytte det tekniske anlægs fulde affaldsbehandlingskapacitet skal der i henhold til godkendelsesbekendtgørelsens bilag 3, punkt 38 udarbejdes redegørelse for, om AVV er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport, jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 15 og den til enhver tid gældende vejledning om basistilstandsrapport og ophørsforanstaltninger (vejledningen eksisterer ikke p.t).

I nærværende notat beskrives hvorvidt AVVs ansøgning om kapacitetsudvidelse isoleret set er omfattet af VVM-bekendtgørelsens bilag 1, om der anvendes og/eller produceres stoffer, der er klassificeret i henhold til EU's CLP forordning, og om stofferne er relevante i forhold til jord-/grundvandsforurening samt, om der er produktionsgange, der medfører, at førnævnte stoffer kan komme i kontakt med jord og grundvand.

2. Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1

AVV ejer anlæg til behandling af forbrændingsegnet affald i Hjørring. Selve anlægget er opført på bilag 1, punkt 10 i VVM-bekendtgørelsen, medens projektet om udvidelse af behandlingskapaciteten for forbrændingsegnet affald isoleret set "kun" er opført på bekendtgørelsens bilag 2, punkt 12b, da det ansøgte projekt (kapacitetsudvidelsen) vedrører en ændret behandlingskapacitet på under 3 ton pr. time.

Der er følgelig udført en VVM-screening af projektet, og det er fundet, at kapacitetsudvidelsen ikke vil give anledning til væsentlige påvirkninger af miljøet og derfor ikke er VVM-pligtigt.

Dato 4. juli 2013

Rambøll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

Ref. 1057603
AVV-331-013-03

3. Anvendelse og fremstilling af stoffer

AVV I/S i Hjørring forestår bl.a. behandling af forbrændingsegnet affald ved forbrænding. I forbindelse med behandlingsprocesserne vurderes følgende forbrugsstoffer og produkter i forbindelse med kapacitetsudvidelsen, at kunne være relevante og betydende i forhold til en farlighedsvurdering og i forhold til miljø.

1. Røggasrensingsprodukt og slagge
2. Ammoniakvand
3. Hydratkalk

3.1 Røggasrensingsprodukt og slagge

I forbindelse med rensning af røggassen fra affaldsforbrændingen for sure gasser som HCl og SO₂ samt for tungmetaller, støv og dioxiner m.v. dannes et tørt røggasrensingsrestprodukt, der opsamles under røggasrensningens posefiltre. Mængden af røggasrensingsrestprodukt fra anlægget med udvidet produktionskapacitet forventes af være ca. 3.200 ton/år svarende til ca. 0,4 t/h.

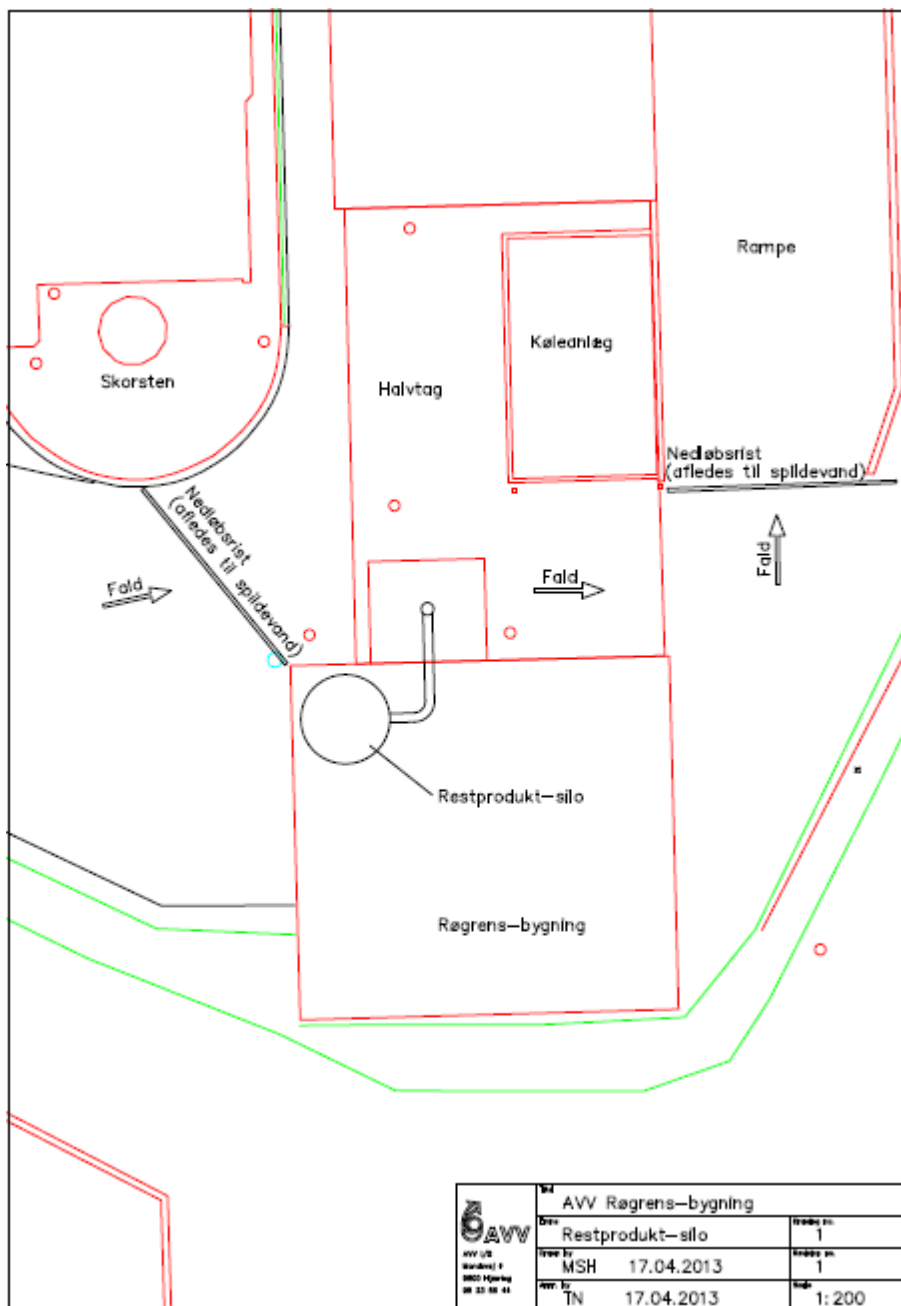
Posefiltrene er centrale enheder i røggasrensning og er placeret indendørs i bygningen for røggasrensning. Fra posefiltrenes bund transporteres restproduktet i et lukket system med "snegletransport" til sendebeholdere, hvor produktet pneumatisk sendes til restproduktsiloen, der ligeledes er placeret indenfor i røggasrensingsbygningen. Siloens evakueringsluft fra den pneumatiske transport udledes til omgivelserne efter rensning gennem støvfilter.

Når restproduktsiloen skal tømmes foretages dette via en aflæsestuds med tilbørende bælg, der er placeret under halvtag uden for røggasrensningens bygning. En tankvogn til pulvertransport kører ind under aflæsestudsens hvorefter aflæsningsstudsens med bælg sænkes ned til tankvognen og reseproduktet ledes til tankrummet. Efter endt lastning af tankvognen løftes aflæsestudsens med bælg op igen. I det omfang, der evt. måtte spildes mindre mængder restprodukter under siloen, vil disse blive ført til kloaksystemet via regnvand på det befæstede areal. Større spild fjernes ved opfejdning.

I figur 1 ses en oversigtstegning af restproduktsiloens placering

Med forbrændingen af affald dannes desuden restproduktet slagge fra processerne. Mængden af slagge fra anlægget med udvidet produktionskapacitet forventes af være ca. 18.300 ton/år svarende til ca. 2,3 t/h.

Der foreligger ikke nogen egentlige analyser af røggasrensingsproduktet og slaggen men de to produkter vil forventelige have en sammensætning som vist i tabel 1 i henhold til ISWA (International Solid Waste Association). Working group on Thermal Treatment of Waste. Management of APC residues from W-t-E Plants. An overview of management options and treatment methods. Second edition, oktober 2008 og Affaldsteknologi, Thomas H. Christensen, Teknisk Forlag 1998



Figur 1. Placering af restproduksilo

Element	Tørt RGR Koncentration, [mg/kg]	Slagge Koncentration, [mg/kg]
Al	12.000 – 83.000	42.000 – 61.000
As	18 – 530	-
Ba	51 - 14.000	1.200 – 1.800
Ca	110.000 – 350.000	60.000 – 79.000
Cd	140 – 300	0,75 – 2,2
Cl	62.000 – 380.000	1.400 – 4.000
Cr	73 – 570	230 – 620
Cu	16 – 1700	1.800 – 3.600
Fe	2.600 – 71.000	54.000 – 88.000
Hg	0,1 – 51	< 0,8
K	5.900 – 40.000	11.000 – 15.000
Mg	5.100 – 14.000	7.700 – 9.300
Mn	200 – 900	840 – 1.500
Mo	9 – 29	19 – 98
Na	7.600 – 29.000	18.000 – 30.000
Ni	19 – 710	130 – 400
Pb	2.500 – 10.000	870 – 2.200
S	1.400 – 25.000	4.000 – 7.300
Sb	300 – 1.100	-
Si	36.000 – 120.000	240.000 – 300.000
V	8 – 62	43 – 86
Zn	7.000 – 20.000	1.900 – 3.000

Tabel 1. Forventet typisk sammensætning af tørt røggasrensningsprodukt og slagge j.f. data fra ISWA og Affaldsteknologi.

Detaljerede informationer om de to produkter klassificering i henhold til Europa-Parlamentets og rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16/12-2008 om klassificering, mærkning og emballering af farlige stoffer og blandinger (CLP forordningen) ses i bilag 1. Det er ved klassificeringen af de tre produkter konservativt taget udgangspunkt i produkternes maksimale elementindhold.

Ved klassificering af tørt røggasrensningsprodukt fås:

Specifik målorgantoksicitet (STOT) – gentagen eksponering, kategori 1, H372;

Farlig for vandmiljø, kronisk, kategori 2, H411;

Ved klassificering af slagge fås:

Ikke klassificeret.

Ved klassificering af slaggen er det vurderes, at produktet ikke skal klassificeres i henhold til EU's CLP forordning idet zink i slagge formodes at være bundet som zinkhydroxid eller på anden vis er immobiliseret.

3.2 Ammoniakvand (24 %)

Til konditionering af kedelvand anvendes mindre mængde ammoniakvand. Ammoniakvandet leveres og opbevares i 25 l dunke, hvorfra den doseres ind i kedelvandet. Ammoniakvandet håndteres således udelukkende indendørs og forbrug på anlægget føres frem i lukket rørsystem.

24 % ammoniakvand er klassificeret: Hudætsende, kategori 1B, H314; Specifik målorgantoksisitet (STOT) – enkelt eksponering, Kategori 3, H335. Tidligere klassificering var C: R34.

3.3 Hydratkalk

Hydratkalk anvendes i røggasrensningsprocesserne og opbevaring af hydratkalk sker i lukket silo, ligesom forbrug på anlægget føres frem i lukket rørsystem.

Hydratkalk er klassificeret Xi; H315, H318 og H335.
AVV

4. Vurdering af risiko

AVVs anlæg til behandling af forbrændingsegnet er beliggende syd for Blåsig Bæk (beskyttet vandløb) og rundt om anlægget i 0,2-1,0 km afstand findes flere lokaliteter med beskyttet natur.

Anlægget er videre beliggende i område med drikkevandsinteresser og på grænsen af indsatsområde m.h.t. nitrat.

4.1 Kemikalier

Ammoniakvand

Ammoniakvand foreligger som en 24 % opløsning af NH_3 . Ammoniakvand er en base, der er fuld blandbar med vand og følgelig er mobil i jord og grundvand.

Ammoniakvand håndteres, anvendes og opbevares indendørs i lukkede systemer og det vurderes, at akut påvirkning af jord og vandmiljø fra brugen af dette kemikalie er ikke eksisterende

Hydratkalk

Hydratkalk er et faststof (pulver), der er en base, der er svagt opløselig i vand og følgelig kun begrænset mobil i jord og grundvand.

Hydratkalk håndteres, anvendes og opbevares i lukkede systemer og det vurderes, at akut påvirkning af jord og vandmiljø fra brugen af dette kemikalie kun er mulig i forbindelse med spild af de pågældende produkter under påfyldning fra tankbil. Påfyldningsstuds for det omtalte kemikalie er placeret udendørs over befæstet areal. Risikoen for, at evt. spild eller lækage forårsager forurening af jord og grundvand, vurderes derfor for værende uden nævneværdi betydning.

4.2 Restprodukter

Røggasrensningsrestprodukt er et tørt faststof (pulver, granulat), der reagerer basisk med vand. Produktet indeholder tungmetaller, der kan udgøre en risiko for jord og grundvand, medens slagge vurderes ikke at kunne udgøre nogen risiko for forurening af jord og grundvand.

Røggasrensningsrestprodukt håndteres og opbevares i lukket systemer, og det vurderes, at akut påvirkning af jord og vandmiljøet kun er mulig ved spild i forbindelse med tømning af silo til tankvogn. Tømmestationen for dette restprodukt er placeret udendørs over befæstet areal.

Ved spild af røggasrenseproduktet kan der ske efterfølgende eksponering af jord og grundvand via utætte befæstelser og afløb. Det vurderes dog, at denne risiko er yderst minimal hvorfor sandsynligheden for, at denne aktivitet medfører forurening af jord og/eller grundvand er meget ringe, da evt. spild, som føres med regnvand til kloak, hurtigt skyller restproduktet til renseanlæg.

UNDERBILAG 1

CLP klassificering

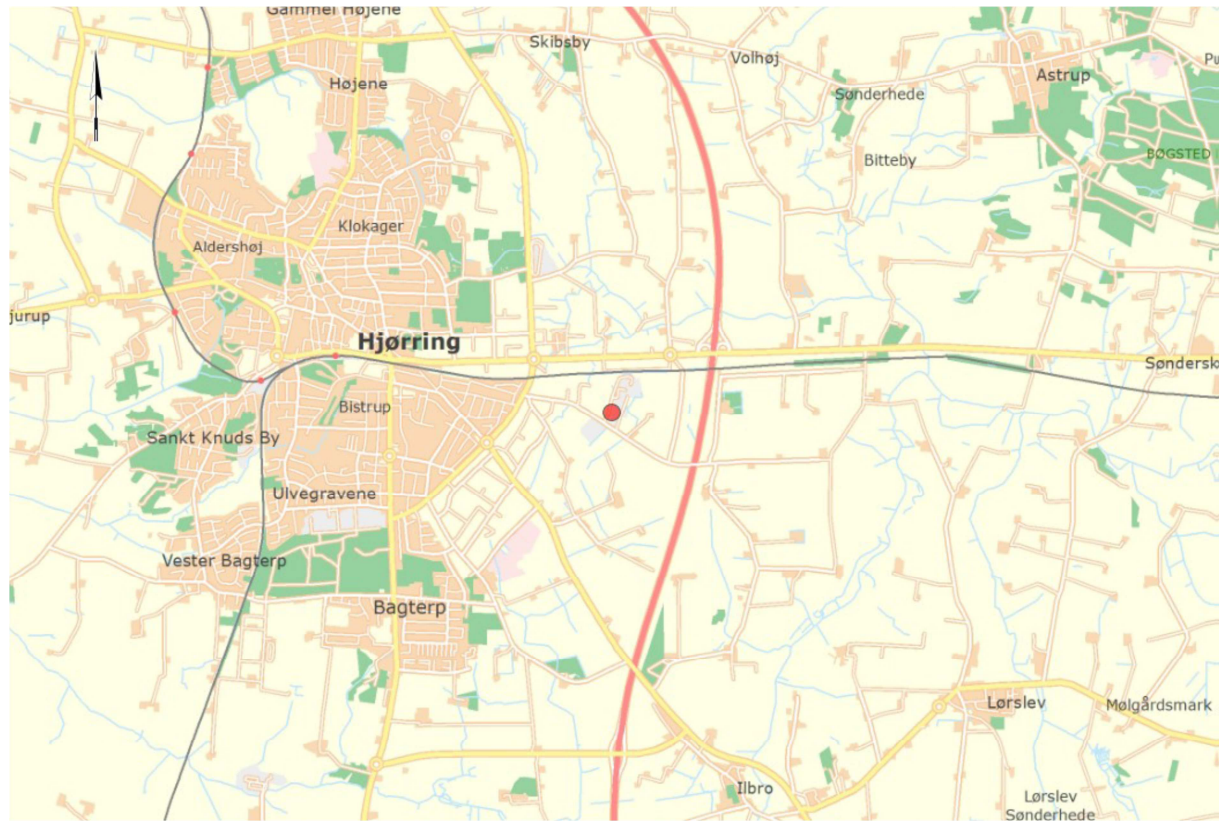
ACP residues ashes (mg/kg)										
Element	CAS-nummer	Dry/semi-dry low content	Dry/semi-dry high content	Bottom Ash low content	Bottom Ash high content	Procenthalt för högsta halt i semidry	Procenthalt för högsta halt i Bottom Ash	Klassi-ficering rent grund-ämne DSD/DPD och CLP	Klassi-ficering DSP/DPD och CLP ingående ämne i Semi-dry	Klassi-ficering DSP/DPD och CLP ingående ämne i Bottom Ash
Al		12000	83000	42000	61000	8,3	6,1	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC
As	7440-38-2	18	530	-	-	0,053		Förekommer ej i ren form. CLP: Acut tox 2 H301; : Acut tox 2 H331; Aquatic Acute 1 H400; Aquatic Chronic 1 H410. DSD/DPD: T;R22/23 - N;R50/53	NC	NC
Ba	Bariumoxid CAS 1304-28-5	51	14	1200	1800	0,0014	0,18	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC
Ca		110000	350000	60000	79000	35	7,9	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC
Cd	7440-43-9	140	300	0,75	2,2	0,03	0,00022	Förekommer ej i ren form. Kadmium är då brandfarlig. CLP: Acut tox 2 H330; STOT Re 2 H373; Aquatic Acute 1 H400; M-faktor 10. Aquatic Chronic 1 H410 M-faktor 10. DSD/DPD: T;R23 - R33 - N;R50/53	CLP: Aquatic Chronic cat 3. H412 DSD/DPD: R52/53	NC
Cl		62000	380	1400	4000	0,038	0,4	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC
Cr	7440-47-3	73	570	230	620	0,057	0,062	NC	NC	NC
Cu	7440-50-8	16	1700	1800	3600	0,17	0,36	Massiv koppar: NC. Koppar metallpulver (partikel-storlek > 10 µm och < 1 mm: CLP: Acute tox 4, H302; Aquatic Acute Cat. 1 H400; Aquatic Chron. Cat 3, H412. DSD/DPD: Xn;R22 - N;R50/53	NC. Om mest Koppar(II)oxid, Koppar(II)hydroxide och Koppar(II)karbonat	NC om mest massiv koppar och koppar(II) karbonat och oxid.
Cu(II) hydroxid och Cu(II)karbonat 1:1 Cu ₂ CO ₃ (OH) ₂	12069-69-1					Halt baserad på ren koppar: 0,30	Halt baserad på ren koppar: 0,62	CLP: Acute tox 4 H302, Aquatic Acute H400. DSD/DPD Xn;R22 - N;R50		
Cu(II)O	1317-38-0							CLP: Aquatic Acute H400. DSD/DPD: N;R50		
Fe	7439-89-6	2600	71000	54000	88000	7,1	8,8	Pulver:	NC	NC

Hg	7439-97-6	0,1	51	<0,08	0,08	0,0051	0,000008	CLP: Acut tox 2 H330; STOT Rep 2 H372; Rep 1B H360; Aquatic Acute 1 H400; Aquatic Chronic 1 H410. M-factor 100. DSD/DPD: T+;R26 - T;R48/23 - Rep Cat 2;R61 - N;R50/53	Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53	NC
K		5900	40	11000	15000	0,004	1,5	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC
Mg		5100	14	7700	9300	0,0014	0,93	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC
Mn	7439-96-5	200	900	840	1500	0,09	0,15	NC	NC	NC
Mo	7439-98-7	9	29	19	98	0,0029	0,0098	NC	NC	NC
Na		7600	29	18000	30000	0,0029	3	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC
Ni	7440-02-0	19	710	130	400	0,071	0,04	Pulver: Skin Sens. Cat 1 H317; Canc Cat. 2 H351; H372 STOT REP Exp Cat. 1	NC	NC
Pb	7439-92-1	2500	10000	870	2200	1	0,22	Pulver < 0,1 mm: CLP: Rep. 1A H360 (särskild gräns ≥ 2,5 %; STOT Rep Exp 1 H372 särskild gräns ≥ 0,5 %; Aquatic Acute H400; Aquatic Chronic 1 H410. DSD/DPD: Rep. Cat 1A; R60/61 - N; R50/53. Samma klassificering gäller även för blyoxid CAS 1317-36-8.	Pulver: CLP: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53	NC
S	7704-34-9	1400	25000	4000	7300	2,5	0,73	CLP: Skin Irrit. 2 H315. DSD/DPD: Xi; R38.	NC	NC
Sb	7440-31-5	300	1100	-	-	0,11		NC	NC	NC
Si		36000	120000	240000	300000	12	30	NC		
V	7440-62-2V₂O₅ har CAS 1314-62-1. Denna oxid väljs som worst case. (molvikt 181,9)	8	62	43	86	0,0062	0,0086	Vanadin NC. Vanadinpentaoxid: Acut tox 4 H302, Acut tox 4 H332, Eye Dam 1 H318; Rep 2 H361, STOT Sing Exp 3 H335, STOT Rep Exp 1 H372, Aquatic Chron 3 H411. DSD/DPD: Xn; R20/22 - T; R48/23 - Xi; R37 - Mut Cat 3; R68 - Rep Cat 3; R63 - N; R51/53.	NC	NC

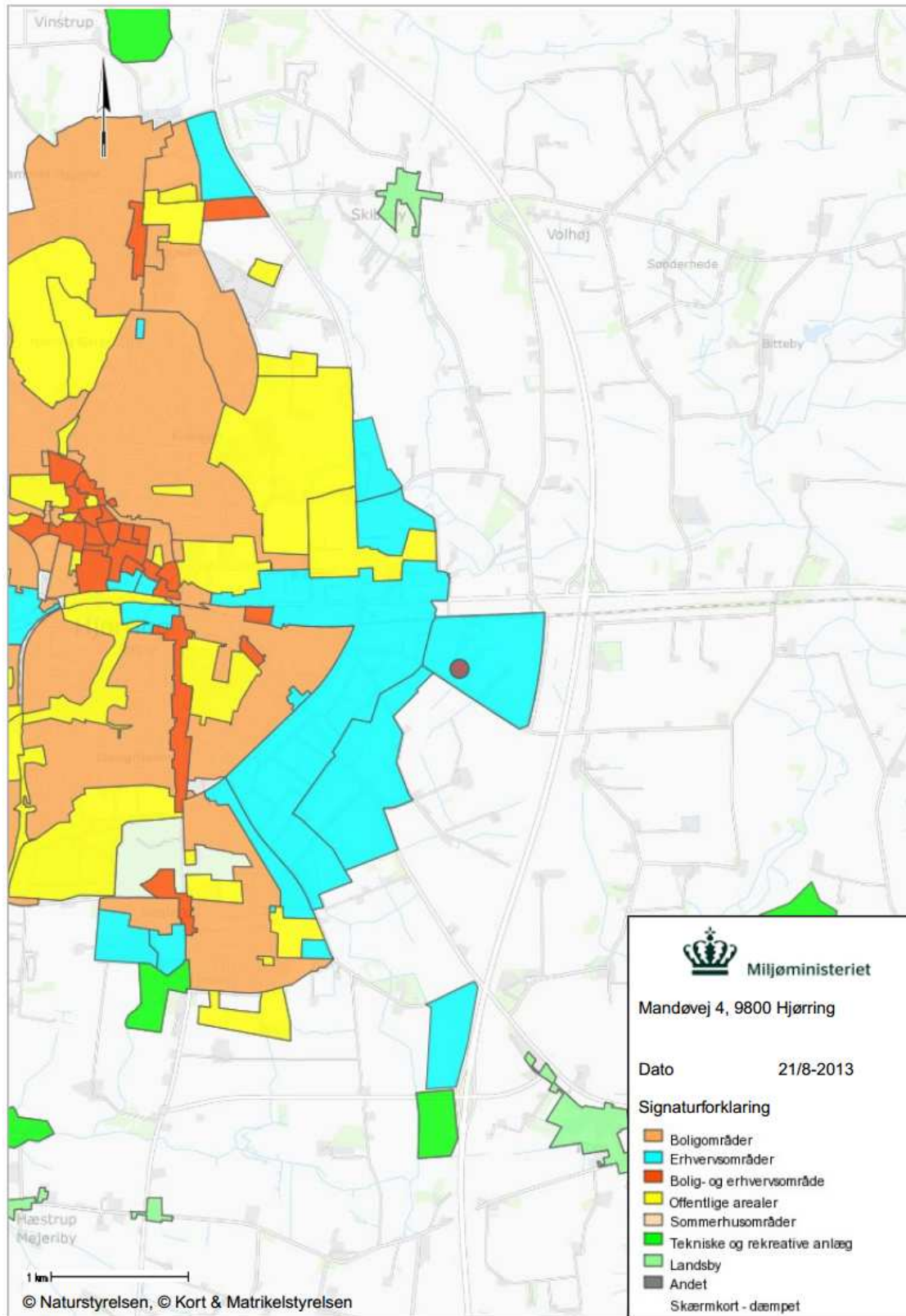
Zn	7440-66-6	7000	20000	1900	3000	2	0,3	CLP: Aquatic Acute H400, Aquatic Chronic 1 H410. DSD/DPD N;R50/53	CLP: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53	CLP: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53. Om den mesta zinken förekommer som Zinkhydroxidkarbonat så blir klassning: NC
ZnO	1314-13-2					2,49 om allt består av zinkoxid	0,37 om allt består av zinkoxid	CLP: Aquatic Acute H400, Aquatic Chronic 1 H410. DSD/DPD N;R50/53	Om Semi-dry mest består av zinkoxid blir klassningen: CLP: Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD N;R51/53	CLP: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53. Om den mesta zinken förekommer som zinkoxid.
Zn(OH) ₂	20427-58-1							CLP: Aquatic Acute H400, Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD N;R51/53		
Zn(OH)CO ₂	511839-25-9					Om 2 % zink blir halten: 3,9 %	Om 0,3 % zink blir halten 0,6 %	CLP: Aquatic Acute H400, Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD N;R51/53	Om zinken i Semi-dry mest består av denna produkt så blir klassningen: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53.	Om zinken i Bottom-ash mest består av denna produkt så blir klassningen gällande zink: NC
Hela produkten						Miljöfarliga ämnen summeras enligt summeringsregler	Miljöfarliga ämnen summeras enligt summeringsregler		Pulver: CLP: STOT Rep Exp 1 H372; Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD: Rep. Cat 1A; R60/61 - 52/53 Om mest zinkkarbonat och zinkhydroxid, samt blyoxid.	Pulver: CLP: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53. Om den mesta zinken förekommer som Zinkhydroxidkarbonat så blir klassning: NC

Bilag B: Oversigtsplan

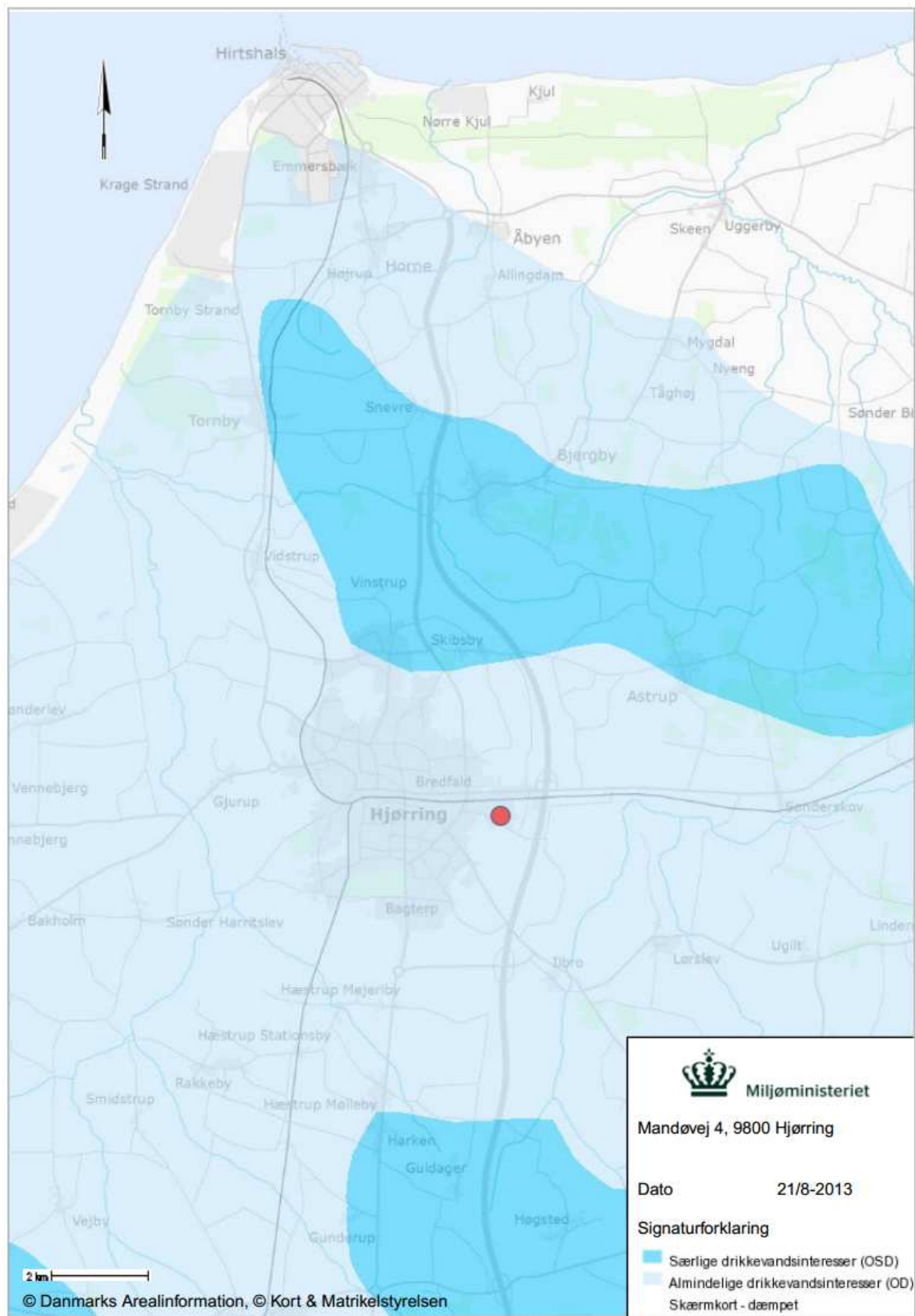
AVV(rød prik)



Bilag C: Temakort
Arealanvendelse



Drikkevands interesser



Miljøministeriet

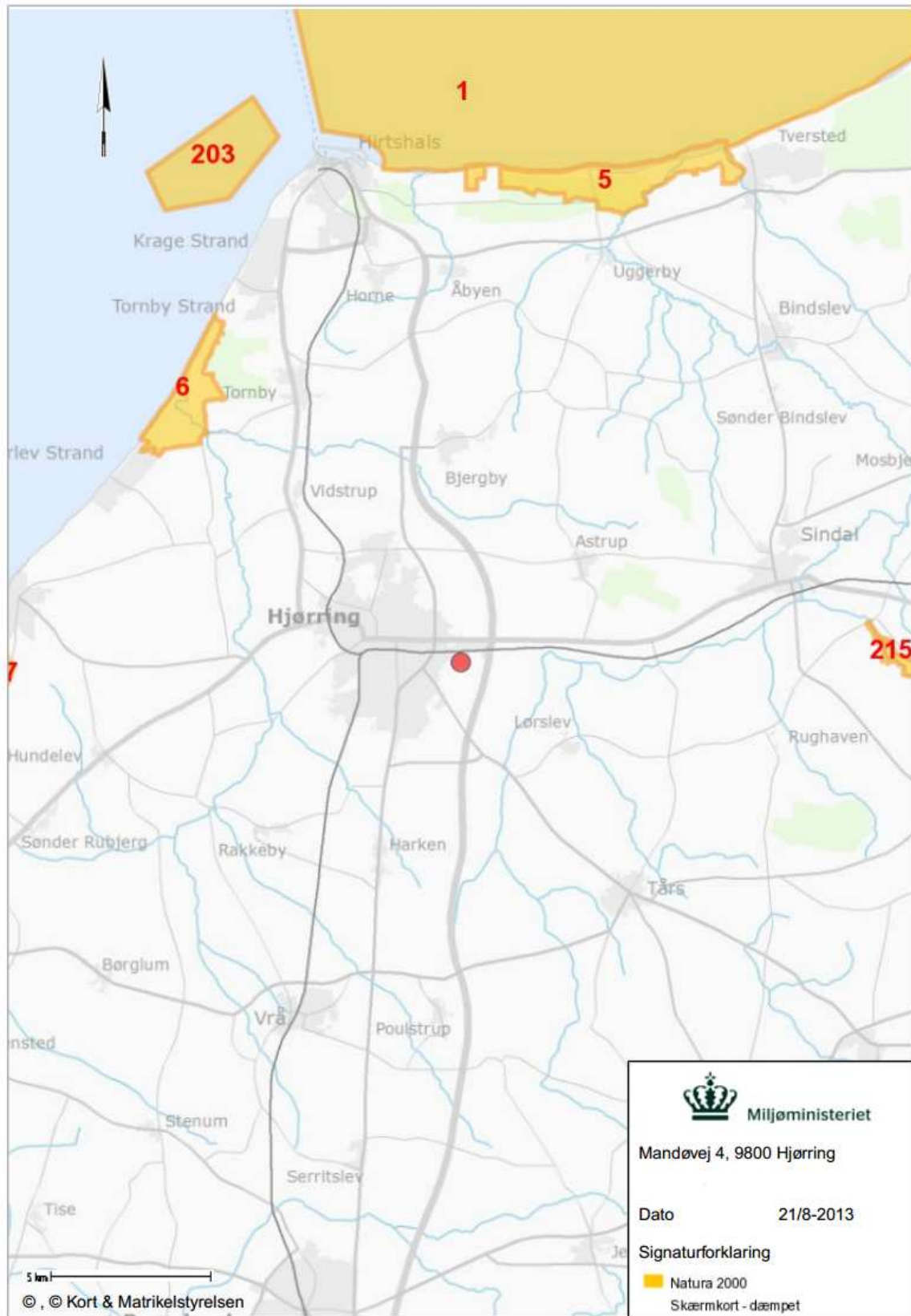
Mandøvej 4, 9800 Hjørring

Dato 21/8-2013

Signaturforklaring

- Særlige drikkevandsinteresser (OSD)
 - Almindelige drikkevandsinteresser (OD)
- Skærmbort - dæmpet

Natura 2000 områder



Bilag D: Lovgrundlag, referenceliste

Love

- Lov om miljøbeskyttelse, lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010.
- Lov om planlægning, lovbekendtgørelse nr. 937 af 24. september 2009.

Bekendtgørelser

- Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomheder (godkendelsesbekendtgørelsen), nr. 1454 af 20. december 2012.
- Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning, nr. 1510 af 15. december 2010
- Bekendtgørelse om affald (affaldsbekendtgørelsen), nr. 1415 af 12. december 2011
- Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer (risikobekendtgørelsen), nr. 1666 af 14. december 2006 med senere ændringer
- Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger udført af akkrediterede laboratorier, certificerede personer m.v. (akkrediteringsbekendtgørelsen), nr. 866 af 1. juli 2010 med senere ændringer
- Bekendtgørelse om anlæg, der forbrænder affald (forbrændingsbekendtgørelsen), nr. 1451 af 20. december 2012
- Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4 (spildevandsbekendtgørelsen), nr. 1448 af 11. december 2007 med senere ændringer
- Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 408 af 1. maj 2007 med senere ændringer
- Bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet, nr. 1022 af 25. august 2010.

Vejledninger fra Miljøstyrelsen

- Nr. 2/2001 om begrænsning af luftforurening fra virksomheder (luftvejledningen)
- Nr. 5/1999 om spildevandstilladelser
- Nr. 3/1996 om supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder.
- Nr. 6/1995 om klassificering m.v. af kemiske stoffer og produkter.
- Nr. 5/1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder.
- Nr. 3/1993 om godkendelse af listevirksomheder.
- Fra december 1991 – Håndbog om miljø og planlægning.
- Nr. 4/1985 om begrænsning af lugtgener fra virksomheder.
- Nr. 6/1984 om måling af ekstern støj fra virksomheder.
- Nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder.

Orienteringer, miljøprojekter og arbejdsrapporter fra Miljøstyrelsen

- Orientering nr. 6/2008 om forebyggelse af jord -og grundvandsforurening på industri-virksomheder
- Orientering nr. 2/2006 om referencer til BAT ved vurdering af miljøgodkendelser.
- Miljøprojekt nr. 1252/2008 om supplement til B-værdivejledningen
- Miljøprojekt nr. 112/1989 om kvantitative og kvalitative kriterier for risikoaccept
- Arbejdsrapport nr. 8/2008 om acceptkriterier i Danmark og EU

BREF-noter

- Se oversigt på http://www.mst.dk/Virksomhed_og_myndighed/Industri/BAT+-bedst+tilgaengelige+teknik/Aktuelle+BREF-dokumenter/01010500.htm

Andet materiale

- AT-vejledning nr. C.0.3 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer (jan. 2006)
- Dansk Ingeniørforenings norm for tæthed af afløbssystemer i jord, DS 455, 1985 med ændringer af 13. oktober 1990.

Bilag E: Liste over sagens akter

Dokumenttype	Brevdato	Dokumentnr.	Titel
Internt	23-08-2013	2534805	Følgebrev fremsendelse af godkendelse og ikke VVM-pligt
Internt	22-08-2013	2533586	Afgørelse om ikke VVM-pligt
Udgående	22-08-2013	2534408	VVM screeningsafgørelse om ikke VVM-pligt
Udgående	22-08-2013	2534369	VVM screeningsafgørelse om ikke VVM-pligt
Internt	21-08-2013	2531580	Bilag til godkendelse
Indgående	20-08-2013	2530887	Telefonnotat Hg-AMS, flsmidth
Indgående	20-08-2013	2530813	AMS måling af kviksvov, links til typegodkendelser
Indgående	16-08-2013	2530804	Telefonnotat Hg-AMS, DGtek A/S
Indgående	22-07-2013	2463821	RE: Spørgsmål til AVV om reviderede depositionsberegninger ; supplement til VVM screening
Udgående	19-07-2013	2460041	Spørgsmål til AVV om reviderede depositionsberegninger
Udgående	11-07-2013	2446383	Udkast tillægsgodkendelse 4
Internt	11-07-2013	2446379	Udkast tillægsgodkendelse 5
Indgående	11-07-2013	2446321	Udkast tillægsgodkendelse 4 ; supplement til VVM screening
Internt	11-07-2013	2445821	Kort - arealanvendelser
Indgående	10-07-2013	2443661	Udkast tillægsgodkendelse 4
Indgående	12-06-2013	2393511	Udkast tillægsgodkendelse 4
Udgående	11-06-2013	2394103	Udkast tillægsgodkendelse 4
Indgående	11-06-2013	2393522	Udkast tillægsgodkendelse 4
Udgående	03-06-2013	2380373	Udkast tillægsgodkendelse 4
Udgående	02-05-2013	2354354	SV: AVV basistilstandsrapport
Udgående	01-05-2013	2354365	SV: AVV; Miljøgodkendelse af kapacitetsudvidelse
Udgående	01-05-2013	2354359	AVV basistilstandsrapport
Indgående	01-05-2013	2329995	Svar: AVV basistilstandsrapport
Indgående	29-04-2013	2325666	Opdateret ansøgning om miljøgodkendelse af kapacitetsudvidelse
Indgående	16-04-2013	2299628	Anmodning om ansøgningsmateriale
Udgående	15-04-2013	2301501	AVV basistilstandsrapport
Indgående	22-03-2013	2272832	AVV; Basistilstandsrapport
Udgående	22-03-2013	2272738	SV: AVV; Basistilstandsrapport
Internt	18-03-2013	2262175	Møde vedr. AVV
Indgående	15-03-2013	2262470	Revision af miljøgodkendelse 16. marts 2005
Udgående	15-03-2013	2262233	Revision af miljøgodkendelse 16. marts 2005
Internt	14-03-2013	2254900	Vedr. Basistilstandsrapport, eksempel fra andet anlæg
Indgående	13-03-2013	2251790	Udskrift af annoncering på hjemmesiden
Indgående	11-03-2013	2254413	Hjørring Kommune ønsker møde om AVV og udvidelsesplaner
Internt	08-03-2013	2245657	Status
Udgående	26-02-2013	2226887	Kvittering for ansøgning om miljøgodkendelse
Internt	26-02-2013	2225882	Kvittering for ansøgning om miljøgodkendelse
Indgående	15-02-2013	2225901	Hjørring Kommunes udtalelse til MGK og VVM-screening af AVV Forbrændingsanlæg

Dokumenttype	Brevdato	Dokumentnr.	Titel
Udgående	01-02-2013	2188210	Besvarelse af henvendelse fra Hjørring Kommune
Indgående	28-01-2013	2178386	Videresendelse af ansøgning om miljøgodkendelse - AVV Forbrændingsanlæg
Udgående	25-01-2013	2176905	Svar: Forslag fra AVV til drift på nedsat kapacitet af ovn 2
Indgående	18-01-2013	2167045	Ansøgning om miljøgodkendelse
Udgående	18-01-2013	2167042	Høring - VVM screening af AVV I/S ovn 2
Internt	18-01-2013	2167014	Høring af kommune vedr. VVM screening
Indgående	16-01-2013	2162992	Forslag fra AVV til drift på nedsat kapacitet af ovn 2
Ind- og udgående korrespondance	15-01-2013	2162811	Telefonmøde med Michael Bering (AVV), og foreløbig tilbagemelding på VVM screening
Internt	14-01-2013	2174287	OML Beregninger - gennemgang
Ind- og udgående korrespondance	14-01-2013	2162737	Telefonmøde med Michael Bering (AVV)
Internt	14-01-2013	2156497	Påbud - dok. for overholdelse af vilkår 33 og B-værdier
Indgående	11-01-2013	2166447	OML Beregninger - gennemgang
Indgående	11-01-2013	2162722	Svar: QAL2 for volumenflow
Ind- og udgående korrespondance	11-01-2013	2154402	Telefonmøde med Torben Nørgaard (AVV)
Udgående	10-01-2013	2152803	QAL2 for volumenflow
Indgående	10-01-2013	2152253	Besvarelse af MST's henvendelse af 7. januar 2013
Internt	09-01-2013	2154326	Svar: Spørgsmål til VVM faggruppen
Udgående	09-01-2013	2147624	Besvarelse af brev fra advokat Mogens Moe
Internt	09-01-2013	2133880	Besvarelse af brev fra advokat Mogens Moe
Udgående	08-01-2013	2146892	Svar: Besvarelse, anmodning om supplerende opl., OML beregning 2007
Indgående	08-01-2013	2144558	Besvarelse, anmodning om supplerende opl., OML beregning 2007
Udgående	07-01-2013	2134808	Fornyset varsel af påbud
Internt	07-01-2013	2134776	Fornyset varsel om påbud
Udgående	04-01-2013	2128441	Udkast til Varsel om påbud ændring af vilkår 33
Udgående	04-01-2013	2127794	Spørgsmål vedr. vilkår 33
Indgående	03-01-2013	2124063	Kommentarer til Varsel om påbud
Internt	21-12-2012	2127064	Spørgsmål til VVM faggruppen
Internt	21-12-2012	2127051	Spørgsmål til VVM faggruppen
Udgående	21-12-2012	2119346	Varsel om påbud
Udgående	21-12-2012	2119340	Kvittering for modtagelse af VVM anmeldelse
Internt	21-12-2012	2117366	Kvittering for modtagelse af VVM anmeldelse
Internt	21-12-2012	2114467	Varsel om påbud
Indgående	19-12-2012	2117361	Svar: Spørgsmål om VVM

Dokumenttype	Brevdato	Dokumentnr.	Titel
Internt	18-12-2012	2117358	Spørgsmål om VVM
Udgående	14-12-2012	2104749	Vurdering af affaldsgrundlag - mail til Energistyrelsen
Indgående	14-12-2012	2104484	SV: Renovering af ovnlinje 2, AVV I/S Hjørring
Internt	13-12-2012	2103271	Overdragelse af sagsbehandling - inkl. status for sagsforløb
Udgående	13-12-2012	2103230	SV: Renovering af ovnlinje 2, AVV I/S Hjørring, advokat Mogens Moe
Indgående	13-12-2012	2103116	Renovering af ovnlinje 2, AVV I/S Hjørring, advokat Mogens Moe
Indgående	12-12-2012	2099619	VVM anmeldelse: Screeningsnotat vedrørende renovering af ovnlinje 2 (OML beregning)
Internt	07-12-2012	2103193	Telefonnotat med AVV
Internt	06-12-2012	2099610	Sv. sagsbehandling AVV - renovering af ovn 2
Internt	06-12-2012	2099602	Sagsbehandling AVV - renovering af ovn 2
Indgående	06-12-2012	2089933	Orienteringsbrev til MST
Internt	23-11-2012	2099600	Cheforientering vedr. renovering af ovn 2 og sagsbehandling
Udgående	19-11-2012	2099597	Kvittering for modtagelse af ansøgning om dispensation til bygge- og anlægsarbejde
Internt	19-11-2012	2099593	Kvittering for ansøgning om tilladelse til bygge- og anlægsarbejde
Indgående	12-11-2012	2099589	Ansøgning om tilladelse til bygge- og anlægsarbejde
Indgående	12-11-2012	2099582	Teknisk notat om ændringer på ovnlinje 2
Udgående	07-11-2012	2099491	Referat fra møde den 25. oktober 2012 (revideret)
Indgående	01-11-2012	2114480	Svar: Referat fra møde den 25. oktober 2012
Internt	30-10-2012	2099433	Referat af teammøde den 29. oktober 2012, herunder omtale af renovering af AVVs ovn 2
Udgående	26-10-2012	2099431	Dispensation til bygge- og anlægsarbejder
Internt	26-10-2012	2099425	Sagsforløb vedr. renovering af ovn 2
Udgående	18-09-2012	2099415	Aftale om møde vedr. orientering fra AVV om opgradering samt myndighedskrav til opgradering
Udgående	13-09-2012	2099405	Foreløbig vurdering af myndighedskrav til opgradering
Indgående	13-09-2012	2099381	Telefonnotat - virksomhedens konsulent orienterer om planlagte udvidelser/ændringer af eksisterende anlæg
Internt	12-10-2011	2102930	(fejl i dokument)
Internt	12-10-2011	2102929	UDKAST fortolkningsnotat vedr. 4- og 60-timersreglen
Internt	12-10-2011	2102928	Mødereferat vedr. fremtidsplaner for AVV 28-09-2011
Internt	12-10-2011	2102927	Mødereferat vedr. fremtidsplaner for AVV (28. september 2011)

Bilag F: Oversigt over revurdering af vilkår

Godkendelse af 16. marts 2005:

Vilkår nr.	Uændret nyt vilkår	Ændret nyt vilkår	Slettet	Bemærkninger
9			X	
33		C1, C2		Vilkårets krav til maksimal luftmængde ændres til vilkår C1, øvrige oplysninger i vilkåret overføres uændret i vilkår C2.
34		C4, C5		
62, 63			X	Støjgrænser mv. fastsættes af vilkår D1-D4.

Afgørelsen omfatter

Tillægget til godkendelsen omfatter udnyttelse af forbrændingsanlæggets fulde tekniske behandlingskapacitet for forbrændingseget affald. Den nominelle kapacitet på ovnlinje 2 er øget til 11 MWth (svarende til 3,8 tons affald/time ved en brændværdi på 10,5 GJ/ton). Den nominelle kapacitet på ovnlinje 3 er uændret 21 MWth (7,2 tons affald/time ved en brændværdi på 10,5 GJ/tons). Der er også givet godkendelse til en øget mængde udledt røggas samt en ændring af støjvilkår for dagperioden på hverdage, så dagperioden på hverdage starter kl. 6 i stedet for kl. 7.

Miljøstyrelsen har endvidere revurderet virksomhedens vilkår vedrørende emissioner til luft, så disse vilkår er tidssvarende.



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Lyseng Allé 1
DK – 8270 Højbjerg
Tlf.: (+45) 72 54 40 00

www.mst.dk