



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

HKV, Fjernvarme Horsens A/S
Endelavevej 7
8700 Horsens

Virksomheder
J.nr. MST-1270-01080
Ref. surhe/ulsee
Den 18. december 2017

Tillæg til MILJØGODKENDELSE

For:

Fjernvarme Horsens A/S, Horsens Kraftvarmeværk (HKV)

Endelavevej 7, 8700 Horsens

Matrikel nr.:	872 og 880b, Horsens Markjorder
CVR-nummer:	25496086
P-nummer:	1.003.050.404
Listepunkt nummer:	5.2a (hovedaktivitet) samt 1.1b

Godkendelsen omfatter:

Godkendelse af anlæggets nominelle affaldskapacitet

Dato: 18. december 2017

Godkendt:

Sune Ribergaard Henriksen

Annonceres den 18. december 2017

Klagefristen udløber den 15. januar 2018

Søgsmålsfristen udløber den 18. juni 2018

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

INDHOLDSFORTEGNELSE

1.	INDLEDNING	3
2.	AFGØRELSE OG VILKÅR	5
	2.1 Vilkår for miljøgodkendelsen	5
	Generelle forhold	5
	Indretning og drift	5
	Luftforurening	7
	Indberetning/rapportering	9
3.	VURDERING OG BEMÆRKNINGER	10
	3.1 Begrundelse for afgørelse	10
	3.1.1 Virksomhedens indretning og drift	11
	3.1.2 Planforhold og beliggenhed	11
	3.2 Miljøteknisk vurdering	13
	3.2.1 Generelle forhold	13
	3.2.2 Indretning og drift	13
	3.2.3 Luftforurening	16
	3.2.4 Indberetning/rapportering	19
	3.2.5 Lugt	20
	3.2.6 Støj	20
	3.2.7 Affald, herunder slagge og restprodukter	21
	3.2.8 Jord og grundvand	21
	3.2.9 Til og frakørsel	21
	3.2.10 Driftsforstyrrelser og uheld	22
	3.2.11 Bedst tilgængelige teknik	22
	3.2.12 Spildevand, overfladevand m.v.	22
	3.3 Udtalelser/høringssvar	23
	3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder	23
	3.3.2 Udtalelse fra borgere mv.	23
	3.3.3 Udtalelse fra virksomheden	23
	3.3.4 Udtalelse fra øvrige	23
	4.1 Lovgrundlag	24
	4.1.1 Miljøgodkendelsen	24
	4.1.2 Listepunkt	24
	4.1.3 BREF	24
	4.1.4 Revurdering	24
	4.1.5 Risikobekendtgørelsen	24
	4.1.6 VVM-bekendtgørelsen	24
	4.1.7 Habitatdirektivet	25
	4.2 Øvrige gældende godkendelser og påbud	25
	4.3 Tilsyn med virksomheden	26
	4.4 Offentliggørelse og klagevejledning	26
	Søgsmål	27
	4.5 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen	27
4.	BILAG	28
	Bilag A: Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse	
	Bilag B: Kort over virksomhedens beliggenhed i 1:25.000	
	Bilag C: Virksomhedens omgivelser (temakort)	
	Bilag D: Liste over de væsentligste akter i sagen	
	Bilag E: Lovgrundlag - Referenceliste	

1. INDLEDNING

Fjernvarme Horsens A/S, Horsens Kraftvarmeværk (herefter HKV) er beliggende Endelavevej 7, 8700 Horsens og har godkendelse til at forbrænde dagrenovation og forbrændingsegnet erhvervsaffald.

HKV har siden 1991 ligget på Endelavevej syd for Horsens Havn. Selve kraftvarmeværket er beliggende på matr. nr. 872. Arealet er ejet af Fjernvarme Horsens A/S.

Værket er omfattet af lokalplan, der udlægger området til teknisk anlæg og varmeværk.

Kraftvarmeværket består af to ens ovnlinjer til forbrænding af affald og en gasturbine med naturgas som brændsel. Den indfyrede effekt er ca. 25,6 MW på affald og ca. 60,2 MW på naturgas. Der er desuden etableret to biomassekedler med en indfyret på 30 MW. Gasturbinen og biomassekedler anvendes i perioder, hvor varmebehovet er så stort, at affaldsanlægget ikke kan levere tilstrækkelig fjernvarme. Værket er udstyret med tør røggasrensning til fjernelse af sure gasser, støv og dioxiner, og et SNCR-anlæg til fjernelse af NO_x samt røggaskondenseringsanlæg. Desuden har HKV i august 2016 opnået miljøgodkendelse til etablering og drift af et 60 MW biomassefyret varmeværk. HKV har godkendelse til årligt at forbrænde 80.000 tons affald ved brændværdi på 13 MJ/ton.

Miljøstyrelsen har den 6. november 2013 modtaget en ansøgning fra HKV om godkendelse til at udnytte anlæggets nominelle affaldskapacitet på 11,4 ton affald/time ved en brændværdi på 14,2 GJ/ton svarende til ca. 100.000 ton affald/år. Forøgelsen affaldsmængden er således på 20.000 ton affald. Omregnet til energimængde er der ansøgt om en udvidelse på ca 36 %. Ansøgningen om miljøgodkendelse er siden revideret og fremsendt den 18. oktober 2016.

HKV er omfattet af listepunkterne jf. godkendelsesbekendtgørelsen (BEK nr. 725 af 6. juni 2017):

- 5.2a (hovedaktivitet): Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald i affaldsforbrændingsanlæg eller affaldsmedforbrændingsanlæg for ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end 3 tons/time. (s)
- 1.1b (biaktivitet) Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion.

HKV er omfattet af følgende godkendelser, påbud og tilladelser:

- Miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010.
- Påbud om indberetning af overskridelser af emissionsgrænseværdier på Horsens Kraftvarmeværk af 1. april 2011
- Tilslutningstilladelse af 26. marts 2014 samt tillæg til tilslutningstilladelse af 26. november 2014
- Tillæg til miljøgodkendelse til etablering af SCR-anlæg på gasturbinen af 20. juli 2012.
- Tillæg til miljøgodkendelse til etablering af røggaskondensering på ovnlinje 1 og 2 af 4. december 2014.
- Tillæg til miljøgodkendelse til etablering af et biomasseværk med en indfyret effekt på 60 MW af 30. august 2016.

Ansøgning og miljøgodkendelse:

HKV har søgt om godkendelse til at udnytte anlæggets tekniske behandlingskapacitet – den nominelle kapacitet – på 11,4 ton affald/time ved 14,2 GJ/ton svarende til ca. 100.000 ton affald/år ved 14,2 GJ/ton

HKV's opdaterede ansøgning om miljøgodkendelse og miljøtekniske beskrivelse fremgår af bilag A.

Beregninger viser, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for luftforurening og støj er overholdt, og til- og frakørsel til virksomheden vurderes at ske uden væsentlige miljømæssige gener for naboer. Der sker således ikke lempelser af eksisterende vilkår for luftemission og støj i miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010 samt tillæg til miljøgodkendelse til etablering af et biomasseværk med en indfyret effekt på 60 MW af 30. august 2016.

VVM

Som en af forudsætningerne for at kunne meddele miljøgodkendelse og gennemføre det anmeldte projekt er der foretaget en screening af ændringerne af anlægget, dvs. en screening af de ændrede miljøpåvirkninger ved fuld kapacitetsudnyttelse.

Anlæggets direkte og indirekte virkninger på mennesker, fauna og flora, jord, vand, luft, klimatiske forhold, landskab, materielle goder, afledte samfundsøkonomiske forhold, kulturarv, og samspillet mellem disse faktorer er vurderet i VVM-screeningen.

I forbindelse med myndighedsbehandlingen af det nye biomasseanlæg for HKV i maj 2016 blev der foretaget en samlet vurdering af anlæggets samlede kumulative påvirkninger, herunder ved fuld kapacitetsudnyttelse ved affaldsforbrænding. Der er i denne miljøvurdering forudsat en worst case situation for det samlede anlæg (affaldsforbrænding ved fuld kapacitetsudnyttelse + gasturbine + biomassefyr). En del af vurderingerne af det samlede anlægs kumulative påvirkninger ved fuld udnyttelse af affaldsforbrændingskapaciteten fremgår således af VVM-redegørelsen for det nye biomasseanlæg for HKV fra maj 2016, og der henvises derfor, hvor det er relevant i VVM-screeningen, til denne.

Som grundlag for VVM-screening og miljøgodkendelse har Fjernvarme Horsens rådgiver opdateret datagrundlag og vurderinger ift. VVM-redegørelsen fra maj 2016. Denne opdatering af 3. oktober 2017 fremgår ligeledes af bilag A.

Læsevejledning til afgørelsen om miljøgodkendelse

Afgørelsen og vilkår for HKV's forbrændingsanlæg er i afsnit 2.

Miljøstyrelsens bemærkninger og vurderinger findes i afsnit 3.

Klagevejledning fremgår af afsnit 4.

2. AFGØRELSE OG VILKÅR

På grundlag af oplysningerne i afsnit 3 samt ansøgningen om miljøgodkendelse (bilag A), godkender Miljøstyrelsen hermed, at anlæggets nominelle affaldskapacitet kan udnyttes ved behandling af op til 11,4 ton affald/time ved 14,2 GJ/ton svarende til ca. 100.000 ton affald/år ved 14,2 GJ/ton. Miljøgodkendelsen giver ikke mulighed for at forbrænde farligt affald.

Miljøgodkendelsen meddeles i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven, og gives som tillægsgodkendelse til miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010.

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

HKV's miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010 og efterfølgende miljøgodkendelser vil fortsat være gældende. Dog vil enkelte vilkår blive erstattet eller ændret af nye vilkår i denne godkendelse. Hvor vilkår erstatter eller ændrer gældende vilkår vil det fremgå af fodnoten til vilkåret.

Denne miljøgodkendelse vurderes at være taget i brug, når mængden af forbrændt affald indenfor ét kalenderår overskrider 80.000 ton.

Afgørelsen gives på følgende vilkår i afsnit 2.1:

2.1 Vilkår for miljøgodkendelsen

Generelle forhold

- A1 Godkendelsen bortfalder, hvis den ikke er taget i brug inden 5 år fra godkendelsens dato. De planlagte ændringer og driften 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.

Indretning og drift

Affaldstyper og mængder

- B1 HKV må på affaldsforbrændingsanlægget behandle en affaldsmængde svarende til anlæggets nominelle kapacitet for forbrænding af affald, som er 11,4 ton affald/time ved 14,2 GJ/ton.¹ Vilkåret betragtes dokumenteret overholdt, når betingelserne i vilkår C1 er overholdt.²

¹ Det svarer til ca. 100.000 ton affald/år ved 14,2 GJ/ton.

² Med vilkåret bortfalder vilkår B2 i miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010

- B2 Ovn 1 og ovn 2 skal hver være forsynet med mindst én støttebrænder. Støttebrænderen skal gå i gang automatisk, når forbrændingsgassernes temperatur efter den sidste indblæsning af forbrændingsluft (EBK-temperaturen) falder til under 850 °C.

Støttebrændere være installeret og i drift senest første driftsdag efter 1. oktober 2019.

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

Til støttebrændere må kun anvendes gasolie, flydende gas eller naturgas. Anlægget skal være i besiddelse af dokumentation for støttebrændslet svovlindhold. Dokumentationen skal kunne forevises tilsynsmyndigheden på forlangende.

- B3 Anlægget skal opgøre tidsrummet for anvendelse af støttebrændere. Antal timer i døgnet skal angives i kvartalsrapporten, jf. vilkår I1 i miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010.

Fejl! Henvisningskilde ikke fundet. Vilkåret skal overholdes senest pr. 1. december 2019

Vilkår B18 og B20 i miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010 bortfalder og erstattes af nedenstående vilkår B4-B7:

- B4 Der må brændes rent træ omfattet af biomasseaffaldsbekendtgørelsen, og biomasse bestående af rent træ samt rent træaffald, hvor EBK temperaturen er under 850 °C og minimum 600 °C. Der må ikke være andet affald på risten i denne situation.
- B5 EBK temperaturen under situationer omfattet af vilkår B4 skal som minimum overholde 600 °C i enhver 2 sek. periode. Overholdelse af temperaturkravet skal dokumenteres i døgnrapporten som en opgørelse af antallet af 10 min middelværdier, der underskrider temperaturkravet.
- B6 Rent træaffald er affald bestående af træ med under 1 % andet ikke-farligt materiale, men som ikke er omfattet af biomassebekendtgørelsen.
- B7 Anlægget skal for hver 100 tons rent træaffald, der ikke er omfattet af biomassebekendtgørelsen, fremsende dokumentation til tilsynsmyndigheden for, at affaldet består af rent træ med under 1 % andre, ikke-farlige stoffer.

Dokumentationen jf. vilkår B6 skal bestå af foto, beskrivelse af affaldets kilde og efterbehandling, samt en erklæring om at anlægget står inde for at affaldet overholder kravene i vilkår B6.

Dokumentationen skal vedlægges som en del af kvartalsrapporteringen jf. vilkår I1 i miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010.

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.

Røggasmængder og afkasthøjde

- C1 Der må fra affaldsovnlinjerne maksimalt udledes 95.800 Nm³ (ref) røggas pr. time beregnet som månedsmiddelværdi.

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

Kontrolperioden fastsættes til 1 måned (kalendermåned).

- C2 Røggasserne fra de 2 affaldslinjer skal ledes gennem separate røgrør under overholdelse af de forudsætninger, der er anvendt i OML beregning, dateret 14. februar 2017. Skorstenens røgrør skal have afkast 88 meter over terræn.

Virksomheden skal kunne dokumentere, at B-værdierne³ i omgivelserne er overholdt for de stoffer, der er fastsat emissionsgrænseværdier for, i alle relevante receptorhøjder med den godkendte skorstenhøjde og de eksisterende dimensioner.

I beregningen skal anvendes de fastsatte emissionsgrænseværdier for virksomheden.⁴

- C3 Hver ovnlinje skal i den faktiske driftstid overholde følgende emissionsgrænse for Hg:

³ Immissionsgrænseværdierne jf. luftvejledningen.

⁴ Med vilkåret bortfalder vilkår C27 i miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010

Parameter	Emissionsgrænse for døgnmiddelværdi [mg/Nm ³ (ref)]	Maksimal mængde opgjort pr. kalenderår [kg/år]***)
Hg*)	0,02 **)	16,8

Referencetilstand (0 °C, 101,3 kPa, tør gas, ved 11 % O₂)

*) Indtil der er etableret AMS for kviksølv, jf. vilkår C4, gælder kravene til dokumentation for overholdelse af emissionsgrænser for kviksølv i vilkår C29 i eksisterende miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010.

***) Omfatter det respektive tungmetal og forbindelser heraf

****) beregnes uden at fratække konfidensinterval

Årlig mængde beregnes ud fra sammenhørende værdier for døgnmiddel af koncentration uden fratækning af konfidensinterval og røggasflow for alle døgn, der har været drift.

I tilfælde af ikke valide døgnmiddelværdier benyttes grænseværdien på 0,02 mg/Nm³ for koncentrationen og månedsmiddel for flow.

Udledt mængde pr. kalenderår skal indberettes sammen med årsrapporten, jf. vilkår I12 i miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010. Første gang sammen med årsrapporten for 2018.

Automatiske målede systemer (AMS) for Hg

C4 Der skal forefindes måle- og registreringsudstyr, der kontinuert måler og registrerer følgende i røggassen efter røggasrensningen for Hg.

AMS for Hg (total) underlægges samme krav til dokumentation for bestemmelse af ½-timesmiddelværdier og overholdelse af døgnmiddelemissionsgrænseværdi som øvrige parametre jf. vilkår C9 og C10 i eksisterende miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010.

AMS for Hg (total) underlægges samme krav til kvalitetskontrol som øvrige parametre jf. vilkår C12 i eksisterende miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010.

Hvis Hg-måleren ikke følger eller ikke har bestået QAL2 og AST i DS/EN 14181 må den fastsatte værdi af konfidensintervallet, jf. nedenstående skema ikke fratækkes halvtimes middelværdier, fra det øjeblik det er virksomheden bekendt og frem til næste beståede QAL2.

Stof	Værdi, der kan fradrages halvtimesmiddelværdi, hvis AMS-måler følger og har bestået alle QAL-trin i DS/EN 14181 mg/m ³ (ref)
Hg	40 % af emissionsgrænseværdien svarende til 0,008

AMS måling for Hg må afskæres, jf. MEL 16: Laveste afskæringsværdi er 3 x emissionsgrænsen for døgnmiddelværdien, dvs. 0,06 mg/Nm³. Der må højst afskæres i 2 % af driftstiden.

For hver kalendermåned skal der foreligge dokumentation for omfanget af afskæring i % af månedens driftstid. Afskæringsværdien oplyses sammen med dokumentationen. Dokumentationen skal sendes sammen med kvartalsrapporten.

Der skal senest den 1. december i kalenderåret efter at denne miljøgodkendelse er taget i brug være etableret og idriftsat AMS for Hg (total) på ovnlinje 1 og 2. AMS-måleren skal leve op til QAL1.

Indberetning/rapportering

Kontrol af luftforurening

- D1 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 hvert kvartal sammen med virksomhedens kvartalsrapport.

Straksindberetning

- D2 Virksomheden skal straks og senest førstkommande hverdag kl. 16 indberette overskridelser af døgnmiddelværdien for Hg jf. vilkår C3.

Indberetningen skal indeholde oplysninger om:

- Ovnlinje
- Dato for overskridelsen/underskridelser
- Tidsrum for overskridelsen/underskridelser
- Middelværdi
- Årsag
- Tiltag for akut afhjælpning
- Døgnrapporten fra SRO anlægget.

Straksindberetningen skal suppleres i den næstkommende kvartalsrapport hvad angår årsagsforklaring og afhjælpende foranstaltninger herunder oplysning om evt. tiltag i forbindelse med leverancer af affald, som kan have været årsag til overskridelse af grænse for Hg

Kvartals- og årsrapport

- D3 Rapportering af emissioner af Hg underlægges samme krav til afrapportering kvartalsvist og årligt som øvrige parametre med AMS jf. vilkår I1 og I2 i eksisterende miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010.

Årsrapporten skal endvidere indeholde en opgørelse af mængden af udledt mængde kviksølv i kalenderåret, herunder antal driftstimer og total røggasmængde for kalenderåret.

3. VURDERING OG BEMÆRKNINGER

3.1 Begrundelse for afgørelse

Der gives godkendelse til at HKV kan udnytte anlæggets nominelle affaldskapacitet.

De væsentligste miljøpåvirkninger fra HKV's forbrændingsanlæg er udledning af røggas via skorstenen. Sekundære miljøpåvirkninger er støj fra de tekniske anlæg og fra transport, bortledning af spildevand til kommunalt renseanlæg, produktion af affald fra rensning af røggassen, produktion af slagge fra forbrænding og lugt fra opbevaring af affald i affaldssiloen.

Miljøstyrelsen vurderer, at virksomheden også ved fuld udnyttelse af anlæggets tekniske behandlingskapacitet – den nominelle kapacitet – kan drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet, jf. miljøbeskyttelseslovens kapitel 1.

Beregninger viser, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for luftforurening og støj er overholdt, og til- og frakørsel til virksomheden vurderes at ske uden væsentlige miljømæssige gener for naboer, og der sker ikke lempelser af eksisterende vilkår for luftemission og støj i miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010.

Konsekvenserne ved forbrænding af øgede affaldsmængder, f.eks. ved en øget tungmetaldeposition over Natura 2000 områder, vurderes at være marginale og ligger langt under miljøkvalitetskriterierne. Tilsvarende vil bidrag til kvælstofbelastningen til terrestrisk natur udgøre en ubetydelig del ift. baggrundsbelastningen.

Forøgelsen af vandkoncentrationerne af tungmetaller i Horsens Fjord fra kraftvarmeværket både i umiddelbar nærhed af værket og i Natura 2000-området i Horsens Fjord forventes at være ubetydeligt ved udnyttelse af anlæggets nominelle kapacitet.

Miljøstyrelsen vurderer, at HKV har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af den bedste tilgængelige teknik ved tør røggasrensning på begge ovnlinjer. NO_x-reduktion sker på begge ovnlinjer ved anvendelse af SNCR, som er den metode, der almindeligvis anvendes på affaldsforbrændingsanlæg i Danmark.

Miljøstyrelsen vurderer, at HKV ved sin indretning og drift lever op til kravene om, at;

- at energi- og råvareforbruget udnyttes mest effektivt,
- at mulighederne for at substituere særligt skadelige eller betænkelige stoffer med mindre skadelige eller betænkelige stoffer er udnyttet,
- at produktionsprocesserne er optimeret i det omfang det er muligt,
- at affaldsfrembringelse undgås, og hvor dette ikke kan lade sig gøre, at mulighederne for genanvendelse og recirkulation er udnyttet,
- at der i det omfang forureningen ikke kan undgås, er anvendt bedste tilgængelige rensningsteknik, og
- at der er truffet de nødvendige foranstaltninger med henblik på at forebygge uheld og begrænse konsekvenserne heraf.

I den miljøtekniske vurdering i afsnit 3.2 uddybes begrundelsen og baggrunden for afgørelsens vilkår.

3.1.1 Virksomhedens indretning og drift.

Affaldsforbrændingsanlæggets kapacitet:
11,4 ton affald/time ved 14,2 GJ/ton.⁵

Anlægget kan opdeles i:

- Anlæg til håndtering af brændsel: Vejerbod, affaldssilo, affaldskran og indfyringstragt
- Blokanlæg: Kedel, turbine, generator, kondensator, fjernvarmesystem inkl. fjernvarmeakkumulatortank og køleanlæg (sommerkølere)
- Røggasrensningsanlæg (affaldslinjer): SNCR DeNox, kalkreaktor, kalksilo, anlæg til dosering af aktivt kul, posefilter og skorsten (88 m).
- Energianlæg: NH₃-skrubber, røggaskondensator og varmepumpe.
- Hjælpeanlæg: Vandbehandlingsanlæg, forbrugsanlæg for el, varme og trykluft, centralt støvsugeranlæg, samt nødstrømsanlæg (dieseldrevet generator) og dieseldrevet nødfødepumpe
- Lageranlæg for restprodukter: Silo for mellemlagring og udlevering af røggasrestprodukt og slaggetransportanlæg og slaggegård.
- Anlæg for afledning af spildevand m.m.: Tilslutning til kommunalt rensningsanlæg

For en yderligere beskrivelse henvises til bilag A; ansøgning om miljøgodkendelse.

3.1.2 Planforhold og beliggenhed

HKV er beliggende på Endelavevej 7, 8700 Horsens, på matrikelnummer 872, Horsens Markjorder. Figur 3-1 viser HKV Horsens A/S's beliggenhed i forhold til omgivelserne.

⁵ Det svarer til ca. 100.000 ton affald/år ved 14,2 GJ/ton.



Figur 3-1 HKV med omgivelser.

Værkets nærmeste naboer er kommunens deponi og genbrugsplads, spildevandsrensningsanlægget, en oliegenbrugsvirksomhed og kommunens driftsgård.

Det nærmeste boligområde er Fjordparken og Spedalsø syd for anlægget.

Kraftvarmeværket er placeret oven på et opfyldt areal i Horsens Fjord. Den del af opfyldningen, hvor kraftvarmeværket ligger, består af indspulet havneslam, som efterfølgende er befæstet med grus.

Kommuneplan

Horsens Kommunes Kommuneplan 2013, kommuneplantillæg nr. 29. Kommuneplantillægget udlægger rammerne for lokalplanlægning for det samlede varmeværk i delområde 10.TE.1, der har anvendelsen Teknisk anlæg som generel anvendelse og Forsyningsanlæg som specifik anvendelse.

Lokalplan

HKV er omfattet af lokalplan 2016-8 - Teknisk Anlæg, Varmeværk, Endelavevej, Horsens. Lokalplanen har samme arealafgrænsning som kommuneplanrammeområde 10.TE.1. I lokalplanen er området udlagt til tekniske anlæg og varmeværk. Området vest for Høegh Guldbergs Gade og nord for Bygholm Å er udlagt til erhvervs-formål med forbud mod generende virksomhed (f.eks. støjende aktiviteter). Området syd for Dagnæs Bæk er udlagt til rekreative formål.

Lokalplanen kan ses på Horsens Kommunes hjemmeside eller på plansystem.dk.

Vandplanlægning

Vandplanlægningen indeholder miljømål for de forskellige vandområder samt sikrer en god økologisk tilstand for grundvand, vandløb, søer, fjorde og kystvande.

Anlægget ligger i et område med begrænsede drikkevandsinteresser.

Natura-2000-områder

De nærmeste Natura 2000 områder er N236 Bygholm Ådal, som ligger ca. 7 km vest for HKV samt Natura 2000 området N56, Horsens fjord, havet øst herfor og Endelave, som ligger ca. 6 km øst for HKV Horsens A/S.

3.2 Miljøteknisk vurdering

Afsnit 3.2 er emneopdelt og direkte relateret til vilkårene i afgørelsens afsnit 2.1. Teksten skal sammenholdes med vilkårene.

Der er i forbindelse med ansøgningen om udnyttelsen af anlæggets tekniske kapacitet udarbejdet en VVM-screening, hvor projektets miljømæssige virkninger er screenet. Vurderingerne i screeningen er lagt til grund for denne godkendelse, og der refereres således i nedenstående til relevante afsnit i screeningen.

3.2.1 Generelle forhold

Vilkår A1

Der er fastsat vilkår om, at godkendelsen til at forbrænde forøgede mængder affald bortfalder, hvis den ikke er taget i brug inden 2 år fra godkendelsens dato jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 32, stk. 1.

Vilkår A2

Der fastsættes vilkår om, at godkendelsen skal være tilgængelig på virksomheden, og at driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold og vilkår. Således sikres det, at den/de ansvarlige for driften er bekendt med virksomhedens miljøgodkendelse og sikrer, at denne overholdes til enhver tid.

3.2.2 Indretning og drift

Affaldstyper og mængder

Vilkår B1

I vilkår B1 beskrives den fremtidige kapacitet for anlægget ved angivelse af den nominelle tekniske kapacitet pr. time.

Der er i HKV's eksisterende godkendelse indlagt en kapacitetsbegrænsning, idet HKV er miljøgodkendt til at forbrænde en affaldsmængde på 80.000 ton/år ved 13 GJ/ton. Denne mængde er mindre end den affaldsmængde, som anlægget kan præstere - anlæggets nominelle affaldskapacitet – både i forhold til varmeproduktion og affaldsmængder.

HKV har søgt om at få mulighed for at udnytte anlæggets nominelle kapacitet fuldt ud. Ansøgningen begrundes med en faldende brændværdi i det indfyrede affald, hvilket betyder at HKV på sigt kan få svært ved at levere den nødvendige mængde fjernvarme og/eller vil være nødsaget til at forøge produktionen af energi med fossilt brændsel i anlæggets gasturbine.

Ifølge forbrændingsbekendtgørelsens § 9, stk. 1, punkt 2 skal godkendelsen indeholde vilkår om anlæggets nominelle affaldskapacitet. Det er ikke anført, at der skal være vilkår om en årlig maksimal mængde.

Anlæggets nominelle kapacitet er større end den tidligere godkendte mængde på 80.000 ton/år ved 13 GJ/ton, og der er blandt andet derfor gennemført en VVM-screening, hvori miljøkonsekvenserne ved en forøgelse af affaldsmængderne er belyst.

Konsekvenserne af stigningen i den årlige tilførte og forbrændte affaldsmængde i en situation med fuld udnyttelse af kapaciteten er belyst i ansøgning samt VVM-screening. Heri er blandt andet stigningens konsekvenser for transport til og fra anlægget, merdeposition af forurenende stoffer til omgivende natur og forøgelse af hjælpe- og restprodukter vurderet.

Beregninger viser, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for luftforurening og støj fortsat vil være overholdt, og til- og frakørsel til virksomheden vurderes at ske uden væsentlige miljømæssige gener for naboer også i en situation med fuld udnyttelse af anlæggets kapacitet. Der sker således ikke lempelser af gældende vilkår for luftemission og støj i miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010, som en følge af fuld udnyttelse af anlæggets nominelle kapacitet.

På den baggrund fastsættes den godkendte affaldsmængde til anlæggets nominelle kapacitet, som er 11,4 ton affald/time ved 14,2 GJ/ton svarerende til ca. 100.000 ton affald/år ved 14,2 GJ/ton. I tilfælde af, at affaldets brændværdi i fremtiden bliver lavere vil anlægget kunne behandle en tilsvarende større affaldsmængde således, at den indfyrede effekt holdes konstant, idet vilkåret betragtes overholdt, når den maksimale røggasmængde ikke overskrides jf. vilkår C1.

Med den nuværende opsætning kan de to ovne kun forbrænde cirka 10 tons/time svarende til ca. 90.000 tons/år med en brændværdi på 14,2 GJ/ton.

Der må ikke indfyres mere brændsel, end den til enhver tid gældende godkendelse efter anden lovgivning giver mulighed for.

Vilkår B2 og B3

Miljøstyrelsen vurderer, at det er væsentligt, at støttebrændere sikrer overholdelse af EBK-temperaturen under drift. Der er relativt mange 10-minuttersperioder, hvor EBK-temperaturen er under 850 °C (i 2016: 55 på ovnlinje 1 og 130 på ovnlinje 2).

Vilkår for emissionsgrænseværdier gælder, når der forbrændes affald, herunder biomasseaffald.

Miljøstyrelsen har generelt erfaring for at alle grænseværdier først overholdes ved en EBK-temperatur på omkring 600 °C under opstart, hvor der benyttes biomasse under en del af opstarten,

Miljøstyrelsen vurderer, at krav om støttebrændere, jf. forbrændingsbekendtgørelsen ikke kan fraviges

Der er sat vilkår om at støttebrændere skal være i drift senest 1. oktober 2019. Fjernvarme Horsens har foreslået denne frist.

Fjernvarme Horsens skal afrapportere data for anvendelsen af støttebrændere ifm anlæggets almindelige kvartalsrapportering.

Vilkår Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.-B6

Anlægget har godkendelse til at indfyre rent træaffald ved en EBK temperatur på mindst 600 °C under forudsætning af, at det dokumenteres med AMS kontrol, at emissionsgrænseværdierne for halvtimesmiddelværdierne overholdes, og at middelværdierne indgår i beregningen af døgnmiddelværdien.

Under opstart skal ovnen opvarmes med støttebrændere til en EBK temperatur på 600 °C, hvorefter der kan indfyres rent træ. Når EBK temperaturen derefter er over 850 °C kan indfyring af andet affald påbegyndes.

Under en planlagt nedlukning af ovnene, kan EBK temperaturen opretholdes på 850 °C ved hjælp af rent træ indtil alt øvrigt affald er udbrændt. EBK temperaturen skal opretholdes på 600 °C ved hjælp af støttebrændere indtil alt rent træ er udbrændt.

Definitioner og beskrivelser af rent træ

Biomasseaffald er affald og adskiller sig derfor i princippet ikke fra andet affald, der tilføres et forbrændingsanlæg godkendt under listepunkt 5.2.a. Det er oprindelseskommunen der afgør om et genstand er affald (Affaldsbekendtgørelsens § 4), og det er kommunen der afgør, om affald kan være omfattet af bekendtgørelsen om biomasseaffald.

Forskellen på biomasse i form af rent træ (fx træflis) og biomasseaffald i form af rent træ fra skovbrug er ikke helt klar, og er i denne forbindelse heller ikke afgørende. I denne godkendelse er der lagt til grund, at uanset at affaldsforbrændingsanlægget kortvarigt vil indfyre biomasse og biomasseaffald, er det Affaldsforbrændingsbekendtgørelsens regler, der skal overholdes. Ifølge denne bekendtgørelse er det udelukkende brændsel, der indfyres ved hjælp af støttebrændere, der er undtaget krav om overholdes af emissionsvilkår jf. § 17, i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen.

Rent træ (dvs. træ, der ikke er malet, limet, imprægneret eller består af kompositmaterialer, i praksis under 1 % af andre ikke farlige stoffer) fra fx genbrugsstationer, byggemarkeder o. lign kan, i forhold til forbrænding og emissioner, sidestilles med andet rent træ. Dette kan fx være træ fra paller og andet emballage, haveaffald bestående af rent ved, rent tømmer og lign. Dette affald er reguleret af Affaldsbekendtgørelsens og derfor omfattet af kommunens kompetence jf. § 4, og er desuden afgiftsbelagt.

Risikoen for, at der er forurenende stoffer i affald fra genbrugsstation, byggemarkeder o. lign, (fx imprægneret træ, træ med træbehandlingsmidler, limtræ og afskallet maling, samt) er dog væsentlig, hvorfor der er behov for øget kontrol af affaldet.

Definition på rent træaffald, der ikke er omfattet af biomassebekendtgørelsen;

Træaffaldet kan komme fra fx genbrugsstationer, byggemarkeder og den grove frasortering af ved fra komposteringsanlæg.

Rent træaffald er træ, der ikke er malet, limet, imprægneret eller består af kompositmaterialer, eller er meget fugtigt. Rent træaffald må maksimalt indeholde 1 % af andre ikke farlige stoffer, som fx søm, plaststykker og plastikmaling.

Rent træaffald, der ikke er omfattet af biomassebekendtgørelsen er omfattet af Affaldsbekendtgørelsen og skal derfor være klassificeret som forbrændingsegnet af kommunen før at anlægget kan forbrænde affaldet.

Emissioner fra træaffaldet må ikke være forøgede i forhold til rent træ der er biomasse eller biomasseaffald.

Vilkår Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.

Miljøstyrelsen finder, at det er en passende frekvens, hvis der fremsendes dokumentation for hvert 100 tons rent træaffald, der anvendes ved forbrænding mellem 600 °C og 850 °C.

Dokumentationen skal være i form af foto samt en redegørelse for affaldet opståen og efterbehandling. Anlægget skal desuden skrive en bekræftelse på at de garanterer at træaffaldet er tørt og ikke indeholde mere en højst 1 % ikke-farlige stoffer.

Dokumentationen indberettes sammen med kvartalsrapporten jf. vilkår I1.

3.2.3 Luftforurening

Vilkår C1

Begrundelse for krav om maksimal røggasmængde fra affaldsforbrænding

I vilkår C1 er der stillet krav til den maksimalt tilladte røggasmængde.

Røggasmængden er anvendt i OML beregningerne, og det sikres således, at B-værdier for bidrag til immissionen ikke overskrides jf. de gennemførte beregninger.

Røggasmængden er ligeledes en afgørende faktor i beregningen af deposition til omkringliggende naturområder. Ved at fastsætte en maksimal røggasmængde sikres det således en ramme for beregning og vurdering af projektets potentielle virkninger på den omkringliggende natur.

Der er fastsat vilkår om, at virksomheden løbende kan dokumentere kvaliteten af og kontrollen med de kontinuerte røggasflowmålinger i overensstemmelse med EN14181.

Vilkår C2

Virksomheden har en eksisterende skorsten med et afkast 88 meter over terræn. OML-beregningen dateret 14. februar 2017 viser, at virksomheden med den eksisterende skorstenshøjde på 88 m o.t. og de nuværende emissionsgrænseværdier kan overholde B-værdierne i omgivelserne i 1,5 meters højde. Der er således sikret et tilstrækkeligt løft og spredning af røggassen i omgivelserne med de i OML-beregningen forudsatte inddata. Afkastets højde fastsættes således til en højde på minimum 88 m over terræn i overensstemmelse med de eksisterende forhold.

Det har dog vist sig, at B-værdien for NO₂ og den resulterende B-værdi for hovedgruppe 1-metaller ikke kan overholdes i receptorpunkter i 80 meters højde ca. 900 m i nordlig retning, hvor der i øjeblikket planlægges for et højhus på Horsens Havn. Højhuset er endnu ikke etableret. Det er Horsens Kommunes ansvar, at mennesker ikke eksponeres luften i disse receptorpunkter ved etableringen af et højhus på denne lokalitet fx ved ophold på altaner, oplukkelige vinduer eller luftindtag til ventilation. Det indgår som en forudsætning for ibrugtagning af det nye byggeri, at byggeriet udformes på en måde, så eksponering i receptorpunkter, hvor B-værdien ikke kan overholdes, ikke kan ske.

Vilkår C3 og C4

Begrundelse for emissionsgrænse og krav om AMS-kontrol for Hg

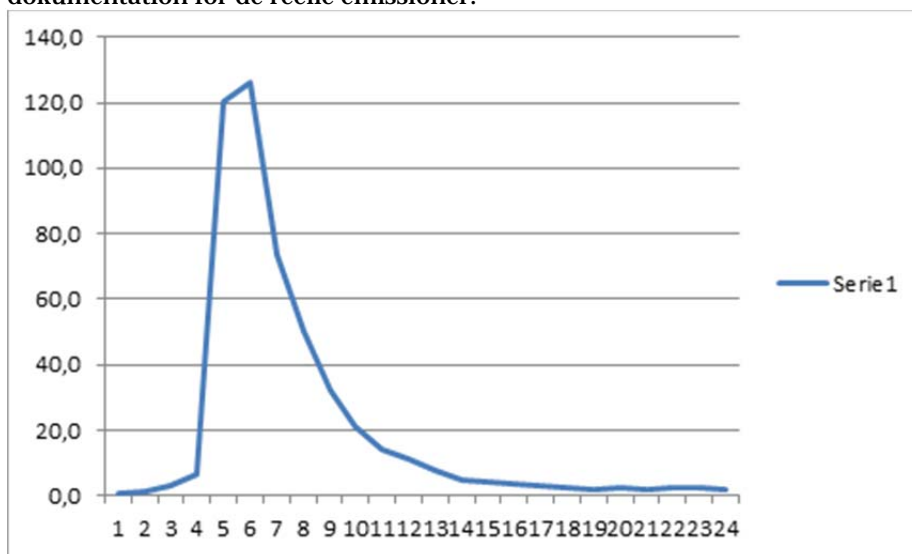
Kviksølv er en af de farligste miljøgifte, der findes. Kviksølv optræder på listen over uønskede stoffer, og kviksølv er desuden på EU's liste over harmoniserede klassificeringer (tidligere Listen over farlige stoffer), herunder med en række

kviksølvforbindelser. For at rette en indsats mod den samlede miljøbelastning af kviksølv er det derfor vigtigt, at der findes detaljeret viden omkring kviksølv i miljøet som helhed, herunder emissioner fra affaldsforbrændingsanlæg.

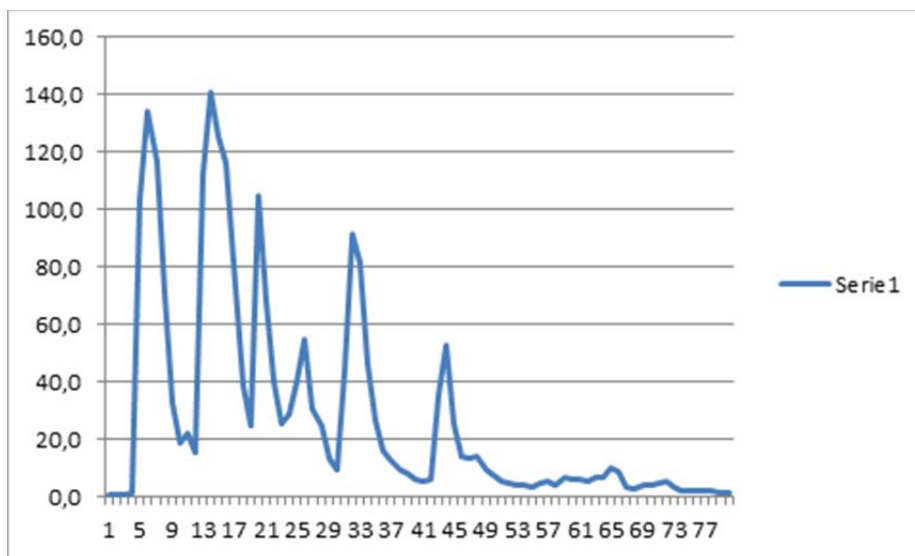
Elementært kviksølv (kviksølv på dampform) har en levetid i atmosfæren på op til 1 år og kan derfor spredes over tusindvis af kilometer fra udledningsskilden. Kortlægninger har vist, at den vigtigste danske kilde til udslip af kviksølv til luft sker fra forbrænding. Emissioner af kviksølv fra affaldsforbrændingsanlæg 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.

Præstationskontrol er egnet til dokumentation for emissioner af stoffer, hvor niveauet ligger stabil lavt og hvor erfaringer viser, at emissionen ligger sikkert under grænseværdien. Dvs. at den prøve, der udtages over en time og angiver niveauet som en middelværdi over en time, skal være repræsentativ for enhver time over det pågældende halve år af anlæggets drift. Grænseværdien er sat som en timemiddelværdi som skal overholdes til enhver tid.

Emissioner der har store udsving over og under en timemiddelværdi overholder dels ikke grænseværdien, og dels er præstationsmålinger ikke egnet til dokumentation for de reelle emissioner.



Eksempel 1 på emissionsprofil i forbindelse med Hg peaks (eksisterende målinger). Y-aksen er Hg-emission $\mu\text{g}/\text{m}^3(\text{ref})$, og x-aksen er løbende antal 1/2 timer.



Eksempel 2 på emissionsprofil i forbindelse med Hg peaks (eksisterende målinger). Y-aksen er Hg-emission $\mu\text{g}/\text{m}^3(\text{ref})$, og x-aksen er løbende antal ½ timer.

Kontinuert måling af kviksølv til dokumentation for overholdelse af en døgnmiddelværdi vil dels give et mål for de reelle emissioner af kviksølv, dels vil der ske en lovliggørelse af emissionerne ved fastsættelse af dén døgnmiddelværdi.

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 ⁰ (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. HgCl_2 . Divalente forbindelser optages relativt let i væske og på fast stof (fx 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 på HKV, må derfor antages at ske i form af kviksølv på dampform.

I BAT reference nr. 35 er emissionsniveauerne for Hg, der kan betragtes som BAT, angivet til:

- $< 0,05 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ for præstationskontrol
- $0,001 - 0,03 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ for halvtimes middelværdier

- 0,001 – 0,02 mg/Nm³ for døgnmiddelværdier⁶.

Miljøstyrelsens referencelaboratorium for luft, Ref-Lab, har oplyst, at der forefindes velfungerende brugbare teknikker til måling af Hg. Hg-AMS måler kun Hg på dampform, men idet en effektiv partikelrensning typisk reducerer Hg på partikelform, anses det ikke for at være et problem.

Til trods for at emissioner af kviksølv ofte forekommer i kortvarige "peaks", så kan Miljøstyrelsen på baggrund af erfaringer fra andre anlæg med kontinuert måling konstatere, at anlæggene ikke i alle tilfælde kan overholde en døgnmidelemissionsgrænseværdi, som er fastsat efter det høje niveau i BAT.

Miljøstyrelsen vurderer på den baggrund, at der er grundlag for at skærpe kravene til Hg-målinger og stiller vilkår om kontinuerte målinger af døgnmiddelværdi. Som emissionsgrænseværdi er fastsat det høje niveau, jf. BREF-dokumentet.

Døgnmidelemissionsgrænseværdien 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 anlægstyper, hvor der bruges aktivt kul i røggasrensningen.

Miljøstyrelsen har valgt at fastsætte et kvalitetskrav (konfidensinterval) på 40 % til Hg-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).

Hg er et ikke-nedbrydeligt stof, som ophobes i miljøet og opkoncentreres i fødekæden. Derfor kan en påvirkning over lang tid med lave koncentrationer af Hg have negativ effekt på miljøet.

Derfor skal virksomheden holde sig indenfor en årlig maksimal mængde af udledt kviksølv som svarer til den maksimalt udledte røggasmængde med maksimal udnyttelse af grænseværdien, men uden fratækning af konfidensintervallet.

På denne måde bliver der sat en begrænsning på den reelle årlige udledning, samtidig med at der bliver et vist rum for udsving i de øjeblikkelige emissioner.

3.2.4 Indberetning/rapportering

Vilkår D1

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

⁶ Split view: nogle medlemsstater og NGO anfører, at BAT-niveauet er < 5 mg/m³ for døgnmiddelværdien.

Vilkår D2

I henhold til affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 21, stk. 1, nr. 6 skal der fastsættes vilkår om, at driftslederen straks skal underrette tilsynsmyndigheden, hvis kontrolmålingerne viser, at emissionsgrænseværdierne i godkendelsen ikke er overholdt.

Miljøstyrelsen meddelte i 2011 påbud med vilkår om straksindberetning, hjemlet i den dagældende forbrændingsbekendtgørelsens § 9 stk. 1 nr. 9. Dette påbud består uændret.

Der er således i denne godkendelse tilføjet krav om straksindberetning af overskridelse af emissionsgrænseværdien i vilkår C3.

Indberetningen er suppleret med evt. tiltag overfor leverancer af affald, som kan have været årsag til emission af kviksølv. Formålet er at få HKV til at følge op på leverancer af affald, der indeholder kviksølv. Fx kviksølvaffald fra tandlæger, som ved forkert kildesortering er endt i fraktionen med brændbart affald.

Vilkår D3

For at opnå samme princip for indberetning og afrapportering som for øvrige parametre er indberetning af Hg-emission blevet underlagt samme krav til kvartalsvis og årlig indberetning som øvrige parametre.

Herudover er sat vilkår om at indberette den årlige udledte mængde Hg, for at kontrollere at årsmængden er overholdt. Endvidere at indberette antallet af driftstimer og total røggasmængde, således at forudsætningen om årlig røggasmængde og driftstimer kan kontrolleres.

Røggasflow måles med AMS på anlægget og kvalitetssikres i overensstemmelse med EN 14181. Ved beregning af en årsmængde benyttes de målte værdier, jf. MEL-16 afsnit 3. Konfidensintervallet skal således ikke fratrækkes.

Årsmængden skal måles og beregnes ud fra døgnmiddelværdier. Miljøstyrelsen vurderer, at emissioner på døgn uden valide døgnmiddelværdier skal indgå i beregningen af årsmængden. Ved beregningen benyttes grænseværdien på 0,02 mg/Nm³ og månedsmiddel for flow. Miljøstyrelsen vurderer, at det er en enkel og praktisk måde at bestemme årets udledning på.

Den udledte mængde af Hg pr. kalenderår skal indberettes sammen med årsrapporten, jf. vilkår I12 i miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010. Virksomheden skal dog også indberette, hvis vilkåret er overskredet. Hvis virksomheden i løbet af kalenderåret overskrider årsmængden, skal det således indberettes. Miljøstyrelsen vurderer ud fra kendskabet til HKV's indberetninger til grønt regnskab og PRTR, at årsmængden overholdes.

3.2.5 Lugt

I revurdering af HKVs miljøgodkendelse fra 2010 stilles i vilkår D1-D4 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 HKVs kapacitetsudvidelse, og vilkårene forbliver uændret.

3.2.6 Støj

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

Den forøgede støjbelastning fra anlægget er beregnet med udgangspunkt i en forøgelse i antallet af lastbiler fra 70 til 90 lastbiler om dagen, som er den forudsatte belastning ved en behandlingskapacitet på 100.000 tons pr. år.

I forbindelse med myndighedsbehandlingen af et nyt biomasseanlæg for HKV Horsens (VVM-redegørelse fra maj 2016) blev der foretaget en samlet støjberegning og vurdering af anlæggets samlede støjpåvirkninger, herunder ved fuld kapacitetsudnyttelse ved affaldsforbrænding. Der er i denne miljøvurdering forudsat en worst case situation for det samlede anlæg (affaldsforbrænding ved fuld kapacitetsudnyttelse + gasturbine + biomassefyre).

Beregningsviser at vejledende grænseværdier kan overholdes i de omkringliggende beregningspunkter, og Miljøstyrelsen fastsatte ved den lejlighed – i afgørelse om miljøgodkendelse af 30. august 2016 – støjgrænser for virksomheden i overensstemmelse med denne beregning samt kommunens vurderinger af anvendelsen i omgivelserne. Der ændres ved denne miljøgodkendelse således ikke på disse støjgrænser.

Støjrapporten fremgår af ansøgningen om miljøgodkendelse.

3.2.7 Affald, herunder slagge og restprodukter

Mængden af affald, slagge og restprodukter vil stige med ca. 25 procent, hvis mængden af indfyret affald øges fra 80.000 til 100.000 tons.

I revurdering af HKVs miljøgodkendelse fra 2010 stilles i vilkår H1-H8 om oplag, håndtering og kontrol med slagge og restprodukter. De forøgede mængder på årsbasis giver ikke anledning til at ændre disse vilkår.

3.2.8 Jord og grundvand

Der forventes ikke ændrede oplag eller håndtering af affald, slagge og restprodukter som konsekvens af de forøgede mængder, hvorfor en ændring af risikoen for jord og grundvand vurderes at være ubetydelig.

3.2.9 Til og frakørsel

På Endelavevej er der i dag er en daglig trafikmængde på ca. 3.800 køretøjer (baseret på kommunens trafiktælling i 2007 i krydset Høegh Guldbergs Gade/Endelavevej). Til HKV Horsens A/S er der en daglig trafikmængde på ca. 70 køretøjer, når der modtages 75.-80.000 tons affald pr. år. De ekstra 20.000 ton affald, som der søges om at kunne forbrænde årligt, vil i værste fald - det vil sige antaget, at de består af husholdningsaffald tilkørt i dagrenovationsbiler - føre til en øget trafik på ca. 20 køretøjer om dagen, svarende til en forøgelse på under 1 % af nuværende trafik på Høegh Guldbergs Gade/Endelavevej. Denne forøgelse vurderes at være uvæsentlig.

Der er i forbindelse med myndighedsbehandlingen af et nyt biomasseanlæg for HKV Horsens (VVM-redegørelse fra maj 2016) foretaget en kumulativ vurdering af anlæggets samlede trafikale påvirkninger, herunder ved fuld kapacitetsudnyttelse på affaldsforbrændingsanlægget.

Det blev ved den lejlighed vurderet, at den begrænsede trafik til og fra biomasseværket og affaldsforbrændingen vil have en begrænset indflydelse på trafikflowet i området. Aftaler omkring tidspunkter for levering af biomasse i perioder med myldretid indgik som en afværgeforanstaltning.

3.2.10 Driftsforstyrrelser og uheld

Miljøstyrelsen vurderer, at eksisterende vilkår om straksindberetning og underretning til tilsynsmyndigheden ved driftsforstyrrelser og uheld er dækkende.

3.2.11 Bedst tilgængelige teknik

HKV benytter tør renseteknik på både ovnlinje 1 og 2. NO_x-reduktion sker på begge ovnlinjer med SNCR-teknik. Der er tale om almindelig anvendt teknologi til forbrænding af affald og rensning af røggas. Renseteknikken overholder med stor margin emissionsgrænserne i Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1451 af 20. december 2012 om anlæg, der forbrænder affald. SNCR-teknik til NO_x-reduktion er den almindeligst anvendte på affaldsforbrændingsanlæg i Danmark.

Det er p.t. ikke økonomisk rentabelt at benytte SCR-teknik. På ovnlinje 1 og 2 er der etableret røggaskondensation. Ved røggaskondensation renses og udvindes mere varme fra røgen end uden røggaskondensation, og kondensatet forventes delvist at kunne benyttes som deionat. Overskydende kondensat ledes til kommunens renseanlæg.

Miljøstyrelsen vurderer, at HKV benytter bedst tilgængelige teknik.

3.2.12 Spildevand, overfladevand m.v.

Røggaskondenseringsanlægget producerer kondensvand i en mængde op til maks. 6 m³ kondensat pr. time. Røggaskondensatet afledes til Horsens Kommunes renseanlæg jf. Horsens Kommunes tilslutningstilladelse af op til i alt 170 m³ processpildevand pr. døgn af 26. marts og 26. november 2014.

Det forventes dog, at en del af røggaskondensatet kan genanvendes internt, så mængden, der afledes til renseanlæg, bliver mindre. Overskydende kondensat ved fuld kapacitetsudnyttelse forventes at kunne afledes indenfor gældende tilslutningstilladelse.

3.3 Udtalelser/høringssvar

3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder

Horsens Kommune har sendt bemærkninger til et udkast til miljøgodkendelse.

Horsens Kommune oplyser blandt andet, at det er kommunens vurdering, at de ca. 20 ekstra lastbiler pr. døgn ikke vil forøge trafikproblemerne nævneværdigt i forhold til den øvrige trafik på Endelavevej.

Kommunalbestyrelsen i Horsens har siden 2013 godkendt følgende forslag og planer:

- Strategisk Energiplan, April 2013,
- Varmeprojektforslag for Horsens by, Oktober 2015,
- Godkendelse af kommuneplan2013 tillæg 29, samt lokalplan 2016 -08

Alle vedtagelser har til formål at øge mængden af produceret fjernvarme i Horsens, og produktionsstedet er udpeget til at være HKV på Endelavevej.

Da der med godkendelsen ikke bliver ændret på hverken arealer eller anlægget, har Horsens Kommune Plan og by ingen indvendinger imod forslaget.

3.3.2 Udtalelse fra borgere mv.

Ansøgningen om godkendelse har været annonceret på hjemmesiden den 14. januar 2014.

3.3.3 Udtalelse fra virksomheden

Fjernvarme Horsens har haft udkast til miljøgodkendelse i høring i november 2017. Fjernvarme Horsens har den 22. november afgivet høringssvar. Fjernvarme Horsens anmoder i høringssvaret om at få udsat kravet om støttebrænder til at træde i kraft i oktober 2019 i stedet for december 2018.

Miljøstyrelsen har imødekommet dette ønske med henblik på at Fjernvarme Horsens kan planlægge og udføre vedligeholdelsesarbejder i forbindelse med levetidsforlængelse af ovnlinjerne samtidig med etableringen af støttebrændere.

3.3.4 Udtalelse fra øvrige

Der er ikke modtaget udtalelser fra øvrige.

FORHOLDET TIL LOVEN

4.1 Lovgrundlag

Oversigt over det anvendte lovgrundlag findes i bilag D.

4.1.1 Miljøgodkendelsen

Denne godkendelse gives i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven og omfatter kun de miljømæssige forhold, der reguleres af denne lov.

Godkendelsen gives som et tillæg til virksomhedens miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010 samt senere tillægsgodkendelser og gives under forudsætning af, at såvel de vilkår, der er anført i denne godkendelse som vilkår i førnævnte godkendelser overholdes.

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

4.1.2 Listepunkt

HKV er omfattet af listepunkterne jf. godkendelsesbekendtgørelsen (BEK nr. 1454 af 20. dec. 2012):

- 5.2a (hovedaktivitet): 5.2a Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald i affaldsforbrændingsanlæg eller affaldsmedforbrændingsanlæg for dagrenovations- eller dagrenovationslignende affald, hvor kapaciteten er større end 3 tons/time.
- 1.1b (biaktivitet) Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion.

4.1.3 BREF

For denne revurdering er følgende BREF-dokumenter relevante:

- Forbrændingsanlæg (august 2006)

og de tværgående BREF-dokumenter:

- Energieffektivitet (juni 2008)
- Spildevands- og luftrensning og dertil hørende styringssystemer (februar 2006)
- Generelle overvågningsprincipper (juli 2003)
- Økonomiske aspekter og tværgående miljøpåvirkninger (juli 2006)

4.1.4 Revurdering

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

4.1.5 Risikobekendtgørelsen

HKV er ikke omfattet af risikobekendtgørelsen.

4.1.6 VVM-bekendtgørelsen

Miljøstyrelsen har modtaget en VVM-anmeldelse af projektet den 18. oktober 2016. Projektet er en ændring til det eksisterende forbrændingsanlæg. Ændringen er i sig selv ikke over tærskelværdien på bilag 1 for denne anlægstype (100 tons/dag), og projektet er således ikke obligatorisk VVM-pligtigt. Projektet omfattes af bilag 2, pkt. 14: Ændringer eller udvidelser af anlæg i bilag 1 eller 2,

som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan være til skade for miljøet

Der er på den baggrund foretaget en screening af ændringerne af anlægget, dvs. en screening af de ændrede miljøpåvirkninger ved fuld kapacitetsudnyttelse.

Der er i VVM-screeningen vurderet på anlæggets direkte og indirekte virkninger på mennesker, fauna og flora, jord, vand, luft, klimatiske forhold, landskab, materielle goder, afledte samfundsøkonomiske forhold, kulturarv, og samspillet mellem disse faktorer.

Der har tidligere været foroffentlighedsfase for et projekt om forbrænding af farligt affald samt fuld udnyttelse af affaldskapaciteten. Da projektet om farligt affald, der udløser obligatorisk VVM-pligt, er sat i bero, indgår dette projekt om farligt affald ikke i indeværende VVM- og godkendelsessagsbehandling af projektet om godkendelse af anlæggets nominelle kapacitet.

4.1.7 Habitatdirektivet

Virksomheden ligger i nærheden af natura 2000 området N236 Bygholm Ådal, som ligger ca. 7 km vest for HKV Horsens A/S samt natura 2000 området N56, Horsens fjord, havet øst herfor og Endelave, som ligger ca. 6 km øst for HKV Horsens A/S, og er derfor omfattet af reglerne i habitatbekendtgørelsen.

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at det på baggrund af objektive kriterier kan udelukkes, at projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke habitatområder væsentligt jf. habitatbekendtgørelsens § 7, stk. 1.

Det er endvidere Miljøstyrelsens vurdering, at det ansøgte ikke kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de dyrearter, der er optaget i habitatdirektivets bilag IV, litra a), eller ødelægge de plantearter, som er optaget i habitatdirektivets bilag IV litra b) i alle livsstadier jf. habitatbekendtgørelsens § 11.

Den konkrete vurdering efter habitatreglerne fremgår af VVM-screeningen.

4.2 Øvrige gældende godkendelser og påbud

Ud over denne godkendelse gælder følgende godkendelser:

- Miljøgodkendelse og revurdering af 14. december 2010.
- Påbud om indberetning af overskridelser af emissionsgrænseværdier på Horsens Kraftvarmeværk af 1. april 2011
- Miljøgodkendelse til etablering af SCR-anlæg på gasturbinen af 20. juli 2012.
- Tillæg til miljøgodkendelse til etablering af røggaskondensering på ovnlinje 1 og 2 af 4. december 2014.
- Tillæg til miljøgodkendelse til etablering af et biomasseværk med en indfyret effekt på 60 MW af 30. august 2016.

Horsens Kommune har meddelt tilslutningstilladelse af 26. marts 2014 samt tillæg til tilslutningstilladelse af 26. november 2014.

4.3 Tilsyn med virksomheden

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for virksomheden. Dog er Horsens Kommune tilsynsmyndighed for så vidt angår bortskaffelse af affald samt afledningen af spildvandet til det kommunale spildevandsrensaneanlæg.

4.4 Offentliggørelse og klagevejledning

Offentliggørelse

Miljøstyrelsens afgørelse annonceres og offentliggøres udelukkende digitalt. Materialet kan tilgås på www.mst.dk. Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger, der følger af lovgivningen.

Klage

Følgende har mulighed for at klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevareklagenævnet:

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

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

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

Du kan læse mere om gebyrordningen og klage på Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside (<http://nmkn.dk/klage/>).

Miljø- og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videregiver herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagen skal være modtaget senest den 15. januar 2018.

Betingelser, mens en klage behandles

Virksomheden vil kunne udnytte afgørelsen, mens Miljø- og Fødevareklagenævnet behandler en eventuel klage, medmindre nævnet bestemmer noget andet. Udnyttes afgørelsen, indebærer dette dog ingen begrænsning i Miljø- og Fødevareklagenævnets mulighed for at ændre eller ophæve afgørelsen.

Orientering om klage

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

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

Herudover orienterer Miljøstyrelsen ikke virksomheden.

Søgsmål

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

4.5 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen

Horsens Kommune horsens.kommune@horsens.dk

Danmarks Naturfredningsforening dn@dn.dk

Friluftsrådet, kreds@friluftsradet.dk

Noah, noah@noah.dk

Sundhedsstyrelsen sst@sst.dk

4. BILAG

Bilag A: Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse

OKTOBER 2016
HORSENS KRAFTVARMEVÆRK
ANSØGNING OM MILJØGODKENDELSE

FORØGELSE AF AFFALDSMÆNGDEN PÅ HORSENS KRAFTVARMEVÆRK



OKTOBER 2016
HORSENS KRAFTVARMEVÆRK
ANSØGNING OM MILJØGODKENDELSE

FORØGELSE AF AFFALDSMÆNGDEN PÅ HORSENS KRAFTVARMEVÆRK

PROJEKTNR. A054550
DOKUMENTNR. 01
VERSION 02
UDGIVELSESDATO 17.10.2016
UDARBEJDET CNJE
KONTROLLERET CWN
GODKENDT CWN

INDHOLD

	Indledning	5
A	Ansøger og ejerforhold	6
1/2)	Ansøger/Virksomhed	6
3)	Grundejer/ejerforhold	6
4)	Virksomhedens kontaktperson	6
B	Oplysninger om virksomhedens art	7
5)	Listebetegnelse	7
6)	Det ansøgte projekt	7
7)	Risikovirksomhed	8
8)	Projektets varighed	8
C	Oplysninger om etablering	9
9)	Bygningsmæssige udvidelser og ændringer	9
10)	Tidsplan for anlægsfase og start af virksomhedsdrift	9
D	Oplysninger om virksomhedens beliggenhed	10
11)	Oversigtsplan	10
12)	Lokalisering	10
13)	Daglig driftstid	11
14)	Til- og frakørselsforhold	11
E	Tegninger over virksomhedens indretning	12
15)	Teknisk tegning	12
F	Beskrivelse af virksomhedens produktion	13
16)	Produktionskapacitet og forbrug af råvarer	13
17)	Procesforløb	15
18)	Energianlæg	16

19)	Mulige driftsforstyrrelser eller uheld	16
20)	Særlige forhold ved opstart/nedlukning af anlæg	16
G	Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)	17
21)	Valg af bedste tilgængelige teknologi	17
H	Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger	18
	Luftforurening	18
	Spildevand	22
	Støj	22
	Affald	23
	Jord og grundvand	24
I	Forslag til vilkår og egenkontrol	25
39)	Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrolvilkår	25
J	Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld	26
40), 41), 42)	Særlige emissioner og foranstaltninger	26
K	Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør.	27
43)	Foranstaltninger ved virksomheden ophør	27
L	Ikke-teknisk resume	28
44)	Ikke-teknisk resume	28

BILAG

Bilag A	Kommuneplanrammer
Bilag B	Støjrapport
Bilag C	OML- og depositionsregninger

Indledning

Horsens Kraftvarmeværk er i dag godkendt efter Miljøbeskyttelsesloven til modtagelse, håndtering og forbrænding af ikke-farligt affald.

Horsens Kraftvarmeværk ansøger hermed om tillægsgodkendelse efter Miljøbeskyttelsesloven til at udvide affaldsmængden til forbrænding fra 80.000 tons/år til 100.000 ton affald/år ved den nuværende brændværdi på 14,2 GJ/tons affald.

Ønsket om en udvidelse af affaldsmængden kommer som følge af en faldende brændværdi fremover og en øget efterspørgsel på fjernvarme, da fjernvarmenettet i Horsens bliver udvidet de kommende år. De 100.000 ton er den maksimale mængde som anlægget teknisk muligt kan håndtere uden at ændre på designet af Horsens Kraftvarmeværk. De 100.000 tons svarer til en indfyret effekt på 1.420.000 GJ/år eller en nominel kapacitet på 11,4 tons affald/time ved en brændværdi på maksimalt 14,2 GJ/tons affald. Reelt kan de to ovne med den nuværende opsætning, samt den nye sugetræksblæser, kun forbrænde cirka 10 tons/time svarende til 90.000 tons/år med en brændværdi på 14,2 GJ/ton. Men for at sikre at den nuværende skorsten, samt røggasrensning er tilstrækkelig vil ansøgningen behandle forbrænding af den fulde mængde.

Ansøgningen er udformet i henhold til Godkendelsesbekendtgørelsens Bilag 3.

Horsens Kraftvarmeværk er omfattet af flg. miljøgodkendelser og tilladelser:

- › Tillæg til miljøgodkendelse og Tilladelse til direkte udledning af uforurennet overfladevand af 30. august 2016 (biomasseværk)
- › Tillæg til miljøgodkendelse til etablering af røggaskondensering på ovnlinje 1 og 2 af 08. december 2014
- › Tilslutningstilladelse (røggaskondensat) fra Horsens kommune af 26. november 2014
- › Tilladelse til spildevandsudledning af 26. marts 2014
- › Miljøgodkendelse til etablering af SCR-anlæg på gasturbinen af 20. juli 2012
- › Miljøgodkendelse og revurdering Horsens Kraftvarmeværk af 14. december 2010

A Ansøger og ejerforhold

1/2) Ansøger/Virksomhed

Værkets (ansøgers) adresse er:

Horsens Kraftvarmeværk
Endelavevej 7
8700 Horsens
Tlf.: 75 66 60 80
CVR-nummer 35 52 01 04
P-nummer 1.018.867.741

Horsens Kraftvarmeværk er beliggende på matrikelnummer 872, 880d, 880e, 880b, Horsens Markjorder.

3) Grundejer/ejerforhold

Horsens Kraftvarmeværk (inkl. grunden) er ejet af Fjernvarme Horsens.

4) Virksomhedens kontaktperson

Kontaktperson vedrørende denne ansøgning:

Fjernvarme Horsens
Karsten Thiessen
Glentevej 8 & Endelavevej 7
8700 Horsens
Mobil: 61 14 01 50
Email: kat@fjho.dk
fjho.dk

B Oplysninger om virksomhedens art

5) Listebetegnelse

Horsens Kraftvarmeværk's nuværende aktiviteter er godkendt efter følgende listepunkter i bekendtgørelse nr. 669 af 18.06.2014 om godkendelse af listevirksomhed:

- › 5.2a Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald i affaldsforbrændingsanlæg eller affaldsmedforbrændingsanlæg for dagrenovations- eller dagrenovationslignende affald, hvor kapaciteten er større end 3 tons/time.
- › 1.1b Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion.

Biomasseanlægget er en biaktivitet og omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, listepunkt 1.1.b: Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover. Hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion.

Miljøstyrelsen er godkendelsesmyndighed for Horsens Kraftvarmeværk i forhold til Miljøbeskyttelsesloven.

6) Det ansøgte projekt

Horsens Kraftvarmeværk er et multibrændselsfyret kraftvarmeanlæg, som består af to affaldskedler, 2 biomassekedler og en gasturbine. På værkets to affaldslinjer forbrændes der i dag erhvervs- og husholdningsaffald og ved mangel på affald suppleres med biomasse.

Pga. forestående ændringer i sammensætningen af hovedsageligt erhvervsaffaldet, som vil medføre en lavere brændværdi, søger Horsens Kraftvarmeværk om miljøgodkendelse til at kunne forbrænde op til den fulde kapacitet, dvs. sammenlagt 100.000 ton affald pr. år mod de nuværende godkendte 80.000 ton. Dette er nødvendigt for på sigt at kunne levere den nødvendige mængde fjernvarme. Den udvidede affaldsmængde vil kunne afbrændes uden ændring af det eksisterende anlæg.

7) Risikovirksomhed

Horsens Kraftvarmeværk er ikke omfattet af bekendtgørelse nr. 1666 af 14. december 2006 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.

8) Projektets varighed

Projektet er permanent.

C Oplysninger om etablering

9) Bygningsmæssige udvidelser og ændringer

Forbrænding af den udvidede affaldsmængde vil foregå på det eksisterende anlæg uden at der foretages tekniske eller bygningsmæssige udvidelser eller ændringer. Værket vil fremover blot udnytte anlæggets maksimale kapacitet.

10) Tidsplan for anlægsfase og start af virksomhedsdrift

Der skal ikke foretages bygge- og anlægsarbejder.

D Oplysninger om virksomhedens beliggenhed

11) Oversigtsplan

Horsens Kraftvarmeværk er beliggende Endelavevej 7, 8700 Horsens, på matrikelnummer 872, Horsens Markjorder.

På Figur 1 vises Horsens Kraftvarmeværk's beliggenhed i forhold til omgivelserne.



Figur 1 Horsens Kraftvarmeværk med omgivelser.

12) Lokalisering

Kommune- og lokalplanlægning

Horsens Kraftvarmeværk er beliggende i Horsens Kommune. Horsens Kraftvarmeværk er oprindeligt medtaget som delområde IX i lokalplan nr. 85 af 20. september 1988. Området er udlagt til erhverv og er afgrænset mod vest af Høegh Guldbergs Gade. Området vest for Hø-

egh Guldbergs Gade og nord for Bygholm Å er udlagt til erhvervsformål med forbud mod generende virksomhed (f.eks. støjende aktiviteter). Området syd for Dagnæs Bæk er udlagt til rekreative formål.

Ifølge lokalplanen må delområde IX kun anvendes til "kraftvarmeværk og affaldsforbrænding og modtagelse af olie- og kemikalieaffald".

Kommuneplanrammer er vist i Bilag A.

Kraftvarmeværket er placeret ovenpå et opfyldt areal i Horsens Fjord. Den del af opfyldningen, hvor kraftvarmeværket ligger, består af indspulet havneslam, som efterfølgende er befæstet med grus.

Da der søges om ændringer på en eksisterende virksomhed, er alternative placeringer ikke relevant.

13) Daglig driftstid

Horsens Kraftvarmeværk's nye aktiviteter ændrer ikke ved de driftstider, der er lagt til grund for værkets miljøgodkendelse af 14. december 2010.

14) Til- og frakørselsforhold

Til- og frakørsel sker ad Endelavevej, dvs. via det allerede eksisterende vejnet.

De ekstra 20.000 ton affald, som der søges om at kunne forbrænde årligt, vil i værste fald føre til en øget trafik på ca. 20 biler dagligt. Her er det antaget at der tilkøres ca. 1.000 ton pr. vogn pr. år (5 ton pr. bil, 200 dage pr. år), svarende til husholdningsaffald tilkørt i dagrenovationsbiler.

Der er gennemført støjberegninger af situationen efter udvidelsen, hvor det maksimale antal lastbiler øges til ca. 90 stk. pr. dag, og hvor der er medregnet de 2 nye biomassekedler, se afsnit H. Dette er "worst case".

E Tegninger over virksomhedens indretning

15) Teknisk tegning

Der foretages ikke ændringer af anlæggets indretning og tilkørselsforhold og der henvises til grundplaner over det eksisterende anlæg og kørselsveje i Støjrapporten, vedlagt i Bilag B.

Layoutet ændres ikke i forhold til den eksisterende godkendelse af 14. december 2010 og til-læg til miljøgodkendelse vedr. biomassekedlerne af 30. august 2014.

F Beskrivelse af virksomhedens produktion

16) Produktionskapacitet og forbrug af råvarer

Anlæggets kapacitets- og driftsområde

Termiske data (beregning 1-4) er fastlagt for de i nedenstående tabel angivne driftssituationer:

Tabel 1 Data for kapacitets- og driftsområde for affaldsovnene ved forskellige ydelser.

Beregn nr.:	Last		Brændværdi kJ/kg	Brændsels- mængde kg/h	O ₂ %
	Dampydelse ton/h	%			
1	20,8	100	13.000	5.000	6,5
2	20,8	100	10.048	6.580	6,5
3	16,7	80	13.000	4.000	7,5
4	16,7	80	10.048	5.280	7,5

Energiforbrug

Den øgede mængde affald og røggaskondenseringsanlægget vil medføre et mindre behov for afbrænding af naturgas i gasturbinen, i Tabel 2 kan man se tallene for nuværende situation, uden øget affaldsmængde og fremtidig med øget affaldsmængde. Som det kan ses heraf er det en væsentlig mængde naturgas der spares.

Tabel 2 Nuværende og fremskrevne scenarier med røggaskondensering (brændværdien falder fra 14,2 GJ/ton til 10,5 GJ/ton).

Brændsler til affaldskedlerne	Enhed	Nuværende scenarie med 80.000 ton affald	Fremtidigt scenarie med 100.000 ton affald
Affald + biomasse	ton	80.374	100.333
Brændværdi	GJ/ton	10,50	10,50
Indfyret energi	GJ	843.927	1.053.497
Varme produktion	GJ	735.647	861.939
Elproduktion	GJ	86.905	109.173
Bortkøling	GJ	8.700	33.700

Naturgas	Nm³	8.734.736	3.796.000
GT fuldlasttimer	h	1.648	716
Varme produktion	GJ	174.399	74.303
Elproduktion	GJ	129.971	56.078
Varmetab og egetforbrug	GJ	42.300	43.500
Varmesalg	GJ	859.046	859.041
Varmebehov fra HKV	GJ	859.000	859.000
El produktion	GJ	216.876	165.252
Egetforbrug	GJ	39.400	39.400
Elsalg	GJ	177.476	125.852

- 1) Forventet fremtidig brændværdi som følge af mindre plastik i affaldsfraktionen.

Opstart og nedlukning af affaldslinjerne sker ved indfyring med biobrændsel. Der er i 2013 stillet vilkår for emissioner ved opstart og nedlukning. De nye affaldsfraktioner giver ikke anledning til, at disse procedurer bør ændres.

Forbrændingen af de ekstra 20.000 ton affald årligt forventes med den rette planlægning af modtagelsen og af driften ikke at medføre behov for støttefyring og dermed behov for etablering af støttebrændere.

Vandforbrug

Årligt råvandsforbrug er ca. 25.000 m³, hvoraf ca. 90 % går til vandbehandlingsanlægget. Der arbejdes på at genbruge kondensatet fra det nye røggaskondenseringsanlæg til at producere deionat og dermed erstatte noget råvand.

De sidste 10 % bruges blandt andet til befugtning af slaggen til minimering af støvgener. Her vil der derfor kun være en meget marginal forøgelse af vandforbruget i forbindelse med at øge affaldsmængden.

Kølevandsforbrug

Der anvendes ikke kølevand.

Hjælpestoffer og kemikalier

På Horsens Kraftvarmeværk's miljøanlæg til rensning af røggas anvendes i dag diverse hjælpestoffer og kemikalier. Der vil kunne opstå mindre ændringer af mængdeforbruget af hjælpestoffer og kemikalier afhængigt af sammensætning og indhold af det fremtidige affald. Der vil dog ikke være behov for at anvende nye hjælpestoffer og kemikalier.

17) Procesforløb

Der vil ikke forekomme nye aktiviteter i forbindelse med øgning af den samlede affaldsmængde. De nuværende anlæg vurderes at have kapacitet til at kunne klare den øgede mængde affald.

Nedenfor gives en beskrivelse af anlægget, som det ser ud i dag, og som i hovedtræk indeholder:

- › Modtagelse, forbehandling og forbrænding af affald
- › Røggasrensning
- › Affald fra forbrændingsanlægget

Anlæg til modtagelse, forbehandling og forbrænding af affald

Anlægget består af to identiske affaldsforbrændingslinjer og af en separat naturgasfyret turbine, der alle leverer damp til den samme turbine. Affaldet vejes, registreres og aflæsses i affaldssiloen. Fra affaldssiloen transporteres affaldet til affaldskedlerne, hvor det tørrer, antændes og brænder på kedlernes riste.

Varmeenergien fra forbrændingen af affald omsættes i kedlerne til damp. Dampen ledes efterfølgende til turbinen, der trækker generatoren, hvorved der produceres el. Efter turbinen nedkøles dampen til vand og varmeenergien udnyttes til at producere fjernvarme i anlæggets fjernvarmevekslere.

Anlæg til rensning af røggasser

Den udviklede røggas ledes til kedlens efterforbrændingszone ved en temperatur på ikke under 850 °C. I kedlens 1. træk indblæses ammoniakvand, hvor en del af NO_x omdannes til kvælstof og NO_x-emissionen reduceres.

Efter røggaskøleren ledes røgen gennem reaktoren. Heri indblæses tørt hydratkalk og aktivt kul. Kalken reagerer med røggassens sure komponenter. Disse består fortrinsvis af saltsyre (HCl), flussyre (HF) og svovldioxid (SO₂). Syren omdannes til calciumsalte og føres med røggassen igennem reaktoren videre til posefilteret. På posefilteret sker den største reaktion imellem de sure gasser og kalken. Det aktive kul reducerer udledningen af kviksølv, PCB, PAH og dioxin og der er mulighed for at skrue op og ned for doseringen efter behov.

I posefilteret opsamles partikler i røggassen. Partiklerne er flyveaske, ikke-reageret kalk samt de i røggassen dannede calciumsalte. Røggasrensingsproduktet føres i et lukket system til en askesilo.

Fra posefilteret ledes røgen til røggaskondenseringsanlægget (se pkt. F18 nedenfor) og herfra til skorstenen. Røggaskondenseringsanlægget bevirker en yderligere forbedring af partikelrensningen og rensning for sure gasser, men medfører samtidig en udledning af spildevand til det kommunale rensningsanlæg. Tilslutningstilladelsen for kondensvand fra røggaskondenseringsanlægget er meddelt den 26. november 2014.

18) Energianlæg

Der etableres ikke nye energianlæg i forbindelse med denne ansøgning.

19) Mulige driftsforstyrrelser eller uheld

Det forventes ikke, at der vil være øget risici for driftsforstyrrelser eller uheld ved modtagelse, håndtering og forbrænding af den øgede mængde affald.

For Horsens Kraftvarmeværk's aktiviteter generelt vil driftsforstyrrelser kunne forekomme i forbindelse med udfald af forskelligt udstyr, tilstopning af affaldstragt m.v.

20) Særlige forhold ved opstart/nedlukning af anlæg

Indfyring med den øgede mængde affald giver ikke anledning til ændring af opstarts- og nedlukningsprocedurer for Horsens Kraftvarmeværk.

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

21) Valg af bedste tilgængelige teknologi

Indretning og drift

Ved udnyttelse af anlæggets fulde kapacitet på 100.000 tons affald/år sker der ingen ændringer af de teknikker der anvendes på anlægget i dag og som er miljøgodkendt med revurdering af den samlede miljøgodkendelse i 2010, bortset fra etablering af røggaskondenseringen, som der er meddelt separat miljøgodkendelse til og tilladelse til afledning af spildevand til Horsens Kommunes renseanlæg. BAT i forbindelse med dette anlæg er behandlet ved disse tilladelser.

Røggasrensning

Røggasrensningen indeholder følgende miljøanlæg:

- › Tør røggasrensning i form af reaktor og posefilter.
- › DeNOx-anlæg (teknik: SNCR, Selective Non Catalytic Reduction) til fjernelse af kvælstofoxider ved at ammoniakvand reagerer med NO_x.
- › Røggaskondensering bygget op af først en NH₃-skrubber efterfulgt af 1. og 2. kondenseringstrin, anlægget er fælles for begge affaldskedler. Røggaskondenseringen giver en vis skrubbevirkning på røggassen og medfører derved en reduktion af emissionen af partikler og nogle gasformige stoffer (især NH₃, HCl og SO₂), idet de udskyllede stoffer overføres til kondensatet og sendes til rensning.

De anvendte røggasrenseteknikker er yderligere beskrevet i BREF-dokumentet om Waste Incineration, European Commission, august 2006.

Anlægget overholder i praksis alle BAT anbefalinger for emissioner i BREF-dokumentet, og dette forventes ikke ændret i forbindelse med denne ansøgning. Den gældende støvgrænseværdi på 30 mg/Nm³ (halvtimesmiddelværdi) for anlægget ligger dog over BAT anbefalingen på 1-20 mg/Nm³ (halvtimes middelværdi), men dette er allerede godkendt i gældende miljøgodkendelse af anlægget og der foreslås ikke ændringer af denne emissionsgrænseværdi. Det skal samtidig bemærkes at målinger viser at støvemissionen i dag ligger langt under BAT anbefalingerne (0,14 – 1,9 mg/Nm³ ved målinger i 2014), og at denne emission forventeligt reduceres til tæt på 0 ved idriftsættelse af røggaskondenseringsanlægget.

H Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

Den øgede mængde affald vil medføre øgede luftmængder og emission af forurenende stoffer. Da der beregnes efter de i vilkårene givne emissionskoncentrationer, er det de ændrede luftmængder, der har indflydelse på ændringen i kildestyrke/immissionen.

Luftforurening

22) Stofklasser, massestrøm og emissioner

Emissioner

I Horsens Kraftvarmeværk's miljøgodkendelse fra 4. december 2014 blev emissionsgrænserne for affaldslinjerne for sum af tungmetallerne Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V ($\Sigma 9$) sænket fra 0,5 mg/Nm³ til 0,15 mg/Nm³. Ydermere er der i mellemtiden ansøgt og givet godkendelse på to biomasselinjer, hvori der er beregnet på den nye baseline (affaldsforbrænding + gasturbine + biomassefyr ved 80.000 tons/år), samt det fremtidige scenarie med en øget kapacitet på 100.000 tons, som der søges om med denne ansøgning.

I Bilag C "OML- og depositionsregninger (= Bilag 3 "Udredning af immission og deposition" i VVM'en for "Udvidelse af Horsens Kraftvarmeværk med nyt biomasseværk" af maj 2016), er der beregnet på immissionen af NO₂, som følge af tilføjelsen af biomasselinjerne. Resultaterne heraf kan ses af Figur 2 herunder, de viser at for samtidig drift af alle anlæg er højeste koncentration af NO₂ i omgivelserne på 84 µg/m³ imod B-værdien på 125 µg/m³.

NO2 immission	Afstand; retning	Enhed	Immission	B-værdi
Biomasseanlæg alene	175 m; 250 °	µg/m ³	69	125
Affaldsforbrænding og turbine alene	125 m; 320 °	µg/m ³	57	125
Alle anlæg	175 m; 260 °	µg/m ³	84	125

Tabel 4. Resultat af beregning af den maksimale månedlige 99 % percentile immission efter etablering af to nye biomasse fyrede kedler.

Figur 2 Resultat af Immissionsberegningen for NO₂ i VVM'en for biomasseanlægget.

I forbindelse med godkendelsen af røggaskondenseringen blev vilkåret for sum9 tungmetallerne sænket til 0,15 mg/Nm³. Derudover er det i beregningerne af deposition til VVM'en for nærværende projekt fundet at emissionsgrænseværdien for Hg skal sænkes fra 0,05 mg/Nm³ til 0,02 mg/Nm³, for at give et mere retvisende indtryk af emissionen i forhold til de økotoxologiske grænseværdier. Målinger for de to affaldsovne på HKV Horsens fra 2013 viser at begge

disse skærper ikke giver problemer i forhold til de faktiske udledninger, som ligger langt under disse værdier.

De anvendte emissionsgrænseværdier, samt målinger for drift af affaldskedlerne i 2013 er vist i Tabel 3 og som nævnt ligger de reelle målinger godt under grænseværdierne også de skærpede.

Tabel 3 Oversigt over grænseværdier og målinger.

Parameter	B-værdi	Emissionsgrænseværdi Ref. tør, 11% O ₂ (10 % O ₂ for biomassekedler)		
		Gasturbine	Affalds- kedler ¹⁾	Biomasse- kedler ²⁾
Enhed	mg/m ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
Enkeltstoffer				
NO _x	0,125	84	200	300
SO ₂	0,25	3	50	-
CO	1	-	-	625
Støv (partikler)	0,08	0	30	40
HF	0,002	0	1	-
HCl	0,05	0	60	-
Dioxiner og furaner	-	0	0,1 ng l-TEQ/Nm ³	-
NH ₃	0,3	8,4	10	10
Hg	0,0001	-	0,02 ¹⁾	0,0008
Cd	0,00001	-	0,008	0,0006
Tl	0,0003	-	0,042	-
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	-	-	0,15	-
Sb	0,001	-	0,005	-
As	0,00001	-	0,035	-
Pb	0,0004	-	0,005	-
Cr	0,001	-	0,020	-
Co	0,0005	-	0,002	-
Cu	0,01	-	0,020	-
Mn	0,001	-	0,049	-
Ni	0,0001	-	0,010	-
V	0,0003	-	0,005	-
Stofgrupper				
Hoved gr. 1 Ni, Cd, Cr og As	0,000016 ³⁾	-	0,072 ⁴⁾	0,0006 ⁴⁾
Hoved gr. 2: Hg, Tl, Sb, Pb, Co, Cu, Mn og V	0,000345 ³⁾	-	0,148 ⁴⁾	0,0008 ⁴⁾

- 1) Vilkårene er fra seneste godkendelse, med undtagelse af Hg, hvor der på baggrund af depositionsregningerne i denne rapport foreslås en grænseværdi på 0,02 mg/Nm³ (sænket fra 0,05 mg/Nm³).
- 2) Vilkårene er på baggrund af VVM'en for biomasseanlægget.
- 3) Br-værdi beregnet som foreskrevet i Luftvejledningen.

- 4) Sum af enkeltstoffer i gruppen.

Forudsætninger for skorstensberegninger

Skorstensberegningen inddrager ikke biomasseanlæggets data, men henviser blot til føromtalt Bilag 3 i VVM'en for dette, som det fremgår af Tabel 3 er bidraget af tungmetaller fra biomassefyret stærkt begrænset, hvorfor den kumulative effekt herfra ikke medtages i beregningen af afkashøjden for affaldskedlerne. Der er gennemført OML-beregninger (OML-Multi 6.01) til eftervisning af, at virksomhedens gældende B-værdier overholdes med de eksisterende skorstone, se punkt 25). Forudsætningerne for disse beregninger er givet i Tabel 4. I disse forudsætninger er der medtaget drift af røggaskondenseringsanlæg, som der på nuværende tidspunkt er sendt en ansøgning om miljøgodkendelse af. Bemærk at der regnes ud fra emissionsgrænseværdierne og ikke de faktiske værdier.

Tabel 4 Røggas- og afkastdata for gasturbine og de to affaldslinjer med 100.000 tons affald og RGK. Der er foretaget beregninger både for nuværende og fremtidig brændværdi.

Parameter	Kommentar	Gasturbine	Affaldsovne		Enhed
			Nuværende brændværdi 100.000 tons	Fremtidig brændværdi 100.000 tons	
Brændværdi	Affald	-	14,2	10,5	GJ/ton
Iltprocent	Aktuelt	13	7,3	7,3	%
Iltprocent	Tør	14,1	8,1	8,1	%
Fugtprocent	Aktuelt	7,7	10,1	10,1	%
Røggasflow våd	Aktuelt	47,8	8,5	6,3	Nm³/s
Røggasflow tør	11 % ilt	30,5	9,8	7,3	Nm³/s
Temperatur	Aktuelt	75	25	25	°C
Skorstenshøjde	Over terræn	49	88	88	m
Diameter skorsten	Ydre	5,35	2,70	2,70	m
Diameter røggasrør	Indre	2,15	0,90	0,90	m

Med de i Tabel 3 og Tabel 4 angivne værdier, fås følgende massestrømme, se Tabel 5. For gasturbinen er røggasmængder og emissioner uændrede i forhold til eksisterende godkendelse. Ligeledes er spredningsfaktoren beregnet og den viser at hovedgruppe 1-stofferne er dimensionerende for afkashøjden. I VVM'en for biomasseanlægget er spredningsfaktoren for NO₂ fundet til 13.320 Nm³/s (spredning gange Nm³/s), hvorfor Hvdgr. 1-stoffer stadig vurderes at være dimensionsgivende for afkastet fra affaldskedlerne.

Tabel 5 Massestrømme og spredningsfaktorer for gasturbine og affaldskedler.

Parameter	B-værdi	Massestrøm			Spredningsfaktor		
		Gas-turbine	Affaldskedler		Gas-turbine	Affaldskedler	
			BV: 14,2	BV: 10,5		BV: 14,2	BV: 10,5
<i>Enhed</i>	<i>mg/m³</i>	<i>mg/s</i>	<i>mg/s</i>	<i>mg/s</i>	<i>Nm³/s</i>	<i>Nm³/s</i>	<i>Nm³/s</i>
Enkeltstoffer							
NOx	0,125	2.559	1.968	1.460	20.471	15.746	11.682
SO ₂	0,25	91,4	492	365	366	1.968	1.460
Støv (partikler)	0,08	0	98	73	0	1.225	913

HF	0,002	0	10	7	0	5.000	3.500
HCl	0,05	0	590	438	0	11.800	8.760
Dioxiner og furaner	-	0	1,0 ng l-TEQ/s	0,7 ng l-TEQ/s	-	-	-
NH ₃	0,3	127,9	98	73	426	328	243
Hg	0,0001	-	0,20	0,15	-	4.921	1.460
Cd	0,00001	-	0,08	0,02	-	8.201	2.434
TI	0,0003	-	0,41	0,12	-	1.367	406
Sb	0,001	-	0,05	0,04	-	49	36
As	0,00001	-	0,34	0,25	-	33.992	25.219
Pb	0,0004	-	0,05	0,04	-	121	90
Cr	0,001	-	0,19	0,14	-	194	144
Co	0,0005	-	0,02	0,01	-	39	29
Cu	0,01	-	0,19	0,14	-	19	14
Mn	0,001	-	0,49	0,36	-	486	360
Ni	0,0001	-	0,10	0,07	-	971	721
V	0,0003	-	0,05	0,04	-	162	120
Stofgrupper							
Hoved gr. 1 Ni, Cd, Cr og As	0,000016 ¹⁾ 0,000017 ¹⁾	-	0,71	0,49	-	43-359	28.517
Hoved gr. 2: Hg, Tl, Sb, Pb, Co, Cu, Mn og V	0,00024 ¹⁾ 0,00036 ¹⁾	-	1,75	0,89	-	7.163	2.516

- 1) Br-værdi beregnet som foreskrevet i Luftvejledningen. Første tal er med nuværende brændværdi, andet er med fremtidig.

23) Virksomhedens emissioner fra diffuse kilder.

Til forebyggelse af støvgener ved modtagelse og håndtering af nye affaldsfraktioner foretages en vurdering og der skrives om nødvendigt en instruks for håndtering fra den pågældende affaldsfraktion.

24) Afvigende emissioner Ved opstart/nedlukning af anlæg.

Opstarts- og nedlukningsprocedurer er reguleret i vilkårene B18-B22 i miljøgodkendelsen af 14. december 2010. Der er krav om, at der tændes op og lukkes ned på biobrændsel. Affald må først indfyres, når der er opnået en stabil temperatur på mindst 850 °C i efterforbrændingszonen, hvilket sikrer en effektiv forbrænding inden der indfyres affald.

25) Beregning af afkasthøjder

Horsens Kraftvarmeværk skorsten for de to affaldslinjer er 88 m. Skorstenen er indrettet med separat skorstensrør for hver af de to linjer. Skorstenshøjden er bestemt iflg. Miljøstyrelsens luftvejledning (nr. 2 af 2001), ved beregning i OML Multi 6.01. De udførte OML-beregninger for indfyring af op til 100.000 tons affald/år for både nuværende og fremtidig brændværdi kan ses i Bilag C. En opsummering af resultaterne kan ses i

Tabel 6, og de viser at B-værdien er overholdt i hele receptornettet (0-10.000m). Der vil derfor ikke være behov for at øge skorstenshøjden.

Tabel 6 Resultater af OML-beregning med det eksisterende afkast, og RGK for nuværende og fremtidig brændværdi.

Parameter	Hvdgr.1-stoffer
B-værdi (mg/m ³)	1,7E-5
Maks. konc. (mg/m ³) 14,2 GJ/ton	1,2E-5
Maks. konc. (mg/m ³) 10,5 GJ/ton	8,8E-6
Afstand (m)	200
Vinkel (°)	270

Deposition

Som det fremgår af depositionsregningerne i VVM'en for biomasseanlægget Bilag 3, så vil den øgede deposition som følge af udvidelsen og biomassenanlægget ikke medføre signifikante ændringer i de nærliggende habitatsområder.

Spildevand

26), 27) Spildevand

Kilderne til og udledning af spildevand på Horsens Kraftvarmeværk er beskrevet i miljøgodkendelsen af 14. december 2010 på side 89-90, og tilladelserne til spildevandsafledning til renseanlæg af 26. marts 2014 og 26. november 2014. Den øgede mængde affald vil ikke ændre på disse forhold.

Der udledes ikke spildevand fra kraftvarmeværket - ud over vand fra regenereringen af vandbehandlingsanlæggets ionbyttermasse og kondensat fra røggaskondensering. Ved regenereringen fås spildevand indeholdende de i råvandet forekommende ioner plus natrium (Na⁺) og klorid (Cl⁻) fra regenereringsvæskerne. Denne rene spildevandstype er mht. sammensætning og indhold ikke under indflydelse af, hvor meget og hvilket affald der fyres med. Regulering af spildevand behandles derfor ikke yderligere i denne ansøgning.

28), 29), 30) Direkte udledning til vandmiljøet

Tilladelse til direkte udledning af uforurenset overfladevand er meddelt den 30. august 2016.

Støj

31), 32), 33) Støj

Støjgrænser for Horsens Kraftvarmeværk samlet er fastlagt i miljøgodkendelsen af 30. august 2016.

Ved udvidelse af affaldsmængden forventes der kun nye støjbidrag, i form af øget lastbiltransport på værket. Håndtering af affaldsfraktioner vil ske med det eksisterende materiel.

Samlet set forventes der ikke problemer med støj. Som beskrevet i punkt 14) kan der forekomme en forøgelse af antallet af lastbiltransporter op til 90 biler pr. dag i forhold til det nuværende niveau på ca. 70 biler pr. dag. Hertil kommer flistransporterne som er beskrevet i miljøgodkendelsen 30. august 2016. Støjberegningerne i miljøgodkendelsen i miljøgodkendelsen af 30. august 2016 er udført med alle transportere, med 2 nye biomassekedler og med forbrænding af 100.000 tons affald og beskriver således ”worst case”.

Beregningerne viser, at støjgrænserne i de forskellige områder ikke bliver overskredet.

Dette forudsætter:

- › at skorstenen bliver lidt bedre dæmpet end den nuværende affaldsskorsten
- › at der i tilfælde af at der anvendes en flishugger, skal den placeres så den står tæt på den sydlige betonmur omkring flislageret eller at indersiden af betonvæggen beklædes med lydabsorberende materiale
- › Der køres ikke flis til om natten fra flisskib.

Beregning af ekstern støj er vedlagt som Bilag B.

Affald

34), 35), 36) Affald

Affald opbevares og håndteres i overensstemmelse med gældende vilkår i miljøgodkendelsen og ”Regulativ For Erhvervsaffald” for virksomheder med adresse i Horsens Kommune.

Røgrensningsproduktet fra reaktoren/posefiltret bortskaffes i øjeblikket til genanvendelse som fyld i miner i Norge.

Slaggen, som er den del af den ikke brændbare del af affaldet, der udtages i bunden af ovnrummet, transporteres til modning mv. på slaggemellemlager, hvor den slutbehandles, inden den afhentes til anvendelse. Kedelasken fra 1. og 2. træk ledes til den våde slagge på rysterendesystemet. Kedelasken blandes på denne måde i slaggen. Restprodukterne (slagge og røgrensningsprodukt) forventes afsat uændret. Det forventes ikke, at øgningen til 100.000 ton affald pr. år vil påvirke mulighederne for anvendelse af hverken slaggerne eller røggasrestproduktet. Der må dog forventes en øget mængde af både slagge og røggasrestproduktet, når mængden af forbrændt affald stiger proportionalt med den øgede mængde.

Nedenstående skema indeholder en oversigt over de vurderede mængder restprodukt i den nuværende situation og ved den ansøgte situation under den forudsætning, at andelen af restprodukt ikke ændrer sig.

Tabel 7 Vurdering af mængde af restprodukt i den nuværende og ansøgte situation. Det er forudsat, at andelen af restprodukt ikke ændrer sig.

Nuværende situation			
Årlig affaldsmængde	80.000 tons		
Andel slagge		18-20 %	14.400 - 16.000 tons
Andel røggasrensingspro-		3-4 %	2.400 - 3.200 tons

dukt			
I alt			16.800 - 19.200 tons
Ansøgt situation			
Årlig affaldsmængde	100.000 tons		
Andel slagge		18-20 %	18.000 - 20.000 tons
Andel røggasrensningspro- dukt		3-4 %	3.000 - 4.000 tons
I alt			21.000 - 24.000 tons

Jord og grundvand

37), 38) Jord og grundvand

Der sker ikke ændringer, som har indflydelse på påvirkningen af jord og grundvand.

BASISTILSTANDSRAPPORT

Ansøgninger om ændring eller udvidelse af bilag 1-virksomheder, der var (i)-mærket på bilag 1 til den tidligere godkendelsesbekendtgørelse: Her skal der tages stilling til, om der skal laves en basistilstandsrapport, hvis ansøgningen modtages efter den 7. januar 2014. Da dette ikke er tilfældet her, vil der ikke skulle laves basistilstandsundersøgelse i forbindelse med nærværende miljøansøgning.

I Forslag til vilkår og egenkontrol

39) Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrolvilkår

Emissioner

Horsens Kraftvarmeværk ønsker at vilkåret for emissionskoncentration af Hg sænkes fra 0,05 mg/Nm³ til 0,02 mg/Nm³ for at give et mere retvisende billede af depositionen.

Affaldstyper og mængder

Vilkår B2 i Horsens Kraftvarmeværk's miljøgodkendelse beskriver, hvor meget værket maksimalt må forbrænde pr. år forudsat en vis kapacitet pr. time og en vis brændværdi.

Teksten i første afsnit foreslås revideret til:

"Virksomheden må maksimalt forbrænde 100.000 tons affald om året"

Der må ikke indfyres mere brændsel, end den til enhver tid gældende Godkendelse efter anden lovgivning giver mulighed for".

Egenkontrol

Generelt ønskes de eksisterende egenkontrolvilkår for værkets drift bibeholdt for ikke-farligt affald. Disse vilkår er fastlagt i revisionen af Horsens Kraftvarmeværk's miljøgodkendelse fra december 2010.

J Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld

40), 41), 42) Særlige emissioner og foranstaltninger

Som nævnt under punkt f19 vil driftsforstyrrelser generelt kunne forekomme i forbindelse med udfald af forskelligt udstyr, tilstopning af affaldstragt m.v.

Driftsforstyrrelser forebygges ved anlæggets design og vedligehold, herunder bl.a. dublering af primære anlægskomponenter, overvågning via SRO, overvågningskameraer etc. samt uddannelse af medarbejder.

Miljøgodkendelsens vilkår C4 omhandler unormale driftssituationer på affaldslinjerne og beskriver bl.a. hvordan driften skal begrænses i disse situationer.

K Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør.

43) Foranstaltninger ved virksomheden ophør

I revision af miljøgodkendelsen af december 2010, er der i vilkår L1 fastsat at ved ophør af driften af ovnlinjerne skal Horsens Kraftvarmeværk træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at bringe stedet tilbage i tilfredsstillende tilstand.

L Ikke-teknisk resume

44) Ikke-teknisk resume

Horsens Kraftvarmeværk er et multibrændselsfyret kraftvarmeanlæg, som består af to affaldskedler, 2 biomassekedler og en gasturbine. På værkets to affaldslinjer forbrændes der i dag erhvervs- og husholdningsaffald og suppleres med biomasse, når der er mangel på affald.

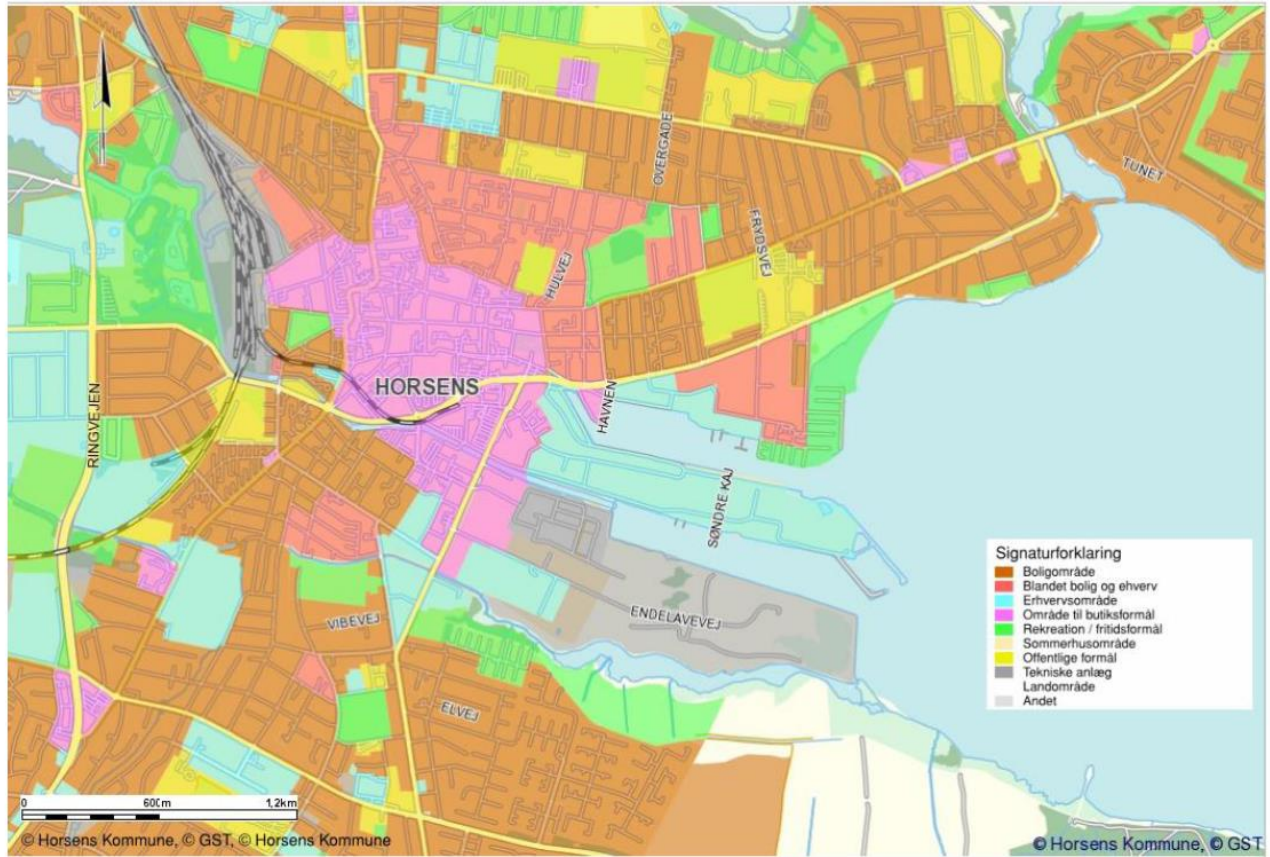
I supplement til ovenstående ansøger Horsens Kraftvarmeværk om miljøgodkendelse til forbrænding af op til 100.000 ton affald pr. år mod de nuværende tilladte 80.000 ton pr. år. Ved den nuværende brændværdi på 14,2 GJ/tons affald, kan anlægget håndtere ca. 90.000 tons, denne mængde øges op til de 100.000 tons, i takt med at brændværdien falder de kommende år.

Det vurderes, at forbrændingen kan tilrettelægges, så der ikke vil være problemer med overholdelse af de gældende miljøkrav, når der fremover forbrændes en større mængde affald. I Horsens Kraftvarmeværk's miljøgodkendelse er der allerede i dag myndighedskrav for luftkvalitet, støj, lugt og støj i omgivelserne.

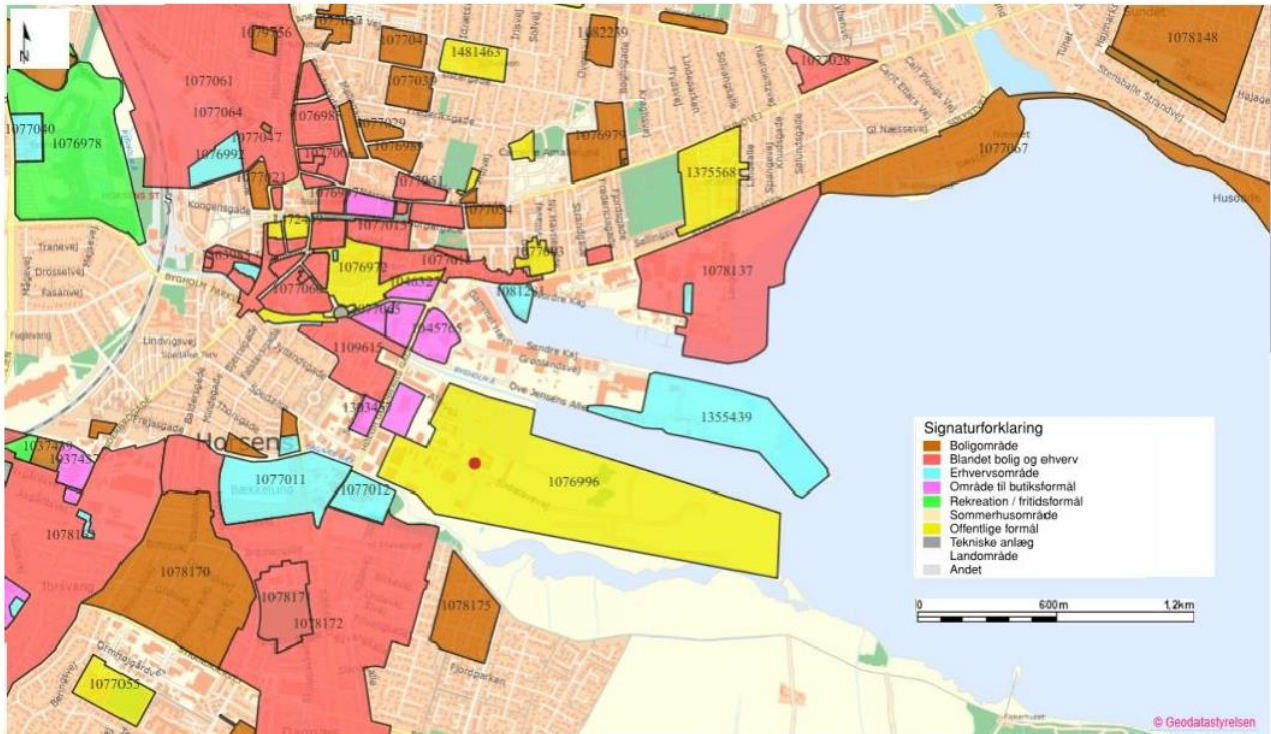
Bilag A Kommuneplanrammer

Bilag A Kommuneplanrammer

Horsens Kommuneplan



Lokalplaner i området omkring HKV Horsens A/S



Bilag B Støjrapport

Til
HKV Horsens A/S

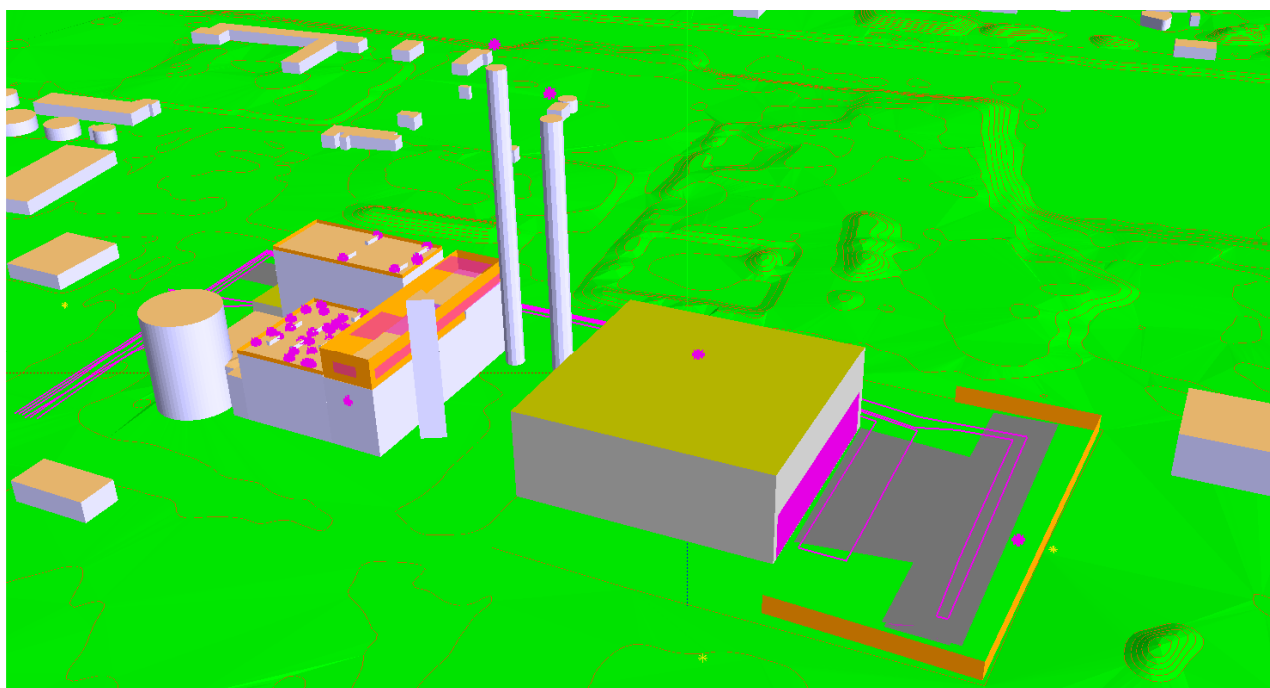
Dokumenttype
Miljømåling – ekstern støj

Dato
Marts, 2016

HORSENS KRAFTVARMEVÆRK

BEREGNING AF EKSTERN STØJ

MED UDVIDELSE MED BIOKEDLER



HORSENS KRAFTVARMEVÆRK BEREGNING AF EKSTERN STØJ MED UDVIDELSE MED BIOKEDLER

Revision **8**
Dato **2016-03-22**
Udarbejdet af **HESP**
Kontrolleret af **OFK**
Godkendt af **HESP**
Beskrivelse

Ref. Dept-1101222
Dokument ID 400126-17 / 1101222A-Rapporter-008
Version 8

INDHOLD

1.	Indledning	1
2.	Virksomheden	1
2.1	Nuværende anlæg	1
2.2	Udvidet anlæg	1
3.	Virksomheden og dens omgivelser	2
4.	Støjkrav	2
5.	Baggrundsstøj	3
6.	Beregningsmetode	3
7.	Lydudbredelseforhold	4
8.	Støjkilder	4
8.1	Eksisterende støjkilder	4
8.2	Nye støjkilder	4
9.	Støjens karakter	5
10.	Beregningsusikkerhed	6
11.	Støjbelastningen	6
11.1	Driftssituation alternativ 1	6
11.2	Alternativ 2	7
11.3	Alternativ 3	7
12.	Konklusion	8
13.	Literaturliste	8

FIGURER

Figur 1. Støjgrænser omkring kraftvarmeværket	2
Figur 2. Placering af referencepunkter	3
Figur 3. Beregnet støjbelastning for alternativ 1 i referencepunkterne i dB(A) re 20 µPa.....	6
Figur 4. Beregnet støjbelastning for alternativ 2 i referencepunkterne i dB(A) re 20 µPa.....	7
Figur 5. Beregnet støjbelastning for alternativ 3 i referencepunkterne i dB(A) re 20 µPa.....	7

BILAG

Bilag 1

Støjkilder

Appendix 2

Placering af støjkilder

Appendix 3

Støjkort

Appendix 4

Delbidrag i referencepunkter for alternativ 1

1. INDLEDNING

Formålet med rapporten er at beregne støjbelastningen fra Horsens Kraftvarmeværk ved udvidelse med et biofyret kedelanlæg.

Støjen fra det eksisterende anlæg er dokumenteret i 2013, ref. 5. De nye beregninger bygger på denne rapport udvidet med de ekstra støjklider på det nye anlæg.

Henrik Sperling, Rambøll er af Miljøstyrelsen godkendt til udførelse af "Miljømåling – ekstern støj" (Certifikat nr. 24065, Personcertificering efter DS/EN 45013, udstedt i henhold til Dansk Akkreditering).

Implicerede parter udover Rambøll er HKV Horsens A/S, Endelavevej 7, 8700 Horsens tlf. 7566 6080.

Denne version indeholder udvidelsen fra 80.000 ton affald pr år til 100.000 ton.

2. VIRKSOMHEDEN

2.1 Nuværende anlæg

Horsens Kraftvarmeværk er et decentralt værk forsynet med både naturgas og affald. I dagtimerne bliver der kørt affald med lastbiler til affaldsgruben i kedelbygningen. Herfra forsynes to forbrændingslinjer, der omfatter to dampkedler, med 10 ton affald i timen. Om aftenen og i natperioden forsynes anlægget med affald fra et indendørs lager (affaldsgrube) af affald. I disse perioder er portene til affaldsgruben lukket. Der ankommer op til 70 lastbiler i dagperioden.

Naturgassen bliver brugt til el- og varmeproduktion i en gasturbine med en nominal ydelse på 22 MW, men normal fuldlast er angivet til 20 MW. Udstøds-gassen benyttes i en dampkedel. Dampen fra både forbrændingslinjer og gasturbines dampkedel udnyttes i en dampturbine til el- og varmeproduktion. Dampturbinen yder 12 MW el ved fuldlast.

Varmen fra begge anlæg afgives til fjernvarmenettet. For at kunne producere elektricitet i morgen- og formiddagstimerne, hvor el-tariffen er høj, kan overskudsvarme overføres til en varmeakkumulatortank.

Som følge af affaldsforbrænding om sommeren, hvor der ikke er mulighed for at sælge al fjernvarmen, kan fjernvarmevandet køles ned af tørkølere placeret på taget af bygningen.

Bygningerne bliver udluftet med ventilationsanlæg med afkast og indsugning placeret på taget. Luften til kedelbygningen, hvor affaldsforbrændingen finder sted, bliver taget ind af store lyd-dæmpede jalousier i facaden tæt ved jorden.

Der er to skorstene på værket. En fra affaldsforbrændingen på 91 meter med to røgrør, og en fra gasturbinen på 50 meter.

2.2 Udvidet anlæg

Der planlægges at udbygge kraftvarmeværket med 2 varmekedler fyret med biobrændsel. Det kan være 2 stk. 30 MW kedler fyret med flis eller halm eller en kombination.

De nye kedler bliver placeret øst for det nuværende anlæg.

Set ud fra et støjmessigt synspunkt er der ikke den store forskel om der etableres halm eller flisfyring, da antallet af lastbiler er næsten ens og det samme for de fleste andre kilder. Den væsentligste forskel vil være et ekstra udendørs flislager med en gummihjulsælser.

Derfor udføres følgende beregninger for fuld flisfyring med ekstra udendørs flislager og en flis-hugger til hele træstammer.

På nuværende tidspunkt er det ikke fastlagt hvor flislageret skal placeres, så der er regnet på 3 alternativer.

3. VIRKSOMHEDEN OG DENS OMGIVELSER

Horsens kraftvarmeværk er placeret i et industriområde på et opfyldt område af Horsens fjord. Mod nord, vest og øst er der industri og losseplads. Afstanden til rekreative områder i disse områder er 1-2 km. Mod syd er der en genbrugscentral og et transportfirma op til grunden. Længere mod syd kommer Horsens å, og på den anden side er det nærmeste boligområde med blandet bolig og erhverv i en afstand af ca. 450 meter. Dette inkluderer også et kolonihaveområde.

4. STØJKRAV

Støjkravet til udvidelsen er beskrevet i mail fra Horsens Kommune til Miljøstyrelsen, ref. 6:

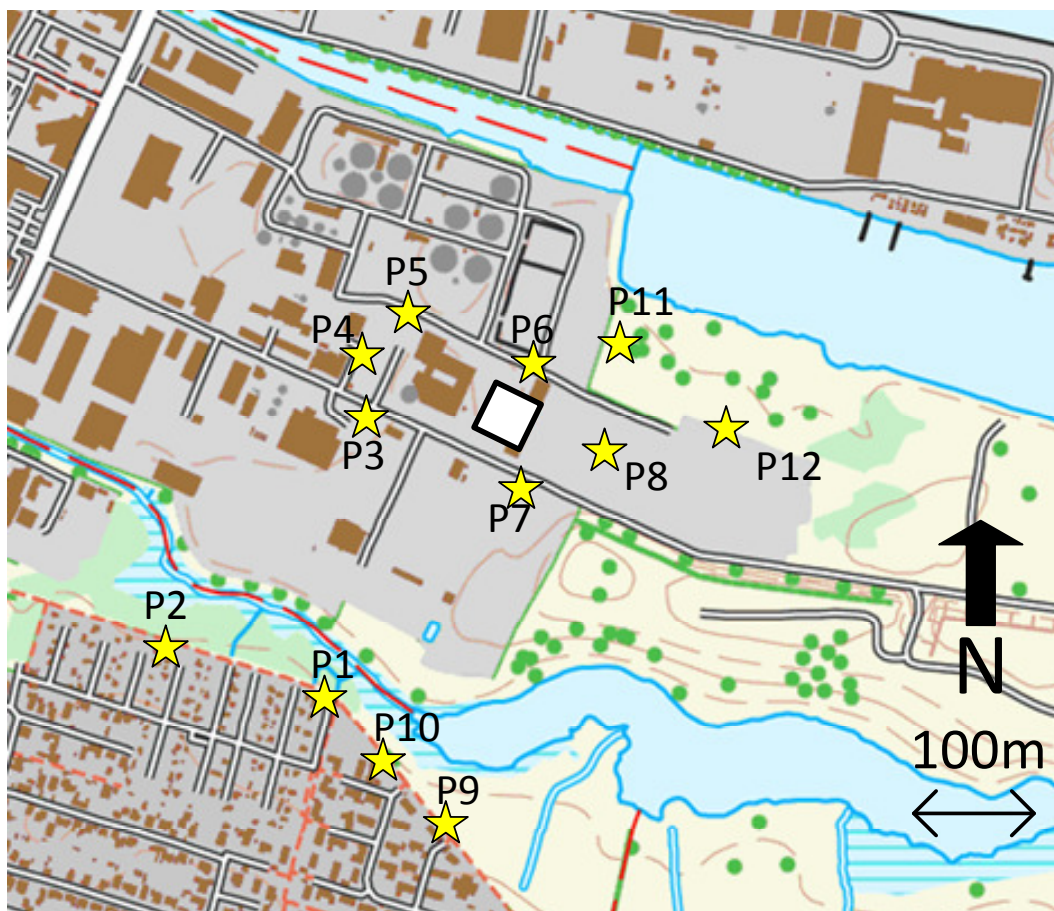
"Det er vores vurdering, at området langs "Bollerstien" er et bufferområde mellem industriområdet og boligområdet mod syd. Det er derfor ikke meningsfuldt at fastsætte støjgrænser for området, som er omfattet af kommuneplanramme HR.01.G.3. Bollerstien."

Kolonihaveområdet er af kommunen blevet placeret som boligområde type 5, ref. 8. Da der ikke er nogen der har folkeregisteradresse i området og der kun er tilladelse til overnatning i sommer perioden, lempes natværdien til 40 dB(A).

Det ad sted kommer følgende referencepunkter:

Referencepunkt	Områdetype	Støjgrænser		
		Hverdage 7-18 Lørdage 7-14	Hverdage 18-22 Lørdag 14-22 Helligdage 7-18	Alle dage 22-7
P1. Hf Pilevænget 65	Type 5: Boligområde*	45	40	40
P2. Hf Pilevænget 26	Type 5: Boligområde*	45	40	40
P3. Endelavevej 14	Type 1: Industri	70	70	70
P4. Endelavevej 5	Type 1: Industri	70	70	70
P5. Skel nord	Type 1: Industri	70	70	70
P6. Skel Horsens spildevand	Type 1: Industri	70	70	70
P7. Endelavevej 24	Type 1: Industri	70	70	70
P8. Skel øst	Type 1: Industri	70	70	70
P9. Dagnæsparken 58	Type 5: Boligområde	45	40	35
P10. Dagnæsparken 91	Type 5: Boligområde	45	40	35

Figur 1. Støjgrænser omkring kraftvarmeværket



Figur 2. Placering af referencepunkter

5. BAGGRUNDSSTØJ

Baggrundsstøjen stammer fra trafik til genbrugspladsen, dozerkørsel, trafik til virksomheder, aktiviteter på renseanlægget og havneaktiviteter nord for værket.

6. BEREGNINGSMETODE

Beregningen af den eksterne støj er foretaget i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning for beregning af ekstern støj fra virksomheder, ref. 1.

I beregningen indgår generelle data om afstande, terrænets akustiske egenskaber, støjskærme som bygninger, tanke, volde m.v. Alle betydelige støjbidragsydende, eksterne støjkilder er indsat i beregningsmodellen som punktkilder, linjekilder eller fladekilder med angivelse af position og størrelse (kildestyrke).

Modelberegningen af den eksterne støj er foretaget med programmet SoundPlan, version 7.4 af 31.08.2015.

Støjbelastningen er vist som udbredelseskort for dag-, aften- og natperioden i området omkring kraftvarmeværket, bilag 3, suppleret med udvalgte referencepunkter.

7. LYDUBREDELSEFORHOLD

Hele industriområdet omkring kraftvarmeværket og selve fjorden er regnet som akustisk hårdt terræn.

Terrænet er indregnet med ½ meter højdekurver og bygningerne i området er indregnet med en højde skønnet ved visuel inspektion. Højdekurver og teknisk grundkort er indhentet ved Horsens Kommune, Teknik og Miljø, Carsten Holst Hansen.

Der er i beregningerne medtaget skærmvirkning fra kraftvarmeværket selv og de bygninger, som ligger omkring kraftvarmeværksgrunden.

8. STØJKILDER

8.1 Eksisterende støjkilder

Kildestyrkerne anvendt i støjmodellen er baseret på målinger udført af Rambøll fra december 2012 til maj 2013 af samtlige betydelige støjkilder. Dokumentation for lydeffektbestemmelserne er beskrevet i ref. 3.

I kildestyrke rapporten angives det maksimale antal indvejninger per dag til 70 lastbiler. Dette indeholder alle former for transport, som bliver ind- og udvejet: Skraldebiler, affald fra Englandsbådene, kalk, bundslagge og aske. I gennemsnit er der tale om 51 lastbiler om dagen.

I tidligere rapport, ref. 5 er der desuden regnet med en udvidelse af affaldsforbrændingen fra 80.000 ton til 100.000 ton pr år. Dette øger de maksimale antal affaldslastbiler med 20.

I kildestyrken "Skraldebiler" er der regnet med kørsel fra 90 lastbiler over 8 timer.

Af dette antal lastbiler er op til 12 lastbiler med affald fra Englandsbådene og i gennemsnit er det 5 lastbiler.

I kildestyrken "Aflæsning Englandsaffald" er der regnet med 5 lastbiler pr. dag og i kildestyrken "Port affaldsgrube med lastbil" til 85 lastbiler pr. dag over 8 timer.

I bilag 1 ses listen over støjkilderne med angivelse af lydeffekt i dB(A) re 1 pW, type, usikkerhed og frekvensfordeling.

Placering af de enkelte støjkilder er vist på oversigtskortet i bilag 2.

8.2 Nye støjkilder

Det forudsættes, at de nye bygninger udføres i samme type som de eksisterende bygninger. Der vil derfor ikke være bygningsudstrålet støj, når det interne støjniveau holdes under 85 dB(A). Data for følgende støjkilder er taget ud fra kendte anlæg og vil blive benyttet som støjkrav til leverandørerne.

Udvidelsen vil give følgende ekstra støjkilder:

- Fælles skorsten for de to nye kedler med ca. samme højde som den eksisterende skorsten til affaldsforbrændingen. Der stilles dog et 5 dB strammere krav til den nye skorsten. Beregningerne viser, at der er ingen forskel på støjbelastningen i kontrolpunkterne om skorstenen står vest for ny kedelbygning eller midt i den.
- Bygningsventilation på taget af kedelbygningen
- Lastbiler med biobrændsel bliver vejet på eksisterende brovægt og kører nord om anlægget til porte på østsiden af det nye anlæg. Tømmes og samme vej tilbage.

24 lastbiler pr døgn i fyringssæsonen ved leverance fra lokale skove.

Hovedparten vil komme på hverdage kl. 7 – 18, men der vil forekomme leverancer uden for denne periode: Der forventes 5 lastbiler pr. time hverdage kl. 7-18, 2 lastbiler i tidsrummet 18-22 og 2 lastbiler i tidsrummet 22-07.

- Bliver flisen leveret med skib skal dette tømmes med 10 lastbiler pr time i 10 timer. Dette skal ske inden for 24 timer, så der regnes med 10 lastbiler/time hele døgnet. Denne situation er den mest belastende og benyttes i de følgende beregninger.
- Flisgrube er placeret inde i bygningen, men med åbenstående porte hvor lastbilerne tømmer flisen ned i gruben. Der er regnet med samme støjbelastning som ved aflæsning af affald, dog udvidet med det ca. 7 gange større åbningsareal svarende til 8,5 dB højere lydeffekt. Der bliver kun fyldt flis i gruben dag og aften.
- Forbrændingsluften tages ind via flisgruben.
- Gummihjulslæsser flytter flisen rundt på udendørslageret og fylder ind i gruben. Der er regnet med et lavt flislager, hvor gummihjulslæsseren ikke skal køre oppe i stakken, men kun i terrænniveau. Kører kun hverdage kl. 7-18. Ved skibstømning vil den køre alle dage kl. 7-22. Hvis der ved indkøb af en ny gummihjulslæser kan leveres en støjdæmpet udgave kan det muligvis lade sig gøre at køre med den om natten.
- Flislageret er omkranset af en 5 m høj betonmur mod syd, øst og nord.
- I tilfælde af halm som brændsel vil der blive behov for et ekstra luftindtag, som bliver placeret på nordsiden af kedelbygningen.
- Der er mulighed for at der skal leveres hele stammer, som skal laves til flis på anlægget med en flishugger. Der er regnet med data for en flishugger fra et andet dansk anlæg.

I bilag 1 ses listen over støjklenderne med angivelse af lydeffekt i dB(A) re 1 pW, type, usikkerhed og frekvensfordeling.

Placering af de enkelte støjklender er vist på oversigtskortet i bilag 2.

9. STØJENS KARAKTER

Støjen vurderes ikke at indeholde tydeligt hørbare toner eller impulser, som berettiger til tillæg for støjens særlige karakter. Dette bygger på tidligere observationer i terrænet uden om anlægget og det meget begrænsede indhold af tonekomponenter i de målte kildestyrker.

De nye støjklender vil blive indkøbt med krav om ingen tydelige toner i støjen.

10. BEREGNINGSUSIKKERHED

Den samlede udvidede usikkerhed på de beregnede støjbidrag er bestemt i henhold til vejledning fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium, ref. 2.

Usikkerheden på den enkelte lydeffektbestemmelse kan ses i oversigten over støjkloder i bilag 1.

Den samlede usikkerhed er beregnet og vis i tabel Figur 3.

I en planlægningsansøgning godskrives usikkerheden ikke i bedømmelsen om overholdelse af støjgrænser.

11. STØJBELASTNINGEN

11.1 Driftssituation alternativ 1

Der er udført beregning af støjbelastningen i området omkring anlægget med placering af flislag alternativ 1. Placering af lagret kan ses i bilag 2 og støjkort i bilag 3.

Herudfra er udvalgt de mest støjbelastede referencepunkter, som er vist i følgende tabel.

Referencepunkt	Udvidet usikkerhed			Støjbelastninger / grænseværdier					
	Dag 7-18	Aften 18-22	Nat 22-07	Hverdage 7-18 Lørdage 7-14	Hverdage 18-22 Lørdag 14-22 Helligdage 7-18	Alle dage 22-7			
P1. Hf Pilevænget 65	4,6	3,4	2,5	42,9	45	39,2	40	35,5	40
P2. Hf Pilevænget 26	6,2	3,0	2,3	45,1	45	37,2	40	34,6	40
P3. Endelavevej 14	2,6	3,7	3,5	57,9	70	52,9	70	53,0	70
P4. Endelavevej 5	2,8	3,7	3,4	60,0	70	51,8	70	52,7	70
P5. Skel nord	3,4	3,8	3,8	63,1	70	54,1	70	54,2	70
P6. Skel Horsens spildevand	4,9	3,3	3,8	60,7	70	57,1	70	55,4	70
P7. Endelavevej 24	4,4	3,5	2,7	55,2	70	48,8	70	43,8	70
P8. Skel øst	8,3	4,6	4,3	63,9	70	48,9	70	36,6	70
P9. Dagnæsparken 58	3,7	3,4	2,3	40,4	45	37,8	40	33,1	35
P10. Dagnæsparken 91	4,8	3,4	2,3	42,0	45	38,7	40	34,6	35

Figur 3. Beregnet støjbelastning for alternativ 1 i referencepunkterne i dB(A) re 20 µPa

Den mindre overskridelse i P2 skyldes drift med flishugger. Sættes der lydabsorberende materiale på indersiden af betonvæggen omkring flislagret vil støjbelastningen falde til 43,6 dB(A) om dagen. Alternativt kan der sættes en støjskærm på sydsiden af flishuggeren.

Delbidragende fra de enkelte kilder i hvert referencepunkt angivet i bilag 4.

Alle støjkloderne på anlægget udsender om natten stabil og kontinuert støj. Det eneste der varierer, er at det er medregnet, at der kan komme en enkelt lastbil på anlægget om natten. Det giver kørsel og en tømning med åben port. Dette vil give anledning til en maksimalværdi på ca. 40 dB(A) ved Bollerstien, hvilket er under grænsen på 50 dB(A).

11.2 Alternativ 2

Der er udført beregning af støjbelastningen i området omkring anlægget med placering af flislagern alternativ 2. Placering af lagret kan ses i bilag 2 og støjkort i bilag 3.

Der er tilføjet 2 nye skel kontrolpunkter, som er relevante i disse alternativer:

Referencepunkt	Udvidet usikkerhed			Støjbelastninger / grænseværdier					
	Dag 7-18	Aften 18-22	Nat 22-07	Hverdage 7-18 Lørdage 7-14		Hverdage 18-22 Lørdag 14-22 Helligdage 7-18		Alle dage 22-7	
P1. Hf Pilevænget 65	4,8	2,6	2,5	41,9	45	37,2	40	35,4	40
P2. Hf Pilevænget 26	2,5	2,3	2,3	39,0	45	34,5	40	34,5	40
P3. Endelavevej 14	2,6	3,7	3,5	57,8	70	52,2	70	52,7	70
P4. Endelavevej 5	2,8	3,5	3,3	60,0	70	51,4	70	52,3	70
P5. Skel nord	3,3	3,8	3,7	63,2	70	53,7	70	53,9	70
P6. Skel Horsens spildevand	3,3	3,7	4,0	57,7	70	56,6	70	56,1	70
P7. Endelavevej 24	4,1	2,7	2,7	53,1	70	46,6	70	43,8	70
P9. Dagnæsparken 58	4,9	2,3	2,3	40,7	45	34,7	40	33,0	35
P10. Dagnæsparken 91	5,1	2,3	2,3	41,2	45	35,8	40	34,5	35
P11. Skel NV alternativ 2	5,2	3,3	3,5	56,1	70	50,3	70	46,6	70
P12. Skel SE lager	4,1	3,4	4,3	59,6	70	54,5	70	47,8	70

Figur 4. Beregnet støjbelastning for alternativ 2 i referencepunkterne i dB(A) re 20 µPa

11.3 Alternativ 3

Der er udført beregning af støjbelastningen i området omkring anlægget med placering af flislagern alternativ 3. Placering af lagret kan ses i bilag 2 og støjkort i bilag 3.

Der er tilføjet 2 nye skel kontrolpunkter, som er relevante i disse alternativer:

Referencepunkt	Udvidet usikkerhed			Støjbelastninger / grænseværdier					
	Dag 7-18	Aften 18-22	Nat 22-07	Hverdage 7-18 Lørdage 7-14		Hverdage 18-22 Lørdag 14-22 Helligdage 7-18		Alle dage 22-7	
P1. Hf Pilevænget 65	5,4	3,5	2,5	44,4	45	39,6	40	35,7	40
P2. Hf Pilevænget 26	2,6	3,4	2,3	40,6	45	38,3	40	34,7	40
P3. Endelavevej 14	2,7	3,5	3,5	58,6	70	52,4	70	52,7	70
P4. Endelavevej 5	2,8	3,5	3,3	60,0	70	51,4	70	52,3	70
P5. Skel nord	3,4	4,0	3,7	63,0	70	53,5	70	53,9	70
P6. Skel Horsens spildevand	3,0	3,3	3,7	57,1	70	56,0	70	55,1	70
P7. Endelavevej 24	4,0	4,4	3,3	55,4	70	53,7	70	45,6	70
P9. Dagnæsparken 58	5,4	3,4	2,3	43,0	45	37,9	40	33,2	35
P10. Dagnæsparken 91	5,7	3,4	2,3	43,7	45	38,7	40	34,7	35
P11. Skel NV alternativ 2	3,3	3,7	3,7	58,0	70	52,9	70	44,3	70
P12. Skel SE lager	5,8	3,7	3,0	56,1	70	49,1	70	38,9	70

Figur 5. Beregnet støjbelastning for alternativ 3 i referencepunkterne i dB(A) re 20 µPa

12. KONKLUSION

Der er foretaget støjberegning af en planlagt udvidelse af Horsens Kraftvarmeværk med to biofyrede kedler.

Beregningerne viser, at støjgrænserne i de forskellige områder ikke bliver overskredet.

Dette forudsætter:

- at skorstenen bliver lidt bedre dæmpet end den nuværende affaldsskorsten
- at der i tilfælde af at der anvendes en flishugger, skal den placeres så den står tæt på den sydlige betonmur omkring flislagret eller at indersiden af betonvæggen beklædes med lydabsorberende materiale
- Der køres ikke flis til om natten fra flisskib.

13. LITERATURLISTE

1. Beregning af ekstern støj fra virksomheder
Vejledning nr. 5, 1993
Miljøstyrelsen
2. Usikkerhed på beregnede niveauer af ekstern støj fra virksomheder
Orientering nr. 36 fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for støjmålinger, november 2005
3. Horsens Kraftvarmeværk
Lydeffektbestemmelse af støjkluder 2013
Rambøll Doc. Id. 182927-1 af maj 2013
4. Miljøgodkendelse og revurdering
Horsens Kraftvarmeværk
14. december 2010
Miljøcenter Århus
5. Horsens Kraftvarmeværk
Beregning af ekstern støj 2013
Doc-ID: 182927-2 revision 2
2014-08-08
Rambøll
6. Støjgrænser omkring HKV
Mail fra Hans Peter Weber, Horsens Kommune til Miljøstyrelsen
8. maj 2015
7. Støjatabogen
Industrielle støjkluder
Lydteknisk Institut, november 1989
8. Samlede kommentar til VVM Redegørelsen fra Horsens Kommune
Sagsnr. 01.11.00-P20-1-15
Dato: 8.1.2016
Horsens Kommune

BILAG 1 STØJKILDER

Horsens KVV udvidelse 2015

Octave spectra of the sources in dB(A) - Kontrolpunkter biokedel flislager alternativ 1

Name	Ref.	Source type	X m	Y m	Z m	l or A m, m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	*Sigma(Lw) dB	Day histogram	Spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
												dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Affaldsgrube med lastbil	3	Area	553653	6190007	6	136,9	78,4	99,7	3,0	Affaldsport med lastbil	Port affaldsgrube med lastbil	71,6	78,0	87,0	92,2	96,0	93,9	88,1	79,7
Affaldsgrube uden lastbil	3	Area	553653	6190007	6	136,9	69,3	90,6	3,0	Affaldsport uden lastbil	Porte affaldsgrube	65,8	70,3	86,6	81,8	84,1	82,9	78,5	70,0
Afkast firkantet	3	Point	553689	6189965	23		64,7	64,7	2,0	100%	Afkast tag GT mod nord	54,6	57,7	57,5	59,3	56,3	52,0	46,1	37,1
Afkast firkantet	3	Point	553696	6189962	23		64,7	64,7	2,0	100%	Afkast tag GT mod nord	54,6	57,7	57,5	59,3	56,3	52,0	46,1	37,1
Afkast firkantet todelt 1	3	Point	553690	6189948	23		63,7	63,7	2,0	100%	Afkast tag GT	52,8	56,2	56,2	57,5	56,9	52,9	47,8	41,6
Afkast firkantet todelt 2	3	Point	553683	6189950	23		63,7	63,7	2,0	100%	Afkast tag GT	52,8	56,2	56,2	57,5	56,9	52,9	47,8	41,6
Afkast firkantet todelt 3	3	Point	553676	6189950	23		63,7	63,7	2,0	100%	Afkast tag GT	52,8	56,2	56,2	57,5	56,9	52,9	47,8	41,6
Afkast firkantet todelt 4	3	Point	553677	6189955	23		63,7	63,7	2,0	100%	Afkast tag GT	52,8	56,2	56,2	57,5	56,9	52,9	47,8	41,6
Afkast firkantet todelt 5	3	Point	553671	6189957	23		63,7	63,7	2,0	100%	Afkast tag GT	52,8	56,2	56,2	57,5	56,9	52,9	47,8	41,6
Afkast firkantet todelt 6	3	Point	553669	6189953	23		63,7	63,7	2,0	100%	Afkast tag GT	52,8	56,2	56,2	57,5	56,9	52,9	47,8	41,6
Afkast tag over	3	Point	553702	6189992	31		72,4	72,4	3,0	100%	Afkast, tag over kedelbygning mod NO	54,1	58,1	53,7	62,9	68,2	67,4	63,4	51,7
Afkast tag over	3	Point	553687	6189999	31		74,2	74,2	3,0	100%	Afkast, tag over kedelbygning mod NV	56,1	59,4	54,7	62,6	69,8	70,1	64,1	55,0
Afkast tag over	3	Point	553696	6189978	31		73,0	73,0	3,0	100%	Afkast, tag over kedelbygning mod SO	53,7	59,0	51,6	62,7	68,9	68,5	62,5	53,4
Afkast tag over	3	Point	553680	6189985	31		70,5	70,5	3,0	100%	Afkast, tag over kedelbygning mod SV	53,7	55,4	50,0	61,9	67,1	65,0	57,5	46,7
Aflaesning	3	Area	553649	6190025	5	265,8	76,3	100,	3,0	Englandsaffald	Aflaesning englandsaffald	83,8	83,0	94,4	91,5	96,3	93,0	86,1	76,2
Emafkast	3	Point	553683	6189957	24		79,1	79,1	2,0	100%	Em afkast	65,5	68,5	69,0	70,3	75,3	71,3	66,3	58,7
Flislugger	Ny	Point	553851	6189889	5		111,	111,	5,0	dag	Flislugger Herningværket	84,8	93,1	99,9	106,2	103,2	106,0	102,7	92,4
Flislager port m lastbil	Ny	Area	553807	6189912	9	702,1	79,7	108,	3,0	Flisport med lastbil	Port affaldsgrube med lastbil	80,1	86,5	95,5	100,7	104,5	102,4	96,6	88,2
Flislager port uden lastbil	Ny	Area	553807	6189912	9	702,1	70,5	99,0	3,0	Flisport uden lastbil	Porte affaldsgrube	74,2	78,7	95,0	90,2	92,5	91,3	86,9	78,4
Flislastbiler skibstømning	7	Line	553736	6189975	4	870,1	58,9	88,3	3,0	Lastbiler bio	Lastbil, svag acc, 10 - 20 km/t	68,6	71,6	77,6	80,6	84,6	81,6	75,6	67,6
Gummiged i flislager	Ny	Area	553833	6189903	5	2808,6	70,1	104,	3,0	dag	Gummihjulsæssere blandet drift	83,0	87,0	93,0	98,0	100,0	99,0	92,0	83,0
Gummiged tømning af	Ny	Area	553844	6189899	5	1618,3	72,5	104,	3,0	Gummiged skibstømning	Gummihjulsæssere blandet drift	83,0	87,0	93,0	98,0	100,0	99,0	92,0	83,0
Instrumentkolere	3	Area	553714	6189979	31	117,4	75,4	96,1	3,0	100%	Instrumentkolere	74,5	84,3	84,5	91,1	91,2	88,6	81,2	73,0
Jalousier nord	3	Area	553718	6189987	26	26,2	55,0	69,2	5,0	100%	Jalousier nord	58,9	63,1	62,4	63,5	61,0	53,1	47,2	40,7
Jalousier ost	3	Area	553711	6189954	26	176,6	65,9	88,4	5,0	100%	Jalousier ost	71,0	74,3	83,5	82,6	82,9	76,4	69,5	62,9
Jalousier syd	3	Area	553691	6189930	26	20,8	63,7	76,9	5,0	100%	Jalousier syd	59,0	61,8	72,7	70,9	70,8	64,3	57,1	49,2
Jalousier vest	3	Area	553698	6189962	26	167,2	65,6	87,8	5,0	100%	Jalousier vest	70,2	73,0	83,1	81,9	82,5	75,6	66,2	57,6
Lastbiler bio	7	Line	553720	6189980	4	774,6	58,9	87,8	3,0	Lastbiler bio normal	Lastbil, svag acc, 10 - 20 km/t	68,1	71,1	77,1	80,1	84,1	81,1	75,1	67,1
Lille lavt afkast tag GT	3	Point	553680	6189945	23		78,3	78,3	2,0	100%	Lille afkast tag GT	60,4	65,8	65,2	70,0	71,7	74,3	68,4	60,3
Luft indtag biokedel	Ny	Point	553792	6189954	21		90,0	90,0	3,0	100%/24h	Industriestøj generaliseret LWA 100	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
Luftindtag GT	3	Point	553691	6189930	17		85,6	85,6	5,0	100%	Luftindtag GT	59,1	63,3	69,2	73,7	77,3	80,3	81,2	75,8
Neddelerport	3	Area	553660	6190023	6	107,3	80,2	100,	3,0	dag	Neddelerport	82,8	84,3	96,5	91,6	94,7	91,9	85,2	75,2
Skorsten bio 1	Ny	Point	553744	6189940	94		94,0	94,0	3,0	100%	Skorsten kedel	78,1	86,3	88,4	89,9	84,2	78,0	66,4	49,5

26-11-2015	Ramboll A/S	1
------------	-------------	---

Horsens KVV udvidelse 2015 Octave spectra of the sources in dB(A) - Kontrolpunkter biokedel flislager alternativ 1

Name	Ref.	Source type	X	Y	Z	l or A	L'w	Lw	*Sigma(Lw)	Day histogram	Spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
			m	m	m	m, m ²	dB(A)	dB(A)	dB			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Skorsten GT	3	Point	553710	6189938	53		83,9	83,9	2,0	100%	Skorsten GT	72,5	74,3	76,0	77,2	77,9	75,9	67,1	54,0
Skorsten kedel	3	Point	553727	6189976	94		97,0	97,0	2,0	100%	Skorsten kedel	81,1	89,3	91,4	92,9	87,2	81,0	69,4	52,5
Skraldebiler	7	Line	553622	6189988	4	213,0	58,9	82,2	3,0	Affaldsbiler 100.000 ton	Lastbil, svag acc, 10 - 20 km/t	62,5	65,5	71,5	74,5	78,5	75,5	69,5	61,5
Sommerkolere	3	Area	553701	6189950	29	208,3	72,9	96,1	3,0	100%	Instrumentkolere	74,5	84,3	84,5	91,1	91,2	88,6	81,2	73,0
U1.5 runde afkast 1	3	Point	553677	6189970	24		75,6	75,6	3,0	100%	U1.5	68,0	67,3	65,5	68,0	69,7	66,2	59,2	48,7
U1.5 runde afkast 2	3	Point	553678	6189966	24		75,6	75,6	3,0	100%	U1.5	68,0	67,3	65,5	68,0	69,7	66,2	59,2	48,7
U1.5 runde afkast 3	3	Point	553673	6189967	24		75,6	75,6	3,0	100%	U1.5	68,0	67,3	65,5	68,0	69,7	66,2	59,2	48,7
U1.5 runde afkast 4	3	Point	553670	6189962	24		75,6	75,6	3,0	100%	U1.5	68,0	67,3	65,5	68,0	69,7	66,2	59,2	48,7
U1.5 runde afkast 5	3	Point	553667	6189954	24		75,6	75,6	3,0	100%	U1.5	68,0	67,3	65,5	68,0	69,7	66,2	59,2	48,7
U1.5 runde afkast 6	3	Point	553664	6189949	24		75,6	75,6	3,0	100%	U1.5	68,0	67,3	65,5	68,0	69,7	66,2	59,2	48,7
U1.5 runde afkast 7	3	Point	553685	6189938	24		75,6	75,6	3,0	100%	U1.5	68,0	67,3	65,5	68,0	69,7	66,2	59,2	48,7
U1.5 runde afkast 8	3	Point	553681	6189937	24		75,6	75,6	3,0	100%	U1.5	68,0	67,3	65,5	68,0	69,7	66,2	59,2	48,7
U1.5 runde afkast 9	3	Point	553680	6189938	24		75,6	75,6	3,0	100%	U1.5	68,0	67,3	65,5	68,0	69,7	66,2	59,2	48,7
U1.5 runde afkast 10	3	Point	553675	6189940	24		75,6	75,6	3,0	100%	U1.5	68,0	67,3	65,5	68,0	69,7	66,2	59,2	48,7
U1.5 runde afkast 11	3	Point	553675	6189944	24		75,6	75,6	3,0	100%	U1.5	68,0	67,3	65,5	68,0	69,7	66,2	59,2	48,7
U1.5 runde afkast 12	3	Point	553678	6189950	24		75,6	75,6	3,0	100%	U1.5	68,0	67,3	65,5	68,0	69,7	66,2	59,2	48,7
U1.5 runde afkast 13	3	Point	553686	6189957	24		75,6	75,6	3,0	100%	U1.5	68,0	67,3	65,5	68,0	69,7	66,2	59,2	48,7
U1.5 runde afkast 14	3	Point	553681	6189957	24		75,6	75,6	3,0	100%	U1.5	68,0	67,3	65,5	68,0	69,7	66,2	59,2	48,7
U1.5 runde afkast 15	3	Point	553682	6189956	24		75,6	75,6	3,0	100%	U1.5	68,0	67,3	65,5	68,0	69,7	66,2	59,2	48,7
U1.5 runde afkast 16	3	Point	553684	6189962	24		75,6	75,6	3,0	100%	U1.5	68,0	67,3	65,5	68,0	69,7	66,2	59,2	48,7
U9.1	3	Point	553690	6189964	24		80,3	80,3	2,0	100%	U9.1	62,7	68,8	72,7	76,0	74,9	68,8	60,6	49,9
Ventilation flisbygning	Ny	Point	553778	6189927	32		90,0	90,0	3,0	100%	Industriøj generaliseret LWA 100	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7

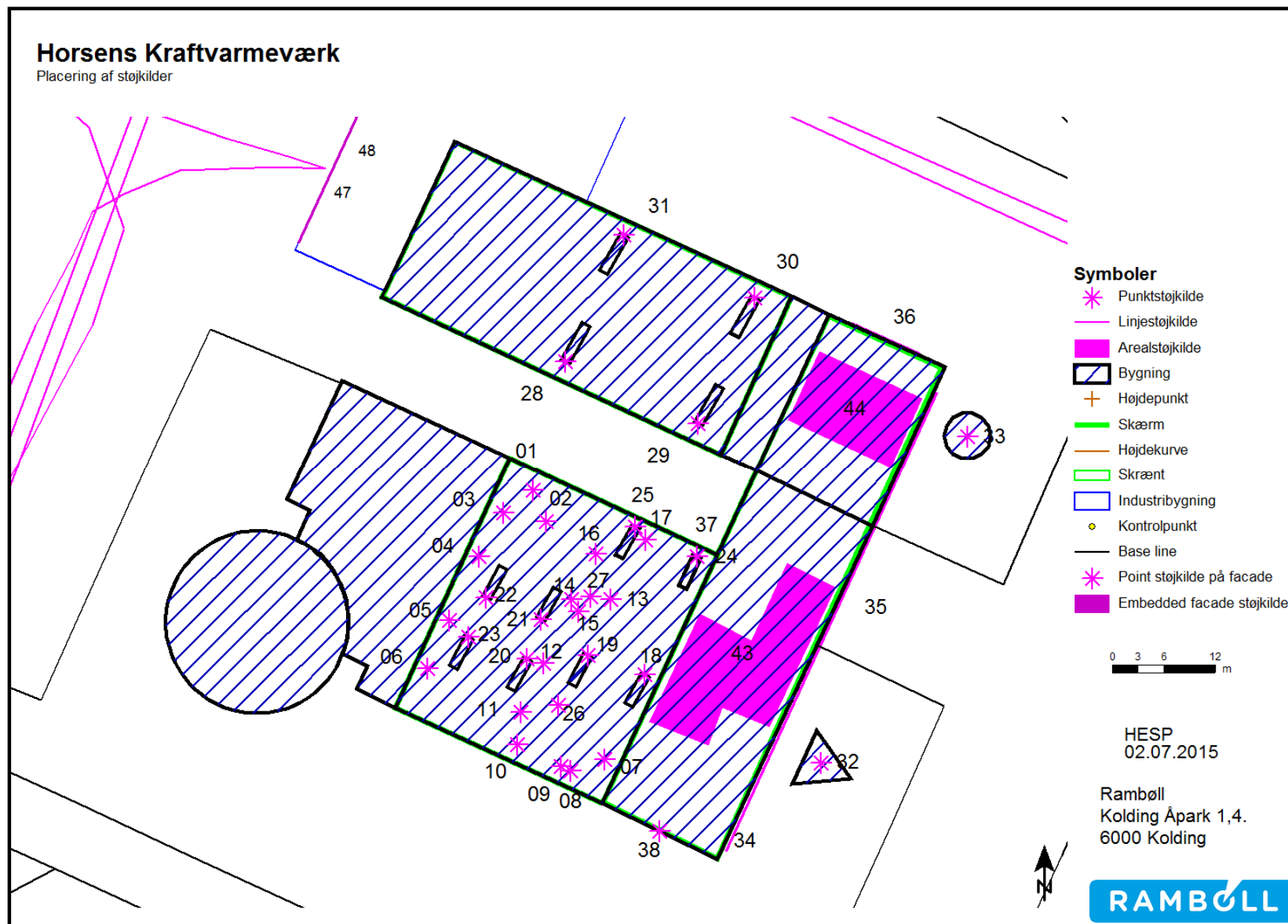
26-11-2015

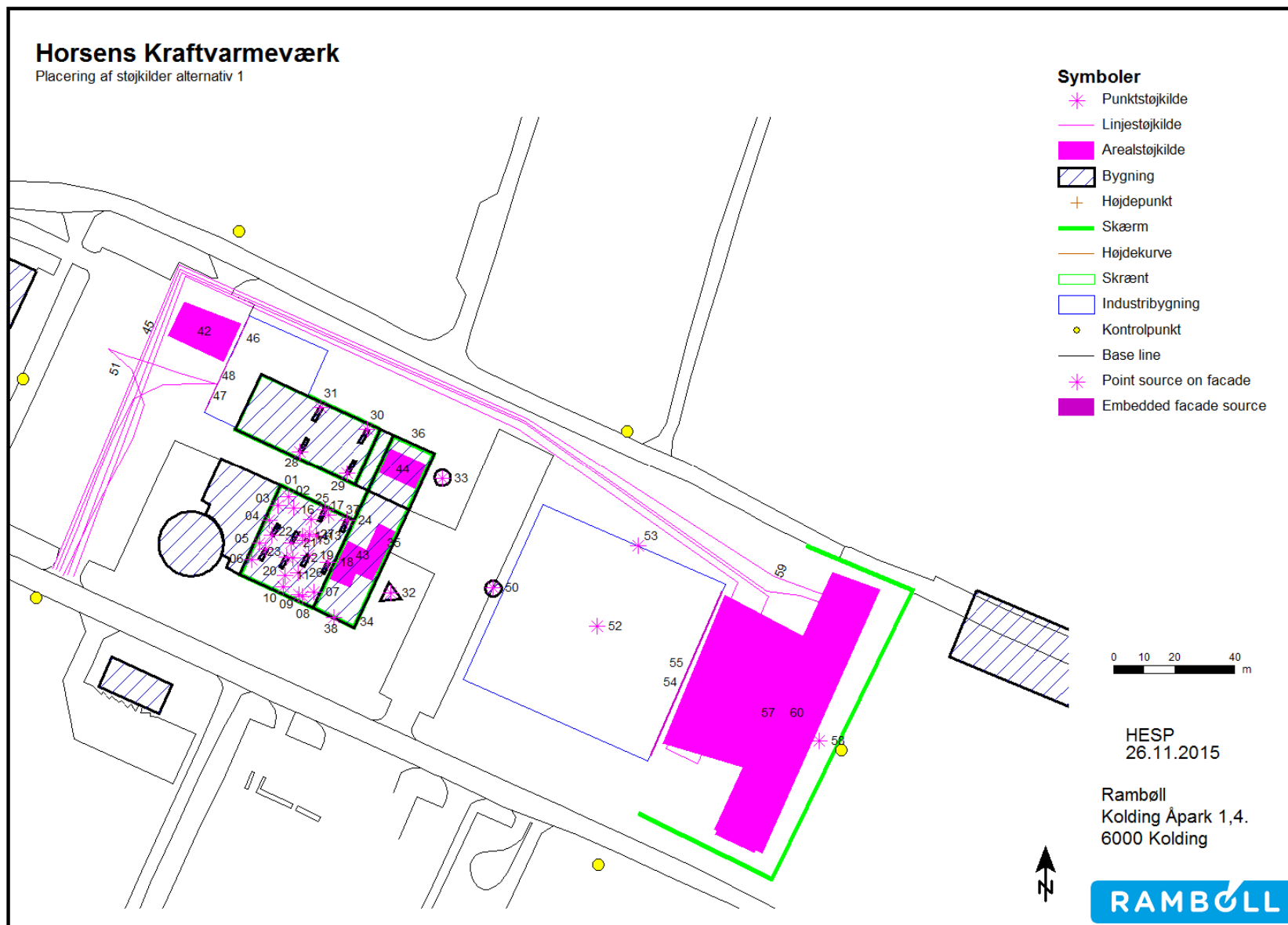
Ramboll A/S

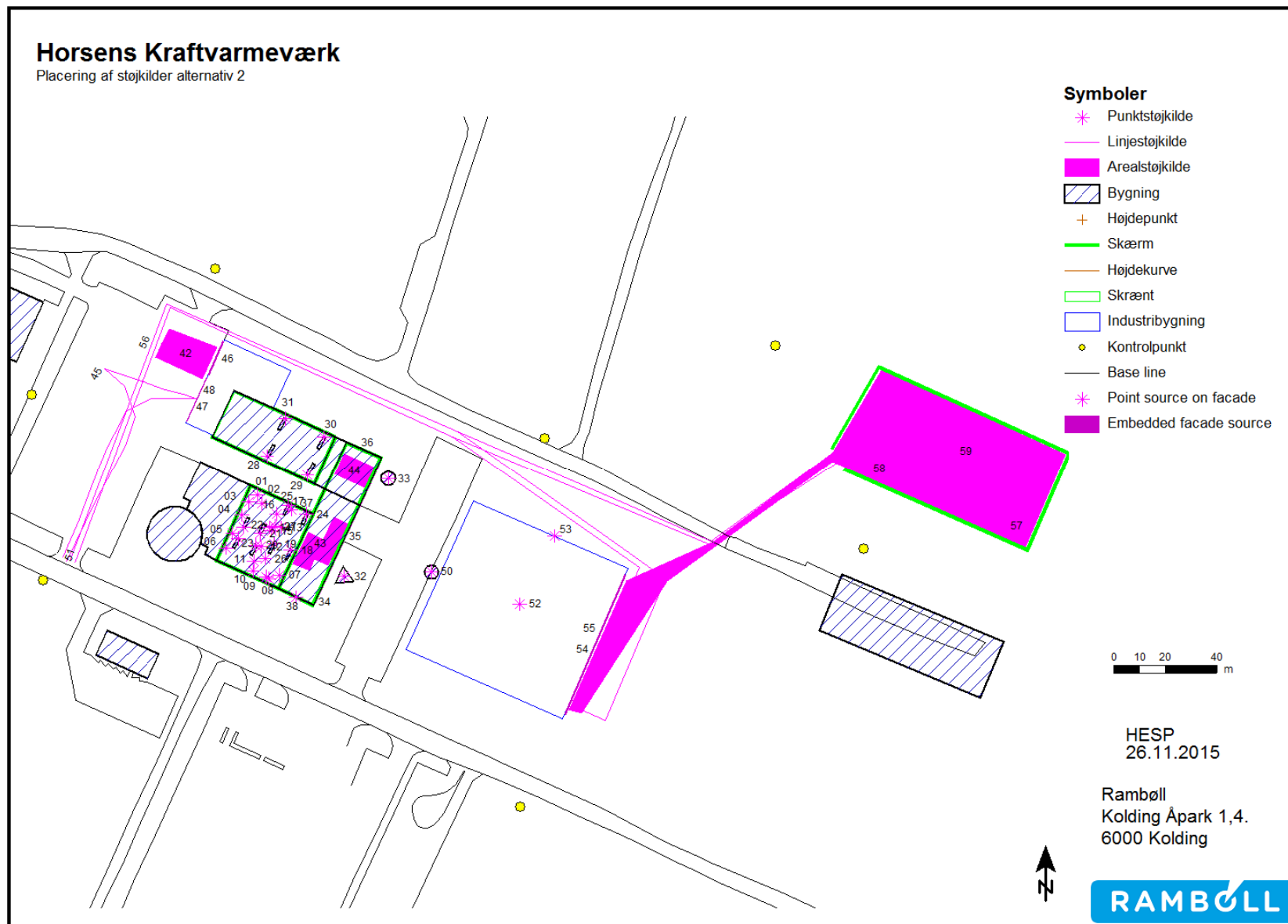
2

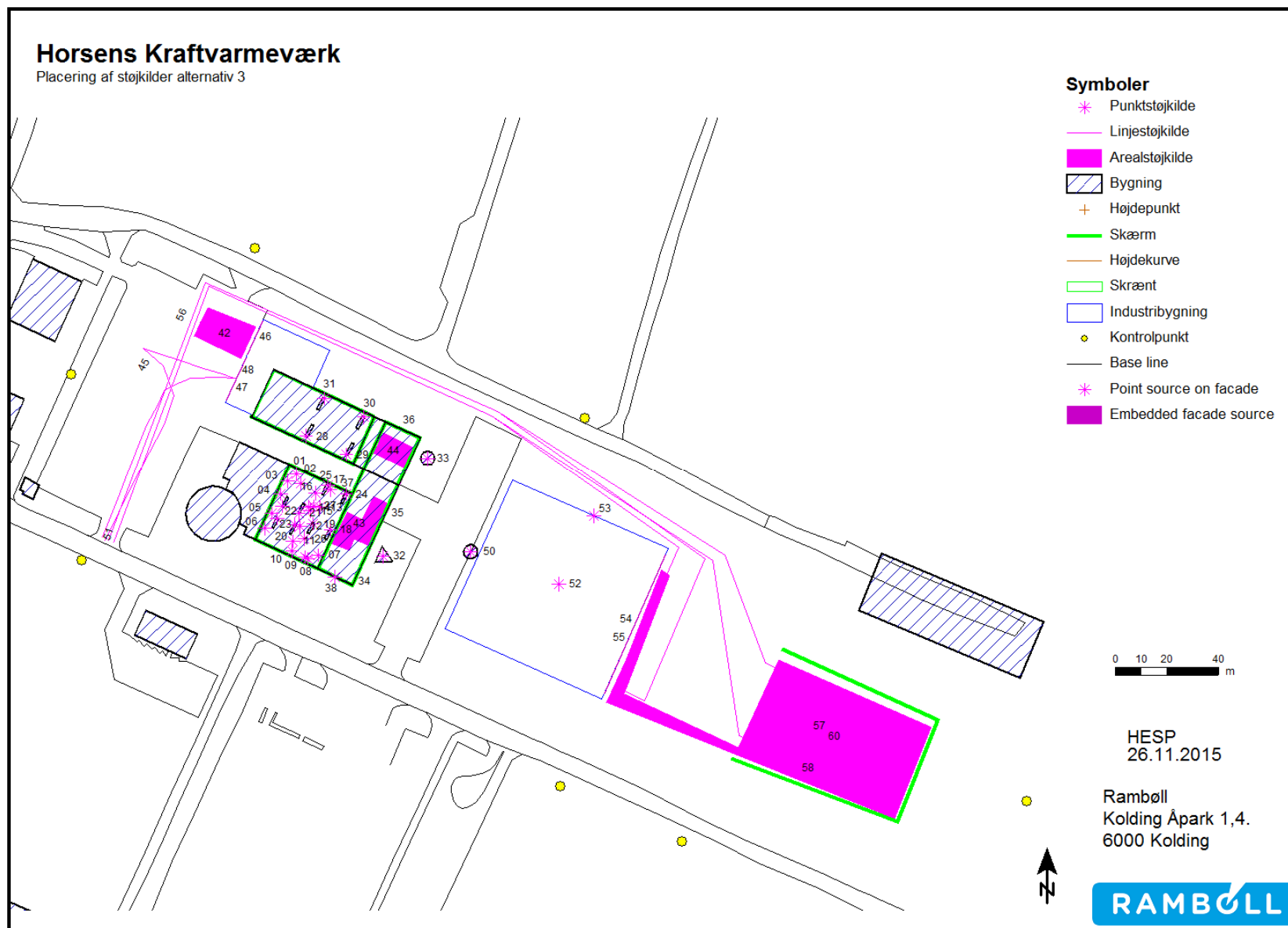
APPENDIX 2

PLACERING AF STØJKILDER







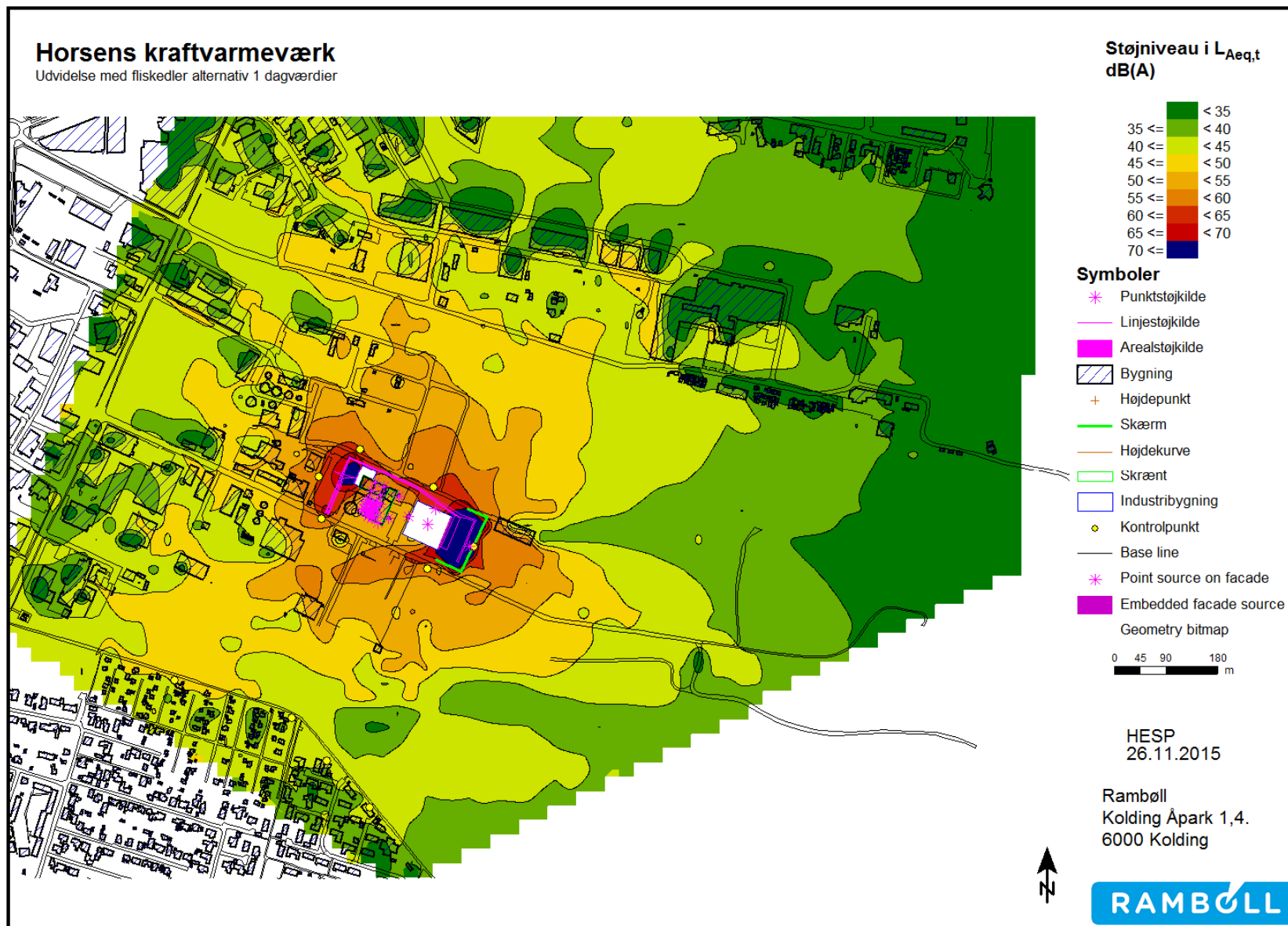


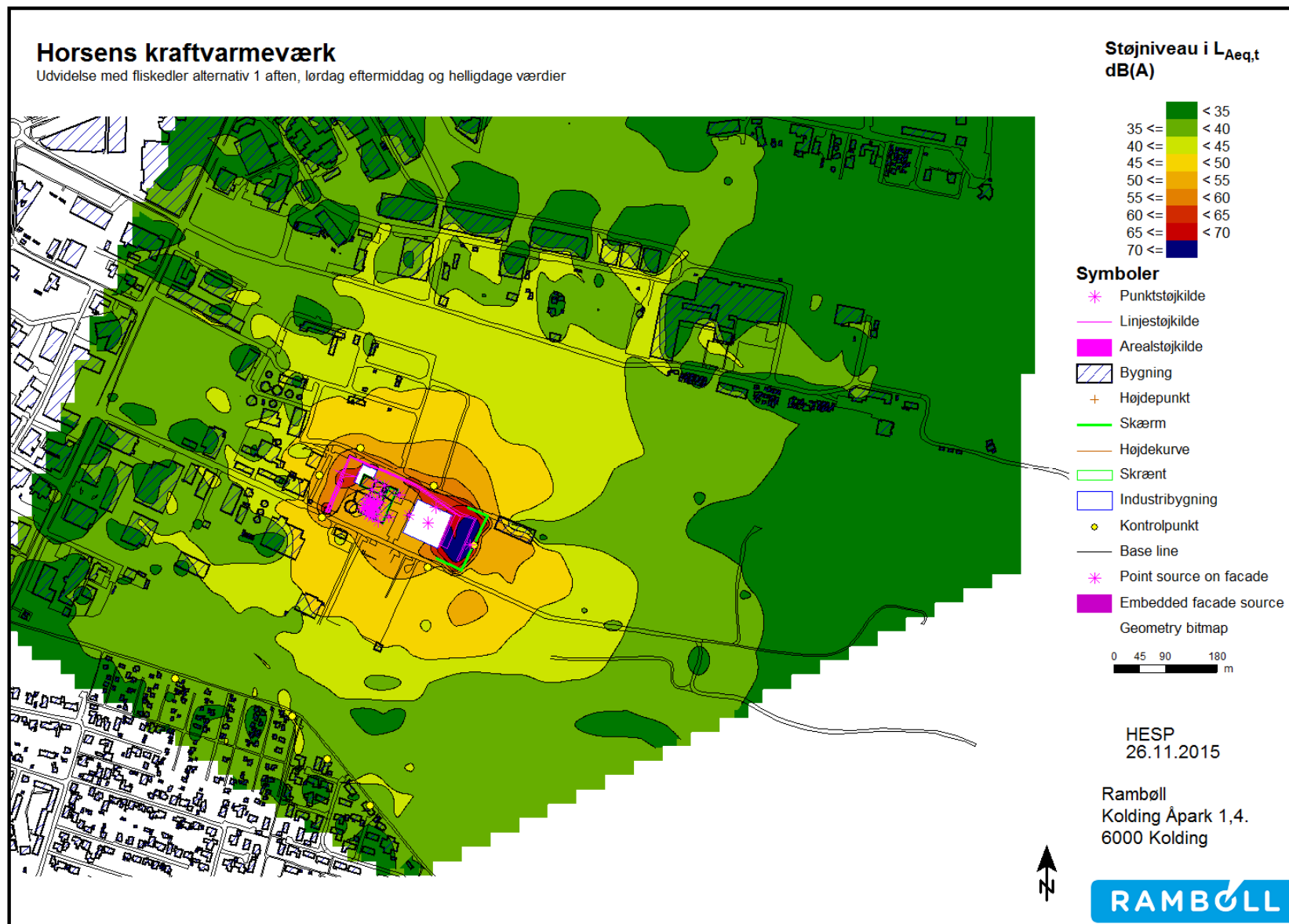
APPENDIX 3

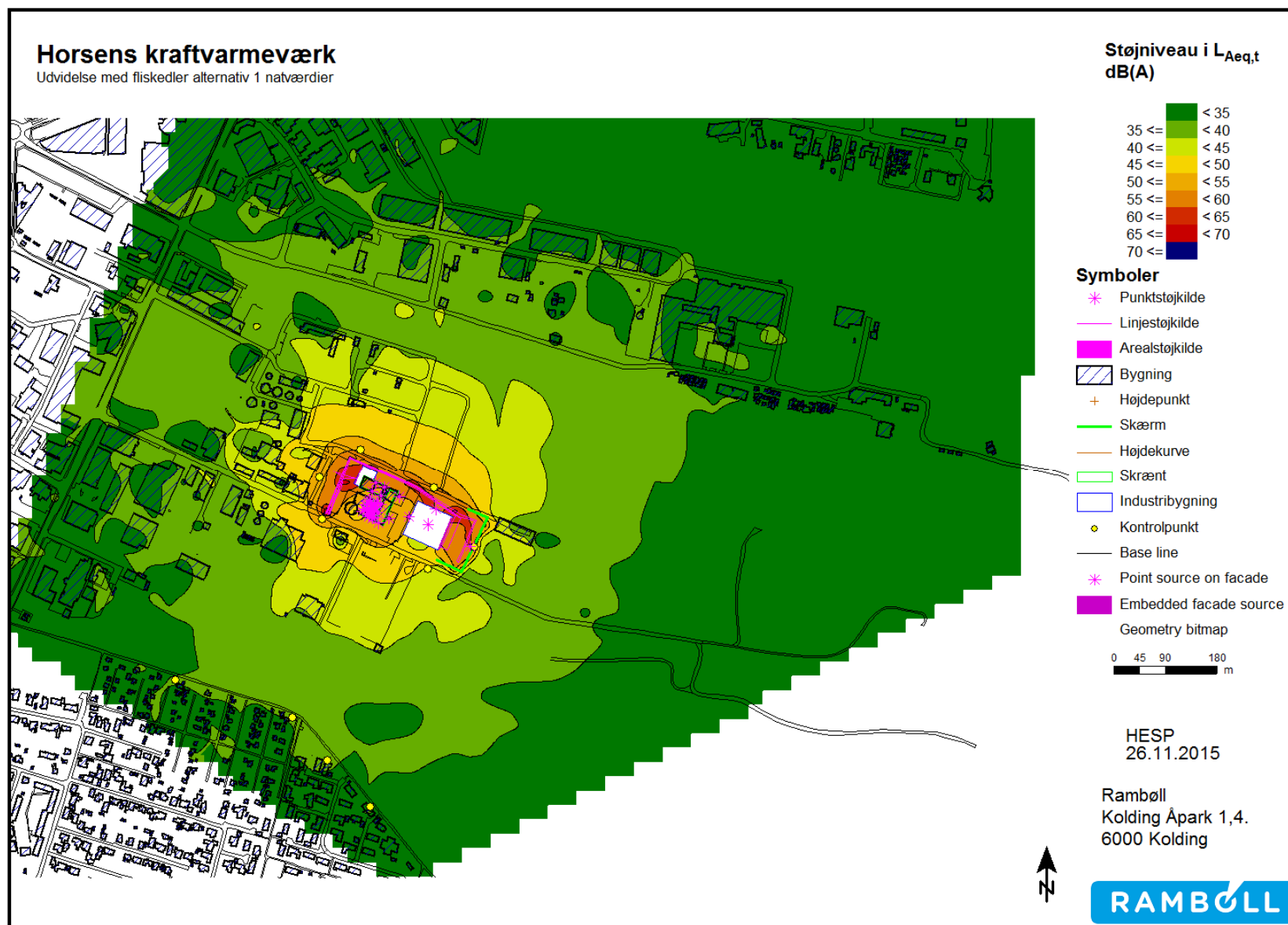
STØJKORT

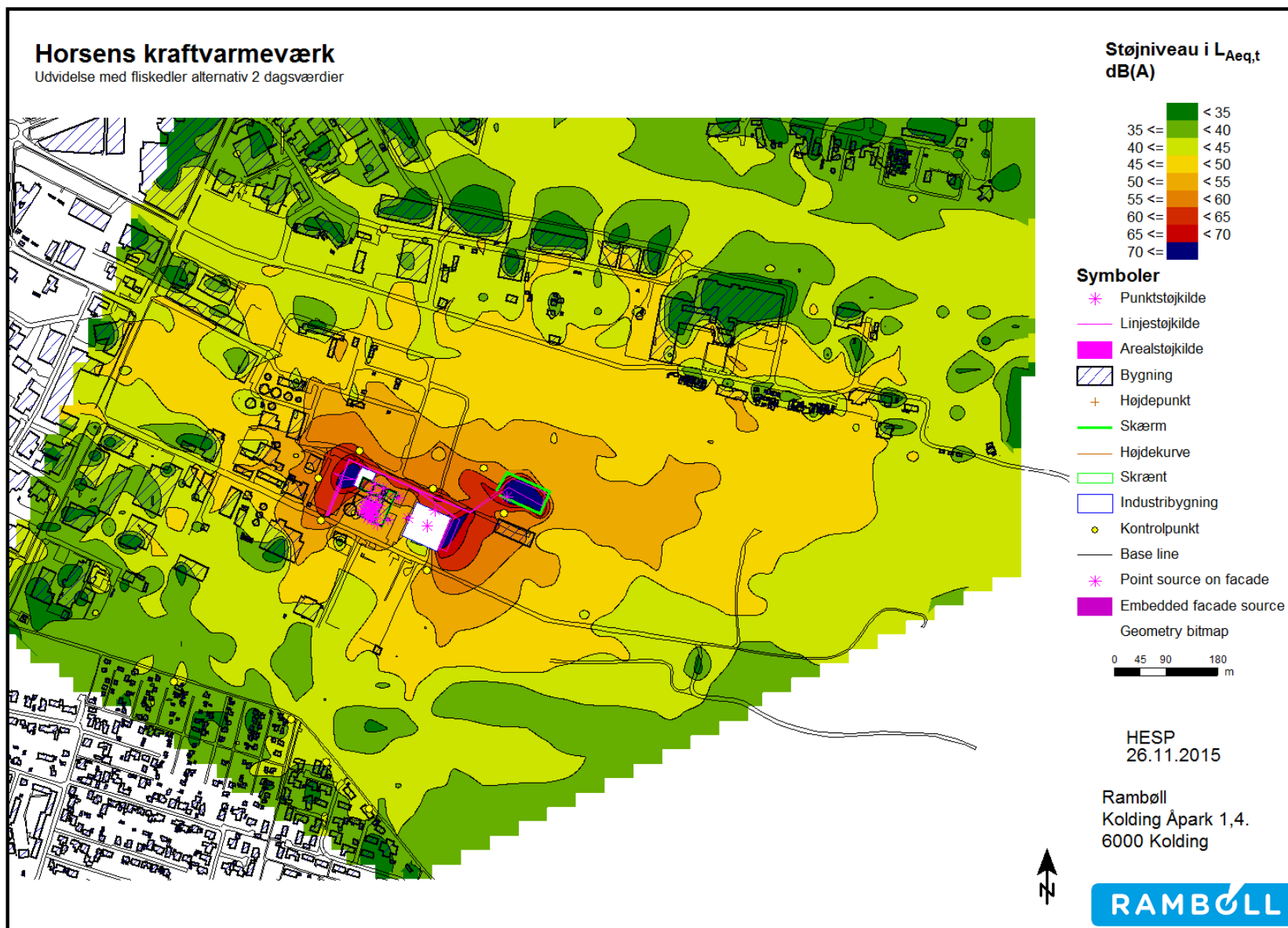
Støjkort er for at få et overblik over udbredelsen af støjen fra anlægget. I disse beregninger er der medtaget refleksionerne fra alle bygninger og der er midlet mellem punkter med en afstand på 25 m.

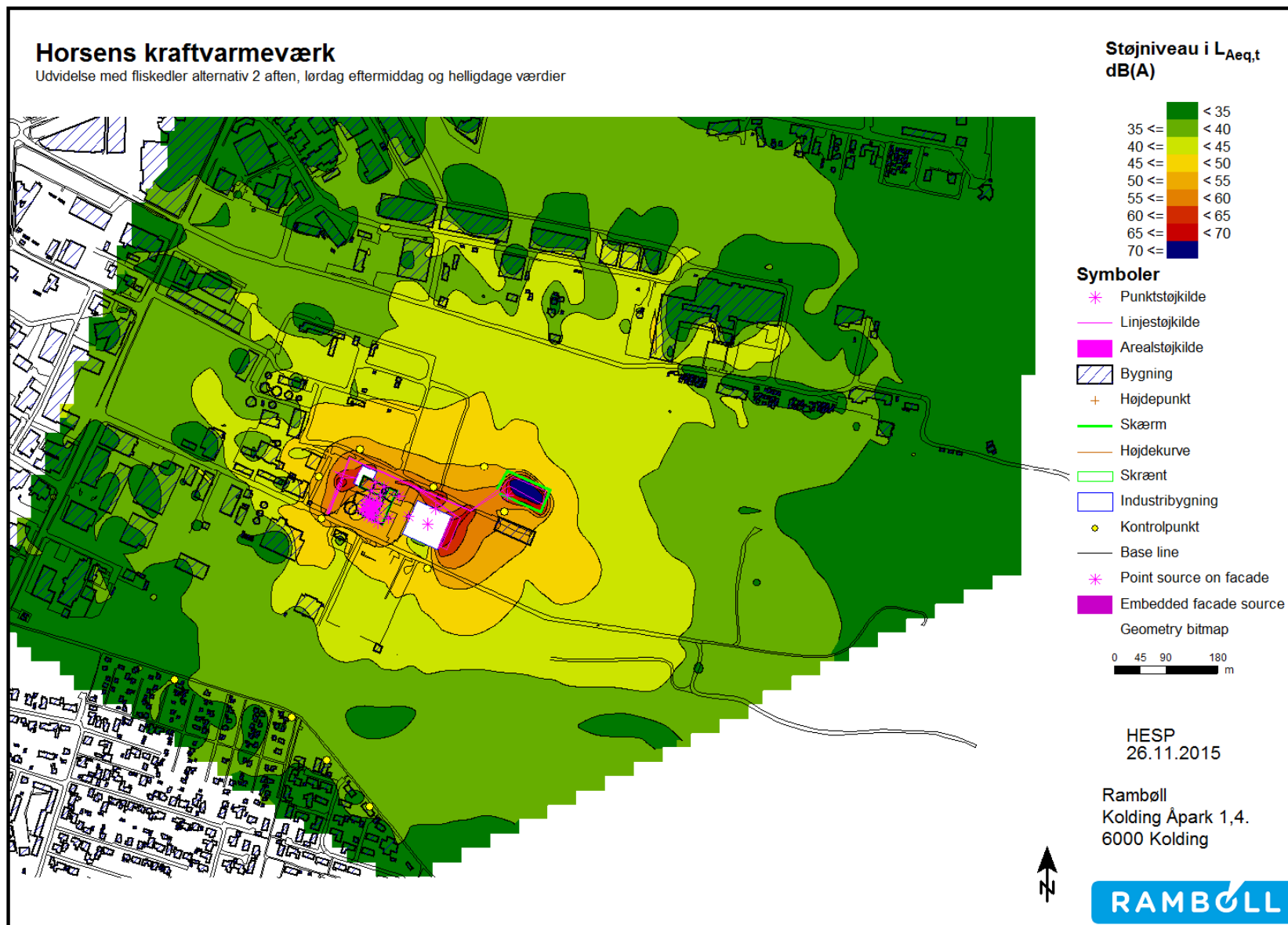
Til bestemmelse af den præcise støjbelastning skal der anvendes beregninger i enkeltpunkter, som tage hensyn til at støjbelastningen ved en bolig er en fritfeltsværdi. Det betyder, at refleksioner i egen bolig ikke skal medregnes, hvilket kan give mellem 0 og 5 dB forskel til støjkortet.

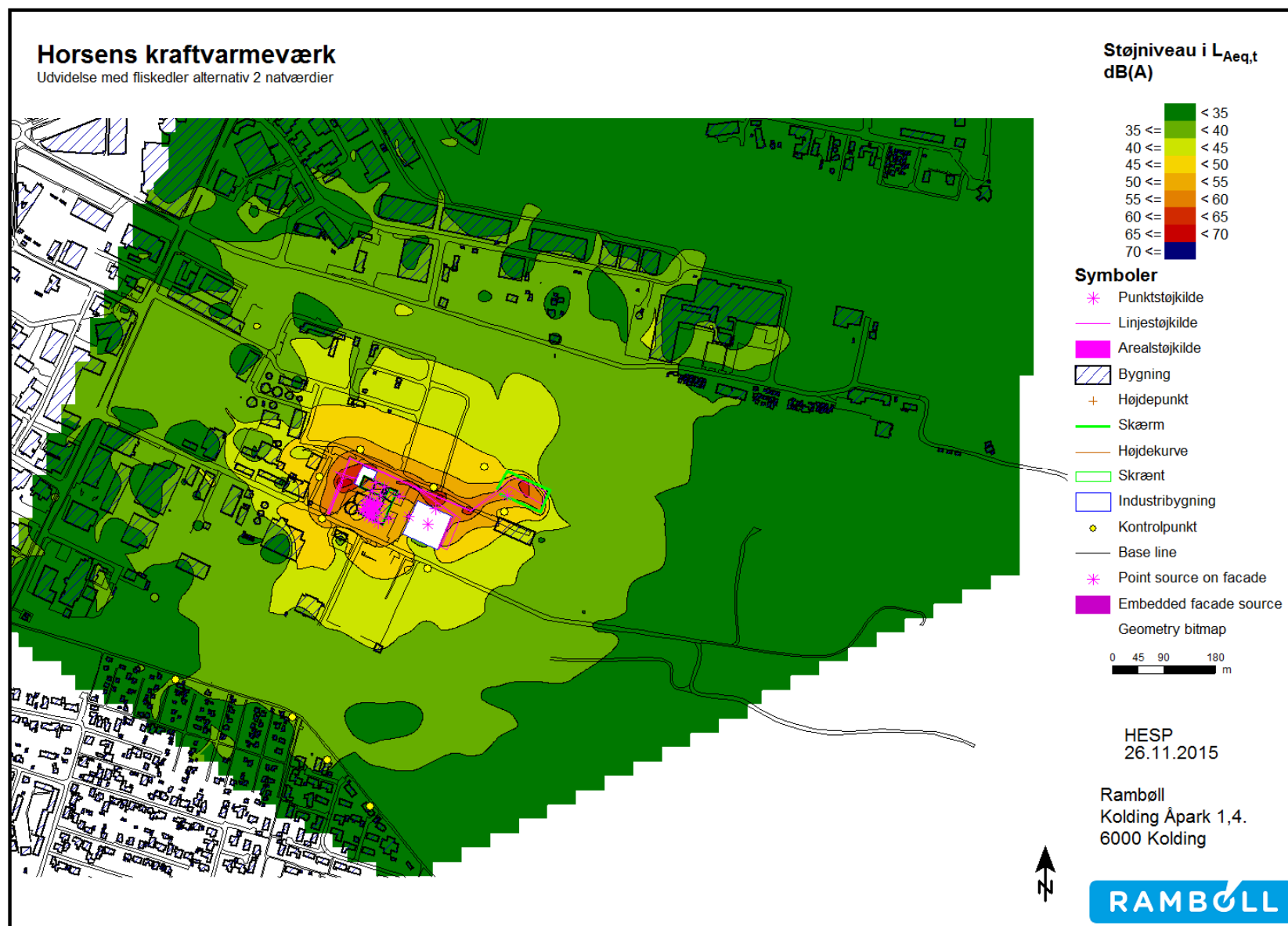


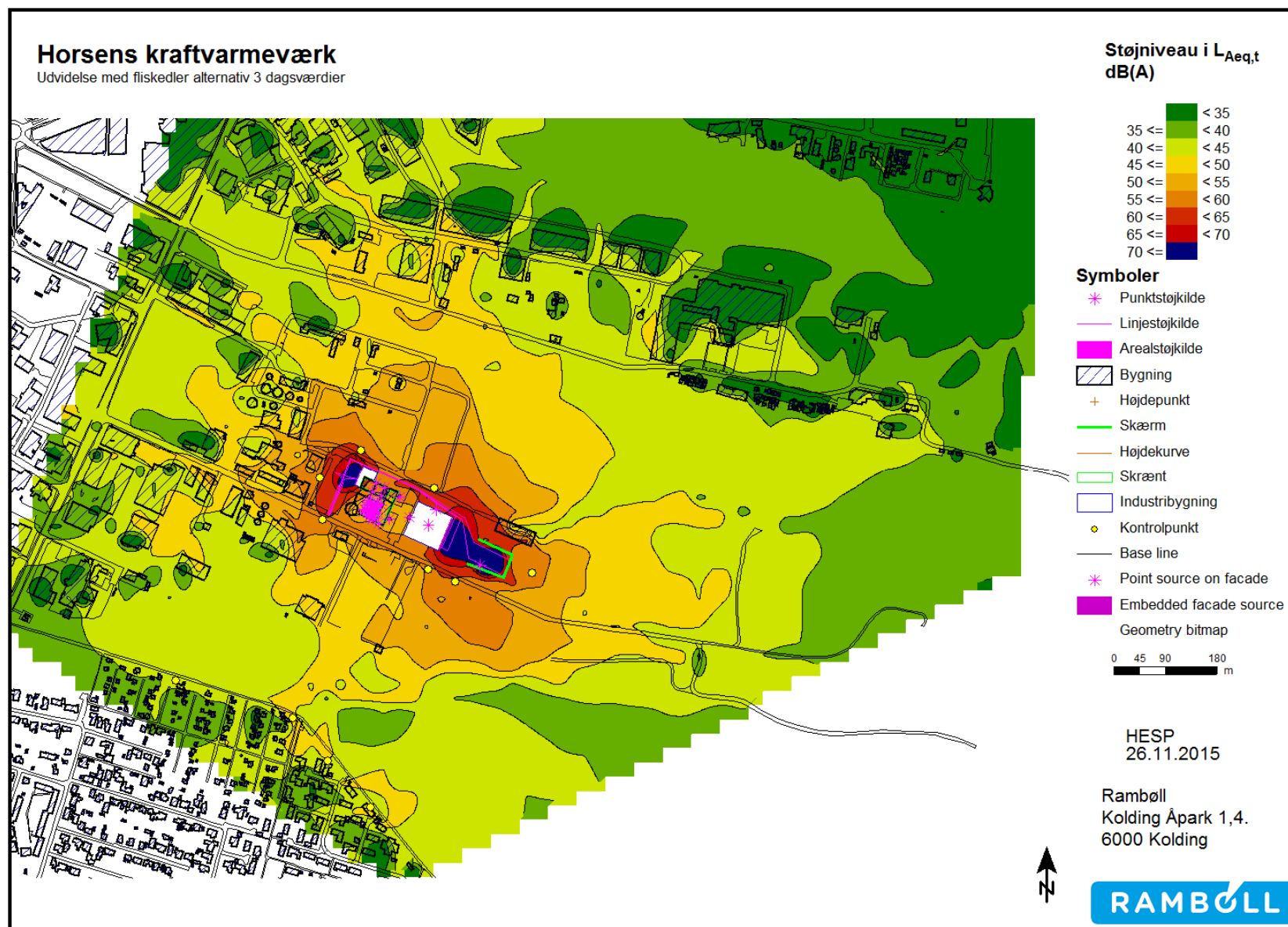


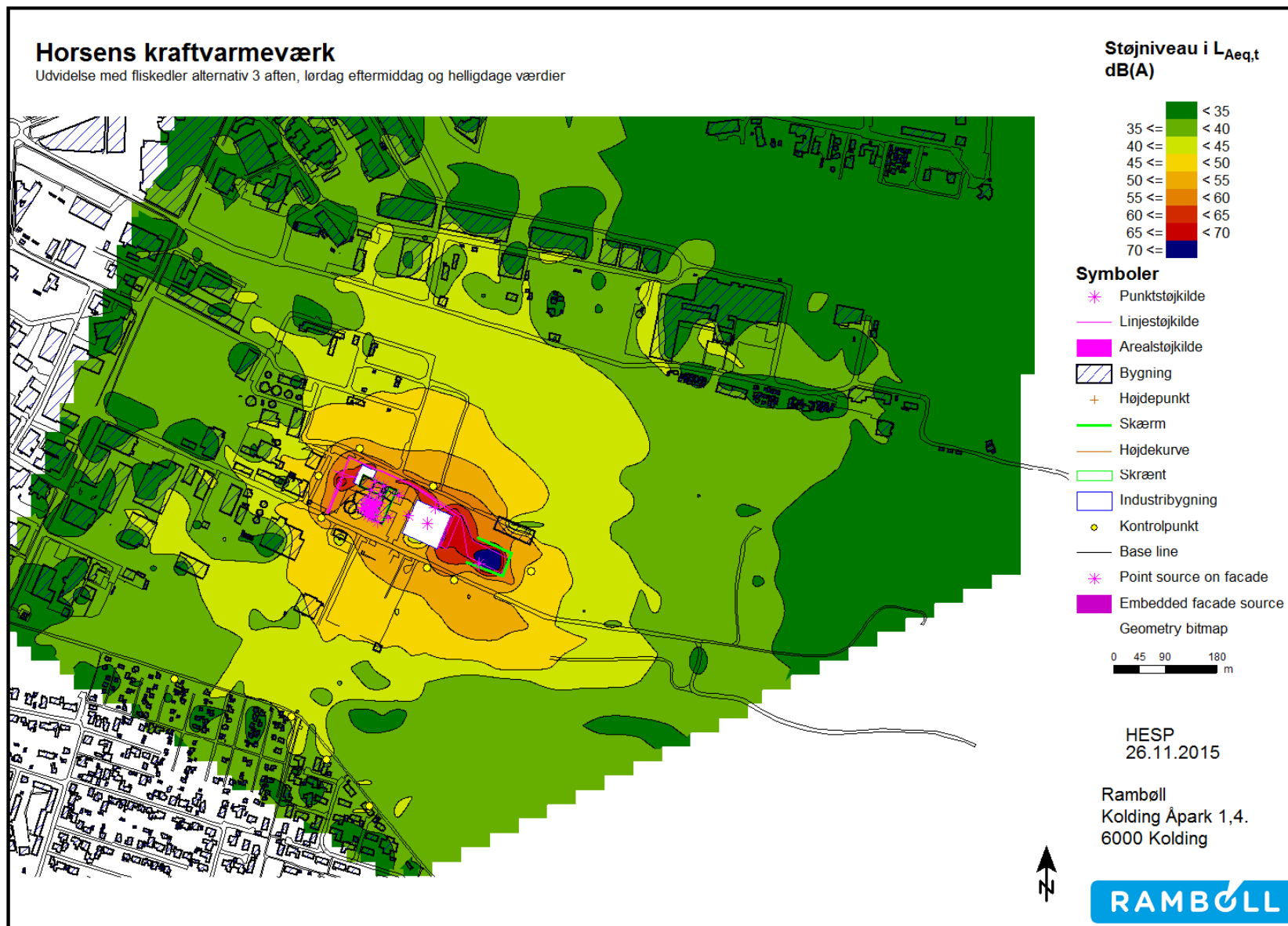


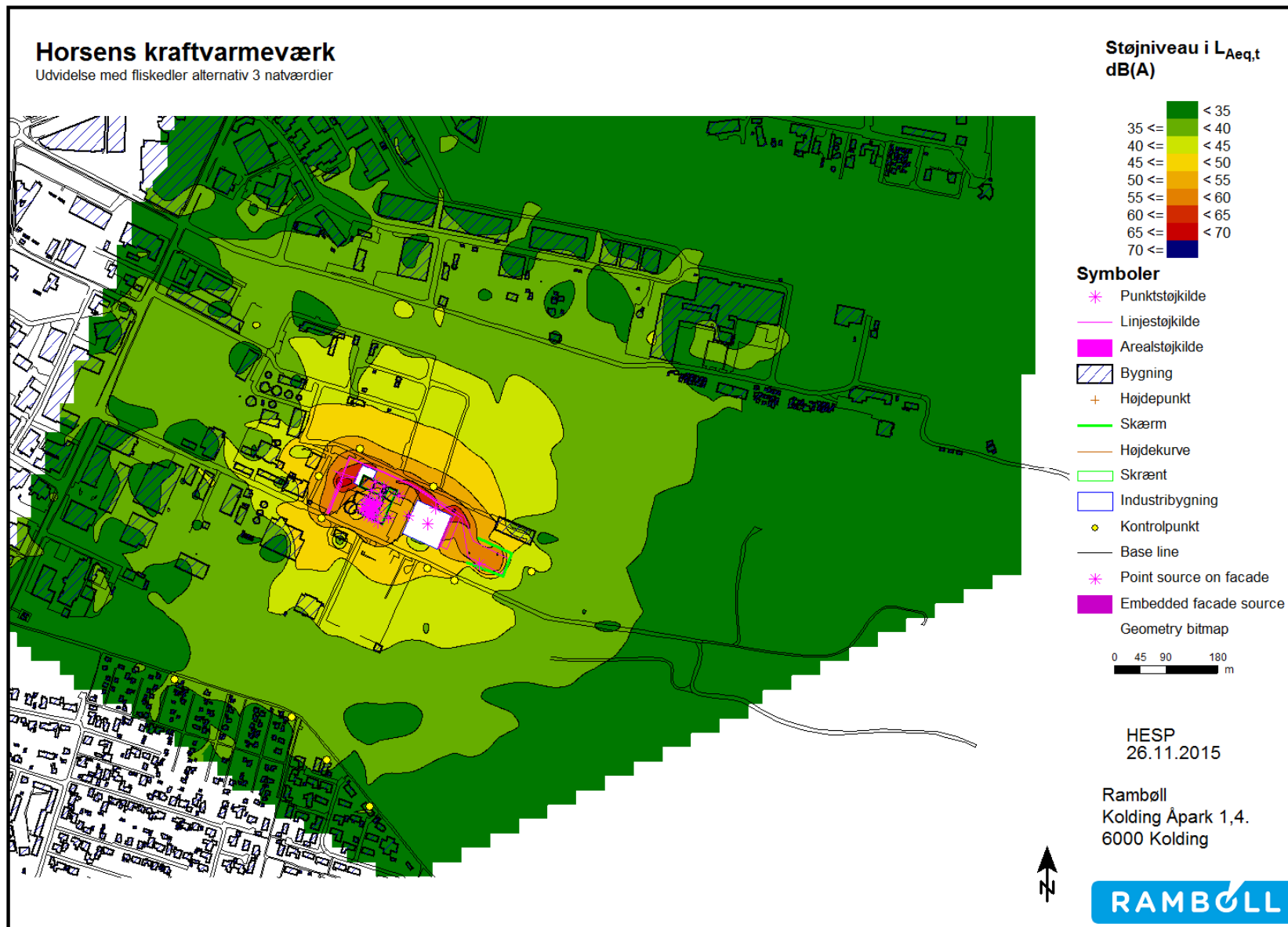












APPENDIX 4

DELBI DRAG I REFERENCEPUNKTER FOR ALTERNATIV 1

Horsens KVV udvidelse 2015
Kontrolpunkter biokedel flislager alternativ 1

Obj.-No.	Source	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Receiver	P1. Hf. Pilevænget		LAeq, 8h 42,9 dB(A)	LAeq, 1h 39,2 dB(A)	LAeq, 0,5h 35,5 dB(A)	
01	U1.5 runde afkast 1	Point	10,2	10,2	10,2	
02	U1.5 runde afkast 2	Point	9,8	9,8	9,8	
03	U1.5 runde afkast 3	Point	9,2	9,2	9,2	
04	U1.5 runde afkast 4	Point	9,3	9,3	9,3	
05	U1.5 runde afkast 5	Point	9,4	9,4	9,4	
06	U1.5 runde afkast 6	Point	10,3	10,3	10,3	
07	U1.5 runde afkast 7	Point	9,0	9,0	9,0	
08	U1.5 runde afkast 8	Point	6,9	6,9	6,9	
09	U1.5 runde afkast 9	Point	6,8	6,8	6,8	
10	U1.5 runde afkast 10	Point	9,2	9,2	9,2	
11	U1.5 runde afkast 11	Point	9,6	9,6	9,6	
12	U1.5 runde afkast 12	Point	9,7	9,7	9,7	
13	U1.5 runde afkast 13	Point	8,6	8,6	8,6	
14	U1.5 runde afkast 14	Point	9,5	9,5	9,5	
15	U1.5 runde afkast 15	Point	9,6	9,6	9,6	
16	U1.5 runde afkast 16	Point	9,7	9,7	9,7	
17	U9.1	Point	12,8	12,8	12,8	
18	Afkast firkantet todelt 1	Point	-9,3	-9,3	-9,3	
19	Afkast firkantet todelt 2	Point	-10,9	-10,9	-10,9	
20	Afkast firkantet todelt 3	Point	-11,6	-11,6	-11,6	
21	Afkast firkantet todelt 4	Point	-3,8	-3,8	-3,8	
22	Afkast firkantet todelt 5	Point	-3,9	-3,9	-3,9	
23	Afkast firkantet todelt 6	Point	-11,8	-11,8	-11,8	
24	Afkast firkantet	Point	-4,6	-4,6	-4,6	
25	Afkast firkantet	Point	-1,6	-1,6	-1,6	
26	Lille lavt afkast tag GT	Point	6,8	6,8	6,8	
27	Emalkast	Point	15,1	15,1	15,1	
28	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	1,9	1,9	1,9	
29	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	3,5	3,5	3,5	
30	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	-2,8	-2,8	-2,8	
31	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	-4,8	-4,8	-4,8	
32	Skorsten GT	Point	18,7	18,7	18,7	
33	Skorsten kedel	Point	29,2	29,2	29,2	
34	Luftindtag GT	Point	24,4	24,4	24,4	
35	Jalousier ost	Area	21,7	21,7	21,7	
36	Jalousier nord	Area	-11,7	-11,7	-11,7	
37	Jalousier vest	Area	8,3	8,3	8,3	
38	Jalousier syd	Area	13,5	13,5	13,5	
42	Aflæsning Englandsaffald	Area	30,1			
43	Sommerkølere	Area	19,3	19,3	19,3	
44	Instrumentkølere	Area	22,2	22,2	22,2	
45	Skraldebiler	Line	26,9	16,1	19,2	
46	Neddelerport	Area	21,9			

26-11-2015	Ramboll A/S	1
------------	-------------	---

Horsens KVV udvidelse 2015
Kontrolpunkter biokedel flislager alternativ 1

Obj.-No.	Source	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)		
47	Affaldsgrube med lastbil	Area	15,5	6,5	9,5		
48	Affaldsgrube uden lastbil	Area	9,9				
50	Skorsten bio 1	Point	26,8	26,8	26,8		
51	Lastbiler bio	Line	25,2	21,2	21,2		
52	Ventilation flisbygning	Point	23,0	23,0	23,0		
53	Luft indtag biokedel	Point	4,4	4,4	4,4		
54	Flislager port m lastbil	Area	17,1				
55	Flislager port uden lastbil	Area	15,6	16,1			
57	Gummiged i flislager	Area	36,0				
58	Flislugger	Point	40,0				
59	Flislastbiler skibstømning	Line	29,2	29,2	29,2		
60	Gummiged tømning af skib	Area		36,8			
Receiver	P2. Hf Pilevænget 26	LAeq, 8h	45,1 dB(A)	LAeq, 1h	37,2 dB(A)	LAeq, 0,5h	34,6 dB(A)
01	U1.5 runde afkast 1	Point	2,8	2,8	2,8		
02	U1.5 runde afkast 2	Point	7,3	7,3	7,3		
03	U1.5 runde afkast 3	Point	2,7	2,7	2,7		
04	U1.5 runde afkast 4	Point	6,6	6,6	6,6		
05	U1.5 runde afkast 5	Point	7,0	7,0	7,0		
06	U1.5 runde afkast 6	Point	7,0	7,0	7,0		
07	U1.5 runde afkast 7	Point	7,2	7,2	7,2		
08	U1.5 runde afkast 8	Point	5,7	5,7	5,7		
09	U1.5 runde afkast 9	Point	5,5	5,5	5,5		
10	U1.5 runde afkast 10	Point	5,2	5,2	5,2		
11	U1.5 runde afkast 11	Point	7,0	7,0	7,0		
12	U1.5 runde afkast 12	Point	6,7	6,7	6,7		
13	U1.5 runde afkast 13	Point	8,9	8,9	8,9		
14	U1.5 runde afkast 14	Point	7,1	7,1	7,1		
15	U1.5 runde afkast 15	Point	6,7	6,7	6,7		
16	U1.5 runde afkast 16	Point	7,5	7,5	7,5		
17	U9.1	Point	15,7	15,7	15,7		
18	Afkast firkantet todelt 1	Point	-12,6	-12,6	-12,6		
19	Afkast firkantet todelt 2	Point	-13,1	-13,1	-13,1		
20	Afkast firkantet todelt 3	Point	-13,2	-13,2	-13,2		
21	Afkast firkantet todelt 4	Point	-4,2	-4,2	-4,2		
22	Afkast firkantet todelt 5	Point	-4,6	-4,6	-4,6		
23	Afkast firkantet todelt 6	Point	-13,2	-13,2	-13,2		
24	Afkast firkantet	Point	-2,9	-2,9	-2,9		
25	Afkast firkantet	Point	-0,7	-0,7	-0,7		
26	Lille lavt afkast tag GT	Point	4,4	4,4	4,4		
27	Emafkast	Point	12,1	12,1	12,1		
28	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	1,2	1,2	1,2		
29	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	4,5	4,5	4,5		
30	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	-6,8	-6,8	-6,8		
31	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	-5,0	-5,0	-5,0		

26-11-2015	Ramboll A/S	2
------------	-------------	---

Horsens KVV udvidelse 2015
Kontrolpunkter biokedel flislager alternativ 1

Obj.-No.	Source	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
32	Skorsten GT	Point	17,2	17,2	17,2	
33	Skorsten kedel	Point	28,5	28,5	28,5	
34	Luftindtag GT	Point	22,4	22,4	22,4	
35	Jalousier ost	Area	8,2	8,2	8,2	
36	Jalousier nord	Area	-13,9	-13,9	-13,9	
37	Jalousier vest	Area	24,6	24,6	24,6	
38	Jalousier syd	Area	12,4	12,4	12,4	
42	Aflæsning Englandsaffald	Area	32,2			
43	Sommerkølere	Area	21,8	21,8	21,8	
44	Instrumentkølere	Area	24,6	24,6	24,6	
45	Skraldetubler	Line	19,5	8,8	11,8	
46	Neddelersport	Area	33,2			
47	Affaldsgrube med lastbil	Area	29,8	20,7	23,8	
48	Affaldsgrube uden lastbil	Area	21,0			
50	Skorsten bio 1	Point	25,7	25,7	25,7	
51	Lastbiler bio	Line	20,1	16,1	16,1	
52	Ventilation flisbygning	Point	21,1	21,1	21,1	
53	Luft indtag biokedel	Point	2,5	2,5	2,5	
54	Flislager port m lastbil	Area	13,1			
55	Flislager port uden lastbil	Area	10,6	11,1		
57	Gummiged i flislager	Area	31,3			
58	Flislugger	Point	43,7			
59	Flislastbiler skibstømning	Line	24,4	24,4	24,4	
60	Gummiged tømning af skib	Area		33,8		
Receiver	P3. Skel		LAeq, 8h 57,9 dB(A)	LAeq, 1h 52,9 dB(A)	LAeq, 0,5h 53,0 dB(A)	
01	U1.5 runde afkast 1	Point	17,8	17,8	17,8	
02	U1.5 runde afkast 2	Point	13,9	13,9	13,9	
03	U1.5 runde afkast 3	Point	17,1	17,1	17,1	
04	U1.5 runde afkast 4	Point	16,3	16,3	16,3	
05	U1.5 runde afkast 5	Point	16,6	16,6	16,6	
06	U1.5 runde afkast 6	Point	14,9	14,9	14,9	
07	U1.5 runde afkast 7	Point	18,3	18,3	18,3	
08	U1.5 runde afkast 8	Point	19,2	19,2	19,2	
09	U1.5 runde afkast 9	Point	19,5	19,5	19,5	
10	U1.5 runde afkast 10	Point	19,9	19,9	19,9	
11	U1.5 runde afkast 11	Point	18,8	18,8	18,8	
12	U1.5 runde afkast 12	Point	18,0	18,0	18,0	
13	U1.5 runde afkast 13	Point	13,9	13,9	13,9	
14	U1.5 runde afkast 14	Point	13,2	13,2	13,2	
15	U1.5 runde afkast 15	Point	13,5	13,5	13,5	
16	U1.5 runde afkast 16	Point	13,8	13,8	13,8	
17	U9.1	Point	16,3	16,3	16,3	
18	Afkast firkantet todelt 1	Point	-10,0	-10,0	-10,0	
19	Afkast firkantet todelt 2	Point	-13,8	-13,8	-13,8	
26-11-2015	Ramboll A/S					3

Horsens KVV udvidelse 2015
Kontrolpunkter biokedel flislager alternativ 1

Obj.-No.	Source	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)		
20	Afkast firkantet todelt 3	Point	-13,7	-13,7	-13,7		
21	Afkast firkantet todelt 4	Point	-0,1	-0,1	-0,1		
22	Afkast firkantet todelt 5	Point	0,4	0,4	0,4		
23	Afkast firkantet todelt 6	Point	-2,8	-2,8	-2,8		
24	Afkast firkantet	Point	-15,3	-15,3	-15,3		
25	Afkast firkantet	Point	-14,9	-14,9	-14,9		
26	Lille lavt afkast tag GT	Point	16,5	16,5	16,5		
27	Emafkast	Point	15,4	15,4	15,4		
28	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	-4,9	-4,9	-4,9		
29	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	-4,7	-4,7	-4,7		
30	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	3,8	3,8	3,8		
31	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	10,1	10,1	10,1		
32	Skorsten GT	Point	30,7	30,7	30,7		
33	Skorsten kedel	Point	34,8	34,8	34,8		
34	Luftindtag GT	Point	38,2	38,2	38,2		
35	Jalousier ost	Area	18,5	18,5	18,5		
36	Jalousier nord	Area	-17,6	-17,6	-17,6		
37	Jalousier vest	Area	26,7	26,7	26,7		
38	Jalousier syd	Area	27,9	27,9	27,9		
42	Aflæsning Engelsdaffald	Area	49,6				
43	Sommerkølere	Area	30,1	30,1	30,1		
44	Instrumentkølere	Area	23,6	23,6	23,6		
45	Skraldebiler	Line	51,7	40,9	43,9		
46	Neddeleport	Area	50,5				
47	Affaldsgrube med lastbil	Area	47,8	38,8	41,8		
48	Affaldsgrube uden lastbil	Area	39,4				
50	Skorsten bio 1	Point	32,4	32,4	32,4		
51	Lastbiler bio	Line	47,3	43,3	43,3		
52	Ventilation flisbygning	Point	23,7	23,7	23,7		
53	Luft indtag biokedel	Point	-2,3	-2,3	-2,3		
54	Flislager port m lastbil	Area	17,0				
55	Flislager port uden lastbil	Area	14,8	15,3			
57	Gummiged i flislager	Area	39,5				
58	Flislugger	Point	31,4				
59	Flislastbiler skibstømning	Line	50,9	50,9	50,9		
60	Gummiged tømning af skib	Area		41,6			
Receiver	P4. Skel vest	LAeq, 8h	60,0 dB(A)	LAeq, 1h	51,8 dB(A)	LAeq, 0,5h	52,7 dB(A)
01	U1.5 runde afkast 1	Point	18,4	18,4	18,4		
02	U1.5 runde afkast 2	Point	16,9	16,9	16,9		
03	U1.5 runde afkast 3	Point	18,6	18,6	18,6		
04	U1.5 runde afkast 4	Point	18,7	18,7	18,7		
05	U1.5 runde afkast 5	Point	18,8	18,8	18,8		
06	U1.5 runde afkast 6	Point	12,9	12,9	12,9		
07	U1.5 runde afkast 7	Point	15,6	15,6	15,6		

26-11-2015

Ramboll A/S

4

Horsens KVV udvidelse 2015
Kontrolpunkter biokedel flislager alternativ 1

Obj.-No.	Source	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
08	U1.5 runde afkast 8	Point	10,2	10,2	10,2
09	U1.5 runde afkast 9	Point	10,2	10,2	10,2
10	U1.5 runde afkast 10	Point	11,3	11,3	11,3
11	U1.5 runde afkast 11	Point	13,5	13,5	13,5
12	U1.5 runde afkast 12	Point	16,8	16,8	16,8
13	U1.5 runde afkast 13	Point	16,8	16,8	16,8
14	U1.5 runde afkast 14	Point	16,5	16,5	16,5
15	U1.5 runde afkast 15	Point	16,5	16,5	16,5
16	U1.5 runde afkast 16	Point	17,1	17,1	17,1
17	U9.1	Point	18,5	18,5	18,5
18	Afkast firkantet todelt 1	Point	-2,3	-2,3	-2,3
19	Afkast firkantet todelt 2	Point	-1,1	-1,1	-1,1
20	Afkast firkantet todelt 3	Point	1,1	1,1	1,1
21	Afkast firkantet todelt 4	Point	-0,3	-0,3	-0,3
22	Afkast firkantet todelt 5	Point	0,7	0,7	0,7
23	Afkast firkantet todelt 6	Point	2,7	2,7	2,7
24	Afkast firkantet	Point	-2,2	-2,2	-2,2
25	Afkast firkantet	Point	-1,7	-1,7	-1,7
26	Lille lavt afkast tag GT	Point	14,0	14,0	14,0
27	Emafkast	Point	18,3	18,3	18,3
28	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	9,9	9,9	9,9
29	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	5,8	5,8	5,8
30	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	5,1	5,1	5,1
31	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	10,1	10,1	10,1
32	Skorsten GT	Point	29,2	29,2	29,2
33	Skorsten kedel	Point	35,8	35,8	35,8
34	Luftindtag GT	Point	-7,6	-7,6	-7,6
35	Jalousier ost	Area	15,8	15,8	15,8
36	Jalousier nord	Area	-13,9	-13,9	-13,9
37	Jalousier vest	Area	32,4	32,4	32,4
38	Jalousier syd	Area	-11,7	-11,7	-11,7
42	Aflesning Englandsaffald	Area	53,2		
43	Sommerkølere	Area	31,6	31,6	31,6
44	Instrumentkølere	Area	20,5	20,5	20,5
45	Skraldebiler	Line	49,8	39,1	42,1
46	Neddelerport	Area	55,3		
47	Affaldsgrube med lastbil	Area	52,7	43,7	46,7
48	Affaldsgrube uden lastbil	Area	44,4		
50	Skorsten bio 1	Point	31,5	31,5	31,5
51	Lastbiler bio	Line	46,0	42,0	42,0
52	Ventilation flisbygning	Point	13,4	13,4	13,4
53	Luft indtag biokedel	Point	-3,0	-3,0	-3,0
54	Flislager port m lastbil	Area	3,7		
55	Flislager port uden lastbil	Area	1,5	2,0	

26-11-2015

Ramboll A/S

5

Horsens KVV udvidelse 2015
Kontrolpunkter biokedel flislager alternativ 1

Obj.-No.	Source	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)		
57	Gummiged i flislager	Area	16,5				
58	Flishugger	Point	30,9				
59	Flislastbiler skibstømning	Line	49,8	49,8	49,8		
60	Gummiged tømning af skib	Area		15,6			
Receiver	P5. Skel nord	LAeq, 8h	63,1 dB(A)	LAeq, 1h	54,1 dB(A)	LAeq, 0,5h	54,2 dB(A)
01	U1.5 runde afkast 1	Point	-1,0	-1,0	-1,0		
02	U1.5 runde afkast 2	Point	1,7	1,7	1,7		
03	U1.5 runde afkast 3	Point	4,6	4,6	4,6		
04	U1.5 runde afkast 4	Point	9,3	9,3	9,3		
05	U1.5 runde afkast 5	Point	10,8	10,8	10,8		
06	U1.5 runde afkast 6	Point	10,5	10,5	10,5		
07	U1.5 runde afkast 7	Point	8,6	8,6	8,6		
08	U1.5 runde afkast 8	Point	8,5	8,5	8,5		
09	U1.5 runde afkast 9	Point	8,6	8,6	8,6		
10	U1.5 runde afkast 10	Point	8,6	8,6	8,6		
11	U1.5 runde afkast 11	Point	8,9	8,9	8,9		
12	U1.5 runde afkast 12	Point	9,2	9,2	9,2		
13	U1.5 runde afkast 13	Point	10,3	10,3	10,3		
14	U1.5 runde afkast 14	Point	10,2	10,2	10,2		
15	U1.5 runde afkast 15	Point	10,6	10,6	10,6		
16	U1.5 runde afkast 16	Point	1,5	1,5	1,5		
17	U9.1	Point	2,8	2,8	2,8		
18	Afkast firkantet todelt 1	Point	-2,4	-2,4	-2,4		
19	Afkast firkantet todelt 2	Point	-2,2	-2,2	-2,2		
20	Afkast firkantet todelt 3	Point	-2,2	-2,2	-2,2		
21	Afkast firkantet todelt 4	Point	-16,4	-16,4	-16,4		
22	Afkast firkantet todelt 5	Point	-16,0	-16,0	-16,0		
23	Afkast firkantet todelt 6	Point	-1,8	-1,8	-1,8		
24	Afkast firkantet	Point	-13,8	-13,8	-13,8		
25	Afkast firkantet	Point	-13,5	-13,5	-13,5		
26	Lille lavt afkast tag GT	Point	9,2	9,2	9,2		
27	Emafkast	Point	11,9	11,9	11,9		
28	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	6,5	6,5	6,5		
29	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	7,4	7,4	7,4		
30	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	13,3	13,3	13,3		
31	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	16,7	16,7	16,7		
32	Skorsten GT	Point	20,1	20,1	20,1		
33	Skorsten kedel	Point	36,4	36,4	36,4		
34	Luftindtag GT	Point	-7,0	-7,0	-7,0		
35	Jalousier ost	Area	25,4	25,4	25,4		
36	Jalousier nord	Area	20,7	20,7	20,7		
37	Jalousier vest	Area	22,1	22,1	22,1		
38	Jalousier syd	Area	-13,1	-13,1	-13,1		
42	Aftaesning Engelsaffald	Area	56,8				

26-11-2015

Ramboll A/S

6

Horsens KVV udvidelse 2015
Kontrolpunkter biokedel flislager alternativ 1

Obj.-No.	Source	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)		
43	Sommerkølere	Area	29,2	29,2	29,2		
44	Instrumentkølere	Area	32,6	32,6	32,6		
45	Skraldebiler	Line	46,2	35,4	38,4		
46	Neddelerport	Area	60,3				
47	Affaldsgrube med lastbil	Area	51,7	42,7	45,7		
48	Affaldsgrube uden lastbil	Area	43,4				
50	Skorsten bio 1	Point	31,4	31,4	31,4		
51	Lastbiler bio	Line	48,9	45,0	45,0		
52	Ventilation flisbygning	Point	31,3	31,3	31,3		
53	Luft indtag biokedel	Point	32,2	32,2	32,2		
54	Flislager port m lastbil	Area	18,6				
55	Flislager port uden lastbil	Area	16,4	16,9			
57	Gummiged i flislager	Area	39,7				
58	Flislugger	Point	34,6				
59	Flislastbiler skibstømning	Line	52,4	52,4	52,4		
60	Gummiged tømning af skib	Area		42,3			
Receiver	P6. Skel nord	LAeq, 8h	60,7 dB(A)	LAeq, 1h	57,1 dB(A)	LAeq, 0,5h	55,4 dB(A)
01	U1.5 runde afkast 1	Point	8,3	8,3	8,3		
02	U1.5 runde afkast 2	Point	7,1	7,1	7,1		
03	U1.5 runde afkast 3	Point	5,8	5,8	5,8		
04	U1.5 runde afkast 4	Point	5,2	5,2	5,2		
05	U1.5 runde afkast 5	Point	7,0	7,0	7,0		
06	U1.5 runde afkast 6	Point	9,1	9,1	9,1		
07	U1.5 runde afkast 7	Point	8,0	8,0	8,0		
08	U1.5 runde afkast 8	Point	7,9	7,9	7,9		
09	U1.5 runde afkast 9	Point	8,0	8,0	8,0		
10	U1.5 runde afkast 10	Point	8,1	8,1	8,1		
11	U1.5 runde afkast 11	Point	8,0	8,0	8,0		
12	U1.5 runde afkast 12	Point	8,1	8,1	8,1		
13	U1.5 runde afkast 13	Point	9,3	9,3	9,3		
14	U1.5 runde afkast 14	Point	7,7	7,7	7,7		
15	U1.5 runde afkast 15	Point	8,7	8,7	8,7		
16	U1.5 runde afkast 16	Point	6,9	6,9	6,9		
17	U9.1	Point	10,8	10,8	10,8		
18	Afkast firkantet todelt 1	Point	-2,3	-2,3	-2,3		
19	Afkast firkantet todelt 2	Point	-1,7	-1,7	-1,7		
20	Afkast firkantet todelt 3	Point	-1,8	-1,8	-1,8		
21	Afkast firkantet todelt 4	Point	-5,5	-5,5	-5,5		
22	Afkast firkantet todelt 5	Point	-8,3	-8,3	-8,3		
23	Afkast firkantet todelt 6	Point	-2,9	-2,9	-2,9		
24	Afkast firkantet	Point	-1,1	-1,1	-1,1		
25	Afkast firkantet	Point	-2,3	-2,3	-2,3		
26	Lille lavt afkast tag GT	Point	6,8	6,8	6,8		
27	Emafkast	Point	10,6	10,6	10,6		

26-11-2015	Ramboll A/S	7
------------	-------------	---

Horsens KVV udvidelse 2015
Kontrolpunkter biokedel flislager alternativ 1

Obj.-No.	Source	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)		
28	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	-9,5	-9,5	-9,5		
29	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	5,7	5,7	5,7		
30	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	11,3	11,3	11,3		
31	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	11,9	11,9	11,9		
32	Skorsten GT	Point	32,0	32,0	32,0		
33	Skorsten kedel	Point	39,3	39,3	39,3		
34	Luftindtag GT	Point	15,3	15,3	15,3		
35	Jalousier øst	Area	39,8	39,8	39,8		
36	Jalousier nord	Area	23,3	23,3	23,3		
37	Jalousier vest	Area	23,7	23,7	23,7		
38	Jalousier syd	Area	7,1	7,1	7,1		
42	Afæsning Englandsaffald	Area	29,5				
43	Sommerkølere	Area	32,9	32,9	32,9		
44	Instrumentkølere	Area	36,3	36,3	36,3		
45	Skraldebiler	Line	18,8	8,0	11,1		
46	Neddelerport	Area	30,3				
47	Affaldsgrube med lastbil	Area	22,4	13,3	16,3		
48	Affaldsgrube uden lastbil	Area	14,6				
50	Skorsten bio 1	Point	36,5	36,5	36,5		
51	Lastbiler bio	Line	49,7	45,7	45,7		
52	Ventilation flisbygning	Point	25,7	25,7	25,7		
53	Luft indtag biokedel	Point	46,6	46,6	46,6		
54	Flislager port m lastbil	Area	36,9				
55	Flislager port uden lastbil	Area	33,4	33,9			
57	Gummiged i flislager	Area	51,1				
58	Flislugger	Point	58,0				
59	Flislastbiler skibstømning	Line	53,7	53,7	53,7		
60	Gummiged tømning af skib	Area	52,2				
Receiver	P7. Endelavevej 24	LAeq, 8h	55,2 dB(A)	LAeq, 1h	48,8 dB(A)	LAeq, 0,5h	43,8 dB(A)
01	U1.5 runde afkast 1	Point	6,7	6,7	6,7		
02	U1.5 runde afkast 2	Point	7,3	7,3	7,3		
03	U1.5 runde afkast 3	Point	6,2	6,2	6,2		
04	U1.5 runde afkast 4	Point	6,7	6,7	6,7		
05	U1.5 runde afkast 5	Point	6,9	6,9	6,9		
06	U1.5 runde afkast 6	Point	15,7	15,7	15,7		
07	U1.5 runde afkast 7	Point	4,8	4,8	4,8		
08	U1.5 runde afkast 8	Point	5,4	5,4	5,4		
09	U1.5 runde afkast 9	Point	19,5	19,5	19,5		
10	U1.5 runde afkast 10	Point	14,6	14,6	14,6		
11	U1.5 runde afkast 11	Point	9,5	9,5	9,5		
12	U1.5 runde afkast 12	Point	12,9	12,9	12,9		
13	U1.5 runde afkast 13	Point	6,0	6,0	6,0		
14	U1.5 runde afkast 14	Point	8,8	8,8	8,8		
15	U1.5 runde afkast 15	Point	8,7	8,7	8,7		

26-11-2015	Ramboll A/S	8
------------	-------------	---

Horsens KVV udvidelse 2015 Kontrolpunkter biokedel flislager alternativ 1

Obj.-No.	Source	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)		
16	U1.5 runde afkast 16	Point	6,8	6,8	6,8		
17	U9.1	Point	7,7	7,7	7,7		
18	Afkast firkantet todelt 1	Point	-8,9	-8,9	-8,9		
19	Afkast firkantet todelt 2	Point	-7,7	-7,7	-7,7		
20	Afkast firkantet todelt 3	Point	-7,2	-7,2	-7,2		
21	Afkast firkantet todelt 4	Point	-5,2	-5,2	-5,2		
22	Afkast firkantet todelt 5	Point	-5,1	-5,1	-5,1		
23	Afkast firkantet todelt 6	Point	-7,0	-7,0	-7,0		
24	Afkast firkantet	Point	-7,7	-7,7	-7,7		
25	Afkast firkantet	Point	-8,3	-8,3	-8,3		
26	Lille lavt afkast tag GT	Point	9,6	9,6	9,6		
27	Emafkast	Point	9,1	9,1	9,1		
28	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	1,1	1,1	1,1		
29	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	3,9	3,9	3,9		
30	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	-7,5	-7,5	-7,5		
31	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	-7,1	-7,1	-7,1		
32	Skorsten GT	Point	30,5	30,5	30,5		
33	Skorsten kedel	Point	20,3	20,3	20,3		
34	Luftindtag GT	Point	35,5	35,5	35,5		
35	Jalousier øst	Area	33,2	33,2	33,2		
36	Jalousier nord	Area	-13,4	-13,4	-13,4		
37	Jalousier vest	Area	14,7	14,7	14,7		
38	Jalousier syd	Area	25,2	25,2	25,2		
42	Aflesning Englandsaffald	Area	18,2				
43	Sommerkølere	Area	30,4	30,4	30,4		
44	Instrumentkølere	Area	27,1	27,1	27,1		
45	Skraldebiler	Line	31,0	20,2	23,2		
46	Neddelerport	Area	20,6				
47	Affaldsgrube med lastbil	Area	13,1	4,1	7,1		
48	Affaldsgrube uden lastbil	Area	4,9				
50	Skorsten bio 1	Point	34,4	34,4	34,4		
51	Lastbiler bio	Line	38,5	34,5	34,5		
52	Ventilation flisbygning	Point	34,0	34,0	34,0		
53	Luft indtag biokedel	Point	6,9	6,9	6,9		
54	Flislager port m lastbil	Area	40,2				
55	Flislager port uden lastbil	Area	37,8	38,3			
57	Gummiged i flislager	Area	51,6				
58	Flislugger	Point	51,5				
59	Flislastbiler skibstømning	Line	38,1	38,1	38,1		
60	Gummiged tømning af skib	Area		46,6			
Receiver	P8. Skel øst	LAeq, 8h	63,9 dB(A)	LAeq, 1h	48,9 dB(A)	LAeq, 0,5h	36,6 dB(A)
01	U1.5 runde afkast 1	Point	-0,4	-0,4	-0,4		
02	U1.5 runde afkast 2	Point	-0,3	-0,3	-0,3		
03	U1.5 runde afkast 3	Point	-8,7	-8,7	-8,7		

26-11-2015

Ramboll A/S

9

Horsens KVV udvidelse 2015
Kontrolpunkter biokedel flislager alternativ 1

Obj.-No.	Source	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
04	U1.5 runde afkast 4	Point	-8,7	-8,7	-8,7
05	U1.5 runde afkast 5	Point	-10,0	-10,0	-10,0
06	U1.5 runde afkast 6	Point	-8,5	-8,5	-8,5
07	U1.5 runde afkast 7	Point	-12,2	-12,2	-12,2
08	U1.5 runde afkast 8	Point	-10,5	-10,5	-10,5
09	U1.5 runde afkast 9	Point	-10,6	-10,6	-10,6
10	U1.5 runde afkast 10	Point	-9,7	-9,7	-9,7
11	U1.5 runde afkast 11	Point	-9,3	-9,3	-9,3
12	U1.5 runde afkast 12	Point	-9,9	-9,9	-9,9
13	U1.5 runde afkast 13	Point	-10,1	-10,1	-10,1
14	U1.5 runde afkast 14	Point	-9,5	-9,5	-9,5
15	U1.5 runde afkast 15	Point	-9,7	-9,7	-9,7
16	U1.5 runde afkast 16	Point	-9,5	-9,5	-9,5
17	U9.1	Point	4,7	4,7	4,7
18	Afkast firkantet todelt 1	Point	-14,3	-14,3	-14,3
19	Afkast firkantet todelt 2	Point	-27,4	-27,4	-27,4
20	Afkast firkantet todelt 3	Point	-26,6	-26,6	-26,6
21	Afkast firkantet todelt 4	Point	-25,9	-25,9	-25,9
22	Afkast firkantet todelt 5	Point	-25,6	-25,6	-25,6
23	Afkast firkantet todelt 6	Point	-27,1	-27,1	-27,1
24	Afkast firkantet	Point	-15,3	-15,3	-15,3
25	Afkast firkantet	Point	-15,7	-15,7	-15,7
26	Lille lavt afkast tag GT	Point	-13,8	-13,8	-13,8
27	Emafkast	Point	-10,0	-10,0	-10,0
28	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	-12,3	-12,3	-12,3
29	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	-20,5	-20,5	-20,5
30	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	-4,5	-4,5	-4,5
31	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	-22,6	-22,6	-22,6
32	Skorsten GT	Point	7,8	7,8	7,8
33	Skorsten kedel	Point	24,4	24,4	24,4
34	Luftindtag GT	Point	-8,5	-8,5	-8,5
35	Jalousier ost	Area	12,0	12,0	12,0
36	Jalousier nord	Area	-16,6	-16,6	-16,6
37	Jalousier vest	Area	5,8	5,8	5,8
38	Jalousier syd	Area	-13,7	-13,7	-13,7
42	Aflæsning Englandsaffald	Area	2,6		
43	Sommerkølere	Area	16,0	16,0	16,0
44	Instrumentkølere	Area	15,8	15,8	15,8
45	Skraldebiler	Line	6,5	-4,3	-1,3
46	Neddelerport	Area	3,0		
47	Affaldsgrube med lastbil	Area	-2,1	-11,2	-8,2
48	Affaldsgrube uden lastbil	Area	-9,7		
50	Skorsten bio 1	Point	24,4	24,4	24,4
51	Lastbiler bio	Line	26,5	22,5	22,5

26-11-2015

Ramboll A/S

10

Horsens KVV udvidelse 2015
Kontrolpunkter biokedel flislager alternativ 1

Obj.-No.	Source	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)		
52	Ventilation flisbygning	Point	14,0	14,0	14,0		
53	Luft indtag biokedel	Point	4,2	4,2	4,2		
54	Flislager port m lastbil	Area	39,5				
55	Flislager port uden lastbil	Area	38,4	38,9			
57	Gummiged i flislager	Area	46,4				
58	Flislugger	Point	63,8				
59	Flislastbiler skibstømning	Line	35,7	35,7	35,7		
60	Gummiged tømning af skib	Area		48,2			
Receiver	P9. Dagnæsparken	LAeq, 8h	40,4 dB(A)	LAeq, 1h	37,8 dB(A)	LAeq, 0,5h	33,1 dB(A)
01	U1.5 runde afkast 1	Point	8,8	8,8	8,8		
02	U1.5 runde afkast 2	Point	9,3	9,3	9,3		
03	U1.5 runde afkast 3	Point	11,3	11,3	11,3		
04	U1.5 runde afkast 4	Point	8,7	8,7	8,7		
05	U1.5 runde afkast 5	Point	10,1	10,1	10,1		
06	U1.5 runde afkast 6	Point	6,5	6,5	6,5		
07	U1.5 runde afkast 7	Point	-6,2	-6,2	-6,2		
08	U1.5 runde afkast 8	Point	4,5	4,5	4,5		
09	U1.5 runde afkast 9	Point	4,3	4,3	4,3		
10	U1.5 runde afkast 10	Point	4,0	4,0	4,0		
11	U1.5 runde afkast 11	Point	4,4	4,4	4,4		
12	U1.5 runde afkast 12	Point	6,3	6,3	6,3		
13	U1.5 runde afkast 13	Point	-3,1	-3,1	-3,1		
14	U1.5 runde afkast 14	Point	8,9	8,9	8,9		
15	U1.5 runde afkast 15	Point	7,5	7,5	7,5		
16	U1.5 runde afkast 16	Point	9,1	9,1	9,1		
17	U9.1	Point	-2,4	-2,4	-2,4		
18	Afkast firkantet todelt 1	Point	-21,4	-21,4	-21,4		
19	Afkast firkantet todelt 2	Point	-11,3	-11,3	-11,3		
20	Afkast firkantet todelt 3	Point	-13,7	-13,7	-13,7		
21	Afkast firkantet todelt 4	Point	-4,7	-4,7	-4,7		
22	Afkast firkantet todelt 5	Point	-5,2	-5,2	-5,2		
23	Afkast firkantet todelt 6	Point	-14,4	-14,4	-14,4		
24	Afkast firkantet	Point	-20,0	-20,0	-20,0		
25	Afkast firkantet	Point	-16,4	-16,4	-16,4		
26	Lille lavt afkast tag GT	Point	2,3	2,3	2,3		
27	Emafkast	Point	10,6	10,6	10,6		
28	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	-0,5	-0,5	-0,5		
29	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	1,1	1,1	1,1		
30	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	-9,1	-9,1	-9,1		
31	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	-7,0	-7,0	-7,0		
32	Skorsten GT	Point	16,0	16,0	16,0		
33	Skorsten kedel	Point	26,9	26,9	26,9		
34	Luftindtag GT	Point	21,3	21,3	21,3		
35	Jalousier ost	Area	21,3	21,3	21,3		
26-11-2015	Ramboll A/S					11	

Horsens KVV udvidelse 2015
Kontrolpunkter biokedel flislager alternativ 1

Obj.-No.	Source	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)		
36	Jalousier nord	Area	-12,3	-12,3	-12,3		
37	Jalousier vest	Area	5,8	5,8	5,8		
38	Jalousier syd	Area	11,2	11,2	11,2		
42	Aflæsning Englandsaffald	Area	13,9				
43	Sommerkølere	Area	19,1	19,1	19,1		
44	Instrumentkølere	Area	23,2	23,2	23,2		
45	Skraldebiler	Line	20,5	9,8	12,8		
46	Neddeleport	Area	13,0				
47	Affaldsgrube med lastbil	Area	7,8	-1,2	1,8		
48	Affaldsgrube uden lastbil	Area	0,4				
50	Skorsten bio 1	Point	24,5	24,5	24,5		
51	Lastbiler bio	Line	20,3	16,3	16,3		
52	Ventilation flisbygning	Point	20,7	20,7	20,7		
53	Luft indtag biokedel	Point	2,2	2,2	2,2		
54	Flislager port m lastbil	Area	30,3				
55	Flislager port uden lastbil	Area	26,7	27,2			
57	Gummiged i flislager	Area	35,2				
58	Flishugger	Point	35,9				
59	Flislastbiler skibstømning	Line	25,4	25,4	25,4		
60	Gummiged tømning af skib	Area		35,4			
Receiver	P10. Dagnæsparken	LAeq, 8h	42,0 dB(A)	LAeq, 1h	38,7 dB(A)	LAeq, 0,5h	34,6 dB(A)
01	U1.5 runde afkast 1	Point	10,6	10,6	10,6		
02	U1.5 runde afkast 2	Point	11,5	11,5	11,5		
03	U1.5 runde afkast 3	Point	11,2	11,2	11,2		
04	U1.5 runde afkast 4	Point	11,9	11,9	11,9		
05	U1.5 runde afkast 5	Point	10,3	10,3	10,3		
06	U1.5 runde afkast 6	Point	10,7	10,7	10,7		
07	U1.5 runde afkast 7	Point	8,2	8,2	8,2		
08	U1.5 runde afkast 8	Point	5,7	5,7	5,7		
09	U1.5 runde afkast 9	Point	5,6	5,6	5,6		
10	U1.5 runde afkast 10	Point	5,3	5,3	5,3		
11	U1.5 runde afkast 11	Point	5,7	5,7	5,7		
12	U1.5 runde afkast 12	Point	6,9	6,9	6,9		
13	U1.5 runde afkast 13	Point	7,8	7,8	7,8		
14	U1.5 runde afkast 14	Point	7,1	7,1	7,1		
15	U1.5 runde afkast 15	Point	7,0	7,0	7,0		
16	U1.5 runde afkast 16	Point	10,7	10,7	10,7		
17	U9.1	Point	13,7	13,7	13,7		
18	Afkast firkantet todelt 1	Point	-19,0	-19,0	-19,0		
19	Afkast firkantet todelt 2	Point	-11,2	-11,2	-11,2		
20	Afkast firkantet todelt 3	Point	-12,7	-12,7	-12,7		
21	Afkast firkantet todelt 4	Point	-4,0	-4,0	-4,0		
22	Afkast firkantet todelt 5	Point	-4,3	-4,3	-4,3		
23	Afkast firkantet todelt 6	Point	-13,1	-13,1	-13,1		
26-11-2015	Ramboll A/S					12	

Horsens KVV udvidelse 2015
Kontrolpunkter biokedel flislager alternativ 1

Obj.-No.	Source	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
24	Afkast firkantet	Point	-17,5	-17,5	-17,5	
25	Afkast firkantet	Point	-8,9	-8,9	-8,9	
26	Lille lavt afkast tag GT	Point	3,3	3,3	3,3	
27	Emafkast	Point	12,4	12,4	12,4	
28	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	0,9	0,9	0,9	
29	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	2,4	2,4	2,4	
30	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	-7,7	-7,7	-7,7	
31	Afkast tag over kedelbygning mod	Point	-6,1	-6,1	-6,1	
32	Skorsten GT	Point	17,5	17,5	17,5	
33	Skorsten kedel	Point	28,3	28,3	28,3	
34	Luftindtag GT	Point	22,8	22,8	22,8	
35	Jalousier ost	Area	22,3	22,3	22,3	
36	Jalousier nord	Area	-12,6	-12,6	-12,6	
37	Jalousier vest	Area	6,6	6,6	6,6	
38	Jalousier syd	Area	12,2	12,2	12,2	
42	Aflæsning Englandsaffald	Area	20,9			
43	Sommerkølere	Area	18,9	18,9	18,9	
44	Instrumentkølere	Area	24,2	24,2	24,2	
45	Skraldebiler	Line	24,0	13,2	16,2	
46	Neddelerport	Area	16,8			
47	Affaldsgrube med lastbil	Area	10,0	1,0	4,0	
48	Affaldsgrube uden lastbil	Area	3,9			
50	Skorsten bio 1	Point	25,9	25,9	25,9	
51	Lastbiler bio	Line	23,6	19,6	19,6	
52	Ventilation flisbygning	Point	22,2	22,2	22,2	
53	Luft indtag biokedel	Point	3,5	3,5	3,5	
54	Flislager port m lastbil	Area	22,1			
55	Flislager port uden lastbil	Area	19,7	20,2		
57	Gummiged i flislager	Area	36,0			
58	Flislugger	Point	39,1			
59	Flislastbiler skibstømning	Line	27,7	27,7	27,7	
60	Gummiged tømning af skib	Area		36,4		
26-11-2015	Ramboll A/S					13

Bilag C OML- og depositionsregninger

NOTAT

Projekt **Nyt kraftvarmeværk**
Kunde **Horsens Kraftvarmeværk**
Notat **Udredning af immission og deposition**

Til **Horsens Kraftvarmeværk**
Fra **Kim Brinck**
Kopi til **RIBH, BEG, HTS (Rambøll)**

1. Indledning

I forbindelse med fornyelse af Horsens kraftvarmeværks produktion med etablering af nyt biomassebaseret værk i Horsens skal der udarbejdes beregning af, hvorvidt det fremtidige anlæg fortsat ikke overskrider de vejledende grænseværdier for påvirkning af nærmiljø gennem emissioner af røggasser.

Disse beregninger gennemføres for en fremtidig driftssituation, hvor der pågår samtidig produktion både på det nye biomasseanlæg, på de to affaldsfyrede ovnlinjer og på anlæggets gasturbine.

I nærværende notat vises hvorvidt den påtænkte skorsten på det nye biomasseværk er tilstrækkelig høj til at sikre, at det samlede anlægs aktiviteter kan overholde Miljøstyrelsens vejledende immissionsgrænseværdier (B-værdier) i nærmiljøet.

Der beregnes endvidere det samlede anlægs påvirkning gennem deposition af næringsstoffer og tungmetal i lokaliteter rundt om anlægget.

2. Metode

Beregningen af om den planlagte skorsten har tilstrækkelig højde foretages gennem immissionsberegningerne, der udføres som OML-beregninger i henhold til Miljøstyrelsens luftvejledning. I denne forbindelse skal de beregnede maksimale immissioner være mindre end B-værdierne.

Den maksimale påvirkning af nærtliggende Natura 2000 områder og områder beskyttet efter Miljøbeskyttelseslovens § 3 vurderes gennem beregninger af kvælstofdeposition og deposition af tungmetaller.

Dato 6. april 2016

Ref.:
2015
HKVV-001-5

Rambøll
Olof Palmes Allé 22
DK-8200 Aarhus N

T +45 8944 7700
F +45 8944 7625
www.ramboll.dk

3. Immissionsberegning

Horsens kraftvarmeverk ønsker at etablere to nye varmeproducerende kedler, hver med en produktionseffekt på 30 MW varme. Kedlerne vil blive etableret enten som halmfyrede anlæg eller flisfyrede anlæg, hver med et selvstændigt røgrør i den fælles skorsten.

Røggassen fra de to nye biomassekedler køles med varmepumpedrevet røggaskondensering ned til 15 °C for at maksimere brændselsudnyttelsen, og kedlerne vil, qua røggassens relativt høje vandindhold, hermed blive kondenserende. Virkningsgraden for halmkedler er beregnet til ca. 105 % medens den for de flisfyrede kedler er beregnet til ca. 117 %.

Da et halmfyret anlæg har den laveste virkningsgrad følger heraf, at den indfyrede effekt er størst ved et halmanlæg, ved samme varmeproduktion. Der foretages følgelig kun beregninger på denne anlægstype, da kildestyrken for denne anlægstype dermed er højest, forudsat de to brændsler underkastes samme emissionsgrænseværdi.

Beregningerne foretages konservativt under antagelse af, at de to nye biomassekedler kører med fuld last sammen med affaldskedlerne og gasturbinen. Da de to nye biomassekedler har selvstændige røgrør omfatter denne beregning også den situation, hvor der kun er drift på en biomassekedel.

De to kedler vil blive udstyret med røggasgenopvarmningsvekslere, men af konservative årsager gennemføres beregningerne under antagelse af, at disse ikke er i drift (røggassen forbliver efter kondensering 15 °C).

Det skal bemærkes, at røggassen efter kondenseringsprocesserne vil være tørret til et relativt lavt vandindhold. Røggassen vil derfor ikke være overmættet med vand, hvorfor korrektion herfor jf. DCE's (Referencelaboratoriets) notat om korrektion for overmættede røggasser, ikke er relevant for anlægget.

3.1 Forudsætning om røggasdata

Det fremtidige anlægs røggasemission ved fuldlast beregnes på baggrund af den maksimale varmeproduktion på to halmfyrede kedler som tidligere beskrevet medens røggassen fra de to affaldsfyrede ovnlinjer og gasturbinen beregnes ved forbrænding af affald under fuldlast som driftsforholdene er beskrevet i udkast til *VVM af forbrænding af farligt affald og udvidelse af affaldsmængden på HKV Horsens*. For røggasdata (flow og sammensætning) anvendes data de to affaldsfyrede ovnlinjer som oplyst af Horsens kraftvarmeverk og det skal således bemærkes, at data for de to affaldsfyrede ovnlinjer gælder efter retablering af røggaskondensering.

Af tabel 1 fremgår de aktuelle data for røggasserne fra henholdsvis to halmfyrede kedler, de to affaldsovnlinjer og gasturbinen.

Anlæg	Aktuel røggas				Reference ¹⁾
	Flow [Nm ³ /s]	O ₂ , tør %	H ₂ O %	Temp. ° C	Flow [Nm ³ /s]
Halmkedler	11,1	7,0	1,7	15	13,9
Affaldsovnlinjer	9,0	7,2	4,5	31	11,9
Gasturbine	47,8	13	7,7	75	30,5

Tabel 1. Røggasdata for de halmfyrede kedler med røggaskondensering og en samlet varmeproduktion på 30 MW og to ovnlinjer til behandling af forbrændingseget affald. ¹⁾ Referencetilstand for halmkedler er tør røggas, 10 % O₂ og for affaldsforbrændingen er den tør røggas, 11 % O₂. Gasturbinen er regnet som referencetilstand med tør gas med 11 % O₂ qua førnævnte VVM.

3.2 Dimensionerende stof

Der er ikke meddelt grænseværdier for den fremtidige drift af den biomassefyrede kedel. For at gøre beregningerne konservative anvendes derfor grænseværdier for kedelanlæg med indfyret effekt mellem 1 og 50 MW jf. Miljøstyrelsens luftvejledning. I tilfælde, hvor der måtte meddeles skærpede emissionsgrænseværdier i forhold til Luftvejledningens anbefalinger, påvirker dette derfor ikke beregningernes konklusioner, da beregningerne er konservative desangående.

De anvendte emissionsgrænseværdier for den emitterede røggas fra de halmfyrede kedler fremgår af tabel 2a, hvor alle koncentrationer er oplyst ved røggassens reference tilstand, tør røggas med 10 % O₂ (tør gas) jf. Miljøstyrelsens luftvejledning. Grænseværdi for NH₃ med madtage for det tilfælde, det fremtidige anlæg bestykes med SNCR-anlæg til reduktion af NO_x-emissionen.

Det skal bemærkes, at der i IED (direktivet for industrielle emissioner) opereres med en emissionsgrænseværdier, der er oplyst ved 6 % O₂ tør gas. Dette forhold ændrer dog ikke ved det faktum, at ovenstående tilgang er en konservativ indgangsvinkel på beregning af den nødvendige skorstenshøjde.

Ved anvendelse af biomasse til termisk energiproduktion kan der emitteres mindre mængder gasser og tungmetaller, der ikke reguleres med emissionsgrænseværdier. For flere af disse parametre findes der meget få analyseresultater fra andre anlæg og for tungmetallernes vedkommende angives de fleste analyseresultater som under detektionsgrænsen. Der eksisterer derfor meget dårlige erfaringsdata herfor.

Som estimat for den fremtidige emission anvendes de maksimale værdier i henhold til DMU's emissionskortlægning for henholdsvis kedler med halm-fyring og kedler med træ-fyring. DMU's emissionskortlægning fremgår af *Emissionskortlægning for decentralkraftvarme 2007 – Energinet.dk; Miljøprojekt nr. 07/1882; Faglig rapport fra DMU781; 2010*

I tabel 2b er de således forventede maksimale emissioner for vist for øvrige stoffer.

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).

Den dimensionsløse spredning beregnes som:

$$S [\text{dim. løs}] = C [\text{mg/Nm}^3] / B\text{-værdi} [\text{mg/m}^3]$$

Ved OML-beregninger vil det nu være tilstrækkeligt at beregne immissionen for det stof med højest nødvendige spredning, da immissionen for alle andre parametre relativt til B-værdien altid vil være lavere.

Den nødvendige spredning for røggassens komponenter ses af tabellerne 2a og 2b. Det skal bemærkes, at der ikke eksisterer en B-værdi for NO_x , hvorfor det antages konservativt, at halvdelen af den maksimalt emitterede NO_x , i de aktuelle receptorpunkter, er oxideret til NO_2 jævnfør anbefaling i Miljøstyrelsens Luftvejledning.

Parameter	Enhed	NO_2 ¹⁾	CO	Støv	NH_3
Emission (forventet grænseværdi)	mg/Nm ³	150	625	40	10
B-værdi	mg/m ³	0,125	1	0,08	0,3
Spredning	dim. løs	1.200	625	500	33
Kildestyrke pr. kedel	g/s	2,090	-	-	-

Tabel 2a. Dimensionerende stof er emissionen af NO_x (NO_2). ¹⁾ Det antages konservativt, at halvdelen af den emitterede NO_x er oxideret til NO_2 i de respektive receptorpunkter.

Parameter	Enhed	HCl ¹⁾	SO_2 ¹⁾	Hg	Cd	HF ²⁾
Emission (maksimal emission)	mg/Nm ³	113	99	0,0008	0,0006	2,2
B-værdi	mg/m ³	0,05	0,25	0,0001	0,00001	0,002
Spredning	dim. løs	1.120	396	8	60	1.100
Kildestyrke pr. kedel	g/s	-	-	-	-	-

Tabel 2b. Emission af øvrige stoffer. ¹⁾ HCl og SO_2 forventes at være væsentlig mindre end, hvad der svarer til DMU's emissionsfaktorer qua det faktum, at de fremtidige biomassefyrede kedler etableres med røggaskondensering, hvor både HCl og SO_2 vil blive udvasket til kondenseringsvandet. ²⁾ HF emissionen svarer til en grænseværdi på 3 mg/Nm³, tør gas ved 6 % O_2 .

Det fremgår af tabellerne 2a og 2b, at det dimensionsgivende stof er NO_2 og dermed emissionen af NO_x , da dette stof kræver den højeste spredning (største fortynding).

3.3 Kildestyrke

Kildestyrken af det dimensionerende stof beregnes nu som røggasflow i reference tilstand multipliceret med koncentrationen ligeledes ved referencetilstand. Det kan således beregnes, at kildestyrken for NO_2 fra hver af de to biomassefyrede kedler er ca. 2,1 g/s.

Kildestyrken for de øvrige termiske anlæg beregnes på tilsvarende vis. I tabel 2.c ses de således beregnede kildestyrker.

Det skal bemærkes, at det ved beregning af kildestyrken for NO_2 antages konservativt for alle emissionskilder, at halvdelen af den maksimalt emitterede NO_x , i de aktuelle receptorpunkter, er oxideret til NO_2 jævnfør anbefaling i Miljøstyrelsens Luftvejledning.

Anlæg	Røggas		Kildestyrke
	Flow, ref [Nm ³ /s]	NO ₂ ¹⁾ [mg/Nm ³]	NO ₂ ¹⁾ [g/s]
Halmkedler	13,9	150	2,09
Affaldsovnlinjer	11,9	100	1,19
Gasturbine	30,5	42	1,28

Tabel 2c. Røggasflow, emissioner og kildestyrker for de termiske anlæg. ¹⁾ Beregnet som 50 % af emissionen. For de to biomassefyrede kedler anvendes den forventede grænseværdi på 300 mg/Nm³ (tør gas, 10 % O₂) og for affaldskedlerne og gasturbinen anvendes emissioner svarende som angivet i førnævnte VVM og oplyst af Horsens Kraftvarmeværk.

3.4 Skorstenshøjde/-data og receptorer

Det eksisterende affaldsforbrændingsanlæg er bestykket med en skorsten på 88 m og forventningen til de nye biomassefyrede kedler er, at skorstenen bliver lavere grundet arkitektoniske forhold, da biomassebygningen bliver lavere end bygningen med affaldsforbrænding.

En ny skorsten på 70 m placeres ved det nye biomasseanlæg, og denne skorsten udgør origo for beregningskoordinatsystemet. Affaldsforbrændingsanlæggets skorsten er dermed placeret ca. 30 m mod nordøst for den nye skorsten og i beregningerne anvendes koordinaterne (-27; 16). Gasturbinens skorsten er placeret yderligere 43 m mod sydvest og har koordinaterne (-46; -23).

Da bygningerne til det nye biomasseanlæg forventes at blive op til 27 m høje anvendes til beregningerne en generel bygningshøjde på 27 m. For affaldsforbrændingsanlægget regnes med en generel bygningshøjde på 40 m.

Da den nye skorsten for biomassekedlerne er placeret relativt tæt på det eksisterende anlæg indlægges der i beregninger retningsafhængige bygningseffekter i retninger fra 240° til 320° med afstande fra 32-58 m. Detaljer om retningsafhængige bygningseffekter fremgår af vedlagt beregningsudskrifter.

Receptorhøjde for immissionsberegningerne er generelt 1,5 m svarende til påvirkning i gadeplan. For det planlagte byggeri "Havnetrekanten" beliggende ca. 600 m nord for anlægget anvendes dog receptorer på 42 m svarende til den maksimale højde for det fremtidige byggeri jf. områdets lokalplan. Ligeledes anvendes en receptorhøjde for de høje huse omkring Holmbros Alle i Horsens C beliggende 600-950 m i nordvestlig retning.

I tabel 3 ses en oversigt over skorstenenes data og deres dimensioner.

Røggas	Højde [m]	Koordinat [m; m]	Diameter Indre/ydre
Biomassekedler	70	(0; 0)	(1,2 m / 3,0 m) ¹⁾
Affaldsovnlinjer	88	(-27; 16)	(0,9 m / 2,7 m)
Gasturbine	47	(-46; 23)	(2,15 m / 5,35 m)

Tabel 3. Skorstensdata. ¹⁾ Anslået dimensioner på baggrund af oplysninger om røggastilstand.

3.5 Immissionsmaksima

Ved eftervisning af, at skorstenenes højder er tilstrækkelige beregnes immissionen fra det samlede anlæg. OML-beregningerne fremgår af bilag 1.

I tabel 4 ses de beregnede immissioner for NO₂ henholdsvis for fuldlast alene på de nye halmfyrede kedler, fuld last alene på de to affaldsfyrede ovnlinjer og gasturbinen samt endelig fuldlast på alle anlæg. Immissionen er udtrykt som den maksimale månedlige 99 % percentile immission. I tabellen vises endvidere det dimensionerende stofs vejledende B-værdi jf. Luftvejledningen.

NO2 immission	Afstand; retning	Enhed	Immission	B-værdi
Biomasseanlæg alene	175 m; 250 °	µg/m ³	69	125
Affaldsforbrænding og turbine alene	125 m; 320 °	µg/m ³	57	125
Alle anlæg	175 m; 260 °	µg/m ³	84	125

Tabel 4. Resultat af beregning af den maksimale månedlige 99 % percentile immission efter etablering af to nye biomasse fyrede kedler.

Som det fremgår af tabel 4 vil skorstenen på det nye biomassefyrede anlæg være høj nok til at sikre, at B-værdien rundt om det samlede anlæg overholdes, selv når der foretages maksimal last på både de affaldsfyrede anlæg og det biomassefyrede anlæg.

Det skal bemærkes, at summen af immissionsmaksima for det nye biomassefyrede anlæg alene og for drift af det eksisterende anlæg alene (affaldsforbrændingsanlæg og gasturbine) er mindre end det samlede anlægs immissionsmaksima, hvilket skal søges i det forhold, at røggassen fra de anlæggene emitteres fra tre forskellige anlæg (tre adskilte skorstene) og under forskellige vilkår. Derfor vil afkastet fra de tre skorstene ikke altid påvirke de samme omgivelser (receptor) på samme tid. Der er med andre ord ikke samtidighed i immissionsmaksimaene.

Den maksimale immission optræder for det samlede anlægs immissioner 175 m fra den nye biomassefyrede anlægs skorsten i vestlig retning (260 °). Det skal bemærkes, at der optræder højere immissioner rundt om anlægget end de viste i tabel 4, men disse emissioner optræder inde på egen grund. Den maksimale immission op egen grund er beregnet til 107 µg/m³ 75 m fra den nye skorsten mod vest (280 °).

Det er således vist, at den valgte skorsten er tilstrækkelig høj.

OML beregningsudskrifter findes i vedlagte bilag 1.

3.6 Lugtberegning

Emissionen af lugtende stoffer fra det fremtidige biomassebaserede kedelanlæg kendes ikke, og der er ikke rapporteret emissionsfaktorer for lugt i DMU's føromtalt emissionskortlægning. For et mindre halmfyret anlæg er der rapporteret en emission på 2000 LE/Nm³ (LE = lugtenheder)¹. Qua det påtænkte anlægs størrelse for ventes emissionen af lugt at være la-

¹ VVM-redegørelse; Biomassefyret kraftvarmeværk ved Lisbjerg; juni 2013

vere, hvilket dog ikke kan kvantificeres nærmere grundet manglende datagrundlag. Immission af lugt skal beregnes på minutmiddelbasis, hvorfor beregningsresultaterne vanligvis multipliceres med 7,8 (beregnet som $\sqrt{60}$). Da immissionsgrænseværdien i industriområder ofte sættes til 10 LE/m^3 bliver den dimensionsløse spredningsfaktor $2000 \cdot 7,8/10 = 1.560$, hvormed emissionen af luft bliver potentielt dimensionerne for skorstenshøjden.

Der gennemføres følgelig beregning af lugtimmissionen og i beregningerne inkluderes tillige en lugtemission på 640 LE/Nm^3 fra affaldsforbrændingen¹.

I OML beregninger i bilag 1 ses, hvorledes den beregnede lugt rund om anlægget i det omliggende industriområde maksimalt er ca. 8 LE/m^3 udenfor eget skel og i "Havnetrekanten" og de høje huse omkring Holmbros maksimalt er lugten maksimalt ca. 5 LE/m^3 .

Det skal til udskriften bemærkes, at enheden mg/m^3 anvendes for LE/m^3 , hvormed en beregnet lugt på $7987 \mu\text{g/m}^3$ svarer til 8 LE/m^3 (beregningsspunkt 175 m; 260°).

4. Depositionsberegning

I det følgende beregnes depositionen af kvælstof (N) og tungmetal i Natura 2000 området for Horsens Fjord, havet øst for og Endelave samt for nærtliggende § 3 beskyttet mose og eng.

Natura 2000 området omfatter flere forskellige naturtyper i varierende afstande fra Horsens Kraftvarmeværk, og der foretages følgelig beregning for de dele af Natura 2000 området, der ligger nærmest Horsens Kraftvarmeværk. Den § 3 beskyttede mose er skovbevokset medens engen er græsbevokset.

I nedenstående tabel 5 ses afstande og retninger til de forskellige naturområder samt, hvilken overfladetype der regnes deposition efter.

Naturområde		Afstand	Retning	Type
Mose syd for anlæg	§3	350-550 m	$210^\circ - 250^\circ$	Skov
Boller Enge	§3	450—750 m	$140^\circ - 190^\circ$	Græs
Strandeng ved Brakør Skov	N2000	6.800 m	80°	Græs
Akvatisk område	N2000	6.900 m	80°	Vand
Skov på Vorsø	N2000	9.000 m	80°	Skov
Alrø	N2000	11 – 15 km	$80^\circ - 110^\circ$	Græs

Tabel 5. Afstande, retninger og overfladetyper for de udvalgte naturområder.

De relevante naturområders placering i forhold til Horsens Kraftvarmeværk fremgår videre af kortudsnit i bilag 2.

Fra anlægget emitteres følgende stoffer, der giver bidrag til deposition af kvælstof: NH_3 , NO og NO_2 . Alle tre gasser giver anledning til tørdeposition, medens kun NH_3 giver anledning til våddeposition.

Omregning af deposition af NO_x (NO og NO_2) og NH_3 til kvælstofdeposition foretages med multiplikation med forholdet mellem molmassen for NO_2 (enhed for NO_x) og NH_3 på den ene side og N på den anden side.

For receptorer tæt på anlægget (Mose og Boller Enge) regnes konservativt med, at 50 % af den emitterede NO_x , er oxideret til NO_2 medens resten er NO . For de fjerntliggende receptorer forudsættes konservativt, at hele den emitterede mængde NO_x er oxideret til NO_2 . I OML beregningerne anvendes kildestyrke for 100 % oxidering af NO_x til NO_2 , hvorefter der efterfølgende korrigeres herfor ved beregning af deposition for de nære receptorer.

Ved anvendelse af biomasse til termisk energiproduktion kan der emitteres mindre mængder tungmetaller. Der findes emissionsfaktorer for kviksølv og cadmium, hvorfor der kun foretages vurdering af tungmetalsdepositionen for disse to stoffer.

4.1 Kildestyrker

Ved beregning af deposition tages der udgangspunkt i røggasdata som de fremgår af tabel 1 idet det dog skal bemærkes, at gasturbinerne ikke forventes at være i drift nævneværdigt omfang efter fuldetablering af de to biomassekedler, hvorfor denne ikke vil bidrage til den fremtidige deposition.

Med hensyn til den emitterede røggas' indhold af stoffer vil det give en meget konservativ depositionsestimering blot at anvende emissionsgrænseværdierne som basis for den fremtidige forventede emission, da der i praksis forventes væsentlig lavere emissioner end de respektive grænseværdier.

Emission af NO_x forventes evt. reduceret med DeNO_x teknik, hvorfor emissionen af denne må forventes at være under grænseværdien under normal drift. Da indholdet af NO_x muligvis aktivt vil blive reguleret ned med rensningen vil koncentrationen ikke nødvendigvis være meget under grænseværdien, og det antager følgelig konservativt, at der emitteres svarende til grænseværdien herfor.

Emission af NH_3 må forventes at være meget lav qua det fremtidige anlægs røggaskondensering, hvor NH_3 vil opløses i kondenseringsvandet. En konservativ forventet emissionskoncentration fra biomasseværket er derfor 2 mg/Nm^3 , medens den tilsvarende langsigtede emissionskoncentration fra de affaldsfyrede ovnlinjer fastsættes til 5 mg/Nm^3 i mangel af data herfor.

Ved anvendelse af biomasse til termisk energiproduktion kan der emitteres mindre mængder tungmetaller. Normalt er emissionen af tungmetaller fra anlæg, der fyrer med træ og halm meget lave og langt de fleste analyseresultater viser indhold under detektionsgrænsen. Der eksisterer derfor meget dårlige erfaringsdata herfor.

I henhold til DMU's emissionskortlægning *Emissionskortlægning for decentralkraftvarme 2007 – Energinet.dk; Miljøprojekt nr. 07/1882; Faglig rapport fra DMU781; 2010* er emissionen af kviksølv og cadmium ved fyring med halm og træ meget lav.

For cadmium rapporteres, at samtlige 7 målinger på halmfyrede anlæg var under detektionsgrænsen på $0,3 \text{ mg/GJ}$, medens der for træfyrede anlæg rapporteres en emissionsfaktor $0,27 \text{ mg/GJ}$ svarende til $0,5 \text{ } \mu\text{g/Nm}^3$ ved 10 % O_2 (referencetilstand for biomassefyr). Konservativt anvendes emissionen for træfyrede anlæg, hvor emissionen er højest. Til sammenligning er der i føromtalt udkast til VVM af forbrænding af farligt affald anvendt en cadmiumemission fra affaldsforbrændingen på ca. $8 \text{ } \mu\text{g/Nm}^3$ ved 11 % O_2 (referencetilstand).

For kviksølv rapporteres, at samtlige 10 målinger var under detektionsgrænsen på henholdsvis 0,3 mg/GJ for halmfyrede anlæg og 0,4 mg/GJ for træfyrede anlæg svarende til henholdsvis 0,6 og 0,8 µg/Nm³ begge ved 10 % O₂ (referencetilstand for biomassefyre jf. luftvejledningen). Konservativt anvendes emissionen for træfyrede anlæg, hvor emissionen er højest. Til sammenligning er der i førømtalte udkast til VVM af forbrænding af farligt affald anvendt en kviksølvemission fra affaldsforbrændingen på 20 µg/Nm³ ved 11 % O₂ (referencetilstand). Det fremgår således, at det mulige depositionsbidrag for kviksølv fra de biomassefyrede kedler vil være væsentlig lavere end depositionen fra affaldsforbrændingen jf. den førømtalte VVM på affaldsforbrændingen.

Der foretages beregning af, hvilken deposition af Cd og Hg der kan forventes af fra henholdsvis de biomassefyrede anlæg, affaldsforbrændingen og der samlede anlæg.

I nedenstående tabel 6 ses de således anvendte forventede emissionskoncentrationer for henholdsvis de affaldsfyrede ovnlinjer og det nye biomassefyrede værk.

Anlæg	Forventet emissionskoncentration			
	NO _x [mg/Nm ³]	NH ₃ [mg/Nm ³]	Cd [µg/Nm ³]	Hg [µg/Nm ³]
Biomassekedler	300	2	0,5	0,8
Affaldsovnlinjer	200	5	8	20

Tabel 6. Forventede røggasemissioner for de halmfyrede kedler med røggaskondensering og to ovnlinjer til behandling af forbrændingseget affald. Alle koncentrationer er udtrykt i referencetilstand, der for halmkedlerne er tør røggas, 10 % O₂ og for affaldsforbrændingen er den tør røggas, 11 % O₂.

De to biomassefyrede kedler vil ikke være i fuld last hele året rundt, hvorfor det vil give anledning til en voldsom overestimering af depositionen, hvis dette antages i beregningerne. Der indlægges derfor i depositionsberegningerne moduleret drift, som det fremgår af nedenstående.

For det biomassefyrede varmeværk forudsættes det således, at den maksimale produktion sker i januar, hvor varmebehovet er størst. I sommermånederne juni, juli og august, hvor varmebehovet er lavt, forventes varmebehovet dækkes ind udelukkende ved drift af de to affaldsfyrede ovnlinjer, hvorfor biomassekedlernes produktion sættes til 0. På baggrund af varmebehovet bestemt ved EnergiPro beregninger, moduleres varmeproduktionen forholdsmæssigt fra 0 % i sommermånederne til 100 % i januar. I depositionsberegningerne foretages dette ved at anvendes OML programmets mulighed for tidlige variationer ved at modulere kildestyrken fra 1,00 i januar til 0,00 i juni-august.

I depositionsberegningerne er det således forudsat, at der etableres en samlet biomasseeffekt på 2x30 MW. Hver af de to 30 MW anlæg forudsættes af have en fuldlastdriftstid på ca. 4.150 timer jf. ovenstående, og i hver fuldlasttime emitteres ca. 15 kg NO_x fra hvert anlæg. Emissionen beregnes som (300 mg/Nm³ * 50.200 Nm³/h * 10⁻⁶ kg/mg = 15 kg/h).

Depositionsberegningerne er således baseret på en samlet årlig NO_x emission på ca. 125 t, og beregningerne omfatter således tillige situationer, hvor antallet af fuldlasttimer på biomassekedlerne måtte forøges på mod, at emissionsgrænselværdien reduceres tilsvarende el-

ler, at kun etableres 1x30 MW biomasseeffekt svarende til gennemførelse af fase 1 i det samlede projekt. Til illustration af dette forhold, er der i tabel 7 udført nogle beregninger af den samlede NO_x emission under disse forskellige driftssituationer.

Anlæg	Grænseværdi ¹⁾ [mg/Nm ³]	Fuldlastdrift [hr]	Samlet NO _x emission
2 x 30 MW	300 ²⁾	4.150	125 t/år
1 x 30 MW	300 ²⁾	8.300	125 t/år
2 x 30 MW	146,7 ³⁾	8.500	125 t/år

Tabel 7. Forskellige driftsscenarier, der alle giver anledning til en samlet NO_x emission på 125 t/år.

¹⁾ Grænseværdi udtrykt ved tør gas 10 % O₂; ²⁾ 300 mg/Nm³ ved 10 % O₂ svarer til 409 mg/Nm³ ved 6 % O₂; ³⁾ 146,7 mg/Nm³ ved 10 % O₂ svarer til 200 mg/Nm³ ved 6 % O₂.

Det ses således at tabel 7, at den årlige emission på 125 t NO_x ikke overskrides ved op til 8.300 fuldlasttimer ved en samlet biomasseeffekt på 1 x 30 MW (svarende til etablering af fase 1 i projektet) og ved uændret emissionsgrænseværdi. Ved etablering af en biomasseeffekt på 2 x 30 MW og med 8.500 årlige fuldlasttimer, må der accepteres en emissionsgrænseværdi på 147 mg/Nm³ (tør gas, 10 % O₂) for, at den årlige emission på 125 ton NO_x ikke overskrides.

4.2 Beregningsprincip

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

Ved beregning af depositionen tages der udgangspunkt i Miljøstyrelses beregningsværktøj for immissionsberegninger *OML-modellen* version 6.01, hvor der er indbygget depositionsberegninger.

OML beregningsudskrifter findes i vedlagte bilag 3.

4.3 Kvælstofdeposition

OML Multi version 6.01 kan imidlertid kun beregne deposition for et stof ad gangen, hvorfor der foretages flere beregninger for hvert af stofferne.

For gasserne NO og NO₂ gælder, at de begge kun deponeres via tørdeposition og beregningen gennemføres konservativt under antagelse af, at 50 % af den emitterede mængde NO_x er konverteret til NO₂ i de respektive nære receptorpunkter, medens der konservativt regnes med 100 % konvertering for de fjerne receptorer (over 6 km afstand).

NH₃ deponeres både ved tør-/våddeposition.

Der anvendes følgende depositions-hastigheder, udvaskningskoefficienter (Λ) og årlige nedbørmængder (n), som det fremgår af tabel 8.

Stof	Tørdepositions-hastighed [mm/s] overfladetype			Våddeposition	
	Vand	Græs	Skov	λ , [s ⁻¹]	n, mm/år
NO	$4 \cdot 10^{-4}$	1	2	0,0	700
NO ₂	$2,2 \cdot 10^{-3}$	6	12	0,0	700
NH ₃	7,6	15	30	$1,4 \cdot 10^{-4}$	700

Tabel 8. Depositionshastigheder udvaskningskoefficienter (λ) og årlige nedbørsmængder (n) som anvendes i depositionsberegningerne.

4.3.1

Fremtidig deposition af N

I tabel 9 ses de beregnede depositioner af N, for det fremtidige anlæg med etablering af to biomassefyrede kedler og med røggaskondensering ved samtidig drift på de to affaldsfyrede ovnlinjer. I tabel 10 og 11 ses de tilsvarende depositioner for henholdsvis drift alene med affaldsforbrændingsanlægget og drift af biomasseanlægget.

Som det fremgår af tabellerne er depositionen af N meget lav i alle Natura 2000 områderne med en maksimal beregnet deposition på ca. $0,15 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$ gældende for skovområder ved Vorsø. Af depositionen på $0,15 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$ udgør depositionen fra biomasseværket kun ca. $0,06 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$ eller ca. 40 % af den samlede påvirkning.

For den skovbevoksede mose er depositionen beregnet til ca. $0,37 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$, hvoraf biomasseanlæggets bidrag er ca. $0,13 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$ eller ca. 36 % af den samlede påvirkning.

Af tabel 9 fremgår det videre, at depositionen af NH₃ udgør ca. 1/5-1/9 af den samlede N-deposition med undtagelse af det akvatiske område, hvor NO_x depositionen er forsvindende, hvorfor depositionen af NH₃ er dominerende her.

Parameter	OML beregnet deposition [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^2\cdot\text{år}^{-1}$]	Depositions- hastighed [mm/s]	Deposition af gassen [$\text{g}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{år}^{-1}$]	N-Deposition [$\text{g}\cdot\text{ha}^{-1}\cdot\text{år}^{-1}$]
Skovbevokset mose, 350-550 m ; 210 ° - 250 °				
NO	1,36E+04	2	136	41
NO ₂	8,15E+04	12	815	248
NH ₃	8,65E+03	30	87	71
N I alt; Skovbevokset mose, 350-550 m ; 210 ° - 250 °				361
Eng syd for anlæg; 450-750 m; 140 ° - 190 °				
NO	5,46E+03	1	55	17
NO ₂	3,28E+04	6	328	100
NH ₃	3,89E+03	15	39	32
N I alt; Eng syd for anlæg; 450-750 m; 140 ° - 190 °				148
Strandeng ved Brakør skov; 6,8 km; 80 °				
NO	0,00E+00	1	0	0
NO ₂	2,65E+04	6	265	81
NH ₃	1,33E+03	15	13	11
N I alt; Strandeng ved Brakør skov; 6,8 km; 80 °				92
Akvatisk område mod øst; 6,9 km; 80 °				
NO	0,00E+00	4,0E-04	0	0
NO ₂	8,70E+00	2,2E-03	0	0
NH ₃	7,37E+02	7,6	7	6
N I alt; Akvatisk område mod øst; 6,9 km; 80 °				6
Skov ved Vorsø; 9,0 km; 80 °C				
NO	0,00E+00	2	0	0
NO ₂	4,28E+04	12	428	130
NH ₃	1,98E+03	30	20	16
N I alt; Skov ved Vorsø; 9,0 km; 80 °C				147
Alrø; 11-15 km; 80 ° - 110 °				
NO	0,00E+00	1	0	0
NO ₂	1,91E+04	6	191	58
NH ₃	9,10E+02	15	9	7
N I alt; Alrø; 11-15 km; 80 ° - 110 °				66

Tabel 9. Deposition af N fra fremtidigt anlæg over relevante naturområder.

Parameter	OML beregnet deposition [$\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{år}^{-1}$]	Depositionshastighed [mm/s]	Deposition af gassen [$\text{g} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$]	N-Deposition [$\text{g} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$]
Skovbevokset mose, 350-550 m ; 210 ° - 250 °				
NO	8,08E+03	2	81	25
NO ₂	4,85E+04	12	485	147
NH ₃	7,05E+03	30	70	58
N I alt; Skovbevokset mose, 350-550 m ; 210 ° - 250 °				230
Eng syd for anlæg; 450-750 m; 140 ° - 190 °				
NO	3,73E+03	1	37	11
NO ₂	2,24E+04	6	224	68
NH ₃	3,32E+03	15	33	27
N I alt; Eng syd for anlæg; 450-750 m; 140 ° - 190 °				107
Strandeng ved Brakør skov; 6,8 km; 80 °				
NO	0,00E+00	1	0	0
NO ₂	1,58E+04	6	158	48
NH ₃	1,10E+03	15	11	9
N I alt; Strandeng ved Brakør skov; 6,8 km; 80 °				57
Akvatisk område mod øst; 6,9 km; 80 °				
NO	0,00E+00	4,0E-04	0	0
NO ₂	5,18E+00	2,2E-03	0	0
NH ₃	5,98E+02	7,6	6	5
N I alt; Akvatisk område mod øst; 6,9 km; 80 °				5
Skov ved Vorsø; 9,0 km; 80 °C				
NO	0,00E+00	2	0	0
NO ₂	2,49E+04	12	249	76
NH ₃	1,65E+03	30	16	14
N I alt; Skov ved Vorsø; 9,0 km; 80 °C				89
Alrø; 11-15 km; 80 ° - 110 °				
NO	0,00E+00	1	0	0
NO ₂	1,08E+04	6	108	33
NH ₃	7,45E+02	15	7	6
N I alt; Alrø; 11-15 km; 80 ° - 110 °				39

Tabel 10. Deposition af N fra affaldsforbrænding alene.

Parameter	OML beregnet deposition [$\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{år}^{-1}$]	Depositionshastighed [mm/s]	Deposition af gassen [$\text{g} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$]	N-Deposition [$\text{g} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$]
Skovbevokset mose, 350-550 m ; 210 ° - 250 °				
NO	5,51E+03	2	55	17
NO ₂	3,31E+04	12	331	101
NH ₃	1,60E+03	30	16	13
N I alt; Skovbevokset mose, 350-550 m ; 210 ° - 250 °				131
Eng syd for anlæg; 450-750 m; 140 ° - 190 °				
NO	1,73E+03	1	17	5
NO ₂	1,04E+04	6	104	32
NH ₃	5,66E+02	15	6	5
N I alt; Eng syd for anlæg; 450-750 m; 140 ° - 190 °				41
Strandeng ved Brakør skov; 6,8 km; 80 °				
NO	0,00E+00	1	0	0
NO ₂	1,07E+04	6	107	33
NH ₃	2,28E+02	15	2	2
N I alt; Strandeng ved Brakør skov; 6,8 km; 80 °				34
Akvatisk område mod øst; 6,9 km; 80 °				
NO	0,00E+00	4,0E-04	0	0
NO ₂	3,52E+00	2,2E-03	0	0
NH ₃	1,39E+02	7,6	1	1
N I alt; Akvatisk område mod øst; 6,9 km; 80 °				1
Skov ved Vorsø; 9,0 km; 80 °C				
NO	0,00E+00	2	0	0
NO ₂	1,79E+04	12	179	54
NH ₃	3,37E+02	30	3	3
N I alt; Skov ved Vorsø; 9,0 km; 80 °C				57
Alrø; 11-15 km; 80 ° - 110 °				
NO	0,00E+00	1	0	0
NO ₂	8,30E+03	6	83	25
NH ₃	1,65E+02	15	2	1
N I alt; Alrø; 11-15 km; 80 ° - 110 °				27

Tabel 11. Deposition af N fra biomasseanlæg alene.

4.4 Deposition af Cadmium

Emission af Cd foretages fortrinsvist som støv og det forudsættes konservativt, at den emitterede Cd forefindes i støvpartikler med diameter på 2 μm . I praksis forventes en noget mindre partikelstørrelse grundet røggassens rensning for støv.

Der anvendes følgende depositions-hastigheder udvaskningskoefficienter og årlige nedbørsmængder, som det fremgår af tabel 12.

Stof	Tørdepositions-hastighed [mm/s] overfladetype			Våddeposition	
	Vand	Græs	Skov	Λ , [s^{-1}]	n, mm/år
Cd (støv, < 2 μm)	2	7	14	$1,4 \cdot 10^{-4}$	700

Tabel 12. Depositionshastigheder udvaskningskoefficienter (Λ) og årlige nedbørsmængder (n) som anvendes i depositions-beregningerne.

4.4.1 Fremtidig deposition af Cd

I tabel 13 ses de beregnede depositioner af cadmium, for det fremtidige anlæg med etablering af to biomassefyrede kedler og med røggaskondensering ved samtidig drift på de to affaldsfyrede ovnlinjer.

Parameter	OML beregnet deposition [$\mu\text{g} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{år}^{-1}$]	Depositionshastighed [mm/s]	Metal-deposition [$\text{mg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$]
Skovbevokset mose, 350-550 m ; 210 ° - 250 °			
Cd	6,52E+00	14	65
Eng syd for anlæg; 450-750 m; 140 ° - 190 °			
Cd	3,07E+00	7	31
Strandeng ved Brakør skov; 6,8 km; 80 °			
Cd	9,36E-01	7	9
Akvatisk område mod øst; 6,9 km; 80 °			
Cd	3,86E-01	2	4
Skov ved Vorsø; 9,0 km; 80 °C			
Cd	1,34E+00	14	13
Alrø; 11-15 km; 80 ° - 110 °			
Cd	6,32E-01	7	6

Tabel 13. Deposition af Cd fra fremtidigt anlæg over relevante naturområder.

Af tabel 13 fremgår det, at depositionen fra det fremtidige anlæg i Natura 2000 områderne forventes at være maksimalt ca. $0,01 \text{ g} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$ medens den i mosen vil være under $0,1 \text{ g} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$. Da depositionen af Cd er meget lav foretages der ikke yderligere opsplitning af deposition fra affaldsforbrænding og deposition fra biomasseværk.

4.5 Deposition af kviksølv

Ved emission af kviksølv kan metallet forefindes på tre forskellige former, hver med sine karakteristiske depositionshastigheder og udvaskningskoefficienter. De tre former for kviksølv er i) Hg^0 som er metallisk kviksølv på dampform, ii) Hg^{II} som er gasformig divalent kviksølv (kviksølvsalte) og iii) Hg_s som er kviksølv associeret til partikler.

Forholdet mellem de tre former varierer fra anlægstype til anlægstype og fra brændsel til brændsel. For affaldsfyrede anlæg forventes størsteparten (60 %) af kviksølv at være associeret til Hg^{II} medens Hg^0 og Hg_s hver andrager en mindre del. Der eksisterer ikke tilsvarende informationer for biomassefyrede anlæg, men da langt den største del af den emitterede kviksølv hidrører fra affaldsforbrænding anvendes speciering for affaldsforbrænding i det følgende. Den anvendte fordeling (speciering) er:

- 20 % Hg^0
- 60 % Hg^{II}
- 20 % Hg_s

Fordelingen baseres på data fra UNEP's kviksølvsvurdering² fra 2002 gældende for "waste incineration".

² UNEP: Global Mercury Assessment, December 2002

Alle tre kviksølvsspecier undergår tørdeposition, men våddeposition finder kun sted for Hg^{II} og Hg_s. For partikulært bundet kviksølv forventes denne specie at være associeret til relativ små partikler, da røggassen allerede har undergået røggasrensning, hvor støv og partikler er fjernet. Videre vil denne specie, såfremt den dannes efter den egentlig røggasrensning, kun forefindes som meget små partikler. Der antages derfor konservativt en gennemsnits diameter på partiklerne på 2 µm.

Da OML Multi som tidligere beskrevet kun kan beregne deposition for et stof ad gangen, foretages derfor en gennemsnitsberegning af depositionen, hvor depositions hastighed og udvaskningshastighed beregnes som vægtet gennemsnit af metallets specier.

I nedenstående tabel 14 ses de specifikke depositions hastigheder og udvaskningskoefficienter for de enkelte kviksølvsspecier samt de beregnede vægtede gennemsnit for kviksølv.

Specie	Fordeling %	Tørdeposition, [cm/s]			Våddeposition [10 ⁻⁴ s ⁻¹]
		Vand	Græs	Skov	
Hg ⁰	20	0,1	1	2	0,0
Hg ^{II}	60	10	15	35	1,4
Hg _s	20	2	7	14	1,4
Hg, gennemsnit	100	6	11	24	1,1

Tabel 14. Depositionshastigheder udvaskningskoefficienter (λ) og årlige nedbørsmængder (n) som anvendes i depositions beregningerne.

4.5.1

Fremtidig deposition af Hg

I tabel 15 ses de beregnede depositioner af kviksølv, for det fremtidige anlæg med etablering af to biomassefyrede kedler og med røggaskondensering ved samtidig drift på de to affalds fyrede ovnlinjer.

Parameter	OML beregnet deposition [µg * m ² * år ⁻¹]	Depositions- hastighed [mm/s]	Metal- deposition [mg * ha ⁻¹ * år ⁻¹]
Skovbevokset mose, 350-550 m ; 210 ° - 250 °			
Hg	2,35E+01	24	235
Eng syd for anlæg; 450-750 m; 140 ° - 190 °			
Hg	1,04E+01	11	104
Strandeng ved Brakør skov; 6,8 km; 80 °			
Hg	3,29E+00	11	33
Akvatisk område mod øst; 6,9 km; 80 °			
Hg	1,92E+00	6,0	19
Skov ved Vorsø; 9,0 km; 80 °C			
Hg	5,36E+00	24	54
Alrø; 11-15 km; 80 ° - 110 °			
Hg	2,25E+00	11	23

Tabel 15. Deposition af Hg fra fremtidigt anlæg over relevante naturområder.

Af tabel 15 fremgår det, at depositionen fra det fremtidige anlæg i Natura 2000 områderne forventes at være maksimalt ca. 0,05 g·ha⁻¹·år⁻¹ medens den i den skovbevoksede mose vil være ca. 0,2 g·ha⁻¹·år⁻¹.

Som tidligere beskrevet, er emissionen af Hg fra affaldsforbrændingsanlægget meget højere end fra det biomassefyrede anlæg, hvorfor depositionen som vist i tabel 12 i langt overvejende grad er domineret af affaldsforbrændingsanlægget. I tabel 13a og 13b ses derfor depositionen, for hver af de to anlægstyper ved drift alene (depositionsbidrag).

Parameter	OML beregnet deposition [$\mu\text{g} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{år}^{-1}$]	Depositionshastighed [mm/s]	Metal-deposition [$\text{mg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$]
Skovbevokset mose, 350-550 m ; 210 ° - 250 °			
Hg	2,21E+01	24	221
Eng syd for anlæg; 450-750 m; 140 ° - 190 °			
Hg	1,01E+01	11	101
Strandeng ved Brakør skov; 6,8 km; 80 °			
Hg	3,19E+00	11	32
Akvatisk område mod øst; 6,9 km; 80 °			
Hg	1,86E+00	6,0	19
Skov ved Vorsø; 9,0 km; 80 °C			
Hg	5,19E+00	24	52
Alrø; 11-15 km; 80 ° - 110 °			
Hg	2,18E+00	11	22

Tabel 13a. Deposition af Hg fra affaldsforbrænding alene.

Parameter	OML beregnet deposition [$\mu\text{g} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{år}^{-1}$]	Depositionshastighed [mm/s]	Metal-deposition [$\text{mg} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$]
Skovbevokset mose, 350-550 m ; 210 ° - 250 °			
Hg	1,42E+00	24	14
Eng syd for anlæg; 450-750 m; 140 ° - 190 °			
Hg	2,40E-01	11	2
Strandeng ved Brakør skov; 6,8 km; 80 °			
Hg	1,00E-01	11	1
Akvatisk område mod øst; 6,9 km; 80 °			
Hg	6,00E-02	6,0	1
Skov ved Vorsø; 9,0 km; 80 °C			
Hg	1,70E-01	24	2
Alrø; 11-15 km; 80 ° - 110 °			
Hg	7,00E-02	11	1

Tabel 13b. Deposition af Hg fra biomasseanlæg alene.

Som det fremgår af tabellerne 13a og 13b er depositionsbidraget fra den nye biomassefyrede anlæg forsvindende lavt.

5. Sammenfatning

Horsens kraftvarmeværk ønsker at etablere to nye biomassefyrede kedler til produktion af fjernvarme.

De nye kedler vil være bestykket med røggaskondensering, hvormed der opnås maksimal udnyttelse af de anvendte brændsler.

Konservativt er der gennemført beregninger for to kedler, hver med en indfyret effekt på op til 29 MW og røggassen fra alle kedler køles til ca. 15 °C for, at maksimere brændselsudnyttelsen. Røggasserne udledes via en ny skorsten med en planlagt højde på mindst 70 m, hvorfor alle beregninger tager udgangspunkt i en 70 m høj skorsten. Udover de to nye kedler, vil der endvidere pågå produktion på to affaldsfyrede ovnlinjer og det er beregningsteknisk forudsat, at gasturbinen endvidere kører på fuldlast i immissionsberegningerne.

Beregninger viser, at det maksimale koncentrationsbidrag (maksimale månedlige 99 % percentile immission) af NO₂ (skorstenens dimensionerende stof) er mindre end B-værdien, hvorfor den planlagte skorsten har tilstrækkelig højde til at sikre omgivelserne mod utilsigtede miljøpåvirkninger fra den emitterede røggas. Beregninger viser videre, at lugten fra anlæggets skorstene forventes at være lav.

Miljøpåvirkningen gennem deposition af kvælstof (N), cadmium (Cd) og kviksølv (Hg) i nærtliggende naturområder er beregnet og vurderet.

Den beregnede maksimale N-deposition fra det samlede anlæg er meget lav, og i Natura 2000 områderne er depositionen beregnet til at være under 0,15 kg·ha⁻¹·år⁻¹, hvoraf det fremtidige biomasseanlæg bidrager med 0,06 kg·ha⁻¹·år⁻¹. I den § 3 beskyttede mode syd for anlægget er depositionen beregnet til at være ca. 0,36 kg·ha⁻¹·år⁻¹ hvoraf det fremtidige biomasseanlæg bidrager med 0,13 kg·ha⁻¹·år⁻¹.

Den beregnede maksimale Hg-deposition fra det samlede anlæg er meget lav, og i Natura 2000 områderne er depositionen beregnet til at være maksimalt 0,05 g·ha⁻¹·år⁻¹. I den § 3 beskyttede mode syd for anlægget er depositionen beregnet til at være ca. 0,2 g·ha⁻¹·år⁻¹. For de biomassefyrede kedler forventes et depositionsbidrag på ca. 0,002 g·ha⁻¹·år⁻¹ i Natura 2000 områderne og ca. 0,01 g·ha⁻¹·år⁻¹ i den § 3 beskyttede mode syd for anlægget.

Den beregnede maksimale Cd-deposition fra det samlede anlæg er meget lav, og i Natura 2000 områderne er depositionen beregnet til at være maksimalt 0,01 g·ha⁻¹·år⁻¹. I den § 3 beskyttede mode syd for anlægget er depositionen beregnet til at være under 0,1 g·ha⁻¹·år⁻¹.

Kommentarer til beregningen:

Horsens Kraftvarmeværk
Immissionsberegning på to nye biomassefyret kedler.
Indfyret effekt: 2 x 28,6 MW
Samdrift med to affaldsovnlinjer og gasturbine
Affaldsovnlinje drives med RGK; 31 °C, 4,5 % H₂O

Dimensionerende stof: NO₂

Kildestyrke:

Halm: $50.200 \text{ Nm}^3/\text{h} \cdot 300 \text{ mg}/\text{Nm}^3 \cdot 50\% / 3600 = 2090 \text{ mg}/\text{s}$

Affald: $11,9 \text{ Nm}^3/\text{s} \cdot 200 \cdot 50\% = 1190 \text{ mg}/\text{s}$

GT: $30,5 \text{ Nm}^3/\text{s} \cdot 84 \cdot 50\% = 1281 \text{ mg}/\text{s}$

Gyldige Receptorer:

75 m: 340° -> 70° & 190° -> 220°

100 m: 330° -> 80° & 160° -> 250°

125 m: 320° -> 80° & 150° -> 260°

150 m: 320° -> 60° & 140° -> 260°

175 m: 310° -> 50° & 140° -> 270°

200 m: 140° -> 50°

250 m: 90° -> 60°

300 m: All

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):

75.	100.	125.	150.	175.
200.	250.	300.	400.	500.
600.	700.	800.	950.	1200.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Receptorhøjder er ikke alle ens.

Alle overflader er typenr. = 2.

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Bio Q1	Aff+GT Q2	Alle Q3
1	Halm1	0.	0.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	2.0850	0.0000	2.0850
2	Halm2	0.	0.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	2.0850	0.0000	2.0850
3	Affald1	-27.	16.	0.0	88.0	31.	9.00	0.90	2.70	40.0	0.0000	1.1900	1.1900
4	Affald2	-27.	16.	0.0	88.0	31.	9.00	0.90	2.70	40.0	0.0000	1.1900	1.1900
5	GT	-46.	-23.	0.0	47.0	75.	47.80	2.15	5.35	40.0	0.0000	1.2810	1.2810

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	10.4	0.6
2	10.4	0.6
3	15.8	2.2
4	15.8	2.2
5	16.8	35.5

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	58.0
250	40.0	47.0
260	40.0	43.0
270	40.0	39.0
280	40.0	35.0
290	40.0	32.0
300	40.0	32.0
310	40.0	34.0
320	40.0	35.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	58.0
250	40.0	47.0
260	40.0	43.0
270	40.0	39.0
280	40.0	35.0
290	40.0	32.0
300	40.0	32.0
310	40.0	34.0
320	40.0	35.0

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. 91 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

Bio Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	75	100	125	150	175	200	250	300	400	500	600	700	800	950	1200
0	2	12	24	31	34	34	36	35	32	27	42	34	19	18	16
10	1	7	18	23	25	30	36	35	29	27	39	32	20	19	16
20	0	4	11	14	22	26	28	28	27	25	42	35	21	20	17
30	0	2	6	11	19	24	32	31	26	19	19	20	20	18	16
40	1	4	10	16	23	29	33	33	27	23	22	22	21	20	16
50	3	6	16	31	42	46	45	42	32	27	23	23	22	21	17
60	9	9	24	30	32	34	37	36	29	27	27	26	25	23	19
70	10	10	18	27	34	39	38	34	29	27	25	25	23	20	17
80	10	9	17	22	26	29	31	28	25	26	26	25	23	21	18
90	10	12	18	30	36	36	33	33	37	34	29	26	23	20	17
100	12	12	20	28	39	43	40	39	29	29	25	23	21	18	15
110	12	14	19	24	30	37	40	39	36	31	26	22	20	19	15
120	10	10	18	22	23	24	29	31	30	26	23	21	19	17	14
130	7	8	12	16	20	23	29	31	31	24	21	18	16	13	10
140	9	8	10	14	18	23	30	29	26	25	24	23	21	18	15
150	3	5	9	12	15	18	18	20	17	19	20	21	19	17	15
160	1	5	11	15	17	18	21	20	18	17	18	18	17	16	14
170	1	9	21	27	33	33	28	28	25	20	20	19	16	14	12
180	2	14	28	37	41	40	46	46	37	30	24	22	20	18	15
190	7	18	32	40	43	45	46	47	41	35	28	23	21	18	16
200	10	22	30	39	42	43	43	42	37	31	25	21	18	17	15
210	29	20	34	40	39	40	42	42	38	31	26	21	20	16	13
220	42	29	35	41	42	39	37	34	32	28	23	23	22	20	17
230	53	45	39	44	48	42	36	32	27	27	26	24	22	21	18
240	65	63	54	51	53	52	45	41	33	28	28	27	24	22	19
250	77	78	74	78	69	58	42	35	31	30	27	24	22	20	17
260	88	79	80	80	69	59	46	37	27	27	27	26	24	22	18
270	79	67	61	66	62	53	39	34	30	28	26	26	24	22	18
280	64	50	39	42	41	38	32	30	26	25	25	24	22	20	17
290	47	36	32	35	35	34	35	34	34	32	43	36	30	21	18
300	37	29	31	39	49	46	47	45	35	29	42	35	30	25	18
310	29	34	31	32	37	38	41	39	36	28	43	35	31	26	17
320	23	20	26	32	38	36	33	33	30	26	27	26	24	24	17
330	17	15	24	34	33	33	38	38	34	29	26	23	21	19	16
340	8	14	18	21	29	37	43	45	43	35	29	24	22	20	15
350	4	10	18	19	27	35	37	39	33	27	23	21	18	17	15

Maksimum= 87.53 i afstand 75 m og retning 260 grader i måned 8.

Aff+GT Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	75	100	125	150	175	200	250	300	400	500	600	700	800	950	1200
0	50	43	32	31	28	25	24	24	22	20	27	24	14	12	10
10	50	39	36	31	30	27	21	22	21	18	30	26	15	14	11
20	46	39	34	31	27	26	23	21	19	18	32	28	17	15	13
30	43	39	35	30	27	25	23	21	18	17	17	17	16	15	12
40	43	36	34	31	28	25	23	20	19	17	17	17	16	15	12
50	44	36	33	29	26	24	24	25	22	18	18	17	16	15	12
60	48	40	35	30	27	25	24	23	19	18	18	17	17	15	14
70	44	37	33	29	27	26	24	23	20	18	17	16	16	15	13
80	45	39	35	33	30	28	24	24	21	19	18	17	16	15	13
90	47	39	35	31	29	26	22	21	20	19	18	17	16	14	11
100	51	36	33	28	27	25	23	23	20	18	18	16	15	13	11
110	44	37	32	28	26	24	23	20	19	19	17	15	14	12	11
120	45	37	34	29	26	23	21	20	20	19	16	15	13	12	10
130	48	40	34	31	27	24	22	22	19	16	16	14	13	10	7
140	51	41	36	31	26	21	20	19	17	17	14	13	12	10	9
150	53	43	27	24	25	22	20	17	17	14	14	14	13	13	11
160	56	35	35	32	24	22	19	17	16	16	16	16	15	13	10
170	43	48	32	30	24	27	22	19	20	20	18	16	14	11	11
180	59	43	44	29	26	28	27	22	21	20	18	17	16	14	11
190	48	46	41	35	33	31	29	27	25	22	20	17	16	14	12
200	64	55	54	45	38	32	31	29	26	22	19	17	15	13	11
210	63	71	61	47	36	33	29	28	23	19	16	14	13	11	10
220	73	66	53	31	37	29	27	24	21	20	19	17	16	15	13
230	72	70	67	51	45	40	32	27	22	21	20	19	18	17	14
240	79	78	74	60	48	40	31	26	23	20	19	19	18	16	14
250	82	77	71	57	46	41	31	26	21	20	18	17	16	15	13
260	78	75	75	55	46	39	30	24	21	20	18	18	17	15	13
270	74	67	63	52	41	35	29	26	21	18	18	16	16	15	13
280	66	65	61	47	40	35	29	25	21	19	17	16	15	14	12
290	65	62	55	44	39	35	30	25	20	18	27	25	22	15	13
300	89	58	47	39	34	32	26	23	20	19	27	24	21	18	13
310	103	68	42	35	30	29	25	21	21	19	29	26	23	19	13
320	66	89	57	42	28	27	23	23	21	19	16	16	15	17	12
330	58	49	39	58	53	41	27	25	23	20	20	19	17	14	12
340	57	45	36	35	28	26	30	30	29	23	19	17	16	13	11
350	50	43	31	30	29	25	22	21	21	19	17	17	15	12	11

Maksimum= 103.34 i afstand 75 m og retning 310 grader i måned 5.

Alle Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	75	100	125	150	175	200	250	300	400	500	600	700	800	950	1200
0	50	43	32	41	43	47	59	61	54	47	66	56	34	33	27
10	50	39	36	31	37	45	53	54	49	44	64	55	33	31	26
20	46	39	34	31	32	37	46	49	43	39	68	58	37	34	30
30	43	39	35	30	27	40	46	43	36	32	35	35	35	33	28
40	43	36	34	34	45	51	54	50	47	38	37	38	37	34	28
50	46	38	35	42	56	62	63	64	53	42	40	40	38	34	28
60	53	44	41	44	50	54	55	50	46	47	44	42	41	38	32
70	50	43	40	44	51	54	56	55	48	46	42	40	39	35	30
80	48	42	41	39	41	43	46	45	46	46	44	42	39	36	31
90	48	41	37	36	43	44	46	48	56	53	47	44	39	33	28
100	51	36	35	37	44	51	51	55	48	48	44	38	35	31	26
110	44	39	39	37	46	54	57	51	51	50	44	37	33	30	27
120	45	38	34	35	37	40	46	48	50	46	39	35	31	28	23
130	48	40	34	31	29	32	41	43	43	40	33	31	27	22	17
140	51	41	36	31	29	31	42	43	41	38	36	34	31	26	23
150	53	43	27	29	27	32	32	30	29	30	33	34	31	30	26
160	56	35	35	32	28	26	29	30	27	28	31	31	30	27	23
170	43	48	32	33	39	40	40	43	42	35	33	30	29	26	20
180	59	43	44	46	54	57	59	63	53	47	41	36	34	31	26
190	48	46	45	54	61	63	65	65	59	53	44	38	36	33	27
200	64	55	55	57	63	67	64	60	57	51	44	37	32	30	26
210	63	74	61	53	51	55	55	56	53	47	42	37	32	26	21
220	89	66	60	51	53	53	54	49	49	42	41	37	37	35	30
230	72	70	67	51	51	54	48	47	45	39	41	41	41	37	32
240	79	78	79	65	64	72	68	68	53	47	46	43	41	38	33
250	83	82	79	82	80	74	68	59	50	51	45	41	38	35	31
260	91	82	81	87	84	78	69	54	46	44	44	43	41	37	31
270	106	79	72	70	73	73	63	53	45	42	41	40	39	36	31
280	107	91	61	51	49	50	44	39	44	42	40	39	37	33	29
290	72	86	69	53	48	51	46	49	48	48	70	60	52	35	31
300	102	63	54	53	52	61	55	61	51	47	69	58	51	42	30
310	104	73	44	47	45	45	51	54	53	48	70	60	53	44	30
320	66	89	59	59	55	51	51	51	46	40	40	39	38	41	29
330	58	49	45	58	61	57	52	55	55	47	44	41	37	32	27
340	57	45	37	35	38	50	61	69	61	54	46	39	37	32	25
350	50	43	35	33	40	51	56	57	51	45	39	34	31	29	27

Maksimum= 106.73 i afstand 75 m og retning 280 grader i måned 8.

Kommentarer til beregningen:

Horsens Kraftvarmeværk
Immissionsberegning på to nye biomassefyret kedler.
Indfyret effekt: 2 x 28,6 MW
Samdrift med to affaldsovnlinjer og gasturbine
Affaldsovnlinje drives med RGK; 31 °C, 4,5 % H₂O

Stof: LE. Minutmiddel => multiplicer med 7,8.
Kildestyrke angives som 1000 LE/s = 1 g/s
Resultater som 1000 µg/m³ = 1 LE/m³

Kildestyrke:

Halm: 50.200 Nm³/h*2000 LE/Nm³/3600*7,8 = 217.500 LE/s = 217,5 g/s
Affald: 11,9 Nm³/s * 680 *7,8 = 63.100 LE/s = 63,1 g/s
GT: 30,5 Nm³/s * 0 LE = 0 LE/s (ingen data)

Gyldige Receptorer:

75 m: 340° -> 70° & 190° -> 220°
100 m: 330° -> 80° & 160° -> 250°
125 m: 320° -> 80° & 150° -> 260°
o.s.v

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):

75.	100.	125.	150.	175.
200.	250.	300.	400.	500.
600.	700.	800.	950.	1200.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Receptorhøjder er ikke alle ens.

Alle overflader er typenr. = 2.

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	Bio Q1	Aff+GT Q2	Alle Q3
1	Halm1	0.	0.	0.0	70.0	15.	11.00	1.20	3.00	27.0	217.5000	0.0000	217.5000
2	Halm2	0.	0.	0.0	70.0	15.	11.00	1.20	3.00	27.0	217.5000	0.0000	217.5000
3	Affald1	-27.	16.	0.0	88.0	31.	9.00	0.90	2.70	40.0	0.0000	63.1000	63.1000
4	Affald2	-27.	16.	0.0	88.0	31.	9.00	0.90	2.70	40.0	0.0000	63.1000	63.1000
5	GT	-46.	-23.	0.0	47.0	75.	47.00	2.15	5.35	40.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	10.3	0.6
2	10.3	0.6
3	15.8	2.2
4	15.8	2.2
5	16.5	34.9

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	58.0
250	40.0	47.0
260	40.0	43.0
270	40.0	39.0
280	40.0	35.0
290	40.0	32.0
300	40.0	32.0
310	40.0	34.0
320	40.0	35.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	58.0
250	40.0	47.0
260	40.0	43.0
270	40.0	39.0
280	40.0	35.0
290	40.0	32.0
300	40.0	32.0
310	40.0	34.0
320	40.0	35.0

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. 91 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

Bio Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	75	100	125	150	175	200	250	300	400	500	600	700	800	950	1200
0	187	1244	2570	3284	3565	3552	3771	3668	3317	2802	4342	3591	2029	1868	1643
10	134	751	1852	2440	2590	3185	3815	3656	2989	2862	4123	3394	2072	1980	1671
20	50	418	1151	1510	2302	2766	2980	2974	2844	2583	4356	3692	2235	2104	1783
30	20	263	582	1128	1997	2580	3393	3238	2689	1996	2007	2062	2064	1916	1639
40	63	400	1008	1632	2402	3034	3424	3472	2790	2407	2255	2310	2242	2052	1702
50	314	597	1659	3262	4456	4856	4752	4385	3305	2798	2363	2419	2351	2144	1747
60	915	931	2528	3142	3353	3561	3862	3766	3006	2804	2856	2763	2646	2390	1985
70	1028	1085	1902	2792	3526	4052	4017	3558	3031	2809	2616	2574	2355	2101	1827
80	1054	998	1740	2267	2732	3083	3219	2953	2656	2762	2692	2583	2440	2219	1865
90	1104	1216	1901	3211	3792	3737	3458	3443	3867	3504	3060	2761	2401	2077	1727
100	1260	1265	2086	2960	4052	4451	4143	4053	3032	2999	2634	2362	2211	1883	1557
110	1233	1488	1960	2459	3154	3834	4156	4122	3758	3275	2720	2271	2072	1935	1612
120	1017	1101	1924	2248	2354	2460	3025	3264	3088	2752	2416	2166	1975	1748	1449
130	774	832	1246	1695	2086	2424	3007	3201	3228	2553	2161	1899	1636	1342	1067
140	915	855	1037	1470	1923	2355	3116	3073	2683	2641	2520	2381	2151	1841	1569
150	366	490	909	1273	1581	1886	1897	2113	1807	1948	2122	2177	1987	1793	1563
160	102	565	1197	1584	1821	1925	2212	2113	1904	1820	1850	1841	1733	1642	1425
170	138	992	2249	2802	3414	3473	2974	2925	2574	2144	2109	1953	1663	1501	1282
180	251	1470	2950	3832	4336	4220	4804	4847	3863	3141	2490	2247	2134	1923	1609
190	717	1923	3394	4205	4510	4758	4778	4893	4325	3639	2919	2390	2154	1921	1667
200	1050	2264	3154	4065	4459	4470	4506	4441	3850	3246	2645	2177	1920	1809	1541
210	3066	2143	3534	4160	4130	4131	4418	4421	3959	3249	2696	2245	2041	1646	1400
220	4420	3036	3637	4312	4434	4072	3856	3580	3385	2909	2372	2447	2291	2110	1786
230	5611	4688	4087	4654	5053	4367	3816	3366	2840	2774	2715	2519	2318	2175	1871
240	6824	6602	5654	5369	5523	5434	4685	4289	3402	2964	2923	2787	2552	2338	1933
250	8035	8191	7756	8158	7155	6043	4381	3645	3288	3120	2787	2486	2342	2118	1824
260	9237	8278	8359	8320	7233	6144	4751	3816	2866	2792	2787	2668	2519	2258	1836
270	8301	7055	6368	6862	6509	5560	4112	3515	3131	2877	2765	2710	2512	2275	1893
280	6733	5282	4151	4435	4288	3951	3347	3109	2752	2634	2595	2469	2314	2041	1722
290	5006	3764	3303	3706	3696	3519	3650	3564	3570	3308	4506	3734	3184	2238	1841
300	3885	3031	3209	4090	5085	4795	4943	4656	3674	3041	4404	3655	3161	2580	1897
310	3013	3540	3196	3350	3836	4011	4258	4064	3800	2892	4440	3698	3240	2693	1814
320	2423	2080	2679	3371	3994	3742	3429	3438	3118	2698	2776	2665	2486	2533	1752
330	1794	1540	2494	3574	3460	3424	3948	3982	3539	3014	2675	2422	2160	1966	1645
340	858	1489	1913	2168	3032	3870	4447	4718	4504	3664	3048	2466	2302	2115	1581
350	392	1035	1945	2004	2881	3660	3843	4115	3444	2776	2449	2155	1895	1739	1544

Maksimum= 9237.27 i afstand 75 m og retning 260 grader i måned 8.

Aff+GT Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	75	100	125	150	175	200	250	300	400	500	600	700	800	950	1200
0	1	6	67	200	341	452	640	748	780	660	717	630	437	389	338
10	0	6	53	124	187	331	605	655	663	605	699	628	416	348	304
20	0	3	23	72	142	233	453	544	609	556	739	686	377	359	348
30	0	7	42	119	218	292	372	501	418	362	338	319	340	339	324
40	1	14	86	185	416	525	719	761	704	561	461	381	338	347	335
50	1	26	116	239	329	479	695	724	651	551	461	438	400	374	354
60	1	13	81	185	272	362	510	568	526	459	404	387	434	421	391
70	1	14	45	109	214	286	419	494	543	460	389	383	393	407	348
80	1	8	18	58	136	239	374	429	481	442	419	407	368	367	350
90	3	18	74	135	204	275	364	400	551	594	585	554	500	435	334
100	6	37	87	163	276	381	411	523	627	508	472	469	434	372	303
110	7	53	154	225	292	303	412	516	548	596	575	513	454	380	287
120	6	46	146	225	280	306	358	423	532	531	480	434	377	313	268
130	5	39	90	104	127	193	308	425	467	485	444	361	318	274	208
140	3	10	46	79	111	148	277	388	456	421	348	329	302	296	264
150	2	9	30	71	127	176	207	306	341	302	317	327	341	335	312
160	7	25	66	114	164	216	277	319	339	320	331	359	323	296	269
170	9	56	141	270	370	391	496	480	559	464	399	375	349	323	246
180	10	82	246	458	585	656	731	706	709	609	544	470	409	342	301
190	10	104	323	550	675	787	926	857	824	758	656	545	456	412	348
200	9	105	357	622	762	891	937	859	828	760	663	560	480	369	280
210	5	82	283	521	721	827	798	721	696	635	557	471	431	359	320
220	4	42	164	326	439	543	696	650	679	662	579	485	438	426	379
230	5	19	108	336	546	648	703	621	631	527	455	469	404	398	370
240	4	12	101	278	456	534	648	737	649	587	499	413	433	417	367
250	5	8	101	292	454	595	730	864	653	569	454	439	448	416	338
260	7	6	77	298	574	750	873	963	700	496	385	418	444	461	408
270	8	4	30	143	397	577	745	777	622	484	421	477	430	416	376
280	7	3	22	121	291	405	495	540	435	477	408	411	378	356	341
290	2	2	18	80	227	308	508	472	472	466	804	725	650	391	371
300	2	1	7	62	195	280	486	472	527	577	793	702	633	543	388
310	4	1	7	62	106	147	422	488	596	647	773	694	626	538	343
320	2	1	6	52	153	273	451	560	577	529	436	440	400	530	380
330	2	1	5	30	85	179	507	593	718	675	577	528	491	439	348
340	1	1	32	96	190	321	603	783	788	763	656	567	507	403	359
350	2	2	43	190	368	484	643	681	724	619	553	466	415	358	320

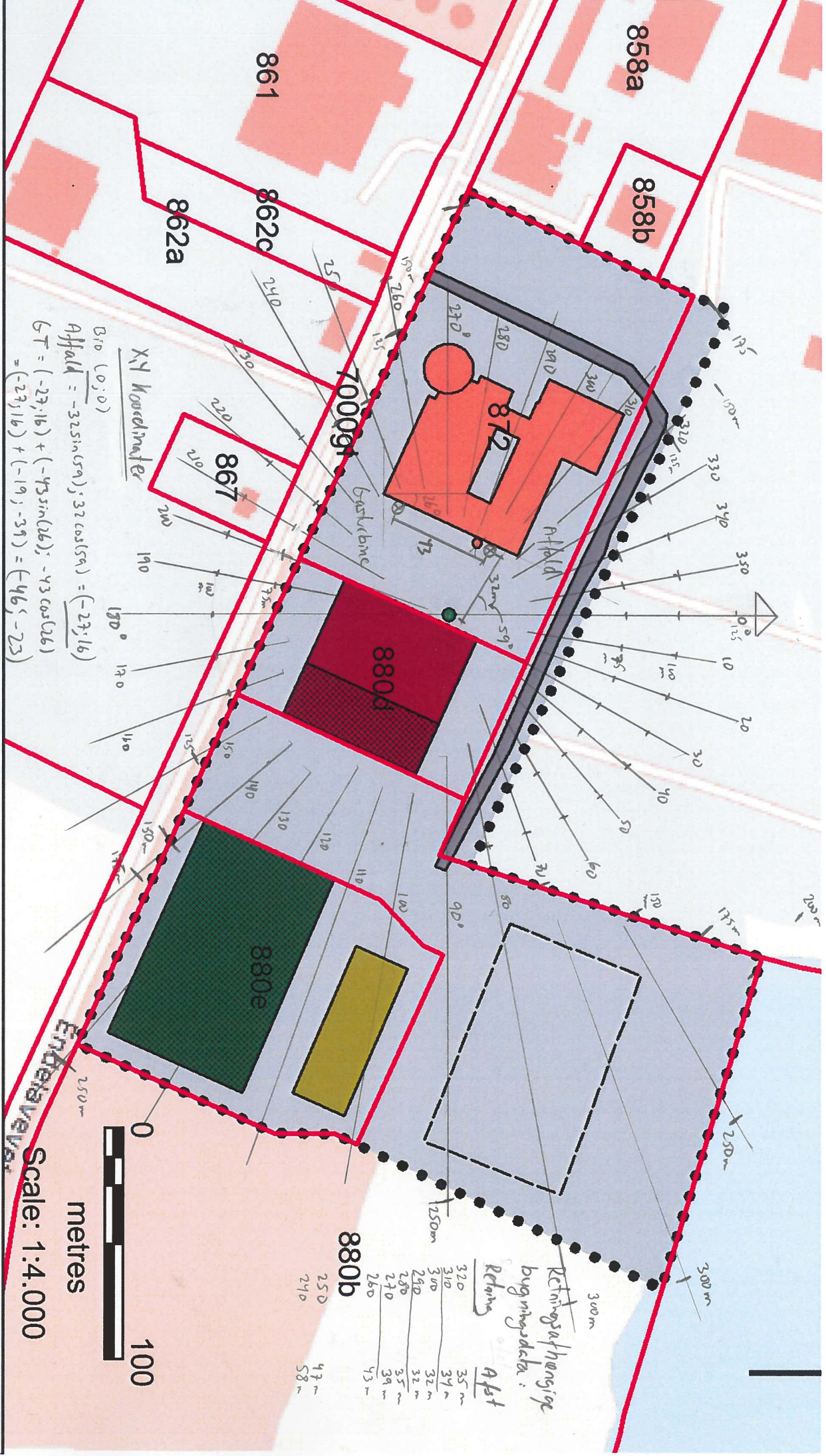
Maksimum= 962.67 i afstand 300 m og retning 260 grader i måned 8.

Alle Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	75	100	125	150	175	200	250	300	400	500	600	700	800	950	1200
0	190	1245	2698	3578	3894	4086	4523	4318	4083	3406	5153	4320	2444	2223	1941
10	135	755	1893	2559	2837	3492	4106	4140	3625	3386	4606	3958	2393	2319	1965
20	50	420	1251	1563	2455	3013	3418	3381	3248	2970	5059	4244	2563	2473	2134
30	20	263	583	1151	2531	3094	3926	3682	3177	2415	2171	2315	2349	2277	1952
40	64	420	1054	1943	2894	3721	4346	4133	3540	3000	2490	2557	2551	2394	2017
50	317	631	1778	3407	4695	5525	5464	5101	3976	3425	2868	2792	2732	2538	2109
60	915	932	2700	3575	4006	4197	4315	4221	3513	3001	3127	3146	3000	2794	2363
70	1028	1085	1932	2902	3751	4410	4454	4030	3725	3392	2990	2912	2751	2444	2147
80	1054	998	1782	2299	2920	3325	3715	3526	3001	2979	2965	2909	2785	2556	2189
90	1104	1225	1947	3324	4053	3910	3754	3941	4413	4162	3462	3324	2916	2429	2059
100	1260	1296	2238	3074	4229	4769	4518	4624	3644	3410	3135	2764	2538	2279	1845
110	1233	1544	2136	2676	3314	4073	4411	4581	4296	3833	3290	2745	2398	2226	1909
120	1017	1163	2102	2535	2697	2726	3334	3664	3586	3221	2795	2575	2272	2030	1716
130	774	850	1304	1807	2229	2570	3386	3549	3788	3168	2534	2272	1977	1617	1286
140	915	855	1044	1495	1983	2440	3403	3420	2931	2874	2786	2739	2514	2176	1804
150	367	491	935	1398	1695	2036	2166	2431	2154	2128	2452	2497	2340	2135	1878
160	102	589	1257	1705	2021	2108	2552	2401	2209	2200	2072	2161	2063	1921	1681
170	144	1036	2489	3114	3757	3852	3447	3355	3138	2521	2459	2395	2087	1722	1511
180	266	1547	3151	4230	4934	4995	5513	5705	4588	3753	2999	2555	2432	2232	1873
190	735	1997	3826	4902	5171	5343	5396	5671	4925	4315	3576	2955	2663	2299	1956
200	1058	2431	3625	4631	5100	5379	5232	5168	4480	3832	3153	2652	2244	2076	1817
210	3066	2289	3713	4698	4615	4833	4934	4998	4633	3752	3230	2612	2435	2078	1614
220	4420	3036	3759	4602	4983	4963	4838	4036	3966	3422	2964	2791	2746	2525	2102
230	5611	4690	4096	4670	5348	5010	4204	3996	3475	3168	3055	2772	2623	2525	2216
240	6825	6607	5697	5585	5722	5907	5208	5165	4218	3318	3279	3071	2868	2674	2285
250	8037	8200	7862	8457	7712	6894	5577	4377	3518	3560	3273	2962	2618	2404	2128
260	9241	8283	8435	8729	7987	7153	5742	4473	3164	3005	3123	3065	2929	2688	2240
270	8308	7062	6430	7110	7152	6820	5219	4158	3525	3217	2973	2988	2836	2618	2221
280	6740	5289	4181	4569	4536	4262	3960	3425	3320	2748	2815	2769	2637	2380	1992
290	5013	3766	3315	3822	3898	3832	3930	4283	3887	3640	5304	4454	3830	2651	2225
300	3886	3038	3303	4127	5215	5376	5094	5233	4183	3602	5150	4369	3763	3098	2291
310	3014	3600	3207	3424	3984	4239	4809	4478	4345	3633	5179	4404	3791	3124	2172
320	2423	2080	2687	3437	4064	4294	4161	3910	3452	3150	3050	3012	2876	2881	2104
330	1794	1541	2561	3655	3838	3710	4369	4480	4278	3739	3216	2953	2603	2353	1958
340	858	1489	1913	2239	3089	4072	5021	5356	5169	4428	3644	3053	2692	2516	1997
350	407	1036	1964	2163	3093	3932	4364	4809	4095	3322	2898	2626	2247	2070	1887

Maksimum= 9240.70 i afstand 75 m og retning 260 grader i måned 8.



Signaturforklaring

Områdeafgrænsning

Kraftvarmeværk

Matrikler

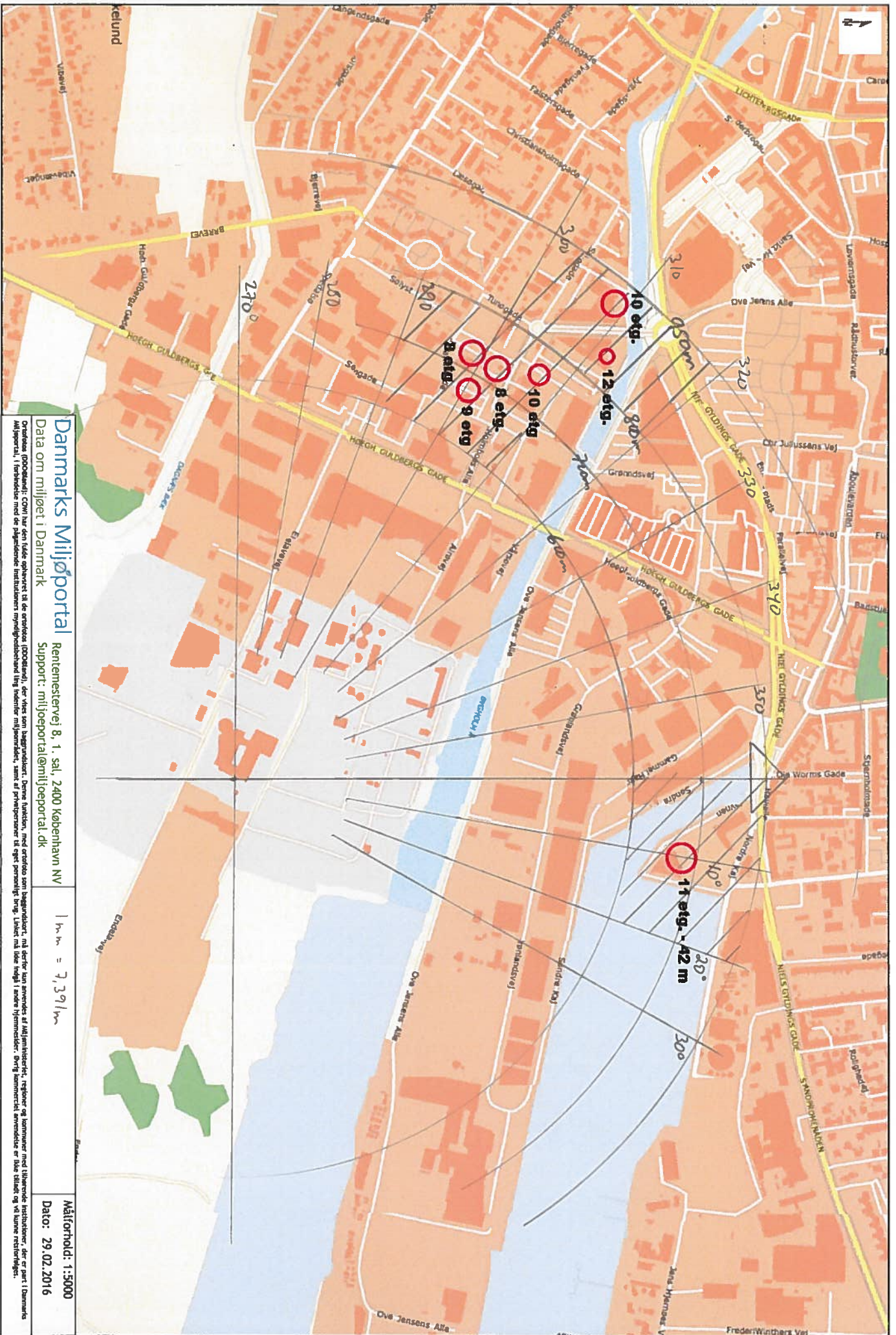
Vej

Nyt biomasseværk

Nyt flislager

Fremtidigt flislager

100 m = 46,5 mm =)
 1 mm = 2,151 m



Danmarks Miljøportal

Rentemestervej 8, 1. sal, 2400 København NV
 Support: miljøportal@miljøportal.dk

1 km = 7,391 m

Måltforhold: 1:5000
 Dato: 29.02.2016

Overførselsloven: COPI har den fulde ansvaret til de angivne IP- og URL-adresser, der ikke kan holdes ansvarlige for indholdet af de angivne links. COPI har den fulde ansvaret til de angivne IP- og URL-adresser, der ikke kan holdes ansvarlige for indholdet af de angivne links. COPI har den fulde ansvaret til de angivne IP- og URL-adresser, der ikke kan holdes ansvarlige for indholdet af de angivne links. COPI har den fulde ansvaret til de angivne IP- og URL-adresser, der ikke kan holdes ansvarlige for indholdet af de angivne links.



Danmarks Miljøportal

Data om miljøet i Danmark

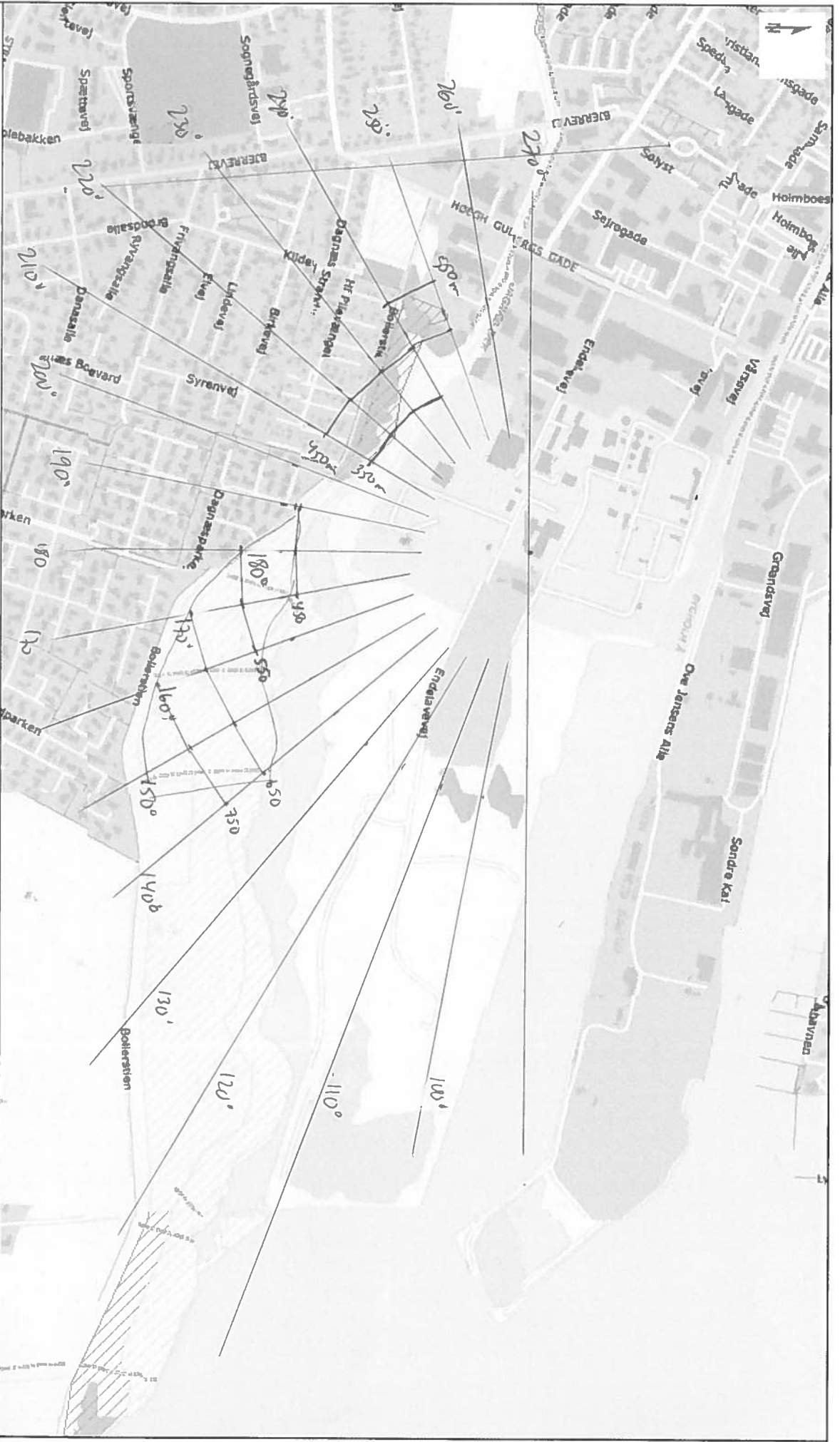
Rentemestervej 8, 1. sal, 2400 København NV
 Support: miljøportal@miljøportal.dk

16 km = 129,5 mm ⇒
 1 mm = 123,6 m

Målforskel: ~~41500~~ 5

Dato: 07.09.2015

Ortofoto (DDO@land): COW har den fulde ophavsret til de ortofotos (DDO@land), der vises som baggrundskort. Denne funktion, med ortofoto som baggrundskort, må derfor kun anvendes af Miljøministeriet, regioner og kommuner med tilhørende institutioner, der er part i Danmarks Miljøportal, i forbindelse med de pågældende institutioners myndighedsudøvelse, samt af privatpersoner til eget personligt brug. Linket må ikke indgå i andre hjemmesider. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.



Danmarks Miljøportal

Data om miljøet i Danmark

Rentemestervej 8, 1. sal, 2400 København NV
 Support: miljøportal@miljøportal.dk

1:12,2 km = 116 km ⇒ 1 km = 10,348 m

Måltforhold: ~~1:10,348~~
 Dato: 13.11.2015

Ortofoto (DDOøland). COWI har den fulde ophavsret til de ortofotos (DDOøland), der vises som baggrundskort. Denne funktion, med ortofoto som baggrundskort, må derfor kun anvendes af Miljøministeriet, regioner og kommuner med tilhørende institutioner, der er part i Danmarks Miljøportal, i forbindelse med de pågældende institutioners myndighedsbehandling indberet til miljøområdet, samt af privatpersoner til eget personligt brug. Linket må ikke indgå i andre hjemmesider. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne restorferdages.

Kommentarer til beregningen:

Horsens Kraftvarmeværk
 Depositionsberegning på to nye biomassefyret kedler.
 Indfyret effekt: 2 x 28,6 MW
 Samdrift med to affaldsovnlinjer
 Vedblivende fuldlast på affald, Modluleret drift bio biomasse
 Receptorer: §3 nær anlæg + Horsens Fjord og Endelave
 Bygningseffekter: kun på biokedel grundet dennes lave bygning.
 STOF: NO2 - der regles konservativt med 100 % konvertering til NO2. For
 nære receptorer korrigeres efterfølgende
 Kildestyrke:
 Halm: $50.200 \text{ Nm}^3/\text{h} \cdot 300 \text{ mg}/\text{Nm}^3 \cdot 100\% / 3600 = 4185 \text{ mg/s}$
 Affald: $11,9 \text{ Nm}^3/\text{s} \cdot 200 \cdot 100\% = 2380 \text{ mg/s}$

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1
 Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 11 koncentriske cirkler
 med centrum x,y: 0., 0.
 og radierne (m): 350. 450. 550. 650. 750.
 6800. 6900. 9000. 11000. 13000.
 15000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

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	NO2			Stof 2		Stof 3
											Q1	Q2	Q3	Q2	Q3	
1	Halm1	0.	0.	0.0	88.0	15.	11.10	1.20	3.00	25.0	4.1850	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Halm2	0.	0.	0.0	88.0	15.	11.10	1.20	3.00	25.0	4.1850	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Affald1	60.	0.	0.0	88.0	31.	9.00	0.90	2.70	40.0	2.3800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Affald2	60.	0.	0.0	88.0	31.	9.00	0.90	2.70	40.0	2.3800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Nr. Månedlige emissionsfaktorer:

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
1	1.00	0.90	0.82	0.56	0.39	0.00	0.00	0.00	0.15	0.42	0.62	0.84
2	1.00	0.90	0.82	0.56	0.39	0.00	0.00	0.00	0.15	0.42	0.62	0.84
3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Emissionsfaktorerne for alle ugedage er ens = 1.00

Emissionsfaktorerne for timerne i døgnet er ens = 1.00

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	10.4	0.6
2	10.4	0.6
3	15.8	2.2
4	15.8	2.2

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	58.0
250	40.0	47.0
260	40.0	43.0
270	40.0	39.0
280	40.0	35.0
290	40.0	32.0
300	40.0	32.0
310	40.0	34.0
320	40.0	35.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	58.0
250	40.0	47.0
260	40.0	43.0
270	40.0	39.0
280	40.0	35.0
290	40.0	32.0
300	40.0	32.0
310	40.0	34.0
320	40.0	35.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Ifølge Miljøstyrelsens Luftvejledning 2001/2 afsnit 3.1.8 og 4.3 kan beregningen ikke anvendes til at vurdere om B-værdien er overholdt, idet den gør brug af tidsvariation i emissionen for punktkilder.

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	2.08E-01	2.93E-01	3.81E-01	4.50E-01	4.94E-01	8.31E-02	8.22E-02	6.96E-02	6.38E-02	6.02E-02	5.75E-02
10	2.10E-01	3.02E-01	4.04E-01	4.88E-01	5.43E-01	9.24E-02	9.13E-02	7.67E-02	6.99E-02	6.56E-02	6.24E-02
20	2.17E-01	3.24E-01	4.44E-01	5.44E-01	6.10E-01	1.03E-01	1.01E-01	8.48E-02	7.69E-02	7.19E-02	6.81E-02
30	2.34E-01	3.50E-01	4.83E-01	5.95E-01	6.70E-01	1.13E-01	1.12E-01	9.26E-02	8.35E-02	7.77E-02	7.34E-02
40	2.65E-01	3.92E-01	5.35E-01	6.53E-01	7.29E-01	1.14E-01	1.12E-01	9.36E-02	8.48E-02	7.91E-02	7.48E-02
50	3.49E-01	5.30E-01	7.18E-01	8.66E-01	9.55E-01	1.30E-01	1.28E-01	1.04E-01	9.27E-02	8.54E-02	8.00E-02
60	4.92E-01	7.63E-01	1.00E+00	1.16E+00	1.25E+00	1.42E-01	1.40E-01	1.13E-01	9.94E-02	9.08E-02	8.46E-02
70	4.77E-01	7.38E-01	9.64E-01	1.12E+00	1.20E+00	1.42E-01	1.41E-01	1.14E-01	1.01E-01	9.22E-02	8.59E-02
80	3.78E-01	5.79E-01	7.70E-01	9.13E-01	9.96E-01	1.40E-01	1.38E-01	1.13E-01	1.01E-01	9.26E-02	8.63E-02
90	3.32E-01	5.17E-01	6.85E-01	8.07E-01	8.75E-01	1.26E-01	1.25E-01	1.05E-01	9.46E-02	8.78E-02	8.24E-02
100	3.40E-01	5.44E-01	7.13E-01	8.23E-01	8.76E-01	1.12E-01	1.11E-01	9.49E-02	8.68E-02	8.13E-02	7.69E-02
110	3.22E-01	4.92E-01	6.16E-01	6.87E-01	7.16E-01	9.05E-02	8.96E-02	7.90E-02	7.41E-02	7.05E-02	6.75E-02
120	3.03E-01	4.21E-01	4.93E-01	5.26E-01	5.32E-01	7.01E-02	6.96E-02	6.43E-02	6.21E-02	6.04E-02	5.87E-02
130	2.93E-01	3.78E-01	4.15E-01	4.24E-01	4.17E-01	5.71E-02	5.68E-02	5.48E-02	5.44E-02	5.39E-02	5.31E-02
140	2.60E-01	3.23E-01	3.45E-01	3.46E-01	3.35E-01	4.87E-02	4.86E-02	4.88E-02	4.97E-02	5.00E-02	4.98E-02
150	2.17E-01	2.61E-01	2.76E-01	2.75E-01	2.66E-01	4.45E-02	4.45E-02	4.58E-02	4.73E-02	4.81E-02	4.83E-02
160	1.90E-01	2.23E-01	2.34E-01	2.34E-01	2.28E-01	4.24E-02	4.24E-02	4.42E-02	4.61E-02	4.73E-02	4.78E-02
170	1.88E-01	2.18E-01	2.30E-01	2.32E-01	2.29E-01	4.35E-02	4.35E-02	4.52E-02	4.72E-02	4.86E-02	4.92E-02
180	1.96E-01	2.27E-01	2.41E-01	2.46E-01	2.45E-01	4.71E-02	4.71E-02	4.84E-02	5.03E-02	5.16E-02	5.23E-02
190	2.07E-01	2.37E-01	2.53E-01	2.60E-01	2.61E-01	5.01E-02	5.00E-02	5.12E-02	5.32E-02	5.46E-02	5.53E-02
200	2.23E-01	2.53E-01	2.71E-01	2.81E-01	2.83E-01	5.56E-02	5.55E-02	5.60E-02	5.77E-02	5.90E-02	5.95E-02
210	2.47E-01	2.87E-01	3.14E-01	3.31E-01	3.38E-01	6.46E-02	6.44E-02	6.32E-02	6.41E-02	6.48E-02	6.49E-02
220	2.65E-01	3.15E-01	3.49E-01	3.70E-01	3.78E-01	7.08E-02	7.05E-02	6.84E-02	6.87E-02	6.90E-02	6.88E-02
230	2.77E-01	3.44E-01	3.97E-01	4.32E-01	4.49E-01	7.93E-02	7.89E-02	7.45E-02	7.37E-02	7.33E-02	7.26E-02
240	2.94E-01	3.82E-01	4.54E-01	5.02E-01	5.26E-01	8.89E-02	8.83E-02	8.13E-02	7.90E-02	7.76E-02	7.63E-02
250	3.20E-01	4.31E-01	5.25E-01	5.87E-01	6.19E-01	9.71E-02	9.63E-02	8.67E-02	8.30E-02	8.07E-02	7.87E-02
260	3.40E-01	4.49E-01	5.38E-01	5.94E-01	6.19E-01	9.50E-02	9.42E-02	8.51E-02	8.17E-02	7.94E-02	7.75E-02
270	3.68E-01	4.71E-01	5.47E-01	5.89E-01	6.03E-01	8.92E-02	8.85E-02	8.08E-02	7.79E-02	7.59E-02	7.42E-02
280	4.23E-01	5.36E-01	6.15E-01	6.56E-01	6.67E-01	9.02E-02	8.95E-02	8.04E-02	7.67E-02	7.43E-02	7.23E-02
290	4.92E-01	6.43E-01	7.49E-01	8.07E-01	8.24E-01	1.01E-01	1.00E-01	8.63E-02	8.02E-02	7.63E-02	7.32E-02
300	4.89E-01	6.53E-01	7.79E-01	8.51E-01	8.78E-01	1.07E-01	1.06E-01	8.91E-02	8.13E-02	7.62E-02	7.24E-02
310	4.05E-01	5.36E-01	6.40E-01	7.03E-01	7.29E-01	9.53E-02	9.43E-02	7.99E-02	7.32E-02	6.89E-02	6.56E-02
320	3.06E-01	4.05E-01	4.94E-01	5.53E-01	5.83E-01	8.51E-02	8.42E-02	7.18E-02	6.61E-02	6.25E-02	5.98E-02
330	2.42E-01	3.22E-01	4.04E-01	4.65E-01	5.01E-01	8.01E-02	7.93E-02	6.74E-02	6.20E-02	5.86E-02	5.60E-02
340	2.16E-01	2.91E-01	3.69E-01	4.32E-01	4.71E-01	8.00E-02	7.91E-02	6.69E-02	6.12E-02	5.77E-02	5.51E-02
350	2.08E-01	2.89E-01	3.75E-01	4.45E-01	4.89E-01	8.38E-02	8.29E-02	6.95E-02	6.32E-02	5.93E-02	5.65E-02

Maksimum= 1.25E+00 i afstand 750 m og retning 60 grader.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
Samlet emission: 414067.680 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (l/s).
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.600 resp. 1.200.

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	3.94E-01	5.54E-01	7.21E-01	8.51E-01	9.35E-01	1.57E-01	1.56E-01	1.32E-01	1.20E-01	1.13E-01	1.08E-01
10	3.97E-01	5.71E-01	7.64E-01	9.23E-01	1.03E+00	1.75E-01	1.73E-01	1.45E-01	1.32E-01	1.24E-01	1.18E-01
20	4.11E-01	6.13E-01	8.40E-01	1.03E+00	1.15E+00	1.95E-01	1.91E-01	1.60E-01	1.46E-01	1.36E-01	1.29E-01
30	4.43E-01	6.62E-01	9.14E-01	1.13E+00	1.27E+00	2.14E-01	2.12E-01	1.75E-01	1.58E-01	1.47E-01	1.39E-01
40	5.01E-01	7.42E-01	1.01E+00	1.24E+00	1.38E+00	2.16E-01	2.12E-01	1.77E-01	1.60E-01	1.50E-01	1.42E-01
50	6.60E-01	1.00E+00	1.36E+00	1.64E+00	1.81E+00	2.46E-01	2.42E-01	1.97E-01	1.75E-01	1.62E-01	1.51E-01
60	9.31E-01	1.44E+00	1.89E+00	2.19E+00	2.37E+00	2.69E-01	2.65E-01	2.14E-01	1.88E-01	1.72E-01	1.60E-01
70	9.03E-01	1.40E+00	1.82E+00	2.12E+00	2.27E+00	2.69E-01	2.67E-01	2.16E-01	1.91E-01	1.74E-01	1.63E-01
80	7.15E-01	1.10E+00	1.46E+00	1.73E+00	1.88E+00	2.65E-01	8.70E-05	4.28E-01	1.91E-01	1.75E-01	1.63E-01
90	6.28E-01	9.78E-01	1.30E+00	1.53E+00	1.66E+00	2.38E-01	2.37E-01	1.99E-01	1.79E-01	1.66E-01	1.56E-01
100	6.43E-01	1.03E+00	1.35E+00	1.56E+00	1.66E+00	2.12E-01	2.10E-01	1.80E-01	1.64E-01	1.54E-01	1.46E-01
110	6.09E-01	9.31E-01	1.17E+00	1.30E+00	1.35E+00	1.71E-01	1.70E-01	1.49E-01	1.40E-01	1.33E-01	1.28E-01
120	5.73E-01	7.97E-01	9.33E-01	9.95E-01	1.01E+00	1.33E-01	1.32E-01	1.21E-01	1.17E-01	1.14E-01	1.11E-01
130	5.54E-01	7.15E-01	7.85E-01	8.02E-01	7.89E-01	1.08E-01	1.07E-01	1.03E-01	1.02E-01	1.02E-01	1.00E-01
140	4.92E-01	6.11E-01	6.53E-01	6.55E-01	6.34E-01	9.21E-02	9.20E-02	9.23E-02	9.40E-02	9.46E-02	9.42E-02
150	4.11E-01	4.94E-01	5.22E-01	5.20E-01	5.03E-01	8.42E-02	8.42E-02	8.67E-02	8.95E-02	9.10E-02	9.14E-02
160	3.60E-01	4.22E-01	4.43E-01	4.43E-01	4.31E-01	8.02E-02	8.02E-02	8.36E-02	8.72E-02	8.95E-02	9.04E-02
170	3.56E-01	4.12E-01	4.35E-01	4.39E-01	4.33E-01	8.23E-02	8.23E-02	8.55E-02	8.93E-02	9.20E-02	9.31E-02
180	3.71E-01	4.30E-01	4.56E-01	4.65E-01	4.64E-01	8.91E-02	8.91E-02	9.16E-02	9.52E-02	9.76E-02	9.90E-02
190	3.92E-01	4.48E-01	4.79E-01	4.92E-01	4.94E-01	9.48E-02	9.46E-02	9.69E-02	1.00E-01	1.03E-01	1.04E-01
200	4.22E-01	4.79E-01	5.13E-01	5.32E-01	5.35E-01	1.05E-01	1.05E-01	1.06E-01	1.09E-01	1.11E-01	1.12E-01
210	9.35E-01	1.09E+00	5.94E-01	6.26E-01	6.40E-01	1.22E-01	1.21E-01	1.19E-01	1.21E-01	1.22E-01	1.22E-01
220	1.00E+00	1.19E+00	6.60E-01	7.00E-01	7.15E-01	1.34E-01	1.33E-01	1.29E-01	1.30E-01	1.31E-01	1.30E-01
230	1.05E+00	1.30E+00	7.51E-01	8.17E-01	8.50E-01	1.50E-01	1.49E-01	1.41E-01	1.39E-01	1.39E-01	1.37E-01
240	1.11E+00	1.45E+00	8.59E-01	9.50E-01	9.95E-01	1.68E-01	1.67E-01	1.54E-01	1.49E-01	1.47E-01	1.44E-01
250	6.05E-01	1.63E+00	9.93E-01	1.11E+00	1.17E+00	1.84E-01	1.82E-01	1.64E-01	1.57E-01	1.53E-01	1.49E-01
260	6.43E-01	8.50E-01	1.02E+00	1.12E+00	1.17E+00	1.80E-01	1.78E-01	1.61E-01	1.55E-01	1.50E-01	1.47E-01
270	6.96E-01	8.91E-01	1.04E+00	1.11E+00	1.14E+00	1.69E-01	1.67E-01	1.53E-01	1.47E-01	1.44E-01	1.40E-01
280	8.00E-01	1.01E+00	1.16E+00	1.24E+00	1.26E+00	1.71E-01	1.69E-01	1.52E-01	1.45E-01	1.41E-01	1.37E-01
290	9.31E-01	1.22E+00	1.42E+00	1.53E+00	1.56E+00	1.91E-01	1.89E-01	1.63E-01	1.52E-01	1.44E-01	1.39E-01
300	9.25E-01	1.24E+00	1.47E+00	1.61E+00	1.66E+00	2.02E-01	2.01E-01	1.69E-01	1.54E-01	1.44E-01	1.37E-01
310	7.66E-01	1.01E+00	1.21E+00	1.33E+00	1.38E+00	1.80E-01	1.78E-01	1.51E-01	1.39E-01	1.30E-01	1.24E-01
320	5.79E-01	7.66E-01	9.35E-01	1.05E+00	1.10E+00	1.61E-01	1.59E-01	1.36E-01	1.25E-01	1.18E-01	1.13E-01
330	4.58E-01	6.09E-01	7.64E-01	8.80E-01	9.48E-01	1.52E-01	1.50E-01	1.28E-01	1.17E-01	1.10E-01	1.06E-01
340	4.09E-01	5.51E-01	6.98E-01	8.17E-01	8.91E-01	1.51E-01	1.50E-01	1.27E-01	1.15E-01	1.09E-01	1.04E-01
350	3.94E-01	5.47E-01	7.10E-01	8.42E-01	9.25E-01	1.59E-01	1.57E-01	1.32E-01	1.19E-01	1.12E-01	1.06E-01

Maksimum= 2.37E+0000 (kg/ha/år), 750 m, 60°.

Samlet emission: 414067.680 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.600 resp. 1.200.

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	3.94E-01	5.54E-01	7.21E-01	8.51E-01	9.35E-01	1.57E-01	1.56E-01	1.32E-01	1.20E-01	1.13E-01	1.08E-01
10	3.97E-01	5.71E-01	7.64E-01	9.23E-01	1.03E+00	1.75E-01	1.73E-01	1.45E-01	1.32E-01	1.24E-01	1.18E-01
20	4.11E-01	6.13E-01	8.40E-01	1.03E+00	1.15E+00	1.95E-01	1.91E-01	1.60E-01	1.46E-01	1.36E-01	1.29E-01
30	4.43E-01	6.62E-01	9.14E-01	1.13E+00	1.27E+00	2.14E-01	2.12E-01	1.75E-01	1.58E-01	1.47E-01	1.39E-01
40	5.01E-01	7.42E-01	1.01E+00	1.24E+00	1.38E+00	2.16E-01	2.12E-01	1.77E-01	1.60E-01	1.50E-01	1.42E-01
50	6.60E-01	1.00E+00	1.36E+00	1.64E+00	1.81E+00	2.46E-01	2.42E-01	1.97E-01	1.75E-01	1.62E-01	1.51E-01
60	9.31E-01	1.44E+00	1.89E+00	2.19E+00	2.37E+00	2.69E-01	2.65E-01	2.14E-01	1.88E-01	1.72E-01	1.60E-01
70	9.03E-01	1.40E+00	1.82E+00	2.12E+00	2.27E+00	2.69E-01	2.67E-01	2.16E-01	1.91E-01	1.74E-01	1.63E-01
80	7.15E-01	1.10E+00	1.46E+00	1.73E+00	1.88E+00	2.65E-01	8.70E-05	4.28E-01	1.91E-01	1.75E-01	1.63E-01
90	6.28E-01	9.78E-01	1.30E+00	1.53E+00	1.66E+00	2.38E-01	2.37E-01	1.99E-01	1.79E-01	1.66E-01	1.56E-01
100	6.43E-01	1.03E+00	1.35E+00	1.56E+00	1.66E+00	2.12E-01	2.10E-01	1.80E-01	1.64E-01	1.54E-01	1.46E-01
110	6.09E-01	9.31E-01	1.17E+00	1.30E+00	1.35E+00	1.71E-01	1.70E-01	1.49E-01	1.40E-01	1.33E-01	1.28E-01
120	5.73E-01	7.97E-01	9.33E-01	9.95E-01	1.01E+00	1.33E-01	1.32E-01	1.21E-01	1.17E-01	1.14E-01	1.11E-01
130	5.54E-01	7.15E-01	7.85E-01	8.02E-01	7.89E-01	1.08E-01	1.07E-01	1.03E-01	1.02E-01	1.02E-01	1.00E-01
140	4.92E-01	6.11E-01	6.53E-01	6.55E-01	6.34E-01	9.21E-02	9.20E-02	9.23E-02	9.40E-02	9.46E-02	9.42E-02
150	4.11E-01	4.94E-01	5.22E-01	5.20E-01	5.03E-01	8.42E-02	8.42E-02	8.67E-02	8.95E-02	9.10E-02	9.14E-02
160	3.60E-01	4.22E-01	4.43E-01	4.43E-01	4.31E-01	8.02E-02	8.02E-02	8.36E-02	8.72E-02	8.95E-02	9.04E-02
170	3.56E-01	4.12E-01	4.35E-01	4.39E-01	4.33E-01	8.23E-02	8.23E-02	8.55E-02	8.93E-02	9.20E-02	9.31E-02
180	3.71E-01	4.30E-01	4.56E-01	4.65E-01	4.64E-01	8.91E-02	8.91E-02	9.16E-02	9.52E-02	9.76E-02	9.90E-02
190	3.92E-01	4.48E-01	4.79E-01	4.92E-01	4.94E-01	9.48E-02	9.46E-02	9.69E-02	1.00E-01	1.03E-01	1.04E-01
200	4.22E-01	4.79E-01	5.13E-01	5.32E-01	5.35E-01	1.05E-01	1.05E-01	1.06E-01	1.09E-01	1.11E-01	1.12E-01
210	9.35E-01	1.09E+00	5.94E-01	6.26E-01	6.40E-01	1.22E-01	1.21E-01	1.19E-01	1.21E-01	1.22E-01	1.22E-01
220	1.00E+00	1.19E+00	6.60E-01	7.00E-01	7.15E-01	1.34E-01	1.33E-01	1.29E-01	1.30E-01	1.31E-01	1.30E-01
230	1.05E+00	1.30E+00	7.51E-01	8.17E-01	8.50E-01	1.50E-01	1.49E-01	1.41E-01	1.39E-01	1.39E-01	1.37E-01
240	1.11E+00	1.45E+00	8.59E-01	9.50E-01	9.95E-01	1.68E-01	1.67E-01	1.54E-01	1.49E-01	1.47E-01	1.44E-01
250	6.05E-01	1.63E+00	9.93E-01	1.11E+00	1.17E+00	1.84E-01	1.82E-01	1.64E-01	1.57E-01	1.53E-01	1.49E-01
260	6.43E-01	8.50E-01	1.02E+00	1.12E+00	1.17E+00	1.80E-01	1.78E-01	1.61E-01	1.55E-01	1.50E-01	1.47E-01
270	6.96E-01	8.91E-01	1.04E+00	1.11E+00	1.14E+00	1.69E-01	1.67E-01	1.53E-01	1.47E-01	1.44E-01	1.40E-01
280	8.00E-01	1.01E+00	1.16E+00	1.24E+00	1.26E+00	1.71E-01	1.69E-01	1.52E-01	1.45E-01	1.41E-01	1.37E-01
290	9.31E-01	1.22E+00	1.42E+00	1.53E+00	1.56E+00	1.91E-01	1.89E-01	1.63E-01	1.52E-01	1.44E-01	1.39E-01
300	9.25E-01	1.24E+00	1.47E+00	1.61E+00	1.66E+00	2.02E-01	2.01E-01	1.69E-01	1.54E-01	1.44E-01	1.37E-01
310	7.66E-01	1.01E+00	1.21E+00	1.33E+00	1.38E+00	1.80E-01	1.78E-01	1.51E-01	1.39E-01	1.30E-01	1.24E-01
320	5.79E-01	7.66E-01	9.35E-01	1.05E+00	1.10E+00	1.61E-01	1.59E-01	1.36E-01	1.25E-01	1.18E-01	1.13E-01
330	4.58E-01	6.09E-01	7.64E-01	8.80E-01	9.48E-01	1.52E-01	1.50E-01	1.28E-01	1.17E-01	1.10E-01	1.06E-01
340	4.09E-01	5.51E-01	6.98E-01	8.17E-01	8.91E-01	1.51E-01	1.50E-01	1.27E-01	1.15E-01	1.09E-01	1.04E-01
350	3.94E-01	5.47E-01	7.10E-01	8.42E-01	9.25E-01	1.59E-01	1.57E-01	1.32E-01	1.19E-01	1.12E-01	1.06E-01

Maksimum= 2.37E+0000 (kg/ha/år), 750 m, 60°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
Samlet emission: 414067.680 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Maksimum= 0.00E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 750 m, 60°.

Kommentarer til beregningen:

Horsens Kraftvarmeværk
Depositionsberegning: KUN DRIFT PÅ AFFALDSKEDLER.
Indfyret effekt: 0 x 28,6 MW

Kun drift med to affaldsovnlinjer
Vedblivende fuldlast på affald.
Receptorer: §3 nær anlæg + Horsens Fjord og Endelave
Bygningseffekter: kun på biokedel grundet dennes lave bygning.
STOF: NO2 - der regles konservativt med 100 % konvertering til NO2. For
nære receptorer korrigeres efterfølgende
Kildestyrke:
Halm: $50.200 \text{ Nm}^3/\text{h} \cdot 300 \text{ mg}/\text{Nm}^3 \cdot 100\% / 3600 = 4185 \text{ mg}/\text{s}$
Affald: $11,9 \text{ Nm}^3/\text{s} \cdot 200 \cdot 100\% = 2380 \text{ mg}/\text{s}$

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 11 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

350.	450.	550.	650.	750.
6800.	6900.	9000.	11000.	13000.
15000.				

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

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	NO2			Stof 2		Stof 3
											Q1	Q2	Q3	Q2	Q3	
1	Halm1	0.	0.	0.0	88.0	15.	11.10	1.20	3.00	25.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
2	Halm2	0.	0.	0.0	88.0	15.	11.10	1.20	3.00	25.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
3	Affald1	60.	0.	0.0	88.0	31.	9.00	0.90	2.70	40.0	2.3800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
4	Affald2	60.	0.	0.0	88.0	31.	9.00	0.90	2.70	40.0	2.3800	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Nr. Månedlige emissionsfaktorer:

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
1	1.00	0.90	0.82	0.56	0.39	0.00	0.00	0.00	0.15	0.42	0.62	0.84
2	1.00	0.90	0.82	0.56	0.39	0.00	0.00	0.00	0.15	0.42	0.62	0.84
3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Emissionsfaktorerne for alle ugedage er ens = 1.00

Emissionsfaktorerne for timerne i døgnet er ens = 1.00

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	10.4	0.6
2	10.4	0.6
3	15.8	2.2
4	15.8	2.2

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	58.0
250	40.0	47.0
260	40.0	43.0
270	40.0	39.0
280	40.0	35.0
290	40.0	32.0
300	40.0	32.0
310	40.0	34.0
320	40.0	35.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	58.0
250	40.0	47.0
260	40.0	43.0
270	40.0	39.0
280	40.0	35.0
290	40.0	32.0
300	40.0	32.0
310	40.0	34.0
320	40.0	35.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Ifølge Miljøstyrelsens Luftvejledning 2001/2 afsnit 3.1.8 og 4.3 kan beregningen ikke anvendes til at vurdere om B-værdien er overholdt, idet den gør brug af tidsvariation i emissionen for punktkilder.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 150111.360 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (l/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.600 resp. 1.200.

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

 Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	2.78E-01	3.77E-01	4.64E-01	5.22E-01	5.54E-01	8.36E-02	8.29E-02	7.00E-02	6.38E-02	6.00E-02	5.70E-02
10	2.78E-01	3.77E-01	4.71E-01	5.43E-01	5.87E-01	9.35E-02	9.23E-02	7.74E-02	7.04E-02	6.58E-02	6.23E-02
20	2.82E-01	3.99E-01	5.18E-01	6.11E-01	6.68E-01	1.05E-01	1.04E-01	8.70E-02	7.87E-02	7.30E-02	6.89E-02
30	2.99E-01	4.28E-01	5.60E-01	6.66E-01	7.34E-01	1.17E-01	1.16E-01	9.61E-02	8.63E-02	7.97E-02	7.47E-02
40	3.33E-01	4.73E-01	6.15E-01	7.28E-01	7.98E-01	1.18E-01	1.16E-01	9.67E-02	8.69E-02	8.06E-02	7.57E-02
50	4.22E-01	6.15E-01	7.95E-01	9.31E-01	1.01E+00	1.31E-01	1.29E-01	1.04E-01	9.25E-02	8.50E-02	7.93E-02
60	5.54E-01	8.27E-01	1.06E+00	1.22E+00	1.30E+00	1.42E-01	1.40E-01	1.12E-01	9.80E-02	8.93E-02	8.29E-02
70	5.53E-01	8.17E-01	1.05E+00	1.21E+00	1.29E+00	1.49E-01	1.47E-01	1.17E-01	1.02E-01	9.29E-02	8.59E-02
80	4.45E-01	6.60E-01	8.69E-01	1.03E+00	1.13E+00	1.58E-01	5.18E-05	2.49E-01	1.08E-01	9.86E-02	9.10E-02
90	3.88E-01	5.98E-01	7.93E-01	9.40E-01	1.03E+00	1.46E-01	1.44E-01	1.17E-01	1.04E-01	9.61E-02	8.95E-02
100	4.05E-01	6.47E-01	8.46E-01	9.76E-01	1.04E+00	1.28E-01	1.26E-01	1.05E-01	9.57E-02	8.89E-02	8.36E-02
110	4.03E-01	6.17E-01	7.64E-01	8.46E-01	8.74E-01	1.02E-01	1.01E-01	8.76E-02	8.12E-02	7.68E-02	7.32E-02
120	3.95E-01	5.47E-01	6.28E-01	6.58E-01	6.57E-01	7.78E-02	7.72E-02	7.00E-02	6.70E-02	6.47E-02	6.26E-02
130	3.92E-01	5.03E-01	5.41E-01	5.39E-01	5.20E-01	6.17E-02	6.15E-02	5.81E-02	5.71E-02	5.64E-02	5.53E-02
140	3.50E-01	4.35E-01	4.56E-01	4.48E-01	4.26E-01	5.22E-02	5.20E-02	5.09E-02	5.13E-02	5.13E-02	5.09E-02
150	2.95E-01	3.60E-01	3.75E-01	3.69E-01	3.50E-01	4.77E-02	4.77E-02	4.75E-02	4.83E-02	4.86E-02	4.86E-02
160	2.59E-01	3.03E-01	3.12E-01	3.07E-01	2.93E-01	4.45E-02	4.43E-02	4.50E-02	4.62E-02	4.71E-02	4.73E-02
170	2.55E-01	2.91E-01	2.99E-01	2.93E-01	2.82E-01	4.47E-02	4.47E-02	4.54E-02	4.67E-02	4.77E-02	4.81E-02
180	2.67E-01	3.01E-01	3.10E-01	3.08E-01	2.99E-01	4.77E-02	4.77E-02	4.81E-02	4.94E-02	5.01E-02	5.05E-02
190	2.82E-01	3.12E-01	3.22E-01	3.22E-01	3.14E-01	5.09E-02	5.07E-02	5.09E-02	5.22E-02	5.32E-02	5.34E-02
200	3.07E-01	3.37E-01	3.46E-01	3.46E-01	3.41E-01	5.62E-02	5.60E-02	5.54E-02	5.64E-02	5.71E-02	5.73E-02
210	6.85E-01	7.64E-01	3.99E-01	4.03E-01	3.97E-01	6.34E-02	6.32E-02	6.15E-02	6.17E-02	6.19E-02	6.17E-02
220	7.30E-01	8.25E-01	4.35E-01	4.41E-01	4.33E-01	6.85E-02	6.81E-02	6.57E-02	6.55E-02	6.55E-02	6.51E-02
230	7.53E-01	8.89E-01	4.84E-01	5.00E-01	5.00E-01	7.49E-02	7.46E-02	7.02E-02	6.93E-02	6.89E-02	6.81E-02
240	7.53E-01	9.08E-01	5.05E-01	5.32E-01	5.35E-01	8.25E-02	8.19E-02	7.57E-02	7.34E-02	7.23E-02	7.10E-02
250	3.94E-01	9.69E-01	5.49E-01	5.85E-01	5.96E-01	8.95E-02	8.89E-02	8.02E-02	7.70E-02	7.49E-02	7.32E-02
260	4.18E-01	5.05E-01	5.66E-01	5.96E-01	6.02E-01	8.93E-02	8.86E-02	8.00E-02	7.66E-02	7.46E-02	7.27E-02
270	4.62E-01	5.45E-01	5.92E-01	6.11E-01	6.09E-01	8.59E-02	8.51E-02	7.72E-02	7.42E-02	7.23E-02	7.04E-02
280	5.35E-01	6.28E-01	6.79E-01	6.94E-01	6.85E-01	8.70E-02	8.63E-02	7.70E-02	7.32E-02	7.08E-02	6.87E-02
290	6.28E-01	7.55E-01	8.25E-01	8.50E-01	8.42E-01	9.73E-02	9.63E-02	8.27E-02	7.64E-02	7.27E-02	6.96E-02
300	6.34E-01	7.74E-01	8.59E-01	8.95E-01	8.97E-01	1.03E-01	1.02E-01	8.53E-02	7.76E-02	7.25E-02	6.89E-02
310	5.34E-01	6.47E-01	7.19E-01	7.51E-01	7.55E-01	9.16E-02	9.06E-02	7.64E-02	6.98E-02	6.55E-02	6.24E-02
320	3.94E-01	4.73E-01	5.35E-01	5.71E-01	5.85E-01	8.17E-02	8.10E-02	6.89E-02	6.32E-02	5.96E-02	5.70E-02
330	3.16E-01	3.97E-01	4.65E-01	5.11E-01	5.32E-01	7.87E-02	7.78E-02	6.58E-02	6.02E-02	5.68E-02	5.41E-02
340	2.88E-01	3.73E-01	4.45E-01	4.94E-01	5.18E-01	7.98E-02	7.89E-02	6.64E-02	6.05E-02	5.68E-02	5.39E-02
350	2.76E-01	3.65E-01	4.47E-01	5.03E-01	5.35E-01	8.40E-02	8.31E-02	6.94E-02	6.30E-02	5.88E-02	5.58E-02

 Maksimum= 1.30E+0000 (kg/ha/år), 750 m, 60°.

Samlet emission: 150111.360 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.600 resp. 1.200.

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	2.78E-01	3.77E-01	4.64E-01	5.22E-01	5.54E-01	8.36E-02	8.29E-02	7.00E-02	6.38E-02	6.00E-02	5.70E-02
10	2.78E-01	3.77E-01	4.71E-01	5.43E-01	5.87E-01	9.35E-02	9.23E-02	7.74E-02	7.04E-02	6.58E-02	6.23E-02
20	2.82E-01	3.99E-01	5.18E-01	6.11E-01	6.68E-01	1.05E-01	1.04E-01	8.70E-02	7.87E-02	7.30E-02	6.89E-02
30	2.99E-01	4.28E-01	5.60E-01	6.66E-01	7.34E-01	1.17E-01	1.16E-01	9.61E-02	8.63E-02	7.97E-02	7.47E-02
40	3.33E-01	4.73E-01	6.15E-01	7.28E-01	7.98E-01	1.18E-01	1.16E-01	9.67E-02	8.69E-02	8.06E-02	7.57E-02
50	4.22E-01	6.15E-01	7.95E-01	9.31E-01	1.01E+00	1.31E-01	1.29E-01	1.04E-01	9.25E-02	8.50E-02	7.93E-02
60	5.54E-01	8.27E-01	1.06E+00	1.22E+00	1.30E+00	1.42E-01	1.40E-01	1.12E-01	9.80E-02	8.93E-02	8.29E-02
70	5.53E-01	8.17E-01	1.05E+00	1.21E+00	1.29E+00	1.49E-01	1.47E-01	1.17E-01	1.02E-01	9.29E-02	8.59E-02
80	4.45E-01	6.60E-01	8.69E-01	1.03E+00	1.13E+00	1.58E-01	1.58E-05	2.49E-01	1.08E-01	9.86E-02	9.10E-02
90	3.88E-01	5.98E-01	7.93E-01	9.40E-01	1.03E+00	1.46E-01	1.44E-01	1.17E-01	1.04E-01	9.61E-02	8.95E-02
100	4.05E-01	6.47E-01	8.46E-01	9.76E-01	1.04E+00	1.28E-01	1.26E-01	1.05E-01	9.57E-02	8.89E-02	8.36E-02
110	4.03E-01	6.17E-01	7.64E-01	8.46E-01	8.74E-01	1.02E-01	1.01E-01	8.76E-02	8.12E-02	7.68E-02	7.32E-02
120	3.95E-01	5.47E-01	6.28E-01	6.58E-01	6.57E-01	7.78E-02	7.72E-02	7.00E-02	6.70E-02	6.47E-02	6.26E-02
130	3.92E-01	5.03E-01	5.41E-01	5.39E-01	5.20E-01	6.17E-02	6.15E-02	5.81E-02	5.71E-02	5.64E-02	5.53E-02
140	3.50E-01	4.35E-01	4.56E-01	4.48E-01	4.26E-01	5.22E-02	5.20E-02	5.09E-02	5.13E-02	5.13E-02	5.09E-02
150	2.95E-01	3.60E-01	3.75E-01	3.69E-01	3.50E-01	4.77E-02	4.77E-02	4.75E-02	4.83E-02	4.86E-02	4.86E-02
160	2.59E-01	3.03E-01	3.12E-01	3.07E-01	2.93E-01	4.45E-02	4.43E-02	4.50E-02	4.62E-02	4.71E-02	4.73E-02
170	2.55E-01	2.91E-01	2.99E-01	2.93E-01	2.82E-01	4.47E-02	4.47E-02	4.54E-02	4.67E-02	4.77E-02	4.81E-02
180	2.67E-01	3.01E-01	3.10E-01	3.08E-01	2.99E-01	4.77E-02	4.77E-02	4.81E-02	4.94E-02	5.01E-02	5.05E-02
190	2.82E-01	3.12E-01	3.22E-01	3.22E-01	3.14E-01	5.09E-02	5.07E-02	5.09E-02	5.22E-02	5.32E-02	5.34E-02
200	3.07E-01	3.37E-01	3.46E-01	3.46E-01	3.41E-01	5.62E-02	5.60E-02	5.54E-02	5.64E-02	5.71E-02	5.73E-02
210	6.85E-01	7.64E-01	3.99E-01	4.03E-01	3.97E-01	6.34E-02	6.32E-02	6.15E-02	6.17E-02	6.19E-02	6.17E-02
220	7.30E-01	8.25E-01	4.35E-01	4.41E-01	4.33E-01	6.85E-02	6.81E-02	6.57E-02	6.55E-02	6.55E-02	6.51E-02
230	7.53E-01	8.89E-01	4.84E-01	5.00E-01	5.00E-01	7.49E-02	7.46E-02	7.02E-02	6.93E-02	6.89E-02	6.81E-02
240	7.53E-01	9.08E-01	5.05E-01	5.32E-01	5.35E-01	8.25E-02	8.19E-02	7.57E-02	7.34E-02	7.23E-02	7.10E-02
250	3.94E-01	9.69E-01	5.49E-01	5.85E-01	5.96E-01	8.95E-02	8.89E-02	8.02E-02	7.70E-02	7.49E-02	7.32E-02
260	4.18E-01	5.05E-01	5.66E-01	5.96E-01	6.02E-01	8.93E-02	8.86E-02	8.00E-02	7.66E-02	7.46E-02	7.27E-02
270	4.62E-01	5.45E-01	5.92E-01	6.11E-01	6.09E-01	8.59E-02	8.51E-02	7.72E-02	7.42E-02	7.23E-02	7.04E-02
280	5.35E-01	6.28E-01	6.79E-01	6.94E-01	6.85E-01	8.70E-02	8.63E-02	7.70E-02	7.32E-02	7.08E-02	6.87E-02
290	6.28E-01	7.55E-01	8.25E-01	8.50E-01	8.42E-01	9.73E-02	9.63E-02	8.27E-02	7.64E-02	7.27E-02	6.96E-02
300	6.34E-01	7.74E-01	8.59E-01	8.95E-01	8.97E-01	1.03E-01	1.02E-01	8.53E-02	7.76E-02	7.25E-02	6.89E-02
310	5.34E-01	6.47E-01	7.19E-01	7.51E-01	7.55E-01	9.16E-02	9.06E-02	7.64E-02	6.98E-02	6.55E-02	6.24E-02
320	3.94E-01	4.73E-01	5.35E-01	5.71E-01	5.85E-01	8.17E-02	8.10E-02	6.89E-02	6.32E-02	5.96E-02	5.70E-02
330	3.16E-01	3.97E-01	4.65E-01	5.11E-01	5.32E-01	7.87E-02	7.78E-02	6.58E-02	6.02E-02	5.68E-02	5.41E-02
340	2.88E-01	3.73E-01	4.45E-01	4.94E-01	5.18E-01	7.98E-02	7.89E-02	6.64E-02	6.05E-02	5.68E-02	5.39E-02
350	2.76E-01	3.65E-01	4.47E-01	5.03E-01	5.35E-01	8.40E-02	8.31E-02	6.94E-02	6.30E-02	5.88E-02	5.58E-02

Maksimum= 1.30E+0000 (kg/ha/år), 750 m, 60°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
Samlet emission: 150111.360 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Maksimum= 0.00E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 750 m, 60°.

Kommentarer til beregningen:

Horsens Kraftvarmeværk
Depositionsberegning på to nye biomassefyret kedler.
Indfyret effekt: 2 x 28,6 MW
Samdrift med to affaldsovnlinjer
Vedblivende fuldlast på affald, Modluleret drift bio biomasse
Receptorer: Nære §3 områder + Horsens Fjord og Endelave
Bygningseffekter: Kun bilokedel grundet dennes bygnings lave højde
STOF: NH3
Kildestyrke:
Halm: 50.200 Nm3/h * 2 mg/Nm3/3600 = 28 mg/s
Affald: 11,9 Nm3/s * 5 mg/Nm3 = 60 mg/s

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 11 koncentriske cirkler med centrum x,y:

og radierne (m):	0.,	0.			
	350.	450.	550.	650.	750.
	6800.	6900.	9000.	11000.	13000.
	15000.				

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

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	NH3 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Halm1	0.	0.	0.0	88.0	15.	11.10	1.20	3.00	25.0	0.0280	0.0000	0.0000
2	Halm2	0.	0.	0.0	88.0	15.	11.10	1.20	3.00	25.0	0.0280	0.0000	0.0000
3	Affald1	60.	0.	0.0	88.0	31.	9.00	0.90	2.70	40.0	0.0600	0.0000	0.0000
4	Affald2	60.	0.	0.0	88.0	31.	9.00	0.90	2.70	40.0	0.0600	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Nr. Månedlige emissionsfaktorer:

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
1	1.00	0.90	0.82	0.56	0.39	0.00	0.00	0.00	0.15	0.42	0.62	0.84
2	1.00	0.90	0.82	0.56	0.39	0.00	0.00	0.00	0.15	0.42	0.62	0.84
3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Emissionsfaktorerne for alle ugedage er ens = 1.00

Emissionsfaktorerne for timerne i døgnet er ens = 1.00

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	10.4	0.6
2	10.4	0.6
3	15.8	2.2
4	15.8	2.2

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	58.0
250	40.0	47.0
260	40.0	43.0
270	40.0	39.0
280	40.0	35.0
290	40.0	32.0
300	40.0	32.0
310	40.0	34.0
320	40.0	35.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	58.0
250	40.0	47.0
260	40.0	43.0
270	40.0	39.0
280	40.0	35.0
290	40.0	32.0
300	40.0	32.0
310	40.0	34.0
320	40.0	35.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Ifølge Miljøstyrelsens Luftvejledning 2001/2 afsnit 3.1.8 og 4.3 kan beregningen ikke anvendes til at vurdere om B-værdien er overholdt, idet den gør brug af tidsvariation i emissionen for punktkilder.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	4.11E-03	5.64E-03	7.08E-03	8.13E-03	8.74E-03	1.38E-03	1.36E-03	1.15E-03	1.05E-03	9.89E-04	9.42E-04
10	4.14E-03	5.71E-03	7.31E-03	8.58E-03	9.38E-03	1.53E-03	1.51E-03	1.27E-03	1.16E-03	1.08E-03	1.03E-03
20	4.22E-03	6.08E-03	8.04E-03	9.62E-03	1.06E-02	1.72E-03	1.70E-03	1.42E-03	1.28E-03	1.20E-03	1.13E-03
30	4.48E-03	6.52E-03	8.71E-03	1.05E-02	1.17E-02	1.91E-03	1.89E-03	1.56E-03	1.40E-03	1.30E-03	1.22E-03
40	5.02E-03	7.26E-03	9.60E-03	1.15E-02	1.27E-02	1.92E-03	1.89E-03	1.57E-03	1.42E-03	1.32E-03	1.24E-03
50	6.46E-03	9.55E-03	1.26E-02	1.49E-02	1.63E-02	2.15E-03	2.12E-03	1.72E-03	1.53E-03	1.40E-03	1.31E-03
60	8.73E-03	1.32E-02	1.70E-02	1.97E-02	2.10E-02	2.35E-03	2.31E-03	1.85E-03	1.62E-03	1.48E-03	1.38E-03
70	8.59E-03	1.29E-02	1.67E-02	1.93E-02	2.06E-02	2.41E-03	2.38E-03	1.91E-03	1.68E-03	1.53E-03	1.42E-03
80	6.89E-03	1.03E-02	1.37E-02	1.62E-02	1.78E-02	2.48E-03	2.45E-03	1.98E-03	1.74E-03	1.58E-03	1.47E-03
90	6.02E-03	9.31E-03	1.23E-02	1.46E-02	1.59E-02	2.27E-03	2.24E-03	1.85E-03	1.66E-03	1.53E-03	1.43E-03
100	6.23E-03	9.97E-03	1.30E-02	1.51E-02	1.60E-02	2.00E-03	1.98E-03	1.67E-03	1.52E-03	1.41E-03	1.33E-03
110	6.11E-03	9.33E-03	1.16E-02	1.29E-02	1.33E-02	1.60E-03	1.59E-03	1.39E-03	1.29E-03	1.22E-03	1.17E-03
120	5.90E-03	8.18E-03	9.44E-03	9.96E-03	9.99E-03	1.23E-03	1.22E-03	1.12E-03	1.07E-03	1.04E-03	1.01E-03
130	5.80E-03	7.46E-03	8.07E-03	8.12E-03	7.88E-03	9.86E-04	9.81E-04	9.36E-04	9.24E-04	9.12E-04	8.96E-04
140	5.18E-03	6.43E-03	6.78E-03	6.69E-03	6.40E-03	8.37E-04	8.35E-04	8.26E-04	8.34E-04	8.36E-04	8.31E-04
150	4.35E-03	5.27E-03	5.52E-03	5.44E-03	5.21E-03	7.64E-04	7.63E-04	7.71E-04	7.89E-04	7.98E-04	7.99E-04
160	3.81E-03	4.46E-03	4.63E-03	4.56E-03	4.39E-03	7.18E-04	7.18E-04	7.36E-04	7.61E-04	7.77E-04	7.83E-04
170	3.76E-03	4.31E-03	4.47E-03	4.43E-03	4.29E-03	7.29E-04	7.28E-04	7.46E-04	7.73E-04	7.92E-04	8.00E-04
180	3.93E-03	4.46E-03	4.66E-03	4.66E-03	4.56E-03	7.82E-04	7.81E-04	7.94E-04	8.19E-04	8.37E-04	8.45E-04
190	4.14E-03	4.64E-03	4.85E-03	4.89E-03	4.82E-03	8.32E-04	8.31E-04	8.41E-04	8.67E-04	8.85E-04	8.93E-04
200	4.49E-03	4.98E-03	5.21E-03	5.27E-03	5.22E-03	9.22E-04	9.20E-04	9.18E-04	9.39E-04	9.53E-04	9.58E-04
210	5.01E-03	5.66E-03	6.01E-03	6.16E-03	6.15E-03	1.05E-03	1.05E-03	1.02E-03	1.03E-03	1.04E-03	1.04E-03
220	5.35E-03	6.15E-03	6.60E-03	6.79E-03	6.78E-03	1.14E-03	1.14E-03	1.10E-03	1.10E-03	1.10E-03	1.10E-03
230	5.54E-03	6.65E-03	7.39E-03	7.79E-03	7.89E-03	1.26E-03	1.26E-03	1.19E-03	1.17E-03	1.16E-03	1.15E-03
240	5.65E-03	7.00E-03	7.99E-03	8.56E-03	8.77E-03	1.40E-03	1.39E-03	1.28E-03	1.25E-03	1.23E-03	1.20E-03
250	5.99E-03	7.62E-03	8.88E-03	9.65E-03	9.97E-03	1.53E-03	1.51E-03	1.37E-03	1.31E-03	1.27E-03	1.24E-03
260	6.37E-03	7.96E-03	9.13E-03	9.80E-03	1.00E-02	1.51E-03	1.50E-03	1.35E-03	1.30E-03	1.26E-03	1.23E-03
270	6.98E-03	8.48E-03	9.46E-03	9.92E-03	9.99E-03	1.44E-03	1.43E-03	1.30E-03	1.25E-03	1.21E-03	1.19E-03
280	8.07E-03	9.75E-03	1.08E-02	1.12E-02	1.12E-02	1.45E-03	1.44E-03	1.29E-03	1.23E-03	1.19E-03	1.16E-03
290	9.43E-03	1.17E-02	1.31E-02	1.37E-02	1.38E-02	1.63E-03	1.61E-03	1.39E-03	1.28E-03	1.22E-03	1.17E-03
300	9.48E-03	1.19E-02	1.36E-02	1.45E-02	1.47E-02	1.73E-03	1.71E-03	1.43E-03	1.30E-03	1.22E-03	1.16E-03
310	7.93E-03	9.91E-03	1.13E-02	1.21E-02	1.23E-02	1.53E-03	1.52E-03	1.28E-03	1.17E-03	1.10E-03	1.05E-03
320	5.89E-03	7.35E-03	8.55E-03	9.30E-03	9.63E-03	1.37E-03	1.36E-03	1.15E-03	1.06E-03	1.00E-03	9.57E-04
330	4.71E-03	6.04E-03	7.26E-03	8.12E-03	8.57E-03	1.31E-03	1.29E-03	1.10E-03	1.00E-03	9.47E-04	9.04E-04
340	4.27E-03	5.59E-03	6.82E-03	7.72E-03	8.22E-03	1.32E-03	1.30E-03	1.10E-03	1.00E-03	9.41E-04	8.97E-04
350	4.09E-03	5.51E-03	6.88E-03	7.90E-03	8.52E-03	1.38E-03	1.37E-03	1.14E-03	1.04E-03	9.73E-04	9.23E-04

Maksimum= 2.10E-02 i afstand 750 m og retning 60 grader.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 5550.336 kg. Udvasningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	7141	6719	6665	6650	6562	896	883	721	637	583	542
10	7741	7189	7121	7151	7111	991	977	796	703	638	594
20	8385	7811	7819	7934	7935	1104	1090	884	775	707	651
30	8945	8330	8376	8545	8620	1210	1196	963	841	762	701
40	9275	8710	8808	9019	9089	1212	1193	965	849	770	710
50	9177	9173	9714	10191	10412	1280	1262	1006	876	788	725
60	9106	10012	11071	11851	12108	1321	1298	1028	887	799	736
70	8397	9371	10522	11318	11622	1318	1301	1033	897	807	742
80	7018	7700	8747	9553	10040	1325	737	1983	910	818	754
90	5917	6712	7667	8448	8843	1199	1183	966	857	783	726
100	5508	6644	7695	8432	8674	1052	1041	868	781	718	672
110	4900	5930	6704	7118	7163	841	835	720	660	618	588
120	4360	5058	5421	5510	5412	648	643	579	545	524	505
130	4076	4542	4634	4525	4315	522	519	483	469	458	446
140	3844	4106	4067	3886	3648	454	452	432	427	422	415
150	3453	3565	3480	3303	3094	422	420	408	408	405	401
160	3020	3050	2955	2801	2633	394	393	388	391	393	392
170	3133	3090	2972	2819	2655	406	404	397	400	403	402
180	3643	3499	3341	3165	2988	450	448	433	433	432	430
190	3515	3412	3293	3159	3013	465	463	449	450	451	449
200	3296	3276	3221	3135	3026	492	490	475	476	477	475
210	6222	6522	3804	3731	3619	568	567	535	528	525	520
220	7105	7431	4452	4344	4191	638	637	592	577	566	559
230	7314	7930	4850	4838	4736	698	696	637	611	596	583
240	7065	7984	4906	5009	4985	749	743	668	641	623	602
250	4651	8650	5393	5582	5603	816	805	715	673	644	623
260	5601	5818	6018	6085	5994	844	837	733	689	656	632
270	6619	6642	6653	6551	6345	846	839	734	685	648	626
280	7562	7581	7567	7395	7125	872	864	745	688	649	620
290	8489	8727	8840	8734	8491	973	960	804	721	671	632
300	8409	8737	9005	9051	8863	1016	1004	821	729	671	627
310	7646	7768	7892	7893	7707	920	913	749	668	614	575
320	7014	6814	6800	6744	6596	860	852	699	624	574	538
330	6695	6375	6333	6305	6195	838	825	679	599	551	514
340	6442	6116	6081	6075	5991	836	823	674	594	544	507
350	6576	6239	6235	6262	6220	873	865	700	619	564	524

Maksimum= 1.21E+0004 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 750 m, 60°.

Samlet emission: 5550.336 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	1944	2668	3349	3846	4134	653	643	544	497	468	446
10	1958	2701	3458	4059	4437	724	714	601	549	511	487
20	1996	2876	3803	4551	5014	814	804	672	605	568	535
30	2119	3084	4120	4967	5535	904	894	738	662	615	577
40	2375	3434	4541	5440	6008	908	894	743	672	624	587
50	3056	4518	5960	7048	7711	1017	1003	814	724	662	620
60	4130	6244	8042	9319	9934	1112	1093	875	766	700	653
70	4063	6102	7900	9130	9745	1140	1126	904	795	724	672
80	3259	4872	6481	7663	8420	1173	587	1873	823	747	695
90	2848	4404	5818	6906	7521	1074	1060	875	785	724	676
100	2947	4716	6150	7143	7569	946	937	790	719	667	629
110	2890	4413	5487	6102	6291	757	752	658	610	577	553
120	2791	3869	4465	4711	4726	582	577	530	506	492	478
130	2744	3529	3817	3841	3728	466	464	443	437	431	424
140	2450	3042	3207	3165	3027	396	395	391	395	395	393
150	2058	2493	2611	2573	2465	361	361	365	373	377	378
160	1802	2110	2190	2157	2077	340	340	348	360	368	370
170	1779	2039	2114	2096	2029	345	344	353	366	375	378
180	1859	2110	2204	2204	2157	370	369	376	387	396	400
190	1958	2195	2294	2313	2280	394	393	398	410	419	422
200	2124	2356	2465	2493	2469	436	435	434	444	451	453
210	4740	5355	2843	2914	2909	497	497	483	487	492	492
220	5062	5818	3122	3212	3207	539	539	520	520	520	520
230	5241	6291	3496	3685	3732	596	596	563	553	549	544
240	5345	6623	3780	4049	4149	662	658	605	591	582	568
250	2834	7209	4201	4565	4716	724	714	648	620	601	587
260	3013	3765	4319	4636	4730	714	710	639	615	596	582
270	3302	4011	4475	4693	4726	681	676	615	591	572	563
280	3817	4612	5109	5298	5298	686	681	610	582	563	549
290	4461	5535	6197	6481	6528	771	762	658	605	577	553
300	4484	5629	6433	6859	6954	818	809	676	615	577	549
310	3751	4688	5345	5724	5818	724	719	605	553	520	497
320	2786	3477	4044	4399	4555	648	643	544	501	473	453
330	2228	2857	3434	3841	4054	620	610	520	473	448	428
340	2020	2644	3226	3652	3888	624	615	520	473	445	424
350	1935	2606	3255	3737	4030	653	648	539	492	460	437

Maksimum= 9.93E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 750 m, 60°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 5550.336 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	5196	4051	3315	2804	2428	243	239	177	141	115	97
10	5783	4488	3663	3092	2674	267	263	195	155	127	107
20	6388	4935	4016	3383	2921	291	286	213	169	139	117
30	6826	5246	4256	3578	3085	306	302	225	179	147	124
40	6901	5276	4267	3580	3082	304	299	223	177	146	123
50	6122	4656	3754	3143	2702	263	259	192	153	125	106
60	4976	3767	3029	2532	2174	209	206	152	121	99	83
70	4334	3268	2622	2189	1877	178	175	129	102	84	70
80	3759	2828	2266	1889	1619	152	150	110	87	71	59
90	3070	2308	1849	1541	1321	125	123	91	72	59	50
100	2561	1928	1545	1289	1105	106	105	78	62	51	43
110	2010	1516	1217	1016	872	85	83	62	49	41	34
120	1569	1188	956	799	686	67	66	49	39	32	27
130	1333	1013	817	684	587	56	55	41	32	26	22
140	1393	1064	860	721	620	58	57	42	33	26	22
150	1395	1072	869	730	629	60	59	44	34	28	23
160	1217	940	765	644	556	54	54	40	31	26	21
170	1354	1051	857	723	625	61	60	44	35	28	24
180	1784	1390	1137	961	831	80	79	58	45	36	30
190	1557	1217	998	846	733	71	70	51	40	33	27
200	1172	920	756	642	557	56	55	40	32	26	22
210	1482	1167	961	817	710	72	70	52	41	33	28
220	2043	1612	1330	1132	984	99	98	72	56	46	38
230	2073	1639	1354	1153	1003	102	100	74	58	47	39
240	1719	1361	1126	960	836	86	85	63	50	41	34
250	1817	1440	1193	1017	886	92	91	67	53	43	36
260	2588	2052	1700	1450	1263	130	128	94	74	60	50
270	3317	2631	2179	1858	1619	165	162	119	94	76	63
280	3745	2969	2459	2097	1827	186	183	135	106	86	72
290	4028	3192	2643	2254	1963	202	199	146	116	94	79
300	3925	3108	2572	2192	1910	198	195	144	114	94	78
310	3895	3080	2546	2169	1889	197	194	144	114	94	79
320	4228	3338	2755	2345	2040	212	208	155	123	101	85
330	4467	3518	2899	2464	2141	218	215	159	126	103	86
340	4422	3472	2855	2423	2103	212	208	154	121	99	83
350	4641	3632	2980	2525	2189	220	217	161	127	104	87

Maksimum= 6.90E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 350 m, 40°.

Kommentarer til beregningen:

Horsens Kraftvarmeværk
Depositionsberegning: KUN DRIFT PÅ AFFALDSKEDLER.
Indfyret effekt: 0 x 28,6 MW

Kun drift med to affaldsovnlinjer
Vedblivende fuldlast på affald.
Receptorer: Nære §3 områder + Horsens Fjord og Endelave
Bygningseffekter: Kun bilokedel grundet dennes bygnings lave højde
STOF: NH3
Kildestyrke:
Halm: $50.200 \text{ Nm}^3/\text{h} * 2 \text{ mg}/\text{Nm}^3/3600 = 28 \text{ mg}/\text{s}$
Affald: $11,9 \text{ Nm}^3/\text{s} * 5 \text{ mg}/\text{Nm}^3 = 60 \text{ mg}/\text{s}$

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z_0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 11 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m): 350. 450. 550. 650. 750.
6800. 6900. 9000. 11000. 13000.
15000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

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	NH3 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Halm1	0.	0.	0.0	88.0	15.	11.10	1.20	3.00	25.0	0.0000	0.0000	0.0000
2	Halm2	0.	0.	0.0	88.0	15.	11.10	1.20	3.00	25.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	Affald1	60.	0.	0.0	88.0	31.	9.00	0.90	2.70	40.0	0.0600	0.0000	0.0000
4	Affald2	60.	0.	0.0	88.0	31.	9.00	0.90	2.70	40.0	0.0600	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Nr. Månedlige emissionsfaktorer:

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
1	1.00	0.90	0.82	0.56	0.39	0.00	0.00	0.00	0.15	0.42	0.62	0.84
2	1.00	0.90	0.82	0.56	0.39	0.00	0.00	0.00	0.15	0.42	0.62	0.84
3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Emissionsfaktorerne for alle ugedage er ens = 1.00

Emissionsfaktorerne for timerne i døgnet er ens = 1.00

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	10.4	0.6
2	10.4	0.6
3	15.8	2.2
4	15.8	2.2

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	58.0
250	40.0	47.0
260	40.0	43.0
270	40.0	39.0
280	40.0	35.0
290	40.0	32.0
300	40.0	32.0
310	40.0	34.0
320	40.0	35.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	58.0
250	40.0	47.0
260	40.0	43.0
270	40.0	39.0
280	40.0	35.0
290	40.0	32.0
300	40.0	32.0
310	40.0	34.0
320	40.0	35.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Ifølge Miljøstyrelsens Luftvejledning 2001/2 afsnit 3.1.8 og 4.3 kan
beregningen ikke anvendes til at vurdere om B-værdien er overholdt,
idet den gør brug af tidsvariation i emissionen for punktkilder.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 3784.320 kg. Udvasningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	5277	5124	5175	5206	5150	696	684	562	498	456	425
10	5722	5449	5474	5541	5529	769	761	620	549	501	465
20	6198	5922	6030	6178	6213	865	853	694	612	556	514
30	6644	6338	6473	6669	6760	952	939	759	666	602	556
40	6957	6676	6851	7084	7197	950	942	762	670	606	562
50	7005	7147	7642	8057	8264	1003	990	789	686	620	573
60	7057	7869	8799	9434	9699	1042	1025	809	702	631	577
70	6590	7477	8424	9151	9448	1063	1047	826	713	644	587
80	5519	6176	7087	7855	8276	1097	598	1646	745	668	613
90	4660	5414	6320	6996	7405	1003	988	805	712	646	597
100	4390	5445	6436	7055	7348	877	866	720	648	598	554
110	3989	4970	5683	6058	6144	701	696	596	545	510	485
120	3615	4294	4631	4707	4622	538	532	475	448	430	413
130	3420	3892	3982	3878	3687	428	425	394	382	373	364
140	3195	3493	3480	3320	3112	369	367	350	345	341	336
150	2838	3011	2967	2827	2643	342	340	329	328	326	322
160	2479	2560	2495	2373	2227	317	316	310	313	314	313
170	2541	2555	2474	2349	2206	323	322	316	318	320	319
180	2895	2842	2732	2594	2444	355	354	342	342	341	339
190	2821	2790	2710	2602	2479	369	368	356	357	357	355
200	2716	2736	2694	2618	2519	392	390	378	377	378	376
210	5304	5593	3160	3088	2980	449	446	422	417	413	408
220	5950	6281	3634	3533	3394	499	496	462	451	444	436
230	6103	6681	3945	3919	3816	541	538	493	477	466	455
240	5867	6618	3929	3987	3940	579	573	521	497	483	470
250	3661	7046	4245	4360	4346	626	620	552	523	502	486
260	4313	4531	4682	4711	4634	651	645	570	533	511	493
270	5053	5154	5172	5081	4913	651	650	568	531	507	487
280	5795	5906	5896	5760	5534	675	668	579	533	504	482
290	6565	6822	6947	6840	6605	752	740	620	561	522	493
300	6545	6915	7094	7086	6902	783	776	638	565	521	488
310	5907	6104	6221	6176	5993	711	704	580	517	477	447
320	5252	5196	5213	5172	5057	660	653	539	482	444	416
330	4947	4846	4877	4875	4794	645	638	523	466	428	400
340	4765	4674	4721	4746	4689	646	639	523	464	425	397
350	4857	4755	4831	4885	4862	680	673	547	483	442	411

Maksimum= 9.70E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 750 m, 60°.

Samlet emission: 3784.320 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	1750	2370	2919	3297	3496	530	520	441	402	377	359
10	1760	2375	2966	3425	3699	587	582	487	443	414	393
20	1779	2517	3264	3851	4205	667	658	549	497	461	434
30	1878	2692	3524	4196	4631	743	733	605	544	501	471
40	2096	2985	3879	4598	5062	743	738	610	549	506	478
50	2658	3869	5014	5866	6386	823	814	658	582	535	501
60	3500	5203	6670	7663	8184	899	885	705	620	563	520
70	3477	5156	6575	7616	8136	941	927	738	643	587	539
80	2810	4163	5487	6528	7143	993	496	1570	686	620	572
90	2446	3770	5014	5913	6481	918	904	743	662	605	563
100	2545	4073	5345	6150	6575	804	795	667	605	563	525
110	2545	3893	4825	5345	5535	643	639	553	511	483	461
120	2493	3453	3959	4149	4144	492	487	441	422	408	395
130	2474	3179	3411	3401	3278	389	387	366	360	355	349
140	2214	2748	2881	2819	2682	329	328	321	323	323	321
150	1864	2266	2365	2323	2209	301	300	299	304	307	307
160	1637	1911	1968	1930	1845	280	280	283	291	297	298
170	1613	1835	1887	1854	1779	281	281	286	295	300	303
180	1684	1897	1958	1939	1878	300	300	303	311	316	319
190	1774	1968	2034	2029	1982	320	320	321	329	334	337
200	1935	2119	2185	2185	2143	354	353	350	356	360	361
210	4324	4816	2517	2540	2502	400	398	387	389	390	389
220	4607	5213	2748	2777	2734	431	430	413	413	412	410
230	4749	5601	3046	3150	3146	472	470	443	437	434	429
240	4749	5724	3184	3349	3382	520	516	478	463	455	447
250	2483	6102	3458	3685	3756	563	558	506	487	472	461
260	2640	3188	3562	3751	3794	563	558	506	483	470	458
270	2909	3434	3737	3851	3836	539	539	487	467	455	444
280	3373	3964	4276	4371	4319	549	544	487	461	446	433
290	3955	4730	5203	5345	5298	615	605	520	483	457	439
300	3992	4872	5393	5629	5629	648	643	539	487	457	434
310	3363	4073	4532	4730	4730	577	572	483	439	413	393
320	2474	2985	3378	3605	3690	516	511	433	398	376	359
330	1991	2502	2938	3221	3354	497	492	415	380	358	341
340	1816	2346	2800	3113	3269	501	497	419	381	358	340
350	1736	2304	2815	3174	3378	530	525	438	397	371	351

Maksimum= 8.18E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 750 m, 60°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 3784.320 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	3527	2754	2256	1909	1654	166	163	121	96	79	66
10	3962	3074	2508	2116	1829	182	179	133	105	87	73
20	4419	3405	2766	2327	2007	198	195	145	115	95	80
30	4766	3646	2949	2474	2129	209	206	153	122	101	85
40	4861	3692	2972	2486	2135	207	204	152	121	100	84
50	4347	3277	2628	2191	1878	180	177	131	104	86	72
60	3557	2665	2129	1771	1516	143	141	104	83	68	57
70	3113	2321	1848	1535	1311	122	120	88	70	57	48
80	2709	2013	1600	1327	1133	104	102	75	59	48	40
90	2214	1644	1306	1083	925	86	84	62	49	40	34
100	1845	1372	1091	905	773	73	71	53	42	35	29
110	1444	1077	858	713	609	58	57	42	34	28	23
120	1122	841	672	559	478	46	45	33	27	22	18
130	946	713	572	477	408	38	38	28	22	18	15
140	982	745	599	501	430	40	39	28	22	18	15
150	974	745	602	505	434	41	40	30	23	19	16
160	842	649	527	443	382	37	37	27	21	17	15
170	928	720	587	495	428	42	41	30	24	19	16
180	1211	945	774	654	566	55	54	39	31	25	21
190	1047	822	675	573	497	49	48	35	27	22	18
200	781	617	509	433	376	38	37	28	22	18	15
210	980	777	643	548	477	49	48	35	28	23	19
220	1342	1068	886	757	660	68	66	49	38	31	26
230	1354	1081	898	768	671	69	68	50	39	32	27
240	1118	895	745	638	558	59	58	43	34	28	23
250	1178	944	787	675	590	63	62	46	36	30	25
260	1674	1343	1120	960	840	88	87	64	50	41	34
270	2144	1720	1435	1230	1076	112	110	81	64	52	43
280	2422	1942	1620	1389	1215	127	124	92	72	59	49
290	2610	2092	1744	1495	1307	137	135	100	79	64	54
300	2552	2042	1701	1457	1273	135	133	98	78	64	53
310	2544	2031	1690	1445	1262	134	132	98	78	64	54
320	2778	2211	1835	1568	1368	144	142	105	84	69	58
330	2955	2344	1940	1653	1440	149	146	108	86	70	59
340	2948	2328	1920	1633	1420	144	142	105	83	68	56
350	3121	2452	2016	1711	1485	150	148	109	87	71	59

Maksimum= 4.86E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 350 m, 40°.

Kommentarer til beregningen:

Horsens Kraftvarmeværk
Depositionsberregning på to nye biomassefyret kedler incl affald.
Indfyret effekt: 2 x 28,6 MW
Samdrift med to affaldsovnlinjer
Vedblivende fuldlast på affald, Modluleret drift bio biomasse
Receptorer: Landområder i Horsens Fjord og Endelave. Plus yderligere
receptorer
STOF: Cd
Kildestyrke:
Halm: $50.200 \text{ Nm}^3/\text{h} \cdot 0,5 \text{ } \mu\text{g}/\text{Nm}^3/3600 = 0,007 \text{ mg/s}$
Affald: $11,9 \text{ Nm}^3/\text{s} \cdot 8 \cdot \text{ } \mu\text{g}/\text{Nm}^3 = 0,095 \text{ mg/s}$

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 11 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m): 350. 450. 550. 650. 750.
6800. 6900. 9000. 11000. 13000.
15000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

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	Cd Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Halm1	0.	0.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	25.0	7.00E-06	0.0000	0.0000
2	Halm2	0.	0.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	25.0	7.00E-06	0.0000	0.0000
3	Affald1	-27.	16.	0.0	88.0	31.	9.00	0.90	2.70	40.0	9.50E-05	0.0000	0.0000
4	Affald2	-27.	16.	0.0	88.0	31.	9.00	0.90	2.70	40.0	9.50E-05	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Nr. Månedlige emissionsfaktorer:

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
1	1.00	0.90	0.82	0.56	0.39	0.00	0.00	0.00	0.15	0.42	0.62	0.84
2	1.00	0.90	0.82	0.56	0.39	0.00	0.00	0.00	0.15	0.42	0.62	0.84
3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Emissionsfaktorerne for alle ugedage er ens = 1.00

Emissionsfaktorerne for timerne i døgnet er ens = 1.00

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	10.4	0.6
2	10.4	0.6
3	15.8	2.2
4	15.8	2.2

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	57.0
250	40.0	47.0
260	40.0	43.0
270	40.0	39.0
280	40.0	35.0
290	40.0	32.0
300	40.0	32.0
310	40.0	34.0
320	40.0	35.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	57.0
250	40.0	47.0
260	40.0	43.0
270	40.0	39.0
280	40.0	35.0
290	40.0	32.0
300	40.0	32.0
310	40.0	34.0
320	40.0	35.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Ifølge Miljøstyrelsens Luftvejledning 2001/2 afsnit 3.1.8 og 4.3 kan beregningen ikke anvendes til at vurdere om B-værdien er overholdt, idet den gør brug af tidsvariation i emissionen for punktkilder.

Cd Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	6.10E-06	8.31E-06	1.03E-05	1.17E-05	1.25E-05	1.87E-06	1.85E-06	1.56E-06	1.43E-06	1.34E-06	1.27E-06
10	6.64E-06	9.25E-06	1.17E-05	1.35E-05	1.44E-05	2.10E-06	2.07E-06	1.74E-06	1.58E-06	1.47E-06	1.39E-06
20	7.52E-06	1.03E-05	1.30E-05	1.49E-05	1.59E-05	2.36E-06	2.33E-06	1.95E-06	1.76E-06	1.63E-06	1.54E-06
30	8.86E-06	1.18E-05	1.46E-05	1.66E-05	1.77E-05	2.61E-06	2.58E-06	2.14E-06	1.92E-06	1.77E-06	1.66E-06
40	1.19E-05	1.51E-05	1.76E-05	1.93E-05	1.99E-05	2.61E-06	2.58E-06	2.15E-06	1.93E-06	1.79E-06	1.68E-06
50	1.60E-05	2.07E-05	2.41E-05	2.59E-05	2.64E-05	2.90E-06	2.86E-06	2.33E-06	2.07E-06	1.89E-06	1.77E-06
60	1.78E-05	2.36E-05	2.77E-05	2.98E-05	3.04E-05	3.15E-06	3.11E-06	2.49E-06	2.19E-06	1.99E-06	1.84E-06
70	1.57E-05	2.10E-05	2.51E-05	2.75E-05	2.84E-05	3.29E-06	3.24E-06	2.60E-06	2.28E-06	2.07E-06	1.91E-06
80	1.36E-05	1.82E-05	2.20E-05	2.44E-05	2.55E-05	3.45E-06	3.40E-06	2.75E-06	2.41E-06	2.18E-06	2.01E-06
90	1.32E-05	1.75E-05	2.07E-05	2.26E-05	2.33E-05	3.18E-06	3.14E-06	2.59E-06	2.31E-06	2.12E-06	1.97E-06
100	1.41E-05	1.86E-05	2.15E-05	2.30E-05	2.33E-05	2.80E-06	2.77E-06	2.34E-06	2.12E-06	1.97E-06	1.85E-06
110	1.36E-05	1.71E-05	1.91E-05	1.98E-05	1.96E-05	2.26E-06	2.24E-06	1.95E-06	1.81E-06	1.70E-06	1.62E-06
120	1.22E-05	1.45E-05	1.54E-05	1.54E-05	1.49E-05	1.74E-06	1.73E-06	1.57E-06	1.50E-06	1.44E-06	1.39E-06
130	1.12E-05	1.25E-05	1.27E-05	1.24E-05	1.17E-05	1.40E-06	1.39E-06	1.32E-06	1.29E-06	1.26E-06	1.24E-06
140	1.03E-05	1.11E-05	1.09E-05	1.04E-05	9.65E-06	1.19E-06	1.19E-06	1.16E-06	1.16E-06	1.15E-06	1.14E-06
150	8.87E-06	9.37E-06	9.13E-06	8.61E-06	8.00E-06	1.09E-06	1.08E-06	1.08E-06	1.09E-06	1.10E-06	1.09E-06
160	7.41E-06	7.85E-06	7.68E-06	7.28E-06	6.80E-06	1.01E-06	1.01E-06	1.02E-06	1.05E-06	1.06E-06	1.06E-06
170	6.28E-06	6.72E-06	6.67E-06	6.43E-06	6.10E-06	1.01E-06	1.01E-06	1.03E-06	1.06E-06	1.07E-06	1.08E-06
180	5.84E-06	6.44E-06	6.57E-06	6.46E-06	6.23E-06	1.07E-06	1.07E-06	1.09E-06	1.11E-06	1.13E-06	1.13E-06
190	5.85E-06	6.60E-06	6.85E-06	6.84E-06	6.67E-06	1.14E-06	1.14E-06	1.15E-06	1.18E-06	1.19E-06	1.20E-06
200	5.95E-06	6.78E-06	7.12E-06	7.20E-06	7.10E-06	1.26E-06	1.26E-06	1.25E-06	1.27E-06	1.28E-06	1.28E-06
210	6.21E-06	7.21E-06	7.74E-06	7.98E-06	7.99E-06	1.42E-06	1.42E-06	1.39E-06	1.39E-06	1.39E-06	1.39E-06
220	6.81E-06	8.13E-06	8.86E-06	9.19E-06	9.21E-06	1.55E-06	1.54E-06	1.49E-06	1.48E-06	1.48E-06	1.46E-06
230	7.17E-06	8.78E-06	9.78E-06	1.03E-05	1.05E-05	1.70E-06	1.69E-06	1.59E-06	1.57E-06	1.55E-06	1.53E-06
240	7.36E-06	9.33E-06	1.07E-05	1.15E-05	1.18E-05	1.88E-06	1.87E-06	1.72E-06	1.67E-06	1.63E-06	1.60E-06
250	7.29E-06	9.54E-06	1.13E-05	1.24E-05	1.30E-05	2.05E-06	2.03E-06	1.83E-06	1.75E-06	1.70E-06	1.65E-06
260	7.48E-06	9.97E-06	1.19E-05	1.31E-05	1.37E-05	2.05E-06	2.03E-06	1.83E-06	1.75E-06	1.69E-06	1.64E-06
270	8.11E-06	1.07E-05	1.24E-05	1.34E-05	1.37E-05	1.97E-06	1.95E-06	1.77E-06	1.69E-06	1.64E-06	1.59E-06
280	9.52E-06	1.26E-05	1.45E-05	1.54E-05	1.56E-05	1.99E-06	1.97E-06	1.76E-06	1.66E-06	1.60E-06	1.55E-06
290	1.12E-05	1.52E-05	1.78E-05	1.91E-05	1.95E-05	2.22E-06	2.20E-06	1.88E-06	1.74E-06	1.64E-06	1.57E-06
300	1.06E-05	1.46E-05	1.75E-05	1.92E-05	1.98E-05	2.35E-06	2.32E-06	1.94E-06	1.75E-06	1.64E-06	1.55E-06
310	7.98E-06	1.08E-05	1.31E-05	1.46E-05	1.53E-05	2.07E-06	2.05E-06	1.73E-06	1.57E-06	1.47E-06	1.40E-06
320	6.27E-06	8.32E-06	1.02E-05	1.16E-05	1.23E-05	1.85E-06	1.83E-06	1.56E-06	1.42E-06	1.34E-06	1.28E-06
330	5.54E-06	7.54E-06	9.37E-06	1.07E-05	1.15E-05	1.77E-06	1.75E-06	1.48E-06	1.36E-06	1.27E-06	1.21E-06
340	5.41E-06	7.46E-06	9.34E-06	1.07E-05	1.15E-05	1.79E-06	1.77E-06	1.49E-06	1.36E-06	1.27E-06	1.21E-06
350	5.77E-06	7.95E-06	9.96E-06	1.14E-05	1.23E-05	1.88E-06	1.86E-06	1.56E-06	1.41E-06	1.32E-06	1.25E-06

Maksimum= 3.04E-05 i afstand 750 m og retning 60 grader.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 6.433 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (l/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.200, 0.700 resp. 1.400.

Cd Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	7.698	6.724	6.245	5.925	5.643	0.696	0.687	0.551	0.479	0.430	0.393
10	8.293	7.316	6.876	6.598	6.303	0.774	0.762	0.611	0.528	0.472	0.431
20	8.936	7.914	7.471	7.173	6.868	0.858	0.846	0.677	0.585	0.521	0.476
30	9.455	8.437	7.991	7.695	7.397	0.931	0.919	0.733	0.631	0.561	0.511
40	9.948	9.045	8.564	8.221	7.825	0.927	0.915	0.732	0.631	0.564	0.513
50	9.819	9.488	9.356	9.138	8.794	0.943	0.930	0.736	0.633	0.562	0.513
60	8.896	9.104	9.316	9.294	9.068	0.936	0.924	0.726	0.623	0.554	0.502
70	7.690	7.955	8.272	8.390	8.284	0.931	0.917	0.723	0.621	0.553	0.502
80	6.604	6.852	7.192	7.371	7.354	0.936	0.386	1.341	0.632	0.563	0.512
90	5.826	6.159	6.463	6.599	6.544	0.846	0.835	0.677	0.593	0.536	0.492
100	5.536	6.019	6.325	6.421	6.313	0.740	0.732	0.606	0.539	0.493	0.458
110	4.913	5.284	5.463	5.433	5.251	0.596	0.590	0.502	0.457	0.422	0.397
120	4.202	4.393	4.385	4.238	4.019	0.461	0.457	0.403	0.376	0.355	0.338
130	3.776	3.789	3.653	3.461	3.212	0.373	0.370	0.338	0.322	0.308	0.299
140	3.667	3.549	3.313	3.067	2.801	0.329	0.328	0.304	0.294	0.284	0.277
150	3.390	3.197	2.946	2.692	2.454	0.310	0.307	0.289	0.280	0.275	0.268
160	2.921	2.745	2.529	2.316	2.117	0.286	0.285	0.271	0.268	0.264	0.259
170	2.860	2.642	2.425	2.229	2.049	0.294	0.292	0.279	0.274	0.269	0.266
180	3.292	2.991	2.740	2.519	2.324	0.329	0.328	0.307	0.297	0.292	0.284
190	3.094	2.867	2.668	2.489	2.321	0.335	0.333	0.313	0.307	0.300	0.296
200	2.713	2.588	2.466	2.346	2.223	0.343	0.342	0.323	0.317	0.313	0.308
210	4.565	4.601	2.867	2.741	2.611	0.397	0.396	0.367	0.355	0.346	0.339
220	5.592	5.593	3.590	3.407	3.225	0.458	0.454	0.413	0.393	0.380	0.367
230	5.856	5.955	3.850	3.699	3.548	0.494	0.490	0.437	0.414	0.397	0.384
240	3.908	5.877	6.152	3.741	3.642	0.516	0.512	0.453	0.427	0.407	0.393
250	4.070	6.101	6.521	4.025	3.979	0.561	0.554	0.483	0.448	0.426	0.407
260	5.211	4.925	4.832	4.742	4.617	0.605	0.598	0.514	0.473	0.444	0.421
270	6.405	5.884	5.583	5.344	5.077	0.629	0.621	0.530	0.483	0.451	0.425
280	7.344	6.775	6.424	6.100	5.765	0.658	0.650	0.546	0.490	0.454	0.426
290	8.116	7.651	7.394	7.118	6.799	0.727	0.719	0.587	0.519	0.472	0.438
300	7.814	7.388	7.223	7.052	6.790	0.751	0.741	0.597	0.520	0.471	0.434
310	7.140	6.478	6.195	5.990	5.757	0.688	0.680	0.550	0.480	0.434	0.401
320	7.133	6.218	5.789	5.526	5.266	0.656	0.648	0.525	0.457	0.414	0.382
330	7.176	6.209	5.740	5.441	5.188	0.646	0.638	0.513	0.447	0.400	0.368
340	6.941	6.044	5.620	5.348	5.110	0.643	0.634	0.508	0.442	0.396	0.364
350	7.133	6.251	5.844	5.579	5.355	0.672	0.664	0.531	0.459	0.412	0.377

 Maksimum= 9.95E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 350 m, 40°.

Samlet emission: 6.433 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.200, 0.700 resp. 1.400.

Cd Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	1.347	1.834	2.274	2.583	2.759	0.413	0.408	0.344	0.316	0.296	0.280
10	1.466	2.042	2.583	2.980	3.179	0.464	0.457	0.384	0.349	0.325	0.307
20	1.660	2.274	2.870	3.289	3.510	0.521	0.514	0.430	0.389	0.360	0.340
30	1.956	2.605	3.223	3.664	3.907	0.576	0.570	0.472	0.424	0.391	0.366
40	2.627	3.333	3.885	4.261	4.393	0.576	0.570	0.475	0.426	0.395	0.371
50	3.532	4.570	5.320	5.717	5.828	0.640	0.631	0.514	0.457	0.417	0.391
60	3.929	5.210	6.115	6.578	6.711	0.695	0.687	0.550	0.483	0.439	0.406
70	3.466	4.636	5.541	6.071	6.269	0.726	0.715	0.574	0.503	0.457	0.422
80	3.002	4.018	4.857	5.386	5.629	0.762	0.750	0.614	0.532	0.481	0.444
90	2.914	3.863	4.570	4.989	5.144	0.702	0.693	0.572	0.510	0.468	0.435
100	3.113	4.106	4.746	5.077	5.144	0.618	0.611	0.517	0.468	0.435	0.408
110	3.002	3.775	4.216	4.371	4.327	0.499	0.494	0.430	0.400	0.375	0.358
120	2.693	3.201	3.400	3.400	3.289	0.384	0.382	0.347	0.331	0.318	0.307
130	2.472	2.759	2.804	2.737	2.583	0.309	0.307	0.291	0.285	0.278	0.274
140	2.274	2.450	2.406	2.296	2.130	0.263	0.263	0.256	0.256	0.254	0.252
150	1.958	2.068	2.015	1.901	1.766	0.241	0.238	0.238	0.241	0.243	0.241
160	1.636	1.733	1.695	1.607	1.501	0.223	0.223	0.225	0.232	0.234	0.234
170	1.386	1.483	1.472	1.419	1.347	0.223	0.223	0.227	0.234	0.236	0.238
180	1.289	1.422	1.450	1.426	1.375	0.236	0.236	0.241	0.245	0.249	0.249
190	1.291	1.457	1.512	1.510	1.472	0.252	0.252	0.254	0.260	0.263	0.265
200	1.313	1.497	1.572	1.589	1.567	0.278	0.278	0.276	0.280	0.283	0.283
210	2.742	3.183	1.709	1.762	1.764	0.313	0.313	0.307	0.307	0.307	0.307
220	3.007	3.589	1.956	2.029	2.033	0.342	0.340	0.329	0.327	0.327	0.322
230	3.166	3.876	2.159	2.274	2.318	0.375	0.373	0.351	0.347	0.342	0.338
240	1.625	4.119	4.724	2.539	2.605	0.415	0.413	0.380	0.369	0.360	0.353
250	1.609	4.212	4.989	2.737	2.870	0.453	0.448	0.404	0.386	0.375	0.364
260	1.651	2.201	2.627	2.892	3.024	0.453	0.448	0.404	0.386	0.373	0.362
270	1.790	2.362	2.737	2.958	3.024	0.435	0.430	0.391	0.373	0.362	0.351
280	2.102	2.781	3.201	3.400	3.444	0.439	0.435	0.389	0.366	0.353	0.342
290	2.472	3.355	3.929	4.216	4.305	0.490	0.486	0.415	0.384	0.362	0.347
300	2.340	3.223	3.863	4.238	4.371	0.519	0.512	0.428	0.386	0.362	0.342
310	1.762	2.384	2.892	3.223	3.378	0.457	0.453	0.382	0.347	0.325	0.309
320	1.384	1.837	2.252	2.561	2.715	0.408	0.404	0.344	0.313	0.296	0.283
330	1.223	1.664	2.068	2.362	2.539	0.391	0.386	0.327	0.300	0.280	0.267
340	1.194	1.647	2.062	2.362	2.539	0.395	0.391	0.329	0.300	0.280	0.267
350	1.274	1.755	2.199	2.517	2.715	0.415	0.411	0.344	0.311	0.291	0.276

Maksimum= 6.71E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 750 m, 60°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 6.433 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

Cd Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	6.351	4.889	3.972	3.342	2.883	0.283	0.279	0.207	0.164	0.134	0.112
10	6.827	5.274	4.293	3.618	3.125	0.310	0.305	0.226	0.180	0.147	0.124
20	7.276	5.640	4.601	3.883	3.358	0.337	0.332	0.247	0.196	0.161	0.136
30	7.499	5.832	4.768	4.031	3.489	0.355	0.349	0.260	0.207	0.171	0.144
40	7.321	5.712	4.679	3.961	3.432	0.351	0.346	0.258	0.205	0.169	0.143
50	6.287	4.918	4.036	3.420	2.966	0.303	0.298	0.222	0.177	0.145	0.122
60	4.967	3.895	3.201	2.716	2.357	0.241	0.237	0.176	0.140	0.115	0.096
70	4.224	3.319	2.732	2.319	2.014	0.205	0.201	0.149	0.118	0.096	0.081
80	3.602	2.835	2.335	1.985	1.725	0.175	0.172	0.127	0.100	0.082	0.068
90	2.912	2.296	1.894	1.610	1.400	0.144	0.142	0.105	0.083	0.068	0.057
100	2.423	1.913	1.579	1.344	1.170	0.122	0.120	0.089	0.071	0.058	0.049
110	1.911	1.509	1.247	1.062	0.924	0.097	0.096	0.071	0.057	0.047	0.040
120	1.509	1.192	0.985	0.839	0.730	0.077	0.075	0.056	0.045	0.037	0.031
130	1.304	1.029	0.850	0.723	0.629	0.064	0.063	0.047	0.037	0.030	0.025
140	1.393	1.099	0.907	0.771	0.670	0.067	0.066	0.048	0.038	0.030	0.025
150	1.432	1.129	0.931	0.791	0.688	0.069	0.068	0.050	0.040	0.032	0.027
160	1.285	1.012	0.834	0.709	0.616	0.063	0.062	0.046	0.036	0.030	0.025
170	1.474	1.158	0.953	0.809	0.703	0.071	0.069	0.051	0.040	0.033	0.027
180	2.002	1.570	1.289	1.093	0.948	0.093	0.091	0.067	0.052	0.042	0.035
190	1.803	1.410	1.156	0.979	0.849	0.083	0.081	0.060	0.047	0.038	0.031
200	1.400	1.092	0.894	0.756	0.655	0.065	0.064	0.047	0.037	0.030	0.025
210	1.823	1.418	1.159	0.979	0.847	0.084	0.082	0.061	0.048	0.039	0.032
220	2.585	2.003	1.634	1.378	1.191	0.116	0.114	0.084	0.066	0.053	0.045
230	2.690	2.078	1.691	1.425	1.230	0.119	0.117	0.086	0.068	0.055	0.046
240	2.283	1.758	1.428	1.202	1.037	0.101	0.100	0.074	0.058	0.047	0.040
250	2.461	1.889	1.532	1.287	1.110	0.108	0.106	0.079	0.062	0.051	0.043
260	3.560	2.724	2.205	1.850	1.593	0.152	0.150	0.110	0.087	0.070	0.059
270	4.614	3.522	2.846	2.386	2.052	0.194	0.191	0.140	0.110	0.089	0.074
280	5.242	3.994	3.223	2.700	2.322	0.219	0.215	0.158	0.124	0.100	0.084
290	5.644	4.296	3.465	2.902	2.494	0.237	0.233	0.172	0.135	0.110	0.092
300	5.474	4.165	3.360	2.814	2.419	0.233	0.229	0.169	0.134	0.109	0.092
310	5.378	4.094	3.303	2.767	2.380	0.231	0.227	0.168	0.133	0.109	0.092
320	5.749	4.382	3.538	2.965	2.551	0.248	0.244	0.181	0.144	0.118	0.099
330	5.953	4.544	3.672	3.079	2.650	0.256	0.251	0.186	0.147	0.120	0.101
340	5.747	4.397	3.558	2.986	2.571	0.247	0.243	0.179	0.142	0.115	0.097
350	5.859	4.496	3.645	3.063	2.640	0.257	0.253	0.187	0.148	0.121	0.101

Maksimum= 7.50E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 350 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Horsens Kraftvarmeværk
Depositionsberregning på to nye biomassefyret kedler incl affald.
Indfyret effekt: 2 x 28,6 MW
Samdrift med to affaldsovnlinjer
Vedblivende fuldlast på affald, Modluleret drift bio biomasse
Receptorer: Landområder i Horsens Fjord og Endelave. Plus yderligere
receptorer
STOF: Hg
Kildestyrke:
Halm: $50.200 \text{ Nm}^3/\text{h} \cdot 0,8 \text{ } \mu\text{g}/\text{Nm}^3/3600 = 0,011 \text{ mg/s}$
Affald: $11,9 \text{ Nm}^3/\text{s} \cdot 20 \cdot \text{ } \mu\text{g}/\text{Nm}^3 = 0,238 \text{ mg/s}$

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 11 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m): 350. 450. 550. 650. 750.
6800. 6900. 9000. 11000. 13000.
15000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

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	Hg Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Halm1	0.	0.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	25.0	1.10E-05	0.0000	0.0000
2	Halm2	0.	0.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	25.0	1.10E-05	0.0000	0.0000
3	Affald1	-27.	16.	0.0	88.0	31.	9.00	0.90	2.70	40.0	2.38E-04	0.0000	0.0000
4	Affald2	-27.	16.	0.0	88.0	31.	9.00	0.90	2.70	40.0	2.38E-04	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Nr. Månedlige emissionsfaktorer:

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
1	1.00	0.90	0.82	0.56	0.39	0.00	0.00	0.00	0.15	0.42	0.62	0.84
2	1.00	0.90	0.82	0.56	0.39	0.00	0.00	0.00	0.15	0.42	0.62	0.84
3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Emissionsfaktorerne for alle ugedage er ens = 1.00

Emissionsfaktorerne for timerne i døgnet er ens = 1.00

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	10.4	0.6
2	10.4	0.6
3	15.8	2.2
4	15.8	2.2

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	57.0
250	40.0	47.0
260	40.0	43.0
270	40.0	39.0
280	40.0	35.0
290	40.0	32.0
300	40.0	32.0
310	40.0	34.0
320	40.0	35.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	57.0
250	40.0	47.0
260	40.0	43.0
270	40.0	39.0
280	40.0	35.0
290	40.0	32.0
300	40.0	32.0
310	40.0	34.0
320	40.0	35.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Ifølge Miljøstyrelsens Luftvejledning 2001/2 afsnit 3.1.8 og 4.3 kan beregningen ikke anvendes til at vurdere om B-værdien er overholdt, idet den gør brug af tidsvariation i emissionen for punktkilder.

Hg Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	1.50E-05	2.04E-05	2.52E-05	2.87E-05	3.06E-05	4.59E-06	4.54E-06	3.84E-06	3.50E-06	3.29E-06	3.12E-06
10	1.63E-05	2.27E-05	2.87E-05	3.30E-05	3.54E-05	5.16E-06	5.10E-06	4.27E-06	3.87E-06	3.61E-06	3.42E-06
20	1.85E-05	2.53E-05	3.18E-05	3.65E-05	3.91E-05	5.80E-06	5.73E-06	4.78E-06	4.31E-06	4.01E-06	3.77E-06
30	2.18E-05	2.89E-05	3.57E-05	4.07E-05	4.35E-05	6.42E-06	6.34E-06	5.26E-06	4.71E-06	4.36E-06	4.09E-06
40	2.93E-05	3.70E-05	4.33E-05	4.73E-05	4.90E-05	6.42E-06	6.34E-06	5.28E-06	4.75E-06	4.40E-06	4.13E-06
50	3.93E-05	5.08E-05	5.90E-05	6.35E-05	6.47E-05	7.12E-06	7.03E-06	5.72E-06	5.07E-06	4.65E-06	4.34E-06
60	4.31E-05	5.73E-05	6.75E-05	7.30E-05	7.45E-05	7.73E-06	7.62E-06	6.11E-06	5.37E-06	4.88E-06	4.53E-06
70	3.78E-05	5.09E-05	6.12E-05	6.73E-05	6.97E-05	8.07E-06	7.96E-06	6.39E-06	5.59E-06	5.07E-06	4.69E-06
80	3.30E-05	4.44E-05	5.38E-05	5.98E-05	6.27E-05	8.49E-06	8.38E-06	6.75E-06	5.92E-06	5.36E-06	4.95E-06
90	3.21E-05	4.28E-05	5.08E-05	5.55E-05	5.75E-05	7.82E-06	7.73E-06	6.38E-06	5.69E-06	5.22E-06	4.86E-06
100	3.44E-05	4.55E-05	5.28E-05	5.65E-05	5.73E-05	6.89E-06	6.81E-06	5.75E-06	5.21E-06	4.84E-06	4.54E-06
110	3.32E-05	4.20E-05	4.69E-05	4.87E-05	4.84E-05	5.55E-06	5.50E-06	4.78E-06	4.43E-06	4.19E-06	3.99E-06
120	2.99E-05	3.56E-05	3.79E-05	3.80E-05	3.69E-05	4.27E-06	4.24E-06	3.85E-06	3.68E-06	3.55E-06	3.42E-06
130	2.76E-05	3.10E-05	3.15E-05	3.05E-05	2.89E-05	3.42E-06	3.40E-06	3.22E-06	3.15E-06	3.10E-06	3.03E-06
140	2.55E-05	2.75E-05	2.70E-05	2.56E-05	2.39E-05	2.90E-06	2.89E-06	2.83E-06	2.83E-06	2.82E-06	2.79E-06
150	2.20E-05	2.33E-05	2.26E-05	2.13E-05	1.98E-05	2.65E-06	2.65E-06	2.63E-06	2.67E-06	2.68E-06	2.67E-06
160	1.84E-05	1.95E-05	1.90E-05	1.80E-05	1.68E-05	2.47E-06	2.46E-06	2.50E-06	2.56E-06	2.59E-06	2.60E-06
170	1.56E-05	1.66E-05	1.65E-05	1.59E-05	1.51E-05	2.47E-06	2.46E-06	2.51E-06	2.58E-06	2.63E-06	2.64E-06
180	1.45E-05	1.59E-05	1.62E-05	1.59E-05	1.54E-05	2.62E-06	2.62E-06	2.65E-06	2.72E-06	2.76E-06	2.78E-06
190	1.45E-05	1.63E-05	1.69E-05	1.69E-05	1.65E-05	2.80E-06	2.79E-06	2.81E-06	2.88E-06	2.92E-06	2.93E-06
200	1.47E-05	1.67E-05	1.76E-05	1.77E-05	1.75E-05	3.08E-06	3.07E-06	3.05E-06	3.10E-06	3.14E-06	3.14E-06
210	1.53E-05	1.78E-05	1.91E-05	1.96E-05	1.96E-05	3.48E-06	3.47E-06	3.38E-06	3.40E-06	3.40E-06	3.39E-06
220	1.68E-05	2.00E-05	2.18E-05	2.26E-05	2.26E-05	3.78E-06	3.76E-06	3.63E-06	3.62E-06	3.61E-06	3.58E-06
230	1.76E-05	2.16E-05	2.40E-05	2.53E-05	2.57E-05	4.14E-06	4.11E-06	3.89E-06	3.83E-06	3.79E-06	3.75E-06
240	1.79E-05	2.27E-05	2.60E-05	2.79E-05	2.87E-05	4.58E-06	4.55E-06	4.19E-06	4.07E-06	3.99E-06	3.91E-06
250	1.75E-05	2.29E-05	2.72E-05	3.01E-05	3.16E-05	4.99E-06	4.95E-06	4.46E-06	4.27E-06	4.14E-06	4.04E-06
260	1.79E-05	2.40E-05	2.88E-05	3.19E-05	3.33E-05	4.99E-06	4.95E-06	4.46E-06	4.26E-06	4.13E-06	4.02E-06
270	1.95E-05	2.59E-05	3.02E-05	3.26E-05	3.35E-05	4.80E-06	4.76E-06	4.30E-06	4.12E-06	3.99E-06	3.89E-06
280	2.30E-05	3.06E-05	3.53E-05	3.76E-05	3.81E-05	4.86E-06	4.81E-06	4.28E-06	4.06E-06	3.91E-06	3.79E-06
290	2.70E-05	3.69E-05	4.34E-05	4.68E-05	4.77E-05	5.43E-06	5.38E-06	4.59E-06	4.24E-06	4.01E-06	3.84E-06
300	2.54E-05	3.52E-05	4.24E-05	4.68E-05	4.85E-05	5.74E-06	5.67E-06	4.73E-06	4.29E-06	4.00E-06	3.79E-06
310	1.91E-05	2.60E-05	3.16E-05	3.54E-05	3.73E-05	5.06E-06	5.01E-06	4.22E-06	3.85E-06	3.61E-06	3.43E-06
320	1.50E-05	2.00E-05	2.47E-05	2.81E-05	3.00E-05	4.53E-06	4.48E-06	3.80E-06	3.48E-06	3.28E-06	3.13E-06
330	1.35E-05	1.83E-05	2.28E-05	2.62E-05	2.81E-05	4.35E-06	4.30E-06	3.63E-06	3.32E-06	3.12E-06	2.97E-06
340	1.33E-05	1.83E-05	2.29E-05	2.62E-05	2.82E-05	4.40E-06	4.35E-06	3.66E-06	3.33E-06	3.12E-06	2.96E-06
350	1.42E-05	1.95E-05	2.44E-05	2.80E-05	3.01E-05	4.62E-06	4.57E-06	3.82E-06	3.46E-06	3.23E-06	3.06E-06

Maksimum= 7.45E-05 i afstand 750 m og retning 60 grader.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 15.705 kg. Udvaskningskoefficient: 1.10E-04 (l/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.600, 1.100 resp. 2.400.

Hg Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	17.40	16.47	16.37	16.38	16.16	2.15	2.12	1.74	1.54	1.41	1.31
10	18.76	18.00	18.20	18.40	18.29	2.40	2.37	1.93	1.70	1.55	1.44
20	20.38	19.60	19.87	20.12	20.01	2.67	2.64	2.14	1.88	1.71	1.58
30	21.95	21.22	21.54	21.86	21.79	2.92	2.88	2.34	2.04	1.85	1.71
40	24.20	23.79	24.00	24.01	23.59	2.91	2.87	2.34	2.05	1.86	1.72
50	25.69	27.05	28.21	28.59	28.14	3.06	3.02	2.42	2.11	1.90	1.75
60	24.47	27.35	29.56	30.54	30.37	3.15	3.11	2.47	2.14	1.92	1.77
70	21.21	24.02	26.47	27.80	28.05	3.20	3.16	2.51	2.17	1.95	1.79
80	18.35	20.84	23.14	24.55	25.06	3.29	1.92	5.36	2.25	2.02	1.86
90	16.71	19.25	21.25	22.34	22.64	3.00	2.96	2.42	2.14	1.95	1.80
100	16.57	19.45	21.34	22.18	22.12	2.63	2.60	2.17	1.95	1.80	1.67
110	15.17	17.46	18.66	18.93	18.56	2.12	2.09	1.80	1.65	1.55	1.46
120	13.26	14.63	15.04	14.79	14.20	1.63	1.62	1.45	1.37	1.30	1.25
130	12.07	12.73	12.56	11.97	11.23	1.31	1.30	1.21	1.17	1.14	1.10
140	11.51	11.65	11.11	10.36	9.58	1.14	1.13	1.08	1.06	1.04	1.02
150	10.37	10.25	9.63	8.91	8.19	1.06	1.05	1.01	1.01	0.99	0.98
160	8.85	8.70	8.19	7.60	7.01	0.98	0.97	0.96	0.96	0.96	0.95
170	8.24	7.98	7.55	7.07	6.59	1.00	0.99	0.97	0.98	0.98	0.97
180	8.87	8.53	8.10	7.62	7.17	1.09	1.09	1.05	1.05	1.04	1.04
190	8.49	8.36	8.08	7.74	7.36	1.14	1.13	1.09	1.09	1.09	1.08
200	7.78	7.89	7.82	7.59	7.33	1.20	1.19	1.15	1.15	1.15	1.14
210	15.08	16.19	8.85	8.68	8.43	1.37	1.37	1.29	1.28	1.26	1.24
220	17.68	18.98	10.70	10.49	10.13	1.54	1.53	1.43	1.39	1.36	1.33
230	18.49	20.34	11.58	11.52	11.28	1.67	1.66	1.52	1.46	1.43	1.39
240	10.60	20.56	22.42	11.99	11.95	1.79	1.77	1.60	1.53	1.48	1.44
250	10.80	20.96	23.53	12.92	13.10	1.94	1.93	1.70	1.61	1.54	1.49
260	13.05	13.56	14.23	14.62	14.62	2.03	2.01	1.77	1.65	1.58	1.51
270	15.64	15.76	15.95	15.90	15.57	2.05	2.03	1.77	1.65	1.56	1.50
280	18.06	18.30	18.45	18.24	17.68	2.12	2.09	1.80	1.66	1.56	1.49
290	20.22	21.06	21.72	21.82	21.35	2.35	2.33	1.93	1.74	1.61	1.52
300	19.34	20.22	21.17	21.65	21.48	2.45	2.42	1.98	1.75	1.61	1.50
310	16.97	16.89	17.31	17.60	17.52	2.21	2.18	1.80	1.60	1.47	1.38
320	16.26	15.36	15.37	15.45	15.31	2.06	2.03	1.68	1.49	1.37	1.29
330	16.13	15.08	14.97	15.01	14.84	2.01	1.99	1.63	1.44	1.32	1.23
340	15.66	14.80	14.78	14.83	14.73	2.01	1.99	1.63	1.44	1.32	1.22
350	16.18	15.40	15.47	15.60	15.52	2.11	2.08	1.70	1.50	1.36	1.27

Maksimum= 3.05E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 650 m, 60°.

Samlet emission: 15.705 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.600, 1.100 resp. 2.400.

Hg Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	5.20	7.08	8.74	9.96	10.62	1.59	1.57	1.33	1.21	1.14	1.08
10	5.65	7.87	9.96	11.45	12.28	1.79	1.77	1.48	1.34	1.25	1.19
20	6.42	8.78	11.03	12.66	13.56	2.01	1.99	1.66	1.50	1.39	1.31
30	7.56	10.03	12.38	14.12	15.09	2.23	2.20	1.82	1.63	1.51	1.42
40	10.16	12.84	15.02	16.41	17.00	2.23	2.20	1.83	1.65	1.53	1.43
50	13.63	17.62	20.47	22.03	22.44	2.47	2.44	1.98	1.76	1.61	1.51
60	14.95	19.88	23.42	25.32	25.84	2.68	2.64	2.12	1.86	1.69	1.57
70	13.11	17.66	21.23	23.35	24.18	2.80	2.76	2.22	1.94	1.76	1.63
80	11.45	15.40	18.66	20.74	21.75	2.95	1.59	5.11	2.05	1.86	1.72
90	11.14	14.85	17.62	19.25	19.95	2.71	2.68	2.21	1.97	1.81	1.69
100	11.93	15.78	18.32	19.60	19.88	2.39	2.36	1.99	1.81	1.68	1.57
110	11.52	14.57	16.27	16.89	16.79	1.93	1.91	1.66	1.54	1.45	1.38
120	10.37	12.35	13.15	13.18	12.80	1.48	1.47	1.34	1.28	1.23	1.19
130	9.57	10.75	10.93	10.58	10.03	1.19	1.18	1.12	1.09	1.08	1.05
140	8.85	9.54	9.37	8.88	8.29	1.01	1.00	0.98	0.98	0.98	0.97
150	7.63	8.08	7.84	7.39	6.87	0.92	0.92	0.91	0.93	0.93	0.93
160	6.38	6.76	6.59	6.24	5.83	0.86	0.85	0.87	0.89	0.90	0.90
170	5.41	5.76	5.72	5.52	5.24	0.86	0.85	0.87	0.89	0.91	0.92
180	5.03	5.52	5.62	5.52	5.34	0.91	0.91	0.92	0.94	0.96	0.96
190	5.03	5.65	5.86	5.86	5.72	0.97	0.97	0.97	1.00	1.01	1.02
200	5.10	5.79	6.11	6.14	6.07	1.07	1.06	1.06	1.08	1.09	1.09
210	11.58	13.47	6.63	6.80	6.80	1.21	1.20	1.17	1.18	1.18	1.18
220	12.72	15.14	7.56	7.84	7.84	1.31	1.30	1.26	1.26	1.25	1.24
230	13.32	16.35	8.33	8.78	8.92	1.44	1.43	1.35	1.33	1.31	1.30
240	6.21	17.18	19.68	9.68	9.96	1.59	1.58	1.45	1.41	1.38	1.36
250	6.07	17.33	20.59	10.44	10.96	1.73	1.72	1.55	1.48	1.44	1.40
260	6.21	8.33	9.99	11.07	11.55	1.73	1.72	1.55	1.48	1.43	1.39
270	6.76	8.98	10.48	11.31	11.62	1.67	1.65	1.49	1.43	1.38	1.35
280	7.98	10.62	12.25	13.04	13.22	1.69	1.67	1.48	1.41	1.36	1.31
290	9.37	12.80	15.06	16.23	16.55	1.88	1.87	1.59	1.47	1.39	1.33
300	8.81	12.21	14.71	16.23	16.82	1.99	1.97	1.64	1.49	1.39	1.31
310	6.63	9.02	10.96	12.28	12.94	1.76	1.74	1.46	1.34	1.25	1.19
320	5.20	6.94	8.57	9.75	10.41	1.57	1.55	1.32	1.21	1.14	1.09
330	4.68	6.35	7.91	9.09	9.75	1.51	1.49	1.26	1.15	1.08	1.03
340	4.61	6.35	7.94	9.09	9.78	1.53	1.51	1.27	1.16	1.08	1.03
350	4.93	6.76	8.46	9.71	10.44	1.60	1.59	1.33	1.20	1.12	1.06

Maksimum= 2.58E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 750 m, 60°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
Samlet emission: 15.705 kg. Udvaskningskoefficient: 1.10E-04 (1/s).

Hg Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	12.20	9.39	7.63	6.42	5.54	0.56	0.55	0.41	0.33	0.27	0.23
10	13.11	10.13	8.25	6.95	6.00	0.61	0.60	0.45	0.36	0.29	0.25
20	13.96	10.83	8.83	7.46	6.45	0.66	0.65	0.49	0.39	0.32	0.27
30	14.39	11.19	9.15	7.74	6.70	0.69	0.68	0.51	0.41	0.34	0.29
40	14.04	10.96	8.98	7.60	6.59	0.69	0.68	0.51	0.41	0.34	0.29
50	12.05	9.43	7.74	6.57	5.70	0.59	0.58	0.44	0.35	0.29	0.25
60	9.52	7.47	6.14	5.21	4.53	0.47	0.46	0.35	0.28	0.23	0.19
70	8.09	6.36	5.24	4.45	3.87	0.40	0.40	0.30	0.24	0.19	0.16
80	6.90	5.44	4.48	3.81	3.31	0.34	0.34	0.25	0.20	0.16	0.14
90	5.58	4.40	3.63	3.09	2.69	0.28	0.28	0.21	0.17	0.14	0.12
100	4.64	3.67	3.03	2.58	2.24	0.24	0.24	0.18	0.14	0.12	0.10
110	3.66	2.89	2.39	2.04	1.77	0.19	0.19	0.14	0.11	0.09	0.08
120	2.89	2.28	1.89	1.61	1.40	0.15	0.15	0.11	0.09	0.07	0.06
130	2.50	1.97	1.63	1.39	1.21	0.13	0.12	0.09	0.07	0.06	0.05
140	2.67	2.11	1.74	1.48	1.29	0.13	0.13	0.10	0.08	0.06	0.05
150	2.74	2.16	1.79	1.52	1.32	0.14	0.13	0.10	0.08	0.07	0.05
160	2.46	1.94	1.60	1.36	1.18	0.12	0.12	0.09	0.07	0.06	0.05
170	2.82	2.22	1.83	1.55	1.35	0.14	0.14	0.10	0.08	0.07	0.06
180	3.84	3.01	2.48	2.10	1.82	0.18	0.18	0.13	0.11	0.09	0.07
190	3.46	2.71	2.22	1.88	1.63	0.16	0.16	0.12	0.09	0.08	0.06
200	2.69	2.10	1.72	1.45	1.26	0.13	0.13	0.09	0.07	0.06	0.05
210	3.50	2.72	2.23	1.88	1.63	0.16	0.16	0.12	0.10	0.08	0.07
220	4.96	3.85	3.14	2.65	2.29	0.23	0.22	0.17	0.13	0.11	0.09
230	5.17	3.99	3.25	2.74	2.37	0.23	0.23	0.17	0.14	0.11	0.09
240	4.39	3.38	2.74	2.31	1.99	0.20	0.20	0.15	0.12	0.10	0.08
250	4.73	3.63	2.94	2.47	2.13	0.21	0.21	0.16	0.12	0.10	0.09
260	6.84	5.24	4.24	3.56	3.06	0.30	0.30	0.22	0.17	0.14	0.12
270	8.87	6.77	5.47	4.59	3.95	0.38	0.38	0.28	0.22	0.18	0.15
280	10.08	7.68	6.20	5.19	4.47	0.43	0.42	0.31	0.25	0.20	0.17
290	10.85	8.26	6.66	5.58	4.80	0.47	0.46	0.34	0.27	0.22	0.19
300	10.53	8.01	6.46	5.41	4.65	0.46	0.45	0.33	0.27	0.22	0.19
310	10.34	7.87	6.35	5.32	4.58	0.45	0.45	0.33	0.27	0.22	0.19
320	11.05	8.42	6.80	5.70	4.90	0.49	0.48	0.36	0.29	0.24	0.20
330	11.44	8.74	7.06	5.92	5.10	0.50	0.49	0.37	0.29	0.24	0.20
340	11.05	8.45	6.84	5.74	4.95	0.49	0.48	0.36	0.28	0.23	0.20
350	11.26	8.64	7.00	5.89	5.08	0.51	0.50	0.37	0.30	0.24	0.21

Maksimum= 1.43E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 350 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Horsens Kraftvarmeværk
Depositionsberegning: KUN DRIFT PÅ AFFALDSKEDLER.
Indfyret effekt: 0 x 28,6 MW

Receptorer: Landområder i Horsens Fjord og Endelave. Plus yderligere
receptorer
STOF: Hg
Kildestyrke:
Halm: $50.200 \text{ Nm}^3/\text{h} * 0,0 \text{ } \mu\text{g}/\text{Nm}^3/3600 = 0,000 \text{ mg/s}$
Affald: $11,9 \text{ Nm}^3/\text{s} * 20 * \text{ } \mu\text{g}/\text{Nm}^3 = 0,238 \text{ mg/s}$

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z_0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 11 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

350.	450.	550.	650.	750.
6800.	6900.	9000.	11000.	13000.
15000.				

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

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	Hg Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Halm1	0.	0.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	25.0	0.0000	0.0000	0.0000
2	Halm2	0.	0.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	25.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	Affald1	-27.	16.	0.0	88.0	31.	9.00	0.90	2.70	40.0	2.38E-04	0.0000	0.0000
4	Affald2	-27.	16.	0.0	88.0	31.	9.00	0.90	2.70	40.0	2.38E-04	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Nr. Månedlige emissionsfaktorer:

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
1	1.00	0.90	0.82	0.56	0.39	0.00	0.00	0.00	0.15	0.42	0.62	0.84
2	1.00	0.90	0.82	0.56	0.39	0.00	0.00	0.00	0.15	0.42	0.62	0.84
3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Emissionsfaktorerne for alle ugedage er ens = 1.00

Emissionsfaktorerne for timerne i døgnet er ens = 1.00

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	10.4	0.6
2	10.4	0.6
3	15.8	2.2
4	15.8	2.2

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	57.0
250	40.0	47.0
260	40.0	43.0
270	40.0	39.0
280	40.0	35.0
290	40.0	32.0
300	40.0	32.0
310	40.0	34.0
320	40.0	35.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	57.0
250	40.0	47.0
260	40.0	43.0
270	40.0	39.0
280	40.0	35.0
290	40.0	32.0
300	40.0	32.0
310	40.0	34.0
320	40.0	35.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Ifølge Miljøstyrelsens Luftvejledning 2001/2 afsnit 3.1.8 og 4.3 kan beregningen ikke anvendes til at vurdere om B-værdien er overholdt, idet den gør brug af tidsvariation i emissionen for punktkilder.

Hg Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	1.45E-05	1.96E-05	2.43E-05	2.77E-05	2.95E-05	4.44E-06	4.39E-06	3.70E-06	3.38E-06	3.17E-06	3.02E-06
10	1.58E-05	2.18E-05	2.76E-05	3.18E-05	3.42E-05	4.99E-06	4.93E-06	4.12E-06	3.74E-06	3.49E-06	3.31E-06
20	1.79E-05	2.44E-05	3.06E-05	3.51E-05	3.77E-05	5.62E-06	5.55E-06	4.62E-06	4.17E-06	3.88E-06	3.65E-06
30	2.12E-05	2.78E-05	3.43E-05	3.92E-05	4.19E-05	6.23E-06	6.15E-06	5.09E-06	4.56E-06	4.22E-06	3.96E-06
40	2.86E-05	3.58E-05	4.18E-05	4.57E-05	4.74E-05	6.22E-06	6.14E-06	5.10E-06	4.59E-06	4.25E-06	4.00E-06
50	3.81E-05	4.90E-05	5.69E-05	6.13E-05	6.26E-05	6.89E-06	6.80E-06	5.52E-06	4.89E-06	4.49E-06	4.19E-06
60	4.06E-05	5.45E-05	6.46E-05	7.00E-05	7.17E-05	7.47E-06	7.36E-06	5.89E-06	5.17E-06	4.71E-06	4.37E-06
70	3.54E-05	4.82E-05	5.83E-05	6.45E-05	6.71E-05	7.81E-06	7.70E-06	6.16E-06	5.39E-06	4.90E-06	4.53E-06
80	3.10E-05	4.22E-05	5.15E-05	5.76E-05	6.06E-05	8.24E-06	8.13E-06	6.54E-06	5.73E-06	5.19E-06	4.79E-06
90	3.05E-05	4.09E-05	4.89E-05	5.37E-05	5.58E-05	7.59E-06	7.49E-06	6.18E-06	5.51E-06	5.06E-06	4.71E-06
100	3.28E-05	4.37E-05	5.10E-05	5.47E-05	5.57E-05	6.68E-06	6.60E-06	5.56E-06	5.04E-06	4.69E-06	4.41E-06
110	3.19E-05	4.06E-05	4.55E-05	4.74E-05	4.72E-05	5.36E-06	5.31E-06	4.62E-06	4.29E-06	4.06E-06	3.86E-06
120	2.90E-05	3.46E-05	3.69E-05	3.71E-05	3.60E-05	4.11E-06	4.08E-06	3.71E-06	3.54E-06	3.42E-06	3.31E-06
130	2.69E-05	3.02E-05	3.07E-05	2.98E-05	2.83E-05	3.28E-06	3.26E-06	3.08E-06	3.03E-06	2.98E-06	2.93E-06
140	2.49E-05	2.68E-05	2.64E-05	2.51E-05	2.34E-05	2.77E-06	2.76E-06	2.70E-06	2.71E-06	2.71E-06	2.69E-06
150	2.16E-05	2.29E-05	2.22E-05	2.09E-05	1.95E-05	2.53E-06	2.53E-06	2.52E-06	2.56E-06	2.58E-06	2.57E-06
160	1.81E-05	1.92E-05	1.87E-05	1.77E-05	1.65E-05	2.35E-06	2.35E-06	2.38E-06	2.45E-06	2.49E-06	2.50E-06
170	1.53E-05	1.63E-05	1.61E-05	1.55E-05	1.47E-05	2.35E-06	2.35E-06	2.39E-06	2.47E-06	2.52E-06	2.54E-06
180	1.42E-05	1.56E-05	1.58E-05	1.55E-05	1.50E-05	2.51E-06	2.50E-06	2.53E-06	2.60E-06	2.65E-06	2.67E-06
190	1.42E-05	1.59E-05	1.65E-05	1.64E-05	1.60E-05	2.67E-06	2.67E-06	2.68E-06	2.75E-06	2.80E-06	2.82E-06
200	1.44E-05	1.63E-05	1.71E-05	1.72E-05	1.70E-05	2.94E-06	2.94E-06	2.92E-06	2.97E-06	3.01E-06	3.02E-06
210	1.50E-05	1.73E-05	1.85E-05	1.90E-05	1.90E-05	3.33E-06	3.31E-06	3.23E-06	3.25E-06	3.26E-06	3.26E-06
220	1.64E-05	1.95E-05	2.11E-05	2.19E-05	2.19E-05	3.61E-06	3.60E-06	3.46E-06	3.46E-06	3.46E-06	3.44E-06
230	1.71E-05	2.08E-05	2.31E-05	2.43E-05	2.47E-05	3.95E-06	3.92E-06	3.70E-06	3.66E-06	3.63E-06	3.59E-06
240	1.69E-05	2.14E-05	2.46E-05	2.66E-05	2.75E-05	4.36E-06	4.33E-06	3.99E-06	3.88E-06	3.81E-06	3.75E-06
250	1.61E-05	2.13E-05	2.55E-05	2.85E-05	3.00E-05	4.75E-06	4.71E-06	4.25E-06	4.07E-06	3.96E-06	3.87E-06
260	1.66E-05	2.24E-05	2.71E-05	3.02E-05	3.18E-05	4.76E-06	4.72E-06	4.24E-06	4.06E-06	3.95E-06	3.85E-06
270	1.82E-05	2.44E-05	2.87E-05	3.11E-05	3.21E-05	4.57E-06	4.54E-06	4.10E-06	3.93E-06	3.82E-06	3.73E-06
280	2.15E-05	2.89E-05	3.36E-05	3.60E-05	3.66E-05	4.63E-06	4.59E-06	4.08E-06	3.87E-06	3.74E-06	3.63E-06
290	2.52E-05	3.49E-05	4.13E-05	4.47E-05	4.58E-05	5.20E-06	5.14E-06	4.39E-06	4.05E-06	3.85E-06	3.69E-06
300	2.35E-05	3.31E-05	4.02E-05	4.46E-05	4.65E-05	5.50E-06	5.44E-06	4.53E-06	4.11E-06	3.84E-06	3.65E-06
310	1.76E-05	2.43E-05	2.99E-05	3.37E-05	3.56E-05	4.86E-06	4.80E-06	4.04E-06	3.68E-06	3.46E-06	3.30E-06
320	1.38E-05	1.86E-05	2.32E-05	2.66E-05	2.86E-05	4.35E-06	4.30E-06	3.64E-06	3.34E-06	3.15E-06	3.01E-06
330	1.28E-05	1.74E-05	2.17E-05	2.50E-05	2.69E-05	4.18E-06	4.13E-06	3.49E-06	3.19E-06	3.00E-06	2.86E-06
340	1.28E-05	1.75E-05	2.19E-05	2.52E-05	2.71E-05	4.25E-06	4.20E-06	3.52E-06	3.20E-06	3.00E-06	2.86E-06
350	1.37E-05	1.87E-05	2.34E-05	2.70E-05	2.90E-05	4.47E-06	4.41E-06	3.68E-06	3.33E-06	3.11E-06	2.95E-06

Maksimum= 7.17E-05 i afstand 750 m og retning 60 grader.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 15.011 kg. Udvaskningskoefficient: 1.10E-04 (l/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.600, 1.100 resp. 2.400.

Hg Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	16.69	15.78	15.72	15.75	15.53	2.07	2.05	1.67	1.48	1.36	1.26
10	18.01	17.24	17.45	17.67	17.60	2.31	2.28	1.86	1.64	1.49	1.39
20	19.54	18.80	19.05	19.30	19.24	2.58	2.55	2.07	1.82	1.65	1.53
30	21.08	20.32	20.63	20.98	20.93	2.82	2.79	2.25	1.97	1.79	1.65
40	23.31	22.87	23.06	23.11	22.73	2.81	2.77	2.25	1.98	1.80	1.66
50	24.70	25.99	27.12	27.53	27.15	2.96	2.92	2.33	2.03	1.83	1.69
60	23.15	26.02	28.26	29.25	29.19	3.04	3.00	2.37	2.06	1.85	1.70
70	19.98	22.78	25.22	26.62	26.96	3.09	3.05	2.42	2.09	1.88	1.73
80	17.32	19.81	22.13	23.61	24.18	3.19	1.86	5.19	2.18	1.96	1.79
90	15.88	18.38	20.42	21.57	21.92	2.90	2.86	2.34	2.07	1.89	1.74
100	15.79	18.65	20.57	21.43	21.46	2.55	2.51	2.10	1.88	1.74	1.62
110	14.54	16.84	18.06	18.38	18.06	2.04	2.02	1.74	1.60	1.50	1.41
120	12.81	14.18	14.60	14.40	13.82	1.57	1.56	1.39	1.31	1.26	1.21
130	11.70	12.35	12.20	11.66	10.97	1.26	1.25	1.16	1.12	1.09	1.07
140	11.17	11.30	10.81	10.12	9.34	1.09	1.08	1.03	1.01	1.00	0.98
150	10.10	10.00	9.40	8.70	8.02	1.01	1.01	0.97	0.96	0.96	0.94
160	8.62	8.51	8.01	7.44	6.85	0.93	0.93	0.91	0.92	0.92	0.92
170	8.00	7.77	7.33	6.86	6.39	0.95	0.95	0.93	0.93	0.94	0.93
180	8.58	8.28	7.84	7.38	6.94	1.05	1.04	1.01	1.00	1.00	1.00
190	8.22	8.09	7.84	7.48	7.11	1.08	1.08	1.04	1.04	1.04	1.04
200	7.56	7.65	7.57	7.35	7.10	1.14	1.14	1.10	1.10	1.10	1.10
210	14.69	15.69	8.54	8.39	8.15	1.31	1.30	1.24	1.22	1.21	1.19
220	17.15	18.43	10.32	10.13	9.78	1.47	1.46	1.36	1.33	1.30	1.28
230	17.88	19.56	11.12	11.05	10.83	1.59	1.58	1.45	1.40	1.37	1.33
240	10.06	19.43	21.24	11.43	11.44	1.70	1.69	1.52	1.46	1.41	1.38
250	10.11	19.59	22.11	12.25	12.45	1.85	1.83	1.62	1.53	1.47	1.42
260	12.31	12.78	13.45	13.88	13.96	1.94	1.92	1.68	1.57	1.51	1.45
270	14.81	14.95	15.19	15.18	14.91	1.95	1.93	1.69	1.57	1.50	1.44
280	17.12	17.38	17.59	17.46	16.97	2.02	2.00	1.72	1.58	1.49	1.42
290	19.14	20.02	20.70	20.84	20.48	2.25	2.22	1.85	1.66	1.55	1.46
300	18.24	19.15	20.13	20.65	20.58	2.34	2.32	1.89	1.68	1.54	1.44
310	16.01	15.97	16.45	16.78	16.73	2.12	2.09	1.72	1.53	1.41	1.32
320	15.38	14.51	14.55	14.68	14.61	1.97	1.95	1.60	1.43	1.32	1.23
330	15.40	14.40	14.28	14.33	14.20	1.93	1.90	1.56	1.39	1.27	1.19
340	15.02	14.16	14.14	14.23	14.13	1.94	1.91	1.56	1.38	1.26	1.18
350	15.52	14.75	14.81	14.99	14.91	2.03	2.00	1.63	1.44	1.31	1.22

Maksimum= 2.93E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 650 m, 60°.

Samlet emission: 15.011 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.600, 1.100 resp. 2.400.

Hg Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	5.03	6.80	8.43	9.61	10.23	1.54	1.52	1.28	1.17	1.10	1.05
10	5.48	7.56	9.57	11.03	11.86	1.73	1.71	1.43	1.30	1.21	1.15
20	6.21	8.46	10.62	12.18	13.08	1.95	1.93	1.60	1.45	1.35	1.27
30	7.35	9.64	11.90	13.60	14.53	2.16	2.13	1.77	1.58	1.46	1.37
40	9.92	12.42	14.50	15.85	16.44	2.16	2.13	1.77	1.59	1.47	1.39
50	13.22	17.00	19.74	21.26	21.72	2.39	2.36	1.91	1.70	1.56	1.45
60	14.08	18.91	22.41	24.28	24.87	2.59	2.55	2.04	1.79	1.63	1.52
70	12.28	16.72	20.22	22.37	23.28	2.71	2.67	2.14	1.87	1.70	1.57
80	10.75	14.64	17.87	19.98	21.02	2.86	1.54	4.95	1.99	1.80	1.66
90	10.58	14.19	16.96	18.63	19.36	2.63	2.60	2.14	1.91	1.76	1.63
100	11.38	15.16	17.69	18.98	19.32	2.32	2.29	1.93	1.75	1.63	1.53
110	11.07	14.08	15.78	16.44	16.37	1.86	1.84	1.60	1.49	1.41	1.34
120	10.06	12.00	12.80	12.87	12.49	1.43	1.42	1.29	1.23	1.19	1.15
130	9.33	10.48	10.65	10.34	9.82	1.14	1.13	1.07	1.05	1.03	1.02
140	8.64	9.30	9.16	8.71	8.12	0.96	0.96	0.94	0.94	0.94	0.93
150	7.49	7.94	7.70	7.25	6.76	0.88	0.88	0.87	0.89	0.89	0.89
160	6.28	6.66	6.49	6.14	5.72	0.82	0.82	0.83	0.85	0.86	0.87
170	5.31	5.65	5.59	5.38	5.10	0.82	0.82	0.83	0.86	0.87	0.88
180	4.93	5.41	5.48	5.38	5.20	0.87	0.87	0.88	0.90	0.92	0.93
190	4.93	5.52	5.72	5.69	5.55	0.93	0.93	0.93	0.95	0.97	0.98
200	5.00	5.65	5.93	5.97	5.90	1.02	1.02	1.01	1.03	1.04	1.05
210	11.35	13.09	6.42	6.59	6.59	1.16	1.15	1.12	1.13	1.13	1.13
220	12.41	14.76	7.32	7.60	7.60	1.25	1.25	1.20	1.20	1.20	1.19
230	12.94	15.74	8.01	8.43	8.57	1.37	1.36	1.28	1.27	1.26	1.25
240	5.86	16.20	18.62	9.23	9.54	1.51	1.50	1.38	1.35	1.32	1.30
250	5.59	16.12	19.30	9.89	10.41	1.65	1.63	1.47	1.41	1.37	1.34
260	5.76	7.77	9.40	10.48	11.03	1.65	1.64	1.47	1.41	1.37	1.34
270	6.31	8.46	9.96	10.79	11.14	1.59	1.57	1.42	1.36	1.33	1.29
280	7.46	10.03	11.66	12.49	12.70	1.61	1.59	1.42	1.34	1.30	1.26
290	8.74	12.11	14.33	15.51	15.89	1.80	1.78	1.52	1.40	1.34	1.28
300	8.15	11.48	13.95	15.47	16.13	1.91	1.89	1.57	1.43	1.33	1.27
310	6.11	8.43	10.37	11.69	12.35	1.69	1.67	1.40	1.28	1.20	1.14
320	4.79	6.45	8.05	9.23	9.92	1.51	1.49	1.26	1.16	1.09	1.04
330	4.44	6.04	7.53	8.67	9.33	1.45	1.43	1.21	1.11	1.04	0.99
340	4.44	6.07	7.60	8.74	9.40	1.47	1.46	1.22	1.11	1.04	0.99
350	4.75	6.49	8.12	9.37	10.06	1.55	1.53	1.28	1.16	1.08	1.02

Maksimum= 2.49E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 750 m, 60°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.
 Samlet emission: 15.011 kg. Udvaskningskoefficient: 1.10E-04 (1/s).

Hg Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)										
	350	450	550	650	750	6800	6900	9000	11000	13000	15000
0	11.66	8.98	7.29	6.14	5.29	0.53	0.52	0.39	0.31	0.26	0.22
10	12.53	9.68	7.88	6.64	5.73	0.58	0.57	0.43	0.34	0.28	0.24
20	13.33	10.34	8.43	7.12	6.16	0.63	0.62	0.46	0.37	0.31	0.26
30	13.73	10.68	8.73	7.39	6.40	0.66	0.65	0.49	0.39	0.32	0.28
40	13.39	10.45	8.56	7.25	6.29	0.65	0.64	0.48	0.39	0.32	0.27
50	11.48	8.99	7.38	6.26	5.43	0.57	0.56	0.42	0.33	0.28	0.23
60	9.06	7.12	5.85	4.97	4.32	0.45	0.44	0.33	0.26	0.22	0.19
70	7.70	6.06	4.99	4.24	3.69	0.38	0.38	0.28	0.22	0.19	0.16
80	6.56	5.17	4.27	3.63	3.16	0.33	0.32	0.24	0.19	0.16	0.13
90	5.30	4.19	3.46	2.94	2.56	0.27	0.27	0.20	0.16	0.13	0.11
100	4.41	3.49	2.88	2.46	2.14	0.23	0.22	0.17	0.13	0.11	0.09
110	3.48	2.75	2.28	1.94	1.69	0.18	0.18	0.13	0.11	0.09	0.08
120	2.75	2.17	1.80	1.53	1.33	0.14	0.14	0.11	0.08	0.07	0.06
130	2.37	1.88	1.55	1.32	1.15	0.12	0.12	0.09	0.07	0.06	0.05
140	2.54	2.00	1.66	1.41	1.23	0.13	0.12	0.09	0.07	0.06	0.05
150	2.61	2.06	1.70	1.45	1.26	0.13	0.13	0.10	0.08	0.06	0.05
160	2.34	1.85	1.52	1.30	1.13	0.12	0.12	0.09	0.07	0.06	0.05
170	2.69	2.12	1.74	1.48	1.29	0.13	0.13	0.10	0.08	0.06	0.05
180	3.66	2.87	2.36	2.00	1.74	0.18	0.17	0.13	0.10	0.08	0.07
190	3.30	2.58	2.12	1.79	1.56	0.16	0.15	0.11	0.09	0.07	0.06
200	2.56	2.00	1.64	1.39	1.20	0.12	0.12	0.09	0.07	0.06	0.05
210	3.34	2.60	2.12	1.80	1.55	0.16	0.15	0.11	0.09	0.07	0.06
220	4.74	3.67	3.00	2.53	2.19	0.22	0.21	0.16	0.13	0.10	0.09
230	4.94	3.81	3.10	2.62	2.26	0.22	0.22	0.16	0.13	0.11	0.09
240	4.19	3.23	2.62	2.21	1.90	0.19	0.19	0.14	0.11	0.09	0.08
250	4.52	3.47	2.81	2.36	2.04	0.20	0.20	0.15	0.12	0.10	0.08
260	6.55	5.01	4.05	3.40	2.93	0.29	0.28	0.21	0.17	0.14	0.11
270	8.50	6.48	5.24	4.39	3.78	0.37	0.36	0.27	0.21	0.17	0.14
280	9.66	7.35	5.93	4.97	4.27	0.41	0.41	0.30	0.24	0.19	0.16
290	10.40	7.91	6.38	5.34	4.59	0.45	0.44	0.33	0.26	0.21	0.18
300	10.09	7.67	6.18	5.18	4.45	0.44	0.43	0.32	0.25	0.21	0.18
310	9.91	7.54	6.08	5.09	4.38	0.43	0.43	0.32	0.25	0.21	0.18
320	10.59	8.06	6.51	5.45	4.69	0.46	0.46	0.34	0.27	0.22	0.19
330	10.96	8.36	6.75	5.66	4.87	0.48	0.47	0.35	0.28	0.23	0.19
340	10.58	8.09	6.54	5.49	4.73	0.46	0.46	0.34	0.27	0.22	0.19
350	10.77	8.26	6.70	5.63	4.85	0.48	0.47	0.35	0.28	0.23	0.20

Maksimum= 1.37E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 350 m, 30°.

Brændselssimulering			<i>Ramboll/kimb 7. september 2015/KKKV</i>
Produceret effekt		30 MW	
Virkningsgrad		104,80%	
Indfyret effekt		28,6 MW	
		103,1 GJ/h	
CV	14,40	7.156 kg/h	
Røggas efter kedel			Flow
Våd røggas, akt:	6,290 Nm ³ /kg halm		45.011 Nm³/h (våd aktuel)
Tør røggas, akt:	5,513 Nm ³ /kg halm		
Vand	0,777 Nm ³ /kg halm		
	12,35%		
ilt	7,0%		
Q, ref, 10 % O ₂ , tør	7,017 Nm ³ /kg halm		50.214 Nm³/h (Ref. 10 % O ₂)
			13,9 Nm ³ /s
Røggas efter røggaskondensering			
15 °C	Damptryk:	0,0171 bar	1,69%
Aktuelt flow efter røggaskondensering			40.131 Nm³/h (våd aktuel)
			11,1 Nm ³ /s

HKV HORSSENS A/S

ADRESSE COWI A/S
 Parallevej 2
 2800 Kongens Lyngby

DOKUMENTATIONSNOTAT: BETYDNING AF ÆNDRING AF RØGGASMÆNGDER FOR NATURVURDERINGER

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

NOTAT

INDHOLD

1	Baggrund	2
2	Metodebeskrivelse	2
2.1	Opdatering af depositionsregninger	2
2.2	Inputdata	2
2.3	Emissionsopgørelse	3
2.4	Depositionshastighed	4
2.5	NO ₂ /NO-fordeling	5
2.6	Driftstimer	5
3	Immissionsberegning - resultat	6
4	Depositionsberegning - resultat	8
4.1	Naturområder - eutrofiering og forsurening	8
4.2	Naturområder - tungmetaller	8
4.3	Marine områder - tungmetaller	9
5	Vurderinger - deposition	9
5.1	Terrestrisk natur	9
5.2	Marin natur	14
6	Konklusion	15
7	Referencer	15
	Bilag	

PROJEKTNR.

A054550

VERSION

2.0

UDGIVELSESDATO

03-10-2017

BESKRIVELSE

Notat

UDARBEJDET

TBKR, CNJE

KONTROLLERET

MORH, CWN

GODKENDT

CNJE

1 Baggrund

Grundet fundet af en $\sqrt{2}$ -fejl på flowmålerne på Horsens Kraftvarmeværk (HKV) er der sket ændringer i forhold til det oprindelige datagrundlag, der lå til grund for miljøgodkendelserne af røggaskondensering og biomasseværk og for vurderingerne i den nyligt udsendte VVM-redegørelse (Milljøstyrelsen, 2016). Derfor har HKV valgt at udarbejde nærværende notat, hvori der foretages nye immissions- og depositionsregninger og efterfølgende nye konsekvensvurderinger af de potentielle påvirkninger af de omkringliggende naturområder. Genberegningerne omfatter deposition af eutrofierende stoffer, forsurende stoffer og udvalgte tungmetaller i naturområder omkring kraftvarmeværket.

2 Metodebeskrivelse

2.1 Opdatering af depositionsregninger

Helt konkret foretages en beregning af de maksimale depositioner af kvælstof, svovldioxid og metaller i naturområderne i to scenarier, et baseline scenarie med værdier før røggaskondensering, øget kapacitet og biomasseværk, men inklusive gasturbinen, og to projektscenarier med/uden gasturbine (gas), hvor anlægget udnyttes til fuld kapacitet (100.000 tons/år) inkl. drift af et nyt biomasseværk og af røggaskondenseringsanlægget. Projektscenariet baseres således på de samme forudsætninger som beregningerne i VVM-redegørelsen for biomasseværket, og dermed kan der som udgangspunkt foretages en direkte sammenligning. Der kan imidlertid være forskelle i beregningsmetoderne anvendt i dette notat og dem, der anvendes i VVM-redegørelsen, og derfor inddrages depositionsbidraget i baseline også i vurderingen. Ved at sammenholde projektscenariet med baseline ses den reelle ændring i depositionsbidraget fra Horsens Kraftvarmeværk, som følge af de seneste og næstkommende projekter.

Depositionsbidraget sammenholdes endvidere med baggrundsbelastninger og tålegrænserne for de aktuelle naturtyper.

2.2 Inputdata

I inputdata i Tabel 1 er der foretaget to væsentlige ændringer i forhold til det oprindelige datagrundlag: dels er $\sqrt{2}$ korrektionen for fejlen med flowmåleren på affaldslinjerne medtaget, og dels er referencetilstanden for gasturbinen nu ved 15 % ilt og for biomassekedlen er den 6 % ilt. Inputdata for halm er uændret i forhold til den nyligt modtagne miljøgodkendelse.

Der er regnet med en brændværdi på 14,2 GJ/ton for affald i alle scenarier. Ved denne brændværdi opnås ikke 100.000 tons affald pr år i projektscenarierne, denne mængde vil først blive opnået ved lavere brændværdi. Luftmængderne er afhængige af indfyret effekt, så projektscenariet er for fuld kapacitet (maks. indfyret effekt) i 8.760 timer/år, hvilket er worst case.

Tabel 1 De til spredningsberegningerne anvendte inputdata for røggas og afkast. Fejlen på flowmåleren var på affaldslinjerne, hvorfor røggasflowet for referencetilstanden (ref.) nu er $\sqrt{2}$ større end den værdi, der er anvendt i de tidligere beregninger.

Parameter	Kommentar	Enhed	Gasturbine	Ovn 1+2	Halm 1+2
Forudsat brændværdi	Kun affald	GJ/ton	-	14,2	-
Placering X	UTM	m	553710	553728	553755
Placering Y	UTM	m	6189936	6189975	6189959
Iltprocent	aktuel	%	13	7,3	-
Iltprocent	tør	%	14,1	8,1	7,0
Iltprocent (ref.)	ref.	%	15,0	11,0	6,0
Fugtprocent	aktuel	%	7,7	3,10	1,7
Røggasflow våd	Aktuelt	Nm ³ /s	47,8	10,7	11,1
Røggasflow tør (ref.)	ref. %-O ₂ tør	Nm ³ /s	50,8	13,3	10,2
Temperatur	-	C	75	28	15
Skorstenshøjde	-	m	49	88	70
Diameter røggasrør	Ydre	m	5,35	2,70	1,2
Diameter røggasrør	Indre	m	2,15	0,85	3

2.3 Emissionsopgørelse

I Tabel 2 er vist de stoffer, der i tidligere vurderinger har været de mest problematiske, og dette gælder også med de nye ændringer (øvrige stoffer har mindre spredningsfaktor). Det er for disse stoffer, der beregnes immission og deposition.

Tabel 2 De anvendte emissionskoncentrationer, kildestyrker og B-værdier. For Hvdgr. 1-stofferne er der beregnet en B_r-værdi jf. metoden i Luftvejledningen.

Stof	Gaskedel		Affald 1+2		Flis 1+2		B-værdi
	mg/Nm ³	mg/s	mg/Nm ³	mg/s	mg/Nm ³	mg/s	
NO _x ¹⁾	50	2.539	200	2.668	250	2.546	0,125
NH ₃	5	254	10	133	2	20	0,3
SO ₂	-	-	50	667	200	2.037	0,25
Cd	-	-	0,008 ²⁾	0,111	-	-	0,00001
Hg	-	-	0,02	0,267	-	-	0,0001
Hvdgr. 1-stoffer	-	-	0,072	0,97	-	-	1,65E ⁻⁵

- 1) Til immissionsberegningerne regnes NO₂ som 50 % af NO_x jf. Luftvejledningen.
- 2) Koncentrationen af cadmium er bestemt på baggrund af emissionsgrænsen for Cd+TI på 0,05 mg/Nm³ og forholdet mellem præstationsmålingerne for Cd og TI (værdien for TI er 0,05-0,008 = 0,042 mg/Nm³)

På baggrund af tallene i Tabel 2 er spredningsfaktoren beregnet, se Tabel 3. Den viser, at Hvdgr. 1-stoffer fortsat er dimensionerende for afkastet tilhørende affaldslinjerne, derudover er NO_x dimensionerende for de øvrige afkast. Derfor

foretages der en immissionsberegning for disse to stoffer for at sikre, at B-værdien (B_r -værdi) er overholdt ved de aktuelle afksthøjder.

Tabel 3 Spredningsfaktorer for de i Tabel 2 opgivne forurenende stoffer.

Stof	Gaskedel		Affald 1+2		Flis 1+2		B-værdi
	mg/s	Nm ³ /s	mg/s	Nm ³ /s	mg/s	Nm ³ /s	
Enhed							mg/m ³
NO _x	2.539	20.312	2.668	21.340	2.546	20.368	0,125
NH ₃	254	846	133	445	20	68	0,3
SO ₂	-	-	667	2.668	2.037	8.147	0,25
Cd	-	-	0,111	11.115	-	-	0,00001
Hg	-	-	0,267	2.668	-	-	0,0001
Hvdgr. 1-stoffer	-	-	0,97	58.762	-	-	1,65E ⁻⁵

Baseline adskiller sig ikke fra de to projektscenarier mht. data i Tabel 1 og Tabel 3, kun på antallet af driftstimer for at opnå godkendt kapacitet, dog er det ene projektscenarie uden gasturbinen.

2.4 Depositionshastighed

I notatet fra DCE omkring våd- og tørdeposition (Løfstrøm, 2014) er der opgivet depositions-hastigheder for en række stoffer. Tørdepositionen er afhængig af naturtypen, som kan være vand, græs eller skov, angivet som hhv. 1, 2 og 3 i OML Multi under overfladetyper. Våddepositionen er afhængig af nedbørsmængder, som er sat til 736 mm. Værdierne for NO_x, NH₃ og SO₂ kan direkte aflæses af Tabel 2.1 og Tabel 2.2 i DCE's notat (Løfstrøm, 2014), mens Cd og Hg konservativt beregnes som partikelbundet og jævnt fordelt imellem de tre størrelser opgivet i notatet. Da røggasrensningen fjerner de større partikler er dette en noget konservativ tilgang.

Tabel 4 Depositionshastigheder anvendt i til depositions-beregningerne i OML Multi. (Løfstrøm, 2014)

Stof	Tørdeposition			Udvasknings-koefficient
	Vand	Græs	Skov	
Enhed	cm/s			Λ (10 ⁻⁴ s ⁻¹)
NO	0,00004	0,1	0,2	0
NO ₂	0,00022	0,6	1,2	0
NH ₃	0,76	1,5	3,0	1,4
SO ₂	0,7	1,1	2,1	0,42
Cd	1,1	1,35	2,7	3,55
Hg				

NO_x dækker over NO₂ og NO, hvorfor der er angivet depositions-hastigheder for begge. Fordelingen af dem redegøres der for i næste afsnit.

2.5 NO₂/NO-fordeling

Når NO_x emitteres fra afkastet er andelen af NO₂ erfaringsmæssigt under 20 %, og resten er NO, hvorfor man for B-værdi beregningen kan antage, at maksimalt 50 % af NO_x udgøres af NO₂. Ved deposition ses derimod på data dækkende en større afstand fra kilden, hvorfor man er nødt til at tage højde for en med afstanden stigende andel af NO₂ efterhånden som NO reagerer med O₃ i luften. I DCE's notat¹ er der i Figur 4.1-4.3 angivet denne fordeling som funktion af afstanden for afksthøjder på hhv. 10, 50 og 100 m, samt for fem forskellige middelkoncentrationer i 1,5 m's højde. I nærværende beregninger er der anvendt værdier fra Figur 4.2 (50 m skorsten, som er en konservativ antagelse) og en koncentration på 0,1 µg/m³. Andelen i procent af NO₂ er aflæst for de undersøgte afstande og indsat i Tabel 5 herunder.

NO_x beregnes som 100 % NO₂ i OML Multi, hvorefter det er muligt at beregne en omregningsfaktor, som tager højde for forholdet mellem NO₂ og NO. Dette gøres ved at gange andelen af NO₂ (%) med depositionshastigheden for NO₂ og lægge andelen af NO ganget dennes depositionshastighed til, hvorved man får Vd%. Vd% deles endeligt med den i beregningen anvendte depositionshastighed for at få omregningsfaktoren, som kan ganges direkte på resultaterne for den givne afstand.

Tabel 5 Andel af NO₂ (%) i de undersøgte afstande. Ydermere er der er den beregnede Vd% værdi og omregningsfaktoren indsat.

Afstand	390	460	530	610	1520	1960	2040	2315	2440	2510	2550
% NO₂	45%	46,5%	48%	50%	63%	66,5%	67%	69%	69,5%	70%	70%
Vd%	0,33	0,33	0,34	0,35	0,42	0,43	0,44	0,45	0,45	0,45	0,45
Faktor	0,54	0,55	0,57	0,58	0,69	0,72	0,73	0,74	0,75	0,75	0,75
Afstand	2780	2800	3020	4100	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400
% NO₂	71%	71%	72%	75,5%	81%	81,5%	82,0%	83%	84%	84%	84,5%
Vd%	0,46	0,46	0,46	0,48	0,51	0,51	0,51	0,52	0,52	0,52	0,52
Faktor	0,76	0,76	0,77	0,80	0,84	0,85	0,85	0,86	0,86	0,87	0,87

2.6 Driftstimer

I forhold til deposition så reduceres resultaterne i Bilag A på baggrund af antal driftstimer på de forskellige linjer, disse er opgjort i Tabel 6 herunder.

Tabel 6 Omregningsfaktor, som følge af driftstid. Faktorerne er beregnet ved at summere antal driftstimer gange kildestyrke for de fem linjer og dele med den samlede kildestyrke. Dette er gjort for hvert enkelt stof i de to scenarier.

Scenario	Parameter	Enhed	Gas	Aff 1	Aff 2	Bio 1	Bio 2	Faktor ¹⁾
Baseline	Driftstimer	timer	4.000	8.000	8.000	4.150	4.150	-
	NO ₂	mg/s	2.539	2.668	2.668	2.546	2.546	5.705
	NH ₃	mg/s	254	133	133	20	20	5.911
	SO ₂	mg/s	-	708	708	2.780	2.780	4.931
Projekt uden gas	Driftstimer	timer		8.760	8.760	4.150	4.150	-
	NO ₂	mg/s		2.668	2.668	2.546	2.546	6.509
	NH ₃	mg/s		133	133	20	20	8.157
	SO ₂	mg/s		708	708	2.780	2.780	5.086
Projekt med gas	Driftstimer	timer	4.000	8.760	8.760	4.150	4.150	-
	NO ₂	mg/s	2.539	2.668	2.668	2.546	2.546	6.018
	NH ₃	mg/s	254	133	133	20	20	6.272
	SO ₂	mg/s	-	708	708	2.780	2.780	5.086

- 1) Vægtet driftstimerantal, som bruges til at reducere depositionsregningerne, der er for fuld drift, så der tages højde for at især gas- og biokedler ikke kører fuld tid. Da skorstenene står forholdsvis tæt vurderes dette at være en acceptabel tilgang.

For metaller regnes der med 8.000 timer på affaldslinjerne ved baseline og 8.760 timer ved projektscenariet.

3 Immissionsberegning - resultat

Immissionsberegninger er vedlagt i Bilag A, og resultaterne er indsat i Tabel 7 herunder. Som det fremgår overholdes begge B-værdier, og afksthøjderne er derfor tilstrækkelige med de anførte emissioner.

Tabel 7 Resultater af immissionsberegningerne for hovedgruppe 1-stoffer og NO₂.

Stof	Afstand	Retning ¹⁾	Immission	B-værdi
Enhed	m	(°)	µg/m ³	µg/m ³
Hvdgr. 1-stoffer	300	260	1,32E-2	1,65E-2
NO ₂	40	210	122	125

- 1) Der anvendes højeste værdi i afstanden, da de 1-årige met-data ikke sikrer statistisk belæg for retningsafhængig beregning.

Derudover er der foretaget beregninger i 900 m's afstand retning 40°, hvor kommunen kommunen planlægger at lade opføre et højhus. Derfor ses der på receptorhøjderne 40, 60 og 80 m, resultater fremgår af Tabel 8 og

Tabel 9 for hhv. 1- og 10-års meteorologidata. I begge tilfælde er der overskridelser i 80 m's højde. Jf. Horsens Kommunes notat om hørings svar dateret d. 29.3.2017, så vil der i lokalplanen: "... blive stillet krav til bygningen om, at altanerne skal kunne lukkes til, så lejlighedernes overtryksventilation også får effekt på altanerne." Hvorfor den teoretiske (hvis alle emissionsgrænser udnyttes til fulde) overskridelse af B-værdien i 80 m's højde ikke medfører et problem for fremtidige beboere.

Der står ydermere i hørings svaret: "Med baggrund i havneaftalen fra 2015 skal der indføres bestemmelser om at over 40 m højt nybyggeri må ikke tages i brug

forinden det er dokumenteret, at afkast fra Horsens Kraftvarmeværk overholder grænseværdierne."

Beregningerne viser, at bygningshøjder på op til 60 m ikke medfører begrænsninger på for Horsens Kraftvarmeværk.

Tabel 8 Resultater af immissionsberegningerne for hovedgruppe 1-stoffer og NO₂, beregnet på baggrund af 1-års met-data.

Stof	Scenario	Højde	Afstand	Retning ¹⁾	Immission	B-værdi
Enhed		m	m	(°)	µg/m ³	µg/m ³
Hvdgr. 1-stoffer	Projekt med gas	40	900	40	8,76E-3	1,65E-2
		60			1,32E-2	
80		3,57E-2				
	Projekt uden gas	40	900	40	8,76E-3	1,65E-2
		60			1,32E-2	
80		3,57E-2				
NO ₂	Projekt med gas	40	900	40	38,9	125
		60			75,0	
80		132,0				
	Projekt uden gas	40	900	40	28,9	125
		60			48,3	
80		111,0				

1) Der anvendes højeste værdi i afstanden, da de 1-årige met-data ikke sikrer statistisk belæg for retningsafhængig beregning.

Tabel 9 Resultater af immissionsberegningerne for hovedgruppe 1-stoffer og NO₂, beregnet på baggrund af 10-års met-data.

Stof	Scenario	Højde	Afstand	Retning ¹⁾	Immission	B-værdi
Enhed		m	m	(°)	µg/m ³	µg/m ³
Hvdgr. 1-stoffer	Projekt med gas	40	900	40	8,66E-3	1,65E-2
		60			1,28E-2	
80		3,39E-2				
	Projekt uden gas	40	900	40	8,66E-3	1,65E-2
		60			1,28E-2	
80		3,39E-2				
NO ₂	Projekt med gas	40	900	40	28,4	125
		60			46,5	
80		99,9				
	Projekt uden gas	40	900	40	28,9	125
		60			48,3	
80		111,0				

1) Der anvendes 10-årige met-data og dermed retningsbestemte resultater.

4 Depositionsberegning – resultat

4.1 Naturområder - eutrofiering og forsurening

I Tabel 10 er der givet en opsummering af resultaterne af depositionsregningerne til land, som anvendes i de efterfølgende naturvurderinger.

Tabel 10 Opsummering af resultater for depositionsregningerne, for mere detaljerede værdier se vedlagte Excel-dokument. Skov er markeret mørkegrøn under naturtyper, øvrige er regnet som græs.

Naturtype og arter	Afstand (m)	Retning (°)	Baseline total N-dep kgN/ha/år	Projekt u gas total N-dep kgN/ha/år	Projekt total N-dep kgN/ha/år	Ændring Baseline til Projekt med gas	Baseline Forsuring keq/ha/år	Projekt u gas Forsuring keq/ha/år	Projekt Forsuring keq/ha/år	Ændring
Mose (skovbevokset)	390	220	0,63	0,42	0,66	0,04	0,093	0,079	0,097	0,004
Strandeng	460	180	0,24	0,18	0,25	0,01	0,038	0,034	0,039	0,002
Eng	530	170	0,22	0,17	0,23	0,01	0,034	0,031	0,036	0,001
Eng	610	245	0,43	0,30	0,45	0,02	0,064	0,056	0,067	0,003
Mose	1520	120	0,27	0,21	0,29	0,02	0,038	0,035	0,040	0,002
Boller Overskov	1960	157	0,19	0,15	0,20	0,01	0,026	0,024	0,027	0,001
Mose	2040	315	0,24	0,20	0,25	0,01	0,034	0,032	0,036	0,002
Overdrev	2315	2	0,20	0,17	0,21	0,01	0,029	0,027	0,030	0,001
Boller Nederskov	2440	120	0,32	0,25	0,34	0,02	0,042	0,038	0,044	0,002
Norrestrand (So)	2510	20	0,24	0,20	0,26	0,01	0,034	0,031	0,035	0,001
Mose	2550	4	0,20	0,16	0,21	0,01	0,027	0,025	0,028	0,001
Skov v. Bygholm Sø	2780	310	0,35	0,29	0,37	0,02	0,047	0,044	0,049	0,002
Mose	2800	46	0,26	0,21	0,27	0,01	0,035	0,033	0,037	0,002
Overdrev	3020	40	0,22	0,18	0,23	0,01	0,030	0,028	0,032	0,001
Overdrev	4100	77	0,20	0,16	0,21	0,01	0,027	0,025	0,028	0,001
Eng	6420	77	0,13	0,10	0,14	0,01	0,017	0,016	0,018	0,001
Strandeng (1330) N2000 N56	6800	83	0,12	0,10	0,13	0,01	0,016	0,015	0,017	0,001
Surt overdrev (6230) N2000 N236	7060	289	0,08	0,07	0,09	0,00	0,011	0,010	0,012	0,000
Overdrev(Vorsø Kalv)	8260	82	0,11	0,08	0,11	-0,00	0,015	0,013	0,015	0,000
Elle- og askeskov (91Eo) N2000 N56 (Vorsø)	8900	79	0,21	0,17	0,22	0,01	0,027	0,024	0,028	0,001
Mose (Vorsø)	9240	80	0,10	0,08	0,11	0,01	0,014	0,012	0,014	0,001
Grå-grøn klit (2130) N2000 N56	10400	98	0,08	0,09	0,12	0,04	0,011	0,012	0,014	0,003

4.2 Naturområder – tungmetaller

Der er ydermere set på deposition af Cd og Hg til de mest sårbare naturområder, mose og nærmeste Natura 2000-område. Resultaterne fremgår af Tabel 11.

Tabel 11 Deposition af tungmetaller til jord i mg/ha/år, samt antal år til overskridelse af de økotoksikologiske jordkvalitetskriterier.

Scenarie	Baseline			Projekt med og uden gas		
	300	500	7.000	300	500	7.000
Cadmium (mg/ha/år)	328	294	33	359	322	36
Cadmium (år)	1.106	1.171	2.148	1.052	1.116	2.127
Kviksølv (mg/ha/år)	788	708	79	863	775	86
Kviksølv (år)	332	366	1.817	305	337	1.735

4.3 Marine områder - tungmetaller

For de marine områder er der set på deposition af Cd og Hg i to afstande; 300 m (retning 60 grader) til nærmeste vandmiljø i havnen og 7 km (retning 80 grader) til nærmeste Natura 2000-område. Resultaterne er indsat i Tabel 12.

Tabel 12 Deposition af tungmetaller til havn og Natura 2000-område, mg/ha/år.

Scenarie	Baseline		Projekt	
	300 m	7.000 m	300 m	7.000 m
Cadmium (Cd)	215	15,4	235	16,9
Kviksølv (Hg)	517	37,2	566	40,7

5 Vurderinger - deposition

5.1 Terrestrisk natur

Kvælstofsdeposition og forsurening på terrestriske areal er beregnet for baseline, samt projektscenariet uden og med gasturbine. Det ses af Tabel 10, at de laveste depositions niveauer generelt opnås i projektscenariet uden gasturbine og højeste med gasturbinen. Som et konservativt udgangspunkt foretages nedenstående vurderinger derfor med udgangspunkt i projektscenariet med gasturbinen sammenholdt med baseline.

5.1.1 Kvælstofsdeposition

§ 3-beskyttet natur

Vurderingerne i VVM-redegørelsen af kvælstofsdeposition i § 3-beskyttet natur tager udgangspunkt i Husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen¹ og sammenholder det beregnede kvælstofbidrag med det potentielle krav om en maksimal yderligere tilførsel på 1,0 kg N/ha/år til arealer med kategori 3-natur. Kategori 3-natur omfatter heder, moser og overdrev, som er beskyttet af § 3 i lov om naturbeskyttelse², samt ammoniakfølsomme skove. For kategori 3-natur vurderer kommunen konkret, om der skal fastsættes vilkår om max. merdeposition, og hvad det nødvendige krav til max. deposition skal være, men dette krav må dog ikke være under en max. merdeposition på 1,0 kg N/ha/år. Endvidere kan den potentielle påvirkning af natur vurderes ved at sammenholde depositionsverdierne sammenholdes med vejledende naturtypespecifikke kvælstoftålegrænser (Naturstyrelsen, 2005).

Moser af typen rigkær har typisk en kvælstoftålegrænse på 15-25 kg N/ha/år (Naturstyrelsen, 2005), men jf. VVM-redegørelsen er moseområdet sydvest for anlægget skovbevokset og består af relativt tør pilesump med en dårlig naturkvalitet. Mosen vurderes derfor at have en tålegrænse på 30-40 kg N/ha/år

¹ BEK nr. 44 af 11/01/2016 - Bekendtgørelse om tilladelse og godkendelse m.v. af husdyrbrug

² LBK nr. 1217 af 28/09/2016 - Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse

(Milljøstyrelsen, 2016). Strandenge og ferske enge har kvælstoftålegrænser på henholdsvis 30-40 kg N/ha/år og 15-25 kg N/ha/år (Naturstyrelsen, 2005). Ovennævnte strandengs- og engområde har imidlertid partier med naturtypen ekstremrigkær, som er en næringsstoffølsom naturtype, og derfor vurderes tålegrænsen på de mest følsomme partier at være på 15-20 kg N/ha/år (Milljøstyrelsen, 2016).

I VVM redegørelse for biomasseværket (Milljøstyrelsen, 2016) og de tilhørende baggrundsnotater (Ramboll, 2016a; Ramboll, 2016b) er den maksimale kvælstofsdeposition beregnet for de nærmeste naturområder, dvs. den skovbevoksede mose ca. 350 m syd for Horsens Kraftvarmeværk, hvor depositionen er beregnet til 0,36 kg N/ha/år, samt strandenge og enge ca. 400 m syd og sydøst for Horsens Kraftvarmeværk, hvor depositionen er beregnet til 0,17 kg N/ha/år.

De nye beregninger for kvælstofsdeposition i den skovbevoksede mose syd for kraftvarmeværket er 0,63 og 0,66 kg N/ha/år for henholdsvis baseline og projektscenariet. Den fremtidige deposition i baseline såvel som projektscenariet er således højere end den deposition, som er angivet i VVM-redegørelsen, men den er fortsat lavere end 1,0 kg N/ha/år. Det vurderes derfor, at konklusionerne i VVM-redegørelsen fortsat er gældende. Dette understøttes af, at forskellen mellem baseline og projektscenariet (0,03 kg N/ha/år) er forholdsvis lav sammenlignet med baggrundsdepositionen på 13,1-13,7 kg N/ha/år, og at den samlede deposition (baggrund + merbidrag) er lavere end det vurderede tålegrænseinterval.

Tilsvarende vurdering kan foretages for strandengs- og engområderne syd og sydøst for Horsens Kraftvarmeværk. De nye beregninger viser, at der her vil være en maksimal kvælstofsdeposition på 0,22-0,24 og 0,23-0,25 kg N/ha/år for henholdsvis baseline og projektscenariet. Depositionen i både baseline og projektscenariet er således højere end den anvendt i VVM-redegørelsen. Anlæggets samlede bidrag i projektscenariet er fortsat betydeligt lavere end 1,0 kg N/ha/år. Endvidere er forskellen mellem baseline og projektscenariet (0,01 kg N/ha/år) forholdsvis lav sammenlignet med baggrundsdepositionen på 11,8-13,7 kg N/ha/år, og samtidig ligger den samlede deposition (baggrund + merbidrag) under det vurderede tålegrænseinterval (15-20 kg N/ha/år). Det vurderes derfor, at konklusionerne i VVM-redegørelsen fortsat er gældende. Dvs. den ændrede kvælstofsdeposition som følge af projektet vurderes ikke at medføre en ændring i de nærliggende naturområders tilstand.

Det § 3-beskyttede naturområde, der ifølge de nye beregninger modtager den største kvælstofsdeposition, er en mose i hjørnet mellem Boller Stien og Høegh Guldbergsgade, dvs. ca. 600 m vest for Horsens Kraftvarmeværk og meget bynært. Kvælstofsdeposition her er maksimalt 0,43 og 0,45 kg N/ha/år for henholdsvis baseline og projektscenariet. Tålegrænse for naturtypen mose er, som nævnt, 15-25 kg N/ha/år (Naturstyrelsen, 2005), og det aktuelle område har en baggrundsdeposition på 13,1 kg N/ha/år. Da den maksimale fremtidige kvælstofsdeposition (baggrund + merbidrag) ligger under tålegrænseintervallet, og da anlæggets samlede bidrag i projektscenariet er lavere end 1,0 kg N/ha/år, vurderes det, at projektet ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af områdets tilstand.

Natura 2000

De nærmeste Natura 2000-områder er N236 og N56, der ligger ca. 7 km henholdsvis vest og øst for anlægget.

Den nærmeste kortlagte habitatnaturtype i Natura 2000-område N56 er en strandeng ved Brakør Skov, hvor der i VVM-redegørelsen er beregnet maksimal deposition på 0,1 kg N/ha/år (Milljøstyrelsen, 2016). De nye beregninger viser en maksimal kvælstofsdeposition på 0,12 og 0,13 kg N/ha/år for henholdsvis baseline og projektscenariet. Begge disse værdier er i niveau med resultatet fra VVM-redegørelsen, og giver således ikke foranledning til at ændre på VVM-redegørelsens konklusioner. Baggrundsdepositionen ligger på 11,8 kg N/ha/år, så når merbidraget i projektscenariet lægges til, så er den samlede deposition fortsat lavere end tålegrænseintervallet (30-40 kg N/ha/år), og det vurderes derfor, at en væsentlig påvirkning af strandengen kan udelukkes.

For den grågrønne klit, der ligger på Borre Knob ca. 10 km øst for kraftvarmeværket, bliver den maksimale kvælstofsdeposition 0,08 og 0,12 kg N/ha/år for henholdsvis baseline og projektscenariet. Disse værdier kan sammenholdes med en baggrundsdeposition på 12,7 kg N/ha/år og et tålegrænseinterval på 10-20 kg N/ha/år. Da anlæggets bidrag samtidig er relativt lavt i forhold til baggrundsdepositionen, så vurderes anlæggets bidrag ikke at have væsentlig betydning for naturtilstanden i området med grågrøn klit. Det bemærkes, at baggrundsdepositionen i dag overskrider den nedre grænse i habitatnaturtypens tålegrænseintervallet, men at den aktuelle tålegrænse vurderes at ligge i den øvre del af tålegrænseintervallet grundet naturområdets ringe naturtilstand.

Hvis der igen foretages en sammenligning med administrationen af Husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen, så er grågrøn klit ligesom flere andre kvælstoffølsomme habitatnaturtyper inden for Natura 2000-områderne karakteriseret som kategori 1-natur. Ved forvaltning af Husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen gælder, at kvælstofsdepositionsbidrag til kategori 1-natur maksimalt må udgøre 0,2-0,7 kg N/ha/år afhængigt af antallet af husdyrbrug i nærheden. Anlæggets kvælstofbidrag til området med grågrøn klit er i projektscenariet lavere end 0,2 kg N/ha/år.

Generelt for habitatnaturtyperne i Natura 2000-områderne N56 og N236 gælder, at det maksimale fremtidige kvælstofbidrag fra Horsens Kraftvarmeværk er $\leq 0,22$ kg N/ha/år, og det vurderes på denne baggrund, at anlæggets kvælstofbidrag ikke påvirker naturtypernes tilstand eller bevaringsstatus væsentligt. Den nærmeste habitatnaturtype i Natura 2000-område N236 er et surt overdrev i moderat naturtilstand. Her vil anlæggets kvælstofbidrag være 0,08 og 0,09 for henholdsvis baseline og projektscenariet. Elle- og askeskoven på Vorsø (Natura 2000-område N56) knap 9 km øst for Horsens Kraftvarmeværk vurderes at være den habitatnaturtype, som modtager det største kvælstofbidrag fra Horsens Kraftvarmeværk. Den maksimale kvælstofsdeposition til denne skov vil i projektscenariet være 0,22 kg N/ha/år, hvilket vil være acceptabelt indenfor de rammer, som gælder ved forvaltning af Husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen, da skoven ligger på en ø og således i forholdsvis stor afstand fra andre kvælstofkilder (afstanden til fastlandet er minimum ca. 1.000 m), og da bidraget udgør maksimalt ca. 0,2 kg N/ha/år. Endvidere udgør de 0,22 kg N/ha/år en lille andel i forhold til baggrundsdepositionen på 12,7-13,4 kg N/ha/år.

Der er ikke væsentlig forskel på baseline og projektscenariet i forhold til Horsens Kraftvarmeværks kvælstofbidrag til Natura 2000-områderne. Generelt er anlæggets kvælstofbidrag i Natura 2000-områderne lavt sammenlignet med baggrundsdepositionerne, og det vurderes derfor, at anlægget ikke medfører en væsentlig påvirkning af habitatnaturtypernes tilstand eller bevaringsstatus.

5.1.2 Forsuring

Baggrundsforureningen i de aktuelle naturområder ligger typisk mellem 1,27 og 1,31 keq/ha/år, og der regnes derfor med en baggrundsdeposition på 1,29 keq/ha/år, som et gennemsnitligt estimat. Denne baggrundsdeposition samt anlæggets bidrag skal sammenholdes med de naturtypespecifikke tålegrænser for overdrev (0,9-2,4 keq/ha/år), nåleskov (1,4-4,1 keq/ha/år) samt ege- og bøgeskove (0,8-2,7 keq/ha/år).

Det ses, at baggrundsdepositionen alene allerede overskrider den lave grænseværdi i tålegrænseintervallet for overdrev og skovnaturtyperne. For de nærmeste skovområder (Boller Overskov, Boller Nederskov og Skoven ved Bygholm Sø) giver bidraget fra Horsens Kraftvarmeværk en forureningseffekt på maksimalt 0,026-0,047 og 0,027-0,049 keq/ha/år for henholdsvis baseline og projektscenariet. For det nærmeste overdrev (nær Nørrestrand ca. 2300 m nord for anlægget) er forureningsbidraget 0,029 og 0,030 keq/ha/år for henholdsvis baseline og projektscenariet. For disse forureningsfølsomme naturtyper udgør Horsens Kraftvarmeværks bidrag i projektscenariet således mellem 2,1 og 3,8 % af baggrundsdepositionen.

Inden for Natura 2000-områderne er den maksimale forurende effekt fra anlæggets bidrag 0,027 og 0,028 keq/ha/år for henholdsvis baseline og projektscenariet, hvilket for projektscenariet udgør 2,2 % eller mindre af baggrundsdepositionen. Dette bidrag sker til området med kortlagt elle- og askeskov på Vorsø.

Den relativt lille forskel mellem baseline og projektscenariet for Horsens Kraftvarmeværks (forurenings-)/depositionsbidrag sammenholdt med, at bidraget fra Horsens Kraftvarmeværk udgør under 4 % af baggrundsdepositionen i de forureningsfølsomme naturtyper, vurderes det, at projektscenariet ikke medfører en væsentlig anderledes påvirkning af naturområdernes tilstand end baseline.

5.1.3 Metaller

Cadmium (Cd)

Af VVM-redegørelsen fremgår det, at anlæggets fremtidige depositionsbidrag af cadmium maksimalt vil udgøre 4 (til vand) til 13 (til jord) mg Cd/ha/år for Natura 2000-områderne (Ramboll, 2016a) og ca. 65 mg Cd/ha/år for den skovbevoksede mose, dvs. det nærmeste naturområde, og disse værdier er endvidere angivet til mindre end 1 promille af baggrundsbelastningen (Miljøstyrelsen, 2016). Det vurderes, at der i denne sammenhæng er sket en faktorfejl i forbindelse med beregningerne, da den atmosfæriske baggrundsdeposition af cadmium til terrestriske områder er 28 µg/m²/år eller 280 mg Cd/ha/år til land (2014 data) (Ellermann, et al., 2015), hvormed bidraget er højere end 1 promille.

De nye beregninger viser en maksimal deposition af cadmium på mellem 294 og 328 mg/ha/år (baseline) i en afstand af 300-500 m fra anlægget, hvilket også dækker afstanden til den skovbevoksede mose. I projektscenariet stiger disse depositioner til maksimalt 322 og 359 mg/ha/år en afstand af 300-500 m fra anlægget, hvilket svarer til 115-128 % af baggrundsdepositionen på 280 mg Cd/ha/år. Når den samlede deposition (anlæggets bidrag + baggrundsdeposition) samt cadmiumkoncentrationen i dyrkningslaget (0,16 mg/kg TS) sammenholdes med det økotoksikologiske jordkvalitetskriterie for cadmium i dyrkningslaget (0,3 mg/kg TS) (Miljøstyrelsen, 1995), ses det, at der vil gå 1.106-1.171 år ved baselinescenariet og 1.052-1.116 ved projektscenariet inden jordkvalitetskriteriet overskrides. Det vurderes, at disse tidshorisonter ikke er væsentligt forskellige, da de begge overskrider anlæggets forventede levealder mange gange.

Tilsvarende gælder for den nærmeste terrestriske habitatnaturtype (strandeng) i Natura 2000-område N56, der ligger i en afstand af ca. 7 km fra anlægget. Cadmiumsdepositionen vil her maksimalt være 33 og 36 mg/ha/år for henholdsvis baseline og projektscenariet, hvilket betyder, at der vil gå henholdsvis 2.148 og 2.127 år inden det økotoksikologiske jordkvalitetskriterie overskrides. På baggrund af de meget lange tidshorisonter inden det økotoksikologiske jordkvalitetskriterie overskrides, vurderes det, at depositionen af cadmium ikke medfører en væsentlig påvirkning af naturområder hverken inden for eller uden for Natura 2000-områderne.

Kviksølv (Hg)

For kviksølv angiver VVM-redegørelsen, at anlæggets maksimale depositionsbidrag vil være 19 (til vand) til 54 (til land) mg Hg/ha/år for Natura 2000-område N56 (Miljøstyrelsen, 2016; Ramboll, 2016a) og 235 mg Hg/ha/år for den skovbevoksede mose nærmest anlægget (Miljøstyrelsen, 2016). Baggrundsdepositionen er 80 mg Hg/ha/år.

De nye beregninger viser en maksimal deposition af kviksølv på mellem 708 og 788 mg/ha/år (baseline) i en afstand af 300-500 m fra anlægget, hvilket også dækker afstanden til den skovbevoksede mose. I projektscenariet stiger disse depositioner til maksimalt 775 og 863 mg/ha/år i en afstand af 300-500 m fra anlægget, hvilket betyder, at der ved projektscenariet minimum får 294-328 år inden de økotoksikologiske jordkvalitetskriterie overskrides.

På den nærmeste terrestriske habitatnaturtype (strandeng) i Natura 2000-område N56, der ligger i en afstand af ca. 7 km fra anlægget, vil anlæggets bidrag til kviksølvsdepositionen maksimalt udgøre 79 og 86 mg/ha/år for henholdsvis baseline og projektscenariet, hvilket betyder, at der vil gå henholdsvis 1.817 og 1.735 år inden det økotoksikologiske jordkvalitetskriterie overskrides (0,1 mg/kg TS) (Miljøstyrelsen, 1995). For den skovbevoksede mose nær anlægget er den tilsvarende tidshorizont 332-366 år og 305-337 år for henholdsvis baseline og projektscenariet.

Anlæggets kviksølvbidrag til de nærmeste naturområder er således højere end baggrundsdepositionen i både baseline og projektscenariet, men med den forholdsvis lange tidshorizont (min. 294 år), for hvornår den samlede deposition (anlæggets bidrag + baggrundsdeposition) medfører en overskridelse af det

økotoksikologiske jordkvalitetskriterie for kviksølv i dyrkningslaget, taget i betragtning, så vurderes forskellen i depositionsbidraget mellem baseline og projektscenariet ikke vil have væsentlig betydning for naturområdernes tilstand.

5.2 Marin natur

I baggrundsnotatet til VVM-redegørelsen angives Horsens Kraftvarmeværks bidrag til depositionen af cadmium og kviksølv på vandoverfladen i Natura 2000-område N56 maksimalt er henholdsvis 4 mg Cd/ha/år og 19 mg Hg/ha/år (Ramboll, 2016a). Baggrundsdepositionen for cadmium og kviksølv er henholdsvis 260 mg Cd/ha/år (Ellermann, et al., 2015) og 80 mg Hg/ha/år.

De nye beregninger viser, at anlæggets maksimale cadmiumbidrag til vandområdet i Natura 2000-område N56 er 15,4 og 16,9 mg Cd/ha/år ved henholdsvis baseline og projektscenariet. Tilsvarende vil anlæggets maksimale kviksølvidrag til vandområdet i Natura 2000-område N56 være 37,2 og 40,7 mg Hg/ha/år ved henholdsvis baseline og projektscenariet.

Anlæggets bidrag til det nærmeste vandområde, dvs. havnen som ligger ca. 300 m nordøst for Horsens Kraftvarmeværk, er 215 og 235 mg Cd/ha/år ved henholdsvis baseline og projektscenariet samt henholdsvis 517 og 566 mg Hg/ha/år ved de samme scenarier.

COWI har tidligere (2014-2015) foretaget detaljerede beregninger for de potentielle konsekvenser ved deposition af bl.a. cadmium og kviksølv til Horsens Fjord, herunder stoffernes koncentration i vandfasen samt ophobning i sediment og biota. Miljøstyrelsen havde på daværende tidspunkt resultaterne af beregningerne til kommentering i rapportform (upubliceret, version 20151204) og kommenterede disse resultater ved mail den 9. december 2015 (mail afsendt kl. 14.29 af Sune Ribergaard Henriksen, MST).

Det bemærkes i denne sammenhæng, at beregningerne i 2015 blev vurderet som konservative estimater med antagelser om fuldstændig opblanding og udsynkning til sedimentet. Endvidere er det relevant at anføre, at beregningerne blev gennemført med udgangspunkt i depositionsverdier af cadmium og kviksølv, der var ca. en faktor 1,5 højere end de depositionsverdier, der er fundet i nærværende notat. Endelig blev vurderingerne af optag i biota foretaget på blåmusling som indikatororganisme, mens kvalitetskravene er fastsat for fisk.

Konklusionen på ovennævnte beregninger fra 2015 var, at bidraget til vandkoncentrationerne af tungmetaller fra kraftvarmeværket ville være marginale, da bidraget var 1.000 til 10.000 lavere end grænseværdierne. Koncentrationsforøgelse i sedimentet som følge af den marginale stigning i vandkoncentrationer ville derfor også være minimale, og de årlige tilvækster ville være ubetydelige i forhold til de vejledende EAC-grænseværdier. Det blev dog bemærket, at EAC-værdierne for cadmium og kobber i forvejen var overskredet for et gennemsnit af de tilgængelige overvågningsdata fra Horsens Fjord. Bioakkumuleringen af kviksølv i blåmuslinger, som følge af tilførslen af kviksølv, er en funktion af: koncentrationen af stoffet i vandet, optagelsesraten af stoffet, udskillelsesraten af stoffet og muslingens vækst. I 2015 blev det vurderet, at ved den beregnede koncentration af kviksølv i vandfasen ville optagelsesraten med stor sandsynlig-

hed være lavere end udskillelsesraten, og på den baggrund blev det vurderet, at bidraget til biotakcentrationen fra projektet ville være ubetydeligt for koncentrationen af kviksølv i blåmuslinger.

Da de beregnede depositionsverdier for cadmium og kviksølv i nærværende projektscenarie er betydeligt lavere end niveauerne, der lå til grund for konklusionerne i 2015, vurderes det, at anlægget ikke vil være en væsentlig påvirkning af Horsens Fjord eller biotaen i denne. Dette understøttes af, at forskellen mellem baseline og projektscenariet er forholdsvis små. Forskellene mellem baseline og projektscenariet er således 1,5 og 20 mg Cd/ha/år for henholdsvis Natura 2000-område N56 og havnen samt 3,5 og 49 mg Hg/ha/år for de samme områder. Disse forskelle svarer til ca. 9,5% af baseline depositionerne.

Det vurderes endvidere, at de forventede meget lave optagelsesrater og koncentrationsforøgelse i sediment som følge af projektet ikke vil påvirke belastningen af fisk væsentligt.

6 Konklusion

De nye beregninger foretaget på baggrund af det opdaterede datagrundlag viser en højere fremtidig deposition af kvælstof, forurende stoffer og metaller end de værdier, der er opgivet i VVM-redegørelsen (Miljøstyrelsen, 2016) og beregnet i de tilhørende notater (Ramboll, 2016a; Ramboll, 2016b).

Det konkluderes imidlertid, at resultaterne af de nye beregninger ikke giver anledning til at ændre VVM-redegørelsens overordnede konklusioner. Det sker på baggrund af de minimale forskelle mellem baseline og projektscenariet i de nye beregninger. Endvidere er påvirkningerne i projektscenariet i form af maksimale depositionsverdier generelt lave sammenholdt med grænseværdier i Husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen, naturtypespecifikke tålegrænser, baggrundsdepositionsverdier og de økotoxikologiske jordkvalitetskriterier. Ændringen i deposition fra baseline til projektscenariet vurderes ikke at give anledning til væsentlig påvirkning af naturområderne.

7 Referencer

- Bak, J. (2013). *Tålegrænser for dansk natur. Opdateret landsdækkende kortlægning af tålegrænser for dansk natur og overskridelser heraf*. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 94 s. - Videnskabelig rapport fra DCE nr. 69.
- COWI. (2015). *VVM af forbrænding af farligt affald og udvidelse af affaldsmængden på HKV Horsens A/S*. Udarbejdet af COWI A/S for HKV Horsens A/S. Oktober 2015.
- Ellermann, T., Bossi, R., Christensen, J., Løfstrøm, P., Monies, C., Grundahl, L., & Geels, C. (2015). *Atmosfærisk deposition 2014. NOVANA*. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. 88 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 163. <http://dce2.au.dk/pub/SR163.pdf>.
- Løfstrøm, P. (2014). *Anbefaling af metoder til estimering af tør- og våddeposition af gasser og partikler i relation til VVM*. Notat fra DCE, 28. januar 2014.

- Miljøstyrelsen. (1995). *Økotoksikologiske jordkvalitetskriterier. Udvalgte stoffer og stofgrupper*. Projekt om jord og grundvand fra Miljøstyrelsen. Nr. 13. Miljø- og Energiministeriet, Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2016). *Miljøvurdering indeholdende VVMredegørelse og miljørapport For Udvidelse af Horsens Kraftvarmeværk med nyt biomasseværk*. Udgivet af Horsens Kommune og Miljøstyrelsen. Maj 2016.
- Naturstyrelsen. (2005). *Harmoniserede tålegrænser. Opdatering af 15. december 2005*. Miljøministeriet, Naturstyrelsen.
- Ramboll. (2016a). *Notat Udredning af immission og deposition*. Projekt Nyt kraftvarmeværk. Udarbejdet af Ramboll for Horsens Kraftvarmeværk.
- Ramboll. (2016b). *Deposition i Boller Enge*. Udarbejdet af Ramboll for Horsens Kraftvarmeværk. 28. januar 2016.

Bilag A Immissions- og depositionsregninger

A.1 Immission

A.1.1 Projekt scenarie med gas - NO₂ (50% af NO_x) og Hvdgr. 1-stoffer

Dato: 2017/02/14 OML-Multi PC-version 20140224/6.01 Side 1
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til COWI A/S (DK), Jens Chr. Skous Vej 9, DK-8000 Århus C

Meteorologiske spredningsregninger 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 12 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 553728., 6189975.
og radierne (m): 35. 40. 50. 60. 75.
100. 200. 300. 400. 500.
750. 1000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.
Alle receptorhøjder = 1.5 m.
Overfladetyper er ikke alle ens.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NO2		
											Q1	Hvdgr1 Q2	Stof 3 Q3
1	GasTurbi	553710.	6189936.	0.0	49.0	75.	47.84	2.15	5.35	40.0	1.2690	0.0000	0.0000
2	Ovn1	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	1.3340	9.70E-04	0.0000
3	Ovn2	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	1.3340	9.70E-04	0.0000
4	Halm1	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	1.2730	0.0000	0.0000
5	Halm2	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	1.2730	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	16.8	35.6
2	20.7	2.2
3	20.7	2.2
4	10.4	0.6
5	10.4	0.6

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 3

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****
ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.
Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

350 4.72E+01 4.60E+01 4.57E+01 4.16E+01 3.33E+01 2.90E+01 4.41E+01 4.52E+01 3.86E+01 3.43E+01
2.72E+01 2.20E+01

Maksimum= 1.22E+02 i afstand 40 m og retning 210 grader i måned 5.

350 1.80E-05 1.70E-05 1.49E-05 1.34E-05 1.26E-05 3.39E-04 6.94E-03 1.12E-02 1.14E-02 9.25E-03 7.25E-
03 5.22E-03

Maksimum= 1.32E-02 i afstand 300 m og retning 260 grader i måned 8.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

```
Punktkilder .....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV B-værdi 1,5 m 2017.kld
  Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Kas76LST.met
  Receptorer.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV B-værdi 1,5 m 2017.rct
  Beregningsopsætning.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV B-værdi 1,5 m 2017.opt
  Følgende outputfil er benyttet:
  Resultater .....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV B-værdi 1,5 m 2017.log
Beregning:
  Start kl. 12:13:19 (14-02-2017)
  Slut kl. 12:13:22 (14-02-2017)
```

A.1.2 Projekt uden gas - Højhus - NO₂ (50% af NO_x) og Hvdgr. 1-stoffer

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til COWI A/S (DK), Jens Chr. Skous Vej 9, DK-8000 Århus C

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

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

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m
Største terrænhældning = 0 grader
Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 3 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 553728., 6189975.
og radierne (m): 900. 900. 900.
Alle terrænhøjder = 0.0 m.
Receptorhøjder er ikke alle ens.
Alle overflader er typenr. = 3.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Receptorhøjder [m]

Retning (grader)	900	900	900	Afstand (m)
0	40.0	60.0	80.0	
10	40.0	60.0	80.0	
20	40.0	60.0	80.0	
30	40.0	60.0	80.0	
40	40.0	60.0	80.0	
50	40.0	60.0	80.0	
60	40.0	60.0	80.0	
70	40.0	60.0	80.0	
80	40.0	60.0	80.0	
90	40.0	60.0	80.0	
100	40.0	60.0	80.0	
110	40.0	60.0	80.0	
120	40.0	60.0	80.0	
130	40.0	60.0	80.0	
140	40.0	60.0	80.0	
150	40.0	60.0	80.0	
160	40.0	60.0	80.0	
170	40.0	60.0	80.0	
180	40.0	60.0	80.0	
190	40.0	60.0	80.0	
200	40.0	60.0	80.0	
210	40.0	60.0	80.0	
220	40.0	60.0	80.0	
230	40.0	60.0	80.0	
240	40.0	60.0	80.0	
250	40.0	60.0	80.0	
260	40.0	60.0	80.0	
270	40.0	60.0	80.0	
280	40.0	60.0	80.0	
290	40.0	60.0	80.0	
300	40.0	60.0	80.0	
310	40.0	60.0	80.0	
320	40.0	60.0	80.0	
330	40.0	60.0	80.0	
340	40.0	60.0	80.0	
350	40.0	60.0	80.0	

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 3

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

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	NO2		
											Q1	Hvdgr1 Q2	Stof 3 Q3
1	Ovn1	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	1.3340	9.70E-04	0.0000
2	Ovn2	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	1.3340	9.70E-04	0.0000
3	Halm1	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	1.2730	0.0000	0.0000
4	Halm2	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	1.2730	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afløede kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed		Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
	m/s		
1	20.7		2.2
2	20.7		2.2
3	10.4		0.6
4	10.4		0.6

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 4

Side til advarsler.

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

NO2 Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	900	900	900	Afstand (m)
0	2.21E+01	3.53E+01	7.94E+01	
10	2.48E+01	3.23E+01	8.67E+01	
20	2.60E+01	3.74E+01	8.76E+01	
30	2.56E+01	3.55E+01	8.29E+01	
40	2.56E+01	3.89E+01	9.06E+01	
50	2.48E+01	3.43E+01	8.96E+01	
60	2.81E+01	4.25E+01	9.20E+01	
70	2.81E+01	3.89E+01	9.51E+01	
80	2.89E+01	4.26E+01	9.70E+01	
90	2.48E+01	4.48E+01	1.11E+02	
100	2.46E+01	4.13E+01	1.07E+02	
110	2.48E+01	4.33E+01	1.06E+02	
120	2.30E+01	4.24E+01	9.71E+01	
130	1.58E+01	3.86E+01	9.21E+01	
140	2.51E+01	3.71E+01	9.20E+01	
150	2.50E+01	4.19E+01	9.46E+01	
160	2.17E+01	3.59E+01	9.04E+01	
170	2.03E+01	3.44E+01	8.94E+01	
180	2.35E+01	4.83E+01	9.03E+01	
190	2.62E+01	4.43E+01	9.77E+01	
200	2.07E+01	3.72E+01	9.39E+01	
210	2.01E+01	3.49E+01	9.22E+01	
220	2.61E+01	3.77E+01	9.19E+01	
230	2.66E+01	3.61E+01	8.64E+01	
240	2.75E+01	3.73E+01	9.34E+01	
250	2.61E+01	4.17E+01	1.06E+02	
260	2.74E+01	4.15E+01	9.93E+01	
270	2.62E+01	3.75E+01	9.34E+01	
280	2.41E+01	3.17E+01	8.10E+01	
290	2.68E+01	3.16E+01	7.48E+01	
300	2.58E+01	3.15E+01	7.06E+01	
310	2.60E+01	3.67E+01	7.53E+01	
320	2.50E+01	3.28E+01	8.31E+01	
330	2.40E+01	3.31E+01	7.99E+01	
340	2.31E+01	3.40E+01	6.74E+01	
350	2.27E+01	3.47E+01	7.69E+01	

Maksimum= 1.11E+02 i afstand 900 m og retning 90 grader i måned 6.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Hvdgr1 Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	900	900	900	Afstand (m)
0	7.39E-03	9.82E-03	2.24E-02	
10	7.38E-03	9.90E-03	2.44E-02	
20	7.93E-03	1.13E-02	2.52E-02	
30	7.67E-03	1.20E-02	2.55E-02	
40	7.98E-03	1.05E-02	2.84E-02	
50	7.81E-03	1.03E-02	2.84E-02	
60	8.75E-03	1.32E-02	2.68E-02	
70	8.17E-03	1.14E-02	3.14E-02	
80	8.59E-03	1.26E-02	3.27E-02	
90	7.55E-03	1.15E-02	3.57E-02	
100	6.90E-03	1.02E-02	3.46E-02	
110	7.14E-03	1.01E-02	3.44E-02	
120	6.46E-03	9.66E-03	3.30E-02	
130	4.82E-03	6.79E-03	2.62E-02	
140	6.26E-03	9.31E-03	2.76E-02	
150	7.92E-03	9.77E-03	2.95E-02	
160	6.42E-03	8.04E-03	2.78E-02	
170	5.97E-03	8.40E-03	3.19E-02	
180	7.18E-03	9.06E-03	2.97E-02	
190	7.96E-03	1.07E-02	3.53E-02	
200	6.84E-03	8.72E-03	3.17E-02	
210	6.90E-03	7.89E-03	2.84E-02	
220	8.24E-03	1.10E-02	2.93E-02	
230	8.61E-03	1.14E-02	2.96E-02	
240	8.76E-03	1.22E-02	3.11E-02	
250	7.95E-03	1.23E-02	3.51E-02	
260	8.55E-03	1.26E-02	3.25E-02	
270	8.29E-03	1.16E-02	3.17E-02	
280	7.32E-03	1.00E-02	2.37E-02	
290	8.33E-03	1.11E-02	2.14E-02	
300	8.20E-03	1.06E-02	2.11E-02	
310	8.12E-03	1.05E-02	2.24E-02	
320	8.29E-03	9.88E-03	2.58E-02	
330	7.49E-03	9.23E-03	2.31E-02	
340	7.75E-03	9.54E-03	1.93E-02	
350	7.06E-03	1.06E-02	1.92E-02	

Maksimum= 3.57E-02 i afstand 900 m og retning 90 grader i måned 6.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 7

Benyttede filer.
Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV B-værdi etage uden gas 2017.kld
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Kas76LST.met
Receptorer.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV B-værdi etage uden gas 2017.rct
Beregningsopsætning.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV B-værdi etage uden gas 2017.opt
Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV B-værdi etage uden gas 2017.log

Beregning:

Start kl. 13:34:31 (14-02-2017)
Slut kl. 13:34:32 (14-02-2017)

A.1.3 Projekt med gas - Højhus - NO₂ (50% af NO_x) og Hvdgr. 1-stoffer

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til COWI A/S (DK), Jens Chr. Skous Vej 9, DK-8000 Århus C

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

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

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m
Største terrænhældning = 0 grader
Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 3 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 553728., 6189975.
og radierne (m): 900. 900. 900.
Alle terrænhøjder = 0.0 m.
Receptorhøjder er ikke alle ens.
Alle overflader er typenr. = 3.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Receptorhøjder [m]			
Retning (grader)	900	900	900
0	40.0	60.0	80.0
10	40.0	60.0	80.0
20	40.0	60.0	80.0
30	40.0	60.0	80.0
40	40.0	60.0	80.0
50	40.0	60.0	80.0
60	40.0	60.0	80.0
70	40.0	60.0	80.0
80	40.0	60.0	80.0
90	40.0	60.0	80.0
100	40.0	60.0	80.0
110	40.0	60.0	80.0
120	40.0	60.0	80.0
130	40.0	60.0	80.0
140	40.0	60.0	80.0
150	40.0	60.0	80.0
160	40.0	60.0	80.0
170	40.0	60.0	80.0
180	40.0	60.0	80.0
190	40.0	60.0	80.0
200	40.0	60.0	80.0
210	40.0	60.0	80.0
220	40.0	60.0	80.0
230	40.0	60.0	80.0
240	40.0	60.0	80.0
250	40.0	60.0	80.0
260	40.0	60.0	80.0
270	40.0	60.0	80.0
280	40.0	60.0	80.0
290	40.0	60.0	80.0
300	40.0	60.0	80.0
310	40.0	60.0	80.0
320	40.0	60.0	80.0
330	40.0	60.0	80.0
340	40.0	60.0	80.0
350	40.0	60.0	80.0

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

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	NO2			Hvdgr1			Stof 3		
											Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3
1	GasTurbi	553710.	6189936.	0.0	49.0	75.	47.84	2.15	5.35	40.0	1.2690	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Ovn1	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	1.3340	9.70E-04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Ovn2	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	1.3340	9.70E-04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Halm1	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	1.2730	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Halm2	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	1.2730	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	16.8	35.6
2	20.7	2.2
3	20.7	2.2
4	10.4	0.6
5	10.4	0.6

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 4

Side til advarsler.

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

NO2 Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	900	900	900	Afstand (m)
0	2.68E+01	4.92E+01	1.01E+02	
10	3.18E+01	6.21E+01	1.14E+02	
20	3.40E+01	5.59E+01	1.12E+02	
30	3.39E+01	5.81E+01	1.07E+02	
40	3.27E+01	6.25E+01	1.15E+02	
50	3.35E+01	5.87E+01	1.16E+02	
60	3.84E+01	5.78E+01	1.25E+02	
70	3.73E+01	6.36E+01	1.20E+02	
80	3.89E+01	6.95E+01	1.23E+02	
90	3.31E+01	7.38E+01	1.32E+02	
100	3.31E+01	7.50E+01	1.31E+02	
110	3.44E+01	7.31E+01	1.30E+02	
120	2.89E+01	6.71E+01	1.19E+02	
130	2.32E+01	6.01E+01	1.09E+02	
140	3.00E+01	5.93E+01	1.19E+02	
150	3.09E+01	6.76E+01	1.26E+02	
160	2.87E+01	5.58E+01	1.10E+02	
170	2.72E+01	5.78E+01	1.14E+02	
180	3.05E+01	6.93E+01	1.11E+02	
190	3.22E+01	7.04E+01	1.13E+02	
200	2.84E+01	6.30E+01	1.24E+02	
210	2.74E+01	6.65E+01	1.24E+02	
220	3.53E+01	6.18E+01	1.19E+02	
230	3.64E+01	5.94E+01	1.05E+02	
240	3.75E+01	5.42E+01	1.05E+02	
250	3.52E+01	6.40E+01	1.19E+02	
260	3.82E+01	6.41E+01	1.20E+02	
270	3.44E+01	5.63E+01	1.09E+02	
280	3.31E+01	5.21E+01	1.06E+02	
290	3.48E+01	4.09E+01	1.02E+02	
300	3.33E+01	4.42E+01	9.03E+01	
310	3.40E+01	5.15E+01	8.50E+01	
320	3.21E+01	5.46E+01	1.11E+02	
330	2.94E+01	4.63E+01	9.70E+01	
340	2.93E+01	4.53E+01	8.00E+01	
350	3.17E+01	4.82E+01	1.05E+02	

Maksimum= 1.32E+02 i afstand 900 m og retning 90 grader i måned 7.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Hvdgr1 Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	900	900	900	Afstand (m)
0	7.39E-03	9.82E-03	2.24E-02	
10	7.38E-03	9.90E-03	2.44E-02	
20	7.93E-03	1.13E-02	2.52E-02	
30	7.67E-03	1.20E-02	2.55E-02	
40	7.98E-03	1.05E-02	2.84E-02	
50	7.81E-03	1.03E-02	2.84E-02	
60	8.75E-03	1.32E-02	2.68E-02	
70	8.17E-03	1.14E-02	3.14E-02	
80	8.59E-03	1.26E-02	3.27E-02	
90	7.55E-03	1.15E-02	3.57E-02	
100	6.90E-03	1.02E-02	3.46E-02	
110	7.14E-03	1.01E-02	3.44E-02	
120	6.46E-03	9.66E-03	3.30E-02	
130	4.82E-03	6.79E-03	2.62E-02	
140	6.26E-03	9.31E-03	2.76E-02	
150	7.92E-03	9.77E-03	2.95E-02	
160	6.42E-03	8.04E-03	2.78E-02	
170	5.97E-03	8.40E-03	3.19E-02	
180	7.18E-03	9.06E-03	2.97E-02	
190	7.96E-03	1.07E-02	3.53E-02	
200	6.84E-03	8.72E-03	3.17E-02	
210	6.90E-03	7.89E-03	2.84E-02	
220	8.24E-03	1.10E-02	2.93E-02	
230	8.61E-03	1.14E-02	2.96E-02	
240	8.76E-03	1.22E-02	3.11E-02	
250	7.95E-03	1.23E-02	3.51E-02	
260	8.55E-03	1.26E-02	3.25E-02	
270	8.29E-03	1.16E-02	3.17E-02	
280	7.32E-03	1.00E-02	2.37E-02	
290	8.33E-03	1.11E-02	2.14E-02	
300	8.20E-03	1.06E-02	2.11E-02	
310	8.12E-03	1.05E-02	2.24E-02	
320	8.29E-03	9.88E-03	2.58E-02	
330	7.49E-03	9.23E-03	2.31E-02	
340	7.75E-03	9.54E-03	1.93E-02	
350	7.06E-03	1.06E-02	1.92E-02	

Maksimum= 3.57E-02 i afstand 900 m og retning 90 grader i måned 6.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 7

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

```
Punktkilder .....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV B-værdi etagebyggeri 2017.kld
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Kas76LST.met
Receptorer.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV B-værdi etagebyggeri 2017.rct
Beregningsopsætning.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV B-værdi etagebyggeri 2017.opt
Følgende outputfil er benyttet:
Resultater .....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV B-værdi etagebyggeri 2017.log
Beregning:
Start kl. 12:17:41 (14-02-2017)
Slut kl. 12:17:42 (14-02-2017)
```

A.2 Deposition – Baseline og projekt med gas

A.2.1 NO₂ - korte afstande

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til COWI A/S (DK), Jens Chr. Skous Vej 9, DK-8000 Århus C

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

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: 553710., 6189936.
og radierne (m):
390. 460. 530. 610. 1520.
1960. 2040. 2315. 2440. 2510.
2550. 2780. 2800. 3020. 4100.
Alle terrænhøjder = 0.0 m.
Alle receptorhøjder = 1.5 m.
Overfladetyper er ikke alle ens.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

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	NO2		
											Q1	Q2	Q3
1	GasTurbi	553710.	6189936.	0.0	49.0	75.	47.84	2.15	5.35	40.0	2.5390	0.0000	0.0000
2	Ovn1	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	2.6680	0.0000	0.0000
3	Ovn2	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	2.6680	0.0000	0.0000
4	Halm1	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	2.5460	0.0000	0.0000
5	Halm2	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	2.5460	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	16.8	35.6
2	20.7	2.2
3	20.7	2.2
4	10.4	0.6
5	10.4	0.6

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 3

Side til advarsler.

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)									
	390 2550	460 2780	530 2800	610 3020	1520 4100	1960	2040	2315	2440	2510
0	8.65E+01	8.56E+01	8.02E+01	6.94E+01	4.10E+01	2.93E+01	2.76E+01	2.38E+01	2.24E+01	2.17E+01
10	7.94E+01	7.52E+01	7.46E+01	7.27E+01	4.13E+01	3.07E+01	2.93E+01	2.58E+01	2.40E+01	2.31E+01
20	8.76E+01	7.63E+01	7.00E+01	7.03E+01	4.10E+01	3.27E+01	3.14E+01	2.71E+01	2.56E+01	2.48E+01
30	8.96E+01	7.89E+01	7.47E+01	6.88E+01	4.12E+01	3.17E+01	3.04E+01	2.65E+01	2.48E+01	2.43E+01
40	9.81E+01	8.61E+01	7.97E+01	7.23E+01	4.18E+01	3.23E+01	3.09E+01	2.71E+01	2.55E+01	2.47E+01
50	1.24E+02	1.08E+02	9.45E+01	9.62E+01	4.64E+01	3.80E+01	3.68E+01	3.33E+01	3.20E+01	3.12E+01
60	1.10E+02	9.33E+01	8.93E+01	7.90E+01	4.33E+01	3.25E+01	3.11E+01	2.67E+01	2.59E+01	2.54E+01
70	1.05E+02	9.56E+01	8.83E+01	7.65E+01	4.21E+01	3.31E+01	3.16E+01	2.72E+01	2.56E+01	2.47E+01
80	9.65E+01	8.95E+01	8.46E+01	7.83E+01	4.40E+01	3.25E+01	3.11E+01	2.69E+01	2.57E+01	2.50E+01
90	9.06E+01	8.57E+01	7.91E+01	7.02E+01	4.17E+01	3.20E+01	3.05E+01	2.61E+01	2.46E+01	2.41E+01
100	9.03E+01	8.38E+01	8.26E+01	7.39E+01	4.08E+01	3.13E+01	2.97E+01	2.57E+01	2.39E+01	2.32E+01
110	9.02E+01	8.58E+01	8.04E+01	7.45E+01	3.96E+01	3.14E+01	3.04E+01	2.64E+01	2.49E+01	2.40E+01
120	8.25E+01	7.78E+01	7.12E+01	6.35E+01	3.81E+01	2.96E+01	2.82E+01	2.50E+01	2.36E+01	2.27E+01
130	9.69E+01	8.49E+01	7.50E+01	6.86E+01	3.53E+01	2.84E+01	2.75E+01	2.49E+01	2.34E+01	2.26E+01
140	8.94E+01	7.99E+01	7.21E+01	6.49E+01	3.32E+01	2.47E+01	2.36E+01	2.17E+01	2.08E+01	2.04E+01
150	8.03E+01	7.26E+01	6.72E+01	6.04E+01	2.92E+01	2.27E+01	2.20E+01	1.94E+01	1.83E+01	1.76E+01
160	7.70E+01	6.82E+01	6.24E+01	5.69E+01	3.26E+01	2.70E+01	2.56E+01	2.13E+01	1.99E+01	1.92E+01
170	7.43E+01	7.21E+01	6.78E+01	6.04E+01	3.50E+01	2.68E+01	2.55E+01	2.19E+01	2.12E+01	2.05E+01
180	8.01E+01	7.61E+01	6.78E+01	5.79E+01	3.19E+01	2.54E+01	2.46E+01	2.11E+01	2.01E+01	1.95E+01
190	7.44E+01	7.21E+01	6.41E+01	5.85E+01	3.54E+01	2.83E+01	2.71E+01	2.29E+01	2.16E+01	2.11E+01
200	7.82E+01	7.39E+01	6.73E+01	6.41E+01	3.74E+01	2.83E+01	2.71E+01	2.31E+01	2.14E+01	2.07E+01
210	9.54E+01	8.15E+01	7.10E+01	6.82E+01	3.99E+01	2.95E+01	2.79E+01	2.36E+01	2.18E+01	2.09E+01
220	9.50E+01	8.48E+01	7.59E+01	6.68E+01	3.65E+01	2.90E+01	2.74E+01	2.39E+01	2.24E+01	2.16E+01
230	8.75E+01	8.00E+01	7.57E+01	7.04E+01	4.03E+01	2.93E+01	2.77E+01	2.33E+01	2.18E+01	2.13E+01
240	9.09E+01	7.93E+01	7.31E+01	7.02E+01	3.87E+01	2.94E+01	2.80E+01	2.39E+01	2.25E+01	2.16E+01
250	7.96E+01	7.69E+01	7.16E+01	6.62E+01	3.91E+01	3.01E+01	2.89E+01	2.50E+01	2.38E+01	2.30E+01
260	8.09E+01	7.75E+01	7.81E+01	7.30E+01	3.97E+01	2.96E+01	2.81E+01	2.46E+01	2.32E+01	2.24E+01
270	7.70E+01	7.28E+01	7.02E+01	6.57E+01	3.99E+01	3.03E+01	2.89E+01	2.47E+01	2.31E+01	2.22E+01
280	9.05E+01	8.24E+01	7.97E+01	7.68E+01	3.86E+01	2.89E+01	2.77E+01	2.45E+01	2.31E+01	2.24E+01
290	8.95E+01	8.03E+01	7.29E+01	6.91E+01	3.83E+01	2.88E+01	2.77E+01	2.43E+01	2.29E+01	2.22E+01
300	9.45E+01	8.67E+01	8.32E+01	7.93E+01	4.72E+01	3.42E+01	3.25E+01	2.73E+01	2.56E+01	2.45E+01
310	9.24E+01	9.20E+01	8.10E+01	7.22E+01	4.10E+01	3.15E+01	3.06E+01	2.79E+01	2.66E+01	2.60E+01
320	9.43E+01	7.78E+01	7.00E+01	6.49E+01	3.92E+01	3.01E+01	2.89E+01	2.49E+01	2.34E+01	2.25E+01
330	7.95E+01	8.01E+01	7.38E+01	6.48E+01	3.81E+01	2.88E+01	2.81E+01	2.43E+01	2.27E+01	2.18E+01
340	8.29E+01	7.28E+01	6.99E+01	7.22E+01	3.97E+01	2.93E+01	2.81E+01	2.43E+01	2.33E+01	2.27E+01

350	7.89E+01	7.25E+01	6.93E+01	6.96E+01	3.99E+01	3.00E+01	2.87E+01	2.55E+01	2.44E+01	2.38E+01
	2.35E+01	2.16E+01	2.14E+01	1.99E+01	1.43E+01					

Maksimum= 124.19 i afstand 390 m og retning 50 grader i 197609 (yyyymm)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline 2017.kld
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline 2017.rct
Beregningsopsætning.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline 2017.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline 2017.log

Beregning:

Start kl. 14:01:04 (14-02-2017)
Slut kl. 14:01:40 (14-02-2017)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

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

Anvendt årlig nedbør: 736 mm.

Samlet emission: 408927.328 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.600 resp. 1.200.

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	390	460	530	610	1520	1960	2040	2315	2440	2510	2550	2780	2800	3020	4100
0	1.968	2.119	2.233	2.308	1.461	1.111	1.060	0.910	0.853	0.825	0.808	0.727	0.721	0.657	0.462
10	2.233	2.403	2.535	2.630	1.690	1.281	1.222	1.048	0.982	0.948	0.929	0.834	0.827	0.753	0.524
20	2.517	2.706	2.876	2.990	1.930	1.465	1.398	1.198	1.122	1.082	1.062	0.952	0.944	0.859	0.596
30	2.819	3.046	3.236	3.368	2.176	1.650	1.574	1.347	1.262	1.217	1.192	1.069	1.060	0.961	0.664
40	3.179	3.406	3.595	3.690	2.252	1.686	1.605	1.368	1.279	1.232	1.207	1.079	1.069	0.969	0.666
50	4.295	4.598	4.787	4.863	2.725	2.006	1.892	1.603	1.491	1.434	1.404	1.247	1.236	1.114	0.747
60	5.185	5.563	5.790	5.866	3.141	2.271	2.157	1.813	1.684	1.618	1.582	1.400	1.387	1.247	0.825
70	4.995	5.355	5.601	5.714	3.217	2.346	2.233	1.885	1.754	1.688	1.650	1.465	1.451	1.307	0.872
80	4.636	4.957	5.185	5.317	3.179	2.365	2.252	1.911	1.794	1.728	1.692	1.510	1.497	1.355	0.920
90	4.390	4.674	4.844	4.901	2.819	2.100	2.006	1.705	1.595	1.538	1.506	1.349	1.336	1.213	0.836
100	4.371	4.617	4.730	4.730	2.517	1.843	1.750	1.485	1.385	1.334	1.306	1.166	1.156	1.046	0.721
110	3.690	3.822	3.841	3.784	1.911	1.408	1.338	1.133	1.058	1.020	0.999	0.893	0.886	0.802	0.562
120	2.876	2.914	2.876	2.781	1.345	0.990	0.940	0.802	1.499	0.723	0.710	0.638	0.632	0.575	0.414
130	2.346	2.308	2.252	2.138	0.982	0.725	0.689	0.590	0.553	0.534	0.524	0.473	0.469	0.430	0.320
140	1.881	1.852	1.784	1.682	0.768	0.571	0.545	0.467	0.441	0.426	0.418	0.378	0.377	0.346	0.265
150	1.521	1.497	1.442	1.362	0.643	0.463	0.464	0.401	0.378	0.367	0.361	0.329	0.327	0.303	0.237
160	1.292	1.266	1.220	1.156	0.570	0.370	0.416	0.363	0.342	0.333	0.327	0.301	0.297	0.276	0.219
170	1.241	1.217	1.175	1.116	0.568	0.435	0.416	0.365	0.344	0.335	0.329	0.301	0.299	0.278	0.221
180	1.290	1.270	1.232	1.177	0.607	0.467	0.447	0.392	0.369	0.360	0.354	0.324	0.322	0.299	0.237
190	1.338	1.321	1.289	1.237	0.655	0.503	0.481	0.420	0.397	0.386	0.378	0.346	0.344	0.320	0.252
200	1.412	1.398	1.370	1.325	0.727	0.560	0.537	0.469	0.445	0.431	0.424	0.388	0.384	0.358	0.280
210	1.572	1.570	1.548	1.504	0.844	0.651	0.623	0.543	0.513	0.498	0.490	0.447	0.443	0.411	0.316
220	3.444	1.726	1.705	1.658	0.925	0.713	0.683	0.594	0.562	0.545	0.535	0.488	0.484	0.448	0.342
230	1.949	1.987	1.968	1.930	1.088	0.833	0.797	0.691	0.651	0.630	0.619	0.562	0.556	0.513	0.384
240	2.119	2.157	2.176	2.157	1.249	0.956	0.914	0.793	0.746	0.723	0.710	0.643	0.638	0.587	0.433
250	2.308	2.384	2.422	2.403	1.425	1.088	1.039	0.897	0.844	0.816	0.800	0.725	0.717	0.658	0.479
260	2.365	2.460	2.479	2.479	1.432	1.086	1.039	0.895	0.840	0.814	0.798	0.721	0.713	0.655	0.475
270	2.479	2.535	2.535	2.498	1.370	1.035	0.988	0.851	0.798	0.772	0.759	0.685	0.679	0.623	0.452
280	2.857	2.914	2.895	2.819	1.485	1.109	1.058	0.906	0.848	0.819	0.804	0.723	0.717	0.655	0.469
290	3.557	3.633	3.614	3.538	1.828	1.349	1.283	1.092	1.020	0.982	0.963	0.861	0.853	0.774	0.539
300	3.803	3.898	3.917	3.841	2.006	1.474	1.402	1.190	1.109	1.069	1.046	0.935	0.925	0.838	0.575
310	3.141	3.236	3.255	3.217	1.705	1.264	1.202	1.024	0.957	0.923	0.904	1.620	0.802	0.728	0.505
320	2.365	2.441	2.498	2.479	1.440	1.086	1.035	0.887	0.833	0.802	0.787	0.708	0.702	0.640	0.448
330	1.987	2.100	2.176	2.214	1.366	1.037	0.990	0.851	0.798	0.770	0.757	0.679	0.674	0.615	0.431
340	1.892	2.025	2.119	2.176	1.377	1.050	1.003	0.865	0.810	0.783	0.768	0.691	0.685	0.624	0.439
350	1.930	2.062	2.176	2.252	1.451	1.107	1.056	0.908	0.853	0.823	0.808	0.727	0.719	0.657	0.460

Maksimum= 5.87E+0000 (kg/ha/år), 610 m, 60°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 7

Samlet emission: 408927.328 kg.
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.600 resp. 1.200.

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	390	460	530	610	1520	1960	2040	2315	2440	2510	2550	2780	2800	3020	4100
0	1.968	2.119	2.233	2.308	1.461	1.111	1.060	0.910	0.853	0.825	0.808	0.727	0.721	0.657	0.462
10	2.233	2.403	2.535	2.630	1.690	1.281	1.222	1.048	0.982	0.948	0.929	0.834	0.827	0.753	0.524
20	2.517	2.706	2.876	2.990	1.930	1.465	1.398	1.198	1.122	1.082	1.062	0.952	0.944	0.859	0.596
30	2.819	3.046	3.236	3.368	2.176	1.650	1.574	1.347	1.262	1.217	1.192	1.069	1.060	0.961	0.664
40	3.179	3.406	3.595	3.690	2.252	1.686	1.605	1.368	1.279	1.232	1.207	1.079	1.069	0.969	0.666
50	4.295	4.598	4.787	4.863	2.725	2.006	1.892	1.603	1.491	1.434	1.404	1.247	1.236	1.114	0.747
60	5.185	5.563	5.790	5.866	3.141	2.271	2.157	1.813	1.684	1.618	1.582	1.400	1.387	1.247	0.825
70	4.995	5.355	5.601	5.714	3.217	2.346	2.233	1.885	1.754	1.688	1.650	1.465	1.451	1.307	0.872
80	4.636	4.957	5.185	5.317	3.179	2.365	2.252	1.911	1.794	1.728	1.692	1.510	1.497	1.355	0.920
90	4.390	4.674	4.844	4.901	2.819	2.100	2.006	1.705	1.595	1.538	1.506	1.349	1.336	1.213	0.836
100	4.371	4.617	4.730	4.730	2.517	1.843	1.750	1.485	1.385	1.334	1.306	1.166	1.156	1.046	0.721
110	3.690	3.822	3.841	3.784	1.911	1.408	1.338	1.133	1.058	1.020	0.999	0.893	0.886	0.802	0.562
120	2.876	2.914	2.876	2.781	1.345	0.990	0.940	0.802	1.499	0.723	0.710	0.638	0.632	0.575	0.414
130	2.346	2.308	2.252	2.138	0.982	0.725	0.689	0.590	0.553	0.534	0.524	0.473	0.469	0.430	0.320
140	1.881	1.852	1.784	1.682	0.768	0.571	0.545	0.467	0.441	0.426	0.418	0.378	0.377	0.346	0.265
150	1.521	1.497	1.442	1.362	0.643	0.969	0.464	0.401	0.378	0.367	0.361	0.329	0.327	0.303	0.237
160	1.292	1.266	1.220	1.156	0.570	0.870	0.416	0.363	0.342	0.333	0.327	0.301	0.297	0.276	0.219
170	1.241	1.217	1.175	1.116	0.568	0.435	0.416	0.365	0.344	0.335	0.329	0.301	0.299	0.278	0.221
180	1.290	1.270	1.232	1.177	0.607	0.467	0.447	0.392	0.369	0.360	0.354	0.324	0.322	0.299	0.237
190	1.338	1.321	1.289	1.237	0.655	0.503	0.481	0.420	0.397	0.386	0.378	0.346	0.344	0.320	0.252
200	1.412	1.398	1.370	1.325	0.727	0.560	0.537	0.469	0.445	0.431	0.424	0.388	0.384	0.358	0.280
210	1.572	1.570	1.548	1.504	0.844	0.651	0.623	0.543	0.513	0.498	0.490	0.447	0.443	0.411	0.316
220	3.444	1.726	1.705	1.658	0.925	0.713	0.683	0.594	0.562	0.545	0.535	0.488	0.484	0.448	0.342
230	1.949	1.987	1.968	1.930	1.088	0.833	0.797	0.691	0.651	0.630	0.619	0.562	0.556	0.513	0.384
240	2.119	2.157	2.176	2.157	1.249	0.956	0.914	0.793	0.746	0.723	0.710	0.643	0.638	0.587	0.433
250	2.308	2.384	2.422	2.403	1.425	1.088	1.039	0.897	0.844	0.816	0.800	0.725	0.717	0.658	0.479
260	2.365	2.460	2.479	2.479	1.432	1.086	1.039	0.895	0.840	0.814	0.798	0.721	0.713	0.655	0.475
270	2.479	2.535	2.535	2.498	1.370	1.035	0.988	0.851	0.798	0.772	0.759	0.685	0.679	0.623	0.452
280	2.857	2.914	2.895	2.819	1.485	1.109	1.058	0.906	0.848	0.819	0.804	0.723	0.717	0.655	0.469
290	3.557	3.633	3.614	3.538	1.828	1.349	1.283	1.092	1.020	0.982	0.963	0.861	0.853	0.774	0.539
300	3.803	3.898	3.917	3.841	2.006	1.474	1.402	1.190	1.109	1.069	1.046	0.935	0.925	0.838	0.575
310	3.141	3.236	3.255	3.217	1.705	1.264	1.202	1.024	0.957	0.923	0.904	1.620	0.802	0.728	0.505
320	2.365	2.441	2.498	2.479	1.440	1.086	1.035	0.887	0.833	0.802	0.787	0.708	0.702	0.640	0.448
330	1.987	2.100	2.176	2.214	1.366	1.037	0.990	0.851	0.798	0.770	0.757	0.679	0.674	0.615	0.431
340	1.892	2.025	2.119	2.176	1.377	1.050	1.003	0.865	0.810	0.783	0.768	0.691	0.685	0.624	0.439
350	1.930	2.062	2.176	2.252	1.451	1.107	1.056	0.908	0.853	0.823	0.808	0.727	0.719	0.657	0.460

Maksimum= 5.87E+0000 (kg/ha/år), 610 m, 60°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 736 mm.
 Samlet emission: 408927.328 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	390	460	530	610	1520	1960	2040	2315	2440	2510	2550	2780	2800	3020	4100
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Maksimum= 0.00E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 610 m, 60°.

A.2.2 NO₂ - lange afstande

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til COWI A/S (DK), Jens Chr. Skous Vej 9, DK-8000 Århus C

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

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 7 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 553710., 6189936.
og radierne (m): 6420. 6800. 7060. 8260. 8900.
9240. 10400.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

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	NO2		
											Q1	Q2	Q3
1	GasTurbi	553710.	6189936.	0.0	49.0	75.	47.84	2.15	5.35	40.0	2.5390	0.0000	0.0000
2	Ovn1	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	2.6680	0.0000	0.0000
3	Ovn2	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	2.6680	0.0000	0.0000
4	Halm1	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	2.5460	0.0000	0.0000
5	Halm2	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	2.5460	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	16.8	35.6
2	20.7	2.2
3	20.7	2.2
4	10.4	0.6
5	10.4	0.6

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

Side til advarsler.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)						
	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400
0	7.02E+00	6.61E+00	6.36E+00	5.32E+00	4.86E+00	4.69E+00	4.28E+00
10	8.47E+00	7.95E+00	7.62E+00	6.34E+00	5.89E+00	5.68E+00	5.06E+00
20	7.96E+00	7.35E+00	6.97E+00	5.82E+00	5.32E+00	5.09E+00	4.60E+00
30	9.06E+00	8.41E+00	8.01E+00	6.51E+00	5.89E+00	5.59E+00	4.75E+00
40	9.34E+00	8.80E+00	8.46E+00	7.19E+00	6.66E+00	6.42E+00	5.71E+00
50	1.32E+01	1.25E+01	1.20E+01	1.02E+01	9.51E+00	9.16E+00	8.14E+00
60	9.53E+00	8.93E+00	8.56E+00	7.22E+00	6.70E+00	6.45E+00	5.73E+00
70	8.71E+00	8.10E+00	7.72E+00	6.30E+00	5.70E+00	5.42E+00	4.68E+00
80	8.60E+00	8.00E+00	7.63E+00	6.26E+00	5.74E+00	5.49E+00	4.87E+00
90	8.30E+00	7.74E+00	7.40E+00	6.14E+00	5.54E+00	5.26E+00	4.66E+00
100	7.89E+00	7.38E+00	7.06E+00	5.90E+00	5.35E+00	5.09E+00	4.59E+00
110	7.02E+00	6.49E+00	6.16E+00	5.39E+00	5.18E+00	5.15E+00	5.02E+00
120	6.47E+00	6.49E+00	6.51E+00	6.15E+00	6.03E+00	6.00E+00	5.52E+00
130	7.22E+00	6.72E+00	6.36E+00	5.22E+00	4.83E+00	4.60E+00	4.23E+00
140	6.12E+00	5.76E+00	5.46E+00	4.50E+00	4.34E+00	4.27E+00	4.05E+00
150	5.64E+00	5.29E+00	5.09E+00	4.81E+00	4.66E+00	4.51E+00	4.22E+00
160	5.81E+00	5.49E+00	5.28E+00	4.81E+00	4.69E+00	4.54E+00	4.33E+00
170	5.86E+00	5.50E+00	5.27E+00	4.44E+00	4.24E+00	4.07E+00	3.81E+00
180	6.48E+00	6.19E+00	6.01E+00	5.21E+00	4.70E+00	4.47E+00	4.08E+00
190	7.14E+00	6.70E+00	6.42E+00	5.17E+00	4.65E+00	4.41E+00	3.94E+00
200	6.81E+00	6.37E+00	6.10E+00	5.08E+00	4.61E+00	4.46E+00	4.23E+00
210	6.74E+00	6.30E+00	6.03E+00	5.01E+00	4.57E+00	4.36E+00	3.89E+00
220	5.86E+00	5.45E+00	5.17E+00	4.41E+00	4.19E+00	4.15E+00	4.09E+00
230	6.63E+00	6.36E+00	6.20E+00	5.31E+00	4.88E+00	4.72E+00	4.23E+00
240	7.58E+00	7.04E+00	6.71E+00	5.45E+00	4.93E+00	4.69E+00	4.35E+00
250	7.26E+00	6.69E+00	6.33E+00	5.04E+00	4.59E+00	4.49E+00	4.25E+00
260	6.91E+00	6.42E+00	6.11E+00	5.04E+00	4.70E+00	4.56E+00	4.37E+00
270	7.27E+00	6.73E+00	6.41E+00	5.20E+00	4.72E+00	4.63E+00	4.49E+00
280	7.20E+00	6.69E+00	6.40E+00	5.42E+00	5.02E+00	4.90E+00	4.45E+00
290	8.31E+00	7.77E+00	7.47E+00	6.31E+00	5.82E+00	5.59E+00	4.92E+00
300	8.93E+00	8.45E+00	8.16E+00	7.02E+00	6.53E+00	6.30E+00	5.62E+00
310	9.83E+00	9.26E+00	8.90E+00	7.63E+00	7.07E+00	6.81E+00	6.03E+00
320	7.94E+00	7.50E+00	7.23E+00	6.20E+00	5.74E+00	5.52E+00	4.89E+00
330	7.42E+00	6.89E+00	6.56E+00	5.29E+00	4.88E+00	4.69E+00	4.26E+00
340	8.71E+00	8.17E+00	7.82E+00	6.49E+00	5.90E+00	5.63E+00	4.83E+00
350	8.27E+00	7.66E+00	7.28E+00	5.88E+00	5.31E+00	5.08E+00	4.42E+00

Maksimum= 13.19 i afstand 6420 m og retning 50 grader i 197609 (yyyymm)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

```
Punktkilder .....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
  scenarier\HKV Baseline 2017-2.kld
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
  scenarier\HKV Baseline 2017-2.rct
Beregningsopsætning.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
  scenarier\HKV Baseline 2017-2.opt
```

Følgende outputfil er benyttet:

```
Resultater .....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
  scenarier\HKV Baseline 2017-2.log
```

Beregning:

```
Start kl. 10:25:44 (14-02-2017)
Slut kl. 10:26:03 (14-02-2017)
```

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 622 mm.
 Samlet emission: 408927.328 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.600 resp. 1.200.

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)						
	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400
0	31031	29896	29139	26490	25544	24977	23463
10	34816	33491	32545	29518	28382	27815	26112
20	39357	37654	36708	33113	31599	31031	28950
30	43330	41438	40303	36140	34437	33680	31410
40	43330	41438	40303	36329	34627	33870	31599
50	46736	44655	43330	38411	36519	35573	32924
60	50331	47872	46358	40871	38600	37654	34816
70	53548	50899	49196	43330	41060	39925	36708
80	57522	54683	52980	46736	88175	42952	39546
90	53927	51656	50142	44844	42574	41628	38411
100	47682	45790	44466	40303	38411	37654	35194
110	38789	37465	36519	33680	32356	31788	30085
120	30464	29707	29139	27436	26679	26301	25166
130	24977	24409	24220	23274	22706	22517	21760
140	21760	21571	21381	20814	20435	20246	19868
150	20057	19868	19868	19489	19300	19300	18865
160	19300	19111	19111	18827	18695	18638	18373
170	19489	19300	19300	19111	18922	18922	18695
180	20625	20435	20435	20057	20057	19868	19678
190	21760	21571	21571	21192	21003	21003	20814
200	23652	23463	23274	22895	22706	22517	22138
210	26112	25733	25544	24977	24598	24409	24030
220	27815	27436	27247	26490	26112	25923	25355
230	30085	29518	29328	28193	27626	27436	26679
240	32734	32167	31599	30085	29328	29139	28004
250	35005	34059	33491	31599	30842	30275	29139
260	34816	33870	33302	31221	30464	30085	28950
270	33491	32545	31978	30085	29328	28950	27815
280	33680	32545	31978	29896	29139	28761	27436
290	36519	35194	34248	31410	30275	29707	28193
300	37843	36140	35383	31978	30653	29896	28193
310	33680	32356	31599	28761	27626	27058	25355
320	30275	29139	28572	26112	24977	24598	23274
330	29139	28004	27247	24977	23841	23463	22138
340	29518	28382	27626	25166	24030	23652	22138
350	30653	29328	28572	25923	24787	24409	22895

Maksimum= 8.82E+0004 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 8900 m, 80°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 7

Samlet emission: 408927.328 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.600 resp. 1.200.

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)						
	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400
0	31031	29896	29139	26490	25544	24977	23463
10	34816	33491	32545	29518	28382	27815	26112
20	39357	37654	36708	33113	31599	31031	28950
30	43330	41438	40303	36140	34437	33680	31410
40	43330	41438	40303	36329	34627	33870	31599
50	46736	44655	43330	38411	36519	35573	32924
60	50331	47872	46358	40871	38600	37654	34816
70	53548	50899	49196	43330	41060	39925	36708
80	57522	54683	52980	46736	88175	42952	39546
90	53927	51656	50142	44844	42574	41628	38411
100	47682	45790	44466	40303	38411	37654	35194
110	38789	37465	36519	33680	32356	31788	30085
120	30464	29707	29139	27436	26679	26301	25166
130	24977	24409	24220	23274	22706	22517	21760
140	21760	21571	21381	20814	20435	20246	19868
150	20057	19868	19868	19489	19300	19300	18865
160	19300	19111	19111	18827	18695	18638	18373
170	19489	19300	19300	19111	18922	18922	18695
180	20625	20435	20435	20057	20057	19868	19678
190	21760	21571	21571	21192	21003	21003	20814
200	23652	23463	23274	22895	22706	22517	22138
210	26112	25733	25544	24977	24598	24409	24030
220	27815	27436	27247	26490	26112	25923	25355
230	30085	29518	29328	28193	27626	27436	26679
240	32734	32167	31599	30085	29328	29139	28004
250	35005	34059	33491	31599	30842	30275	29139
260	34816	33870	33302	31221	30464	30085	28950
270	33491	32545	31978	30085	29328	28950	27815
280	33680	32545	31978	29896	29139	28761	27436
290	36519	35194	34248	31410	30275	29707	28193
300	37843	36140	35383	31978	30653	29896	28193
310	33680	32356	31599	28761	27626	27058	25355
320	30275	29139	28572	26112	24977	24598	23274
330	29139	28004	27247	24977	23841	23463	22138
340	29518	28382	27626	25166	24030	23652	22138
350	30653	29328	28572	25923	24787	24409	22895

Maksimum= 8.82E+0004 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 8900 m, 80°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 8

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 622 mm.
Samlet emission: 408927.328 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)						
	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Maksimum= 0.00E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 8900 m, 80°.

A.2.3 NH₃ - korte afstande

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til COWI A/S (DK), Jens Chr. Skous Vej 9, DK-8000 Århus C

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

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: 553710., 6189936.
og radierne (m):

390.	460.	530.	610.	1520.
1960.	2040.	2315.	2440.	2510.
2550.	2780.	2800.	3020.	4100.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NH3	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	GasTurbi	553710.	6189936.	0.0	49.0	75.	47.84	2.15	5.35	40.0	0.2540	0.0000	0.0000
2	Ovn1	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	0.1330	0.0000	0.0000
3	Ovn2	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	0.1330	0.0000	0.0000
4	Halm1	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	0.0200	0.0000	0.0000
5	Halm2	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	0.0200	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	16.8	35.6
2	20.7	2.2
3	20.7	2.2
4	10.4	0.6
5	10.4	0.6

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

Side til advarsler.

340	3.55E+00	3.31E+00	3.12E+00	3.01E+00	1.65E+00	1.29E+00	1.24E+00	1.07E+00	1.01E+00	9.81E-01
9.67E-01	8.71E-01	8.63E-01	7.85E-01	6.23E-01						
350	3.50E+00	3.25E+00	3.23E+00	3.22E+00	1.71E+00	1.30E+00	1.24E+00	1.07E+00	1.01E+00	9.83E-01
9.69E-01	9.00E-01	8.92E-01	8.24E-01	5.92E-01						

Maksimum= 4.00 i afstand 390 m og retning 80 grader i 198309 (yyyymm)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

```
Punktkilder .....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline NH3 2017.kld
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline NH3 2017.rct
Beregningsopsætning.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline NH3 2017.opt
```

Følgende outputfil er benyttet:

```
Resultater .....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline NH3 2017.log
```

Beregning:

```
Start kl. 10:37:37 (14-02-2017)
Slut kl. 10:38:13 (14-02-2017)
```

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

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

Anvendt årlig nedbør: 736 mm.

Samlet emission: 17660.160 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition (µg/m²/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	390	460	530	610	1520	1960	2040	2315	2440	2510	2550	2780	2800	3020	4100
0	44545	41294	38948	36805	19524	14953	14301	12404	11692	11285	11103	10039	9927	9095	6445
10	52082	48217	45481	42981	22562	17191	16432	14217	13349	12936	12702	11476	11363	10421	7293
20	58481	54250	51227	48470	25547	19473	18608	16074	15146	14631	14346	12960	12846	11746	8283
30	64942	60315	57035	53945	28479	21690	20723	17884	16806	16241	15953	14414	14251	13047	9128
40	69156	64523	60940	57495	29279	22076	21063	18135	17011	16446	16112	14528	14413	13117	9157
50	83352	78002	73949	69746	33710	24866	23685	20156	18866	18171	17797	15915	15755	14297	9765
60	92804	87602	83524	78752	37158	27151	25762	21841	20346	19573	19160	17087	16931	15272	10295
70	90647	85802	81979	77897	37734	27798	26425	22456	20978	20214	19805	17663	17509	15824	10725
80	86433	81895	78292	74395	37440	27983	26671	22836	21373	20617	20213	18140	17988	16367	11233
90	78207	74011	70653	66964	33122	24774	23619	20255	18999	18346	17994	16183	16079	14621	10215
100	74827	70875	67220	63206	29367	21670	20668	17620	16518	15918	15617	14013	13911	12657	8819
110	60497	57267	53793	50266	22605	16652	15851	13547	12694	12244	11993	10787	10687	9731	6843
120	44233	41480	38904	36017	15967	11833	11278	9711	17525	8801	8649	7788	7737	7077	5081
130	33611	31432	29261	26958	11739	8776	8368	7240	6782	6575	6471	5855	5804	5340	3933
140	26487	24707	22986	21136	9334	7066	6751	5854	5536	5376	5276	4808	4771	4408	3310
150	21340	19887	18541	17113	7938	11296	5824	5087	4819	4678	4601	4218	4185	3883	2966
160	17898	16658	15555	14409	6928	10057	5170	4548	4317	4197	4131	3796	3773	3509	2716
170	17649	16438	15333	14191	7002	5434	5222	4602	4367	4245	4183	3846	3818	3558	2753
180	19718	18260	17005	15733	7779	6039	5806	5125	4864	4730	4655	4277	4248	3954	3044
190	19769	18403	17264	16098	8144	6346	6118	5366	5087	4946	4868	4469	4436	4125	3165
200	19733	18487	17473	16368	8615	6741	6475	5727	5410	5265	5185	4758	4726	4389	3361
210	22707	21309	20134	18931	10115	7896	7574	6660	6334	6170	6063	5528	5476	5100	3859
220	46567	24838	23411	21982	11544	8977	8641	7587	7197	6977	6866	6259	6205	5757	4327
230	30334	28539	26997	25456	13340	10290	9857	8610	8171	7903	7791	7088	7033	6489	4793
240	32140	30503	29126	27688	14857	11446	10975	9565	9041	8778	8622	7838	7785	7158	5236
250	35601	33857	32484	31008	16798	12893	12324	10715	10094	9782	9625	8694	8641	7915	5715
260	38292	36292	34671	32940	17421	13360	12770	11100	10455	10084	9920	9002	8946	8193	5901
270	42201	39530	37340	35031	17442	13279	12716	11035	10368	10080	9863	8960	8901	8169	5884
280	49885	46500	43565	40584	19235	14465	13843	11938	11211	10822	10648	9631	9524	8729	6204
290	61567	57444	53867	50120	23173	17211	16392	14040	13162	12721	12451	11185	11077	10130	7052
300	64100	59678	56317	52691	24783	18370	17507	14975	14006	13520	13250	11895	11787	10703	7402
310	53090	49753	46913	44000	21336	16021	15254	13104	12326	11888	11666	19207	10395	9502	6633
320	45192	41991	39487	37073	18803	14326	13693	11803	11111	10762	10538	9551	9442	8633	6109
330	41757	38744	36471	34400	18060	13827	13236	11472	10774	10470	10244	9296	9186	8418	5933
340	40661	37760	35694	33736	18016	13849	13260	11504	10809	10459	10281	9290	9228	8463	5952
350	42121	39153	37055	35128	18950	14563	13923	12062	11362	11010	10783	9786	9676	8859	6213

Maksimum= 9.28E+004 (µg/m²/år), 390 m, 60°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 7

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Samlet emission: 17660.160 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	390	460	530	610	1520	1960	2040	2315	2440	2510	2550	2780	2800	3020	4100
0	27200	26727	26396	25970	15326	11731	11211	9697	9130	8799	8657	7805	7711	7048	4967
10	33065	32261	31741	31126	17976	13671	13056	11258	10549	10218	10028	9035	8940	8184	5676
20	37843	36944	36329	35620	20577	15658	14948	12867	12110	11684	11448	10312	10218	9319	6528
30	43330	42195	41438	40492	23274	17692	16888	14522	13624	13151	12914	11637	11495	10501	7285
40	47777	46594	45506	44182	24125	18117	17266	14806	13860	13387	13103	11779	11684	10596	7332
50	64806	62441	60549	58184	29234	21429	20388	17266	16131	15516	15185	13529	13387	12110	8184
60	78052	75213	72848	69537	33586	24409	23132	19537	18165	17455	17077	15185	15043	13529	9035
70	78052	75213	72848	70010	34674	25450	24172	20483	19111	18401	18023	16036	15894	14333	9650
80	75686	72848	70483	67645	34816	25970	24740	21145	19773	19064	18685	16746	16604	15090	10312
90	69537	66699	64333	61495	30984	23132	22044	18874	17692	17077	16746	15043	14948	13576	9461
100	67645	64806	61968	58657	27578	20293	19347	16462	15421	14853	14570	13056	12961	11779	8184
110	54873	52507	49669	46689	21192	15563	14806	12630	11826	11400	11164	10028	9934	9035	6339
120	39830	37749	35667	33207	14853	10975	10454	8988	16840	8136	7994	7190	7143	6528	4683
130	29849	28240	26490	24551	10785	8042	7663	6623	6197	6008	5913	5345	5298	4872	3595
140	22517	21334	20057	18590	8326	6291	6008	5203	4920	4778	4688	4272	4238	3917	2956
150	17313	16462	15563	14522	6906	10501	5062	4418	4186	4063	3997	3666	3638	3378	2602
160	14333	13624	12914	12110	6008	9347	4489	3950	3751	3647	3590	3302	3283	3056	2389
170	13624	13009	12346	11589	5960	4631	4451	3926	3728	3623	3571	3288	3264	3046	2384
180	14333	13671	13009	12252	6386	4967	4778	4224	4011	3903	3841	3534	3510	3273	2554
190	14995	14333	13718	13009	6906	5393	5203	4565	4328	4210	4144	3808	3780	3519	2729
200	16083	15374	14759	14002	7663	6008	5771	5109	4825	4697	4626	4248	4220	3922	3023
210	18023	17313	16651	15894	8893	6954	6670	5866	5582	5440	5345	4872	4825	4499	3425
220	40019	19253	18543	17739	9839	7663	7379	6481	6150	5960	5866	5345	5298	4920	3723
230	23605	22801	21996	21098	11589	8940	8562	7474	7096	6859	6764	6150	6102	5629	4172
240	26490	25686	24929	24030	13387	10312	9887	8609	8136	7900	7758	7048	7001	6433	4711
250	29565	28714	28004	27105	15232	11684	11164	9697	9130	8846	8704	7852	7805	7143	5156
260	29612	28903	28240	27342	15185	11637	11116	9650	9082	8751	8609	7805	7758	7096	5109
270	30984	29991	29045	27815	14570	11069	10596	9177	8609	8373	8184	7427	7379	6764	4872
280	37134	35667	34153	32403	15989	11968	11448	9839	9224	8893	8751	7900	7805	7143	5062
290	47777	45743	43709	41296	19678	14522	13813	11779	11022	10643	10407	9319	9224	8420	5818
300	50615	48250	46405	44087	21381	15752	14995	12772	11921	11495	11258	10076	9981	9035	6197
310	39688	38411	37086	35478	17976	13434	12772	10927	10265	9887	9697	17408	8609	7852	5440
320	30653	29707	28855	27862	15185	11542	11022	9461	8893	8609	8420	7616	7521	6859	4825
330	26443	25828	25308	24740	14286	10927	10454	9035	8467	8231	8042	7285	7190	6575	4603
340	25591	25071	24740	24267	14333	11022	10549	9130	8562	8278	8136	7332	7285	6670	4659
350	26443	25970	25686	25308	15137	11637	11116	9603	9035	8751	8562	7758	7663	7001	4872

Maksimum= 7.81E+0004 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 390 m, 60°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

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

Anvendt årlig nedbør: 736 mm.

Samlet emission: 17660.160 kg. Udvasningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	390	460	530	610	1520	1960	2040	2315	2440	2510	2550	2780	2800	3020	4100
0	17346	14567	12552	10835	4198	3222	3090	2707	2562	2487	2446	2233	2217	2046	1478
10	19017	15955	13740	11855	4586	3520	3376	2958	2800	2718	2673	2441	2423	2237	1616
20	20638	17306	14897	12850	4970	3815	3660	3207	3036	2947	2899	2648	2628	2427	1755
30	21611	18120	15597	13452	5205	3998	3835	3362	3183	3090	3039	2777	2756	2546	1843
40	21379	17928	15434	13313	5153	3958	3797	3329	3151	3059	3009	2749	2729	2521	1825
50	18546	15561	13400	11562	4477	3437	3297	2890	2735	2656	2612	2386	2368	2187	1582
60	14753	12389	10675	9215	3572	2742	2630	2305	2181	2118	2083	1902	1888	1743	1260
70	12595	10589	9131	7887	3060	2348	2252	1973	1867	1812	1782	1627	1615	1491	1075
80	10746	9047	7809	6750	2624	2014	1931	1691	1600	1553	1528	1394	1384	1277	920
90	8671	7312	6320	5469	2138	1643	1576	1381	1307	1269	1248	1140	1131	1045	755
100	7183	6068	5251	4550	1788	1376	1320	1158	1097	1065	1048	957	950	878	636
110	5624	4760	4124	3577	1413	1089	1045	917	868	843	830	758	753	696	505
120	4403	3731	3237	2810	1114	858	824	723	685	665	654	598	594	549	398
130	3762	3192	2771	2407	954	734	704	618	585	568	558	510	506	468	338
140	3971	3372	2929	2546	1008	775	743	651	616	598	588	537	532	491	353
150	4027	3425	2978	2591	1032	795	762	668	633	614	604	552	548	506	365
160	3564	3035	2641	2300	921	710	681	598	566	550	541	494	490	453	328
170	4026	3430	2986	2601	1042	803	770	676	640	621	611	558	554	512	369
180	5385	4589	3997	3482	1393	1072	1028	901	853	828	814	743	738	681	490
190	4773	4070	3546	3090	1238	953	914	802	759	736	724	661	656	606	436
200	3650	3113	2714	2366	951	734	704	618	585	568	559	510	507	468	338
210	4684	3996	3483	3037	1222	943	905	794	752	730	718	656	651	601	435
220	6547	5585	4868	4243	1705	1314	1261	1106	1047	1017	1000	914	907	837	604
230	6729	5738	5001	4358	1750	1349	1295	1136	1075	1044	1027	938	931	860	620
240	5649	4817	4197	3657	1470	1134	1088	955	905	879	864	790	784	724	524
250	6036	5144	4480	3903	1567	1208	1160	1018	964	936	921	842	836	772	559
260	8680	7389	6430	5598	2237	1723	1653	1450	1373	1333	1311	1197	1188	1097	792
270	11217	9540	8295	7216	2872	2210	2120	1858	1759	1707	1679	1533	1522	1404	1012
280	12751	10832	9412	8181	3246	2497	2395	2099	1987	1928	1897	1732	1719	1586	1142
290	13789	11701	10158	8824	3495	2689	2579	2261	2140	2078	2044	1866	1852	1710	1234
300	13485	11428	9912	8603	3402	2618	2512	2203	2085	2025	1992	1819	1806	1668	1205
310	13402	11342	9827	8522	3361	2587	2482	2177	2061	2001	1969	1799	1785	1649	1193
320	14539	12284	10631	9211	3619	2784	2671	2342	2218	2153	2118	1935	1921	1774	1284
330	15314	12916	11163	9660	3775	2900	2781	2437	2307	2239	2203	2011	1996	1843	1330
340	15070	12689	10954	9469	3683	2827	2711	2375	2247	2181	2145	1958	1943	1794	1293
350	15678	13183	11369	9821	3812	2926	2807	2459	2327	2259	2221	2028	2013	1858	1341

Maksimum= 2.16E+0004 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 390 m, 30°.

A.2.4 NH₃ - lange afstande

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til COWI A/S (DK), Jens Chr. Skous Vej 9, DK-8000 Århus C

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1

Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

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 7 koncentriske cirkler

med centrum x,y: 553710., 6189936.

og radierne (m): 6420. 6800. 7060. 8260. 8900.

9240. 10400.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

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	NH3	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	GasTurbi	553710.	6189936.	0.0	49.0	75.	47.84	2.15	5.35	40.0	0.2540	0.0000	0.0000
2	Ovn1	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	0.1330	0.0000	0.0000
3	Ovn2	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	0.1330	0.0000	0.0000
4	Halm1	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	0.0200	0.0000	0.0000
5	Halm2	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	0.0200	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	16.8	35.6
2	20.7	2.2
3	20.7	2.2
4	10.4	0.6
5	10.4	0.6

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 3

Side til advarsler.

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)						
	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400
0	3.03E-01	2.93E-01	2.87E-01	2.46E-01	2.36E-01	2.33E-01	2.22E-01
10	3.68E-01	3.45E-01	3.30E-01	2.75E-01	2.60E-01	2.48E-01	2.18E-01
20	3.46E-01	3.22E-01	3.07E-01	2.68E-01	2.58E-01	2.48E-01	2.20E-01
30	3.90E-01	3.62E-01	3.44E-01	2.79E-01	2.55E-01	2.47E-01	2.29E-01
40	3.55E-01	3.34E-01	3.20E-01	2.73E-01	2.55E-01	2.47E-01	2.27E-01
50	4.31E-01	4.07E-01	3.92E-01	3.35E-01	3.11E-01	2.99E-01	2.66E-01
60	4.31E-01	4.08E-01	3.93E-01	3.39E-01	3.17E-01	3.07E-01	2.74E-01
70	3.58E-01	3.32E-01	3.16E-01	2.70E-01	2.54E-01	2.46E-01	2.24E-01
80	3.45E-01	3.21E-01	3.08E-01	2.77E-01	2.62E-01	2.55E-01	2.35E-01
90	3.55E-01	3.28E-01	3.14E-01	2.73E-01	2.61E-01	2.57E-01	2.42E-01
100	3.28E-01	3.09E-01	3.01E-01	2.73E-01	2.60E-01	2.52E-01	2.32E-01
110	3.32E-01	3.13E-01	3.01E-01	2.64E-01	2.56E-01	2.52E-01	2.35E-01
120	3.13E-01	3.13E-01	3.10E-01	2.99E-01	2.85E-01	2.75E-01	2.54E-01
130	3.10E-01	2.88E-01	2.73E-01	2.45E-01	2.29E-01	2.23E-01	2.14E-01
140	2.92E-01	2.83E-01	2.79E-01	2.61E-01	2.46E-01	2.38E-01	2.17E-01
150	2.95E-01	2.86E-01	2.82E-01	2.52E-01	2.43E-01	2.39E-01	2.17E-01
160	2.70E-01	2.66E-01	2.63E-01	2.49E-01	2.40E-01	2.32E-01	2.12E-01
170	2.67E-01	2.55E-01	2.42E-01	2.26E-01	2.19E-01	2.15E-01	2.07E-01
180	3.02E-01	2.89E-01	2.77E-01	2.38E-01	2.33E-01	2.30E-01	2.19E-01
190	3.01E-01	2.79E-01	2.65E-01	2.26E-01	2.16E-01	2.14E-01	1.96E-01
200	3.03E-01	2.86E-01	2.78E-01	2.45E-01	2.32E-01	2.23E-01	2.10E-01
210	2.89E-01	2.70E-01	2.58E-01	2.32E-01	2.26E-01	2.24E-01	2.12E-01
220	2.84E-01	2.68E-01	2.55E-01	2.40E-01	2.32E-01	2.23E-01	2.07E-01
230	2.85E-01	2.76E-01	2.71E-01	2.56E-01	2.47E-01	2.43E-01	2.24E-01
240	3.23E-01	3.01E-01	2.87E-01	2.53E-01	2.44E-01	2.39E-01	2.24E-01
250	3.11E-01	2.97E-01	2.89E-01	2.56E-01	2.48E-01	2.43E-01	2.23E-01
260	3.09E-01	2.98E-01	2.93E-01	2.56E-01	2.47E-01	2.42E-01	2.26E-01
270	3.11E-01	2.89E-01	2.83E-01	2.65E-01	2.50E-01	2.43E-01	2.24E-01
280	3.11E-01	2.95E-01	2.90E-01	2.63E-01	2.48E-01	2.44E-01	2.30E-01
290	3.53E-01	3.28E-01	3.12E-01	2.54E-01	2.41E-01	2.34E-01	2.18E-01
300	3.76E-01	3.64E-01	3.57E-01	3.06E-01	2.85E-01	2.75E-01	2.45E-01
310	4.18E-01	3.94E-01	3.79E-01	3.23E-01	3.00E-01	2.89E-01	2.56E-01
320	3.36E-01	3.17E-01	3.05E-01	2.72E-01	2.61E-01	2.56E-01	2.39E-01
330	3.25E-01	3.06E-01	2.99E-01	2.70E-01	2.57E-01	2.50E-01	2.33E-01
340	3.83E-01	3.58E-01	3.43E-01	2.82E-01	2.61E-01	2.53E-01	2.28E-01
350	3.43E-01	3.18E-01	3.02E-01	2.61E-01	2.48E-01	2.43E-01	2.29E-01

Maksimum= 4.31E-01 i afstand 6420 m og retning 50 grader i 197609 (yyyymm)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

```
Punktkilder .....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
  scenarier\HKV Baseline NH3 2017-2.kld
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
  scenarier\HKV Baseline NH3 2017-2.rct
Beregningsopsætning.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
  scenarier\HKV Baseline NH3 2017-2.opt
```

Følgende outputfil er benyttet:

```
Resultater .....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
  scenarier\HKV Baseline NH3 2017-2.log
```

Beregning:

```
Start kl. 10:40:39 (14-02-2017)
Slut kl. 10:40:57 (14-02-2017)
```

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 736 mm.
 Samlet emission: 17660.160 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)						
	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400
0	4122	3924	3799	3350	3166	3078	2826
10	4663	4432	4289	3776	3563	3463	3176
20	5262	5001	4842	4250	4009	3892	3560
30	5778	5481	5305	4645	4377	4250	3880
40	5776	5485	5305	4646	4378	4251	3887
50	5988	5644	5455	4747	4460	4323	3933
60	6166	5834	5616	4864	4556	4416	4009
70	6476	6104	5889	5102	4782	4630	4200
80	6900	6534	6275	5435	9837	4953	4488
90	6470	6110	5951	5221	4899	4758	4344
100	5643	5382	5225	4639	4388	4272	3932
110	4541	4347	4231	3798	3623	3539	3290
120	3519	3391	3315	3029	2910	2856	2688
130	2846	2758	2707	2511	2432	2393	2275
140	2475	2409	2367	2222	2161	2131	2041
150	2271	2214	2182	2059	2012	1986	1910
160	2121	2076	2049	1949	1908	1888	1828
170	2151	2108	2080	1981	1938	1917	1855
180	2340	2288	2252	2137	2085	2061	1988
190	2435	2381	2346	2226	2176	2149	2079
200	2576	2521	2484	2354	2304	2279	2199
210	2896	2822	2774	2612	2548	2516	2418
220	3192	3103	3051	2854	2769	2730	2617
230	3453	3344	3277	3046	2946	2902	2765
240	3685	3561	3487	3208	3098	3046	2890
250	3933	3784	3695	3375	3245	3183	3003
260	4031	3877	3783	3446	3307	3240	3052
270	4026	3873	3778	3435	3292	3226	3035
280	4148	3976	3873	3490	3337	3264	3052
290	4504	4291	4162	3701	3512	3423	3169
300	4642	4411	4269	3759	3552	3455	3178
310	4211	4005	3877	3420	3238	3150	2899
320	3902	3711	3596	3178	3002	2922	2690
330	3785	3597	3485	3067	2898	2818	2587
340	3784	3597	3481	3061	2889	2809	2575
350	3953	3755	3633	3191	3012	2927	2681

Maksimum= 9.84E+0003 (µg/m2/år), 8900 m, 80°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 7

Samlet emission: 17660.160 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400	Afstand (m)
0	3217	3075	2985	2668	2540	2479	2304	
10	3671	3500	3396	3027	2876	2805	2602	
20	4182	3988	3869	3434	3259	3174	2933	
30	4641	4413	4281	3784	3586	3491	3217	
40	4650	4428	4290	3794	3595	3500	3231	
50	5014	4730	4579	4011	3784	3676	3368	
60	5393	5109	4920	4281	4021	3903	3562	
70	5818	5487	5298	4607	4328	4196	3822	
80	6339	6008	5771	5014	4951	4584	4167	
90	6008	5676	5535	4872	4579	4451	4078	
100	5251	5014	4872	4343	4115	4011	3704	
110	4229	4054	3950	3562	3406	3330	3108	
120	3273	3160	3094	2843	2739	2692	2545	
130	2640	2564	2521	2356	2290	2256	2157	
140	2261	2209	2176	2062	2015	1991	1921	
150	2048	2006	1982	1892	1859	1840	1783	
160	1921	1887	1869	1798	1769	1755	1712	
170	1925	1897	1878	1812	1783	1769	1727	
180	2044	2010	1987	1916	1883	1869	1821	
190	2171	2133	2110	2029	1996	1977	1930	
200	2370	2327	2299	2200	2162	2143	2081	
210	2630	2573	2535	2413	2365	2342	2266	
220	2824	2758	2720	2578	2517	2488	2408	
230	3075	2990	2938	2763	2687	2654	2550	
240	3363	3259	3198	2966	2876	2834	2706	
250	3590	3463	3387	3117	3009	2956	2805	
260	3548	3425	3349	3084	2975	2923	2777	
270	3411	3297	3226	2975	2871	2824	2687	
280	3453	3325	3250	2971	2862	2810	2658	
290	3751	3586	3486	3136	2994	2928	2739	
300	3903	3718	3605	3202	3042	2966	2753	
310	3477	3316	3217	2867	2729	2663	2474	
320	3113	2971	2886	2583	2455	2398	2233	
330	2971	2834	2753	2455	2337	2280	2119	
340	2994	2857	2772	2469	2346	2290	2124	
350	3132	2985	2895	2573	2446	2384	2209	

Maksimum= 9.45E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 8900 m, 80°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 736 mm.
 Samlet emission: 17660.160 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)						
	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400
0	906	850	815	682	626	599	522
10	992	931	893	748	687	658	574
20	1080	1014	972	816	750	718	627
30	1137	1068	1024	861	791	759	663
40	1126	1057	1014	852	783	751	656
50	973	914	876	735	676	647	565
60	773	726	696	583	536	513	447
70	658	617	591	494	454	434	378
80	561	526	504	421	386	369	321
90	463	434	416	348	320	306	267
100	392	368	353	296	272	261	228
110	312	293	281	236	217	208	182
120	246	231	221	186	171	164	143
130	207	194	186	155	142	136	118
140	214	200	191	159	146	139	120
150	222	208	200	167	153	146	127
160	201	188	181	151	139	133	115
170	226	211	203	169	155	148	129
180	297	278	266	221	202	193	167
190	264	247	237	197	180	172	149
200	206	193	185	155	142	136	118
210	266	249	239	199	183	175	152
220	368	345	331	276	252	241	209
230	378	354	340	283	259	248	215
240	321	301	289	242	222	212	185
250	343	322	308	258	237	227	197
260	483	453	434	362	331	317	275
270	615	576	552	459	421	402	349
280	694	650	623	519	475	454	394
290	753	705	676	564	517	495	430
300	739	693	664	556	510	489	425
310	734	689	660	554	508	487	425
320	789	741	711	596	547	524	457
330	814	764	732	612	562	538	468
340	789	740	709	592	543	519	451
350	821	770	738	617	567	542	472

Maksimum= 1.14E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 6420 m, 30°.

A.2.5 SO₂ - korte afstande (Gælder for alle scenarier)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til COWI A/S (DK), Jens Chr. Skous Vej 9, DK-8000 Århus C

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1

Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

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: 553710., 6189936.

og radierne (m):

390.	460.	530.	610.	1520.
1960.	2040.	2315.	2440.	2510.
2550.	2780.	2800.	3020.	4100.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

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	SO2		
											Q1	Q2	Q3
1	GasTurbi	553710.	6189936.	0.0	49.0	75.	47.84	2.15	5.35	40.0	0.0000	0.0000	0.0000
2	Ovn1	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	0.6670	0.0000	0.0000
3	Ovn2	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	0.6670	0.0000	0.0000
4	Halm1	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	2.0370	0.0000	0.0000
5	Halm2	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	2.0370	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	16.8	35.6
2	20.7	2.2
3	20.7	2.2
4	10.4	0.6
5	10.4	0.6

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 3

Side til advarsler.

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

SO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)									
	390 2550	460 2780	530 2800	610 3020	1520 4100	1960	2040	2315	2440	2510
0	4.61E+01	4.04E+01	3.84E+01	3.67E+01	1.77E+01	1.29E+01	1.23E+01	1.05E+01	9.81E+00	9.58E+00
10	9.44E+00	8.47E+00	8.40E+00	7.75E+00	5.61E+00	1.31E+01	1.25E+01	1.08E+01	1.02E+01	9.93E+00
20	4.08E+01	4.22E+01	3.77E+01	3.32E+01	1.73E+01	1.40E+01	1.35E+01	1.16E+01	1.08E+01	1.04E+01
30	9.84E+00	9.11E+00	9.04E+00	8.06E+00	5.60E+00	1.40E+01	1.35E+01	1.16E+01	1.11E+01	1.08E+01
40	4.71E+01	3.67E+01	3.93E+01	3.71E+01	1.80E+01	1.59E+01	1.53E+01	1.36E+01	1.30E+01	1.26E+01
50	1.03E+01	9.48E+00	9.39E+00	8.54E+00	6.04E+00	1.44E+01	1.33E+01	1.32E+01	1.23E+01	9.25E+00
60	4.78E+01	4.57E+01	3.74E+01	3.50E+01	1.85E+01	1.40E+01	1.34E+01	1.17E+01	1.10E+01	1.07E+01
70	1.07E+01	9.84E+00	9.77E+00	9.08E+00	6.59E+00	1.06E+01	9.99E+00	9.94E+00	9.34E+00	8.89E+00
80	5.94E+01	4.58E+01	3.76E+01	3.61E+01	2.00E+01	1.41E+01	1.34E+01	1.16E+01	1.10E+01	1.07E+01
90	1.25E+01	1.15E+01	1.14E+01	1.07E+01	8.00E+00	1.05E+01	9.86E+00	9.80E+00	9.17E+00	6.72E+00
100	7.07E+01	6.25E+01	6.33E+01	5.59E+01	2.29E+01	1.41E+01	1.35E+01	1.16E+01	1.10E+01	1.07E+01
110	1.44E+01	1.33E+01	1.32E+01	1.23E+01	9.25E+00	1.05E+01	9.54E+00	9.47E+00	8.85E+00	6.31E+00
120	4.97E+01	4.43E+01	3.79E+01	3.47E+01	1.80E+01	1.37E+01	1.30E+01	1.14E+01	1.07E+01	1.03E+01
130	1.01E+01	9.24E+00	9.19E+00	8.62E+00	6.33E+00	5.67E+01	5.70E+01	5.11E+01	4.25E+01	1.80E+01
140	1.05E+01	9.64E+00	9.57E+00	8.81E+00	6.00E+00	4.87E+01	4.28E+01	4.11E+01	3.99E+01	1.67E+01
150	9.89E+00	8.81E+00	8.72E+00	7.79E+00	5.18E+00	1.36E+01	1.30E+01	1.11E+01	1.04E+01	1.01E+01
160	4.33E+01	4.12E+01	3.69E+01	3.26E+01	1.63E+01	9.46E+00	8.41E+00	8.33E+00	7.46E+00	4.82E+00
170	9.63E+00	8.57E+00	8.49E+00	7.65E+00	5.26E+00	5.75E+01	4.78E+01	3.93E+01	3.52E+01	1.48E+01
180	4.63E+01	4.01E+01	3.61E+01	3.19E+01	1.38E+01	9.63E+00	8.57E+00	8.49E+00	7.65E+00	5.26E+00
190	9.20E+00	8.11E+00	8.01E+00	7.03E+00	4.75E+00	1.14E+01	1.11E+01	1.01E+01	9.55E+00	9.33E+00
200	4.01E+01	3.87E+01	3.52E+01	3.15E+01	1.38E+01	1.02E+01	9.70E+00	8.29E+00	7.77E+00	7.51E+00
210	7.37E+00	6.78E+00	6.73E+00	6.31E+00	4.45E+00	7.37E+00	6.78E+00	6.73E+00	6.31E+00	4.45E+00
220	3.90E+01	3.62E+01	3.09E+01	2.60E+01	1.47E+01	1.18E+01	1.14E+01	9.40E+00	8.75E+00	8.39E+00
230	8.19E+00	7.17E+00	7.09E+00	6.31E+00	4.04E+00	8.19E+00	7.17E+00	7.09E+00	6.31E+00	4.04E+00
240	3.93E+01	3.31E+01	3.00E+01	2.72E+01	1.45E+01	3.93E+01	3.31E+01	3.00E+01	2.72E+01	1.45E+01
250	8.60E+00	7.75E+00	7.67E+00	6.90E+00	4.55E+00	1.09E+01	1.06E+01	9.40E+00	9.00E+00	8.74E+00
260	3.50E+01	3.30E+01	3.19E+01	3.10E+01	1.40E+01	8.60E+00	7.75E+00	7.67E+00	6.90E+00	4.55E+00
270	8.76E+00	7.88E+00	7.81E+00	7.08E+00	4.83E+00	3.50E+01	3.30E+01	3.19E+01	3.10E+01	1.40E+01
280	3.41E+01	3.35E+01	3.23E+01	2.87E+01	1.52E+01	8.76E+00	7.88E+00	7.81E+00	7.08E+00	4.83E+00
290	8.59E+00	7.90E+00	7.87E+00	7.41E+00	5.07E+00	3.41E+01	3.35E+01	3.23E+01	2.87E+01	1.52E+01
300	3.71E+01	3.79E+01	3.66E+01	3.12E+01	1.59E+01	8.59E+00	7.90E+00	7.87E+00	7.41E+00	5.07E+00
310	9.02E+00	7.98E+00	7.91E+00	7.12E+00	5.09E+00	3.71E+01	3.79E+01	3.66E+01	3.12E+01	1.59E+01
320	4.51E+01	4.03E+01	3.50E+01	3.07E+01	1.63E+01	9.02E+00	7.98E+00	7.91E+00	7.12E+00	5.09E+00
330	8.80E+00	8.36E+00	8.32E+00	7.76E+00	5.15E+00	4.51E+01	4.03E+01	3.50E+01	3.07E+01	1.63E+01
340	4.61E+01	4.04E+01	3.70E+01	3.10E+01	1.55E+01	8.80E+00	8.36E+00	8.32E+00	7.76E+00	5.15E+00
350	8.93E+00	7.95E+00	7.87E+00	7.09E+00	4.57E+00	4.61E+01	4.04E+01	3.70E+01	3.10E+01	1.55E+01
360	3.89E+01	3.57E+01	3.52E+01	3.26E+01	1.67E+01	8.93E+00	7.95E+00	7.87E+00	7.09E+00	4.57E+00
370	8.88E+00	8.27E+00	8.21E+00	7.53E+00	5.12E+00	3.89E+01	3.57E+01	3.52E+01	3.26E+01	1.67E+01
380	4.25E+01	3.95E+01	3.51E+01	3.37E+01	1.63E+01	8.88E+00	8.27E+00	8.21E+00	7.53E+00	5.12E+00
390	9.01E+00	8.35E+00	8.29E+00	7.70E+00	5.67E+00	4.25E+01	3.95E+01	3.51E+01	3.37E+01	1.63E+01
400	4.05E+01	3.60E+01	3.37E+01	3.03E+01	1.68E+01	9.01E+00	8.35E+00	8.29E+00	7.70E+00	5.67E+00
410	9.68E+00	8.91E+00	8.85E+00	8.25E+00	5.68E+00	4.05E+01	3.60E+01	3.37E+01	3.03E+01	1.68E+01
420	4.30E+01	4.00E+01	3.77E+01	3.45E+01	1.66E+01	9.68E+00	8.91E+00	8.85E+00	8.25E+00	5.68E+00
430	9.17E+00	8.29E+00	8.23E+00	7.48E+00	5.34E+00	4.30E+01	4.00E+01	3.77E+01	3.45E+01	1.66E+01
440	4.27E+01	3.85E+01	3.36E+01	3.07E+01	1.72E+01	9.17E+00	8.29E+00	8.23E+00	7.48E+00	5.34E+00
450	9.45E+00	8.49E+00	8.43E+00	7.81E+00	5.51E+00	4.27E+01	3.85E+01	3.36E+01	3.07E+01	1.72E+01
460	4.17E+01	4.47E+01	4.04E+01	3.85E+01	1.72E+01	9.45E+00	8.49E+00	8.43E+00	7.81E+00	5.51E+00
470	9.49E+00	8.63E+00	8.58E+00	7.75E+00	5.56E+00	4.17E+01	4.47E+01	4.04E+01	3.85E+01	1.72E+01
480	5.23E+01	4.36E+01	3.65E+01	3.21E+01	1.61E+01	9.49E+00	8.63E+00	8.58E+00	7.75E+00	5.56E+00
490	9.43E+00	8.51E+00	8.43E+00	7.75E+00	5.65E+00	5.23E+01	4.36E+01	3.65E+01	3.21E+01	1.61E+01
500	5.00E+01	4.66E+01	4.25E+01	4.31E+01	2.20E+01	9.43E+00	8.51E+00	8.43E+00	7.75E+00	5.65E+00
510	1.07E+01	9.38E+00	9.26E+00	8.08E+00	5.89E+00	5.00E+01	4.66E+01	4.25E+01	4.31E+01	2.20E+01
520	4.87E+01	4.37E+01	4.23E+01	3.77E+01	1.82E+01	1.07E+01	9.38E+00	9.26E+00	8.08E+00	5.89E+00
530	1.16E+01	1.06E+01	1.05E+01	9.74E+00	7.08E+00	4.87E+01	4.37E+01	4.23E+01	3.77E+01	1.82E+01
540	4.21E+01	3.77E+01	3.93E+01	3.61E+01	1.72E+01	1.16E+01	1.06E+01	1.05E+01	9.74E+00	7.08E+00
550	1.02E+01	9.41E+00	9.35E+00	8.70E+00	5.87E+00	4.21E+01	3.77E+01	3.93E+01	3.61E+01	1.72E+01
560	4.20E+01	3.90E+01	3.52E+01	3.12E+01	1.68E+01	1.02E+01	9.41E+00	9.35E+00	8.70E+00	5.87E+00
570	9.01E+00	7.99E+00	7.94E+00	7.50E+00	5.42E+00	4.20E+01	3.90E+01	3.52E+01	3.12E+01	1.68E+01
580	4.23E+01	3.61E+01	3.66E+01	3.74E+01	1.74E+01	9.01E+00	7.99E+00	7.94E+00	7.50E+00	5.42E+00
590	9.67E+00	8.82E+00	8.74E+00	8.00E+00	5.88E+00	4.23E+01	3.61E+01	3.66E+01	3.74E+01	1.74E+01
600						9.67E+00	8.82E+00	8.74E+00	8.00E+00	5.88E+00

350	4.38E+01	3.54E+01	3.47E+01	3.44E+01	1.72E+01	1.30E+01	1.25E+01	1.09E+01	1.02E+01	9.88E+00
	9.71E+00	8.87E+00	8.81E+00	8.15E+00	5.88E+00					

Maksimum= 70.66 i afstand 390 m og retning 50 grader i 197609 (yyyymm)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline SO2 2017.kld
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline SO2 2017.rct
Beregningsopsætning.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline SO2 2017.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline SO2 2017.log

Beregning:

Start kl. 10:47:56 (14-02-2017)
Slut kl. 10:48:25 (14-02-2017)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 736 mm.
 Samlet emission: 170546.688 kg. Udvaskningskoefficient: 4.20E-05 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.700, 1.100 resp. 2.100.

SO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	390	460	530	610	1520	1960	2040	2315	2440	2510	2550	2780	2800	3020	4100
0	1.810	1.969	2.084	2.145	1.302	0.982	0.933	0.801	0.748	0.725	0.710	0.638	0.631	0.577	0.408
10	1.904	2.094	2.247	2.344	1.487	1.119	1.067	0.912	0.852	0.822	0.807	0.724	0.717	0.652	0.458
20	2.080	2.333	2.534	2.663	1.696	1.274	1.214	1.038	0.970	0.937	0.918	0.820	0.813	0.741	0.517
30	2.255	2.546	2.784	2.951	1.901	1.425	1.354	1.157	1.082	1.041	1.023	0.914	0.903	0.821	0.572
40	2.484	2.787	3.028	3.182	1.951	1.445	1.374	1.166	1.092	1.051	1.029	0.917	0.910	0.824	0.571
50	3.051	3.496	3.816	3.988	2.303	1.676	1.589	1.337	1.243	1.195	1.170	1.038	1.027	0.929	0.627
60	3.486	4.089	4.520	4.717	2.613	1.878	1.777	1.487	1.379	1.325	1.297	1.146	1.131	1.016	0.676
70	3.123	3.751	4.196	4.469	2.637	1.918	1.818	1.526	1.419	1.362	1.333	1.179	1.169	1.050	0.702
80	2.691	3.273	3.705	4.019	2.572	1.905	1.813	1.535	1.432	1.378	1.350	1.200	1.190	1.075	0.729
90	2.619	3.133	3.493	3.702	2.269	1.679	1.597	1.356	1.263	1.217	1.192	1.064	1.053	0.954	0.658
100	2.662	3.139	3.436	3.577	2.013	1.466	1.392	1.172	1.094	1.051	1.027	0.916	0.906	0.820	0.564
110	2.332	2.637	2.805	2.861	1.533	1.118	1.061	0.894	0.834	0.802	0.784	0.699	0.692	0.628	0.442
120	1.981	2.120	2.167	2.144	1.077	0.785	0.746	0.632	1.106	0.568	0.557	0.500	0.496	0.450	0.329
130	1.746	1.787	1.764	1.698	0.791	0.577	0.548	0.469	0.437	0.423	0.415	0.372	0.369	0.339	0.256
140	1.515	1.518	1.477	1.400	0.633	0.463	0.442	0.377	0.354	0.343	0.336	0.305	0.302	0.279	0.217
150	1.296	1.286	1.245	1.178	0.540	0.745	0.383	0.330	0.311	0.301	0.296	0.270	0.267	0.248	0.198
160	1.129	1.110	1.075	1.017	0.485	0.678	0.348	0.302	0.285	0.276	0.272	0.248	0.247	0.230	0.187
170	1.113	1.093	1.056	1.004	0.492	0.370	0.356	0.308	0.291	0.282	0.277	0.254	0.252	0.235	0.191
180	1.188	1.170	1.133	1.077	0.533	0.403	0.387	0.335	0.316	0.307	0.302	0.276	0.274	0.256	0.206
190	1.194	1.185	1.157	1.110	0.563	0.427	0.408	0.353	0.333	0.323	0.318	0.291	0.288	0.268	0.216
200	1.210	1.213	1.196	1.155	0.614	0.465	0.447	0.386	0.364	0.354	0.348	0.318	0.315	0.293	0.234
210	1.362	1.376	1.366	1.326	0.715	0.544	0.519	0.450	0.424	0.410	0.403	0.370	0.366	0.339	0.267
220	2.720	1.526	1.514	1.470	0.788	0.600	0.574	0.497	0.468	0.453	0.446	0.405	0.401	0.372	0.290
230	1.645	1.696	1.705	1.678	0.921	0.695	0.665	0.574	0.538	0.523	0.512	0.465	0.461	0.424	0.324
240	1.681	1.771	1.811	1.804	1.034	0.785	0.749	0.645	0.609	0.588	0.577	0.523	0.519	0.476	0.359
250	1.806	1.932	1.999	2.011	1.182	0.895	0.852	0.734	0.687	0.665	0.655	0.590	0.586	0.536	0.395
260	1.967	2.083	2.139	2.138	1.209	0.910	0.866	0.743	0.699	0.674	0.663	0.597	0.593	0.542	0.402
270	2.111	2.197	2.221	2.186	1.175	0.879	0.838	0.720	0.676	0.654	0.642	0.579	0.575	0.527	0.391
280	2.355	2.441	2.457	2.411	1.265	0.943	0.898	0.769	0.717	0.695	0.680	0.613	0.606	0.557	0.406
290	2.780	2.928	2.978	2.939	1.543	1.136	1.081	0.919	0.857	0.827	0.809	0.724	0.720	0.654	0.464
300	2.989	3.178	3.246	3.222	1.686	1.238	1.176	0.997	0.928	0.895	0.877	0.782	0.774	0.705	0.490
310	2.660	2.807	2.857	2.822	1.463	1.077	1.022	0.868	0.813	0.783	0.765	1.258	0.680	0.617	0.434
320	2.081	2.190	2.243	2.243	1.262	0.944	0.899	0.769	0.720	0.694	0.683	0.612	0.608	0.552	0.392
330	1.801	1.937	2.021	2.053	1.212	0.913	0.872	0.748	0.699	0.676	0.661	0.597	0.589	0.536	0.383
340	1.716	1.862	1.959	2.008	1.227	0.929	0.884	0.760	0.711	0.688	0.674	0.606	0.602	0.549	0.389
350	1.725	1.887	2.005	2.072	1.287	0.973	0.925	0.794	0.745	0.718	0.704	0.632	0.628	0.572	0.404

Maksimum= 4.72E+0000 (kg/ha/år), 610 m, 60°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 7

Samlet emission: 170546.688 kg.
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.700, 1.100 resp. 2.100.

SO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	390	460	530	610	1520	1960	2040	2315	2440	2510	2550	2780	2800	3020	4100
0	1.308	1.547	1.721	1.832	1.179	0.888	0.843	0.722	0.673	0.652	0.638	0.572	0.565	0.517	0.364
10	1.346	1.627	1.845	1.998	1.353	1.016	0.968	0.826	0.770	0.742	0.728	0.652	0.645	0.586	0.409
20	1.467	1.821	2.095	2.286	1.551	1.162	1.107	0.944	0.881	0.850	0.833	0.742	0.735	0.670	0.465
30	1.606	2.005	2.321	2.553	1.748	1.308	1.242	1.058	0.989	0.950	0.933	0.833	0.822	0.746	0.517
40	1.835	2.248	2.567	2.786	1.800	1.329	1.263	1.068	0.999	0.961	0.940	0.836	0.829	0.749	0.517
50	2.484	3.025	3.413	3.642	2.172	1.575	1.492	1.252	1.162	1.117	1.093	0.968	0.957	0.864	0.579
60	3.032	3.712	4.197	4.440	2.508	1.797	1.700	1.419	1.315	1.263	1.235	1.089	1.075	0.964	0.638
70	2.734	3.427	3.920	4.232	2.546	1.849	1.752	1.467	1.363	1.308	1.280	1.131	1.120	1.006	0.670
80	2.359	2.997	3.469	3.816	2.494	1.845	1.755	1.485	1.384	1.332	1.304	1.159	1.148	1.037	0.701
90	2.352	2.910	3.302	3.538	2.206	1.630	1.551	1.315	1.225	1.179	1.155	1.030	1.020	0.923	0.635
100	2.442	2.956	3.278	3.441	1.960	1.426	1.353	1.138	1.062	1.020	0.996	0.888	0.878	0.794	0.545
110	2.161	2.494	2.682	2.754	1.492	1.086	1.030	0.867	0.808	0.777	0.760	0.676	0.670	0.607	0.427
120	1.849	2.009	2.071	2.061	1.044	0.760	0.722	0.611	1.086	0.548	0.538	0.482	0.479	0.434	0.317
130	1.634	1.693	1.682	1.627	0.763	0.555	0.527	0.451	0.420	0.406	0.399	0.357	0.354	0.325	0.246
140	1.398	1.419	1.391	1.325	0.604	0.441	0.420	0.357	0.336	0.325	0.319	0.289	0.286	0.264	0.206
150	1.179	1.186	1.159	1.103	0.510	0.722	0.361	0.310	0.292	0.283	0.278	0.253	0.251	0.233	0.187
160	1.027	1.023	0.999	0.950	0.458	0.657	0.329	0.284	0.268	0.260	0.256	0.234	0.232	0.216	0.177
170	0.999	0.996	0.971	0.930	0.461	0.347	0.333	0.289	0.272	0.264	0.259	0.238	0.236	0.220	0.180
180	1.037	1.041	1.020	0.978	0.493	0.371	0.357	0.308	0.291	0.282	0.278	0.254	0.252	0.235	0.191
190	1.062	1.072	1.058	1.023	0.527	0.399	0.382	0.329	0.311	0.301	0.296	0.271	0.269	0.250	0.203
200	1.110	1.127	1.120	1.089	0.586	0.444	0.427	0.368	0.347	0.337	0.331	0.302	0.300	0.279	0.224
210	1.235	1.266	1.270	1.242	0.680	0.517	0.493	0.427	0.402	0.389	0.382	0.350	0.347	0.321	0.254
220	2.543	1.374	1.381	1.353	0.739	0.562	0.538	0.465	0.437	0.423	0.416	0.378	0.375	0.347	0.272
230	1.464	1.540	1.568	1.558	0.871	0.656	0.628	0.541	0.506	0.493	0.482	0.437	0.434	0.399	0.306
240	1.530	1.641	1.696	1.703	0.992	0.753	0.718	0.617	0.583	0.562	0.552	0.500	0.496	0.454	0.343
250	1.644	1.793	1.877	1.904	1.138	0.860	0.819	0.704	0.659	0.638	0.628	0.565	0.562	0.513	0.378
260	1.734	1.884	1.963	1.984	1.145	0.860	0.819	0.701	0.659	0.635	0.624	0.562	0.559	0.510	0.378
270	1.811	1.939	1.995	1.988	1.093	0.815	0.777	0.666	0.624	0.604	0.593	0.534	0.531	0.486	0.361
280	2.012	2.147	2.199	2.185	1.173	0.871	0.829	0.708	0.659	0.638	0.624	0.562	0.555	0.510	0.371
290	2.407	2.609	2.699	2.695	1.443	1.058	1.006	0.853	0.794	0.767	0.749	0.670	0.666	0.604	0.427
300	2.623	2.865	2.973	2.983	1.589	1.162	1.103	0.933	0.867	0.836	0.819	0.728	0.722	0.656	0.454
310	2.293	2.494	2.584	2.584	1.367	1.003	0.950	0.805	0.753	0.725	0.708	1.205	0.628	0.569	0.399
320	1.679	1.849	1.946	1.984	1.159	0.864	0.822	0.701	0.656	0.631	0.621	0.555	0.552	0.500	0.354
330	1.374	1.575	1.707	1.780	1.103	0.829	0.791	0.676	0.631	0.611	0.597	0.538	0.531	0.482	0.343
340	1.290	1.502	1.648	1.738	1.120	0.846	0.805	0.690	0.645	0.624	0.611	0.548	0.545	0.496	0.350
350	1.277	1.509	1.679	1.790	1.176	0.888	0.843	0.722	0.676	0.652	0.638	0.572	0.569	0.517	0.364

Maksimum= 4.44E+0000 (kg/ha/år), 610 m, 60°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 736 mm.
 Samlet emission: 170546.688 kg. Udvaskningskoefficient: 4.20E-05 (1/s).

SO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	390	460	530	610	1520	1960	2040	2315	2440	2510	2550	2780	2800	3020	4100
0	50227	42164	36322	31350	12211	9413	9035	7939	7523	7308	7191	6583	6535	6048	4421
10	55772	46675	40120	34565	13373	10299	9885	8682	8227	7992	7863	7197	7144	6611	4831
20	61278	51143	43875	37739	14517	11172	10722	9415	8921	8665	8526	7803	7745	7167	5236
30	64906	54047	46293	39767	15228	11713	11241	9869	9350	9082	8936	8177	8117	7511	5487
40	64870	53926	46136	39593	15110	11617	11147	9786	9270	9004	8859	8106	8047	7445	5437
50	56752	47132	40297	34564	13163	10116	9707	8519	8070	7838	7712	7055	7004	6479	4730
60	45415	37712	32239	27650	10526	8088	7761	6811	6451	6266	6165	5640	5598	5179	3779
70	38900	32324	27647	23721	9040	6947	6665	5849	5540	5381	5294	4843	4807	4446	3244
80	33194	27625	23652	20311	7763	5967	5725	5025	4759	4623	4548	4160	4130	3820	2786
90	26682	22256	19086	16412	6306	4851	4656	4088	3872	3761	3701	3386	3362	3110	2271
100	21959	18368	15784	13595	5258	4050	3887	3414	3235	3143	3092	2831	2810	2600	1901
110	17047	14305	12320	10632	4142	3194	3066	2695	2554	2481	2441	2235	2219	2054	1503
120	13210	11123	9603	8304	3260	2516	2416	2124	2013	1956	1925	1763	1750	1620	1186
130	11171	9438	8167	7077	2797	2161	2074	1824	1729	1680	1653	1514	1503	1391	1018
140	11661	9884	8574	7444	2963	2290	2199	1934	1833	1781	1752	1605	1593	1475	1078
150	11667	9920	8626	7505	3014	2333	2241	1972	1870	1817	1788	1638	1626	1506	1102
160	10189	8690	7573	6601	2673	2072	1991	1753	1662	1616	1590	1457	1447	1340	983
170	11374	9725	8491	7414	3022	2344	2252	1984	1882	1829	1800	1650	1638	1518	1113
180	15055	12899	11281	9864	4042	3138	3015	2656	2519	2448	2410	2209	2193	2031	1489
190	13205	11336	9928	8692	3581	2783	2674	2356	2235	2173	2138	1961	1946	1804	1322
200	9995	8593	7535	6604	2735	2128	2045	1803	1711	1663	1637	1501	1491	1382	1015
210	12723	10951	9610	8430	3504	2727	2621	2312	2194	2133	2099	1926	1912	1772	1302
220	17678	15226	13370	11733	4886	3804	3656	3225	3060	2975	2928	2686	2667	2472	1816
230	18079	15577	13681	12009	5007	3899	3747	3306	3137	3050	3002	2754	2734	2535	1862
240	15119	13027	11442	10044	4190	3264	3137	2768	2627	2554	2514	2307	2290	2123	1561
250	16127	13889	12196	10703	4460	3474	3339	2946	2796	2718	2676	2455	2437	2260	1662
260	23206	19970	17524	15370	6386	4970	4777	4213	3997	3886	3825	3509	3484	3229	2372
270	30054	25832	22647	19847	8215	6389	6140	5413	5136	4993	4914	4507	4474	4147	3043
280	34277	29418	25761	22552	9294	7223	6940	6117	5803	5641	5552	5091	5055	4684	3436
290	37233	31897	27893	24389	10001	7767	7463	6577	6239	6065	5969	5473	5433	5035	3694
300	36625	31308	27333	23865	9731	7552	7256	6393	6064	5894	5801	5318	5280	4892	3590
310	36676	31273	27251	23755	9623	7461	7168	6313	5988	5820	5728	5250	5212	4829	3543
320	40154	34143	29690	25833	10387	8045	7727	6802	6451	6269	6170	5654	5613	5200	3812
330	42759	36246	31446	27306	10887	8420	8086	7114	6745	6554	6450	5908	5865	5431	3977
340	42578	35976	31137	26982	10669	8240	7912	6957	6594	6407	6304	5773	5731	5306	3881
350	44829	37754	32599	28193	11063	8536	8195	7203	6827	6633	6526	5976	5932	5491	4015

Maksimum= 6.49E+0004 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 390 m, 30°.

A.2.6 SO₂ - lange afstande (Gælder for alle scenarier)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til COWI A/S (DK), Jens Chr. Skous Vej 9, DK-8000 Århus C

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

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 7 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 553710., 6189936.
og radierne (m): 6420. 6800. 7060. 8260. 8900.
9240. 10400.
Alle terrænhøjder = 0.0 m.
Alle receptorhøjder = 1.5 m.
Overfladetyper er ikke alle ens.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	SO2	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	GasTurbi	553710.	6189936.	0.0	49.0	75.	47.84	2.15	5.35	40.0	0.0000	0.0000	0.0000
2	Ovn1	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	0.6670	0.0000	0.0000
3	Ovn2	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	0.6670	0.0000	0.0000
4	Halm1	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	2.0370	0.0000	0.0000
5	Halm2	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	2.0370	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	16.8	35.6
2	20.7	2.2
3	20.7	2.2
4	10.4	0.6
5	10.4	0.6

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 3

Side til advarsler.

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

SO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)						
	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400
0	3.12E+00	2.88E+00	2.73E+00	2.33E+00	2.16E+00	2.09E+00	1.86E+00
10	3.46E+00	3.26E+00	3.16E+00	2.76E+00	2.59E+00	2.50E+00	2.25E+00
20	3.36E+00	3.09E+00	2.93E+00	2.40E+00	2.19E+00	2.11E+00	1.93E+00
30	3.97E+00	3.71E+00	3.55E+00	3.01E+00	2.79E+00	2.68E+00	2.38E+00
40	5.22E+00	4.94E+00	4.76E+00	4.09E+00	3.81E+00	3.67E+00	3.27E+00
50	6.05E+00	5.73E+00	5.53E+00	4.76E+00	4.43E+00	4.27E+00	3.81E+00
60	4.01E+00	3.72E+00	3.54E+00	2.90E+00	2.66E+00	2.54E+00	2.26E+00
70	3.89E+00	3.61E+00	3.44E+00	2.79E+00	2.57E+00	2.45E+00	2.13E+00
80	3.84E+00	3.57E+00	3.40E+00	2.77E+00	2.55E+00	2.46E+00	2.18E+00
90	3.65E+00	3.38E+00	3.22E+00	2.62E+00	2.38E+00	2.26E+00	1.96E+00
100	3.31E+00	3.09E+00	2.96E+00	2.51E+00	2.33E+00	2.23E+00	1.94E+00
110	3.03E+00	2.80E+00	2.65E+00	2.32E+00	2.26E+00	2.26E+00	2.22E+00
120	2.74E+00	2.53E+00	2.53E+00	2.50E+00	2.40E+00	2.39E+00	2.30E+00
130	3.09E+00	2.87E+00	2.74E+00	2.28E+00	2.09E+00	2.00E+00	1.80E+00
140	2.71E+00	2.49E+00	2.37E+00	2.04E+00	1.86E+00	1.77E+00	1.54E+00
150	2.62E+00	2.47E+00	2.38E+00	2.03E+00	1.88E+00	1.82E+00	1.70E+00
160	2.58E+00	2.43E+00	2.35E+00	2.01E+00	1.89E+00	1.84E+00	1.70E+00
170	2.56E+00	2.40E+00	2.30E+00	1.91E+00	1.74E+00	1.66E+00	1.55E+00
180	2.73E+00	2.58E+00	2.51E+00	2.17E+00	1.95E+00	1.88E+00	1.62E+00
190	3.02E+00	2.83E+00	2.71E+00	2.23E+00	2.04E+00	1.95E+00	1.70E+00
200	3.04E+00	2.81E+00	2.66E+00	2.18E+00	1.99E+00	1.90E+00	1.66E+00
210	2.87E+00	2.68E+00	2.57E+00	2.12E+00	1.94E+00	1.85E+00	1.68E+00
220	2.52E+00	2.34E+00	2.23E+00	2.08E+00	2.01E+00	1.99E+00	1.87E+00
230	3.06E+00	2.92E+00	2.82E+00	2.35E+00	2.15E+00	2.06E+00	1.82E+00
240	3.30E+00	3.08E+00	2.94E+00	2.42E+00	2.18E+00	2.09E+00	1.82E+00
250	3.06E+00	2.82E+00	2.67E+00	2.18E+00	2.01E+00	1.93E+00	1.67E+00
260	2.94E+00	2.72E+00	2.60E+00	2.19E+00	1.99E+00	1.90E+00	1.69E+00
270	3.05E+00	2.83E+00	2.69E+00	2.28E+00	2.11E+00	2.02E+00	1.75E+00
280	3.38E+00	3.14E+00	2.98E+00	2.41E+00	2.17E+00	2.06E+00	1.82E+00
290	3.54E+00	3.33E+00	3.20E+00	2.71E+00	2.50E+00	2.40E+00	2.11E+00
300	3.91E+00	3.70E+00	3.57E+00	3.08E+00	2.87E+00	2.77E+00	2.47E+00
310	4.49E+00	4.24E+00	4.08E+00	3.48E+00	3.22E+00	3.10E+00	2.75E+00
320	3.33E+00	3.13E+00	3.01E+00	2.55E+00	2.35E+00	2.26E+00	2.07E+00
330	3.14E+00	2.99E+00	2.88E+00	2.46E+00	2.31E+00	2.24E+00	2.04E+00
340	3.61E+00	3.38E+00	3.24E+00	2.69E+00	2.46E+00	2.35E+00	2.02E+00
350	3.47E+00	3.22E+00	3.07E+00	2.50E+00	2.27E+00	2.17E+00	1.88E+00

Maksimum= 6.05 i afstand 6420 m og retning 50 grader i 197609 (yyymm)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline SO2 2017-2.kld
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline SO2 2017-2.rct
Beregningsopsætning.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline SO2 2017-2.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline SO2 2017-2.log

Beregning:

Start kl. 10:49:36 (14-02-2017)
Slut kl. 10:49:51 (14-02-2017)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 736 mm.
 Samlet emission: 170546.688 kg. Udvaskningskoefficient: 4.20E-05 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.700, 1.100 resp. 2.100.

SO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)						
	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400
0	28420	27461	26875	24691	23767	23343	22010
10	31488	30341	29641	27110	26067	25567	24041
20	35074	33739	32961	29979	28748	28172	26382
30	38147	36664	35742	32357	30979	30295	28320
40	38080	36599	35678	32367	30990	30342	28369
50	40442	38535	37734	33824	32230	31490	29309
60	42617	40745	39272	35200	33467	32639	30263
70	44359	42506	41045	36603	34785	33931	31409
80	46499	44663	43212	38462	36879	35814	33141
90	43750	41932	40840	36829	35255	34487	32152
100	38663	37206	36469	33253	31970	31348	29483
110	31718	30796	30242	28205	27318	26876	25552
120	25378	24849	24545	23403	22874	22645	21788
130	21212	20967	20805	20231	19951	19795	19293
140	18959	18850	18790	18524	18380	18292	17925
150	17935	17895	17870	17740	17665	17611	17313
160	17341	17340	17352	17337	17301	17249	17061
170	17735	17729	17738	17746	17706	17652	17457
180	18907	18887	18888	18828	18774	18713	18464
190	19774	19760	19730	19685	19602	19544	19304
200	21108	21037	21014	20891	20785	20698	20438
210	23268	23116	23017	22697	22511	22419	22006
220	24876	24671	24560	24091	23851	23715	23207
230	26778	26433	26252	25501	25156	24985	24335
240	28671	28198	27920	26883	26410	26175	25367
250	30573	29958	29573	28182	27601	27294	26308
260	30778	30136	29735	28282	27640	27321	26334
270	30055	29423	29042	27634	27002	26672	25685
280	30302	29552	29127	27477	26762	26424	25313
290	32687	31650	31011	28750	27782	27336	25935
300	33455	32249	31509	28876	27773	27260	25657
310	30131	29100	28465	26218	25256	24813	23421
320	27698	26796	26259	24231	23364	22952	21719
330	26826	25917	25376	23369	22530	22149	20942
340	27108	26169	25595	23526	22621	22207	20970
350	27922	26943	26332	24113	23203	22752	21440

Maksimum= 6.88E+0004 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 8900 m, 80°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 7

Samlet emission: 170546.688 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.700, 1.100 resp. 2.100.

SO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)						
	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400
0	25636	24838	24352	22548	21785	21438	20328
10	28445	27474	26884	24768	23901	23485	22201
20	31776	30631	29972	27439	26399	25913	24387
30	34690	33406	32608	29694	28515	27925	26225
40	34655	33371	32574	29729	28550	27995	26295
50	37465	35730	35036	31533	30111	29451	27509
60	40240	38505	37118	33371	31776	31013	28827
70	42321	40587	39199	35036	33337	32539	30180
80	44750	43015	41628	37118	67550	34620	32088
90	42321	40587	39546	35730	34239	33510	31290
100	37465	36077	35383	32331	31117	30527	28758
110	30770	29902	29382	27474	26642	26225	24977
120	24630	24144	23866	22826	22340	22132	21334
130	20571	20363	20224	19738	19496	19357	18906
140	18281	18212	18177	18004	17900	17830	17518
150	17241	17241	17241	17206	17171	17137	16894
160	16720	16755	16790	16859	16859	16824	16686
170	17033	17067	17102	17206	17206	17171	17033
180	17969	18004	18039	18108	18108	18073	17900
190	18941	18975	18975	19045	19010	18975	18802
200	20467	20432	20432	20397	20328	20259	20051
210	22444	22340	22271	22063	21924	21854	21508
220	23728	23589	23520	23207	23034	22930	22514
230	25601	25323	25185	24595	24317	24179	23624
240	27682	27266	27023	26121	25705	25497	24768
250	29521	28966	28619	27370	26850	26572	25670
260	29278	28723	28376	27127	26572	26295	25427
270	28133	27613	27301	26156	25636	25358	24526
280	28133	27509	27162	25809	25219	24942	24005
290	30353	29451	28896	26954	26121	25740	24526
300	31186	30111	29451	27127	26156	25705	24283
310	27890	26989	26433	24491	23658	23277	22063
320	25289	24526	24075	22375	21646	21299	20259
330	24317	23554	23103	21438	20744	20432	19426
340	24664	23866	23381	21646	20883	20536	19496
350	25393	24560	24040	22167	21403	21022	19912

Maksimum= 6.76E+0004 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 8900 m, 80°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 736 mm.
 Samlet emission: 170546.688 kg. Udvaskningskoefficient: 4.20E-05 (1/s).

SO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	6420	6800	7060	8260	8900	9240	Afstand (m)
0	2784	2623	2523	2142	1981	1905	1682
10	3042	2866	2757	2341	2166	2083	1839
20	3298	3108	2989	2539	2349	2259	1996
30	3458	3258	3134	2663	2464	2370	2094
40	3425	3228	3105	2638	2441	2347	2074
50	2977	2805	2698	2291	2120	2038	1800
60	2377	2239	2154	1829	1691	1626	1436
70	2038	1920	1846	1566	1448	1392	1229
80	1750	1648	1584	1344	1242	1194	1053
90	1428	1346	1294	1099	1016	977	862
100	1198	1129	1086	922	853	821	725
110	948	894	860	731	677	651	575
120	749	705	679	577	534	513	454
130	641	604	581	493	456	438	387
140	677	638	613	520	480	461	407
150	695	654	629	534	494	475	419
160	621	585	562	478	442	425	375
170	702	662	636	540	500	480	424
180	938	883	849	720	666	640	564
190	834	785	755	641	592	569	502
200	641	604	581	494	457	439	388
210	824	776	747	634	587	564	498
220	1148	1082	1040	883	817	785	693
230	1177	1110	1067	906	838	806	711
240	989	932	897	762	705	678	599
250	1053	992	955	812	751	722	638
260	1500	1413	1359	1155	1068	1027	906
270	1922	1810	1741	1478	1367	1314	1159
280	2169	2043	1965	1668	1542	1483	1308
290	2333	2198	2115	1796	1661	1597	1410
300	2269	2139	2057	1748	1617	1555	1374
310	2240	2111	2031	1727	1598	1537	1358
320	2409	2271	2184	1857	1718	1652	1460
330	2508	2363	2273	1930	1786	1717	1516
340	2444	2302	2214	1880	1738	1671	1475
350	2529	2383	2292	1946	1800	1730	1528

Maksimum= 3.46E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 6420 m, 30°.

A.3 Deposition – projekt uden gas

A.3.1 NO₂ - korte afstande

Dato: 2017/02/14
1

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til COWI A/S (DK), Jens Chr. Skous Vej 9, DK-8000 Århus C

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

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: 553710., 6189936.
og radierne (m):

390.	460.	530.	610.	1520.
1960.	2040.	2315.	2440.	2510.
2550.	2780.	2800.	3020.	4100.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.
Alle receptorhøjder = 1.5 m.
Overfladetyper er ikke alle ens.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

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	NO2	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	Ovn1	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	2.6680	0.0000	0.0000
2	Ovn2	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	2.6680	0.0000	0.0000
3	Halm1	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	2.5460	0.0000	0.0000
4	Halm2	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	2.5460	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	20.7	2.2
2	20.7	2.2
3	10.4	0.6
4	10.4	0.6

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 3

Side til advarsler.

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

350	7.24E+01	6.21E+01	5.60E+01	5.89E+01	3.18E+01	2.41E+01	2.29E+01	1.97E+01	1.88E+01	1.85E+01
	1.83E+01	1.73E+01	1.72E+01	1.60E+01	1.16E+01					

Maksimum= 123.50 i afstand 390 m og retning 50 grader i 197609 (yyyymm)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Projekt uden gas 2017.kld
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Projekt uden gas 2017.rct
Beregningsopsætning.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Projekt uden gas 2017.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Projekt uden gas 2017.log

Beregning:

Start kl. 10:29:25 (14-02-2017)
Slut kl. 10:29:54 (14-02-2017)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 622 mm.
 Samlet emission: 328857.408 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.600 resp. 1.200.

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	390	460	530	610	1520	1960	2040	2315	2440	2510	2550	2780	2800	3020	4100
0	1.103	1.315	1.482	1.605	1.147	0.876	0.836	0.717	0.672	0.649	0.636	0.570	0.566	0.515	0.358
10	1.135	1.383	1.589	1.754	1.315	1.005	0.957	0.821	0.768	0.742	0.727	0.651	0.645	0.587	0.405
20	1.237	1.542	1.794	1.987	1.500	1.145	1.092	0.935	0.876	0.844	0.829	0.742	0.734	0.666	0.458
30	1.366	1.705	1.987	2.233	1.688	1.287	1.226	1.050	0.982	0.948	0.927	0.831	0.821	0.746	0.511
40	1.605	1.949	2.252	2.460	1.743	1.313	1.251	1.065	0.993	0.957	0.939	0.836	0.829	0.749	0.511
50	2.195	2.668	3.027	3.273	2.119	1.565	1.485	1.255	1.167	1.122	1.097	0.974	0.963	0.869	0.577
60	2.611	3.236	3.671	3.955	2.441	1.786	1.693	1.421	1.321	1.268	1.239	1.096	1.084	0.973	0.638
70	2.327	2.933	3.387	3.709	2.460	1.822	1.729	1.461	1.359	1.307	1.279	1.133	1.122	1.009	0.668
80	2.025	2.573	3.009	3.330	2.384	1.807	1.722	1.468	1.370	1.321	1.292	1.152	1.143	1.033	0.694
90	2.025	2.517	2.876	3.122	2.119	1.593	1.518	1.296	1.211	1.167	1.143	1.022	1.010	0.916	0.624
100	2.119	2.573	2.895	3.065	1.892	1.406	1.336	1.132	1.054	1.014	0.993	0.884	0.876	0.791	0.539
110	1.911	2.214	2.403	2.498	1.451	1.071	1.018	0.863	0.804	0.774	0.759	0.676	0.670	0.605	0.418
120	1.661	1.816	1.886	1.890	1.018	0.751	0.713	0.607	1.135	0.547	0.535	0.479	0.475	0.431	0.307
130	1.491	1.555	1.557	1.514	0.746	0.551	0.522	0.447	0.416	0.403	0.395	0.354	0.352	0.322	0.237
140	1.287	1.315	1.298	1.245	0.590	0.435	0.414	0.354	0.333	0.322	0.316	0.284	0.282	0.259	0.195
150	1.086	1.103	1.084	1.039	0.500	0.746	0.356	0.307	0.288	0.278	0.272	0.248	0.246	0.227	0.176
160	0.939	0.944	0.925	0.887	0.445	0.674	0.322	0.278	0.261	0.254	0.250	0.227	0.225	0.208	0.164
170	0.901	0.904	0.889	0.855	0.445	0.339	0.324	0.280	0.265	0.255	0.252	0.229	0.227	0.212	0.167
180	0.925	0.937	0.925	0.895	0.475	0.361	0.346	0.301	0.284	0.274	0.271	0.246	0.244	0.227	0.178
190	0.950	0.967	0.961	0.937	0.509	0.390	0.373	0.322	0.305	0.295	0.290	0.263	0.261	0.242	0.189
200	0.990	1.012	1.012	0.995	0.566	0.435	0.416	0.361	0.341	0.329	0.324	0.295	0.293	0.271	0.210
210	1.092	1.130	1.141	1.130	0.658	0.505	0.484	0.420	0.395	0.382	0.377	0.342	0.339	0.312	0.238
220	2.369	1.234	1.249	1.239	0.721	0.554	0.530	0.460	0.433	0.418	0.411	0.373	0.371	0.342	0.259
230	1.290	1.370	1.410	1.415	0.846	0.645	0.617	0.534	0.501	0.484	0.477	0.431	0.428	0.392	0.291
240	1.342	1.453	1.518	1.544	0.963	0.740	0.708	0.611	0.575	0.556	0.545	0.494	0.488	0.448	0.329
250	1.415	1.563	1.656	1.707	1.103	0.846	0.808	0.696	0.655	0.632	0.621	0.560	0.554	0.507	0.365
260	1.487	1.642	1.737	1.786	1.120	0.851	0.814	0.700	0.657	0.634	0.623	0.560	0.554	0.507	0.365
270	1.557	1.693	1.769	1.794	1.071	0.810	0.774	0.664	0.623	0.602	0.590	0.532	0.528	0.483	0.348
280	1.735	1.885	1.968	1.987	1.149	0.863	0.823	0.704	0.658	0.636	0.623	0.560	0.554	0.505	0.360
290	2.081	2.290	2.403	2.441	1.415	1.054	1.003	0.853	0.797	0.766	0.751	0.672	0.664	0.604	0.416
300	2.252	2.498	2.630	2.687	1.565	1.160	1.103	0.935	0.872	0.840	0.823	0.732	0.727	0.657	0.448
310	1.949	2.157	2.271	2.308	1.342	0.999	0.950	0.808	0.755	0.727	0.711	1.272	0.630	0.571	0.394
320	1.415	1.576	1.686	1.748	1.128	0.855	0.816	0.698	0.655	0.632	0.619	0.554	0.551	0.500	0.348
330	1.156	1.334	1.466	1.559	1.073	0.819	0.783	0.672	0.630	0.607	0.596	0.535	0.530	0.483	0.337
340	1.080	1.272	1.415	1.521	1.084	0.833	0.795	0.683	0.641	0.619	0.607	0.545	0.541	0.492	0.344
350	1.073	1.281	1.446	1.569	1.145	0.878	0.838	0.719	0.676	0.651	0.640	0.573	0.568	0.517	0.360

Maksimum= 3.95E+0000 (kg/ha/år), 610 m, 60°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 7

Samlet emission: 328857.408 kg.
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.600 resp. 1.200.

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	390	460	530	610	1520	1960	2040	2315	2440	2510	2550	2780	2800	3020	4100
0	1.103	1.315	1.482	1.605	1.147	0.876	0.836	0.717	0.672	0.649	0.636	0.570	0.566	0.515	0.358
10	1.135	1.383	1.589	1.754	1.315	1.005	0.957	0.821	0.768	0.742	0.727	0.651	0.645	0.587	0.405
20	1.237	1.542	1.794	1.987	1.500	1.145	1.092	0.935	0.876	0.844	0.829	0.742	0.734	0.666	0.458
30	1.366	1.705	1.987	2.233	1.688	1.287	1.226	1.050	0.982	0.948	0.927	0.831	0.821	0.746	0.511
40	1.605	1.949	2.252	2.460	1.743	1.313	1.251	1.065	0.993	0.957	0.939	0.836	0.829	0.749	0.511
50	2.195	2.668	3.027	3.273	2.119	1.565	1.485	1.255	1.167	1.122	1.097	0.974	0.963	0.869	0.577
60	2.611	3.236	3.671	3.955	2.441	1.786	1.693	1.421	1.321	1.268	1.239	1.096	1.084	0.973	0.638
70	2.327	2.933	3.387	3.709	2.460	1.822	1.729	1.461	1.359	1.307	1.279	1.133	1.122	1.009	0.668
80	2.025	2.573	3.009	3.330	2.384	1.807	1.722	1.468	1.370	1.321	1.292	1.152	1.143	1.033	0.694
90	2.025	2.517	2.876	3.122	2.119	1.593	1.518	1.296	1.211	1.167	1.143	1.022	1.010	0.916	0.624
100	2.119	2.573	2.895	3.065	1.892	1.406	1.336	1.132	1.054	1.014	0.993	0.884	0.876	0.791	0.539
110	1.911	2.214	2.403	2.498	1.451	1.071	1.018	0.863	0.804	0.774	0.759	0.676	0.670	0.605	0.418
120	1.661	1.816	1.886	1.890	1.018	0.751	0.713	0.607	1.135	0.547	0.535	0.479	0.475	0.431	0.307
130	1.491	1.555	1.557	1.514	0.746	0.551	0.522	0.447	0.416	0.403	0.395	0.354	0.352	0.322	0.237
140	1.287	1.315	1.298	1.245	0.590	0.435	0.414	0.354	0.333	0.322	0.316	0.284	0.282	0.259	0.195
150	1.086	1.103	1.084	1.039	0.500	0.746	0.356	0.307	0.288	0.278	0.272	0.248	0.246	0.227	0.176
160	0.939	0.944	0.925	0.887	0.445	0.674	0.322	0.278	0.261	0.254	0.250	0.227	0.225	0.208	0.164
170	0.901	0.904	0.889	0.855	0.445	0.339	0.324	0.280	0.265	0.255	0.252	0.229	0.227	0.212	0.167
180	0.925	0.937	0.925	0.895	0.475	0.361	0.346	0.301	0.284	0.274	0.271	0.246	0.244	0.227	0.178
190	0.950	0.967	0.961	0.937	0.509	0.390	0.373	0.322	0.305	0.295	0.290	0.263	0.261	0.242	0.189
200	0.990	1.012	1.012	0.995	0.566	0.435	0.416	0.361	0.341	0.329	0.324	0.295	0.293	0.271	0.210
210	1.092	1.130	1.141	1.130	0.658	0.505	0.484	0.420	0.395	0.382	0.377	0.342	0.339	0.312	0.238
220	2.369	1.234	1.249	1.239	0.721	0.554	0.530	0.460	0.433	0.418	0.411	0.373	0.371	0.342	0.259
230	1.290	1.370	1.410	1.415	0.846	0.645	0.617	0.534	0.501	0.484	0.477	0.431	0.428	0.392	0.291
240	1.342	1.453	1.518	1.544	0.963	0.740	0.708	0.611	0.575	0.556	0.545	0.494	0.488	0.448	0.329
250	1.415	1.563	1.656	1.707	1.103	0.846	0.808	0.696	0.655	0.632	0.621	0.560	0.554	0.507	0.365
260	1.487	1.642	1.737	1.786	1.120	0.851	0.814	0.700	0.657	0.634	0.623	0.560	0.554	0.507	0.365
270	1.557	1.693	1.769	1.794	1.071	0.810	0.774	0.664	0.623	0.602	0.590	0.532	0.528	0.483	0.348
280	1.735	1.885	1.968	1.987	1.149	0.863	0.823	0.704	0.658	0.636	0.623	0.560	0.554	0.505	0.360
290	2.081	2.290	2.403	2.441	1.415	1.054	1.003	0.853	0.797	0.766	0.751	0.672	0.664	0.604	0.416
300	2.252	2.498	2.630	2.687	1.565	1.160	1.103	0.935	0.872	0.840	0.823	0.732	0.727	0.657	0.448
310	1.949	2.157	2.271	2.308	1.342	0.999	0.950	0.808	0.755	0.727	0.711	1.272	0.630	0.571	0.394
320	1.415	1.576	1.686	1.748	1.128	0.855	0.816	0.698	0.655	0.632	0.619	0.554	0.551	0.500	0.348
330	1.156	1.334	1.466	1.559	1.073	0.819	0.783	0.672	0.630	0.607	0.596	0.535	0.530	0.483	0.337
340	1.080	1.272	1.415	1.521	1.084	0.833	0.795	0.683	0.641	0.619	0.607	0.545	0.541	0.492	0.344
350	1.073	1.281	1.446	1.569	1.145	0.878	0.838	0.719	0.676	0.651	0.640	0.573	0.568	0.517	0.360

Maksimum= 3.95E+0000 (kg/ha/år), 610 m, 60°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 622 mm.
 Samlet emission: 328857.408 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	390	460	530	610	1520	1960	2040	2315	2440	2510	2550	2780	2800	3020	4100
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Maksimum= 0.00E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 610 m, 60°.

A.3.2 NO₂ - lange afstande

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side

1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til COWI A/S (DK), Jens Chr. Skous Vej 9, DK-8000 Århus C

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):
Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

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 7 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 553710., 6189936.
og radierne (m): 6420. 6800. 7060. 8260. 8900.
9240. 10400.
Alle terrænhøjder = 0.0 m.
Alle receptorhøjder = 1.5 m.
Overfladetyper er ikke alle ens.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

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	NO2		
											Q1	Q2	Q3
1	Ovn1	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	2.6680	0.0000	0.0000
2	Ovn2	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	2.6680	0.0000	0.0000
3	Halm1	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	2.5460	0.0000	0.0000
4	Halm2	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	2.5460	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
2	20.7	2.2
3	10.4	0.6
4	10.4	0.6

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 3

Side til advarsler.

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)						
	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400
0	5.81E+00	5.45E+00	5.19E+00	4.39E+00	4.09E+00	3.94E+00	3.52E+00
10	6.58E+00	6.19E+00	5.93E+00	5.07E+00	4.72E+00	4.56E+00	4.08E+00
20	6.46E+00	6.05E+00	5.80E+00	4.79E+00	4.40E+00	4.21E+00	3.66E+00
30	7.14E+00	6.65E+00	6.34E+00	5.16E+00	4.67E+00	4.44E+00	3.78E+00
40	8.31E+00	7.85E+00	7.56E+00	6.48E+00	6.02E+00	5.80E+00	5.16E+00
50	1.16E+01	1.10E+01	1.06E+01	9.09E+00	8.46E+00	8.16E+00	7.28E+00
60	7.49E+00	7.03E+00	6.74E+00	5.64E+00	5.18E+00	4.97E+00	4.37E+00
70	6.84E+00	6.37E+00	6.08E+00	4.98E+00	4.52E+00	4.30E+00	3.67E+00
80	7.13E+00	6.64E+00	6.34E+00	5.19E+00	4.70E+00	4.48E+00	3.89E+00
90	6.79E+00	6.31E+00	6.00E+00	4.88E+00	4.41E+00	4.24E+00	3.77E+00
100	6.43E+00	6.06E+00	5.84E+00	4.92E+00	4.51E+00	4.32E+00	3.76E+00
110	5.58E+00	5.18E+00	4.92E+00	4.19E+00	3.96E+00	3.85E+00	3.59E+00
120	5.31E+00	4.91E+00	4.66E+00	4.23E+00	4.26E+00	4.26E+00	4.05E+00
130	5.83E+00	5.40E+00	5.11E+00	4.23E+00	3.81E+00	3.73E+00	3.30E+00
140	5.15E+00	4.74E+00	4.49E+00	3.82E+00	3.58E+00	3.42E+00	2.97E+00
150	4.97E+00	4.67E+00	4.48E+00	3.77E+00	3.49E+00	3.38E+00	3.08E+00
160	5.02E+00	4.74E+00	4.56E+00	3.89E+00	3.60E+00	3.47E+00	3.10E+00
170	4.65E+00	4.36E+00	4.18E+00	3.49E+00	3.22E+00	3.09E+00	2.74E+00
180	5.20E+00	4.82E+00	4.58E+00	3.70E+00	3.39E+00	3.29E+00	3.01E+00
190	5.56E+00	5.25E+00	5.06E+00	4.32E+00	4.01E+00	3.86E+00	3.43E+00
200	5.81E+00	5.37E+00	5.09E+00	4.08E+00	3.68E+00	3.51E+00	3.03E+00
210	5.41E+00	5.01E+00	4.79E+00	3.97E+00	3.62E+00	3.46E+00	2.98E+00
220	4.79E+00	4.42E+00	4.25E+00	3.63E+00	3.37E+00	3.25E+00	2.89E+00
230	5.41E+00	5.18E+00	5.04E+00	4.34E+00	3.98E+00	3.81E+00	3.32E+00
240	6.10E+00	5.69E+00	5.44E+00	4.50E+00	4.13E+00	3.95E+00	3.44E+00
250	5.82E+00	5.36E+00	5.08E+00	4.13E+00	3.80E+00	3.64E+00	3.18E+00
260	5.74E+00	5.30E+00	5.03E+00	4.07E+00	3.71E+00	3.55E+00	3.09E+00
270	5.87E+00	5.44E+00	5.17E+00	4.18E+00	3.77E+00	3.60E+00	3.15E+00
280	5.91E+00	5.54E+00	5.31E+00	4.41E+00	4.02E+00	3.84E+00	3.37E+00
290	6.72E+00	6.33E+00	6.08E+00	5.15E+00	4.76E+00	4.58E+00	4.03E+00
300	7.13E+00	6.70E+00	6.44E+00	5.46E+00	5.05E+00	4.86E+00	4.30E+00
310	8.43E+00	7.94E+00	7.64E+00	6.52E+00	6.06E+00	5.83E+00	5.18E+00
320	6.46E+00	6.07E+00	5.83E+00	4.94E+00	4.57E+00	4.39E+00	3.89E+00
330	5.82E+00	5.41E+00	5.16E+00	4.19E+00	3.77E+00	3.57E+00	3.43E+00
340	6.72E+00	6.30E+00	6.03E+00	5.03E+00	4.62E+00	4.42E+00	3.91E+00
350	6.79E+00	6.32E+00	6.02E+00	4.88E+00	4.41E+00	4.19E+00	3.56E+00

Maksimum= 11.57 i afstand 6420 m og retning 50 grader i 197609 (yyyymm)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Projekt uden gas 2017-2.kld
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Projekt uden gas 2017-2.rct
Beregningsopsætning.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Projekt uden gas 2017-2.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Projekt uden gas 2017-2.log

Beregning:

Start kl. 10:32:03 (14-02-2017)
Slut kl. 10:32:18 (14-02-2017)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 622 mm.
 Samlet emission: 328857.408 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.600 resp. 1.200.

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)						
	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400
0	24220	23274	22706	21003	20246	19868	18770
10	26869	25923	25166	23084	22138	21760	20625
20	30085	28950	28193	25733	24598	24220	22706
30	33113	31788	30842	28004	26679	26112	24598
40	33113	31788	30842	28004	26869	26301	24598
50	36140	34437	33491	29896	28572	27815	25923
60	38978	37086	35762	31788	30275	29518	27247
70	40871	38789	37654	33302	31599	30842	28572
80	43330	41249	39925	35383	67361	32734	30275
90	40303	38600	37465	33680	32167	31599	29518
100	35573	34059	33302	30464	29139	28572	26869
110	28950	28004	27436	25544	24787	24409	23274
120	22895	22327	21949	21003	20435	20246	19678
130	18751	18505	18354	17843	17635	17521	17162
140	16443	16329	16273	16083	15989	15932	15743
150	15364	15326	15308	15251	15232	15213	15099
160	14740	14740	14759	14816	14835	14835	14778
170	14967	14967	14986	15062	15081	15081	15062
180	15856	15837	15837	15875	15894	15875	15837
190	16746	16708	16708	16727	16727	16727	16651
200	18184	18108	18070	17994	17957	17919	17805
210	20057	19868	19868	19678	19489	19489	19300
220	21381	21192	21003	20814	20625	20435	20246
230	23274	22895	22706	22138	21760	21760	21192
240	25166	24787	24409	23463	23084	22895	22327
250	27058	26490	26112	24787	24220	24030	23274
260	27058	26301	25923	24598	24220	23841	23084
270	25923	25355	24977	23841	23274	23084	22327
280	26112	25355	24977	23463	23084	22706	21949
290	28382	27436	26869	24787	24030	23652	22517
300	29518	28382	27815	25355	24409	23841	22517
310	26301	25355	24787	22706	21949	21571	20435
320	23841	22895	22517	20625	20057	19678	18695
330	22895	22138	21571	19868	19111	18846	17881
340	23274	22327	21949	20057	19300	18922	17957
350	24030	23084	22517	20625	19868	19489	18449

Maksimum= 6.74E+0004 (µg/m2/år), 8900 m, 80°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 7

Samlet emission: 328857.408 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.600 resp. 1.200.

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)						
	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400
0	24220	23274	22706	21003	20246	19868	18770
10	26869	25923	25166	23084	22138	21760	20625
20	30085	28950	28193	25733	24598	24220	22706
30	33113	31788	30842	28004	26679	26112	24598
40	33113	31788	30842	28004	26869	26301	24598
50	36140	34437	33491	29896	28572	27815	25923
60	38978	37086	35762	31788	30275	29518	27247
70	40871	38789	37654	33302	31599	30842	28572
80	43330	41249	39925	35383	67361	32734	30275
90	40303	38600	37465	33680	32167	31599	29518
100	35573	34059	33302	30464	29139	28572	26869
110	28950	28004	27436	25544	24787	24409	23274
120	22895	22327	21949	21003	20435	20246	19678
130	18751	18505	18354	17843	17635	17521	17162
140	16443	16329	16273	16083	15989	15932	15743
150	15364	15326	15308	15251	15232	15213	15099
160	14740	14740	14759	14816	14835	14835	14778
170	14967	14967	14986	15062	15081	15081	15062
180	15856	15837	15837	15875	15894	15875	15837
190	16746	16708	16708	16727	16727	16727	16651
200	18184	18108	18070	17994	17957	17919	17805
210	20057	19868	19868	19678	19489	19489	19300
220	21381	21192	21003	20814	20625	20435	20246
230	23274	22895	22706	22138	21760	21760	21192
240	25166	24787	24409	23463	23084	22895	22327
250	27058	26490	26112	24787	24220	24030	23274
260	27058	26301	25923	24598	24220	23841	23084
270	25923	25355	24977	23841	23274	23084	22327
280	26112	25355	24977	23463	23084	22706	21949
290	28382	27436	26869	24787	24030	23652	22517
300	29518	28382	27815	25355	24409	23841	22517
310	26301	25355	24787	22706	21949	21571	20435
320	23841	22895	22517	20625	20057	19678	18695
330	22895	22138	21571	19868	19111	18846	17881
340	23274	22327	21949	20057	19300	18922	17957
350	24030	23084	22517	20625	19868	19489	18449

Maksimum= 6.74E+0004 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 8900 m, 80°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 622 mm.
 Samlet emission: 328857.408 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)						
	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Maksimum= 0.00E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 8900 m, 80°.

A.3.3 NH₃ - korte afstande

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til COWI A/S (DK), Jens Chr. Skous Vej 9, DK-8000 Århus C

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

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: 553710., 6189936.
og radierne (m):

390.	460.	530.	610.	1520.
1960.	2040.	2315.	2440.	2510.
2550.	2780.	2800.	3020.	4100.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

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	NH3	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	Ovn1	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	0.1330	0.0000	0.0000
2	Ovn2	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	0.1330	0.0000	0.0000
3	Halm1	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	0.0200	0.0000	0.0000
4	Halm2	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	0.0200	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	20.7	2.2
2	20.7	2.2
3	10.4	0.6
4	10.4	0.6

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 3

Side til advarsler.

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)									
	390 2550	460 2780	530 2800	610 3020	1520 4100	1960	2040	2315	2440	2510
0	2.03E+00	2.01E+00	1.80E+00	1.71E+00	8.84E-01	6.52E-01	6.19E-01	5.32E-01	4.99E-01	4.82E-01
	4.72E-01	4.32E-01	4.28E-01	3.92E-01	2.88E-01					
10	1.86E+00	1.79E+00	1.61E+00	1.58E+00	8.55E-01	6.67E-01	6.33E-01	5.45E-01	5.15E-01	5.02E-01
	4.95E-01	4.54E-01	4.51E-01	4.15E-01	3.13E-01					
20	2.11E+00	1.86E+00	1.61E+00	1.41E+00	8.54E-01	6.87E-01	6.61E-01	5.81E-01	5.52E-01	5.37E-01
	5.28E-01	4.80E-01	4.76E-01	4.34E-01	3.00E-01					
30	2.03E+00	1.74E+00	1.56E+00	1.46E+00	8.74E-01	6.75E-01	6.50E-01	5.77E-01	5.43E-01	5.25E-01
	5.14E-01	4.62E-01	4.59E-01	4.22E-01	3.25E-01					
40	2.39E+00	2.06E+00	1.76E+00	1.70E+00	8.86E-01	7.26E-01	6.96E-01	6.09E-01	5.77E-01	5.60E-01
	5.51E-01	4.84E-01	4.78E-01	4.29E-01	3.03E-01					
50	2.62E+00	2.31E+00	2.08E+00	1.83E+00	1.34E+00	1.06E+00	1.02E+00	9.11E-01	8.67E-01	8.45E-01
	8.33E-01	7.67E-01	7.61E-01	7.05E-01	5.17E-01					
60	2.53E+00	2.22E+00	1.94E+00	1.77E+00	9.82E-01	7.49E-01	7.14E-01	6.28E-01	5.97E-01	5.80E-01
	5.71E-01	5.24E-01	5.21E-01	4.83E-01	3.57E-01					
70	2.27E+00	2.06E+00	2.10E+00	1.91E+00	8.62E-01	6.58E-01	6.32E-01	5.48E-01	5.28E-01	5.12E-01
	5.04E-01	4.63E-01	4.59E-01	4.19E-01	3.03E-01					
80	2.08E+00	1.93E+00	1.78E+00	1.58E+00	9.04E-01	6.95E-01	6.69E-01	5.81E-01	5.50E-01	5.28E-01
	5.15E-01	4.58E-01	4.54E-01	4.25E-01	3.11E-01					
90	2.19E+00	1.94E+00	1.79E+00	1.59E+00	8.51E-01	6.68E-01	6.43E-01	5.51E-01	5.21E-01	5.04E-01
	4.96E-01	4.52E-01	4.49E-01	4.13E-01	3.10E-01					
100	1.94E+00	1.85E+00	1.68E+00	1.58E+00	8.43E-01	6.59E-01	6.28E-01	5.61E-01	5.25E-01	5.07E-01
	4.99E-01	4.52E-01	4.48E-01	4.10E-01	3.00E-01					
110	1.89E+00	1.79E+00	1.75E+00	1.57E+00	8.02E-01	6.18E-01	5.98E-01	5.38E-01	5.17E-01	5.04E-01
	4.96E-01	4.53E-01	4.50E-01	4.08E-01	2.94E-01					
120	1.92E+00	1.68E+00	1.59E+00	1.45E+00	7.39E-01	5.96E-01	5.73E-01	5.02E-01	4.87E-01	4.75E-01
	4.67E-01	4.27E-01	4.24E-01	3.94E-01	2.76E-01					
130	2.52E+00	2.00E+00	1.65E+00	1.50E+00	7.52E-01	5.42E-01	5.11E-01	4.62E-01	4.54E-01	4.37E-01
	4.32E-01	4.03E-01	4.01E-01	3.75E-01	2.67E-01					
140	1.96E+00	1.93E+00	1.66E+00	1.46E+00	6.60E-01	5.34E-01	5.10E-01	4.81E-01	4.65E-01	4.56E-01
	4.49E-01	4.18E-01	4.15E-01	3.83E-01	2.57E-01					
150	1.66E+00	1.66E+00	1.58E+00	1.36E+00	6.47E-01	4.84E-01	4.65E-01	4.21E-01	4.04E-01	3.94E-01
	3.88E-01	3.42E-01	3.38E-01	3.06E-01	2.31E-01					
160	1.82E+00	1.72E+00	1.55E+00	1.35E+00	7.18E-01	5.81E-01	5.60E-01	4.84E-01	4.53E-01	4.37E-01
	4.28E-01	3.83E-01	3.80E-01	3.44E-01	2.23E-01					
170	1.60E+00	1.46E+00	1.33E+00	1.27E+00	6.60E-01	6.04E-01	5.74E-01	4.85E-01	4.50E-01	4.34E-01
	4.31E-01	3.93E-01	3.89E-01	3.54E-01	2.43E-01					
180	1.75E+00	1.55E+00	1.42E+00	1.24E+00	6.49E-01	5.53E-01	5.36E-01	4.83E-01	4.63E-01	4.52E-01
	4.47E-01	4.06E-01	4.02E-01	3.64E-01	2.54E-01					
190	1.57E+00	1.45E+00	1.33E+00	1.18E+00	7.33E-01	6.14E-01	5.89E-01	5.07E-01	4.78E-01	4.62E-01
	4.54E-01	4.06E-01	4.02E-01	3.66E-01	2.57E-01					
200	1.68E+00	1.59E+00	1.41E+00	1.31E+00	7.43E-01	6.04E-01	5.76E-01	5.01E-01	4.68E-01	4.52E-01
	4.45E-01	4.02E-01	3.98E-01	3.63E-01	2.48E-01					
210	2.09E+00	1.77E+00	1.58E+00	1.42E+00	8.21E-01	6.38E-01	6.09E-01	5.20E-01	4.85E-01	4.68E-01
	4.57E-01	4.17E-01	4.15E-01	3.94E-01	2.77E-01					
220	2.03E+00	1.92E+00	1.78E+00	1.67E+00	8.03E-01	5.96E-01	5.73E-01	4.90E-01	4.65E-01	4.50E-01
	4.42E-01	4.00E-01	3.96E-01	3.61E-01	2.40E-01					
230	1.89E+00	1.76E+00	1.68E+00	1.51E+00	8.51E-01	6.49E-01	6.19E-01	5.23E-01	4.89E-01	4.73E-01
	4.64E-01	4.19E-01	4.16E-01	3.84E-01	2.70E-01					
240	1.93E+00	1.72E+00	1.63E+00	1.48E+00	8.28E-01	6.42E-01	6.12E-01	5.27E-01	4.92E-01	4.74E-01
	4.65E-01	4.28E-01	4.25E-01	3.86E-01	2.81E-01					
250	1.69E+00	1.55E+00	1.53E+00	1.42E+00	8.17E-01	6.41E-01	6.18E-01	5.43E-01	5.18E-01	5.01E-01
	4.91E-01	4.39E-01	4.36E-01	3.96E-01	3.02E-01					
260	1.71E+00	1.60E+00	1.55E+00	1.44E+00	8.41E-01	6.57E-01	6.30E-01	5.39E-01	5.07E-01	4.92E-01
	4.82E-01	4.40E-01	4.37E-01	4.01E-01	2.87E-01					
270	1.79E+00	1.60E+00	1.46E+00	1.31E+00	8.09E-01	6.56E-01	6.35E-01	5.35E-01	5.12E-01	4.97E-01
	4.89E-01	4.41E-01	4.36E-01	3.98E-01	2.90E-01					
280	2.03E+00	1.87E+00	1.67E+00	1.59E+00	8.75E-01	6.50E-01	6.20E-01	5.32E-01	5.11E-01	4.95E-01
	4.85E-01	4.34E-01	4.32E-01	3.95E-01	2.79E-01					
290	1.85E+00	1.76E+00	1.63E+00	1.47E+00	8.29E-01	6.55E-01	6.24E-01	5.52E-01	5.26E-01	5.13E-01
	5.06E-01	4.67E-01	4.63E-01	4.31E-01	3.20E-01					
300	2.10E+00	2.12E+00	1.86E+00	1.66E+00	1.03E+00	7.83E-01	7.48E-01	6.43E-01	6.01E-01	5.73E-01
	5.58E-01	4.82E-01	4.76E-01	4.18E-01	3.07E-01					
310	2.11E+00	2.00E+00	1.91E+00	1.78E+00	9.24E-01	7.70E-01	7.58E-01	6.97E-01	6.70E-01	6.54E-01
	6.43E-01	5.87E-01	5.82E-01	5.38E-01	3.89E-01					
320	2.03E+00	1.66E+00	1.64E+00	1.56E+00	8.55E-01	6.74E-01	6.44E-01	5.67E-01	5.37E-01	5.21E-01
	5.13E-01	4.67E-01	4.64E-01	4.26E-01	3.10E-01					
330	1.93E+00	1.68E+00	1.38E+00	1.41E+00	8.45E-01	6.54E-01	6.24E-01	5.48E-01	5.12E-01	4.93E-01
	4.83E-01	4.28E-01	4.24E-01	3.87E-01	2.77E-01					
340	2.06E+00	1.71E+00	1.48E+00	1.42E+00	8.74E-01	6.65E-01	6.31E-01	5.43E-01	5.05E-01	4.83E-01
	4.73E-01	4.45E-01	4.43E-01	4.14E-01	2.93E-01					

350	2.03E+00	1.70E+00	1.55E+00	1.41E+00	8.90E-01	6.72E-01	6.47E-01	5.43E-01	5.13E-01	4.97E-01
	4.88E-01	4.50E-01	4.47E-01	4.20E-01	3.28E-01					

Maksimum= 2.62 i afstand 390 m og retning 50 grader i 197806 (yyyymm)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

```
Punktkilder .....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
  scenarier\HKV Projekt uden gas NH3 2017.kld
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
  scenarier\HKV Projekt uden gas NH3 2017.rct
Beregningsopsætning.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
  scenarier\HKV Projekt uden gas NH3 2017.opt
```

Følgende outputfil er benyttet:

```
Resultater .....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
  scenarier\HKV Projekt uden gas NH3 2017.log
```

Beregning:

```
Start kl. 10:45:07 (14-02-2017)
Slut kl. 10:45:36 (14-02-2017)
```

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavn, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 736 mm.
 Samlet emission: 9650.016 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)															
	390	460	530	610	1520	1960	2040	2315	2440	2510	2550	2780	2800	3020	4100	
0	14926	14479	14433	14469	9707	7575	7268	6307	5922	5726	5619	5066	5020	4579	3156	
10	16079	15648	15669	15842	11004	8587	8226	7151	6735	6502	6384	5735	5688	5182	3552	
20	17479	17119	17215	17528	12345	9643	9228	8040	7523	7287	7166	6417	6407	5813	3985	
30	18833	18472	18690	19089	13653	10686	10221	8879	8358	8072	7903	7101	7042	6410	4391	
40	20397	20205	20441	20713	14051	10854	10389	8956	8436	8150	7981	7181	7075	6444	4386	
50	22161	23096	24048	24814	16338	12422	11826	10095	9445	9118	8953	7981	7877	7118	4758	
60	21640	23652	25478	26839	17936	13518	12890	10966	10191	9826	9618	8576	8474	7640	5018	
70	18616	20655	22538	24166	17567	13402	12783	10932	10213	9853	9648	8619	8518	7695	5091	
80	16098	17944	19720	21314	16624	12987	12423	10734	10071	9715	9512	8543	8442	7676	5155	
90	15218	17074	18661	19902	14613	11370	10861	9386	8780	8523	8323	7461	7409	6749	4556	
100	14998	16950	18403	19445	13243	10092	9637	8274	7721	7468	7317	6512	6461	5856	3930	
110	13382	14720	15613	16127	10205	7764	7409	6301	5897	5695	5593	4993	4947	4477	3038	
120	11721	12364	12626	12591	7255	5465	5211	4481	4033	4049	3968	3555	3519	3198	2206	
130	10658	10838	10763	10433	5420	4070	3884	3333	3122	3014	2957	2652	2627	2393	1682	
140	9661	9643	9417	8985	4421	3325	3171	2721	2556	2466	2418	2179	2158	1970	1406	
150	8492	8428	8156	7724	3831	5392	2774	2394	2252	2176	2138	1931	1914	1751	1275	
160	7296	7130	6935	6575	3370	4789	2466	2138	2013	1948	1915	1735	1718	1581	1161	
170	7140	6945	6726	6393	3394	2623	2512	2184	2056	1995	1956	1777	1761	1621	1187	
180	7860	7666	7376	7028	3775	2924	2802	2438	2300	2230	2190	1988	1971	1813	1331	
190	7687	7539	7332	7061	3949	3060	2931	2552	2402	2329	2285	2072	2055	1887	1378	
200	7310	7290	7192	6974	4145	3239	3105	2706	2552	2472	2430	2201	2185	2004	1464	
210	8345	8301	8242	8071	4896	3830	3673	3200	3017	2921	2868	2599	2578	2367	1713	
220	16420	9764	9653	9442	5615	4378	4195	3656	3446	3341	3280	2970	2948	2704	1949	
230	10368	10461	10481	10403	6396	4998	4785	4159	3920	3790	3724	3366	3334	3051	2170	
240	10026	10382	10647	10759	7055	5510	5279	4590	4323	4182	4103	3710	3679	3359	2375	
250	10329	10841	11272	11553	8005	6259	5998	5210	4903	4742	4654	4196	4160	3796	2649	
260	11972	12425	12801	12999	8545	6624	6351	5489	5169	5002	4906	4416	4378	3995	2781	
270	13724	13929	14014	13942	8548	6596	6313	5486	5155	4986	4891	4408	4369	3987	2788	
280	15504	15718	15753	15597	9267	7127	6790	5879	5512	5331	5229	4698	4658	4244	2938	
290	17896	18339	18585	18558	11199	8554	8166	7006	6564	6342	6230	5565	5515	5005	3407	
300	18510	19188	19626	19746	12195	9276	8842	7592	7104	6836	6724	6019	5964	5390	3639	
310	16828	17108	17345	17364	10663	8127	7788	6681	6242	6068	5909	5680	5264	4781	3259	
320	14661	14486	14402	14350	9290	7240	6896	5966	5621	5436	5332	4800	4759	4337	2990	
330	13822	13549	13493	13529	8998	7020	6721	5838	5495	5313	5213	4700	4659	4247	2935	
340	13378	13143	13131	13169	9001	7031	6733	5864	5522	5340	5240	4730	4689	4278	2959	
350	13769	13499	13576	13712	9499	7417	7117	6175	5825	5638	5533	4990	4944	4512	3112	

Maksimum= 2.68E+0004 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 610 m, 60°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 7

Samlet emission: 9650.016 kg.
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	390	460	530	610	1520	1960	2040	2315	2440	2510	2550	2780	2800	3020	4100
0	5393	6528	7616	8609	7474	5866	5629	4872	4565	4409	4324	3884	3846	3496	2375
10	5582	6906	8184	9413	8562	6717	6433	5582	5251	5062	4967	4442	4404	3997	2696
20	6055	7616	9082	10549	9697	7616	7285	6339	5913	5724	5629	5014	5014	4527	3056
30	6859	8515	10170	11779	10880	8562	8184	7096	6670	6433	6291	5629	5582	5062	3415
40	8562	10360	12015	13482	11306	8751	8373	7190	6764	6528	6386	5724	5629	5109	3420
50	11921	14570	16746	18543	13955	10596	10076	8562	7994	7711	7569	6717	6623	5960	3922
60	13529	16888	19678	21854	16036	12063	11495	9745	9035	8704	8515	7569	7474	6717	4352
70	11731	14901	17597	19915	15941	12157	11589	9887	9224	8893	8704	7758	7663	6906	4522
80	10265	13056	15516	17692	15232	11921	11400	9839	9224	8893	8704	7805	7711	7001	4669
90	10549	13151	15279	16982	13482	10501	10028	8657	8089	7852	7663	6859	6812	6197	4158
100	11164	13718	15610	17029	12299	9366	8940	7663	7143	6906	6764	6008	5960	5393	3595
110	10407	12204	13434	14239	9461	7190	6859	5818	5440	5251	5156	4593	4551	4111	2772
120	9413	10407	10927	11116	6670	5014	4778	4101	3699	3623	3240	3207	2909	1996	
130	8704	9177	9319	9177	4920	3685	3515	3009	2815	2715	2663	2384	2360	2148	1504
140	7616	7900	7900	7663	3893	2919	2781	2379	2233	2152	2110	1897	1878	1712	1220
150	6433	6670	6623	6386	3292	4976	2375	2044	1921	1854	1821	1641	1627	1485	1083
160	5487	5582	5582	5393	2890	4418	2110	1826	1717	1660	1632	1476	1462	1343	989
170	5109	5203	5203	5062	2852	2204	2110	1831	1722	1670	1637	1485	1471	1353	993
180	5156	5345	5345	5251	3051	2365	2266	1968	1854	1798	1764	1599	1585	1457	1074
190	5298	5487	5535	5487	3307	2564	2455	2133	2006	1944	1906	1727	1712	1570	1149
200	5487	5724	5818	5771	3652	2857	2739	2384	2247	2176	2138	1935	1921	1760	1287
210	6008	6291	6481	6528	4262	3340	3202	2786	2625	2540	2493	2256	2237	2053	1485
220	13151	6954	7190	7285	4730	3694	3538	3079	2900	2810	2758	2493	2474	2266	1632
230	7001	7569	7947	8184	5487	4295	4111	3567	3359	3245	3188	2876	2848	2602	1845
240	7190	7947	8515	8893	6291	4920	4711	4092	3851	3723	3652	3297	3269	2980	2100
250	7285	8231	8988	9555	7190	5629	5393	4678	4399	4253	4172	3756	3723	3392	2356
260	7569	8657	9508	10123	7379	5724	5487	4730	4451	4305	4220	3789	3756	3420	2365
270	7994	9035	9745	10218	7048	5440	5203	4513	4234	4092	4011	3605	3571	3250	2256
280	8940	10123	10880	11353	7569	5818	5535	4778	4470	4319	4234	3789	3756	3411	2337
290	10738	12252	13292	13955	9366	7143	6812	5818	5440	5251	5156	4584	4541	4106	2758
300	11448	13198	14428	15232	10407	7900	7521	6433	6008	5771	5676	5062	5014	4513	3004
310	9745	11116	12157	12867	8893	6764	6481	5535	5156	5014	4872	8732	4324	3912	2630
320	6906	7947	8751	9461	7379	5771	5487	4730	4451	4300	4215	3780	3746	3401	2313
330	5582	6623	7521	8373	7001	5487	5251	4551	4276	4130	4049	3638	3605	3273	2233
340	5203	6291	7238	8089	7048	5535	5298	4607	4333	4186	4106	3694	3661	3330	2275
350	5203	6339	7427	8420	7474	5866	5629	4872	4593	4442	4357	3917	3879	3529	2403

Maksimum= 2.19E+0004 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 610 m, 60°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 736 mm.
 Samlet emission: 9650.016 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	390	460	530	610	1520	1960	2040	2315	2440	2510	2550	2780	2800	3020	4100
0	9533	7951	6817	5860	2233	1710	1639	1435	1358	1318	1296	1183	1174	1083	782
10	10498	8741	7486	6428	2442	1870	1793	1569	1485	1441	1417	1293	1284	1185	855
20	11424	9503	8132	6979	2647	2027	1944	1702	1610	1563	1537	1403	1393	1286	929
30	11974	9957	8520	7311	2773	2124	2037	1784	1688	1639	1612	1472	1461	1349	975
40	11835	9845	8426	7232	2745	2103	2017	1766	1671	1622	1595	1457	1446	1335	966
50	10240	8527	7302	6270	2383	1825	1750	1533	1450	1408	1384	1264	1254	1158	837
60	8111	6765	5800	4985	1900	1455	1395	1222	1156	1122	1103	1007	1000	923	666
70	6885	5754	4940	4251	1626	1245	1194	1045	989	960	944	861	855	789	569
80	5833	4888	4204	3623	1392	1066	1022	895	847	822	808	737	732	675	486
90	4669	3924	3382	2920	1131	868	833	730	691	670	659	602	598	552	398
100	3834	3232	2793	2416	944	726	697	611	578	562	552	505	501	463	335
110	2975	2516	2179	1889	744	573	550	483	457	444	437	399	396	366	266
120	2307	1957	1698	1475	585	451	433	380	360	350	344	315	312	289	209
130	1954	1662	1444	1256	500	385	370	324	307	298	293	268	266	246	178
140	2045	1743	1518	1321	528	406	390	342	323	314	309	282	280	258	186
150	2058	1758	1534	1338	539	416	399	350	332	322	317	289	287	265	192
160	1809	1549	1353	1182	480	371	356	313	296	288	283	259	257	237	172
170	2031	1741	1523	1332	542	419	402	353	334	325	319	292	290	268	194
180	2704	2320	2031	1777	724	559	536	471	446	433	426	389	386	356	257
190	2389	2052	1797	1573	643	496	476	418	396	385	378	346	343	317	229
200	1823	1567	1373	1203	493	382	367	322	305	296	292	267	265	245	177
210	2337	2009	1762	1543	634	490	471	414	392	381	375	343	340	314	228
220	3269	2810	2463	2157	884	684	657	577	546	531	522	477	474	438	317
230	3367	2892	2534	2219	908	702	674	592	561	545	536	490	487	450	325
240	2836	2435	2132	1866	764	591	567	499	472	459	451	413	410	379	275
250	3044	2610	2284	1997	815	630	605	532	504	489	481	440	437	404	293
260	4403	3769	3293	2876	1166	900	864	758	718	697	686	627	622	575	416
270	5729	4894	4270	3725	1499	1156	1109	973	921	895	880	804	798	737	532
280	6563	5595	4873	4244	1698	1308	1255	1101	1042	1012	995	909	902	833	601
290	7158	6087	5292	4603	1833	1411	1354	1188	1124	1092	1074	981	973	899	649
300	7062	5990	5198	4514	1788	1376	1321	1158	1097	1065	1048	957	950	878	635
310	7083	5991	5188	4497	1770	1362	1307	1146	1086	1054	1037	947	940	869	629
320	7754	6539	5650	4889	1911	1469	1409	1235	1170	1136	1117	1021	1013	936	677
330	8240	6926	5971	5156	1997	1533	1470	1288	1219	1183	1163	1062	1054	973	702
340	8175	6851	5894	5080	1953	1497	1435	1256	1189	1154	1134	1035	1028	948	683
350	8566	7161	6149	5292	2025	1551	1487	1302	1232	1196	1176	1073	1065	983	709

Maksimum= 1.19E+0004 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 390 m, 30°.

A.3.4 NH₃ - lange afstande

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til COWI A/S (DK), Jens Chr. Skous Vej 9, DK-8000 Århus C

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

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 7 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 553710., 6189936.
og radierne (m): 6420. 6800. 7060. 8260. 8900.
9240. 10400.
Alle terrænhøjder = 0.0 m.
Alle receptorhøjder = 1.5 m.
Overfladetyper er ikke alle ens.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

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	NH3	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	Ovn1	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	0.1330	0.0000	0.0000
2	Ovn2	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	0.1330	0.0000	0.0000
3	Halm1	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	0.0200	0.0000	0.0000
4	Halm2	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	0.0200	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	20.7	2.2
2	20.7	2.2
3	10.4	0.6
4	10.4	0.6

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 3

Side til advarsler.

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)						
	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400
0	1.68E-01	1.57E-01	1.49E-01	1.20E-01	1.09E-01	1.04E-01	9.07E-02
10	1.92E-01	1.82E-01	1.75E-01	1.51E-01	1.41E-01	1.36E-01	1.22E-01
20	1.77E-01	1.64E-01	1.58E-01	1.32E-01	1.23E-01	1.18E-01	1.05E-01
30	1.99E-01	1.86E-01	1.78E-01	1.46E-01	1.33E-01	1.26E-01	1.08E-01
40	1.82E-01	1.70E-01	1.63E-01	1.37E-01	1.26E-01	1.21E-01	1.08E-01
50	3.29E-01	3.10E-01	2.99E-01	2.55E-01	2.37E-01	2.28E-01	2.02E-01
60	2.28E-01	2.16E-01	2.08E-01	1.78E-01	1.65E-01	1.59E-01	1.41E-01
70	1.90E-01	1.77E-01	1.70E-01	1.45E-01	1.35E-01	1.30E-01	1.15E-01
80	1.83E-01	1.74E-01	1.68E-01	1.44E-01	1.32E-01	1.27E-01	1.10E-01
90	1.89E-01	1.76E-01	1.68E-01	1.38E-01	1.29E-01	1.25E-01	1.11E-01
100	1.87E-01	1.75E-01	1.68E-01	1.41E-01	1.29E-01	1.24E-01	1.10E-01
110	1.61E-01	1.50E-01	1.42E-01	1.18E-01	1.12E-01	1.10E-01	1.03E-01
120	1.57E-01	1.45E-01	1.38E-01	1.13E-01	1.02E-01	9.75E-02	9.85E-02
130	1.59E-01	1.49E-01	1.43E-01	1.17E-01	1.05E-01	1.00E-01	8.98E-02
140	1.49E-01	1.37E-01	1.30E-01	1.09E-01	1.02E-01	9.81E-02	8.77E-02
150	1.30E-01	1.22E-01	1.18E-01	1.01E-01	9.30E-02	8.93E-02	7.84E-02
160	1.33E-01	1.25E-01	1.20E-01	1.03E-01	9.53E-02	9.18E-02	8.17E-02
170	1.30E-01	1.22E-01	1.17E-01	9.58E-02	8.58E-02	8.28E-02	7.59E-02
180	1.50E-01	1.39E-01	1.33E-01	1.08E-01	9.73E-02	9.24E-02	7.84E-02
190	1.56E-01	1.43E-01	1.36E-01	1.13E-01	1.04E-01	1.01E-01	8.91E-02
200	1.57E-01	1.45E-01	1.38E-01	1.11E-01	1.01E-01	9.65E-02	8.35E-02
210	1.56E-01	1.45E-01	1.38E-01	1.14E-01	1.04E-01	9.96E-02	8.58E-02
220	1.41E-01	1.33E-01	1.27E-01	1.09E-01	1.01E-01	9.72E-02	8.64E-02
230	1.51E-01	1.43E-01	1.38E-01	1.16E-01	1.09E-01	1.06E-01	9.33E-02
240	1.69E-01	1.58E-01	1.51E-01	1.25E-01	1.14E-01	1.09E-01	9.43E-02
250	1.71E-01	1.58E-01	1.49E-01	1.20E-01	1.08E-01	1.02E-01	8.70E-02
260	1.65E-01	1.54E-01	1.46E-01	1.17E-01	1.06E-01	1.02E-01	9.03E-02
270	1.72E-01	1.59E-01	1.52E-01	1.23E-01	1.11E-01	1.06E-01	8.96E-02
280	1.71E-01	1.62E-01	1.56E-01	1.33E-01	1.21E-01	1.16E-01	1.02E-01
290	2.04E-01	1.92E-01	1.84E-01	1.56E-01	1.44E-01	1.38E-01	1.22E-01
300	1.97E-01	1.87E-01	1.81E-01	1.56E-01	1.45E-01	1.40E-01	1.25E-01
310	2.50E-01	2.37E-01	2.28E-01	1.97E-01	1.83E-01	1.77E-01	1.58E-01
320	1.93E-01	1.83E-01	1.76E-01	1.50E-01	1.39E-01	1.34E-01	1.19E-01
330	1.60E-01	1.49E-01	1.43E-01	1.17E-01	1.06E-01	1.01E-01	8.63E-02
340	1.93E-01	1.79E-01	1.71E-01	1.42E-01	1.31E-01	1.27E-01	1.13E-01
350	1.98E-01	1.85E-01	1.76E-01	1.44E-01	1.31E-01	1.24E-01	1.06E-01

Maksimum= 3.29E-01 i afstand 6420 m og retning 50 grader i 197609 (yyyyymm)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

```
Punktkilder .....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
  scenarier\HKV Projekt uden gas NH3 2017-2.kld
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
  scenarier\HKV Projekt uden gas NH3 2017-2.rct
Beregningsopsætning.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
  scenarier\HKV Projekt uden gas NH3 2017-2.opt
```

Følgende outputfil er benyttet:

```
Resultater .....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
  scenarier\HKV Projekt uden gas NH3 2017-2.log
```

Beregning:

```
Start kl. 10:43:17 (14-02-2017)
Slut kl. 10:43:33 (14-02-2017)
```

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 736 mm.
 Samlet emission: 9650.016 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)						
	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400
0	1974	1878	1822	1619	1538	1500	1398
10	2200	2092	2024	1792	1698	1659	1539
20	2459	2338	2265	1997	1892	1847	1709
30	2697	2556	2477	2177	2060	2005	1855
40	2691	2550	2471	2177	2061	2010	1856
50	2833	2683	2587	2262	2136	2079	1912
60	2930	2763	2667	2314	2180	2116	1945
70	2988	2819	2721	2362	2227	2160	1984
80	3078	2908	2807	2451	2275	2249	2062
90	2794	2656	2571	2275	2161	2106	1958
100	2440	2328	2258	2025	1932	1893	1771
110	1953	1872	1823	1667	1605	1577	1496
120	1497	1446	1422	1328	1292	1274	1230
130	1202	1171	1153	1104	1083	1075	1051
140	1045	1023	1014	978	971	968	953
150	969	957	947	925	918	914	909
160	905	894	890	874	873	874	870
170	928	915	906	893	891	887	886
180	1017	998	992	968	963	958	954
190	1052	1034	1028	1003	999	994	992
200	1111	1095	1086	1061	1054	1051	1046
210	1266	1243	1228	1184	1175	1166	1154
220	1409	1378	1361	1300	1283	1272	1251
230	1533	1487	1465	1389	1362	1351	1320
240	1640	1592	1562	1466	1432	1418	1379
250	1779	1721	1686	1565	1520	1501	1448
260	1853	1790	1747	1620	1571	1544	1484
270	1862	1794	1753	1619	1566	1547	1481
280	1923	1847	1800	1646	1590	1560	1486
290	2138	2042	1984	1779	1702	1667	1566
300	2239	2130	2063	1831	1741	1701	1583
310	2029	1934	1872	1669	1588	1554	1450
320	1883	1796	1742	1554	1481	1446	1353
330	1845	1756	1702	1511	1437	1406	1307
340	1851	1763	1709	1515	1437	1406	1304
350	1939	1841	1786	1580	1497	1460	1357

Maksimum= 4.41E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 8900 m, 80°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 7

Samlet emission: 9650.016 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	6420	6800	7060	8260	8900	9240	Afstand (m) 10400
0	1495	1429	1391	1258	1206	1183	1121
10	1675	1599	1552	1395	1334	1310	1235
20	1887	1802	1750	1566	1495	1466	1377
30	2096	1991	1935	1722	1641	1604	1504
40	2096	1991	1935	1727	1646	1613	1509
50	2318	2200	2124	1873	1779	1736	1613
60	2521	2379	2299	2006	1897	1845	1708
70	2640	2493	2408	2100	1987	1930	1783
80	2781	2630	2540	2228	4210	2053	1892
90	2550	2427	2351	2091	1991	1944	1816
100	2233	2133	2072	1869	1788	1755	1651
110	1788	1717	1675	1542	1490	1466	1400
120	1367	1325	1306	1230	1202	1187	1154
130	1093	1069	1055	1022	1008	1003	989
140	932	918	913	894	894	894	889
150	851	847	842	837	837	837	842
160	799	795	795	795	799	804	809
170	809	804	799	804	809	809	818
180	861	851	851	851	856	856	866
190	913	904	904	899	904	904	913
200	1003	993	989	979	979	979	984
210	1126	1112	1102	1079	1079	1074	1074
220	1216	1197	1187	1154	1149	1145	1140
230	1334	1301	1287	1239	1225	1220	1206
240	1471	1433	1410	1339	1315	1306	1282
250	1599	1552	1523	1429	1395	1381	1343
260	1599	1552	1518	1429	1395	1377	1339
270	1537	1490	1462	1377	1343	1334	1296
280	1556	1504	1471	1372	1339	1320	1277
290	1741	1670	1627	1481	1429	1405	1339
300	1850	1764	1712	1537	1471	1443	1358
310	1641	1570	1523	1377	1320	1296	1225
320	1466	1405	1367	1239	1192	1168	1112
330	1414	1353	1315	1187	1140	1121	1060
340	1433	1372	1334	1202	1149	1131	1064
350	1504	1433	1395	1254	1197	1173	1107

Maksimum= 4.21E+0003 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 8900 m, 80°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 736 mm.
 Samlet emission: 9650.016 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	6420	6800	7060	8260	8900	9240	10400	Afstand (m)
0	479.1	449.4	431.0	361.0	331.5	317.5	276.7	
10	525.1	492.6	472.5	396.1	363.8	348.6	304.0	
20	571.3	536.2	514.4	431.7	396.8	380.2	332.0	
30	601.4	564.6	541.8	455.3	418.7	401.4	350.9	
40	595.3	559.0	536.4	450.7	414.5	397.3	347.3	
50	514.8	483.2	463.5	389.0	357.6	342.7	299.2	
60	409.1	383.8	368.1	308.6	283.5	271.6	236.9	
70	348.0	326.3	312.9	261.8	240.2	230.0	200.2	
80	297.0	278.4	266.8	222.9	204.4	195.7	170.1	
90	244.5	229.4	219.9	184.2	169.2	162.0	141.2	
100	206.8	194.2	186.3	156.4	143.8	137.9	120.4	
110	164.5	154.6	148.3	124.8	114.8	110.1	96.3	
120	129.5	121.7	116.8	98.2	90.3	86.6	75.7	
130	108.9	102.1	97.9	81.9	75.2	72.0	62.6	
140	112.8	105.6	101.1	84.2	77.0	73.6	63.7	
150	117.2	109.9	105.3	88.0	80.6	77.2	67.0	
160	105.7	99.2	95.1	79.7	73.1	70.0	61.0	
170	118.7	111.3	106.7	89.2	81.8	78.3	68.0	
180	156.2	146.3	140.1	116.6	106.7	102.0	88.3	
190	139.1	130.3	124.8	103.9	95.1	90.9	78.7	
200	108.6	101.8	97.6	81.6	74.8	71.6	62.2	
210	139.8	131.0	125.6	105.1	96.4	92.3	80.2	
220	193.8	181.6	174.0	145.3	133.2	127.5	110.7	
230	199.1	186.6	178.8	149.4	136.9	131.0	113.8	
240	169.0	158.6	152.1	127.4	116.9	112.0	97.5	
250	180.4	169.3	162.3	136.0	124.9	119.6	104.2	
260	254.4	238.4	228.5	190.9	175.0	167.5	145.5	
270	324.2	303.7	291.0	242.7	222.3	212.6	184.5	
280	366.2	343.1	328.7	274.2	251.2	240.2	208.4	
290	397.1	372.2	356.8	298.1	273.4	261.7	227.4	
300	389.8	365.7	350.7	293.7	269.7	258.3	225.0	
310	387.2	363.4	348.6	292.4	268.7	257.4	224.6	
320	416.7	391.1	375.2	314.8	289.2	277.1	241.8	
330	430.3	403.6	386.9	323.8	297.2	284.6	247.8	
340	417.4	391.2	375.0	313.4	287.5	275.2	239.3	
350	434.2	407.2	390.5	326.8	300.0	287.3	250.2	

Maksimum= 6.01E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 6420 m, 30°.

A.4 Deposition af tungmetaller til land

A.4.1 Cd

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til COWI A/S (DK), Jens Chr. Skous Vej 9, DK-8000 Århus C

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

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: 553710., 6189936.
og radierne (m):

100.	200.	300.	500.	750.
1000.	2000.	3000.	4000.	5000.
6000.	7000.	8000.	9000.	10000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 3.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

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	Cd Q1	Stof 2	Stof 3
											Q2	Q3
1 GasTurbi	553710.	6189936.	0.0	49.0	75.	47.84	2.15	5.35	40.0	0.0000	0.0000	0.0000
2 Ovn1	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	1.11E-04	0.0000	0.0000
3 Ovn2	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	1.11E-04	0.0000	0.0000
4 Halm1	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
5 Halm2	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	16.8	35.6
2	20.7	2.2
3	20.7	2.2
4	10.4	0.6
5	10.4	0.6

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

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. 2.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med betydelig usikkerhed.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Cd Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)									
	100	200	300	500	750	1000	2000	3000	4000	5000
6000	7000	8000	9000	10000						
0	1.78E-05	1.74E-03	1.59E-03	1.38E-03	1.06E-03	8.58E-04	4.55E-04	2.86E-04	2.13E-04	1.62E-04
1.31E-04	1.08E-04	9.03E-05	7.66E-05	6.70E-05						
10	1.73E-05	1.26E-03	1.58E-03	1.19E-03	9.59E-04	7.83E-04	4.63E-04	3.03E-04	2.27E-04	1.78E-04
1.49E-04	1.29E-04	1.14E-04	1.02E-04	9.20E-05						
20	1.04E-05	5.74E-04	1.55E-03	1.22E-03	9.12E-04	8.50E-04	4.70E-04	3.06E-04	2.22E-04	1.70E-04
1.39E-04	1.13E-04	9.65E-05	8.56E-05	7.69E-05						
30	1.40E-05	8.43E-04	1.18E-03	1.11E-03	8.53E-04	7.66E-04	4.69E-04	3.05E-04	2.34E-04	1.88E-04
1.54E-04	1.28E-04	1.09E-04	9.38E-05	8.17E-05						
40	2.86E-05	1.13E-03	1.58E-03	1.30E-03	9.85E-04	7.76E-04	4.85E-04	3.04E-04	2.22E-04	1.74E-04
1.44E-04	1.23E-04	1.06E-04	9.31E-05	8.22E-05						
50	1.88E-05	1.36E-03	1.95E-03	1.57E-03	1.14E-03	8.75E-04	6.57E-04	4.32E-04	3.20E-04	2.54E-04
2.05E-04	1.72E-04	1.50E-04	1.33E-04	1.20E-04						
60	1.06E-05	1.11E-03	1.95E-03	1.44E-03	1.02E-03	8.34E-04	5.38E-04	3.62E-04	2.73E-04	2.19E-04
1.83E-04	1.57E-04	1.37E-04	1.22E-04	1.10E-04						
70	1.26E-05	9.56E-04	1.74E-03	1.44E-03	1.07E-03	8.28E-04	4.57E-04	3.05E-04	2.32E-04	1.85E-04
1.54E-04	1.33E-04	1.17E-04	1.04E-04	9.30E-05						
80	1.43E-05	8.74E-04	1.29E-03	1.24E-03	9.94E-04	8.41E-04	4.80E-04	2.98E-04	2.25E-04	1.74E-04
1.39E-04	1.18E-04	1.06E-04	9.28E-05	8.20E-05						
90	2.98E-05	8.59E-04	1.30E-03	1.28E-03	9.26E-04	7.65E-04	4.59E-04	2.96E-04	2.20E-04	1.81E-04
1.46E-04	1.21E-04	1.03E-04	9.31E-05	8.35E-05						
100	7.74E-05	1.27E-03	1.36E-03	1.20E-03	9.56E-04	7.94E-04	4.55E-04	2.94E-04	2.17E-04	1.73E-04
1.41E-04	1.18E-04	1.01E-04	8.92E-05	8.07E-05						
110	1.85E-05	1.62E-03	1.67E-03	1.20E-03	9.25E-04	7.52E-04	4.29E-04	2.94E-04	2.13E-04	1.57E-04
1.26E-04	1.04E-04	8.71E-05	8.00E-05	7.52E-05						
120	2.72E-05	1.91E-03	1.67E-03	1.08E-03	8.27E-04	7.00E-04	4.06E-04	2.78E-04	2.09E-04	1.57E-04
1.25E-04	1.02E-04	8.59E-05	7.27E-05	6.44E-05						
130	3.26E-05	1.74E-03	2.03E-03	1.25E-03	8.79E-04	7.31E-04	3.79E-04	2.57E-04	1.90E-04	1.51E-04
1.22E-04	1.01E-04	8.70E-05	7.45E-05	6.58E-05						
140	2.56E-05	1.44E-03	1.47E-03	1.29E-03	8.42E-04	6.52E-04	3.67E-04	2.72E-04	1.90E-04	1.49E-04
1.19E-04	9.49E-05	7.87E-05	6.90E-05	6.39E-05						
150	1.65E-05	9.75E-04	1.22E-03	1.15E-03	8.08E-04	6.74E-04	3.40E-04	2.23E-04	1.74E-04	1.27E-04
1.04E-04	8.35E-05	7.33E-05	6.49E-05	5.83E-05						
160	1.36E-05	7.86E-04	1.11E-03	1.10E-03	7.53E-04	6.37E-04	4.05E-04	2.49E-04	1.67E-04	1.22E-04
1.01E-04	8.98E-05	7.83E-05	6.97E-05	6.28E-05						
170	1.71E-05	1.06E-03	1.28E-03	9.62E-04	7.52E-04	6.01E-04	4.22E-04	2.52E-04	1.80E-04	1.31E-04
1.01E-04	8.53E-05	7.15E-05	6.10E-05	5.69E-05						
180	2.06E-05	1.20E-03	1.35E-03	1.07E-03	6.99E-04	5.91E-04	3.85E-04	2.62E-04	1.86E-04	1.46E-04
1.18E-04	9.69E-05	8.13E-05	6.93E-05	6.00E-05						
190	4.54E-05	1.14E-03	1.21E-03	1.01E-03	7.38E-04	6.89E-04	4.26E-04	2.63E-04	1.92E-04	1.47E-04
1.23E-04	9.99E-05	8.26E-05	7.15E-05	6.42E-05						
200	5.30E-05	1.38E-03	1.53E-03	1.04E-03	8.16E-04	7.18E-04	4.12E-04	2.63E-04	1.80E-04	1.47E-04
1.23E-04	1.01E-04	8.42E-05	7.12E-05	6.28E-05						
210	6.19E-05	1.39E-03	1.64E-03	1.19E-03	8.10E-04	7.05E-04	4.49E-04	2.81E-04	2.06E-04	1.55E-04
1.23E-04	1.01E-04	8.59E-05	7.45E-05	6.53E-05						
220	6.63E-05	1.60E-03	1.46E-03	1.21E-03	1.07E-03	7.97E-04	4.18E-04	2.59E-04	1.79E-04	1.37E-04
1.12E-04	9.41E-05	8.21E-05	7.30E-05	6.57E-05						
230	8.49E-05	1.40E-03	1.60E-03	1.18E-03	8.76E-04	7.51E-04	4.54E-04	2.79E-04	1.99E-04	1.53E-04
1.22E-04	1.03E-04	8.84E-05	7.82E-05	7.33E-05						
240	9.79E-05	1.71E-03	1.60E-03	1.17E-03	9.33E-04	7.55E-04	4.50E-04	2.83E-04	2.07E-04	1.63E-04
1.31E-04	1.09E-04	9.25E-05	7.99E-05	7.03E-05						
250	7.00E-05	1.87E-03	1.54E-03	1.12E-03	8.75E-04	7.30E-04	4.47E-04	2.88E-04	2.10E-04	1.73E-04
1.36E-04	1.10E-04	9.11E-05	7.71E-05	6.64E-05						
260	5.49E-05	1.55E-03	1.22E-03	1.10E-03	9.88E-04	7.93E-04	4.57E-04	2.90E-04	2.11E-04	1.63E-04
1.28E-04	1.07E-04	9.03E-05	7.93E-05	7.00E-05						
270	3.51E-05	1.79E-03	1.25E-03	1.04E-03	9.34E-04	7.76E-04	4.55E-04	2.89E-04	2.14E-04	1.69E-04
1.35E-04	1.11E-04	9.30E-05	7.95E-05	6.87E-05						

280	4.87E-04	1.66E-03	1.30E-03	1.27E-03	1.12E-03	9.34E-04	4.53E-04	2.98E-04	2.19E-04	1.66E-04
1.35E-04	1.15E-04	1.00E-04	8.67E-05	7.66E-05						
290	2.74E-04	1.21E-03	1.38E-03	1.16E-03	8.92E-04	7.78E-04	4.92E-04	3.17E-04	2.41E-04	1.93E-04
1.62E-04	1.39E-04	1.21E-04	1.08E-04	9.73E-05						
300	1.16E-04	9.02E-04	1.26E-03	1.43E-03	1.10E-03	9.70E-04	5.25E-04	3.02E-04	2.26E-04	1.85E-04
1.54E-04	1.31E-04	1.14E-04	1.01E-04	9.01E-05						
310	6.00E-05	1.18E-03	1.51E-03	1.37E-03	1.08E-03	8.34E-04	5.49E-04	3.98E-04	3.05E-04	2.42E-04
2.00E-04	1.71E-04	1.49E-04	1.32E-04	1.19E-04						
320	5.97E-05	1.14E-03	1.61E-03	1.11E-03	8.24E-04	7.42E-04	4.88E-04	3.25E-04	2.40E-04	1.89E-04
1.56E-04	1.32E-04	1.15E-04	1.02E-04	9.13E-05						
330	2.29E-05	1.29E-03	1.38E-03	1.10E-03	8.06E-04	7.41E-04	4.58E-04	2.77E-04	2.04E-04	1.57E-04
1.24E-04	1.02E-04	8.65E-05	7.44E-05	6.48E-05						
340	1.32E-05	1.43E-03	1.61E-03	1.10E-03	9.84E-04	9.71E-04	4.62E-04	2.97E-04	2.17E-04	1.75E-04
1.49E-04	1.24E-04	1.06E-04	9.44E-05	8.43E-05						
350	1.32E-05	1.77E-03	1.75E-03	1.13E-03	9.06E-04	7.52E-04	4.64E-04	2.97E-04	2.39E-04	1.91E-04
1.55E-04	1.29E-04	1.09E-04	9.37E-05	8.17E-05						

Maksimum= 2.03E-03 i afstand 300 m og retning 130 grader i 197609 (yyyymm)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

```
Punktkilder .....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Cd 2017.kld
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Cd 2017.rct
Beregningsopsætning.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Cd 2017.opt
```

Følgende outputfil er benyttet:

```
Resultater .....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Cd 2017.log
```

Beregning:

```
Start kl. 14:08:35 (14-02-2017)
Slut kl. 14:08:51 (14-02-2017)
```


Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

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

Anvendt årlig nedbør: 736 mm.

Samlet emission: 7.001 kg. Udvaskningskoefficient: 3.55E-04 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.100, 1.350 resp. 2.700.

Cd Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	200	300	500	750	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
0	97.5	39.8	27.5	21.1	19.6	17.7	10.2	6.3	4.4	3.4	2.8	2.4	2.1	1.9	1.8
10	113.7	44.0	30.0	22.9	21.8	19.9	11.5	7.2	5.0	3.8	3.1	2.6	2.3	2.1	2.0
20	127.6	48.0	32.6	24.9	24.1	22.1	12.8	8.0	5.6	4.2	3.5	3.0	2.6	2.4	2.2
30	133.3	50.4	34.7	26.9	26.1	24.3	14.2	8.8	6.1	4.7	3.8	3.3	2.9	2.6	2.4
40	127.0	49.8	35.9	29.0	27.9	25.4	14.4	8.9	6.1	4.7	3.8	3.2	2.9	2.6	2.4
50	103.3	43.3	34.1	32.2	32.7	29.6	16.2	9.7	6.6	4.9	4.0	3.4	3.0	2.7	2.5
60	75.9	34.5	29.2	32.0	34.8	32.0	17.4	10.2	6.9	5.1	4.1	3.4	3.0	2.7	2.5
70	59.5	29.1	24.9	27.6	31.7	30.0	17.1	10.2	6.9	5.1	4.1	3.5	3.1	2.8	2.5
80	46.8	24.5	21.3	23.9	28.0	27.2	16.4	10.1	6.9	5.2	4.2	3.6	3.1	2.8	2.6
90	35.0	19.9	18.7	22.5	25.6	24.3	14.3	8.8	6.1	4.6	3.8	3.2	2.9	2.7	2.5
100	27.2	16.8	17.2	22.2	24.5	22.8	12.7	7.7	5.3	4.0	3.3	2.8	2.6	2.4	2.2
110	20.2	13.9	15.2	19.1	19.9	18.0	9.8	5.9	4.0	3.1	2.6	2.3	2.1	2.0	1.9
120	15.1	11.8	13.7	15.9	15.2	13.2	7.0	4.2	2.9	2.3	1.9	1.7	1.6	1.6	1.5
130	12.5	10.7	12.7	13.9	12.2	10.2	5.2	3.1	2.2	1.8	1.5	1.4	1.3	1.3	1.3
140	12.8	10.7	12.2	12.4	10.5	8.6	4.3	2.6	1.8	1.5	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1
150	12.6	10.4	11.2	10.9	9.1	7.5	3.8	2.3	1.7	1.4	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1
160	11.0	9.3	9.7	9.3	7.8	6.4	3.3	2.1	1.5	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
170	12.2	9.9	9.8	9.1	7.6	6.4	3.4	2.1	1.5	1.3	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0
180	15.9	12.1	11.4	10.1	8.5	7.1	3.8	2.4	1.7	1.4	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1
190	14.1	11.2	10.8	9.9	8.6	7.3	4.0	2.5	1.8	1.5	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1
200	11.0	9.5	9.7	9.3	8.5	7.4	4.1	2.6	1.9	1.5	1.4	1.3	1.2	1.2	1.2
210	13.9	11.4	11.3	10.8	9.9	8.7	4.9	3.1	2.2	1.8	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4
220	19.2	14.7	13.9	13.0	11.8	10.2	5.7	3.6	2.6	2.1	1.8	1.6	1.6	1.5	1.5
230	19.9	15.1	14.3	13.9	13.0	11.5	6.5	4.1	2.9	2.3	2.0	1.8	1.7	1.6	1.6
240	17.0	13.2	13.1	13.6	13.5	12.2	7.1	4.4	3.1	2.5	2.1	1.9	1.8	1.7	1.7
250	18.5	13.8	13.3	14.3	14.7	13.6	8.0	5.0	3.5	2.7	2.3	2.1	1.9	1.8	1.7
260	26.9	18.3	16.5	16.7	16.7	15.2	8.6	5.3	3.7	2.9	2.4	2.2	2.0	1.9	1.8
270	35.6	23.0	20.0	19.0	17.9	15.7	8.7	5.4	3.8	2.9	2.5	2.2	2.0	1.9	1.8
280	41.9	26.3	22.7	21.5	19.9	17.3	9.4	5.8	4.0	3.1	2.6	2.3	2.0	1.9	1.8
290	47.3	28.8	25.3	24.9	23.7	20.8	11.2	6.8	4.7	3.5	2.9	2.5	2.3	2.1	1.9
300	48.7	28.9	25.7	25.9	25.2	22.4	12.1	7.3	5.0	3.8	3.1	2.6	2.3	2.1	2.0
310	51.3	29.1	24.6	23.2	22.3	19.7	10.7	6.5	4.5	3.4	2.8	2.4	2.2	2.0	1.8
320	59.5	31.5	24.4	20.2	18.9	16.9	9.6	6.0	4.2	3.2	2.6	2.3	2.0	1.8	1.7
330	67.6	33.4	24.5	19.4	18.2	16.3	9.4	5.8	4.1	3.1	2.6	2.2	2.0	1.8	1.7
340	72.2	33.6	24.0	18.9	17.8	16.1	9.4	5.9	4.1	3.1	2.6	2.2	2.0	1.8	1.6
350	81.6	35.5	24.9	19.5	18.7	17.0	9.9	6.2	4.3	3.3	2.7	2.3	2.0	1.9	1.7

Maksimum= 1.33E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 100 m, 30°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 7

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Samlet emission: 7.001 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.100, 1.350 resp. 2.700.

Cd Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	200	300	500	750	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
0	0.11	1.70	3.98	7.84	11.15	11.49	7.24	4.47	3.08	2.35	1.94	1.69	1.54	1.44	1.36
10	0.12	1.67	4.11	8.39	12.52	13.11	8.32	5.12	3.51	2.66	2.18	1.90	1.72	1.59	1.51
20	0.12	1.74	4.44	9.20	13.96	14.73	9.37	5.79	3.97	3.01	2.47	2.15	1.93	1.80	1.69
30	0.12	1.98	5.23	10.39	15.58	16.52	10.56	6.49	4.44	3.36	2.75	2.38	2.15	1.98	1.86
40	0.11	2.40	6.85	12.69	17.46	17.71	10.81	6.55	4.46	3.36	2.75	2.38	2.15	1.98	1.87
50	0.09	2.89	9.11	18.14	23.67	22.99	13.11	7.69	5.14	3.82	3.09	2.64	2.35	2.15	2.01
60	0.07	3.05	9.54	20.86	27.67	26.74	14.90	8.60	5.72	4.22	3.37	2.86	2.53	2.31	2.14
70	0.06	2.91	8.32	18.14	25.54	25.54	14.99	8.86	5.92	4.39	3.53	3.00	2.65	2.41	2.24
80	0.07	2.79	7.43	15.92	22.82	23.42	14.56	8.94	6.09	4.57	3.70	3.16	2.80	2.55	2.38
90	0.12	2.93	7.65	16.09	21.37	21.20	12.86	7.88	5.40	4.10	3.35	2.90	2.61	2.41	2.26
100	0.19	3.16	8.17	16.86	21.03	20.18	11.49	6.89	4.67	3.54	2.91	2.55	2.32	2.15	2.04
110	0.29	3.46	8.20	14.99	17.20	15.92	8.86	5.26	3.58	2.74	2.30	2.04	1.88	1.78	1.71
120	0.39	3.86	8.29	12.69	13.03	11.58	6.19	3.70	2.56	2.00	1.71	1.56	1.47	1.42	1.39
130	0.48	4.05	8.23	11.15	10.39	8.86	4.54	2.72	1.91	1.52	1.34	1.24	1.20	1.18	1.17
140	0.55	3.91	7.49	9.54	8.60	7.16	3.58	2.16	1.53	1.24	1.12	1.06	1.04	1.03	1.04
150	0.62	3.59	6.47	8.03	7.19	6.00	3.06	1.87	1.35	1.11	1.00	0.97	0.96	0.96	0.97
160	0.67	3.32	5.58	6.70	6.05	5.13	2.70	1.68	1.22	1.01	0.93	0.90	0.90	0.91	0.92
170	0.73	3.24	5.18	6.17	5.69	4.90	2.68	1.69	1.22	1.01	0.93	0.90	0.90	0.91	0.93
180	0.78	3.31	5.21	6.28	5.93	5.19	2.89	1.82	1.32	1.09	1.00	0.96	0.96	0.97	0.98
190	0.82	3.44	5.34	6.49	6.29	5.59	3.14	1.97	1.42	1.18	1.06	1.02	1.02	1.03	1.04
200	0.86	3.60	5.53	6.74	6.69	6.05	3.50	2.21	1.60	1.31	1.18	1.13	1.12	1.12	1.12
210	0.89	3.81	5.91	7.44	7.62	6.98	4.10	2.59	1.86	1.51	1.35	1.27	1.24	1.23	1.23
220	0.89	4.01	6.39	8.29	8.60	7.83	4.55	2.87	2.05	1.66	1.46	1.38	1.34	1.33	1.32
230	0.89	4.03	6.58	9.03	9.71	9.03	5.28	3.30	2.33	1.86	1.63	1.51	1.45	1.42	1.40
240	0.85	3.87	6.49	9.54	10.73	10.13	6.05	3.78	2.67	2.10	1.81	1.66	1.58	1.53	1.51
250	0.78	3.63	6.21	9.88	11.75	11.41	6.93	4.31	3.01	2.35	2.00	1.81	1.69	1.63	1.59
260	0.71	3.52	6.22	10.39	12.52	12.01	7.09	4.36	3.03	2.36	2.00	1.81	1.70	1.63	1.59
270	0.63	3.52	6.56	10.81	12.43	11.67	6.75	4.15	2.89	2.26	1.92	1.75	1.64	1.58	1.54
280	0.54	3.59	7.27	12.09	13.71	12.69	7.18	4.35	3.00	2.32	1.96	1.76	1.64	1.58	1.52
290	0.43	3.70	8.38	14.73	16.94	15.84	8.86	5.25	3.57	2.72	2.25	1.98	1.81	1.69	1.62
300	0.33	3.65	8.86	15.84	18.56	17.46	9.79	5.80	3.92	2.95	2.42	2.09	1.89	1.76	1.66
310	0.22	3.25	7.60	13.11	15.67	14.82	8.40	5.02	3.42	2.60	2.14	1.86	1.69	1.58	1.49
320	0.14	2.65	5.63	9.28	11.75	11.67	7.10	4.35	3.00	2.29	1.90	1.66	1.52	1.41	1.35
330	0.08	2.19	4.45	7.81	10.64	10.81	6.79	4.18	2.89	2.21	1.83	1.60	1.46	1.35	1.29
340	0.07	1.96	3.99	7.46	10.39	10.73	6.83	4.25	2.95	2.25	1.86	1.62	1.47	1.37	1.29
350	0.09	1.80	3.85	7.61	10.98	11.41	7.28	4.52	3.12	2.38	1.96	1.70	1.54	1.43	1.35

Maksimum= 2.77E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 750 m, 60°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

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

Anvendt årlig nedbør: 736 mm.

Samlet emission: 7.001 kg. Udvaskningskoefficient: 3.55E-04 (1/s).

Cd Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	200	300	500	750	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
0	97.4	38.1	23.5	13.2	8.5	6.2	2.9	1.9	1.3	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4
10	113.6	42.4	25.9	14.5	9.3	6.8	3.2	2.0	1.5	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.5
20	127.5	46.3	28.2	15.7	10.1	7.4	3.5	2.2	1.6	1.2	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5
30	133.2	48.4	29.5	16.5	10.6	7.7	3.7	2.3	1.7	1.3	1.0	0.9	0.7	0.6	0.5
40	126.9	47.4	29.0	16.3	10.4	7.7	3.6	2.3	1.7	1.3	1.0	0.9	0.7	0.6	0.5
50	103.2	40.5	25.0	14.1	9.0	6.6	3.1	2.0	1.4	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.5
60	75.8	31.5	19.6	11.1	7.2	5.3	2.5	1.6	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4
70	59.5	26.1	16.5	9.5	6.1	4.5	2.1	1.3	1.0	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3
80	46.7	21.7	13.9	8.0	5.2	3.8	1.8	1.1	0.8	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2
90	34.9	17.0	11.0	6.5	4.2	3.1	1.5	0.9	0.7	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2
100	27.0	13.7	9.0	5.3	3.5	2.6	1.2	0.8	0.6	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2
110	19.9	10.4	7.0	4.2	2.7	2.0	1.0	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
120	14.8	7.9	5.4	3.2	2.1	1.6	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
130	12.0	6.6	4.5	2.7	1.8	1.4	0.7	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
140	12.2	6.8	4.7	2.9	1.9	1.4	0.7	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
150	12.0	6.8	4.7	2.9	1.9	1.5	0.7	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
160	10.4	5.9	4.1	2.6	1.7	1.3	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
170	11.5	6.6	4.6	2.9	1.9	1.5	0.7	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
180	15.1	8.8	6.2	3.8	2.6	1.9	0.9	0.6	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1
190	13.3	7.8	5.5	3.4	2.3	1.7	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
200	10.1	5.9	4.2	2.6	1.8	1.3	0.6	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
210	13.0	7.6	5.4	3.4	2.3	1.7	0.8	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
220	18.3	10.7	7.5	4.7	3.2	2.4	1.2	0.7	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
230	19.0	11.0	7.8	4.8	3.3	2.4	1.2	0.8	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
240	16.2	9.4	6.6	4.1	2.8	2.1	1.0	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1
250	17.7	10.1	7.1	4.4	2.9	2.2	1.1	0.7	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
260	26.1	14.8	10.3	6.3	4.2	3.2	1.5	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2
270	35.0	19.5	13.4	8.2	5.5	4.1	1.9	1.2	0.9	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3
280	41.4	22.7	15.5	9.4	6.2	4.6	2.2	1.4	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3
290	46.9	25.1	17.0	10.2	6.7	5.0	2.4	1.5	1.1	0.8	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3
300	48.4	25.2	16.9	10.0	6.6	4.9	2.3	1.5	1.1	0.8	0.7	0.5	0.5	0.4	0.3
310	51.1	25.8	17.0	10.0	6.6	4.9	2.3	1.5	1.1	0.8	0.7	0.5	0.5	0.4	0.3
320	59.4	28.8	18.8	11.0	7.2	5.3	2.5	1.6	1.2	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4
330	67.5	31.2	20.0	11.6	7.5	5.5	2.6	1.7	1.2	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4
340	72.1	31.6	20.0	11.4	7.4	5.4	2.5	1.6	1.2	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3
350	81.5	33.7	21.0	11.9	7.7	5.6	2.6	1.7	1.2	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4

Maksimum= 1.33E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 100 m, 30°.

A.4.2 Hg

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til COWI A/S (DK), Jens Chr. Skous Vej 9, DK-8000 Århus C

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

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:	553710.,	6189936.			
og radierne (m):	100.	200.	300.	500.	750.
	1000.	2000.	3000.	4000.	5000.
	6000.	7000.	8000.	9000.	10000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 3.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

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	Hg	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	GasTurbi	553710.	6189936.	0.0	49.0	75.	47.84	2.15	5.35	40.0	0.0000	0.0000	0.0000
2	Ovn1	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	2.67E-04	0.0000	0.0000
3	Ovn2	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	2.67E-04	0.0000	0.0000
4	Halm1	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	Halm2	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	16.8	35.6
2	20.7	2.2
3	20.7	2.2
4	10.4	0.6
5	10.4	0.6

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

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. 2.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Hg Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)									
	100	200	300	500	750	1000	2000	3000	4000	5000
6000	7000	8000	9000	10000						
0	4.28E-05	4.18E-03	3.83E-03	3.31E-03	2.56E-03	2.06E-03	1.10E-03	6.88E-04	5.12E-04	3.88E-04
3.16E-04	2.61E-04	2.17E-04	1.84E-04	1.61E-04						
10	4.15E-05	3.03E-03	3.81E-03	2.86E-03	2.31E-03	1.88E-03	1.11E-03	7.28E-04	5.47E-04	4.29E-04
3.59E-04	3.10E-04	2.73E-04	2.44E-04	2.21E-04						
20	2.51E-05	1.38E-03	3.72E-03	2.94E-03	2.19E-03	2.05E-03	1.13E-03	7.35E-04	5.34E-04	4.08E-04
3.35E-04	2.73E-04	2.32E-04	2.06E-04	1.85E-04						
30	3.37E-05	2.03E-03	2.84E-03	2.67E-03	2.05E-03	1.84E-03	1.13E-03	7.33E-04	5.62E-04	4.53E-04
3.69E-04	3.08E-04	2.62E-04	2.26E-04	1.97E-04						
40	6.87E-05	2.72E-03	3.80E-03	3.13E-03	2.37E-03	1.87E-03	1.17E-03	7.31E-04	5.34E-04	4.17E-04
3.46E-04	2.95E-04	2.55E-04	2.24E-04	1.98E-04						
50	4.51E-05	3.26E-03	4.69E-03	3.79E-03	2.74E-03	2.10E-03	1.58E-03	1.04E-03	7.69E-04	6.10E-04
4.93E-04	4.15E-04	3.60E-04	3.19E-04	2.88E-04						
60	2.54E-05	2.66E-03	4.69E-03	3.46E-03	2.45E-03	2.01E-03	1.29E-03	8.70E-04	6.56E-04	5.26E-04
4.39E-04	3.77E-04	3.30E-04	2.94E-04	2.65E-04						
70	3.02E-05	2.30E-03	4.17E-03	3.47E-03	2.58E-03	1.99E-03	1.10E-03	7.35E-04	5.57E-04	4.45E-04
3.70E-04	3.19E-04	2.81E-04	2.49E-04	2.24E-04						
80	3.44E-05	2.10E-03	3.10E-03	2.98E-03	2.39E-03	2.02E-03	1.15E-03	7.16E-04	5.41E-04	4.18E-04
3.35E-04	2.84E-04	2.55E-04	2.23E-04	1.97E-04						
90	7.18E-05	2.07E-03	3.12E-03	3.08E-03	2.23E-03	1.84E-03	1.10E-03	7.11E-04	5.29E-04	4.36E-04
3.52E-04	2.91E-04	2.48E-04	2.24E-04	2.01E-04						
100	1.86E-04	3.05E-03	3.26E-03	2.89E-03	2.30E-03	1.91E-03	1.10E-03	7.07E-04	5.22E-04	4.17E-04
3.39E-04	2.84E-04	2.43E-04	2.15E-04	1.94E-04						
110	4.44E-04	3.90E-03	4.01E-03	2.88E-03	2.23E-03	1.81E-03	1.03E-03	7.08E-04	5.12E-04	3.79E-04
3.04E-04	2.50E-04	2.10E-04	1.92E-04	1.81E-04						
120	6.54E-04	4.59E-03	4.02E-03	2.60E-03	1.99E-03	1.68E-03	9.75E-04	6.68E-04	5.02E-04	3.78E-04
3.00E-04	2.44E-04	2.07E-04	1.75E-04	1.55E-04						
130	7.84E-04	4.18E-03	4.88E-03	3.01E-03	2.11E-03	1.76E-03	9.11E-04	6.18E-04	4.56E-04	3.62E-04
2.93E-04	2.42E-04	2.09E-04	1.79E-04	1.58E-04						
140	6.15E-04	3.47E-03	3.55E-03	3.11E-03	2.03E-03	1.57E-03	8.82E-04	6.55E-04	4.56E-04	3.57E-04
2.85E-04	2.28E-04	1.89E-04	1.66E-04	1.54E-04						
150	3.96E-04	2.34E-03	2.92E-03	2.76E-03	1.94E-03	1.62E-03	8.17E-04	5.37E-04	4.18E-04	3.06E-04
2.49E-04	2.01E-04	1.76E-04	1.56E-04	1.40E-04						
160	3.28E-04	1.89E-03	2.66E-03	2.65E-03	1.81E-03	1.53E-03	9.75E-04	5.99E-04	4.02E-04	2.94E-04
2.43E-04	2.16E-04	1.88E-04	1.68E-04	1.51E-04						
170	4.11E-04	2.54E-03	3.09E-03	2.31E-03	1.81E-03	1.45E-03	1.02E-03	6.07E-04	4.33E-04	3.15E-04
2.42E-04	2.05E-04	1.72E-04	1.47E-04	1.37E-04						
180	4.95E-04	2.87E-03	3.24E-03	2.57E-03	1.68E-03	1.42E-03	9.26E-04	6.31E-04	4.49E-04	3.50E-04
2.84E-04	2.33E-04	1.96E-04	1.67E-04	1.44E-04						
190	1.09E-03	2.74E-03	2.91E-03	2.43E-03	1.78E-03	1.66E-03	1.02E-03	6.32E-04	4.61E-04	3.54E-04
2.95E-04	2.40E-04	1.99E-04	1.72E-04	1.54E-04						
200	1.28E-03	3.33E-03	3.69E-03	2.51E-03	1.96E-03	1.73E-03	9.92E-04	6.32E-04	4.34E-04	3.54E-04
2.96E-04	2.44E-04	2.03E-04	1.71E-04	1.51E-04						
210	1.49E-03	3.34E-03	3.94E-03	2.85E-03	1.95E-03	1.70E-03	1.08E-03	6.75E-04	4.97E-04	3.72E-04
2.96E-04	2.42E-04	2.07E-04	1.79E-04	1.57E-04						
220	1.60E-03	3.84E-03	3.51E-03	2.91E-03	2.58E-03	1.92E-03	1.01E-03	6.23E-04	4.32E-04	3.28E-04
2.69E-04	2.26E-04	1.98E-04	1.76E-04	1.58E-04						
230	2.04E-03	3.37E-03	3.85E-03	2.85E-03	2.11E-03	1.81E-03	1.09E-03	6.70E-04	4.80E-04	3.68E-04
2.94E-04	2.47E-04	2.13E-04	1.88E-04	1.76E-04						
240	2.36E-03	4.12E-03	3.84E-03	2.82E-03	2.24E-03	1.82E-03	1.08E-03	6.82E-04	4.97E-04	3.91E-04
3.15E-04	2.62E-04	2.22E-04	1.92E-04	1.69E-04						
250	1.68E-03	4.49E-03	3.69E-03	2.71E-03	2.10E-03	1.76E-03	1.08E-03	6.93E-04	5.04E-04	4.16E-04
3.26E-04	2.64E-04	2.19E-04	1.85E-04	1.60E-04						
260	1.32E-03	3.73E-03	2.94E-03	2.66E-03	2.38E-03	1.91E-03	1.10E-03	6.98E-04	5.08E-04	3.91E-04
3.09E-04	2.57E-04	2.17E-04	1.91E-04	1.68E-04						
270	8.45E-04	4.30E-03	3.01E-03	2.51E-03	2.25E-03	1.87E-03	1.09E-03	6.94E-04	5.14E-04	4.06E-04
3.25E-04	2.67E-04	2.24E-04	1.91E-04	1.65E-04						
280	1.17E-03	4.00E-03	3.13E-03	3.07E-03	2.69E-03	2.25E-03	1.09E-03	7.17E-04	5.26E-04	4.00E-04
3.24E-04	2.77E-04	2.41E-04	2.09E-04	1.84E-04						
290	6.60E-04	2.91E-03	3.33E-03	2.78E-03	2.14E-03	1.87E-03	1.18E-03	7.63E-04	5.79E-04	4.65E-04
3.89E-04	3.34E-04	2.92E-04	2.60E-04	2.34E-04						
300	2.79E-04	2.17E-03	3.03E-03	3.43E-03	2.66E-03	2.33E-03	1.26E-03	7.27E-04	5.44E-04	4.44E-04
3.71E-04	3.15E-04	2.74E-04	2.42E-04	2.17E-04						
310	1.44E-04	2.84E-03	3.62E-03	3.30E-03	2.60E-03	2.01E-03	1.32E-03	9.57E-04	7.34E-04	5.82E-04
4.82E-04	4.11E-04	3.59E-04	3.18E-04	2.85E-04						
320	1.44E-04	2.74E-03	3.88E-03	2.67E-03	1.98E-03	1.79E-03	1.17E-03	7.82E-04	5.77E-04	4.55E-04
3.75E-04	3.18E-04	2.77E-04	2.45E-04	2.20E-04						
330	5.51E-05	3.11E-03	3.32E-03	2.64E-03	1.94E-03	1.78E-03	1.10E-03	6.66E-04	4.90E-04	3.77E-04
2.98E-04	2.46E-04	2.08E-04	1.79E-04	1.56E-04						

340	3.17E-05	3.45E-03	3.88E-03	2.65E-03	2.37E-03	2.34E-03	1.11E-03	7.13E-04	5.22E-04	4.21E-04
3.58E-04	2.99E-04	2.55E-04	2.27E-04	2.03E-04						
350	3.18E-05	4.26E-03	4.20E-03	2.71E-03	2.18E-03	1.81E-03	1.12E-03	7.14E-04	5.74E-04	4.59E-04
3.73E-04	3.10E-04	2.62E-04	2.25E-04	1.97E-04						

Maksimum= 4.88E-03 i afstand 300 m og retning 130 grader i 197609 (yyyymm)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

```
Punktkilder .....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Hg 2017.kld
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Hg 2017.rct
Beregningsopsætning.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Hg 2017.opt
```

Følgende outputfil er benyttet:

```
Resultater .....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Hg 2017.log
```

Beregning:

```
Start kl. 14:12:59 (14-02-2017)
Slut kl. 14:13:15 (14-02-2017)
```

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 736 mm.
 Samlet emission: 16.840 kg. Udvaskningskoefficient: 3.55E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.100, 1.350 resp. 2.700.

Hg Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	200	300	500	750	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
0	234.6	95.7	66.1	50.6	47.2	42.6	24.4	15.2	10.6	8.1	6.6	5.7	5.1	4.6	4.3
10	273.5	105.9	72.2	55.1	52.5	47.9	27.7	17.3	12.0	9.1	7.4	6.3	5.6	5.1	4.7
20	306.9	115.5	78.6	60.0	57.8	53.2	30.9	19.3	13.4	10.2	8.3	7.1	6.3	5.7	5.3
30	320.7	121.2	83.5	64.5	63.0	58.3	34.2	21.2	14.8	11.2	9.1	7.8	6.9	6.3	5.8
40	305.4	119.9	86.3	69.7	67.2	61.1	34.7	21.3	14.8	11.2	9.1	7.8	6.9	6.3	5.8
50	248.4	104.2	81.9	77.5	78.6	71.2	39.0	23.3	15.8	11.9	9.6	8.1	7.1	6.5	5.9
60	182.5	83.0	70.1	76.9	83.8	77.0	41.8	24.6	16.5	12.2	9.8	8.3	7.3	6.5	6.0
70	143.2	69.9	59.8	66.4	76.1	72.2	41.0	24.5	16.5	12.3	9.9	8.4	7.3	6.6	6.1
80	112.6	58.8	51.3	57.6	67.4	65.4	39.4	24.3	16.6	12.5	10.1	8.6	7.6	6.8	6.3
90	84.3	47.9	45.0	54.3	61.6	58.4	34.5	21.2	14.6	11.1	9.1	7.8	7.0	6.4	5.9
100	65.4	40.4	41.4	53.3	59.1	54.8	30.7	18.4	12.6	9.6	7.9	6.8	6.2	5.7	5.3
110	48.5	33.3	36.5	46.1	48.1	43.3	23.6	14.2	9.7	7.5	6.2	5.5	5.0	4.7	4.5
120	36.4	28.4	32.8	38.2	36.5	31.7	16.8	10.1	7.0	5.5	4.7	4.2	3.9	3.7	3.6
130	30.1	25.7	30.7	33.3	29.4	24.6	12.5	7.6	5.3	4.2	3.6	3.4	3.2	3.1	3.0
140	30.8	25.8	29.4	29.9	25.3	20.6	10.2	6.2	4.4	3.5	3.1	2.9	2.8	2.7	2.7
150	30.4	25.1	26.9	26.3	22.0	18.0	9.0	5.6	4.0	3.3	2.9	2.7	2.6	2.6	2.6
160	26.5	22.3	23.4	22.3	18.7	15.5	8.0	5.0	3.6	3.0	2.7	2.5	2.5	2.4	2.4
170	29.3	23.7	23.6	21.8	18.4	15.3	8.2	5.1	3.7	3.0	2.7	2.6	2.5	2.5	2.5
180	38.3	29.1	27.4	24.3	20.4	17.2	9.2	5.8	4.2	3.4	3.0	2.8	2.7	2.7	2.6
190	33.9	26.9	26.0	23.8	20.7	17.6	9.5	6.0	4.3	3.5	3.1	2.9	2.8	2.8	2.8
200	26.4	22.9	23.3	22.5	20.3	17.8	10.0	6.3	4.6	3.7	3.3	3.1	3.0	2.9	2.9
210	33.4	27.5	27.1	25.9	23.8	20.9	11.9	7.5	5.4	4.3	3.8	3.5	3.4	3.3	3.3
220	46.1	35.3	33.4	31.2	28.2	24.5	13.8	8.7	6.2	5.0	4.3	3.9	3.7	3.6	3.6
230	47.8	36.3	34.5	33.4	31.3	27.6	15.5	9.7	6.9	5.5	4.7	4.3	4.0	3.9	3.8
240	41.0	31.8	31.4	32.8	32.5	29.4	17.0	10.7	7.5	5.9	5.0	4.6	4.3	4.1	4.0
250	44.4	33.2	31.9	34.2	35.4	32.7	19.3	12.0	8.4	6.6	5.5	4.9	4.6	4.4	4.2
260	64.6	44.1	39.7	40.2	40.2	36.4	20.7	12.8	8.9	6.9	5.8	5.2	4.8	4.5	4.3
270	85.6	55.4	48.0	45.6	43.0	37.8	20.9	12.9	9.1	7.0	5.9	5.2	4.8	4.5	4.3
280	100.8	63.2	54.6	51.6	47.8	41.7	22.6	13.8	9.6	7.4	6.2	5.4	4.9	4.6	4.4
290	113.7	69.3	61.0	60.0	57.0	50.1	27.0	16.3	11.2	8.5	7.0	6.0	5.4	5.0	4.7
300	117.1	69.5	61.8	62.2	60.6	53.9	29.2	17.6	12.0	9.1	7.4	6.3	5.6	5.2	4.8
310	123.4	69.9	59.3	55.8	53.5	47.3	25.8	15.7	10.8	8.2	6.7	5.8	5.2	4.7	4.4
320	143.2	75.7	58.7	48.7	45.6	40.7	23.2	14.3	10.0	7.7	6.3	5.4	4.8	4.4	4.1
330	162.7	80.4	58.9	46.6	43.7	39.4	22.6	14.0	9.8	7.5	6.1	5.3	4.7	4.3	4.0
340	173.7	80.8	57.7	45.4	42.8	38.8	22.6	14.1	9.8	7.5	6.2	5.3	4.7	4.3	4.0
350	196.3	85.4	59.9	47.0	44.9	41.0	23.9	14.9	10.4	7.9	6.5	5.6	4.9	4.5	4.1

Maksimum= 3.21E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 100 m, 30°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 7

Samlet emission: 16.840 kg.
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.100, 1.350 resp. 2.700.

Hg Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	200	300	500	750	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
0	0.25	4.10	9.62	18.82	26.82	27.67	17.37	10.73	7.41	5.65	4.67	4.08	3.70	3.46	3.28
10	0.28	4.01	9.88	20.18	30.14	31.50	20.01	12.35	8.43	6.39	5.25	4.56	4.13	3.84	3.63
20	0.29	4.19	10.73	22.14	33.55	35.42	22.56	13.96	9.54	7.25	5.94	5.15	4.66	4.32	4.07
30	0.29	4.75	12.60	24.86	37.55	39.68	25.37	15.58	10.73	8.10	6.62	5.73	5.15	4.76	4.47
40	0.27	5.77	16.43	30.57	42.06	42.66	25.97	15.75	10.73	8.10	6.62	5.73	5.17	4.78	4.50
50	0.23	6.94	21.88	43.68	56.88	55.26	31.42	18.48	12.35	9.20	7.42	6.35	5.65	5.19	4.84
60	0.17	7.32	22.90	50.15	66.50	64.37	35.85	20.78	13.79	10.13	8.12	6.89	6.10	5.54	5.15
70	0.14	7.02	20.01	43.68	61.39	61.39	35.93	21.29	14.22	10.56	8.48	7.20	6.38	5.80	5.38
80	0.17	6.73	17.88	38.32	54.83	56.20	35.08	21.54	14.65	10.98	8.94	7.60	6.74	6.15	5.71
90	0.29	7.04	18.39	38.83	51.43	50.92	30.91	18.90	12.94	9.88	8.06	6.98	6.28	5.79	5.42
100	0.47	7.60	19.67	40.44	50.66	48.53	27.67	16.52	11.24	8.51	7.01	6.12	5.57	5.19	4.90
110	0.69	8.31	19.75	36.10	41.47	38.40	21.20	12.69	8.60	6.60	5.52	4.90	4.53	4.28	4.11
120	0.93	9.28	19.92	30.40	31.33	27.84	14.90	8.94	6.16	4.82	4.12	3.75	3.54	3.42	3.34
130	1.16	9.79	19.84	26.74	25.03	21.29	10.90	6.56	4.60	3.66	3.21	3.00	2.89	2.84	2.81
140	1.34	9.37	18.05	22.99	20.69	17.20	8.60	5.20	3.69	2.99	2.67	2.55	2.49	2.49	2.49
150	1.48	8.69	15.58	19.33	17.28	14.48	7.35	4.50	3.24	2.67	2.42	2.32	2.31	2.32	2.33
160	1.62	8.00	13.45	16.09	14.56	12.35	6.49	4.04	2.93	2.44	2.23	2.16	2.16	2.19	2.22
170	1.75	7.78	12.43	14.82	13.71	11.84	6.46	4.04	2.94	2.44	2.24	2.17	2.17	2.20	2.23
180	1.87	7.98	12.52	15.07	14.22	12.52	6.95	4.38	3.18	2.63	2.39	2.32	2.31	2.32	2.36
190	1.97	8.28	12.86	15.58	15.16	13.45	7.55	4.73	3.42	2.82	2.56	2.47	2.45	2.47	2.49
200	2.06	8.69	13.28	16.18	16.09	14.56	8.42	5.32	3.84	3.15	2.84	2.72	2.68	2.68	2.71
210	2.12	9.20	14.22	17.88	18.31	16.77	9.88	6.22	4.47	3.64	3.24	3.06	2.99	2.97	2.98
220	2.15	9.62	15.33	19.92	20.61	18.82	10.98	6.90	4.94	3.99	3.53	3.32	3.23	3.18	3.18
230	2.15	9.71	15.84	21.80	23.42	21.71	12.69	7.92	5.61	4.47	3.90	3.62	3.48	3.41	3.39
240	2.05	9.28	15.58	22.99	25.88	24.44	14.56	9.11	6.41	5.06	4.36	3.99	3.80	3.69	3.63
250	1.88	8.77	14.90	23.67	28.27	27.42	16.69	10.39	7.24	5.65	4.80	4.34	4.08	3.93	3.83
260	1.71	8.46	14.99	25.03	30.06	28.78	17.03	10.47	7.28	5.67	4.82	4.35	4.09	3.93	3.83
270	1.52	8.46	15.75	25.88	29.89	28.01	16.26	9.96	6.95	5.42	4.63	4.19	3.94	3.80	3.70
280	1.29	8.69	17.46	29.12	32.87	30.57	17.28	10.47	7.22	5.59	4.72	4.24	3.96	3.78	3.67
290	1.05	8.86	20.18	35.51	40.79	38.06	21.20	12.60	8.60	6.52	5.40	4.74	4.34	4.08	3.90
300	0.78	8.77	21.29	38.06	44.70	42.06	23.50	13.96	9.45	7.10	5.81	5.04	4.56	4.23	4.00
310	0.53	7.83	18.31	31.59	37.64	35.59	20.18	12.09	8.23	6.24	5.13	4.48	4.07	3.79	3.59
320	0.33	6.36	13.54	22.31	28.35	28.01	17.11	10.47	7.20	5.51	4.56	3.99	3.64	3.41	3.24
330	0.19	5.26	10.73	18.73	25.63	26.06	16.35	10.05	6.95	5.31	4.39	3.84	3.50	3.26	3.10
340	0.16	4.71	9.62	17.97	25.03	25.80	16.43	10.22	7.08	5.42	4.47	3.90	3.54	3.30	3.12
350	0.21	4.31	9.28	18.31	26.40	27.42	17.54	10.90	7.51	5.73	4.72	4.10	3.71	3.44	3.25

Maksimum= 6.65E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 750 m, 60°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 736 mm.

Samlet emission: 16.840 kg. Udvaskningskoefficient: 3.55E-04 (1/s).

Hg Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	200	300	500	750	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
0	234.3	91.6	56.5	31.8	20.4	14.9	7.0	4.5	3.2	2.5	2.0	1.6	1.4	1.2	1.0
10	273.2	101.9	62.3	34.9	22.4	16.4	7.7	4.9	3.5	2.7	2.2	1.8	1.5	1.3	1.1
20	306.7	111.4	67.8	37.9	24.3	17.8	8.4	5.3	3.8	3.0	2.4	2.0	1.7	1.4	1.2
30	320.4	116.4	70.9	39.6	25.4	18.6	8.8	5.6	4.1	3.1	2.5	2.1	1.8	1.5	1.3
40	305.1	114.1	69.8	39.1	25.1	18.4	8.7	5.6	4.0	3.1	2.5	2.1	1.7	1.5	1.3
50	248.1	97.3	60.1	33.8	21.7	15.9	7.5	4.8	3.5	2.7	2.1	1.8	1.5	1.3	1.1
60	182.3	75.7	47.2	26.8	17.3	12.7	6.0	3.8	2.7	2.1	1.7	1.4	1.2	1.0	0.9
70	143.1	62.9	39.8	22.7	14.7	10.8	5.1	3.2	2.3	1.8	1.4	1.2	1.0	0.8	0.7
80	112.4	52.1	33.4	19.3	12.5	9.2	4.3	2.8	2.0	1.5	1.2	1.0	0.8	0.7	0.6
90	84.0	40.8	26.6	15.5	10.1	7.5	3.6	2.3	1.6	1.2	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5
100	64.9	32.8	21.7	12.8	8.4	6.2	3.0	1.9	1.4	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4
110	47.8	25.0	16.7	10.0	6.6	4.9	2.4	1.5	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4
120	35.5	19.1	12.9	7.8	5.2	3.8	1.9	1.2	0.9	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3
130	29.0	15.9	10.9	6.6	4.4	3.3	1.6	1.0	0.7	0.6	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2
140	29.4	16.4	11.3	6.9	4.6	3.4	1.6	1.0	0.7	0.6	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2
150	28.9	16.4	11.4	7.0	4.7	3.5	1.7	1.1	0.8	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2
160	24.9	14.3	10.0	6.2	4.2	3.1	1.5	1.0	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2
170	27.6	16.0	11.2	6.9	4.7	3.5	1.7	1.1	0.8	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2
180	36.4	21.2	14.9	9.2	6.2	4.7	2.2	1.4	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3
190	32.0	18.7	13.1	8.2	5.5	4.1	2.0	1.3	0.9	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3
200	24.3	14.2	10.0	6.3	4.2	3.2	1.6	1.0	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2
210	31.2	18.3	12.9	8.1	5.5	4.1	2.0	1.3	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3
220	43.9	25.7	18.1	11.3	7.6	5.7	2.8	1.8	1.3	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4	0.4
230	45.7	26.6	18.7	11.6	7.8	5.9	2.9	1.8	1.3	1.0	0.8	0.6	0.5	0.5	0.4
240	39.0	22.5	15.8	9.8	6.6	5.0	2.4	1.6	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3
250	42.5	24.4	17.0	10.5	7.1	5.3	2.6	1.7	1.2	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4
260	62.9	35.6	24.7	15.2	10.2	7.6	3.7	2.3	1.7	1.3	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5
270	84.1	46.9	32.3	19.7	13.1	9.8	4.7	3.0	2.1	1.6	1.3	1.0	0.9	0.7	0.6
280	99.5	54.5	37.2	22.5	15.0	11.1	5.3	3.4	2.4	1.8	1.4	1.2	1.0	0.8	0.7
290	112.7	60.4	40.8	24.5	16.2	12.0	5.8	3.7	2.6	2.0	1.6	1.3	1.1	0.9	0.8
300	116.3	60.7	40.6	24.2	15.9	11.8	5.7	3.6	2.6	2.0	1.6	1.3	1.1	0.9	0.8
310	122.9	62.1	41.0	24.2	15.9	11.7	5.6	3.6	2.6	2.0	1.6	1.3	1.1	0.9	0.8
320	142.9	69.3	45.1	26.3	17.2	12.7	6.1	3.9	2.8	2.1	1.7	1.4	1.2	1.0	0.9
330	162.5	75.2	48.2	27.8	18.1	13.3	6.3	4.0	2.9	2.2	1.7	1.4	1.2	1.0	0.9
340	173.5	76.1	48.1	27.5	17.7	13.0	6.1	3.9	2.8	2.1	1.7	1.4	1.1	1.0	0.8
350	196.1	81.1	50.6	28.7	18.5	13.5	6.4	4.0	2.9	2.2	1.8	1.5	1.2	1.0	0.9

Maksimum= 3.20E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 100 m, 30°.

A.5 Deposition af tungmetaller til vand

A.5.1 Cd

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til COWI A/S (DK), Jens Chr. Skous Vej 9, DK-8000 Århus C

Side 1

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

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 2 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 553710., 6189936.
og radierne (m): 300. 7000.
Alle terrænhøjder = 0.0 m.
Alle receptorhøjder = 1.5 m.
Alle overflader er typenr. = 1.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Cd		
											Q1	Q2	Q3
1	GasTurbi	553710.	6189936.	0.0	49.0	75.	47.84	2.15	5.35	40.0	0.0000	0.0000	0.0000
2	Ovn1	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	1.11E-04	0.0000	0.0000
3	Ovn2	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	1.11E-04	0.0000	0.0000
4	Halm1	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	Halm2	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	16.8	35.6
2	20.7	2.2
3	20.7	2.2
4	10.4	0.6
5	10.4	0.6

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 3

Side til advarsler.

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Cd Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)	
	300	7000
0	1.59E-03	1.08E-04
10	1.58E-03	1.29E-04
20	1.55E-03	1.13E-04
30	1.18E-03	1.28E-04
40	1.58E-03	1.23E-04
50	1.95E-03	1.72E-04
60	1.95E-03	1.57E-04
70	1.74E-03	1.33E-04
80	1.29E-03	1.18E-04
90	1.30E-03	1.21E-04
100	1.36E-03	1.18E-04
110	1.67E-03	1.04E-04
120	1.67E-03	1.02E-04
130	2.03E-03	1.01E-04
140	1.47E-03	9.49E-05
150	1.22E-03	8.35E-05
160	1.11E-03	8.98E-05
170	1.28E-03	8.53E-05
180	1.35E-03	9.69E-05
190	1.21E-03	9.99E-05
200	1.53E-03	1.01E-04
210	1.64E-03	1.01E-04
220	1.46E-03	9.41E-05
230	1.60E-03	1.03E-04
240	1.60E-03	1.09E-04
250	1.54E-03	1.10E-04
260	1.22E-03	1.07E-04
270	1.25E-03	1.11E-04
280	1.30E-03	1.15E-04
290	1.38E-03	1.39E-04
300	1.26E-03	1.31E-04
310	1.51E-03	1.71E-04
320	1.61E-03	1.32E-04
330	1.38E-03	1.02E-04
340	1.61E-03	1.24E-04
350	1.75E-03	1.29E-04

Maksimum= 2.03E-03 i afstand 300 m og retning 130 grader i 197609 (yyyymm)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline Cd vand 2017.kld
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline Cd vand 2017.rct
Beregningsopsætning.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline Cd vand 2017.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline Cd vand 2017.log

Beregning:

Start kl. 13:58:54 (14-02-2017)
Slut kl. 13:58:57 (14-02-2017)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 736 mm.
 Samlet emission: 7.001 kg. Udvaskningskoefficient: 3.55E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.100, 1.350 resp. 2.700.

Cd Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	300	7000	Afstand (m)
0	25.12	1.36	
10	27.59	1.51	
20	30.01	1.69	
30	31.62	1.84	
40	31.82	1.83	
50	28.68	1.81	
60	23.52	1.74	
70	19.93	1.70	
80	16.93	1.69	
90	14.17	1.52	
100	12.35	1.33	
110	10.30	1.07	
120	8.74	0.82	
130	7.87	0.66	
140	7.75	0.58	
150	7.36	0.55	
160	6.42	0.51	
170	6.76	0.53	
180	8.30	0.60	
190	7.63	0.60	
200	6.43	0.61	
210	7.77	0.71	
220	10.11	0.82	
230	10.44	0.88	
240	9.21	0.91	
250	9.60	0.99	
260	12.80	1.08	
270	16.09	1.14	
280	18.42	1.21	
290	20.38	1.34	
300	20.47	1.40	
310	20.12	1.31	
320	21.05	1.27	
330	21.85	1.25	
340	21.61	1.23	
350	22.61	1.30	

Maksimum= 3.18E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 300 m, 40°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 7

Samlet emission: 7.001 kg.
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.100, 1.350 resp. 2.700.

Cd Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	300	7000	Afstand (m)
0	1.623	0.690	
10	1.676	0.774	
20	1.811	0.874	
30	2.130	0.971	
40	2.789	0.971	
50	3.712	1.075	
60	3.885	1.166	
70	3.389	1.221	
80	3.028	1.287	
90	3.119	1.183	
100	3.330	1.037	
110	3.341	0.829	
120	3.379	0.635	
130	3.354	0.506	
140	3.053	0.430	
150	2.636	0.395	
160	2.272	0.368	
170	2.109	0.368	
180	2.123	0.392	
190	2.175	0.416	
200	2.255	0.461	
210	2.407	0.517	
220	2.602	0.562	
230	2.682	0.614	
240	2.643	0.676	
250	2.529	0.735	
260	2.536	0.739	
270	2.675	0.711	
280	2.962	0.718	
290	3.413	0.805	
300	3.608	0.853	
310	3.098	0.760	
320	2.293	0.676	
330	1.814	0.652	
340	1.627	0.659	
350	1.568	0.694	

Maksimum= 3.89E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 300 m, 60°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 736 mm.
 Samlet emission: 7.001 kg. Udvaskningskoefficient: 3.55E-04 (1/s).

Cd Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	300	7000	Afstand (m)
0	23.49	0.67	
10	25.91	0.74	
20	28.20	0.82	
30	29.49	0.87	
40	29.03	0.86	
50	24.97	0.73	
60	19.64	0.58	
70	16.54	0.48	
80	13.90	0.41	
90	11.05	0.34	
100	9.02	0.30	
110	6.96	0.24	
120	5.36	0.19	
130	4.52	0.15	
140	4.70	0.15	
150	4.72	0.16	
160	4.15	0.15	
170	4.65	0.16	
180	6.18	0.20	
190	5.46	0.18	
200	4.17	0.15	
210	5.36	0.19	
220	7.51	0.26	
230	7.76	0.27	
240	6.56	0.23	
250	7.07	0.25	
260	10.27	0.34	
270	13.42	0.43	
280	15.46	0.49	
290	16.97	0.54	
300	16.86	0.54	
310	17.03	0.55	
320	18.76	0.59	
330	20.04	0.60	
340	19.98	0.57	
350	21.04	0.60	

Maksimum= 2.95E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 300 m, 30°.

A.5.2 Hg

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til COWI A/S (DK), Jens Chr. Skous Vej 9, DK-8000 Århus C

Side 1

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

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

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 2 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 553710., 6189936.
og radierne (m): 300. 7000.
Alle terrænhøjder = 0.0 m.
Alle receptorhøjder = 1.5 m.
Alle overflader er typenr. = 1.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Hg Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	GasTurbi	553710.	6189936.	0.0	49.0	75.	47.84	2.15	5.35	40.0	0.0000	0.0000	0.0000
2	Ovn1	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	2.67E-04	0.0000	0.0000
3	Ovn2	553728.	6189975.	0.0	88.0	28.	10.67	0.85	2.70	40.0	2.67E-04	0.0000	0.0000
4	Halm1	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	Halm2	553755.	6189959.	0.0	70.0	15.	11.10	1.20	3.00	27.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	16.8	35.6
2	20.7	2.2
3	20.7	2.2
4	10.4	0.6
5	10.4	0.6

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 3

Side til advarsler.

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Hg Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)	
	300	7000
0	3.83E-03	2.61E-04
10	3.81E-03	3.10E-04
20	3.72E-03	2.73E-04
30	2.84E-03	3.08E-04
40	3.80E-03	2.95E-04
50	4.69E-03	4.15E-04
60	4.69E-03	3.77E-04
70	4.17E-03	3.19E-04
80	3.10E-03	2.84E-04
90	3.12E-03	2.91E-04
100	3.26E-03	2.84E-04
110	4.01E-03	2.50E-04
120	4.02E-03	2.44E-04
130	4.88E-03	2.42E-04
140	3.55E-03	2.28E-04
150	2.92E-03	2.01E-04
160	2.66E-03	2.16E-04
170	3.09E-03	2.05E-04
180	3.24E-03	2.33E-04
190	2.91E-03	2.40E-04
200	3.69E-03	2.44E-04
210	3.94E-03	2.42E-04
220	3.51E-03	2.26E-04
230	3.85E-03	2.47E-04
240	3.84E-03	2.62E-04
250	3.69E-03	2.64E-04
260	2.94E-03	2.57E-04
270	3.01E-03	2.67E-04
280	3.13E-03	2.77E-04
290	3.33E-03	3.34E-04
300	3.03E-03	3.15E-04
310	3.62E-03	4.11E-04
320	3.88E-03	3.18E-04
330	3.32E-03	2.46E-04
340	3.88E-03	2.99E-04
350	4.20E-03	3.10E-04

Maksimum= 4.88E-03 i afstand 300 m og retning 130 grader i 197609 (yyyymm)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline Hg vand 2017.kld
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline Hg vand 2017.rct
Beregningsopsætning.....: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline Hg vand 2017.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\Users\cnje\Desktop\Industrimiljø\Horsens\1 OML ny\2017 - 3
scenarier\HKV Baseline Hg vand 2017.log

Beregning:

Start kl. 13:55:46 (14-02-2017)
Slut kl. 13:55:49 (14-02-2017)

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 736 mm.
 Samlet emission: 16.840 kg. Udvaskningskoefficient: 3.55E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.100, 1.350 resp. 2.700.

Hg Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	300	7000	Afstand (m)
0	60.43	3.28	
10	66.36	3.64	
20	72.19	4.06	
30	76.08	4.42	
40	76.53	4.40	
50	68.98	4.35	
60	56.57	4.19	
70	47.93	4.09	
80	40.71	4.07	
90	34.07	3.67	
100	29.70	3.20	
110	24.78	2.57	
120	21.02	1.98	
130	18.95	1.58	
140	18.66	1.39	
150	17.71	1.33	
160	15.46	1.23	
170	16.24	1.27	
180	19.95	1.43	
190	18.36	1.44	
200	15.45	1.46	
210	18.69	1.70	
220	24.31	1.98	
230	25.11	2.12	
240	22.14	2.19	
250	23.09	2.37	
260	30.80	2.60	
270	38.70	2.74	
280	44.29	2.90	
290	49.04	3.23	
300	49.23	3.36	
310	48.41	3.14	
320	50.63	3.05	
330	52.57	3.00	
340	51.99	2.97	
350	54.39	3.12	

Maksimum= 7.65E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 300 m, 40°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 7

Samlet emission: 16.840 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.100, 1.350 resp. 2.700.

Hg Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	300	7000	Afstand (m)
0	3.920	1.662	
10	4.024	1.859	
20	4.371	2.099	
30	5.134	2.335	
40	6.695	2.335	
50	8.915	2.588	
60	9.332	2.806	
70	8.152	2.935	
80	7.285	3.098	
90	7.493	2.845	
100	8.013	2.494	
110	8.048	1.998	
120	8.117	1.530	
130	8.083	1.221	
140	7.354	1.037	
150	6.348	0.947	
160	5.481	0.881	
170	5.065	0.885	
180	5.099	0.944	
190	5.238	1.006	
200	5.412	1.107	
210	5.793	1.245	
220	6.244	1.353	
230	6.452	1.474	
240	6.348	1.627	
250	6.071	1.769	
260	6.105	1.773	
270	6.418	1.707	
280	7.111	1.728	
290	8.221	1.932	
300	8.672	2.054	
310	7.458	1.825	
320	5.516	1.627	
330	4.371	1.565	
340	3.920	1.589	
350	3.781	1.672	

Maksimum= 9.33E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 300 m, 60°.

Dato: 2017/02/14

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 736 mm.
 Samlet emission: 16.840 kg. Udvaskningskoefficient: 3.55E-04 (1/s).

Hg Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	300	7000	Afstand (m)
0	56.51	1.61	
10	62.33	1.78	
20	67.82	1.96	
30	70.95	2.09	
40	69.83	2.07	
50	60.06	1.77	
60	47.24	1.39	
70	39.78	1.16	
80	33.43	0.98	
90	26.57	0.82	
100	21.69	0.71	
110	16.73	0.57	
120	12.90	0.45	
130	10.86	0.36	
140	11.31	0.35	
150	11.36	0.38	
160	9.98	0.35	
170	11.18	0.39	
180	14.85	0.49	
190	13.13	0.44	
200	10.04	0.35	
210	12.90	0.46	
220	18.07	0.62	
230	18.66	0.64	
240	15.79	0.56	
250	17.02	0.60	
260	24.69	0.83	
270	32.28	1.04	
280	37.18	1.17	
290	40.82	1.30	
300	40.55	1.30	
310	40.95	1.31	
320	45.12	1.42	
330	48.20	1.44	
340	48.07	1.38	
350	50.61	1.45	

Maksimum= 7.09E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 300 m, 30°.

Bilag B: Kort over virksomhedens beliggenhed i 1:25.000



0 800 m 1,6 km

© Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering



Miljø- og
Fødevarerministeriet

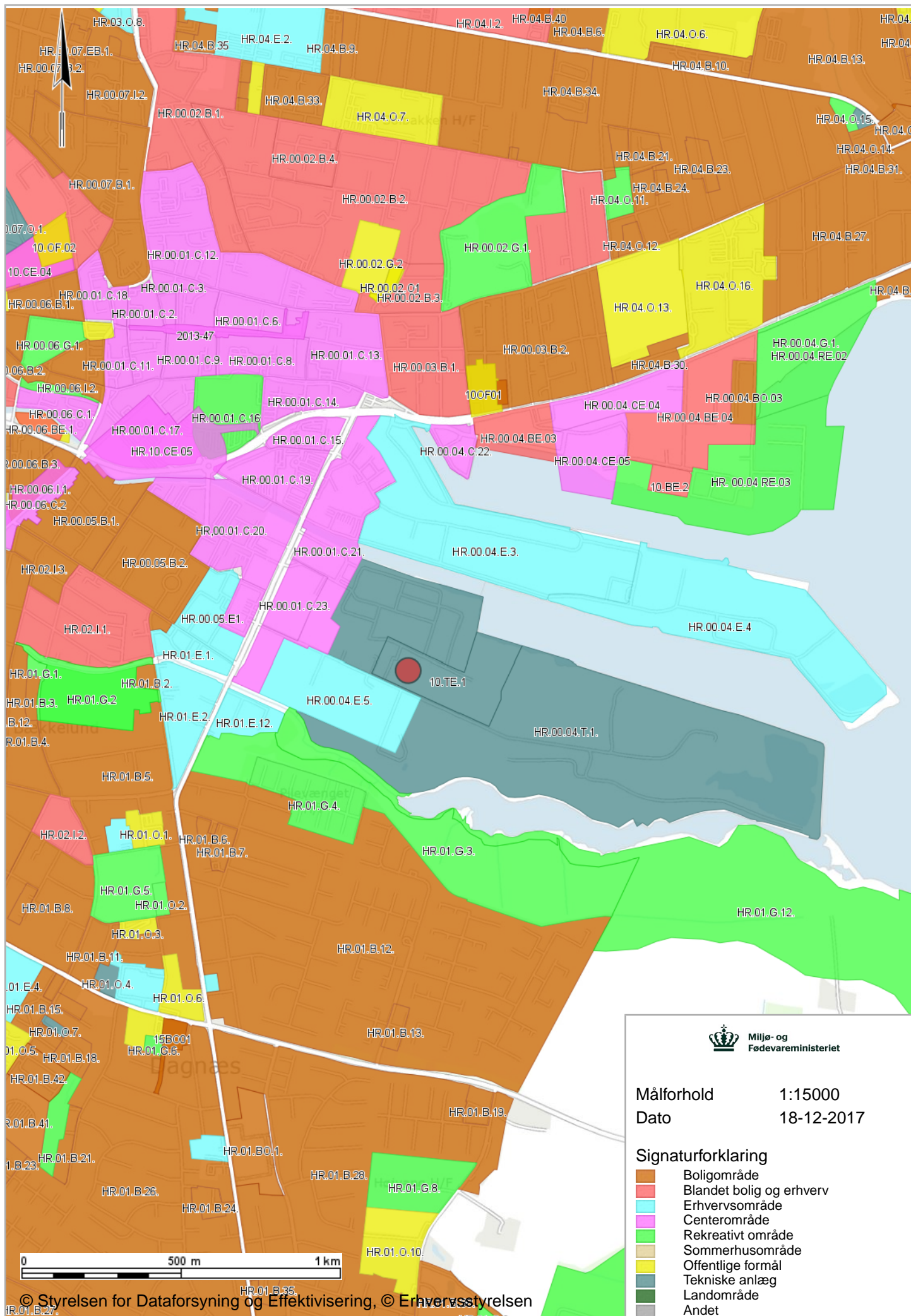
Målforhold

1:25000

Dato

18-12-2017

Bilag C: Virksomhedens omgivelser (temakort)

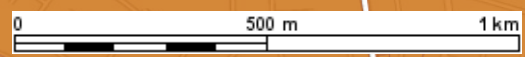



 Miljø- og
 Fødevarerministeriet

Målforhold 1:15000
 Dato 18-12-2017

Signaturforklaring

- Boligområde
- Blandet bolig og erhverv
- Erhvervsområde
- Centerområde
- Rekreativt område
- Sommerhusområde
- Offentlige formål
- Tekniske anlæg
- Landområde
- Andet





Miljø- og Fødevareministeriet

Målforshold 1:15000
 Dato 18-12-2017

Signaturforklaring

-  Beskyttede vandløb
-  Eng
-  Hede
-  Mose
-  Overdrev
-  Strandeng
-  Sø
-  Ramsarområder
-  Natur- og vildtreservater

Bilag D: Liste over de væsentligste akter i sagen

- Miljøstyrelsens afgørelser om ikke VVM-pligt og miljøgodkendelse af 18. december 2017
- Virksomhedens bemærkninger til udkast til miljøgodkendelse af 24. november 2017
- Høring af virksomheden over udkast til miljøgodkendelse af 10. november 2017
- Høring i forbindelse med VVM-screening og udkast til miljøgodkendelse af 15. november 2016
- Horsens Kommunes udtalelse ifm høring af udkast til VVM-screening og udkast til miljøgodkendelse af 24. november 2016
- Opdateret ansøgning om miljøgodkendelse af 17. oktober 2016
- Virksomhedens VVM-anmeldelse af 17. oktober 2016
- Den 29. januar 2016. Virksomheden meddeler, at sagen ønskes sat i bero
- Opdateret ansøgning om miljøgodkendelse af 5. august 2015
- Virksomhedens ansøgning om miljøgodkendelse af 6. november 2013

Bilag E: Lovgrundlag - Referenceliste

Love

- *Miljøbeskyttelsesloven:*
Lov om miljøbeskyttelse, lovbekendtgørelse nr. 966 af 6. juni 2017
- *Jordforureningsloven:*
Lov om forurenede jord, lovbekendtgørelse nr. 282 af 27. marts 2017
- *Planloven:*
Lov om planlægning, lovbekendtgørelse nr. 1529 af 23. november 2015
- *Miljøvurderingsloven:*
Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), lovbekendtgørelse nr. 448 af 10. maj 2017

Bekendtgørelser

- *Godkendelsesbekendtgørelsen:*
Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomheder nr. 725 af 6. juni 2017 med senere ændringer
- *VVM-bekendtgørelsen:*
- *Bekendtgørelsen nr. 447 af 10. maj 2017:*
Bekendtgørelse om samordning af miljøvurderinger og digital selvbetjening m.v. for planer, programmer og konkrete projekter omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)
- *Affaldsbekendtgørelsen:*
Bekendtgørelse om affald, nr. 1309 af 18. december 2012 med senere ændringer
- Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger nr. 914 af 27. juni 2016
- *Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen:*
Bekendtgørelse om anlæg, der forbrænder affald, nr. 1451 af 20. december 2012
- *Biomassebekendtgørelsen:*
Bekendtgørelse om biomasseaffald, nr. 84 af 26. januar 2016
- *Spildevandsbekendtgørelsen:*
Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4, nr. 726 af 1. juni 2016
- *Habitatbekendtgørelsen:*
Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 926 af 27. juni 2016 med senere ændringer
- Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger (akkrediteringsbekendtgørelsen), nr. 914 af 27. juni 2016

Vejledninger fra Miljøstyrelsen

- Miljøgodkendelsesvejledningen - <http://miljogodkendelsesvejledningen.dk/>
- *Luftvejledningen:*
Vejledning nr. 12415 af 1. januar 2001, om begrænsning af luftforurening fra virksomheder
- *B-værdivejledningen:*
Vejledning nr. 20/2016 om B-værdier
- Vejledning nr. 11058 af 1. januar 1999 om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4
- *Støjvejledningen:*
Nr. 5/1984, 1996 om ekstern støj fra virksomheder
(<http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1984/87-503-5287-4/pdf/87-503-5287-4.pdf>)

- *Supplement til støjvejledningen:*
Vejledning nr. 14003 af 1. juni 1996 om supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder.
- Vejledning nr. 60283 af 31. oktober 1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder.
- Vejledning nr. 60254 af 1. november 1984 om måling af ekstern støj fra virksomheder.
- Vejledning nr. 9580 af 20. oktober 2004 om klassificering m.v. af kemiske stoffer og produkter.
- Fra december 2008 – Håndbog om miljø og planlægning
(<http://naturstyrelsen.dk/publikationer/2008/dec/haandbog-om-miljoe-og-planlaegning>)
- Nr. 4/1985, vejledning om begrænsning af lugtgener fra virksomheder
(<http://mst.dk/media/mst/Attachments/Lugtvejledningen.pdf>)
- Nr. 2/2011, Vejledning om miljøkrav til store olielagre
(<http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2011/07/978-87-92779-14-4.pdf>)

Orienteringer, miljøprojekter og arbejdsrapporter fra Miljøstyrelsen

- Orientering nr. 6/2008 om forebyggelse af jord -og grundvandsforurening på industrivirksomheder (<http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2008/978-87-7052-899-3/pdf/978-87-7052-900-6.pdf>)
- Orientering nr. 2/2006 om referencer til BAT ved vurdering af miljøgodkendelser (<http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2006/87-7614-904-8/pdf/87-7614-905-6.pdf>)