

Til  
**Aalborg Portland A/S**

Dokumenttype  
**Miljøteknisk beskrivelse**

Dato  
**Maj, 2015**

# AALBORG PORTLAND A/S MILJØTEKNISK BESKRIVELSE



# AALBORG PORTLAND A/S

## MILJØTEKNISK BESKRIVELSE

Revision **1**  
Dato **2015-05-22**  
Udarbejdet af **RIBH, ORK, AGST, HTS, KIMB og MSW**  
Kontrolleret af **ORK**  
Godkendt af **RIBH**  
Beskrivelse **Miljøteknisk beskrivelse**

Ref. 1100016385  
**GA00004-5-RIBH**

## INDHOLD

<b>INDLEDNING</b>	<b>1</b>
<b>A. OPLYSNINGER OM ANSØGER OG EJERFORHOLD</b>	<b>2</b>
<b>B. OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDENS ART</b>	<b>2</b>
<b>C. OPLYSNINGER OM ETABLERING</b>	<b>5</b>
<b>D. OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED</b>	<b>5</b>
<b>E. TEGNINGER OVER VIRKSOMHEDENS INDRETNING</b>	<b>6</b>
<b>F. BESKRIVELSE AF VIRKSOMHEDENS PRODUKTION</b>	<b>6</b>
1.1 Modtagelse og behandling af råvarer	10
1.1.1 Sand	10
1.1.2 Kridt	10
1.1.3 Kaolin	10
1.1.4 Oxiton (aluminiumslagge)/SEROX	11
1.1.5 Flyveaske	11
1.1.6 Bauxit	11
1.1.7 Kiskaske	11
1.1.8 Brændbart affald	12
1.1.9 Kul og petcoke	12
1.2 Miljø- og procesbeskrivelse for slemmeri	14
1.2.1 Fremstilling af grå ovnslam	15
1.2.2 Fremstilling af hvid ovnslam	15
1.3 Cementproduktion	16
1.3.1 Vådproces, grå- og hvid klinkerproduktion	17
1.3.2 Semitørproces (ovn 87)	18
1.3.3 Cementmøller	19
1.3.4 Havnen	21
1.4 Øvrige bygninger og anlæg	21
1.4.1 Autoværksted	22
1.4.2 Vaskehal og udendørs vaskeplads ved autoværksted	22
1.4.3 Elektronikværksted	22
1.4.4 Maskinværksted	22
1.4.5 Snedkerværksted	23
1.4.6 Lageret, også benævnt Magasin	23
1.4.7 Vaskehal og udendørs vaskeplads ved værkstedsbygning	23
1.4.8 Opsamlingsplads for olie- og kemikalieaffald	23
1.4.9 Genbrugsplads	23
1.4.10 Plads 36-Magasinet	23
1.4.11 Laboratorium	23
1.4.12 Satellitværksteder	24
1.4.13 RQT (R&D, Quality and Technical Sales Support) (tidl. RDC), Sølystvej	24
1.4.14 Nyttiggørelse af microfiller i kridtgraven	24
1.4.15 Støvsøen og Tippen	24

<b>G.</b>	<b>OPLYSNINGER OM VALG AF DEN BEDSTE TILGÆNGELIGE TEKNIK (BAT)</b>	<b>27</b>
<b>H.</b>	<b>OPLYSNINGER OM FORURENING OG FORURENINGSBEGRÆNSENDE FORANSTALTNINGER</b>	<b>28</b>
1.5	Luftforurening	28
1.5.1	Grænseværdier	29
1.5.2	Macro-emissioner og tungmetaller	30
1.5.3	Flow og macro-emissioner	30
1.5.4	Tungmetaller	31
1.5.5	Beregningsresultater	31
1.5.6	Støvemissioner	32
1.5.7	Hovedkilderne	32
1.5.8	Bi-kilderne	33
1.5.9	Beregningsresultater	33
1.6	Spildevand	35
1.6.1	Afledning af spildevand til det kommunale kloaksystem	36
1.6.2	Udledning af overfladevand i Limfjorden	36
1.7	Støj	39
1.8	Affald	39
1.9	Jord og grundvand	43
1.9.1	Olietanke	43
1.9.2	Mobile tanke	44
1.9.3	Olieudskillere	44
1.9.4	Autoværksted	44
1.9.5	Opsamlingsplads for olie- og kemikalieaffald	44
1.9.6	Vaskehal	44
1.9.7	Oplag på pladser	44
1.9.8	Oplag i silo	44
1.9.9	Kridtgravssøen	45
1.9.10	Støvsø	45
1.9.11	Fyldplads tippen	46
<b>I.</b>	<b>FORSLAG TIL VILKÅR OG EGENKONTROL</b>	<b>47</b>
<b>J.</b>	<b>OPLYSNINGER OM DRIFTSFORSTYRRELSER OG UHELD</b>	<b>47</b>
1.9.12	Driftsforstyrrelser og uheld med risiko for forurening af luften	47
1.9.13	Driftsforstyrrelser og uheld med risiko for forurening af jord og grundvand eller overfladevand	49
1.9.14	Driftsforstyrrelser og uheld med risiko for forurening af luften	50
1.9.15	Driftsforstyrrelser og uheld med risiko for forurening af jord og grundvand eller overfladevand	51
1.9.16	Andre driftsforstyrrelser og uheld	52
<b>K.</b>	<b>OPLYSNINGER I FORBINDELSE MED VIRKSOMHEDENS OPHØR.</b>	<b>53</b>
<b>L.</b>	<b>IKKE-TEKNISK RESUME</b>	<b>53</b>

## **BILAG**

### **Bilag 1**

Oversigtsplan

### **Bilag 2**

Aktivitetsplan

### **Bilag 3**

Datablade og råvareoplæg

### **Bilag 4**

Opdateret støjnotat og redegørelse for støjdæmpning

### **Bilag 5**

Indretningsplan

### **Bilag 6**

Afkast plan

### **Bilag 7**

Kloakplaner og oversigt over olieudskillere og afvandede arealer

### **Bilag 8**

Affalds plan

### **Bilag 9**

Luftnotater

### **Bilag 10**

BAT tjeklister

### **Bilag 11**

Affaldsplan for Aalborg Havn, 2015

### **Bilag 12**

Driftsvejledning for opstart og nedlukning af ovn 87

## INDLEDNING

Aalborg Portland A/S' miljøgodkendelse er senest blevet revurderet i 2009 af Miljøstyrelsen. Idet der den 9. april 2013 er vedtaget BAT-konklusioner for Cement-, kalk- og magnesiumoxidindustrien skal BAT-konklusionerne være implementeret på virksomheden inden 9. april 2017 og BAT-konklusioner, herunder BAT-AEL værdier, skal være overholdt fra 9. april 2017. Det betyder samlet set, at der skal udarbejdes en afgørelse om revurdering af virksomhedens samlede miljøgodkendelse.

Denne miljøtekniske beskrivelse tager derfor udgangspunkt i revurderingen fra 2009, afgørelser, der er meddelt siden, BAT-konklusionerne samt ældre afgørelser, der ikke er omfattet af den seneste revurdering. Der er tale om afgørelserne angivet i Tabel 1.

Dato	Afgørelse	Indhold
29. juni 1990	Afledningstilladelse	Tilladelse til afledning af spildevand til kloaksystemet fra Aalborg Portland
29. juni 1990	Afledningstilladelse	Tilladelse til afledning af spildevand til kloaksystemet fra cement og betonlaboratorium
29. november 1991	Vandindvindingstilladelse	Tilladelse til indvinding af 5,2 mio. m <sup>3</sup> grundvand om året til anvendelse som henholdsvis drikkevand og teknisk vand.
28. juli 1992	Miljøgodkendelse	Miljøgodkendelse til etablering af privat fyldplads
24. juli 1998	Afledningstilladelse	Tilladelse til at aflede spildevand fra vaskeplads ved silo 19.
27. juni 2005	Miljøgodkendelse	Vilkårsændring til fyldplads
6. december 2006	§ 41 påbud	Godkendelse af nedlukningsplan for Tippen. Afgørelse i form af forbud mod fortsat drift samt påbud om nedlukning af fyldplads.
6. december 2006	§ 41 påbud	Godkendelse af overgangsplan for fyldpladsen.
27. august 2008	Indvindingstilladelse	Anvendelse af vand fra kridtgraven som processpildevand
18. december 2009	Miljøgodkendelse og revurdering	Godkendelsen omfatter udvidelse af aktiviteter på genbrugspladsen. Revurderingen omfatter virksomhedens samlede miljøforhold
7. april 2010	Miljøgodkendelse	Godkendelsen omfatter: <ul style="list-style-type: none"> <li>Anvendelse af kød og benmel som brændsel i ovn 76.</li> <li>Øget anvendelse af kød- og benmel som brændsel i ovnene 73, 74, 78 og 79.</li> <li>Fastsættelse af en samlet maksimal indfyret mængde kød- og benmel på 6 ton/time i ovnene 76, 73, 74, 78 og 79.</li> </ul>
19. november 2010	Miljøgodkendelse	Anvendelse af dækchips som brændsel i ovn 87 på maks. 2 ton/time.
19. maj 2011	Påbud	Påbud om indberetning af overskridelser af vilkår for emissionsgrænseværdier på Aalborg Portland A/S
10. oktober 2012	Miljøgodkendelse og påbud	Påbud om vilkårsændring for ændret anvendelse af alternative brændsler og råvarer. Miljøgodkendelse til medforbrænding af ikke-farligt affald på ovn 85. Påbud om ændrede emissionsgrænseværdier og kontinuerlig måling af kviksølv på ovn 85 og ovn 87.
10. oktober 2012	Miljøgodkendelse	Nyttiggørelse af microfiller i etape 1 og etape 2 ved efterbehandling af kridtgrav.
6. november 2013	Accept	Accept til "fase 2" til vurdering af savsmuld som brændsel
25. august 2014	Brev fra MST	Udskiftning af kedler i kedelcentral samt sløjfning af olietank nr. 28 tages til efterretning
12. december 2014	Brev fra MST	Konvertering af tank 12 og evt. tank 11 tages til efterretning
21. januar 2015	Miljøgodkendelse	Ændring af eksisterende anlæg til håndtering, transport og indfødning af alternativt brændsel til ovn 87's to kalcinatorer. Ændret håndtering af alternativt brændsel, så det også er muligt at indfyre alternativt brændsel i hovedbrænderen til ovn 87.
15. april 2015	Påbud	Påbud om NOx-emissionsgrænseværdier og egenkontrol
15. april 2015	Brev fra MST	Anvendelse af muslingskaller som underlag for dybdegraver tages til efterretning

**Tabel 1 Oversigt over alle afgørelser, der medtaget i den miljøtekniske beskrivelse.**

Udover ovennævnte afgørelser er der 10. oktober 2012 meddelt råstofindvindingstilladelse i kridtgraven gældende for perioden 1. januar 2013 – 31. december 2052.

Denne miljøtekniske beskrivelse indeholder således ikke en beskrivelse af nye godkendelsespligtige aktiviteter.

## A. OPLYSNINGER OM ANSØGER OG EJERFORHOLD

### 1) Ansøgerens navn, adresse og telefonnummer.

Aalborg Portland A/S  
Rørdalsvej 44  
9100 Aalborg

### 2) Virksomhedens navn, adresse, matrikelnummer og CVR- og P-nummer.

Aalborg Portland A/S  
Rørdalsvej 44  
9100 Aalborg

Matr. nr.: Fabrikken og havneaktiviteterne: 1a og 1q Rørdal, Aalborg Jorder  
Fyldpladsen: 1a Rørdal, Aalborg Jorder  
Tippen: 1l Rørdal, Aalborg Jorder og 1ø, 4b og 11c Øster Sundby, Aalborg Jorder  
CVR-nummer: 1424 4441  
P-nummer: 1.002.952.999

### 3) Navn, adresse og telefonnummer på ejeren af ejendommen, hvorpå virksomheden er beliggende eller ønskes opført, hvis ejeren ikke er identisk med ansøgeren.

Ejer af ejendommen er identisk med ansøgeren.

### 4) Oplysning om virksomhedens kontaktperson: Navn, adresse og telefonnummer.

Kontaktperson: Miljø- og energichef Preben Andreasen  
Telefon: 99 33 79 33/24 29 10 35  
Mailadresse: preben.andreasen@aalborgportland.com

## B. OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDENS ART

### 5) Virksomhedens listebetegnelse, jf. bilag 1 og 2, for virksomhedens hovedaktivitet og eventuelle biaktiviteter.

Aalborg Portland A/S er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, punkt 3.1.a.:

*Fremstilling af cementklinker i roterovne med en produktionskapacitet på mere end 500 tons/dag eller i andre ovne med en produktionskapacitet på mere end 50 tons/dag. (s)*

Virksomheden har også biaktiviteter, der særskilt er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, pkt.:

- 5.2.b Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald i affaldsforbrændingsanlæg eller affaldsmedforbrændingsanlæg: For andet ikke-farligt affald end dagrenovations- eller dagrenovationsliggende affald, hvor kapaciteten er større end 3 tons/time.
- 5.2.c Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald i affaldsforbrændingsanlæg eller affaldsmedforbrændingsanlæg: For farligt affald, hvor kapaciteten er større end 10 tons/dag. (s)

- 5.4. Deponeringsanlæg, som defineret i artikel 2, litra g) i Rådets direktiv 1999/31/Ef af 26. april 1999 om deponering af affald<sup>2)</sup>, som modtager mere end 10 tons affald om dagen eller har en samlet kapacitet på over 25.000 tons, undtagen deponeringsanlæg til inert affald.

Og godkendelsesbekendtgørelsens bilag 2, punkt:

- G 201: *Kraftproducerende anlæg, varmeproducerende anlæg, gasturbineanlæg og motoranlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på mellem 5 og 50 MW.*
- K 205: *Anlæg, der bortskaffer ikke-farligt affald ved anden behandling end deponering eller forbrænding, bortset fra anlæg under listepunkt 5.3 i bilag 1.*
- K 206: *Anlæg, der nyttiggør ikke-farligt affald, bortset fra anlæg under listepunkt 5.3 i bilag 1, autoophugning, skibsophugning, biogasfremstilling, kompostering og forbrænding.*
- K 211: *Genbrugspladser, der modtager affald fra private og lignende affald fra erhvervsvirksomheder med en kapacitet for tilførsel af 30 tons affald om dagen eller med mere end 4 containere med et samlet volumen på mindst 30 m<sup>3</sup>.*
- K 212: *Anlæg for midlertidig oplagring af ikke-farligt affald eller affald af elektrisk og elektronisk udstyr forud for nyttiggørelse eller bortskaffelse med en kapacitet for tilførsel af affald på 30 tons om dagen eller med mere end 4 containere med et samlet volumen på mindst 30 m<sup>3</sup>, bortset fra anlæg omfattet af listepunkt 5.5 på bilag 1 eller listepunkt K 211.*  
Rekonditionering, herunder omlastning, omemballering eller sortering af ikke-farligt affald eller affald af elektrisk og elektronisk udstyr forud for nyttiggørelse eller bortskaffelse med en kapacitet for tilførsel af affald på 30 tons om dagen eller med mere end 4 containere med et samlet volumen på mindst 30 m<sup>3</sup>, bortset fra anlæg omfattet af listepunkt 5.1 d i bilag 1 eller listepunkt K 211.

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

Der skal udarbejdes en revurdering af Aalborg Portlands miljøgodkendelse fordi der er vedtaget BAT-konklusioner for cementfabrikker. Der er således ikke tale om nyanlæg, men der er udarbejdet en miljøteknisk beskrivelse af virksomhedens aktiviteter i de følgende afsnit.

Aalborg Portland er beliggende i den østlige del af Aalborg på arealer nær Limfjorden og er en af landets store industrivirksomheder med 326 ansatte. Aktiviteterne omfatter cementproduktion, havneaktiviteter, fyldplads, deponi og råstofindvinding. For fabrikkens beliggenhed og arealerne for de væsentligste aktiviteter henvises til bilag 1 og 2.

Fabrikken inkl. kridtgrav dækker et samlet areal på i alt 320 ha, heraf udgør kridtgraven 200 ha. Ud over cementproduktionen er der to interne deponier, hvor det ene er fyldt op og lukket ned samt en genbrugsplads.

I forbindelse med produktionen udledes røggasser, affald, spildevand, overflade- og kølevand, som påvirker miljøet.

I 2014 blev der produceret 1,9 mio. tons produkter, hvoraf ca. 40 % af den samlede produktion blev eksporteret.



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

I bilag 3 findes en oversigt over virksomhedens væsentligste oplag af råmaterialer og brændsler, herunder oplag af olier og kemikalier. Risikobekendtgørelsen kan have relevans i forhold til Aalborg Portlands oplag af ammoniak og olieprodukter.

Ammoniak, der anvendes i DeNO<sub>x</sub>-anlæggene, er ammoniakvand med CAS nr. 1336-21-6 i en koncentration på 24,5 %. Stoffet er ikke optaget som navngivet stof på risikobekendtgørelsens bilag 1, del 1, idet listen kun omfatter ammoniak med CAS nr. 7664-41-7.

Jf. sikkerhedsdatablad for "Ammoniakvand 24,5 %" er ammoniakvandet klassificeret som transportfareklasse 8 (ætsende) samt C (ætsende) og N (miljøfarlig) med risikosætninger R34 (ætsningsfare) og R50 (meget giftig for organismer, der lever i vand). Stoffer med denne klassificering er ikke omfattet af risikobekendtgørelsens bilag 1, del 2.

Ammoniakvandet er således ikke omfattet af risikobekendtgørelsen.

Af Tabel 2 fremgår en oversigt over olieoplag på virksomheden.

Produkt	Maksimalt oplag*
Gasolie	Tank 11: 500 m <sup>3</sup> = ca. 420 tons** Tank 12: 500 m <sup>3</sup> = ca. 420 tons Diverse mindre tanke: 100 m <sup>3</sup> = ca. 85 tons
Fuelolie <sup>1</sup>	Tank 11: 500 m <sup>3</sup> = ca. 420 tons** Tank 28: 70 m <sup>3</sup> = ca. 60 tons
I alt	985 tons

**Tabel 2 Oversigt over olieoplag på Aalborg Portland A/S. \*Jf. oversigt over tankanlæg på fabrikken i bilag 3.\*\*Tank 11 anvendes enten til gasolie eller fuelolie, jf. MST's brev af 12. december 2014 "Konvertering af tank 12 og evt. tank 11 tages til efterretning"**

Til sammenligning er tærskelmængderne angivet i risikobekendtgørelsen vist i Tabel 3.

Tærskelmængde
2.500 tons for a. Benzin og nafta b. Petroleum (inklusive jetbrændstof) c. Gasolie (inklusive dieselolie, fyringsolie og gasolieblandinger) d. Svær fuelolie

**Tabel 3 Tærskelmængder angivet i risikobekendtgørelsen. Oplag af olier og tærskelmængde anført i risikobekendtgørelsen på bilag 1, del 1.**

Det samlede oplag af fyrings-, diesel- og fuelolie er ca. 1.000 tons og ligger således langt under tærskelmængden på 2.500 tons i risikobekendtgørelsens bilag 1, del 1.

Aalborg Portland er således ikke omfattet af risikobekendtgørelsen.

<sup>1</sup> Svær fuelolie er pr. 15. februar 2014 tilføjet som navngivent stof i bilag 1 i risikobekendtgørelsen under punktet "Olieprodukter", jf. bekendtgørelse nr. 124 af 6. februar 2014 om ændring af bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.

**8) Hvis det ansøgte projekt er midlertidigt, skal det forventede ophørstidspunkt oplyses.**

Der er ikke tale om midlertidige aktiviteter.

## C. OPLYSNINGER OM ETABLERING

**9) Oplysning om, hvorvidt det ansøgte kræver bygningsmæssige udvidelser og /eller ændringer.**

Der etableres ikke nye aktiviteter eller ændringer, der kræver bygningsmæssige udvidelser/ændringer.

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

Der bliver ikke tale om bygge- og anlægsarbejde.

## D. OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED

**11) Oversigtsplan i passende målestok (f.eks. 1:4.000) med angivelse af virksomhedens placering i forhold til tilstødende og omliggende grunde. Planen forsynes med en nordpil.**

Der henvises til bilag 1 og bilag 2.

**12) Redegørelse for virksomhedens lokaliseringsovervejelser.**

Der har ikke været gjort overvejelser om relokalisering i forbindelse med denne revurdering af Aalborg Portlands miljøgodkendelse, idet placeringen er ideel i forhold til råvarer (Kridtgraven) og afsætning af cement, der kan ske via virksomheden egen havn. Begge er i praksis en integreret del af virksomheden på grund af den korte afstand.

Aalborg Portland A/S' fabrik, havneaktiviteter og det nedlukkede deponi er beliggende i et område omfattet af Aalborg Kommuneplans rammeområde 4.9.I1, der udlægger området som erhvervsområde.

Kridtgraven er beliggende i kommuneplanens rammeområde 4.10.G1, der udlægger området som landområde og fyldpladsen er beliggende indenfor kommuneplanens rammeområde 4.10.T1.

Fabrikken og havneaktiviteterne er desuden omfattet af lokalplanerne nr. 08-014, Rørdal Cementfabrik og nr. 4-9-101, Aalborg Portland Rørdal.

Lokalplan nr. 4-9-101, Aalborg Portland Rørdal har til formål at udlægge et erhvervsområde til cementproduktion og relaterede aktiviteter.

Lokalplan 08-014, Rørdal cementfabrik har til formål, at få fastlægge det byplanmæssige grundlag for stillingtagen til fremtidigt byggeri inden for fabriks- og havneområdet herunder Rørdal cementfabrik.

Fyldpladsen omfattes af Lokalplan 08.036, Fyldplads ved Rørdal, Aalborg Øst, der blandt andet har til formål, at sikre muligheden for at etablere og drive to fyldpladser

Der er ikke udarbejdet en lokalplan for Kridtgraven, men råstofgravningen er omfattet af Råstofplan 2012 for Region Nordjylland.

**13) Virksomhedens daglige driftstid. Hvis de enkelte forurenende anlæg, herunder støjkilder, afviger fra den samlede virksomheds driftstid, skal driftstiden for disse oplyses. Hvis virksomheden er i drift på lørdage eller søn- og helligdage, skal dette oplyses.**

Aalborg Portland er i drift året rundt og døgnet rundt. Driftstiden for støjkilder, der afviger fra den samlede driftstid fremgår af den seneste komplette støjkortlægning "Miljømåling – ekstern støj" på Aalborg Portland A/S, der foreligger som rapport nr. P8.006.11, dateret 30. juni 2011 samt det opdaterede støjdokument i bilag 4.

**14) Oplysninger om til- og frakørselsforhold samt en vurdering af støjbelastningen i forbindelse hermed.**

Til- og frakørsel til Aalborg Portland sker via Rørdalsvej. Støjbelastningen i forbindelse med til- og frakørsel fremgår af den seneste komplette støjkortlægning "Miljømåling – ekstern støj" på Aalborg Portland A/S, der foreligger som rapport nr. P8.006.11, dateret 30. juni 2011 samt det opdaterede støjdokument i bilag 4.

## E. TEGNINGER OVER VIRKSOMHEDENS INDRETNING

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

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

Tegningerne skal forsynes med målestok og nordpil.

Der henvises til bilagene 3 til 8.

## F. BESKRIVELSE AF VIRKSOMHEDENS PRODUKTION

**16) Oplysninger om produktionskapacitet samt art og forbrug af råvarer, energi, vand og væsentlige hjælpestoffer, herunder mikroorganismer.**

Aalborg Portland producerer både hvid og grå cement. Der er tale om kvalitetsprodukter, der distribueres til ind- og udland som løs og pakket cement. Aalborg Portlands produkter er certificeret hos Bureau Veritas Certification, som sikrer, at cementen er i overensstemmelse med kravene i produktstandarden EN 197-1 og er dermed CE-mærket.

Produktionsanlægget har kapacitet til produktion af 11.000 ton cement i døgnet, men produktionen varierer afhængigt af efterspørgslen. Variationer i produktionen fremgår af de miljøredegørelser, som Aalborg Portland årligt udarbejder.

Af samme årsag svinger forbruget af råvarer over årene. Af Tabel 4 fremgår forbruget af de væsentligste råvarer i 2010 og 2014.

	2010 (tons)	2014 (tons)
<b>Naturlige materialer</b>		
<b>Kridt</b>	2.400.904	3.064.648
<b>Vand*</b>	2.688.259	2.881.522
<b>Sand</b>	110.626	129.488
<b>Gips</b>	21.646	32.126
<b>Genanvendelige materialer</b>		
<b>Flyveaske</b>	158.949	189.339
<b>Sand</b>	54.484	64.314
<b>Afsvovlingsgips</b>	52.407	53.490
<b>Papirslam</b>	17.897	3.165
<b>Jernoxid</b>	30.182	39.102
<b>Andet</b>	15.318	28.771
<b>Total</b>	<b>329.237</b>	<b>378.181</b>
<b>Brændsler</b>		
<b>Kul</b>	78.285	44.820
<b>Petcoke</b>	161.393	207.863
<b>Fuelolie</b>	8.435	4.447
<b>Alternative brændsler</b>	68.080	100.817
<b>Total</b>	<b>316.193</b>	<b>357.947</b>

**Tabel 4 Opgørelse af råvare forbruget i 2010 og 2013. /Kilde: Miljøreddegørelse, marts 2014/  
\*Aalborg Portland har tilladelse til samlet at indvinde 5,2 mio. m<sup>3</sup> vand om året.**

Dertil kommer et elforbrug – i 2014 på 250.048 MWh.

Datablade for de væsentligste råvarer og hjælpestoffer er samlet i bilag 3.

Som det fremgår af Tabel 4 modtager og anvender Aalborg Portland en lang række affaldsprodukter i form af genanvendelige materialer og alternative brændsler fra andre virksomheder.

Aalborg Portland har i dag i henhold til gældende miljøgodkendelser mulighed for at anvende op til 700.000 ton alternative brændsler og råmaterialer ved fuld produktion.

Aalborg Portland producerer også selv restprodukter. Dette omfatter f.eks. forskellige typer microfiller fra rensning af røggassen fra ovnene ved hjælp af elektrofiltre. Disse restprodukter søges anvendt internt i produktionen. I det omfang dette ikke er muligt afsættes det i videst muligt omfang til anvendelse andet steds.

Råvarerne opbevares blandt andet i siloer, tanke og på større oplagsarealer rundt omkring på virksomheden. Af bilag 3 ses skematiske oversigter over oplag på virksomheden.

Mange råvarer opbevares udendørs på befæstede arealer. For at undgå at forurenede overfladevand udledes i Limfjorden benyttes følgende metoder:

- Overdækkede lagre.
- Opsamling og genanvendelse af overfladevand fra lagerområdet.
- Afledning til kommunalt kloaksystem.
- Opsamling og bortkørsel af overfladevand i slamsugere til rensningsanlæg eller nyttiggørelse andet sted.
- Naturlig fordampning af overfladevand i sommerhalvåret

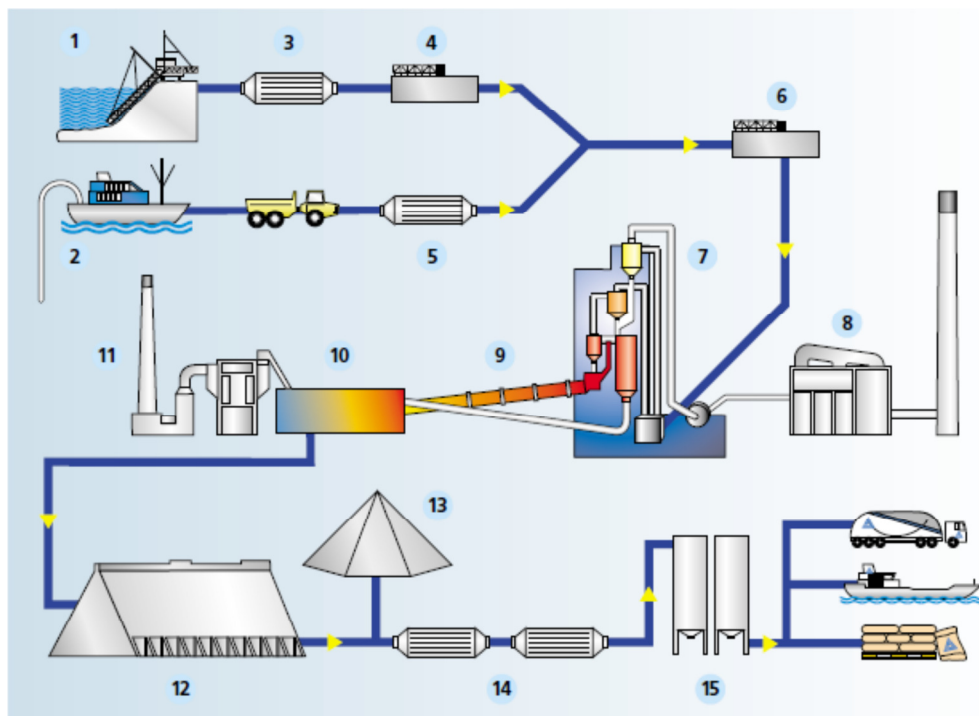
**17) Systematisk beskrivelse af virksomhedens procesforløb, herunder materialestrømme, energiforbrug og -anvendelse, beskrivelse af de væsentligste luftforurenings- og spildevandsgenererende processer/aktiviteter samt affaldsproduktion. De enkelte forureningskilder angives på tegningsmaterialet.**

Det vigtigste råstof ved produktion af grå cement er kridt og sand. Kridt udgraves i kridtgraven og sandet stammer primært fra oprensning af sejlrenden ved Hals Barre. I forbindelse med produktionen af hvid cement bruges der også sand med et meget lavt jernindhold fra et graveområde i Sandmosen ved Rødhus.

I første del af processen slemmes kridtet op i en slemmetromle til kridtslam, mens sandet formales i en sandmølle til sandslam. Herefter blandes materialerne til færdig ovnslam. Ovnslammet og forskellige tilsætningsmaterialer brændes i rotéovnene ved temperaturer op til 1.500 °C. For de grå ovne kan kridtslam pumpes direkte til ovnprocessen.

De høje forbrændingstemperaturer opnås ved indfyring af en række brændsler, f.eks. kul, petcoke (et restprodukt fra raffinering af olie) og alternative brændsler, der kan være affald. Efter cirka en halv time er alle de kemiske reaktioner færdige, og efter afkøling transporteres de færdige cementklinker til klinkerladen.

Figur 1 viser de overordnede produktionselementer i produktionen af cement ved anvendelse af semitørproces. Alle elementer findes på Aalborg Portland A/S.



Figur 1 Procesdiagram for cementproduktion på Aalborg Portland ved semitør proces /kilde: VVM-redegørelse 2012/

Elementerne på flowdiagrammet er:

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| 1. Kridtgravemaskine | 9. Rotérovn       |
| 2. Sandsuger         | 10. Klinkerkøler  |
| 3. Slemmetromle      | 11. Elektrofilter |
| 4. Kridtslam         | 12. Klinkerlade   |
| 5. Sandmølle         | 13. Giplade       |
| 6. Færdigslam        | 14. Cementmøller  |
| 7. Cyclontårn        | 15. Cementsiloer  |
| 8. Elektrofilter     |                   |

Alt efter hvilken type cement, der produceres, tilsættes for eksempel flyveaske, kisaske, filterstøv eller papirmasse. Tilsætningsstofferne er restprodukter - enten fra virksomhedens egen produktion eller fra f.eks. kulfyrede kraftværker.

Klinkerne formales senere sammen med en række tilsætningsstoffer som f.eks. afsvovlingsgips, der i et vist omfang erstatter naturgips, til cementpulver i cementmølleriet. Herfra sendes den færdige cement til lagersiloerne placeret på Aalborg Portlands havneanlæg.

Den samlede produktionsproces - fra kridtgravningen til opbevaring af cement i siloerne - bliver styret fra kontrolrummet. Et robotbetjent laboratorium sørger løbende for at sikre kvalitet og ensartethed af halvfabrikata og færdig cement.

Langt størsteparten af produktionen sælges i bulk (i løs vægt) fra siloanlæg placeret rundt omkring i verden. Transporten fra Aalborg til siloanlæggene foregår med tankskibe. Fra de decentrale siloanlæg bliver cement i tankbiler kørt ind til brugerne. Den produktion, der ikke sælges som bulk, pakkes i sække. Cement i sække afhentes af tømmerhandlere og byggemarkeder, der sælger den pakkede cement videre.

I det følgende inddeles procesbeskrivelsen i:

- Modtagelse og behandling af råvarer
- Cementproduktion
- Øvrige aktiviteter

## 1.1 Modtagelse og behandling af råvarer

### 1.1.1 Sand

Sand anvendes som SiO<sub>2</sub>-kilde. Der anvendes 4 typer sand som råmateriale til cementproduktionen:

- Indpumpet sand fra Hals Barre eller Løgstør Bredning
- Renset sand fra Nki Kloak- og Industriservice A/S
- Sand indvundet i Sandmosen i Kås
- Lavalkali sand

Den største sandmængde udgøres af indpumpet sand fra Hals Barre. Sandet stammer fra uddybning af sejlrenden ved Hals Barre, hvor det indvindes med sandsuger. Det indpumpes fra sandsugeren til sættebassiner ved Aalborg Portlands havn, hvor det ligger til afdræning. Sandet anvendes til produktion af grå ovnslam.

Renset sand modtages fra firmaet NKI. Sandet stammer fra oprensning af sandfang, vejbrønde og lignende. Efterfølgende vaskes sandet hos NKI, inden det leveres med lastbil til Aalborg Portland.

Kås-sand leveres med lastbiler. Sandet indvindes ved Sandmosen i Kås, og der er tale om sand med et meget lavt jernindhold, som er velegnet til produktion af hvid ovnslam.

Lavalkali sand leveres med lastbil fra firmaet Dansand A/S og er velegnet til produktion af lavalkali sulfatbestandig cement.

### 1.1.2 Kridt

Som råmateriale i slemmeriet indgår kridt, der graves i Aalborg Portlands kridtgrav. Der er i kridtgraven to skovlhjulsmaskiner med en kapacitet for hver på 1.000 ton/time, der graver over vandspejlet, og en dybdegraver med en kapacitet på 1.100 ton/time, der graver kridt til kote -40 m i Kridtgravssøen. Der kan være to gravemaskiner i drift ad gangen.

Som stabiliseringslag under dybdegraveren er der anvendt slagge fra Herningværket og Aalestrup kraftvarmeværk samt muslingeskaller fra konservesfabrikker eller havbunden.

Der udarbejdes 3-års graveplaner for kridtgravningen, ligesom der tages hensyn til den senere anvendelse af området, når brugen ophører med henblik på at efterlade kridtgraven som rekreativt område, jfr. planerne om Rørdal Søpark.

Fra kridtgraven transporteres kridtet til slemmeriet via i alt ca. 6 km gummitransportbånd og mellemstationer.

### 1.1.3 Kaolin

Kaolin er en lerart, der indgår som aluminiumskilde i den hvide ovnslam og modtages som råmateriale fra kaolinbrud i Frankrig.

Produktet sejles med skib til Aalborg Portlands havn, hvorfra det læsses direkte på lastbiler, der kører det til udendørs lagerpladser eller i overdækket lade på virksomheden.

Kaolin formales sammen med sand i de hvide sandmøller.

#### 1.1.4 Oxiton (aluminiumslagge)/SEROX

Oxiton anvendes i produktionen af grå slam som aluminiumskilde samt i begrænset omfang i den hvide produktion.

Oxiton er et restprodukt fra genvinding af aluminium. Der dannes under aluminiumgenvindingsprocessen to typer restprodukter, hvoraf det ene benævnes oxiton og det andet SEROX. I virkeligheden modtager Aalborg Portland SEROX, men oxiton er så fasttømret et navn, at det ikke har været muligt at erstatte det.

Produktet sejles med skib til Aalborg Portlands havn, hvorfra det læsses direkte på lastbiler, der kører det til udendørs lagerpladser på virksomheden.

#### 1.1.5 Flyveaske

Flyveaske anvendes som aluminiumskilde, hvor den har afløst leret, der oprindeligt blev anvendt som råmateriale i cementproduktionen. Flyveaske tilsættes tørreknuserne på ovn 87.

Flyveaske stammer fra danske og udenlandske kulfyrede kraftværker, hvor den udskilles i elektrofiltre. Flyveasken transporteres med skib til Aalborg Portland og fra havnen via lukkede transportbånd til planlager og siloer på fabrikken.

Der modtages endvidere en mindre mængde bundaske fra varmegværker i Tyskland. Bundasken finder tilsvarende anvendelse som flyveaske.

#### 1.1.6 Bauxit

Bauxit kan anvendes som erstatning for flyveaske som aluminiumskilde. Da det på sigt må forventes, at der ikke er tilstrækkelige mængder flyveaske af en kvalitet, der kan dække Aalborg Portlands årlige behov, er bauxit et meget interessant produkt for virksomheden.

Produktet anvendes ikke i øjeblikket, men når det anvendes sejles det med skib til Aalborg Portlands havn, hvorfra det læsses direkte på lastbiler, der kører det til udendørs lagerpladser.

#### 1.1.7 Kisaske

Kisaske er et mellemprodukt fra den finske celluloseindustri. Den anvendes i opslemmet form som jernkilde til den grå slam.

Produktet sejles med skib til Aalborg Portlands havn, hvorfra det læsses direkte på lastbiler, der kører det til den udendørs og befæstede kisaskeplads.

Kisasken slemmes sammen med tilsat kridtslam for justering af pH-værdien i kisaskeanlægget, der er beliggende nord for Aalborg Portlands havn på Bredhage, og pumpes ind til kisaskesiloerne (1 og 2) ved slemmeriet, hvorfra det tilsættes ovnene via siloerne 31 og 252.

Der er udarbejdet en instruks i procesledelsessystemet, der beskriver kisaskehåndteringen. I forbindelse med kisaskesiloerne på fabrikken findes et opsamlingsbassin, der kan rumme indholdet af den ene silo, hvis et uheld skulle ske. Bassinet samt omkringliggende areal er koblet på et lukket kloaksystem således, at der ikke kan ske afløb til Limfjorden.

Der er etableret forbindelse, således at eventuelt spild i bassinet samt opsamlet overfladevand kan genbruges i slemmeriet.



#### 1.1.8 Brændbart affald

Aalborg Portland anvender forskellige former for brændbart affald som brændsel i produktionen. Typerne af brændsel varierer, men forudsætningerne for anvendelse af disse produkter herunder nye produkter følger vilkårene i miljøgodkendelsen fra Miljøstyrelsen af 10. oktober 2012.

Der anvendes blandt andet brandbart affald (CemMiljø brændsel/RDF), papirslam, kød- og benmel, glycerin, tørret spildevandsslam, bitumen og spildolie. Når RDF-produkter sejles til fabrikken, læsses de fra skibet direkte over i lastbiler, der kører affaldet til oplag på en særligt celleinddelt udendørs plads, der følger vilkårene i Brandteknisk tilladelse meddelt af Beredskabscenter Aalborg den 1. oktober 2010. I andre situationer ankommer produkterne med lastbil, som aflæses direkte i de særlige siloanlæg eller på oplagspladser. Glycerin opbevares i en lagertank ved ovn 87, som også kan anvendes til spildolie og bitumen

#### 1.1.9 Kul og petcoke

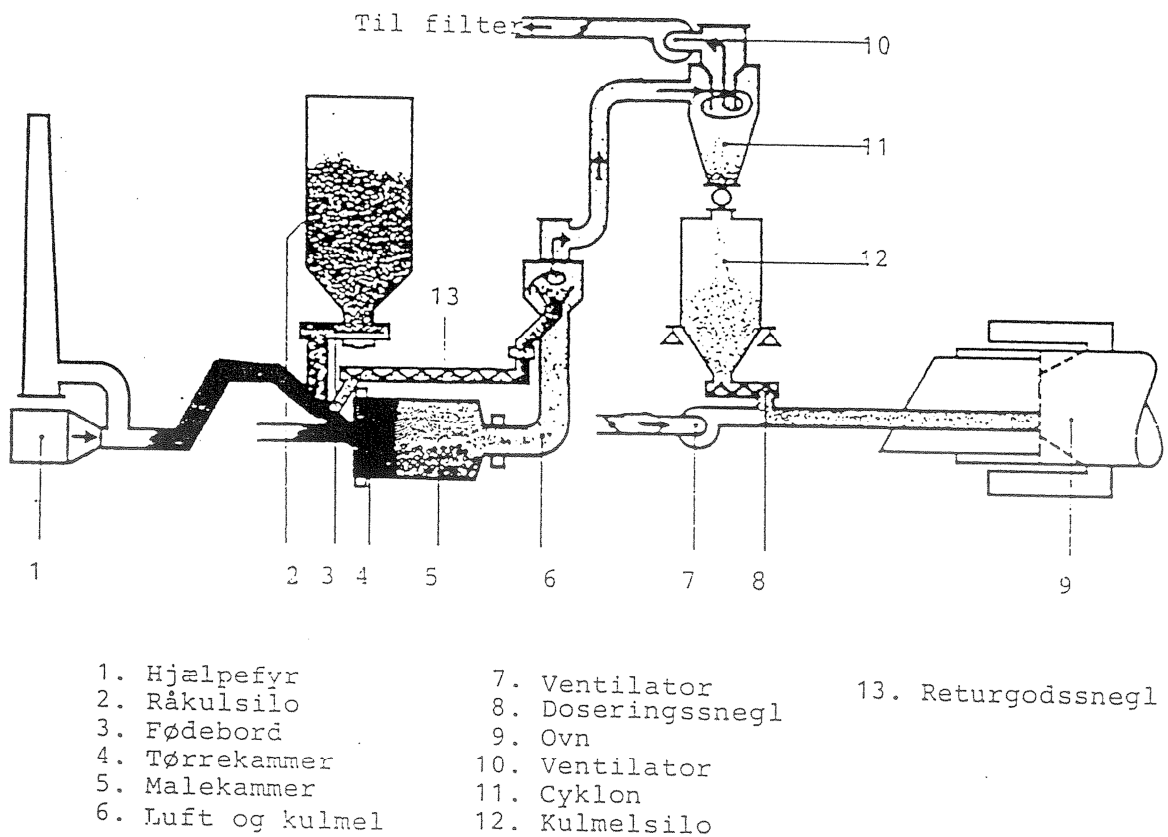
Kul og petcoke leveres til Aalborg Portland med skibe og losses på havnen, hvor de oplagres på en kulplads. På kulpladsen findes vandkanoner til overrisling af kullene i stærkt blæsevejr for at undgå støvflugt. Der er monteret en vindmåler på kulpladsen, der ved vindhastigheder over 6 m/s igangsætter vandingsanlægget.

Fra oplagringspladsen på havnen transporteres kul og petcoke med dumpers til kulpladsen bag kulmøllerierne, hvorfra de fødes til kulmøllerne.

Kul og petcoke anvendes som brændsel i ovne og kalcinatorer. Inden tilsætningen til ovne tørres og formales kullene.

Der er syv kulmøller på fabrikken. Disse kulmøller er fordelt på treforskellige typer, henholdsvis Tirax-, Atox- og Atritorkulmøllen.

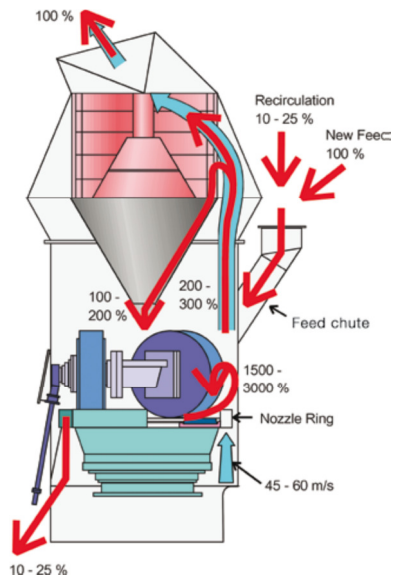
Procesflowet for kullene i Tirax-møllen (KM 3, 4 og 5) fremgår af Figur 2.



**Figur 2 Procesflow i Tirax møllen.**

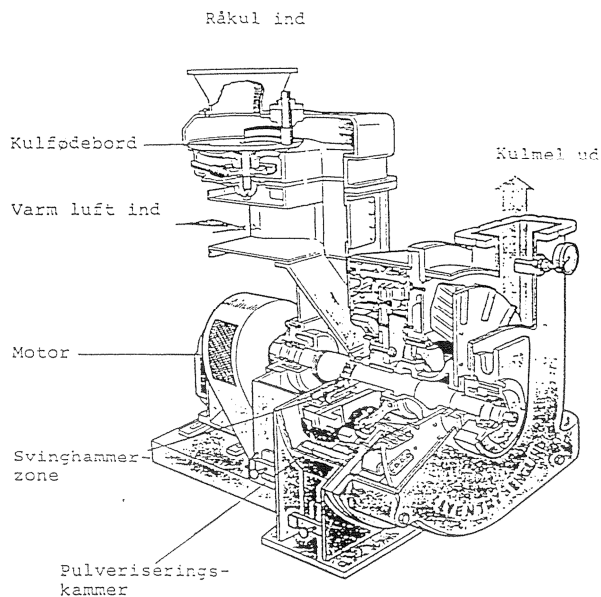
Råkullene trækkes ud af kulsiloen og tilsættes møllen. Denne tilsættes endvidere varm luft fra et hjælpefyr. Den varme luft anvendes i kulmøllen (KM) til at tørre kullene i tørrekammeret. De tørre kulpartikler føres med luften til malekammeret, hvor de formales. Når kulpartiklerne opnår en vis finhed, er de så lette, at de føres med luften ud af møllen og op i separatoren. De groveste partikler sorteres fra og føres tilbage til møllen. De lette kulpartikler med den ønskede finhed føres videre med luftstrømmen til en cyklon. I cyklonen udskilles kulpartiklerne fra luften. Luften ledes til afstøvning i filteret for henholdsvis KM 4 og KM 5, mens kulpartiklerne trækkes ud af bunden af cyklonen til kulmelssiloen. KM3 har samdrift med ovn 85 og afstøves med primærluften ind i ovnen. Herfra trækkes kulmelet ud med en Pfister-føder og blæses med luft fra primærluftventilatoren ind i ovnen.

Atoxmøllen (KM 7) er en vertikalmølle og formaler ved hjælp af maleruller. Dermed adskiller den sig fra de eksisterende rørmøller, der formaler ved hjælp af stålkugler. Det formalede kul passerer igennem en separator, hvor de grove partikler sorteres fra og ledes tilbage i møllen. KM 7 har eget posefilter og afkast. Kullenes flow gennem Atoxmøllen fremgår af Figur 3.



Figur 3 Kullenes flow gennem Atoxmøllen.

Atritor-møllerne (KM2 og 6) fungerer efter et noget anderledes princip. Råkul og varm luft føres ind i en svinghammerzone, hvor der sker en formaling af kullene. Herfra føres de til et pulveriseringskammer, hvor kullene males ned til den endelige størrelse. Efter kullene er færdigmalede, er procesforløbet herefter tilsvarende som ved Tiraxmøllerne. Af figuren nedenfor fremgår procesforløbet i selve møllen. Princippet anvendes i KM 2 og 6, der kun har få driftstimer og primært er i drift, når der er stop på atoxmøllen (KM7). Kulmølle 2 afstøves via primærluften ind i ovn 73 eller 79, og kulmølle 6 ind i ovn 74 eller 78. Et snit igennem en Atritor-mølle fremgår af Figur 4.



Figur 4 Atritor mølle.

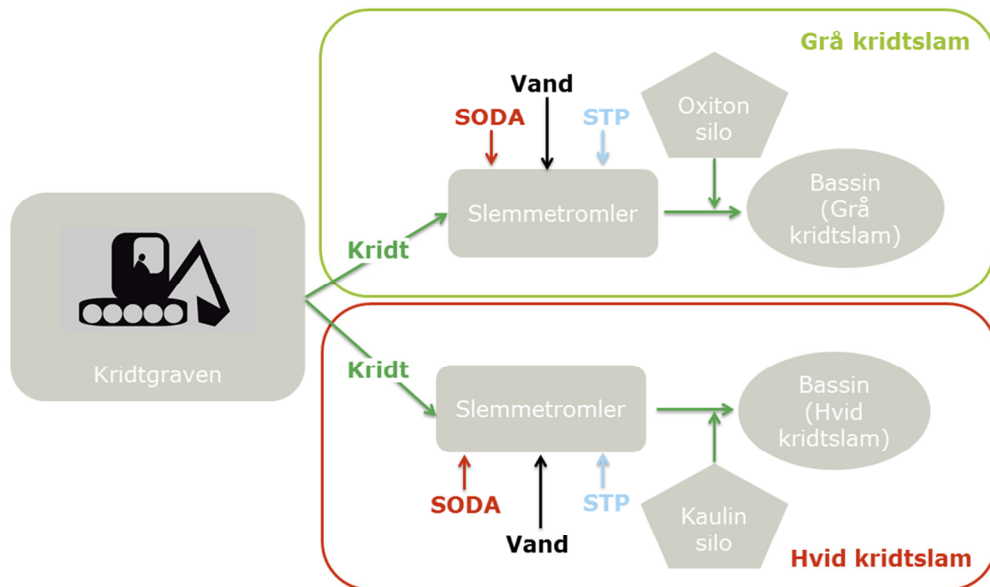
## 1.2 Miljø- og procesbeskrivelse for slemmeri

I slemmeriet produceres den slam, der senere anvendes i ovnene.

I slemmeprocessen kan der forskellige steder tilsættes både teknisk vand og recirkuleret filtratvand fra varmegenvinding og svovlrensning af røggas fra de hvide ovne. Der tilsættes Soda og natriumtripolyfosfat (STP), som dispergeringsmiddel for at gøre slammet pumpbart.

Kridt fra de 3 gravemaskiner i kridtgraven kommer med transportbånd til slemmetromlerne. Processen fremgår af Figur 5.

#### Fremstilling af grå og hvid kridtslam

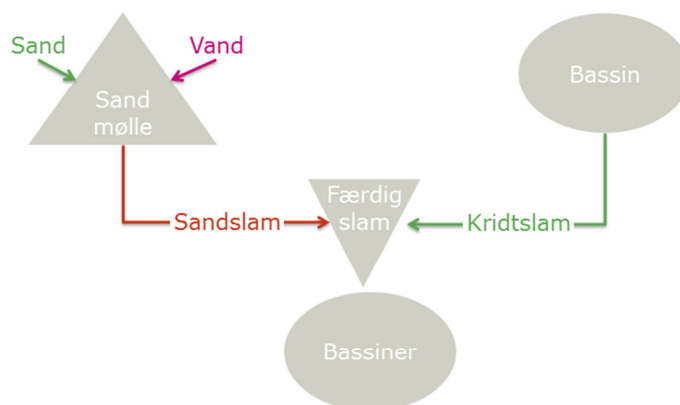


Figur 5 Fremstilling af grå og hvid kridtslam.

Slemmetromle 3 og 1 slemmer kridt til bassin 3 ved fremstilling af hvid kridtslam. Ved fremstilling af grå kridtslam slemmes til bassin 10. Tromle 2 slemmer oxiton til oven 85.

#### 1.2.1 Fremstilling af grå ovnslam

Ved produktion af grå sandslam males sandet i Sandmølle 6 (SM 6) og evt. også sandmølle 5 (SM 5). I sumpen efter SM 5 tilsættes kridtslam, hvorefter blandingen benævnes grå råslam. Processen fremgår Figur 6.



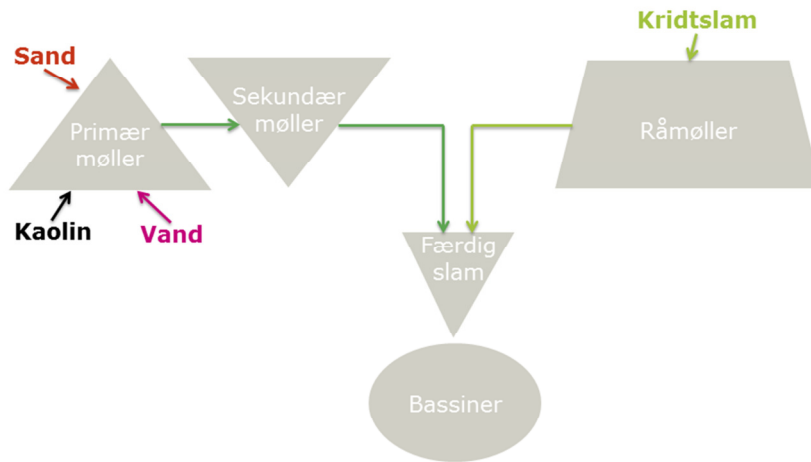
Figur 6 Fremstilling af grå ovnslam.

Den færdige grå ovnslam pumpes til bassin 2, 5 eller 6.

#### 1.2.2 Fremstilling af hvid ovnslam

Ved produktion af hvid sandslam males Kaas-sandet i primærmøllerne Sandmølle 1 (SM 1) og sandmølle 2 (SM 2) sammen med kaolin og evt. oxiton. Der kan tilsættes både filtratvand og

teknisk vand. Herfra formales videre i sekundærmøllerne sandmølle 3, 4 og 7 (SM 3, 4 og 7). Herefter blandes den formalede sand-kaolin slam med kridtslam efter råmølle 1 og råmølle 2 (RM 1 og 2). Processen fremgår af Figur 7.

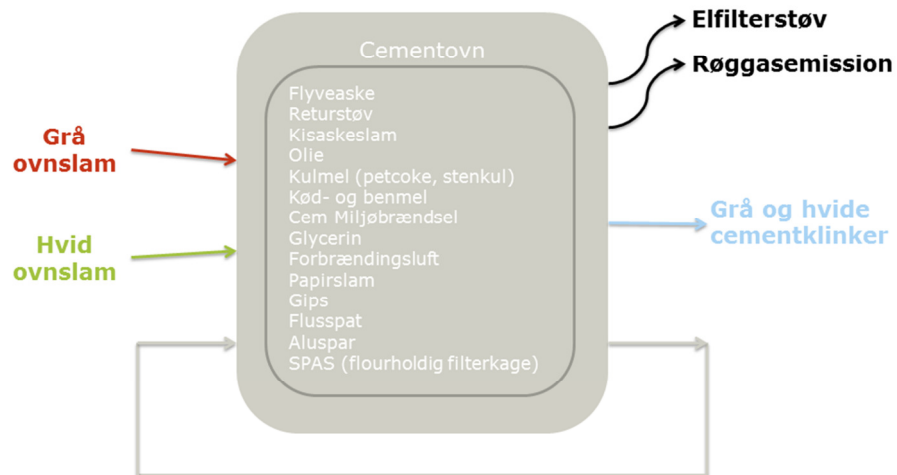


Figur 7 Fremstilling af hvid ovnslam.

Den færdige slam pumpes til bassin 4 eller 9, som færdig hvid ovnslam.

### 1.3 Cementproduktion

Den færdige ovnslam pumpes fra bassinerne til ovnene, hvor den brændes til cementklinker. Processen fremgår af Figur 8.



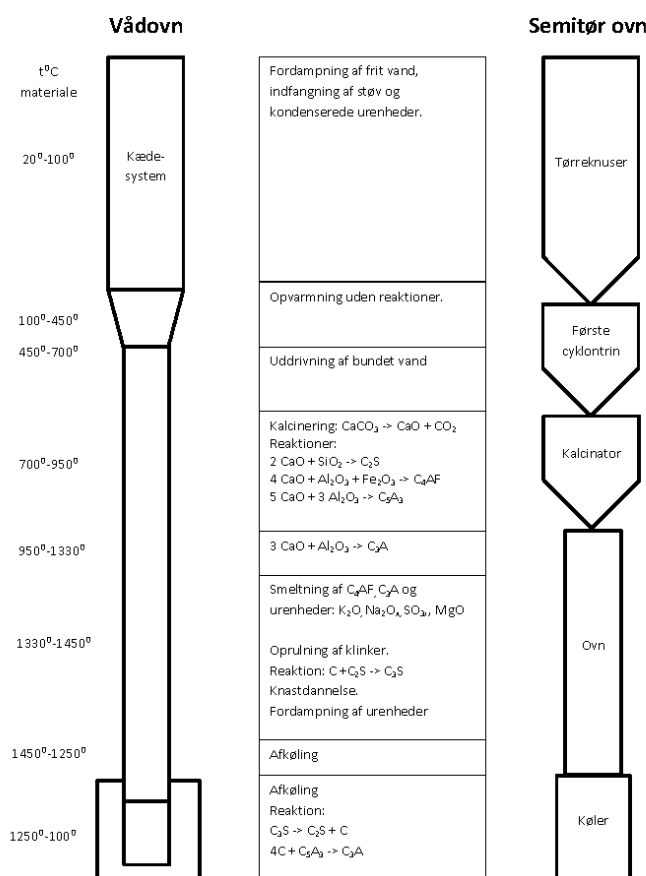
Figur 8 Fremstilling af cementklinker i ovn.

Produktionen af klinker foregår i syv ovne ved henholdsvis en vådproces og en semitørproces. Af Sammenhæng mellem ovne, procestype og produkt. ses sammenhængen mellem anvendelse af ovnene, procestypen og produktet.

Ovnnummer	Procestype	Produkt
73	Vådproces	Hvide klinker
74	Vådproces	Hvide klinker
76	Vådproces	Hvide klinker
78	Vådproces	Hvide klinker
79	Vådproces	Hvide klinker
85	Vådproces	Grå klinker
87	Semitørproces	Grå klinker

**Tabel 5 Sammenhæng mellem ovne, procestype og produkt.**

De overordnede processer fremgår af Figur 9.



**Figur 9 Beskrivelse af processen for dannelse af cementklinker i de to ovntyper. Der anvendes forkortelser i cementindustrien for klinker-mineralerne  $\text{C}_3\text{S}$ ,  $\text{C}_2\text{S}$ ,  $\text{C}_3\text{A}$  og  $\text{C}_4\text{AF}$ , således C = CaO, S =  $\text{SiO}_2$ , A =  $\text{Al}_2\text{O}_3$  og F =  $\text{Fe}_2\text{SO}_3$ .**

### 1.3.1 Vådproces, grå- og hvid klinkerproduktion

Slammet pumpes fra slambassinene til ovnene, hvor det tilsættes i røgkammeret. Kisaskeslam tilsættes ligeledes i røgkammeret ved grå produktion. I ovnene gennemgår slammet en opvarmning, udtørring og brænding, hvorved der sker en kemisk omdannelse af slammet til cementkliner.

ker. Som følge af ovnrørets hældning samt rotationen, transporteres slammet langsomt ned gennem ovnen, mens den opvarmes. I ovnrøret er der slamforvarmer og kædesystemer, der tjener tre formål; at udtørre slammet, at opfange støv og at transportere den udtørrede slam.

Når slammet har passeret forvarmeren og kædesystemet er alt vandet fordampet, og herefter indtræffer den såkaldte kalcinering, hvorved kridtet omdannes til brændt kalk (CaO). Når kridtet er kalcineret og noduliceret (rullet sammen til kugler), er materialet nået til brændezonen, hvor der ved brænding dannes cementklinker.

Herefter forlader klinkerne brændezonen og passerer et kølearrangement, der er forskelligt udformet fra ovn til ovn. Der er enten tale om riste- eller planetkølere. Under afkølingen af klinkerne opvarmes køleluften. Den opvarmede luft bruges som sekundærluft til forbrændingen.

Ved hjælp af røggasventilatoren trækkes de varme røggasser fra brændezonen op gennem ovnen i modstrøm med materialeflowet. Røggassen fra ovnene passerer et elektrofilter, og renses for støv, inden den emitteres til omgivelserne.

Under normale driftsforhold ledes den støvrensede røggas fra de 4 hvide ovne (73, 74, 78 og 79) til varmegenvinding- og afsvovlingsanlæg via røggaskedlerne. Anlægget har to kredse med skrubber for hhv. ovn 73/79 samt ovn 74/78. I disse skrubber fjernes ca. 90 -92 % af svovldi-oxiden.

Hvis der er stop på hele skrubberanlægget, vil det være nødvendigt at benytte de gamle betonskorstene, da skorstenene efter skrubberne er fremstillet af glasfiber og derfor vil smelte ned, hvis temperaturen bliver for høj. Betonskorstenene vil ligeledes finde anvendelse under opstart af ovne. Driftsvejledninger for opstart og nedlukning af en ovn er vedlagt som bilag 12.

Ovn 76 blev i 2003 ombygget til hvid produktion. I forbindelse med ombygningen blev der etableret et varmegenvindingsanlæg med tilhørende skrubber. Skrubberen fjerner 96% af svovldi-oxiden i røggassen. Ovnen benytter den gamle betonskorsten og under opstart ledes røggassen udenom skrubberen.

Afsvovlingsgips fra røggasrensningen på de to skrubber transporteres til gipslageret ved cementmølleri. Gipsen anvendes som råmateriale til ovn 87 og under cement produktionen.

På de hvide ovne reduceres røggassernes NO<sub>x</sub>-indhold ved hjælp af et såkaldt Mixing Air anlæg, hvor underskud af ilt i brændezonen reducerer NO<sub>x</sub> dannelsen betragteligt, og tilsat luft efter brændezonen sikrer overholdelse af grænseværdien for CO. Hver enkelt ovn er udstyret med et mixing air anlæg. Princippet bag denne proces er beskrevet i den tidligere fremsendte MINOX-slutrapport. På ovn 85 er der etableret SNCR-anlæg til rensning af NO<sub>x</sub>-emissionen fra røggasserne.

For at bevare den hvide farve skal klinkerne lynkøles, hvilket sker ved at overbruse dem med vand inden de forlader ovnen.

### 1.3.2 Semitørproces (ovn 87)

Ovnen er udformet som et dobbeltsystem med to uafhængige strenge for slamtørring og cyklonforvarmning benævnt streng A og B.

Råmaterialerne (flyveaske, kisaske og ovnslam) tilføres ovnsystemet i tørreknuseren. Ovnslammet indsprøjtes direkte i tørreknuseren, og flyveasken tilsættes i indløbet. Der ledes varm røggas til fra cyklonforvarmeren (ca. 700 °C), og herved udtørres slammet. Blandingen af råmaterialer (kaldet råmel), vanddamp og røggas trækkes med røggassen til toppen cyklontårnet og ledes til udskilningscyklonen.

I cyklonforvarmeren blandes og adskilles råmaterialerne gentagne gange med varm røggas, hvorved der sker en gradvis opvarmning af råmaterialerne. Der tilføres endvidere energi ved forbrænding af brændbart affald eller kulmel (petcoke) samt i opstartssituationer olie, og råmaterialerne opvarmes derved fra ca. 150 °C til 1.000 °C ved indgangen til ovnen. Der er etableret et SNCR-anlæg med indsprøjtningssdyser for ammoniakvand til reduktion af NO<sub>x</sub>-emissionen. Papirslam fødes ligeledes til calcinatoren. I udskilningscyklonen øverst i cyklontårnet adskilles råmaterialerne fra vanddamp og røggas, der føres til elfilteret og emitteres via en 120 meter høj skorsten. Afsvovlingsgips og calciumfluorid (SPAR) eller alternativt fluspat tilsættes ligeledes i calcinatoren.

De kemiske processer forløber tilsvarende som i vådovnene. Selve ovnen er dog væsentlig forskellig fra disse, idet der stort set kun er en brændezone. Råmaterialerne tilføres ovnen i pulverform som råmel. Ved opvarmning til ca. 1.500 °C smelter materialerne delvist, og klinkerne og klinkernodulerne dannes i denne smeltefase ved hjælp af ovnens rotation. Ovnens energi tilføres via hovedbrænderen i form af kulmel, brandbart affald, glycerin, kød- og benmel/savsmuld samt olie under opstarten.

Klinkerne falder fra ovnen ned i køleren, hvor de afkøles ved hjælp af luft, der blæses gennem dem. En del af den opvarmede luft føres tilbage til calcinatoren via tertiærrøret, hvorved en del af energien fra køling af klinkerne genanvendes i ovnsystemet.

Ved køleren er der etableret et gipstørringsanlæg, der anvender luften fra køleren til at tørre afsvovlingsgips. SPAS tørres ligeledes på dette anlæg. Der er etableret et posefilter for tørringsanlægget med fælles afkast med ovnens køler.

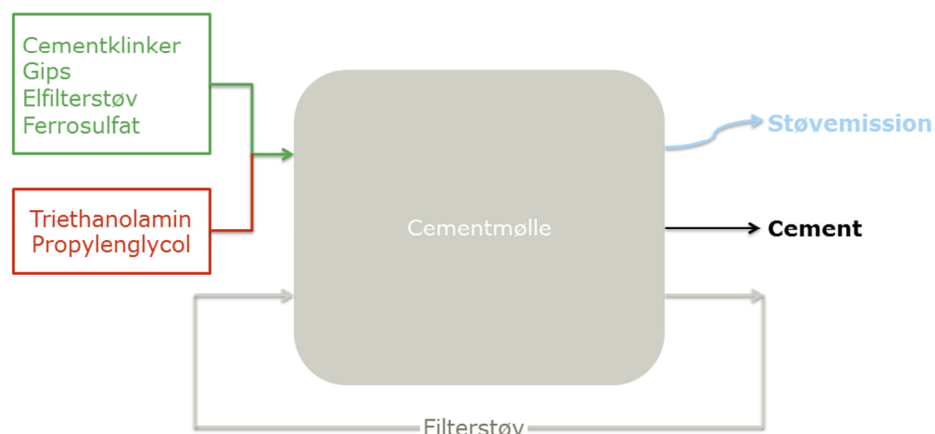
Overskudsluften ledes til et elektrofilter og emitteres via en 80 meter høj skorsten med kontinuert registrerende støvmåler.

### 1.3.3 Cementmøller

De færdige cementklinker transporteres fra ovnene til et lager. De grå klinker transporteres til den store klinkerlade og de hvide klinker til klinkesiloer, idet lukkede siloer beskytter klinkerne, så de forbliver hvide.

I cementmølleriene males cementklinkerne til færdig cement sammen med tilsætningsstofferne gips, filterstøv fra elektrofiltre, ferrosulfat (til chromneutralisering) samt triethanolamin (TEA). Disse stoffer tilsættes for at lette formalingen, opnå den rette afbindingstid og styrke for cementen og hindre sammenklumpning. Processen fremgår af Figur 10.





**Figur 10 Procesflow i cementmølle.**

Der er 9 cementmøller (CM) fordelt som:

- Cementmølle 2 med separat afkast
- Cementmølle 3-4 med separate afkast
- Cementmølle 5-6 med separate afkast
- Cementmølle 8-9 med separate afkast
- Cementmølle 7-10 med fælles afkast

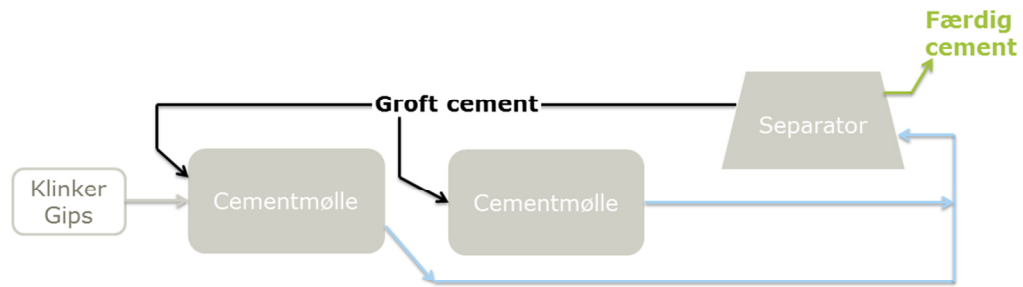
CM1 er demonteret i forbindelse med opgradering af CM2, der omfatter separator og transportanlæg med separate afkast.

Møllerne fungerer efter to principper, der er bestemt af, hvilke cementtyper der skal produceres på møllerne:

- Ligeløbsformaling med to møller. Dette princip anvendes i CM 3-4, 5-6 og 8-9, hvor der i den ene mølle foretages en primærformaling, hvorefter en finformaling til den ønskede finhed for cementen sker i den anden mølle.
- Omløbsformaling (CM2 og CM7-10).

Der anvendes luft og vand til afkøling af møllerne, og ventilationsluften afledes via posefiltre (CM 2 og CM 3-4), og kompakt filtre, der er el-filtre med efterfølgende posefiltre for de øvrige møller.

Ved CM2 og CM 7-10 anvendes som nævnt omløbsformaling. Af Figur 11 ses procesflowet for cementmøllerne CM7-10.



**Figur 11 Procesflow for omløbsformaling.**

Klinker og gips tilsættes i primærmøllen, og under formalingen cirkulerer cementpartiklerne rundt i systemet mellem de to møller og separatoren. Når partiklerne har opnået den ønskede finhed, udskilles de af separatoren.

Ved CM2, CM 4 og CM 7 er der endvidere placeret en valsepresse, der formaler cementpartiklerne inden møllen.

Der anvendes posefiltre til punktafstøvning af rumluft i cementmøllerierne, og opsamlet støv genanvendes i møllerne. Det samme er tilfældet med det udskilte støv fra cementmøllernes el- og posefiltre.

#### 1.3.4 Havnen

Fra møllerne transporteres den færdige cement enten til siloer eller direkte til ventende skibe ved havnen.

På havnearealet findes - udover kulpladsen, ligeledes et cementpakkeri, hvor en del af den færdige cement pakkes i sække og bigbags og stables på paller. Der er udsugning fra cementpakkeriet.

Der er etableret en vaskeplads ved silo 19. Her anvendes højtryksrensere og koldt vand. Vaskehallen på Lergravsvej anvendes ikke i øjeblikket, men her kan forekomme anvendelse af højtryksrensere og både varmt og koldt vand.

I henhold til Aalborg Portland Havns "Plan for affaldsmottagelse og -håndtering", er der etableret modtagefaciliteter for affald fra skibe. Planen er udarbejdet i 2015 og opfylder kravene i lovbeholdning nr. 963 af 3. juli 2013 om beskyttelse af havmiljøet samt bekendtgørelse nr. 415 af 10. maj 2012 om modtagefaciliteter for affald fra skibe om skibes aflevering og havnes affaldsplaner.

Havnen foretager løbende visuel inspektion af de eksisterende faciliteter til modtagelse af de forskellige former for affald og indretter løbende kapaciteten efter forholdene, således at der altid er tilstrækkelig kapacitet.

#### 1.4 Øvrige bygninger og anlæg

I tilknytning til produktionen findes en række forskellige hjælpefunktioner. Der er således mindre satellitværksteder, smedeværksteder, maskinværksted, elektronikværksted, lager/magasin samt to laboratorier. Herudover findes ved Sølyst RQT (R&D, Quality and Technical Sales Support) og

Technical Center, hvor der dels forskes i anvendelse af cement og cementprodukter, dels foretages analyser på den producerede cement som led i den interne kvalitetskontrol samt teknisk support for Aalborg Portland.

#### 1.4.1 Autoværksted

Autoværkstedet anvendes til servicering og lovpligtige eftersyn af kørende materiel. Aalborg Portland har én person beskæftiget på værkstedet.

Værkstedet anvendes endvidere af firmaer, der arbejder på virksomhedens område for Aalborg Portland.

Der er udsugning fra et svejsested på autoværkstedet samt udsugning af udstødningsgas. Udsugningen er samlet i et fælles afkast. Driftstiden for både svejsested og udsugning af udstødningsgas vurderes at være mindre end 1 time pr. uge.

På værkstedet fremkommer affaldstyper såsom oliefiltre, absorbent til oliespild (kattegrus) og spildolie. Spildolie opsamles i en spildolietank i vaskehallen og oliefiltre samt absorbent opsamlet i tromler og opbevares på den fælles opsamlingsplads for olie- og kemikalieaffald inden afhentning.

#### 1.4.2 Vaskehal og udendørs vaskeplads ved autoværksted

Vaskehallen anvendes alene til bilvask. Der vaskes mindre end 5 biler pr. uge ved hjælp af højtryksrensere, koldt og varmt vand og sæbe. Den udendørs vaskeplads anvendes til spuling med koldt vand af last- og tankvogne m.v. Spildevandet vaskehallen og den udendørs vaskeplads afledes via sandfang og olieudskiller til spildevandskloakken. Tømning af sandfang og olieudskiller foretages af firmaet Sydslam A/S.

I vaskehallen står tre olietanke placeret i et opsamlingsbassin. To tanke på hver 1,2 m<sup>3</sup> anvendes til spildolie, der tilledes fra autoværkstedet. Spildolien afhentes af Dansk Olie Genbrug. Den tredje tank på 1,9 m<sup>3</sup> anvendes til opbevaring af ny motorolie.

#### 1.4.3 Elektronikværksted

Elektronikværkstedet anvendes af virksomhedens elektrikere til servicering af emissionsmåleudstyr. Der foretages kalibrering og justering af måleudstyret. Der er 5 loddepladser med punktudsugning i værkstedet. Omfanget af lodning er meget begrænset, og emissionen vurderes at være ubetydelig. Elektronikaffald fra værkstedet opsamles på den fælles affaldsplads.

#### 1.4.4 Maskinværksted

Maskinværkstedet er opdelt i 2 afdelinger; en afdeling for plade- og svejsearbejde og en lærlingeafdeling.

Plade- og svejseafdelingen anvendes primært af eksterne firmaer, der arbejder på virksomhedens område. Der foretages reparations- og vedligeholdelsessvejsning (typisk MMA-svejsning i ulegeret stål eller TIG-svejsning i rustfrit stål) på op til tre svejsepladser og mekanisk bearbejdning som slibning, stansning og afkortning. Aktiviteten i plade- og svejseafdelingen varierer og er størst i forbindelse med hovedstop på virksomheden. Et plasmaskæreanlæg på værkstedet anvendes alene af virksomhedens egne ansatte og i meget begrænset omfang. I plade- og svejseafdelingen er der fælles udsugning fra slibning og 3 svejsesteder. Udsugningen er ført ca. 1,5 m over tag. Plasmaskæreanlægget har eget afkast.

I lærlingeafdelingen er 2 personer beskæftiget. På værkstedet foretages mekanisk bearbejdning som slibning, afkortning og drejning.

Svejsning og slibning foretages normalt i begrænset omfang, men i forbindelse med spidsbelastningssituationer ved hovedstop kan driftstiden være ca. 37 timer pr. uge.

#### 1.4.5 Snedkerværksted

Snedkerværkstedet anvendes til vedligeholdelsesopgaver i forbindelse med viceværtfunktioner, som Eurest har overtaget ved outsourcing af Facility Management-opgaver på virksomheden I den forbindelse er snedkermaskiner og udsugningsanlæg demonteret og solgt.

Der fremkommer en ubetydelig mængde af blandet brændbart affald på værkstedet.

#### 1.4.6 Lageret, også benævnt Magasin

Magasinet anvendes til oplag af diverse reservedele og småartikler. Magasinet har alene lagerfunktion. I Magasinet oplagres diverse olier og andre hjælpestoffer i tromler. Oplaget er placeret indendørs i et lager uden gulvafløb. Der fremkommer emballageaffald hovedsageligt bestående af brændbart affald, som i et vist omfang opbevares i magasinet.

#### 1.4.7 Vaskehal og udendørs vaskeplads ved værkstedsbygning

Vaskehallen anvendes til vask med højtryksrensere samt koldt/varmt vand af kørende materiel og andet udstyr, der skal rengøres i forbindelse med reparation og vedligehold. Der er afkast fra den oliefyrede højtryksrensere. Vaskehallen og den udendørs vaskeplads har afløb til det kommunale kloaksystem via sandfang og olieudskillere. Olie- og benzinudskillere tømmes p.t. af firmaet Sydslam A/S.

#### 1.4.8 Opsamlingsplads for olie- og kemikalieaffald

Opsamlingspladsen for olie- og kemikalieaffald er beliggende på bagsiden af lagerbygningen/magasinet, overdækket og med tæt betonbelægning. Der er ikke afløb fra pladsen, som er forsynet med opkant og en pumpebrønd, så evt. spild tilbageholdes på pladsen.

Pladsen anvendes til opsamling af farligt affald inden det bortskaffes til Mokana. Affaldet opbevares i mærkede og godkendte tromler. Der opbevares følgende affaldstyper på pladsen:

- emballage med olierester
- tomme spraydåser
- olieklude og -filtre
- smøreolie og smørefedt
- spildolie
- brugt absorbent til opsamling af oliespild
- elektronikskrot

#### 1.4.9 Genbrugsplads

Genbrugspladsen er en grusbelagt og indhegnet plads, der anvendes til midlertidig opbevaring og sortering af genbrugsmaterialer med henblik på nedknusning.

På genbrugspladsen er der etableret et nyt opsamlingsbassin for slukningsvand.

#### 1.4.10 Plads 36-Magasinet

Affaldscontainere fra genbrugspladsen er flyttet til en nyetableret plads ved lageret med tæt betonbelægning og uden kloak afløb. Pladsen kaldes Plads 36-Magasinet.

#### 1.4.11 Laboratorium

På laboratoriet foretages prøvning af virksomhedens produkter. Der arbejdes i døgndrift på laboratoriet. Der er afkast fra udsugning fra stinkskebe, syrekoger og støvsugning fra formaling af prøver. Der anvendes fortyndet saltsyre på laboratoriet. Saltsyren afledes til kloak via neutralisator, hvor det neutraliseres ved tilsætning af natriumhydroxid. Neutralisatoren er forsynet med alarm. Der afledes ca. 2 liter fortyndet saltsyre pr. døgn. På laboratoriet fremkommer affald i form af kaliumdikromat. Kaliumdikromaten bortskaffes som farligt affald. Prøver, der er blevet testet i laboratoriet, bortskaffes ikke som affald, men indgår i virksomhedens produkter.

#### 1.4.12 Satellitværksteder

På virksomheden findes i alt 7 mindre værksteder - kaldet satellitværksteder - hvor der foretages mindre lokale reparationsopgaver med slibning, svejsning og skæring. Hvert værksted er forsynet med en punktudsugning.

#### 1.4.13 RQT (R&D, Quality and Technical Sales Support) (tidl. RDC), Sølystvej

RQT består af 3 laboratorier, værksted og lager samt kontorfaciliteter for Teknisk Afdeling.

I kemilaboratoriet foretages uorganiske analyser af cement, klinker, råmaterialer (flyveaske mm) samt brændsler. Der er udsugning fra stinkskebe og punktudsugning ved ovne for at fjerne varme. Et stinkskebe, hvor der anvendes perklorisyre, er forsynet med vandtæppe på bagsiden til opsamling af perkloridampe, fordi perklorisyren er eksplosiv. Vandet fra stinkskebet ledes til via neutraliseringsbrønd til kloaksystemet.

I betonlaboratoriet foretages blanding, støbning samt tryk- og styrkeprøvning af betonprøver. Der er udsugning fra et epoxystinkskebe og punktudsugning fra støvende processer. Vand fra skylning af blandeudstyr i betonlaboratoriet afledes til kloaksystemet via en slamrende.

I mørtellaboratoriet foretages bestemmelse af trykstyrke og bindetid. Der er punktudsugning fra de støvende processer. Vand fra rengøring af prøveudstyr afledes til kloak.

I smedeværkstedet fremstilles forsøgsopstillinger og udføres vedligeholdelse af hus og udstyr. Der er én person beskæftiget på værkstedet.

Der er i alt 14 ansatte i laboratorier, værksted og lager i PTE.

Alt spildevand fra laboratoriet ledes til det kommunale kloaksystem, og alle vaske i laboratorierne er tilsluttet en neutraliseringsbrønd.

Der er ikke afløb til kloaksystemet fra analyser, hvor brugte væsker opsamles i spildebhødere. Dette bortskaffes i stedet som affald.

Små kemi-emballer samles i tromler og opbevares i lagerlokale. Lagerlokalet der er uden gulvafløb, anvendes til både nye materialer og kemikalieaffald.

#### 1.4.14 Nyttiggørelse af microfiller i kridtgraven

Den 10. oktober 2012 meddelte Miljøstyrelsen miljøgodkendelse til nyttiggørelse af microfiller i kridtgraven.

Microfiller opstår i forbindelse med rensning af røggasser fra produktionen af cement.

En del af den producerede microfiller anvendes i produktionen eller afsættes for anvendelse i diverse anlægsprojekter. I de situationer, hvor markedet ikke kan aftage den samlede mængde microfiller, vil den resterende mængde blive anvendt til at modulere landskabet i kridtgraven i henhold til efterbehandlingsplanens etape 1 og etape 2 sådan, at intentionerne om udnyttelse af området til rekreative formål kan blive efterlevet.

#### 1.4.15 Støvsøen og Tippen

Aalborg Portland har to interne fyldpladser. Den ene plads "Tippen" anvendes ikke mere i henhold til godkendt nedlukningsplan, dateret den 6. december 2006.

For det andet deponeringsanlæg foreligger "Godkendelse af overgangsplan for Fyldpladsen", dateret 6. december 2006. Fyldpladsen er tidligere benævnt "Støvsøen". Deponiet er i dag fyldt til over terræn, men har stadig restkapacitet i henhold til ovennævnte godkendelse. Her har Aalborg Portland A/S gennem tiden deponeret affaldsproduktet microfiller fra produktionen. Produktet ønskes i en ny ansøgning til Miljøstyrelsen frakørt området og nyttiggjort i forbindelse med retablering af terrænet omkring kridtgraven.

**18) Oplysning om energianlæg (brændselstype og maksimal indfyret effekt).**

Aalborg Portland råder som tidligere beskrevet over flere ovne til produktion af grå og hvide cementklinker. Produktion af cementklinker er meget energikrævende, og der udledes som følge heraf røggasser fra forbrænding af diverse brændsler fra produktionsovnene med tilhørende hjælpeudstyr.

På Aalborg Portland udleder røggasser fra energianlæg som vist i nedenstående Tabel 6. I tabellen vises endvidere de enkelte ovnes maksimale indfyrede effekt samt brændselstype.

Navn	Maksimal Effekt [MW]	Brændsel
Ovn 87	232	Kul, Brandbart affald, Petcoke, Glycerin Bitumen, kød-/benmel, savsmuld, tørret spildevandsslam, spildolie, fuel-/gasolie <sup>3)</sup>
Ovn 85	107	Kul, Petcoke, kød-/benmel, fuel-/gasolie <sup>3)</sup>
Ovn 76	80	Petcoke, kød-/benmel, savsmuld, fuel-/gasolie <sup>3)</sup>
Varmegenvindingsovn 73/79	82 <sup>1)</sup>	Petcoke, kød-/benmel, savsmuld, fuel-/gasolie <sup>3)</sup>
Varmegenvindingsovn 74/78	100 <sup>2)</sup>	Petcoke, kød-/benmel, savsmuld, fuel-/gasolie <sup>3)</sup>
Kulmølle 4	2	Fuelolie
Kulmølle 5	2	Fuelolie
Kulmølle 7	2	Fuelolie
Kedel <sup>4)</sup>	2	Fule-/gasolie <sup>4)</sup>
Gipstørringsanlæg <sup>5)</sup>	2	Gasolie
Kulmølle 2 <sup>5)</sup>	1	Gasolie
Kulmølle 3 <sup>5)</sup>	1	Fuelolie
Kulmølle 6 <sup>5)</sup>	1	Gasolie

**Tabel 6 Energianlæg på Aalborg Portland med tilhørende maksimal effekt og anvendte brændsler. <sup>1)</sup> Effekten er summen af ovn 73 og 79, som har fælles afkast. <sup>2)</sup> Effekten er summen af ovn 74 og 78, som har fælles afkast. <sup>3)</sup> Opstartsbrændsel. <sup>4)</sup> Efter udfasning af damp fra kedelcentralens to kedler og idriftsættelse af ny standby varmtvandskedel på 2 MW i sommeren 2015 anvendes udelukkende gasolie. <sup>5)</sup>Gipstørringsanlæg og kulmølle 2, 3 og 6 emitterer ikke selvstændigt røggasser, da afkast for disse indgår i andre afkast.**

På flere af de nævnte energianlæg genindvindes energi fra processen, som efterfølgende anvendes til produktion af fjernvarmevand, der afsættes til det kommunale fjernvarmenet i Aalborg by.

På de nævnte energianlæg foretages termisk omsætning af brændsler med produktion af røggasser til følge, og energianlæggene afgiver således emission i form af forurenende stoffer som SO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> samt støv og tungmetaller m.v. Da energianlæggene udsender røggas i relative store mængder og via skorstene, benævnes disse kilder efterfølgende som "hovedkilder" til forskel fra de mange små kilder til emission af støv fra transport af cement, afkast fra værksteder og lignende. Det skal bemærkes, at der til ovenstående hovedkilder endvidere findes *Ovn 87, køl*, hvor der udsendes køleluft fra klinkekøling på ovn 87. Da ovn 87, køl ikke er et energianlæg er det ikke vist i tabel 18.1

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

Der er identificeret følgende driftsforstyrrelser og uheld, som kan medføre en væsentlig forøget forurening i forhold til normaldrift:

***Driftsforstyrrelser og uheld med risiko for forurening af luften***

- Udfald af Mixing Air anlæg
- Nedbrud på varmegenvindingsanlæggene/røggasskrubber på de hvide ovne
- Funktionssvigt i SNCR-anlæg
- Skylning af ovn
- Hul i filterpose eller andre funktionsvigt på filteranlæg
- Brud på udendørs rør til filtre
- Overfyldning af pulversiloer
- Diffuse støvemissioner opstået som følge af driftsforstyrrelser

***Driftsforstyrrelser og uheld med risiko for forurening af jord og grundvand eller overfladevand***

- Lækage på lagertanke og rørledning for olie og kemikalier
- Udslip fra oplagspladser
- Spild på kajarealer
- Svigt i renseforanstaltninger (sandfiltre og olieudskillere)
- Større brande, hvor der bortledes store mængder slukningsvand.

***Andre driftsforstyrrelser og uheld***

- Sammenblanding af kemikalier
- Brand og eksplosioner

**20) Oplysninger om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg.**

Ved opstart af et af energianlæggene vil anlæggets sugetræksblæser blive startet først, hvorefter anlægget vil blive forvarmet med opstarts-/støttebrænderne (cementovnene) eller ved direkte opstart af indfyring af brændsel (kulmøller og kedel).

For energianlæggene gælder generelt, at indfyringen af brændsel øges successivt indtil, der opnås en passende temperatur i roterovnen eller kulmøllen, hvorefter tilførsel af produktionsmaterialerne påbegyndes.

Under hele opstartsprocessen vil de dannede røggasser passere anlæggenes røggasrensning, hvorfor der altid pågår rensning af de emitterede røggasser.

Ved nedlukning standses tilførsel af produktionsmaterialer og tilførsel af brændsel indstilles efterfølgende, når produkterne har forladt opvarmningszonerne i de enkelte anlæg.

Der defineres "drift" på de enkelte ovnlinjer efter følgende kriterier:

- Ovn 87: To timer efter slamtilsætning påbegyndes til tørreknuser stoppes
- Ovn 85: To timer efter slamtilsætning påbegyndes til ovnen stoppes.
- Ovn 76: Når røggassen ledes over varmegenvindingsanlægget og vådskrubber og røggas-temperature når 40 °C til slamtilførsel stopper.
- VG73/79: Når røggassen ledes over varmegenvindingsanlægget og vådskrubber og røggas-temperature når 40 °C til slamtilførsel stopper.
- VG74/78: Når røggassen ledes over varmegenvindingsanlægget og vådskrubber og røggas-temperature når 40 °C til slamtilførsel stopper.

Hertil gælder for medforbrænding af affald, at der først vil blive tilført affald, når røggassen opnår en opholdstid i ovnrummet på mindst 2 sek. ved mindst 850 °C.

For detaljeret beskrivelse af de enkelte energianlægs produktion henvises til procesbeskrivelsen under punkt 17.

## G. OPLYSNINGER OM VALG AF DEN BEDSTE TILGÆNGELIGE TEKNIK (BAT)

**21) Redegørelse for den valgte teknologi og andre teknikker med henblik på at begrænse råvare- og energiforbrug, affaldsfrembringelse og emissioner til luft, vand og jord, således at BAT-AEL-værdier (BAT-Associated Emission Levels) overholdes. Hvis det ikke er muligt at begrænse forureningen fra virksomheden, så BAT-AEL-værdier overholdes, skal der gives en begrundelse for, hvorfor den valgte teknologi og andre teknikker anses for BAT.**

**Relevante BAT-konklusioner eller BAT-referencedokumenter (BREF), jf. bilag 7, skal lægges til grund i denne begrundelse. Virksomheder med aktiviteter, der ikke er omfattet af en BAT-konklusion eller et BAT-referencedokument, skal i redegørelsen gå ud fra de kriterier, der er nævnt i bilag 5.**

**Hvis der anvendes stoffer, som er optaget på "Listen over uønskede stoffer", skal der redegøres for, hvorfor disse ikke kan substitueres.**

**Desuden skal redegørelsen indeholde et resumé af de væsentligste af de eventuelle alternativer, som ansøger har undersøgt.**

### **BREF-dokumenter**

Aalborg Portland A/S er omfattet af BREF dokumentet: Reference Document on Best Available Techniques (BAT) for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide (april 2013). Dokumentet indeholder ligeledes vedtagne BAT-konklusioner. Dokumentet betegnes BREF-Cement.

Derudover er nogle af virksomhedens aktiviteter omfattet af BREF dokumentet: Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage (juli 2006). Dokumentet betegnes BREF-oplag.

Som bilag 10 vil BAT tjeklister for de to BREF dokumenter blive eftersendt primo maj 2015, når listerne er gennemgået og status er beskrevet. Hvis BAT konklusioner ikke er opfyldt, vil der blive udarbejdet en handlingsplan.



### Øvrige BAT tiltag

Aalborg Portland A/S arbejder løbende med BAT tiltag af forskellig art. Her kan eksempelvis nævnes:

- Genvinding af varme fra ovnene sikrer en stor del af Aalborg by billig fjernvarme.
- Anvendelse af affald som brændsel
- Genanvendelse af sand oppumpet med sandsuger i sejlrende
- Nyttiggørelse af flyveaske som erstatning for naturligt forekommende ler, der ellers skulle graves op af den danske undergrund.
- Genanvendelse af tørret spildevandsslam som CO<sub>2</sub>-neutralt biobrændsel til erstatning for fossilt kul og råmaterialer.
- Opsamling og genanvendelse af overfladevand som erstatning for grundvand i slemmeprocessen.
- Der arbejdes løbende på, at udvikle cementtyper, der på lang sigt kan fremstilles med et lavere energiforbrug og op til 30% mindre CO<sub>2</sub>-udledning for visse cementtyper.

Virksomheden har også udarbejdet et ledelsessystem for kvalitet, miljø, arbejdsmiljø og energi og er certificeret af Bureau Veritas Certification efter følgende standarder:

- ISO 9001 – siden 1. marts 1989
- ISO 14001 – siden 3. juli 1998
- OHSAS 18001 – siden 9. september 2002
- ISO 50001 – siden 4. september 2013

Derudover har Aalborg Portland A/S været EMAS-registreret siden 2. marts 2000.

## H. OPLYSNINGER OM FORURENING OG FORURENINGSBEGRÆSENDE FORANSTALTNINGER

### 1.5 Luftforurening

**22) For hvert enkelt stof eller stofklasse angives massestrømmen for hele virksomheden og emissionskoncentrationen fra hvert afkast, som er nævnt under punkt 15. Der angives endvidere emissioner af lugt og mikroorganismer. For de enkelte afkast angives luftmængde og temperatur.**

**Stofklasser, massestrøm og emission angives som anført i Miljøstyrelsens gældende vejledninger om begrænsning af lugt- og luftforurening fra virksomheder.**

**For mikroorganismer oplyses det systematiske navn, generel biologi og økologi, herunder eventuel patogenicitet, samt muligheder for overlevelse/påvirkning af det ydre miljø. Koncentrationen af mikroorganismer i emissionen angives.**

**Beskrivelse af de valgte rensningsmetoder og rensningsgraden for de enkelte tilførte stoffer og mikroorganismer.**

Den rensede røggas fra energianlæggene nævnt under punkt 18 vil overholde emissionskravene som angivet i anlæggets miljøgodkendelse.

Ud over emissionskrav til virksomhedens energianlæg (hovedkilderne), stilles videre krav til emission af støv fra virksomhedens ca. 400 mindre støvkilder (bi-kilder).

Ud over krav til røggasemissionen fra hovedkilderne og støvemissioner fra de mange små kilder vil Aalborg Portlands anlægs luftformige emissioner fra det samlede anlæg (hovedkilder og bi-kilder) skulle renses og udledes på en sådan måde, så det samlede anlæg overholder de tilladelige immissionskoncentrationskrav (B-værdier) i Miljøstyrelsens Luftvejledning og i B-værdivejledningen.

I den efterfølgende redegørelse for emissioner og immissioner fra virksomheden opdeles emissionerne i følgende grupper for at give en bedre oversigt.

- Macro-emissioner: Emission af forurenende gasser fra forbrændingsprocesser. Macro-emissioner emitteres kun af hovedkilderne.
- Tungmetal-emissioner: Emission af tungmetaller fra forbrændingsprocesser. Der emitteres kun tungmetaller fra hovedkilderne.
- Støvemission: Emission af støv foretages af både hovedkilderne og af bi-kilderne.

For detaljerede informationer om beregninger af anlæggets immissioner henvises til bilag 9.

#### 1.5.1 Grænseværdier

For Aalborg Portlands hovedkilder gælder nedenstående grænseværdier som vist i Tabel 7 for maksimal udledt røg-/luftmængde og emission af støv.

Nr.	Navn	Flow, ref <sup>3)</sup> t Nm <sup>3</sup> /h	Støv mg/Nm <sup>3</sup> , ref.
1	Ovn 87	800	25
2	Ovn 87, køl	180	30
3	Ovn 85	300	35
4	Ovn 76	225	25
5	VG 73/79 <sup>1)</sup>	240	25
6	VG 74/78 <sup>1)</sup>	240	25
8	CM2	8,5	50
9	CM3	8,5	50
10	CM4	11	50
11	CM5	5,6	50
12	CM6	15	50
13	CM7-10	150	50
14	CM8	14	50
15	CM9	4,9	50
16	KM4	27	50
17	KM5	37,5	50
18	KM7	45	10
19	Kedel <sup>2)</sup>	9,9	20 <sup>2)</sup>
20	CM2 opgrad. Transportør <sup>4)</sup>	-	-
21	CM2 opgrad. Separator <sup>4)</sup>	-	-
22	CM 5-6 transport	25	20
23	CM 8-9 transport	40	20
24	CM 7-10 transport	30	20

**Tabel 7 Tabel over grænseværdier for hovedkilderne. <sup>1)</sup> ved reparation af varmegenvindingsanlægget, når der udledes røggas direkte fra ovn 73, 74, 78 og 79 via de oprindelige skorstene. Maks. flow er ca. 120 t Nm<sup>3</sup>/h. Der må maksimalt udledes røggas i 100 timer pr. reparation og maksimalt 250 timer pr. år pr. ovnlinje. <sup>2)</sup> Grænseværdi for kedelcentral vedrører de to dampkedler, der udfases og udskiftes med en standby varmtvandskedel som tidligere beskrevet. Efter overgang til gasolie forventes emissionsgrænseværdien for støv fjernet. <sup>3)</sup> Referencetilstand tør røggas ved 10 % O<sub>2</sub> %, dog aktuel O<sub>2</sub> for cementmøller og transportsystemer samt ovn 87 køler. <sup>4)</sup> Der er p.t. ikke fastsat grænseværdi for dette system.**

For bi-kilderne opstilles der ikke specifikke grænseværdier for støvemissionen, men der gælder en generel støvemissionsgrænse på 10 mg/Nm<sup>3</sup> for følgende enheder:

- filtre på pulversiloer
- rumventilation i lagerhal og modtagestatin for affald i ny CemMiljøhal
- rumventilation med punktafsugning i maskinhus ved CemMiljø
- rumventilation med punktafsugning i veje- og doseringshus ved CemMiljø
- Punktafsug fra balleoplukning
- Forbehandlingsanlæg

For bi-kilderne gælder emissionsgrænseværdien for referencetilstanden tør gas, 0 °C og 101,3 kPa).

For hovedkilderne gælder nedenstående emissionsgrænseværdier ekskl. støv som vist i Tabel 8.

Nr	Navn	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	HCl	HF	NH <sub>3</sub>	TOC	CO	Hg	Σ2	Σ9	Diox <sup>2)</sup>
		mg/Nm <sup>3</sup> , ref. <sup>2), 3)</sup>										
Metode <sup>1)</sup>	D	D	D	P	D	D	D	D	P	P	P	P
1	Ovn 87	400 <sup>4) 5)</sup>	10	10	1	10	10	350	0,03 <sup>8)</sup>	0,05	0,5	0,1
3	Ovn 85	750	500	40	1	50	10	200	0,03 <sup>8)</sup>	0,05	0,5	0,1
4	Ovn 76	500 <sup>6)</sup>	250	10	1	-	10	400	0,05	0,05	0,5	0,1
5	VG 73/79	550 <sup>6)</sup>	375	10	1	-	10	300	0,05	0,05	0,5	0,1
6	VG 74/78	650 <sup>6)</sup>	425	10	1	-	10	400	0,05	0,05	0,5	0,1
19	Kedel <sup>7)</sup>	500 <sup>7)</sup>					-	-				

**Tabel 8 Emissionsgrænseværdier for hovedkilderne.** <sup>1)</sup> Metoder angives som "D" for døgnmiddelværdi målt med AMS og "P" for præstationskontrol ved stikprøveudtagning. <sup>2)</sup> Grænseværdi for dioxin udtrykkes i ng/Nm<sup>3</sup>, ref. <sup>3)</sup> Referencetilstand er tør røggas med 10 % O<sub>2</sub>. <sup>4)</sup> Ved enstrengsdrift tillades op til 600 mg i maksimalt 48 timer. <sup>5)</sup> Miljøstyrelsen har pr. 15. april 2015 meddelt påbud om ny grænseværdi på 400 mg/Nm<sup>3</sup>, ved enstrengsdrift tillades dog op til 500 mg i maksimalt 48 timer med virkning pr. 1. januar 2016. <sup>6)</sup> Miljøstyrelsen har pr. 15. april 2015 meddelt påbud om ny grænseværdi på 500 mg/Nm<sup>3</sup> med virkning pr. 1. januar 2016. <sup>7)</sup> Grænseværdi for kedelcentral ("P") vedrører de to dampkedler, der udfases og udskiftes med en standby varmtvandskedel på 2 MW som tidligere beskrevet. <sup>8)</sup> Metode "D" er døgnmiddelværdi med AMS i form af kontinuerlig Hg-emissionsmåler.

#### 1.5.2 Macro-emissioner og tungmetaller

Til eftervisning af, at anlægget overholder de vejledende grænseværdier for immission af SO<sub>2</sub>, HCl, CO, NO<sub>x</sub>, HF, og NH<sub>3</sub> samt tungmetaller fra anlæggets store emissionskilder (hovedkilder) anvendes data fra anlæggets automatiske målesystemer (AMS) eller ved præstationsmålinger. I afsnit 22.1.1 behandles emissionernes flow, temperatur og indhold af "macro-emissioner". Tungmetaller behandles i afsnit 1.5.3.

#### 1.5.3 Flow og macro-emissioner

I Tabel 9 vises hovedkildernes røggasflow dels udtrykt ved emissionskildens referencetilstand og dels i aktuel tilstand. Alle flow udtrykkes dog i Nm<sup>3</sup>/h (flow ved 0 °C og 101,3 kPa). Endvidere vises koncentrationer for de enkelte emitterede stoffer.

Referencetilstand for kilder med forbrændingsprocesser er tør røggas med 10 % O<sub>2</sub>, dog undtagen kulmøllerne, da forbrændingsprocessen her udgør en forsvindende andel af den samlede emitterede luftmængde. For cementmøller og kulmøller er referencetilstanden tør røggas ved aktuelt iltindhold.

Nr.	Navn	Flow, akt. tNm <sup>3</sup> /h	Flow, ref. tNm <sup>3</sup> /h	Temp °C	SO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	CO mg/Nm <sup>3</sup>	HCl mg/Nm <sup>3</sup>	HF mg/Nm <sup>3</sup>	NH <sub>3</sub> mg/Nm <sup>3</sup>
1	Ovn 87	433,4	360,6	138	4	209	195	1,59	0,1	4
2	Ovn 87, køl	115,3	114,8	248						
3	Ovn 85	241,5	267,2	167	177	663	48,4	13,8	0,54	8
4	Ovn 76	125,9	135,7	67	74	400	210	3	0,12	
5	VG 73/79	78,9	89,2	67	105	234	181	0,01	0,14	
6	VG 74/78	127,3	162,4	64	302	400	234	0,24	0,14	
16	KM4	15,8	14,1	61	66	42	85			
17	KM5	30,9	28,6	62	34	24	33			
18	KM7	47,9	45,7	68	42	37	39			
19	Kedel <sup>1)</sup>	2,4	3,5	164		110				

**Tabel 9 Røggas-/luftdata og målte koncentrationer for Aalborg Portlands hovedkilder samt ovn 87, køl. . VG er forkortelse af Varmegenvindingsovn, KM er forkortelse af kulmølle.** <sup>1)</sup> Data for kedel dog gældende for etablering af ny kedel som nærmere beskrevet i bilag 9

Det skal til Tabel 9 bemærkes, at gipstørringsanlægget (GT) og de tre kulmøller (KM2, KM3 og KM6) også emitterer røggasser men, da afkastet fra disse indgår som "luft" i andre anlæg, vil emission af evt. forurening inkluderes fra disse kilder, og vil derfor være inkluderet i de andre anlægs kildestyrke.

Informationer om skorstenshøjder og diameter for de enkelte kilder fremgår af OML-beregningerne i bilag 9.

#### 1.5.4 Tungmetaller

Emission af tungmetal knytter sig til de kilder, hvor der også foretages forbrændingsprocesser.

I nedenstående Tabel 10 vises resultaterne af hovedkildernes emission af tungmetal alle udtrykt som indhold i mg/ Nm<sup>3</sup> ved røggassens referencetilstand. I tabellen vises dels emissionen af de enkelte tungmetaller og dels emissionen af tungmetalgrupper. For yderligere forklaring af emissionerne af tungmetaller og gruppering af disse henvises til bilag 9.

Nr	Navn	Pb	Cr	Cu	Mn	Ni	As	Sb	Co	V	Cd	Tl	Hg	Σ9 <sup>3)</sup>	Σ2 <sup>3)</sup>	Σ4 <sup>3)</sup>	Σ3 <sup>3)</sup>
mg/Nm <sup>3</sup>																	
1	Ovn 87	0,0008	0,001	0,0054	0,004	0,002	0,00041	0,0004	0,0002	0,0058	0,0001	0,0002	0,0077	0,02	0,0003	0,00351	0,0171
2	Ovn 87, køl																
3	Ovn 85	0,0029	0,001	0,02	0,003	0,0036	0,0003	0,0003	0,0002	0,016	0,00036	0,0002	0,0064	0,047	0,0006	0,00526	0,0294
4	Ovn 76	0,0029	0,001	0,02	0,003	0,0036	0,0003	0,0003	0,0002	0,016	0,00036	0,0002	0,0014	0,047	0,0006	0,00526	0,0244
5	VG 73/79	0,0014	0,0007	0,002	0,002	0,0027	0,0001	0,0002	0,0001	0,011	0,00024	0,0002	0,00078	0,02	0,0004	0,00374	0,00478
6	VG 74/78	0,0014	0,0007	0,002	0,002	0,0027	0,0001	0,0002	0,0001	0,011	0,00024	0,0002	0,00078	0,02	0,0004	0,00374	0,00478
16	KM4	0,0069	0,0069	0,0069		0,1857				0,0275	0,0131		0,0131	0,2339	0,0131	0,2057	0,0200
17	KM5	0,0035	0,0035	0,0035		0,0944				0,0140	0,0066		0,0066	0,1189	0,0066	0,1045	0,0101
18	KM7	0,0044	0,0044	0,0044		0,1188				0,0176	0,0084		0,0084	0,1495	0,0084	0,1316	0,0128
19	Kedel <sup>1) 2)</sup>	0,0315	0,0315	0,0315		0,8515				0,1262	0,0599		0,0599	1,0723	0,0599	0,9430	0,0914

**Tabel 10 Emission af tungmetaller fra hovedkilderne.** <sup>1)</sup> Emission gældende for anvendelse af fuelolie. <sup>2)</sup> gasolie emitterer ikke tungmetaller. <sup>3)</sup> Σ9 er summen af tungmetallerne Sb, As, Pb, Cr, Cu, Co, Mn, Ni og V. Σ2 er summen af tungmetallerne Cd og Tl. Σ4 er summen af tungmetallerne As, Cd, Ni og Cr og Σ3 er summen af tungmetallerne Hg, Mn og Cu.

Til kildestyrkerne for tungmetal i de tre kulmøllekilder (KM4, KM5 og KM7) samt for kedelcentralen skal det bemærkes, at emissionen af tungmetaller er estimeret ud fra den anvendte fuelolies indhold af tungmetaller, hvorfor disse kildestyrker må betragtes som konservativt fastsatte, da det i beregningen antages, at mængden af tungmetal overgår til røggassen med 100 %. Det skal videre bemærkes, at emissionen af tungmetaller fra kedelcentralen ophører, når denne overgår til fyring med gasolie, hvilket forventeligt sker i løbet af sommeren 2015.

#### 1.5.5 Beregningsresultater

OML-beregninger for de emitterede stoffer er gengivet i bilag 9, hvor der tillige kan ses detaljerede informationer om de enkelte kilders skorstene m.v.

I Tabel 11 er beregningsresultaterne opsummeret og vist sammen med de respektive B-værdier for stofferne og stofgrupperne som de gælder jf. virksomhedens eksisterende miljøgodkendelse.

Immissionerne i Tabel 11 er resultatet af de maksimale månedlige 99 % percentile immissioner for alle beregningsreceptorer, hvorfor immissionen udenfor skel vil være lig med eller lavere end de anførte værdier. I Tabel 11 er alle koncentrationer omregnet til µg/m<sup>3</sup> og som det fremgår af tabellen, er B-værdien overholdt med god sikkerhedsmargin for alle parametre. For tungmetalsummerne (Σ9 og Σ4) skal det bemærkes, at emissionerne af de enkelte tungmetaller er normeret med de respektive B-værdier, hvormed emissionen kan adderes på tværs af de forskellige kilder, den såkaldte B<sub>1</sub>-metode. Normeringen af tungmetallernes kildestyrke og de respektive B-værdier fremgår af bilag 9 og følger Miljøstyrelsens anvisninger i luftvejledningens afsnit 4.4.2.2.

	Enhed	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	HCl	HF	NH <sub>3</sub>	Σ9	Σ4
Immission	µg/m <sup>3</sup>	54	51	54	0,9	0,05	0,6	347	552
B-værdi	µg/m <sup>3</sup>	125	250	1.000	50	2	300	1.000	1.000

**Tabel 11 Tabel over beregnede immissioner sammenlignet med gældende B-værdier.**

Til de beregnede immissioner af de to tungmetalgrupper (Σ9 og Σ4) skal det bemærkes, at deres relative store værdi (relativt til B-værdien) skyldes det forhold, som tidligere nævnt, at kulmøllekildernes og kedelcentralens emission af tungmetaller er fastsat ud fra den anvendte fuelolies indhold af tungmetaller. Som det fremgår af Tabel 11, giver dette anledning til en estimeret emissionskoncentration på kilderne, der er markant højere end de øvrige tungmetalkilders emission og kulmøllekildernes og kedelcentralens kildestyrker må betragtes som konservativt fastsatte kildestyrker. Trods dette forhold, overholdes B-værdierne dog desuagtet.

#### 1.5.6 Støvemissioner

I afsnittet beregnes virksomhedens samlede immissionen af støv fra både store emissionskilder (hovedkilder) og fra anlæggets ca. 400 mindre kilder (bi-kilder).

Kilder til støvemission omfatter både hovedkilder og bi-kilder. Med betegnelsen "støv" menes i det følgende støvpartikler med diameter mindre end 10 µm (totalstøv) jf. Luftvejledningens afsnit 3.2.5. Støv omfatter således både forbrændingsstøv (aske) og cementstøv m.v.

Til eftervisning af, at anlægget overholder de vejledende grænseværdier for immission af støv anvendes for hovedkilderne data fra anlæggets automatiske målesystemer (AMS) eller ved præstationsmålinger, medens kildestyrken for de mange små kilder håndteres ved at samle mange af kilderne i nogle "fælles arealkilder", hvor kildestyrken afhænger af kildernes antal og drift. Der henvises til bilag 9 for nærmere forklaring på kildernes inddeling m.v.

Det skal bemærkes, at Aalborg Portland har ændret produktionen af cement på cementmølle 2 (CM2) med det formål, at forbedre den producerede cements kvalitet. Denne ændring medfører, at der skal udledes fluidiseringsluft fra anlægget, hvilket er medtaget i nærværende støvberegninger. Der er derfor foretaget beregninger før og efter ændring af CM2.

#### 1.5.7 Hovedkilderne

I nedenstående Tabel 12 vises hovedkildernes flow dels udtrykt ved emissionskildens referencetilstand, hvortil emissionskoncentrationen udtrykkes og dels ved emissionens aktuelle flow, dog udtrykt i Nm<sup>3</sup> (flow ved 0 °C og 101,3 kPa).

Referencetilstand for kilder med forbrændingsprocesser er tør røggas med 10 % O<sub>2</sub>, dog undtagen kulmøllerne, da forbrændingsprocessen her udgør en forsvindende andel af den samlede emitterede luftmængde. For cementmøller og kulmøller er referencetilstanden tør røggas ved aktuelt iltindhold.

Nr.	Navn	Flow, akt t Nm <sup>3</sup> /h	Flow, ref t Nm <sup>3</sup> /h	Temp ° C	Støv mg/Nm <sup>3</sup>
1	Ovn 87	433,4	360,6	138	3
2	Ovn 87, køl	115,3	114,8	248	2,3
3	Ovn 85	241,5	267,2	167	27
4	Ovn 76	125,9	135,7	67	6
5	VG 73/79	78,9	89,2	67	0,27
6	VG 74/78	127,3	162,4	64	0,28
8	CM2	4,7	4,5	90	0,2
9	CM3	1,2	1,1	92	0,71
10	CM4	4,9	4,7	83	0,53
11	CM5	2,6	2,1	101	0,26
12	CM6	8,4	7,2	89	0,27
13	CM7-10	74,1	71,8	70	5
14	CM8	7,5	7	69	0,16
15	CM9	5,6	5,1	73	0,2
16	KM4	15,8	14,1	61	1,8
17	KM5	30,9	28,6	62	0,1
18	KM7	47,9	45,7	68	1,7
19	Kedel	1,8	2,5	164	4,4
20	CM2 opgrad. Transportør	4,64	4,64	80	10/5
21	CM2 opgrad. Separator	80,5	80,5	90	10/5
22	CM 5-6 transport	12,3	12,1	36	3,3
23	CM 8-9 transport	7,0	6,8	51	5,6
24	CM 7-10 transport	6,9	6,9	31	0,82

**Tabel 12 Røggas-/luftdata og målte koncentrationer for Aalborg Portlands hovedkilders støvemission.**

Emissioner fra det ændrede produktionsanlæg på CM2 (opgraderingen) bevirker, at det producerede cementpulver fra cementmøllen "sigtes" med en dynamisk separatorenhed og store korn skal føres tilbage til cementmølle for gentaget formaling. Dermed fremkommer to nye emissionskilder fra CM2 (kilde 20 og 21) en fra transportsystemet og en fra separatorsystemet.

Informationer om skorstenshøjder og diameter for de enkelte kilder fremgår af OML-beregningerne i bilag 9.

#### 1.5.8 Bi-kilderne

Aalborg Portlands ca. 400 små emissionskilder omfatter bl.a. anlæg for pulvertransport og anden håndtering af støvende materiale, der er forsynet med filtre, der renser transport-/evakueringsluft inden denne udledes. Endvidere omfattes "øvrige anlæg", der indirekte indgår i produktionen af cement. Fra disse anlæg, som bl.a. omfatter værksteder, vaskehal, oplagspladser og laboratorium m.v. foretages udsugning af luft via posefiltre,

Alle bi-kilderne opdeles efter geografisk lokalisering i 16 mindre arealer (lokaliteter), hvorfra emissionen hidrører. Hver af de 16 emissionslokaliteter inddeles efterfølgende hver i op til 5 arealkilder, med hver sin emissionskildeværdi i OML beregningen og hver af de ca. 400 emissionskilder indplaceres i en af de 80 arealkilder, der anvendes i immissionsberegningen. Det skal bemærkes, at mange af de 80 arealkilder teoretisk set ikke emitterer støv, da de 400 emissionskilder typisk indplaceres i 1-3 forskellige højder for hver emissionslokalitet, hvormed antallet af aktive arealkilder reduceres til ca. 40.

Opdeling og beregning af de enkelte arealkilder fremgår nærmere af bilag 9.

#### 1.5.9 Beregningsresultater

OML-beregninger for de emitterede stoffer er gengivet i bilag 9, hvor der tillige kan ses detaljerede informationer om de enkelte kilders afkast. Videre beskriver bilag 9, hvorledes receptorerne inddeles i to receptorgrupper (to områder uden for virksomhedens skel, der er tættest på støvkilderne).

Der er i alt foretaget 6 OML-beregninger og immissionen udtrykkes som den maksimale månedlige 99 % percentile immission i omgivelserne.

De to første beregninger viser forholdene før CM2 opgraderes for henholdsvis receptorgrupper a og b. I disse beregninger holdes støvemissionerne adskilt i to kildetyper 1) de store emissionskilder og 2) de 400 små emissionskilder.

I tabel Tabel 13 ses de opsummerede beregningsresultater. Af Tabel 13 fremgår det, hvorledes de samlede kilders immission både før og efter opgradering af CM2 er under  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Det skal til beregningerne Tabel 13 bemærkes, at der gennemføres beregninger dels med en emissionskildestykke fra CM2 dels på  $10 \text{ mg}/\text{Nm}^3$  svarende til emissionsgrænseværdien for nye anlæg med massestrøm over  $5 \text{ kg}/\text{h}$  (se Luftvejledningen afsnit 3.2.5.7.1) og dels med en mere realistisk kildestykke, hvor der kun emitteres halvdelen af denne grænseværdi.

Beregningssituation	Rec.	Enhed	Hovedkilder alene	Bi-kilder alene	Alle kilder Sammen
Før CM2 opgradering	a	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,25	11,7	11,9
Før CM2 opgradering	b	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1,53	12,6	13,4
Efter CM2 opgradering, $10 \text{ mg}/\text{Nm}^3$	a	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	9,06	11,7	14,7
Efter CM2 opgradering, $10 \text{ mg}/\text{Nm}^3$	b	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	6,69	12,6	13,9
Efter CM2 opgradering, $5 \text{ mg}/\text{Nm}^3$	a	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	4,82	11,7	12,2
Efter CM2 opgradering, $5 \text{ mg}/\text{Nm}^3$	b	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	3,72	12,6	13,6

**Tabel 13 Tabel over beregnede immissioner udført på to receptorgrupper.**

Beregningsresultaterne i Tabel 13 er gennemført som OML beregninger for 2 receptorgrupper, der repræsenterer de nærmeste skelgrænser for Aalborg Portland, idet der grundet virksomhedens meget store udstrækning ikke kan foretages immissionsberegningerne som "traditionelle" OML beregninger, hvor der defineres et "tyngdepunkt" for emissionerne.

Miljøstyrelsen har derfor d. 20. december 2011 stillet krav om, at beregningerne gennemføres som "traditionelle" OML beregninger og det er d. 9. januar 2011 telefonisk aftalt med Bente E. Jørgensen, at der ved tolkning af beregningsresultaterne efterfølgende ses bort fra receptorer, der er beliggende indenfor virksomhedens skelgrænser.

Af bilag 9 fremgår den således gennemførte "traditionelle" OML-beregning og i Tabel 14 ses de tilhørende beregningsresultater.

Beregningssituation	Enhed	Hovedkilder Alene	Bi-kilder alene	Alle kilder sammen
Før CM2 opgradering	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2	13	13
Efter CM2 opgradering, $10 \text{ mg}/\text{Nm}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	9	13	15

**Tabel 14 Tabel over beregnede immissioner udført som "traditionelle" OML beregninger**

Det fremgår således af resultaterne i Tabel 13 og Tabel 14, at der ikke er væsentlig forskel på beregningerne gennemført for de to receptorgrupper og, når beregningerne gennemføres som "traditionel" OML beregning. Alle beregningsresultater viser, at immissionen fra støvkilderne i alle tilfælde er lavere end den i miljøgodkendelsen fastsatte B-værdien på støv på  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### 23) Oplysninger om virksomhedens emissioner fra diffuse kilder.

Mulige kilder til diffus emission fra virksomheden udgøres fortrinsvist af støvemissioner fra veje, udendørs råvarelagre og i mindre grad fra bygningsåbninger, hvori der håndteres støvende materialer. Emissionen fra disse diffuse kilder søges holdt på et absolut minimum, idet porte og døre

holdes lukket, når transport ikke foregår ud og ind af bygninger. Endvidere er der på kulpladsen på havnen og på kisaskepladsen etableret sprinkleranlæg for at hindre støvflugt i blæsende vejr, ligesom der kan rekvireres vandvogn for støvdæmpning ved øvrige oplag. På veje og udendørs arealer sørger feje-/sugebiler for rengøring efter materialeflytning, hvorved diffust støv søges begrænses mest muligt.

#### **24) Oplysninger om afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg.**

De i afsnit 20 omtalte procedurer sikrer, at anlægget under opstart og nedlukning ikke fører til en større luftforurening, end forureningen fra anlæg af tilsvarende størrelse fyret med olie.

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

Eftervisning af virksomhedens overholdelse af de af Miljøstyrelsen opsatte vejledende immissionsgrænseværdier for forurenende stoffer (de såkaldte B-værdier) er foretaget med anvendelse af de aktuelle forhold for afkasthøjder m.v. som det nærmere er beskrevet i punkt 22.

Virksomhedens samlede afkast overholder alle B-værdier, hvorfor det må konkluderes, at de eksisterende afkasthøjder er tilstrækkelige for den nuværende produktion og drift.

### **1.6 Spildevand**

#### **26) Hvis der søges om tilladelse til at aflede spildevand, skal virksomheden give følgende basisoplysninger:**

- **Oplysning om spildevandets oprindelse, herunder om der f.eks. er tale om produktionsspildevand, overfladevand, husspildevand, kølevand m.m.**
- **For hver spildevandstype oplysninger om spildevandsmængde, sammensætning og afløbssteder for det spildevand, virksomheden ønsker at aflede, herunder oplysninger om temperatur, pH og koncentrationer af forurenende stoffer samt oplysning om mikroorganismer.**
- **Maksimal mængde af spildevand afledt pr. døgn og pr. år samt variationen i afledningen over døgn, uge, måned eller år.**
- **Hvis der afledes kølevand, skal der redegøres for kølevandets temperatur, herunder variationen over døgn, uge, måned eller år.**
- **Oplysning om størrelse på sandfang og olieudskillere.**
- **Oplysning om, hvorvidt virksomheden anvender BAT med henblik på at undgå eller begrænse afledningen af stoffer, som er uønskede i spildevandet, herunder en beskrivelse af de valgte rensningsmetoder og rensningsgraden for de enkelte tilførte stoffer og mikroorganismer.**

Spildevand afledes til det kommunale kloaksystem i henhold til gældende afledningstilladelser og vand i forbindelse med grundvandssænkning under virksomheden afledes til Limfjorden også i henhold til gældende udledningstilladelser.

En samlet oversigt over kloaksystemet, placering af olieudskillere og sandfang samt hvortil pladser og lagerområder afvander, fremgår af bilag 7.



### 1.6.1 Afledning af spildevand til det kommunale kloaksystem

Afledning af spildevand til det kommunale kloaksystem sker på baggrund af følgende tilladelser:

Tilladelse i henhold til miljøbeskyttelsesloven til at aflede spildevand til det kommunale spildevandsanlæg fra Aalborg Portlands Cement- og betonlaboratorium, Sølyst vej 18, 9220 Aalborg Øst, (CBL). 29. juni 1990.

Tilladelse i henhold til miljøbeskyttelsesloven til at aflede spildevand til det kommunale spildevandsanlæg fra Aalborg Portland, Rørdalsvej 44, 9000 Aalborg. 29. juni 1990.

Tilladelse i henhold til miljøbeskyttelsesloven til at aflede spildevand til det kommunale spildevandsanlæg fra vaskeplads ved silo 19 hos Aalborg Portland. 24. juli 1998.

Sanitært spildevand fra virksomheden afledes til det kommunale kloaksystem sammen med spildevand fra kantinen og processpildevand fra laboratorierne på Sølystvej. Vand fra vaskehal og udendørs vaskeplads (etableret med en klimaskærm) ved plade- og maskinværksted samt vand fra vaskehallen på Lergravsvej afledes ligeledes til det kommunale kloaksystem via sandfang og olieudskillere.

### 1.6.2 Udledning af overfladevand i Limfjorden

Vand fra udendørs vaskeplads ved autoværkstedet og tilhørende vaskehal, kølevand, returvand på indpumpning af sand fra Hals Barre, overfladevand fra tage og befæstede arealer afledes til Limfjorden via 7 udløb. Placeringen af de 7 udløb er vist på "Kort over afløb til Limfjorden", og de 6 af de 7 udløb er også vist på planen over spildevandsledningerne (bilag 7). Hertil kommer udløb fra drænledning af regnvand i tankgården for olietank 3 og 4.

På basis af forudsætninger om befæstelsesgrader og en maksimal årlig nedbørsmængde på 660 mm/h ved 33 l/s/ha, max. udledning 110 l/s/ha kan regnvandsmængder beregnes, jf. Tabel 15.

Udløb nr.	Udledt regnvandsmængde		
	Max. udledt (l/s)	Pr. time (m <sup>3</sup> )	Pr. år (m <sup>3</sup> )
U1	1.930	2.100	115.000
U2	293	300	17.600
U3	998	1.100	60.000
U4	22	24	1.300
U5	634	684	28.000
Udløb 6 (returløb)	352	380	21.000
Udløb 7 (Navilitefabrik)	242	261	14.500

**Tabel 15 Udledte regnvandsmængder**

Da nedbørsmængden kan variere meget over tid, er der ikke i de tidligere godkendelser stillet vilkår om udledte mængder af regnvand. Der er alene stillet vilkår om maksimal befæstelsesgrad af arealer, hvorfra der udledes overfladevand.

I henhold til afgørelse om revurdering af virksomhedens miljøgodkendelse af 18. december 2009 er der givet tilladelse til afledning af de i Tabel 16 angivne mængder af kølevand og oppumpet grundvand.

Udledt kølevand/grundvand	m <sup>3</sup> /år	Udløb
Kølevand fra kompressorcentral fra grundvandssænkning ved ovn 85	1.000.000	U3
Kølevand, øvrige anlæg (residual)	2.500.000	U1
Grundvandssænkning ved ovn	300.000	U1

**Tabel 16 Kølevands- og grundvandsmængder, der udledes til Limfjorden.**

Oversigten i Tabel 17 viser, hvilke arealer med tilhørende størrelser, der afleder til det enkelte udløb. Endvidere er det beskrevet, hvilke oplande, der afvander til udløbene i det omfang oplysninger foreligger.

Udløb	Opland
Udløb 1 (U1)	Overfladevand fra 23,1 ha, herunder afløb fra udendørs vaskeplads foran autoværkstederne og træværkstedet (vaskeplads for intern transport) samt vaskehal ved autoværksted. Området er 76 % befæstet. Den udendørs vaskeplads anvendes til spuling af lastvogne m.v. Vaskepladsen er tilkoblet sandfang og olieudskiller (1 m <sup>3</sup> ). Vaskehallen anvendes til vask af biler (< 5 biler pr. uge). Vaskevandet afledes via 2 sandfang og en olieudskiller (1 m <sup>3</sup> ). Endvidere udledes op til 2.500.000 m <sup>3</sup> kølevand med en temperatur på 27° C fra køling af diverse kompressorer. Der kan desuden afledes op til 300.000 m <sup>3</sup> vand fra grundvandssænkning.
Udløb 2 (U2)	Overfladevand fra 2,9 ha, som er 92 % befæstet.
Udløb 3 (U3)	Overfladevand fra 10,8 ha, som er 84 % befæstet samt op til 1.000.000 m <sup>3</sup> kølevand pr. år (fra grundvandssænkning) med en temperatur på 27° C.
Udløb 4 (U4)	Overfladevand fra 0,2 ha på havnen. På arealet, der er 100 % befæstet, forgår der kørselsaktivitet.
Udløb 5 (U5)	Overfladevand fra området med planlager og 2 siloanlæg for flyveaske samt område med anlæg for tankbiler, tankvognspåfyldningsplads og vaskehal ved Lergravsvej samt område med kontor og mandskabsbygning. Området er 100 % befæstet. Afledningen sker til en åben grøft, der munder ud i Limfjorden. Vaskehallen anvendes til vask af tankvogne, som pt. er indstillet, da cementtransporten i Danmark varetages af JR Rasmussen A/S, Svebølle. Vaskevandet afledes via sandfang og olieudskiller (1,2 m <sup>3</sup> ). Vand fra pladsen til tankning af tankvogne afledes via olieudskiller (1,6 m <sup>3</sup> ). Tankning er ophørt og to nedgravede dieseltanke er afblændet og sløjfet. Aflledning fra vaskehallen og påfyldningspladsen på tankvognspladsen er også tilladt udledt til kommunale kloaksystem (kommunens tilladelse af 29. juni 1990).
Returløb (U6)	Returløb af fjordvand fra indpumpning af sand fra Hals Barre til sandbassiner. Sandet, der stammer fra uddybning af sejltredden ved Hals Barre, hvor der indvendes med sandsuger, indpumpes til ét af to sættebassiner, hvor det ligger til afdræning. Sandet bundfældes, og det resterende vand ledes til en rende og derfra til et vandløb, som efter ca. 30 m udmunder i Limfjorden. Sandet opholder sig i bassinerne i minimum 2 måneder inden anvendelse.
Grøftesystem (U7)	Overfladevand fra området ved "Navilitefabrikken. Navilitefabrikken anvendes til indendørs oplag af klinker. I forbindelse hermed er der periodevis transportaktivitet i området. Udledningen sker til grøftesystem med udløb til Limfjorden. Unicon A/S har lagerfaciliteter i en mindre del af den gamle Navilitefabrik, og Randers Stevedore har værksted i forbindelse med varetagelse af intern transport på virksomheden.

**Tabel 17 Oplande og udledningspunkter til Limfjorden.**

Alle olieudskillere er monteret med overfyldningsalarm og nogle også med automatisk lukning, og der er udarbejdet en plan for tømningfrekvens (olieudskillerne tømmes typisk 1 gang om måneden). Alle olieudskillere er trykprøvede.

Der er etableret et bassin for opbevaring af slukningsvand i forbindelse med brand på virksomheden. Vand ledes til bassinet via pumpestationer. Vand i slukningsbassinet skal pumpes bort. Det-

te sker, når der er foretaget en vurdering af, at dette kan ske uden at påvirke det omgivende miljø i uacceptabelt omfang.

**27) Oplysning om, hvorvidt spildevandet skal afledes til kloak eller udledes direkte til vandløb, søer eller havet eller andet.**

Som nævnt under punkt 26 har virksomheden i henhold til afgørelse om revurdering af virksomhedens miljøgodkendelse af 18. december 2009 tilladelse til afledning af kølevand og oppumpet grundvand. Virksomheden søger ikke om tilladelse til afledning af yderligere mængder til direkte udledning.

**28) Hvis der søges om tilladelse til tilslutning til spildevandsforsyningselskabets spildevandsanlæg, skal virksomheden supplere basisoplysningerne i henhold til den til enhver tid gældende spildevandsbekendtgørelse og vejledning om tilslutning af industrispildevand til offentligt spildevandsanlæg.**

**Kommunen udarbejder tilslutningstilladelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 28.**

I henhold til gældende "Tilladelse i henhold til miljøbeskyttelsesloven til at aflede spildevand til det kommunale spildevandsanlæg fra Aalborg Portlands Cement- og betonlaboratorium, Sølyst vej 18, 9220 Aalborg Øst, (CBL). 29. juni 1990" har virksomheden tilladelse til afledning af processvand, sanitært spildevand og overfladevand til det kommunale spildevandsanlæg fra de i tilladelsen nævnte områder.

I henhold til gældende "Tilladelse i henhold til miljøbeskyttelsesloven til at aflede spildevand til det kommunale spildevandsanlæg fra Aalborg Portland, Rørdalsvej 44, 9000 Aalborg. 29. juni 1990" har virksomheden tilladelse til at aflede processpildevand, sanitært spildevand og overfladevand til det kommunale spildevandsanlæg fra de i tilladelsen nævnte områder.

I henhold til gældende "Tilladelse i henhold til miljøbeskyttelsesloven til at aflede spildevand til det kommunale spildevandsanlæg fra vaskeplads ved silo 19 hos Aalborg Portland. 24. juli 1998" har virksomheden tilladelse til afledning af processpildevand og overfladevand fra de i tilladelsen nævnte områder.

Virksomheden søger ikke om tilladelse til afledning af øvrige spildevandstyper og mængder ud over de i ovennævnte tilladelser givne.

**29) Hvis der søges om tilladelse til direkte udledning til vandløb, søer eller havet, kan miljømyndigheden kræve yderligere oplysninger, jf. den til enhver tid gældende bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet samt spildevandsbekendtgørelse.**

I henhold til afgørelse om revurdering af virksomhedens miljøgodkendelse af 18. december 2009 er der givet tilladelse til afledning af kølevand og oppumpet grundvand. Virksomheden søger ikke om tilladelse til udledning af typer og mængder ud over de i miljøgodkendelsen nævnte.

**30) Hvis virksomheden ønsker at udlede 22 tons kvælstof eller 7,5 tons fosfor pr. år eller derover til vandløb, søer eller havet, skal ansøgningen tillige ledsages af de oplysninger, der fremgår af den til enhver tid gældende spildevandsbekendtgørelse.**

Der søges ikke om afledning af 22 tons kvælstof eller 7,5 tons fosfor pr. år.

## 1.7 Støj

### **31) Beskrivelse af støj- og vibrationskilder (inkl. lavfrekvent støj og infralyd), herunder intern kørsel og transport samt udendørs arbejde og materialehåndtering, jf. punkt 15.**

Den seneste komplette støjkortlægning "Miljømåling – ekstern støj" på Aalborg Portland A/S foreligger som rapport nr. P8.006.11, dateret 30. juni 2011.

I forbindelse med revurderingen af Aalborg Portlands miljøgodkendelse, har Miljøstyrelsen anmodet om en opdatering af virksomhedens eksterne støjbelastning, med de ændringer der er foretaget på virksomheden siden 2011.

Miljøstyrelsen ønsker desuden belyst støjbelastningen når transporter i forbindelse med NGA anlæg i kridtgraven og kørsel til deponiet inkluderes.

Af bilag 4 fremgår derfor en opdatering af virksomhedens eksterne støj.

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

I Aalborg Portlands nuværende miljøgodkendelse er støjgrænserne lempet i områderne omkring virksomheden. Ved et møde den 17. februar 2015 om opstart af revurdering af virksomhedens miljøgodkendelse tilkendegav Miljøstyrelsen, at der skal udarbejdes en teknisk/økonomisk redegørelse for virksomhedens muligheder for støj dæmpning.

På den baggrund redegør notatet i bilag 4 på et strategisk niveau for tekniske og økonomiske muligheder og konsekvenser i forbindelse med dæmpning af den eksterne støj fra virksomheden.

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

Der henvises til den seneste komplette støj kortlægning "Miljømåling – ekstern støj" på Aalborg Portland A/S foreligger som rapport nr. P8.006.11, dateret 30. juni 2011 samt det opdaterede støjdokument i bilag 4.

## 1.8 Affald

Aalborg Portland anvender en lang række affalds-/restprodukter i produktionen både i form af råvarer og som brændsler. Anvendelse af brændslerne resulterer ikke i affaldsprodukter, fordi forbrændingsprodukterne indgår i cementen.

Ovenstående produkter omtales ikke i nærværende afsnit, idet afsnittet alene omhandler de affaldstyper, som fremkommer i forbindelse med produktionen på Aalborg Portland.

På Aalborg Portlands havn findes et anlæg for modtagelse af affald fra skibe, der anløber havnen. Beskrivelse af anlægget, dets funktion og den ansvarlige for anlægget findes i "Aalborg Portland Havn. Plan for affaldsmodtagelse og -håndtering. År: 2015".

### 34) Oplysninger om sammensætning og årlig mængde af virksomhedens affald, herunder farligt affald. For farligt affald angives EAK-koderne.

Affald der opstår på virksomheden indgår i virksomhedens samlede affaldsordning. Affald sorteres principielt så tæt på kilden som muligt, og placeres i mærkede og godkendte beholdere og containere på olie- og kemikaliestationer decentralt på virksomheden. En lang række affaldstyper samles på virksomhedens genbrugsplads, hvor også ikke-sorteret affald bliver sorteret.

I forbindelse med rensningen af røggassen opstår microfiller, som er mængdemæssigt langt den største affaldstype fra virksomheden. Microfiller anvendes for en stor dels vedkommende som en råvare i virksomhedens produktion. Der ud over afsættes en del til anvendelse i f.eks. asfaltproduktion lige som en større mængde finder genanvendelse i forbindelse med efterbehandling af Kridtgraven. Det er alene en mindre mængde der deponeres i virksomhedens eget deponeringsanlæg "Støvsøen". Det er alene affald fra virksomheden, som deponeres i Støvsøen.

Af Tabel 18 til Tabel 20 fremgår en oversigt over de affaldsprodukter på virksomheden som genanvendes.

Ikke-farligt affald til genanvendelse		
Affaldstype	Produktionssted	Affaldsmængde 2014 ton
Microfiller (nyttiggøres til efterbehandling i kridtgraven)	Luftreanseanlæg	27.399
Opfej	Diffust på virksomheden	1.683
Sand og ristestof	Kloaksystem	377
Bygge- og anlægsaffald	I forbindelse med bygge- og anlægsprojekter	1.191
Jern og metal	Værksteder samt bygge- og anlægsprojekter	414
Papir og pap	Magasinet, fra kontorer og forskellige steder på virksomheden	14
Glas	Kantinen og forskellige steder på virksomheden	0,6
Plast	Bygge- og anlægsprojekter samt decentralt på virksomheden	649
Elektronikskrot	Elektronikværkstedet	1,0
Andet genanvendeligt	Decentralt på virksomheden	3.087

Tabel 18 Ikke farligt affald til genanvendelse.

Ikke-farligt affald, forbrænding		
Affaldstype	Produktionssted	Affaldsmængde 2014 Ton
Blandet brændbart	Decentralt på virksomheden	301
Dagrenovation	Kantinen	16

Tabel 19 Ikke farligt affald til forbrænding.

Farligt affald		
Affaldstype	Produktionssted	Affaldsmængde 2014 Ton
Kviksølvholdigt i småemballager (EAK kode 60404)	Laboratorier	92 kg
Terpentin, fortynder og maling i småemballager m.m. (EAK kode 80111)	Værksted	612,1 kg
Smørefedt (EAK kode 120112)	Værksted og decentralt på virksomheden	2,1
Affald indeholdende Fuelolie (EAK kode 130205)	Tankanlæg	39,1
Olie/vand blanding (hydraulik) (EAK kode 130208)	Decentralt på virksomheden	9,2
Absorptionsmidler, beskyttelsesdragter forurenede med farlige stoffer osv (EAK kode 150202)	Decentralt på virksomheden	4,5
Oliefiltre (EAK kode 160107)	Værksted	322 kg
Køler væske til genanvendelse (EAK kode 160114)	Værksted	7
Kondensatorer uden PCB (EAK kode 160209)	Elektronikværksted	72 kg
Laboratoriekemikalier (EAK kode 160506)	Laboratorie	218 kg
Blyakkumulatorer (EAK kode 160601)	Værksted	916 kg
Aktivt kul fra filtre (EAK kode 190904)	Tank- og siloanlæg	1,4
Saltsyre dunke pakket i fad (EAK kode 200114)	Laboratorier	181 kg
Andet kviksølvholdigt affald - inkl. termometre, vippekontakter o.l. (EAK kode 200121)	Laboratorier	1 kg
Flokkuleringsmiddel (EAK kode 200129)	Varmegenvindings- og afsvovlingsanlæg	1,5
Blandede usorterede batterier (EAK kode 200133)	Kontor og decentralt på virksomheden	182 kg
tomme digler (EAK kode 200199)	Laboratorie	371 kg

**Tabel 20 Farligt affald**

Af Tabel 21 fremgår de mængder af affald, som ikke kan nyttiggøres.

Bortskaffelse	Affaldsmængde 2014 Ton
<b>Ikke-farligt affald</b>	
Microfiller, fabrikkens deponi (Støvsøen)	2.522
<b>Farligt affald</b>	
Div. farligt affald, eksternt deponi	377

**Tabel 21 Affald der ikke kan nyttiggøres.**

Affald opsamles på en række decentrale opbevaringssteder for affald på virksomheden. Disse er typisk placeret, hvor den pågældende affaldstype fremkommer. En oversigt findes i bilag 8.

På virksomheden er desuden indrettet følgende områder for opsamling af affald fra de decentrale opsamlingssteder:

- Plads 36-magasinet, der er indrettet på en fast tæt betonbelægning og anvendes til opbevaring af diverse affaldscontainere.
- Genbrugspladsen, der er indrettet på en grusbelagt plads og som anvendes til neddeling af genanvendelige produkter som asfalt, beton mv. En del af genbrugspladsen anvendes til et opsamlingsbassin for brandslukningsvand.
- Plads for opbevaring af farligt affald, der er etableret med betongulv, en opkant og tre brønde, hvoraf den ene er udstyret med en pumpe, så brandslukningsvand vil kunne pumpes væk. De to andre brønde rummer hver 1 m<sup>3</sup>. Pladsen er desuden indrettet under halvtag. På pladsen opbevares bl.a. olie i 200 l olietromler.

Pladsernes placering og de affaldstyper, der oplagres på de enkelte pladser fremgår af bilag 8.

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

For mængder og opbevaring se punkt 34.

Alt affald håndteres og bortskaffes til genanvendelse, forbrænding eller deponering i henhold til Aalborg Kommunes affaldsregulativer. Spildolie afsættes til et firma som genbruger olien, og farligt affald afsættes til Mokana eller deponeres.

Virksomheden anvender en række affalds- og restprodukter i forbindelse med produktionen. I bilag 7 (Oversigt over oplag og afledning til recipient) findes en oversigt over, hvilke primære produkter, der anvendes i produktionen, og hvor og hvordan de opbevares. Virksomheden søger løbende om tilladelse til anvendelse af yderligere alternative produkter, hvorfor der løbende tilføres yderligere produkter lige som produkter glider ud af anvendelse.

For beskrivelse af system på havnen for håndtering af affald fra skibe der anløber havnen henvises til "Aalborg Portland Havn. Plan for affaldsmodtagelse og -håndtering. År: 2015" (bilag 11).

### **36) Angivelse af, hvor store affaldsmængder der går til henholdsvis nyttiggørelse og bortskaffelse.**

Se punkt 34.

## **1.9 Jord og grundvand**

### **37) Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet til beskyttelse af jord og grundvand i forbindelse med henholdsvis håndtering og transport af forurenende stoffer, oplagspladser for fast eller flydende affald samt nedgravede rør, tanke og beholdere.**

På Aalborg Portland A/S foretages overordnet set følgende aktiviteter, der kan medføre forurening af jord og grunden:

- Oplag i olietanke
- Olieudskillere
- Autoværksted
- Oplag af olie og kemikalieaffald
- Vaskeplads
- Oplag på pladser
- Oplag i siloer

I henhold til den revurderede miljøgodkendelses vilkår I19 foretages der hvert 3. år en gennemgang af befæstede arealer, med henblik på at belyse eventuelle utætheder mv.

#### **1.9.1 Olietanke**

På virksomheden findes der 27 olietanke, hvoraf hovedparten er overjordiske. I Bilag 3 er opstillet en liste over alle olietanke. Bilaget angiver tankenes størrelse, indhold, årstal for etablering, om der er elektronisk overvågning, rørføringer mv. samt hvorledes evt. spild opsamles og håndteres. Ligeledes fremgår hvorledes tankene er sikret mod påkørsel. Af listen fremgår også tanke, som er sløjfet og dermed ikke anvendes længere.

Nedgravede olietanke er reguleret af olietankbekendtgørelsen og skal opfylde bestemmelserne i bekendtgørelsens §4. Da nogle overjordiske olietanke er etableret før 1. september 2005 er disse tanke også reguleret af olietankbekendtgørelsen jf. bekendtgørelsens §3 stk. 4.

Kravene om inspektion og tæthedsprøvning, i henhold til olietankbekendtgørelse, gælder ikke for nedgravede tanke der er over 100.000 liter og for overjordiske tanke der er større end 200.000 liter.

Der er opstillet to stk. 500.000 liter tanke til heavy fuel, som er opstillet i tankgård ved forvarmerstationen, hvorfra spild kan opsamles. Virksomheden fører løbende inspektion i tankgården jf. vilkår H1 i den gældende miljøgodkendelse. I 2013 er tanken blevet tømt, og tankens bund inspiceret.

Rørføringer er korrosionsbeskyttet og der føres løbende tilsyn på tegn på lækage af rørføringer. I 2013 er rørføringerne trykprøvet jf. vilkår H4.

I tankgården ved kedelcentralen findes en 70.000 liter tank til heavy fuel. Denne tank har elektronisk overvågning og tanken samt tilhørende rørføringer er korrosionsbeskyttet. Jf miljøgodkendelsen skal der løbende føres udvendige inspektioner af tankgården herunder om der er tegn på tæring, sætninger og registrering af yderbeklædningens tilstand.



### 1.9.2 Mobile tanke

Der er opstillet tre mobile tanke på 1.000-1.200 liter ved slemmeriet samt fem mobile tanke på 1.000 liter ved kridtgraven. Alle tanke anvendes til oplagring af fyringsolie. Tankene er opstillet indendørs, hvor der ikke er trafik og dermed risiko for påkørsel. Alle tanke er dobbeltvæggede og med læk-indikator, der sikrer at evt. brud på indertanken registreres. Evt. spild fra tankene føres til opsamlingsbassin eller opsamles med kattegrus og lign.

Der findes desuden en mobiltank til dieselolie på 430 liter ved kridtgraven. Tanken anvendes til dozer i kridtgraven. Ved evt. spild anvendes kattegrus/sand og forurenede materiale bortskaffes til godkendt modtager.

### 1.9.3 Olieudskillere

Der findes 13 olieudskillere på virksomheden, der alle er trykprøvet. Der er overløbsalarm på alle olieudskillere. Der er etableret aftale om tømningssordning, således at alle olieudskillere tømmes minimum en gang pr. kvartal. Listen over olieudskillere findes i bilag 7.

### 1.9.4 Autoværksted

På autoværkstedet håndteres olieprodukter. Spildolie opsamles i to spildolietanke opstillet i autoværkstedet. Spildolietankene er opstillet i et tankbassin, således at spild kan opsamles. Desuden er der opstillet en tank til motorolie, hvorfra eventuelt spild også vil blive opsamlet i tankbassinet.

### 1.9.5 Opsamlingsplads for olie- og kemikalieaffald

Der er etableret en opsamlingsplads for olie- og kemikalieaffald, som opbevares i dertil egnede og godkendte beholdere. Pladsen er overdækket og etableret med tæt betonbelægning, som er forsynet med opkant, så et evt. spild kan tilbageholdes på pladsen. Der er ingen afløb fra opsamlingspladsen, men der er etableret en pumpebrønd, der giver mulighed for at pumpe opsamlet brandslukningsvand over i et brandslukningsbassin.

På opsamlingspladsen for olie- og kemikalieaffald samles affald fra produktionsanlæg, autoværkstedet, satellitværksteder, laboratorier, mv. inden endelig bortskaffelse.

### 1.9.6 Vaskehal

Spildevand fra vaskehal ledes via sandfang og olieudskillere til spildevandskloakken. Tømning af sandfang og olieudskillere følger de generelle retningslinjer (se bilag 7).

### 1.9.7 Oplag på pladser

Virksomheden anvender en række brændselstyper, der er oplagret på befæstede arealer (fast tæt belægning):

- Kul og petcoke, som opbevares på kulpladsen på havnen og på daglageret ved kulmøllerne.
- Cemmiljø Brændsel/RDF (brandbart affald), som opbevares på udendørs celleinddelt lager og indendørs i CemMiljø-hallen.
- Papirslam

Desuden opbevares tilsætningsstoffet Oxiton/Serox på befæstet lagerplads. På pladsen foretages opsamling af overfladevand og der er ingen afløb i området.

### 1.9.8 Oplag i silo

Enkelte brændselstyper opbevares i silo:

- Kød-og benmel samt savsmuld
- Tørret spildevandsslam

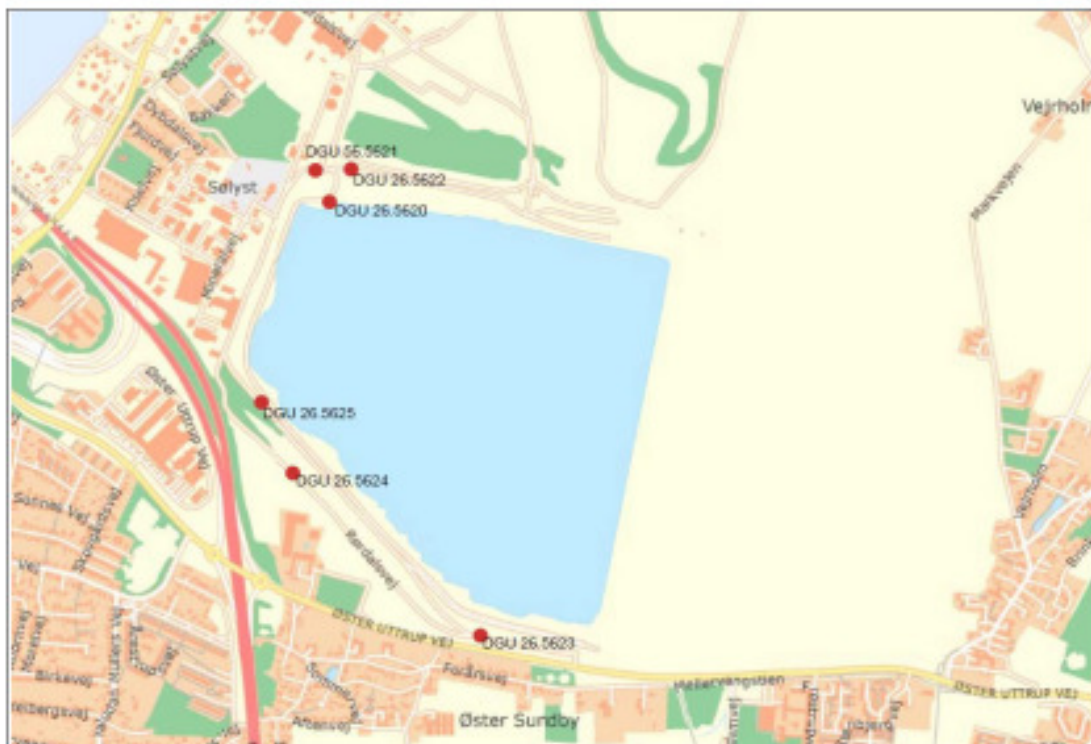
Da der er tale om ikke flydende stoffer udgør opbevaringen ikke en risiko for jord og grundvand.

#### 1.9.9 Kridtgravssøen

I forbindelse med efterbehandlingen af Kridtgraven nyttiggøres microfiller. Ved udlægning af microfiller kan der være en påvirkning af jord og grundvand med ned- eller udsivning af materialerne. I miljøkonsekvensvurderingen /Efterbehandling af kridtgraven, Miljøkonsekvensvurdering, Rambøll for Aalborg Portland, april 2012/ er det sandsynliggjort, at anlægget kan etableres uden tæt bund og perkolatopsamling uden, at der sker en uacceptabel miljøpåvirkning.

I henhold til gældende miljøgodkendelse af 2012, er der til hver etape etableret en opstrøms samt to nedstrøms monitoringsboringer.

På Figur 12 er angivet placeringen af monitoringsboringerne i relation til grundvandsmonitoringen.



**Figur 12: Placering af monitoringsboringer ved kridtgravssøen**

Der monitoreres ved analyse af grundvandsprøver efter et i godkendelsen fastlagt monitoringsprogram.

I henhold til den seneste afrapportering (feb. 2015) er der ved monitoringen ikke konstateret forurening i de udførte monitoringsboringer.

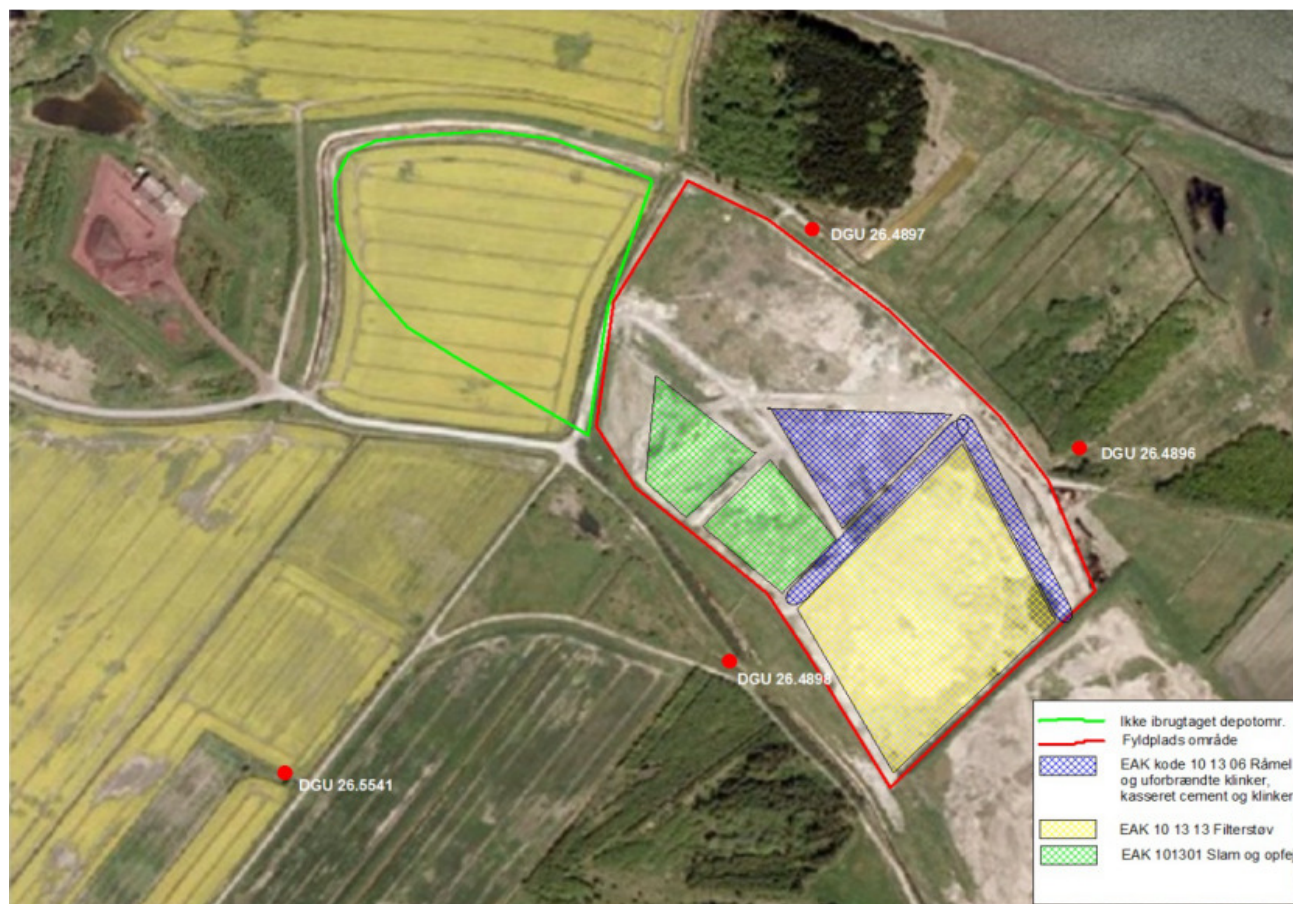
#### 1.9.10 Støvsø

Støvsøen er Aalborg Portlands tidligere lergrav. Der er indvundet ler i perioden 1942- 1949. Der er efterladt et ca. 5 meter tyk lerlag i bunden af lergraven. Lergraven har efterfølgende været anvendt til deponering af filterstøv. Siden 1992 har lergraven være miljøgodkendt til deponering råmel, filterstøv, ovnudhug og kasserede produkter.

Det deponerede filterstøv udgør i dag et meget hårdt og svært gennemtrængeligt underlag for det nuværende deponi (Støvsøen).

Der skal i henhold til Overgangsplanen for Fyldpladsen /2006/ foretages monitoring af grundvandet i tre monitoringsboringer.

Der monitoreres i tre boringer: én opstrøms og to nedstrøms. Placeringen af monitoringsboringerne fremgår af Figur 13. Af den seneste rapportering af grundvandsmonitoringen fremgår, at alarmtærskelværdierne for udledning til Limfjorden ikke er overskredet og at der ikke er konstateret en forurening af grundvandet.



**Figur 13: Placering af monitoringsboringer Støvsøen**

#### 1.9.11 Fyldplads tippen

Tippen er en nedlagt fyldplads, som i perioden fra 1978 frem til 2007 har været anvendt til deponering af råmel, filterstøv, ovnhug og kasserede produkter mv. I takt med opfyldningen af Tippen er der løbende sket en afdækning. Der er foretaget afdækning med 1,4 meter fyldjord, som stammer fra afgrømt fyldjord fra kridtgraven. Endelig er der afdækket med 30 cm muld. Retableringen er afsluttet i 2007 og anvendes i dag til landbrugsjord.

I henhold til overgangsplanen for Tippen skal der monitoreres i tre grundvandsboringer.

Resultaterne af grundvandsmonitoringen viser, at der i nedstrøms boringer ses et forhøjet indhold af chlorid og chrom i forhold de i fastsatte kvalitetskriterier. I årsrapporten er angivet, at perkolatet fra Tippen bliver fortyndet så meget pga. grundvandssænkningen ved oven 85, at der ikke er risiko for udledning til Limfjorden. Indholdet i perkolatet følges i de kommende monitoringsrunder.

**38) Redegørelse for om virksomheden er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport, jf. bekendtgørelsens § 13, og den til enhver tid gældende vejledning om basistilstandsrapport og ophørsforanstaltninger.**

Virksomheden er omfattet af kravet til udarbejdelse af basistilstandsrapport, da der håndteres farlige stoffer jf. forordning 1272/2008. Der er ikke tidligere udarbejdet en basistilstandsrapport for virksomheden.

Miljøstyrelsen har meddelt, at trin 1-3 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter skal udarbejdes, dette afrapporteres i særskilt rapport. På baggrund af trin 1-3 træffes afgørelse om der foretages feltundersøgelser mv..

## I. FORSLAG TIL VILKÅR OG EGENKONTROL

**39) Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrollvilkår for virksomhedens drift, herunder vedrørende risikoforholdene.**

**Egenkontrollvilkår bør indeholde:**

- Forslag til kontrolmålinger, herunder prøvetagningssteder samt monitoringsprogram for jord og grundvand.

- Forslag til rutiner for vedligeholdelse og kontrol af rensningsforanstaltninger.

- Forslag til metoder til identifikation og overvågning af de aktuelle mikroorganismer i produktionen og i omgivelserne.

- Forslag til overvågning af parametre, der har sikkerhedsmæssig betydning.

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

Aalborg Portland vurderer, at de nugældende vilkår forsat skal anvendes med følgende forslag til ændringer:

Vilkår H: Inspektion af olietank nr. 1, 2, 3 og 4 er ikke mere aktuelt, idet disse tanke er sløjfede.

Vilkår H1-H4 er fortsat relevant for tank 5 og 6 (som kaldes tank 11 og 12).

Vilkår H5: Inspektion af 70 m<sup>3</sup> olietank (kedelcentralen) er ikke relevant, idet tanken sløjfes i forbindelse med nedlukning af dampproduktionen i maj 2015.

Vilkår I13-I14 er ikke relevant, idet tanken til oplag af spildolie er sløjfet.

## J. OPLYSNINGER OM DRIFTSFORSTYRELSE OG UHELD

**40) Oplysninger om særlige emissioner ved de under punkt 19 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld.**

1.9.12 Driftsforstyrrelser og uheld med risiko for forurening af luften

Cementovne

Oversigt over rensforanstaltninger på de enkelte ovne fremgår af Tabel 22.

	Parameter	Ovn 73/79	Ovn 74/78	Ovn 76	Ovn 85	Ovn 87
Elektrofilter	Støv	X	X	X	X	X
SNCR	NO <sub>x</sub>				X	X
Mixing Air	NO <sub>x</sub> /CO	X	X	X		
Vådskrubber	SO <sub>2</sub>	X*	X*	X		

**Tabel 22 Rensforanstaltninger på ovne**

\*Anlægget har to kredse med skrubber for hhv. ovn 73/79 og ovn 74/78.

Ved udfald af Mixing Air ved kørsel på betonskorstenene (ovn 76, 73, 74, 78 og 79) samt ved elektrofilterudfald indstilles fyring, hvis udfaldet varer mere end 3-6 minutter, således at eventuelt forøgede emissioner begrænses mest muligt. En oversigt over den maksimale udetid af filteret fremgår af krav i vilkår B5 i eksisterende miljøgodkendelse, som er gengivet i Tabel 23.

Ovn	Udfald af Mixing Air (min)	Maksimal udetid af filter (min)
87		3
85		6
76, 73, 74, 78, 79 ved kørsel på betonskorsten	6	6

**Tabel 23 Retningslinjer for indstilling af fyring ved filterudfald**

Aalborg Portland har udarbejdet en instruks for "Filter- og Mixing Air udfald" Instruksen angiver til operatørerne, den tilladelige driftstid af ovn og cementmøller efter udfald af ensrettere i elfiltrene samt tilladelige driftstid på betonskorsten for ovn 73, 74, 76, 78, 79 efter udfald af Mixing Air.

#### *Udfald af elektrofilter*

Ved udfald af elektrofilter vil der være en øget støvemission og dermed også en øget emission af tungmetaller.

#### Specialtilfælde ovn 87:

Ved afbrydelse af kun en del af elektrofilteret, f.eks. frakobling af et enkelt filterkammer, tilpasses produktionsniveauet efter de løbende emissionsmålinger, der foretages som AMS.

#### Specialtilfælde ovn 85:

Ved afbrydelse af en del af elektrofilteret kan støvemissionen ikke holdes under grænseværdien, hvis der fortsættes på fuld produktion. Såfremt et filterkammer lukkes fra for reparation, reduceres produktionen derfor ca. 25 %. Ved længere varende afbrydelse stoppes ovnen helt.

#### *Udfald af SNCR*

Der er alarm for svigt af pumpe til indpumpning af ammoniakvand til ovnene af hensyn til sikring af SNCR-anlæggenes effektivitet.

Ved udfald af SNCR-anlægget vil der være en øget emission af NO<sub>x</sub>.

#### *Udfald af Mixing Air*

Ved udfald af mixing air-anlægget vil der være en øget emission af NO<sub>x</sub> og CO.

#### *Udfald af vådskrubber*

Ved reparationsarbejder eller nedbrud på varmegenvindingsanlæggene/røggasskrubberne på de hvide ovne (ovn 73, 74, 76, 78 og 79) ledes røggasser til betonskorstenene uden om skrubber. I denne situation er der forøget udledning af SO<sub>2</sub>. Forureningen minimeres ved begrænsning af antallet af timer, hvor røggassen må ledes uden om skrubberen. Såfremt der under drift på betonskorstene skulle ske svigt på Mixing Air anlæg, indstilles fyring efter 6 minutter.

Det typiske tidsforbrug ved de forskellige reparationer er:

- Udskiftning af kedler 3 - 4 døgn.
- Kedelrensning 1 - 1½ døgn
- Udskiftning af røggaskanaler, afhængig af omfang men i gennemsnit 2 døgn.
- Demistor (dråbefang) udskiftning og rensning sker typisk i kombination med andre mindre reparationer.
- Udskiftning af omrører, tager typisk ca. en vagt, men har i enkelte tilfælde været årsag til overskridelse i kombination med nogle af de øvrige tilfælde.

En anden driftssituation, hvor der er øgede luftemissioner, er skylning. En skylning forekommer, når der planlægges stop på ovnen, eller hvis ovnen er gået i støvdrift på grund af ringdannelse. Ringdannelse reducerer ovnens tværsnitsareal, og derfor øges røggashastigheden, på det sted, hvor de er placeret. Den øgede røggashastighed resulterer i, at tilpas små støvpartikler rives med bagud i ovnen. Der opstår en intern støvcirkulation. Denne interne støvcirkulation kan udvikle sig, så kraftigt, at kvaliteten af cementklinkerne, der produceres, ikke kan styres. Sker det, kan eneste udvej for at genoprette ovndriften, være at gennemføre en skylning af ovnen, hvor ovnen tømmes for materiale. I praksis sker dette ved at stoppe slamtilførslen, og der tilsættes vand i stedet. Fyringen fortsættes ved skylning, ellers ville foringen bryde sammen. I løbet af ca. 8 timer er ovnen tømt.

Under skylningsforløbet er operatøren nødt til at sænke reduktionsvandmængden i takt med at ovnen tømmes for materiale. Det er ligeledes nødvendigt at hæve O<sub>2</sub>-indholdet, da brændezonen ellers bliver så varm, at foringsstenene smelter. Begge forhold virker NO<sub>x</sub> genererende. Mixing air teknologien er baseret på, at brændingen foregår under reducerende betingelser. Når O<sub>2</sub>-indhold er højt, er dette NO<sub>x</sub> dæmpende værktøj uden virkning.

Under en skylning sker det ofte, at en ring i ovnen bryder sammen. Materialestykkerne fra ringen transporteres ned gennem ovnen. Stykkerne har ofte et stort indhold af gipslignende stoffer og i brændezonen uddrives deres indhold af SO<sub>2</sub> pga. den høje temperatur. Herved stiger SO<sub>2</sub> koncentrationen til et niveau, hvor afsvovlingsanlæggets kapacitet overskrides.

#### Hul på filterpose

Ved hul på filterposer vil der være forøget emission af støv.

#### Diffuse støvemissioner

Ved blæst kan der forekomme forøgede emissioner af diffust støv, herunder kulstøv fra kulpladsen samt støv fra andre udendørs oplag (petcoke, papirslam, gips, anhydrit, jernoxid og kisaske).

#### Brand

Flere af de kemikalier, der opbevares på virksomheden kan udvikle farlige gasser ved opvarmning.

### 1.9.13 Driftsforstyrrelser og uheld med risiko for forurening af jord og grundvand eller overfladevand

#### Afledning til Limfjorden

Ved spild af råvarer, brændsler, olier og kemikalier på arealer, hvorfra overfladevand afledes til Limfjorden, kan der være risiko for forurening af Limfjorden med det spildte materiale. Det samme gør sig gældende ved svigt i renseforanstaltninger.

#### Lækage på tanke eller rørsystemer

Ved lækage på tanke eller rørsystemer kan der ske udslip af de oplagrede olier og kemikalier med risiko for forurening af jord og grundvand eller afledning via overfladevand med forurening af Limfjorden til følge.

### Brand

Ved ukontrolleret udledning af brandslukningsvand er der risiko for udledning af spildevand med forurenende stoffer.

Virksomheden har i samarbejde med Beredskabscenter Aalborg udpeget et antal områder, som vurderes som risikoområder for brand pga. oplag af brændbart materiale:

1. Opsamlingsplads for olie- / kemikalieaffald ved AP's lager (magasinet)
2. Kulmøllerier (kulmel)
3. Ovn-område med siloer for tørret spildevandsslam og kød-og benmel
4. Cemmiljø-hallen, som er et indendørs oplag for alternativt brændsel
5. Cemmiljø - Udendørs celleinddelt oplagsplads for alternativt brændsel

Aalborg Portland har sikret at slukningsvand ikke udledes til Limfjorden ved at etablere lukkede bassiner til opsamling af brandslukningsvand.

Tabel 24 viser beregnet opsamlingsvolumen samt skønnet mængde af slukningsvand, der skal håndteres indenfor de enkelte områder, jf. projekt fremsendt 5. april 2013. Vurdering af nedbørsmængder og slukningsvandmængder er gennemført af Rambøll i 2012<sup>2</sup>.

Område	Opsamlingsvolumen	Slukningsvandmængde, incl. nedbør
1. Opsamlingsplads for olie- / kemikalieaffald ved AP's lager (magasinet)	7 m <sup>3</sup>	3 m <sup>3</sup> over 0,5 timer
2. Kulmøllerier (kulmel)	Ledes til bassin beskrevet under pkt. 5.	155 m <sup>3</sup> over 1 time 364 m <sup>3</sup> over 6 timer
3. Ovn-område med siloer for tørret spildevandsslam og kød-og benmel	Ledes til bassin beskrevet under pkt. 5.	58 m <sup>3</sup> over 1 time
4. Cemmiljø-hallen, som er et indendørs oplag for alternativt brændsel	Ledes til bassin beskrevet under pkt. 5.	600 m <sup>3</sup> over 6 timer
5. Cemmiljø - Udendørs oplagsplads for alternativt brændsel	Ca. 750 m <sup>3</sup> og med et yderligere sikkerhedsvolumen på ca. 200 m <sup>3</sup> mellem normal højeste vandstand og kanter af bassin.	681 m <sup>3</sup> for 6 timer

**Tabel 24 Opsamlingsvolumen for slukningsvand og skønnede mængder af slukningsvand**

Jf. Tabel 24 er der tilstrækkelig opsamlingsvolumen til slukningsvand i tilfælde af brand. Opsamlet slukningsvand bortskaffes efter tilsynsmyndighedens anvisning.

### **41) Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld.**

Aalborg Portland har nedskrevne driftsinstrukser med henblik på at imødegå driftsforstyrrelser og uheld. Driftsinstrukserne indgår i procesledelsessystemet for virksomheden.

#### 1.9.14 Driftsforstyrrelser og uheld med risiko for forurening af luften

##### Procesafkast

Der er kontinuerlig måling af væsentlige emissioner i afkast, hvormed evt. reduceret renseseffektivitet vil blive registreret, og afhjælpende foranstaltninger kan iværksættes.

I afkast fra cementovne er der kontinuerlig måling af total støv, HCl, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, TOC og CO, samt NH<sub>3</sub> og Hg for ovn 87 og 85.

##### Medforbrænding af affald

Medforbrænding af affald stopper, når AMS-målinger viser, at emissionsgrænseværdier overskrides som følge af driftsforstyrrelser eller svigt af renselanlæg. Anlægget er forsynet med et automatisk system, som hindrer affaldsindfyring, når ovnene ikke er i drift eller når AMS-målinger

<sup>2</sup> Jf. dokumentet "LB0006-2-JTH Vandmængdeberegning.pdf"

viser, at emissionsgrænseværdien overskrides som følge af driftsforstyrrelser eller svigt af renselanlæg.

#### Pulversiloer

Pulversiloer er forsynet med overfyldningsdetektorer med akustisk og visuel alarm.

Opblæsning i siloer overvåges og standses øjeblikkeligt ved brud på silofilter, ved overfyldning eller ved støvudslip fra slanger, koblinger, opblæserrør eller silo.

#### Andre oplag

På kulpladsen findes vandkanoner til overrisling af kullene i stærkt blæsevejr for at undgå støvflugt. Der er monteret en vindmåler på kulpladsen, der ved vindhastigheder over 6 m/s igangsætter vandingsanlægget.

#### Udlevering af cement

Udlevering af cement fra silo til tankbil eller skib overvåges, og udlevering standses øjeblikkeligt ved overfyldning af tankbil eller skib med tilhørende alarm eller ved støvudslip fra koblinger og læsserør.

### 1.9.15 Driftsforstyrrelser og uheld med risiko for forurening af jord og grundvand eller overfladevand

#### Tankoplag

Der er løbende opsyn med tankgårde og der gennemføres regelmæssige inspektioner og tæthedskontroller af tanke samt eftersyn af belægning i tankgårde. Kontrol af tanke og tankgårde er beskrevet i virksomhedens SAP vedligeholdelsessystem og følger kravene i olietankbekendtgørelsen og vilkårene i virksomhedens miljøgodkendelse.

Afløbsventiler i befæstede tankegårde er lukkede og åbnes kun i forbindelse med kontrolleret afledning af overfladevand. Afløbsventiler er sikret ved utilsigtet åbning ved hindring af adgang til ventilerne.

#### *Fuelolie*

Oliebeholdningen overvåges ved at føre olieregnskab efter "Balancemetoden", som foregår på følgende måde:

- Tilgang til tank sker med tankbiler fra olieleverandør. Leveret mængde registreres i lagerstyringssystem (SAP).  
Afgang registres dagligt i lagerstyringssystemet, som sum af olieflowmålere ved forbrugssteder.
- Ved hver månedsafslutning aflæses og registreres den fysiske beholdning – ligeledes i lagerstyringssystemet. Evt. afvigelse mellem fysisk og regnskabsmæssig beholdning medfører vurdering af årsag.

#### *Øvrige olietanke*

Ikke alle olietanke står i tankgård. Aalborg Portland har udarbejdet en redegørelse og handlingsplan for opsamling af spild ved brud på overjordiske tanke, jf. bilag 3.

Fra nogle tanke ledes spild til opsamlingsbassin og fra andre tanke opsamles spild med kattegrus eller sand.

Olietankene, bortset fra tanke til spildolie, er reguleret af olietankbekendtgørelsen og kontrolleres i overensstemmelse med olietankbekendtgørelsens bestemmelser.

#### *Ammoniakoplag*



Ammoniak oplagres i en dobbeltvægget tank med lækageovervågning. Tanken står ikke i tankgård med mulighed for opsamling af et spild. For at begrænse risikoen for overfyldning af tanken med deraf følgende spild til omgivelserne, er der monteret overfyldningsalarm.

#### Pulversiloer

I forbindelse med kisaskesiloerne på fabrikken findes et opsamlingsbassin, der kan rumme indholdet af en silo. Bassinet samt det omkringliggende areal er koblet på et lukket kloaksystem, således der ikke kan ske afløb til fjorden.

#### Spild

Spild af råvarer, brændsler, olier og kemikalier opsamles straks. Der er relevant opsugningsmateriale til stede på virksomheden.

#### Spild på kaj

For at undgå udslip til Limfjorden fjernes spild af bulkgoods/løsvare ved støvsugning efter endt losning/læsning. Flydende spild opsamles med kattegrus eller fjernes med slamsuger.

I forhold til forebyggelse af spild til Limfjorden placeres oplag minimum 3 m fra kajkanten. For at forebygge spild i forbindelse med losning af bulkgoods opsættes halmballer mellem kajkant og skib til opsamling af spild.

#### Udløb til Limfjorden

Der er automatisk lukning på olieudskillere nr. 1, 4, 5, 7 og 11 og alle olieudskillere er forsynet med alarm for overfyldning. Alle olieudskillere skummes af NKI 11 gange om året og bundtømmes 1 gang pr. år, hvorfor overfyldning af olieudskillerne ikke anses for sandsynligt.

### 1.9.16 Andre driftsforstyrrelser og uheld

#### Sammenblanding af kemikalier

Utilsigtet sammenblanding undgås ved opbevaring af kemikalier i overensstemmelse med krav i sikkerhedsdatablad. Opbevaring sker, så spild eller lignende ikke giver risiko for eksplosion eller kædereaktion.

#### Brand og eksplosioner

Brand på den udendørs oplagsplads for alternativt brændsel bekæmpes i videst mulig omfang med slukningsjord. I tilfælde af brand skubbes jordvolde ned over oplaget.

Aalborg Portland har i forbindelse med implementering af ATEX direktivet 94/9/EF, som skulle efterleves fra juni 2006, gennemført en kortlægning af risikokilder med hensyn til eksplosion.

Eksplodingsfarlige områder er områder, hvor der kan være risiko for eksplosion, når der er tilstedeværelse af brandfarlige væsker, gasser, tåger, støv, fibre og lignende. De eksplosionsfarlige områder er klassificeret i zoner på grundlag af hyppighed og varigheden af forekomsten af en mulig eksplosiv atmosfære. Klassifikationsplanen danner grundlag for valg af udstyr samt installation og vedligeholdelse af udstyr i de eksplosionsfarlige områder.

Aalborg Portland er ansvarlig for at klassificere de eksplosionsfarlige områder på virksomheden. TML-Consult har i samarbejde med Aalborg Portland foretaget en ATEX vurdering og samlet det i en klassifikationsplan og udvidet APV "Eksplosionssikringsdokument med tilhørende tegninger og dokumenter". Disse dokumenter er fordelt internt i Aalborg Portland i henhold til gældende procedurer.

Der er udarbejdet en beredskabsplan (driftsværnplan) for virksomheden, som løbende ajourføres.

**42) Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at begrænse virkningerne for mennesker og miljø af de under punkt 19 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld.**

Aalborg Portland har udarbejdet en instruks for unormale driftssituationer. Instruksen skal sikre, at unormale driftssituationer styres, og at uheld og mulige nødsituationer afhjælpes.

Medarbejdere, der observerer unormale driftssituationer/uheld, der kan give anledning til risiko for miljøpåvirkninger, skal omgående kontakte vagthavende driftsleder/produktionsleder for det berørte område. Driftsleder/produktionsleder og eventuelt sikkerhedsgruppen vurderer årsag og omfang af problemet.

Hvis problemet er til gene for omgivelserne, kontaktes portvagten, der vurderer, om instruktionen "Anmeldelse af forurening" skal igangsættes.

Foreligger der en drifts-, sikkerheds- eller miljøinstruktion fra tidligere hændelser, følges denne. Kan problemet løses her og nu, igangsættes løsningen. Kan problemet ikke løses her og nu, iværksættes nødvendige tiltag for at få problemet løst.

## K. OPLYSNINGER I FORBINDELSE MED VIRKSOMHEDENS OPHØR.

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

Ved ophør af driften vil der blive truffet de nødvendige foranstaltninger for at imødegå fremtidig forurening af jord og grundvand og for at bringe stedet tilbage i en miljømæssig tilfredsstillende tilstand. Det betyder, at maskineri tages ned og sælges, at bygninger klargøres til overtagelse af anden virksomhed og at eventuelt forurenede jord fjernes.

## L. IKKE-TEKNISK RESUME

Aalborg Portland A/S' miljøgodkendelse er senest blevet revurderet i 2009 af Miljøstyrelsen. Idet der den 9. april 2013 er vedtaget BAT-konklusioner for Cement-, kalk- og magnesiumoxidindustrien skal BAT-konklusionerne være implementeret på virksomheden inden 9. april 2017 og BAT-konklusioner, herunder BAT-AEL værdier, skal være overholdt fra 9. april 2017. Det betyder samlet set, at der skal udarbejdes en afgørelse om revurdering af virksomhedens samlede miljøgodkendelse.

Denne miljøtekniske beskrivelse tager derfor udgangspunkt i revurderingen fra 2009, afgørelser, der er meddelt siden, BAT-konklusionerne samt ældre afgørelser, der ikke er omfattet af den seneste revurdering. Der er ikke tale om etablering af nye godkendelsespligtige aktiviteter.

Miljøstyrelsen Virksomheder, Aarhus  
Lyseng Allé 1  
8270 Højbjerg

Vores ref.: TAL  
Direkte telefon: 98 77 71 88  
Direkte e-mail: t.ahlmann-laursen@aalborgportland.com

Sendes som e-mail til:  
[aar@mst.dk](mailto:aar@mst.dk), [marip@mst.dk](mailto:marip@mst.dk), [bejon@mst.dk](mailto:bejon@mst.dk)

Den 1. oktober 2015

## – Ansøgning om ændring af vilkår vedr. kisaskepladsen

På baggrund af Miljøstyrelsens tilsyn den 26. juni 2015, hvor der er anmodet om dokumentation for, at sprinklerne på kisaskepladsen kan befugte den øverste del af kisaske oplaget, fremsendes hermed ansøgning om ændring af vilkår B30 og B33 i Miljøgodkendelse og revurdering, dateret den 18. dec. 2009.

Med baggrund i erfaring med kisaskepladsen er det vores driftsmedarbejderes oplevelse og vurdering:

- at dyngen ikke giver anledning til diffust støv i blæsevejr pga. den finske kisaske modtages med højt vandindhold (18-22 %), jf. vedhæftet analysecertifikat (bilag 1). Til sammenligning er vandindhold i modtaget kul og petcoke 8-11 %.

Endvidere har jordvolden med tilgroet bevoksning omkring kisaskepladsen, der er udbygget og forhøjet fra 5 meter til 8 meter i 2005-2006, en betydende lævirkning, der beskytter mod blæst og skaber læ, jf. BAT-konklusioner (BATC) af 26. marts 2013 for EU BREF dokument for cement, kalk og magnesiumoxid (Industrial Emissions Directive) punkt 15.a og 15.b

- at diffust støv kan komme fra spild ved håndtering af kisasken på pladsen i tørre perioder, som minimeres og undgås ved opsamling med gummiged og med sprinklerne og dels flytbar sprinkler, jf. BAT-konklusioner (BATC) af 26. marts 2013 for EU BREF dokument for cement, kalk og magnesiumoxid (Industrial Emissions Directive) punkt 15.d

Vores erfaring med kisaskepladsen betyder, at Aalborg Portland ansøger om, at vilkår B30 og B33 ændres på følgende måde:

Eksisterende vilkår B30:

Kisakse må ikke dynges højere op, end at sprinklerne effektivt kan befugte materialet.  
Renderne for afvanding skal være friholdte.

*Forsalg om ny B30:*

*Kisakse må ikke dynges højere op end voldene omkring pladsen. Sprinklere skal effektivt kunne befugte lagerpladsen. Renderne for afvanding skal være friholdte.*

Eksisterende vilkår B33:

Når vindhastigheden på pladsen overstiger 10 m/s, skal kisaksedyngerne i tørre perioder oversprøjtes med vand, så støvflugt effektivt forhindres. Oversprøjtning skal dog også finde sted ved lavere vindhastigheder, hvis der opstår støvgener, som tilsynsmyndigheden finder væsentlige.

*Forslag ny B33:*

*Når vindhastigheden på pladsen overstiger 10 m/s, skal kisaksepladsen i tørre perioder oversprøjtes med vand, så støvflugt effektivt forhindres. Oversprøjtning skal dog også finde sted ved lavere vindhastigheder, hvis der opstår støvgener, som tilsynsmyndigheden finder væsentlige.*

Udkast til opdatering af instruktion I-3025 "Miljøforhold ved håndtering af kisaske" er vedlagt (bilag 2), hvori ændring af vilkår B30 og B33 er indarbejdet med henblik på Miljøstyrelsens accept heraf.

Vi ser frem til behandling af vores ansøgning om vilkårsændring og står til rådighed for evt. supplerende oplysninger til belysning af sagen.

Venlig hilsen  
AALBORG PORTLAND A/S

  
Preben Andreasen  
Miljø- og energichef

  
Torben Ahlmann-Laursen  
Miljøingeniør

Til  
**Aalborg Portland A/S**

Dokumenttype  
**Ansøgning om miljøgodkendelse**

Dato  
**Februar, 2016**  
(revideret den 31. marts 2016)

# **AALBORG PORTLAND A/S** **ALTERNATIVE BRÆNDS-** **LER OG ÆNDREDE EMIS-** **SIONSGRÆNSER**



**AALBORG PORTLAND A/S  
ALTERNATIVE BRÆNDSLER OG ÆNDREDE  
EMISSIONSGRÆNSER**

Revision

Dato **2016-03-31**

Udarbejdet af **RIBH**

Kontrolleret af **ORK**

Godkendt af **RIBH**

Beskrivelse **Ansøgning om miljøgodkendelse**

Ref. 1100016385

## INDHOLD

<b>INDLEDNING</b>	<b>1</b>
<b>A. OPLYSNINGER OM ANSØGER OG EJERFORHOLD</b>	<b>1</b>
<b>B. OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDENS ART</b>	<b>1</b>
<b>C. OPLYSNINGER OM ETABLERING</b>	<b>3</b>
<b>D. OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED</b>	<b>4</b>
<b>E. TEGNINGER OVER VIRKSOMHEDENS INDRETNING</b>	<b>5</b>
<b>F. BESKRIVELSE AF VIRKSOMHEDENS PRODUKTION</b>	<b>5</b>
<b>G. OPLYSNINGER OM VALG AF DEN BEDSTE TILGÆNGELIGE TEKNIK (BAT)</b>	<b>9</b>
<b>H. OPLYSNINGER OM FORURENING OG FORURENINGSBEGRÆSENDE FORANSTALTNINGER</b>	<b>10</b>
1.1 Luftforurening	10
1.2 Spildevand	11
1.3 Støj	12
1.4 Affald	13
1.5 Jord og grundvand	13
<b>I. FORSLAG TIL VILKÅR OG EGENKONTROL</b>	<b>14</b>
<b>J. OPLYSNINGER OM DRIFTSFORSTYRRELSER OG UHELD</b>	<b>17</b>
<b>K. OPLYSNINGER I FORBINDELSE MED VIRKSOMHEDENS OPHØR.</b>	<b>18</b>
<b>L. IKKE-TEKNISK RESUME</b>	<b>18</b>

## BILAG

### **Bilag 1**

Oversigtsplan

### **Bilag 2**

Notat om støvemissioner

### **Bilag 3**

Notat om emission af NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub> og NH<sub>3</sub>

### **Bilag 4**

Notat om N-deposition

### **Bilag 5**

Notat om tungmetaldeposition

### **Bilag 6**

Miljømåling – Ekstern støj

### **Bilag 7**

Notat om SO<sub>2</sub> ved medforbrænding

## INDLEDNING

Aalborg Portland A/S ansøger hermed om miljøgodkendelse til:

- ændring af eksisterende emissionsgrænseværdier for NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> og støv
- ændring af muligheden for anvendelse af alternative brændsler

I det følgende beskrives disse forhold enten samlet eller i underafsnit, hvor det er relevant.

## A. OPLYSNINGER OM ANSØGER OG EJERFORHOLD

### 1) Ansøgerens navn, adresse og telefonnummer.

Aalborg Portland A/S  
Rørdalsvej 44  
9100 Aalborg

### 2) Virksomhedens navn, adresse, matrikelnummer og CVR- og P-nummer.

Aalborg Portland A/S  
Rørdalsvej 44  
9100 Aalborg

Matr. nr.: Fabrikken og havneaktiviteterne: 1a og 1q Rørdal, Aalborg Jorder  
CVR-nummer: nyt cvr. nr.: 36 42 81 12  
P-nummer: nyt P. nr.: 1.019.874.563

### 3) Navn, adresse og telefonnummer på ejeren af ejendommen, hvorpå virksomheden er beliggende eller ønskes opført, hvis ejeren ikke er identisk med ansøgeren.

Ejer af ejendommen er identisk med ansøgeren.

### 4) Oplysning om virksomhedens kontaktperson: Navn, adresse og telefonnummer.

Kontaktperson: Miljø- og energichef Preben Andreasen  
Telefon: 99 33 79 33/24 29 10 35  
Mailadresse: preben.andreasen@aalborgportland.com

## B. OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDENS ART

### 5) Virksomhedens listebetegnelse, jf. bilag 1 og 2, for virksomhedens hovedaktivitet og eventuelle biaktiviteter.

Aalborg Portland A/S er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, punkt 3.1.a.:

*Fremstilling af cementklinker i roterovne med en produktionskapacitet på mere end 500 tons/dag eller i andre ovne med en produktionskapacitet på mere end 50 tons/dag. (s)*



Virksomheden har også biaktiviteter, der særskilt er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, pkt.:

- 5.2.b Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald i affaldsforbrændingsanlæg eller affaldsmedforbrændingsanlæg. For andet ikke-farligt affald end dagrenovations- eller dagrenovationsliggende affald, hvor kapaciteten er større end 3 tons/time:
- 5.4. Deponeringsanlæg, som defineret i artikel 2, litra g) i Rådets direktiv 1999/31/Ef af 26. april 1999 om deponering af affald<sup>2)</sup>, som modtager mere end 10 tons affald om dagen eller har en samlet kapacitet på over 25.000 tons, undtagen deponeringsanlæg til inert affald.

Og godkendelsesbekendtgørelsens bilag 2, punkt:

- G 201: *Kraftproducerende anlæg, varmeproducerende anlæg, gasturbineanlæg og motoranlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på mellem 5 og 50 MW.*
- K 205: *Anlæg, der bortskaffer ikke-farligt affald ved anden behandling end deponering eller forbrænding, bortset fra anlæg under listepunkt 5.3 i bilag 1.*
- K 206: *Anlæg, der nyttiggør ikke-farligt affald, bortset fra anlæg under listepunkt 5.3 i bilag 1, autoophugning, skibsofhugning, biogasfremstilling, kompostering og forbrænding.*
- K 211: *Genbrugspladser, der modtager affald fra private og lignende affald fra erhvervsvirksomheder med en kapacitet for tilførsel af 30 tons affald om dagen eller med mere end 4 containere med et samlet volumen på mindst 30 m<sup>3</sup>.*
- K 212: *Anlæg for midlertidig oplagring af ikke-farligt affald eller affald af elektrisk og elektronisk udstyr forud for nyttiggørelse eller bortskaffelse med en kapacitet for tilførsel af affald på 30 tons om dagen eller med mere end 4 containere med et samlet volumen på mindst 30 m<sup>3</sup>, bortset fra anlæg omfattet af listepunkt 5.5 på bilag 1 eller listepunkt K 211. Rekonditionering, herunder omlastning, omemballering eller sortering af ikke-farligt affald eller affald af elektrisk og elektronisk udstyr forud for nyttiggørelse eller bortskaffelse med en kapacitet for tilførsel af affald på 30 tons om dagen eller med mere end 4 containere med et samlet volumen på mindst 30 m<sup>3</sup>, bortset fra anlæg omfattet af listepunkt 5.1 d i bilag 1 eller listepunkt K 211.*

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

Aalborg Portland A/S ansøger hermed om miljøgodkendelse til:

- ændring af eksisterende emissionsgrænseværdier for NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> og støv
- ændring af muligheden for anvendelse af alternative brændsler

#### Ændrede emissionsgrænser

BAT konklusionerne for cementindustrien lægger op til grænseværdier indenfor et interval. Intervallerne giver mulighed for lempelse af enkelte af de emissionsgrænseværdier, der allerede er fastsat for Aalborg Portland A/S' drift. Der ansøges om ændring af nogle af de eksisterende emissionsgrænseværdier for NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> og støv.

Konkret ønskes ændring af emissionsgrænser angivet i følgende eksisterende vilkår:

- C10 og C19 i afgørelse om revurdering af 18. december 2009.
- C1 i afgørelse om tillæg til miljøgodkendelse af 7. april 2010.
- A1, A3, A8 og A9 i påbud af 10. oktober 2012.

#### Alternative brændsler

Før anvendelse af nye alternative brændsler skal Aalborg Portland A/S i dag fremsende oplysninger om det nye brændsel og dets forventede miljøpåvirkninger af to omgange for at opnå accept til anvendelse fra Miljøstyrelsen. Det er en lang proces, der for virksomheden betyder, at mulige brændsler er solgt til anden side inden den nødvendige accept fra Miljøstyrelsen foreligger. Aalborg Portland A/S ansøger derfor om rummelige vilkår, der sikrer, at virksomheden kan benytte alle alternative brændsler, der ikke fraviger væsentligt fra de eksisterende og godkendte brændsler.

Konkret ønskes meddelt supplerende vilkår om muligheden for anvendelse af alternative brændsler og ændringer i ordlyden af vilkår B9a i påbud af 10. oktober 2012 samt bilag 3 og 4.

Der er ikke tale om nyanlæg, men driftsmæssige ændringer af den eksisterende fabrik.

#### **7) Vurdering af, om virksomheden er omfattet af bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.**

Aalborg Portland A/S er ikke omfattet af risikobekendtgørelsen.

#### **8) Hvis det ansøgte projekt er midlertidigt, skal det forventede ophørstidspunkt oplyses.**

Der er ikke tale om midlertidige aktiviteter.

## **C. OPLYSNINGER OM ETABLERING**

#### **9) Oplysning om, hvorvidt det ansøgte kræver bygningsmæssige udvidelser og /eller ændringer.**

Det ansøgte medfører ikke bygningsmæssige ændringer.

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

Ikke relevant.

## D. OPLYSNINGER OM VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED

**11) Oversigtsplan i passende målestok (f.eks. 1:4.000) med angivelse af virksomhedens placering i forhold til tilstødende og omliggende grunde. Planen forsynes med en nordpil.**

Der henvises til bilag 1.

**12) Redegørelse for virksomhedens lokaliseringsovervejelser.**

De ansøgte aktiviteter etableres på den eksisterende fabrik, hvis placering er ideel i forhold til råvarer (Kridtgraven) og afsætning af cement, der både kan ske via virksomhedens egen havn og vejnettet.

Aalborg Portland A/S er beliggende i et område omfattet af Aalborg Kommuneplans rammeområde 4.9.I1, der udlægger området som erhvervsområde.

Fabrikken er desuden omfattet af lokalplanerne nr. 08-014, Rørdal Cementfabrik og nr. 4-9-101, Aalborg Portland Rørdal.

Lokalplan nr. 4-9-101, Aalborg Portland Rørdal har til formål at udlægge et erhvervsområde til cementproduktion og relaterede aktiviteter.

Lokalplan 08-014, Rørdal cementfabrik har til formål, at få fastlægge det byplanmæssige grundlag for stillingtagen til fremtidigt byggeri inden for fabriks- og havneområdet herunder Rørdal cementfabrik.

**13) Virksomhedens daglige driftstid. Hvis de enkelte forurenende anlæg, herunder støjkluder, afviger fra den samlede virksomheds driftstid, skal driftstiden for disse oplyses. Hvis virksomheden er i drift på lørdage eller søn- og helligdage, skal dette oplyses.**

Aalborg Portland A/S er i drift året rundt og døgnet rundt. Det ansøgte ændrer ikke på driftstiden.

**14) Oplysninger om til- og frakørselsforhold samt en vurdering af støjbelastningen i forbindelse hermed.**

Til- og frakørsel til Aalborg Portland A/S sker via Rørdalsvej.

Det ansøgte ændrer ikke på til- og frakørselsforhold eller støjbelastningen i den forbindelse.

## E. TEGNINGER OVER VIRKSOMHEDENS INDRETNING

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

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

**Tegningerne skal forsynes med målestok og nordpil.**

Der ændres ikke på den eksisterende indretning af virksomheden i forbindelse med det ansøgte. Der henvises derfor til bilagene i den miljøtekniske beskrivelse, der er udarbejdet til den kommende revurdering af Aalborg Portland A/S' miljøgodkendelse.

## F. BESKRIVELSE AF VIRKSOMHEDENS PRODUKTION

**16) Oplysninger om produktionskapacitet samt art og forbrug af råvarer, energi, vand og væsentlige hjælpestoffer, herunder mikroorganismer.**

Ændrede emissionsgrænser

Den ønskede ændring af emissionsgrænserne vil ikke få indflydelse på produktionskapaciteten.

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

Ændrede emissionsgrænser

I forbindelse med vedtagelse af BAT-konklusionerne for cementindustrien er der opstillet et emissionsgrænseinterval for hver relevant emission. Aalborg Portland A/S' emissionsgrænseværdier skal placeres indenfor dette interval under forudsætning af overholdelse af de eksisterende B-værdier.

Aalborg Portland A/S er i en konkurrencesituation både på hjemme- og eksportmarkedet, hvor blandt andet emissionsgrænser har stor betydning for omsætningen. Strammere krav, end dem konkurrenterne udsættes for, vil betyde øgede udgifter til vedligeholdelse og/eller ny-investering.

Erfaringer viser desuden, at strammere krav vil kunne udelukke kommende aktiviteter som yderligere nyttiggørelse af alternative brændsler eller råmaterialer, hvilket som bekendt er strategiske indsatsområder for Aalborg Portland A/S for bl.a. at bidrage til en bæredygtig produktion og den af samfundet ønskede cirkulære økonomi.

Aalborg Portland A/S ønsker derfor generelt ikke strammere krav til emissioner end de højeste grænseværdier i emissionsgrænseværdiintervallerne i BAT-konklusionen for cementindustrien.

I Tabel 1 og Tabel 2 ses en skematisk opstilling af hvilke emissionsgrænseværdier, der ønskes. I tabellerne ses desuden den nuværende emissionsgrænseværdi og emissionsgrænseintervallerne fra BAT-konklusionerne.

Parameter	Ovn(e)	BAT Konklusion nr.	BAT Krav (BAT-AEL) mg/Nm <sup>3</sup>	Ønsket grænseværdi mg/Nm <sup>3</sup>	Nuværende grænseværdi mg/Nm <sup>3</sup>
<b>Støv</b>	73/79	17	<10-20	20	25
	74/78	17	<10-20	20	25
	76	17	<10-20	20	25
	85	17	<10-20	20	35
	87	17	<10-20	20	25
	87/køl.	18	<10-20	20	30
<b>NOX</b>	73/79	19	400-800	500	550
	74/78	19	400-800	500	650
	76	19	400-800	500	500
	85	19	400-800	500	750
	87	19	<200-450 (max. 500)	500	400/600
	Standby kedel			110	110
<b>NH3</b>	73/79		(kun for SNCR)		
	74/78		(kun for SNCR)		
	76		(kun for SNCR)		
	85	20	<30-50	50	50
	87	20	<30-50	30	10
<b>SO2</b>	73/79	21	<50-400	400*	375
	74/78	21	<50-400	400*	425
	76	21	<50-400	400*	250
	85	21	<50-400	400*	500
	87	21	<50-400	50	10
<b>CO</b>	73/79	23	CO-CEMs, ingen AEL	800	300
	74/78	23	CO-CEMs, ingen AEL	800	400
	76	23	CO-CEMs, ingen AEL	800	400
	85	23	CO-CEMs, ingen AEL	500	200
	87	23	CO-CEMs, ingen AEL	500	350
	Standby kedel			100	100
<b>TOC</b>	73/79	24	Ingen AEL	10	10
	74/78	24	Ingen AEL	10	10
	76	24	Ingen AEL	10	10
	85	24	Ingen AEL	10	10
	87	24	Ingen AEL	10	10
<b>HCI</b>	73/79	25	<10	10	10
	74/78	25	<10	10	10
	76	25	<10	10	10
	85	25	<10	10	40
	87	25	<10	10	10

**Tabel 1** Oversigt over ønskede emissionsgrænseværdier fra eksisterende ovne. Til sammenligning er vist emissionsgrænseintervaller fra BAT-konklusioner samt de nuværende grænseværdier.

\*Jævnfør affaldsforbrændingsbekendtgørelsen kan godkendelsesmyndigheden fravige bekendtgørelsens emissionskrav til SO<sub>2</sub>, hvis de øgede SO<sub>2</sub> emissioner ikke stammer fra affaldsmedforbrænding (jf. bilag 7).

Emissionsgrænseværdierne for totalstøv ønskes desuden ændret på kilderne angivet i Tabel 2.

Afkast Fra	Nr.	BAT-Konklusion nr.	BAT Krav (BAT-AEL) mg/Nm <sup>3</sup>	Ønsket grænseværdi mg/Nm <sup>3</sup>	Nuværende grænseværdi mg/Nm <sup>3</sup>
Cementmølle 2	CM2	18	<10-20	20	50
Cementmølle 2 opgraderet, separator		18	<10-20	20	10
Cementmølle 2 opgraderet, transportør		18	<10-20	20	10
Cementmølle 3	CM3	18	<10-20	20	50
Cementmølle 4	CM4	18	<10-20	20	50
CM4 opgraderet separator	NYT PRO-JEKT	18	<10-20	20	ingen
CM4 opgraderet transportør 1	NYT PRO-JEKT	18	<10-20	20	ingen
CM4 opgraderet transportør 2	NYT PRO-JEKT	18	<10-20	20	ingen
Cementmølle 5	CM5	18	<10-20	20	50
Cementmølle 6	CM6	18	<10-20	20	50
Cementmølle 7 og 10	CM7-10	18	<10-20	20	50
Cementmølle 8	CM8	18	<10-20	20	50
Cementmølle 9	CM9	18	<10-20	20	50
Transportsystemer cementmøller	Fælles 5/6	18	<10-20	20	20
Transportsystemer cementmøller	Fælles 8/9	18	<10-20	20	20
Transportsystemer cementmøller	Fælles 7/10	18	<10-20	20	20
Kulmølle 4	KM4	18	<10-20	20	50
Kulmølle 5	KM5	18	<10-20	20	50
Kulmølle 7	KM7	18	<10-20	20	10

**Tabel 2 Oversigt over ønskede emissionsgrænseværdier for støv. Til sammenligning er vist emissionsgrænseintervaller fra BAT-konklusioner samt de nuværende grænseværdier.**

Det fremgår af tabellerne, at flere emissionsgrænser ønskes lempet. Det er derfor undersøgt, hvorvidt de eksisterende B-værdier kan overholdes (se ansøgningens pkt. 22 til 25) med de ønskede emissionsgrænseværdier og konklusionen er, at B-værdierne overholdes.

Det er desuden undersøgt, hvor stor en N-deposition, der vil forekomme i de nærliggende naturområder (jf. bilag 4), når emissionsgrænserne ændres og udnyttes fuldt ud. Konklusionen er også her, at ændringen ikke får væsentlig betydning i omgivelserne, idet der sammenlignes med beregningerne udført i forbindelse med VVM-redegørelsen fra 2012, der indeholdt en ny ovnlinje på Aalborg Portland A/S.

I vilkår A8 i påbud af 10. oktober 2012, er der opstillet en række depositionsgrænseværdier og i vilkår A9 en række årsmiddelkildestykker, der ikke må overskrides. Disse vilkår er fastlagt på baggrund af depositionsregninger gennemført uden den nye ovnlinje, der blev VVM-behandlet i 2012. Aalborg Portland er af den opfattelse, at depositionerne beregnet med den nye ovnlinje blev accepteret i forbindelse med VVM-sagsbehandlingen i 2012, hvorfor depositionsgrænseværdierne og årsmiddelkildestykkerne i henholdsvis vilkår A8 og A9 i påbud af 10. oktober 2012 bør fastsættes i overensstemmelse hermed.

Ved tidligere depositionsregninger var der ikke indbygget et modul til beregning af depositioner i OML-modellen. Fremadrettet ønskes beregningsmodulet i OML-modellen anvendt til depositionsregninger. Der er derfor i bilag 4 gennemført depositionsregning for NO<sub>x</sub> og NH<sub>3</sub> med kildestykker fra 2012 med OML-Multi's nye beregningsmodul, så det er muligt at eliminere eventuelle ændringer i den beregnede deposition som følge af ændret beregningsmetode ved sammenligning af nye og gamle depositionsregninger.

Tabel 3 viser deposition af kvælstof beregnet med den gamle metode og ved hjælp af OML-modellen, hvor kildestyrker og røggas-/luftdata er ens ved begge beregninger og stammende fra VVM-redegørelsen udarbejdet i 2012.

Område	Overflade <sup>1</sup>	Samlet N-deposition	
		Scenarie 1 2012, incl. ny ovn beregnet med gl. metode kg N/ha/år	Scenarie 2 2012, incl. ny ovn beregnet med OML Multi 6.01 kg N/ha/år
<b>§ 3-områder</b>			
1	Tør/skov	0,368	0,53
2	Tør/skov	0,791	2,47
3	Tør/skov	0,588	0,84
4	Tør/græs	0,910	0,35
5	Tør/græs	0,384	0,52
6	Tør/græs	1,061	1,84
7	Våd/vand	0,204	0,12
8	Våd/vand	0,178	0,22
9	Tør/græs	0,791	1,18
10	Tør/skov	0,780	2,25
<b>Natura 2000-områder</b>			
A	Våd/vand	0,038	0,03
B	Tør/skov	0,288	0,83
C	Tør/skov	0,168	0,22
<b>Kystområder</b>			
Lim	våd	0,188	0,35
Kattegat	-/græs	Ikke beregnet	0,12

**Tabel 3 Sammenligning af beregnet deposition med kildestyrker fra VVM-redegørelsen i 2012 med den gamle og den nye metode.**

<sup>1</sup> Gl. beregning/beregning med OML Multi 6.10.

For Hammer Bakker, Natura 2000-område B, beregnes med OML-modellen en væsentligt højere deposition med OML-modellen, hvilket primært skyldes en højere depositionshastighed for NO<sub>2</sub> end den der tidligere blev anvendt. Tidligere blev der heller ikke skelnet mellem græs og skov for tørre naturområder. For skov anvendes desuden en depositionshastighed, som er dobbelt så stor som depositionshastigheden for græs.

Samme effekt ses ikke i Lille Vildmose, Natura 2000-område C, som ligger i større afstand fra virksomheden.

#### Alternative brændsler

Aalborg Portland A/S ansøger om rummelige vilkår, der sikrer muligheden for at anvende alternative brændsler, der drifts-, håndterings- og forureningsmæssigt ikke væsentligt fraviger de eksisterende og godkendte brændsler.

Brændslerne, der vil bestå af ikke farligt, brændbart affald vil således kunne:

- håndteres på lige fod med de brændsler der anvendes i dag,
- oplagres på de samme lagerområder uden yderligere fare for udslip med forurening eller gener til følge,
- indfyres i ovnene som i dag,
- emittere de samme typer af stoffer og
- have emissioner, der ligger indenfor de emissionsgrænseværdier, der er ansøgt om i denne ansøgning.

Aalborg Portland A/S har hidtil overfor leverandører anvendt egne specifikationer for de ønskede brændsler. Specifikationerne er opstillet på baggrund af virksomhedens egne erfaringer med brændslet gennem flere år og de emissioner, som det har givet anledning til.

#### **18) Oplysning om energianlæg (brændselstype og maksimal indfyret effekt).**

Det ansøgte ændrer ikke på energianlæggenes eksisterende indfyrede effekt.

#### **19) Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld, der kan medføre væsentlig forøget forurening i forhold til normal drift.**

Det ansøgte ventes ikke at medføre ændret risiko for driftsforstyrrelser eller uheld i forhold til den eksisterende drift.

De alternative brændsler medfører ifølge BREF-dokumentet for cementindustrien, at emissionerne af CO, NO<sub>x</sub> og SO<sub>2</sub> ikke påvirkes.

#### **20) Oplysninger om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg.**

Det ansøgte giver ikke anledning til ændringer i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg, idet affaldsbrændsel ikke indfyres under opstart og nedlukning.

## **G. OPLYSNINGER OM VALG AF DEN BEDSTE TILGÆNGLIGE TEKNIK (BAT)**

**21) Redegørelse for den valgte teknologi og andre teknikker med henblik på at begrænse råvare- og energiforbrug, affaldsfrembringelse og emissioner til luft, vand og jord, således at BAT-AEL-værdier (BAT-Associated Emission Levels) overholdes. Hvis det ikke er muligt at begrænse forureningen fra virksomheden, så BAT-AEL-værdier overholdes, skal der gives en begrundelse for, hvorfor den valgte teknologi og andre teknikker anses for BAT.**

**Relevante BAT-konklusioner eller BAT-referencedokumenter (BREF), jf. bilag 7, skal lægges til grund i denne begrundelse. Virksomheder med aktiviteter, der ikke er omfattet af en BAT-konklusion eller et BAT-referencedokument, skal i redegørelsen gå ud fra de kriterier, der er nævnt i bilag 5.**

**Hvis der anvendes stoffer, som er optaget på "Listen over uønskede stoffer", skal der redegøres for, hvorfor disse ikke kan substitueres.**

**Desuden skal redegørelsen indeholde et resumé af de væsentligste af de eventuelle alternativer, som ansøger har undersøgt.**

#### **BREF-dokumenter**

Aalborg Portland A/S er omfattet af BREF dokumentet: Reference Document on Best Available Techniques (BAT) for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide (april 2013). Dokumentet indeholder ligeledes vedtagne BAT-konklusioner.

Det ansøgte ændrer ikke på de fremsendte oplysninger i forbindelse med den miljøtekniske beskrivelse til revurdering af Aalborg Portland A/S' miljøgodkendelse. Der ansøges dog om ændrede emissionsgrænseværdier, der alle ligger indenfor intervallerne i BAT-konklusionen (jf. punkt 17).



**Øvrige overordnede BAT tiltag**

Virksomheden har også udarbejdet et ledelsessystem for kvalitet, miljø, arbejdsmiljø og energi og er certificeret af Bureau Veritas Certification efter følgende standarder:

- ISO 9001 – siden 1. marts 1989
- ISO 14001 – siden 3. juli 1998
- OHSAS 18001 – siden 9. september 2002
- ISO 50001 – siden 4. september 2013

Derudover har Aalborg Portland A/S været EMAS-registreret siden 2. marts 2000.

## H. OPLYSNINGER OM FORURENING OG FORURENINGSBEGRÆSENDE FORANSTALTNINGER

### 1.1 Luftforurening

**22) For hvert enkelt stof eller stofklasse angives massestrømmen for hele virksomheden og emissionskoncentrationen fra hvert afkast, som er nævnt under punkt 15. Der angives endvidere emissioner af lugt og mikroorganismer. For de enkelte afkast angives luftmængde og temperatur.**

**Stofklasser, massestrøm og emission angives som anført i Miljøstyrelsens gældende vejledninger om begrænsning af lugt- og luftforurening fra virksomheder.**

**For mikroorganismer oplyses det systematiske navn, generel biologi og økologi, herunder eventuel patogenicitet, samt muligheder for overlevelse/påvirkning af det ydre miljø. Koncentrationen af mikroorganismer i emissionen angives.**

**Beskrivelse af de valgte rensningsmetoder og rensningsgraden for de enkelte tilførte stoffer og mikroorganismer.**

#### Ændrede emissionsgrænser

Der ønskes ændrede emissionsgrænser for NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> og støv på flere anlæg, jf. Tabel 1 og Tabel 2.

Bilagene 2 og 3 angiver massestrømme og emissioner fra virksomhedens kilder.

#### Alternative brændsler

Emissionerne fra de nye alternative brændsler vil ligge indenfor emissionsgrænseværdierne angivet i Tabel 1 og Tabel 2. Der vil ikke forekomme stoffer tilhørende farligere stofgrupper end de allerede regulerede.

### **23) Oplysninger om virksomhedens emissioner fra diffuse kilder.**

Det ansøgte forventes ikke, at ændre på de eksisterende kilder til diffuse støvemissioner, idet det ansøgte ikke giver anledning til et større oplag af brændsler udendørs end hidtil, da intern håndtering ikke ændres og da brændsler leveret i løs vægt vil blive oplagret indendørs i CemMiljøhallen.

Der vil dog, henover året, blive håndteret mere alternativt brændsel, hvorfor Aalborg Portland A/S' opmærksomhed omkring renholdelse af oplags- og kørearealer vil være skærpet.

## **24) Oplysninger om afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg.**

Det ansøgte ventes ikke at give anledning til emissioner, der afviger fra den eksisterende situation, da der ikke indfyres med affald i forbindelse med opstart og nedlukning.

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

### Ændrede emissionsgrænser

Bilag 2 og 3 dokumenterer, at eksisterende B-værdier forsat overholdes ved beregning med lempede emissionsgrænser. Derudover er der i bilag 4 udført depositionsregninger for NO<sub>2</sub>, NO, NH<sub>3</sub>, N fra NO, N fra NO<sub>2</sub> og N fra NH<sub>3</sub>. Beregningerne dokumenterer, at den ændrede deposition i naturområder omkring virksomheden ikke er væsentlig sammenlignet med depositionsregningen udført i forbindelse med VVM-rapporten i 2012.

### Alternative brændsler

Af bilag 2 og 3 fremgår en skorstenshøjdeberegning med de maksimale emissioner, der forventes under drift. Beregningerne viser, at de eksisterende B-værdier kan overholdes.

## **1.2 Spildevand**

**26) Hvis der søges om tilladelse til at aflede spildevand, skal virksomheden give følgende basisoplysninger:**

- **Oplysning om spildevandets oprindelse, herunder om der f.eks. er tale om produktionsspildevand, overfladevand, husspildevand, kølevand m.m.**
- **For hver spildevandstype oplysninger om spildevandsmængde, sammensætning og afløbssteder for det spildevand, virksomheden ønsker at aflede, herunder oplysninger om temperatur, pH og koncentrationer af forurenende stoffer samt oplysning om mikroorganismer.**
- **Maksimal mængde af spildevand afledt pr. døgn og pr. år samt variationen i afledningen over døgn, uge, måned eller år.**
- **Hvis der afledes kølevand, skal der redegøres for kølevandets temperatur, herunder variationen over døgn, uge, måned eller år.**
- **Oplysning om størrelse på sandfang og olieudskillere.**
- **Oplysning om, hvorvidt virksomheden anvender BAT med henblik på at undgå eller begrænse afledningen af stoffer, som er uønskede i spildevandet, herunder en beskrivelse af de valgte rensningsmetoder og rensningsgraden for de enkelte tilførte stoffer og mikroorganismer.**

Det ansøgte ventes ikke, at medføre ændrede mængder eller sammensætning af det afledte spildevand til det kommunale kloaksystem, og heller ikke ændringer i mængde og sammensætning af overfladevand afledt til Limfjorden. Der ansøges derfor ikke om tilladelse til afledning af spildevand.

**27) Oplysning om, hvorvidt spildevandet skal afledes til kloak eller udledes direkte til vandløb, søer eller havet eller andet.**

Ikke relevant.

**28) Hvis der søges om tilladelse til tilslutning til spildevandsforsyningsselskabets spildevandsanlæg, skal virksomheden supplere basisoplysningerne i henhold til den til enhver tid gældende spildevandsbekendtgørelse og vejledning om tilslutning af industrispildevand til offentligt spildevandsanlæg.**

**Kommunen udarbejder tilslutningstilladelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 28.**

Ikke relevant.

**29) Hvis der søges om tilladelse til direkte udledning til vandløb, søer eller havet, kan miljømyndigheden kræve yderligere oplysninger, jf. den til enhver tid gældende bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet samt spildevandsbekendtgørelse.**

Ikke relevant.

**30) Hvis virksomheden ønsker at udlede 22 tons kvælstof eller 7,5 tons fosfor pr. år eller derover til vandløb, søer eller havet, skal ansøgningen tillige ledsages af de oplysninger, der fremgår af den til enhver tid gældende spildevandsbekendtgørelse.**

Ikke relevant.

### 1.3 Støj

**31) Beskrivelse af støj- og vibrationskilder (inkl. lavfrekvent støj og infralyd), herunder intern kørsel og transport samt udendørs arbejde og materialehåndtering, jf. punkt 15.**

Det ansøgte medfører ikke nye støj- og vibrationskilder på virksomheden, men der vil forekomme øget transport med alternative brændsler. Den øgede transport vil i stort omfang erstatte transport med kul og petcoke, og vil ikke påvirke det allerede kendte støjniveau, da antallet af kørsler i de hidtil udførte støjberregninger tager hensyn til den mest støjende dag.

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

Der er ikke planlagt støj- eller vibrationsdæmpende foranstaltninger i forbindelse med det ansøgte

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

Der henvises til den seneste komplette støjkortlægning "Miljømåling – ekstern støj" på Aalborg Portland A/S, der foreligger som rapport nr. N8.017.15, dateret 23. juni 2015 samt det opdaterede støjdokument N8.006.16 i bilag 6.

#### 1.4 Affald

**34) Oplysninger om sammensætning og årlig mængde af virksomhedens affald, herunder farligt affald. For farligt affald angives EAK-koderne.**

Ændret anvendelse af brændslet medfører ingen væsentlige ændringer i affaldets sammensætning. Produktionen af bypass microfiller ventes derfor uændret.

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

Alt affald håndteres og bortskaffes til genanvendelse, forbrænding eller deponering i henhold til Aalborg Kommunes affaldsregulativer. Det ansøgte giver ikke anledning til ændring af hidtidig håndtering og bortskaffelse af affaldsprodukter.

**36) Angivelse af, hvor store affaldsmængder der går til henholdsvis nyttiggørelse og bortskaffelse.**

Det ansøgte ændrer ikke på de hidtidige affaldsmængder.

#### 1.5 Jord og grundvand

**37) Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet til beskyttelse af jord og grundvand i forbindelse med henholdsvis håndtering og transport af forurenende stoffer, oplagspladser for fast eller flydende affald samt nedgravede rør, tanke og beholdere.**

Det sikres, at brændsler i løs vægt opbevares indendørs således, at der ikke udvaskes farlige stoffer fra oplaget.

Udendørs oplag af brændsler vil løbende blive kontrolleret for huller i plastikken og der vil løbende blive foretaget renholdelse af arealerne omkring oplaget, der i øvrigt sker på befæstet areal med kontrolleret afløb til kloak.

**38) Redegørelse for om virksomheden er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport, jf. bekendtgørelsens § 13, og den til enhver tid gældende vejledning om basistilstandsrapport og ophørsforanstaltninger.**

Det ansøgte medfører ikke væsentlige ændringer i anvendelsen af farlige stoffer/blandinger af stoffer, som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med sin bilag 1- virksomhed.

Alternative brændsler

I forbindelse med anvendelse af nye alternative brændsler vil anvendelse af brændsler, der forureningsmæssigt ligner de nuværende brændsler sikre, at risikoen for forurening ikke ændres/øges. Der henvises derfor til redegørelse for trin 1 til 3 i basistilstandsrapporten fremsendt i forbindelse med den miljøtekniske beskrivelse til revurdering af Aalborg Portland A/S' miljøgodkendelse.

## I. FORSLAG TIL VILKÅR OG EGENKONTROL

**39) Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrollvilkår for virksomhedens drift, herunder vedrørende risikoforholdene.**

**Egenkontrollvilkår bør indeholde:**

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

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

Vilkårene:

- C10 og C19 i afgørelse om revurdering af 18. december 2009.
- C1 i afgørelse om tillæg til miljøgodkendelse af 7. april 2010.
- A1 til A3 i påbud af 10. oktober 2012.

ønskes ændret til emissionsgrænseværdierne angivet i Tabel 1 og Tabel 2

Vilkår A8 i påbud af 10. oktober 2012 ønskes ændret til:

Den årlige deposition af kvælstof og tungmetaller fra virksomheden må ikke overstige følgende mængder:

Område	Deposition N [kg/ha/år] 1)	Deposition 12 tungmetaller (Σ12) [mg/ha/år]* 2)	Deposition Hg [mg/ha/år] 2)	Deposition Cd [mg/ha/år] 2)
"Hammer Bakker" (tør/skov)	0,8	150	12	5
"Lille Vildmose..." (tør/skov)	0,2	40	3	1

**Tabel 4 Ønskede depositionsgrænseværdier i påbud af 10. oktober 2012, vilkår A8.**

Områderne fremgår af bilag 4.

\*Σ12 udgøres af følgende tungmetaller: Hg, Cd, Tl, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni og V

1) beregnet med OML Multi version 6.01

2) beregnet med tidligere metode, jf. bilag 7 i "Aalborg Portland. Påbud om vilkårsændring for ændret anvendelse af alternative brændsler og råvarer. Miljøgodkendelse til medforbrænding af ikke-farligt affald på oven 85. Påbud om ændrede emissionsgrænseværdier og kontinuerlig måling af kviksølv på oven 85 og oven 87. 10. oktober 2012"

Vilkår A9 i påbud af 10. oktober 2012 ønskes ændret til:

Nr	Navn	NH <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub> <sup>1)</sup>	Bemærkninger
		g/s	g/s	
1	Ovn 87	2,929	48,820	BAT GV, luftmængde fra AMS 2014, jf. notat vedr. immissionsberegning af 27. januar 2016
2	Ovn 87, køl	-	-	-
3	Ovn 85	0,594	49,210	Kildestyrke fra 2012
4	Ovn 76	-	15,078	Kildestyrke fra 2012
5	VG 73/79	-	5,798	Kildestyrke fra 2012
6	VG 74/78	-	18,044	Kildestyrke fra 2012
16	KM4	-	0,164	Kildestyrke fra 2012
17	KM5	-	0,190	Kildestyrke fra 2012
18	KM7	-	0,470	Kildestyrke fra 2012
19	Kedel	-	0,346	Kildestyrke fra 2012

**Tabel 5 Ønskede årsmiddelkildestyrker for NH<sub>3</sub> og NO<sub>x</sub> i påbud af 10. oktober 2012, vilkår A9. <sup>1)</sup> Regnet som NO<sub>2</sub>.**

Nr	Navn	Σ12	Hg	Cd
		mg/s	mg/s	mg/s
1	Ovn 87	2,805*1,43=4,011	0,771*1,43=1,103	0,010*1,43=0,014
2	Ovn 87, køl	-	-	-
3	Ovn 85	4,008	0,475	0,027
4	Ovn 76	1,847	0,053	0,014
5	VG 73/79	0,525	0,019	0,006
6	VG 74/78	0,955	0,035	0,011
16	KM4	1,019	0,051	0,051
17	KM5	1,049	0,052	0,052
18	KM7	2,112	0,107	0,107
19	Kedel	0,861	0,043	0,043

**Tabel 6 Ønskede årsmiddelkildestyrker for tungmetaller i påbud af 10. oktober 2012, vilkår A9.**

Bilag 4 i påbud af 10. oktober 2012 ønskes ændret til:

Anlæg	Affaldstype	Max. massestrøm	Max. massestrøm
Ovn 87	Brændbart affald (CemMiljø) <sup>3)</sup>		
	Kød- og benmel		
	Spildevandsslam (tørret) Glycerin		
	Oxideret bitumen <sup>1)</sup>	1,5 t/h	2.500 t/år
	Spildolie <sup>1)</sup>	10 t/h	15.000 t/år
Ovn 76	Kød- og benmel <sup>2)</sup>	3,0 t/h <sup>2)</sup>	
Ovn 73/79	Kød- og benmel	2 t/h pr. ovn <sup>2)</sup>	
Ovn 74/78	Kød- og benmel	2 t/h pr. ovn <sup>2)</sup>	

**Tabel 7 Brændsler fordelt på produktionsenheder.**

1) Farligt affald.

2) Omfattet af miljøgodkendelse af 7. april 2010. Retsbeskyttelsen på godkendelsen udløber den 7. april 2014. Der må maksimalt indfyres 6 t/h kød- og benmel i alt i de hvide ovne (ovn 76, 73, 74, 78 og 79).

3) Jf. Tabel 8 med EAK-koder.

<b>02 01</b>	Affald fra landbrug, gartneri, akvakultur, skovbrug, jagt og fiskeri	
	02 01 04	Plastaffald (undtagen emballager)
	02 01 07	Affald fra skovbrug
<b>03 01</b>	Affald fra træforarbejdning og fremstilling af pladematerialer og møbler	
	03 01 01	Bark- og korkaffald
	03 01 05	Savsmuld, spåner, afskåret materiale, tømmer, spånplader og finer, uden farlige stoffer
<b>03 03</b>	Affald fra fremstilling og forarbejdning af papirmasse, papir og pap	
	03 03 01	Bark- og træaffald
<b>04 02</b>	Affald fra tekstilindustrien	
	04 02 09	Affald fra kompositmaterialer (imprægnerede tekstiler, elastomerer, plastomerer)
	04 02 21	Affald fra uforarbejdede tekstilfibre
	04 02 22	Affald fra forarbejdede tekstilfibre
<b>07 02</b>	Affald fra fremstilling, formulering, distribution og brug af plast, syntetisk gummi og kunstfibre	
	07 02 13	Plastaffald
<b>12 01</b>	Affald fra formning, tildannelse samt fysisk og mekanisk overfladebearbejdning af metal og plast	
	12 01 05	Plastspåner
<b>15 01</b>	Emballage	
	15 01 01	Papir- og papemballage
	15 01 02	Plastemballage
	15 01 03	Træemballage
	15 01 05	Kompositemballage
	15 01 06	Blandet emballage
	15 01 09	Tekstilemballage
<b>17 02</b>	Træ, glas og plast	
	17 02 01	Træ
	17 02 03	Plast
<b>19 02</b>	Affald fra fysisk/kemisk behandling af affald	
	19 02 10	Brændbart affald, uden farlige stoffer
<b>19 12</b>	Affald fra mekanisk behandling af affald (f.eks. sortering, neddeling, sammenpresning og pelletering), ikke andetsteds specificeret	
	19 12 01	Papir og pap
	19 12 04	Plast og gummi
	19 12 07	Træ, uden farlige stoffer
	19 12 08	Tekstiler
	19 12 10	Brændbart affald (brændstoffer udvundet af affald)
	19 12 12	Andet affald (herunder blandinger af materialer) fra mekanisk behandling af affald, uden farlige stoffer
<b>20 01</b>	Separat indsamlede fraktioner (med undtagelse af 15 01)	
	20 01 01	Papir og pap
	20 01 11	Tekstiler
	20 01 38	Træ, uden farlige stoffer

	20 01 39	Plast
<b>20 02</b>	Have- og parkaffald (inkl. affald fra kirkegårde)	
	20 02 01	Bionedbrydeligt affald
<b>20 03</b>	Andet kommunalt indsamlet affald	
	20 03 01	Blandet kommunalt indsamlet affald
	20 03 07	Storskrald
	20 03 99	Kommunalt indsamlet affald, ikke andetsteds specificeret

**Tabel 8 Tilladte alternative brændsler i Ovn 87, calcinatorer og Ovn 87, hovedbrænder.**

Kravet i samme bilag 4, om maksimal massestrøm til forbrænding af ikke farligt affald, ønskes *ophævet* for Ovn 87 da der, jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, normalt kun fastsættes et sådant krav til forbrænding af farligt affald. *Alternativt hertil ønskes kravet hævet til henholdsvis 50 ton/h og 30 ton/h*, således at peak-timeværdier med det nye AF-transport- og indfødningsanlæg til ovn 87 ikke fremtræder som overskridelser af den maksimalt indfyrede tilmængde med det eksisterende vilkår J14, pkt. 4. Derudover ønskes bilag 3 i påbud af 10. oktober 2012 suppleret med ikke farligt, brændbart affald til anvendelse i Ovn 87, calcinator og Ovn 87, hovedbrænder. Affaldet ønskes angivet ved EAK koderne angivet i tabel 8 (se dokumentet tabeller). Affaldet vil forsat blive oplagret på oplagspladser ved og i CemMiljø-bygningen i et maksimalt oplag på ca. 10.000 m<sup>2</sup>. Der ønskes et rummeligt vilkår, såsom: *Nye alternative brændsler, bestående af ikke farligt, brændbart affald, der ikke fraviger væsentligt fra de brændsler, der er angivet i bilag 3 til påbud af 10. oktober 2012 samt de brændsler der er ansøgt i tabel 8, må modtages, oplagres og anvendes, hvis de:*

- *kan håndteres på lige fod med de alternative brændsler, der anvendes i dag,*
- *kan oplagres på de samme lagerområder uden yderligere fare for udslip med forurening eller gene til følge,*
- *kan indfyres i ovnene på samme måde som i dag,*
- *emitterer de samme typer og mængder af stoffer og*
- *har emissioner, der ligger indenfor de eksisterende emissionsgrænseværdier suppleret af dem, der er ansøgt om i denne ansøgning.*

*Når Aalborg Portland A/S modtager nye alternative brændsler, der ikke fraviger væsentligt fra de eksisterende brændsler, skal Miljøstyrelsen orienteres herom.*

Vilkår B9a i påbud af 10. oktober 2012 ønskes ændret til:

*Før anvendelse af nye brændsler og råvarer (herunder affaldsprodukter), der fraviger væsentligt fra de brændsler, der er angivet i bilag 3 til påbud af 10. oktober 2012 samt de brændsler der er ansøgt i tabel 8, skal det efterfølgende program (vilkår B9b og B9c) gennemløbes.*

## **J. OPLYSNINGER OM DRIFTSFORSTYRELSE OG UHELD**

### **40) Oplysninger om særlige emissioner ved de under punkt 19 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld.**

Der ventes ingen særlige emissioner i forbindelse med driftsforstyrrelser og uheld som følge af de ansøgte ændringer.



**41) Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld.**

Der er ikke på baggrund af det ansøgte foretaget nye foranstaltninger for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld.

**42) Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at begrænse virkningerne for mennesker og miljø af de under punkt 19 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld.**

Der er ikke på baggrund af det ansøgte truffet nye foranstaltninger for at begrænse virkningerne på mennesker og miljø.

## **K. OPLYSNINGER I FORBINDELSE MED VIRKSOMHEDENS OPHØR.**

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

Ved ophør af driften vil der blive truffet de nødvendige foranstaltninger for at imødegå fremtidig forurening af jord og grundvand og for at bringe stedet tilbage i en miljømæssig tilfredsstillende tilstand. Det betyder, at maskineri tages ned og sælges, at bygninger klargøres til overtagelse af anden virksomhed og at eventuelt forurenede jord fjernes.

## **L. IKKE-TEKNISK RESUME**

Ændrede emissionsgrænseværdier

BAT konklusionen for cementindustrien lægger op til grænseværdier indenfor et interval, hvor nogle af de eksisterende grænseværdier ligger i den nedre del. Der ansøges om ændring af nogle af de eksisterende emissionsgrænseværdier for NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> og støv. Beregninger viser, at eksisterende B-værdier overholdes med god margin og depositionen af stoffer i naturområder ikke er væsentlig sammenholdt med den beregnede deposition i forbindelse med VVM vurdering af et projekt på virksomheden i 2012.

Alternative brændsler

Aalborg Portland A/S ansøger om rummelige vilkår, der sikrer muligheden for umiddelbart, at anvende nye alternative brændsler, der drifts-, håndterings- og forureningsmæssigt ikke væsentligt fraviger de eksisterende brændsler. Brændslerne vil indeholde de samme typer af stoffer som de eksisterende brændsler, og vil kunne håndteres, oplagres og afbrændes uden at medføre forøgede emissioner til omgivelserne.

## **BILAG 1**

### **1.OVERSIGTSPLAN**



NØRRE  
UTTRUP  
NØRRESUNDBY

**Aalborg Portland A/S**



Dato	Konst./Tegn	Kontrol	Godk.
17.04.2015	MSW	RIBH	RIBH

Projektnr.	1100016385	Mål	1:40.000
------------	------------	-----	----------

**RAMBOLL**

Prinsensgade 11,  
Postnr Aalborg  
Tlf. Telefonnummer  
Fax. 99357505  
www.ramboll.dk

**Aalborg Portland A/S**  
**Ansøgning om revurdering af miljøgodkendelse**

Bilag 1

Tegning nr. Rev.

1 1

## **BILAG 2**

### **2.NOTAT OM STØVEMISSIONER**

# NOTAT

Projekt **Aalborg Portland; Ændrede emissionsvilkår for støv og nye støvkilder**  
Kunde **Aalborg Portland**  
Notat nr. **08**

Til **Aalborg Portland**  
Fra **Rambøll**

## 1. Indledning

Aalborg Portland har i 2011 fået udarbejdet beregninger af anlæggets immissioner af bl.a. støv.

Siden beregning af støvimmissionerne i 2011 er der sket ændring på flere af værkets støvemissionskilder, ligesom kildestyrken for visse kilder er ændret. I forbindelse med revurdering af Aalborg Portlands miljøgodkendelse i 2015/16 ønsker virksomheden at få hævet emissionsgrænseværdierne for støv for visse kilder således, at emissionsgrænseværdierne fremadrettet modsvarer de emissionsgrænseværdier der gengives i BREF dokumentet.

I dette notat samles nye og ændrede kilder for støvemissioner samt de hævdede kildestyrker, der følger af de øgede grænseværdier og der foretages immissionsberegninger for det således samlede ændrede anlæg som det fremgår af den efterfølgende tekst..

Nærværende notat udgør dermed grundlaget for vurdering af anlæggets overholdelse af de maksimale tilladelige immissioner (B-værdioverholdelse) og beregningerne udføres som OML-beregninger.

Nærværende notat omhandler udelukkende virksomhedens støvemissioner og notatet beregner immissionen af støv fra anlæggets store emissionskilder (hovedkilder) og fra anlæggets ca. 400 mindre kilder.

Eftervisning af immissionsoverholdelse af andre stoffer fremgår af særskilt notat.

Dato 2016-01-21

Rambøll  
Olof Palmes Allé 22  
DK-8200 Aarhus N

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

Ref. 1100016385  
2011\_AaP-008  
ver.: 2

## 2. Røggas-/luftdata og kildestyrkeberegning

I beregningerne anvendes generelt seneste og nyeste data for kildernes emissioner, som de er registreret i henholdsvis anlæggets automatiske målesystemer (AMS) i 2014 og eller ved præstationsmålinger.

I afsnit 2.1 behandles anlæggets store emissionskilders flow, temperatur og indhold af støv samt emission fra den opgraderede CM2, medens de ca. 400 små emissionskilders emissioner og data behandles i afsnit 2.2.

### 2.1 Store emissionskilder

I nedenstående tabel 1a og 1b vises de store kildernes flow dels udtrykt ved emissionskildens referencetilstand, hvortil emissionskoncentrationen udtrykkes dels ved referencetilstand og dels ved emissionens aktuelle flow, begge dog udtrykt i Nm<sup>3</sup>. Det skal til tabellen bemærkes, at CM1 ikke har emitteret støv siden 2006, og møllens drift forventes ikke genoptaget. Endvidere vises kildestyrken for kilderne i tabellerne. For de kilder, hvor der ønskes øget emissionsgrænseværdi, er denne anvendt som støvkoncentration i beregningerne og kilderne er mærket med fodnote herom.

Nr.	Navn	Flow, akt tNm <sup>3</sup> /h	Flow, ref tNm <sup>3</sup> /h	Temp ° C	Støv mg/Nm <sup>3</sup>
1	Ovn 87	330	351,5	132	10,4
2	Ovn 87, køl	126,7	126,7	143	7,8
3	Ovn 85	241,5	267,2	167	20
4	Ovn 76	83,6	119,9	69	0,09
5	VG 73/79	105,4	157,6	65	2,1
6	VG 74/78	92,8	148,6	66	2,9
7	CM1	0	0	0	0
8	CM2	4,2	4,0	80	1,1
9	CM3	2,0	1,8	98	3,8
10	CM4	4,9	4,7	83	0,53
11	CM5	2,6	2,1	101	0,26
12	CM6	12,3	10,8	112	0,24
13	CM7-10	76,0	73,2	83	7,3
14	CM8	6,8	4,3	102	0,2
15	CM9	3,3	2,4	95	0,2
16	KM4	19,8	17,5	51	1,7
17	KM5	28,8	26,4	57	1,5
18	KM7 <sup>1)</sup>	38,7	36,4	75	20
19	Kedel <sup>2)</sup>				
20	CM2 opgrad. transportør <sup>1)</sup>	4,64	4,64	80	20
21	CM2 opgrad. separator <sup>1)</sup>	27,8	27,7	83	20
22	CM 5-6 transport	12,9	12,8	30	2,3
23	CM 8-9 transport	9,6	8,9	70	0,3
24	CM 7-10 transport	12,7	12,5	33	1,1

Tabel 1a. Røggas-/luftdata og målte koncentrationer for Aalborg Portlands hovedkilders støvemission.

<sup>1)</sup> Emissionskoncentration beregnet ud fra 20 mg/Nm<sup>3</sup> (ny hævet grænseværdi). <sup>2)</sup> Kedlen emitterer efter konvertering til gasolie ikke længere støv.

Referencetilstand for kilder med forbrændingsprocesser er tør røggas med 10 % O<sub>2</sub>, dog undtagen kulmøllerne, da forbrændingsprocessen her udgør en forsvindende andel af den

samlede emitterede luftmængde. For cementmøller og kulmøller er referencetilstanden tør røggas ved aktuelt iltindhold.

Emissioner fra det ændrede produktionsanlæg på CM2 (opgraderingen) bevirker, at det producerede cementpulver fra cementmøllen "sigtes" med en dynamisk separatorenhed og store korn skal føres tilbage til cementmøller for gentaget formaling. Grænseværdien for disse kilder ønskes hævet fra 10 til 20 mg/Nm<sup>3</sup>. Ligeledes ønskes en emissionsgrænseværdi for kulmølle 7 (KM7) på 20 mg/Nm<sup>3</sup>.

Nr	Navn	Flow, akt Nm <sup>3</sup> /s	Flow, ref Nm <sup>3</sup> /s	Temp ° C	Støv g/s
1	Ovn 87	91,7	97,6	132	1,015
2	Ovn 87, køl	35,2	35,2	143	0,275
3	Ovn 85	67,1	74,2	167	1,484
4	Ovn 76	23,2	33,3	69	0,003
5	VG 73/79	29,3	43,8	65	0,092
6	VG 74/78	25,8	41,3	66	0,120
7	CM1	0,0	0,0	0	0,000
8	CM2	1,2	1,1	80	0,0012
9	CM3	0,6	0,5	98	0,0019
10	CM4	1,4	1,3	83	0,0007
11	CM5	0,7	0,6	101	0,0002
12	CM6	3,4	3,0	112	0,0007
13	CM7-10	21,1	20,3	83	0,148
14	CM8	1,9	1,2	102	0,0002
15	CM9	0,9	0,7	95	0,0001
16	KM4	5,5	4,9	51	0,008
17	KM5	8,0	7,3	57	0,011
18	KM7	10,8	10,1	75	0,202
19	Kedel	0,0	0,0	0	0,000
20	CM2 opgrad. transportør	1,3	1,3	80	0,026
21	CM2 opgrad. separator	7,7	7,7	83	0,154
22	CM 5-6 transport	3,6	3,6	30	0,008
23	CM 8-9 transport	2,7	2,5	70	0,001
24	CM 7-10 transport	3,5	3,5	33	0,004

Tabel 1b. Røggas-/luftdata og beregnede kildestyrker for Aalborg Portlands hovedkilders støvemission.

Informationer om skorstenshøjder og diameter for de enkelte kilder fremgår af OML-beregningerne i bilag 2.

## 2.2 400 små emissionskilder

Aalborg Portlands ca. 400 små emissionskilder opdeles efter geografisk lokalisering i 17 mindre arealer (lokaliteter), hvorfra emissionen hidrører. Hver af de 17 emissionslokaliteter inddeles efterfølgende hver i op til 5 arealkilder, med hver sin emissionskildehøjde i OML-beregningen og hver af de ca. 400 emissionskilder indplaceres i en af de 85 mulige arealkilder, der anvendes i immissionsberegningen. Det skal bemærkes, at mange af de 85 arealkilder ikke emitterer støv, da de 400 emissionskilder typisk indplacerer sig i 1-3 forskellige højder for hver emissionslokalitet, hvormed antallet af aktive arealkilder reduceres til ca. 45.

I nedenstående tabel 2 vises hver af de 17 emissionslokaliteters samlede (vertikalt adderet) støvemissionskildestyrke sammen med de 17 lokaliteternes fysiske placering i forhold til skorstenen for ovnlinje 87, der defineres som (0;0). X betegner vandring i vest-øst retning (positive tal er i østlig retning) og Y betegner vandring i syd-nord retning (positive tal er i nordlig retning). Som det fremgår af tabellen, er kildestyrken for tre af emissionslokaliteterne 0, hvilket skyldes, at de emissionskilder, der ligger indenfor lokalitetens arealkilder ikke længere er aktive eller, at lokalitetens samlede emission er negligeabel.

De enkelte emissionslokaliteters fysiske udstrækning fremgår af OML-beregningerne i bilag 2, medens opdeling i arealkilder med tilhørende arealkildestyrke både kan ses i OML-beregningerne i bilag 2 og af emissionskildeoversigten i bilag 4.

Til bilag 4 skal det bemærkes, at enkelte kilder ikke lader sig indplacere i nogle af de angivne arealkilder, hvorfor lokaliteten benævnes med "X". Kildestyrken fra disse X-mærkede kilder anvendes til forholdsmæssigt at øge de øvrige kilders kildestyrke således at virksomhedens samlede støvemission bliver identisk med arealkildernes samlede støvemission. Enkelte kilder er mærket med "h" hvilket henviser til, at denne kilde indgår i behandling af de store emissionskilder (hovedkilderne).

Lokalitet	Placering af vestlig hjørne				Kildestyrke [mg/s]
	Retning °	Afst. [m]	X, [m]	Y, [m]	
1	315	553	-391	391	3
2	325	650	-373	532	32
3	5	600	52	598	32
4	11	810	155	795	7
5	270	20	-20	0	37
6	48	259	192	173	0
7	29	300	145	262	21
8	320	215	-138	165	8
9	343	360	-105	344	215
10	305	545	-446	313	35
11	327	645	-351	541	48
12	310	381	-292	245	0
13	205	127	-54	-115	0
14	25	500	211	453	9
15	7	454	55	451	10
16	34	295	165	245	25
17	112	139	129	-52	43

Tabel 2. Samlet emission fra de 17 emissionslokaliteter.

### 3. OML-beregninger

#### 3.1 Receptorer

Koordinatsystem for alle beregning anvender skorstenen for ovnlinje 87 som origo. Rundt om skorstenen indtegnes koncentriske cirkler, hvor beregningsreceptorerne placeres. Se kortskitse i vedlagte bilag 1, hvor skelgrænserne endvidere fremgår.



Som det fremgår af kortet i bilag 1, er nærmeste skelpunkt vest for skorstenen i en afstand på 300 m. Første receptoring indtegnes derfor i en afstand af 300 m med de efterfølgende successivt stigende. De yderste receptoringe vælges således, at alle beregninger for alle receptoreretninger viser faldende maksimale immissioner i udadgående retning (negativ gradient) således, at det entydigt vises, at kildernes maksimale immissionsbidrag er indeholdt i beregningerne. Det vil således med beregningerne være sikret, at der ikke kan optræde højere maksimale immissioner længere væk fra Aalborg Portland.

### 3.2 Stoffer

Alle støvkilder emitterer i princippet samme slags støv, men beregningsteknisk foretages beregningerne som om, der emitteres tre forskellige slags støv således, at forskellige kilder kan adskilles i en og samme beregning. Det skal bemærkes, at

- Støv1: Emitteres udelukkende af de store emissionskilder inkl. kilder med ændret grænseværdi.
- Støv2: Emitteres af alle emissionskilder.
- Støv3: Emitteres udelukkende af de ca. 400 små emissionskilder.

Det antages konservativt, at støvemissionen fra de kilder, hvor der ønskes øgede grænseværdier, alle vedblivende emitterer støv svarende til den ønskede emissionsgrænseværdi på 20 mg/Nm<sup>3</sup> som beskrevet.

## 4. Beregningsresultater

OML-beregninger for de emitterede stoffer er gengivet i bilag 2, hvor der tillige kan ses detaljerede informationer om de enkelte kilders afkast.

I de foretagne OML-beregninger og immissionen udtrykkes som den maksimale månedlige 99 % percentile immission i omgivelserne.

I tabel 3 ses de opsummerede beregningsresultater. I tabellen medtages kun de receptorer, der ligger på eller udenfor skel som tidligere beskrevet.

Af tabel 3 fremgår det, hvorledes de samlede kilders maksimale immission efter de ændring af kildernes kildestyrke som tidligere beskrevet i dette notat forventes at være ca. 15 µg/m<sup>3</sup>.

Det ses videre, at den beregnede maksimale immission for alle kilder er mindre end summen af de beregnede maksimale immissioner for store og små kilder. Dette skyldes, at beregningerne udføres som mange punkt-/arealkilder, der ikke giver samme påvirkning i alle receptorer på samme tid.

Immission	Enhed	Støv 1 Store kilder	Støv 3 Små kilder	Støv 2 Alle kilder
Immission	µg/Nm <sup>3</sup>	7	14	15

Tabel 3. Tabel over beregnede immissioner.

Det fremgår således af tabel 3, at immissionen for alle kilderne i alle tilfælde er mindre end den i miljøgodkendelsen fastsatte B-værdien på støv på 80 µg/m<sup>3</sup>.

Af beregningerne i bilag 2 fremgår det endvidere, hvorledes den maksimale immission i alle tilfælde (støv 1, støv2 og støv 3) udviser en faldende tendens (negativ gradient) for alle de 36 beregningsretninger, hvormed kildernes immissions maksimum er indeholdt i de valgte receptorer.

Det er således vist, at der ikke kan optræde højere maksimale immissioner længere væk fra Aalborg Portland end de maksimale immissioner, der fremgår af beregningerne.

## 5. Opgradering af CM4

Aalborg Portland planlægger at ændre produktionen af cement på cementmølle 4 (CM4), hvormed der opstår nogle nye støvemissionskilder fra den tilhørende udledning af transport luft m.v. De nye støvkilder indlægges som tre separate støvkilder i "de store kilder" og i nedenstående tabel 4a fremgår, data for denne emission.

Nr.	Navn	Flow, akt tNm <sup>3</sup> /h	Flow, ref tNm <sup>3</sup> /h	Temp ° C	Støv mg/Nm <sup>3</sup>
26	CM4 opgrader, separator <sup>1)</sup>	92,0	92,0	83	20
27	CM4 opgrader, transportør1 <sup>1)</sup>	2,3	2,3	83	20
28	CM4 opgrader, transportør2 <sup>1)</sup>	1,2	1,2	83	20

Tabel 4a. Røggas-/luftdata og målte koncentrationer for cementmøllens 4's bidrag til Aalborg Portlands hovedkilders støvemission. <sup>1)</sup> Emissionskoncentration beregnet ud fra 20 mg/Nm<sup>3</sup>

Referencetilstand for de nye cementmøllekilder er referencetilstanden tør røggas ved aktuelt iltindhold. Der foreligger p.t. ingen analyser af den emitterede luft, hvorfor det konservative antages, at luften er uden indhold af vand.

I tabel 4b ses de tre kilders tilhørende kildestyrker

Nr	Navn	Flow, akt Nm <sup>3</sup> /s	Flow, ref Nm <sup>3</sup> /s	Temp ° C	Støv g/s
1	CM4 opgrader, separator	25,6	25,6	83	0,511
2	CM4 opgrader, transportør1	0,6	0,6	83	0,013
3	CM4 opgrader, transportør2	0,3	0,3	83	0,006

Tabel 4b. Røggas-/luftdata og beregnede kildestyrker for Aalborg Portlands hovedkilders støvemission

Informationer om skorstenshøjder og diameter for de enkelte kilder fremgår af OML-beregningerne i bilag 3.

### 5.1 OML-beregninger

OML beregningerne gennemføres som tidligere beskrevet i dette notat med et receptornet, hvor skorstenen for ovnlinje 87 danner origo.

#### 5.1.1 Stoffer

Alle støvkilder emitterer i princippet samme slags støv, men beregningsteknisk foretages beregningerne som om, der emitteres tre forskellige slags støv således, at forskellige kilder kan adskilles i en og samme beregning.

Det skal således bemærkes, at:

- Støv1: Emitteres udelukkende af de store emissionskilder inkl. kilder med ændret grænseværdi samt kilder der hidrører opgradering af CM4
- Støv2: Emitteres af alle emissionskilder.
- Støv3: Emitteres udelukkende af de ca. 400 små emissionskilder.

Det antages konservativt, at støvemissionen fra de kilder, hvor der ønskes øgede grænseværdier ligesom støvkilder der vedrører opgraderingen af CM4 alle vedblivende emitterer støv svarende til den ønskede emissionsgrænseværdi på 20 mg/Nm<sup>3</sup>.

### 5.1.2 Beregningsresultater

OML-beregninger for de emitterede stoffer er gengivet i bilag 3, hvor der tillige kan ses detaljerede informationer om de enkelte kilders afkast.

I de foretagne OML-beregninger og immissionen udtrykkes som den maksimale månedlige 99 % percentile immission i omgivelserne.

I tabel 5 ses de opsummerede beregningsresultater. I tabellen medtages kun de receptorer, der ligger på eller udenfor skel som tidligere beskrevet.

Af tabel 5 fremgår det, hvorledes de samlede kilders maksimale immission efter ændring af kildernes kildestyrke og efter, at der inkluderes nye kilder fra opgraderingen af CM4, som tidligere beskrevet i dette notat, forventes at være ca. 28 µg/m<sup>3</sup>.

Det ses videre, at den beregnede maksimale immission for alle kilder er mindre end summen af de beregnede maksimale immissioner for store og små kilder. Dette skyldes, at beregningerne udføres som mange punkt-/arealkilder, der ikke giver samme påvirkning i alle receptorer på samme tid.

Immission	Enhed	Støv 1 Store kilder	Støv 3 Små kilder	Støv 2 Alle kilder
Immission	µg/Nm <sup>3</sup>	23	14	28

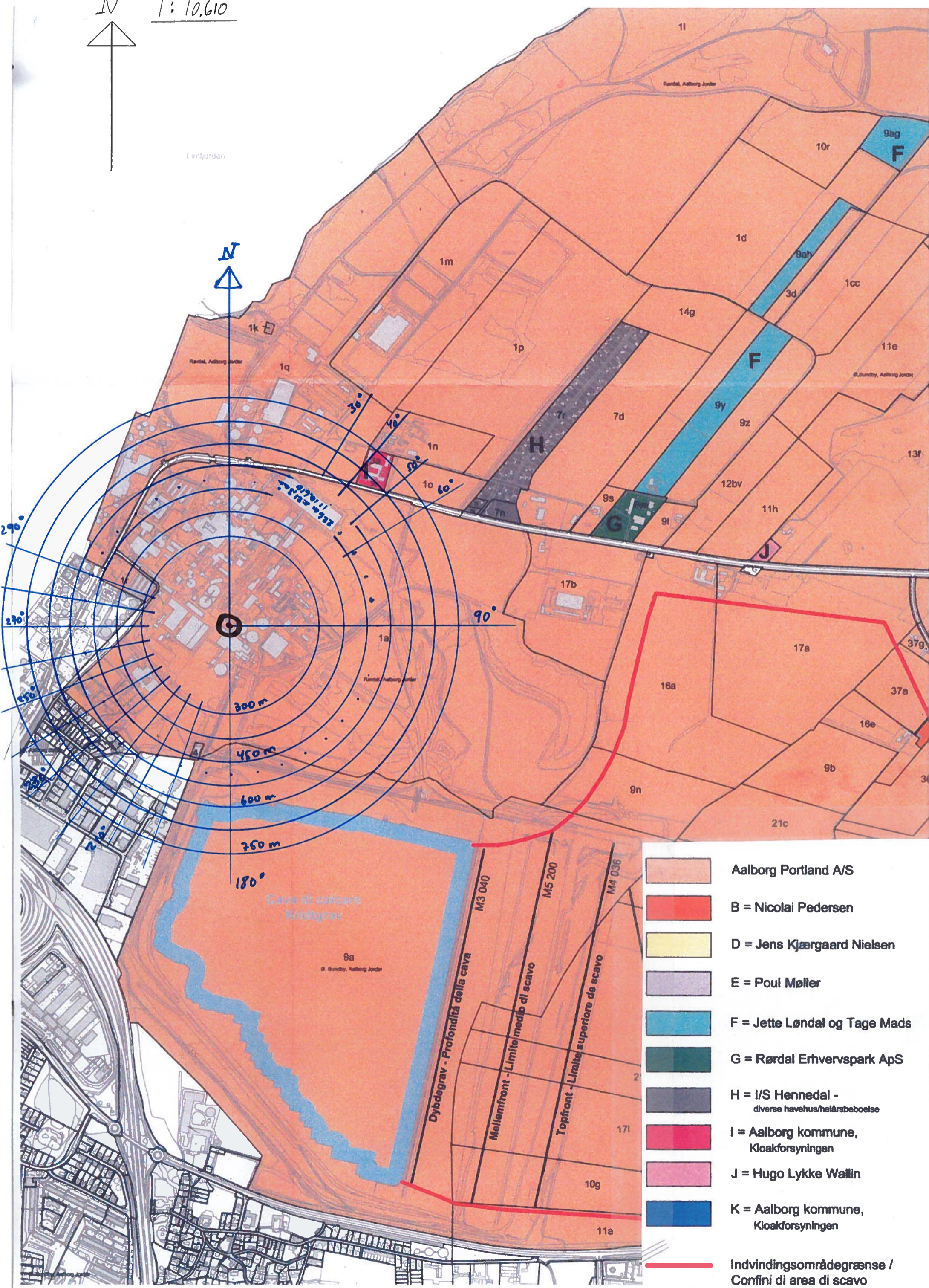
Tabel 5. Tabel over beregnede immissioner.

Det fremgår således af tabel 5, at immissionen for alle kilderne i alle tilfælde er mindre end den i miljøgodkendelsen fastsatte B-værdien på støv på 80 µg/m<sup>3</sup>.

# BILAG 1

## Receptorer

N  
1:10,610

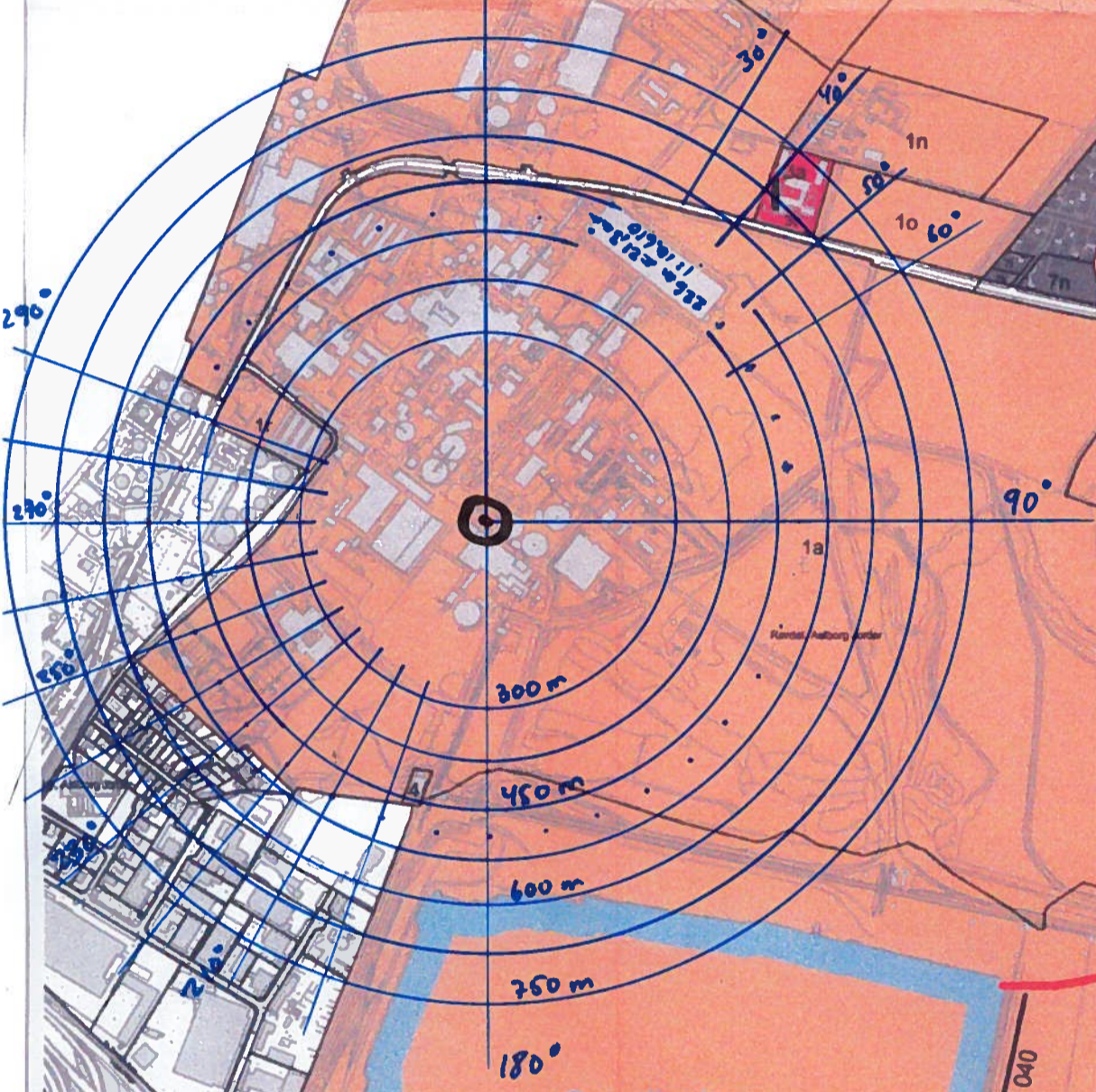


- Aalborg Portland A/S
- B = Nicolai Pedersen
- D = Jens Kjærgaard Nielsen
- E = Poul Møller
- F = Jette Løndal og Tage Mads
- G = Rørdal Erhvervspark ApS
- H = I/S Hennedal - diverse havehus/helårsbeboelse
- I = Aalborg kommune, Kloakforsyningen
- J = Hugo Lykke Wallin
- K = Aalborg kommune, Kloakforsyningen
- Indvindingsområdegrænse / Confini di area di scavo

Cava di calcare  
Kridtgrav

Dybdegrav - Profondità della cava  
M3 040  
M5 200  
M4 036  
Mellemløst - Limite medio di scavo  
Topfront - Limite superiore di scavo

300 m  
450 m  
600 m  
750 m  
180°



## BILAG 2

OML-beregningsudskrifter, nye grænseværdier

## Kommentarer til beregningen:

Aalborg Portland.  
Støvemissiones beregning til Revidering af Miljøgodkendelse, december 2015.

Beregning foretages med følgende ændringer:

CEM afkast inkluderet i arealkilder.  
Arealkilder generelt justeret efter aktuelle forhold  
Store afkast justeret jf. EMS 2014 data.-  
Kilder med ny (øget) GV indsættes med emission = GV.

Koordinater for store kilder korrigeret i forhold til tidligere COWI beregning.

Data for store kilder som fastsat pr. nov. 2015 af Rambøll indeholdende fællestransportsystemer og opgraderet CM2.  
Retningsafhængige bygningseffekter indlagt.

Små afkast indlagt som arealkilder jævnt før særskilt kildeoversigt udarbejdet af Rambøll med i alt 17 arealkilder opdelt i op til 5 forskellige afksthøjder.

Denne beregning er en fælles receptorberegning, hvor mange af receptorerne falder på virksomhedens eget område  
Gyldige nær-receptorer er som følger:

300 m; 280 °  
375 m; 260 - 290 °  
450 m; 260 - 290 °  
525 m; 260 - 290 °  
600 m; 200 - 290 °  
675 m; 40 - 50 ° + 200 - 290 °  
750 m; 40 ° + 200 - 290 °

## Stoffer:

Støv\_1: Store separate kilder med GV emission for kilder med øget GV (20 mg/Nm3)  
Støv\_2: Addition af alle kilder:  
Støv\_3: Arealkilder alene

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

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

Meteorologiske data er fra: Kastrup

## Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde,  $z_0$  = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 9 koncentriske cirkler  
med centrum x,y: 0., 0.  
og radierne (m): 300. 375. 450. 525. 600.  
675. 750. 825. 900.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 0.



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]  
 og specielt for arealkilder:  
 Q.....: Emission [gram/sek]  
 X.....: X-koordinat for vestligste hjørne af areal [m]  
 Y.....: Y-koordinat for vestligste hjørne af areal [m]  
 TETA...: Vinkel mellem nord og siden med L1 [grader]  
 L1.....: Sidelængde af 1. side efter vestligste hjørne i urets retning [m]  
 L2.....: Sidelængde af 2. side efter vestligste hjørne i urets retning [m]  
 Type...: Type af emissionsfaktorer brugt til tidsvariation af emissionen.

Punktkilder.

-----

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Støv_1			Støv_2			Støv_3		
											Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3
1	O87	0.	0.	0.0	120.0	132.	91.70	4.26	5.28	0.0	1.0150	1.0150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	O87kø1	188.	178.	0.0	84.5	143.	35.20	3.35	4.79	0.0	0.2750	0.2750	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	O85	-17.	48.	0.0	120.0	167.	67.10	3.50	4.28	0.0	1.4840	1.4840	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	O76	-19.	73.	0.0	120.0	69.	23.20	2.90	4.28	0.0	3.00E-03	3.00E-03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Vgv7379	-155.	157.	0.0	80.0	65.	29.30	2.37	3.53	0.0	0.0920	0.0920	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	vgv7478	-147.	151.	0.0	80.0	66.	25.80	2.37	3.53	0.0	0.1200	0.1200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	CM01	-48.	328.	0.0	25.6	77.	0.90	0.38	0.00	28.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	CM02	-54.	334.	0.0	25.6	80.	1.20	0.38	0.00	28.0	1.20E-03	1.20E-03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	CM03	-23.	346.	0.0	34.5	98.	0.60	0.60	0.00	26.0	1.90E-03	1.90E-03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	CM04	-26.	330.	0.0	36.6	83.	1.40	0.38	0.00	28.0	7.00E-04	7.00E-04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	CM05	2.	377.	0.0	32.2	101.	0.70	0.60	0.00	25.0	2.00E-04	2.00E-04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	CM06	12.	230.	0.0	34.7	112.	3.40	0.71	0.00	27.0	7.00E-04	7.00E-04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	CM710	57.	334.	0.0	81.2	83.	21.10	3.20	3.84	0.0	0.1480	0.1480	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	CM08	62.	354.	0.0	28.9	102.	1.90	0.68	0.00	24.0	2.00E-04	2.00E-04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	CM09	76.	372.	0.0	28.9	95.	0.90	0.58	0.00	24.0	1.00E-04	1.00E-04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	KM4	160.	257.	0.0	54.2	51.	5.50	0.80	0.80	0.0	8.00E-03	8.00E-03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	KM5	196.	250.	0.0	54.2	57.	8.00	1.00	1.00	0.0	0.0110	0.0110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	KM7	60.	248.	0.0	45.0	75.	10.80	0.80	0.80	27.0	0.2020	0.2020	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19	kedel	-97.	344.	0.0	50.0	164.	0.50	0.85	1.15	20.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	CM2tran	-24.	336.	0.0	25.6	80.	1.30	0.30	0.40	28.0	0.0260	0.0260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	CM2sep	-48.	330.	0.0	29.0	83.	7.70	2.16	2.34	28.0	0.1540	0.1540	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	CM56tra	0.	366.	0.0	25.0	30.	3.60	0.70	0.80	27.0	8.00E-03	8.00E-03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23	CM89tra	55.	346.	0.0	29.0	70.	2.70	0.70	0.80	24.0	1.00E-03	1.00E-03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	CM710tra	60.	336.	0.0	24.0	33.	3.50	0.77	0.90	20.0	4.00E-03	4.00E-03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25	25	0.	0.	0.0	0.0	0.	1.00	0.00	0.00	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26	CM4sep	0.	0.	0.0	0.0	0.	1.00	0.00	0.00	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	CM4tral	0.	0.	0.0	0.0	0.	1.00	0.00	0.00	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
28	CM4tra2	0.	0.	0.0	0.0	0.	1.00	0.00	0.00	0.0	0.0000	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	9.5	128.0
2	6.1	53.5
3	11.2	120.5
4	4.4	15.7
5	8.2	18.4
6	7.3	16.5
7	10.2	0.7
8	13.7	1.0

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
9	2.9	0.6
10	16.1	1.2
11	3.4	0.7
12	12.1	4.0
13	3.4	17.6
14	7.2	2.0
15	4.6	0.9
16	13.0	2.6
17	12.3	4.3
18	27.4	8.0
19	1.4	0.9
20	23.8	1.0
21	2.7	6.4
22	10.4	0.8
23	8.8	1.9
24	8.4	0.9
25	*****	0.0
26	*****	0.0
27	*****	0.0
28	*****	0.0

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

Kilde nr. 9:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	26.0	40.0
40	39.7	45.0
50	39.7	45.0
60	39.7	48.0
70	61.0	60.0
80	61.0	68.0
90	52.7	85.0
120	73.3	25.0
130	73.3	25.0
140	73.3	30.0
150	73.3	30.0
160	73.3	35.0
170	73.3	40.0
180	73.3	48.0
190	40.0	60.0
200	40.0	55.0
210	40.0	50.0
220	40.0	50.0
230	40.0	55.0
240	40.0	20.0
250	40.0	25.0
260	40.0	25.0
270	40.0	40.0
330	26.0	40.0
340	26.0	40.0
360	26.0	40.0

Kilde nr. 10:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	26.0	40.0
40	39.7	45.0
50	39.7	45.0
60	39.7	48.0
70	61.0	61.0
80	61.0	68.0
90	52.7	85.0
120	73.3	25.0
130	73.3	25.0
140	73.3	30.0
150	73.3	30.0
160	73.3	35.0
170	73.3	40.0
180	73.3	48.0
190	40.0	60.0
200	40.0	55.0
210	40.0	50.0
220	40.0	50.0
230	40.0	55.0

Kilde nr. 10:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	20.0
250	40.0	25.0
260	40.0	25.0
270	40.0	40.0
330	26.0	40.0
340	26.0	40.0
360	26.0	40.0

Kilde nr. 11:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	42.0	36.2
40	78.0	20.3
50	80.0	20.3
60	67.0	26.0
70	45.0	63.6
80	35.0	63.6
90	32.0	63.6
100	28.0	63.6
110	27.0	63.6
120	26.0	63.6
130	26.0	63.6
140	26.0	63.6
150	27.0	63.6
160	30.0	63.6
170	48.0	73.3
180	48.0	73.3
190	48.0	73.3
200	48.0	73.3
210	48.0	73.3
220	48.0	73.3
230	48.0	73.3
240	52.0	73.3
250	34.0	26.0
260	32.0	26.0
270	32.0	26.0
280	34.0	26.0
290	22.0	26.0
330	45.0	36.2
340	35.0	36.2
350	35.0	36.2
360	35.0	36.2

Kilde nr. 12:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	42.0	36.2
40	78.0	20.3
50	80.0	20.3
60	67.0	26.0
70	45.0	63.6
80	35.0	63.6
90	32.0	63.6
100	28.0	63.6
110	27.0	63.6
120	26.0	63.6
130	26.0	63.6
140	26.0	63.6
150	27.0	63.6
160	30.0	63.6
170	48.0	73.3
180	48.0	73.3
190	48.0	73.3
200	48.0	73.3
210	48.0	73.3
220	48.0	73.3
230	48.0	73.3
240	52.0	73.3
250	34.0	26.0
260	32.0	26.0
270	32.0	26.0
280	34.0	26.0
290	22.0	26.0
330	45.0	36.2
340	35.0	36.2
350	35.0	36.2
360	35.0	36.2

Kilde nr. 14:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
170	73.3	58.0
180	73.3	54.0
190	73.3	48.0
200	73.3	45.0
210	73.3	44.0
220	73.3	45.0
230	73.3	50.0
240	73.3	80.0
250	73.3	86.0
260	73.3	86.0
270	39.6	38.0
280	39.6	34.0
290	39.6	34.0
300	39.6	32.0
310	36.5	91.0
320	36.5	91.0

Kilde nr. 15:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
170	73.3	58.0
180	73.3	54.0
190	73.3	48.0
200	73.3	45.0
210	73.3	44.0
220	73.3	45.0
230	73.3	50.0
240	73.3	80.0
250	73.3	86.0
260	73.3	86.0
270	39.6	38.0
280	39.6	34.0
290	39.6	34.0
300	39.6	32.0
310	36.5	91.0
320	36.5	91.0

Kilde nr. 18:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	33.0	36.0
20	18.0	27.0
30	18.0	24.0
40	18.0	23.0
50	18.0	21.0
60	18.0	21.0
70	18.0	27.0
80	18.0	27.0
90	18.0	61.0
100	18.0	71.0
110	27.0	80.0
120	27.0	80.0
130	27.0	68.0
140	27.0	65.0
150	14.0	47.0
160	14.0	48.0
170	14.0	52.0
230	14.0	8.0
240	14.0	7.0
250	14.0	7.0
260	14.0	7.0
270	14.0	7.0
280	14.0	11.0
290	14.0	17.0
300	14.0	18.0
350	18.0	62.0
360	18.0	44.0

Kilde nr. 19:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	48.0	55.0
50	48.0	63.0
60	26.0	55.0
70	26.0	48.0

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed=\*\*\*\*\* > 30 m/s  
for kilde nr. 25

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed=\*\*\*\*\* > 30 m/s  
for kilde nr. 26

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed=\*\*\*\*\* > 30 m/s  
for kilde nr. 27

6.01 7

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed=\*\*\*\*\* > 30 m/s  
for kilde nr. 28

Arealkilder.

-----

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:  
 Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	Støv_1	Støv_2	Støv_3	Type
									Q1	Q2	Q3	
29	Ia	-391	391	70	55	30	10.0	5.0	0.0000	3.00E-04	3.00E-04	1
30	Ib	391	391	70	55	30	15.0	5.0	0.0000	2.50E-03	2.50E-03	1
31	IIa	-373	532	155	55	30	5.0	5.0	0.0000	4.00E-03	4.00E-03	1
32	IIb	-373	532	155	55	30	10.0	5.0	0.0000	2.00E-03	2.00E-03	1
33	IIc	-373	532	155	55	30	15.0	5.0	0.0000	0.0170	0.0170	1
34	IId	-373	532	155	55	30	25.0	5.0	0.0000	4.00E-03	4.00E-03	1
35	IIE	-373	532	155	55	30	50.0	5.0	0.0000	5.00E-03	5.00E-03	1
36	IIIa	52	598	75	35	20	5.0	5.0	0.0000	0.0110	0.0110	1
37	IIIb	52	598	75	35	20	15.0	5.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
38	IIIc	52	598	75	35	20	40.0	5.0	0.0000	0.0210	0.0210	1
39	IVa	155	795	12	60	22	5.0	5.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
40	IVb	155	795	12	60	22	25.0	5.0	0.0000	6.00E-03	6.00E-03	1
41	Va	-20	0	180	39	40	10.0	5.0	0.0000	5.00E-03	5.00E-03	1
42	Vb	-20	0	180	39	70	15.0	5.0	0.0000	3.00E-03	3.00E-03	1
43	Vc	-20	0	180	39	40	25.0	5.0	0.0000	0.0230	0.0230	1
44	Vd	-20	0	180	39	40	50.0	5.0	0.0000	5.00E-03	5.00E-03	1
45	VIa	192	173	17	17	40	5.0	5.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
46	VIIa	145	262	51	37	40	5.0	5.0	0.0000	1.10E-03	1.00E-03	1
47	VIIb	145	262	51	37	40	15.0	5.0	0.0000	3.00E-03	3.00E-03	1
48	VIIc	145	262	51	37	40	25.0	5.0	0.0000	7.00E-03	7.00E-03	1
49	VIIIa	-138	162	14	30	40	5.0	5.0	0.0000	2.00E-03	2.00E-03	1
50	VIIIb	-138	162	14	30	40	25.0	5.0	0.0000	6.00E-03	6.00E-03	1
51	IXa	-105	344	115	180	40	5.0	5.0	0.0000	6.00E-03	6.00E-03	1
52	IXb	-105	344	115	180	40	10.0	5.0	0.0000	0.0130	0.0130	1
53	IXc	-105	344	115	180	40	15.0	5.0	0.0000	0.1240	0.1240	1
54	IXd	-105	344	115	180	40	25.0	5.0	0.0000	0.0510	0.0510	1
55	IXe	-105	344	115	180	40	40.0	5.0	0.0000	0.0180	0.0180	1
56	IXf	-105	344	115	180	40	50.0	5.0	0.0000	3.00E-03	3.00E-03	1
57	Xa	-446	313	50	29	21	25.0	5.0	0.0000	8.00E-03	8.00E-03	1
58	Xb	-446	313	50	29	21	50.0	5.0	0.0000	0.0270	0.0270	1
59	XIa	-351	541	135	43	21	25.0	5.0	0.0000	9.00E-03	9.00E-03	1
60	XIb	-351	541	135	43	21	50.0	5.0	0.0000	0.0390	0.0390	1
61	XIIa	-292	245	10	20	40	5.0	5.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
62	XIIIa	-54	-115	12	12	40	5.0	5.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
63	XIIIb	-54	-115	12	12	40	10.0	5.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
64	XIIIc	-54	-115	12	12	40	25.0	5.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
65	XIVa	211	453	15	129	40	5.0	5.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
66	XIVb	211	453	15	129	40	25.0	5.0	0.0000	9.00E-03	9.00E-03	1
67	XVa	55	451	22	22	40	10.0	5.0	0.0000	5.00E-03	5.00E-03	1
68	XVb	55	451	22	22	40	15.0	5.0	0.0000	4.00E-03	4.00E-03	1
69	XVc	55	451	22	22	40	40.0	5.0	0.0000	1.00E-03	1.00E-03	1
70	XVIa	165	245	125	40	40	10.0	5.0	0.0000	6.00E-03	6.00E-03	1
71	XVIb	165	245	125	40	40	25.0	5.0	0.0000	0.0140	0.0140	1
72	XVIc	165	245	125	40	40	40.0	5.0	0.0000	6.00E-03	6.00E-03	1
73	XVIIa	129	-52	25	60	40	10.0	5.0	0.0000	0.0150	0.0150	1
74	XVIIb	129	-52	25	60	40	15.0	5.0	0.0000	0.0270	0.0270	1

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. 7.  
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med  
betydelig usikkerhed.

Støv\_1 Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)								
	300	375	450	525	600	675	750	825	900
0	43	41	19	13	9	7	6	5	5
10	23	23	16	11	9	7	6	5	5
20	16	17	12	10	8	6	5	5	4
30	12	12	10	8	7	6	5	4	4
40	9	9	8	7	6	5	4	4	4
50	8	8	7	6	5	5	4	4	4
60	8	7	6	5	5	4	4	4	4
70	7	6	6	5	5	4	4	4	4
80	6	6	5	5	5	4	4	4	3
90	6	5	6	5	4	4	4	4	4
100	6	5	4	4	4	4	4	3	3
110	5	6	5	4	3	3	3	3	3
120	6	5	5	4	4	4	3	3	3
130	5	5	5	4	4	3	3	3	3
140	5	4	4	4	3	3	3	3	3
150	5	4	4	3	3	3	3	3	3
160	4	4	4	3	3	3	3	3	3
170	4	4	4	4	4	3	3	3	3
180	4	4	4	4	3	3	3	3	3
190	4	4	4	4	3	3	3	3	3
200	4	4	4	4	3	3	3	3	3
210	5	4	4	4	3	3	3	3	3
220	5	4	4	4	3	3	3	3	3
230	5	4	4	4	3	3	3	3	3
240	5	4	4	4	4	4	3	3	3
250	5	4	4	4	4	4	4	3	3
260	5	5	5	4	4	4	4	4	4
270	6	6	5	5	4	4	4	4	4
280	7	6	6	5	5	5	4	4	4
290	8	8	7	6	6	5	5	5	4
300	10	9	8	7	7	6	5	5	5
310	12	11	9	8	7	7	7	6	5
320	15	14	11	10	9	8	7	6	5
330	22	19	14	12	11	9	8	6	6
340	36	30	19	12	10	8	7	6	6
350	48	41	20	13	9	8	6	6	5

Maksimum= 48.30 i afstand 300 m og retning 350 grader i måned 8.



Støv\_2 Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)								
	300	375	450	525	600	675	750	825	900
0	47	45	28	24	21	23	20	17	15
10	30	30	27	23	27	35	21	17	14
20	27	28	24	21	18	18	17	15	14
30	23	24	21	18	17	16	15	14	13
40	21	21	19	18	16	15	14	13	12
50	19	20	18	17	16	15	13	12	12
60	18	16	17	16	15	14	13	12	11
70	16	15	15	15	14	13	12	11	11
80	15	14	14	14	13	12	11	11	10
90	14	14	13	13	12	12	11	10	10
100	14	14	13	12	12	11	11	10	9
110	14	14	13	13	12	11	11	10	9
120	15	14	14	13	12	11	11	10	9
130	17	15	13	12	12	11	10	10	9
140	15	15	13	12	11	11	10	9	9
150	15	14	13	12	11	10	10	9	9
160	15	14	13	12	11	10	10	9	8
170	15	14	12	11	11	10	9	9	8
180	14	13	12	11	11	10	10	9	9
190	14	13	12	11	10	10	9	9	8
200	14	13	12	11	10	10	9	9	9
210	13	12	12	11	10	10	9	9	8
220	13	12	12	11	10	10	9	9	8
230	13	12	11	11	10	10	9	8	8
240	13	12	12	11	10	10	9	9	8
250	13	13	12	11	10	10	9	9	8
260	14	13	12	11	11	10	10	9	9
270	14	13	13	12	11	11	10	10	9
280	15	14	13	13	12	11	11	10	10
290	16	15	14	14	13	12	11	10	10
300	18	17	16	15	13	13	12	11	11
310	21	20	19	16	14	14	13	13	12
320	26	24	22	19	18	16	15	14	13
330	34	33	27	22	18	21	18	16	14
340	44	42	31	24	20	18	17	16	14
350	53	49	35	27	22	20	18	17	15

Maksimum= 53.09 i afstand 300 m og retning 350 grader i måned 8.

Støv\_3 Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)								
	300	375	450	525	600	675	750	825	900
0	19	18	17	16	20	21	18	15	13
10	16	18	15	16	27	33	19	15	13
20	16	17	15	14	16	16	15	13	12
30	15	16	15	15	15	14	13	12	11
40	14	15	15	16	15	14	13	12	11
50	13	15	15	15	14	13	12	11	10
60	13	13	14	14	13	12	11	11	10
70	12	12	12	13	12	12	11	10	9
80	12	12	12	12	11	11	10	9	9
90	12	12	11	11	10	10	9	9	8
100	12	12	12	11	10	10	9	8	8
110	13	12	12	11	10	10	9	8	8
120	14	13	12	11	10	9	9	8	8
130	13	13	12	11	10	9	9	8	8
140	13	13	12	11	10	9	9	8	7
150	13	12	11	11	10	9	9	8	7
160	13	12	11	10	9	9	8	8	7
170	13	12	11	10	9	9	8	8	7
180	12	12	11	10	9	9	8	7	7
190	12	11	11	10	9	8	8	7	7
200	12	11	10	10	9	8	8	7	7
210	12	11	10	10	9	8	8	7	7
220	12	11	11	10	9	9	8	8	7
230	12	12	11	10	9	9	8	8	7
240	13	12	11	10	10	9	8	8	7
250	13	12	11	11	10	9	9	8	8
260	13	12	12	11	10	9	9	8	8
270	13	13	12	11	10	10	9	9	8
280	14	13	12	11	11	10	9	9	8
290	14	13	12	12	11	10	10	9	8
300	14	12	12	12	12	11	10	10	9
310	15	13	13	12	12	12	12	11	11
320	16	14	14	14	15	15	14	13	12
330	18	16	15	15	15	20	16	14	13
340	17	23	17	17	16	15	15	14	13
350	23	22	20	18	17	17	16	14	13

Maksimum= 32.77 i afstand 675 m og retning 10 grader i måned 5.

## BILAG 3

OML-beregningsudskrifter, Opgraderet CM4

Kommentarer til beregningen:

Aalborg Portland.  
Støvemissiones beregning til Revidering af Miljøgodkendelse, december 2015.

Beregning svarer til AaP\_AMS\_24 tillagt tre nye CM4 kilder:

Koordinater for store kilder korrigeret i forhold til tidligere COWI beregning.

Data for store kilder som fastsat pr. nov. 2015 af Rambøll indeholdende fællestransportsystemer og opgraderet CM2.

Data for tre nye CM4 kilder fremgår af projektdata (se mail fra Torben A d. 28/10 2015).

Retningsafhængige bygningseffekter indlagt.

Små afkast indlagt som arealkilder jævnt før særskilt kildeoversigt udarbejdet af Rambøll med i alt 17 arealkilder opdelt i op til 5 forskellige afksthøjder.

Denne beregning er en fælles receptorberegning, hvor mange af receptorerne falder på virksomhedens eget område  
Gyldige nær-receptorer er som følger:

300 m; 280 °  
375 m; 260 - 290 °  
450 m; 260 - 290 °  
525 m; 260 - 290 °  
600 m; 200 - 290 °  
675 m; 40 - 50 ° + 200 - 290 °  
750 m; 40 ° + 200 - 290 °

Stoffer:

Støv\_1: Store separate kilder med GV emission for kilder med øget GV (20 mg/Nm<sup>3</sup>) inkl tre nye CM4 kilder med emission = GV.

Støv\_2: Addition af alle kilder:

Støv\_3: Arealkilder alene

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 9 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.  
og radierne (m): 300. 375. 450. 525. 600.  
675. 750. 825. 900.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 0.

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]  
 og specielt for arealkilder:  
 Q.....: Emission [gram/sek]  
 X.....: X-koordinat for vestligste hjørne af areal [m]  
 Y.....: Y-koordinat for vestligste hjørne af areal [m]  
 TETA...: Vinkel mellem nord og siden med L1 [grader]  
 L1.....: Sidelængde af 1. side efter vestligste hjørne i urets retning [m]  
 L2.....: Sidelængde af 2. side efter vestligste hjørne i urets retning [m]  
 Type...: Type af emissionsfaktorer brugt til tidsvariation af emissionen.

Punktkilder.

-----

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Støv_1			Støv_2			Støv_3		
											Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3
1	O87	0.	0.	0.0	120.0	132.	91.70	4.26	5.28	0.0	1.0150	1.0150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	O87kø1	188.	178.	0.0	84.5	143.	35.20	3.35	4.79	0.0	0.2750	0.2750	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	O85	-17.	48.	0.0	120.0	167.	67.10	3.50	4.28	0.0	1.4840	1.4840	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	O76	-19.	73.	0.0	120.0	69.	23.20	2.90	4.28	0.0	3.00E-03	3.00E-03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Vgv7379	-155.	157.	0.0	80.0	65.	29.30	2.37	3.53	0.0	0.0920	0.0920	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	vgv7478	-147.	151.	0.0	80.0	66.	25.80	2.37	3.53	0.0	0.1200	0.1200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	CM01	-48.	328.	0.0	25.6	77.	0.90	0.38	0.00	28.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	CM02	-54.	334.	0.0	25.6	80.	1.20	0.38	0.00	28.0	1.20E-03	1.20E-03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	CM03	-23.	346.	0.0	34.5	98.	0.60	0.60	0.00	26.0	1.90E-03	1.90E-03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	CM04	-26.	330.	0.0	36.6	83.	1.40	0.38	0.00	28.0	7.00E-04	7.00E-04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	CM05	2.	377.	0.0	32.2	101.	0.70	0.60	0.00	25.0	2.00E-04	2.00E-04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	CM06	12.	230.	0.0	34.7	112.	3.40	0.71	0.00	27.0	7.00E-04	7.00E-04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	CM710	57.	334.	0.0	81.2	83.	21.10	3.20	3.84	0.0	0.1480	0.1480	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	CM08	62.	354.	0.0	28.9	102.	1.90	0.68	0.00	24.0	2.00E-04	2.00E-04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	CM09	76.	372.	0.0	28.9	95.	0.90	0.58	0.00	24.0	1.00E-04	1.00E-04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	KM4	160.	257.	0.0	54.2	51.	5.50	0.80	0.80	0.0	8.00E-03	8.00E-03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	KM5	196.	250.	0.0	54.2	57.	8.00	1.00	1.00	0.0	0.0110	0.0110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
18	KM7	60.	248.	0.0	45.0	75.	10.80	0.80	0.80	27.0	0.2020	0.2020	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
19	kedel	-97.	344.	0.0	50.0	164.	0.50	0.85	1.15	20.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
20	CM2tran	-24.	336.	0.0	25.6	80.	1.30	0.30	0.40	28.0	0.0260	0.0260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	CM2sep	-48.	330.	0.0	29.0	83.	7.70	2.16	2.34	28.0	0.1540	0.1540	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
22	CM56tra	0.	366.	0.0	25.0	30.	3.60	0.70	0.80	27.0	8.00E-03	8.00E-03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23	CM89tra	55.	346.	0.0	29.0	70.	2.70	0.70	0.80	24.0	1.00E-03	1.00E-03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	CM710tra	60.	336.	0.0	24.0	33.	3.50	0.77	0.90	20.0	4.00E-03	4.00E-03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
25	25	0.	0.	0.0	0.0	0.	1.00	0.00	0.00	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26	CM4sep	-14.	354.	0.0	29.0	83.	25.60	2.06	2.26	27.0	0.5110	0.5110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	CM4tral	-29.	328.	0.0	30.0	83.	0.60	0.32	0.52	27.0	0.0130	0.0130	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
28	CM4tra2	-41.	324.	0.0	21.0	83.	0.30	0.23	0.43	27.0	6.00E-03	6.00E-03	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
2	6.1	53.5
3	11.2	120.5
4	4.4	15.7
5	8.2	18.4
6	7.3	16.5
7	10.2	0.7
8	13.7	1.0

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
9	2.9	0.6
10	16.1	1.2
11	3.4	0.7
12	12.1	4.0
13	3.4	17.6
14	7.2	2.0
15	4.6	0.9
16	13.0	2.6
17	12.3	4.3
18	27.4	8.0
19	1.4	0.9
20	23.8	1.0
21	2.7	6.4
22	10.4	0.8
23	8.8	1.9
24	8.4	0.9
25	*****	0.0
26	10.0	21.4
27	9.7	0.5
28	9.4	0.3

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

Kilde nr. 9:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	26.0	40.0
40	39.7	45.0
50	39.7	45.0
60	39.7	48.0
70	61.0	60.0
80	61.0	68.0
90	52.7	85.0
120	73.3	25.0
130	73.3	25.0
140	73.3	30.0
150	73.3	30.0
160	73.3	35.0
170	73.3	40.0
180	73.3	48.0
190	40.0	60.0
200	40.0	55.0
210	40.0	50.0
220	40.0	50.0
230	40.0	55.0
240	40.0	20.0
250	40.0	25.0
260	40.0	25.0
270	40.0	40.0
330	26.0	40.0
340	26.0	40.0
360	26.0	40.0

Kilde nr. 10:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	26.0	40.0
40	39.7	45.0
50	39.7	45.0
60	39.7	48.0
70	61.0	61.0
80	61.0	68.0
90	52.7	85.0
120	73.3	25.0
130	73.3	25.0
140	73.3	30.0
150	73.3	30.0
160	73.3	35.0
170	73.3	40.0
180	73.3	48.0
190	40.0	60.0
200	40.0	55.0
210	40.0	50.0
220	40.0	50.0
230	40.0	55.0

Kilde nr. 10:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	40.0	20.0
250	40.0	25.0
260	40.0	25.0
270	40.0	40.0
330	26.0	40.0
340	26.0	40.0
360	26.0	40.0

Kilde nr. 11:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	42.0	36.2
40	78.0	20.3
50	80.0	20.3
60	67.0	26.0
70	45.0	63.6
80	35.0	63.6
90	32.0	63.6
100	28.0	63.6
110	27.0	63.6
120	26.0	63.6
130	26.0	63.6
140	26.0	63.6
150	27.0	63.6
160	30.0	63.6
170	48.0	73.3
180	48.0	73.3
190	48.0	73.3
200	48.0	73.3
210	48.0	73.3
220	48.0	73.3
230	48.0	73.3
240	52.0	73.3
250	34.0	26.0
260	32.0	26.0
270	32.0	26.0
280	34.0	26.0
290	22.0	26.0
330	45.0	36.2
340	35.0	36.2
350	35.0	36.2
360	35.0	36.2

Kilde nr. 12:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	42.0	36.2
40	78.0	20.3
50	80.0	20.3
60	67.0	26.0
70	45.0	63.6
80	35.0	63.6
90	32.0	63.6
100	28.0	63.6
110	27.0	63.6
120	26.0	63.6
130	26.0	63.6
140	26.0	63.6
150	27.0	63.6
160	30.0	63.6
170	48.0	73.3
180	48.0	73.3
190	48.0	73.3
200	48.0	73.3
210	48.0	73.3
220	48.0	73.3
230	48.0	73.3
240	52.0	73.3
250	34.0	26.0
260	32.0	26.0
270	32.0	26.0
280	34.0	26.0
290	22.0	26.0
330	45.0	36.2
340	35.0	36.2
350	35.0	36.2
360	35.0	36.2

Kilde nr. 14:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
170	73.3	58.0
180	73.3	54.0
190	73.3	48.0
200	73.3	45.0
210	73.3	44.0
220	73.3	45.0
230	73.3	50.0
240	73.3	80.0
250	73.3	86.0
260	73.3	86.0
270	39.6	38.0
280	39.6	34.0
290	39.6	34.0
300	39.6	32.0
310	36.5	91.0
320	36.5	91.0

Kilde nr. 15:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
170	73.3	58.0
180	73.3	54.0
190	73.3	48.0
200	73.3	45.0
210	73.3	44.0
220	73.3	45.0
230	73.3	50.0
240	73.3	80.0
250	73.3	86.0
260	73.3	86.0
270	39.6	38.0
280	39.6	34.0
290	39.6	34.0
300	39.6	32.0
310	36.5	91.0
320	36.5	91.0

Kilde nr. 18:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	33.0	36.0
20	18.0	27.0
30	18.0	24.0
40	18.0	23.0
50	18.0	21.0
60	18.0	21.0
70	18.0	27.0
80	18.0	27.0
90	18.0	61.0
100	18.0	71.0
110	27.0	80.0
120	27.0	80.0
130	27.0	68.0
140	27.0	65.0
150	14.0	47.0
160	14.0	48.0
170	14.0	52.0
230	14.0	8.0
240	14.0	7.0
250	14.0	7.0
260	14.0	7.0
270	14.0	7.0
280	14.0	11.0
290	14.0	17.0
300	14.0	18.0
350	18.0	62.0
360	18.0	44.0

Kilde nr. 19:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	48.0	55.0
50	48.0	63.0
60	26.0	55.0
70	26.0	48.0

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed=\*\*\*\*\* > 30 m/s  
for kilde nr. 25



Arealkilder.

-----

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:  
 Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	Støv_1	Støv_2	Støv_3	Type
									Q1	Q2	Q3	
29	Ia	-391	391	70	55	30	10.0	5.0	0.0000	3.00E-04	3.00E-04	1
30	Ib	391	391	70	55	30	15.0	5.0	0.0000	2.50E-03	2.50E-03	1
31	IIa	-373	532	155	55	30	5.0	5.0	0.0000	4.00E-03	4.00E-03	1
32	IIb	-373	532	155	55	30	10.0	5.0	0.0000	2.00E-03	2.00E-03	1
33	IIc	-373	532	155	55	30	15.0	5.0	0.0000	0.0170	0.0170	1
34	IId	-373	532	155	55	30	25.0	5.0	0.0000	4.00E-03	4.00E-03	1
35	IIE	-373	532	155	55	30	50.0	5.0	0.0000	5.00E-03	5.00E-03	1
36	IIIa	52	598	75	35	20	5.0	5.0	0.0000	0.0110	0.0110	1
37	IIIb	52	598	75	35	20	15.0	5.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
38	IIIc	52	598	75	35	20	40.0	5.0	0.0000	0.0210	0.0210	1
39	IVa	155	795	12	60	22	5.0	5.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
40	IVb	155	795	12	60	22	25.0	5.0	0.0000	6.00E-03	6.00E-03	1
41	Va	-20	0	180	39	40	10.0	5.0	0.0000	5.00E-03	5.00E-03	1
42	Vb	-20	0	180	39	70	15.0	5.0	0.0000	3.00E-03	3.00E-03	1
43	Vc	-20	0	180	39	40	25.0	5.0	0.0000	0.0230	0.0230	1
44	Vd	-20	0	180	39	40	50.0	5.0	0.0000	5.00E-03	5.00E-03	1
45	VIa	192	173	17	17	40	5.0	5.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
46	VIIa	145	262	51	37	40	5.0	5.0	0.0000	1.10E-03	1.00E-03	1
47	VIIb	145	262	51	37	40	15.0	5.0	0.0000	3.00E-03	3.00E-03	1
48	VIIc	145	262	51	37	40	25.0	5.0	0.0000	7.00E-03	7.00E-03	1
49	VIIIa	-138	162	14	30	40	5.0	5.0	0.0000	2.00E-03	2.00E-03	1
50	VIIIb	-138	162	14	30	40	25.0	5.0	0.0000	6.00E-03	6.00E-03	1
51	IXa	-105	344	115	180	40	5.0	5.0	0.0000	6.00E-03	6.00E-03	1
52	IXb	-105	344	115	180	40	10.0	5.0	0.0000	0.0130	0.0130	1
53	IXc	-105	344	115	180	40	15.0	5.0	0.0000	0.1240	0.1240	1
54	IXd	-105	344	115	180	40	25.0	5.0	0.0000	0.0510	0.0510	1
55	IXe	-105	344	115	180	40	40.0	5.0	0.0000	0.0180	0.0180	1
56	IXf	-105	344	115	180	40	50.0	5.0	0.0000	3.00E-03	3.00E-03	1
57	Xa	-446	313	50	29	21	25.0	5.0	0.0000	8.00E-03	8.00E-03	1
58	Xb	-446	313	50	29	21	50.0	5.0	0.0000	0.0270	0.0270	1
59	XIa	-351	541	135	43	21	25.0	5.0	0.0000	9.00E-03	9.00E-03	1
60	XIb	-351	541	135	43	21	50.0	5.0	0.0000	0.0390	0.0390	1
61	XIIa	-292	245	10	20	40	5.0	5.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
62	XIIIa	-54	-115	12	12	40	5.0	5.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
63	XIIIb	-54	-115	12	12	40	10.0	5.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
64	XIIIc	-54	-115	12	12	40	25.0	5.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
65	XIVa	211	453	15	129	40	5.0	5.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
66	XIVb	211	453	15	129	40	25.0	5.0	0.0000	9.00E-03	9.00E-03	1
67	XVa	55	451	22	22	40	10.0	5.0	0.0000	5.00E-03	5.00E-03	1
68	XVb	55	451	22	22	40	15.0	5.0	0.0000	4.00E-03	4.00E-03	1
69	XVc	55	451	22	22	40	40.0	5.0	0.0000	1.00E-03	1.00E-03	1
70	XVIa	165	245	125	40	40	10.0	5.0	0.0000	6.00E-03	6.00E-03	1
71	XVIb	165	245	125	40	40	25.0	5.0	0.0000	0.0140	0.0140	1
72	XVIc	165	245	125	40	40	40.0	5.0	0.0000	6.00E-03	6.00E-03	1
73	XVIIa	129	-52	25	60	40	10.0	5.0	0.0000	0.0150	0.0150	1
74	XVIIb	129	-52	25	60	40	15.0	5.0	0.0000	0.0270	0.0270	1

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. 7.  
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med  
betydelig usikkerhed.

Støv\_1 Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)								
	300	375	450	525	600	675	750	825	900
0	89	129	56	37	28	22	18	15	14
10	43	85	60	38	29	24	21	17	15
20	43	44	43	33	27	22	19	15	13
30	30	32	34	28	25	19	16	13	12
40	26	26	24	24	21	17	14	13	13
50	24	21	20	18	19	16	14	12	10
60	19	18	18	15	14	13	12	12	11
70	15	18	14	14	13	11	10	10	9
80	14	14	15	12	11	11	10	9	8
90	16	12	12	13	11	9	8	8	7
100	15	13	10	9	9	9	9	8	8
110	14	13	12	8	7	6	6	6	6
120	13	12	11	10	9	8	7	6	5
130	13	12	10	10	9	8	7	7	6
140	12	10	9	9	8	7	7	6	6
150	12	10	9	9	8	7	6	6	6
160	12	10	10	9	8	8	7	6	6
170	13	11	10	9	9	8	7	7	6
180	11	10	9	9	8	7	7	7	6
190	11	10	9	8	8	7	7	6	6
200	12	12	11	9	8	8	7	7	6
210	14	11	11	10	9	8	7	7	6
220	13	11	10	9	8	7	6	6	6
230	13	11	9	8	8	8	7	7	7
240	12	10	10	10	10	9	8	7	7
250	13	13	13	11	10	9	9	8	8
260	15	15	14	13	12	10	9	9	8
270	19	18	16	14	13	12	10	9	9
280	21	20	18	15	13	13	11	11	10
290	26	23	19	18	16	14	13	12	10
300	29	27	23	21	18	16	15	12	10
310	36	30	27	23	20	16	15	14	13
320	43	36	30	23	23	19	17	15	12
330	56	42	31	27	25	22	19	17	14
340	87	53	39	32	25	22	20	17	16
350	77	111	50	32	30	25	21	17	14

Maksimum= 128.85 i afstand 375 m og retning 0 grader i måned 11.

Støv\_2 Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)								
	300	375	450	525	600	675	750	825	900
0	93	132	62	44	35	30	25	22	19
10	51	91	67	45	36	38	29	22	20
20	52	52	51	39	33	27	24	21	19
30	42	40	41	35	31	24	20	17	16
40	38	34	32	30	28	22	19	18	17
50	34	31	28	26	25	22	19	16	15
60	26	26	26	22	21	19	18	16	15
70	23	27	21	21	20	17	17	15	14
80	20	20	22	18	17	16	16	15	14
90	23	18	18	19	18	15	14	13	13
100	22	18	17	15	14	15	15	14	12
110	20	19	17	15	14	14	12	11	11
120	22	19	17	17	15	14	13	12	11
130	23	19	18	16	15	14	13	12	12
140	22	18	17	15	14	13	13	12	11
150	19	18	17	16	14	13	12	12	11
160	18	16	15	14	13	13	13	12	11
170	18	17	15	15	14	13	13	12	12
180	18	17	16	15	14	14	13	12	12
190	17	16	16	15	14	13	12	12	11
200	18	17	15	15	14	13	12	11	11
210	18	16	15	14	13	13	12	11	10
220	19	17	14	13	12	12	11	11	10
230	17	16	14	13	13	12	11	10	10
240	17	15	15	14	13	12	11	11	10
250	17	18	16	14	13	13	13	12	11
260	21	20	18	17	16	15	13	12	12
270	25	22	20	18	16	16	15	15	14
280	27	25	22	21	19	17	15	15	14
290	31	28	25	22	21	19	18	16	14
300	36	32	29	27	24	21	20	16	14
310	42	37	35	29	26	21	20	18	16
320	50	44	38	31	30	25	22	20	19
330	64	53	41	35	31	29	26	23	20
340	93	61	49	41	34	28	26	23	21
350	81	119	60	42	39	34	28	23	20

Maksimum= 131.91 i afstand 375 m og retning 0 grader i måned 11.

Støv\_3 Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)								
	300	375	450	525	600	675	750	825	900
0	19	18	17	16	20	21	18	15	13
10	16	18	15	16	27	33	19	15	13
20	16	17	15	14	16	16	15	13	12
30	15	16	15	15	15	14	13	12	11
40	14	15	15	16	15	14	13	12	11
50	13	15	15	15	14	13	12	11	10
60	13	13	14	14	13	12	11	11	10
70	12	12	12	13	12	12	11	10	9
80	12	12	12	12	11	11	10	9	9
90	12	12	11	11	10	10	9	9	8
100	12	12	12	11	10	10	9	8	8
110	13	12	12	11	10	10	9	8	8
120	14	13	12	11	10	9	9	8	8
130	13	13	12	11	10	9	9	8	8
140	13	13	12	11	10	9	9	8	7
150	13	12	11	11	10	9	9	8	7
160	13	12	11	10	9	9	8	8	7
170	13	12	11	10	9	9	8	8	7
180	12	12	11	10	9	9	8	7	7
190	12	11	11	10	9	8	8	7	7
200	12	11	10	10	9	8	8	7	7
210	12	11	10	10	9	8	8	7	7
220	12	11	11	10	9	9	8	8	7
230	12	12	11	10	9	9	8	8	7
240	13	12	11	10	10	9	8	8	7
250	13	12	11	11	10	9	9	8	8
260	13	12	12	11	10	9	9	8	8
270	13	13	12	11	10	10	9	9	8
280	14	13	12	11	11	10	9	9	8
290	14	13	12	12	11	10	10	9	8
300	14	12	12	12	12	11	10	10	9
310	15	13	13	12	12	12	12	11	11
320	16	14	14	14	15	15	14	13	12
330	18	16	15	15	15	20	16	14	13
340	17	23	17	17	16	15	15	14	13
350	23	22	20	18	17	17	16	14	13

Maksimum= 32.77 i afstand 675 m og retning 10 grader i måned 5.

## BILAG 4

### Arealstøvkilder

Til bilag 4 skal det bemærkes, at enkelte kilder ikke lader sig indplacere i nogle af de angivne arealkilder, hvorfor lokaliteten benævnes med "X". Kildestyrken fra disse X-mærkede kilder anvendes til forholdsmæssigt at øge de øvrige kilders kildestyrke således at virksomhedens samlede støvemission bliver identisk med arealkildernes samlede støvemission. Enkelte kilder er mærket med "h" hvilket henviser til, at denne kilde indgår i behandling af de store emissionskilder (hovedkilderne).

**Beregnete kildestyrker med angivelse af arealkilde og højde**  
**Havnekilder: kilde 1-4**

Koordinater for  
 vestlig hjørne

**Summerede arealkilder**

Kilde	Styrke, mg/s	Ret	Afst.	X	Y
1	2,7		315	553	-391 391
2	32,5		325	650	-373 532
3	31,8		5	600	52 598
4	6,5		11	810	155 795

I alt 73,6

i alt 74,5

**Kilder med varierende højder**

Relativ emission: 33%

Kilde	Højde	Styrke, mg/s
1	5	0,0
1	10	0,3
1	15	2,5
1	25	0,0
1	40	0,0
1	50	0,0
1	SUM	2,7

Kilde	Højde	Styrke, mg/s
2	5	4
2	10	2
2	15	17
2	25	4
2	40	0
2	50	5
2	SUM	32

Kilde	Højde	Styrke, mg/s
3	5	11
3	10	0
3	15	0
3	25	0
3	40	21
3	50	0
3	SUM	32

Kilde	Højde	Styrke, mg/s
4	5	0
4	10	0
4	15	0
4	25	6
4	40	0
4	50	0
4	SUM	7

**Beregnete kildestyrker med angivelse af arealkilde og højde**

**Fabrikskilder: kilde 5-17**

Kilde	Styrke, mg/s	Ret	Afst.	Koordinater for vestlig hjørne		
				X	Y	
5	36,0		270	20	-20	0
6	0,0		48	259	192	173
7	20,2		29	300	145	262
8	7,4		320	215	-138	165
9	206,4		343	360	-105	344
10	34,0		305	545	-446	313
11	45,7		327	645	-351	541
12	0,0		310	381	-292	245
13	0,3		205	127	-54	-115
14	9,0		25	500	211	453
15	9,8		7	454	55	451
16	24,4		34	295	165	245
17	41,0		112	139	129	-52

I alt 434,1

i alt 451,6 96,1% er fastlast i fladekilder

**Kilder med varierende højder** Relativ emission: 33%

Korrektion for kilder uden kildenr. Faktor: 1,04

Kilde	Højde	mg/s	mg/s
5	5	0,0	0
5	10	5,4	6
5	15	2,8	3
5	25	22,5	23
5	40	0,0	0
5	50	5,3	5
5 SUM		36,0	37

Kilde	Højde	mg/s	mg/s
6	5	0,0	0,0
6	10	0,0	0,0
6	15	0,0	0,0
6	25	0,0	0,0
6	40	0,0	0,0
6	50	0,0	0,0
6 SUM		0,0	0,0

Kilde	Højde	mg/s	mg/s
7	5	10,9	11
7	10	0,0	0
7	15	2,9	3
7	25	6,3	7
7	40	0,0	0
7	50	0,0	0
7 SUM		20,2	21

Kilde	Højde	mg/s	mg/s
8	5	1,5	2
8	10	0,0	0
8	15	0,0	0
8	25	5,9	6
8	40	0,0	0
8	50	0,0	0
8 SUM		7,4	8

Kilde	Højde	mg/s	mg/s
9	5	5,9	6
9	10	12,1	13
9	15	119,4	124
9	25	48,9	51
9	40	17,5	18
9	50	2,6	3
9 SUM		206,4	215



**Beregnete kildestyrker med angivelse af arealkilde og højde**

Kilde	Højde	mg/s	mg/s
10	5	0,0	0
10	10	0,0	0
10	15	0,0	0
10	25	7,8	8
10	40	0,0	0
10	50	26,1	27
10 SUM		34,0	35

Kilde	Højde	mg/s	mg/s
11	5	0,0	0
11	10	0,0	0
11	15	0,0	0
11	25	8,7	9
11	40	0,0	0
11	50	37,0	39
11 SUM		45,7	48

Kilde	Højde	mg/s	mg/s
12	5	0,0	0
12	10	0,0	0
12	15	0,0	0
12	25	0,0	0
12	40	0,0	0
12	50	0,0	0
12 SUM		0,0	0

Kilde	Højde	mg/s	mg/s
13	5	0,1	0
13	10	0,2	0
13	15	0,0	0
13	25	0,1	0
13	40	0,0	0
13	50	0,0	0
13 SUM		0,3	0

Kilde	Højde	mg/s	mg/s
14	5	0,0	0
14	10	0,0	0
14	15	0,0	0
14	25	9,0	9
14	40	0,0	0
14	50	0,0	0
14 SUM		9,0	9

Kilde	Højde	mg/s	mg/s
15	5	0,0	0
15	10	5,1	5
15	15	3,5	4
15	25	0,0	0
15	40	1,1	1
15	50	0,0	0
15 SUM		9,8	10

Kilde	Højde	mg/s	mg/s
16	5	0,0	0
16	10	5,3	5
16	15	0,0	0
16	25	13,3	14
16	40	5,9	6
16	50	0,0	0
16 SUM		24,4	25

Kilde	Højde	mg/s	mg/s
17	5	0,0	0
17	10	14,6	15
17	15	26,4	27
17	25	0,0	0
17	40	0,0	0
17	50	0,0	0
17 SUM		41,0	43

**Aalborg Portland**

Rambøll/kimb

## Kildeliste 1 - små støvkilder; Havn; Areakilde 1-4

30. november 2015

Nr.	Functional loc	Beskrivelse	Areal kilde, nr	Højde m
1	5000-FAKO-50382928	AFSTØVNINGSFILTER FOR KOVAKO	4	5
2	5000-FAKO-503823	AFSTØVNINGSFILTER ZONE 2->10	4	25
3	5000-FAKO-503820	AFSTØVNINGSFILTER ZONE 2->10	4	25
4	5000-FAKO-503819	AFSTØVNINGSFILTER ZONE 2->10	4	25
5	5000-FAKO-503818	AFSTØVNINGSFILTER ZONE 1->9	4	25
6	5000-FAKO-503817	AFSTØVNINGSFILTER ZONE 1->9	4	25
7	5000-FAKO-503816	AFSTØVNINGSFILTER ZONE 1->9	4	25
8	5000-UDSK-52006506	AFSTØVNINGSFILTER TRANSP., FOR SKIBE	2	5
9	5000-UDSK-52006505	AFSTØVNINGSFILTER TRANSP., FOR SKIBE	2	5
10	5000-UDSK-52006503	AFSTØVNINGSFILTER TRANSP., FOR SKIBE	2	5
11	5000-UDSK-52006502	AFSTØVNINGSFILTER TRANSP., FOR SKIBE	2	5
12	5000-FL01-522711	AFSTØVNINGSFILTER FOR STABLEMASK. 410	2	5
13	5000-FL01-522348	AFSTØVNINGSFILTER BANE 312,FÆLDE 315	2	15
14	5000-FL01-522129	AFSTØVNINGSFILTER TØMMEMASKINE 126 demonteret	X	5
15	5000-FL01-522109	AFSTØVNINGSFILTER FLUXPAKKER 2	2	15
16	5000-PKGR-520552	AFSTØVNINGSFILTER SILO 12	2	25
17	5000-FL03-520418	DALAMATICFILTER FOR FLUXPAKKER 3	2	15
18	5000-FL03-52035010	AFSTØVNINGSFILTER FOR LASTEPLADER	2	15
19	5000-FL03-520347	AFSTØVNINGSFILTER F/SÆKKE-/GLATTEBÅND	2	15
20	5000-FL03-520340	AFSTØVNINGSFILTER SÆKKERENSNING	2	15
21	5000-FL03-520337	AFSTØVNINGSFILTER F/SÆKKE-/GLATTEBÅND	2	15
22	5000-FL03-520330	AFSTØVNINGSFILTER SÆKKERENSNING	2	15
23	5000-FL03-520318	DALAMATICFILTER FOR FLUXPAKKER 3	2	15
24	5000-SIHV-522871	AFSTØVNINGSFILTER LÆSSESILO 29	2	25
25	5000-SIHV-52285105	AFSTØVNINGSFILTER FOR FLUXRENDE 851	2	25
26	5000-SIHV-522837	AFSTØVNINGSFILTER FOR SNEGLE 838-839	2	10
27	5000-SIHV-52282904	AFSTØVNINGSFILTER SILO 19	2	50
28	5000-SIHV-52282903	AFSTØVNINGSFILTER SILO 19	2	50
29	5000-SIHV-52282902	AFSTØVNINGSFILTER SILO 19	2	50
30	5000-SIHV-52282901	AFSTØVNINGSFILTER SILO 19	2	50
31	5000-SIHV-522827	AFSTØVNINGSFILTER SILO 18 TOP	2	50
32	5000-SIHV-522826	AFSTØVNINGSFILTER SILO 18 TOP	2	50
33	5000-SIHV-522825	AFSTØVNINGSFILTER F/CEMENTSNEGL 840	2	15
34	5000-SIHV-522817	AFSTØVNINGSFILTER F/SNEGL 803-804-805	2	50
35	5000-SIHV-522815	AFSTØVNINGSFILTER TUDE 800.03-04-08-09	2	50
36	5000-SIHV-522812	AFSTØVNINGSFILTER SILO 2 TOP	2	25
37	5000-SIHV-522811	AFSTØVNINGSFILTER SILO 2 TOP	2	25
38	5000-SIHV-52277001	AFSTØVNINGSFILTER CEMENTSNEGL 770	X	10
39	5000-SIHV-52273501	AFSTØVNINGSFILTER BANE-/TANKVOGNE	X	15
40	5000-SIGR-522208	AFSTØVNINGSFILTER	1	15
41	5000-SIGR-520818	AFSTØVNINGSFILTER SILO 27	2	25
42	5000-SIGR-520701	AFSTØVNINGSFILTER SILO 34	2	25
43	5000-SIGR-52061102	AFSTØVNINGSFILTER FOR FLUXRENDE 611	2	5
44	5000-SIGR-52061002	AFSTØVNINGSFILTER FOR FLUXRENDE 610	2	5
45	5000-SIGR-52060902	AFSTØVNINGSFILTER FOR FLUXRENDE 609	2	5
46	5000-SIGR-52060501	AFSTØVNINGSFILTER FOR CEMENTSNEGL 605	2	10
47	5000-SIGR-52060401	AFSTØVNINGSFILTER FOR CEMENTSNEGL 604	2	10
48	5000-SIGR-52060301	AFSTØVNINGSFILTER FOR CEMENTSNEGL 603	2	10
49	5000-SIGR-520587	AFSTØVNINGSFILTER SILO 13	2	25
50	5000-SIGR-520586	AFSTØVNINGSFILTER SILO 8 TOP	2	25
51	5000-SIGR-520585	AFSTØVNINGSFILTER SILO 7 TOP	2	25
52	5000-SIGR-520584	AFSTØVNINGSFILTER SILO 6 TOP	2	25
53	5000-SIGR-520583	AFSTØVNINGSFILTER SILO 5 TOP	2	25
54	5000-SIGR-520582	AFSTØVNINGSFILTER SILO 4 TOP	2	25
55	5000-SIGR-520581	AFSTØVNINGSFILTER SILO 3 TOP	2	25
56	5000-SIGR-520579	AFSTØVNINGSFILTER FOR CEMENTSNEGL 026	2	25
57	5000-SIGR-520575	AFSTØVNINGSFILTER TANKBILER, SILO 3-5	2	5
58	5000-SIGR-520547	AFSTØVNINGSFILTER SILO 20-21 -> SKIB	1	15
59	5000-SIGR-520538	AFSTØVNINGSFILTER LASTETÅRN TOP	2	25
60	5000-SIGR-520537	AFSTØVNINGSFILTER FOR FLUXRENDE 627	2	25
61	5000-SIGR-520536	AFSTØVNINGSFILTER SNEGLE, SILO 16 TOP	2	50
62	5000-SIGR-520535	AFSTØVNINGSFILTER F/TUDE VOGNBANE 1/3	2	50
63	5000-SIGR-520534	AFSTØVNINGSFILTER F/TUDE VOGNBANE 2	2	50
64	5000-SIGR-520533	AFSTØVNINGSFILTER CEMENTSNEGLE 023/024	2	5
65	5000-SIGR-520532	AFSTØVNINGSFILTER CEMENTSNEGLE 023/024	2	5
66	5000-SIGR-520531	AFSTØVNINGSFILTER CEMENTSNEGLE 023/024	2	5
67	5000-SIGR-520474	AFSTØVNINGSFILTER	2	15

Nr.	Functional loc	Beskrivelse	Areal kilde, nr	Højde m
68	5000-SIGR-520469	AFSTØVNINGSFILTER FOR SNEGL 452	2	5
69	5000-SIGR-520468	AFSTØVNINGSFILTER FOR SNEGL 463	2	5
70	5000-SIGR-520459	AFSTØVNINGSFILTER F/SNEGL 451-452-456	2	10
71	5000-SIGR-520291	AFSTØVNINGSFILTER FOR SNEGL 289	1	10
72	5000-SIGR-520265	AFSTØVNINGSFILTER F/LÆSSETUDE	1	15
73	5000-SIGR-520264	AFSTØVNINGSFILTER	1	15
74	5000-SIGR-520236	AFSTØVNINGSFILTER FOR FLUXRENDE 235	1	10
75	5000-SIGR-520232	AFSTØVNINGSFILTER F/SNEGL 231	1	10
76	5000-SIGR-52020603	AFSTØVNINGSFILTER F/FLUXRENDE 206	1	15
77	5000-FAHV-520208	AFSTØVNINGSFILTER F/FØDEBEH. 294.01 bruges ikke	X	5
78	5000-FAHV-503874	AFSTØVNINGSFILTER F/SNEGL 855	3	5
79	5000-FAHV-503873	AFSTØVNINGSFILTER F/SNEGL 856	3	5
80	5000-FAHV-503872	AFSTØVNINGSFILTER SILO 26	3	40
81	5000-FAHV-503871	AFSTØVNINGSFILTER SILO 26	3	40
82	5000-FAHV-503870	AFSTØVNINGSFILTER SILO 26	3	40
83	5000-FAHV-503858	AFSTØVNINGSFILTER F/FØDEBEH. 854.01	3	5
84	5000-FAHV-503845	AFSTØVNINGSFILTER	3	40
85	5000-FAHV-503844	AFSTØVNINGSFILTER	3	40
86	5000-FAHV-503843	AFSTØVNINGSFILTER	3	40
87	5000-FAHV-503842	AFSTØVNINGSFILTER	3	40
88	5000-FAHV-503841	AFSTØVNINGSFILTER	3	40
89	5000-FAHV-503838	AFSTØVNINGSFILTER SILO 28	3	40
90	5000-FAHV-503837	AFSTØVNINGSFILTER SILO 28	3	40
91	5000-FAHV-503836	AFSTØVNINGSFILTER SILO 28	3	40
92	5000-FAHV-503613	AFSTØVNINGSFILTER ELEVATOR 611	3	40
93	5000-FAHV-503612	AFSTØVNINGSFILTER ELEVATOR 611	3	40
94	5000-FAHV-503610	AFSTØVNINGSFILTER RØRBÅND, AFKAST	3	15
95	5000-FAHV-503609	AFSTØVNINGSFILTER RØRBÅND, AFKAST	3	15
96	5000-FAHV-503608	AFSTØVNINGSFILTER RØRBÅND OG ELEV. 605	X	15
381	5000-CBLA-548531	AFSTØVNINGSFILTER PRØVERUM, MODTAGELSE	X	10

**Aalborg Portland**

Rambøll/kimb

Kildeliste 2 - små støvkilder; fabrik; Arealkilde 5-17

15. december 2015

Nr.	Functional loc	Beskrivelse	Areal kilde, nr	Højde m
97	5000-CEM7-552060	AFSTØVNINGSFILTER PFISTERNE DLØB	X	15
98	5000-SLA2-50499901	DALAMATICFILTER ALU-SILO TOP	5	15
99	5000-SLA2-504740	AFSTØVNINGSFILTER FOR SODA/STP-SILOER	13	5
100	5000-TRAA-50415101	AFSTØVNINGSFILTER SILO SODA	13	25
101	5000-TRAA-50415001	AFSTØVNINGSFILTER SILO STP	13	25
102	5000-OV8A-508916	AFSTØVNINGSFILTER SILO 913	6	25
103	5000-OV8A-508009	AFSTØVNINGSFILTER RETURSTØVSILO 001	5	25
104	5000-OV8A-508008	AFSTØVNINGSFILTER F/RETURSTØVSILO 001	5	25
105	5000-OV87-50976202	AFSTØVNINGSFILTER SLÆBEKÆDE	16	10
106	5000-OV87-50976102	AFSTØVNINGSFILTER SLÆBEKÆDE	16	10
107	5000-OV87-508968	AFSTØVNINGSFILTER GIPSTØRRINGSANLÆG	h	-
108	5000-OV87-508935	AFSTØVNINGSFILTER ELEVATOR 934	5	25
109	5000-OV87-508899	AFSTØVNINGSFILTER RETURSTØVSILO 881	5	25
110	5000-OV87-508890	AFSTØVNINGSFILTER F/SNEGL 885	5	10
111	5000-OV87-508889	AFSTØVNINGSFILTER RETURSTØVSILO 882	5	25
112	5000-OV87-508880	AFSTØVNINGSFILTER F/LÆSSETUD, SILO 882	5	15
113	5000-OV87-508869	AFSTØVNINGSFILTER KULMELSILO 845	5	25
114	5000-OV87-508859	AFSTØVNINGSFILTER KULMELSILO 840	5	25
115	5000-OV87-508823	AFSTØVNINGSFILTER ELEVATOR 827	5	5
116	5000-OV87-508810	AFSTØVNINGSFILTER SNEGL 816	5	10
117	5000-OV87-50880802	AFSTØVNINGSFILTER CO UDSTYR, KULFØDNING	X	5
118	5000-OV87-50880801	AFSTØVNINGSFILTER CO UDSTYR, KULFØDNING	X	5
119	5000-OV87-508684	AFSTØVNINGSFILTER ELEVATOR 682	X	5
120	5000-OV87-508681	AFSTØVNINGSFILTER SILO 503593/508680	5	5
121	5000-OV87-508646	AFSTØVNINGSFILTER BÅNDTRANSPORTØR	X	5
122	5000-OV87-508638	AFSTØVNINGSFILTER NEDLØB BÅND 636	16	5
123	5000-OV87-508632	AFSTØVNINGSFILTER SILO 633	16	10
124	5000-OV87-508621	AFSTØVNINGSFILTER AFSTØV. MASKINANLÆG	16	5
125	5000-OV87-508277	AFSTØVNINGSFILTER SILO 270	X	25
126	5000-OV87-508276	AFSTØVNINGSFILTER SILO 270	X	25
127	5000-OV87-508231	AFSTØVNINGSFILTER SILO 230	5	25
128	5000-OV87-503154	AFSTØVNINGSFILTER SILO 155	16	25
129	5000-OV85-508571	AFSTØVNINGSFILTER KULMELBEHOLDER 572	7	25
130	5000-KM05-50558401	AFSTØVNINGSFILTER CO UDSTYR, KM05	X	5
131	5000-KM05-505572	AFSTØVNINGSFILTER KULSILO 508870	16	25
132	5000-KM05-505571	AFSTØVNINGSFILTER KULSILO 508870	16	25
133	5000-KM04-50548401	AFSTØVNINGSFILTER CO UDSTYR, KM04	X	5
134	5000-KM04-505471	AFSTØVNINGSFILTER KULMELSILO 508770	7	25
135	5000-KLTG-509975	AFSTØVNINGSFILTER ELEVATOR 974, TOP	X	5
136	5000-KLTG-509733	AFSTØVNINGSFILTER VEJEBÅND 732	14	5
137	5000-KLTG-509635	DALAMATICFILTER KLINKERSILO 649, TOP	15	15
138	5000-KLTG-509627	DALAMATICFILTER FOR KLINKERBÅND 624 BUND	15	10
139	5000-KLTG-509625	DALAMATICFILTER FOR KLINKERBÅND 621 BUND	15	10
140	5000-KLTG-50962308	AFSTØVNINGSFILTER NEDLØB TIL SILO CM 8	15	15
141	5000-KLTG-50962303	AFSTØVNINGSFILTER FOR KLINKERBÅND BDS	15	15
142	5000-KLTG-509622	DALAMATICFILTER FOR AFKAST V/KL.BÅND 620	15	10
143	5000-KLTG-50962101	AFSTØVNINGSFILTER NEDLØB FRA BÅND BDLS	X	25
144	5000-KLTG-50940301	AFSTØVNINGSFILTER FOR KLINKERSLÆBEKÆDE	X	5
145	5000-KLTG-50940201	AFSTØVNINGSFILTER FOR SLÆBEKÆDE 402	7	5
146	5000-KLTG-509379	AFSTØVNINGSFILTER F/KLINKERELEVATOR	X	15
147	5000-KLTG-50936403	AFSTØVNINGSFILTER AFSTØVN. LÆSSETUD	X	15
148	5000-KL02-509676	DALAMATICFILTER BEUMERBÅND 509.616	7	5
149	5000-KL02-509672	DALAMATICFILTER BEUMERBÅND 617 TOP	14	25
150	5000-KL02-509667	DALAMATICFILTER BEUMERBÅND 509617	7	5
151	5000-KL02-509661	DALAMATICFILTER FOR KLINKERSLÆBEKÆDE 660	7	5
152	5000-KL02-509660	DALAMATICFILTER FOR BEUMERBÅND 509.616	7	5
153	5000-KL02-509653	DALAMATICFILTER SLÆBEKÆDE 509615	7	5
154	5000-KL02-509652	DALAMATICFILTER BEUMERBÅND 616 TOP	14	25
155	5000-KL02-509651	DALAMATICFILTER SLÆBEKÆDE 509614	7	5
156	5000-KL02-509648	DALAMATICFILTER FOR BEUMERBÅND 509.616	7	5
157	5000-KL02-509642	AFSTØVNINGSFILTER KLINKERSLÆBEKÆDE 619	14	25
158	5000-KL02-509641	AFSTØVNINGSFILTER KLINKERSLÆBEKÆDE 618	14	25
159	5000-KL02-509629	DALAMATICFILTER SLÆBEKÆDE 619	14	25
160	5000-KL02-509628	DALAMATICFILTER SLÆBEKÆDE 618	14	25
161	5000-FA02-503770	DALAMATICFILTER FLYVEASKEANLÆG	16	25
162	5000-FA02-503769	DALAMATICFILTER FLYVEASKEANLÆG	16	25
163	5000-FA02-503753	DALAMATICFILTER FLYVEASKESILO TOP	16	40
164	5000-FA02-503752	DALAMATICFILTER FLYVEASKESILO TOP	16	40
165	5000-FA02-503751	DALAMATICFILTER FLYVEASKESILO TOP	16	40
166	5000-FA02-503750	DALAMATICFILTER FLYVEASKESILO TOP	16	40
167	5000-GICM-509316	AFSTØVNINGSFILTER NEDLØB GIPSBÅND 070	9	15
168	5000-GICM-509112	AFSTØVNINGSFILTER NEDLØB FRA BÅND 071	9	15
169	5000-GICM-509111	AFSTØVNINGSFILTER NEDLØB FRA BÅND 066	9	15

Nr.	Functional loc	Beskrivelse	Areal kilde, nr	Højde m
170	5000-GICM-509110	AFSTØVNINGSFILTER NEDLØB FRA BÅND 067	9	15
171	5000-GICM-509109	AFSTØVNINGSFILTER NEDLØB FRA BÅND 068	9	15
172	5000-GICM-509108	AFSTØVNINGSFILTER NEDLØB FRA BÅND 065	9	25
173	5000-GICM-509107	AFSTØVNINGSFILTER ELEVATOR 104	9	15
174	5000-GICM-509106	AFSTØVNINGSFILTER KEGLEKNUSER 102	9	15
175	5000-GICM-509105	AFSTØVNINGSFILTER NEDL.FRA BÅND100/060	9	5
176	5000-CMAH-51407405	AFSTØVNINGSFILTER SILO 17 TOP	11	50
177	5000-CMAH-51407404	AFSTØVNINGSFILTER SILO 17 TOP	11	50
178	5000-CMAH-51407403	AFSTØVNINGSFILTER SILO 17 TOP	11	50
179	5000-CMAH-51407402	AFSTØVNINGSFILTER SILO 17 TOP	11	50
180	5000-CMAH-51407401	AFSTØVNINGSFILTER SILO 17 TOP	11	50
181	5000-CMAH-51407205	AFSTØVNINGSFILTER SILO 17 TOP	11	50
182	5000-CMAH-51407204	AFSTØVNINGSFILTER SILO 17 TOP	11	50
183	5000-CMAH-51407203	AFSTØVNINGSFILTER SILO 17 TOP	11	50
184	5000-CMAH-51407202	AFSTØVNINGSFILTER SILO 17 TOP	11	50
185	5000-CMAH-51407201	AFSTØVNINGSFILTER SILO 17 TOP	11	50
186	5000-CMAH-51404604	AFSTØVNINGSFILTER SILO 19	11	50
187	5000-CMAH-51404603	AFSTØVNINGSFILTER SILO 19	11	50
188	5000-CMAH-51404602	AFSTØVNINGSFILTER SILO 19	11	50
189	5000-CMAH-51404601	AFSTØVNINGSFILTER SILO 19	11	50
190	5000-CMAH-51404404	AFSTØVNINGSFILTER SILO 18	11	50
191	5000-CMAH-51404403	AFSTØVNINGSFILTER SILO 18	11	50
192	5000-CMAH-51404402	AFSTØVNINGSFILTER SILO 18	11	50
193	5000-CMAH-51404401	AFSTØVNINGSFILTER SILO 18	11	50
194	5000-CMAH-51404004	AFSTØVNINGSFILTER SILO 18	11	50
195	5000-CMAH-51404003	AFSTØVNINGSFILTER SILO 18	11	50
196	5000-CMAH-51404002	AFSTØVNINGSFILTER SILO 18	11	50
197	5000-CMAH-51404001	AFSTØVNINGSFILTER SILO 18	11	50
198	5000-CMAH-514039	AFSTØVNINGSFILTER SILO 1	11	25
199	5000-CMAH-514038	AFSTØVNINGSFILTER SILO 1	11	25
200	5000-CMAH-514033	AFSTØVNINGSFILTER SILO 1 TOP	11	25
201	5000-CMAH-514032	AFSTØVNINGSFILTER SILO 30	12	25
202	5000-CMAH-514031	AFSTØVNINGSFILTER SILO 30	12	25
203	5000-CMAH-514030	AFSTØVNINGSFILTER SILO 30	12	25
204	5000-CM34-514485	AFSTØVNINGSFILTER MELLEMBEHOLDER 455	9	5
205	5000-CM34-514484	AFSTØVNINGSFILTER VALSEPRESSE	9	10
206	5000-CM34-514424	AFSTØVNINGSFILTER SNEGL 439	9	25
207	5000-CM34-514401	AFSTØVNINGSFILTER INDLØB CEMENTMØLLE 4	9	15
208	5000-CM34-514301	AFSTØVNINGSFILTER INDLØB CEMENTMØLLE 3	9	15
209	5000-CM04-514471	AFSTØVNINGSFILTER SLÆBEKÆDE 470	9	15
210	5000-CM04-514468	AFSTØVNINGSFILTER VALSEPRESSE	9	15
211	5000-CM04-514467	AFSTØVNINGSFILTER ELEVATOR 466	9	15
212	5000-CM04-514456	AFSTØVNINGSFILTER F/CM4 OVER SNEGL 433	h	-
213	5000-CM04-514453	AFSTØVNINGSFILTER KLINKERELEVATOR 452	9	15
214	5000-CM04-514448	AFSTØVNINGSFILTER KLINKESILO 447	9	15
215	5000-CM04-514442	AFSTØVNINGSFILTER FLUXPUMPE CM 3-4	9	15
216	5000-CM04-514437	AFSTØVNINGSFILTER SNEGL 435	9	25
217	5000-CM04-514425	AFSTØVNINGSFILTER ELEVATOR 426	9	15
218	5000-CM04-514421	AFSTØVNINGSFILTER KLINKERELEVATOR 420	9	25
219	5000-CM04-514419	AFSTØVNINGSFILTER SLÆBEKÆDE 418	9	10
220	5000-CM04-514403	AFSTØVNINGSFILTER KLINKERSILO CM4, TOP	9	5
221	5000-CM04-514334	AFSTØVNINGSFILTER SNEGL 436	9	25
222	5000-CM03-514356	AFSTØVNINGSFILTER F/CM3 OVER SNEGL 333	h	-
223	5000-CM02-514265	AFSTØVNINGSFILTER KLINKESLÆBEKÆDE 254	9	25
224	5000-CM02-514253	AFSTØVNINGSFILTER ANLÆG CM02	9	25
225	5000-CM02-514249	AFSTØVNINGSFILTER KLINKERELEVATOR 252	9	25
226	5000-CM02-51424204	AFSTØVNINGSFILTER BEHOLDER 243	9	15
227	5000-CM02-51424203	AFSTØVNINGSFILTER BEHOLDER 243	9	15
228	5000-CM02-51424202	AFSTØVNINGSFILTER BEHOLDER 243	9	15
229	5000-CM02-51424201	AFSTØVNINGSFILTER BEHOLDER 243	9	15
230	5000-CM02-514239	AFSTØVNINGSFILTER SNEGL 238	9	5
231	5000-CM02-514234	AFSTØVNINGSFILTER CEMENTMØLLE 2	h	-
232	5000-CM02-514233	AFSTØVNINGSFILTER ELEVATOR 236	9	25
233	5000-CM02-509318	AFSTØVNINGSFILTER GIPSSILO 196	9	5
234	5000-CM02-509252	AFSTØVNINGSFILTER KLINKESILO 293/CM 1.	9	15
235	5000-CM01-514127	AFSTØVNINGSFILTER VIBRATIONSSIGTE 128	9	25
236	5000-FACM-503978	AFSTØVNINGSFILTER SILO 975	9	15
237	5000-FACM-503963	AFSTØVNINGSFILTER DOSERINGSBYGNING TOP	9	40
238	5000-FACM-503922	AFSTØVNINGSFILTER SILO 994	15	40
239	5000-FACM-503921	AFSTØVNINGSFILTER SILO994	15	40
240	5000-FACM-503920	AFSTØVNINGSFILTER SILO 994	15	40
241	5000-FACM-503912	AFSTØVNINGSFILTER SILO 993	15	40
242	5000-FACM-503911	AFSTØVNINGSFILTER SILO 993	15	40
243	5000-FACM-503910	AFSTØVNINGSFILTER SILO 993	15	40
244	5000-CMAG-51343803	AFSTØVNINGSFILTER SILO 23 TOP	10	50

Nr.	Functional loc	Beskrivelse	Areal kilde, nr	Højde m
245	5000-CMAG-51343802	AFSTØVNINGSFILTER SILO 23 TOP	10	50
246	5000-CMAG-51343801	AFSTØVNINGSFILTER SILO 23 TOP	10	50
247	5000-CMAG-51343603	AFSTØVNINGSFILTER SILO 23 TOP	10	50
248	5000-CMAG-51343602	AFSTØVNINGSFILTER SILO 23 TOP	10	50
249	5000-CMAG-51343601	AFSTØVNINGSFILTER SILO 23 TOP	10	50
250	5000-CMAG-513072	AFSTØVNINGSFILTER SILO 3 TOP	11	25
251	5000-CMAG-51306405	AFSTØVNINGSFILTER SILO 16 TOP	11	50
252	5000-CMAG-51306404	AFSTØVNINGSFILTER SILO 16 TOP	11	50
253	5000-CMAG-51306403	AFSTØVNINGSFILTER SILO 16 TOP	11	50
254	5000-CMAG-51306402	AFSTØVNINGSFILTER SILO 16 TOP	11	50
255	5000-CMAG-51306401	AFSTØVNINGSFILTER SILO 16 TOP	11	50
256	5000-CMAG-51306205	AFSTØVNINGSFILTER SILO 16 TOP	11	50
257	5000-CMAG-51306204	AFSTØVNINGSFILTER SILO 16 TOP	11	50
258	5000-CMAG-51306203	AFSTØVNINGSFILTER SILO 16 TOP	11	50
259	5000-CMAG-51306202	AFSTØVNINGSFILTER SILO 16 TOP	11	50
260	5000-CMAG-51306201	AFSTØVNINGSFILTER SILO 16 TOP	11	50
261	5000-CMAG-513058	AFSTØVNINGSFILTER SILO 15	11	25
262	5000-CMAG-51305604	AFSTØVNINGSFILTER SILO 15 TOP	11	25
263	5000-CMAG-51305603	AFSTØVNINGSFILTER SILO 15 TOP	11	25
264	5000-CMAG-51305602	AFSTØVNINGSFILTER SILO 15 TOP	11	25
265	5000-CMAG-51305601	AFSTØVNINGSFILTER SILO 15 TOP	11	25
266	5000-CMAG-513054	AFSTØVNINGSFILTER SILO 20 TOP	10	25
267	5000-CMAG-51304706	AFSTØVNINGSFILTER FOR SILO 10	11	25
268	5000-CMAG-51304705	AFSTØVNINGSFILTER SILO 10 TOP	11	25
269	5000-CMAG-51304704	AFSTØVNINGSFILTER SILO 10 TOP	11	25
270	5000-CMAG-51304703	AFSTØVNINGSFILTER SILO 10 TOP	11	25
271	5000-CMAG-51304702	AFSTØVNINGSFILTER SILO 10 TOP	11	25
272	5000-CMAG-51304701	AFSTØVNINGSFILTER SILO 10 TOP	11	25
273	5000-CMAG-51304506	AFSTØVNINGSFILTER SILO 9 TOP	11	25
274	5000-CMAG-51304505	AFSTØVNINGSFILTER SILO 9 TOP	11	25
275	5000-CMAG-51304504	AFSTØVNINGSFILTER SILO 9 TOP	11	25
276	5000-CMAG-51304503	AFSTØVNINGSFILTER SILO 9 TOP	11	25
277	5000-CMAG-51304502	AFSTØVNINGSFILTER SILO 9 TOP	11	25
278	5000-CMAG-51304501	AFSTØVNINGSFILTER SILO 9 TOP	11	25
279	5000-CMAG-513044	AFSTØVNINGSFILTER FERROMELSILO	X	25
280	5000-CMAG-51303306	AFSTØVNINGSFILTER SILO 22 TOP	10	50
281	5000-CMAG-51303305	AFSTØVNINGSFILTER SILO 22 TOP	10	50
282	5000-CMAG-51303304	AFSTØVNINGSFILTER SILO 22 TOP	10	50
283	5000-CMAG-51303303	AFSTØVNINGSFILTER SILO 22 TOP	10	50
284	5000-CMAG-51303302	AFSTØVNINGSFILTER SILO 22 TOP	10	50
285	5000-CMAG-51303301	AFSTØVNINGSFILTER SILO 22 TOP	10	50
286	5000-CMAG-51303206	AFSTØVNINGSFILTER SILO 22 TOP	10	50
287	5000-CMAG-51303205	AFSTØVNINGSFILTER SILO 22 TOP	10	50
288	5000-CMAG-51303204	AFSTØVNINGSFILTER SILO 22 TOP	10	50
289	5000-CMAG-51303203	AFSTØVNINGSFILTER SILO 22 TOP	10	25
290	5000-CMAG-51303202	AFSTØVNINGSFILTER SILO 22 TOP	10	25
291	5000-CMAG-51303201	AFSTØVNINGSFILTER SILO 22 TOP	10	25
292	5000-CMAG-51303004	AFSTØVNINGSFILTER SILO 21	10	25
293	5000-CMAG-51303003	AFSTØVNINGSFILTER SILO 21	10	25
294	5000-CMAG-51303002	AFSTØVNINGSFILTER SILO 21	10	25
295	5000-CMAG-51303001	AFSTØVNINGSFILTER SILO 21	10	25
296	5000-CMAG-51302904	AFSTØVNINGSFILTER SILO 20	10	25
297	5000-CMAG-51302903	AFSTØVNINGSFILTER SILO 20	10	25
298	5000-CMAG-51302902	AFSTØVNINGSFILTER SILO 20	10	25
299	5000-CMAG-51302901	AFSTØVNINGSFILTER SILO 20	10	25
300	5000-CMAG-513021	AFSTØVNINGSFILTER SILO 15 TOP	11	25
301	5000-CMAG-513013	AFSTØVNINGSFILTER SILO 8, TOP	11	25
302	5000-CMAG-513012	AFSTØVNINGSFILTER SILO 6, TOP	11	25
303	5000-CMAG-503927	AFSTØVNINGSFILTER SILO 926	15	25
304	5000-CM10-513142	AFSTØVNINGSFILTER INDLØB CM10	9	15
305	5000-CM09-513924	AFSTØVNINGSFILTER ELEVATOR 926	9	15
306	5000-CM08-513853	AFSTØVNINGSFILTER FOR SLÆBEKÆDE 828	9	10
307	5000-CM08-513852	AFSTØVNINGSFILTER FOR SLÆBEKÆDE 827	9	10
308	5000-CM08-513824	AFSTØVNINGSFILTER ELEVATOR 826	9	15
309	5000-CM07-513747	AFSTØVNINGSFILTER FOR SLÆBEKÆDE 766	9	25
310	5000-CM07-513746	AFSTØVNINGSFILTER FOR SLÆBEKÆDE 718	9	10
311	5000-CM07-503522	AFSTØVNINGSFILTER CYKLON 523	X	0
312	5000-CM07-503517	AFSTØVNINGSFILTER SILO 503583/508680	5	50
313	5000-CM07-503516	AFSTØVNINGSFILTER SILO FOR GRÅT STØV	5	50
314	5000-CM07-503515	AFSTØVNINGSFILTER SILO FOR GRÅT STØV	9	50
315	5000-CM06-51364601	AFSTØVNINGSFILTER CYKLON	9	15
316	5000-CM06-513613	AFSTØVNINGSFILTER FOR GIPSBÅND 617	9	25
317	5000-CM06-51302607	AFSTØVNINGSFILTER STØVSILO 026	X	25
318	5000-CM06-51302605	AFSTØVNINGSFILTER AFSTØVNING	X	25
319	5000-KULG-505061	AFSTØVNINGSFILTER SILO 597	X	25

Nr.	Functional loc	Beskrivelse	Areal kilde, nr	Højde m
320	5000-KULG-505059	AFSTØVNINGSFILTER RÅKULSSILO F. KM4	X	25
321	5000-KULG-505058	AFSTØVNINGSFILTER RÅKULSSILO F. KM3	X	25
322	5000-KULG-505057	AFSTØVNINGSFILTER RÅKULSSILO F. KM5	X	25
323	5000-OV7A-507064	AFSTØVNINGSFILTER SNEGL 067	8	5
324	5000-OV7A-507045	AFSTØVNINGSFILTER STØVSILO TOP	8	25
325	5000-OV7A-507027	AFSTØVNINGSFILTER AFSTØVNING SILO 020	8	25
326	5000-OV7A-507026	DALAMATICFILTER FOR LÆSSETUD, STØVSILO	8	10
327	5000-OV79-55195004	AFSTØVNINGSFILTER DOSERENHED 950	9	15
328	5000-OV78-55185004	AFSTØVNINGSFILTER DOSERENHED 850	9	15
329	5000-OV76-507639	AFSTØVNINGSFILTER SILOTOP 640	7	25
330	5000-OV76-507638	AFSTØVNINGSFILTER SILOTOP 640	7	25
331	5000-OV74-55145004	AFSTØVNINGSFILTER DOSERENHED 450	9	15
332	5000-OV73-55135004	AFSTØVNINGSFILTER DOSERENHED 350	9	15
333	5000-OV73-507345	AFSTØVNINGSFILTER OVN 73	9	15
334	5000-KMA1-505069	AFSTØVNINGSFILTER KULMELBEH. OVN 79	9	5
335	5000-KMA1-505065	AFSTØVNINGSFILTER KULMELSILO OVNAFD. 1	9	25
336	5000-KMA1-505064	AFSTØVNINGSFILTER KULMELSILO 095	9	25
337	5000-KMA1-505063	AFSTØVNINGSFILTER KULMELSILO 507.040	X	25
338	5000-KMA1-505062	AFSTØVNINGSFILTER KULMELBEH. OVN 78	X	25
339	5000-KM07-505752	AFSTØVNINGSFILTER KULMELSSNEGLE	9	15
340	5000-KLTH-509967	AFSTØVNINGSFILTER KLINKERBÅND 966	X	25
341	5000-KLTH-509965	AFSTØVNINGSFILTER ELEVATOR 964, TOP	X	10
342	5000-KLTH-509960	AFSTØVNINGSFILTER ELEV. 964/974, BUND	X	10
343	5000-KLTH-509957	AFSTØVNINGSFILTER SLÆBEKÆDE 956	9	15
344	5000-KLTH-509955	AFSTØVNINGSFILTER ELEVATOR 954, TOP	9	25
345	5000-KLTH-509929	AFSTØVNINGSFILTER F/KLINKERSILO 994	9	40
346	5000-KLTH-509928	AFSTØVNINGSFILTER F/KLINKERSILO 994	9	40
347	5000-KLTH-509921	AFSTØVNINGSFILTER SLÆBEKÆDE 961	9	5
348	5000-KLTH-509914	AFSTØVNINGSFILTER SLÆBEKÆDE 953	9	5
349	5000-KLTH-509325	AFSTØVNINGSFILTER FOR KLINKERBÅND 335	9	10
350	5000-KLTH-509324	AFSTØVNINGSFILTER FOR LÆSSETUD 329	9	10
351	5000-KLTH-509323	AFSTØVNINGSFILTER FOR LÆSSETUD 328	X	10
352	5000-KLTH-509251	AFSTØVNINGSFILTER SILO 293/KÆDE 246	X	5
353	5000-KLTH-509247	AFSTØVNINGSFILTER SK. 246	9	25
354	5000-KLTH-509242	AFSTØVNINGSFILTER KLINKERELEVATOR 241	X	5
355	5000-KLTH-509237	AFSTØVNINGSFILTER KLINKERELEVATOR 236	X	5
356	5000-KLTH-509229	AFSTØVNINGSFILTER SILO 228	X	40
357	5000-KLTH-509211	AFSTØVNINGSFILTER SK 210	7	15
358	5000-KLTH-509208	AFSTØVNINGSFILTER KLINKERELEVATOR	7	5
359	5000-KL01-509940	AFSTØVNINGSFILTER FOR SLÆBEKÆDE 950	X	15
360	5000-KL01-509927	AFSTØVNINGSFILTER FOR ELEVATOR 910	9	15
361	5000-KL01-509916	AFSTØVNINGSFILTER F/SLÆBEKÆDE 852	9	10
362	5000-KL01-509909	AFSTØVNINGSFILTER F/KLINKERSILO 993	9	40
363	5000-KL01-509908	AFSTØVNINGSFILTER F/KLINKERSILO 993	9	40
364	5000-KL01-509857	AFSTØVNINGSFILTER FOR SLÆBEKÆDE 219	9	15
365	5000-KL01-509855	AFSTØVNINGSFILTER FOR SLÆBEKÆDE 851	9	25
366	5000-KL01-509848	AFSTØVNINGSFILTER FOR SLÆBEKÆDE 849	9	25
367	5000-KL01-509846	AFSTØVNINGSFILTER FOR KLINKERBEH. 840	9	15
368	5000-KL01-509823	DALAMATICFILTER KØLER->BÅND 821	9	5
369	5000-KL01-509800	DALAMATICFILTER F/KASSELAMELBÅND 821	9	15
370	5000-KL01-50940601	AFSTØVNINGSFILTER FOR SLÆBEKÆDE 406	7	5
371	5000-KL01-509374	AFSTØVNINGSFILTER FOR SLÆBEK. 359, TOP	9	15
372	5000-KL01-509373	AFSTØVNINGSFILTER FOR SLÆBEK. 358, TOP	9	15
373	5000-KL01-509372	AFSTØVNINGSFILTER FOR SLÆBEK. 359, BUND	9	5
374	5000-KL01-509371	AFSTØVNINGSFILTER FOR SLÆBEK. 358, BUND	9	5
375	5000-KL01-509357	AFSTØVNINGSFILTER ELEVATOR 362/365	9	25
376	5000-KL01-509337	AFSTØVNINGSFILTER FOR KLINKERBEH. 330	X	15
377	5000-KL01-509327	AFSTØVNINGSFILTER FOR ELEVATOR 310	X	15
378	5000-KL01-509322	AFSTØVNINGSFILTER KLINKERSILO,HVID TOP	9	40
379	5000-KL01-509321	AFSTØVNINGSFILTER KLINKERSILO,HVID TOP	9	40
380	5000-KL01-509317	DALAMATICFILTER FOR SLÆBEKÆDE 311	X	15
381	5000-CBLA-548531	AFSTØVNINGSFILTER PRØVERUM, MODTAGELSE	13	10
382	5000-GICM-509499	CENTRALFILTER FOR KLINKERTRANSPORT	9	25

Nr.	Functional loc	Beskrivelse	Areal kilde, nr	Højde m
Nye kilder pr. 30. november 2015				
383	5000-OV87-508175	Afstøvningsfilter, Blandeanlæg filterstøv	5	10
384	5000-OV76-607175	Afstøvningsfilter, Blandeanlæg filterstøv	5	10
385	5000-CEMI-552076	Afstøvningsfilter, Bulktragt ved påfyldning med gummiged	0	10
386	5000-CEMI-55200905	Afstøvningsfilter, Bulktragt til påfyldning med gummiged til l	17	10
387	5000-CEMI-55206205	Punktafstøvning af bulktragt/balleåbner	17	15
388	5000-CEMI-55206206	Punktafstøvning af balleåbner nedløb	17	15
389	5000-CEMI-55206405	Punktafstøvning af tromlesigte, indløb	17	15
390	5000-CEMI-55206406	Punktafstøvning af tromlesigte, udløb	17	15
391	5000-CEMI-55206705	Punktafstøvning af transportbånd til lagersilo	17	10
392	5000-CEMI-522190	Centralstøvsuger til rengøring	17	10
393	5000-CEM7-552103	Afstøvning af nedløb fra transportbånd til buffertragt, Hoved	5	25
394	5000-CEM7-552109	Afstøvning af båndvægtsføder, Hovedbrænder	5	15
395	5000-CEM7-552124	Afstøvningsfilter af nedløb fra transportbånd til buffertank, K	5	25
396	5000-CEM7-552132	Afstøvning af båndvægtsføder til kalcinator A-siden	5	15
397	5000-CEM7-552142	Afstøvning af båndvægtsføder til kalcinator B-siden	5	15
398	0	CM4 opgraderet separator	h	-
399	0	CM4 opgraderet transportør 1	h	-
400	0	CM4 opgraderet transportør 2	h	-



## **BILAG 3**

### **3.NOTAT OM EMISSION AF NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub> OG NH<sub>3</sub>**

# NOTAT

Projekt **Aalborg Portland, ændring af emissionsvilkår for SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> og CO**  
Kunde **Aalborg Portland**  
Notat nr. **02**

Til **Aalborg Portland**  
Fra **Rambøll**

## 1. Indledning

Miljøstyrelsen har taget Aalborg Portlands miljøgodkendelse op til revurdering, idet der er vedtaget BAT-konklusioner for cement-, kalk- og magnesiumoxidindustrien.

Aalborg Portland ønsker i den forbindelse at få ændret emissionsgrænseværdierne for SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> og CO i overensstemmelse med BAT-krav.

I Tabel 1 ses de nuværende grænseværdier samt de grænseværdier, som Aalborg Portland ønsker fremadrettet for SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> og CO.

Der er gennemført immissionsberegninger med OML Multi version 6.01 med henblik på at dokumentere, at B-værdier fortsat kan overholdes ved ændring af emissionsgrænseværdierne for SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> og CO.

Nærværende notat udgør grundlaget for vurdering af anlæggets overholdelse af de maksimale tilladelige immissioner (B-værdioverholdelse).

Notatet beregner således immissionen af SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, og NH<sub>3</sub> fra anlæggets store emissionskilder (hovedkilder).

Dato 2016-01-27

Rambøll  
Lysholt Allé 6  
DK-7100 Vejle

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

Ref. 1100016385  
GC00164-2-HTS

Pa-rame-ter	Ovn(e)	Med-for-bræn-ding	Industrial Emission Direktiv-> bekg. om med-forbrænding IED ELV	BAT Conclu-sion nr.	BAT Krav (BAT-AEL) Associated emission level	Ønsket græn-se-værdi	Nuvæ-rende grænse-værdi (ELV)
NO <sub>x</sub>							
	73/79	Ja	<800 (500 fra 1/1-2016)	19	400-800	500	550
	74/78	Ja	<800 (500 fra 1/1-2016)	19	400-800	500	650
	76	Ja	<800 (500 fra 1/1-2016)	19	400-800	500	500
	85	Nej	400-800	19	400-800	500	750
	87	Ja	<800 (500 fra 1/1-2016)	19	<200-450 (max. 500)	500	400/600 <sup>1</sup>
NH <sub>3</sub>							
	73/79	Ja	i.a.		(kun for SNCR)		
	74/78	Ja	i.a.		(kun for SNCR)		
	76	Ja	i.a.		(kun for SNCR)		
	85	Nej	i.a.	20	<30-50	50	50
	87	Ja	i.a.	20	<30-50	30	10
SO <sub>2</sub>							
	73/79	Ja	50	21	<50-400	400	375
	74/78	Ja	50	21	<50-400	400	425
	76	Ja	50	21	<50-400	400	250
	85	Nej		21	<50-400	400	500
	87	Ja	50	21	<50-400	50	10
CO							
	73/79	Ja	kan fastsættes	23	CO-CEMs, ingen AEL	800	300
	74/78	Ja	kan fastsættes	23	CO-CEMs, ingen AEL	800	400
	76	Ja	kan fastsættes	23	CO-CEMs, ingen AEL	800	400
	85	Nej		23	CO-CEMs, ingen AEL	500	200
	87	Ja	kan fastsættes	23	CO-CEMs, ingen AEL	500	350

Tabel 1 BAT-grænseværdier, nuværende grænseværdier og ønskede grænseværdier for NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub> og CO.

## 2. Røggas-/luftdata og kildestyrkeberegning

I beregningerne anvendes grundlæggende røggas-/luftdata for de enkelte anlæg, som de er registreret i anlæggenes automatiske målesystemer (AMS) i 2014. For ovn 85 anvendes dog data fra 2011, i lighed med OML-beregninger fra 2011, da ovnlinjen ikke er i regelmæssig drift, og der ikke foreligger nyere data.

For kedlen anvendes røggasdata fra notat om "Aalborg Portland, etablering af ny kedel; overholdelse af immissioner" af 24. september 2014.

For kulmøller anvendes samme data som ved OML-beregninger i 2011, idet der ikke foreligger nyere samtidige målinger af kildestyrke og flow.

Kildestyrker for ovnene, kedlen og kulmøllerne er beregnet på baggrund af de grænseværdier og røggasflow, som fremgår af Tabel 2, hvor røggassernes temperatur tillige fremgår.

<sup>1</sup> Ovn 87 er opbygget med to ens kalcinatorstreng, og der vil i korterevarende perioder være behov for stop på en af disse strenge. Dette kan f. eks. være i forbindelse med materialeblokeringer, mekaniske havarier mm. I en sådan situation kan ovnen stadig producere den halve mængde klinker på én kalcinatorstreng, men dette indebærer en forholdsvis større indfyring af brændsel i ovnen pr. ton klinker, da ovenns overfladetab af varme er uændret. Energiinputtet i hovedbrænderen er i denne situation lidt større end normalt. Dette vil forårsage en varmere ovn og dermed højere NO<sub>x</sub>-emission som følge af øget termisk NO<sub>x</sub>-dannelse i ovnen.

## 2.1 Flow og emissioner

I Tabel 2 og Tabel 3 vises kildernes flow dels udtrykt ved emissionskildens referencetilstand, hvortil emissionskoncentrationen udtrykkes og dels ved emissionens aktuelle flow. Alle flow er omregnet til normal m<sup>3</sup> (Nm<sup>3</sup>), som er volumenflow ved 0 °C og 101,3 kPa.

Referencetilstand for kilder med forbrændingsprocesser er tør røggas med 10 % O<sub>2</sub>, dog undtagen kulmøllerne, hvor der anvendes tør gas med aktuelt O<sub>2</sub> indhold, da forbrændingsprocessen her udgør en forsvindende andel af den samlede emitterede luftmængde. For cementmøller er referencetilstanden ligeledes tør røggas ved aktuelt iltindhold.

Nr.	Navn	Flow, akt tNm <sup>3</sup> /h	Flow, ref tNm <sup>3</sup> /h	Temp ° C	SO <sub>2</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	CO mg/Nm <sup>3</sup>	NH <sub>3</sub> mg/Nm <sup>3</sup>
1	Ovn 87	300	351,5	132	50	500	500	30
3	Ovn 85	241,5	267,2	167	400	500	500	50
4	Ovn 76	83,6	119,9	69	400	500	800	
5	VG 73/79	105,4	157,6	65	400	500	800	
6	VG 74/78	92,8	148,6	66	400	500	800	
16	KM4 <sup>2</sup>	15,8	14,1	61	66	42	85	
17	KM5 <sup>2</sup>	30,9	28,6	62	34	24	33	
18	KM7 <sup>2</sup>	47,9	45,7	68	42	37	39	
19	Kedel	2,4	3,5	125		110	100	

Tabel 2 Røggas-/luftdata og koncentrationer anvendt til OML-beregning.

Ved beregning af kildestyrken for NO<sub>2</sub> er det i henhold til Luftvejledningen antaget, at 50 % af den emitterede NO<sub>x</sub> er oxideret til NO<sub>2</sub> ved receptorerne, da der fra forbrændingsprocessen er væsentlig mindre end 50 % NO<sub>2</sub> i den emitterede røggas.

Nr	Navn	Flow, akt Nm <sup>3</sup> /s	Flow, ref Nm <sup>3</sup> /s	Temp ° C	SO <sub>2</sub> g/s	NO <sub>2</sub> g/s	CO g/s	NH <sub>3</sub> g/s
1	Ovn 87	83,3	97,6	132	4,882	24,410	48,819	2,929
3	Ovn 85	67,1	74,2	167	29,689	18,556	37,111	3,711
4	Ovn 76	23,2	33,3	69	13,322	8,326	26,644	
5	VG 73/79	29,3	43,8	65	17,511	10,944	35,022	
6	VG 74/78	25,8	41,3	66	16,511	10,319	33,022	
16	KM4	4,4	3,9	61	0,259	0,082	0,333	
17	KM5	8,6	7,9	62	0,270	0,095	0,262	
18	KM7	13,3	12,7	68	0,533	0,235	0,495	
19	Kedel	0,7	1,0	125		0,053	0,097	

Tabel 3 Røggas-/luftdata og beregnede kildestyrker til OML-beregning.

Informationer om skorstenshøjder og diameter for de enkelte kilder fremgår af OML-beregningsudskrift i bilag 1.

## 3. Beregningsresultater

OML-beregningsudskrifter er vedlagt som bilag 1, heraf ses detaljerede informationer om de enkelte kilders skorstene m.v.

<sup>2</sup> Røggasdata for kulmøller afviger fra data anvendt i forbindelse med OML-beregninger for støv. Det skyldes, at der gennemført en præstationskontrol for støv i august 2014. Der er ikke målt på NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> og CO ved målingen i 2014, hvorfor det er valgt at fastholde røggasdata fra 2011, når der regnes på NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> og CO for at få sammenhørende værdier for luftmængder og emissioner.

I Tabel 4 er beregningsresultaterne opsummeret og vist sammen med de respektive B-værdier for stofferne. Immissionerne i Tabel 4 er resultatet af de maksimale månedlige 99 % percentile immissioner for alle beregningsreceptorer, hvorfor immissionen udenfor skal være lig med eller lavere end de anførte værdier. I Tabel 4 er alle koncentrationer omregnet til  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  og som det fremgår af tabellen, er B-værdien overholdt med god sikkerhedsmargin for alle parametre.

	<b>Enhed</b>	<b>NO<sub>2</sub></b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>CO</b>	<b>NH<sub>3</sub></b>
Immission	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	85	121	252	5
B-værdi	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	125	250	1.000	300

**Tabel 4** Beregnede immissionskoncentrationsbidrag og B-værdier.

Udskrevet: 2016/01/27 kl. 12:19

Dato: 2016/01/27

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Licens til Rambøll Danmark A/S, Lysholt Allé 6, 7100 Vejle

Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_21\_BAT\_GV.prj

Kommentarer til beregningen:

Aalborg Portland

Beregning af Immission af NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub> og SO<sub>2</sub> på baggrund af BAT GV.Bemærk: Ændrede korelater i forhold til tidligere COWI beregning.  
Tidligere koordinater var ikke korrekte)

Bemærk: vedrørende data se "Kildeoversigt"

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

Start af beregningen = 760101 kl. 1

Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z<sub>0</sub> = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

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

50.	100.	150.	200.	250.
400.	500.	750.	1000.	1500.
2000.	2500.	4000.	5000.	6000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 0.

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			NO2		SO2
											Q1	Q2	Q3	Q2	Q3	
1	O87	0.	0.	0.0	120.0	132.	83.30	4.26	5.28	0.0	2.9290	24.4100	4.8820			
2	O87køl	188.	178.	0.0	84.5	248.	32.00	3.35	4.79	0.0	0.0000	0.0000	0.0000			
3	O85	-17.	48.	0.0	120.0	167.	67.10	3.50	4.28	0.0	3.7110	18.5560	29.6890			
4	O76	-19.	73.	0.0	120.0	69.	23.20	2.90	4.28	0.0	0.0000	8.3260	13.3220			
5	Vgv7379	-155.	157.	0.0	80.0	65.	29.30	2.37	3.53	0.0	0.0000	10.9440	17.5110			
6	vgv7478	-147.	151.	0.0	80.0	66.	25.80	2.37	3.53	0.0	0.0000	10.3190	16.5110			
7	CM01	-48.	328.	0.0	25.6	77.	0.90	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000			
8	CM02	-54.	334.	0.0	25.6	90.	1.30	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000			
9	CM03	-23.	346.	0.0	34.5	96.	0.70	0.60	0.60	26.0	0.0000	0.0000	0.0000			
10	CM04	-26.	330.	0.0	36.6	83.	1.40	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000			
11	CM05	2.	377.	0.0	32.2	89.	0.70	0.60	0.60	25.0	0.0000	0.0000	0.0000			
12	CM06	12.	230.	4.2	34.7	83.	2.30	0.71	0.71	27.0	0.0000	0.0000	0.0000			
13	CM710	57.	334.	0.0	81.2	86.	10.70	3.20	3.84	0.0	0.0000	0.0000	0.0000			
14	CM08	62.	354.	0.0	28.9	98.	1.50	0.68	0.68	24.0	0.0000	0.0000	0.0000			
15	CM09	76.	372.	0.0	28.9	110.	1.10	0.58	0.58	24.0	0.0000	0.0000	0.0000			
16	KM4	160.	257.	0.0	54.2	61.	4.40	0.80	0.80	0.0	0.0000	0.0820	0.2590			
17	KM5	196.	250.	0.0	54.2	62.	8.60	1.00	1.00	0.0	0.0000	0.0950	0.2700			
18	KM7	60.	248.	0.0	45.0	68.	13.30	0.80	0.80	27.0	0.0000	0.2350	0.5330			
19	kedel	-106.	304.	0.0	22.0	125.	0.70	0.40	0.60	16.0	0.0000	0.0530	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	8.7		116.2	
2	6.9		87.1	
3	11.2		120.5	
4	4.4		15.7	
5	8.2		18.4	
6	7.3		16.5	
7	10.2		0.7	
8	15.2		1.2	
9	3.3		0.7	
10	16.1		1.2	
11	3.3		0.6	
12	7.6		1.9	
13	1.7		9.3	
14	5.6		1.5	
15	5.8		1.3	
16	10.7		2.6	
17	13.4		5.1	
18	33.1		8.8	
19	8.1		0.9	

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
 Gas hastighed= 33.1 > 30 m/s  
 for kilde nr. 18

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. 6 og en  
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 11.  
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med  
betydelig usikkerhed.



NH3 Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	400	500	750	1000	1500	2000	2500	4000	5000	6000
0	0	0	0	0	0	1	2	4	5	4	3	3	2	2	1
10	0	0	0	0	0	1	2	4	4	3	3	3	2	2	2
20	0	0	0	0	0	0	1	3	4	3	4	3	3	2	2
30	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	4	4	3	2	2
40	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	4	4	3	2	2
50	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	4	4	3	2	2
60	0	0	0	0	0	0	1	3	3	3	4	4	2	2	2
70	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	4	4	3	2	2
80	0	0	0	0	0	0	1	3	3	4	4	4	3	3	2
90	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	4	4	2	2	2
100	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	4	3	2	2	1
110	0	0	0	0	0	0	1	3	4	4	4	4	2	2	1
120	0	0	0	0	0	1	1	3	4	4	3	3	2	2	1
130	0	0	0	0	0	0	1	2	3	3	2	2	1	1	1
140	0	0	0	0	0	0	1	2	3	3	3	2	1	1	1
150	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	3	2	2	1	1
160	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	2	2	1
170	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	3	3	2	1	1
180	0	0	0	0	0	1	2	3	4	4	4	4	3	2	2
190	0	0	0	0	0	1	2	4	4	4	4	4	2	2	2
200	0	0	0	0	0	1	2	4	4	4	3	3	2	2	1
210	0	0	0	0	0	1	2	3	3	3	3	3	2	2	1
220	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	3	3	2	2	2
230	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	4	4	3	2	2
240	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	3	3	3	2	2
250	0	0	0	0	0	0	1	2	3	3	3	3	2	2	2
260	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	4	4	3	2	2
270	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	4	4	3	2	2
280	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4	4	4	3	2	2
290	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	4	4	3	2	2
300	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	4	4	3	2	2
310	0	0	0	0	0	0	0	2	3	4	4	4	3	2	2
320	0	0	0	0	0	0	1	2	3	3	3	3	3	2	2
330	0	0	0	0	0	0	1	3	3	4	3	3	2	2	2
340	0	0	0	0	0	0	1	3	4	4	4	3	2	2	1
350	0	0	0	0	0	1	2	4	4	4	3	3	2	2	1

Maksimum= 4.64 i afstand 1000 m og retning 0 grader i måned 7.

NO2 Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	400	500	750	1000	1500	2000	2500	4000	5000	6000
0	3	3	5	4	6	28	60	74	65	55	47	41	26	20	16
10	4	4	4	5	10	24	44	65	65	53	48	45	31	24	19
20	4	4	4	5	24	48	45	48	54	52	51	49	33	27	22
30	5	6	7	6	21	50	63	56	55	51	51	46	32	25	20
40	6	9	12	12	17	61	53	65	58	53	50	49	34	26	22
50	7	13	20	19	25	54	65	61	55	53	51	47	32	25	21
60	9	16	24	29	29	46	61	65	58	53	48	44	32	29	26
70	9	18	32	40	42	50	54	61	56	55	53	49	32	27	23
80	10	24	33	44	52	58	65	62	58	57	55	49	37	31	26
90	10	27	35	43	54	61	64	65	62	57	50	46	28	23	19
100	11	25	44	53	54	66	72	65	65	58	51	42	28	22	18
110	12	23	38	53	65	71	65	69	69	61	51	43	31	25	20
120	14	24	31	42	48	62	71	76	70	58	51	45	30	23	18
130	15	27	40	44	49	62	67	70	61	43	34	30	18	14	12
140	14	26	36	43	47	52	54	57	56	50	43	38	24	18	15
150	12	20	32	34	34	37	38	50	51	47	46	38	24	21	18
160	9	18	19	18	24	34	39	44	48	55	52	44	25	18	15
170	8	12	12	17	21	38	44	51	58	53	45	37	23	20	17
180	7	9	13	21	30	59	71	63	58	61	58	52	33	25	20
190	5	7	14	27	41	62	67	75	66	63	57	50	31	23	18
200	4	7	21	36	53	72	73	71	69	61	57	49	28	21	17
210	4	8	25	43	57	73	73	69	65	56	51	43	27	22	19
220	4	9	27	46	64	74	68	65	57	53	57	52	33	27	24
230	4	8	29	50	66	63	64	56	58	57	61	58	40	31	24
240	4	8	23	46	57	54	55	54	56	60	62	56	38	30	26
250	4	6	18	35	42	46	42	74	66	63	61	54	35	27	24
260	4	4	11	19	19	39	56	63	62	67	62	55	42	34	29
270	4	3	4	6	8	38	57	64	65	66	66	55	41	33	27
280	3	3	3	4	5	36	48	52	65	78	71	59	39	30	24
290	3	3	3	4	4	19	35	43	71	84	73	61	39	31	25
300	3	3	4	4	4	10	20	52	73	85	74	63	38	28	22
310	3	4	4	5	4	12	26	71	79	82	71	59	36	27	22
320	3	4	4	5	6	10	32	77	77	68	58	52	34	27	21
330	3	4	4	5	7	12	44	75	83	67	56	48	31	25	20
340	3	4	4	5	6	26	63	82	79	64	56	46	26	22	18
350	3	4	4	5	5	33	58	79	73	54	48	41	27	22	18

Maksimum= 85.14 i afstand 1500 m og retning 300 grader i måned 10.

SO2 Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	400	500	750	1000	1500	2000	2500	4000	5000	6000
0	7	5	4	4	7	42	87	109	97	86	69	54	33	24	19
10	8	5	4	7	16	36	61	94	89	78	69	63	40	31	24
20	8	6	5	7	38	76	70	72	86	81	71	68	40	33	28
30	9	9	11	9	33	80	102	89	88	80	70	63	41	31	24
40	10	14	19	19	27	100	86	102	95	84	73	64	40	32	25
50	12	21	32	31	39	86	100	95	88	84	73	61	38	28	24
60	14	25	39	46	47	74	95	94	95	85	71	60	47	41	34
70	15	29	51	65	67	79	86	96	89	85	77	67	43	34	28
80	16	39	52	70	83	93	104	99	91	84	76	68	46	37	32
90	17	43	56	68	87	97	99	101	95	81	68	58	35	28	25
100	17	41	71	84	86	104	110	100	96	86	66	53	34	28	24
110	19	37	60	85	104	113	103	102	95	82	68	56	40	32	25
120	23	39	49	67	77	98	110	112	97	80	70	60	37	28	23
130	24	43	64	71	78	97	103	105	85	58	45	39	23	17	14
140	22	42	58	68	75	82	84	81	76	64	55	46	31	24	19
150	19	33	50	54	54	58	58	76	76	69	56	47	32	27	23
160	15	29	31	29	39	54	62	70	73	76	67	54	29	22	17
170	12	20	19	28	33	60	69	79	77	63	52	45	33	26	21
180	11	14	20	33	48	94	102	86	80	78	72	61	38	29	23
190	9	12	23	43	66	97	103	108	92	84	75	63	39	28	22
200	8	12	35	59	85	113	113	101	96	90	78	64	35	26	22
210	9	13	41	69	91	116	113	102	97	84	65	53	37	29	24
220	9	13	44	73	103	117	107	96	81	72	74	64	42	35	31
230	9	13	46	80	105	101	100	89	89	87	83	77	49	38	29
240	9	12	36	73	90	85	88	83	90	87	87	76	47	39	33
250	9	9	28	56	67	72	68	111	94	96	86	72	45	37	30
260	8	8	16	30	30	62	90	98	98	99	89	74	53	43	34
270	8	7	8	9	13	61	88	104	100	95	93	77	51	40	33
280	8	7	7	8	9	57	76	81	99	108	96	76	47	37	30
290	8	6	8	9	9	30	56	68	106	117	96	77	48	39	30
300	7	6	8	9	9	15	31	78	108	115	98	81	45	33	25
310	7	6	8	8	9	18	38	105	115	110	93	76	44	33	25
320	7	6	8	8	8	14	50	115	108	98	83	69	44	32	24
330	7	6	7	7	8	19	68	108	114	93	74	61	38	31	26
340	7	6	6	6	6	33	97	121	114	88	72	58	35	27	22
350	7	6	5	5	5	46	89	112	99	77	69	61	39	29	25

Maksimum= 120.69 i afstand 750 m og retning 340 grader i måned 7.

Kommentarer til beregningen:

Aalborg Portland

Beregning af Immission af CO på baggrund af BAT GV. Beregning for HCl og HF uændret.

Bemærk: Ændrede koreordinater i forhold til tidligere COWI beregning. Tidligere koordinater var ikke korrekte)

Bemærk: Vedrørende data se "Kildeoversigt".

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

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

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

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

50.	100.	150.	200.	250.
400.	500.	750.	1000.	1500.
2000.	2500.	4000.	5000.	6000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 0.

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	CO Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	O87	0.	0.	0.0	120.0	132.	83.30	4.26	5.28	0.0	48.8190	0.0000	0.0000
2	O87køl	188.	178.	0.0	84.5	248.	32.00	3.35	4.79	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	O85	-17.	48.	0.0	120.0	167.	67.10	3.50	4.28	0.0	37.1110	0.0000	0.0000
4	O76	-19.	73.	0.0	120.0	69.	23.20	2.90	4.28	0.0	26.6440	0.0000	0.0000
5	Vgv7379	-155.	157.	0.0	80.0	65.	29.30	2.37	3.53	0.0	35.0220	0.0000	0.0000
6	vgv7478	-147.	151.	0.0	80.0	66.	25.80	2.37	3.53	0.0	33.0220	0.0000	0.0000
7	CM01	-48.	328.	0.0	25.6	77.	0.90	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	CM02	-54.	334.	0.0	25.6	90.	1.30	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
9	CM03	-23.	346.	0.0	34.5	96.	0.70	0.60	0.60	26.0	0.0000	0.0000	0.0000
10	CM04	-26.	330.	0.0	36.6	83.	1.40	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
11	CM05	2.	377.	0.0	32.2	89.	0.70	0.60	0.60	25.0	0.0000	0.0000	0.0000
12	CM06	12.	230.	4.2	34.7	83.	2.30	0.71	0.71	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
13	CM710	57.	334.	0.0	81.2	86.	10.70	3.20	3.84	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
14	CM08	62.	354.	0.0	28.9	98.	1.50	0.68	0.68	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
15	CM09	76.	372.	0.0	28.9	110.	1.10	0.58	0.58	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
16	KM4	160.	257.	0.0	54.2	61.	4.40	0.80	0.80	0.0	0.3330	0.0000	0.0000
17	KM5	196.	250.	0.0	54.2	62.	8.60	1.00	1.00	0.0	0.2620	0.0000	0.0000
18	KM7	60.	248.	0.0	45.0	68.	13.30	0.80	0.80	27.0	0.4950	0.0000	0.0000
19	kedel	-106.	304.	0.0	22.0	125.	0.70	0.40	0.60	16.0	0.0970	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	8.7	116.2
2	6.9	87.1
3	11.2	120.5
4	4.4	15.7
5	8.2	18.4
6	7.3	16.5
7	10.2	0.7
8	15.2	1.2
9	3.3	0.7
10	16.1	1.2
11	3.3	0.6
12	7.6	1.9
13	1.7	9.3
14	5.6	1.5
15	5.8	1.3
16	10.7	2.6
17	13.4	5.1
18	33.1	8.8
19	8.1	0.9

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
 Gas hastighed= 33.1 > 30 m/s  
 for kilde nr. 18

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. 6 og en  
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 11.  
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med  
betydelig usikkerhed.

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

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	400	500	750	1000	1500	2000	2500	4000	5000	6000
0	8	7	8	9	15	86	179	221	197	172	139	109	71	50	40
10	9	7	8	14	31	73	120	192	180	156	140	129	84	67	50
20	11	11	10	15	77	153	141	144	172	162	144	136	83	70	60
30	15	18	21	18	67	158	197	175	175	158	142	129	90	67	51
40	19	29	39	39	54	193	166	199	184	163	144	132	86	69	55
50	24	42	64	62	79	170	193	184	170	164	145	125	77	62	53
60	27	51	78	92	93	147	189	182	183	166	141	121	94	83	70
70	29	58	102	129	134	159	172	190	174	166	154	133	89	72	60
80	33	78	104	140	166	186	207	197	182	166	153	139	95	80	67
90	33	85	113	137	174	193	199	203	189	163	138	118	76	61	53
100	34	81	142	169	173	207	220	199	194	172	136	113	72	57	50
110	38	74	121	171	208	225	206	204	198	166	141	115	85	68	53
120	45	77	98	133	155	197	221	226	197	163	146	130	80	58	48
130	47	87	127	141	155	194	207	215	177	119	93	82	47	35	30
140	44	83	116	136	150	164	169	167	161	135	120	97	64	50	39
150	38	65	101	108	109	116	117	156	154	141	123	98	67	57	49
160	30	59	62	56	78	108	124	140	148	157	143	116	64	49	37
170	25	40	38	54	66	119	139	159	159	137	114	93	68	55	45
180	22	28	41	65	95	187	209	179	165	166	155	132	84	64	50
190	17	20	45	84	130	193	209	219	190	174	158	135	82	60	48
200	14	21	67	115	169	225	226	205	195	182	159	133	75	56	47
210	11	24	79	136	182	230	225	207	195	167	136	110	76	62	51
220	9	26	85	147	205	234	213	195	165	150	155	136	88	73	65
230	9	25	92	160	209	201	198	177	178	173	170	159	104	80	62
240	9	23	71	147	181	171	175	165	179	172	175	157	101	82	71
250	8	18	56	112	134	143	134	222	191	190	174	149	95	76	63
260	8	11	33	60	61	124	175	194	193	197	181	154	112	93	75
270	8	7	12	18	25	119	174	203	199	189	193	157	111	87	69
280	8	7	7	9	12	114	150	162	195	221	198	159	102	78	63
290	8	7	8	9	10	60	111	135	214	240	202	164	101	83	65
300	8	7	8	10	10	28	62	156	222	241	208	171	97	71	55
310	7	7	9	9	10	33	77	215	241	231	198	160	93	71	55
320	7	7	9	10	10	26	100	238	225	203	172	147	93	69	52
330	7	8	8	10	14	37	138	219	237	194	157	128	82	64	54
340	7	7	8	10	13	74	198	252	235	183	156	124	72	58	48
350	7	7	8	10	10	96	182	225	206	156	138	124	83	60	52

Maksimum= 251.62 i afstand 750 m og retning 340 grader i måned 7.

## **BILAG 4**

### **4.NOTAT OM N-DEPOSITION**



# NOTAT

Projekt **N-deposition fra Aalborg Portland**  
 Kunde **Aalborg Portland**  
 Notat nr. **03**

Til **Aalborg Portland**  
 Fra **Rambøll**

## 1. Indledning

I forbindelse med revurdering af Aalborg Portlands miljøgodkendelse ønsker virksomheden at få ændret emissionsgrænseværdierne for bl.a. NO<sub>x</sub> og NH<sub>3</sub>, så grænseværdier fremadrettet svarer til BAT-krav, jf. Tabel 1.

Dato 2016-02-08

Rambøll  
 Lysholt Allé 6  
 DK-7100 Vejle

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

Ref. 1100016385  
 GC00139-9-HTS

Parameter	Ovn(e)	Ønsket grænseværdi mg/Nm <sup>3</sup>	Nuværende grænseværdi (ELV) mg/Nm <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	73/79	500	550
	74/78	500	650
	76	500	500
	85	500	750
	87	500	400/600
NH <sub>3</sub>	73/79		
	74/78		
	76		
	85	50	50
	87	30	10

Tabel 1 Nuværende og ønskede grænseværdier for NO<sub>x</sub> og NH<sub>3</sub>.

Jf. Tabel 1 er der i de fleste tilfælde tale om en skærpelse af grænseværdierne i forhold til nuværende grænseværdier.

I dette notat redegøres for, hvilken betydning ændring af grænseværdier NO<sub>x</sub> og NH<sub>3</sub> har for kvælstofdepositionen i nærliggende naturområder.

Aalborg Portland ønsker desuden at øge affaldsmedforbrændingen på Ovn 87 og det vurderes, hvilken betydning dette kan forventes at få på kvælstofdepositionen i de nærliggende naturområder.

På baggrund af emissionsmålinger fra 2014 er der gennemført opdaterede depositionsregninger.

Der redegøres i nærværende notat nærmere om forudsætninger og beregninger af depositionen af de nitrogenholdige stoffer  $\text{NH}_3$ , NO og  $\text{NO}_2$  i forskellige nærtliggende miljøområder og over Limfjorden samt i Hammer Bakker og Lille Vildmose.

Ved tidligere depositionsregninger var der ikke indbygget et modul til beregning af depositioner i OML-modellen. Fremadrettet ønskes beregningsmodulet i OML-modellen anvendt til depositionsregninger. Der er derfor gennemført depositionsregning med kildestyrker fra 2012 med OML-Multi's nye beregningsmodul, så det er muligt at eliminere eventuelle ændringer i den beregnede deposition som følge af ændret beregningsmetode ved sammenligning af nye og gamle depositionsregninger.

## 2. Depositionsberegning

Ved depositionsregning for Aalborg Portlands emissionskilder beregnes afsætningen af henholdsvis  $\text{NH}_3$ , NO og  $\text{NO}_2$  i området rundt om produktionsanlægget på Rørdalsvej.

Alle afstande fra anlægget regnes fra skorstenen på oven 87, der fungerer som (0;0) i det opsatte koordinatsystem. Der gennemføres depositionsregninger for nærområdet i afstande fra 250 m til 2.750 m samt for afstandene 7,6 km, 7,8 km og 16 km, der repræsenterer EF-habitatområderne Hammer Bakker, Limfjorden vest og Lille Vildmose. Endelig beregnes den maksimale deposition i Limfjorden ud for Aalborg Portlands fabriksområde (afstand på 500 m i vest retning) samt ved Kattegat ca. 21 km sydøst for Aalborg Portland.

Tabel 2 viser en oversigt over områder, hvor kvælstofdepositionen beregnes med oplysning om overfladetype.

Punkt	Retning (grader)	Afstand (m)	Overfladetype
<b>§ 3-områder</b>			
1	170	250-500	Skov
2	90	500-750	Skov
3	220	1.750-2.000	Skov
4	200	1.000-1.250	Lysåben <sup>1</sup>
5	130	2.750-3.000	Lysåben <sup>1</sup>
6	80	1.250-1.500	Lysåben <sup>1</sup>
7	80	2.000-2.250	Vand
8	40	1.000-1.250	Vand
9	40	2.250-2.500	Lysåben <sup>1</sup>
10	30	1.500-1.750	Skov
<b>Natura 2000-områder</b>			
A (15 Limfjord mod vest)	260-290	7.800	Vand
B (218 Hammerbakker)	20-40	7.600	Skov
C (17 Lille Vildmose)	130-140	16.000	Skov
<b>Kyst</b>			
Lim (Limfjorden)	250-360	500-1.000	Vand
	240-20	1.500	
14 Kattegat	120	21.000	Lysåben <sup>1</sup>

**Tabel 2 Natur- og kystområder, hvor kvælstofdeposition er beregnet.**

<sup>1</sup>Regnes som græs, da der er tale om et lysåbent areal. Det bedste estimat vurderes derfor at fremkomme ved at anvende ruheden svarende til en græsoverflade.

### 3. Princip for beregning af deposition

Deposition af kvælstof beregnes dels som tørdeposition og dels som våddeposition, idet både tørdeposition og våddeposition forekommer på både tør-/våd-områder.

Kun deposition af ammoniak (NH<sub>3</sub>) sker gennem våddeposition. NH<sub>3</sub>, NO og NO<sub>2</sub> deponeres alle tørt.

Omregning af NH<sub>3</sub> og NO<sub>x</sub> deposition til kvælstofdeposition foretages med multiplikation med forholdet mellem molmassen for henholdsvis NH<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> NO og N.

Kvælstofdeposition er beregnet med den metode, som er indarbejdet i version 6.01 af OML-Multi, der kan anvendes til simple estimater af deposition af partikler og gasser på lokal skala. Beregningen udføres som en vanlig OML-beregning, dog skal der forinden udføres en beregning af middelkoncentrationen for en periode på 10 år ved hjælp af meteorologiske data for en 10-års periode (Aalborg 1974-1983) i stedet for som normalt et år (Kastrup 1976). Desuden skal der indsættes depositions-hastigheder og udvaskningskoefficienter for det stof, man ønsker at regne på, ligesom der skal indsættes en værdi for årlig nedbør. Da NO<sub>x</sub> er meget lidt vandopløselig, kan der dog ses bort fra våddepositionen for NO<sub>x</sub>. Der kan regnes for et stofs deposition på tre forskellige overfladetyper. Ved beregningen er anvendt de overfladetyper og tørdepositions-hastigheder, der er angivet i Tabel 3. Tørdepositions-ha-

stigheder er fastlagt til de depositions-hastigheder, som er foreslået i OML-modellens hjælpe-tekster.

Overfladetype	Tørdepositions-hastighed		
	NO <sub>2</sub> cm/s	NO cm/s	NH <sub>3</sub> cm/s
Vand	0,00022	0,00004	0,76
Græs	0,6	0,1	1,5
Skov	1,2	0,2	3,0

Tabel 3 Tørdepositions-hastigheder til brug for depositions-beregninger ved hjælp af OML-Multi.

Til våddepositions-beregninger for NH<sub>3</sub> er udvasknings-koefficienten fastsat til  $1,4 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$  som foreslået i OML-modellens hjælpe-tekst. Nedbørsmængde i Aalborg er på baggrund af oplysninger på [www.dmi.dk](http://www.dmi.dk) fastlagt til 700 mm pr. år.

Der er anvendt receptornet, som er tilpasset de punkter, hvor kvælstofdepositionen ønskes estimeret (naturområder). Der er anvendt en receptorhøjde på 1,5 m.

Til beregning af deposition i områder i nærliggende naturområder er der anvendt følgende receptornet: Cirkulært receptornet med radier 250, 500, 750, 1.000, 1.250, 1.500, 1.750, 2.000, 2.250, 2.500, 2.750 og 3.000 m.

Til beregning af deposition i Natura 2000-områder og ved kysten er der anvendt følgende receptornet: Cirkulært receptornet med radier 7.600, 7.800, 16.000, 18.000 og 21.000 m.

Halvdelen af NO<sub>x</sub> er regnet som NO<sub>2</sub> og halvdelen af NO<sub>x</sub> er regnet som NO ved depositions-beregningen.

### 3.1 Tidligere depositions-beregninger

Tidligere depositions-beregninger er gennemført ved hjælp af Excel regneark udarbejdet af Rambøll.

Der henvises til notatet "N-deposition fra Aalborg Portland ved udvidelse", notat nr. 03, udarbejdet af Rambøll, dateret 25. april 2012 for nærmere metodebeskrivelse.

I disse regneark er anvendt de depositions-hastigheder for NO, NO<sub>2</sub> og NH<sub>3</sub>, som fremgår af Tabel 4.

Overfladetype	Tørdepositions-hastighed		
	NO <sub>2</sub> mm/s	NO mm/s	NH <sub>3</sub> mm/s
Våd	0,00022	0,000035	7,6
Tør <sup>1</sup>	4,40	0,98	22,00

Tabel 4 Tørdepositions-hastigheder anvendt ved tidligere depositions-beregninger.

<sup>1</sup> Der er ikke skelnet mellem græs og skovbevoksede overflader.

Depositions-hastighederne ved de tidligere depositions-beregninger er fastlagt på baggrund af tabeller over skønsmæssig fastsættelse af depositions-hastigheden for de enkelte stoffer i rapporten: "Havforskning fra Miljøstyrelsen Nr. 35; Processer for tørdeposition" fra 1994.

Rapporten er forfattet af Danmarks Miljøundersøgelser og Forskningscenter Risø og ifølge Helle Vibeke Andersen og Per Løfstrøm (begge DMU) var de anslående depositions-hastigheder i rapporten de bedste værdier, der på daværende tidspunkt kunne fremskaffes til depositions-beregning.

### 3.2 Beregningsscenarier

Der er gennemført depositions-beregninger for følgende 4 scenarier:

#### Scenarie 1

Beregning af deposition med kildestyrker fra 2012 ved hjælp af tidligere metode.

#### Scenarie 2

Beregning af deposition med kildestyrker fra 2012 med OML Multi 6.01.

#### Scenarie 3

Beregninger i scenarierne 1 og 2 er baseret på erfarede emissioner i 2012. Ved skærpelse af grænseværdier giver dette ingen forventede ændringer i emissionsniveau fra eksisterende anlæg. Ved forøgelse af grænseværdier for visse anlæg gives mulighed for, at disse kan udlede øget mængde. Der foretages konsekvensberegning af dette.

Inddata i scenarie 3 svarer således til scenarie 1 og scenarie 2, dog anvendes de ønskede grænseværdier på 500 mg/Nm<sup>3</sup> for NO<sub>x</sub> og 30 mg/Nm<sup>3</sup> for NH<sub>3</sub> for Ovn 87. For øvrige ovne, er de ønskede grænseværdier for NO<sub>x</sub> og NH<sub>3</sub> lavere end de pt. gældende grænseværdier, hvorfor der ikke vurderes at være behov for beregninger, som viser den mulige effekt af ændring af ændring af disse grænseværdier.

Ny ovn indgår ikke i beregningen, da denne ovn ikke er etableret, og da der ikke er aktuelle planer herom.

#### Scenarie 4

Beregning af deposition på baggrund af årsmiddelkildestyrker opgjort for 2014, dog anvendes de ønskede grænseværdier på 500 mg/Nm<sup>3</sup> for NO<sub>x</sub> og 30 mg/Nm<sup>3</sup> for NH<sub>3</sub> for Ovn 87 (for øvrige ovne, er de ønskede grænseværdier for NO<sub>x</sub> og NH<sub>3</sub> lavere end de pt. gældende grænseværdier, hvorfor der ikke vurderes at være behov for beregninger, som viser den mulige effekt af ændring af ændring af disse grænseværdier). For Ovn 85, som ikke har været i drift i 2014, anvendes samme inddata som i scenarie 1 og 2. For VG 73/79 er den målte kildestyrke og luftmængde multipliceret med 2, da det kun er ovn 73, der har været i drift i 2014.

#### Redegørelse for valg af beregningsscenarier

Forskellen på scenarie 1 og scenarie 2 giver den beregningstekniske ændring, der følger af, at beregningsmetoden i forhold til tidligere er ændret. På denne vis etableres en nyt basis, hvortil ændringer kan refereres.

Forskellen på beregningsresultaterne i scenarie 2 og scenarie 3 giver den maksimale mulige effekt af, at emissionsgrænseværdier for Ovn 87 øges som ønsket.

I scenarie 4 er kvælstofdepositionen beregnet for 2014 på baggrund middelkildestykker beregnet på baggrund af emissionsmålinger i 2014. Dog er der for Ovn 87 anvendt kildestyrken beregnet på baggrund af de ønskede grænseværdier for NO<sub>x</sub> og NH<sub>3</sub>. Forskellen på beregningsresultaterne i scenarie 3 og scenarie 4 viser således, hvilken effekt der følger af, at emissionerne i 2014 adskiller sig fra emissionerne i 2012.

### 3.3 Kildestykker

Ved beregning af depositionen af NH<sub>3</sub>, NO og NO<sub>2</sub> tages der udgangspunkt i de kildestyrker som vist i Tabel 5 og Tabel 7.

Inddata til enkelte beregningsscenarier er beskrevet under de enkelte scenarier i de følgende afsnit.

#### 3.3.1 Kildestykker 2012

Ved depositionsregninger i 2012 er anvendt de kildestyrker, som fremgår af Tabel 5.

Nr	Navn	NH <sub>3</sub> g/s	NO <sub>x</sub> g/s	NO <sup>a)</sup> g/s	NO <sub>2</sub> g/s
1	Ovn 87	0,401	20,934	10,467	10,467
2	Ovn 87, køl	-	-	-	-
3	Ovn 85	0,594	49,21	24,605	24,605
4	Ovn 76	-	15,078	7,539	7,539
5	VG 73/79	-	5,798	2,899	2,899
6	VG 74/78	-	18,044	9,022	9,022
16	KM4	-	0,164	0,082	0,082
17	KM5	-	0,190	0,095	0,095
18	KM7	-	0,470	0,235	0,235
19	Kedel	-	0,346	0,173	0,173
20	Ny Ovn	1,002	80,134	40,067	40,067

Tabel 5 Kildestykke for NH<sub>3</sub>, NO og NO<sub>2</sub> fra VVM-redegørelse 2012.

<sup>a)</sup> Kildestykke angivet som g NO<sub>2</sub> pr sek. da NO og NO<sub>2</sub> sammen udgør NO<sub>x</sub>, der anvender enheden g NO<sub>2</sub> pr sek.

Kildestykkerne er fremkommet på baggrund af de oplysninger om flow og emissioner, som fremgår af Tabel 6.

Nr.	Navn	Flow, akt tNm <sup>3</sup> /h	Flow, ref tNm <sup>3</sup> /h	Temp ° C	NO <sub>x</sub> mg/Nm <sup>3</sup>	NH <sub>3</sub> mg/Nm <sup>3</sup>
1	Ovn 87	433,4	360,6	138	209	4
2	Ovn 87, køl	115,3	114,8	248		
3	Ovn 85	241,5	267,2	167	663	8
4	Ovn 76	125,9	135,7	67	400	
5	VG 73/79	78,9	89,2	67	234	
6	VG 74/78	127,3	162,4	64	400	
16	KM4	15,8	14,1	61	42	
17	KM5	30,9	28,6	62	24	
18	KM7	47,9	45,7	68	37	
19	Kedel	1,8	2,6	164	480	
20	Ny Ovn	433,4	360,6	138	800	10

Tabel 6 Flow og emissioner anvendt ved beregninger i 2012 (ref. Aalborg Portland Kildeoversigt til OML beregning af 2011)

### 3.3.2 Kildestyrker 2014

For 2014 er der på baggrund af målinger beregnet de kildestyrker<sup>1</sup>, som fremgår af Tabel 7.

Nr	Navn	NH <sub>3</sub> g/s	NO <sub>x</sub> g/s	NO <sup>a)</sup> g/s	NO <sub>2</sub> g/s
1	Ovn 87	0,796	15,033	7,517	7,517
2	Ovn 87, køl	-	-	-	-
3	Ovn 85 <sup>2</sup>	Ikke i drift			
4	Ovn 76	-	3,107	1,554	1,554
5	VG 73/79 (kun ovn 73 i drift)	-	5,156	2,578	2,578
6	VG 74/78	-	7,440	3,720	3,720
16	KM4	-	0,091	0,046	0,046
17	KM5	-	0,088	0,044	0,044
18	KM7	-	0,328	0,164	0,164
19	Kedel	-	0,263	0,132	0,132

**Tabel 7 Årsmiddelkildestyrke 2014 for NH<sub>3</sub>, NO og NO<sub>2</sub>.**

<sup>a</sup> Kildestyrke angivet som g NO<sub>2</sub> pr sek. da NO og NO<sub>2</sub> sammen udgør NO<sub>x</sub>, der anvender enheden g NO<sub>2</sub> pr sek.

Ved OML-beregningerne anvendes de røggasdata, som fremgår af Tabel 8.

I beregningerne anvendes grundlæggende røggas-/luftdata for de enkelte anlæg, som de er registreret i anlæggets automatiske målesystemer (AMS) i 2014. For ovn 85 anvendes dog data fra 2011, i lighed med OML-beregninger fra 2012, da ovnlinjen ikke er i regelmæssig drift, og der ikke foreligger nyere data.

For kedlen anvendes røggasdata fra notat om "Aalborg Portland, etablering af ny kedel; overholdelse af immissioner" af 24. september 2014.

Nr.	Navn	Flow, akt tNm <sup>3</sup> /h	Flow, ref tNm <sup>3</sup> /h	Temp ° C
1	Ovn 87	330	351,5	132
3	Ovn 85	241,5	267,2	167
4	Ovn 76	83,6	119,9	69
5	VG 73/79	105,4	157,6	65
6	VG 74/78	92,8	148,6	66
16	KM4	19,8	17,5	51
17	KM5	28,8	26,4	57
18	KM7	38,7	36,4	75
19	Kedel	2,4	3,5	125

**Tabel 8 Røggas-/luftdata til OML-beregning med kildestyrker fra 2014.**

På baggrund af kildestykkerne i Tabel 5 og Tabel 7 samt ønskede grænseværdier for Ovn 87, jf. Tabel 1, er kildestykker for de 4 beregningsscenarier fastlagt, jf. Tabel 9, Tabel 11 og Tabel 13.

<sup>1</sup> Jf. notat "Kontrol af depositioner 2014", Aalborg Portland, dateret 26. august 2015.

<sup>2</sup> For denne fastholdes kildestyrke fra 2012, da der ikke foreligger nyere data.

### 3.3.3

Kildestyrker for de 4 beregningsscenarier

Kildestyrker og røggas-/luftdata for de 4 beregningsscenarier fremgår af Tabel 9 til Tabel 14.

#### Scenarie 1 og Scenarie 2 - Kildestyrker

Nr	Navn	NH <sub>3</sub> g/s	NO <sup>a)</sup> g/s	NO <sub>2</sub> g/s	Bemærkninger
1	Ovn 87	0,401	10,467	10,467	Kildestyrke fra 2012
2	Ovn 87, køl	-	-	-	Kildestyrke fra 2012
3	Ovn 85	0,594	24,605	24,605	Kildestyrke fra 2012
4	Ovn 76	-	7,539	7,539	Kildestyrke fra 2012
5	VG 73/79	-	2,899	2,899	Kildestyrke fra 2012
6	VG 74/78	-	9,022	9,022	Kildestyrke fra 2012
16	KM4	-	0,082	0,082	Kildestyrke fra 2012
17	KM5	-	0,095	0,095	Kildestyrke fra 2012
18	KM7	-	0,235	0,235	Kildestyrke fra 2012
19	Kedel	-	0,173	0,173	Kildestyrke fra 2012
20	Ny Ovn	1,002	40,067	40,067	Kildestyrke fra 2012

Tabel 9 Kildestyrker for scenarie 1 og scenarie 2.

#### Scenarie 1 og Scenarie 2 – Røggas-/luftdata til OML-beregning

Nr.	Navn	Flow, akt tNm <sup>3</sup> /h	Flow, ref tNm <sup>3</sup> /h	Temp ° C	Bemærkninger
1	Ovn 87	433,4	360,6	138	Som beregning i 2012
2	Ovn 87, køl	115,3	114,8	248	Som beregning i 2012
3	Ovn 85	241,5	267,2	167	Som beregning i 2012
4	Ovn 76	125,9	135,7	67	Som beregning i 2012
5	VG 73/79	78,9	89,2	67	Som beregning i 2012
6	VG 74/78	127,3	162,4	64	Som beregning i 2012
16	KM4	15,8	14,1	61	Som beregning i 2012
17	KM5	30,9	28,6	62	Som beregning i 2012
18	KM7	47,9	45,7	68	Som beregning i 2012
19	Kedel	1,8	2,6	164	Som beregning i 2012
20	Ny Ovn	433,4	360,6	138	Som beregning i 2012

Tabel 10 Røggas-/luftdata for scenarie 1 og scenarie 2.

#### Scenarie 3 - Kildestyrker

Nr	Navn	NH <sub>3</sub> g/s	NO <sup>a)</sup> g/s	NO <sub>2</sub> g/s	Bemærkninger
1	Ovn 87	2,929	24,410	24,410	BAT GV, luftmængde fra AMS 2014, jf. notat vedr. immissionsberegning af 27. januar 2016
2	Ovn 87, køl	-	-	-	-
3	Ovn 85	0,594	24,605	24,605	Kildestyrke fra 2012
4	Ovn 76	-	7,539	7,539	Kildestyrke fra 2012
5	VG 73/79	-	2,899	2,899	Kildestyrke fra 2012
6	VG 74/78	-	9,022	9,022	Kildestyrke fra 2012
16	KM4	-	0,082	0,082	Kildestyrke fra 2012
17	KM5	-	0,095	0,095	Kildestyrke fra 2012
18	KM7	-	0,235	0,235	Kildestyrke fra 2012
19	Kedel	-	0,173	0,173	Kildestyrke fra 2012

Tabel 11 Kildestyrker for scenarie 3.



### Scenarie 3 – Røggas-/luftdata til OML-beregning

Nr.	Navn	Flow, akt tNm <sup>3</sup> /h	Flow, ref tNm <sup>3</sup> /h	Temp ° C	Bemærkninger
1	Ovn 87	330	351,5	132	AMS 2014
3	Ovn 85	241,5	267,2	167	Data som ved OML-beregninger i 2012
4	Ovn 76	125,9	135,7	67	Som beregning i 2012
5	VG 73/79	78,9	89,2	67	Som beregning i 2012
6	VG 74/78	127,3	162,4	64	Som beregning i 2012
16	KM4	15,8	14,1	61	Som beregning i 2012
17	KM5	30,9	28,6	62	Som beregning i 2012
18	KM7	47,9	45,7	68	Som beregning i 2012
19	Kedel	1,8	2,6	164	Som beregning i 2012

Tabel 12 Røggas-/luftdata for scenarie 3.

### Scenarie 4

Nr	Navn	NH <sub>3</sub> g/s	NO <sup>a)</sup> g/s	NO <sub>2</sub> g/s	Bemærkninger
1	Ovn 87	2,929	24,410	24,410	BAT GV, luftmængde fra AMS 2014, jf. notat vedr. immissionsberegning af 27. januar 2016
2	Ovn 87, køl	-	-	-	Årsmiddelkildestykke 2014
3	Ovn 85	0,594	24,605	24,605	Data som ved OML-beregninger i 2012
4	Ovn 76	-	1,554	1,554	Årsmiddelkildestykke 2014
5	VG 73/79	-	5,156	5,156	Årsmiddelkildestykke 2014
6	VG 74/78	-	3,720	3,720	Årsmiddelkildestykke 2014
16	KM4	-	0,046	0,046	Årsmiddelkildestykke 2014
17	KM5	-	0,044	0,044	Årsmiddelkildestykke 2014
18	KM7	-	0,164	0,164	Årsmiddelkildestykke 2014
19	Kedel	-	0,132	0,132	Årsmiddelkildestykke 2014

Tabel 13 Kildestykker for scenarie 4.

### Scenarie 4 – Røggas-/luftdata til OML-beregning

Nr.	Navn	Flow, akt tNm <sup>3</sup> /h	Flow, ref tNm <sup>3</sup> /h	Temp ° C	Bemærkninger
1	Ovn 87	330	351,5	132	AMS 2014
3	Ovn 85	241,5	267,2	167	Data som ved OML-beregninger i 2012
4	Ovn 76	83,6	119,9	69	AMS 2014
5	VG 73/79	105,4	157,6	65	AMS 2014
6	VG 74/78	92,8	148,6	66	AMS 2014
16	KM4	19,8	17,5	51	AMS 2014
17	KM5	28,8	26,4	57	AMS 2014
18	KM7	38,7	36,4	75	AMS 2014
19	Kedel	2,4	3,5	125	Røggasdata fra notat om "Aalborg Portland, etablering af ny kedel; overholdelse af immissioner" af 24. september 2014

Tabel 14 Røggas-/luftdata for scenarie 4.

#### 4. Deposition af N

I det følgende vises de beregnede N-depositioner for 10 specifikke nærområder, Limfjorden ud for fabriksområdet og Kattegat samt for tre naturområder. Alle områder fremgår af kortskitserne bilag 1.

I de fleste af naturområderne er der flere receptorpunkter, hvor depositionen er beregnet. Ved fastlæggelse af depositionen i de enkelte naturområder, er der konservativt anvendt det højeste af beregningsresultaterne.

##### 4.1 Eksisterende deposition, beregnet ved hjælp af tidligere metode (scenarie 1)

Resultater af tidligere depositionsberegninger<sup>3</sup> fremgår af Tabel 15.

Beregningsresultaterne er opdelt i landområder og tørrområder, da specielt tørdeposition af NO<sub>2</sub> er meget påvirkelig heraf.

Område	Samlet N-deposition		i alt
	Tør	Våd	
1 tør	216	152	368
2 tør	638	152	791
3 tør	436	152	588
4 tør	758	152	910
5 tør	232	152	384
6 tør	909	152	1.061
7 våd	52	152	204
8 våd	26	152	178
9 tør	639	152	791
10 tør	628	152	780
Lim våd	36	152	188
A våd	14	24	38
B tør	264	24	288
C tør	162	6	168

Tabel 15 Nuværende deposition af kvælstof beregnet med den gamle metode. Deposition udtrykt i g N pr. ha pr. år.

Den samlede deposition af total-N i nærområdet er således estimeres til ca. 1000 g N pr. ha. pr. år. for det område, der er hårdest belastet fra Aalborg Portland. For naturområderne Limfjorden vest (A) og Hammer Bakker (B) i ca. 8 km afstand er depositionen estimeret til ca. 40 g N pr. ha pr år for vådområdet i Limfjorden Vest og ca. 300 g N pr. ha pr år for tørrområdet i Hammer Bakke. Depositionen i Lille Vildmose (C) er ca. 175 g N pr. ha pr år.

<sup>3</sup> Jf. notatet "N-deposition fra Aalborg Portland ved udvidelse", notat nr. 03, udarbejdet af Rambøll, dateret 25. april 2012

#### 4.2 Deposition 2012, beregnet med OML Multi 6.01 (scenarie 2)

Deposition i 2012 beregnet med OML Multi 6.01 fremgår af Tabel 16.

Det er i Tabel 16 vist, hvor stor bidraget til kvælstofdepositionen er for fra henholdsvis NO<sub>2</sub>, NO og NH<sub>3</sub>.

Område	Beregnete depositioner kg/ha/år						
	NO <sub>2</sub>	NO	NH <sub>3</sub>	N fra NO <sub>2</sub> <sup>1</sup>	N fra NO <sub>2</sub> <sup>2</sup>	N fra NH <sub>3</sub> <sup>3</sup>	Samlet N- deposition
<b>§ 3-områder</b>							
1	1,15E+00	1,91E-01	1,99E-01	3,50E-01	8,95E-02	1,64E-01	0,53
2	6,02E+00	1,00E+00	2,21E-01	1,83E+00	4,68E-01	1,82E-01	2,47
3	1,96E+00	3,27E-01	1,05E-01	5,97E-01	1,52E-01	8,65E-02	0,84
4	7,93E-01	1,32E-01	6,4E-02	2,41E-01	6,17E-02	5,27E-02	0,35
5	1,21E+00	2,02E-01	6,7E-02	3,68E-01	9,41E-02	5,52E-02	0,52
6	4,35E+00	7,25E-01	2,19E-01	1,32E+00	3,38E-01	1,80E-01	1,84
7	1,42E-03	2,37E-04	1,41E-01	4,32E-04	1,10E-04	1,16E-01	0,12
8	1,04E-03	1,73E-04	2,69E-01	3,17E-04	8,09E-05	2,22E-01	0,22
9	2,67E+00	4,45E-01	1,95E-01	8,13E-01	2,08E-01	1,61E-01	1,18
10	5,26E+00	8,77E-01	2,95E-01	1,60E+00	4,09E-01	2,43E-01	2,25
<b>Natura 2000-områder</b>							
A	2,47E-04	4,12E-05	3,56E-02	7,52E-05	1,92E-05	2,93E-02	0,03
B	1,93E+00	3,22E-01	1,14E-01	5,87E-01	1,50E-01	9,40E-02	0,83
C	5,30E-01	8,83E-02	2,18E-02	1,61E-01	4,12E-02	1,80E-02	0,22
<b>Kystområder</b>							
Lim	1,06E-03	1,77E-04	-	3,23E-04	8,24E-05	-	0,35
Kattegat	2,80E-01	4,67E-02	1,22E-02	8,52E-02	2,18E-02	1,00E-02	0,12

**Tabel 16 Nuværende kvælstofdeposition beregnet med OML Multi 6.01.**

<sup>1</sup> N-dep = NO<sub>2</sub>-dep x (14/(14+2x16)), hvor 14 er atomvægten for N og 16 er atomvægten for O.

<sup>2</sup> N-dep = NO-dep x (14/(14+16)), hvor 14 er atomvægten for N og 16 er atomvægten for O.

<sup>3</sup> N-dep = NH<sub>3</sub>-dep x (14/(14+3x1)), hvor 14 er atomvægten for N og 1 er atomvægten for H.

### 4.3 Deposition scenarie 3 og 4 beregnet med OML Multi 6.01

Deposition beregnet for scenarie 3 og scenarie 4 fremgår af Tabel 17 og Tabel 18.

#### Scenarie 3

Område	Beregnete depositioner kg/ha/år						Samlet N- deposition
	NO <sub>2</sub>	NO	NH <sub>3</sub>	N fra NO <sub>2</sub> <sup>1</sup>	N fra NO <sub>2</sub> <sup>2</sup>	N fra NH <sub>3</sub> <sup>3</sup>	
<b>§ 3-områder</b>							
1	1,39E+00	2,32E-01	3,59E-01	4,23E-01	1,08E-01	2,96E-06	0,53
2	6,21E+00	1,04E+00	4,08E-01	1,89E+00	4,83E-01	3,36E-06	2,37
3	1,95E+00	3,25E-01	2,05E-01	5,93E-01	1,52E-01	1,69E-06	0,75
4	8,31E-01	1,39E-01	1,19E-01	2,53E-01	6,46E-02	9,80E-07	0,32
5	1,05E+00	1,75E-01	1,29E-01	3,20E-01	8,17E-02	1,06E-06	0,40
6	4,03E+00	6,72E-01	4,36E-01	1,23E+00	3,13E-01	3,59E-06	1,54
7	1,26E-03	2,10E-04	2,72E-01	3,83E-04	9,80E-05	2,24E-06	0,00
8	1,05E-03	1,75E-04	4,82E-01	3,20E-04	8,17E-05	3,97E-06	0,00
9	2,44E+00	4,07E-01	3,70E-01	7,43E-01	1,90E-01	3,05E-06	0,93
10	5,07E+00	8,45E-01	5,72E-01	1,54E+00	3,94E-01	4,71E-06	1,94
<b>Natura 2000-områder</b>							
A	2,05E-04	3,42E-05	6,47E-02	6,24E-05	1,59E-05	5,33E-02	0,05
B	1,59E+00	2,65E-01	2,13E-01	4,84E-01	1,24E-01	1,75E-01	0,78
C	4,47E-01	7,45E-02	4,00E-02	1,36E-01	3,48E-02	3,29E-02	0,20
<b>Kystområder</b>							
Lim	1,00E-03	1,67E-04	2,95E-01	3,04E-04	7,78E-05	2,43E-06	0,00
Kattegat	2,35E-01	3,92E-02	2,23E-02	7,15E-02	1,83E-02	1,83E-02	0,11

Tabel 17 Kvælstofdeposition beregnet for scenarie 3.

<sup>1</sup> N-dep = NO<sub>2</sub>-dep x (14/(14+2x16)), hvor 14 er atomvægten for N og 16 er atomvægten for O.

<sup>2</sup> N-dep = NO-dep x (14/(14+16)), hvor 14 er atomvægten for N og 16 er atomvægten for O.

<sup>3</sup> N-dep = NH<sub>3</sub>-dep x (14/(14+3x1)), hvor 14 er atomvægten for N og 1 er atomvægten for H.

**Scenarie 4**

Område	Beregnete depositioner kg/ha/år						Samlet N- deposition
	NO <sub>2</sub>	NO	NH <sub>3</sub>	N fra NO <sub>2</sub> <sup>1</sup>	N fra NO <sup>2</sup>	N fra NH <sub>3</sub> <sup>3</sup>	
<b>§ 3-områder</b>							
1	1,03E+00	1,72E-01	3,59E-01	3,13E-01	8,01E-02	2,96E-06	0,39
2	4,69E+00	7,82E-01	4,08E-01	1,43E+00	3,65E-01	3,36E-06	1,79
3	1,52E+00	2,53E-01	2,05E-01	4,63E-01	1,18E-01	1,69E-06	0,58
4	6,38E-01	1,06E-01	1,19E-01	1,94E-01	4,96E-02	9,80E-07	0,24
5	8,53E-01	1,42E-01	1,29E-01	2,60E-01	6,63E-02	1,06E-06	0,33
6	3,16E+00	5,27E-01	4,36E-01	9,62E-01	2,46E-01	3,59E-06	1,21
7	1,00E-03	1,67E-04	2,72E-01	3,04E-04	7,78E-05	2,24E-06	0,00
8	8,07E-04	1,35E-04	4,82E-01	2,46E-04	6,28E-05	3,97E-06	0,00
9	1,93E+00	3,22E-01	3,70E-01	5,87E-01	1,50E-01	3,05E-06	0,74
10	3,94E+00	6,57E-01	5,72E-01	1,20E+00	3,06E-01	4,71E-06	1,51
<b>Natura 2000-områder</b>							
A	1,70E-04	2,83E-05	6,47E-02	5,17E-05	1,32E-05	5,33E-02	0,05
B	1,32E+00	2,20E-01	2,13E-01	4,02E-01	1,03E-01	1,75E-01	0,68
C	3,64E-01	6,07E-02	4,00E-02	1,11E-01	2,83E-02	3,29E-02	0,17
<b>Kystområder</b>							
Lim	7,88E-04	1,31E-04	2,95E-01	2,40E-04	6,13E-05	2,43E-06	0,00
Kattegat	1,91E-01	3,18E-02	2,23E-02	5,81E-02	1,49E-02	1,83E-02	0,09

**Tablet 18 Kvælstofdeposition beregnet for scenarie 4.**
<sup>1</sup> N-dep = NO<sub>2</sub>-dep x (14/(14+2x16)), hvor 14 er atomvægten for N og 16 er atomvægten for O.

<sup>2</sup> N-dep = NO-dep x (14/(14+16)), hvor 14 er atomvægten for N og 16 er atomvægten for O.

<sup>3</sup> N-dep = NH<sub>3</sub>-dep x (14/(14+3x1)), hvor 14 er atomvægten for N og 1 er atomvægten for H.

## 5. Sammenligning af beregnede depositioner

I Tabel 19 ses de beregnede kvælstofdepositioner for de 4 beregningsscenarier.

Område Overflade <sup>1</sup>	Samlet N-deposition			
	Scenarie 1 2012 med ny ovn, beregnet med gl. metode kg N/ha/år	Scenarie 2 2012 med ny ovn, beregnet med OML Multi 6.01 kg N/ha/år	Scenarie 3 2012+GV for O87 (uden ny ovn) beregnet med OML Multi 6.01 kg N/ha/år	Scenarie 4 2014 + GV for O87 (uden ny ovn) beregnet med OML Multi 6.01 kg N/ha/år
<b>§ 3-områder</b>				
1 Tør/skov	0,368	0,53	0,53	0,39
2 Tør/skov	0,791	2,47	2,37	1,79
3 Tør/skov	0,588	0,84	0,75	0,58
4 Tør/græs	0,910	0,35	0,32	0,24
5 Tør/græs	0,384	0,52	0,40	0,33
6 Tør/græs	1,061	1,84	1,54	1,21
7 Våd/vand	0,204	0,12	0,00	0,00
8 Våd/vand	0,178	0,22	0,00	0,00
9 Tør/græs	0,791	1,18	0,93	0,74
10 Tør/skov	0,780	2,25	1,94	1,51
<b>Natura 2000-områder</b>				
A Våd/vand	0,038	0,03	0,05	0,05
B Tør/skov	0,288	0,83	0,78	0,68
C Tør/skov	0,168	0,22	0,20	0,17
<b>Kystområder</b>				
Lim våd	0,188	0,35	0,00	0,00
Kattegat -/græs	Ikke beregnet	0,12	0,11	0,09

<sup>1</sup> Gl. beregning/beregning med OML Multi 6.10

**Tabel 19 Sammenligning af beregnede depositioner.**

Jf. Tabel 19 er der forskel på de depositioner, der er beregnet i de enkelte naturpunkter med henholdsvis den gamle metode og med OML Multi 6.01 for eksisterende forhold.

Disse forskelle skyldes:

- Ved tidligere beregninger er middelkoncentrationer af NO<sub>x</sub> og NH<sub>3</sub> i omgivelserne beregnet på baggrund af 1 års meteorologi (Kastrup 1976), som på det tidspunkt var de eneste tilgængelige meteorologidata i OML-modellen, mens der ved de nye beregninger anvendes 10 års meteorologi (Aalborg 1974-83). Det betyder, at der er forskelle i de beregnede middelkoncentrationer i omgivelserne.
- Ændringer i anbefalede depositions-hastigheder, jf. afsnit 3.
- Tidligere blev der ikke skelnet mellem forskellige overfladetyper ved beregning af tørdeposition. Dette har især betydning ved skovområder, hvor der anvendes tørdepositions-hastigheder, som er væsentlig højere end de tidligere benyttede depositions-hastigheder.

Sammenlignes resultater fra 2012 beregnet med OML Multi 6.01 og scenarie 3 og scenarie 4 ses, at depositionen af kvælstof er uændret eller mindre i alle receptorpunkter i scenarie 3 og scenarie 4, bortset fra Natura 2000-område A, Limfjord mod vest. Denne stigning skyl-

des en øget immission af ammoniak, som medfører en øget kvælstofdeposition (der er en større deposition af ammoniak end af NO<sub>x</sub> over vand, jf. depositions-hastigheder i afsnit 3).

Den beregnede belastning med kvælstof i Natura 2000-område A, Limfjord mod vest kan sammenlignes med den belastning, der tillades fra et intensivt husdyrbrug ud fra forsigtighedshensyn.

I forbindelse med behandling af ansøgninger om miljøgodkendelser til husdyrbrug opdeles de ammoniakfølsomme naturområder i kategori 1-natur, kategori 2-natur og kategori 3-natur<sup>4</sup>. Beskyttelsesniveauet for kategori 1-natur og kategori 2-natur omfatter en forbudszone samt krav til den maksimale tilladte totaldeposition. Der er dog visse nærmere bestemte undtagelser fra kravet til totaldepositionen. Beskyttelsesniveauet for kategori 3-natur kan efter en konkret vurdering være et krav om en maksimal merdeposition.

Hvis opgørelsen af antal husdyrbrug i nærheden af kategori 1-natur viser, at:

- der ikke er andre husdyrbrug ud over det ansøgte i nærheden skal der stilles krav om maksimal totaldeposition på 0,7 kg N/ha/år.
- der er 1 husdyrbrug ud over det ansøgte skal der stilles krav om maksimal totaldeposition på 0,4 kg N/ha/år.
- der er mere end 1 husdyrbrug ud over det ansøgte, skal der stilles krav om maksimal totaldeposition på 0,2 kg N/ha/år.

For kategori 2-natur stilles krav om maksimal totaldeposition på 1,0 kg N/ha/år.

Kategori 1-natur er kvælstoffølsomme Natura 2000-naturtyper, som indgår i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området og øvrige heder og overdrev indenfor Natura 2000-området, såfremt de er beskyttet i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3, mens kategori 2-natur er kvælstoffølsomme naturtyper, som ligger uden for internationale naturbeskyttelsesområder.

Den beregnede deposition i Natura 2000-område A, Limfjord mod vest er mindre end den deposition, der accepteres fra et husdyrbrug i områder med kategori 1-natur, hvis der er flere kilder i området.

Den beregnede kvælstofdeposition fra virksomheden i scenarie 3 og scenarie 4 vurderes derfor ikke at give anledning til uacceptabel påvirkning i Natura 2000-område A, Limfjord mod vest.

## 6. Øget affaldsmedforbrænding på O87

Aalborg Portland ønsker mulighed for at øge affaldsmedforbrændingen på ovn 87 fra 35 ton pr. time til 50 ton pr. time.

Hvad angår emission af NO<sub>x</sub> af skal det bemærkes, at NO<sub>x</sub> i overvejende grad hidrører fra termisk dannet NO<sub>x</sub> under forbrændingsprocesserne, og dermed vil NO<sub>x</sub>-dannelsen kun i mindre grad være afhængig af, hvilke brændsler der anvendes.

<sup>4</sup> Se "Den digitale Vejledning om miljøregulering af husdyrhold" på [www.mst.dk](http://www.mst.dk)

Til reduktion af røggassens indhold af  $\text{NO}_x$  er der etableret De $\text{NO}_x$  proces på ovn 87, hvor inddysning af ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) reagerer med røggassens  $\text{NO}_x$  og danner frit kvælstof ( $\text{N}_2$ ). Da røggassens indhold af  $\text{NO}_x$  således er et resultat af De $\text{NO}_x$  processens  $\text{NO}_x$  reduktion, vil emissionen og dermed depositionen af  $\text{NO}_x$  være uafhængig af brændselsvalget.

## 7. Bilagsoversigt

Bilag 1	Kort over området
Bilag 2	OML-beregning 2012/Scenarie 2
Bilag 3	OML-beregning Scenarie 3
Bilag 4	OML-beregning Scenarie 4



## Bilag 1

Kort over området

11/8-2011  
 Depositionsberegning  
 Aalborg Portland



Receptorer for deposition af N ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}$  &  $\text{NO}_2$ )

i Naturområder.

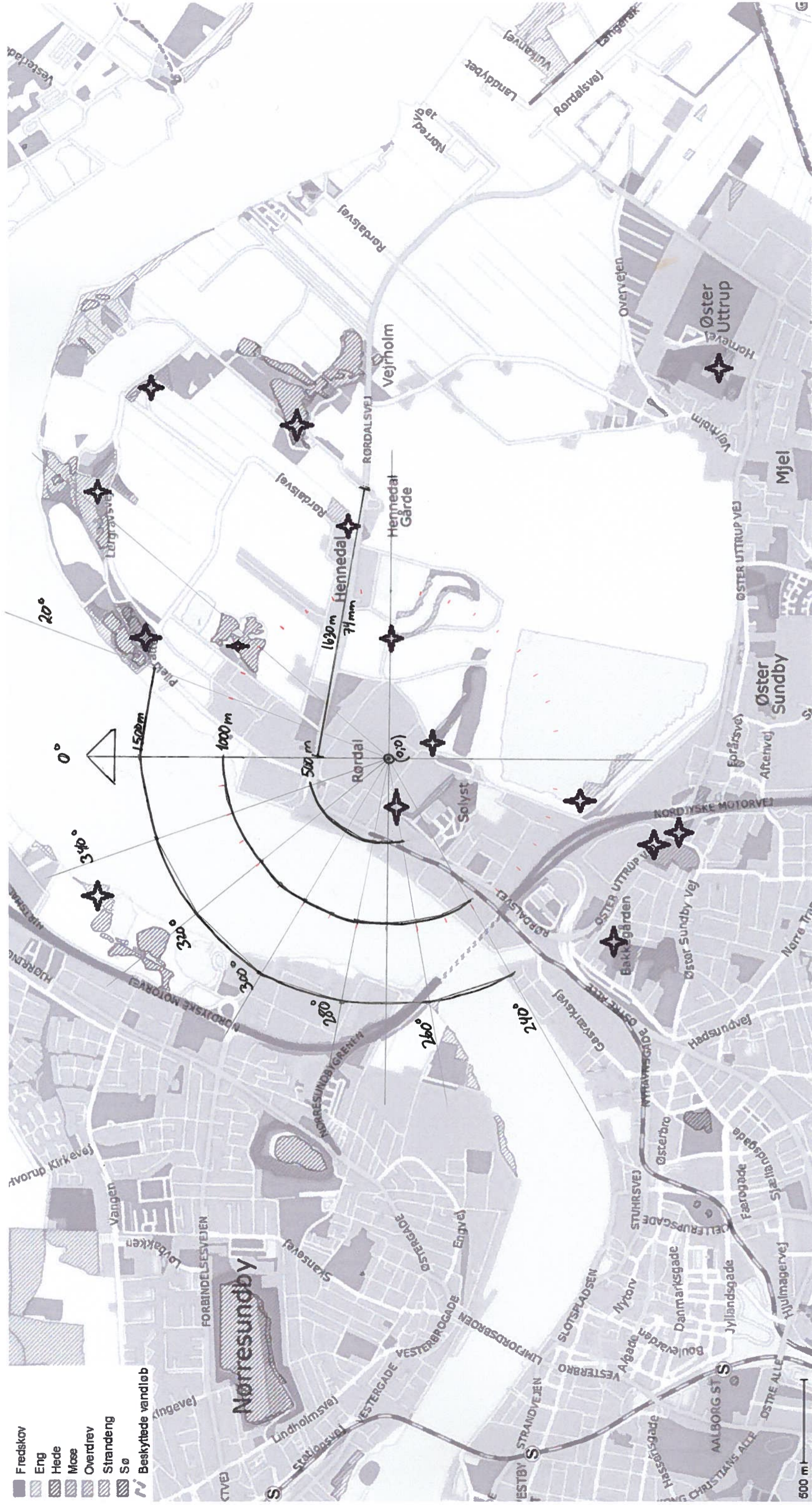
250m → 3.000 m

MÅLESTOK

1 mm = 22,0 m

100 mm = 4,57 mm

Depositionsberegning  
 Aalborg Portland  
 7/7 2011



Receptorer for deposition i Limfjorden

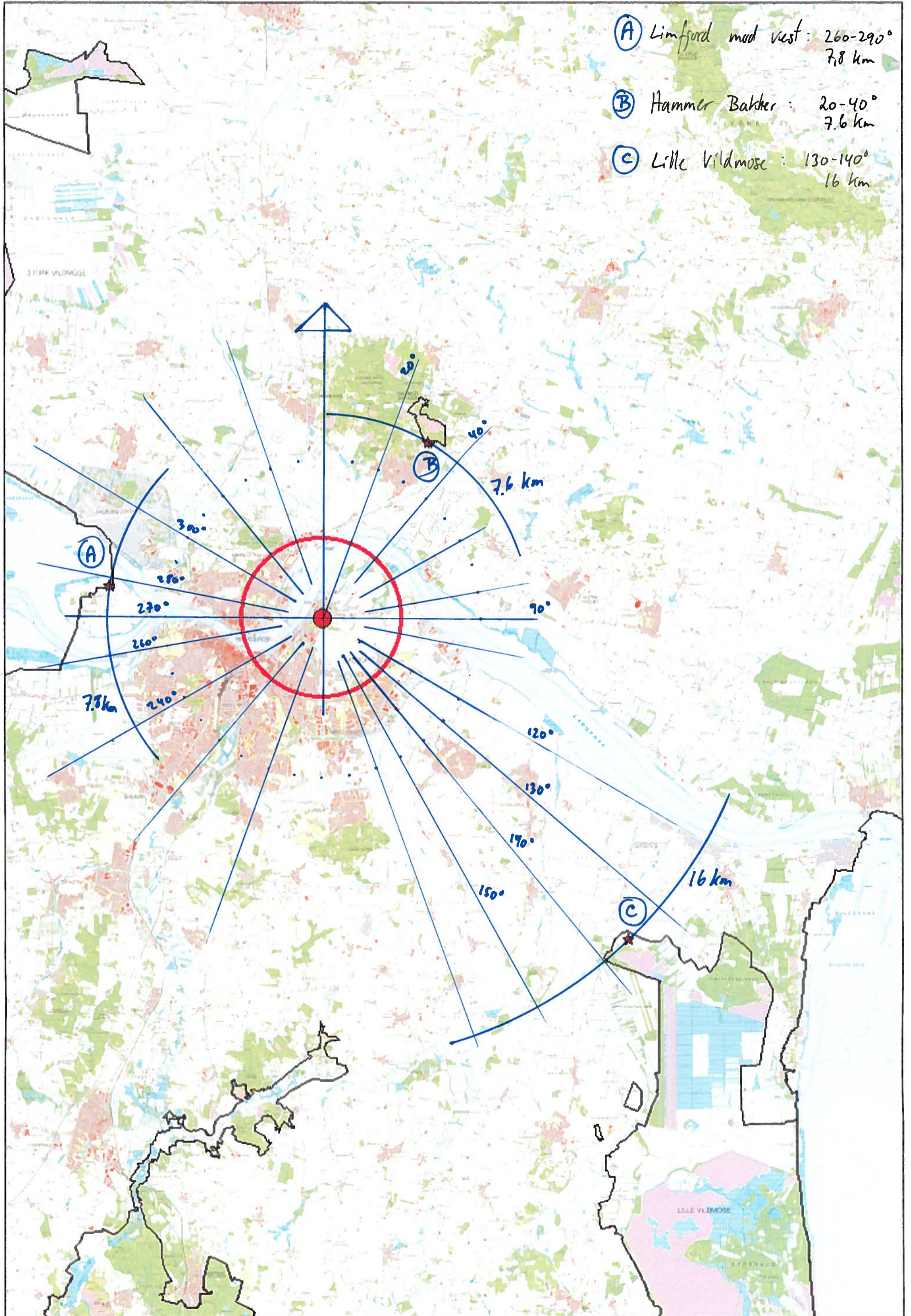
500-1000 m ; 250° → 360°

1500 m ; 240° → 20°

MÅLESTØKS FORHOLD  
 1630m ~ 71mm ⇒

1mm = 22.0m  
 100m = 454mm

- (A) Limfjorden mod vest : 260-290°  
7,8 km
- (B) Hammer Bakker : 20-40°  
7,6 km
- (C) Lille Vildmose : 130-140°  
16 km



## **Bilag 2**

OML-beregning 2012/Scenarie 2

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

250.	500.	750.	1000.	1250.
1500.	1750.	2000.	2250.	2500.
2750.	3000.			

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Overfladetyper (1, 2 eller 3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
0	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
10	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
20	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
30	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2
40	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
50	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
60	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
70	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
80	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2
90	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
100	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
110	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
120	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
130	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
140	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
150	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
160	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
170	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
180	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
190	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
200	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
210	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
220	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2
230	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
240	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
250	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
260	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
270	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
280	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
290	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
300	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
310	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
320	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
330	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
340	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
350	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	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 3
											Q1	Q2	Q3
1	O87	0.	0.	0.0	120.0	138.	120.40	4.26	5.28	0.0	10.4670	10.4670	0.0000
2	O87køl	188.	178.	0.0	84.5	248.	32.00	3.35	4.79	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	O85	-17.	48.	0.0	120.0	167.	67.10	3.50	4.28	0.0	24.6050	24.6050	0.0000
4	O76	-19.	73.	0.0	120.0	67.	35.00	2.90	4.28	0.0	7.5390	7.5390	0.0000
5	Vgv7379	-155.	157.	0.0	80.0	67.	21.90	2.37	3.53	0.0	2.8990	2.8990	0.0000
6	Vgv7478	-147.	151.	0.0	80.0	64.	35.40	2.37	3.53	0.0	9.0220	9.0220	0.0000
7	CM01	-48.	328.	0.0	25.6	77.	0.90	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	CM02	-54.	334.	0.0	25.6	90.	1.30	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
9	CM03	-23.	346.	0.0	34.5	96.	0.70	0.60	0.60	26.0	0.0000	0.0000	0.0000
10	CM04	-26.	330.	0.0	36.6	83.	1.40	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
11	CM05	2.	377.	0.0	32.2	89.	0.70	0.60	0.60	25.0	0.0000	0.0000	0.0000
12	CM06	12.	230.	0.0	34.7	83.	2.30	0.71	0.71	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
13	CM710	57.	334.	0.0	81.2	86.	10.70	3.20	3.84	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
14	CM08	62.	354.	0.0	28.9	98.	1.50	0.68	0.68	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
15	CM09	76.	372.	0.0	28.9	110.	1.10	0.58	0.58	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
16	KM4	160.	257.	0.0	54.2	61.	4.40	0.80	0.80	0.0	0.0820	0.0820	0.0000
17	KM5	196.	250.	0.0	54.2	62.	8.60	1.00	1.00	0.0	0.0950	0.0950	0.0000
18	KM7	60.	248.	0.0	45.0	68.	13.30	0.80	0.80	27.0	0.2350	0.2350	0.0000
19	kedel	-97.	344.	0.0	50.0	164.	0.50	0.85	1.15	20.0	0.1730	0.1730	0.0000
20	Ny_O87	0.	0.	0.0	120.0	138.	120.40	4.26	5.28	0.0	40.0670	40.0670	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	12.7	176.3
2	6.9	87.1
3	11.2	120.5
4	6.6	22.8
5	6.2	14.3
6	9.9	21.9
7	10.2	0.7
8	15.2	1.2
9	3.3	0.7
10	16.1	1.2
11	3.3	0.6
12	7.6	1.9
13	1.7	9.3
14	5.6	1.5
15	5.8	1.3
16	10.7	2.6
17	13.4	5.1
18	33.1	8.8
19	1.4	0.9
20	12.7	176.3

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed= 33.1 > 30 m/s  
for kilde nr. 18





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. 12.  
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med  
betydelig usikkerhed.

NO2 Periode: 740101-831231

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	
3000												
0	6.64E+00	3.26E+01	4.10E+01	5.05E+01	4.74E+01	5.28E+01	5.75E+01	5.71E+01	5.68E+01	5.34E+01	5.04E+01	4.
10	1.66E+01	2.14E+01	3.64E+01	4.45E+01	4.77E+01	5.20E+01	5.44E+01	5.59E+01	5.56E+01	5.42E+01	5.14E+01	4.
20	2.06E+01	3.30E+01	3.35E+01	3.53E+01	4.43E+01	5.19E+01	5.51E+01	5.61E+01	5.37E+01	5.21E+01	5.01E+01	4.
30	2.79E+01	4.14E+01	3.57E+01	3.57E+01	4.47E+01	5.16E+01	5.59E+01	5.67E+01	5.49E+01	5.18E+01	4.94E+01	4.
40	2.71E+01	4.84E+01	4.29E+01	4.14E+01	4.81E+01	5.44E+01	5.56E+01	5.59E+01	5.48E+01	5.25E+01	4.98E+01	4.
50	2.88E+01	4.71E+01	5.00E+01	4.74E+01	4.94E+01	5.48E+01	5.71E+01	5.62E+01	5.44E+01	5.19E+01	4.90E+01	4.
60	2.56E+01	4.34E+01	5.28E+01	5.31E+01	5.34E+01	5.76E+01	5.80E+01	5.81E+01	5.65E+01	5.46E+01	5.26E+01	5.
70	3.11E+01	4.44E+01	4.97E+01	5.13E+01	5.32E+01	5.73E+01	5.85E+01	5.77E+01	5.57E+01	5.30E+01	5.04E+01	4.
80	3.45E+01	4.16E+01	5.08E+01	5.16E+01	5.41E+01	5.95E+01	5.90E+01	5.69E+01	5.60E+01	5.44E+01	5.26E+01	5.
90	3.91E+01	4.36E+01	5.09E+01	5.33E+01	5.64E+01	5.97E+01	6.00E+01	5.95E+01	5.74E+01	5.59E+01	5.37E+01	5.
100	3.39E+01	5.10E+01	5.66E+01	6.19E+01	6.48E+01	6.38E+01	6.35E+01	6.15E+01	5.90E+01	5.51E+01	5.16E+01	4.
110	3.77E+01	5.08E+01	6.44E+01	6.53E+01	6.51E+01	6.33E+01	6.36E+01	6.07E+01	5.79E+01	5.61E+01	5.30E+01	4.
120	3.63E+01	4.82E+01	6.34E+01	6.01E+01	6.23E+01	6.32E+01	6.34E+01	6.15E+01	5.90E+01	5.50E+01	5.24E+01	4.
130	3.88E+01	5.08E+01	6.31E+01	6.43E+01	5.98E+01	5.68E+01	5.66E+01	5.65E+01	5.57E+01	5.21E+01	4.97E+01	4.
140	3.70E+01	5.08E+01	5.75E+01	5.80E+01	5.26E+01	5.11E+01	5.13E+01	5.08E+01	4.92E+01	4.76E+01	4.57E+01	4.
150	3.40E+01	4.63E+01	5.74E+01	5.84E+01	5.27E+01	4.62E+01	4.72E+01	4.54E+01	4.27E+01	4.10E+01	3.86E+01	3.
160	3.11E+01	4.35E+01	5.52E+01	5.32E+01	5.12E+01	4.59E+01	4.34E+01	4.22E+01	3.97E+01	3.64E+01	3.43E+01	3.
170	3.01E+01	3.83E+01	4.82E+01	4.96E+01	4.66E+01	4.55E+01	4.35E+01	3.95E+01	3.53E+01	3.27E+01	2.96E+01	2.
180	2.53E+01	3.92E+01	5.42E+01	5.33E+01	4.93E+01	4.67E+01	4.48E+01	4.43E+01	4.57E+01	4.23E+01	3.86E+01	3.
190	2.68E+01	4.05E+01	5.87E+01	6.18E+01	5.41E+01	5.12E+01	4.70E+01	4.43E+01	4.44E+01	4.30E+01	4.12E+01	3.
200	2.66E+01	4.23E+01	5.73E+01	5.82E+01	5.73E+01	5.07E+01	4.71E+01	4.91E+01	5.04E+01	4.90E+01	4.72E+01	4.
210	2.31E+01	4.03E+01	5.73E+01	5.58E+01	5.26E+01	5.10E+01	5.69E+01	5.81E+01	5.54E+01	5.32E+01	5.11E+01	4.
220	2.21E+01	4.28E+01	5.62E+01	5.90E+01	5.27E+01	5.25E+01	5.78E+01	5.84E+01	5.65E+01	5.33E+01	4.98E+01	4.
230	2.34E+01	4.49E+01	5.71E+01	5.75E+01	5.89E+01	5.79E+01	6.04E+01	6.02E+01	5.70E+01	5.36E+01	5.21E+01	5.
240	1.88E+01	4.51E+01	5.43E+01	6.03E+01	5.70E+01	5.29E+01	5.66E+01	5.74E+01	5.68E+01	5.50E+01	5.26E+01	5.
250	1.26E+01	3.92E+01	6.63E+01	6.35E+01	5.98E+01	5.72E+01	6.17E+01	6.18E+01	6.20E+01	6.09E+01	5.81E+01	5.
260	1.19E+01	4.44E+01	6.17E+01	6.23E+01	5.95E+01	5.65E+01	6.20E+01	6.34E+01	6.25E+01	5.99E+01	5.64E+01	5.
270	5.02E+00	4.20E+01	5.93E+01	6.51E+01	6.16E+01	6.10E+01	6.22E+01	5.98E+01	5.69E+01	5.46E+01	5.21E+01	4.
280	4.23E+00	4.21E+01	6.87E+01	7.05E+01	6.71E+01	6.45E+01	6.74E+01	6.61E+01	6.25E+01	6.04E+01	5.71E+01	5.
290	4.17E+00	4.43E+01	8.17E+01	8.00E+01	7.11E+01	7.11E+01	7.22E+01	7.00E+01	6.70E+01	6.25E+01	5.83E+01	5.
300	4.27E+00	4.91E+01	8.48E+01	7.93E+01	7.37E+01	7.48E+01	7.38E+01	7.17E+01	6.72E+01	6.32E+01	6.00E+01	5.
310	4.25E+00	4.33E+01	7.20E+01	7.42E+01	7.22E+01	7.44E+01	7.20E+01	6.87E+01	6.50E+01	6.09E+01	5.77E+01	5.
320	4.25E+00	4.98E+01	7.53E+01	6.59E+01	6.38E+01	6.79E+01	6.69E+01	6.43E+01	6.06E+01	5.63E+01	5.19E+01	4.
330	4.21E+00	5.22E+01	7.22E+01	6.42E+01	5.49E+01	6.41E+01	6.48E+01	6.23E+01	5.96E+01	5.64E+01	5.27E+01	5.
340	2.95E+00	3.29E+01	4.42E+01	4.83E+01	5.29E+01	5.51E+01	5.90E+01	5.76E+01	5.62E+01	5.34E+01	5.20E+01	4.

6E+01  
350 2.71E+00 2.35E+01 4.42E+01 4.38E+01 5.56E+01 6.33E+01 6.49E+01 6.19E+01 5.91E+01 5.63E+01 5.35E+01 5.  
00E+01

-----

-----  
Maksimum= 84.83 i afstand 750 m og retning 300 grader i 198209 (yyyymm)

NO2 Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	
3000												
0	3.61E-02	2.26E-01	6.03E-01	8.21E-01	9.11E-01	9.36E-01	9.27E-01	9.01E-01	8.67E-01	8.28E-01	7.89E-01	7.50E-01
10	7.12E-02	3.35E-01	7.19E-01	9.60E-01	1.08E+00	1.12E+00	1.11E+00	1.08E+00	1.04E+00	9.92E-01	9.43E-01	8.94E-01
20	1.17E-01	5.28E-01	8.50E-01	1.10E+00	1.23E+00	1.27E+00	1.27E+00	1.23E+00	1.18E+00	1.13E+00	1.07E+00	1.01E+00
30	1.60E-01	8.14E-01	1.12E+00	1.26E+00	1.35E+00	1.39E+00	1.38E+00	1.35E+00	1.30E+00	1.25E+00	1.19E+00	1.13E+00
40	2.06E-01	1.06E+00	1.52E+00	1.63E+00	1.65E+00	1.62E+00	1.56E+00	1.49E+00	1.41E+00	1.34E+00	1.26E+00	1.19E+00
50	2.61E-01	1.11E+00	1.81E+00	2.09E+00	2.17E+00	2.15E+00	2.07E+00	1.96E+00	1.84E+00	1.73E+00	1.62E+00	1.52E+00
60	3.34E-01	1.10E+00	1.85E+00	2.30E+00	2.50E+00	2.54E+00	2.48E+00	2.36E+00	2.23E+00	2.09E+00	1.96E+00	1.83E+00
70	4.16E-01	1.09E+00	1.73E+00	2.20E+00	2.45E+00	2.53E+00	2.50E+00	2.41E+00	2.29E+00	2.16E+00	2.04E+00	1.91E+00
80	4.68E-01	1.12E+00	1.59E+00	1.96E+00	2.20E+00	2.30E+00	2.31E+00	2.26E+00	2.17E+00	2.07E+00	1.96E+00	1.86E+00
90	4.81E-01	1.13E+00	1.59E+00	1.91E+00	2.07E+00	2.13E+00	2.10E+00	2.03E+00	1.95E+00	1.85E+00	1.75E+00	1.65E+00
100	4.57E-01	1.03E+00	1.51E+00	1.89E+00	2.08E+00	2.13E+00	2.09E+00	2.00E+00	1.89E+00	1.78E+00	1.67E+00	1.57E+00
110	4.14E-01	8.58E-01	1.27E+00	1.56E+00	1.70E+00	1.73E+00	1.69E+00	1.61E+00	1.52E+00	1.42E+00	1.33E+00	1.25E+00
120	3.78E-01	6.94E-01	9.64E-01	1.14E+00	1.21E+00	1.21E+00	1.17E+00	1.11E+00	1.05E+00	9.83E-01	9.20E-01	8.60E-01
130	3.45E-01	5.76E-01	7.48E-01	8.37E-01	8.61E-01	8.47E-01	8.13E-01	7.70E-01	7.25E-01	6.80E-01	6.38E-01	5.98E-01
140	3.13E-01	4.88E-01	6.07E-01	6.53E-01	6.51E-01	6.28E-01	5.96E-01	5.61E-01	5.26E-01	4.93E-01	4.62E-01	4.34E-01
150	2.81E-01	4.07E-01	4.92E-01	5.20E-01	5.14E-01	4.93E-01	4.67E-01	4.40E-01	4.13E-01	3.89E-01	3.67E-01	3.46E-01
160	2.48E-01	3.43E-01	4.11E-01	4.35E-01	4.31E-01	4.15E-01	3.94E-01	3.72E-01	3.52E-01	3.32E-01	3.14E-01	2.98E-01
170	2.22E-01	3.05E-01	3.64E-01	3.88E-01	3.87E-01	3.76E-01	3.59E-01	3.41E-01	3.24E-01	3.07E-01	2.91E-01	2.77E-01
180	2.00E-01	2.84E-01	3.51E-01	3.81E-01	3.85E-01	3.77E-01	3.63E-01	3.47E-01	3.31E-01	3.15E-01	2.99E-01	2.84E-01
190	1.82E-01	2.81E-01	3.59E-01	3.95E-01	4.02E-01	3.95E-01	3.82E-01	3.67E-01	3.50E-01	3.34E-01	3.18E-01	3.03E-01
200	1.69E-01	2.83E-01	3.67E-01	4.08E-01	4.19E-01	4.16E-01	4.05E-01	3.91E-01	3.75E-01	3.60E-01	3.44E-01	3.29E-01
210	1.60E-01	2.82E-01	3.76E-01	4.27E-01	4.45E-01	4.46E-01	4.38E-01	4.25E-01	4.10E-01	3.94E-01	3.78E-01	3.62E-01
220	1.51E-01	2.86E-01	4.07E-01	4.84E-01	5.17E-01	5.25E-01	5.18E-01	5.03E-01	4.85E-01	4.66E-01	4.46E-01	4.27E-01
230	1.42E-01	2.92E-01	4.59E-01	5.56E-01	5.95E-01	6.06E-01	6.01E-01	5.86E-01	5.67E-01	5.46E-01	5.24E-01	5.01E-01
240	1.31E-01	3.08E-01	5.05E-01	6.40E-01	7.06E-01	7.29E-01	7.26E-01	7.10E-01	6.86E-01	6.59E-01	6.31E-01	6.03E-01
250	1.19E-01	3.16E-01	5.55E-01	7.18E-01	8.00E-01	8.33E-01	8.36E-01	8.21E-01	7.96E-01	7.65E-01	7.33E-01	6.99E-01
260	1.11E-01	3.12E-01	5.86E-01	7.88E-01	8.86E-01	9.19E-01	9.15E-01	8.92E-01	8.59E-01	8.21E-01	7.83E-01	7.44E-01
270	1.06E-01	3.04E-01	6.23E-01	8.32E-01	9.16E-01	9.36E-01	9.22E-01	8.91E-01	8.52E-01	8.11E-01	7.68E-01	7.27E-01
280	1.04E-01	3.15E-01	7.04E-01	9.55E-01	1.05E+00	1.07E+00	1.05E+00	1.01E+00	9.56E-01	9.03E-01	8.51E-01	8.01E-01
290	1.03E-01	3.50E-01	8.95E-01	1.25E+00	1.40E+00	1.43E+00	1.40E+00	1.33E+00	1.26E+00	1.18E+00	1.11E+00	1.03E+00
300	9.90E-02	3.75E-01	1.06E+00	1.50E+00	1.67E+00	1.69E+00	1.64E+00	1.56E+00	1.47E+00	1.37E+00	1.28E+00	1.20E+00
310	8.84E-02	3.17E-01	8.77E-01	1.24E+00	1.37E+00	1.39E+00	1.36E+00	1.30E+00	1.23E+00	1.16E+00	1.09E+00	1.02E+00
320	7.13E-02	2.73E-01	6.14E-01	8.52E-01	9.68E-01	1.01E+00	9.99E-01	9.69E-01	9.28E-01	8.82E-01	8.35E-01	7.89E-01
330	5.20E-02	2.45E-01	4.89E-01	7.03E-01	8.20E-01	8.68E-01	8.74E-01	8.58E-01	8.28E-01	7.93E-01	7.55E-01	7.17E-01
340	3.49E-02	1.94E-01	4.65E-01	6.81E-01	7.91E-01	8.34E-01	8.39E-01	8.23E-01	7.96E-01	7.62E-01	7.27E-01	6.93E-01

1E-01  
28E-01

350 2.62E-02 1.84E-01 4.96E-01 7.09E-01 8.24E-01 8.71E-01 8.78E-01 8.63E-01 8.35E-01 8.01E-01 7.65E-01 7.

-----

Maksimum= 2.54E+00 i afstand 1500 m og retning 60 grader.

NO2 Periode: 740101-831231

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	
3000												
0	6.64E+00	3.26E+01	4.10E+01	5.05E+01	4.74E+01	5.28E+01	5.75E+01	5.71E+01	5.68E+01	5.34E+01	5.04E+01	4.78E+01
10	1.66E+01	2.14E+01	3.64E+01	4.45E+01	4.77E+01	5.20E+01	5.44E+01	5.59E+01	5.56E+01	5.42E+01	5.14E+01	4.84E+01
20	2.06E+01	3.30E+01	3.35E+01	3.53E+01	4.43E+01	5.19E+01	5.51E+01	5.61E+01	5.37E+01	5.21E+01	5.01E+01	4.80E+01
30	2.79E+01	4.14E+01	3.57E+01	3.57E+01	4.47E+01	5.16E+01	5.59E+01	5.67E+01	5.49E+01	5.18E+01	4.94E+01	4.68E+01
40	2.71E+01	4.84E+01	4.29E+01	4.14E+01	4.81E+01	5.44E+01	5.56E+01	5.59E+01	5.48E+01	5.25E+01	4.98E+01	4.65E+01
50	2.88E+01	4.71E+01	5.00E+01	4.74E+01	4.94E+01	5.48E+01	5.71E+01	5.62E+01	5.44E+01	5.19E+01	4.90E+01	4.64E+01
60	2.56E+01	4.34E+01	5.28E+01	5.31E+01	5.34E+01	5.76E+01	5.80E+01	5.81E+01	5.65E+01	5.46E+01	5.26E+01	5.05E+01
70	3.11E+01	4.44E+01	4.97E+01	5.13E+01	5.32E+01	5.73E+01	5.85E+01	5.77E+01	5.57E+01	5.30E+01	5.04E+01	4.90E+01
80	3.45E+01	4.16E+01	5.08E+01	5.16E+01	5.41E+01	5.95E+01	5.90E+01	5.69E+01	5.60E+01	5.44E+01	5.26E+01	5.04E+01
90	3.91E+01	4.36E+01	5.09E+01	5.33E+01	5.64E+01	5.97E+01	6.00E+01	5.95E+01	5.74E+01	5.59E+01	5.37E+01	5.13E+01
100	3.39E+01	5.10E+01	5.66E+01	6.19E+01	6.48E+01	6.38E+01	6.35E+01	6.15E+01	5.90E+01	5.51E+01	5.16E+01	4.87E+01
110	3.77E+01	5.08E+01	6.44E+01	6.53E+01	6.51E+01	6.33E+01	6.36E+01	6.07E+01	5.79E+01	5.61E+01	5.30E+01	4.95E+01
120	3.63E+01	4.82E+01	6.34E+01	6.01E+01	6.23E+01	6.32E+01	6.34E+01	6.15E+01	5.90E+01	5.50E+01	5.24E+01	4.98E+01
130	3.88E+01	5.08E+01	6.31E+01	6.43E+01	5.98E+01	5.68E+01	5.66E+01	5.65E+01	5.57E+01	5.21E+01	4.97E+01	4.63E+01
140	3.70E+01	5.08E+01	5.75E+01	5.80E+01	5.26E+01	5.11E+01	5.13E+01	5.08E+01	4.92E+01	4.76E+01	4.57E+01	4.37E+01
150	3.40E+01	4.63E+01	5.74E+01	5.84E+01	5.27E+01	4.62E+01	4.72E+01	4.54E+01	4.27E+01	4.10E+01	3.86E+01	3.66E+01
160	3.11E+01	4.35E+01	5.52E+01	5.32E+01	5.12E+01	4.59E+01	4.34E+01	4.22E+01	3.97E+01	3.64E+01	3.43E+01	3.21E+01
170	3.01E+01	3.83E+01	4.82E+01	4.96E+01	4.66E+01	4.55E+01	4.35E+01	3.95E+01	3.53E+01	3.27E+01	2.96E+01	2.86E+01
180	2.53E+01	3.92E+01	5.42E+01	5.33E+01	4.93E+01	4.67E+01	4.48E+01	4.43E+01	4.57E+01	4.23E+01	3.86E+01	3.51E+01
190	2.68E+01	4.05E+01	5.87E+01	6.18E+01	5.41E+01	5.12E+01	4.70E+01	4.43E+01	4.44E+01	4.30E+01	4.12E+01	3.93E+01
200	2.66E+01	4.23E+01	5.73E+01	5.82E+01	5.73E+01	5.07E+01	4.71E+01	4.91E+01	5.04E+01	4.90E+01	4.72E+01	4.50E+01
210	2.31E+01	4.03E+01	5.73E+01	5.58E+01	5.26E+01	5.10E+01	5.69E+01	5.81E+01	5.54E+01	5.32E+01	5.11E+01	4.96E+01
220	2.21E+01	4.28E+01	5.62E+01	5.90E+01	5.27E+01	5.25E+01	5.78E+01	5.84E+01	5.65E+01	5.33E+01	4.98E+01	4.62E+01
230	2.34E+01	4.49E+01	5.71E+01	5.75E+01	5.89E+01	5.79E+01	6.04E+01	6.02E+01	5.70E+01	5.36E+01	5.21E+01	5.15E+01
240	1.88E+01	4.51E+01	5.43E+01	6.03E+01	5.70E+01	5.29E+01	5.66E+01	5.74E+01	5.68E+01	5.50E+01	5.26E+01	5.00E+01
250	1.26E+01	3.92E+01	6.63E+01	6.35E+01	5.98E+01	5.72E+01	6.17E+01	6.18E+01	6.20E+01	6.09E+01	5.81E+01	5.59E+01
260	1.19E+01	4.44E+01	6.17E+01	6.23E+01	5.95E+01	5.65E+01	6.20E+01	6.34E+01	6.25E+01	5.99E+01	5.64E+01	5.27E+01
270	5.02E+00	4.20E+01	5.93E+01	6.51E+01	6.16E+01	6.10E+01	6.22E+01	5.98E+01	5.69E+01	5.46E+01	5.21E+01	4.95E+01
280	4.23E+00	4.21E+01	6.87E+01	7.05E+01	6.71E+01	6.45E+01	6.74E+01	6.61E+01	6.25E+01	6.04E+01	5.71E+01	5.39E+01
290	4.17E+00	4.43E+01	8.17E+01	8.00E+01	7.11E+01	7.11E+01	7.22E+01	7.00E+01	6.70E+01	6.25E+01	5.83E+01	5.41E+01
300	4.27E+00	4.91E+01	8.48E+01	7.93E+01	7.37E+01	7.48E+01	7.38E+01	7.17E+01	6.72E+01	6.32E+01	6.00E+01	5.64E+01
310	4.25E+00	4.33E+01	7.20E+01	7.42E+01	7.22E+01	7.44E+01	7.20E+01	6.87E+01	6.50E+01	6.09E+01	5.77E+01	5.39E+01
320	4.25E+00	4.98E+01	7.53E+01	6.59E+01	6.38E+01	6.79E+01	6.69E+01	6.43E+01	6.06E+01	5.63E+01	5.19E+01	4.97E+01
330	4.21E+00	5.22E+01	7.22E+01	6.42E+01	5.49E+01	6.41E+01	6.48E+01	6.23E+01	5.96E+01	5.64E+01	5.27E+01	5.02E+01
340	2.95E+00	3.29E+01	4.42E+01	4.83E+01	5.29E+01	5.51E+01	5.90E+01	5.76E+01	5.62E+01	5.34E+01	5.20E+01	4.90E+01

6E+01  
350 2.71E+00 2.35E+01 4.42E+01 4.38E+01 5.56E+01 6.33E+01 6.49E+01 6.19E+01 5.91E+01 5.63E+01 5.35E+01 5.00E+01

-----  
Maksimum= 84.83 i afstand 750 m og retning 300 grader i 198209 (yyyymm)



NO2 Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	
3000												
0	3.61E-02	2.26E-01	6.03E-01	8.21E-01	9.11E-01	9.36E-01	9.27E-01	9.01E-01	8.67E-01	8.28E-01	7.89E-01	7.50E-01
10	7.12E-02	3.35E-01	7.19E-01	9.60E-01	1.08E+00	1.12E+00	1.11E+00	1.08E+00	1.04E+00	9.92E-01	9.43E-01	8.94E-01
20	1.17E-01	5.28E-01	8.50E-01	1.10E+00	1.23E+00	1.27E+00	1.27E+00	1.23E+00	1.18E+00	1.13E+00	1.07E+00	1.01E+00
30	1.60E-01	8.14E-01	1.12E+00	1.26E+00	1.35E+00	1.39E+00	1.38E+00	1.35E+00	1.30E+00	1.25E+00	1.19E+00	1.13E+00
40	2.06E-01	1.06E+00	1.52E+00	1.63E+00	1.65E+00	1.62E+00	1.56E+00	1.49E+00	1.41E+00	1.34E+00	1.26E+00	1.19E+00
50	2.61E-01	1.11E+00	1.81E+00	2.09E+00	2.17E+00	2.15E+00	2.07E+00	1.96E+00	1.84E+00	1.73E+00	1.62E+00	1.52E+00
60	3.34E-01	1.10E+00	1.85E+00	2.30E+00	2.50E+00	2.54E+00	2.48E+00	2.36E+00	2.23E+00	2.09E+00	1.96E+00	1.83E+00
70	4.16E-01	1.09E+00	1.73E+00	2.20E+00	2.45E+00	2.53E+00	2.50E+00	2.41E+00	2.29E+00	2.16E+00	2.04E+00	1.91E+00
80	4.68E-01	1.12E+00	1.59E+00	1.96E+00	2.20E+00	2.30E+00	2.31E+00	2.26E+00	2.17E+00	2.07E+00	1.96E+00	1.86E+00
90	4.81E-01	1.13E+00	1.59E+00	1.91E+00	2.07E+00	2.13E+00	2.10E+00	2.03E+00	1.95E+00	1.85E+00	1.75E+00	1.65E+00
100	4.57E-01	1.03E+00	1.51E+00	1.89E+00	2.08E+00	2.13E+00	2.09E+00	2.00E+00	1.89E+00	1.78E+00	1.67E+00	1.57E+00
110	4.14E-01	8.58E-01	1.27E+00	1.56E+00	1.70E+00	1.73E+00	1.69E+00	1.61E+00	1.52E+00	1.42E+00	1.33E+00	1.25E+00
120	3.78E-01	6.94E-01	9.64E-01	1.14E+00	1.21E+00	1.21E+00	1.17E+00	1.11E+00	1.05E+00	9.83E-01	9.20E-01	8.60E-01
130	3.45E-01	5.76E-01	7.48E-01	8.37E-01	8.61E-01	8.47E-01	8.13E-01	7.70E-01	7.25E-01	6.80E-01	6.38E-01	5.98E-01
140	3.13E-01	4.88E-01	6.07E-01	6.53E-01	6.51E-01	6.28E-01	5.96E-01	5.61E-01	5.26E-01	4.93E-01	4.62E-01	4.34E-01
150	2.81E-01	4.07E-01	4.92E-01	5.20E-01	5.14E-01	4.93E-01	4.67E-01	4.40E-01	4.13E-01	3.89E-01	3.67E-01	3.46E-01
160	2.48E-01	3.43E-01	4.11E-01	4.35E-01	4.31E-01	4.15E-01	3.94E-01	3.72E-01	3.52E-01	3.32E-01	3.14E-01	2.98E-01
170	2.22E-01	3.05E-01	3.64E-01	3.88E-01	3.87E-01	3.76E-01	3.59E-01	3.41E-01	3.24E-01	3.07E-01	2.91E-01	2.77E-01
180	2.00E-01	2.84E-01	3.51E-01	3.81E-01	3.85E-01	3.77E-01	3.63E-01	3.47E-01	3.31E-01	3.15E-01	2.99E-01	2.84E-01
190	1.82E-01	2.81E-01	3.59E-01	3.95E-01	4.02E-01	3.95E-01	3.82E-01	3.67E-01	3.50E-01	3.34E-01	3.18E-01	3.03E-01
200	1.69E-01	2.83E-01	3.67E-01	4.08E-01	4.19E-01	4.16E-01	4.05E-01	3.91E-01	3.75E-01	3.60E-01	3.44E-01	3.29E-01
210	1.60E-01	2.82E-01	3.76E-01	4.27E-01	4.45E-01	4.46E-01	4.38E-01	4.25E-01	4.10E-01	3.94E-01	3.78E-01	3.62E-01
220	1.51E-01	2.86E-01	4.07E-01	4.84E-01	5.17E-01	5.25E-01	5.18E-01	5.03E-01	4.85E-01	4.66E-01	4.46E-01	4.27E-01
230	1.42E-01	2.92E-01	4.59E-01	5.56E-01	5.95E-01	6.06E-01	6.01E-01	5.86E-01	5.67E-01	5.46E-01	5.24E-01	5.01E-01
240	1.31E-01	3.08E-01	5.05E-01	6.40E-01	7.06E-01	7.29E-01	7.26E-01	7.10E-01	6.86E-01	6.59E-01	6.31E-01	6.03E-01
250	1.19E-01	3.16E-01	5.55E-01	7.18E-01	8.00E-01	8.33E-01	8.36E-01	8.21E-01	7.96E-01	7.65E-01	7.33E-01	6.99E-01
260	1.11E-01	3.12E-01	5.86E-01	7.88E-01	8.86E-01	9.19E-01	9.15E-01	8.92E-01	8.59E-01	8.21E-01	7.83E-01	7.44E-01
270	1.06E-01	3.04E-01	6.23E-01	8.32E-01	9.16E-01	9.36E-01	9.22E-01	8.91E-01	8.52E-01	8.11E-01	7.68E-01	7.27E-01
280	1.04E-01	3.15E-01	7.04E-01	9.55E-01	1.05E+00	1.07E+00	1.05E+00	1.01E+00	9.56E-01	9.03E-01	8.51E-01	8.01E-01
290	1.03E-01	3.50E-01	8.95E-01	1.25E+00	1.40E+00	1.43E+00	1.40E+00	1.33E+00	1.26E+00	1.18E+00	1.11E+00	1.03E+00
300	9.90E-02	3.75E-01	1.06E+00	1.50E+00	1.67E+00	1.69E+00	1.64E+00	1.56E+00	1.47E+00	1.37E+00	1.28E+00	1.20E+00
310	8.84E-02	3.17E-01	8.77E-01	1.24E+00	1.37E+00	1.39E+00	1.36E+00	1.30E+00	1.23E+00	1.16E+00	1.09E+00	1.02E+00
320	7.13E-02	2.73E-01	6.14E-01	8.52E-01	9.68E-01	1.01E+00	9.99E-01	9.69E-01	9.28E-01	8.82E-01	8.35E-01	7.89E-01
330	5.20E-02	2.45E-01	4.89E-01	7.03E-01	8.20E-01	8.68E-01	8.74E-01	8.58E-01	8.28E-01	7.93E-01	7.55E-01	7.17E-01
340	3.49E-02	1.94E-01	4.65E-01	6.81E-01	7.91E-01	8.34E-01	8.39E-01	8.23E-01	7.96E-01	7.62E-01	7.27E-01	6.93E-01

1E-01  
28E-01

350 2.62E-02 1.84E-01 4.96E-01 7.09E-01 8.24E-01 8.71E-01 8.78E-01 8.63E-01 8.35E-01 8.01E-01 7.65E-01 7.

-----

Maksimum= 2.54E+00 i afstand 1500 m og retning 60 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_gl.kld  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aa17483LST.met  
Receptorer.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_gl.rct  
Beregningsopsætning.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_gl.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_gl.log

Beregning:

Start kl. 12:14:04 (07-12-2015)  
Slut kl. 12:15:05 (07-12-2015)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
 Anvendt årlig nedbør: 0 mm.  
 Samlet emission: 3001722.624 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

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)												
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750		
3000													
42E+00	0	6.83E-02	1.43E-04	3.80E-04	5.18E-04	1.72E+00	5.90E-04	1.75E+00	1.70E+00	1.64E+00	1.57E+00	1.49E+00	1.
69E+00	10	1.35E-01	6.34E-01	1.36E+00	1.82E+00	2.04E+00	7.06E-04	2.10E+00	2.04E+00	1.97E+00	1.88E+00	1.78E+00	1.
91E+00	20	2.21E-01	9.99E-01	1.61E+00	2.08E+00	2.33E+00	8.01E-04	2.40E+00	2.33E+00	2.23E+00	2.14E+00	2.02E+00	1.
14E+00	30	3.03E-01	1.54E+00	2.12E+00	2.38E+00	2.55E+00	5.26E+00	5.22E+00	2.55E+00	2.46E+00	2.37E+00	2.25E+00	2.
25E+00	40	3.90E-01	2.01E+00	2.88E+00	1.02E-03	1.04E-03	3.07E+00	2.95E+00	2.82E+00	2.67E+00	2.54E+00	2.38E+00	2.
88E+00	50	4.94E-01	2.10E+00	3.42E+00	3.95E+00	4.11E+00	4.07E+00	3.92E+00	3.71E+00	3.48E+00	3.27E+00	3.07E+00	2.
46E+00	60	6.32E-01	2.08E+00	3.50E+00	4.35E+00	4.73E+00	4.81E+00	4.69E+00	4.47E+00	4.22E+00	3.95E+00	3.71E+00	3.
61E+00	70	7.87E-01	2.06E+00	3.27E+00	4.16E+00	4.64E+00	4.79E+00	4.73E+00	4.56E+00	4.33E+00	4.09E+00	3.86E+00	3.
52E+00	80	8.86E-01	2.12E+00	3.01E+00	3.71E+00	4.16E+00	4.35E+00	4.37E+00	1.42E-03	1.36E-03	3.92E+00	3.71E+00	3.
12E+00	90	9.10E-01	4.28E+00	6.02E+00	3.61E+00	3.92E+00	4.03E+00	3.97E+00	3.84E+00	3.69E+00	3.50E+00	3.31E+00	3.
97E+00	100	8.65E-01	1.95E+00	2.86E+00	3.58E+00	3.94E+00	4.03E+00	3.95E+00	3.78E+00	3.58E+00	3.37E+00	3.16E+00	2.
37E+00	110	7.83E-01	1.62E+00	2.40E+00	2.95E+00	3.22E+00	3.27E+00	3.20E+00	3.05E+00	2.88E+00	2.69E+00	2.52E+00	2.
63E+00	120	7.15E-01	1.31E+00	1.82E+00	2.16E+00	2.29E+00	2.29E+00	2.21E+00	2.10E+00	1.99E+00	1.86E+00	1.74E+00	1.
13E+00	130	6.53E-01	1.09E+00	1.42E+00	1.58E+00	1.63E+00	1.60E+00	1.54E+00	1.46E+00	1.37E+00	1.29E+00	1.21E+00	1.
21E-01	140	5.92E-01	9.23E-01	1.15E+00	1.24E+00	1.23E+00	1.19E+00	1.13E+00	1.06E+00	9.95E-01	9.33E-01	8.74E-01	8.
55E-01	150	5.32E-01	7.70E-01	9.31E-01	9.84E-01	9.73E-01	9.33E-01	8.84E-01	8.33E-01	7.81E-01	7.36E-01	6.94E-01	6.
64E-01	160	4.69E-01	6.49E-01	7.78E-01	8.23E-01	8.16E-01	7.85E-01	7.46E-01	7.04E-01	6.66E-01	6.28E-01	5.94E-01	5.
24E-01	170	8.40E-01	1.15E+00	6.89E-01	7.34E-01	7.32E-01	7.11E-01	6.79E-01	6.45E-01	6.13E-01	5.81E-01	5.51E-01	5.
37E-01	180	3.78E-01	5.37E-01	6.64E-01	7.21E-01	7.28E-01	7.13E-01	6.87E-01	6.57E-01	6.26E-01	5.96E-01	5.66E-01	5.
73E-01	190	3.44E-01	5.32E-01	6.79E-01	7.47E-01	7.61E-01	7.47E-01	7.23E-01	6.94E-01	6.62E-01	6.32E-01	6.02E-01	5.
23E-01	200	3.20E-01	5.35E-01	6.94E-01	7.72E-01	7.93E-01	7.87E-01	7.66E-01	7.40E-01	7.10E-01	6.81E-01	6.51E-01	6.
85E-01	210	3.03E-01	5.34E-01	7.11E-01	8.08E-01	8.42E-01	8.44E-01	8.29E-01	8.04E-01	7.76E-01	7.46E-01	7.15E-01	6.
08E-01	220	2.86E-01	5.41E-01	7.70E-01	9.16E-01	9.78E-01	9.93E-01	1.96E+00	1.90E+00	9.18E-01	8.82E-01	8.44E-01	8.
48E-01	230	2.69E-01	5.53E-01	8.69E-01	1.05E+00	1.13E+00	1.15E+00	1.14E+00	1.11E+00	1.07E+00	1.03E+00	9.91E-01	9.
14E+00	240	2.48E-01	5.83E-01	9.56E-01	1.21E+00	1.34E+00	4.60E-04	1.37E+00	1.34E+00	1.30E+00	1.25E+00	1.19E+00	1.
32E+00	250	2.25E-01	1.99E-04	3.50E-04	4.53E-04	1.51E+00	5.25E-04	1.58E+00	1.55E+00	1.51E+00	1.45E+00	1.39E+00	1.
41E+00	260	2.10E-01	1.97E-04	3.70E-04	4.97E-04	1.68E+00	5.80E-04	1.73E+00	1.69E+00	1.63E+00	1.55E+00	1.48E+00	1.
38E+00	270	2.01E-01	1.92E-04	3.93E-04	5.25E-04	1.73E+00	5.90E-04	1.74E+00	1.69E+00	1.61E+00	1.53E+00	1.45E+00	1.
52E+00	280	1.97E-01	1.99E-04	4.44E-04	6.02E-04	1.99E+00	6.75E-04	1.99E+00	1.91E+00	1.81E+00	1.71E+00	1.61E+00	1.
95E+00	290	1.95E-01	2.21E-04	5.64E-04	7.88E-04	2.65E+00	9.02E-04	2.65E+00	2.52E+00	2.38E+00	2.23E+00	2.10E+00	1.
27E+00	300	1.87E-01	2.37E-04	6.69E-04	9.46E-04	3.16E+00	1.06E-03	3.10E+00	2.95E+00	2.78E+00	2.59E+00	2.42E+00	2.
93E+00	310	1.67E-01	2.00E-04	5.53E-04	7.82E-04	2.59E+00	8.77E-04	2.57E+00	2.46E+00	2.33E+00	2.19E+00	2.06E+00	1.
49E+00	320	1.35E-01	1.72E-04	3.87E-04	5.37E-04	1.83E+00	6.37E-04	1.89E+00	1.83E+00	1.76E+00	1.67E+00	1.58E+00	1.
36E+00	330	9.84E-02	1.55E-04	3.08E-04	4.43E-04	1.55E+00	5.47E-04	1.65E+00	1.62E+00	1.57E+00	1.50E+00	1.43E+00	1.
	340	6.60E-02	1.22E-04	2.93E-04	4.30E-04	1.50E+00	5.26E-04	1.59E+00	1.56E+00	1.51E+00	1.44E+00	1.38E+00	1.

1E+00  
38E+00

350 4.96E-02 1.16E-04 3.13E-04 4.47E-04 1.56E+00 5.49E-04 1.66E+00 1.63E+00 1.58E+00 1.52E+00 1.45E+00 1.

-----  
-----  
Maksimum= 6.02E+0000 (kg/ha/år), 750 m, 90°.

Samlet emission: 3001722.624 kg.  
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.600 resp. 1.200.

NO2 Periode: 740101-831231

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)												
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750		
3000													
42E+00	0	6.83E-02	1.43E-04	3.80E-04	5.18E-04	1.72E+00	5.90E-04	1.75E+00	1.70E+00	1.64E+00	1.57E+00	1.49E+00	1.
69E+00	10	1.35E-01	6.34E-01	1.36E+00	1.82E+00	2.04E+00	7.06E-04	2.10E+00	2.04E+00	1.97E+00	1.88E+00	1.78E+00	1.
91E+00	20	2.21E-01	9.99E-01	1.61E+00	2.08E+00	2.33E+00	8.01E-04	2.40E+00	2.33E+00	2.23E+00	2.14E+00	2.02E+00	1.
14E+00	30	3.03E-01	1.54E+00	2.12E+00	2.38E+00	2.55E+00	5.26E+00	5.22E+00	2.55E+00	2.46E+00	2.37E+00	2.25E+00	2.
25E+00	40	3.90E-01	2.01E+00	2.88E+00	1.02E-03	1.04E-03	3.07E+00	2.95E+00	2.82E+00	2.67E+00	2.54E+00	2.38E+00	2.
88E+00	50	4.94E-01	2.10E+00	3.42E+00	3.95E+00	4.11E+00	4.07E+00	3.92E+00	3.71E+00	3.48E+00	3.27E+00	3.07E+00	2.
46E+00	60	6.32E-01	2.08E+00	3.50E+00	4.35E+00	4.73E+00	4.81E+00	4.69E+00	4.47E+00	4.22E+00	3.95E+00	3.71E+00	3.
61E+00	70	7.87E-01	2.06E+00	3.27E+00	4.16E+00	4.64E+00	4.79E+00	4.73E+00	4.56E+00	4.33E+00	4.09E+00	3.86E+00	3.
52E+00	80	8.86E-01	2.12E+00	3.01E+00	3.71E+00	4.16E+00	4.35E+00	4.37E+00	1.42E-03	1.36E-03	3.92E+00	3.71E+00	3.
12E+00	90	9.10E-01	4.28E+00	6.02E+00	3.61E+00	3.92E+00	4.03E+00	3.97E+00	3.84E+00	3.69E+00	3.50E+00	3.31E+00	3.
97E+00	100	8.65E-01	1.95E+00	2.86E+00	3.58E+00	3.94E+00	4.03E+00	3.95E+00	3.78E+00	3.58E+00	3.37E+00	3.16E+00	2.
37E+00	110	7.83E-01	1.62E+00	2.40E+00	2.95E+00	3.22E+00	3.27E+00	3.20E+00	3.05E+00	2.88E+00	2.69E+00	2.52E+00	2.
63E+00	120	7.15E-01	1.31E+00	1.82E+00	2.16E+00	2.29E+00	2.29E+00	2.21E+00	2.10E+00	1.99E+00	1.86E+00	1.74E+00	1.
13E+00	130	6.53E-01	1.09E+00	1.42E+00	1.58E+00	1.63E+00	1.60E+00	1.54E+00	1.46E+00	1.37E+00	1.29E+00	1.21E+00	1.
21E-01	140	5.92E-01	9.23E-01	1.15E+00	1.24E+00	1.23E+00	1.19E+00	1.13E+00	1.06E+00	9.95E-01	9.33E-01	8.74E-01	8.
55E-01	150	5.32E-01	7.70E-01	9.31E-01	9.84E-01	9.73E-01	9.33E-01	8.84E-01	8.33E-01	7.81E-01	7.36E-01	6.94E-01	6.
64E-01	160	4.69E-01	6.49E-01	7.78E-01	8.23E-01	8.16E-01	7.85E-01	7.46E-01	7.04E-01	6.66E-01	6.28E-01	5.94E-01	5.
24E-01	170	8.40E-01	1.15E+00	6.89E-01	7.34E-01	7.32E-01	7.11E-01	6.79E-01	6.45E-01	6.13E-01	5.81E-01	5.51E-01	5.
37E-01	180	3.78E-01	5.37E-01	6.64E-01	7.21E-01	7.28E-01	7.13E-01	6.87E-01	6.57E-01	6.26E-01	5.96E-01	5.66E-01	5.
73E-01	190	3.44E-01	5.32E-01	6.79E-01	7.47E-01	7.61E-01	7.47E-01	7.23E-01	6.94E-01	6.62E-01	6.32E-01	6.02E-01	5.
23E-01	200	3.20E-01	5.35E-01	6.94E-01	7.72E-01	7.93E-01	7.87E-01	7.66E-01	7.40E-01	7.10E-01	6.81E-01	6.51E-01	6.
85E-01	210	3.03E-01	5.34E-01	7.11E-01	8.08E-01	8.42E-01	8.44E-01	8.29E-01	8.04E-01	7.76E-01	7.46E-01	7.15E-01	6.
08E-01	220	2.86E-01	5.41E-01	7.70E-01	9.16E-01	9.78E-01	9.93E-01	1.96E+00	1.90E+00	9.18E-01	8.82E-01	8.44E-01	8.
48E-01	230	2.69E-01	5.53E-01	8.69E-01	1.05E+00	1.13E+00	1.15E+00	1.14E+00	1.11E+00	1.07E+00	1.03E+00	9.91E-01	9.
14E+00	240	2.48E-01	5.83E-01	9.56E-01	1.21E+00	1.34E+00	4.60E-04	1.37E+00	1.34E+00	1.30E+00	1.25E+00	1.19E+00	1.
32E+00	250	2.25E-01	1.99E-04	3.50E-04	4.53E-04	1.51E+00	5.25E-04	1.58E+00	1.55E+00	1.51E+00	1.45E+00	1.39E+00	1.
41E+00	260	2.10E-01	1.97E-04	3.70E-04	4.97E-04	1.68E+00	5.80E-04	1.73E+00	1.69E+00	1.63E+00	1.55E+00	1.48E+00	1.
38E+00	270	2.01E-01	1.92E-04	3.93E-04	5.25E-04	1.73E+00	5.90E-04	1.74E+00	1.69E+00	1.61E+00	1.53E+00	1.45E+00	1.
52E+00	280	1.97E-01	1.99E-04	4.44E-04	6.02E-04	1.99E+00	6.75E-04	1.99E+00	1.91E+00	1.81E+00	1.71E+00	1.61E+00	1.
95E+00	290	1.95E-01	2.21E-04	5.64E-04	7.88E-04	2.65E+00	9.02E-04	2.65E+00	2.52E+00	2.38E+00	2.23E+00	2.10E+00	1.
27E+00	300	1.87E-01	2.37E-04	6.69E-04	9.46E-04	3.16E+00	1.06E-03	3.10E+00	2.95E+00	2.78E+00	2.59E+00	2.42E+00	2.
93E+00	310	1.67E-01	2.00E-04	5.53E-04	7.82E-04	2.59E+00	8.77E-04	2.57E+00	2.46E+00	2.33E+00	2.19E+00	2.06E+00	1.
49E+00	320	1.35E-01	1.72E-04	3.87E-04	5.37E-04	1.83E+00	6.37E-04	1.89E+00	1.83E+00	1.76E+00	1.67E+00	1.58E+00	1.
36E+00	330	9.84E-02	1.55E-04	3.08E-04	4.43E-04	1.55E+00	5.47E-04	1.65E+00	1.62E+00	1.57E+00	1.50E+00	1.43E+00	1.
	340	6.60E-02	1.22E-04	2.93E-04	4.30E-04	1.50E+00	5.26E-04	1.59E+00	1.56E+00	1.51E+00	1.44E+00	1.38E+00	1.

1E+00  
38E+00

350 4.96E-02 1.16E-04 3.13E-04 4.47E-04 1.56E+00 5.49E-04 1.66E+00 1.63E+00 1.58E+00 1.52E+00 1.45E+00 1.

-----  
-----  
Maksimum= 6.02E+0000 (kg/ha/år), 750 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
Anvendt årlig nedbør: 0 mm.  
Samlet emission: 3001722.624 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NO2 Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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

Maksimum= 0.00E+0000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 750 m, 90°.



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

250.	500.	750.	1000.	1250.
1500.	1750.	2000.	2250.	2500.
2750.	3000.			

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Overfladetyper (1, 2 eller 3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
0	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
10	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
20	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
30	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2
40	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
50	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
60	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
70	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
80	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2
90	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
100	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
110	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
120	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
130	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
140	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
150	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
160	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
170	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
180	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
190	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
200	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
210	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
220	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2
230	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
240	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
250	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
260	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
270	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
280	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
290	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
300	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
310	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
320	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
330	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
340	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
350	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	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			NO2		Stof 3
											Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3
1	O87	0.	0.	0.0	120.0	138.	120.40	4.26	5.28	0.0	0.4010	10.4670	0.0000			
2	O87køl	188.	178.	0.0	84.5	248.	32.00	3.35	4.79	0.0	0.0000	0.0000	0.0000			
3	O85	-17.	48.	0.0	120.0	167.	67.10	3.50	4.28	0.0	0.5940	24.6050	0.0000			
4	O76	-19.	73.	0.0	120.0	67.	35.00	2.90	4.28	0.0	0.0000	7.5390	0.0000			
5	Vgv7379	-155.	157.	0.0	80.0	67.	21.90	2.37	3.53	0.0	0.0000	2.8990	0.0000			
6	Vgv7478	-147.	151.	0.0	80.0	64.	35.40	2.37	3.53	0.0	0.0000	9.0220	0.0000			
7	CM01	-48.	328.	0.0	25.6	77.	0.90	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000			
8	CM02	-54.	334.	0.0	25.6	90.	1.30	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000			
9	CM03	-23.	346.	0.0	34.5	96.	0.70	0.60	0.60	26.0	0.0000	0.0000	0.0000			
10	CM04	-26.	330.	0.0	36.6	83.	1.40	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000			
11	CM05	2.	377.	0.0	32.2	89.	0.70	0.60	0.60	25.0	0.0000	0.0000	0.0000			
12	CM06	12.	230.	0.0	34.7	83.	2.30	0.71	0.71	27.0	0.0000	0.0000	0.0000			
13	CM710	57.	334.	0.0	81.2	86.	10.70	3.20	3.84	0.0	0.0000	0.0000	0.0000			
14	CM08	62.	354.	0.0	28.9	98.	1.50	0.68	0.68	24.0	0.0000	0.0000	0.0000			
15	CM09	76.	372.	0.0	28.9	110.	1.10	0.58	0.58	24.0	0.0000	0.0000	0.0000			
16	KM4	160.	257.	0.0	54.2	61.	4.40	0.80	0.80	0.0	0.0000	0.0820	0.0000			
17	KM5	196.	250.	0.0	54.2	62.	8.60	1.00	1.00	0.0	0.0000	0.0950	0.0000			
18	KM7	60.	248.	0.0	45.0	68.	13.30	0.80	0.80	27.0	0.0000	0.2350	0.0000			
19	kedel	-97.	344.	0.0	50.0	164.	0.50	0.85	1.15	20.0	0.0000	0.1730	0.0000			
20	Ny_O87	0.	0.	0.0	120.0	138.	120.40	4.26	5.28	0.0	1.0020	40.0670	0.0000			

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	12.7	176.3
2	6.9	87.1
3	11.2	120.5
4	6.6	22.8
5	6.2	14.3
6	9.9	21.9
7	10.2	0.7
8	15.2	1.2
9	3.3	0.7
10	16.1	1.2
11	3.3	0.6
12	7.6	1.9
13	1.7	9.3
14	5.6	1.5
15	5.8	1.3
16	10.7	2.6
17	13.4	5.1
18	33.1	8.8
19	1.4	0.9
20	12.7	176.3

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed= 33.1 > 30 m/s  
for kilde nr. 18



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. 12.  
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med  
betydelig usikkerhed.

NH3 Periode: 740101-831231

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	
3000												
0	9.41E-04	1.97E-01	5.71E-01	6.43E-01	8.17E-01	9.91E-01	1.06E+00	1.07E+00	1.03E+00	9.76E-01	9.38E-01	8.96E-01
10	7.64E-04	1.09E-01	4.11E-01	6.17E-01	8.07E-01	9.45E-01	1.06E+00	1.10E+00	1.11E+00	1.08E+00	1.04E+00	9.82E-01
20	9.63E-04	9.17E-02	2.57E-01	5.75E-01	9.23E-01	1.10E+00	1.19E+00	1.20E+00	1.14E+00	1.08E+00	1.01E+00	9.60E-01
30	1.94E-03	6.98E-02	2.15E-01	6.07E-01	9.04E-01	1.06E+00	1.14E+00	1.15E+00	1.11E+00	1.06E+00	9.92E-01	9.41E-01
40	1.93E-03	1.41E-01	2.89E-01	6.92E-01	1.02E+00	1.14E+00	1.16E+00	1.15E+00	1.13E+00	1.09E+00	1.03E+00	9.69E-01
50	1.45E-03	2.18E-01	5.89E-01	8.38E-01	9.93E-01	1.18E+00	1.21E+00	1.18E+00	1.11E+00	1.08E+00	1.03E+00	9.61E-01
60	2.63E-03	3.97E-01	7.91E-01	1.06E+00	1.14E+00	1.23E+00	1.21E+00	1.19E+00	1.15E+00	1.12E+00	1.08E+00	1.05E+00
70	2.82E-03	3.28E-01	7.79E-01	9.87E-01	1.09E+00	1.17E+00	1.23E+00	1.20E+00	1.15E+00	1.10E+00	1.05E+00	9.99E-01
80	3.80E-03	3.93E-01	7.82E-01	9.61E-01	1.11E+00	1.23E+00	1.23E+00	1.18E+00	1.16E+00	1.11E+00	1.05E+00	1.00E+00
90	6.98E-03	4.11E-01	8.32E-01	9.63E-01	1.13E+00	1.19E+00	1.19E+00	1.20E+00	1.16E+00	1.12E+00	1.06E+00	9.99E-01
100	6.27E-03	3.49E-01	7.94E-01	1.12E+00	1.29E+00	1.26E+00	1.21E+00	1.18E+00	1.15E+00	1.10E+00	1.03E+00	9.62E-01
110	7.76E-03	5.17E-01	1.04E+00	1.16E+00	1.24E+00	1.25E+00	1.21E+00	1.20E+00	1.15E+00	1.09E+00	1.03E+00	9.58E-01
120	1.08E-02	4.44E-01	9.19E-01	1.11E+00	1.12E+00	1.12E+00	1.11E+00	1.09E+00	1.06E+00	1.03E+00	9.97E-01	9.40E-01
130	8.89E-03	3.84E-01	8.99E-01	1.10E+00	1.05E+00	1.01E+00	9.93E-01	9.84E-01	9.64E-01	9.40E-01	9.29E-01	8.74E-01
140	1.15E-02	4.52E-01	9.18E-01	9.52E-01	9.58E-01	8.72E-01	8.95E-01	8.72E-01	7.95E-01	8.00E-01	7.91E-01	7.75E-01
150	1.34E-02	4.59E-01	7.53E-01	8.76E-01	8.93E-01	8.35E-01	7.66E-01	7.53E-01	7.39E-01	7.18E-01	6.96E-01	6.68E-01
160	8.09E-03	2.93E-01	6.61E-01	8.34E-01	7.61E-01	7.51E-01	7.53E-01	7.22E-01	6.96E-01	6.92E-01	6.66E-01	6.34E-01
170	3.84E-03	2.40E-01	5.94E-01	7.08E-01	7.34E-01	7.28E-01	7.49E-01	7.29E-01	6.81E-01	5.99E-01	5.49E-01	5.22E-01
180	4.71E-03	2.56E-01	6.85E-01	8.24E-01	7.91E-01	8.42E-01	7.98E-01	7.62E-01	8.41E-01	7.94E-01	7.45E-01	7.07E-01
190	5.94E-03	3.32E-01	8.00E-01	9.72E-01	9.86E-01	9.37E-01	8.96E-01	8.16E-01	7.28E-01	6.42E-01	5.84E-01	5.84E-01
200	5.96E-03	4.10E-01	8.12E-01	9.88E-01	1.06E+00	9.80E-01	8.55E-01	7.61E-01	7.51E-01	7.72E-01	7.75E-01	7.39E-01
210	5.76E-03	3.51E-01	7.75E-01	8.39E-01	8.68E-01	8.92E-01	9.46E-01	1.02E+00	1.03E+00	1.01E+00	9.59E-01	9.04E-01
220	2.81E-03	2.75E-01	6.79E-01	9.72E-01	9.66E-01	9.49E-01	1.09E+00	1.11E+00	1.07E+00	1.01E+00	9.46E-01	8.92E-01
230	2.63E-03	3.76E-01	8.17E-01	9.97E-01	9.67E-01	9.29E-01	9.92E-01	1.04E+00	1.03E+00	1.02E+00	9.84E-01	9.57E-01
240	4.00E-03	3.59E-01	8.05E-01	9.71E-01	1.02E+00	9.73E-01	9.63E-01	1.00E+00	1.01E+00	1.00E+00	9.81E-01	9.40E-01
250	2.47E-03	4.43E-01	1.07E+00	1.17E+00	9.85E-01	9.80E-01	1.08E+00	1.11E+00	1.10E+00	1.06E+00	1.01E+00	9.76E-01
260	1.46E-03	3.07E-01	7.86E-01	9.36E-01	1.01E+00	1.07E+00	1.08E+00	1.07E+00	1.07E+00	1.05E+00	1.02E+00	9.77E-01
270	1.42E-03	2.58E-01	7.77E-01	9.78E-01	1.11E+00	1.13E+00	1.08E+00	1.03E+00	9.97E-01	9.35E-01	8.79E-01	8.15E-01
280	1.62E-03	4.14E-01	1.01E+00	1.15E+00	1.10E+00	1.19E+00	1.08E+00	1.05E+00	1.06E+00	1.01E+00	9.80E-01	9.41E-01
290	1.87E-03	5.57E-01	1.15E+00	1.26E+00	1.15E+00	1.23E+00	1.19E+00	1.19E+00	1.13E+00	1.09E+00	1.04E+00	1.00E+00
300	1.88E-03	6.02E-01	1.17E+00	1.20E+00	1.09E+00	1.16E+00	1.22E+00	1.19E+00	1.17E+00	1.12E+00	1.07E+00	1.01E+00
310	1.59E-03	4.69E-01	9.12E-01	1.00E+00	1.10E+00	1.24E+00	1.25E+00	1.21E+00	1.15E+00	1.07E+00	1.02E+00	9.69E-01
320	2.91E-03	4.39E-01	8.97E-01	9.61E-01	9.59E-01	1.12E+00	1.15E+00	1.11E+00	1.07E+00	1.02E+00	9.65E-01	9.01E-01
330	3.34E-03	5.24E-01	1.07E+00	1.05E+00	9.38E-01	1.07E+00	1.10E+00	1.10E+00	1.08E+00	1.04E+00	9.62E-01	9.07E-01
340	2.84E-03	3.24E-01	6.51E-01	6.99E-01	8.84E-01	8.80E-01	9.72E-01	1.02E+00	1.01E+00	9.96E-01	9.78E-01	9.41E-01

9E-01

350 1.02E-03 1.31E-01 3.76E-01 6.20E-01 9.67E-01 1.16E+00 1.23E+00 1.21E+00 1.16E+00 1.10E+00 1.04E+00 9.

91E-01

-----

Maksimum= 1.29 i afstand 1250 m og retning 100 grader i 197408 (yyyymm)

NH3 Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	
3000												
0	7.73E-06	4.67E-04	2.10E-03	4.48E-03	6.74E-03	8.50E-03	9.69E-03	1.04E-02	1.08E-02	1.09E-02	1.08E-02	1.08E-02
10	8.12E-06	4.44E-04	2.28E-03	5.25E-03	8.12E-03	1.03E-02	1.18E-02	1.27E-02	1.31E-02	1.32E-02	1.31E-02	1.31E-02
20	8.18E-06	4.43E-04	2.53E-03	6.05E-03	9.46E-03	1.21E-02	1.38E-02	1.47E-02	1.51E-02	1.52E-02	1.51E-02	1.51E-02
30	9.61E-06	5.04E-04	2.86E-03	6.83E-03	1.06E-02	1.35E-02	1.54E-02	1.65E-02	1.70E-02	1.71E-02	1.69E-02	1.69E-02
40	1.06E-05	6.54E-04	3.52E-03	7.96E-03	1.20E-02	1.50E-02	1.68E-02	1.78E-02	1.83E-02	1.83E-02	1.80E-02	1.80E-02
50	1.09E-05	1.02E-03	5.63E-03	1.23E-02	1.81E-02	2.19E-02	2.41E-02	2.50E-02	2.51E-02	2.47E-02	2.40E-02	2.40E-02
60	1.20E-05	1.44E-03	8.09E-03	1.74E-02	2.51E-02	2.99E-02	3.23E-02	3.31E-02	3.29E-02	3.21E-02	3.10E-02	3.10E-02
70	1.43E-05	1.53E-03	8.37E-03	1.80E-02	2.61E-02	3.12E-02	3.39E-02	3.48E-02	3.46E-02	3.39E-02	3.28E-02	3.28E-02
80	1.65E-05	1.44E-03	7.48E-03	1.60E-02	2.35E-02	2.85E-02	3.14E-02	3.26E-02	3.28E-02	3.24E-02	3.16E-02	3.16E-02
90	1.80E-05	1.47E-03	7.58E-03	1.58E-02	2.25E-02	2.69E-02	2.91E-02	3.00E-02	3.00E-02	2.95E-02	2.87E-02	2.87E-02
100	1.96E-05	1.75E-03	9.09E-03	1.85E-02	2.56E-02	2.96E-02	3.13E-02	3.15E-02	3.09E-02	2.98E-02	2.86E-02	2.86E-02
110	2.16E-05	1.93E-03	8.95E-03	1.69E-02	2.23E-02	2.52E-02	2.62E-02	2.61E-02	2.54E-02	2.44E-02	2.33E-02	2.33E-02
120	2.45E-05	1.77E-03	7.10E-03	1.24E-02	1.59E-02	1.76E-02	1.81E-02	1.79E-02	1.74E-02	1.67E-02	1.59E-02	1.59E-02
130	2.74E-05	1.60E-03	5.47E-03	8.77E-03	1.08E-02	1.17E-02	1.20E-02	1.19E-02	1.16E-02	1.12E-02	1.07E-02	1.07E-02
140	2.66E-05	1.45E-03	4.50E-03	6.73E-03	7.88E-03	8.37E-03	8.48E-03	8.35E-03	8.10E-03	7.79E-03	7.45E-03	7.45E-03
150	2.25E-05	1.20E-03	3.64E-03	5.30E-03	6.10E-03	6.41E-03	6.46E-03	6.36E-03	6.19E-03	5.98E-03	5.75E-03	5.75E-03
160	1.91E-05	9.55E-04	2.89E-03	4.24E-03	4.90E-03	5.18E-03	5.24E-03	5.18E-03	5.07E-03	4.93E-03	4.77E-03	4.77E-03
170	1.77E-05	8.11E-04	2.47E-03	3.66E-03	4.29E-03	4.58E-03	4.67E-03	4.65E-03	4.57E-03	4.47E-03	4.34E-03	4.34E-03
180	1.68E-05	7.75E-04	2.37E-03	3.56E-03	4.22E-03	4.55E-03	4.68E-03	4.70E-03	4.64E-03	4.54E-03	4.41E-03	4.41E-03
190	1.68E-05	8.24E-04	2.46E-03	3.66E-03	4.31E-03	4.65E-03	4.79E-03	4.83E-03	4.79E-03	4.71E-03	4.59E-03	4.59E-03
200	1.64E-05	8.19E-04	2.41E-03	3.59E-03	4.30E-03	4.71E-03	4.93E-03	5.02E-03	5.03E-03	4.99E-03	4.91E-03	4.91E-03
210	1.48E-05	7.63E-04	2.33E-03	3.60E-03	4.39E-03	4.88E-03	5.15E-03	5.28E-03	5.33E-03	5.31E-03	5.24E-03	5.24E-03
220	1.36E-05	8.18E-04	2.63E-03	4.14E-03	5.11E-03	5.72E-03	6.07E-03	6.24E-03	6.30E-03	6.29E-03	6.21E-03	6.21E-03
230	1.28E-05	8.85E-04	2.95E-03	4.76E-03	5.95E-03	6.74E-03	7.20E-03	7.44E-03	7.53E-03	7.52E-03	7.43E-03	7.43E-03
240	1.25E-05	9.14E-04	3.20E-03	5.33E-03	6.85E-03	7.89E-03	8.53E-03	8.88E-03	9.02E-03	9.01E-03	8.91E-03	8.91E-03
250	1.28E-05	9.20E-04	3.29E-03	5.71E-03	7.59E-03	8.96E-03	9.85E-03	1.04E-02	1.06E-02	1.06E-02	1.05E-02	1.05E-02
260	1.31E-05	9.44E-04	3.51E-03	6.14E-03	8.15E-03	9.56E-03	1.04E-02	1.09E-02	1.11E-02	1.12E-02	1.10E-02	1.10E-02
270	1.15E-05	1.04E-03	3.92E-03	6.71E-03	8.73E-03	1.01E-02	1.08E-02	1.12E-02	1.13E-02	1.12E-02	1.10E-02	1.10E-02
280	9.70E-06	1.34E-03	5.04E-03	8.47E-03	1.09E-02	1.24E-02	1.32E-02	1.34E-02	1.34E-02	1.31E-02	1.27E-02	1.27E-02
290	9.59E-06	1.74E-03	6.74E-03	1.16E-02	1.51E-02	1.72E-02	1.81E-02	1.84E-02	1.81E-02	1.76E-02	1.69E-02	1.69E-02
300	1.00E-05	1.74E-03	7.09E-03	1.28E-02	1.71E-02	1.97E-02	2.09E-02	2.12E-02	2.09E-02	2.04E-02	1.96E-02	1.96E-02
310	9.39E-06	1.29E-03	5.41E-03	1.01E-02	1.36E-02	1.59E-02	1.71E-02	1.75E-02	1.74E-02	1.71E-02	1.66E-02	1.66E-02
320	8.03E-06	8.22E-04	3.31E-03	6.31E-03	8.85E-03	1.06E-02	1.17E-02	1.22E-02	1.24E-02	1.23E-02	1.21E-02	1.21E-02
330	7.65E-06	5.86E-04	2.38E-03	4.79E-03	7.02E-03	8.71E-03	9.82E-03	1.05E-02	1.07E-02	1.08E-02	1.07E-02	1.07E-02
340	7.90E-06	4.73E-04	2.05E-03	4.29E-03	6.38E-03	7.99E-03	9.07E-03	9.71E-03	1.00E-02	1.01E-02	1.00E-02	1.00E-02



6E-03

350 7.37E-06 4.49E-04 2.00E-03 4.30E-03 6.50E-03 8.20E-03 9.34E-03 1.00E-02 1.04E-02 1.05E-02 1.04E-02 1.

03E-02

-----

Maksimum= 3.48E-02 i afstand 2000 m og retning 70 grader.

NO2 Periode: 740101-831231

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	
3000												
0	6.64E+00	3.26E+01	4.10E+01	5.05E+01	4.74E+01	5.28E+01	5.75E+01	5.71E+01	5.68E+01	5.34E+01	5.04E+01	4.78E+01
10	1.66E+01	2.14E+01	3.64E+01	4.45E+01	4.77E+01	5.20E+01	5.44E+01	5.59E+01	5.56E+01	5.42E+01	5.14E+01	4.84E+01
20	2.06E+01	3.30E+01	3.35E+01	3.53E+01	4.43E+01	5.19E+01	5.51E+01	5.61E+01	5.37E+01	5.21E+01	5.01E+01	4.80E+01
30	2.79E+01	4.14E+01	3.57E+01	3.57E+01	4.47E+01	5.16E+01	5.59E+01	5.67E+01	5.49E+01	5.18E+01	4.94E+01	4.68E+01
40	2.71E+01	4.84E+01	4.29E+01	4.14E+01	4.81E+01	5.44E+01	5.56E+01	5.59E+01	5.48E+01	5.25E+01	4.98E+01	4.65E+01
50	2.88E+01	4.71E+01	5.00E+01	4.74E+01	4.94E+01	5.48E+01	5.71E+01	5.62E+01	5.44E+01	5.19E+01	4.90E+01	4.64E+01
60	2.56E+01	4.34E+01	5.28E+01	5.31E+01	5.34E+01	5.76E+01	5.80E+01	5.81E+01	5.65E+01	5.46E+01	5.26E+01	5.05E+01
70	3.11E+01	4.44E+01	4.97E+01	5.13E+01	5.32E+01	5.73E+01	5.85E+01	5.77E+01	5.57E+01	5.30E+01	5.04E+01	4.90E+01
80	3.45E+01	4.16E+01	5.08E+01	5.16E+01	5.41E+01	5.95E+01	5.90E+01	5.69E+01	5.60E+01	5.44E+01	5.26E+01	5.04E+01
90	3.91E+01	4.36E+01	5.09E+01	5.33E+01	5.64E+01	5.97E+01	6.00E+01	5.95E+01	5.74E+01	5.59E+01	5.37E+01	5.13E+01
100	3.39E+01	5.10E+01	5.66E+01	6.19E+01	6.48E+01	6.38E+01	6.35E+01	6.15E+01	5.90E+01	5.51E+01	5.16E+01	4.87E+01
110	3.77E+01	5.08E+01	6.44E+01	6.53E+01	6.51E+01	6.33E+01	6.36E+01	6.07E+01	5.79E+01	5.61E+01	5.30E+01	4.95E+01
120	3.63E+01	4.82E+01	6.34E+01	6.01E+01	6.23E+01	6.32E+01	6.34E+01	6.15E+01	5.90E+01	5.50E+01	5.24E+01	4.98E+01
130	3.88E+01	5.08E+01	6.31E+01	6.43E+01	5.98E+01	5.68E+01	5.66E+01	5.65E+01	5.57E+01	5.21E+01	4.97E+01	4.63E+01
140	3.70E+01	5.08E+01	5.75E+01	5.80E+01	5.26E+01	5.11E+01	5.13E+01	5.08E+01	4.92E+01	4.76E+01	4.57E+01	4.37E+01
150	3.40E+01	4.63E+01	5.74E+01	5.84E+01	5.27E+01	4.62E+01	4.72E+01	4.54E+01	4.27E+01	4.10E+01	3.86E+01	3.66E+01
160	3.11E+01	4.35E+01	5.52E+01	5.32E+01	5.12E+01	4.59E+01	4.34E+01	4.22E+01	3.97E+01	3.64E+01	3.43E+01	3.21E+01
170	3.01E+01	3.83E+01	4.82E+01	4.96E+01	4.66E+01	4.55E+01	4.35E+01	3.95E+01	3.53E+01	3.27E+01	2.96E+01	2.86E+01
180	2.53E+01	3.92E+01	5.42E+01	5.33E+01	4.93E+01	4.67E+01	4.48E+01	4.43E+01	4.57E+01	4.23E+01	3.86E+01	3.51E+01
190	2.68E+01	4.05E+01	5.87E+01	6.18E+01	5.41E+01	5.12E+01	4.70E+01	4.43E+01	4.44E+01	4.30E+01	4.12E+01	3.93E+01
200	2.66E+01	4.23E+01	5.73E+01	5.82E+01	5.73E+01	5.07E+01	4.71E+01	4.91E+01	5.04E+01	4.90E+01	4.72E+01	4.50E+01
210	2.31E+01	4.03E+01	5.73E+01	5.58E+01	5.26E+01	5.10E+01	5.69E+01	5.81E+01	5.54E+01	5.32E+01	5.11E+01	4.96E+01
220	2.21E+01	4.28E+01	5.62E+01	5.90E+01	5.27E+01	5.25E+01	5.78E+01	5.84E+01	5.65E+01	5.33E+01	4.98E+01	4.62E+01
230	2.34E+01	4.49E+01	5.71E+01	5.75E+01	5.89E+01	5.79E+01	6.04E+01	6.02E+01	5.70E+01	5.36E+01	5.21E+01	5.15E+01
240	1.88E+01	4.51E+01	5.43E+01	6.03E+01	5.70E+01	5.29E+01	5.66E+01	5.74E+01	5.68E+01	5.50E+01	5.26E+01	5.00E+01
250	1.26E+01	3.92E+01	6.63E+01	6.35E+01	5.98E+01	5.72E+01	6.17E+01	6.18E+01	6.20E+01	6.09E+01	5.81E+01	5.59E+01
260	1.19E+01	4.44E+01	6.17E+01	6.23E+01	5.95E+01	5.65E+01	6.20E+01	6.34E+01	6.25E+01	5.99E+01	5.64E+01	5.27E+01
270	5.02E+00	4.20E+01	5.93E+01	6.51E+01	6.16E+01	6.10E+01	6.22E+01	5.98E+01	5.69E+01	5.46E+01	5.21E+01	4.95E+01
280	4.23E+00	4.21E+01	6.87E+01	7.05E+01	6.71E+01	6.45E+01	6.74E+01	6.61E+01	6.25E+01	6.04E+01	5.71E+01	5.39E+01
290	4.17E+00	4.43E+01	8.17E+01	8.00E+01	7.11E+01	7.11E+01	7.22E+01	7.00E+01	6.70E+01	6.25E+01	5.83E+01	5.41E+01
300	4.27E+00	4.91E+01	8.48E+01	7.93E+01	7.37E+01	7.48E+01	7.38E+01	7.17E+01	6.72E+01	6.32E+01	6.00E+01	5.64E+01
310	4.25E+00	4.33E+01	7.20E+01	7.42E+01	7.22E+01	7.44E+01	7.20E+01	6.87E+01	6.50E+01	6.09E+01	5.77E+01	5.39E+01
320	4.25E+00	4.98E+01	7.53E+01	6.59E+01	6.38E+01	6.79E+01	6.69E+01	6.43E+01	6.06E+01	5.63E+01	5.19E+01	4.97E+01
330	4.21E+00	5.22E+01	7.22E+01	6.42E+01	5.49E+01	6.41E+01	6.48E+01	6.23E+01	5.96E+01	5.64E+01	5.27E+01	5.02E+01
340	2.95E+00	3.29E+01	4.42E+01	4.83E+01	5.29E+01	5.51E+01	5.90E+01	5.76E+01	5.62E+01	5.34E+01	5.20E+01	4.90E+01

6E+01  
350 2.71E+00 2.35E+01 4.42E+01 4.38E+01 5.56E+01 6.33E+01 6.49E+01 6.19E+01 5.91E+01 5.63E+01 5.35E+01 5.00E+01

-----  
Maksimum= 84.83 i afstand 750 m og retning 300 grader i 198209 (yyyymm)

NO2 Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	
3000												
0	3.61E-02	2.26E-01	6.03E-01	8.21E-01	9.11E-01	9.36E-01	9.27E-01	9.01E-01	8.67E-01	8.28E-01	7.89E-01	7.50E-01
10	7.12E-02	3.35E-01	7.19E-01	9.60E-01	1.08E+00	1.12E+00	1.11E+00	1.08E+00	1.04E+00	9.92E-01	9.43E-01	8.94E-01
20	1.17E-01	5.28E-01	8.50E-01	1.10E+00	1.23E+00	1.27E+00	1.27E+00	1.23E+00	1.18E+00	1.13E+00	1.07E+00	1.01E+00
30	1.60E-01	8.14E-01	1.12E+00	1.26E+00	1.35E+00	1.39E+00	1.38E+00	1.35E+00	1.30E+00	1.25E+00	1.19E+00	1.13E+00
40	2.06E-01	1.06E+00	1.52E+00	1.63E+00	1.65E+00	1.62E+00	1.56E+00	1.49E+00	1.41E+00	1.34E+00	1.26E+00	1.19E+00
50	2.61E-01	1.11E+00	1.81E+00	2.09E+00	2.17E+00	2.15E+00	2.07E+00	1.96E+00	1.84E+00	1.73E+00	1.62E+00	1.52E+00
60	3.34E-01	1.10E+00	1.85E+00	2.30E+00	2.50E+00	2.54E+00	2.48E+00	2.36E+00	2.23E+00	2.09E+00	1.96E+00	1.83E+00
70	4.16E-01	1.09E+00	1.73E+00	2.20E+00	2.45E+00	2.53E+00	2.50E+00	2.41E+00	2.29E+00	2.16E+00	2.04E+00	1.91E+00
80	4.68E-01	1.12E+00	1.59E+00	1.96E+00	2.20E+00	2.30E+00	2.31E+00	2.26E+00	2.17E+00	2.07E+00	1.96E+00	1.86E+00
90	4.81E-01	1.13E+00	1.59E+00	1.91E+00	2.07E+00	2.13E+00	2.10E+00	2.03E+00	1.95E+00	1.85E+00	1.75E+00	1.65E+00
100	4.57E-01	1.03E+00	1.51E+00	1.89E+00	2.08E+00	2.13E+00	2.09E+00	2.00E+00	1.89E+00	1.78E+00	1.67E+00	1.57E+00
110	4.14E-01	8.58E-01	1.27E+00	1.56E+00	1.70E+00	1.73E+00	1.69E+00	1.61E+00	1.52E+00	1.42E+00	1.33E+00	1.25E+00
120	3.78E-01	6.94E-01	9.64E-01	1.14E+00	1.21E+00	1.21E+00	1.17E+00	1.11E+00	1.05E+00	9.83E-01	9.20E-01	8.60E-01
130	3.45E-01	5.76E-01	7.48E-01	8.37E-01	8.61E-01	8.47E-01	8.13E-01	7.70E-01	7.25E-01	6.80E-01	6.38E-01	5.98E-01
140	3.13E-01	4.88E-01	6.07E-01	6.53E-01	6.51E-01	6.28E-01	5.96E-01	5.61E-01	5.26E-01	4.93E-01	4.62E-01	4.34E-01
150	2.81E-01	4.07E-01	4.92E-01	5.20E-01	5.14E-01	4.93E-01	4.67E-01	4.40E-01	4.13E-01	3.89E-01	3.67E-01	3.46E-01
160	2.48E-01	3.43E-01	4.11E-01	4.35E-01	4.31E-01	4.15E-01	3.94E-01	3.72E-01	3.52E-01	3.32E-01	3.14E-01	2.98E-01
170	2.22E-01	3.05E-01	3.64E-01	3.88E-01	3.87E-01	3.76E-01	3.59E-01	3.41E-01	3.24E-01	3.07E-01	2.91E-01	2.77E-01
180	2.00E-01	2.84E-01	3.51E-01	3.81E-01	3.85E-01	3.77E-01	3.63E-01	3.47E-01	3.31E-01	3.15E-01	2.99E-01	2.84E-01
190	1.82E-01	2.81E-01	3.59E-01	3.95E-01	4.02E-01	3.95E-01	3.82E-01	3.67E-01	3.50E-01	3.34E-01	3.18E-01	3.03E-01
200	1.69E-01	2.83E-01	3.67E-01	4.08E-01	4.19E-01	4.16E-01	4.05E-01	3.91E-01	3.75E-01	3.60E-01	3.44E-01	3.29E-01
210	1.60E-01	2.82E-01	3.76E-01	4.27E-01	4.45E-01	4.46E-01	4.38E-01	4.25E-01	4.10E-01	3.94E-01	3.78E-01	3.62E-01
220	1.51E-01	2.86E-01	4.07E-01	4.84E-01	5.17E-01	5.25E-01	5.18E-01	5.03E-01	4.85E-01	4.66E-01	4.46E-01	4.27E-01
230	1.42E-01	2.92E-01	4.59E-01	5.56E-01	5.95E-01	6.06E-01	6.01E-01	5.86E-01	5.67E-01	5.46E-01	5.24E-01	5.01E-01
240	1.31E-01	3.08E-01	5.05E-01	6.40E-01	7.06E-01	7.29E-01	7.26E-01	7.10E-01	6.86E-01	6.59E-01	6.31E-01	6.03E-01
250	1.19E-01	3.16E-01	5.55E-01	7.18E-01	8.00E-01	8.33E-01	8.36E-01	8.21E-01	7.96E-01	7.65E-01	7.33E-01	6.99E-01
260	1.11E-01	3.12E-01	5.86E-01	7.88E-01	8.86E-01	9.19E-01	9.15E-01	8.92E-01	8.59E-01	8.21E-01	7.83E-01	7.44E-01
270	1.06E-01	3.04E-01	6.23E-01	8.32E-01	9.16E-01	9.36E-01	9.22E-01	8.91E-01	8.52E-01	8.11E-01	7.68E-01	7.27E-01
280	1.04E-01	3.15E-01	7.04E-01	9.55E-01	1.05E+00	1.07E+00	1.05E+00	1.01E+00	9.56E-01	9.03E-01	8.51E-01	8.01E-01
290	1.03E-01	3.50E-01	8.95E-01	1.25E+00	1.40E+00	1.43E+00	1.40E+00	1.33E+00	1.26E+00	1.18E+00	1.11E+00	1.03E+00
300	9.90E-02	3.75E-01	1.06E+00	1.50E+00	1.67E+00	1.69E+00	1.64E+00	1.56E+00	1.47E+00	1.37E+00	1.28E+00	1.20E+00
310	8.84E-02	3.17E-01	8.77E-01	1.24E+00	1.37E+00	1.39E+00	1.36E+00	1.30E+00	1.23E+00	1.16E+00	1.09E+00	1.02E+00
320	7.13E-02	2.73E-01	6.14E-01	8.52E-01	9.68E-01	1.01E+00	9.99E-01	9.69E-01	9.28E-01	8.82E-01	8.35E-01	7.89E-01
330	5.20E-02	2.45E-01	4.89E-01	7.03E-01	8.20E-01	8.68E-01	8.74E-01	8.58E-01	8.28E-01	7.93E-01	7.55E-01	7.17E-01
340	3.49E-02	1.94E-01	4.65E-01	6.81E-01	7.91E-01	8.34E-01	8.39E-01	8.23E-01	7.96E-01	7.62E-01	7.27E-01	6.93E-01

1E-01  
28E-01

350 2.62E-02 1.84E-01 4.96E-01 7.09E-01 8.24E-01 8.71E-01 8.78E-01 8.63E-01 8.35E-01 8.01E-01 7.65E-01 7.

-----

Maksimum= 2.54E+00 i afstand 1500 m og retning 60 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_gl.kld  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aa17483LST.met  
Receptorer.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_gl.rct  
Beregningsopsætning.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_gl.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_gl.log

Beregning:

Start kl. 13:04:15 (07-12-2015)  
Slut kl. 13:05:10 (07-12-2015)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.  
 Samlet emission: 62977.392 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (l/s).  
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

NH3 Periode: 740101-831231

-----  
 Total deposition (kg/ha/år).  
 -----

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
0	0.877	0.422	0.282	0.216	0.195	0.156	0.161	0.150	0.140	0.131	0.123	0.116
10	0.949	0.460	0.312	0.249	0.216	0.172	0.182	0.170	0.159	0.149	0.141	0.132
20	1.016	0.495	0.337	0.271	0.237	0.189	0.201	0.188	0.176	0.166	0.157	0.148
30	1.051	0.516	0.353	0.285	0.251	0.295	0.288	0.202	0.190	0.179	0.169	0.160
40	1.029	0.509	0.351	0.269	0.228	0.236	0.220	0.207	0.195	0.184	0.173	0.164
50	0.885	0.443	0.317	0.275	0.258	0.247	0.236	0.225	0.213	0.201	0.190	0.180
60	0.700	0.355	0.269	0.255	0.256	0.256	0.250	0.241	0.231	0.219	0.208	0.196
70	0.596	0.305	0.238	0.233	0.241	0.245	0.244	0.237	0.228	0.218	0.207	0.196
80	0.508	0.262	0.205	0.202	0.212	0.219	0.220	0.141	0.134	0.203	0.194	0.185
90	0.410	0.221	0.210	0.178	0.189	0.196	0.196	0.193	0.187	0.180	0.172	0.164
100	0.341	0.181	0.158	0.174	0.190	0.197	0.197	0.192	0.184	0.175	0.166	0.157
110	0.268	0.145	0.133	0.148	0.160	0.164	0.163	0.157	0.150	0.142	0.135	0.126
120	0.211	0.115	0.105	0.112	0.118	0.119	0.116	0.111	0.106	0.100	0.094	0.089
130	0.181	0.100	0.088	0.088	0.088	0.086	0.083	0.079	0.075	0.071	0.067	0.063
140	0.193	0.105	0.087	0.081	0.076	0.072	0.068	0.064	0.060	0.056	0.053	0.049
150	0.196	0.106	0.084	0.075	0.069	0.064	0.059	0.055	0.051	0.048	0.045	0.042
160	0.175	0.094	0.073	0.065	0.059	0.054	0.050	0.047	0.044	0.041	0.039	0.036
170	0.199	0.109	0.080	0.068	0.061	0.055	0.051	0.047	0.044	0.041	0.039	0.036
180	0.268	0.140	0.102	0.085	0.074	0.067	0.061	0.056	0.052	0.048	0.045	0.042
190	0.239	0.125	0.093	0.078	0.069	0.062	0.057	0.053	0.049	0.046	0.043	0.041
200	0.184	0.097	0.074	0.064	0.058	0.053	0.050	0.047	0.044	0.042	0.040	0.038
210	0.237	0.124	0.091	0.077	0.069	0.063	0.058	0.055	0.051	0.049	0.046	0.044
220	0.333	0.172	0.125	0.104	0.091	0.083	0.105	0.100	0.066	0.063	0.059	0.056
230	0.344	0.178	0.130	0.109	0.097	0.089	0.083	0.078	0.073	0.069	0.066	0.062
240	0.291	0.150	0.112	0.098	0.090	0.067	0.081	0.078	0.074	0.071	0.068	0.065
250	0.312	0.158	0.112	0.091	0.098	0.073	0.090	0.087	0.084	0.080	0.077	0.074
260	0.451	0.226	0.157	0.126	0.127	0.096	0.112	0.106	0.101	0.096	0.091	0.087
270	0.585	0.292	0.201	0.159	0.155	0.118	0.131	0.123	0.115	0.108	0.102	0.096
280	0.667	0.331	0.229	0.181	0.180	0.136	0.153	0.142	0.133	0.124	0.116	0.109
290	0.723	0.357	0.249	0.201	0.209	0.155	0.183	0.172	0.160	0.150	0.141	0.132
300	0.708	0.348	0.243	0.199	0.215	0.158	0.193	0.183	0.172	0.162	0.152	0.143
310	0.703	0.343	0.236	0.190	0.196	0.147	0.174	0.164	0.154	0.145	0.137	0.128
320	0.761	0.368	0.248	0.194	0.184	0.143	0.156	0.145	0.136	0.127	0.120	0.113
330	0.798	0.383	0.256	0.198	0.181	0.143	0.151	0.140	0.131	0.123	0.116	0.109
340	0.779	0.374	0.249	0.192	0.174	0.138	0.144	0.134	0.125	0.118	0.111	0.104
350	0.802	0.385	0.257	0.198	0.179	0.143	0.149	0.139	0.130	0.122	0.115	0.108

-----  
 Maksimum= 1.05E+0000 (kg/ha/år), 250 m, 30°.  
 -----

Samlet emission: 62977.392 kg.  
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

NH3 Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
0	4	112	503	1074	3188	2037	4584	4920	5109	5156	5109	5062
10	4	210	1079	2483	3841	2469	5582	6008	6197	6244	6197	6055
20	4	210	1197	2862	4475	2900	6528	6954	7143	7190	7143	7001
30	5	238	1353	3231	5014	12772	14570	7805	8042	8089	7994	7852
40	5	309	1665	1908	2876	7096	7947	8420	8657	8657	8515	8326
50	5	483	2663	5818	8562	10360	11400	11826	11873	11684	11353	10975
60	6	681	3827	8231	11873	14144	15279	15658	15563	15185	14664	14049
70	7	724	3959	8515	12346	14759	16036	16462	16367	16036	15516	14853
80	8	681	3538	7569	11116	13482	14853	7813	7861	15326	14948	14428
90	9	1391	7171	7474	10643	12725	13765	14191	14191	13955	13576	13056
100	9	828	4300	8751	12110	14002	14806	14901	14617	14097	13529	12867
110	10	913	4234	7994	10549	11921	12394	12346	12015	11542	11022	10407
120	12	837	3359	5866	7521	8326	8562	8467	8231	7900	7521	7096
130	13	757	2588	4149	5109	5535	5676	5629	5487	5298	5062	4825
140	13	686	2129	3184	3728	3959	4011	3950	3832	3685	3524	3359
150	11	568	1722	2507	2886	3032	3056	3009	2928	2829	2720	2606
160	9	452	1367	2006	2318	2450	2479	2450	2398	2332	2256	2176
170	17	767	1168	1731	2029	2167	2209	2200	2162	2114	2053	1982
180	8	367	1121	1684	1996	2152	2214	2223	2195	2148	2086	2020
190	8	390	1164	1731	2039	2200	2266	2285	2266	2228	2171	2110
200	8	387	1140	1698	2034	2228	2332	2375	2379	2360	2323	2271
210	7	361	1102	1703	2077	2308	2436	2498	2521	2512	2479	2431
220	6	387	1244	1958	2417	2706	5743	5904	2980	2975	2938	2881
230	6	419	1395	2252	2815	3188	3406	3519	3562	3557	3515	3448
240	6	432	1514	2521	3240	1891	4035	4201	4267	4262	4215	4134
250	6	220	789	1369	3590	2147	4659	4920	5014	5014	4967	4872
260	6	226	841	1472	3855	2291	4920	5156	5251	5298	5203	5109
270	5	249	940	1608	4130	2421	5109	5298	5345	5298	5203	5062
280	5	321	1208	2030	5156	2972	6244	6339	6339	6197	6008	5771
290	5	417	1615	2780	7143	4122	8562	8704	8562	8326	7994	7663
300	5	417	1699	3068	8089	4722	9887	10028	9887	9650	9272	8893
310	4	309	1297	2421	6433	3811	8089	8278	8231	8089	7852	7521
320	4	197	793	1512	4186	2541	5535	5771	5866	5818	5724	5582
330	4	140	570	1148	3321	2088	4645	4967	5062	5109	5062	4920
340	4	113	491	1028	3018	1915	4290	4593	4730	4778	4730	4664
350	3	108	479	1031	3075	1965	4418	4730	4920	4967	4920	4872

Maksimum= 1.65E+0004 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 2000 m, 70°.



Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.  
 Samlet emission: 62977.392 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (l/s).

NH3 Periode: 740101-831231

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
0	0.877	0.421	0.277	0.206	0.163	0.135	0.115	0.100	0.089	0.080	0.072	0.066
10	0.949	0.458	0.301	0.224	0.178	0.147	0.126	0.110	0.097	0.087	0.079	0.072
20	1.016	0.493	0.325	0.242	0.192	0.160	0.136	0.119	0.105	0.094	0.085	0.078
30	1.051	0.514	0.339	0.253	0.201	0.167	0.142	0.124	0.110	0.099	0.089	0.081
40	1.029	0.506	0.335	0.250	0.199	0.165	0.141	0.123	0.109	0.097	0.088	0.081
50	0.885	0.438	0.290	0.217	0.172	0.143	0.122	0.106	0.094	0.085	0.077	0.070
60	0.700	0.348	0.231	0.173	0.138	0.114	0.097	0.085	0.075	0.067	0.061	0.056
70	0.596	0.298	0.198	0.148	0.118	0.098	0.083	0.073	0.064	0.058	0.052	0.048
80	0.508	0.255	0.170	0.127	0.101	0.084	0.072	0.062	0.055	0.049	0.045	0.041
90	0.410	0.207	0.138	0.103	0.082	0.068	0.058	0.051	0.045	0.040	0.037	0.033
100	0.340	0.172	0.115	0.086	0.069	0.057	0.049	0.043	0.038	0.034	0.031	0.028
110	0.268	0.136	0.091	0.068	0.054	0.045	0.039	0.034	0.030	0.027	0.024	0.022
120	0.211	0.107	0.072	0.054	0.043	0.036	0.031	0.027	0.024	0.021	0.019	0.018
130	0.181	0.092	0.062	0.046	0.037	0.031	0.026	0.023	0.020	0.018	0.016	0.015
140	0.192	0.098	0.065	0.049	0.039	0.032	0.028	0.024	0.021	0.019	0.017	0.016
150	0.196	0.100	0.067	0.050	0.040	0.033	0.028	0.025	0.022	0.020	0.018	0.016
160	0.175	0.089	0.060	0.045	0.036	0.030	0.025	0.022	0.020	0.018	0.016	0.015
170	0.199	0.101	0.068	0.051	0.041	0.034	0.029	0.025	0.022	0.020	0.018	0.016
180	0.268	0.136	0.091	0.068	0.054	0.045	0.039	0.034	0.030	0.027	0.024	0.022
190	0.239	0.121	0.081	0.061	0.048	0.040	0.034	0.030	0.026	0.024	0.021	0.020
200	0.184	0.093	0.062	0.047	0.037	0.031	0.026	0.023	0.020	0.018	0.017	0.015
210	0.237	0.120	0.080	0.060	0.048	0.040	0.034	0.030	0.026	0.024	0.021	0.019
220	0.333	0.169	0.112	0.084	0.067	0.056	0.048	0.041	0.037	0.033	0.030	0.027
230	0.344	0.174	0.116	0.086	0.069	0.057	0.049	0.043	0.038	0.034	0.031	0.028
240	0.291	0.146	0.097	0.073	0.058	0.048	0.041	0.036	0.032	0.028	0.026	0.023
250	0.312	0.156	0.104	0.077	0.062	0.051	0.044	0.038	0.034	0.030	0.027	0.025
260	0.451	0.224	0.149	0.111	0.088	0.073	0.062	0.054	0.048	0.043	0.039	0.036
270	0.585	0.289	0.191	0.143	0.113	0.094	0.080	0.070	0.062	0.055	0.050	0.045
280	0.667	0.328	0.216	0.161	0.128	0.106	0.090	0.079	0.070	0.062	0.056	0.051
290	0.723	0.353	0.233	0.173	0.138	0.114	0.097	0.085	0.075	0.067	0.061	0.055
300	0.708	0.344	0.226	0.168	0.134	0.111	0.095	0.082	0.073	0.065	0.059	0.054
310	0.703	0.340	0.223	0.166	0.132	0.109	0.093	0.081	0.072	0.064	0.058	0.053
320	0.761	0.366	0.240	0.179	0.142	0.118	0.100	0.087	0.077	0.069	0.063	0.057
330	0.797	0.382	0.251	0.186	0.148	0.122	0.104	0.091	0.080	0.072	0.065	0.059
340	0.779	0.372	0.244	0.181	0.144	0.119	0.102	0.088	0.078	0.070	0.063	0.058
350	0.802	0.384	0.252	0.187	0.149	0.123	0.105	0.091	0.081	0.072	0.065	0.060

Maksimum= 1.05E+0000 (kg/ha/år), 250 m, 30°.

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 5 koncentriske cirkler  
med centrum x,y: 0., 0.  
og radierne (m): 7600. 7800. 16000. 18000. 21000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Overfladetyper (1, 2 eller 3)

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	21000	Afstand (m)
0	2	2	2	2	2	
10	2	2	2	2	2	
20	3	2	2	2	2	
30	3	2	2	2	2	
40	3	2	2	2	2	
50	2	2	2	2	2	
60	2	2	2	2	2	
70	2	2	2	2	2	
80	2	2	2	2	2	
90	2	2	2	2	2	
100	2	2	2	2	2	
110	2	2	2	2	2	
120	2	2	2	2	2	
130	2	2	3	2	2	
140	2	2	3	2	2	
150	2	2	2	2	2	
160	2	2	2	2	2	
170	2	2	2	2	2	
180	2	2	2	2	2	
190	2	2	2	2	2	
200	2	2	2	2	2	
210	2	2	2	2	2	
220	2	2	2	2	2	
230	2	2	2	2	2	
240	2	2	2	2	2	
250	2	2	2	2	2	
260	2	1	2	2	2	
270	2	1	2	2	2	
280	2	1	2	2	2	
290	2	1	2	2	2	
300	2	2	2	2	2	
310	2	2	2	2	2	
320	2	2	2	2	2	
330	2	2	2	2	2	
340	2	2	2	2	2	
350	2	2	2	2	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 3
											Q1	Q2	Q3
1	O87	0.	0.	0.0	120.0	138.	120.40	4.26	5.28	0.0	10.4670	10.4670	0.0000
2	O87køl	188.	178.	0.0	84.5	248.	32.00	3.35	4.79	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	O85	-17.	48.	0.0	120.0	167.	67.10	3.50	4.28	0.0	24.6050	24.6050	0.0000
4	O76	-19.	73.	0.0	120.0	67.	35.00	2.90	4.28	0.0	7.5390	7.5390	0.0000
5	Vgv7379	-155.	157.	0.0	80.0	67.	21.90	2.37	3.53	0.0	2.8990	2.8990	0.0000
6	Vgv7478	-147.	151.	0.0	80.0	64.	35.40	2.37	3.53	0.0	9.0220	9.0220	0.0000
7	CM01	-48.	328.	0.0	25.6	77.	0.90	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	CM02	-54.	334.	0.0	25.6	90.	1.30	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
9	CM03	-23.	346.	0.0	34.5	96.	0.70	0.60	0.60	26.0	0.0000	0.0000	0.0000
10	CM04	-26.	330.	0.0	36.6	83.	1.40	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
11	CM05	2.	377.	0.0	32.2	89.	0.70	0.60	0.60	25.0	0.0000	0.0000	0.0000
12	CM06	12.	230.	0.0	34.7	83.	2.30	0.71	0.71	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
13	CM710	57.	334.	0.0	81.2	86.	10.70	3.20	3.84	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
14	CM08	62.	354.	0.0	28.9	98.	1.50	0.68	0.68	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
15	CM09	76.	372.	0.0	28.9	110.	1.10	0.58	0.58	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
16	KM4	160.	257.	0.0	54.2	61.	4.40	0.80	0.80	0.0	0.0820	0.0820	0.0000
17	KM5	196.	250.	0.0	54.2	62.	8.60	1.00	1.00	0.0	0.0950	0.0950	0.0000
18	KM7	60.	248.	0.0	45.0	68.	13.30	0.80	0.80	27.0	0.2350	0.2350	0.0000
19	kedel	-97.	344.	0.0	50.0	164.	0.50	0.85	1.15	20.0	0.1730	0.1730	0.0000
20	Ny_O87	0.	0.	0.0	120.0	138.	120.40	4.26	5.28	0.0	40.0670	40.0670	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	12.7	176.3
2	6.9	87.1
3	11.2	120.5
4	6.6	22.8
5	6.2	14.3
6	9.9	21.9
7	10.2	0.7
8	15.2	1.2
9	3.3	0.7
10	16.1	1.2
11	3.3	0.6
12	7.6	1.9
13	1.7	9.3
14	5.6	1.5
15	5.8	1.3
16	10.7	2.6
17	13.4	5.1
18	33.1	8.8
19	1.4	0.9
20	12.7	176.3

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed= 33.1 > 30 m/s  
for kilde nr. 18



Udskrevet: 2015/12/05 kl. 21:44  
Dato: 2015/12/05

OML-Multi PC-version 20140224/6.01  
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Side til advarsler.

NO2 Periode: 740101-831231

-----  
 De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)				
	7600	7800	16000	18000	21000
0	1.96E+01	1.89E+01	1.18E+01	1.05E+01	8.99E+00
10	2.09E+01	2.05E+01	9.82E+00	8.48E+00	6.96E+00
20	2.46E+01	2.39E+01	1.05E+01	9.12E+00	7.52E+00
30	2.39E+01	2.33E+01	1.08E+01	9.68E+00	8.08E+00
40	2.36E+01	2.32E+01	1.02E+01	9.06E+00	7.79E+00
50	2.27E+01	2.24E+01	1.15E+01	9.92E+00	8.51E+00
60	2.14E+01	2.08E+01	9.70E+00	8.70E+00	7.47E+00
70	2.40E+01	2.35E+01	1.21E+01	1.08E+01	9.30E+00
80	2.49E+01	2.43E+01	1.17E+01	1.03E+01	8.75E+00
90	2.55E+01	2.51E+01	1.28E+01	1.12E+01	9.21E+00
100	2.31E+01	2.26E+01	1.13E+01	9.98E+00	8.98E+00
110	2.36E+01	2.28E+01	1.11E+01	9.94E+00	8.49E+00
120	2.12E+01	2.06E+01	9.35E+00	8.47E+00	7.30E+00
130	1.88E+01	1.81E+01	7.71E+00	6.60E+00	5.57E+00
140	1.64E+01	1.58E+01	7.48E+00	6.89E+00	5.91E+00
150	1.59E+01	1.55E+01	8.34E+00	7.51E+00	6.46E+00
160	1.41E+01	1.38E+01	8.41E+00	7.46E+00	6.35E+00
170	1.53E+01	1.49E+01	6.79E+00	5.87E+00	4.83E+00
180	1.65E+01	1.61E+01	9.44E+00	8.30E+00	6.97E+00
190	1.67E+01	1.64E+01	7.79E+00	7.03E+00	6.17E+00
200	2.17E+01	2.12E+01	9.19E+00	8.14E+00	6.77E+00
210	2.01E+01	1.96E+01	9.23E+00	8.16E+00	7.26E+00
220	2.02E+01	1.98E+01	1.00E+01	8.71E+00	7.14E+00
230	2.34E+01	2.26E+01	8.83E+00	7.91E+00	6.70E+00
240	2.05E+01	2.00E+01	9.75E+00	8.79E+00	7.63E+00
250	2.17E+01	2.09E+01	9.94E+00	8.82E+00	7.50E+00
260	2.17E+01	2.10E+01	9.93E+00	8.89E+00	7.63E+00
270	2.23E+01	2.16E+01	9.40E+00	8.31E+00	7.07E+00
280	2.22E+01	2.15E+01	9.52E+00	8.40E+00	6.97E+00
290	2.19E+01	2.12E+01	9.71E+00	8.80E+00	7.39E+00
300	2.15E+01	2.11E+01	9.83E+00	8.61E+00	7.40E+00
310	2.21E+01	2.16E+01	9.85E+00	9.02E+00	8.06E+00
320	2.33E+01	2.26E+01	1.04E+01	9.20E+00	7.79E+00
330	2.08E+01	2.04E+01	1.03E+01	9.20E+00	7.80E+00
340	1.90E+01	1.83E+01	9.83E+00	8.84E+00	7.65E+00
350	1.93E+01	1.89E+01	9.48E+00	8.72E+00	7.69E+00

-----  
 Maksimum= 25.47 i afstand 7600 m og retning 90 grader i 198209 (yyyymm)

NO2 Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)				
	7600	7800	16000	18000	21000
0	3.39E-01	3.31E-01	1.67E-01	1.51E-01	1.33E-01
10	3.88E-01	3.78E-01	1.85E-01	1.67E-01	1.47E-01
20	4.37E-01	4.25E-01	2.07E-01	1.86E-01	1.64E-01
30	4.94E-01	4.81E-01	2.33E-01	2.09E-01	1.84E-01
40	5.11E-01	4.98E-01	2.42E-01	2.18E-01	1.91E-01
50	5.92E-01	5.75E-01	2.65E-01	2.38E-01	2.07E-01
60	6.88E-01	6.67E-01	2.99E-01	2.66E-01	2.31E-01
70	7.41E-01	7.19E-01	3.25E-01	2.89E-01	2.51E-01
80	7.74E-01	7.52E-01	3.47E-01	3.09E-01	2.68E-01
90	6.99E-01	6.80E-01	3.25E-01	2.91E-01	2.54E-01
100	6.17E-01	5.99E-01	2.87E-01	2.59E-01	2.29E-01
110	4.89E-01	4.76E-01	2.36E-01	2.15E-01	1.91E-01
120	3.49E-01	3.40E-01	1.78E-01	1.64E-01	1.48E-01
130	2.57E-01	2.51E-01	1.40E-01	1.29E-01	1.18E-01
140	1.94E-01	1.90E-01	1.13E-01	1.06E-01	9.77E-02
150	1.66E-01	1.63E-01	1.01E-01	9.53E-02	8.87E-02
160	1.49E-01	1.46E-01	9.30E-02	8.80E-02	8.24E-02
170	1.42E-01	1.39E-01	8.92E-02	8.46E-02	7.93E-02
180	1.44E-01	1.41E-01	9.03E-02	8.56E-02	8.03E-02
190	1.54E-01	1.51E-01	9.59E-02	9.08E-02	8.51E-02
200	1.70E-01	1.67E-01	1.05E-01	9.88E-02	9.22E-02
210	1.88E-01	1.84E-01	1.14E-01	1.08E-01	1.00E-01
220	2.18E-01	2.14E-01	1.30E-01	1.22E-01	1.13E-01
230	2.52E-01	2.47E-01	1.46E-01	1.36E-01	1.25E-01
240	2.96E-01	2.90E-01	1.65E-01	1.53E-01	1.39E-01
250	3.34E-01	3.27E-01	1.80E-01	1.66E-01	1.50E-01
260	3.42E-01	3.34E-01	1.81E-01	1.67E-01	1.51E-01
270	3.27E-01	3.19E-01	1.74E-01	1.61E-01	1.46E-01
280	3.38E-01	3.29E-01	1.75E-01	1.61E-01	1.46E-01
290	4.02E-01	3.91E-01	1.95E-01	1.77E-01	1.58E-01
300	4.57E-01	4.44E-01	2.14E-01	1.93E-01	1.70E-01
310	4.13E-01	4.01E-01	1.98E-01	1.79E-01	1.58E-01
320	3.40E-01	3.31E-01	1.67E-01	1.52E-01	1.35E-01
330	3.18E-01	3.10E-01	1.57E-01	1.43E-01	1.27E-01
340	3.14E-01	3.06E-01	1.56E-01	1.41E-01	1.25E-01
350	3.28E-01	3.20E-01	1.61E-01	1.46E-01	1.29E-01

Maksimum= 7.74E-01 i afstand 7600 m og retning 80 grader.



NO2 Periode: 740101-831231

-----  
 De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)				
	7600	7800	16000	18000	21000
0	1.96E+01	1.89E+01	1.18E+01	1.05E+01	8.99E+00
10	2.09E+01	2.05E+01	9.82E+00	8.48E+00	6.96E+00
20	2.46E+01	2.39E+01	1.05E+01	9.12E+00	7.52E+00
30	2.39E+01	2.33E+01	1.08E+01	9.68E+00	8.08E+00
40	2.36E+01	2.32E+01	1.02E+01	9.06E+00	7.79E+00
50	2.27E+01	2.24E+01	1.15E+01	9.92E+00	8.51E+00
60	2.14E+01	2.08E+01	9.70E+00	8.70E+00	7.47E+00
70	2.40E+01	2.35E+01	1.21E+01	1.08E+01	9.30E+00
80	2.49E+01	2.43E+01	1.17E+01	1.03E+01	8.75E+00
90	2.55E+01	2.51E+01	1.28E+01	1.12E+01	9.21E+00
100	2.31E+01	2.26E+01	1.13E+01	9.98E+00	8.98E+00
110	2.36E+01	2.28E+01	1.11E+01	9.94E+00	8.49E+00
120	2.12E+01	2.06E+01	9.35E+00	8.47E+00	7.30E+00
130	1.88E+01	1.81E+01	7.71E+00	6.60E+00	5.57E+00
140	1.64E+01	1.58E+01	7.48E+00	6.89E+00	5.91E+00
150	1.59E+01	1.55E+01	8.34E+00	7.51E+00	6.46E+00
160	1.41E+01	1.38E+01	8.41E+00	7.46E+00	6.35E+00
170	1.53E+01	1.49E+01	6.79E+00	5.87E+00	4.83E+00
180	1.65E+01	1.61E+01	9.44E+00	8.30E+00	6.97E+00
190	1.67E+01	1.64E+01	7.79E+00	7.03E+00	6.17E+00
200	2.17E+01	2.12E+01	9.19E+00	8.14E+00	6.77E+00
210	2.01E+01	1.96E+01	9.23E+00	8.16E+00	7.26E+00
220	2.02E+01	1.98E+01	1.00E+01	8.71E+00	7.14E+00
230	2.34E+01	2.26E+01	8.83E+00	7.91E+00	6.70E+00
240	2.05E+01	2.00E+01	9.75E+00	8.79E+00	7.63E+00
250	2.17E+01	2.09E+01	9.94E+00	8.82E+00	7.50E+00
260	2.17E+01	2.10E+01	9.93E+00	8.89E+00	7.63E+00
270	2.23E+01	2.16E+01	9.40E+00	8.31E+00	7.07E+00
280	2.22E+01	2.15E+01	9.52E+00	8.40E+00	6.97E+00
290	2.19E+01	2.12E+01	9.71E+00	8.80E+00	7.39E+00
300	2.15E+01	2.11E+01	9.83E+00	8.61E+00	7.40E+00
310	2.21E+01	2.16E+01	9.85E+00	9.02E+00	8.06E+00
320	2.33E+01	2.26E+01	1.04E+01	9.20E+00	7.79E+00
330	2.08E+01	2.04E+01	1.03E+01	9.20E+00	7.80E+00
340	1.90E+01	1.83E+01	9.83E+00	8.84E+00	7.65E+00
350	1.93E+01	1.89E+01	9.48E+00	8.72E+00	7.69E+00

-----  
 Maksimum= 25.47 i afstand 7600 m og retning 90 grader i 198209 (yyyymm)

NO2 Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	Afstand (m) 21000
0	3.39E-01	3.31E-01	1.67E-01	1.51E-01	1.33E-01
10	3.88E-01	3.78E-01	1.85E-01	1.67E-01	1.47E-01
20	4.37E-01	4.25E-01	2.07E-01	1.86E-01	1.64E-01
30	4.94E-01	4.81E-01	2.33E-01	2.09E-01	1.84E-01
40	5.11E-01	4.98E-01	2.42E-01	2.18E-01	1.91E-01
50	5.92E-01	5.75E-01	2.65E-01	2.38E-01	2.07E-01
60	6.88E-01	6.67E-01	2.99E-01	2.66E-01	2.31E-01
70	7.41E-01	7.19E-01	3.25E-01	2.89E-01	2.51E-01
80	7.74E-01	7.52E-01	3.47E-01	3.09E-01	2.68E-01
90	6.99E-01	6.80E-01	3.25E-01	2.91E-01	2.54E-01
100	6.17E-01	5.99E-01	2.87E-01	2.59E-01	2.29E-01
110	4.89E-01	4.76E-01	2.36E-01	2.15E-01	1.91E-01
120	3.49E-01	3.40E-01	1.78E-01	1.64E-01	1.48E-01
130	2.57E-01	2.51E-01	1.40E-01	1.29E-01	1.18E-01
140	1.94E-01	1.90E-01	1.13E-01	1.06E-01	9.77E-02
150	1.66E-01	1.63E-01	1.01E-01	9.53E-02	8.87E-02
160	1.49E-01	1.46E-01	9.30E-02	8.80E-02	8.24E-02
170	1.42E-01	1.39E-01	8.92E-02	8.46E-02	7.93E-02
180	1.44E-01	1.41E-01	9.03E-02	8.56E-02	8.03E-02
190	1.54E-01	1.51E-01	9.59E-02	9.08E-02	8.51E-02
200	1.70E-01	1.67E-01	1.05E-01	9.88E-02	9.22E-02
210	1.88E-01	1.84E-01	1.14E-01	1.08E-01	1.00E-01
220	2.18E-01	2.14E-01	1.30E-01	1.22E-01	1.13E-01
230	2.52E-01	2.47E-01	1.46E-01	1.36E-01	1.25E-01
240	2.96E-01	2.90E-01	1.65E-01	1.53E-01	1.39E-01
250	3.34E-01	3.27E-01	1.80E-01	1.66E-01	1.50E-01
260	3.42E-01	3.34E-01	1.81E-01	1.67E-01	1.51E-01
270	3.27E-01	3.19E-01	1.74E-01	1.61E-01	1.46E-01
280	3.38E-01	3.29E-01	1.75E-01	1.61E-01	1.46E-01
290	4.02E-01	3.91E-01	1.95E-01	1.77E-01	1.58E-01
300	4.57E-01	4.44E-01	2.14E-01	1.93E-01	1.70E-01
310	4.13E-01	4.01E-01	1.98E-01	1.79E-01	1.58E-01
320	3.40E-01	3.31E-01	1.67E-01	1.52E-01	1.35E-01
330	3.18E-01	3.10E-01	1.57E-01	1.43E-01	1.27E-01
340	3.14E-01	3.06E-01	1.56E-01	1.41E-01	1.25E-01
350	3.28E-01	3.20E-01	1.61E-01	1.46E-01	1.29E-01

Maksimum= 7.74E-01 i afstand 7600 m og retning 80 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_fjern\_gl.kld  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aa17483LST.met  
Receptorer.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_fjern\_gl.rct  
Beregningsopsætning.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_fjern\_gl.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_fjern\_gl.log

Beregning:

Start kl. 21:42:28 (05-12-2015)  
Slut kl. 21:42:56 (05-12-2015)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
Anvendt årlig nedbør: 0 mm.  
Samlet emission: 3001722.624 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

-----  
Total deposition (kg/ha/år).  
-----

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	Afstand (m) 21000
0	6.41E-01	6.26E-01	3.16E-01	2.86E-01	2.52E-01
10	7.34E-01	7.15E-01	3.50E-01	3.16E-01	2.78E-01
20	1.65E+00	8.04E-01	3.92E-01	3.52E-01	3.10E-01
30	1.87E+00	9.10E-01	4.41E-01	3.95E-01	3.48E-01
40	1.93E+00	9.42E-01	4.58E-01	4.12E-01	3.61E-01
50	1.12E+00	1.09E+00	5.01E-01	4.50E-01	3.92E-01
60	1.30E+00	1.26E+00	5.66E-01	5.03E-01	4.37E-01
70	1.40E+00	1.36E+00	6.15E-01	5.47E-01	4.75E-01
80	1.46E+00	1.42E+00	6.57E-01	5.85E-01	5.07E-01
90	1.32E+00	1.29E+00	6.15E-01	5.51E-01	4.81E-01
100	1.17E+00	1.13E+00	5.43E-01	4.90E-01	4.33E-01
110	9.25E-01	9.01E-01	4.47E-01	4.07E-01	3.61E-01
120	6.60E-01	6.43E-01	3.37E-01	3.10E-01	2.80E-01
130	4.86E-01	4.75E-01	5.30E-01	2.44E-01	2.23E-01
140	3.67E-01	3.60E-01	4.28E-01	2.01E-01	1.85E-01
150	3.14E-01	3.08E-01	1.91E-01	1.80E-01	1.68E-01
160	2.82E-01	2.76E-01	1.76E-01	1.67E-01	1.56E-01
170	2.69E-01	2.63E-01	1.69E-01	1.60E-01	1.50E-01
180	2.72E-01	2.67E-01	1.71E-01	1.62E-01	1.52E-01
190	2.91E-01	2.86E-01	1.81E-01	1.72E-01	1.61E-01
200	3.22E-01	3.16E-01	1.99E-01	1.87E-01	1.74E-01
210	3.56E-01	3.48E-01	2.16E-01	2.04E-01	1.89E-01
220	4.12E-01	4.05E-01	2.46E-01	2.31E-01	2.14E-01
230	4.77E-01	4.67E-01	2.76E-01	2.57E-01	2.37E-01
240	5.60E-01	5.49E-01	3.12E-01	2.90E-01	2.63E-01
250	6.32E-01	6.19E-01	3.41E-01	3.14E-01	2.84E-01
260	6.47E-01	2.11E-04	3.42E-01	3.16E-01	2.86E-01
270	6.19E-01	2.01E-04	3.29E-01	3.05E-01	2.76E-01
280	6.40E-01	2.08E-04	3.31E-01	3.05E-01	2.76E-01
290	7.61E-01	2.47E-04	3.69E-01	3.35E-01	2.99E-01
300	8.65E-01	8.40E-01	4.05E-01	3.65E-01	3.22E-01
310	7.81E-01	7.59E-01	3.75E-01	3.39E-01	2.99E-01
320	6.43E-01	6.26E-01	3.16E-01	2.88E-01	2.55E-01
330	6.02E-01	5.87E-01	2.97E-01	2.71E-01	2.40E-01
340	5.94E-01	5.79E-01	2.95E-01	2.67E-01	2.37E-01
350	6.21E-01	6.05E-01	3.05E-01	2.76E-01	2.44E-01

-----  
Maksimum= 1.93E+0000 (kg/ha/år), 7600 m, 40°.

Samlet emission: 3001722.624 kg.  
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.600 resp. 1.200.

NO2 Periode: 740101-831231

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	Afstand (m) 21000
0	6.41E-01	6.26E-01	3.16E-01	2.86E-01	2.52E-01
10	7.34E-01	7.15E-01	3.50E-01	3.16E-01	2.78E-01
20	1.65E+00	8.04E-01	3.92E-01	3.52E-01	3.10E-01
30	1.87E+00	9.10E-01	4.41E-01	3.95E-01	3.48E-01
40	1.93E+00	9.42E-01	4.58E-01	4.12E-01	3.61E-01
50	1.12E+00	1.09E+00	5.01E-01	4.50E-01	3.92E-01
60	1.30E+00	1.26E+00	5.66E-01	5.03E-01	4.37E-01
70	1.40E+00	1.36E+00	6.15E-01	5.47E-01	4.75E-01
80	1.46E+00	1.42E+00	6.57E-01	5.85E-01	5.07E-01
90	1.32E+00	1.29E+00	6.15E-01	5.51E-01	4.81E-01
100	1.17E+00	1.13E+00	5.43E-01	4.90E-01	4.33E-01
110	9.25E-01	9.01E-01	4.47E-01	4.07E-01	3.61E-01
120	6.60E-01	6.43E-01	3.37E-01	3.10E-01	2.80E-01
130	4.86E-01	4.75E-01	5.30E-01	2.44E-01	2.23E-01
140	3.67E-01	3.60E-01	4.28E-01	2.01E-01	1.85E-01
150	3.14E-01	3.08E-01	1.91E-01	1.80E-01	1.68E-01
160	2.82E-01	2.76E-01	1.76E-01	1.67E-01	1.56E-01
170	2.69E-01	2.63E-01	1.69E-01	1.60E-01	1.50E-01
180	2.72E-01	2.67E-01	1.71E-01	1.62E-01	1.52E-01
190	2.91E-01	2.86E-01	1.81E-01	1.72E-01	1.61E-01
200	3.22E-01	3.16E-01	1.99E-01	1.87E-01	1.74E-01
210	3.56E-01	3.48E-01	2.16E-01	2.04E-01	1.89E-01
220	4.12E-01	4.05E-01	2.46E-01	2.31E-01	2.14E-01
230	4.77E-01	4.67E-01	2.76E-01	2.57E-01	2.37E-01
240	5.60E-01	5.49E-01	3.12E-01	2.90E-01	2.63E-01
250	6.32E-01	6.19E-01	3.41E-01	3.14E-01	2.84E-01
260	6.47E-01	2.11E-04	3.42E-01	3.16E-01	2.86E-01
270	6.19E-01	2.01E-04	3.29E-01	3.05E-01	2.76E-01
280	6.40E-01	2.08E-04	3.31E-01	3.05E-01	2.76E-01
290	7.61E-01	2.47E-04	3.69E-01	3.35E-01	2.99E-01
300	8.65E-01	8.40E-01	4.05E-01	3.65E-01	3.22E-01
310	7.81E-01	7.59E-01	3.75E-01	3.39E-01	2.99E-01
320	6.43E-01	6.26E-01	3.16E-01	2.88E-01	2.55E-01
330	6.02E-01	5.87E-01	2.97E-01	2.71E-01	2.40E-01
340	5.94E-01	5.79E-01	2.95E-01	2.67E-01	2.37E-01
350	6.21E-01	6.05E-01	3.05E-01	2.76E-01	2.44E-01

Maksimum= 1.93E+0000 (kg/ha/år), 7600 m, 40°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
Anvendt årlig nedbør: 0 mm.  
Samlet emission: 3001722.624 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

NO2 Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	21000	Afstand (m)
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Maksimum= 0.00E+0000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 7600 m, 40°.

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 5 koncentriske cirkler  
med centrum x,y: 0., 0.  
og radierne (m): 7600. 7800. 16000. 18000. 21000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Overfladetyper (1, 2 eller 3)

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	21000	Afstand (m)
0	2	2	2	2	2	
10	2	2	2	2	2	
20	3	2	2	2	2	
30	3	2	2	2	2	
40	3	2	2	2	2	
50	2	2	2	2	2	
60	2	2	2	2	2	
70	2	2	2	2	2	
80	2	2	2	2	2	
90	2	2	2	2	2	
100	2	2	2	2	2	
110	2	2	2	2	2	
120	2	2	2	2	2	
130	2	2	3	2	2	
140	2	2	3	2	2	
150	2	2	2	2	2	
160	2	2	2	2	2	
170	2	2	2	2	2	
180	2	2	2	2	2	
190	2	2	2	2	2	
200	2	2	2	2	2	
210	2	2	2	2	2	
220	2	2	2	2	2	
230	2	2	2	2	2	
240	2	2	2	2	2	
250	2	2	2	2	2	
260	2	1	2	2	2	
270	2	1	2	2	2	
280	2	1	2	2	2	
290	2	1	2	2	2	
300	2	2	2	2	2	
310	2	2	2	2	2	
320	2	2	2	2	2	
330	2	2	2	2	2	
340	2	2	2	2	2	
350	2	2	2	2	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			NO2		Stof 3
											Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3
1	O87	0.	0.	0.0	120.0	138.	120.40	4.26	5.28	0.0	0.4010	10.4670	0.0000			
2	O87køl	188.	178.	0.0	84.5	248.	32.00	3.35	4.79	0.0	0.0000	0.0000	0.0000			
3	O85	-17.	48.	0.0	120.0	167.	67.10	3.50	4.28	0.0	0.5940	24.6050	0.0000			
4	O76	-19.	73.	0.0	120.0	67.	35.00	2.90	4.28	0.0	0.0000	7.5390	0.0000			
5	Vgv7379	-155.	157.	0.0	80.0	67.	21.90	2.37	3.53	0.0	0.0000	2.8990	0.0000			
6	Vgv7478	-147.	151.	0.0	80.0	64.	35.40	2.37	3.53	0.0	0.0000	9.0220	0.0000			
7	CM01	-48.	328.	0.0	25.6	77.	0.90	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000			
8	CM02	-54.	334.	0.0	25.6	90.	1.30	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000			
9	CM03	-23.	346.	0.0	34.5	96.	0.70	0.60	0.60	26.0	0.0000	0.0000	0.0000			
10	CM04	-26.	330.	0.0	36.6	83.	1.40	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000			
11	CM05	2.	377.	0.0	32.2	89.	0.70	0.60	0.60	25.0	0.0000	0.0000	0.0000			
12	CM06	12.	230.	0.0	34.7	83.	2.30	0.71	0.71	27.0	0.0000	0.0000	0.0000			
13	CM710	57.	334.	0.0	81.2	86.	10.70	3.20	3.84	0.0	0.0000	0.0000	0.0000			
14	CM08	62.	354.	0.0	28.9	98.	1.50	0.68	0.68	24.0	0.0000	0.0000	0.0000			
15	CM09	76.	372.	0.0	28.9	110.	1.10	0.58	0.58	24.0	0.0000	0.0000	0.0000			
16	KM4	160.	257.	0.0	54.2	61.	4.40	0.80	0.80	0.0	0.0000	0.0820	0.0000			
17	KM5	196.	250.	0.0	54.2	62.	8.60	1.00	1.00	0.0	0.0000	0.0950	0.0000			
18	KM7	60.	248.	0.0	45.0	68.	13.30	0.80	0.80	27.0	0.0000	0.2350	0.0000			
19	kedel	-97.	344.	0.0	50.0	164.	0.50	0.85	1.15	20.0	0.0000	0.1730	0.0000			
20	Ny_O87	0.	0.	0.0	120.0	138.	120.40	4.26	5.28	0.0	1.0020	40.0670	0.0000			

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	12.7	176.3
2	6.9	87.1
3	11.2	120.5
4	6.6	22.8
5	6.2	14.3
6	9.9	21.9
7	10.2	0.7
8	15.2	1.2
9	3.3	0.7
10	16.1	1.2
11	3.3	0.6
12	7.6	1.9
13	1.7	9.3
14	5.6	1.5
15	5.8	1.3
16	10.7	2.6
17	13.4	5.1
18	33.1	8.8
19	1.4	0.9
20	12.7	176.3

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed= 33.1 > 30 m/s  
for kilde nr. 18



Udskrevet: 2015/12/06 kl. 08:41  
Dato: 2015/12/05

OML-Multi PC-version 20140224/6.01  
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Side til advarsler.

NH3 Periode: 740101-831231

-----  
De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	Afstand (m) 21000
0	4.31E-01	4.26E-01	2.51E-01	2.26E-01	1.95E-01
10	4.09E-01	3.97E-01	1.93E-01	1.75E-01	1.52E-01
20	4.83E-01	4.69E-01	2.10E-01	1.88E-01	1.56E-01
30	4.68E-01	4.57E-01	2.26E-01	2.03E-01	1.69E-01
40	4.60E-01	4.45E-01	2.30E-01	2.01E-01	1.67E-01
50	5.03E-01	4.90E-01	2.35E-01	2.08E-01	1.75E-01
60	4.31E-01	4.24E-01	1.97E-01	1.71E-01	1.50E-01
70	4.93E-01	4.80E-01	2.30E-01	2.03E-01	1.72E-01
80	5.22E-01	5.10E-01	2.56E-01	2.26E-01	1.90E-01
90	5.01E-01	4.89E-01	2.59E-01	2.26E-01	1.89E-01
100	4.76E-01	4.63E-01	2.36E-01	2.06E-01	1.76E-01
110	4.67E-01	4.54E-01	2.15E-01	1.94E-01	1.67E-01
120	4.13E-01	4.01E-01	1.79E-01	1.54E-01	1.38E-01
130	3.98E-01	3.88E-01	1.62E-01	1.41E-01	1.22E-01
140	3.36E-01	3.23E-01	1.64E-01	1.51E-01	1.30E-01
150	2.81E-01	2.78E-01	1.70E-01	1.54E-01	1.36E-01
160	2.70E-01	2.64E-01	1.62E-01	1.52E-01	1.39E-01
170	2.74E-01	2.70E-01	1.48E-01	1.31E-01	1.09E-01
180	2.85E-01	2.81E-01	1.68E-01	1.50E-01	1.28E-01
190	2.96E-01	2.94E-01	1.68E-01	1.47E-01	1.30E-01
200	4.29E-01	4.17E-01	1.95E-01	1.64E-01	1.41E-01
210	3.63E-01	3.55E-01	1.86E-01	1.70E-01	1.44E-01
220	3.91E-01	3.85E-01	1.96E-01	1.77E-01	1.53E-01
230	4.78E-01	4.62E-01	1.79E-01	1.60E-01	1.39E-01
240	4.34E-01	4.23E-01	2.06E-01	1.83E-01	1.59E-01
250	5.34E-01	5.21E-01	2.54E-01	2.26E-01	1.93E-01
260	4.40E-01	4.30E-01	2.02E-01	1.80E-01	1.56E-01
270	4.25E-01	4.16E-01	1.89E-01	1.69E-01	1.44E-01
280	4.27E-01	4.17E-01	1.95E-01	1.77E-01	1.54E-01
290	4.24E-01	4.11E-01	1.94E-01	1.71E-01	1.46E-01
300	4.21E-01	4.08E-01	2.02E-01	1.80E-01	1.54E-01
310	4.40E-01	4.27E-01	2.09E-01	1.93E-01	1.65E-01
320	4.70E-01	4.57E-01	2.22E-01	1.98E-01	1.68E-01
330	5.25E-01	5.14E-01	2.44E-01	2.17E-01	1.84E-01
340	4.13E-01	3.98E-01	2.18E-01	1.95E-01	1.68E-01
350	3.80E-01	3.74E-01	2.02E-01	1.82E-01	1.64E-01

-----  
Maksimum= 5.34E-01 i afstand 7600 m og retning 250 grader i 198202 (yyyymm)

NH3 Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	Afstand (m) 21000
0	5.75E-03	5.61E-03	2.65E-03	2.35E-03	2.01E-03
10	6.61E-03	6.44E-03	2.94E-03	2.58E-03	2.20E-03
20	7.45E-03	7.25E-03	3.27E-03	2.87E-03	2.44E-03
30	8.46E-03	8.24E-03	3.71E-03	3.26E-03	2.77E-03
40	8.91E-03	8.67E-03	3.91E-03	3.44E-03	2.93E-03
50	1.04E-02	1.01E-02	4.36E-03	3.82E-03	3.23E-03
60	1.24E-02	1.21E-02	5.06E-03	4.42E-03	3.73E-03
70	1.36E-02	1.32E-02	5.61E-03	4.91E-03	4.15E-03
80	1.41E-02	1.37E-02	6.00E-03	5.26E-03	4.45E-03
90	1.28E-02	1.25E-02	5.55E-03	4.88E-03	4.16E-03
100	1.14E-02	1.10E-02	4.82E-03	4.25E-03	3.65E-03
110	9.02E-03	8.75E-03	3.87E-03	3.43E-03	2.96E-03
120	6.28E-03	6.10E-03	2.78E-03	2.47E-03	2.15E-03
130	4.50E-03	4.38E-03	2.07E-03	1.86E-03	1.62E-03
140	3.26E-03	3.18E-03	1.56E-03	1.41E-03	1.24E-03
150	2.73E-03	2.66E-03	1.37E-03	1.25E-03	1.10E-03
160	2.38E-03	2.33E-03	1.22E-03	1.11E-03	9.82E-04
170	2.23E-03	2.18E-03	1.14E-03	1.03E-03	9.11E-04
180	2.23E-03	2.18E-03	1.12E-03	1.01E-03	8.92E-04
190	2.37E-03	2.32E-03	1.19E-03	1.07E-03	9.46E-04
200	2.65E-03	2.59E-03	1.32E-03	1.18E-03	1.04E-03
210	2.89E-03	2.82E-03	1.44E-03	1.29E-03	1.13E-03
220	3.42E-03	3.34E-03	1.71E-03	1.53E-03	1.34E-03
230	4.03E-03	3.93E-03	1.98E-03	1.77E-03	1.54E-03
240	4.84E-03	4.73E-03	2.36E-03	2.10E-03	1.82E-03
250	5.58E-03	5.45E-03	2.67E-03	2.38E-03	2.05E-03
260	5.74E-03	5.60E-03	2.70E-03	2.41E-03	2.08E-03
270	5.45E-03	5.31E-03	2.57E-03	2.30E-03	1.99E-03
280	5.68E-03	5.53E-03	2.61E-03	2.33E-03	2.02E-03
290	6.94E-03	6.74E-03	3.03E-03	2.69E-03	2.31E-03
300	8.01E-03	7.78E-03	3.46E-03	3.05E-03	2.60E-03
310	7.28E-03	7.08E-03	3.25E-03	2.88E-03	2.47E-03
320	5.84E-03	5.69E-03	2.68E-03	2.37E-03	2.04E-03
330	5.42E-03	5.28E-03	2.51E-03	2.23E-03	1.91E-03
340	5.32E-03	5.19E-03	2.50E-03	2.22E-03	1.91E-03
350	5.53E-03	5.39E-03	2.57E-03	2.28E-03	1.96E-03

Maksimum= 1.41E-02 i afstand 7600 m og retning 80 grader.

NO2 Periode: 740101-831231

-----  
 De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)				
	7600	7800	16000	18000	21000
0	1.96E+01	1.89E+01	1.18E+01	1.05E+01	8.99E+00
10	2.09E+01	2.05E+01	9.82E+00	8.48E+00	6.96E+00
20	2.46E+01	2.39E+01	1.05E+01	9.12E+00	7.52E+00
30	2.39E+01	2.33E+01	1.08E+01	9.68E+00	8.08E+00
40	2.36E+01	2.32E+01	1.02E+01	9.06E+00	7.79E+00
50	2.27E+01	2.24E+01	1.15E+01	9.92E+00	8.51E+00
60	2.14E+01	2.08E+01	9.70E+00	8.70E+00	7.47E+00
70	2.40E+01	2.35E+01	1.21E+01	1.08E+01	9.30E+00
80	2.49E+01	2.43E+01	1.17E+01	1.03E+01	8.75E+00
90	2.55E+01	2.51E+01	1.28E+01	1.12E+01	9.21E+00
100	2.31E+01	2.26E+01	1.13E+01	9.98E+00	8.98E+00
110	2.36E+01	2.28E+01	1.11E+01	9.94E+00	8.49E+00
120	2.12E+01	2.06E+01	9.35E+00	8.47E+00	7.30E+00
130	1.88E+01	1.81E+01	7.71E+00	6.60E+00	5.57E+00
140	1.64E+01	1.58E+01	7.48E+00	6.89E+00	5.91E+00
150	1.59E+01	1.55E+01	8.34E+00	7.51E+00	6.46E+00
160	1.41E+01	1.38E+01	8.41E+00	7.46E+00	6.35E+00
170	1.53E+01	1.49E+01	6.79E+00	5.87E+00	4.83E+00
180	1.65E+01	1.61E+01	9.44E+00	8.30E+00	6.97E+00
190	1.67E+01	1.64E+01	7.79E+00	7.03E+00	6.17E+00
200	2.17E+01	2.12E+01	9.19E+00	8.14E+00	6.77E+00
210	2.01E+01	1.96E+01	9.23E+00	8.16E+00	7.26E+00
220	2.02E+01	1.98E+01	1.00E+01	8.71E+00	7.14E+00
230	2.34E+01	2.26E+01	8.83E+00	7.91E+00	6.70E+00
240	2.05E+01	2.00E+01	9.75E+00	8.79E+00	7.63E+00
250	2.17E+01	2.09E+01	9.94E+00	8.82E+00	7.50E+00
260	2.17E+01	2.10E+01	9.93E+00	8.89E+00	7.63E+00
270	2.23E+01	2.16E+01	9.40E+00	8.31E+00	7.07E+00
280	2.22E+01	2.15E+01	9.52E+00	8.40E+00	6.97E+00
290	2.19E+01	2.12E+01	9.71E+00	8.80E+00	7.39E+00
300	2.15E+01	2.11E+01	9.83E+00	8.61E+00	7.40E+00
310	2.21E+01	2.16E+01	9.85E+00	9.02E+00	8.06E+00
320	2.33E+01	2.26E+01	1.04E+01	9.20E+00	7.79E+00
330	2.08E+01	2.04E+01	1.03E+01	9.20E+00	7.80E+00
340	1.90E+01	1.83E+01	9.83E+00	8.84E+00	7.65E+00
350	1.93E+01	1.89E+01	9.48E+00	8.72E+00	7.69E+00

-----  
 Maksimum= 25.47 i afstand 7600 m og retning 90 grader i 198209 (yyyymm)

NO2 Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	Afstand (m) 21000
0	3.39E-01	3.31E-01	1.67E-01	1.51E-01	1.33E-01
10	3.88E-01	3.78E-01	1.85E-01	1.67E-01	1.47E-01
20	4.37E-01	4.25E-01	2.07E-01	1.86E-01	1.64E-01
30	4.94E-01	4.81E-01	2.33E-01	2.09E-01	1.84E-01
40	5.11E-01	4.98E-01	2.42E-01	2.18E-01	1.91E-01
50	5.92E-01	5.75E-01	2.65E-01	2.38E-01	2.07E-01
60	6.88E-01	6.67E-01	2.99E-01	2.66E-01	2.31E-01
70	7.41E-01	7.19E-01	3.25E-01	2.89E-01	2.51E-01
80	7.74E-01	7.52E-01	3.47E-01	3.09E-01	2.68E-01
90	6.99E-01	6.80E-01	3.25E-01	2.91E-01	2.54E-01
100	6.17E-01	5.99E-01	2.87E-01	2.59E-01	2.29E-01
110	4.89E-01	4.76E-01	2.36E-01	2.15E-01	1.91E-01
120	3.49E-01	3.40E-01	1.78E-01	1.64E-01	1.48E-01
130	2.57E-01	2.51E-01	1.40E-01	1.29E-01	1.18E-01
140	1.94E-01	1.90E-01	1.13E-01	1.06E-01	9.77E-02
150	1.66E-01	1.63E-01	1.01E-01	9.53E-02	8.87E-02
160	1.49E-01	1.46E-01	9.30E-02	8.80E-02	8.24E-02
170	1.42E-01	1.39E-01	8.92E-02	8.46E-02	7.93E-02
180	1.44E-01	1.41E-01	9.03E-02	8.56E-02	8.03E-02
190	1.54E-01	1.51E-01	9.59E-02	9.08E-02	8.51E-02
200	1.70E-01	1.67E-01	1.05E-01	9.88E-02	9.22E-02
210	1.88E-01	1.84E-01	1.14E-01	1.08E-01	1.00E-01
220	2.18E-01	2.14E-01	1.30E-01	1.22E-01	1.13E-01
230	2.52E-01	2.47E-01	1.46E-01	1.36E-01	1.25E-01
240	2.96E-01	2.90E-01	1.65E-01	1.53E-01	1.39E-01
250	3.34E-01	3.27E-01	1.80E-01	1.66E-01	1.50E-01
260	3.42E-01	3.34E-01	1.81E-01	1.67E-01	1.51E-01
270	3.27E-01	3.19E-01	1.74E-01	1.61E-01	1.46E-01
280	3.38E-01	3.29E-01	1.75E-01	1.61E-01	1.46E-01
290	4.02E-01	3.91E-01	1.95E-01	1.77E-01	1.58E-01
300	4.57E-01	4.44E-01	2.14E-01	1.93E-01	1.70E-01
310	4.13E-01	4.01E-01	1.98E-01	1.79E-01	1.58E-01
320	3.40E-01	3.31E-01	1.67E-01	1.52E-01	1.35E-01
330	3.18E-01	3.10E-01	1.57E-01	1.43E-01	1.27E-01
340	3.14E-01	3.06E-01	1.56E-01	1.41E-01	1.25E-01
350	3.28E-01	3.20E-01	1.61E-01	1.46E-01	1.29E-01

Maksimum= 7.74E-01 i afstand 7600 m og retning 80 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_fjern\_gl.kld  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met  
Receptorer.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_fjern\_gl.rct  
Beregningsopsætning.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_fjern\_gl.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_fjern\_gl.log

Beregning:

Start kl. 23:04:34 (05-12-2015)  
Slut kl. 23:05:01 (05-12-2015)



Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.  
Samlet emission: 62977.392 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

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

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	21000	Afstand (m)
0	5125	4989	2252	1972	1654	
10	5762	5606	2492	2170	1818	
20	9917	6216	2755	2401	2011	
30	11025	6834	3039	2654	2226	
40	11420	7007	3120	2727	2292	
50	7503	7287	3151	2747	2300	
60	7917	7716	3251	2830	2370	
70	8176	7936	3373	2941	2467	
80	8156	7923	3445	3009	2528	
90	7281	7104	3135	2747	2326	
100	6433	6214	2719	2390	2038	
110	5096	4945	2184	1929	1653	
120	3624	3520	1592	1408	1215	
130	2676	2604	2183	1073	923	
140	2107	2053	1699	857	739	
150	1881	1831	887	796	686	
160	1659	1620	797	714	619	
170	1654	1612	782	695	600	
180	1841	1793	840	742	634	
190	1821	1777	840	742	637	
200	1802	1758	847	749	646	
210	2074	2020	969	857	735	
220	2597	2530	1203	1061	906	
230	2912	2835	1343	1184	1009	
240	3145	3069	1468	1296	1107	
250	3553	3465	1640	1450	1234	
260	4000	2589	1797	1585	1344	
270	4212	2858	1870	1646	1392	
280	4531	3115	1974	1733	1465	
290	5284	3558	2247	1969	1658	
300	5756	5590	2449	2142	1800	
310	5398	5247	2354	2066	1745	
320	4864	4733	2147	1880	1587	
330	4728	4599	2079	1822	1528	
340	4611	4488	2039	1785	1500	
350	4796	4666	2116	1853	1559	

-----  
Maksimum= 1.14E+0004 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 7600 m, 40°.

Samlet emission: 62977.392 kg.  
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

NH3 Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	21000	Afstand (m)
0	2720	2654	1254	1112	951	
10	3127	3046	1391	1220	1041	
20	7048	3430	1547	1358	1154	
30	8004	3898	1755	1542	1310	
40	8430	4101	1850	1627	1386	
50	4920	4778	2062	1807	1528	
60	5866	5724	2394	2091	1764	
70	6433	6244	2654	2323	1963	
80	6670	6481	2838	2488	2105	
90	6055	5913	2625	2308	1968	
100	5393	5203	2280	2010	1727	
110	4267	4139	1831	1623	1400	
120	2971	2886	1315	1168	1017	
130	2129	2072	1958	880	766	
140	1542	1504	1476	667	587	
150	1291	1258	648	591	520	
160	1126	1102	577	525	465	
170	1055	1031	539	487	431	
180	1055	1031	530	478	422	
190	1121	1097	563	506	447	
200	1254	1225	624	558	492	
210	1367	1334	681	610	535	
220	1618	1580	809	724	634	
230	1906	1859	937	837	728	
240	2290	2237	1116	993	861	
250	2640	2578	1263	1126	970	
260	2715	1342	1277	1140	984	
270	2578	1273	1216	1088	941	
280	2687	1325	1235	1102	956	
290	3283	1615	1433	1272	1093	
300	3789	3680	1637	1443	1230	
310	3444	3349	1537	1362	1168	
320	2763	2692	1268	1121	965	
330	2564	2498	1187	1055	904	
340	2517	2455	1183	1050	904	
350	2616	2550	1216	1079	927	

Maksimum= 8.43E+0003 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 7600 m, 40°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.  
Samlet emission: 62977.392 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

NH3 Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	21000	Afstand (m)
0	2405	2335	999	860	703	
10	2635	2560	1101	950	778	
20	2868	2787	1208	1044	857	
30	3021	2936	1284	1111	916	
40	2990	2906	1270	1100	906	
50	2583	2510	1089	940	772	
60	2051	1992	858	740	606	
70	1742	1692	719	618	504	
80	1486	1443	607	521	423	
90	1227	1191	509	438	358	
100	1040	1011	439	380	312	
110	830	806	354	306	252	
120	653	635	277	240	198	
130	548	532	225	193	157	
140	565	548	224	190	153	
150	590	572	239	204	165	
160	534	518	220	189	154	
170	599	581	243	208	169	
180	786	762	310	264	212	
190	700	679	277	236	189	
200	549	532	223	191	154	
210	707	686	288	247	200	
220	979	950	394	337	273	
230	1006	976	406	347	281	
240	856	831	352	302	246	
250	914	887	377	324	264	
260	1284	1247	520	445	360	
270	1634	1585	654	558	450	
280	1845	1790	739	631	509	
290	2002	1943	813	697	565	
300	1967	1910	813	699	570	
310	1954	1898	817	704	577	
320	2102	2041	879	759	622	
330	2164	2101	892	767	625	
340	2094	2033	856	735	597	
350	2180	2117	901	775	632	

Maksimum= 3.02E+0003 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 7600 m, 30°.

## **Bilag 3**

OML-beregning Scenarie 3

Kommentarer til beregningen:

Beregning med kildestyrker fra 2012 - dog BAT GV for Ovn 87

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 12 koncentriske cirkler

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

250.	500.	750.	1000.	1250.
1500.	1750.	2000.	2250.	2500.
2750.	3000.			

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Overfladetyper (1, 2 eller 3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
0	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
10	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
20	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
30	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2
40	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
50	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
60	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
70	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
80	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2
90	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
100	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
110	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
120	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
130	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
140	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
150	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
160	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
170	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
180	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
190	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
200	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
210	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
220	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2
230	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
240	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
250	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
260	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
270	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
280	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
290	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
300	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
310	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
320	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
330	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
340	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
350	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	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	O87	0.	0.	0.0	120.0	132.	91.67	4.26	5.28	0.0	24.4100	0.0000	0.0000
2	O87køl	188.	178.	0.0	84.5	248.	32.00	3.35	4.79	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	O85	-17.	48.	0.0	120.0	167.	67.08	3.50	4.28	0.0	24.6050	0.0000	0.0000
4	O76	-19.	73.	0.0	120.0	67.	34.97	2.90	4.28	0.0	7.5390	0.0000	0.0000
5	Vgv7379	-155.	157.	0.0	80.0	67.	21.92	2.37	3.53	0.0	2.8990	0.0000	0.0000
6	vgv7478	-147.	151.	0.0	80.0	64.	35.39	2.37	3.53	0.0	9.0220	0.0000	0.0000
7	CM01	-48.	328.	0.0	25.6	77.	0.90	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	CM02	-54.	334.	0.0	25.6	90.	1.00	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
9	CM03	-23.	346.	0.0	34.5	96.	0.70	0.60	0.60	26.0	0.0000	0.0000	0.0000
10	CM04	-26.	330.	0.0	36.6	83.	1.00	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
11	CM05	2.	377.	0.0	32.2	89.	0.70	0.60	0.60	25.0	0.0000	0.0000	0.0000
12	CM06	12.	230.	4.2	34.7	83.	2.00	0.71	0.71	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
13	CM710	57.	334.	0.0	81.2	86.	10.00	3.20	3.84	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
14	CM08	62.	354.	0.0	28.9	98.	1.00	0.68	0.68	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
15	CM09	76.	372.	0.0	28.9	110.	1.00	0.58	0.58	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
16	KM4	160.	257.	0.0	54.2	61.	4.17	0.80	0.80	0.0	0.0820	0.0000	0.0000
17	KM5	196.	250.	0.0	54.2	62.	8.58	1.00	1.00	0.0	0.0950	0.0000	0.0000
18	KM7	60.	248.	0.0	45.0	68.	13.31	0.80	0.80	27.0	0.2350	0.0000	0.0000
19	kedel	-106.	304.	0.0	22.0	164.	0.50	0.40	0.60	16.0	0.1730	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	9.5	127.9
2	6.9	87.1
3	11.2	120.5
4	6.6	22.8
5	6.2	14.3
6	9.9	21.9
7	10.2	0.7
8	11.7	0.9
9	3.3	0.7
10	11.5	0.8
11	3.3	0.6
12	6.6	1.7
13	1.6	8.7
14	3.7	1.0
15	5.3	1.1
16	10.1	2.4
17	13.4	5.1
18	33.1	8.8
19	6.4	0.9

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
 Gas hastighed= 33.1 > 30 m/s  
 for kilde nr. 18





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. 12.  
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med  
betydelig usikkerhed.

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

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	
3000												
0	2.07E+01	3.22E+01	3.90E+01	4.55E+01	4.23E+01	4.69E+01	4.91E+01	4.79E+01	4.61E+01	4.39E+01	4.14E+01	3.
10	1.79E+01	2.27E+01	3.31E+01	3.97E+01	4.00E+01	4.46E+01	4.67E+01	4.69E+01	4.51E+01	4.33E+01	4.14E+01	3.
20	2.08E+01	3.43E+01	3.26E+01	3.50E+01	3.82E+01	4.43E+01	4.63E+01	4.63E+01	4.46E+01	4.22E+01	4.03E+01	3.
30	2.81E+01	4.19E+01	3.58E+01	3.43E+01	3.79E+01	4.47E+01	4.55E+01	4.51E+01	4.38E+01	4.31E+01	4.09E+01	3.
40	2.75E+01	4.87E+01	4.25E+01	3.91E+01	4.05E+01	4.42E+01	4.54E+01	4.39E+01	4.29E+01	4.16E+01	3.92E+01	3.
50	2.88E+01	4.71E+01	4.98E+01	4.45E+01	4.15E+01	4.45E+01	4.59E+01	4.62E+01	4.47E+01	4.34E+01	4.05E+01	3.
60	2.62E+01	4.36E+01	4.79E+01	4.65E+01	4.42E+01	4.54E+01	4.73E+01	4.69E+01	4.50E+01	4.34E+01	4.11E+01	3.
70	3.14E+01	4.43E+01	4.62E+01	4.28E+01	4.49E+01	4.64E+01	4.78E+01	4.69E+01	4.50E+01	4.33E+01	4.21E+01	4.
80	3.49E+01	4.00E+01	4.42E+01	4.69E+01	4.54E+01	4.76E+01	4.81E+01	4.83E+01	4.69E+01	4.51E+01	4.28E+01	4.
90	3.92E+01	4.31E+01	4.79E+01	4.89E+01	4.84E+01	4.98E+01	5.03E+01	4.85E+01	4.74E+01	4.68E+01	4.49E+01	4.
100	3.41E+01	5.07E+01	5.34E+01	5.34E+01	5.31E+01	5.36E+01	5.26E+01	5.00E+01	4.78E+01	4.48E+01	4.21E+01	3.
110	3.79E+01	4.98E+01	5.77E+01	5.63E+01	5.49E+01	5.27E+01	5.13E+01	4.90E+01	4.81E+01	4.58E+01	4.27E+01	3.
120	3.66E+01	4.81E+01	5.48E+01	5.32E+01	5.27E+01	5.54E+01	5.41E+01	5.09E+01	4.85E+01	4.61E+01	4.35E+01	4.
130	3.90E+01	5.07E+01	5.77E+01	5.63E+01	5.09E+01	4.89E+01	4.96E+01	4.77E+01	4.48E+01	4.21E+01	3.94E+01	3.
140	3.71E+01	4.99E+01	5.40E+01	4.99E+01	4.44E+01	4.60E+01	4.59E+01	4.45E+01	4.22E+01	3.96E+01	3.75E+01	3.
150	3.42E+01	4.59E+01	5.43E+01	5.10E+01	4.47E+01	4.23E+01	4.14E+01	4.00E+01	3.72E+01	3.42E+01	3.20E+01	3.
160	3.13E+01	4.34E+01	4.94E+01	4.75E+01	4.44E+01	4.14E+01	3.90E+01	3.76E+01	3.37E+01	3.04E+01	2.87E+01	2.
170	3.04E+01	3.76E+01	4.53E+01	4.47E+01	4.26E+01	4.08E+01	3.66E+01	3.34E+01	3.00E+01	2.82E+01	2.76E+01	2.
180	2.56E+01	3.89E+01	4.98E+01	4.63E+01	4.36E+01	4.01E+01	4.09E+01	3.95E+01	3.69E+01	3.32E+01	3.00E+01	2.
190	2.70E+01	4.02E+01	5.29E+01	5.07E+01	4.57E+01	4.26E+01	3.98E+01	4.08E+01	3.96E+01	3.76E+01	3.54E+01	3.
200	2.68E+01	4.14E+01	5.23E+01	5.07E+01	4.65E+01	4.19E+01	4.29E+01	4.39E+01	4.40E+01	4.18E+01	3.99E+01	3.
210	2.34E+01	3.97E+01	5.20E+01	4.83E+01	4.63E+01	4.56E+01	4.88E+01	4.78E+01	4.65E+01	4.52E+01	4.35E+01	4.
220	2.24E+01	4.14E+01	5.40E+01	5.14E+01	4.61E+01	4.50E+01	4.88E+01	4.77E+01	4.54E+01	4.21E+01	4.00E+01	3.
230	2.36E+01	4.42E+01	5.25E+01	5.00E+01	4.86E+01	4.88E+01	5.03E+01	4.85E+01	4.50E+01	4.35E+01	4.23E+01	4.
240	1.93E+01	4.50E+01	5.08E+01	5.32E+01	4.87E+01	4.54E+01	4.95E+01	4.87E+01	4.80E+01	4.68E+01	4.43E+01	4.
250	1.28E+01	3.86E+01	5.64E+01	5.11E+01	5.05E+01	4.90E+01	5.23E+01	5.25E+01	5.18E+01	5.05E+01	4.82E+01	4.
260	1.30E+01	4.29E+01	5.53E+01	5.30E+01	5.07E+01	5.14E+01	5.42E+01	5.42E+01	5.27E+01	4.91E+01	4.63E+01	4.
270	9.07E+00	4.14E+01	5.58E+01	5.83E+01	5.37E+01	5.34E+01	5.40E+01	5.03E+01	4.97E+01	4.77E+01	4.47E+01	4.
280	1.03E+01	3.98E+01	6.04E+01	6.03E+01	5.77E+01	5.67E+01	5.69E+01	5.54E+01	5.32E+01	4.98E+01	4.67E+01	4.
290	1.23E+01	4.25E+01	7.31E+01	6.96E+01	6.09E+01	6.17E+01	6.18E+01	5.97E+01	5.60E+01	5.19E+01	4.77E+01	4.
300	1.46E+01	4.83E+01	7.39E+01	7.12E+01	6.28E+01	6.48E+01	6.21E+01	5.94E+01	5.59E+01	5.27E+01	4.91E+01	4.
310	1.80E+01	4.06E+01	6.55E+01	6.76E+01	6.19E+01	6.23E+01	6.01E+01	5.79E+01	5.38E+01	5.02E+01	4.64E+01	4.
320	2.11E+01	4.70E+01	6.75E+01	5.85E+01	5.58E+01	5.76E+01	5.69E+01	5.43E+01	5.01E+01	4.69E+01	4.34E+01	4.
330	2.34E+01	5.23E+01	6.54E+01	5.54E+01	5.05E+01	5.52E+01	5.47E+01	5.30E+01	5.06E+01	4.71E+01	4.38E+01	4.
340	2.12E+01	3.37E+01	4.44E+01	4.44E+01	4.68E+01	4.98E+01	5.02E+01	4.82E+01	4.72E+01	4.54E+01	4.30E+01	4.

6E+01  
350 2.14E+01 2.95E+01 4.33E+01 4.34E+01 4.74E+01 5.15E+01 5.11E+01 5.00E+01 4.66E+01 4.48E+01 4.19E+01 3.  
95E+01

-----

-----  
Maksimum= 73.91 i afstand 750 m og retning 300 grader i 198209 (yyyymm)

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

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	
3000												
0	7.34E-01	7.96E-01	7.74E-01	8.83E-01	9.29E-01	9.26E-01	8.97E-01	8.56E-01	8.11E-01	7.65E-01	7.20E-01	6.78E-01
10	7.57E-01	8.49E-01	8.89E-01	1.02E+00	1.09E+00	1.10E+00	1.07E+00	1.02E+00	9.67E-01	9.11E-01	8.56E-01	8.04E-01
20	6.97E-01	9.97E-01	9.99E-01	1.16E+00	1.23E+00	1.24E+00	1.21E+00	1.15E+00	1.09E+00	1.02E+00	9.62E-01	9.03E-01
30	6.23E-01	1.20E+00	1.26E+00	1.30E+00	1.34E+00	1.34E+00	1.31E+00	1.26E+00	1.20E+00	1.13E+00	1.07E+00	1.00E+00
40	5.67E-01	1.39E+00	1.65E+00	1.67E+00	1.63E+00	1.56E+00	1.47E+00	1.38E+00	1.29E+00	1.21E+00	1.13E+00	1.05E+00
50	5.42E-01	1.37E+00	1.93E+00	2.11E+00	2.12E+00	2.04E+00	1.92E+00	1.79E+00	1.66E+00	1.54E+00	1.43E+00	1.32E+00
60	5.54E-01	1.29E+00	1.95E+00	2.29E+00	2.40E+00	2.36E+00	2.25E+00	2.11E+00	1.97E+00	1.82E+00	1.69E+00	1.57E+00
70	5.93E-01	1.24E+00	1.80E+00	2.17E+00	2.33E+00	2.34E+00	2.26E+00	2.14E+00	2.01E+00	1.87E+00	1.74E+00	1.62E+00
80	6.14E-01	1.25E+00	1.65E+00	1.94E+00	2.09E+00	2.13E+00	2.09E+00	2.00E+00	1.90E+00	1.79E+00	1.68E+00	1.58E+00
90	6.05E-01	1.24E+00	1.64E+00	1.87E+00	1.96E+00	1.95E+00	1.89E+00	1.80E+00	1.69E+00	1.59E+00	1.49E+00	1.39E+00
100	5.67E-01	1.11E+00	1.54E+00	1.82E+00	1.93E+00	1.92E+00	1.84E+00	1.74E+00	1.62E+00	1.51E+00	1.40E+00	1.31E+00
110	5.13E-01	9.33E-01	1.29E+00	1.50E+00	1.57E+00	1.55E+00	1.48E+00	1.39E+00	1.29E+00	1.20E+00	1.12E+00	1.04E+00
120	4.69E-01	7.62E-01	9.83E-01	1.10E+00	1.13E+00	1.10E+00	1.04E+00	9.71E-01	9.03E-01	8.38E-01	7.78E-01	7.23E-01
130	4.31E-01	6.40E-01	7.74E-01	8.23E-01	8.18E-01	7.85E-01	7.39E-01	6.89E-01	6.41E-01	5.95E-01	5.53E-01	5.15E-01
140	3.96E-01	5.49E-01	6.36E-01	6.52E-01	6.31E-01	5.96E-01	5.56E-01	5.16E-01	4.78E-01	4.44E-01	4.13E-01	3.84E-01
150	3.62E-01	4.67E-01	5.24E-01	5.29E-01	5.07E-01	4.76E-01	4.45E-01	4.14E-01	3.85E-01	3.59E-01	3.35E-01	3.13E-01
160	3.28E-01	4.04E-01	4.48E-01	4.53E-01	4.35E-01	4.11E-01	3.84E-01	3.59E-01	3.35E-01	3.14E-01	2.94E-01	2.76E-01
170	3.01E-01	3.66E-01	4.05E-01	4.11E-01	3.99E-01	3.79E-01	3.56E-01	3.34E-01	3.14E-01	2.94E-01	2.77E-01	2.61E-01
180	2.82E-01	3.48E-01	3.95E-01	4.07E-01	3.99E-01	3.83E-01	3.63E-01	3.42E-01	3.22E-01	3.03E-01	2.85E-01	2.69E-01
190	2.67E-01	3.46E-01	4.04E-01	4.22E-01	4.17E-01	4.02E-01	3.83E-01	3.62E-01	3.42E-01	3.22E-01	3.04E-01	2.87E-01
200	2.58E-01	3.52E-01	4.16E-01	4.39E-01	4.38E-01	4.26E-01	4.08E-01	3.88E-01	3.68E-01	3.48E-01	3.30E-01	3.12E-01
210	2.53E-01	3.55E-01	4.29E-01	4.62E-01	4.67E-01	4.58E-01	4.42E-01	4.23E-01	4.03E-01	3.83E-01	3.63E-01	3.45E-01
220	2.51E-01	3.64E-01	4.61E-01	5.17E-01	5.36E-01	5.32E-01	5.16E-01	4.95E-01	4.71E-01	4.47E-01	4.24E-01	4.02E-01
230	2.50E-01	3.76E-01	5.15E-01	5.88E-01	6.11E-01	6.08E-01	5.93E-01	5.70E-01	5.44E-01	5.18E-01	4.92E-01	4.66E-01
240	2.50E-01	3.99E-01	5.64E-01	6.71E-01	7.18E-01	7.25E-01	7.11E-01	6.84E-01	6.53E-01	6.20E-01	5.87E-01	5.56E-01
250	2.51E-01	4.16E-01	6.18E-01	7.51E-01	8.10E-01	8.24E-01	8.11E-01	7.84E-01	7.49E-01	7.12E-01	6.74E-01	6.38E-01
260	2.60E-01	4.28E-01	6.56E-01	8.22E-01	8.93E-01	9.05E-01	8.85E-01	8.49E-01	8.07E-01	7.62E-01	7.19E-01	6.77E-01
270	2.78E-01	4.43E-01	7.03E-01	8.66E-01	9.21E-01	9.20E-01	8.90E-01	8.47E-01	7.99E-01	7.51E-01	7.05E-01	6.61E-01
280	3.06E-01	4.86E-01	7.85E-01	9.80E-01	1.04E+00	1.04E+00	9.95E-01	9.41E-01	8.81E-01	8.23E-01	7.68E-01	7.17E-01
290	3.43E-01	5.63E-01	9.74E-01	1.26E+00	1.36E+00	1.36E+00	1.30E+00	1.22E+00	1.14E+00	1.06E+00	9.79E-01	9.08E-01
300	3.85E-01	6.28E-01	1.15E+00	1.50E+00	1.61E+00	1.59E+00	1.51E+00	1.41E+00	1.31E+00	1.21E+00	1.12E+00	1.04E+00
310	4.27E-01	6.42E-01	1.02E+00	1.26E+00	1.34E+00	1.32E+00	1.26E+00	1.19E+00	1.11E+00	1.03E+00	9.57E-01	8.91E-01
320	4.50E-01	7.86E-01	7.59E-01	8.92E-01	9.63E-01	9.71E-01	9.45E-01	9.01E-01	8.51E-01	7.99E-01	7.49E-01	7.02E-01
330	4.21E-01	7.32E-01	6.27E-01	7.49E-01	8.27E-01	8.48E-01	8.36E-01	8.06E-01	7.67E-01	7.25E-01	6.84E-01	6.43E-01
340	3.67E-01	6.50E-01	6.11E-01	7.32E-01	8.03E-01	8.21E-01	8.09E-01	7.80E-01	7.43E-01	7.03E-01	6.63E-01	6.23E-01

25E-01

350 5.48E-01 6.95E-01 6.49E-01 7.63E-01 8.37E-01 8.59E-01 8.48E-01 8.19E-01 7.81E-01 7.40E-01 6.99E-01 6.

59E-01

-----

Maksimum= 2.40E+00 i afstand 1250 m og retning 60 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_Scenario3.kld  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aa17483LST.met  
Receptorer.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_Scenario3.rct  
Beregningsopsætning.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_Scenario3.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_Scenario3.log

Beregning:

Start kl. 07:34:12 (28-01-2016)  
Slut kl. 07:35:03 (28-01-2016)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
 Anvendt årlig nedbør: 0 mm.  
 Samlet emission: 2177875.968 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)												
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750		
3000													
28E+00	0	1.39E+00	5.02E-04	4.88E-04	5.57E-04	1.76E+00	5.84E-04	1.70E+00	1.62E+00	1.53E+00	1.45E+00	1.36E+00	1.
52E+00	10	1.43E+00	1.61E+00	1.68E+00	1.93E+00	2.06E+00	6.94E-04	2.02E+00	1.93E+00	1.83E+00	1.72E+00	1.62E+00	1.
71E+00	20	1.32E+00	1.89E+00	1.89E+00	2.19E+00	2.33E+00	7.82E-04	2.29E+00	2.18E+00	2.06E+00	1.93E+00	1.82E+00	1.
89E+00	30	1.18E+00	2.27E+00	2.38E+00	2.46E+00	2.54E+00	5.07E+00	4.96E+00	2.38E+00	2.27E+00	2.14E+00	2.02E+00	1.
99E+00	40	1.07E+00	2.63E+00	3.12E+00	1.05E-03	1.02E-03	2.95E+00	2.78E+00	2.61E+00	2.44E+00	2.29E+00	2.14E+00	1.
50E+00	50	1.03E+00	2.59E+00	3.65E+00	3.99E+00	4.01E+00	3.86E+00	3.63E+00	3.39E+00	3.14E+00	2.91E+00	2.71E+00	2.
97E+00	60	1.05E+00	2.44E+00	3.69E+00	4.33E+00	4.54E+00	4.47E+00	4.26E+00	3.99E+00	3.73E+00	3.44E+00	3.20E+00	2.
07E+00	70	1.12E+00	2.35E+00	3.41E+00	4.11E+00	4.41E+00	4.43E+00	4.28E+00	4.05E+00	3.80E+00	3.54E+00	3.29E+00	3.
99E+00	80	1.16E+00	2.37E+00	3.12E+00	3.67E+00	3.95E+00	4.03E+00	3.95E+00	1.26E-03	1.19E-03	3.39E+00	3.18E+00	2.
63E+00	90	1.14E+00	4.69E+00	6.21E+00	3.54E+00	3.71E+00	3.69E+00	3.58E+00	3.41E+00	3.20E+00	3.01E+00	2.82E+00	2.
48E+00	100	1.07E+00	2.10E+00	2.91E+00	3.44E+00	3.65E+00	3.63E+00	3.48E+00	3.29E+00	3.07E+00	2.86E+00	2.65E+00	2.
97E+00	110	9.71E-01	1.77E+00	2.44E+00	2.84E+00	2.97E+00	2.93E+00	2.80E+00	2.63E+00	2.44E+00	2.27E+00	2.12E+00	1.
37E+00	120	8.87E-01	1.44E+00	1.86E+00	2.08E+00	2.14E+00	2.08E+00	1.97E+00	1.84E+00	1.71E+00	1.59E+00	1.47E+00	1.
74E-01	130	8.16E-01	1.21E+00	1.46E+00	1.56E+00	1.55E+00	1.49E+00	1.40E+00	1.30E+00	1.21E+00	1.13E+00	1.05E+00	9.
27E-01	140	7.49E-01	1.04E+00	1.20E+00	1.23E+00	1.19E+00	1.13E+00	1.05E+00	9.76E-01	9.04E-01	8.40E-01	7.81E-01	7.
92E-01	150	6.85E-01	8.84E-01	9.91E-01	1.00E+00	9.59E-01	9.01E-01	8.42E-01	7.83E-01	7.28E-01	6.79E-01	6.34E-01	5.
22E-01	160	6.21E-01	7.64E-01	8.48E-01	8.57E-01	8.23E-01	7.78E-01	7.27E-01	6.79E-01	6.34E-01	5.94E-01	5.56E-01	5.
94E-01	170	1.14E+00	1.39E+00	7.66E-01	7.78E-01	7.55E-01	7.17E-01	6.74E-01	6.32E-01	5.94E-01	5.56E-01	5.24E-01	4.
09E-01	180	5.34E-01	6.58E-01	7.47E-01	7.70E-01	7.55E-01	7.25E-01	6.87E-01	6.47E-01	6.09E-01	5.73E-01	5.39E-01	5.
43E-01	190	5.05E-01	6.55E-01	7.64E-01	7.98E-01	7.89E-01	7.61E-01	7.25E-01	6.85E-01	6.47E-01	6.09E-01	5.75E-01	5.
90E-01	200	4.88E-01	6.66E-01	7.87E-01	8.31E-01	8.29E-01	8.06E-01	7.72E-01	7.34E-01	6.96E-01	6.58E-01	6.24E-01	5.
53E-01	210	4.79E-01	6.72E-01	8.12E-01	8.74E-01	8.84E-01	8.67E-01	8.36E-01	8.00E-01	7.63E-01	7.25E-01	6.87E-01	6.
61E-01	220	4.75E-01	6.89E-01	8.72E-01	9.78E-01	1.01E+00	1.01E+00	1.95E+00	1.87E+00	8.91E-01	8.46E-01	8.02E-01	7.
82E-01	230	4.73E-01	7.11E-01	9.74E-01	1.11E+00	1.16E+00	1.15E+00	1.12E+00	1.08E+00	1.03E+00	9.80E-01	9.31E-01	8.
05E+00	240	4.73E-01	7.55E-01	1.07E+00	1.27E+00	1.36E+00	4.57E-04	1.35E+00	1.29E+00	1.24E+00	1.17E+00	1.11E+00	1.
21E+00	250	4.75E-01	2.62E-04	3.90E-04	4.74E-04	1.53E+00	5.20E-04	1.53E+00	1.48E+00	1.42E+00	1.35E+00	1.28E+00	1.
28E+00	260	4.92E-01	2.70E-04	4.14E-04	5.18E-04	1.69E+00	5.71E-04	1.67E+00	1.61E+00	1.53E+00	1.44E+00	1.36E+00	1.
25E+00	270	5.26E-01	2.79E-04	4.43E-04	5.46E-04	1.74E+00	5.80E-04	1.68E+00	1.60E+00	1.51E+00	1.42E+00	1.33E+00	1.
36E+00	280	5.79E-01	3.07E-04	4.95E-04	6.18E-04	1.97E+00	6.56E-04	1.88E+00	1.78E+00	1.67E+00	1.56E+00	1.45E+00	1.
72E+00	290	6.49E-01	3.55E-04	6.14E-04	7.95E-04	2.57E+00	8.58E-04	2.46E+00	2.31E+00	2.16E+00	2.01E+00	1.85E+00	1.
97E+00	300	7.28E-01	3.96E-04	7.25E-04	9.46E-04	3.05E+00	1.00E-03	2.86E+00	2.67E+00	2.48E+00	2.29E+00	2.12E+00	1.
69E+00	310	8.08E-01	4.05E-04	6.43E-04	7.95E-04	2.54E+00	8.33E-04	2.38E+00	2.25E+00	2.10E+00	1.95E+00	1.81E+00	1.
33E+00	320	8.51E-01	4.96E-04	4.79E-04	5.63E-04	1.82E+00	6.12E-04	1.79E+00	1.70E+00	1.61E+00	1.51E+00	1.42E+00	1.
22E+00	330	7.97E-01	4.62E-04	3.95E-04	4.72E-04	1.56E+00	5.35E-04	1.58E+00	1.53E+00	1.45E+00	1.37E+00	1.29E+00	1.
	340	6.94E-01	4.10E-04	3.85E-04	4.62E-04	1.52E+00	5.18E-04	1.53E+00	1.48E+00	1.41E+00	1.33E+00	1.25E+00	1.

18E+00  
25E+00

350 1.04E+00 4.38E-04 4.09E-04 4.81E-04 1.58E+00 5.42E-04 1.60E+00 1.55E+00 1.48E+00 1.40E+00 1.32E+00 1.

-----  
-----  
Maksimum= 6.21E+0000 (kg/ha/år), 750 m, 90°.



Samlet emission: 2177875.968 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)												
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750		
3000													
28E+00	0	1.39E+00	5.02E-04	4.88E-04	5.57E-04	1.76E+00	5.84E-04	1.70E+00	1.62E+00	1.53E+00	1.45E+00	1.36E+00	1.
52E+00	10	1.43E+00	1.61E+00	1.68E+00	1.93E+00	2.06E+00	6.94E-04	2.02E+00	1.93E+00	1.83E+00	1.72E+00	1.62E+00	1.
71E+00	20	1.32E+00	1.89E+00	1.89E+00	2.19E+00	2.33E+00	7.82E-04	2.29E+00	2.18E+00	2.06E+00	1.93E+00	1.82E+00	1.
89E+00	30	1.18E+00	2.27E+00	2.38E+00	2.46E+00	2.54E+00	5.07E+00	4.96E+00	2.38E+00	2.27E+00	2.14E+00	2.02E+00	1.
99E+00	40	1.07E+00	2.63E+00	3.12E+00	1.05E-03	1.02E-03	2.95E+00	2.78E+00	2.61E+00	2.44E+00	2.29E+00	2.14E+00	1.
50E+00	50	1.03E+00	2.59E+00	3.65E+00	3.99E+00	4.01E+00	3.86E+00	3.63E+00	3.39E+00	3.14E+00	2.91E+00	2.71E+00	2.
97E+00	60	1.05E+00	2.44E+00	3.69E+00	4.33E+00	4.54E+00	4.47E+00	4.26E+00	3.99E+00	3.73E+00	3.44E+00	3.20E+00	2.
07E+00	70	1.12E+00	2.35E+00	3.41E+00	4.11E+00	4.41E+00	4.43E+00	4.28E+00	4.05E+00	3.80E+00	3.54E+00	3.29E+00	3.
99E+00	80	1.16E+00	2.37E+00	3.12E+00	3.67E+00	3.95E+00	4.03E+00	3.95E+00	1.26E-03	1.19E-03	3.39E+00	3.18E+00	2.
63E+00	90	1.14E+00	4.69E+00	6.21E+00	3.54E+00	3.71E+00	3.69E+00	3.58E+00	3.41E+00	3.20E+00	3.01E+00	2.82E+00	2.
48E+00	100	1.07E+00	2.10E+00	2.91E+00	3.44E+00	3.65E+00	3.63E+00	3.48E+00	3.29E+00	3.07E+00	2.86E+00	2.65E+00	2.
97E+00	110	9.71E-01	1.77E+00	2.44E+00	2.84E+00	2.97E+00	2.93E+00	2.80E+00	2.63E+00	2.44E+00	2.27E+00	2.12E+00	1.
37E+00	120	8.87E-01	1.44E+00	1.86E+00	2.08E+00	2.14E+00	2.08E+00	1.97E+00	1.84E+00	1.71E+00	1.59E+00	1.47E+00	1.
74E-01	130	8.16E-01	1.21E+00	1.46E+00	1.56E+00	1.55E+00	1.49E+00	1.40E+00	1.30E+00	1.21E+00	1.13E+00	1.05E+00	9.
27E-01	140	7.49E-01	1.04E+00	1.20E+00	1.23E+00	1.19E+00	1.13E+00	1.05E+00	9.76E-01	9.04E-01	8.40E-01	7.81E-01	7.
92E-01	150	6.85E-01	8.84E-01	9.91E-01	1.00E+00	9.59E-01	9.01E-01	8.42E-01	7.83E-01	7.28E-01	6.79E-01	6.34E-01	5.
22E-01	160	6.21E-01	7.64E-01	8.48E-01	8.57E-01	8.23E-01	7.78E-01	7.27E-01	6.79E-01	6.34E-01	5.94E-01	5.56E-01	5.
94E-01	170	1.14E+00	1.39E+00	7.66E-01	7.78E-01	7.55E-01	7.17E-01	6.74E-01	6.32E-01	5.94E-01	5.56E-01	5.24E-01	4.
09E-01	180	5.34E-01	6.58E-01	7.47E-01	7.70E-01	7.55E-01	7.25E-01	6.87E-01	6.47E-01	6.09E-01	5.73E-01	5.39E-01	5.
43E-01	190	5.05E-01	6.55E-01	7.64E-01	7.98E-01	7.89E-01	7.61E-01	7.25E-01	6.85E-01	6.47E-01	6.09E-01	5.75E-01	5.
90E-01	200	4.88E-01	6.66E-01	7.87E-01	8.31E-01	8.29E-01	8.06E-01	7.72E-01	7.34E-01	6.96E-01	6.58E-01	6.24E-01	5.
53E-01	210	4.79E-01	6.72E-01	8.12E-01	8.74E-01	8.84E-01	8.67E-01	8.36E-01	8.00E-01	7.63E-01	7.25E-01	6.87E-01	6.
61E-01	220	4.75E-01	6.89E-01	8.72E-01	9.78E-01	1.01E+00	1.01E+00	1.95E+00	1.87E+00	8.91E-01	8.46E-01	8.02E-01	7.
82E-01	230	4.73E-01	7.11E-01	9.74E-01	1.11E+00	1.16E+00	1.15E+00	1.12E+00	1.08E+00	1.03E+00	9.80E-01	9.31E-01	8.
05E+00	240	4.73E-01	7.55E-01	1.07E+00	1.27E+00	1.36E+00	4.57E-04	1.35E+00	1.29E+00	1.24E+00	1.17E+00	1.11E+00	1.
21E+00	250	4.75E-01	2.62E-04	3.90E-04	4.74E-04	1.53E+00	5.20E-04	1.53E+00	1.48E+00	1.42E+00	1.35E+00	1.28E+00	1.
28E+00	260	4.92E-01	2.70E-04	4.14E-04	5.18E-04	1.69E+00	5.71E-04	1.67E+00	1.61E+00	1.53E+00	1.44E+00	1.36E+00	1.
25E+00	270	5.26E-01	2.79E-04	4.43E-04	5.46E-04	1.74E+00	5.80E-04	1.68E+00	1.60E+00	1.51E+00	1.42E+00	1.33E+00	1.
36E+00	280	5.79E-01	3.07E-04	4.95E-04	6.18E-04	1.97E+00	6.56E-04	1.88E+00	1.78E+00	1.67E+00	1.56E+00	1.45E+00	1.
72E+00	290	6.49E-01	3.55E-04	6.14E-04	7.95E-04	2.57E+00	8.58E-04	2.46E+00	2.31E+00	2.16E+00	2.01E+00	1.85E+00	1.
97E+00	300	7.28E-01	3.96E-04	7.25E-04	9.46E-04	3.05E+00	1.00E-03	2.86E+00	2.67E+00	2.48E+00	2.29E+00	2.12E+00	1.
69E+00	310	8.08E-01	4.05E-04	6.43E-04	7.95E-04	2.54E+00	8.33E-04	2.38E+00	2.25E+00	2.10E+00	1.95E+00	1.81E+00	1.
33E+00	320	8.51E-01	4.96E-04	4.79E-04	5.63E-04	1.82E+00	6.12E-04	1.79E+00	1.70E+00	1.61E+00	1.51E+00	1.42E+00	1.
22E+00	330	7.97E-01	4.62E-04	3.95E-04	4.72E-04	1.56E+00	5.35E-04	1.58E+00	1.53E+00	1.45E+00	1.37E+00	1.29E+00	1.
	340	6.94E-01	4.10E-04	3.85E-04	4.62E-04	1.52E+00	5.18E-04	1.53E+00	1.48E+00	1.41E+00	1.33E+00	1.25E+00	1.

18E+00  
25E+00

350 1.04E+00 4.38E-04 4.09E-04 4.81E-04 1.58E+00 5.42E-04 1.60E+00 1.55E+00 1.48E+00 1.40E+00 1.32E+00 1.

-----  
-----  
Maksimum= 6.21E+0000 (kg/ha/år), 750 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
Anvendt årlig nedbør: 0 mm.  
Samlet emission: 2177875.968 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)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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

Maksimum= 0.00E+0000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 750 m, 90°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning med kildestyrker fra 2012 - dog BAT GV for O87

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 12 koncentriske cirkler

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

250.	500.	750.	1000.	1250.
1500.	1750.	2000.	2250.	2500.
2750.	3000.			

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Overfladetyper (1, 2 eller 3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
0	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
10	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
20	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
30	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2
40	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
50	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
60	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
70	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
80	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2
90	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
100	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
110	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
120	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
130	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
140	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
150	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
160	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
170	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
180	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
190	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
200	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
210	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
220	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2
230	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
240	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
250	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
260	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
270	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
280	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
290	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
300	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
310	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
320	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
330	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
340	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
350	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	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 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	O87	0.	0.	0.0	120.0	132.	91.67	4.26	5.28	0.0	2.9290	0.0000	0.0000
2	O87køl	188.	178.	0.0	84.5	248.	32.00	3.35	4.79	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	O85	-17.	48.	0.0	120.0	167.	67.08	3.50	4.28	0.0	0.5940	0.0000	0.0000
4	O76	-19.	73.	0.0	120.0	69.	38.00	2.90	4.28	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	Vgv7379	-155.	157.	0.0	80.0	65.	21.40	2.37	3.53	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
6	vgv7478	-147.	151.	0.0	80.0	66.	40.50	2.37	3.53	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
7	CM01	-48.	328.	0.0	25.6	77.	0.90	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	CM02	-54.	334.	0.0	25.6	90.	1.30	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
9	CM03	-23.	346.	0.0	34.5	96.	0.70	0.60	0.60	26.0	0.0000	0.0000	0.0000
10	CM04	-26.	330.	0.0	36.6	83.	1.40	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
11	CM05	2.	377.	0.0	32.2	89.	0.70	0.60	0.60	25.0	0.0000	0.0000	0.0000
12	CM06	12.	230.	4.2	34.7	83.	2.30	0.71	0.71	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
13	CM710	57.	334.	0.0	81.2	86.	10.70	3.20	3.84	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
14	CM08	62.	354.	0.0	28.9	98.	1.50	0.68	0.68	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
15	CM09	76.	372.	0.0	28.9	110.	1.10	0.58	0.58	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
16	KM4	160.	257.	0.0	54.2	61.	4.40	0.80	0.80	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
17	KM5	196.	250.	0.0	54.2	62.	8.60	1.00	1.00	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
18	KM7	60.	248.	0.0	45.0	68.	13.30	0.80	0.80	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
19	kedel	-106.	304.	0.0	22.0	164.	0.50	0.40	0.60	16.0	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	9.5	127.9
2	6.9	87.1
3	11.2	120.5
4	7.2	25.6
5	6.0	13.5
6	11.4	25.9
7	10.2	0.7
8	15.2	1.2
9	3.3	0.7
10	16.1	1.2
11	3.3	0.6
12	7.6	1.9
13	1.7	9.3
14	5.6	1.5
15	5.8	1.3
16	10.7	2.6
17	13.4	5.1
18	33.1	8.8
19	6.4	0.9

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
 Gas hastighed= 33.1 > 30 m/s  
 for kilde nr. 18



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. 12.  
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med  
betydelig usikkerhed.



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

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	
3000												
0	3.37E-03	5.32E-01	1.18E+00	1.51E+00	1.76E+00	2.06E+00	2.17E+00	2.12E+00	2.00E+00	1.91E+00	1.83E+00	1.83E+00
10	1.84E-03	3.26E-01	9.58E-01	1.24E+00	1.72E+00	2.04E+00	2.22E+00	2.23E+00	2.23E+00	2.13E+00	2.02E+00	2.02E+00
20	3.75E-03	2.56E-01	6.45E-01	1.34E+00	1.99E+00	2.28E+00	2.40E+00	2.34E+00	2.21E+00	2.07E+00	1.98E+00	1.98E+00
30	3.63E-03	1.69E-01	6.09E-01	1.42E+00	1.97E+00	2.23E+00	2.32E+00	2.26E+00	2.16E+00	2.01E+00	1.92E+00	1.92E+00
40	6.78E-03	3.30E-01	7.10E-01	1.53E+00	2.09E+00	2.29E+00	2.29E+00	2.28E+00	2.20E+00	2.08E+00	2.03E+00	2.03E+00
50	4.97E-03	5.37E-01	1.30E+00	1.80E+00	2.11E+00	2.38E+00	2.37E+00	2.25E+00	2.20E+00	2.09E+00	1.95E+00	1.95E+00
60	8.03E-03	9.63E-01	1.85E+00	2.24E+00	2.26E+00	2.36E+00	2.38E+00	2.33E+00	2.25E+00	2.18E+00	2.11E+00	2.11E+00
70	1.02E-02	9.02E-01	1.77E+00	2.16E+00	2.25E+00	2.43E+00	2.40E+00	2.34E+00	2.25E+00	2.16E+00	2.04E+00	2.04E+00
80	9.36E-03	9.24E-01	1.78E+00	2.04E+00	2.26E+00	2.43E+00	2.38E+00	2.37E+00	2.27E+00	2.14E+00	2.05E+00	2.05E+00
90	1.03E-02	9.39E-01	1.84E+00	2.09E+00	2.31E+00	2.34E+00	2.39E+00	2.35E+00	2.25E+00	2.14E+00	2.03E+00	2.03E+00
100	1.17E-02	7.19E-01	1.84E+00	2.38E+00	2.57E+00	2.49E+00	2.39E+00	2.35E+00	2.23E+00	2.10E+00	1.98E+00	1.98E+00
110	1.09E-02	1.15E+00	2.18E+00	2.37E+00	2.52E+00	2.44E+00	2.40E+00	2.33E+00	2.20E+00	2.09E+00	1.98E+00	1.98E+00
120	2.08E-02	1.05E+00	1.95E+00	2.19E+00	2.35E+00	2.25E+00	2.16E+00	2.13E+00	2.09E+00	2.02E+00	1.91E+00	1.91E+00
130	1.81E-02	8.74E-01	1.93E+00	2.19E+00	2.15E+00	2.03E+00	1.97E+00	1.94E+00	1.88E+00	1.88E+00	1.77E+00	1.77E+00
140	1.63E-02	1.06E+00	2.02E+00	1.99E+00	1.84E+00	1.76E+00	1.76E+00	1.65E+00	1.61E+00	1.60E+00	1.57E+00	1.57E+00
150	2.02E-02	1.03E+00	1.58E+00	1.83E+00	1.80E+00	1.67E+00	1.60E+00	1.62E+00	1.51E+00	1.46E+00	1.42E+00	1.42E+00
160	1.25E-02	6.65E-01	1.37E+00	1.62E+00	1.57E+00	1.60E+00	1.50E+00	1.50E+00	1.52E+00	1.50E+00	1.37E+00	1.37E+00
170	5.91E-03	5.78E-01	1.36E+00	1.51E+00	1.53E+00	1.65E+00	1.62E+00	1.46E+00	1.31E+00	1.22E+00	1.12E+00	1.12E+00
180	8.08E-03	5.94E-01	1.57E+00	1.71E+00	1.70E+00	1.74E+00	1.67E+00	1.68E+00	1.66E+00	1.63E+00	1.49E+00	1.49E+00
190	1.26E-02	7.66E-01	1.71E+00	2.03E+00	1.97E+00	2.03E+00	1.87E+00	1.63E+00	1.41E+00	1.29E+00	1.22E+00	1.22E+00
200	1.04E-02	9.19E-01	1.64E+00	2.11E+00	2.09E+00	1.89E+00	1.72E+00	1.52E+00	1.55E+00	1.61E+00	1.55E+00	1.55E+00
210	8.87E-03	8.38E-01	1.69E+00	1.70E+00	1.78E+00	1.92E+00	2.05E+00	2.10E+00	2.09E+00	1.98E+00	1.82E+00	1.82E+00
220	5.74E-03	6.39E-01	1.58E+00	2.03E+00	1.96E+00	2.09E+00	2.18E+00	2.14E+00	2.10E+00	2.01E+00	1.89E+00	1.89E+00
230	6.18E-03	9.18E-01	1.77E+00	2.06E+00	1.98E+00	1.93E+00	2.09E+00	2.09E+00	2.07E+00	2.02E+00	1.92E+00	1.92E+00
240	8.18E-03	9.17E-01	1.70E+00	2.10E+00	2.03E+00	1.95E+00	1.99E+00	2.04E+00	2.04E+00	2.01E+00	1.97E+00	1.97E+00
250	7.42E-03	1.05E+00	2.22E+00	2.21E+00	1.95E+00	2.12E+00	2.24E+00	2.23E+00	2.18E+00	2.08E+00	2.02E+00	2.02E+00
260	4.40E-03	8.05E-01	1.74E+00	2.08E+00	2.08E+00	2.12E+00	2.16E+00	2.14E+00	2.12E+00	2.08E+00	1.99E+00	1.99E+00
270	6.99E-03	6.66E-01	1.70E+00	2.05E+00	2.33E+00	2.22E+00	2.21E+00	2.12E+00	1.96E+00	1.85E+00	1.78E+00	1.78E+00
280	8.45E-03	1.09E+00	2.26E+00	2.32E+00	2.44E+00	2.30E+00	2.16E+00	2.19E+00	2.09E+00	2.02E+00	1.93E+00	1.93E+00
290	9.77E-03	1.38E+00	2.42E+00	2.52E+00	2.30E+00	2.32E+00	2.39E+00	2.30E+00	2.20E+00	2.15E+00	2.05E+00	2.05E+00
300	1.02E-02	1.44E+00	2.39E+00	2.39E+00	2.28E+00	2.38E+00	2.42E+00	2.37E+00	2.28E+00	2.18E+00	2.05E+00	2.05E+00
310	8.74E-03	1.12E+00	1.89E+00	2.09E+00	2.30E+00	2.43E+00	2.42E+00	2.32E+00	2.18E+00	2.07E+00	1.97E+00	1.97E+00
320	1.39E-02	1.14E+00	1.94E+00	1.92E+00	2.00E+00	2.24E+00	2.22E+00	2.18E+00	2.11E+00	1.98E+00	1.85E+00	1.85E+00
330	1.50E-02	1.36E+00	2.25E+00	2.09E+00	1.88E+00	2.13E+00	2.29E+00	2.23E+00	2.14E+00	2.04E+00	1.93E+00	1.93E+00
340	9.03E-03	8.00E-01	1.40E+00	1.63E+00	1.77E+00	1.86E+00	2.04E+00	2.03E+00	2.04E+00	2.00E+00	1.94E+00	1.94E+00

8E+00  
350 4.85E-03 3.81E-01 8.40E-01 1.45E+00 2.10E+00 2.39E+00 2.42E+00 2.36E+00 2.21E+00 2.11E+00 2.01E+00 1.  
91E+00

-----

-----  
Maksimum= 2.57 i afstand 1250 m og retning 100 grader i 197408 (yyyymm)

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

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	
3000												
0	1.50E-05	1.16E-03	4.93E-03	1.02E-02	1.50E-02	1.85E-02	2.07E-02	2.19E-02	2.24E-02	2.24E-02	2.21E-02	2.16E-02
10	1.49E-05	1.11E-03	5.48E-03	1.21E-02	1.82E-02	2.26E-02	2.54E-02	2.68E-02	2.73E-02	2.72E-02	2.67E-02	2.60E-02
20	1.46E-05	1.10E-03	6.10E-03	1.40E-02	2.12E-02	2.63E-02	2.94E-02	3.09E-02	3.14E-02	3.12E-02	3.06E-02	2.97E-02
30	1.61E-05	1.23E-03	6.86E-03	1.57E-02	2.38E-02	2.95E-02	3.30E-02	3.47E-02	3.53E-02	3.51E-02	3.44E-02	3.35E-02
40	1.75E-05	1.59E-03	8.29E-03	1.81E-02	2.66E-02	3.24E-02	3.58E-02	3.73E-02	3.77E-02	3.74E-02	3.66E-02	3.55E-02
50	1.99E-05	2.55E-03	1.33E-02	2.79E-02	3.97E-02	4.70E-02	5.06E-02	5.17E-02	5.13E-02	5.00E-02	4.83E-02	4.63E-02
60	2.42E-05	3.72E-03	1.93E-02	3.96E-02	5.50E-02	6.38E-02	6.76E-02	6.82E-02	6.69E-02	6.46E-02	6.19E-02	5.89E-02
70	2.81E-05	3.96E-03	2.01E-02	4.12E-02	5.73E-02	6.68E-02	7.10E-02	7.17E-02	7.05E-02	6.82E-02	6.54E-02	6.23E-02
80	2.96E-05	3.58E-03	1.76E-02	3.63E-02	5.14E-02	6.09E-02	6.58E-02	6.74E-02	6.69E-02	6.53E-02	6.31E-02	6.05E-02
90	2.83E-05	3.47E-03	1.73E-02	3.50E-02	4.86E-02	5.66E-02	6.05E-02	6.14E-02	6.07E-02	5.91E-02	5.69E-02	5.44E-02
100	2.87E-05	4.13E-03	2.09E-02	4.10E-02	5.49E-02	6.19E-02	6.42E-02	6.37E-02	6.18E-02	5.92E-02	5.62E-02	5.31E-02
110	3.15E-05	4.58E-03	2.06E-02	3.73E-02	4.79E-02	5.28E-02	5.39E-02	5.29E-02	5.09E-02	4.84E-02	4.57E-02	4.30E-02
120	3.61E-05	4.16E-03	1.62E-02	2.74E-02	3.40E-02	3.67E-02	3.71E-02	3.62E-02	3.47E-02	3.29E-02	3.11E-02	2.93E-02
130	4.07E-05	3.67E-03	1.23E-02	1.91E-02	2.30E-02	2.46E-02	2.48E-02	2.43E-02	2.34E-02	2.22E-02	2.11E-02	2.00E-02
140	3.93E-05	3.29E-03	9.99E-03	1.45E-02	1.67E-02	1.75E-02	1.75E-02	1.70E-02	1.63E-02	1.56E-02	1.48E-02	1.40E-02
150	3.21E-05	2.69E-03	7.96E-03	1.13E-02	1.27E-02	1.32E-02	1.32E-02	1.29E-02	1.25E-02	1.19E-02	1.14E-02	1.08E-02
160	2.64E-05	2.10E-03	6.28E-03	8.99E-03	1.02E-02	1.07E-02	1.08E-02	1.06E-02	1.02E-02	9.88E-03	9.49E-03	9.10E-03
170	2.45E-05	1.79E-03	5.36E-03	7.80E-03	9.02E-03	9.53E-03	9.64E-03	9.51E-03	9.27E-03	8.98E-03	8.66E-03	8.33E-03
180	2.38E-05	1.73E-03	5.17E-03	7.62E-03	8.93E-03	9.54E-03	9.74E-03	9.67E-03	9.47E-03	9.18E-03	8.87E-03	8.53E-03
190	2.41E-05	1.84E-03	5.34E-03	7.77E-03	9.07E-03	9.70E-03	9.95E-03	9.94E-03	9.77E-03	9.53E-03	9.24E-03	8.93E-03
200	2.33E-05	1.82E-03	5.21E-03	7.67E-03	9.10E-03	9.90E-03	1.03E-02	1.04E-02	1.04E-02	1.02E-02	9.95E-03	9.67E-03
210	2.17E-05	1.71E-03	5.12E-03	7.78E-03	9.41E-03	1.04E-02	1.09E-02	1.11E-02	1.11E-02	1.10E-02	1.07E-02	1.05E-02
220	2.10E-05	1.89E-03	5.84E-03	9.01E-03	1.10E-02	1.22E-02	1.28E-02	1.31E-02	1.31E-02	1.30E-02	1.27E-02	1.24E-02
230	2.08E-05	2.05E-03	6.59E-03	1.04E-02	1.29E-02	1.45E-02	1.54E-02	1.57E-02	1.58E-02	1.56E-02	1.53E-02	1.49E-02
240	2.09E-05	2.10E-03	7.09E-03	1.17E-02	1.49E-02	1.70E-02	1.83E-02	1.89E-02	1.89E-02	1.87E-02	1.84E-02	1.79E-02
250	2.17E-05	2.12E-03	7.29E-03	1.25E-02	1.65E-02	1.93E-02	2.10E-02	2.19E-02	2.20E-02	2.19E-02	2.15E-02	2.09E-02
260	2.27E-05	2.27E-03	7.87E-03	1.34E-02	1.76E-02	2.04E-02	2.21E-02	2.29E-02	2.30E-02	2.28E-02	2.24E-02	2.18E-02
270	2.15E-05	2.65E-03	9.04E-03	1.50E-02	1.91E-02	2.17E-02	2.31E-02	2.36E-02	2.35E-02	2.30E-02	2.24E-02	2.16E-02
280	2.15E-05	3.56E-03	1.18E-02	1.91E-02	2.40E-02	2.68E-02	2.79E-02	2.80E-02	2.75E-02	2.66E-02	2.56E-02	2.45E-02
290	2.36E-05	4.60E-03	1.58E-02	2.62E-02	3.32E-02	3.69E-02	3.83E-02	3.81E-02	3.71E-02	3.57E-02	3.40E-02	3.23E-02
300	2.33E-05	4.49E-03	1.64E-02	2.86E-02	3.71E-02	4.17E-02	4.35E-02	4.35E-02	4.24E-02	4.08E-02	3.90E-02	3.70E-02
310	2.00E-05	3.26E-03	1.23E-02	2.21E-02	2.92E-02	3.33E-02	3.52E-02	3.56E-02	3.50E-02	3.40E-02	3.27E-02	3.13E-02
320	1.77E-05	2.06E-03	7.56E-03	1.40E-02	1.92E-02	2.26E-02	2.45E-02	2.53E-02	2.53E-02	2.49E-02	2.42E-02	2.34E-02
330	1.71E-05	1.47E-03	5.55E-03	1.09E-02	1.55E-02	1.88E-02	2.09E-02	2.18E-02	2.21E-02	2.20E-02	2.15E-02	2.09E-02
340	1.64E-05	1.18E-03	4.81E-03	9.77E-03	1.42E-02	1.74E-02	1.94E-02	2.05E-02	2.09E-02	2.08E-02	2.05E-02	2.00E-02

0E-02

350 1.50E-05 1.12E-03 4.74E-03 9.86E-03 1.45E-02 1.79E-02 2.01E-02 2.12E-02 2.17E-02 2.17E-02 2.13E-02 2.

08E-02

-----

Maksimum= 7.17E-02 i afstand 2000 m og retning 70 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_Scenario3.kld  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aa17483LST.met  
Receptorer.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_Scenario3.rct  
Beregningsopsætning.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_Scenario3.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_Scenario3.log

Beregning:

Start kl. 22:57:08 (27-01-2016)  
Slut kl. 22:57:19 (27-01-2016)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.  
 Samlet emission: 111101.328 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (l/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 (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
0	1.503	0.736	0.496	0.385	0.358	0.282	0.301	0.280	0.262	0.246	0.231	0.218
10	1.632	0.803	0.553	0.450	0.399	0.313	0.341	0.319	0.300	0.282	0.265	0.249
20	1.755	0.866	0.598	0.491	0.438	0.343	0.378	0.355	0.333	0.313	0.295	0.277
30	1.823	0.904	0.627	0.518	0.466	0.572	0.563	0.383	0.360	0.340	0.320	0.302
40	1.794	0.895	0.627	0.482	0.413	0.444	0.417	0.393	0.370	0.349	0.329	0.310
50	1.551	0.782	0.573	0.513	0.492	0.474	0.455	0.432	0.409	0.386	0.363	0.342
60	1.233	0.631	0.499	0.492	0.503	0.503	0.492	0.472	0.449	0.424	0.400	0.377
70	1.054	0.545	0.444	0.456	0.479	0.488	0.483	0.467	0.447	0.424	0.402	0.379
80	0.902	0.468	0.383	0.396	0.422	0.436	0.438	0.272	0.258	0.396	0.378	0.358
90	0.731	0.399	0.408	0.348	0.375	0.388	0.389	0.380	0.367	0.351	0.334	0.316
100	0.609	0.326	0.303	0.347	0.381	0.394	0.390	0.377	0.359	0.340	0.320	0.301
110	0.480	0.263	0.259	0.297	0.323	0.330	0.323	0.310	0.294	0.276	0.259	0.243
120	0.379	0.210	0.204	0.225	0.237	0.237	0.230	0.218	0.206	0.193	0.181	0.170
130	0.326	0.182	0.168	0.172	0.174	0.171	0.164	0.155	0.146	0.137	0.129	0.121
140	0.347	0.190	0.164	0.156	0.148	0.140	0.132	0.123	0.115	0.108	0.101	0.094
150	0.354	0.191	0.157	0.143	0.131	0.121	0.113	0.105	0.098	0.091	0.085	0.080
160	0.316	0.169	0.136	0.122	0.112	0.103	0.096	0.089	0.083	0.078	0.073	0.069
170	0.359	0.198	0.146	0.127	0.115	0.105	0.097	0.089	0.083	0.078	0.073	0.069
180	0.483	0.251	0.187	0.157	0.139	0.125	0.114	0.105	0.097	0.091	0.085	0.079
190	0.430	0.225	0.170	0.145	0.129	0.117	0.108	0.100	0.093	0.087	0.082	0.077
200	0.330	0.175	0.135	0.119	0.109	0.102	0.096	0.090	0.085	0.081	0.076	0.072
210	0.425	0.222	0.167	0.143	0.129	0.120	0.112	0.105	0.099	0.094	0.088	0.084
220	0.596	0.308	0.227	0.192	0.171	0.156	0.205	0.197	0.127	0.119	0.113	0.107
230	0.614	0.318	0.236	0.202	0.183	0.170	0.159	0.149	0.141	0.133	0.126	0.120
240	0.516	0.268	0.205	0.184	0.173	0.126	0.159	0.153	0.145	0.139	0.132	0.126
250	0.552	0.281	0.200	0.167	0.187	0.137	0.176	0.171	0.164	0.157	0.150	0.143
260	0.794	0.400	0.281	0.228	0.239	0.178	0.215	0.204	0.194	0.184	0.175	0.166
270	1.025	0.515	0.358	0.287	0.290	0.217	0.250	0.234	0.220	0.206	0.194	0.182
280	1.164	0.583	0.409	0.329	0.339	0.251	0.291	0.271	0.253	0.236	0.220	0.206
290	1.255	0.629	0.446	0.367	0.399	0.289	0.352	0.329	0.307	0.287	0.268	0.250
300	1.223	0.611	0.436	0.364	0.411	0.295	0.372	0.351	0.329	0.308	0.288	0.270
310	1.210	0.600	0.420	0.344	0.370	0.272	0.331	0.311	0.292	0.274	0.257	0.242
320	1.305	0.641	0.438	0.347	0.340	0.261	0.292	0.273	0.256	0.240	0.225	0.211
330	1.365	0.668	0.451	0.352	0.333	0.260	0.282	0.263	0.246	0.231	0.216	0.203
340	1.332	0.651	0.439	0.341	0.320	0.251	0.270	0.252	0.236	0.222	0.208	0.196
350	1.372	0.671	0.452	0.352	0.329	0.259	0.280	0.261	0.245	0.230	0.216	0.204

Maksimum= 1.82E+0000 (kg/ha/år), 250 m, 30°.

Samlet emission: 111101.328 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)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
0	7	278	1182	2445	7096	4434	9792	10360	10596	10596	10454	10218
10	7	525	2592	5724	8609	5417	12015	12677	12914	12867	12630	12299
20	7	520	2886	6623	10028	6303	13907	14617	14853	14759	14475	14049
30	8	582	3245	7427	11258	27909	31221	16414	16698	16604	16273	15847
40	8	752	3922	4338	6375	15326	16935	17644	17834	17692	17313	16793
50	9	1206	6291	13198	18780	22233	23936	24456	24267	23652	22848	21902
60	11	1760	9130	18732	26017	30180	31978	32261	31646	30558	29281	27862
70	13	1873	9508	19489	27105	31599	33586	33917	33349	32261	30937	29470
80	14	1693	8326	17171	24314	28808	31126	16154	16034	30890	29849	28619
90	13	3283	16367	16556	22990	26774	28619	29045	28714	27957	26916	25733
100	14	1954	9887	19395	25970	29281	30369	30133	29234	28004	26585	25118
110	15	2167	9745	17644	22659	24977	25497	25024	24078	22895	21618	20341
120	17	1968	7663	12961	16083	17361	17550	17124	16414	15563	14712	13860
130	19	1736	5818	9035	10880	11637	11731	11495	11069	10501	9981	9461
140	19	1556	4726	6859	7900	8278	8278	8042	7711	7379	7001	6623
150	15	1272	3765	5345	6008	6244	6244	6102	5913	5629	5393	5109
160	12	993	2971	4253	4825	5062	5109	5014	4825	4674	4489	4305
170	23	1693	2535	3690	4267	4508	4560	4499	4385	4248	4097	3940
180	11	818	2446	3605	4224	4513	4607	4574	4480	4343	4196	4035
190	11	870	2526	3676	4290	4588	4707	4702	4622	4508	4371	4224
200	11	861	2465	3628	4305	4683	4872	4920	4920	4825	4707	4574
210	10	809	2422	3680	4451	4920	5156	5251	5251	5203	5062	4967
220	10	894	2763	4262	5203	5771	12110	12394	6197	6150	6008	5866
230	10	970	3117	4920	6102	6859	7285	7427	7474	7379	7238	7048
240	10	993	3354	5535	7048	4074	8657	8940	8940	8846	8704	8467
250	10	508	1747	2996	7805	4626	9934	10360	10407	10360	10170	9887
260	11	544	1886	3212	8326	4889	10454	10833	10880	10785	10596	10312
270	10	635	2167	3595	9035	5201	10927	11164	11116	10880	10596	10218
280	10	853	2828	4578	11353	6423	13198	13245	13009	12583	12110	11589
290	11	1102	3787	6279	15705	8844	18117	18023	17550	16888	16083	15279
300	11	1076	3931	6855	17550	9994	20577	20577	20057	19300	18449	17502
310	9	781	2948	5297	13813	7981	16651	16840	16556	16083	15468	14806
320	8	494	1812	3355	9082	5417	11589	11968	11968	11779	11448	11069
330	8	352	1330	2612	7332	4506	9887	10312	10454	10407	10170	9887
340	8	283	1153	2342	6717	4170	9177	9697	9887	9839	9697	9461
350	7	268	1136	2363	6859	4290	9508	10028	10265	10265	10076	9839

Maksimum= 3.39E+0004 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 2000 m, 70°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.  
 Samlet emission: 111101.328 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

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

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
0	1.503	0.733	0.484	0.360	0.287	0.238	0.203	0.177	0.156	0.140	0.127	0.116
10	1.632	0.798	0.527	0.393	0.313	0.259	0.221	0.193	0.171	0.153	0.138	0.126
20	1.755	0.861	0.569	0.425	0.338	0.280	0.239	0.209	0.185	0.166	0.150	0.137
30	1.823	0.899	0.595	0.444	0.353	0.293	0.251	0.218	0.193	0.173	0.157	0.144
40	1.794	0.887	0.588	0.439	0.350	0.290	0.248	0.216	0.191	0.172	0.156	0.142
50	1.551	0.770	0.511	0.381	0.304	0.252	0.215	0.188	0.166	0.149	0.135	0.123
60	1.233	0.614	0.407	0.304	0.242	0.201	0.172	0.150	0.133	0.119	0.108	0.098
70	1.054	0.526	0.349	0.261	0.208	0.173	0.147	0.128	0.114	0.102	0.092	0.084
80	0.902	0.451	0.300	0.224	0.178	0.148	0.126	0.110	0.097	0.087	0.079	0.072
90	0.731	0.367	0.244	0.182	0.145	0.121	0.103	0.090	0.080	0.071	0.065	0.059
100	0.609	0.306	0.204	0.153	0.122	0.101	0.086	0.075	0.067	0.060	0.054	0.050
110	0.480	0.242	0.161	0.121	0.096	0.080	0.068	0.060	0.053	0.047	0.043	0.039
120	0.378	0.191	0.127	0.095	0.076	0.063	0.054	0.047	0.042	0.037	0.034	0.031
130	0.326	0.164	0.110	0.082	0.065	0.054	0.046	0.040	0.036	0.032	0.029	0.027
140	0.347	0.175	0.116	0.087	0.069	0.058	0.049	0.043	0.038	0.034	0.031	0.028
150	0.354	0.179	0.119	0.089	0.071	0.059	0.050	0.044	0.039	0.035	0.032	0.029
160	0.316	0.159	0.106	0.080	0.063	0.053	0.045	0.039	0.035	0.031	0.028	0.026
170	0.359	0.181	0.121	0.090	0.072	0.060	0.051	0.044	0.039	0.035	0.032	0.029
180	0.483	0.243	0.162	0.121	0.097	0.080	0.068	0.059	0.053	0.047	0.043	0.039
190	0.430	0.217	0.144	0.108	0.086	0.071	0.061	0.053	0.047	0.042	0.038	0.035
200	0.330	0.166	0.111	0.083	0.066	0.055	0.047	0.041	0.036	0.032	0.029	0.027
210	0.425	0.214	0.142	0.107	0.085	0.071	0.060	0.052	0.046	0.042	0.038	0.034
220	0.596	0.299	0.199	0.149	0.119	0.098	0.084	0.073	0.065	0.058	0.052	0.048
230	0.614	0.308	0.205	0.153	0.122	0.101	0.086	0.075	0.066	0.060	0.054	0.049
240	0.516	0.258	0.172	0.128	0.102	0.085	0.072	0.063	0.056	0.050	0.045	0.041
250	0.552	0.275	0.183	0.137	0.109	0.090	0.077	0.067	0.060	0.053	0.048	0.044
260	0.794	0.395	0.262	0.195	0.156	0.129	0.110	0.096	0.085	0.076	0.069	0.063
270	1.025	0.508	0.337	0.251	0.200	0.165	0.141	0.123	0.109	0.097	0.088	0.080
280	1.164	0.575	0.380	0.283	0.225	0.187	0.159	0.139	0.123	0.110	0.099	0.090
290	1.255	0.618	0.409	0.304	0.242	0.201	0.171	0.149	0.132	0.118	0.107	0.097
300	1.223	0.600	0.397	0.296	0.235	0.195	0.166	0.145	0.128	0.115	0.104	0.095
310	1.210	0.592	0.391	0.291	0.232	0.192	0.164	0.143	0.126	0.113	0.103	0.094
320	1.305	0.637	0.420	0.313	0.249	0.207	0.176	0.154	0.136	0.122	0.110	0.101
330	1.365	0.664	0.438	0.326	0.259	0.215	0.183	0.160	0.141	0.127	0.115	0.105
340	1.332	0.648	0.427	0.318	0.253	0.209	0.179	0.155	0.137	0.123	0.111	0.102
350	1.372	0.668	0.441	0.328	0.261	0.216	0.184	0.161	0.142	0.127	0.115	0.105

Maksimum= 1.82E+0000 (kg/ha/år), 250 m, 30°.



Kommentarer til beregningen:

Beregning med kildestyrker fra 2012 - dog BAT GV for O87.  
Ny ovn ikke medtaget

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 5 koncentriske cirkler  
med centrum x,y: 0., 0.  
og radierne (m): 7600. 7800. 16000. 18000. 21000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Overfladetyper (1, 2 eller 3)

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	21000	Afstand (m)
0	2	2	2	2	2	
10	2	2	2	2	2	
20	3	2	2	2	2	
30	3	2	2	2	2	
40	3	2	2	2	2	
50	2	2	2	2	2	
60	2	2	2	2	2	
70	2	2	2	2	2	
80	2	2	2	2	2	
90	2	2	2	2	2	
100	2	2	2	2	2	
110	2	2	2	2	2	
120	2	2	2	2	2	
130	2	2	3	2	2	
140	2	2	3	2	2	
150	2	2	2	2	2	
160	2	2	2	2	2	
170	2	2	2	2	2	
180	2	2	2	2	2	
190	2	2	2	2	2	
200	2	2	2	2	2	
210	2	2	2	2	2	
220	2	2	2	2	2	
230	2	2	2	2	2	
240	2	2	2	2	2	
250	2	2	2	2	2	
260	2	1	2	2	2	
270	2	1	2	2	2	
280	2	1	2	2	2	
290	2	1	2	2	2	
300	2	2	2	2	2	
310	2	2	2	2	2	
320	2	2	2	2	2	
330	2	2	2	2	2	
340	2	2	2	2	2	
350	2	2	2	2	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	O87	0.	0.	0.0	120.0	132.	91.67	4.26	5.28	0.0	24.4100	0.0000	0.0000
2	O87køl	188.	178.	0.0	84.5	248.	32.00	3.35	4.79	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	O85	-17.	48.	0.0	120.0	167.	67.08	3.50	4.28	0.0	24.6050	0.0000	0.0000
4	O76	-19.	73.	0.0	120.0	67.	34.97	2.90	4.28	0.0	7.5390	0.0000	0.0000
5	Vgv7379	-155.	157.	0.0	80.0	67.	21.92	2.37	3.53	0.0	2.8990	0.0000	0.0000
6	vgv7478	-147.	151.	0.0	80.0	64.	35.39	2.37	3.53	0.0	9.0220	0.0000	0.0000
7	CM01	-48.	328.	0.0	25.6	77.	0.90	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	CM02	-54.	334.	0.0	25.6	90.	1.00	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
9	CM03	-23.	346.	0.0	34.5	96.	0.70	0.60	0.60	26.0	0.0000	0.0000	0.0000
10	CM04	-26.	330.	0.0	36.6	83.	1.00	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
11	CM05	2.	377.	0.0	32.2	89.	0.70	0.60	0.60	25.0	0.0000	0.0000	0.0000
12	CM06	12.	230.	4.2	34.7	83.	2.00	0.71	0.71	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
13	CM710	57.	334.	0.0	81.2	86.	10.00	3.20	3.84	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
14	CM08	62.	354.	0.0	28.9	98.	1.00	0.68	0.68	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
15	CM09	76.	372.	0.0	28.9	110.	1.00	0.58	0.58	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
16	KM4	160.	257.	0.0	54.2	61.	4.17	0.80	0.80	0.0	0.0820	0.0000	0.0000
17	KM5	196.	250.	0.0	54.2	62.	8.58	1.00	1.00	0.0	0.0950	0.0000	0.0000
18	KM7	60.	248.	0.0	45.0	68.	13.31	0.80	0.80	27.0	0.2350	0.0000	0.0000
19	kedel	-106.	304.	0.0	22.0	164.	0.50	0.40	0.60	16.0	0.1730	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	9.5	127.9
2	6.9	87.1
3	11.2	120.5
4	6.6	22.8
5	6.2	14.3
6	9.9	21.9
7	10.2	0.7
8	11.7	0.9
9	3.3	0.7
10	11.5	0.8
11	3.3	0.6
12	6.6	1.7
13	1.6	8.7
14	3.7	1.0
15	5.3	1.1
16	10.1	2.4
17	13.4	5.1
18	33.1	8.8
19	6.4	0.9

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
 Gas hastighed= 33.1 > 30 m/s  
 for kilde nr. 18



Udskrevet: 2016/01/28 kl. 07:46  
Dato: 2016/01/28

OML-Multi PC-version 20140224/6.01  
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Side til advarsler.

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

-----  
 De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	Afstand (m) 21000
0	1.62E+01	1.59E+01	8.11E+00	7.37E+00	6.42E+00
10	1.76E+01	1.72E+01	7.86E+00	6.75E+00	5.90E+00
20	1.92E+01	1.87E+01	7.82E+00	6.85E+00	5.97E+00
30	1.88E+01	1.84E+01	8.88E+00	7.90E+00	6.60E+00
40	1.89E+01	1.84E+01	8.95E+00	7.97E+00	6.85E+00
50	1.87E+01	1.83E+01	8.79E+00	7.66E+00	6.38E+00
60	1.80E+01	1.75E+01	8.02E+00	7.10E+00	6.03E+00
70	1.77E+01	1.71E+01	8.61E+00	7.69E+00	6.62E+00
80	1.85E+01	1.81E+01	8.40E+00	7.50E+00	6.40E+00
90	2.00E+01	1.97E+01	9.76E+00	8.43E+00	6.91E+00
100	1.79E+01	1.74E+01	8.77E+00	7.61E+00	6.67E+00
110	1.87E+01	1.82E+01	9.58E+00	8.61E+00	7.46E+00
120	1.66E+01	1.61E+01	7.37E+00	6.67E+00	5.77E+00
130	1.38E+01	1.35E+01	6.47E+00	5.71E+00	4.79E+00
140	1.22E+01	1.19E+01	5.54E+00	4.93E+00	4.22E+00
150	1.24E+01	1.20E+01	6.40E+00	5.69E+00	4.80E+00
160	1.17E+01	1.14E+01	6.40E+00	5.79E+00	5.04E+00
170	1.33E+01	1.31E+01	5.53E+00	4.72E+00	3.82E+00
180	1.35E+01	1.32E+01	7.36E+00	6.50E+00	5.47E+00
190	1.36E+01	1.32E+01	6.06E+00	5.42E+00	4.68E+00
200	1.75E+01	1.70E+01	7.05E+00	6.12E+00	5.34E+00
210	1.63E+01	1.59E+01	7.29E+00	6.58E+00	5.57E+00
220	1.65E+01	1.61E+01	7.81E+00	6.70E+00	5.46E+00
230	1.74E+01	1.68E+01	7.33E+00	6.47E+00	5.49E+00
240	1.65E+01	1.61E+01	7.61E+00	6.76E+00	5.69E+00
250	1.67E+01	1.61E+01	7.71E+00	6.82E+00	5.74E+00
260	1.70E+01	1.65E+01	7.34E+00	6.50E+00	5.63E+00
270	1.74E+01	1.68E+01	7.37E+00	6.50E+00	5.50E+00
280	1.77E+01	1.71E+01	7.64E+00	6.78E+00	5.89E+00
290	1.70E+01	1.65E+01	7.37E+00	6.58E+00	5.58E+00
300	1.71E+01	1.67E+01	7.45E+00	6.50E+00	5.47E+00
310	1.74E+01	1.68E+01	7.50E+00	6.80E+00	5.99E+00
320	1.68E+01	1.63E+01	7.51E+00	6.68E+00	5.76E+00
330	1.59E+01	1.55E+01	7.79E+00	6.85E+00	5.82E+00
340	1.51E+01	1.46E+01	8.08E+00	7.23E+00	6.22E+00
350	1.56E+01	1.52E+01	7.88E+00	7.08E+00	6.12E+00

-----  
 Maksimum= 20.04 i afstand 7600 m og retning 90 grader i 198209 (yyyymm)

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

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

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	Afstand (m) 21000
0	2.85E-01	2.77E-01	1.39E-01	1.26E-01	1.12E-01
10	3.24E-01	3.15E-01	1.54E-01	1.39E-01	1.23E-01
20	3.63E-01	3.53E-01	1.71E-01	1.55E-01	1.37E-01
30	4.09E-01	3.98E-01	1.93E-01	1.74E-01	1.53E-01
40	4.21E-01	4.09E-01	1.99E-01	1.80E-01	1.59E-01
50	4.84E-01	4.70E-01	2.18E-01	1.96E-01	1.72E-01
60	5.55E-01	5.38E-01	2.43E-01	2.17E-01	1.90E-01
70	5.94E-01	5.76E-01	2.62E-01	2.34E-01	2.04E-01
80	6.20E-01	6.02E-01	2.78E-01	2.49E-01	2.17E-01
90	5.58E-01	5.42E-01	2.61E-01	2.35E-01	2.06E-01
100	4.91E-01	4.77E-01	2.32E-01	2.11E-01	1.87E-01
110	3.90E-01	3.79E-01	1.92E-01	1.76E-01	1.58E-01
120	2.82E-01	2.75E-01	1.47E-01	1.36E-01	1.24E-01
130	2.12E-01	2.07E-01	1.18E-01	1.10E-01	1.01E-01
140	1.64E-01	1.61E-01	9.69E-02	9.13E-02	8.51E-02
150	1.43E-01	1.40E-01	8.78E-02	8.31E-02	7.78E-02
160	1.30E-01	1.28E-01	8.17E-02	7.76E-02	7.30E-02
170	1.25E-01	1.23E-01	7.90E-02	7.51E-02	7.08E-02
180	1.28E-01	1.26E-01	8.05E-02	7.66E-02	7.21E-02
190	1.37E-01	1.34E-01	8.53E-02	8.11E-02	7.63E-02
200	1.51E-01	1.48E-01	9.28E-02	8.80E-02	8.25E-02
210	1.67E-01	1.63E-01	1.01E-01	9.58E-02	8.95E-02
220	1.92E-01	1.88E-01	1.14E-01	1.07E-01	9.98E-02
230	2.19E-01	2.14E-01	1.27E-01	1.19E-01	1.09E-01
240	2.55E-01	2.49E-01	1.42E-01	1.32E-01	1.21E-01
250	2.84E-01	2.77E-01	1.52E-01	1.41E-01	1.28E-01
260	2.89E-01	2.82E-01	1.53E-01	1.42E-01	1.29E-01
270	2.77E-01	2.71E-01	1.48E-01	1.37E-01	1.25E-01
280	2.85E-01	2.78E-01	1.49E-01	1.37E-01	1.25E-01
290	3.34E-01	3.25E-01	1.63E-01	1.49E-01	1.34E-01
300	3.76E-01	3.66E-01	1.77E-01	1.60E-01	1.42E-01
310	3.39E-01	3.29E-01	1.63E-01	1.48E-01	1.31E-01
320	2.83E-01	2.75E-01	1.39E-01	1.27E-01	1.13E-01
330	2.67E-01	2.60E-01	1.31E-01	1.19E-01	1.06E-01
340	2.64E-01	2.57E-01	1.30E-01	1.18E-01	1.05E-01
350	2.76E-01	2.69E-01	1.34E-01	1.22E-01	1.08E-01

Maksimum= 6.20E-01 i afstand 7600 m og retning 80 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_fjern\_Scenario3.kld  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aa17483LST.met  
Receptorer.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_fjern\_Scenario3.rct  
Beregningsopsætning.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_fjern\_Scenario3.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_fjern\_Scenario3.log

Beregning:

Start kl. 07:44:53 (28-01-2016)  
Slut kl. 07:45:17 (28-01-2016)



Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
Anvendt årlig nedbør: 0 mm.  
Samlet emission: 2177875.968 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)	7600	7800	16000	18000	Afstand (m) 21000
0	5.39E-01	5.24E-01	2.63E-01	2.38E-01	2.12E-01
10	6.13E-01	5.96E-01	2.91E-01	2.63E-01	2.33E-01
20	1.37E+00	6.68E-01	3.24E-01	2.93E-01	2.59E-01
30	1.55E+00	7.53E-01	3.65E-01	3.29E-01	2.90E-01
40	1.59E+00	7.74E-01	3.77E-01	3.41E-01	3.01E-01
50	9.16E-01	8.89E-01	4.12E-01	3.71E-01	3.25E-01
60	1.05E+00	1.02E+00	4.60E-01	4.11E-01	3.60E-01
70	1.12E+00	1.09E+00	4.96E-01	4.43E-01	3.86E-01
80	1.17E+00	1.14E+00	5.26E-01	4.71E-01	4.11E-01
90	1.06E+00	1.03E+00	4.94E-01	4.45E-01	3.90E-01
100	9.29E-01	9.03E-01	4.39E-01	3.99E-01	3.54E-01
110	7.38E-01	7.17E-01	3.63E-01	3.33E-01	2.99E-01
120	5.34E-01	5.20E-01	2.78E-01	2.57E-01	2.35E-01
130	4.01E-01	3.92E-01	4.47E-01	2.08E-01	1.91E-01
140	3.10E-01	3.05E-01	3.67E-01	1.73E-01	1.61E-01
150	2.71E-01	2.65E-01	1.66E-01	1.57E-01	1.47E-01
160	2.46E-01	2.42E-01	1.55E-01	1.47E-01	1.38E-01
170	2.37E-01	2.33E-01	1.49E-01	1.42E-01	1.34E-01
180	2.42E-01	2.38E-01	1.52E-01	1.45E-01	1.36E-01
190	2.59E-01	2.54E-01	1.61E-01	1.53E-01	1.44E-01
200	2.86E-01	2.80E-01	1.76E-01	1.67E-01	1.56E-01
210	3.16E-01	3.08E-01	1.91E-01	1.81E-01	1.69E-01
220	3.63E-01	3.56E-01	2.16E-01	2.02E-01	1.89E-01
230	4.14E-01	4.05E-01	2.40E-01	2.25E-01	2.06E-01
240	4.83E-01	4.71E-01	2.69E-01	2.50E-01	2.29E-01
250	5.37E-01	5.24E-01	2.88E-01	2.67E-01	2.42E-01
260	5.47E-01	1.78E-04	2.90E-01	2.69E-01	2.44E-01
270	5.24E-01	1.71E-04	2.80E-01	2.59E-01	2.37E-01
280	5.39E-01	1.75E-04	2.82E-01	2.59E-01	2.37E-01
290	6.32E-01	2.05E-04	3.08E-01	2.82E-01	2.54E-01
300	7.11E-01	6.93E-01	3.35E-01	3.03E-01	2.69E-01
310	6.41E-01	6.23E-01	3.08E-01	2.80E-01	2.48E-01
320	5.35E-01	5.20E-01	2.63E-01	2.40E-01	2.14E-01
330	5.05E-01	4.92E-01	2.48E-01	2.25E-01	2.01E-01
340	5.00E-01	4.86E-01	2.46E-01	2.23E-01	1.99E-01
350	5.22E-01	5.09E-01	2.54E-01	2.31E-01	2.04E-01

-----  
Maksimum= 1.59E+0000 (kg/ha/år), 7600 m, 40°.

Samlet emission: 2177875.968 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)	7600	7800	16000	18000	Afstand (m) 21000
0	5.39E-01	5.24E-01	2.63E-01	2.38E-01	2.12E-01
10	6.13E-01	5.96E-01	2.91E-01	2.63E-01	2.33E-01
20	1.37E+00	6.68E-01	3.24E-01	2.93E-01	2.59E-01
30	1.55E+00	7.53E-01	3.65E-01	3.29E-01	2.90E-01
40	1.59E+00	7.74E-01	3.77E-01	3.41E-01	3.01E-01
50	9.16E-01	8.89E-01	4.12E-01	3.71E-01	3.25E-01
60	1.05E+00	1.02E+00	4.60E-01	4.11E-01	3.60E-01
70	1.12E+00	1.09E+00	4.96E-01	4.43E-01	3.86E-01
80	1.17E+00	1.14E+00	5.26E-01	4.71E-01	4.11E-01
90	1.06E+00	1.03E+00	4.94E-01	4.45E-01	3.90E-01
100	9.29E-01	9.03E-01	4.39E-01	3.99E-01	3.54E-01
110	7.38E-01	7.17E-01	3.63E-01	3.33E-01	2.99E-01
120	5.34E-01	5.20E-01	2.78E-01	2.57E-01	2.35E-01
130	4.01E-01	3.92E-01	4.47E-01	2.08E-01	1.91E-01
140	3.10E-01	3.05E-01	3.67E-01	1.73E-01	1.61E-01
150	2.71E-01	2.65E-01	1.66E-01	1.57E-01	1.47E-01
160	2.46E-01	2.42E-01	1.55E-01	1.47E-01	1.38E-01
170	2.37E-01	2.33E-01	1.49E-01	1.42E-01	1.34E-01
180	2.42E-01	2.38E-01	1.52E-01	1.45E-01	1.36E-01
190	2.59E-01	2.54E-01	1.61E-01	1.53E-01	1.44E-01
200	2.86E-01	2.80E-01	1.76E-01	1.67E-01	1.56E-01
210	3.16E-01	3.08E-01	1.91E-01	1.81E-01	1.69E-01
220	3.63E-01	3.56E-01	2.16E-01	2.02E-01	1.89E-01
230	4.14E-01	4.05E-01	2.40E-01	2.25E-01	2.06E-01
240	4.83E-01	4.71E-01	2.69E-01	2.50E-01	2.29E-01
250	5.37E-01	5.24E-01	2.88E-01	2.67E-01	2.42E-01
260	5.47E-01	1.78E-04	2.90E-01	2.69E-01	2.44E-01
270	5.24E-01	1.71E-04	2.80E-01	2.59E-01	2.37E-01
280	5.39E-01	1.75E-04	2.82E-01	2.59E-01	2.37E-01
290	6.32E-01	2.05E-04	3.08E-01	2.82E-01	2.54E-01
300	7.11E-01	6.93E-01	3.35E-01	3.03E-01	2.69E-01
310	6.41E-01	6.23E-01	3.08E-01	2.80E-01	2.48E-01
320	5.35E-01	5.20E-01	2.63E-01	2.40E-01	2.14E-01
330	5.05E-01	4.92E-01	2.48E-01	2.25E-01	2.01E-01
340	5.00E-01	4.86E-01	2.46E-01	2.23E-01	1.99E-01
350	5.22E-01	5.09E-01	2.54E-01	2.31E-01	2.04E-01

Maksimum= 1.59E+0000 (kg/ha/år), 7600 m, 40°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
Anvendt årlig nedbør: 0 mm.  
Samlet emission: 2177875.968 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)	7600	7800	16000	18000	21000	Afstand (m)
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Maksimum= 0.00E+0000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 7600 m, 40°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning med kildestyrker fra 2012 - dog BAT GV for O87  
Ny ovn ikke medregnet

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 5 koncentriske cirkler  
med centrum x,y: 0., 0.  
og radierne (m): 7600. 7800. 16000. 18000. 21000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Overfladetyper (1, 2 eller 3)

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	21000	Afstand (m)
0	2	2	2	2	2	
10	2	2	2	2	2	
20	3	2	2	2	2	
30	3	2	2	2	2	
40	3	2	2	2	2	
50	2	2	2	2	2	
60	2	2	2	2	2	
70	2	2	2	2	2	
80	2	2	2	2	2	
90	2	2	2	2	2	
100	2	2	2	2	2	
110	2	2	2	2	2	
120	2	2	2	2	2	
130	2	2	3	2	2	
140	2	2	3	2	2	
150	2	2	2	2	2	
160	2	2	2	2	2	
170	2	2	2	2	2	
180	2	2	2	2	2	
190	2	2	2	2	2	
200	2	2	2	2	2	
210	2	2	2	2	2	
220	2	2	2	2	2	
230	2	2	2	2	2	
240	2	2	2	2	2	
250	2	2	2	2	2	
260	2	1	2	2	2	
270	2	1	2	2	2	
280	2	1	2	2	2	
290	2	1	2	2	2	
300	2	2	2	2	2	
310	2	2	2	2	2	
320	2	2	2	2	2	
330	2	2	2	2	2	
340	2	2	2	2	2	
350	2	2	2	2	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 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	O87	0.	0.	0.0	120.0	132.	91.67	4.26	5.28	0.0	2.9290	0.0000	0.0000
2	O87køl	188.	178.	0.0	84.5	248.	32.00	3.35	4.79	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	O85	-17.	48.	0.0	120.0	167.	67.08	3.50	4.28	0.0	0.5940	0.0000	0.0000
4	O76	-19.	73.	0.0	120.0	69.	38.00	2.90	4.28	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	Vgv7379	-155.	157.	0.0	80.0	65.	21.40	2.37	3.53	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
6	vgv7478	-147.	151.	0.0	80.0	66.	40.50	2.37	3.53	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
7	CM01	-48.	328.	0.0	25.6	77.	0.90	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	CM02	-54.	334.	0.0	25.6	90.	1.30	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
9	CM03	-23.	346.	0.0	34.5	96.	0.70	0.60	0.60	26.0	0.0000	0.0000	0.0000
10	CM04	-26.	330.	0.0	36.6	83.	1.40	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
11	CM05	2.	377.	0.0	32.2	89.	0.70	0.60	0.60	25.0	0.0000	0.0000	0.0000
12	CM06	12.	230.	4.2	34.7	83.	2.30	0.71	0.71	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
13	CM710	57.	334.	0.0	81.2	86.	10.70	3.20	3.84	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
14	CM08	62.	354.	0.0	28.9	98.	1.50	0.68	0.68	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
15	CM09	76.	372.	0.0	28.9	110.	1.10	0.58	0.58	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
16	KM4	160.	257.	0.0	54.2	61.	4.40	0.80	0.80	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
17	KM5	196.	250.	0.0	54.2	62.	8.60	1.00	1.00	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
18	KM7	60.	248.	0.0	45.0	68.	13.30	0.80	0.80	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
19	kedel	-106.	304.	0.0	22.0	164.	0.50	0.40	0.60	16.0	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	9.5	127.9
2	6.9	87.1
3	11.2	120.5
4	7.2	25.6
5	6.0	13.5
6	11.4	25.9
7	10.2	0.7
8	15.2	1.2
9	3.3	0.7
10	16.1	1.2
11	3.3	0.6
12	7.6	1.9
13	1.7	9.3
14	5.6	1.5
15	5.8	1.3
16	10.7	2.6
17	13.4	5.1
18	33.1	8.8
19	6.4	0.9

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
 Gas hastighed= 33.1 > 30 m/s  
 for kilde nr. 18



Udskrevet: 2016/01/28 kl. 07:55  
Dato: 2016/01/28

OML-Multi PC-version 20140224/6.01  
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Side til advarsler.



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

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

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	Afstand (m) 21000
0	7.98E-01	7.91E-01	5.12E-01	4.57E-01	3.91E-01
10	7.58E-01	7.30E-01	3.97E-01	3.61E-01	3.15E-01
20	9.04E-01	8.88E-01	3.97E-01	3.47E-01	2.86E-01
30	9.11E-01	8.86E-01	4.11E-01	3.72E-01	3.09E-01
40	1.01E+00	9.88E-01	4.84E-01	4.30E-01	3.69E-01
50	9.05E-01	8.89E-01	4.32E-01	3.83E-01	3.27E-01
60	8.40E-01	8.16E-01	3.63E-01	3.19E-01	2.74E-01
70	9.36E-01	9.13E-01	4.40E-01	3.89E-01	3.32E-01
80	9.56E-01	9.31E-01	4.54E-01	4.00E-01	3.38E-01
90	9.34E-01	9.08E-01	4.78E-01	4.13E-01	3.43E-01
100	8.81E-01	8.60E-01	4.27E-01	3.77E-01	3.27E-01
110	8.90E-01	8.62E-01	4.07E-01	3.59E-01	3.08E-01
120	7.79E-01	7.57E-01	3.27E-01	2.97E-01	2.65E-01
130	7.19E-01	6.95E-01	2.91E-01	2.49E-01	2.12E-01
140	6.09E-01	5.86E-01	2.90E-01	2.60E-01	2.31E-01
150	5.53E-01	5.42E-01	3.07E-01	2.74E-01	2.41E-01
160	5.14E-01	5.04E-01	3.12E-01	2.90E-01	2.51E-01
170	5.91E-01	5.78E-01	2.69E-01	2.29E-01	1.96E-01
180	5.77E-01	5.71E-01	3.26E-01	2.89E-01	2.45E-01
190	5.65E-01	5.61E-01	2.99E-01	2.74E-01	2.43E-01
200	8.14E-01	7.94E-01	3.50E-01	3.01E-01	2.61E-01
210	7.25E-01	7.11E-01	3.49E-01	3.09E-01	2.56E-01
220	7.77E-01	7.59E-01	3.85E-01	3.35E-01	2.88E-01
230	8.53E-01	8.25E-01	3.85E-01	3.43E-01	2.93E-01
240	8.31E-01	8.10E-01	3.89E-01	3.48E-01	2.99E-01
250	8.13E-01	7.93E-01	3.85E-01	3.42E-01	2.93E-01
260	8.15E-01	7.87E-01	3.88E-01	3.48E-01	2.97E-01
270	8.16E-01	7.98E-01	3.46E-01	3.06E-01	2.59E-01
280	8.25E-01	8.02E-01	3.67E-01	3.25E-01	2.89E-01
290	7.91E-01	7.69E-01	3.60E-01	3.20E-01	2.79E-01
300	7.72E-01	7.56E-01	3.68E-01	3.28E-01	2.82E-01
310	8.27E-01	8.06E-01	3.88E-01	3.49E-01	3.06E-01
320	8.90E-01	8.69E-01	4.10E-01	3.71E-01	3.19E-01
330	8.67E-01	8.46E-01	4.23E-01	3.70E-01	3.13E-01
340	7.52E-01	7.25E-01	4.16E-01	3.90E-01	3.35E-01
350	7.82E-01	7.64E-01	3.71E-01	3.42E-01	3.09E-01

Maksimum= 1.01 i afstand 7600 m og retning 40 grader i 198203 (yyyymm)

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

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

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	Afstand (m) 21000
0	1.09E-02	1.07E-02	4.95E-03	4.37E-03	3.74E-03
10	1.26E-02	1.22E-02	5.47E-03	4.81E-03	4.10E-03
20	1.41E-02	1.37E-02	6.06E-03	5.33E-03	4.53E-03
30	1.61E-02	1.56E-02	6.92E-03	6.08E-03	5.17E-03
40	1.69E-02	1.64E-02	7.26E-03	6.38E-03	5.44E-03
50	1.97E-02	1.91E-02	8.11E-03	7.11E-03	6.03E-03
60	2.34E-02	2.26E-02	9.38E-03	8.20E-03	6.93E-03
70	2.54E-02	2.46E-02	1.04E-02	9.07E-03	7.68E-03
80	2.64E-02	2.57E-02	1.11E-02	9.68E-03	8.19E-03
90	2.39E-02	2.32E-02	1.02E-02	8.96E-03	7.63E-03
100	2.11E-02	2.05E-02	8.85E-03	7.82E-03	6.72E-03
110	1.67E-02	1.62E-02	7.10E-03	6.30E-03	5.46E-03
120	1.16E-02	1.13E-02	5.09E-03	4.55E-03	3.97E-03
130	8.37E-03	8.13E-03	3.81E-03	3.42E-03	3.00E-03
140	6.07E-03	5.91E-03	2.88E-03	2.61E-03	2.31E-03
150	5.09E-03	4.96E-03	2.54E-03	2.31E-03	2.05E-03
160	4.48E-03	4.37E-03	2.27E-03	2.06E-03	1.83E-03
170	4.21E-03	4.11E-03	2.12E-03	1.92E-03	1.70E-03
180	4.23E-03	4.13E-03	2.10E-03	1.89E-03	1.68E-03
190	4.51E-03	4.40E-03	2.22E-03	2.01E-03	1.77E-03
200	5.05E-03	4.93E-03	2.47E-03	2.22E-03	1.95E-03
210	5.55E-03	5.41E-03	2.70E-03	2.43E-03	2.12E-03
220	6.56E-03	6.41E-03	3.21E-03	2.88E-03	2.52E-03
230	7.73E-03	7.54E-03	3.72E-03	3.33E-03	2.90E-03
240	9.31E-03	9.09E-03	4.44E-03	3.96E-03	3.43E-03
250	1.06E-02	1.04E-02	4.96E-03	4.41E-03	3.80E-03
260	1.08E-02	1.06E-02	4.99E-03	4.44E-03	3.84E-03
270	1.03E-02	1.01E-02	4.79E-03	4.27E-03	3.71E-03
280	1.07E-02	1.04E-02	4.86E-03	4.33E-03	3.75E-03
290	1.30E-02	1.27E-02	5.62E-03	4.97E-03	4.27E-03
300	1.50E-02	1.46E-02	6.40E-03	5.64E-03	4.82E-03
310	1.36E-02	1.32E-02	5.99E-03	5.30E-03	4.54E-03
320	1.10E-02	1.07E-02	4.95E-03	4.39E-03	3.77E-03
330	1.02E-02	9.98E-03	4.66E-03	4.13E-03	3.55E-03
340	1.01E-02	9.87E-03	4.65E-03	4.13E-03	3.55E-03
350	1.05E-02	1.02E-02	4.79E-03	4.24E-03	3.64E-03

Maksimum= 2.64E-02 i afstand 7600 m og retning 80 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_fjern\_Scenario3.kld  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aa17483LST.met  
Receptorer.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_fjern\_Scenario3.rct  
Beregningsopsætning.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_fjern\_Scenario3.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_fjern\_Scenario3.log

Beregning:

Start kl. 07:53:48 (28-01-2016)  
Slut kl. 07:53:55 (28-01-2016)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.  
Samlet emission: 111101.328 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (l/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)	7600	7800	16000	18000	21000	Afstand (m)
0	9394	9178	4103	3584	3009	
10	10605	10283	4529	3950	3311	
20	18396	11393	4997	4362	3655	
30	20559	12556	5538	4836	4060	
40	21262	12882	5675	4958	4171	
50	13875	13461	5756	5022	4215	
60	14687	14205	5950	5183	4347	
70	15089	14622	6188	5381	4522	
80	15110	14702	6322	5497	4620	
90	13470	13077	5724	5012	4241	
100	11817	11482	4961	4369	3729	
110	9364	9086	3982	3521	3028	
120	6641	6466	2897	2576	2227	
130	4926	4785	4001	1958	1696	
140	3869	3764	3119	1570	1362	
150	3449	3357	1623	1454	1262	
160	3061	2982	1462	1308	1137	
170	3049	2970	1432	1276	1102	
180	3388	3299	1541	1360	1168	
190	3370	3281	1539	1367	1171	
200	3357	3272	1561	1387	1195	
210	3873	3770	1785	1585	1356	
220	4831	4709	2215	1957	1673	
230	5432	5290	2476	2188	1867	
240	5914	5766	2721	2407	2057	
250	6626	6485	3012	2658	2264	
260	7375	4740	3278	2885	2452	
270	7754	5217	3420	3005	2549	
280	8314	5649	3603	3161	2672	
290	9678	6469	4093	3580	3016	
300	10563	10274	4461	3900	3285	
310	9878	9590	4273	3749	3164	
320	8908	8660	3892	3414	2880	
330	8639	8424	3777	3306	2781	
340	8469	8253	3709	3249	2732	
350	8809	8556	3854	3371	2836	

-----  
Maksimum= 2.13E+0004 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 7600 m, 40°.

Samlet emission: 111101.328 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)	7600	7800	16000	18000	21000	Afstand (m)
0	5156	5062	2342	2067	1769	
10	5960	5771	2588	2275	1939	
20	13340	6481	2867	2521	2143	
30	15232	7379	3273	2876	2446	
40	15989	7758	3434	3018	2573	
50	9319	9035	3836	3363	2852	
60	11069	10691	4437	3879	3278	
70	12015	11637	4920	4290	3633	
80	12488	12157	5251	4579	3874	
90	11306	10975	4825	4238	3609	
100	9981	9697	4186	3699	3179	
110	7900	7663	3359	2980	2583	
120	5487	5345	2408	2152	1878	
130	3959	3846	3605	1618	1419	
140	2871	2796	2725	1235	1093	
150	2408	2346	1202	1093	970	
160	2119	2067	1074	974	866	
170	1991	1944	1003	908	804	
180	2001	1954	993	894	795	
190	2133	2081	1050	951	837	
200	2389	2332	1168	1050	922	
210	2625	2559	1277	1149	1003	
220	3103	3032	1518	1362	1192	
230	3657	3567	1760	1575	1372	
240	4404	4300	2100	1873	1623	
250	5014	4920	2346	2086	1798	
260	5109	2541	2360	2100	1816	
270	4872	2421	2266	2020	1755	
280	5062	2493	2299	2048	1774	
290	6150	3044	2658	2351	2020	
300	7096	6906	3027	2668	2280	
310	6433	6244	2834	2507	2148	
320	5203	5062	2342	2077	1783	
330	4825	4721	2204	1954	1679	
340	4778	4669	2200	1954	1679	
350	4967	4825	2266	2006	1722	

Maksimum= 1.59E+0004 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 7600 m, 40°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.  
Samlet emission: 111101.328 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)	7600	7800	16000	18000	21000	Afstand (m)
0	4238	4116	1761	1517	1239	
10	4645	4512	1942	1675	1372	
20	5057	4913	2131	1841	1512	
30	5327	5177	2264	1960	1615	
40	5273	5124	2241	1940	1598	
50	4556	4426	1920	1659	1362	
60	3618	3514	1513	1304	1068	
70	3074	2985	1268	1090	889	
80	2622	2545	1071	918	746	
90	2165	2102	899	774	632	
100	1836	1784	775	670	550	
110	1464	1423	624	540	446	
120	1154	1121	489	423	349	
130	967	939	397	341	277	
140	998	968	395	336	270	
150	1041	1011	422	361	292	
160	942	915	388	334	272	
170	1057	1026	429	367	298	
180	1387	1346	548	466	374	
190	1236	1200	489	416	334	
200	968	940	393	336	273	
210	1248	1211	508	435	353	
220	1728	1677	696	595	481	
230	1775	1723	716	613	495	
240	1510	1466	621	534	434	
250	1612	1565	665	572	466	
260	2266	2199	917	785	635	
270	2881	2796	1154	985	794	
280	3253	3156	1304	1113	898	
290	3529	3426	1434	1229	996	
300	3467	3367	1433	1232	1005	
310	3445	3346	1440	1242	1017	
320	3704	3598	1551	1338	1096	
330	3814	3703	1573	1352	1102	
340	3691	3584	1510	1295	1053	
350	3842	3731	1588	1366	1114	

Maksimum= 5.33E+0003 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 7600 m, 30°.

## **Bilag 4**

OML-beregning Scenarie 4

Kommentarer til beregningen:

Beregning med kildestyrker fra 2014 - dog BAT GV for Ovn 87

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 12 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	250.	500.	750.	1000.	1250.
	1500.	1750.	2000.	2250.	2500.
	2750.	3000.			

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.



Overfladetyper (1, 2 eller 3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
0	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
10	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
20	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
30	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2
40	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
50	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
60	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
70	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
80	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2
90	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
100	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
110	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
120	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
130	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
140	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
150	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
160	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
170	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
180	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
190	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
200	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
210	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
220	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2
230	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
240	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
250	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
260	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
270	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
280	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
290	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
300	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
310	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
320	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
330	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
340	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
350	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	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	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	O87	0.	0.	0.0	120.0	132.	91.67	4.26	5.28	0.0	24.4100	0.0000	0.0000
2	O87køl	188.	178.	0.0	84.5	248.	32.00	3.35	4.79	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	O85	-17.	48.	0.0	120.0	167.	67.08	3.50	4.28	0.0	24.6050	0.0000	0.0000
4	O76	-19.	73.	0.0	120.0	69.	23.22	2.90	4.28	0.0	1.5540	0.0000	0.0000
5	Vgv7379	-155.	157.	0.0	80.0	65.	29.28	2.37	3.53	0.0	5.1560	0.0000	0.0000
6	vgv7478	-147.	151.	0.0	80.0	66.	25.78	2.37	3.53	0.0	3.7200	0.0000	0.0000
7	CM01	-48.	328.	0.0	25.6	77.	0.90	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	CM02	-54.	334.	0.0	25.6	90.	1.00	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
9	CM03	-23.	346.	0.0	34.5	96.	0.70	0.60	0.60	26.0	0.0000	0.0000	0.0000
10	CM04	-26.	330.	0.0	36.6	83.	1.00	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
11	CM05	2.	377.	0.0	32.2	89.	0.70	0.60	0.60	25.0	0.0000	0.0000	0.0000
12	CM06	12.	230.	4.2	34.7	83.	2.00	0.71	0.71	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
13	CM710	57.	334.	0.0	81.2	86.	10.00	3.20	3.84	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
14	CM08	62.	354.	0.0	28.9	98.	1.00	0.68	0.68	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
15	CM09	76.	372.	0.0	28.9	110.	1.00	0.58	0.58	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
16	KM4	160.	257.	0.0	54.2	51.	5.50	0.80	0.80	0.0	0.0460	0.0000	0.0000
17	KM5	196.	250.	0.0	54.2	57.	8.00	1.00	1.00	0.0	0.0440	0.0000	0.0000
18	KM7	60.	248.	0.0	45.0	75.	10.75	0.80	0.80	27.0	0.1640	0.0000	0.0000
19	kedel	-106.	304.	0.0	22.0	125.	0.67	0.40	0.60	16.0	0.1320	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	9.5	127.9
2	6.9	87.1
3	11.2	120.5
4	4.4	15.7
5	8.2	18.4
6	7.3	16.5
7	10.2	0.7
8	11.7	0.9
9	3.3	0.7
10	11.5	0.8
11	3.3	0.6
12	6.6	1.7
13	1.6	8.7
14	3.7	1.0
15	5.3	1.1
16	13.0	2.6
17	12.3	4.3
18	27.3	8.0
19	7.7	0.9

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning  
i dennes indflydelsesområde.  
Fundet første gang for receptor nr. 1 og en  
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 12.  
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med  
betydelig usikkerhed.

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

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	
3000												
0	1.52E+01	2.25E+01	2.86E+01	3.41E+01	3.18E+01	3.68E+01	3.96E+01	3.89E+01	3.80E+01	3.64E+01	3.38E+01	3.17E+01
10	1.44E+01	1.79E+01	2.60E+01	3.08E+01	3.26E+01	3.56E+01	3.80E+01	3.85E+01	3.79E+01	3.60E+01	3.42E+01	3.23E+01
20	1.75E+01	2.66E+01	2.46E+01	2.59E+01	3.06E+01	3.55E+01	3.73E+01	3.72E+01	3.64E+01	3.47E+01	3.40E+01	3.22E+01
30	2.34E+01	3.17E+01	2.70E+01	2.52E+01	2.99E+01	3.55E+01	3.71E+01	3.79E+01	3.65E+01	3.49E+01	3.32E+01	3.16E+01
40	2.25E+01	3.38E+01	3.04E+01	2.72E+01	3.28E+01	3.64E+01	3.80E+01	3.68E+01	3.65E+01	3.45E+01	3.23E+01	3.03E+01
50	2.36E+01	3.22E+01	3.29E+01	3.31E+01	3.33E+01	3.71E+01	3.86E+01	3.76E+01	3.68E+01	3.54E+01	3.33E+01	3.14E+01
60	2.17E+01	3.12E+01	3.63E+01	3.63E+01	3.53E+01	3.78E+01	3.90E+01	3.88E+01	3.76E+01	3.61E+01	3.46E+01	3.30E+01
70	2.46E+01	3.09E+01	3.43E+01	3.57E+01	3.59E+01	3.85E+01	3.99E+01	3.92E+01	3.76E+01	3.58E+01	3.37E+01	3.28E+01
80	2.73E+01	2.93E+01	3.42E+01	3.52E+01	3.69E+01	4.01E+01	3.96E+01	3.91E+01	3.82E+01	3.71E+01	3.58E+01	3.43E+01
90	3.11E+01	3.12E+01	3.58E+01	3.80E+01	3.95E+01	4.08E+01	4.14E+01	4.03E+01	3.92E+01	3.84E+01	3.68E+01	3.50E+01
100	2.61E+01	3.57E+01	3.98E+01	4.31E+01	4.37E+01	4.42E+01	4.37E+01	4.20E+01	3.94E+01	3.75E+01	3.53E+01	3.31E+01
110	2.86E+01	3.63E+01	4.51E+01	4.51E+01	4.45E+01	4.33E+01	4.25E+01	4.08E+01	3.92E+01	3.79E+01	3.57E+01	3.34E+01
120	2.79E+01	3.51E+01	4.49E+01	4.25E+01	4.29E+01	4.42E+01	4.42E+01	4.20E+01	3.97E+01	3.78E+01	3.54E+01	3.32E+01
130	2.84E+01	3.68E+01	4.42E+01	4.52E+01	4.19E+01	4.01E+01	3.99E+01	3.97E+01	3.76E+01	3.54E+01	3.33E+01	3.12E+01
140	2.83E+01	3.67E+01	4.06E+01	3.98E+01	3.59E+01	3.64E+01	3.65E+01	3.57E+01	3.41E+01	3.25E+01	3.11E+01	2.96E+01
150	2.59E+01	3.37E+01	4.09E+01	4.06E+01	3.63E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.21E+01	3.05E+01	2.82E+01	2.65E+01	2.53E+01
160	2.47E+01	3.11E+01	3.82E+01	3.69E+01	3.50E+01	3.21E+01	3.16E+01	3.04E+01	2.91E+01	2.67E+01	2.39E+01	2.24E+01
170	2.33E+01	2.92E+01	3.44E+01	3.46E+01	3.26E+01	3.27E+01	3.00E+01	2.72E+01	2.50E+01	2.23E+01	2.11E+01	2.07E+01
180	1.99E+01	2.84E+01	3.73E+01	3.58E+01	3.36E+01	3.26E+01	3.26E+01	3.19E+01	3.08E+01	2.81E+01	2.54E+01	2.32E+01
190	2.09E+01	3.01E+01	4.03E+01	4.15E+01	3.68E+01	3.61E+01	3.19E+01	3.18E+01	3.14E+01	3.01E+01	2.85E+01	2.69E+01
200	1.83E+01	3.05E+01	3.99E+01	4.07E+01	3.90E+01	3.43E+01	3.35E+01	3.47E+01	3.52E+01	3.39E+01	3.24E+01	3.08E+01
210	1.86E+01	2.97E+01	3.99E+01	3.87E+01	3.64E+01	3.63E+01	3.86E+01	3.90E+01	3.79E+01	3.62E+01	3.52E+01	3.38E+01
220	1.84E+01	3.03E+01	4.01E+01	4.05E+01	3.56E+01	3.63E+01	3.90E+01	3.96E+01	3.74E+01	3.50E+01	3.25E+01	3.09E+01
230	1.94E+01	3.17E+01	4.02E+01	3.97E+01	3.91E+01	3.98E+01	4.14E+01	4.01E+01	3.76E+01	3.55E+01	3.51E+01	3.40E+01
240	1.55E+01	3.30E+01	3.86E+01	4.15E+01	3.87E+01	3.62E+01	3.99E+01	3.96E+01	3.89E+01	3.80E+01	3.62E+01	3.43E+01
250	9.95E+00	2.93E+01	4.45E+01	4.13E+01	4.11E+01	3.95E+01	4.25E+01	4.25E+01	4.24E+01	4.11E+01	3.95E+01	3.78E+01
260	1.04E+01	3.15E+01	4.26E+01	4.26E+01	4.02E+01	3.99E+01	4.33E+01	4.41E+01	4.29E+01	4.03E+01	3.77E+01	3.50E+01
270	6.91E+00	2.99E+01	4.11E+01	4.51E+01	4.19E+01	4.17E+01	4.35E+01	4.09E+01	3.95E+01	3.78E+01	3.58E+01	3.37E+01
280	7.82E+00	3.06E+01	4.66E+01	4.72E+01	4.61E+01	4.58E+01	4.70E+01	4.49E+01	4.30E+01	4.08E+01	3.85E+01	3.62E+01
290	9.30E+00	3.15E+01	5.70E+01	5.51E+01	4.86E+01	4.94E+01	4.99E+01	4.83E+01	4.56E+01	4.24E+01	3.94E+01	3.64E+01
300	1.09E+01	3.53E+01	5.84E+01	5.53E+01	5.14E+01	5.21E+01	5.10E+01	4.85E+01	4.57E+01	4.32E+01	4.06E+01	3.81E+01
310	1.34E+01	3.07E+01	5.01E+01	5.28E+01	5.04E+01	5.16E+01	4.90E+01	4.71E+01	4.42E+01	4.12E+01	3.88E+01	3.58E+01
320	1.56E+01	3.67E+01	5.29E+01	4.74E+01	4.50E+01	4.67E+01	4.66E+01	4.37E+01	4.14E+01	3.78E+01	3.53E+01	3.33E+01
330	1.74E+01	3.88E+01	5.00E+01	4.45E+01	3.98E+01	4.48E+01	4.49E+01	4.30E+01	4.09E+01	3.82E+01	3.59E+01	3.37E+01
340	1.60E+01	2.47E+01	3.16E+01	3.30E+01	3.59E+01	3.95E+01	4.05E+01	3.97E+01	3.85E+01	3.69E+01	3.52E+01	3.37E+01

6E+01  
34E+01  
350 1.59E+01 2.15E+01 3.28E+01 3.19E+01 3.80E+01 4.32E+01 4.25E+01 4.14E+01 3.91E+01 3.70E+01 3.54E+01 3.  
-----  
-----  
Maksimum= 58.39 i afstand 750 m og retning 300 grader i 198209 (yyyymm)

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

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)												
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750		
3000													
40E-01	0	5.47E-01	6.05E-01	5.98E-01	6.82E-01	7.17E-01	7.16E-01	6.98E-01	6.69E-01	6.37E-01	6.04E-01	5.71E-01	5.40E-01
42E-01	10	5.73E-01	6.53E-01	6.88E-01	7.89E-01	8.40E-01	8.49E-01	8.32E-01	8.00E-01	7.62E-01	7.21E-01	6.80E-01	6.42E-01
23E-01	20	5.33E-01	7.79E-01	7.73E-01	8.91E-01	9.51E-01	9.62E-01	9.41E-01	9.04E-01	8.60E-01	8.13E-01	7.67E-01	7.23E-01
02E-01	30	4.81E-01	9.51E-01	9.79E-01	1.00E+00	1.03E+00	1.04E+00	1.02E+00	9.88E-01	9.44E-01	8.97E-01	8.49E-01	8.02E-01
43E-01	40	4.43E-01	1.09E+00	1.27E+00	1.28E+00	1.25E+00	1.21E+00	1.15E+00	1.08E+00	1.02E+00	9.56E-01	8.98E-01	8.43E-01
06E+00	50	4.29E-01	1.06E+00	1.46E+00	1.60E+00	1.62E+00	1.57E+00	1.50E+00	1.41E+00	1.31E+00	1.22E+00	1.14E+00	1.06E+00
27E+00	60	4.44E-01	1.00E+00	1.48E+00	1.74E+00	1.84E+00	1.84E+00	1.77E+00	1.68E+00	1.57E+00	1.47E+00	1.37E+00	1.27E+00
32E+00	70	4.79E-01	9.62E-01	1.37E+00	1.67E+00	1.81E+00	1.84E+00	1.79E+00	1.71E+00	1.61E+00	1.51E+00	1.42E+00	1.32E+00
29E+00	80	4.96E-01	9.66E-01	1.26E+00	1.48E+00	1.62E+00	1.67E+00	1.66E+00	1.60E+00	1.53E+00	1.45E+00	1.37E+00	1.29E+00
14E+00	90	4.86E-01	9.49E-01	1.24E+00	1.43E+00	1.52E+00	1.54E+00	1.50E+00	1.44E+00	1.37E+00	1.29E+00	1.21E+00	1.14E+00
08E+00	100	4.52E-01	8.45E-01	1.16E+00	1.40E+00	1.51E+00	1.53E+00	1.48E+00	1.40E+00	1.32E+00	1.23E+00	1.15E+00	1.08E+00
56E-01	110	4.07E-01	7.05E-01	9.74E-01	1.16E+00	1.24E+00	1.24E+00	1.19E+00	1.13E+00	1.06E+00	9.87E-01	9.19E-01	8.56E-01
96E-01	120	3.70E-01	5.74E-01	7.45E-01	8.51E-01	8.87E-01	8.75E-01	8.37E-01	7.88E-01	7.36E-01	6.86E-01	6.39E-01	5.96E-01
22E-01	130	3.37E-01	4.80E-01	5.84E-01	6.32E-01	6.39E-01	6.20E-01	5.90E-01	5.55E-01	5.18E-01	4.84E-01	4.51E-01	4.19E-01
12E-01	140	3.09E-01	4.10E-01	4.80E-01	4.99E-01	4.90E-01	4.68E-01	4.40E-01	4.12E-01	3.84E-01	3.58E-01	3.34E-01	3.09E-01
53E-01	150	2.80E-01	3.49E-01	3.95E-01	4.05E-01	3.93E-01	3.73E-01	3.51E-01	3.29E-01	3.07E-01	2.88E-01	2.70E-01	2.53E-01
22E-01	160	2.53E-01	3.01E-01	3.37E-01	3.46E-01	3.36E-01	3.20E-01	3.02E-01	2.83E-01	2.66E-01	2.50E-01	2.35E-01	2.22E-01
08E-01	170	2.32E-01	2.73E-01	3.05E-01	3.13E-01	3.07E-01	2.94E-01	2.79E-01	2.63E-01	2.48E-01	2.34E-01	2.21E-01	2.08E-01
15E-01	180	2.16E-01	2.59E-01	2.96E-01	3.10E-01	3.07E-01	2.97E-01	2.84E-01	2.69E-01	2.55E-01	2.41E-01	2.27E-01	2.15E-01
29E-01	190	2.04E-01	2.58E-01	3.04E-01	3.22E-01	3.21E-01	3.12E-01	2.99E-01	2.85E-01	2.70E-01	2.55E-01	2.42E-01	2.29E-01
49E-01	200	1.96E-01	2.62E-01	3.14E-01	3.35E-01	3.37E-01	3.29E-01	3.18E-01	3.04E-01	2.89E-01	2.75E-01	2.61E-01	2.49E-01
73E-01	210	1.92E-01	2.65E-01	3.23E-01	3.52E-01	3.58E-01	3.53E-01	3.43E-01	3.30E-01	3.16E-01	3.01E-01	2.87E-01	2.73E-01
19E-01	220	1.90E-01	2.71E-01	3.48E-01	3.94E-01	4.11E-01	4.10E-01	4.01E-01	3.86E-01	3.69E-01	3.52E-01	3.35E-01	3.19E-01
71E-01	230	1.88E-01	2.80E-01	3.89E-01	4.49E-01	4.70E-01	4.70E-01	4.61E-01	4.46E-01	4.28E-01	4.09E-01	3.90E-01	3.71E-01
43E-01	240	1.87E-01	2.97E-01	4.26E-01	5.13E-01	5.52E-01	5.61E-01	5.54E-01	5.36E-01	5.14E-01	4.90E-01	4.66E-01	4.43E-01
10E-01	250	1.87E-01	3.11E-01	4.70E-01	5.75E-01	6.24E-01	6.39E-01	6.34E-01	6.16E-01	5.91E-01	5.65E-01	5.37E-01	5.10E-01
41E-01	260	1.93E-01	3.21E-01	5.01E-01	6.32E-01	6.89E-01	7.02E-01	6.91E-01	6.67E-01	6.36E-01	6.04E-01	5.72E-01	5.41E-01
29E-01	270	2.05E-01	3.30E-01	5.38E-01	6.68E-01	7.13E-01	7.16E-01	6.97E-01	6.67E-01	6.32E-01	5.96E-01	5.62E-01	5.29E-01
77E-01	280	2.26E-01	3.61E-01	6.01E-01	7.57E-01	8.11E-01	8.11E-01	7.84E-01	7.45E-01	7.02E-01	6.58E-01	6.16E-01	5.77E-01
35E-01	290	2.54E-01	4.18E-01	7.47E-01	9.77E-01	1.06E+00	1.07E+00	1.03E+00	9.73E-01	9.11E-01	8.49E-01	7.90E-01	7.35E-01
42E-01	300	2.86E-01	4.67E-01	8.85E-01	1.16E+00	1.25E+00	1.25E+00	1.20E+00	1.13E+00	1.05E+00	9.76E-01	9.06E-01	8.42E-01
20E-01	310	3.18E-01	4.75E-01	7.75E-01	9.69E-01	1.04E+00	1.03E+00	9.95E-01	9.42E-01	8.83E-01	8.26E-01	7.71E-01	7.20E-01
63E-01	320	3.34E-01	5.82E-01	5.74E-01	6.85E-01	7.45E-01	7.56E-01	7.41E-01	7.11E-01	6.75E-01	6.37E-01	5.99E-01	5.63E-01
14E-01	330	3.10E-01	5.40E-01	4.75E-01	5.75E-01	6.38E-01	6.58E-01	6.53E-01	6.33E-01	6.06E-01	5.76E-01	5.45E-01	5.14E-01
	340	2.70E-01	4.82E-01	4.66E-01	5.63E-01	6.19E-01	6.36E-01	6.30E-01	6.11E-01	5.85E-01	5.56E-01	5.27E-01	4.98E-01

9E-01  
24E-01

350 4.05E-01 5.22E-01 4.98E-01 5.87E-01 6.45E-01 6.64E-01 6.59E-01 6.40E-01 6.14E-01 5.84E-01 5.54E-01 5.

-----  
-----

Maksimum= 1.84E+00 i afstand 1250 m og retning 60 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_Scenario4.kld  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aa17483LST.met  
Receptorer.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_Scenario4.rct  
Beregningsopsætning.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_Scenario4.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_Scenario4.log

Beregning:

Start kl. 08:24:30 (28-01-2016)  
Slut kl. 08:25:22 (28-01-2016)



Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
 Anvendt årlig nedbør: 0 mm.  
 Samlet emission: 1886830.336 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)												
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750		
3000													
02E+00	0	1.04E+00	3.82E-04	3.77E-04	4.30E-04	1.36E+00	4.52E-04	1.32E+00	1.27E+00	1.21E+00	1.14E+00	1.08E+00	1.
21E+00	10	1.08E+00	1.24E+00	1.30E+00	1.49E+00	1.59E+00	5.35E-04	1.57E+00	1.51E+00	1.44E+00	1.36E+00	1.29E+00	1.
37E+00	20	1.01E+00	1.47E+00	1.46E+00	1.69E+00	1.80E+00	6.07E-04	1.78E+00	1.71E+00	1.63E+00	1.54E+00	1.45E+00	1.
52E+00	30	9.10E-01	1.80E+00	1.85E+00	1.89E+00	1.95E+00	3.94E+00	3.86E+00	1.87E+00	1.79E+00	1.70E+00	1.61E+00	1.
60E+00	40	8.38E-01	2.06E+00	2.40E+00	8.07E-04	7.88E-04	2.29E+00	2.18E+00	2.04E+00	1.93E+00	1.81E+00	1.70E+00	1.
01E+00	50	8.12E-01	2.01E+00	2.76E+00	3.03E+00	3.07E+00	2.97E+00	2.84E+00	2.67E+00	2.48E+00	2.31E+00	2.16E+00	2.
40E+00	60	8.40E-01	1.89E+00	2.80E+00	3.29E+00	3.48E+00	3.48E+00	3.35E+00	3.18E+00	2.97E+00	2.78E+00	2.59E+00	2.
50E+00	70	9.06E-01	1.82E+00	2.59E+00	3.16E+00	3.42E+00	3.48E+00	3.39E+00	3.24E+00	3.05E+00	2.86E+00	2.69E+00	2.
44E+00	80	9.39E-01	1.83E+00	2.38E+00	2.80E+00	3.07E+00	3.16E+00	3.14E+00	1.00E-03	9.65E-04	2.74E+00	2.59E+00	2.
16E+00	90	9.20E-01	3.59E+00	4.69E+00	2.71E+00	2.88E+00	2.91E+00	2.84E+00	2.72E+00	2.59E+00	2.44E+00	2.29E+00	2.
04E+00	100	8.55E-01	1.60E+00	2.19E+00	2.65E+00	2.86E+00	2.90E+00	2.80E+00	2.65E+00	2.50E+00	2.33E+00	2.18E+00	2.
62E+00	110	7.70E-01	1.33E+00	1.84E+00	2.19E+00	2.35E+00	2.35E+00	2.25E+00	2.14E+00	2.01E+00	1.87E+00	1.74E+00	1.
13E+00	120	7.00E-01	1.09E+00	1.41E+00	1.61E+00	1.68E+00	1.66E+00	1.58E+00	1.49E+00	1.39E+00	1.30E+00	1.21E+00	1.
98E-01	130	6.38E-01	9.08E-01	1.11E+00	1.20E+00	1.21E+00	1.17E+00	1.12E+00	1.05E+00	9.80E-01	9.16E-01	8.53E-01	7.
90E-01	140	5.85E-01	7.76E-01	9.08E-01	9.44E-01	9.27E-01	8.86E-01	8.33E-01	7.80E-01	7.27E-01	6.77E-01	6.32E-01	5.
79E-01	150	5.30E-01	6.60E-01	7.47E-01	7.66E-01	7.44E-01	7.06E-01	6.64E-01	6.23E-01	5.81E-01	5.45E-01	5.11E-01	4.
20E-01	160	4.79E-01	5.70E-01	6.38E-01	6.55E-01	6.36E-01	6.05E-01	5.71E-01	5.35E-01	5.03E-01	4.73E-01	4.45E-01	4.
94E-01	170	8.78E-01	1.03E+00	5.77E-01	5.92E-01	5.81E-01	5.56E-01	5.28E-01	4.98E-01	4.69E-01	4.43E-01	4.18E-01	3.
07E-01	180	4.09E-01	4.90E-01	5.60E-01	5.87E-01	5.81E-01	5.62E-01	5.37E-01	5.09E-01	4.83E-01	4.56E-01	4.30E-01	4.
33E-01	190	3.86E-01	4.88E-01	5.75E-01	6.09E-01	6.07E-01	5.90E-01	5.66E-01	5.39E-01	5.11E-01	4.83E-01	4.58E-01	4.
71E-01	200	3.71E-01	4.96E-01	5.94E-01	6.34E-01	6.38E-01	6.23E-01	6.02E-01	5.75E-01	5.47E-01	5.20E-01	4.94E-01	4.
17E-01	210	3.63E-01	5.01E-01	6.11E-01	6.66E-01	6.77E-01	6.68E-01	6.49E-01	6.24E-01	5.98E-01	5.70E-01	5.43E-01	5.
04E-01	220	3.60E-01	5.13E-01	6.58E-01	7.46E-01	7.78E-01	7.76E-01	1.52E+00	1.46E+00	6.98E-01	6.66E-01	6.34E-01	6.
02E-01	230	3.56E-01	5.30E-01	7.36E-01	8.50E-01	8.89E-01	8.89E-01	8.72E-01	8.44E-01	8.10E-01	7.74E-01	7.38E-01	7.
38E-01	240	3.54E-01	5.62E-01	8.06E-01	9.71E-01	1.04E+00	3.54E-04	1.05E+00	1.01E+00	9.73E-01	9.27E-01	8.82E-01	8.
65E-01	250	3.54E-01	1.96E-04	2.96E-04	3.63E-04	1.18E+00	4.03E-04	1.20E+00	1.17E+00	1.12E+00	1.07E+00	1.02E+00	9.
02E+00	260	3.65E-01	2.02E-04	3.16E-04	3.99E-04	1.30E+00	4.43E-04	1.31E+00	1.26E+00	1.20E+00	1.14E+00	1.08E+00	1.
00E+00	270	3.88E-01	2.08E-04	3.39E-04	4.21E-04	1.35E+00	4.52E-04	1.32E+00	1.26E+00	1.20E+00	1.13E+00	1.06E+00	1.
09E+00	280	4.28E-01	2.28E-04	3.79E-04	4.77E-04	1.53E+00	5.12E-04	1.48E+00	1.41E+00	1.33E+00	1.25E+00	1.17E+00	1.
39E+00	290	4.81E-01	2.64E-04	4.71E-04	6.16E-04	2.01E+00	6.75E-04	1.95E+00	1.84E+00	1.72E+00	1.61E+00	1.49E+00	1.
59E+00	300	5.41E-01	2.95E-04	5.58E-04	7.32E-04	2.37E+00	7.88E-04	2.27E+00	2.14E+00	1.99E+00	1.85E+00	1.71E+00	1.
36E+00	310	6.02E-01	3.00E-04	4.89E-04	6.11E-04	1.97E+00	6.50E-04	1.88E+00	1.78E+00	1.67E+00	1.56E+00	1.46E+00	1.
07E+00	320	6.32E-01	3.67E-04	3.62E-04	4.32E-04	1.41E+00	4.77E-04	1.40E+00	1.35E+00	1.28E+00	1.21E+00	1.13E+00	1.
73E-01	330	5.87E-01	3.41E-04	3.00E-04	3.63E-04	1.21E+00	4.15E-04	1.24E+00	1.20E+00	1.15E+00	1.09E+00	1.03E+00	9.
	340	5.11E-01	3.04E-04	2.94E-04	3.55E-04	1.17E+00	4.01E-04	1.19E+00	1.16E+00	1.11E+00	1.05E+00	9.97E-01	9.

4E-01

350 7.66E-01 3.29E-04 3.14E-04 3.70E-04 1.22E+00 4.19E-04 1.25E+00 1.21E+00 1.16E+00 1.11E+00 1.05E+00 9.

91E-01

-----

Maksimum= 4.69E+0000 (kg/ha/år), 750 m, 90°.

Samlet emission: 1886830.336 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)												
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750		
3000													
02E+00	0	1.04E+00	3.82E-04	3.77E-04	4.30E-04	1.36E+00	4.52E-04	1.32E+00	1.27E+00	1.21E+00	1.14E+00	1.08E+00	1.
21E+00	10	1.08E+00	1.24E+00	1.30E+00	1.49E+00	1.59E+00	5.35E-04	1.57E+00	1.51E+00	1.44E+00	1.36E+00	1.29E+00	1.
37E+00	20	1.01E+00	1.47E+00	1.46E+00	1.69E+00	1.80E+00	6.07E-04	1.78E+00	1.71E+00	1.63E+00	1.54E+00	1.45E+00	1.
52E+00	30	9.10E-01	1.80E+00	1.85E+00	1.89E+00	1.95E+00	3.94E+00	3.86E+00	1.87E+00	1.79E+00	1.70E+00	1.61E+00	1.
60E+00	40	8.38E-01	2.06E+00	2.40E+00	8.07E-04	7.88E-04	2.29E+00	2.18E+00	2.04E+00	1.93E+00	1.81E+00	1.70E+00	1.
01E+00	50	8.12E-01	2.01E+00	2.76E+00	3.03E+00	3.07E+00	2.97E+00	2.84E+00	2.67E+00	2.48E+00	2.31E+00	2.16E+00	2.
40E+00	60	8.40E-01	1.89E+00	2.80E+00	3.29E+00	3.48E+00	3.48E+00	3.35E+00	3.18E+00	2.97E+00	2.78E+00	2.59E+00	2.
50E+00	70	9.06E-01	1.82E+00	2.59E+00	3.16E+00	3.42E+00	3.48E+00	3.39E+00	3.24E+00	3.05E+00	2.86E+00	2.69E+00	2.
44E+00	80	9.39E-01	1.83E+00	2.38E+00	2.80E+00	3.07E+00	3.16E+00	3.14E+00	1.00E-03	9.65E-04	2.74E+00	2.59E+00	2.
16E+00	90	9.20E-01	3.59E+00	4.69E+00	2.71E+00	2.88E+00	2.91E+00	2.84E+00	2.72E+00	2.59E+00	2.44E+00	2.29E+00	2.
04E+00	100	8.55E-01	1.60E+00	2.19E+00	2.65E+00	2.86E+00	2.90E+00	2.80E+00	2.65E+00	2.50E+00	2.33E+00	2.18E+00	2.
62E+00	110	7.70E-01	1.33E+00	1.84E+00	2.19E+00	2.35E+00	2.35E+00	2.25E+00	2.14E+00	2.01E+00	1.87E+00	1.74E+00	1.
13E+00	120	7.00E-01	1.09E+00	1.41E+00	1.61E+00	1.68E+00	1.66E+00	1.58E+00	1.49E+00	1.39E+00	1.30E+00	1.21E+00	1.
98E-01	130	6.38E-01	9.08E-01	1.11E+00	1.20E+00	1.21E+00	1.17E+00	1.12E+00	1.05E+00	9.80E-01	9.16E-01	8.53E-01	7.
90E-01	140	5.85E-01	7.76E-01	9.08E-01	9.44E-01	9.27E-01	8.86E-01	8.33E-01	7.80E-01	7.27E-01	6.77E-01	6.32E-01	5.
79E-01	150	5.30E-01	6.60E-01	7.47E-01	7.66E-01	7.44E-01	7.06E-01	6.64E-01	6.23E-01	5.81E-01	5.45E-01	5.11E-01	4.
20E-01	160	4.79E-01	5.70E-01	6.38E-01	6.55E-01	6.36E-01	6.05E-01	5.71E-01	5.35E-01	5.03E-01	4.73E-01	4.45E-01	4.
94E-01	170	8.78E-01	1.03E+00	5.77E-01	5.92E-01	5.81E-01	5.56E-01	5.28E-01	4.98E-01	4.69E-01	4.43E-01	4.18E-01	3.
07E-01	180	4.09E-01	4.90E-01	5.60E-01	5.87E-01	5.81E-01	5.62E-01	5.37E-01	5.09E-01	4.83E-01	4.56E-01	4.30E-01	4.
33E-01	190	3.86E-01	4.88E-01	5.75E-01	6.09E-01	6.07E-01	5.90E-01	5.66E-01	5.39E-01	5.11E-01	4.83E-01	4.58E-01	4.
71E-01	200	3.71E-01	4.96E-01	5.94E-01	6.34E-01	6.38E-01	6.23E-01	6.02E-01	5.75E-01	5.47E-01	5.20E-01	4.94E-01	4.
17E-01	210	3.63E-01	5.01E-01	6.11E-01	6.66E-01	6.77E-01	6.68E-01	6.49E-01	6.24E-01	5.98E-01	5.70E-01	5.43E-01	5.
04E-01	220	3.60E-01	5.13E-01	6.58E-01	7.46E-01	7.78E-01	7.76E-01	1.52E+00	1.46E+00	6.98E-01	6.66E-01	6.34E-01	6.
02E-01	230	3.56E-01	5.30E-01	7.36E-01	8.50E-01	8.89E-01	8.89E-01	8.72E-01	8.44E-01	8.10E-01	7.74E-01	7.38E-01	7.
38E-01	240	3.54E-01	5.62E-01	8.06E-01	9.71E-01	1.04E+00	3.54E-04	1.05E+00	1.01E+00	9.73E-01	9.27E-01	8.82E-01	8.
65E-01	250	3.54E-01	1.96E-04	2.96E-04	3.63E-04	1.18E+00	4.03E-04	1.20E+00	1.17E+00	1.12E+00	1.07E+00	1.02E+00	9.
02E+00	260	3.65E-01	2.02E-04	3.16E-04	3.99E-04	1.30E+00	4.43E-04	1.31E+00	1.26E+00	1.20E+00	1.14E+00	1.08E+00	1.
00E+00	270	3.88E-01	2.08E-04	3.39E-04	4.21E-04	1.35E+00	4.52E-04	1.32E+00	1.26E+00	1.20E+00	1.13E+00	1.06E+00	1.
09E+00	280	4.28E-01	2.28E-04	3.79E-04	4.77E-04	1.53E+00	5.12E-04	1.48E+00	1.41E+00	1.33E+00	1.25E+00	1.17E+00	1.
39E+00	290	4.81E-01	2.64E-04	4.71E-04	6.16E-04	2.01E+00	6.75E-04	1.95E+00	1.84E+00	1.72E+00	1.61E+00	1.49E+00	1.
59E+00	300	5.41E-01	2.95E-04	5.58E-04	7.32E-04	2.37E+00	7.88E-04	2.27E+00	2.14E+00	1.99E+00	1.85E+00	1.71E+00	1.
36E+00	310	6.02E-01	3.00E-04	4.89E-04	6.11E-04	1.97E+00	6.50E-04	1.88E+00	1.78E+00	1.67E+00	1.56E+00	1.46E+00	1.
07E+00	320	6.32E-01	3.67E-04	3.62E-04	4.32E-04	1.41E+00	4.77E-04	1.40E+00	1.35E+00	1.28E+00	1.21E+00	1.13E+00	1.
73E-01	330	5.87E-01	3.41E-04	3.00E-04	3.63E-04	1.21E+00	4.15E-04	1.24E+00	1.20E+00	1.15E+00	1.09E+00	1.03E+00	9.
	340	5.11E-01	3.04E-04	2.94E-04	3.55E-04	1.17E+00	4.01E-04	1.19E+00	1.16E+00	1.11E+00	1.05E+00	9.97E-01	9.

4E-01

350 7.66E-01 3.29E-04 3.14E-04 3.70E-04 1.22E+00 4.19E-04 1.25E+00 1.21E+00 1.16E+00 1.11E+00 1.05E+00 9.

91E-01

-----

Maksimum= 4.69E+0000 (kg/ha/år), 750 m, 90°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
 Anvendt årlig nedbør: 0 mm.  
 Samlet emission: 1886830.336 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)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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

Maksimum= 0.00E+0000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 750 m, 90°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning med kildestyrker fra 2014 - dog BAT GV for O87

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 12 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	250.	500.	750.	1000.	1250.
	1500.	1750.	2000.	2250.	2500.
	2750.	3000.			

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Overfladetyper (1, 2 eller 3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
0	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
10	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
20	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
30	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2
40	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
50	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
60	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
70	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
80	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2
90	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
100	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
110	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
120	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
130	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
140	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
150	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
160	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
170	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
180	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
190	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
200	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
210	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
220	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2
230	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
240	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
250	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
260	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
270	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
280	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
290	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
300	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
310	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
320	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
330	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
340	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2
350	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	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 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	O87	0.	0.	0.0	120.0	132.	91.67	4.26	5.28	0.0	2.9290	0.0000	0.0000
2	O87køl	188.	178.	0.0	84.5	248.	32.00	3.35	4.79	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	O85	-17.	48.	0.0	120.0	167.	67.08	3.50	4.28	0.0	0.5940	0.0000	0.0000
4	O76	-19.	73.	0.0	120.0	69.	38.00	2.90	4.28	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	Vgv7379	-155.	157.	0.0	80.0	65.	21.40	2.37	3.53	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
6	vgv7478	-147.	151.	0.0	80.0	66.	40.50	2.37	3.53	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
7	CM01	-48.	328.	0.0	25.6	77.	0.90	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	CM02	-54.	334.	0.0	25.6	90.	1.30	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
9	CM03	-23.	346.	0.0	34.5	96.	0.70	0.60	0.60	26.0	0.0000	0.0000	0.0000
10	CM04	-26.	330.	0.0	36.6	83.	1.40	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
11	CM05	2.	377.	0.0	32.2	89.	0.70	0.60	0.60	25.0	0.0000	0.0000	0.0000
12	CM06	12.	230.	4.2	34.7	83.	2.30	0.71	0.71	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
13	CM710	57.	334.	0.0	81.2	86.	10.70	3.20	3.84	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
14	CM08	62.	354.	0.0	28.9	98.	1.50	0.68	0.68	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
15	CM09	76.	372.	0.0	28.9	110.	1.10	0.58	0.58	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
16	KM4	160.	257.	0.0	54.2	61.	4.40	0.80	0.80	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
17	KM5	196.	250.	0.0	54.2	62.	8.60	1.00	1.00	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
18	KM7	60.	248.	0.0	45.0	68.	13.30	0.80	0.80	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
19	kedel	-106.	304.	0.0	22.0	164.	0.50	0.40	0.60	16.0	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	9.5	127.9
2	6.9	87.1
3	11.2	120.5
4	7.2	25.6
5	6.0	13.5
6	11.4	25.9
7	10.2	0.7
8	15.2	1.2
9	3.3	0.7
10	16.1	1.2
11	3.3	0.6
12	7.6	1.9
13	1.7	9.3
14	5.6	1.5
15	5.8	1.3
16	10.7	2.6
17	13.4	5.1
18	33.1	8.8
19	6.4	0.9

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed= 33.1 > 30 m/s  
for kilde nr. 18





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. 12.  
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med  
betydelig usikkerhed.

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

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)												
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750		
3000													
74E+00	0	3.37E-03	5.32E-01	1.18E+00	1.51E+00	1.76E+00	2.06E+00	2.17E+00	2.12E+00	2.00E+00	1.91E+00	1.83E+00	1.
91E+00	10	1.84E-03	3.26E-01	9.58E-01	1.24E+00	1.72E+00	2.04E+00	2.22E+00	2.23E+00	2.23E+00	2.13E+00	2.02E+00	1.
89E+00	20	3.75E-03	2.56E-01	6.45E-01	1.34E+00	1.99E+00	2.28E+00	2.40E+00	2.34E+00	2.21E+00	2.07E+00	1.98E+00	1.
85E+00	30	3.63E-03	1.69E-01	6.09E-01	1.42E+00	1.97E+00	2.23E+00	2.32E+00	2.26E+00	2.16E+00	2.01E+00	1.92E+00	1.
89E+00	40	6.78E-03	3.30E-01	7.10E-01	1.53E+00	2.09E+00	2.29E+00	2.29E+00	2.28E+00	2.20E+00	2.08E+00	2.03E+00	1.
85E+00	50	4.97E-03	5.37E-01	1.30E+00	1.80E+00	2.11E+00	2.38E+00	2.37E+00	2.25E+00	2.20E+00	2.09E+00	1.95E+00	1.
02E+00	60	8.03E-03	9.63E-01	1.85E+00	2.24E+00	2.26E+00	2.36E+00	2.38E+00	2.33E+00	2.25E+00	2.18E+00	2.11E+00	2.
92E+00	70	1.02E-02	9.02E-01	1.77E+00	2.16E+00	2.25E+00	2.43E+00	2.40E+00	2.34E+00	2.25E+00	2.16E+00	2.04E+00	1.
93E+00	80	9.36E-03	9.24E-01	1.78E+00	2.04E+00	2.26E+00	2.43E+00	2.38E+00	2.37E+00	2.27E+00	2.14E+00	2.05E+00	1.
96E+00	90	1.03E-02	9.39E-01	1.84E+00	2.09E+00	2.31E+00	2.34E+00	2.39E+00	2.35E+00	2.25E+00	2.14E+00	2.03E+00	1.
86E+00	100	1.17E-02	7.19E-01	1.84E+00	2.38E+00	2.57E+00	2.49E+00	2.39E+00	2.35E+00	2.23E+00	2.10E+00	1.98E+00	1.
89E+00	110	1.09E-02	1.15E+00	2.18E+00	2.37E+00	2.52E+00	2.44E+00	2.40E+00	2.33E+00	2.20E+00	2.09E+00	1.98E+00	1.
80E+00	120	2.08E-02	1.05E+00	1.95E+00	2.19E+00	2.35E+00	2.25E+00	2.16E+00	2.13E+00	2.09E+00	2.02E+00	1.91E+00	1.
65E+00	130	1.81E-02	8.74E-01	1.93E+00	2.19E+00	2.15E+00	2.03E+00	1.97E+00	1.94E+00	1.88E+00	1.88E+00	1.77E+00	1.
53E+00	140	1.63E-02	1.06E+00	2.02E+00	1.99E+00	1.84E+00	1.76E+00	1.76E+00	1.65E+00	1.61E+00	1.60E+00	1.57E+00	1.
32E+00	150	2.02E-02	1.03E+00	1.58E+00	1.83E+00	1.80E+00	1.67E+00	1.60E+00	1.62E+00	1.51E+00	1.46E+00	1.42E+00	1.
24E+00	160	1.25E-02	6.65E-01	1.37E+00	1.62E+00	1.57E+00	1.60E+00	1.50E+00	1.50E+00	1.52E+00	1.50E+00	1.37E+00	1.
01E+00	170	5.91E-03	5.78E-01	1.36E+00	1.51E+00	1.53E+00	1.65E+00	1.62E+00	1.46E+00	1.31E+00	1.22E+00	1.12E+00	1.
34E+00	180	8.08E-03	5.94E-01	1.57E+00	1.71E+00	1.70E+00	1.74E+00	1.67E+00	1.68E+00	1.66E+00	1.63E+00	1.49E+00	1.
16E+00	190	1.26E-02	7.66E-01	1.71E+00	2.03E+00	1.97E+00	2.03E+00	1.87E+00	1.63E+00	1.41E+00	1.29E+00	1.22E+00	1.
48E+00	200	1.04E-02	9.19E-01	1.64E+00	2.11E+00	2.09E+00	1.89E+00	1.72E+00	1.52E+00	1.55E+00	1.61E+00	1.55E+00	1.
71E+00	210	8.87E-03	8.38E-01	1.69E+00	1.70E+00	1.78E+00	1.92E+00	2.05E+00	2.10E+00	2.09E+00	1.98E+00	1.82E+00	1.
73E+00	220	5.74E-03	6.39E-01	1.58E+00	2.03E+00	1.96E+00	2.09E+00	2.18E+00	2.14E+00	2.10E+00	2.01E+00	1.89E+00	1.
86E+00	230	6.18E-03	9.18E-01	1.77E+00	2.06E+00	1.98E+00	1.93E+00	2.09E+00	2.09E+00	2.07E+00	2.02E+00	1.92E+00	1.
88E+00	240	8.18E-03	9.17E-01	1.70E+00	2.10E+00	2.03E+00	1.95E+00	1.99E+00	2.04E+00	2.04E+00	2.01E+00	1.97E+00	1.
93E+00	250	7.42E-03	1.05E+00	2.22E+00	2.21E+00	1.95E+00	2.12E+00	2.24E+00	2.23E+00	2.18E+00	2.08E+00	2.02E+00	1.
88E+00	260	4.40E-03	8.05E-01	1.74E+00	2.08E+00	2.08E+00	2.12E+00	2.16E+00	2.14E+00	2.12E+00	2.08E+00	1.99E+00	1.
71E+00	270	6.99E-03	6.66E-01	1.70E+00	2.05E+00	2.33E+00	2.22E+00	2.21E+00	2.12E+00	1.96E+00	1.85E+00	1.78E+00	1.
85E+00	280	8.45E-03	1.09E+00	2.26E+00	2.32E+00	2.44E+00	2.30E+00	2.16E+00	2.19E+00	2.09E+00	2.02E+00	1.93E+00	1.
93E+00	290	9.77E-03	1.38E+00	2.42E+00	2.52E+00	2.30E+00	2.32E+00	2.39E+00	2.30E+00	2.20E+00	2.15E+00	2.05E+00	1.
96E+00	300	1.02E-02	1.44E+00	2.39E+00	2.39E+00	2.28E+00	2.38E+00	2.42E+00	2.37E+00	2.28E+00	2.18E+00	2.05E+00	1.
90E+00	310	8.74E-03	1.12E+00	1.89E+00	2.09E+00	2.30E+00	2.43E+00	2.42E+00	2.32E+00	2.18E+00	2.07E+00	1.97E+00	1.
76E+00	320	1.39E-02	1.14E+00	1.94E+00	1.92E+00	2.00E+00	2.24E+00	2.22E+00	2.18E+00	2.11E+00	1.98E+00	1.85E+00	1.
83E+00	330	1.50E-02	1.36E+00	2.25E+00	2.09E+00	1.88E+00	2.13E+00	2.29E+00	2.23E+00	2.14E+00	2.04E+00	1.93E+00	1.
	340	9.03E-03	8.00E-01	1.40E+00	1.63E+00	1.77E+00	1.86E+00	2.04E+00	2.03E+00	2.04E+00	2.00E+00	1.94E+00	1.

8E+00  
350 4.85E-03 3.81E-01 8.40E-01 1.45E+00 2.10E+00 2.39E+00 2.42E+00 2.36E+00 2.21E+00 2.11E+00 2.01E+00 1.  
91E+00

-----

-----  
Maksimum= 2.57 i afstand 1250 m og retning 100 grader i 197408 (yyyymm)

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

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	
3000												
0	1.50E-05	1.16E-03	4.93E-03	1.02E-02	1.50E-02	1.85E-02	2.07E-02	2.19E-02	2.24E-02	2.24E-02	2.21E-02	2.16E-02
10	1.49E-05	1.11E-03	5.48E-03	1.21E-02	1.82E-02	2.26E-02	2.54E-02	2.68E-02	2.73E-02	2.72E-02	2.67E-02	2.60E-02
20	1.46E-05	1.10E-03	6.10E-03	1.40E-02	2.12E-02	2.63E-02	2.94E-02	3.09E-02	3.14E-02	3.12E-02	3.06E-02	2.97E-02
30	1.61E-05	1.23E-03	6.86E-03	1.57E-02	2.38E-02	2.95E-02	3.30E-02	3.47E-02	3.53E-02	3.51E-02	3.44E-02	3.35E-02
40	1.75E-05	1.59E-03	8.29E-03	1.81E-02	2.66E-02	3.24E-02	3.58E-02	3.73E-02	3.77E-02	3.74E-02	3.66E-02	3.55E-02
50	1.99E-05	2.55E-03	1.33E-02	2.79E-02	3.97E-02	4.70E-02	5.06E-02	5.17E-02	5.13E-02	5.00E-02	4.83E-02	4.63E-02
60	2.42E-05	3.72E-03	1.93E-02	3.96E-02	5.50E-02	6.38E-02	6.76E-02	6.82E-02	6.69E-02	6.46E-02	6.19E-02	5.89E-02
70	2.81E-05	3.96E-03	2.01E-02	4.12E-02	5.73E-02	6.68E-02	7.10E-02	7.17E-02	7.05E-02	6.82E-02	6.54E-02	6.23E-02
80	2.96E-05	3.58E-03	1.76E-02	3.63E-02	5.14E-02	6.09E-02	6.58E-02	6.74E-02	6.69E-02	6.53E-02	6.31E-02	6.05E-02
90	2.83E-05	3.47E-03	1.73E-02	3.50E-02	4.86E-02	5.66E-02	6.05E-02	6.14E-02	6.07E-02	5.91E-02	5.69E-02	5.44E-02
100	2.87E-05	4.13E-03	2.09E-02	4.10E-02	5.49E-02	6.19E-02	6.42E-02	6.37E-02	6.18E-02	5.92E-02	5.62E-02	5.31E-02
110	3.15E-05	4.58E-03	2.06E-02	3.73E-02	4.79E-02	5.28E-02	5.39E-02	5.29E-02	5.09E-02	4.84E-02	4.57E-02	4.30E-02
120	3.61E-05	4.16E-03	1.62E-02	2.74E-02	3.40E-02	3.67E-02	3.71E-02	3.62E-02	3.47E-02	3.29E-02	3.11E-02	2.93E-02
130	4.07E-05	3.67E-03	1.23E-02	1.91E-02	2.30E-02	2.46E-02	2.48E-02	2.43E-02	2.34E-02	2.22E-02	2.11E-02	2.00E-02
140	3.93E-05	3.29E-03	9.99E-03	1.45E-02	1.67E-02	1.75E-02	1.75E-02	1.70E-02	1.63E-02	1.56E-02	1.48E-02	1.40E-02
150	3.21E-05	2.69E-03	7.96E-03	1.13E-02	1.27E-02	1.32E-02	1.32E-02	1.29E-02	1.25E-02	1.19E-02	1.14E-02	1.08E-02
160	2.64E-05	2.10E-03	6.28E-03	8.99E-03	1.02E-02	1.07E-02	1.08E-02	1.06E-02	1.02E-02	9.88E-03	9.49E-03	9.10E-03
170	2.45E-05	1.79E-03	5.36E-03	7.80E-03	9.02E-03	9.53E-03	9.64E-03	9.51E-03	9.27E-03	8.98E-03	8.66E-03	8.33E-03
180	2.38E-05	1.73E-03	5.17E-03	7.62E-03	8.93E-03	9.54E-03	9.74E-03	9.67E-03	9.47E-03	9.18E-03	8.87E-03	8.53E-03
190	2.41E-05	1.84E-03	5.34E-03	7.77E-03	9.07E-03	9.70E-03	9.95E-03	9.94E-03	9.77E-03	9.53E-03	9.24E-03	8.93E-03
200	2.33E-05	1.82E-03	5.21E-03	7.67E-03	9.10E-03	9.90E-03	1.03E-02	1.04E-02	1.04E-02	1.02E-02	9.95E-03	9.67E-03
210	2.17E-05	1.71E-03	5.12E-03	7.78E-03	9.41E-03	1.04E-02	1.09E-02	1.11E-02	1.11E-02	1.10E-02	1.07E-02	1.05E-02
220	2.10E-05	1.89E-03	5.84E-03	9.01E-03	1.10E-02	1.22E-02	1.28E-02	1.31E-02	1.31E-02	1.30E-02	1.27E-02	1.24E-02
230	2.08E-05	2.05E-03	6.59E-03	1.04E-02	1.29E-02	1.45E-02	1.54E-02	1.57E-02	1.58E-02	1.56E-02	1.53E-02	1.49E-02
240	2.09E-05	2.10E-03	7.09E-03	1.17E-02	1.49E-02	1.70E-02	1.83E-02	1.89E-02	1.89E-02	1.87E-02	1.84E-02	1.79E-02
250	2.17E-05	2.12E-03	7.29E-03	1.25E-02	1.65E-02	1.93E-02	2.10E-02	2.19E-02	2.20E-02	2.19E-02	2.15E-02	2.09E-02
260	2.27E-05	2.27E-03	7.87E-03	1.34E-02	1.76E-02	2.04E-02	2.21E-02	2.29E-02	2.30E-02	2.28E-02	2.24E-02	2.18E-02
270	2.15E-05	2.65E-03	9.04E-03	1.50E-02	1.91E-02	2.17E-02	2.31E-02	2.36E-02	2.35E-02	2.30E-02	2.24E-02	2.16E-02
280	2.15E-05	3.56E-03	1.18E-02	1.91E-02	2.40E-02	2.68E-02	2.79E-02	2.80E-02	2.75E-02	2.66E-02	2.56E-02	2.45E-02
290	2.36E-05	4.60E-03	1.58E-02	2.62E-02	3.32E-02	3.69E-02	3.83E-02	3.81E-02	3.71E-02	3.57E-02	3.40E-02	3.23E-02
300	2.33E-05	4.49E-03	1.64E-02	2.86E-02	3.71E-02	4.17E-02	4.35E-02	4.35E-02	4.24E-02	4.08E-02	3.90E-02	3.70E-02
310	2.00E-05	3.26E-03	1.23E-02	2.21E-02	2.92E-02	3.33E-02	3.52E-02	3.56E-02	3.50E-02	3.40E-02	3.27E-02	3.13E-02
320	1.77E-05	2.06E-03	7.56E-03	1.40E-02	1.92E-02	2.26E-02	2.45E-02	2.53E-02	2.53E-02	2.49E-02	2.42E-02	2.34E-02
330	1.71E-05	1.47E-03	5.55E-03	1.09E-02	1.55E-02	1.88E-02	2.09E-02	2.18E-02	2.21E-02	2.20E-02	2.15E-02	2.09E-02
340	1.64E-05	1.18E-03	4.81E-03	9.77E-03	1.42E-02	1.74E-02	1.94E-02	2.05E-02	2.09E-02	2.08E-02	2.05E-02	2.00E-02

0E-02

350 1.50E-05 1.12E-03 4.74E-03 9.86E-03 1.45E-02 1.79E-02 2.01E-02 2.12E-02 2.17E-02 2.17E-02 2.13E-02 2.

08E-02

-----

Maksimum= 7.17E-02 i afstand 2000 m og retning 70 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_Scenario4.kld  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aa17483LST.met  
Receptorer.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_Scenario4.rct  
Beregningsopsætning.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_Scenario4.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_Scenario4.log

Beregning:

Start kl. 08:30:42 (28-01-2016)  
Slut kl. 08:30:53 (28-01-2016)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.  
 Samlet emission: 111101.328 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (l/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 (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
0	1.503	0.736	0.496	0.385	0.358	0.282	0.301	0.280	0.262	0.246	0.231	0.218
10	1.632	0.803	0.553	0.450	0.399	0.313	0.341	0.319	0.300	0.282	0.265	0.249
20	1.755	0.866	0.598	0.491	0.438	0.343	0.378	0.355	0.333	0.313	0.295	0.277
30	1.823	0.904	0.627	0.518	0.466	0.572	0.563	0.383	0.360	0.340	0.320	0.302
40	1.794	0.895	0.627	0.482	0.413	0.444	0.417	0.393	0.370	0.349	0.329	0.310
50	1.551	0.782	0.573	0.513	0.492	0.474	0.455	0.432	0.409	0.386	0.363	0.342
60	1.233	0.631	0.499	0.492	0.503	0.503	0.492	0.472	0.449	0.424	0.400	0.377
70	1.054	0.545	0.444	0.456	0.479	0.488	0.483	0.467	0.447	0.424	0.402	0.379
80	0.902	0.468	0.383	0.396	0.422	0.436	0.438	0.272	0.258	0.396	0.378	0.358
90	0.731	0.399	0.408	0.348	0.375	0.388	0.389	0.380	0.367	0.351	0.334	0.316
100	0.609	0.326	0.303	0.347	0.381	0.394	0.390	0.377	0.359	0.340	0.320	0.301
110	0.480	0.263	0.259	0.297	0.323	0.330	0.323	0.310	0.294	0.276	0.259	0.243
120	0.379	0.210	0.204	0.225	0.237	0.237	0.230	0.218	0.206	0.193	0.181	0.170
130	0.326	0.182	0.168	0.172	0.174	0.171	0.164	0.155	0.146	0.137	0.129	0.121
140	0.347	0.190	0.164	0.156	0.148	0.140	0.132	0.123	0.115	0.108	0.101	0.094
150	0.354	0.191	0.157	0.143	0.131	0.121	0.113	0.105	0.098	0.091	0.085	0.080
160	0.316	0.169	0.136	0.122	0.112	0.103	0.096	0.089	0.083	0.078	0.073	0.069
170	0.359	0.198	0.146	0.127	0.115	0.105	0.097	0.089	0.083	0.078	0.073	0.069
180	0.483	0.251	0.187	0.157	0.139	0.125	0.114	0.105	0.097	0.091	0.085	0.079
190	0.430	0.225	0.170	0.145	0.129	0.117	0.108	0.100	0.093	0.087	0.082	0.077
200	0.330	0.175	0.135	0.119	0.109	0.102	0.096	0.090	0.085	0.081	0.076	0.072
210	0.425	0.222	0.167	0.143	0.129	0.120	0.112	0.105	0.099	0.094	0.088	0.084
220	0.596	0.308	0.227	0.192	0.171	0.156	0.205	0.197	0.127	0.119	0.113	0.107
230	0.614	0.318	0.236	0.202	0.183	0.170	0.159	0.149	0.141	0.133	0.126	0.120
240	0.516	0.268	0.205	0.184	0.173	0.126	0.159	0.153	0.145	0.139	0.132	0.126
250	0.552	0.281	0.200	0.167	0.187	0.137	0.176	0.171	0.164	0.157	0.150	0.143
260	0.794	0.400	0.281	0.228	0.239	0.178	0.215	0.204	0.194	0.184	0.175	0.166
270	1.025	0.515	0.358	0.287	0.290	0.217	0.250	0.234	0.220	0.206	0.194	0.182
280	1.164	0.583	0.409	0.329	0.339	0.251	0.291	0.271	0.253	0.236	0.220	0.206
290	1.255	0.629	0.446	0.367	0.399	0.289	0.352	0.329	0.307	0.287	0.268	0.250
300	1.223	0.611	0.436	0.364	0.411	0.295	0.372	0.351	0.329	0.308	0.288	0.270
310	1.210	0.600	0.420	0.344	0.370	0.272	0.331	0.311	0.292	0.274	0.257	0.242
320	1.305	0.641	0.438	0.347	0.340	0.261	0.292	0.273	0.256	0.240	0.225	0.211
330	1.365	0.668	0.451	0.352	0.333	0.260	0.282	0.263	0.246	0.231	0.216	0.203
340	1.332	0.651	0.439	0.341	0.320	0.251	0.270	0.252	0.236	0.222	0.208	0.196
350	1.372	0.671	0.452	0.352	0.329	0.259	0.280	0.261	0.245	0.230	0.216	0.204

Maksimum= 1.82E+0000 (kg/ha/år), 250 m, 30°.



Samlet emission: 111101.328 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)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
0	7	278	1182	2445	7096	4434	9792	10360	10596	10596	10454	10218
10	7	525	2592	5724	8609	5417	12015	12677	12914	12867	12630	12299
20	7	520	2886	6623	10028	6303	13907	14617	14853	14759	14475	14049
30	8	582	3245	7427	11258	27909	31221	16414	16698	16604	16273	15847
40	8	752	3922	4338	6375	15326	16935	17644	17834	17692	17313	16793
50	9	1206	6291	13198	18780	22233	23936	24456	24267	23652	22848	21902
60	11	1760	9130	18732	26017	30180	31978	32261	31646	30558	29281	27862
70	13	1873	9508	19489	27105	31599	33586	33917	33349	32261	30937	29470
80	14	1693	8326	17171	24314	28808	31126	16154	16034	30890	29849	28619
90	13	3283	16367	16556	22990	26774	28619	29045	28714	27957	26916	25733
100	14	1954	9887	19395	25970	29281	30369	30133	29234	28004	26585	25118
110	15	2167	9745	17644	22659	24977	25497	25024	24078	22895	21618	20341
120	17	1968	7663	12961	16083	17361	17550	17124	16414	15563	14712	13860
130	19	1736	5818	9035	10880	11637	11731	11495	11069	10501	9981	9461
140	19	1556	4726	6859	7900	8278	8278	8042	7711	7379	7001	6623
150	15	1272	3765	5345	6008	6244	6244	6102	5913	5629	5393	5109
160	12	993	2971	4253	4825	5062	5109	5014	4825	4674	4489	4305
170	23	1693	2535	3690	4267	4508	4560	4499	4385	4248	4097	3940
180	11	818	2446	3605	4224	4513	4607	4574	4480	4343	4196	4035
190	11	870	2526	3676	4290	4588	4707	4702	4622	4508	4371	4224
200	11	861	2465	3628	4305	4683	4872	4920	4920	4825	4707	4574
210	10	809	2422	3680	4451	4920	5156	5251	5251	5203	5062	4967
220	10	894	2763	4262	5203	5771	12110	12394	6197	6150	6008	5866
230	10	970	3117	4920	6102	6859	7285	7427	7474	7379	7238	7048
240	10	993	3354	5535	7048	4074	8657	8940	8940	8846	8704	8467
250	10	508	1747	2996	7805	4626	9934	10360	10407	10360	10170	9887
260	11	544	1886	3212	8326	4889	10454	10833	10880	10785	10596	10312
270	10	635	2167	3595	9035	5201	10927	11164	11116	10880	10596	10218
280	10	853	2828	4578	11353	6423	13198	13245	13009	12583	12110	11589
290	11	1102	3787	6279	15705	8844	18117	18023	17550	16888	16083	15279
300	11	1076	3931	6855	17550	9994	20577	20577	20057	19300	18449	17502
310	9	781	2948	5297	13813	7981	16651	16840	16556	16083	15468	14806
320	8	494	1812	3355	9082	5417	11589	11968	11968	11779	11448	11069
330	8	352	1330	2612	7332	4506	9887	10312	10454	10407	10170	9887
340	8	283	1153	2342	6717	4170	9177	9697	9887	9839	9697	9461
350	7	268	1136	2363	6859	4290	9508	10028	10265	10265	10076	9839

Maksimum= 3.39E+0004 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 2000 m, 70°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
 Anvendt årlig nedbør: 700 mm.  
 Samlet emission: 111101.328 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

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

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)											
	250	500	750	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
0	1.503	0.733	0.484	0.360	0.287	0.238	0.203	0.177	0.156	0.140	0.127	0.116
10	1.632	0.798	0.527	0.393	0.313	0.259	0.221	0.193	0.171	0.153	0.138	0.126
20	1.755	0.861	0.569	0.425	0.338	0.280	0.239	0.209	0.185	0.166	0.150	0.137
30	1.823	0.899	0.595	0.444	0.353	0.293	0.251	0.218	0.193	0.173	0.157	0.144
40	1.794	0.887	0.588	0.439	0.350	0.290	0.248	0.216	0.191	0.172	0.156	0.142
50	1.551	0.770	0.511	0.381	0.304	0.252	0.215	0.188	0.166	0.149	0.135	0.123
60	1.233	0.614	0.407	0.304	0.242	0.201	0.172	0.150	0.133	0.119	0.108	0.098
70	1.054	0.526	0.349	0.261	0.208	0.173	0.147	0.128	0.114	0.102	0.092	0.084
80	0.902	0.451	0.300	0.224	0.178	0.148	0.126	0.110	0.097	0.087	0.079	0.072
90	0.731	0.367	0.244	0.182	0.145	0.121	0.103	0.090	0.080	0.071	0.065	0.059
100	0.609	0.306	0.204	0.153	0.122	0.101	0.086	0.075	0.067	0.060	0.054	0.050
110	0.480	0.242	0.161	0.121	0.096	0.080	0.068	0.060	0.053	0.047	0.043	0.039
120	0.378	0.191	0.127	0.095	0.076	0.063	0.054	0.047	0.042	0.037	0.034	0.031
130	0.326	0.164	0.110	0.082	0.065	0.054	0.046	0.040	0.036	0.032	0.029	0.027
140	0.347	0.175	0.116	0.087	0.069	0.058	0.049	0.043	0.038	0.034	0.031	0.028
150	0.354	0.179	0.119	0.089	0.071	0.059	0.050	0.044	0.039	0.035	0.032	0.029
160	0.316	0.159	0.106	0.080	0.063	0.053	0.045	0.039	0.035	0.031	0.028	0.026
170	0.359	0.181	0.121	0.090	0.072	0.060	0.051	0.044	0.039	0.035	0.032	0.029
180	0.483	0.243	0.162	0.121	0.097	0.080	0.068	0.059	0.053	0.047	0.043	0.039
190	0.430	0.217	0.144	0.108	0.086	0.071	0.061	0.053	0.047	0.042	0.038	0.035
200	0.330	0.166	0.111	0.083	0.066	0.055	0.047	0.041	0.036	0.032	0.029	0.027
210	0.425	0.214	0.142	0.107	0.085	0.071	0.060	0.052	0.046	0.042	0.038	0.034
220	0.596	0.299	0.199	0.149	0.119	0.098	0.084	0.073	0.065	0.058	0.052	0.048
230	0.614	0.308	0.205	0.153	0.122	0.101	0.086	0.075	0.066	0.060	0.054	0.049
240	0.516	0.258	0.172	0.128	0.102	0.085	0.072	0.063	0.056	0.050	0.045	0.041
250	0.552	0.275	0.183	0.137	0.109	0.090	0.077	0.067	0.060	0.053	0.048	0.044
260	0.794	0.395	0.262	0.195	0.156	0.129	0.110	0.096	0.085	0.076	0.069	0.063
270	1.025	0.508	0.337	0.251	0.200	0.165	0.141	0.123	0.109	0.097	0.088	0.080
280	1.164	0.575	0.380	0.283	0.225	0.187	0.159	0.139	0.123	0.110	0.099	0.090
290	1.255	0.618	0.409	0.304	0.242	0.201	0.171	0.149	0.132	0.118	0.107	0.097
300	1.223	0.600	0.397	0.296	0.235	0.195	0.166	0.145	0.128	0.115	0.104	0.095
310	1.210	0.592	0.391	0.291	0.232	0.192	0.164	0.143	0.126	0.113	0.103	0.094
320	1.305	0.637	0.420	0.313	0.249	0.207	0.176	0.154	0.136	0.122	0.110	0.101
330	1.365	0.664	0.438	0.326	0.259	0.215	0.183	0.160	0.141	0.127	0.115	0.105
340	1.332	0.648	0.427	0.318	0.253	0.209	0.179	0.155	0.137	0.123	0.111	0.102
350	1.372	0.668	0.441	0.328	0.261	0.216	0.184	0.161	0.142	0.127	0.115	0.105

Maksimum= 1.82E+0000 (kg/ha/år), 250 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning med kildestyrker fra 2014 - dog BAT GV for O87.  
Ny ovn ikke medtaget

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 5 koncentriske cirkler  
med centrum x,y: 0., 0.  
og radierne (m): 7600. 7800. 16000. 18000. 21000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Overfladetyper (1, 2 eller 3)

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	21000	Afstand (m)
0	2	2	2	2	2	
10	2	2	2	2	2	
20	3	2	2	2	2	
30	3	2	2	2	2	
40	3	2	2	2	2	
50	2	2	2	2	2	
60	2	2	2	2	2	
70	2	2	2	2	2	
80	2	2	2	2	2	
90	2	2	2	2	2	
100	2	2	2	2	2	
110	2	2	2	2	2	
120	2	2	2	2	2	
130	2	2	3	2	2	
140	2	2	3	2	2	
150	2	2	2	2	2	
160	2	2	2	2	2	
170	2	2	2	2	2	
180	2	2	2	2	2	
190	2	2	2	2	2	
200	2	2	2	2	2	
210	2	2	2	2	2	
220	2	2	2	2	2	
230	2	2	2	2	2	
240	2	2	2	2	2	
250	2	2	2	2	2	
260	2	1	2	2	2	
270	2	1	2	2	2	
280	2	1	2	2	2	
290	2	1	2	2	2	
300	2	2	2	2	2	
310	2	2	2	2	2	
320	2	2	2	2	2	
330	2	2	2	2	2	
340	2	2	2	2	2	
350	2	2	2	2	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	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	O87	0.	0.	0.0	120.0	132.	91.67	4.26	5.28	0.0	24.4100	0.0000	0.0000
2	O87køl	188.	178.	0.0	84.5	248.	32.00	3.35	4.79	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	O85	-17.	48.	0.0	120.0	167.	67.08	3.50	4.28	0.0	24.6050	0.0000	0.0000
4	O76	-19.	73.	0.0	120.0	69.	23.22	2.90	4.28	0.0	1.5540	0.0000	0.0000
5	Vgv7379	-155.	157.	0.0	80.0	65.	29.28	2.37	3.53	0.0	5.1560	0.0000	0.0000
6	vgv7478	-147.	151.	0.0	80.0	66.	25.78	2.37	3.53	0.0	3.7200	0.0000	0.0000
7	CM01	-48.	328.	0.0	25.6	77.	0.90	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	CM02	-54.	334.	0.0	25.6	90.	1.00	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
9	CM03	-23.	346.	0.0	34.5	96.	0.70	0.60	0.60	26.0	0.0000	0.0000	0.0000
10	CM04	-26.	330.	0.0	36.6	83.	1.00	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
11	CM05	2.	377.	0.0	32.2	89.	0.70	0.60	0.60	25.0	0.0000	0.0000	0.0000
12	CM06	12.	230.	4.2	34.7	83.	2.00	0.71	0.71	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
13	CM710	57.	334.	0.0	81.2	86.	10.00	3.20	3.84	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
14	CM08	62.	354.	0.0	28.9	98.	1.00	0.68	0.68	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
15	CM09	76.	372.	0.0	28.9	110.	1.00	0.58	0.58	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
16	KM4	160.	257.	0.0	54.2	51.	5.50	0.80	0.80	0.0	0.0460	0.0000	0.0000
17	KM5	196.	250.	0.0	54.2	57.	8.00	1.00	1.00	0.0	0.0440	0.0000	0.0000
18	KM7	60.	248.	0.0	45.0	75.	10.75	0.80	0.80	27.0	0.1640	0.0000	0.0000
19	kedel	-106.	304.	0.0	22.0	125.	0.67	0.40	0.60	16.0	0.1320	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	9.5	127.9
2	6.9	87.1
3	11.2	120.5
4	4.4	15.7
5	8.2	18.4
6	7.3	16.5
7	10.2	0.7
8	11.7	0.9
9	3.3	0.7
10	11.5	0.8
11	3.3	0.6
12	6.6	1.7
13	1.6	8.7
14	3.7	1.0
15	5.3	1.1
16	13.0	2.6
17	12.3	4.3
18	27.3	8.0
19	7.7	0.9

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Udskrevet: 2016/01/28 kl. 08:44  
Dato: 2016/01/28

OML-Multi PC-version 20140224/6.01  
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Side til advarsler.

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

-----  
 De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	Afstand (m) 21000
0	1.41E+01	1.39E+01	7.55E+00	6.86E+00	5.95E+00
10	1.43E+01	1.40E+01	6.59E+00	5.67E+00	4.91E+00
20	1.62E+01	1.58E+01	6.78E+00	5.88E+00	4.87E+00
30	1.60E+01	1.56E+01	7.03E+00	6.35E+00	5.41E+00
40	1.59E+01	1.55E+01	7.55E+00	6.72E+00	5.77E+00
50	1.54E+01	1.51E+01	7.48E+00	6.55E+00	5.40E+00
60	1.45E+01	1.41E+01	6.57E+00	5.79E+00	4.92E+00
70	1.52E+01	1.48E+01	7.57E+00	6.76E+00	5.82E+00
80	1.59E+01	1.56E+01	7.27E+00	6.46E+00	5.47E+00
90	1.68E+01	1.66E+01	8.36E+00	7.24E+00	5.94E+00
100	1.52E+01	1.49E+01	7.36E+00	6.44E+00	5.80E+00
110	1.56E+01	1.51E+01	7.35E+00	6.61E+00	5.76E+00
120	1.39E+01	1.34E+01	6.18E+00	5.55E+00	4.77E+00
130	1.20E+01	1.15E+01	5.09E+00	4.43E+00	3.72E+00
140	1.05E+01	1.01E+01	4.75E+00	4.24E+00	3.63E+00
150	1.04E+01	1.02E+01	5.31E+00	4.80E+00	4.15E+00
160	9.54E+00	9.35E+00	5.39E+00	4.86E+00	4.12E+00
170	1.09E+01	1.07E+01	4.54E+00	3.89E+00	3.16E+00
180	1.11E+01	1.08E+01	6.18E+00	5.47E+00	4.59E+00
190	1.13E+01	1.10E+01	5.12E+00	4.61E+00	4.01E+00
200	1.46E+01	1.42E+01	6.09E+00	5.28E+00	4.51E+00
210	1.33E+01	1.30E+01	6.07E+00	5.48E+00	4.74E+00
220	1.37E+01	1.34E+01	6.48E+00	5.62E+00	4.67E+00
230	1.49E+01	1.44E+01	6.56E+00	5.80E+00	4.94E+00
240	1.41E+01	1.36E+01	6.40E+00	5.62E+00	4.72E+00
250	1.43E+01	1.38E+01	6.55E+00	5.82E+00	4.94E+00
260	1.40E+01	1.37E+01	6.48E+00	5.78E+00	4.96E+00
270	1.48E+01	1.43E+01	6.09E+00	5.38E+00	4.57E+00
280	1.47E+01	1.43E+01	6.28E+00	5.55E+00	4.89E+00
290	1.40E+01	1.37E+01	6.39E+00	5.61E+00	4.73E+00
300	1.44E+01	1.41E+01	6.33E+00	5.62E+00	4.82E+00
310	1.48E+01	1.43E+01	6.46E+00	5.88E+00	5.24E+00
320	1.46E+01	1.42E+01	6.76E+00	6.05E+00	5.22E+00
330	1.35E+01	1.32E+01	6.67E+00	5.75E+00	4.82E+00
340	1.28E+01	1.23E+01	6.99E+00	6.26E+00	5.40E+00
350	1.31E+01	1.28E+01	6.41E+00	5.82E+00	5.14E+00

-----  
 Maksimum= 16.83 i afstand 7600 m og retning 90 grader i 198209 (yyyymm)

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

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	Afstand (m) 21000
0	2.34E-01	2.28E-01	1.14E-01	1.04E-01	9.17E-02
10	2.67E-01	2.60E-01	1.27E-01	1.14E-01	1.01E-01
20	2.99E-01	2.91E-01	1.41E-01	1.27E-01	1.12E-01
30	3.37E-01	3.28E-01	1.58E-01	1.43E-01	1.25E-01
40	3.48E-01	3.38E-01	1.64E-01	1.48E-01	1.30E-01
50	4.01E-01	3.89E-01	1.80E-01	1.61E-01	1.41E-01
60	4.63E-01	4.49E-01	2.01E-01	1.80E-01	1.56E-01
70	4.97E-01	4.82E-01	2.18E-01	1.94E-01	1.69E-01
80	5.18E-01	5.03E-01	2.32E-01	2.07E-01	1.79E-01
90	4.67E-01	4.54E-01	2.17E-01	1.95E-01	1.70E-01
100	4.12E-01	4.00E-01	1.93E-01	1.74E-01	1.54E-01
110	3.28E-01	3.19E-01	1.59E-01	1.45E-01	1.30E-01
120	2.36E-01	2.30E-01	1.21E-01	1.12E-01	1.01E-01
130	1.76E-01	1.72E-01	9.62E-02	8.94E-02	8.18E-02
140	1.36E-01	1.32E-01	7.87E-02	7.39E-02	6.84E-02
150	1.17E-01	1.15E-01	7.13E-02	6.72E-02	6.26E-02
160	1.07E-01	1.04E-01	6.62E-02	6.26E-02	5.86E-02
170	1.02E-01	1.00E-01	6.38E-02	6.04E-02	5.67E-02
180	1.04E-01	1.02E-01	6.49E-02	6.15E-02	5.77E-02
190	1.11E-01	1.09E-01	6.88E-02	6.52E-02	6.11E-02
200	1.23E-01	1.20E-01	7.50E-02	7.08E-02	6.61E-02
210	1.35E-01	1.33E-01	8.17E-02	7.70E-02	7.16E-02
220	1.56E-01	1.53E-01	9.23E-02	8.66E-02	8.01E-02
230	1.79E-01	1.75E-01	1.03E-01	9.58E-02	8.81E-02
240	2.09E-01	2.04E-01	1.16E-01	1.07E-01	9.77E-02
250	2.33E-01	2.28E-01	1.25E-01	1.15E-01	1.04E-01
260	2.38E-01	2.32E-01	1.26E-01	1.16E-01	1.05E-01
270	2.28E-01	2.22E-01	1.21E-01	1.12E-01	1.02E-01
280	2.35E-01	2.28E-01	1.22E-01	1.12E-01	1.01E-01
290	2.76E-01	2.69E-01	1.34E-01	1.22E-01	1.09E-01
300	3.12E-01	3.03E-01	1.46E-01	1.32E-01	1.16E-01
310	2.81E-01	2.73E-01	1.35E-01	1.22E-01	1.08E-01
320	2.33E-01	2.27E-01	1.14E-01	1.04E-01	9.25E-02
330	2.19E-01	2.14E-01	1.08E-01	9.79E-02	8.70E-02
340	2.17E-01	2.12E-01	1.07E-01	9.71E-02	8.61E-02
350	2.27E-01	2.21E-01	1.11E-01	1.00E-01	8.85E-02

Maksimum= 5.18E-01 i afstand 7600 m og retning 80 grader.



Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_fjern\_Scenarioe4.kld  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met  
Receptorer.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_fjern\_Scenarioe4.rct  
Beregningsopsætning.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_fjern\_Scenarioe4.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_N\_fjern\_Scenarioe4.log

Beregning:

Start kl. 08:43:18 (28-01-2016)  
Slut kl. 08:43:43 (28-01-2016)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
 Anvendt årlig nedbør: 0 mm.  
 Samlet emission: 1886830.336 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)				
	7600	7800	16000	18000	21000
0	4.43E-01	4.31E-01	2.16E-01	1.97E-01	1.74E-01
10	5.05E-01	4.92E-01	2.40E-01	2.16E-01	1.91E-01
20	1.13E+00	5.51E-01	2.67E-01	2.40E-01	2.12E-01
30	1.28E+00	6.21E-01	2.99E-01	2.71E-01	2.37E-01
40	1.32E+00	6.40E-01	3.10E-01	2.80E-01	2.46E-01
50	7.59E-01	7.36E-01	3.41E-01	3.05E-01	2.67E-01
60	8.76E-01	8.50E-01	3.80E-01	3.41E-01	2.95E-01
70	9.40E-01	9.12E-01	4.12E-01	3.67E-01	3.20E-01
80	9.80E-01	9.52E-01	4.39E-01	3.92E-01	3.39E-01
90	8.84E-01	8.59E-01	4.11E-01	3.69E-01	3.22E-01
100	7.80E-01	7.57E-01	3.65E-01	3.29E-01	2.91E-01
110	6.21E-01	6.04E-01	3.01E-01	2.74E-01	2.46E-01
120	4.47E-01	4.35E-01	2.29E-01	2.12E-01	1.91E-01
130	3.33E-01	3.25E-01	3.64E-01	1.69E-01	1.55E-01
140	2.57E-01	2.50E-01	2.98E-01	1.40E-01	1.29E-01
150	2.21E-01	2.18E-01	1.35E-01	1.27E-01	1.18E-01
160	2.02E-01	1.97E-01	1.25E-01	1.18E-01	1.10E-01
170	1.93E-01	1.89E-01	1.20E-01	1.14E-01	1.07E-01
180	1.97E-01	1.93E-01	1.22E-01	1.16E-01	1.09E-01
190	2.10E-01	2.06E-01	1.30E-01	1.23E-01	1.15E-01
200	2.33E-01	2.27E-01	1.42E-01	1.34E-01	1.25E-01
210	2.55E-01	2.52E-01	1.55E-01	1.46E-01	1.35E-01
220	2.95E-01	2.90E-01	1.75E-01	1.64E-01	1.52E-01
230	3.39E-01	3.31E-01	1.95E-01	1.81E-01	1.67E-01
240	3.95E-01	3.86E-01	2.19E-01	2.02E-01	1.85E-01
250	4.41E-01	4.31E-01	2.37E-01	2.18E-01	1.97E-01
260	4.50E-01	1.46E-04	2.38E-01	2.19E-01	1.99E-01
270	4.31E-01	1.40E-04	2.29E-01	2.12E-01	1.93E-01
280	4.45E-01	1.44E-04	2.31E-01	2.12E-01	1.91E-01
290	5.22E-01	1.70E-04	2.54E-01	2.31E-01	2.06E-01
300	5.90E-01	5.73E-01	2.76E-01	2.50E-01	2.19E-01
310	5.32E-01	5.17E-01	2.55E-01	2.31E-01	2.04E-01
320	4.41E-01	4.30E-01	2.16E-01	1.97E-01	1.75E-01
330	4.14E-01	4.05E-01	2.04E-01	1.85E-01	1.65E-01
340	4.11E-01	4.01E-01	2.02E-01	1.84E-01	1.63E-01
350	4.30E-01	4.18E-01	2.10E-01	1.89E-01	1.67E-01

-----  
 Maksimum= 1.32E+0000 (kg/ha/år), 7600 m, 40°.

Samlet emission: 1886830.336 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)	7600	7800	16000	18000	Afstand (m) 21000
0	4.43E-01	4.31E-01	2.16E-01	1.97E-01	1.74E-01
10	5.05E-01	4.92E-01	2.40E-01	2.16E-01	1.91E-01
20	1.13E+00	5.51E-01	2.67E-01	2.40E-01	2.12E-01
30	1.28E+00	6.21E-01	2.99E-01	2.71E-01	2.37E-01
40	1.32E+00	6.40E-01	3.10E-01	2.80E-01	2.46E-01
50	7.59E-01	7.36E-01	3.41E-01	3.05E-01	2.67E-01
60	8.76E-01	8.50E-01	3.80E-01	3.41E-01	2.95E-01
70	9.40E-01	9.12E-01	4.12E-01	3.67E-01	3.20E-01
80	9.80E-01	9.52E-01	4.39E-01	3.92E-01	3.39E-01
90	8.84E-01	8.59E-01	4.11E-01	3.69E-01	3.22E-01
100	7.80E-01	7.57E-01	3.65E-01	3.29E-01	2.91E-01
110	6.21E-01	6.04E-01	3.01E-01	2.74E-01	2.46E-01
120	4.47E-01	4.35E-01	2.29E-01	2.12E-01	1.91E-01
130	3.33E-01	3.25E-01	3.64E-01	1.69E-01	1.55E-01
140	2.57E-01	2.50E-01	2.98E-01	1.40E-01	1.29E-01
150	2.21E-01	2.18E-01	1.35E-01	1.27E-01	1.18E-01
160	2.02E-01	1.97E-01	1.25E-01	1.18E-01	1.10E-01
170	1.93E-01	1.89E-01	1.20E-01	1.14E-01	1.07E-01
180	1.97E-01	1.93E-01	1.22E-01	1.16E-01	1.09E-01
190	2.10E-01	2.06E-01	1.30E-01	1.23E-01	1.15E-01
200	2.33E-01	2.27E-01	1.42E-01	1.34E-01	1.25E-01
210	2.55E-01	2.52E-01	1.55E-01	1.46E-01	1.35E-01
220	2.95E-01	2.90E-01	1.75E-01	1.64E-01	1.52E-01
230	3.39E-01	3.31E-01	1.95E-01	1.81E-01	1.67E-01
240	3.95E-01	3.86E-01	2.19E-01	2.02E-01	1.85E-01
250	4.41E-01	4.31E-01	2.37E-01	2.18E-01	1.97E-01
260	4.50E-01	1.46E-04	2.38E-01	2.19E-01	1.99E-01
270	4.31E-01	1.40E-04	2.29E-01	2.12E-01	1.93E-01
280	4.45E-01	1.44E-04	2.31E-01	2.12E-01	1.91E-01
290	5.22E-01	1.70E-04	2.54E-01	2.31E-01	2.06E-01
300	5.90E-01	5.73E-01	2.76E-01	2.50E-01	2.19E-01
310	5.32E-01	5.17E-01	2.55E-01	2.31E-01	2.04E-01
320	4.41E-01	4.30E-01	2.16E-01	1.97E-01	1.75E-01
330	4.14E-01	4.05E-01	2.04E-01	1.85E-01	1.65E-01
340	4.11E-01	4.01E-01	2.02E-01	1.84E-01	1.63E-01
350	4.30E-01	4.18E-01	2.10E-01	1.89E-01	1.67E-01

Maksimum= 1.32E+0000 (kg/ha/år), 7600 m, 40°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
Anvendt årlig nedbør: 0 mm.  
Samlet emission: 1886830.336 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)	7600	7800	16000	18000	21000	Afstand (m)
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Maksimum= 0.00E+0000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 7600 m, 40°.

Kommentarer til beregningen:

Beregning med kildestyrker fra 2014 - dog BAT GV for O87  
Ny ovn ikke medregnet

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 5 koncentriske cirkler  
med centrum x,y: 0., 0.  
og radierne (m): 7600. 7800. 16000. 18000. 21000.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Overfladetyper (1, 2 eller 3)

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	21000	Afstand (m)
0	2	2	2	2	2	
10	2	2	2	2	2	
20	3	2	2	2	2	
30	3	2	2	2	2	
40	3	2	2	2	2	
50	2	2	2	2	2	
60	2	2	2	2	2	
70	2	2	2	2	2	
80	2	2	2	2	2	
90	2	2	2	2	2	
100	2	2	2	2	2	
110	2	2	2	2	2	
120	2	2	2	2	2	
130	2	2	3	2	2	
140	2	2	3	2	2	
150	2	2	2	2	2	
160	2	2	2	2	2	
170	2	2	2	2	2	
180	2	2	2	2	2	
190	2	2	2	2	2	
200	2	2	2	2	2	
210	2	2	2	2	2	
220	2	2	2	2	2	
230	2	2	2	2	2	
240	2	2	2	2	2	
250	2	2	2	2	2	
260	2	1	2	2	2	
270	2	1	2	2	2	
280	2	1	2	2	2	
290	2	1	2	2	2	
300	2	2	2	2	2	
310	2	2	2	2	2	
320	2	2	2	2	2	
330	2	2	2	2	2	
340	2	2	2	2	2	
350	2	2	2	2	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 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	O87	0.	0.	0.0	120.0	132.	91.67	4.26	5.28	0.0	2.9290	0.0000	0.0000
2	O87køl	188.	178.	0.0	84.5	248.	32.00	3.35	4.79	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	O85	-17.	48.	0.0	120.0	167.	67.08	3.50	4.28	0.0	0.5940	0.0000	0.0000
4	O76	-19.	73.	0.0	120.0	69.	38.00	2.90	4.28	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	Vgv7379	-155.	157.	0.0	80.0	65.	21.40	2.37	3.53	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
6	vgv7478	-147.	151.	0.0	80.0	66.	40.50	2.37	3.53	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
7	CM01	-48.	328.	0.0	25.6	77.	0.90	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	CM02	-54.	334.	0.0	25.6	90.	1.30	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
9	CM03	-23.	346.	0.0	34.5	96.	0.70	0.60	0.60	26.0	0.0000	0.0000	0.0000
10	CM04	-26.	330.	0.0	36.6	83.	1.40	0.38	0.38	28.0	0.0000	0.0000	0.0000
11	CM05	2.	377.	0.0	32.2	89.	0.70	0.60	0.60	25.0	0.0000	0.0000	0.0000
12	CM06	12.	230.	4.2	34.7	83.	2.30	0.71	0.71	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
13	CM710	57.	334.	0.0	81.2	86.	10.70	3.20	3.84	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
14	CM08	62.	354.	0.0	28.9	98.	1.50	0.68	0.68	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
15	CM09	76.	372.	0.0	28.9	110.	1.10	0.58	0.58	24.0	0.0000	0.0000	0.0000
16	KM4	160.	257.	0.0	54.2	61.	4.40	0.80	0.80	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
17	KM5	196.	250.	0.0	54.2	62.	8.60	1.00	1.00	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
18	KM7	60.	248.	0.0	45.0	68.	13.30	0.80	0.80	27.0	0.0000	0.0000	0.0000
19	kedel	-106.	304.	0.0	22.0	164.	0.50	0.40	0.60	16.0	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	9.5	127.9
2	6.9	87.1
3	11.2	120.5
4	7.2	25.6
5	6.0	13.5
6	11.4	25.9
7	10.2	0.7
8	15.2	1.2
9	3.3	0.7
10	16.1	1.2
11	3.3	0.6
12	7.6	1.9
13	1.7	9.3
14	5.6	1.5
15	5.8	1.3
16	10.7	2.6
17	13.4	5.1
18	33.1	8.8
19	6.4	0.9

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
 Gas hastighed= 33.1 > 30 m/s  
 for kilde nr. 18





Udskrevet: 2016/01/28 kl. 08:48  
Dato: 2016/01/28

OML-Multi PC-version 20140224/6.01  
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Side til advarsler.

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

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

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	Afstand (m) 21000
0	7.98E-01	7.91E-01	5.12E-01	4.57E-01	3.91E-01
10	7.58E-01	7.30E-01	3.97E-01	3.61E-01	3.15E-01
20	9.04E-01	8.88E-01	3.97E-01	3.47E-01	2.86E-01
30	9.11E-01	8.86E-01	4.11E-01	3.72E-01	3.09E-01
40	1.01E+00	9.88E-01	4.84E-01	4.30E-01	3.69E-01
50	9.05E-01	8.89E-01	4.32E-01	3.83E-01	3.27E-01
60	8.40E-01	8.16E-01	3.63E-01	3.19E-01	2.74E-01
70	9.36E-01	9.13E-01	4.40E-01	3.89E-01	3.32E-01
80	9.56E-01	9.31E-01	4.54E-01	4.00E-01	3.38E-01
90	9.34E-01	9.08E-01	4.78E-01	4.13E-01	3.43E-01
100	8.81E-01	8.60E-01	4.27E-01	3.77E-01	3.27E-01
110	8.90E-01	8.62E-01	4.07E-01	3.59E-01	3.08E-01
120	7.79E-01	7.57E-01	3.27E-01	2.97E-01	2.65E-01
130	7.19E-01	6.95E-01	2.91E-01	2.49E-01	2.12E-01
140	6.09E-01	5.86E-01	2.90E-01	2.60E-01	2.31E-01
150	5.53E-01	5.42E-01	3.07E-01	2.74E-01	2.41E-01
160	5.14E-01	5.04E-01	3.12E-01	2.90E-01	2.51E-01
170	5.91E-01	5.78E-01	2.69E-01	2.29E-01	1.96E-01
180	5.77E-01	5.71E-01	3.26E-01	2.89E-01	2.45E-01
190	5.65E-01	5.61E-01	2.99E-01	2.74E-01	2.43E-01
200	8.14E-01	7.94E-01	3.50E-01	3.01E-01	2.61E-01
210	7.25E-01	7.11E-01	3.49E-01	3.09E-01	2.56E-01
220	7.77E-01	7.59E-01	3.85E-01	3.35E-01	2.88E-01
230	8.53E-01	8.25E-01	3.85E-01	3.43E-01	2.93E-01
240	8.31E-01	8.10E-01	3.89E-01	3.48E-01	2.99E-01
250	8.13E-01	7.93E-01	3.85E-01	3.42E-01	2.93E-01
260	8.15E-01	7.87E-01	3.88E-01	3.48E-01	2.97E-01
270	8.16E-01	7.98E-01	3.46E-01	3.06E-01	2.59E-01
280	8.25E-01	8.02E-01	3.67E-01	3.25E-01	2.89E-01
290	7.91E-01	7.69E-01	3.60E-01	3.20E-01	2.79E-01
300	7.72E-01	7.56E-01	3.68E-01	3.28E-01	2.82E-01
310	8.27E-01	8.06E-01	3.88E-01	3.49E-01	3.06E-01
320	8.90E-01	8.69E-01	4.10E-01	3.71E-01	3.19E-01
330	8.67E-01	8.46E-01	4.23E-01	3.70E-01	3.13E-01
340	7.52E-01	7.25E-01	4.16E-01	3.90E-01	3.35E-01
350	7.82E-01	7.64E-01	3.71E-01	3.42E-01	3.09E-01

Maksimum= 1.01 i afstand 7600 m og retning 40 grader i 198203 (yyyymm)

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

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

Retning (grader)	7600	7800	16000	18000	Afstand (m) 21000
0	1.09E-02	1.07E-02	4.95E-03	4.37E-03	3.74E-03
10	1.26E-02	1.22E-02	5.47E-03	4.81E-03	4.10E-03
20	1.41E-02	1.37E-02	6.06E-03	5.33E-03	4.53E-03
30	1.61E-02	1.56E-02	6.92E-03	6.08E-03	5.17E-03
40	1.69E-02	1.64E-02	7.26E-03	6.38E-03	5.44E-03
50	1.97E-02	1.91E-02	8.11E-03	7.11E-03	6.03E-03
60	2.34E-02	2.26E-02	9.38E-03	8.20E-03	6.93E-03
70	2.54E-02	2.46E-02	1.04E-02	9.07E-03	7.68E-03
80	2.64E-02	2.57E-02	1.11E-02	9.68E-03	8.19E-03
90	2.39E-02	2.32E-02	1.02E-02	8.96E-03	7.63E-03
100	2.11E-02	2.05E-02	8.85E-03	7.82E-03	6.72E-03
110	1.67E-02	1.62E-02	7.10E-03	6.30E-03	5.46E-03
120	1.16E-02	1.13E-02	5.09E-03	4.55E-03	3.97E-03
130	8.37E-03	8.13E-03	3.81E-03	3.42E-03	3.00E-03
140	6.07E-03	5.91E-03	2.88E-03	2.61E-03	2.31E-03
150	5.09E-03	4.96E-03	2.54E-03	2.31E-03	2.05E-03
160	4.48E-03	4.37E-03	2.27E-03	2.06E-03	1.83E-03
170	4.21E-03	4.11E-03	2.12E-03	1.92E-03	1.70E-03
180	4.23E-03	4.13E-03	2.10E-03	1.89E-03	1.68E-03
190	4.51E-03	4.40E-03	2.22E-03	2.01E-03	1.77E-03
200	5.05E-03	4.93E-03	2.47E-03	2.22E-03	1.95E-03
210	5.55E-03	5.41E-03	2.70E-03	2.43E-03	2.12E-03
220	6.56E-03	6.41E-03	3.21E-03	2.88E-03	2.52E-03
230	7.73E-03	7.54E-03	3.72E-03	3.33E-03	2.90E-03
240	9.31E-03	9.09E-03	4.44E-03	3.96E-03	3.43E-03
250	1.06E-02	1.04E-02	4.96E-03	4.41E-03	3.80E-03
260	1.08E-02	1.06E-02	4.99E-03	4.44E-03	3.84E-03
270	1.03E-02	1.01E-02	4.79E-03	4.27E-03	3.71E-03
280	1.07E-02	1.04E-02	4.86E-03	4.33E-03	3.75E-03
290	1.30E-02	1.27E-02	5.62E-03	4.97E-03	4.27E-03
300	1.50E-02	1.46E-02	6.40E-03	5.64E-03	4.82E-03
310	1.36E-02	1.32E-02	5.99E-03	5.30E-03	4.54E-03
320	1.10E-02	1.07E-02	4.95E-03	4.39E-03	3.77E-03
330	1.02E-02	9.98E-03	4.66E-03	4.13E-03	3.55E-03
340	1.01E-02	9.87E-03	4.65E-03	4.13E-03	3.55E-03
350	1.05E-02	1.02E-02	4.79E-03	4.24E-03	3.64E-03

Maksimum= 2.64E-02 i afstand 7600 m og retning 80 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_fjern\_Scenarioe4.kld  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met  
Receptorer.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_fjern\_Scenarioe4.rct  
Beregningsopsætning.....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_fjern\_Scenarioe4.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: Y:\2011\1100016385\OML\AaP\_Depo\_12\_NH3\_fjern\_Scenarioe4.log

Beregning:

Start kl. 08:47:51 (28-01-2016)  
Slut kl. 08:47:57 (28-01-2016)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.  
Samlet emission: 111101.328 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (l/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)	7600	7800	16000	18000	21000	Afstand (m)
0	9394	9178	4103	3584	3009	
10	10605	10283	4529	3950	3311	
20	18396	11393	4997	4362	3655	
30	20559	12556	5538	4836	4060	
40	21262	12882	5675	4958	4171	
50	13875	13461	5756	5022	4215	
60	14687	14205	5950	5183	4347	
70	15089	14622	6188	5381	4522	
80	15110	14702	6322	5497	4620	
90	13470	13077	5724	5012	4241	
100	11817	11482	4961	4369	3729	
110	9364	9086	3982	3521	3028	
120	6641	6466	2897	2576	2227	
130	4926	4785	4001	1958	1696	
140	3869	3764	3119	1570	1362	
150	3449	3357	1623	1454	1262	
160	3061	2982	1462	1308	1137	
170	3049	2970	1432	1276	1102	
180	3388	3299	1541	1360	1168	
190	3370	3281	1539	1367	1171	
200	3357	3272	1561	1387	1195	
210	3873	3770	1785	1585	1356	
220	4831	4709	2215	1957	1673	
230	5432	5290	2476	2188	1867	
240	5914	5766	2721	2407	2057	
250	6626	6485	3012	2658	2264	
260	7375	4740	3278	2885	2452	
270	7754	5217	3420	3005	2549	
280	8314	5649	3603	3161	2672	
290	9678	6469	4093	3580	3016	
300	10563	10274	4461	3900	3285	
310	9878	9590	4273	3749	3164	
320	8908	8660	3892	3414	2880	
330	8639	8424	3777	3306	2781	
340	8469	8253	3709	3249	2732	
350	8809	8556	3854	3371	2836	

-----  
Maksimum= 2.13E+0004 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 7600 m, 40°.

Samlet emission: 111101.328 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)	7600	7800	16000	18000	21000	Afstand (m)
0	5156	5062	2342	2067	1769	
10	5960	5771	2588	2275	1939	
20	13340	6481	2867	2521	2143	
30	15232	7379	3273	2876	2446	
40	15989	7758	3434	3018	2573	
50	9319	9035	3836	3363	2852	
60	11069	10691	4437	3879	3278	
70	12015	11637	4920	4290	3633	
80	12488	12157	5251	4579	3874	
90	11306	10975	4825	4238	3609	
100	9981	9697	4186	3699	3179	
110	7900	7663	3359	2980	2583	
120	5487	5345	2408	2152	1878	
130	3959	3846	3605	1618	1419	
140	2871	2796	2725	1235	1093	
150	2408	2346	1202	1093	970	
160	2119	2067	1074	974	866	
170	1991	1944	1003	908	804	
180	2001	1954	993	894	795	
190	2133	2081	1050	951	837	
200	2389	2332	1168	1050	922	
210	2625	2559	1277	1149	1003	
220	3103	3032	1518	1362	1192	
230	3657	3567	1760	1575	1372	
240	4404	4300	2100	1873	1623	
250	5014	4920	2346	2086	1798	
260	5109	2541	2360	2100	1816	
270	4872	2421	2266	2020	1755	
280	5062	2493	2299	2048	1774	
290	6150	3044	2658	2351	2020	
300	7096	6906	3027	2668	2280	
310	6433	6244	2834	2507	2148	
320	5203	5062	2342	2077	1783	
330	4825	4721	2204	1954	1679	
340	4778	4669	2200	1954	1679	
350	4967	4825	2266	2006	1722	

Maksimum= 1.59E+0004 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 7600 m, 40°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
Anvendt årlig nedbør: 700 mm.  
Samlet emission: 111101.328 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)	7600	7800	16000	18000	21000	Afstand (m)
0	4238	4116	1761	1517	1239	
10	4645	4512	1942	1675	1372	
20	5057	4913	2131	1841	1512	
30	5327	5177	2264	1960	1615	
40	5273	5124	2241	1940	1598	
50	4556	4426	1920	1659	1362	
60	3618	3514	1513	1304	1068	
70	3074	2985	1268	1090	889	
80	2622	2545	1071	918	746	
90	2165	2102	899	774	632	
100	1836	1784	775	670	550	
110	1464	1423	624	540	446	
120	1154	1121	489	423	349	
130	967	939	397	341	277	
140	998	968	395	336	270	
150	1041	1011	422	361	292	
160	942	915	388	334	272	
170	1057	1026	429	367	298	
180	1387	1346	548	466	374	
190	1236	1200	489	416	334	
200	968	940	393	336	273	
210	1248	1211	508	435	353	
220	1728	1677	696	595	481	
230	1775	1723	716	613	495	
240	1510	1466	621	534	434	
250	1612	1565	665	572	466	
260	2266	2199	917	785	635	
270	2881	2796	1154	985	794	
280	3253	3156	1304	1113	898	
290	3529	3426	1434	1229	996	
300	3467	3367	1433	1232	1005	
310	3445	3346	1440	1242	1017	
320	3704	3598	1551	1338	1096	
330	3814	3703	1573	1352	1102	
340	3691	3584	1510	1295	1053	
350	3842	3731	1588	1366	1114	

Maksimum= 5.33E+0003 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 7600 m, 30°.

## **BILAG 5**

### **5.NOTAT OM TUNGMETALDEPOSITION**



# NOTAT

Projekt **Deposition af tungmetal fra Aalborg Portland**  
Kunde **Aalborg Portland**  
Notat nr. **03**

Til **Aalborg Portland**  
Fra **Rambøll**

## 1. Indledning

Aalborg Portland har i 2012 beregnet metaldeposition fra eksisterende anlæg samt deposition fra det samlede anlæg med plan om udvidelse af anlægget med en ny ovn, svarende til Ovn 87. Der er pt. ikke aktuelle planer herom. Vurderingen af en ny ovn er, at der ikke er nogen væsentlig forøgelse af tungmetal depositionen på de terrestriske naturområder i lokalområdet ved etablering yderligere en cementovn. Det blev endvidere vurderet, at der ikke er påvirkninger af betydning for habitatområder og vådområder (søer, Limfjorden).

Aalborg Portland ønsker at øge affaldsmedforbrændingen på den eksisterende Ovn 87 og det vurderes, hvilken betydning dette kan forventes at få på metaldepositionen i de nærliggende naturområder.

## 2. Depositionsberegning 2012

Ved depositionsberegning for Aalborg Portlands emissionskilder er der beregnet den maksimale afsætningen af 12 specifikke tungmetaller, Hg og Cd i udvalgte naturområder områder rundt om produktionsanlægget på Rørdalsvej.

Alle afstande fra anlægget regnes fra skorstenen på Ovn 87, der fungerer som (0;0) i det opsatte koordinatsystem. Der gennemføres depositionsberegninger for nærområdet i afstande fra 250 m til 2.750 m samt for afstanden 7,6 km, 7,8 og 16 km, der repræsenterer EF-habitatområderne Hammer Bakker, Limfjorden Vest og Lille Vildmose. Se bilag 1 for skitse over anlæggets placering i forhold til naturområder.

Ved depositionsberegning for Aalborg Portlands emissionskilder er den maksimale afsætning af tungmetaller i Limfjorden endvidere

Dato 2016-02-08

Rambøll  
Lysholt Allé 6  
DK-7100 Vejle

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

Ref. 1100016385  
GC00197-4-HTS

beregnet. Afstanden til Limfjorden er ca. 500 m i vestlig retning. Se bilag 1 for skitse over anlæggets placering i forhold til Limfjorden.

## 2.1 Beregningsprincip

Der henvises til notat nr. 05 om *Deposition af tungmetal fra Aalborg Portland, udvidelse af anlæg* udarbejdet af Rambøll, dateret 25. april 2012 for nærmere oplysning om beregningsprincip.

## 2.2 Kildestyrker ved depositionsregninger i 2012

Ved beregning af emissionen af tungmetal er de 12 tungmetaller er Hg, Cd, Tl, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni og V summeret til én stofgruppe, der kaldes  $\Sigma 12$ .

I Tabel 1 ses kildestyrken for de enkelte kilder på det eksisterende anlæg, som er anvendt ved depositionsregningerne i 2012. I Tabel 2 ses kildestyrken fra den nye ovn, når denne emitterer stoffer svarende til emissionsgrænseværdien.

Nr	Navn	$\Sigma 12$ mg/s	Hg mg/s	Cd mg/s
1	Ovn 87	2,805	0,771	0,010
2	Ovn 87, køl	-	-	-
3	Ovn 85	4,008	0,475	0,027
4	Ovn 76	1,847	0,053	0,014
5	VG 73/79	0,525	0,019	0,006
6	VG 74/78	0,955	0,035	0,011
16	KM4	1,019	0,051	0,051
17	KM5	1,049	0,052	0,052
18	KM7	2,112	0,107	0,107
19	Kedel	0,861	0,043	0,043

Tabel 1 Kildestyrke for  $\Sigma 12$ , Hg og Cd eksisterende anlæg.

Nr	Navn	$\Sigma 12$ mg/s	Hg mg/s	Cd mg/s
20	Ny_Ovn 87	60,1	5,01	1,67

Tabel 2 Kildestyrke for  $\Sigma 12$ , Hg og Cd for ny ovn.

## 2.3 Beregningsresultater

### 2.3.1 Beregningsresultat; $\Sigma 12$ metaller

De højeste koncentrationer af  $\Sigma 12$  metallerne over naturområderne og Limfjorden gældende før og efter udvidelse med en ny ovn er vist i Tabel 3. Tungmetalsdepositionen stiger marginalt ved etablering af en ny ovnlinje, hvilket skyldes, at de store ovnlinjer generelt bidrager med en relativ lav deposition.

Område	Deposition uden ny ovn		Deposition med ny ovn	
	$\Sigma 12$ [mg/ha <sup>-1</sup> år <sup>-1</sup> ]		$\Sigma 12$ [mg/ha <sup>-1</sup> år <sup>-1</sup> ]	
1 tør	403	403		
2 tør	349	385		
3 tør	130	244		
4 tør	243	351		
5 tør	50	124		
6 tør	357	465		
7 våd	40	70		
8 våd	73	83		
9 tør	187	321		
10 tør	244	355		
Lim våd	73	73		
A våd	8	21		
B tør	66	150		
C tør	24	40		

**Tabel 3 Beregnet deposition for emission af  $\Sigma 12$  tungmetallerne fra Aalborg Portland før og efter udvidelse med en ny ovn.**

### 2.3.2 Beregningsresultat; Hg

De højeste koncentrationer af Hg over naturområderne og Limfjorden før og efter udvidelse med en ny ovn er vist i Tabel 4.

Område	Deposition uden ny ovn		Deposition med ny ovn	
	Hg [mg/ha <sup>-1</sup> år <sup>-1</sup> ]		Hg [mg/ha <sup>-1</sup> år <sup>-1</sup> ]	
1 tør	20	20		
2 tør	18	21		
3 tør	8	16		
4 tør	13	23		
5 tør	4	10		
6 tør	19	29		
7 våd	2	5		
8 våd	4	5		
9 tør	11	22		
10 tør	14	23		
Lim våd	4	4		
A våd	1	2		
B tør	4	12		
C tør	1	3		

**Tabel 4 Beregnet deposition for emission af Hg fra Aalborg Portland før udvidelse og efter udvidelse med en ny ovn.**

Depositionen af kviksølv stiger marginalt ved etablering af en ny ovnlinje, hvilket skyldes, at de store ovnlinjer generelt bidrager med en relativ lav deposition.

### 2.3.3 Beregningsresultat; Cd

De højeste koncentrationer af Cd over naturområderne og Limfjorden gældende for før og efter udvidelse med en ny ovn er vist i Tabel 5.

Område	Deposition uden ny ovn	Deposition med ny ovn
	Cd [mg/ha <sup>-1</sup> år <sup>-1</sup> ]	Cd [mg/ha <sup>-1</sup> år <sup>-1</sup> ]
1 tør	20	20
2 tør	16	17
3 tør	5	8
4 tør	10	13
5 tør	2	4
6 tør	16	19
7 våd	2	2
8 våd	3	4
9 tør	7	11
10 tør	10	14
Lim våd	4	4
A våd	0	1
B tør	2	5
C tør	1	1

**Tabel 5 Beregnet deposition for emission af Cd fra Aalborg Portland før og efter udvidelse med en ny ovn.**

Depositionen af cadmium stiger marginalt ved etablering af en ny ovnlinje, hvilket skyldes, at de store ovnlinjer generelt bidrager med en relativ lav deposition.

## 2.4 Vurdering betydning af øget medforbrænding af affald

Aalborg Portland ønsker mulighed for at øge affaldsmedforbrændingen på Ovn 87 fra 35 ton pr. time til 50 ton pr. time. Det svarer til en forøgelse på 43 %.

Hvis det antages, at alle emitterede metaller i røggassen fra Ovn 87 stammer fra affaldet, vil det betyde, at en øget medforbrænding af affald på 43 % alt andet lige vil medføre en forøgelse af metalemissionerne fra Ovn 87 med 43 %. Med andre ord stiger kildestyrken for ovn 87 med en faktor 1,43, hvilket er konservativt betraget, da øget affald erstatter pet-coke og kul og der med metalemissioner herfra.

De beregnede depositioner med ny ovn svarer til de depositioner, som pt. er accepteret i naturområderne. Den nye ovn er dog ikke etableret og der er heller ikke aktuelle planer herom.

Forskellen mellem de beregnede depositioner med og uden ny ovn viser, hvor meget den nye ovn bidrager med i hvert receptorpunkt. Kildestyrken for den nye ovn er konservativt fastlagt på baggrund af forventet emissionsgrænseværdi i 2012 og er således væsentlig

større end kildestyrken for den eksisterende ovn 87. Bidraget fra den eksisterende ovn er således lavere end bidraget fra den nye ovn.

Hvis det konservativt antages, at ovn 87 giver samme bidrag, som den nye ovn, kan mer-depositionen i de enkelte receptorpunkter som følge af øget medforbrænding af affald beregnes som :

Deposition uden ny ovn + 0,43 x (deposition med ny ovn – deposition uden ny ovn).

Depositioner uden ny ovn, med ny ovn og uden ny ovn, men med øget affaldsmedforbrænding er vist i Tabel 6.

Område	Σ12 [mg/ha <sup>-1</sup> år <sup>-1</sup> ]			Hg [mg/ha <sup>-1</sup> år <sup>-1</sup> ]			Cd [mg/ha <sup>-1</sup> år <sup>-1</sup> ]		
	Uden ny ovn	Med ny ovn	Uden ny ovn, men øget medforbrænding	Uden ny ovn	Med ny ovn	Uden ny ovn, men øget medforbrænding	Uden ny ovn	Med ny ovn	Uden ny ovn, men øget medforbrænding
1 tør	403	403	403	20	20	20	20	20	20
2 tør	349	385	364	18	21	19	16	17	16
3 tør	130	244	179	8	16	11	5	8	6
4 tør	243	351	289	13	23	17	10	13	11
5 tør	50	124	82	4	10	7	2	4	3
6 tør	357	465	403	19	29	23	16	19	17
7 våd	40	70	53	2	5	3	2	2	2
8 våd	73	83	77	4	5	4	3	4	3
9 tør	187	321	245	11	22	16	7	11	9
10 tør	244	355	292	14	23	18	10	14	12
Lim våd	73	73	73	4	4	4	4	4	4
A våd	8	21	14	1	2	1	0	1	0
B tør	66	150	102	4	12	7	2	5	3
C tør	24	40	31	1	3	2	1	1	1

**Tabel 6 Tungmetaldepositioner ved øget medforbrænding af affald sammenlignet med nuværende maksimale depositioner.**

Depositionen af tungmetaller er således lavere eller uændret i alle receptorpunkter ved øget medforbrænding af affald på ovn 87 end ved etablering af en ny ovn. De beregnede depositioner med ny ovn svarer til de depositioner, som pt. er allerede er accepteret i naturområderne.

### 3. Bilagsoversigt

Bilag 1 Kort over området

## **BILAG 1**

Kort over depositionsområderne

## **BILAG 1**

Kort over depositionsområderne

11/8-2011  
 Depositionsberegning  
 Aalborg Portland

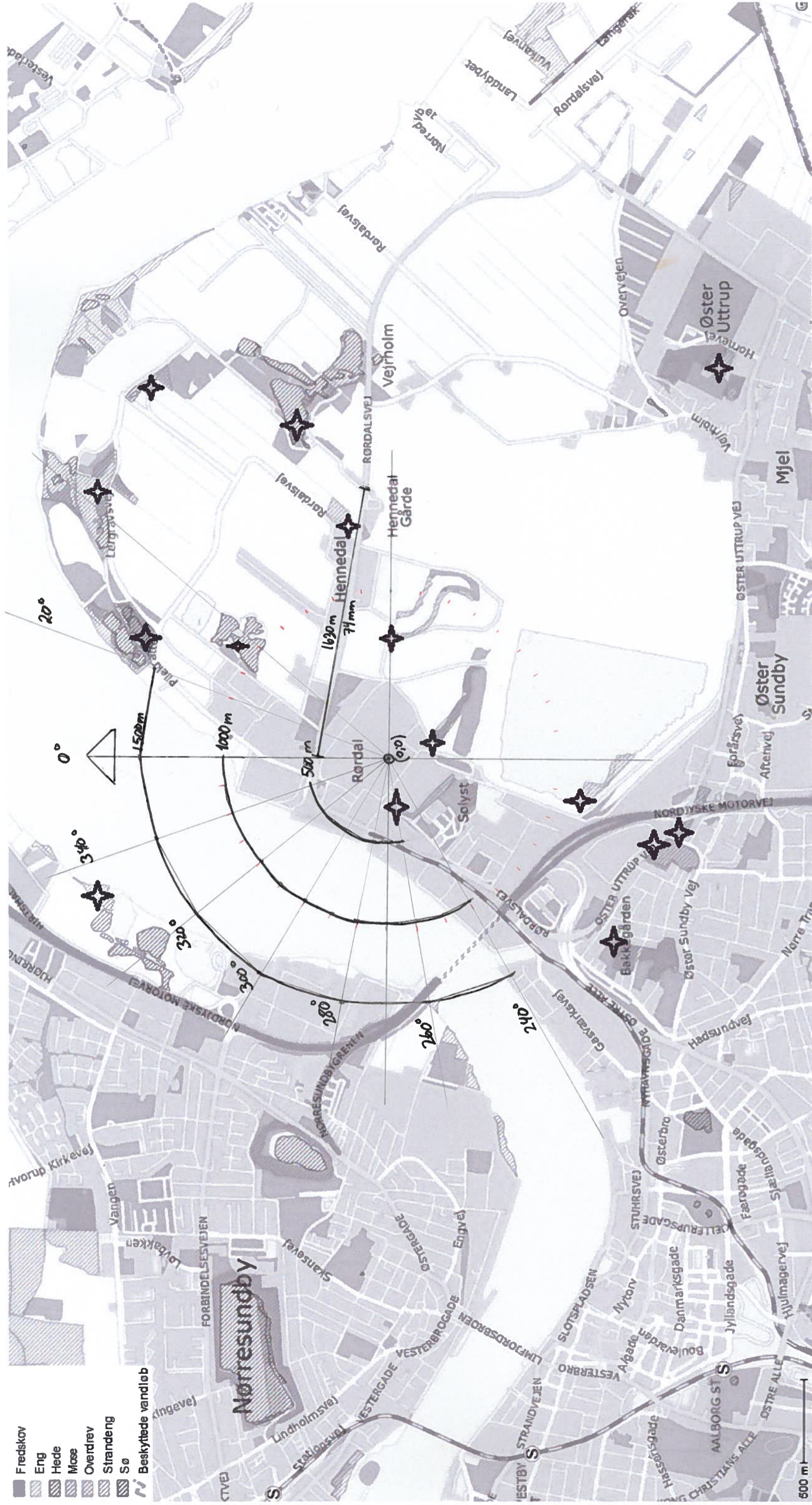


Receptorer for deposition af N ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}$  &  $\text{NO}_2$ )  
 i Naturområder.  
 250m → 3.000 m

MÅLESTOK  
 1 mm = 22,0 m  
 100 mm = 4,57 mm



Depositionsberegning  
 Aalborg Portland  
 7/7 2011



Receptorer for deposition i Limfjorden

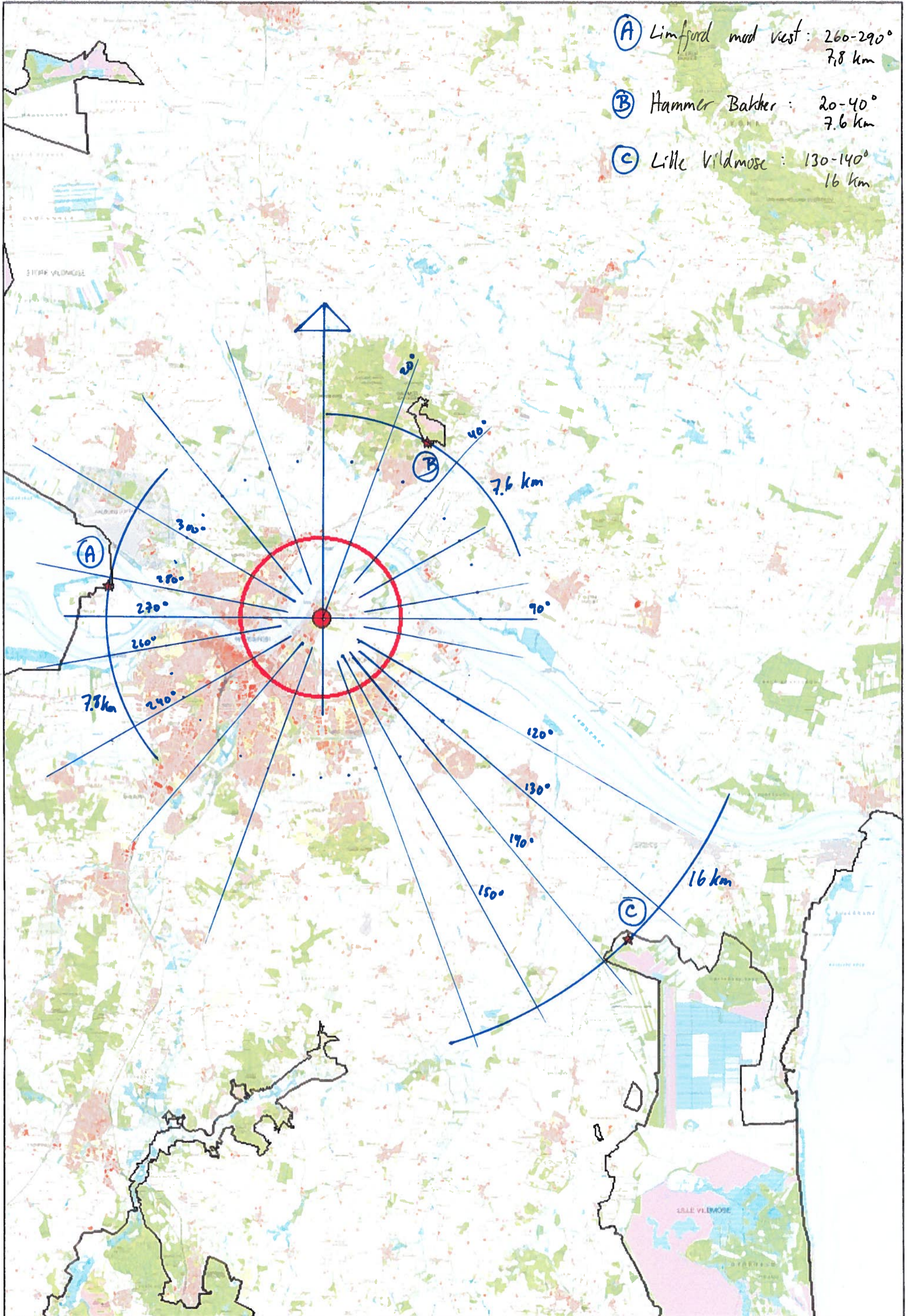
500-1000 m ; 250° → 360°

1500 m ; 240° → 20°

MÅLESTOKK FOR HULD  
 1630m ~ 74 mm ⇒ 1mm = 22.0 m

100m = 454mm

- (A) Limfjorden mod vest : 260-290°  
7,8 km
- (B) Hammer Bakker : 20-40°  
7,6 km
- (C) Lille Vildmose : 130-140°  
16 km



## **BILAG 6**

### **6.MILJØMÅLING – EKSTERN STØJ**

# Notat

N8.006.16

## Aalborg Portland Opdateret støjkortlægning Januar 2016

29. januar 2016  
Vores reference: 35.8933.01

---

Til : Miljø- og Energichef Preben Andreasen, Aalborg Portland

Fra : Henrik Højlund Larsen, Sweco Danmark A/S, afd. Acoustica

Bilag : Bilag A: Lydeffekter for nye støjkilder  
Bilag B: Immissionsniveauer, hverdage  
Bilag C: IsodB-kurver for alle perioder

---

### 1 BAGGRUND

I forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse for opdatering af cementmølle 4 (CM4) på Aalborg Portland, er der foretaget en opdatering af virksomhedens eksterne støjbelastning. Nærværende notat supplerer den seneste komplette støjkortlægning på virksomheden, rapport nr. P8.006.11, dateret 30. juni 2011, samt notat nr. N8.017.15 dateret 23. juni 2015, som er en udbygget version af tidligere notat N8.008.15 af 17. april 2015. Nærværende støjkortlægning er opdateret med de ændringer der er foretaget på virksomheden siden dokumentationen dateret 23. juni 2015.

### 2 ÆNDRINGER SIDEN SENESTE STØJKORTLÆGNING

Denne støjkortlægning indeholder:

1. Støjbidrag fra nye støjkilder ved CMB's transportsystemer, samt fra et nyetableret centralstøvsugeranlæg i CEM-bygningen. Kildestyrkerne her er målt den 7. december 2015 og den 26. januar 2016. Lydeffekten for nye støjkilder fremgår af vedlagte bilag A.
2. Planlagte ændringer i forbindelse med Cementmølle 4 (CM4):
  - CM4 ombygges med separator og nyt posefilteranlæg med tilhørende ventilator og afkast.
  - Eksisterende støjkilde 514.425.001 (afkast fra afstøvningsfilter til elevator 426) fjernes og erstattes med et nyt filter 514.414.001 (afkast fra afstøvningsfilter til elevator 426), fortsat med samme afkast.

- Der etableres desuden nyt filterafkast fra transportudstyr (kilde 514.437.001), samt nyt filterafkast fra fluxrende (kilde 514.487.001).
  - I forbindelse med projektering af anlæggene er der stillet krav til lydeffekterne fra samtlige støjende enheder i projektet. I nærværende opdatering af støjkortlægningen anvendes derfor de kravværdier, som leverancerne er stillet overfor. Når anlægget er ibrugtaget, vil der blive gennemført kontrolmålinger af lydeffekterne. De lydeffekter for nye støjklender der er anvendt i nærværende beregninger fremgår af vedlagte bilag A.
3. Med den øgede anvendelse af alternativt brændsel til ovn 87, vil der forekomme flere transporter af alternativt brændsel til CEM-bygningen. Der vil ikke tilkøres mere alternativt brændsel pr. dag end tidligere. Støjmæssigt er der derfor ikke foretaget ændringer i transporterne til CEM-bygningen.

### 3 BEREGNINGSRESULTATER

I den seneste komplette støjkortlægning på virksomheden, notat nr. N8.017.15, er der anført nedenstående beregnede eksterne støjbelastninger:

Referencepunkt	Støjbelastning, L <sub>r</sub> [dB(A)] / Grænseværdi - Notat nr. N8.017.15									
	Hverdage dag	Hverdage aften	Hverdage nat	Lørdage dag 1	Lørdage dag 2	Lørdage Aften	Lørdage Nat	Søndag Dag	Søndag Aften	Søndag Nat
RP1: Dybdalsvej 3	51 / 52	50 / 50	50 / 50	51 / 52	50 / 50	50 / 50	50 / 50	50 / 50	50 / 50	50 / 50
RP2: Rørdalsvej 55	50 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*
RP3: Rørdalsvej 42	61 / 70	59 / 70	58 / 70	58 / 70	58 / 70	58 / 70	58 / 70	58 / 70	58 / 70	58 / 70
RP4: Rørdalsvej 40	57 / 70	57 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70
RP5: Kolonihaver, Hennedal	47 / 48	45 / 46	45 / 46	45 / 48	45 / 46	45 / 46	45 / 46	45 / 46	45 / 46	45 / 46
RP6: Markvejen 20	39 / 52*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 52*	38 / 52*	38 / 50*	38 / 50*	39 / 50*	38 / 50*	38 / 50*
RP7: Vejrholt 31	40 / 52*	39 / 50*	39 / 50*	39 / 52*	39 / 52*	39 / 50*	39 / 50*	39 / 50*	39 / 50*	39 / 50*
RP8: Stenbjergvej 28	39 / 52*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 52*	38 / 52*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 50*
RP9: Mellervangskolen	42 / 52*	42 / 50*	42 / 50*	42 / 52*	42 / 52*	42 / 50*	42 / 50*	42 / 50*	42 / 50*	42 / 50*
RP10: Mineralvej 23	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60
RP11: Pilevang 17	49 / 52	48 / 50	47 / 50	47 / 52	47 / 50	47 / 50	47 / 50	47 / 50	47 / 50	47 / 50
RP12: Bakken, Sølyst	50 / 52	48 / 50	48 / 50	48 / 52	48 / 50	48 / 50	48 / 50	48 / 50	48 / 50	48 / 50
RP13: Rørdalsvej 80	48 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*
RP14: Øster Uttrupvej 27	39 / 55	38 / 46	38 / 46	38 / 55	38 / 46	38 / 46	38 / 46	38 / 46	38 / 46	38 / 46

Støjbelastningen fra seneste støjkortlægning, notat nr. N8.017.15, juni 2015, i de 14 immissionspunkter i relation til gældende grænseværdier. \* I referencepunkterne RP2, RP6, RP7, RP8, RP9 og RP13 er der ikke fastsat endelige grænseværdier.

Efter opdatering af beregningsmodellen med de i kapitel 2 anførte ændringer, fås følgende eksterne støjbelastninger:

Referencepunkt	Støjbelastning, Lr [dB(A)] / Grænseværdi - Nuværende forhold pr. januar 2016									
	Hverdage dag	Hverdage aften	Hverdage nat	Lørdage dag 1	Lørdage dag 2	Lørdage Aften	Lørdage Nat	Søndag Dag	Søndag Aften	Søndag Nat
RP1: Dybdalsvej 3	51 / 52	50 / 50	49 / 50	49 / 52	49 / 50	49 / 50	49 / 50	49 / 50	49 / 50	49 / 50
RP2: Rørdalsvej 55	50 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*
RP3: Rørdalsvej 42	61 / 70	58 / 70	57 / 70	57 / 70	57 / 70	57 / 70	57 / 70	57 / 70	57 / 70	57 / 70
RP4: Rørdalsvej 40	57 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70
RP5: Kolonihaver, Henedal	47 / 48	45 / 46	45 / 46	45 / 48	45 / 46	45 / 46	45 / 46	45 / 46	45 / 46	45 / 46
RP6: Markvejen 20	38 / 52*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 52*	38 / 52*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 50*
RP7: Vejrholm 31	39 / 52*	39 / 50*	39 / 50*	39 / 52*	39 / 52*	39 / 50*	39 / 50*	39 / 50*	39 / 50*	39 / 50*
RP8: Stenbjergvej 28	39 / 52*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 52*	38 / 52*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 50*
RP9: Mellervangskolen	42 / 52*	42 / 50*	42 / 50*	42 / 52*	42 / 52*	42 / 50*	42 / 50*	42 / 50*	42 / 50*	42 / 50*
RP10: Mineralvej 23	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60
RP11: Pilevang 17	49 / 52	48 / 50	47 / 50	47 / 52	47 / 50	47 / 50	47 / 50	47 / 50	47 / 50	47 / 50
RP12: Bakken, Sølyst	50 / 52	48 / 50	48 / 50	48 / 52	48 / 50	48 / 50	48 / 50	48 / 50	48 / 50	48 / 50
RP13: Rørdalsvej 80	48 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*
RP14: Øster Uttrupvej 27	39 / 55	38 / 46	38 / 46	39 / 55	38 / 46	38 / 46	38 / 46	38 / 46	38 / 46	38 / 46

*Støjbelastningen pr. januar 2016 i de 14 immissionspunkter i relation til gældende grænseværdier. \* I referencepunkterne RP2, RP6, RP7, RP8, RP9 og RP13 er der ikke fastsat endelige grænseværdier.*

#### 4 KONKLUSION

Nærværende notat supplerer den seneste komplette støjkortlægning af Aalborg Portland, notat nr. N8.017.15, dateret 23. juni 2015, og er således en opdatering på virksomhedens eksterne støjforhold pr. januar 2016. Af ovenstående beregningsresultater fremgår, at der ikke forekommer overskridelser af støjgrænserne i nogen immissionspunkter eller perioder. I bilag B er immissionsbidragene for hverdage, lørdage og søndage angivet. IsodB-kurver for samtlige perioder er angivet i bilag C.

Sagsnr: 35.8932.02  
Sagsnavn: Kontrolmåling af centralstøvsugning

Måledato: 07-12-2015 Initialer: hjl

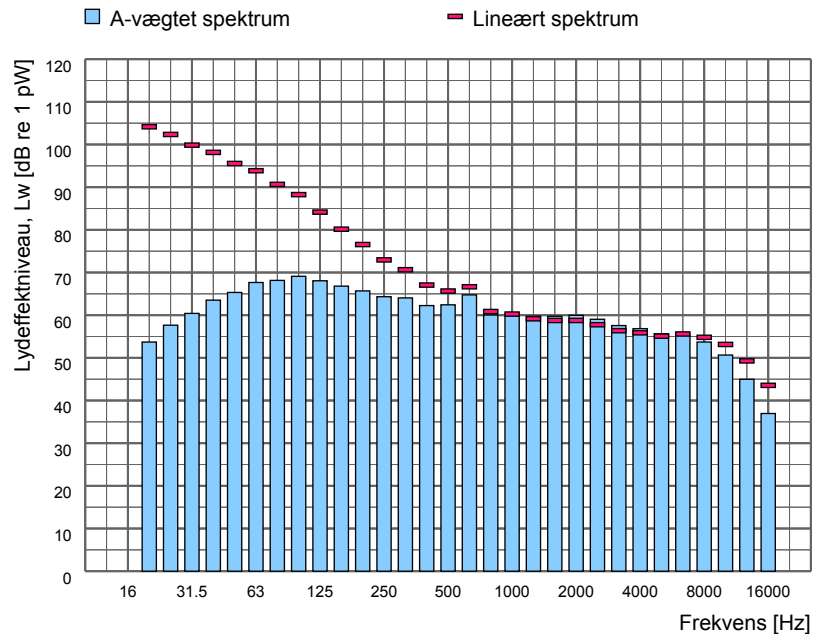
Støjkilde: 552.009.05

Beskrivelse:  
ø500 mm jethætte



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	0,60
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	4,52
Referencebox, placering:	Flade	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:	0,50 x 0,50	Arealkorrektion [dB]:	6,6
Referencebox, areal [m²]:	0,25	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]	0,35		

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-		-	
16		53,7		104,2
20	53,7		104,2	
25	57,7		102,4	
31,5	60,4	65,9	99,9	105,2
40	63,5		98,2	
50	65,3		95,6	
63	67,7	72,0	93,9	98,6
80	68,2		90,7	
100	69,1		88,3	
125	68,1	72,9	84,2	90,1
160	66,8		80,2	
200	65,7		76,6	
250	64,3	69,5	73,0	78,8
315	64,0		70,7	
400	62,3		67,1	
500	62,4	68,1	65,7	71,3
630	64,8		66,7	
800	60,0		60,9	
1000	60,3	64,8	60,3	64,9
1250	59,8		59,2	
1600	59,7		58,8	
2000	60,0	64,4	58,8	63,2
2500	59,0		57,8	
3150	57,6		56,4	
4000	56,8	61,5	55,9	60,6
5000	55,6		55,1	
6300	55,5		55,6	
8000	53,7	58,5	54,8	59,4
10000	50,7		53,1	
12500	45,0		49,3	
16000	37,0	45,7	43,6	50,5
20000	26,1		35,4	
Total	78,0		108,3	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: 07DEC3	71,4	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-

Sagsnr: 35.8932.02  
 Sagsnavn: Kontrolmåling af centralstøvsugning

Måledato: 07-12-2015 Initialer: hjl

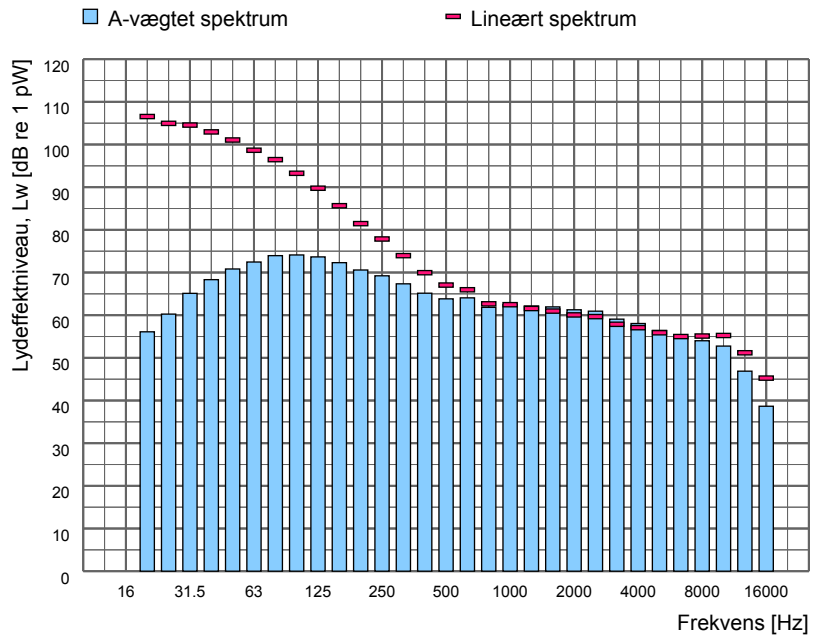
Støjkilde: 552.062.05

Beskrivelse:  
 ø500mm jethætte



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	0,60
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	4,52
Referencebox, placering:	Flade	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:	0,40 x 0,40	Arealkorrektion [dB]:	6,6
Referencebox, areal [m²]:	0,16	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]	0,28		

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	56,1	-	106,6
20	56,1		106,6	
25	60,3		105,0	
31,5	65,1	70,5	104,6	109,0
40	68,3		103,0	
50	70,8		101,1	
63	72,5	77,4	98,7	103,9
80	74,0		96,5	
100	74,1		93,3	
125	73,7	78,2	89,8	95,4
160	72,3		85,7	
200	70,6		81,5	
250	69,2	74,0	77,9	83,5
315	67,3		74,0	
400	65,2		70,0	
500	63,8	69,2	67,1	72,8
630	64,1		66,0	
800	61,8		62,7	
1000	62,5	66,9	62,5	67,0
1250	62,2		61,6	
1600	61,9		61,0	
2000	61,3	66,2	60,1	65,0
2500	60,9		59,7	
3150	59,1		57,9	
4000	58,0	62,8	57,1	61,8
5000	56,4		55,9	
6300	54,9		55,0	
8000	54,0	58,7	55,1	59,9
10000	52,8		55,2	
12500	46,9		51,2	
16000	38,7	47,5	45,3	52,3
20000	28,6		37,9	
Total	82,5		111,8	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: 07DEC2	75,9	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-



Sagsnr: 35.8932.02  
 Sagsnavn: Kontrolmåling af  
 centralstøvsugning

Måledato: 07-12-2015 Initialer: hjl

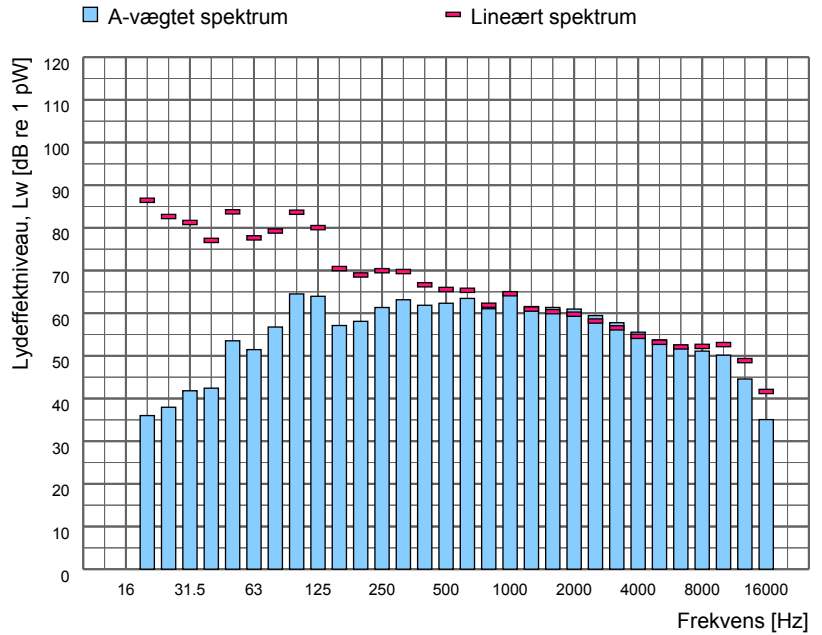
Støjkilde: 552.062.06

Beskrivelse:  
 ø500mm jethætte



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	0,60
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	4,52
Referencebox, placering:	Flade	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:	0,40 x 0,40	Arealkorrektion [dB]:	6,6
Referencebox, areal [m²]:	0,16	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]	0,28		

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	36,0	-	86,5
20	36,0		86,5	
25	38,0		82,7	
31,5	41,8	45,9	81,3	85,7
40	42,4		77,1	
50	53,5		83,8	
63	51,5	59,2	77,7	85,8
80	56,8		79,3	
100	64,5		83,7	
125	64,0	67,7	80,1	85,4
160	57,1		70,5	
200	58,1		69,0	
250	61,3	66,1	70,0	74,3
315	63,1		69,8	
400	61,9		66,7	
500	62,3	67,4	65,6	70,7
630	63,5		65,4	
800	61,0		61,9	
1000	64,6	67,4	64,6	67,5
1250	61,6		61,0	
1600	61,3		60,4	
2000	61,0	65,4	59,8	64,3
2500	59,4		58,2	
3150	57,8		56,6	
4000	55,5	60,8	54,6	59,8
5000	53,7		53,2	
6300	52,0		52,1	
8000	51,1	55,9	52,2	57,1
10000	50,2		52,6	
12500	44,6		48,9	
16000	35,1	45,1	41,7	49,7
20000	24,2		33,5	
Total	74,3		92,0	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: 07DEC1	67,7	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-

Sagsnr: 35.8932.02  
 Sagsnavn: Kontrolmåling af centralstøvsugning

Måledato: 07-12-2015 Initialer: hjl

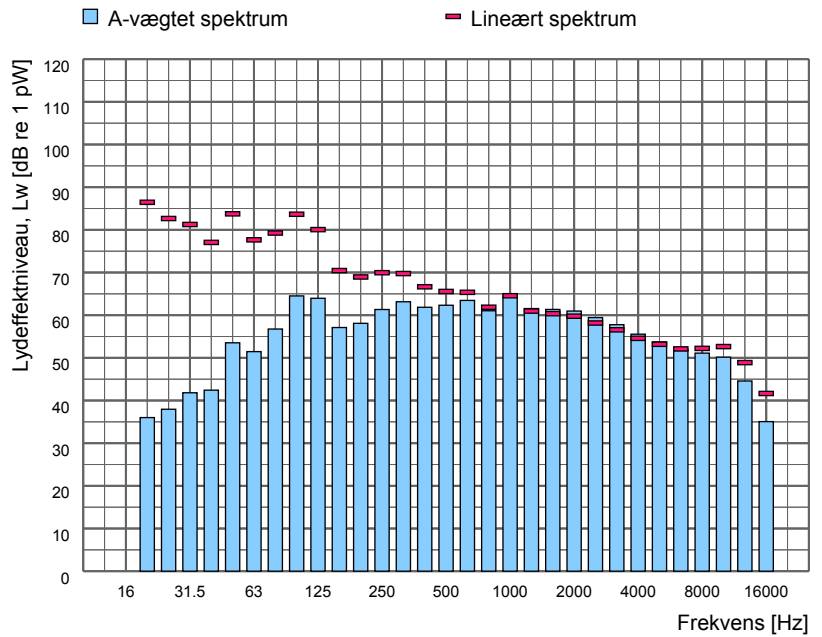
Støjkilde: 552.064.05

Beskrivelse:  
 ø500 mm jethætte



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	0,60
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	4,52
Referencebox, placering:	Flade	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:	0,50 x 0,50	Arealkorrektion [dB]:	6,6
Referencebox, areal [m²]:	0,25	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]	0,35		

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	36,0	-	86,5
20	36,0		86,5	
25	38,0		82,7	
31,5	41,8	45,9	81,3	85,7
40	42,4		77,1	
50	53,5		83,8	
63	51,5	59,2	77,7	85,8
80	56,8		79,3	
100	64,5		83,7	
125	64,0	67,7	80,1	85,4
160	57,1		70,5	
200	58,1		69,0	
250	61,3	66,1	70,0	74,3
315	63,1		69,8	
400	61,9		66,7	
500	62,3	67,4	65,6	70,7
630	63,5		65,4	
800	61,0		61,9	
1000	64,6	67,4	64,6	67,5
1250	61,6		61,0	
1600	61,3		60,4	
2000	61,0	65,4	59,8	64,3
2500	59,4		58,2	
3150	57,8		56,6	
4000	55,5	60,8	54,6	59,8
5000	53,7		53,2	
6300	52,0		52,1	
8000	51,1	55,9	52,2	57,1
10000	50,2		52,6	
12500	44,6		48,9	
16000	35,1	45,1	41,7	49,7
20000	24,2		33,5	
Total	74,3		92,0	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: 07DEC1	67,7	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-

Sagsnr: 35.8932.02  
 Sagsnavn: Kontrolmåling af centralstøvsugning

Måledato: 07-12-2015 Initialer: hjl

Støjkilde: 552.064.06

Beskrivelse:  
 ø500 mm jethætte



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	0,60
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	4,52
Referencebox, placering:	Flade	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:	0,50 x 0,50	Arealkorrektion [dB]:	6,6
Referencebox, areal [m²]:	0,25	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]	0,35		

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	56,1	-	106,6
20	56,1		106,6	
25	60,3		105,0	
31,5	65,1	70,5	104,6	109,0
40	68,3		103,0	
50	70,8		101,1	
63	72,5	77,4	98,7	103,9
80	74,0		96,5	
100	74,1		93,3	
125	73,7	78,2	89,8	95,4
160	72,3		85,7	
200	70,6		81,5	
250	69,2	74,0	77,9	83,5
315	67,3		74,0	
400	65,2		70,0	
500	63,8	69,2	67,1	72,8
630	64,1		66,0	
800	61,8		62,7	
1000	62,5	66,9	62,5	67,0
1250	62,2		61,6	
1600	61,9		61,0	
2000	61,3	66,2	60,1	65,0
2500	60,9		59,7	
3150	59,1		57,9	
4000	58,0	62,8	57,1	61,8
5000	56,4		55,9	
6300	54,9		55,0	
8000	54,0	58,7	55,1	59,9
10000	52,8		55,2	
12500	46,9		51,2	
16000	38,7	47,5	45,3	52,3
20000	28,6		37,9	
Total	82,5		111,8	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: 07DEC2	75,9	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-

Sagsnr: 35.8932.02  
Sagsnavn: Kontrolmåling af centralstøvsugning

Måledato: 07-12-2015 Initialer: hjl

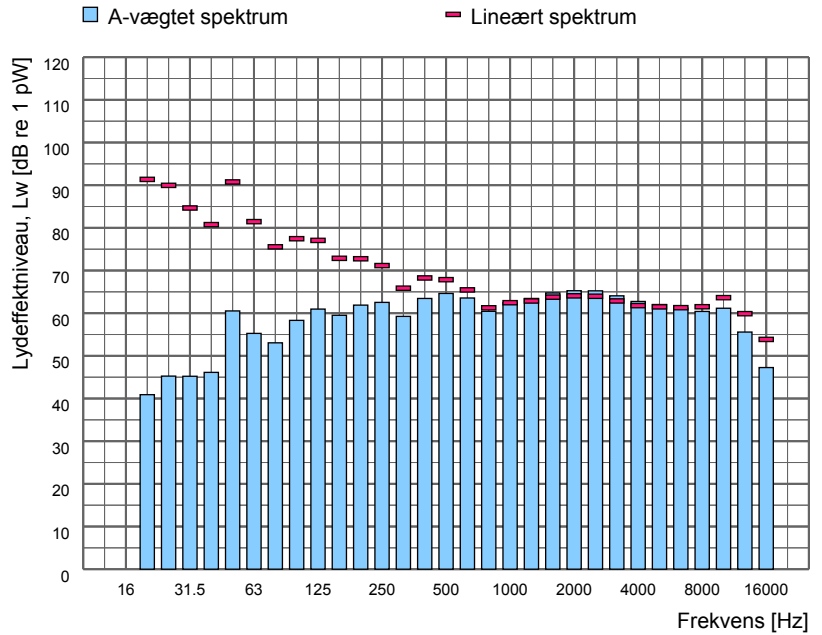
Støjkilde: 552.067.05

Beskrivelse:  
ø400 mm jethætte



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	0,60
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	4,52
Referencebox, placering:	Flade	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:	0,40 x 0,40	Arealkorrektion [dB]:	6,6
Referencebox, areal [m²]:	0,16	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]	0,28		

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-		-	
16	-	40,9	-	91,4
20	40,9		91,4	
25	45,3		90,0	
31,5	45,2	50,3	84,7	91,5
40	46,1		80,8	
50	60,5		90,8	
63	55,3	62,2	81,5	91,4
80	53,1		75,6	
100	58,3		77,5	
125	61,0	64,5	77,1	81,0
160	59,5		72,9	
200	61,9		72,8	
250	62,5	66,2	71,2	75,5
315	59,2		65,9	
400	63,5		68,3	
500	64,6	68,7	67,9	72,1
630	63,6		65,5	
800	60,4		61,3	
1000	62,5	67,1	62,5	67,0
1250	63,5		62,9	
1600	64,7		63,8	
2000	65,3	69,9	64,1	68,7
2500	65,2		64,0	
3150	64,1		62,9	
4000	62,7	67,8	61,8	66,9
5000	62,0		61,5	
6300	61,2		61,3	
8000	60,4	65,7	61,5	67,1
10000	61,2		63,6	
12500	55,6		59,9	
16000	47,3	56,2	53,9	61,0
20000	36,9		46,2	
Total	76,1		96,4	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: 07DEC4	69,6	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-

Sagsnr: 35.8932.02  
Sagsnavn: Kontrolmåling af centralstøvsugning

Måledato: 07-12-2015 Initialer: hjl

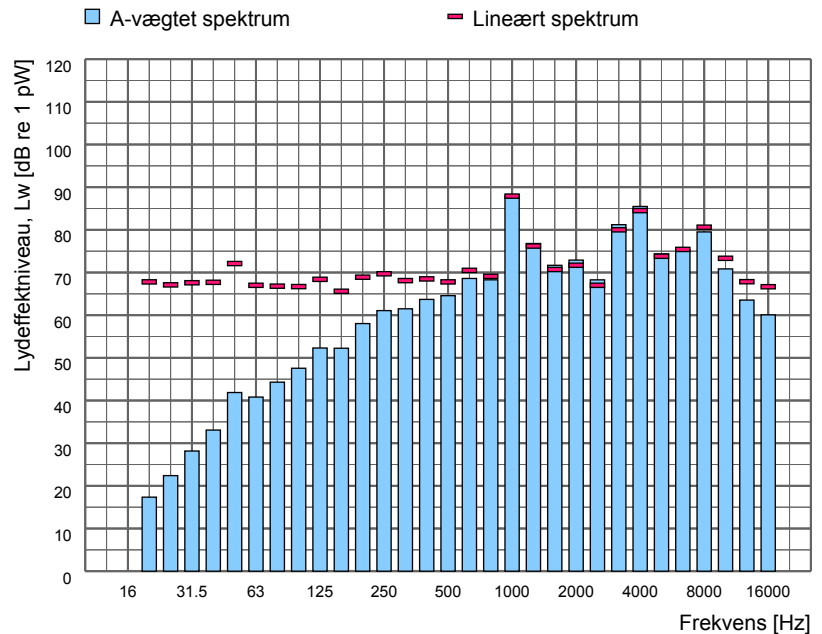
Støjkilde: 552.071.01

Beskrivelse:  
Motor skrå snegl -> Snegl 072



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	0,20
Anvendt metode:	Kassemetoden	Måleflade, areal [m²]:	3,39
Referencebox, placering:	Langs kant	Sref / S:	0,52
Referencebox, dimensioner [m3]:	0,50 x 0,50 x 1,00	Arealkorrektion [dB]:	5,3
Referencebox, areal [m²]:	1,75	Nærfeltskorrektion [dB]:	1,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]	1,15		

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12.5	-	-	-	-
16	-	17,3	-	67,8
20	17,3	-	67,8	-
25	22,4	-	67,1	-
31.5	28,2	34,6	67,6	72,2
40	33,1	-	67,7	-
50	41,9	-	72,1	-
63	40,8	47,4	67,0	74,2
80	44,3	-	66,8	-
100	47,6	-	66,7	-
125	52,3	56,0	68,4	71,8
160	52,3	-	65,6	-
200	58,0	-	68,9	-
250	61,1	65,2	69,7	73,7
315	61,5	-	68,1	-
400	63,7	-	68,5	-
500	64,6	71,0	67,8	73,9
630	68,6	-	70,5	-
800	68,3	-	69,1	-
1000	87,9	88,3	87,9	88,2
1250	76,8	-	76,2	-
1600	71,7	-	70,7	-
2000	72,9	76,1	71,7	75,0
2500	68,3	-	67,0	-
3150	81,2	-	80,0	-
4000	85,5	87,1	84,5	86,1
5000	74,4	-	73,8	-
6300	75,3	-	75,4	-
8000	79,5	81,3	80,6	82,3
10000	70,8	-	73,3	-
12500	63,5	-	67,8	-
16000	60,1	65,4	66,7	70,8
20000	52,1	-	61,4	-
Total	91,4	-	91,5	-



Spektrumfil	L <sub>Aeq</sub> [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: 07DEC7	87,1	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-

Sagsnr: 35.8932.02  
Sagsnavn: Kontrolmåling af centralstøvsugning

Måledato: 07-12-2015 Initialer: hjl

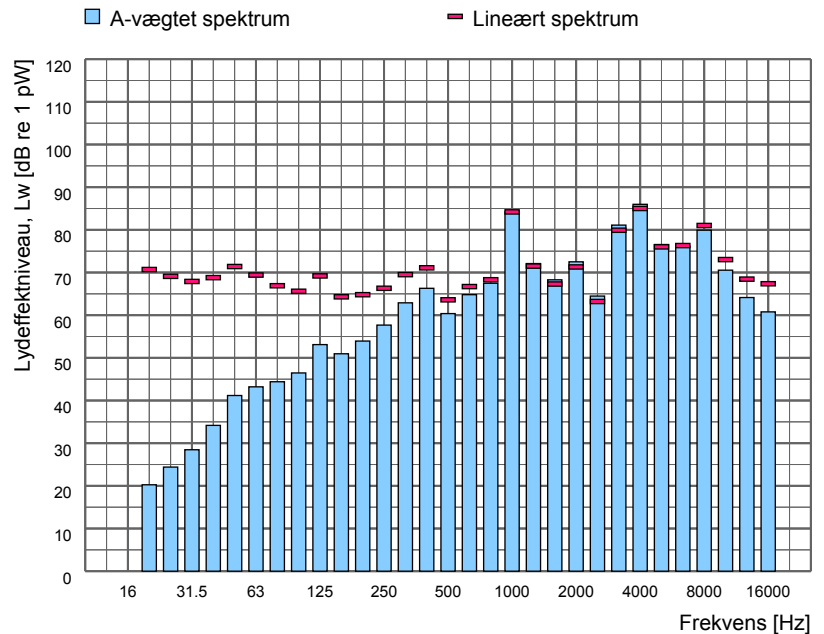
Støjkilde: 552.072.01

Beskrivelse:  
Motor skrå snegl -> snegl 073 / snegl 074



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	0,20
Anvendt metode:	Kassemetoden	Måleflade, areal [m²]:	3,39
Referencebox, placering:	Langs kant	Sref / S:	0,52
Referencebox, dimensioner [m3]:	0,50 x 0,50 x 1,00	Arealkorrektion [dB]:	5,3
Referencebox, areal [m²]:	1,75	Nærfeltskorrektion [dB]:	1,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]	1,15		

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	20,2	-	70,7
20	20,2	-	70,7	-
25	24,4	-	69,1	-
31,5	28,5	35,6	67,9	73,4
40	34,2	-	68,8	-
50	41,2	-	71,4	-
63	43,2	47,9	69,4	74,4
80	44,4	-	66,9	-
100	46,5	-	65,6	-
125	53,1	55,7	69,2	71,7
160	51,0	-	64,3	-
200	53,9	-	64,8	-
250	57,7	64,4	66,3	72,1
315	62,9	-	69,5	-
400	66,3	-	71,1	-
500	60,4	69,2	63,6	73,0
630	64,8	-	66,7	-
800	67,5	-	68,3	-
1000	84,2	84,6	84,2	84,5
1250	72,1	-	71,5	-
1600	68,3	-	67,3	-
2000	72,5	74,4	71,3	73,2
2500	64,5	-	63,2	-
3150	81,1	-	79,9	-
4000	86,0	87,6	85,0	86,6
5000	76,6	-	76,0	-
6300	76,2	-	76,3	-
8000	79,9	81,8	81,0	82,8
10000	70,5	-	73,0	-
12500	64,1	-	68,4	-
16000	60,8	66,0	67,4	71,4
20000	52,3	-	61,6	-
Total	90,2	-	90,3	-



Spektrumfil	L <sub>Aeq</sub> [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: 07DEC8	85,9	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-

Sagsnr: 35.8932.02  
Sagsnavn: Kontrolmåling af centralstøvsugning

Måledato: 07-12-2015 Initialer: hjl

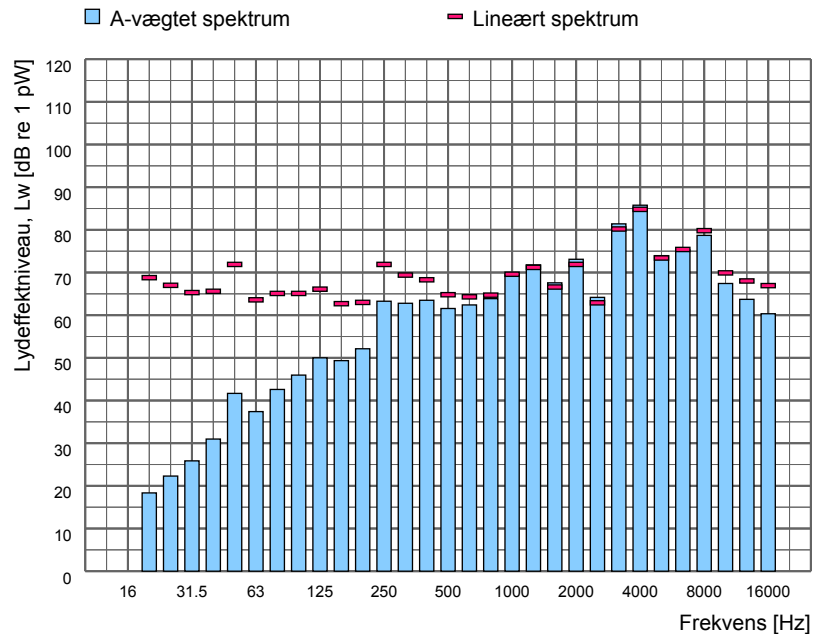
Støjkilde: 552.073.01

Beskrivelse:  
Motor snegl -> Silo 91



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	0,10
Anvendt metode:	Kassemetoden	Måleflade, areal [m²]:	2,51
Referencebox, placering:	Langs kant	Sref / S:	0,70
Referencebox, dimensioner [m3]:	0,50 x 0,50 x 1,00	Arealkorrektion [dB]:	4,0
Referencebox, areal [m²]:	1,75	Nærfeltskorrektion [dB]:	1,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]	1,15		

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	18,3	-	68,8
20	18,3	-	68,8	-
25	22,3	-	67,0	-
31,5	25,9	32,6	65,3	70,8
40	31,0	-	65,6	-
50	41,7	-	71,9	-
63	37,4	45,8	63,6	73,2
80	42,6	-	65,1	-
100	46,0	-	65,1	-
125	50,0	53,5	66,1	69,6
160	49,3	-	62,7	-
200	52,1	-	63,0	-
250	63,3	66,2	71,9	74,2
315	62,8	-	69,4	-
400	63,5	-	68,3	-
500	61,6	67,3	64,8	71,0
630	62,4	-	64,3	-
800	63,9	-	64,7	-
1000	69,6	74,3	69,6	74,0
1250	71,8	-	71,2	-
1600	67,6	-	66,6	-
2000	73,1	74,6	71,9	73,4
2500	64,2	-	62,9	-
3150	81,4	-	80,2	-
4000	85,8	87,3	84,8	86,3
5000	74,0	-	73,4	-
6300	75,3	-	75,4	-
8000	78,7	80,5	79,8	81,5
10000	67,4	-	69,9	-
12500	63,7	-	68,0	-
16000	60,3	65,6	66,9	71,0
20000	52,1	-	61,4	-
Total	88,6	-	88,6	-



Spektrumfil	L <sub>Aeq</sub> [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: 07DEC9	85,6	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-

Sagsnr: 35.8932.02  
 Sagsnavn: Kontrolmåling af centralstøvsugning

Måledato: 07-12-2015 Initialer: hjl

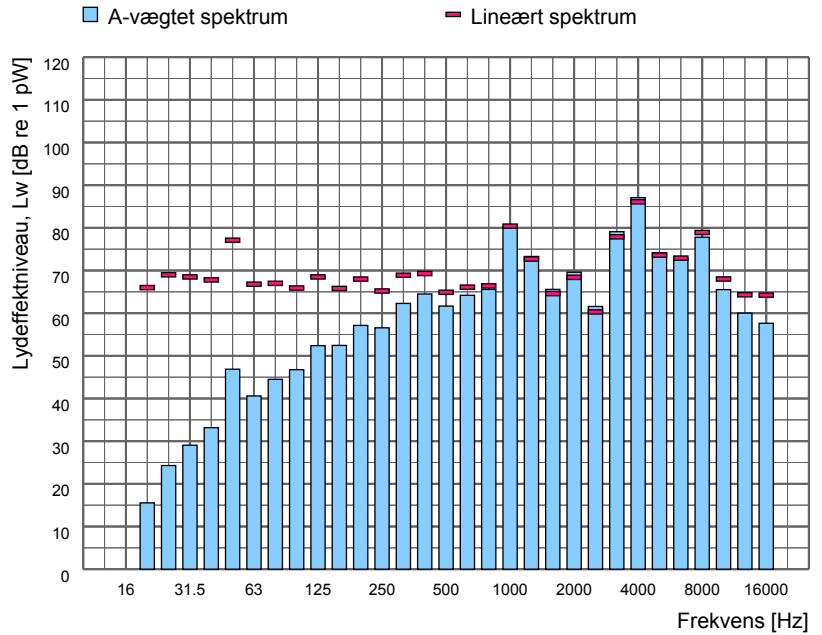
Støjkilde: 552.074.01

Beskrivelse:  
 Motor skrå snegl -> snegl 075



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	0,10
Anvendt metode:	Kassemetoden	Måleflade, areal [m²]:	2,51
Referencebox, placering:	Langs kant	Sref / S:	0,70
Referencebox, dimensioner [m3]:	0,50 x 0,50 x 1,00	Arealkorrektion [dB]:	4,0
Referencebox, areal [m²]:	1,75	Nærfeltskorrektion [dB]:	1,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]	1,15		

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	15,5	-	66,0
20	15,5	-	66,0	-
25	24,3	-	69,0	-
31,5	29,1	35,0	68,5	73,2
40	33,2	-	67,8	-
50	46,9	-	77,1	-
63	40,6	49,5	66,8	77,9
80	44,5	-	67,0	-
100	46,8	-	65,9	-
125	52,4	56,0	68,5	71,7
160	52,4	-	65,8	-
200	57,1	-	68,0	-
250	56,6	64,3	65,2	72,4
315	62,3	-	68,9	-
400	64,5	-	69,3	-
500	61,7	68,4	64,9	71,9
630	64,2	-	66,1	-
800	65,6	-	66,4	-
1000	80,4	81,3	80,4	81,2
1250	73,3	-	72,7	-
1600	65,6	-	64,6	-
2000	69,6	71,5	68,4	70,4
2500	61,6	-	60,3	-
3150	79,1	-	77,9	-
4000	87,1	87,9	86,1	86,9
5000	74,2	-	73,6	-
6300	72,8	-	72,9	-
8000	77,8	79,2	78,9	80,2
10000	65,5	-	68,0	-
12500	60,0	-	64,3	-
16000	57,6	62,2	64,2	67,7
20000	48,2	-	57,5	-
Total	89,3	-	89,4	-



Spektrumfil	L <sub>Aeq</sub> [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: 07DEC14	86,3	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-



Sagsnr: 35.8932.02  
 Sagsnavn: Kontrolmåling af centralstøvsugning

Måledato: 26-01-2016 Initialer: hjl  
 10:14:15

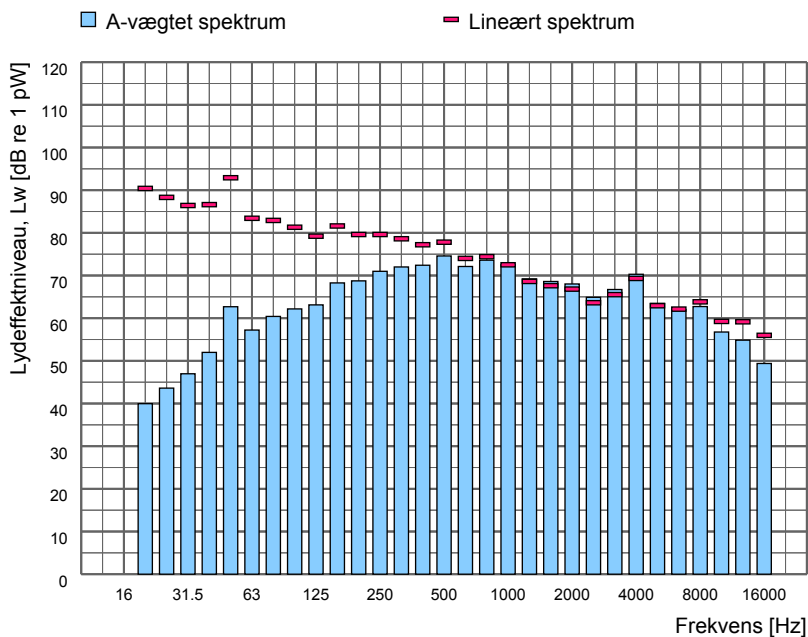
Støjkilde: 552.076.01

Beskrivelse:  
 Filterstyring silo 94



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	0,20
Anvendt metode:	Kassemetoden	Måleflade, areal [m²]:	12,33
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	0,60
Referencebox, dimensioner [m3]:	0,90 x 0,85 x 1,90	Arealkorrektion [dB]:	10,9
Referencebox, areal [m²]:	7,41	Nærfeltskorrektion [dB]:	1,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]	2,00		

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12.5	-	-	-	-
16	-	40,0	-	90,4
20	40,0	-	90,4	-
25	43,6	-	88,3	-
31.5	47,0	53,6	86,4	92,0
40	52,0	-	86,6	-
50	62,7	-	92,9	-
63	57,2	65,4	83,4	93,7
80	60,4	-	82,9	-
100	62,2	-	81,3	-
125	63,1	70,2	79,2	85,6
160	68,3	-	81,6	-
200	68,7	-	79,6	-
250	71,0	75,6	79,6	84,1
315	72,0	-	78,6	-
400	72,4	-	77,2	-
500	74,6	78,0	77,8	81,4
630	72,1	-	74,0	-
800	73,6	-	74,4	-
1000	72,5	76,9	72,5	77,2
1250	69,2	-	68,6	-
1600	68,6	-	67,6	-
2000	68,0	72,2	66,8	71,1
2500	64,9	-	63,6	-
3150	66,7	-	65,5	-
4000	70,3	72,5	69,3	71,5
5000	63,5	-	62,9	-
6300	62,0	-	62,1	-
8000	62,7	65,9	63,8	66,9
10000	56,8	-	59,2	-
12500	54,8	-	59,2	-
16000	49,4	56,1	56,0	61,3
20000	42,2	-	51,5	-
Total	83,0	-	97,7	-



Spektrumfil	L <sub>Aeq</sub> [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: 26JAN3	73,1	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-

Sagsnr: 35.8932.02  
 Sagsnavn: Kontrolmåling af centralstøvsugning

Måledato: 26-01-2016 Initialer: hjl  
 10:04:45

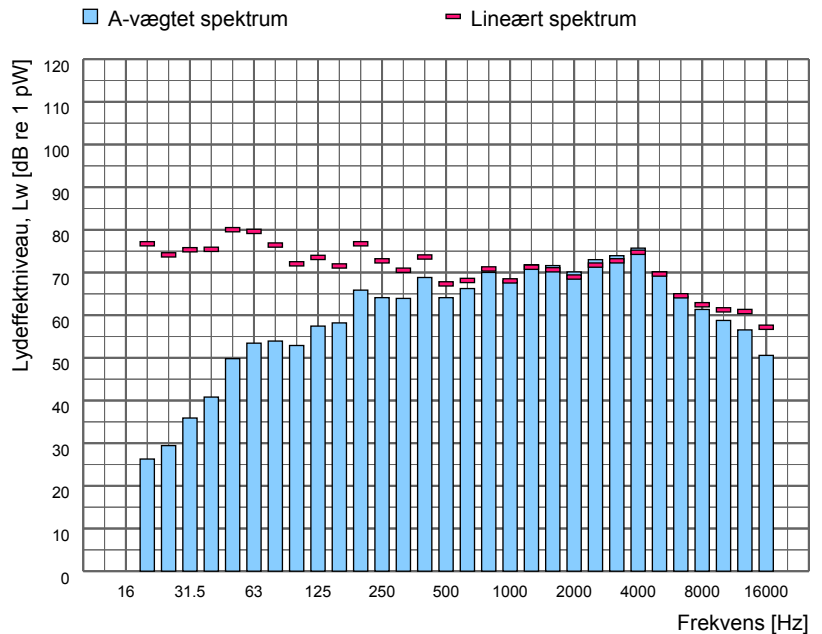
Støjkilde: 552.190.w01

Beskrivelse:  
 Delta Blower



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	0,10
Anvendt metode:	Kassemetoden	Måleflade, areal [m²]:	11,85
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	0,80
Referencebox, dimensioner [m3]:	1,25 x 1,35 x 1,50	Arealkorrektion [dB]:	10,7
Referencebox, areal [m²]:	9,49	Nærfeltskorrektion [dB]:	2,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]	1,76		

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	26,3	-	76,7
20	26,3	-	76,7	-
25	29,4	-	74,1	-
31,5	35,9	42,3	75,3	79,8
40	40,8	-	75,4	-
50	49,8	-	80,0	-
63	53,4	57,5	79,6	83,7
80	53,9	-	76,4	-
100	52,9	-	72,0	-
125	57,4	61,5	73,5	77,2
160	58,2	-	71,5	-
200	65,9	-	76,7	-
250	64,1	69,5	72,7	78,9
315	63,9	-	70,5	-
400	68,8	-	73,6	-
500	64,1	71,6	67,3	75,4
630	66,2	-	68,1	-
800	70,0	-	70,8	-
1000	68,0	75,0	68,0	75,0
1250	71,8	-	71,2	-
1600	71,6	-	70,6	-
2000	70,1	76,5	68,9	75,4
2500	73,0	-	71,7	-
3150	73,9	-	72,7	-
4000	75,7	78,6	74,7	77,6
5000	70,2	-	69,6	-
6300	64,4	-	64,5	-
8000	61,3	66,9	62,4	67,7
10000	58,8	-	61,3	-
12500	56,5	-	60,9	-
16000	50,6	57,7	57,2	62,9
20000	43,6	-	52,9	-
Total	82,5	-	88,3	-



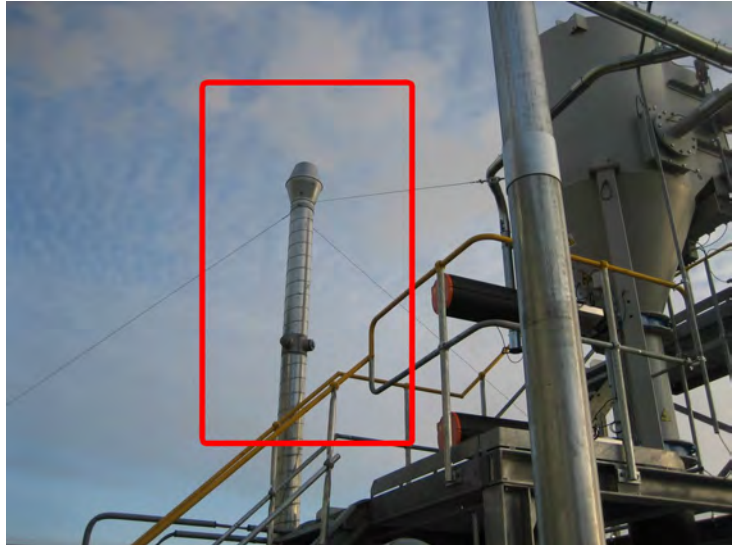
Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: 26JAN0	73,8	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-

Sagsnr: 35.8932.02  
 Sagsnavn: Kontrolmåling af centralstøvsugning

Måledato: 26-01-2016 Initialer: hjl  
 10:07:10

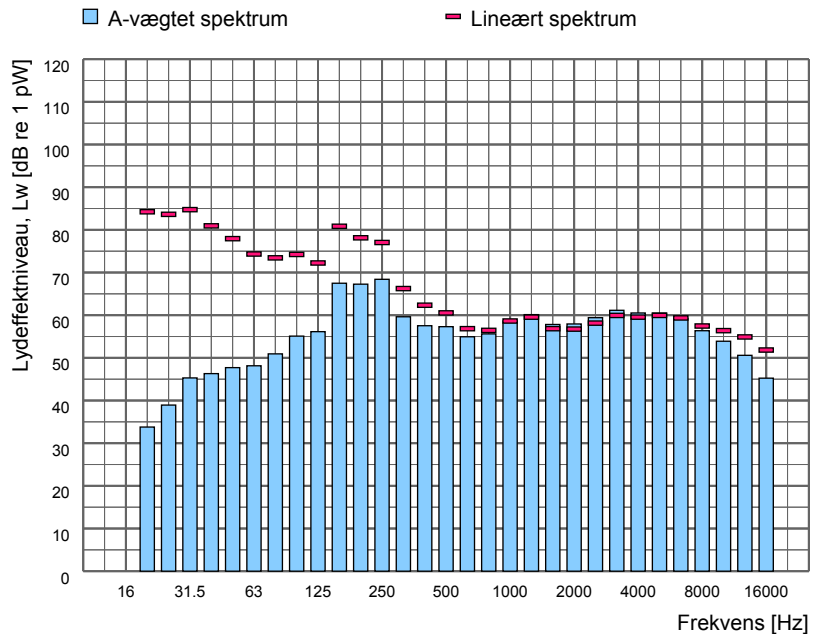
Støjkilde: 552.190.w02

Beskrivelse:  
 Jethætteafkast fra Delta Blower,  $\varnothing 200$  mm



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	0,30
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m <sup>2</sup> ]:	1,13
Referencebox, placering:	Flade	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:	0,20 x 0,20	Arealkorrektion [dB]:	0,5
Referencebox, areal [m <sup>2</sup> ]:	0,04	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]	0,14		

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-		-	
16		33,8		84,2
20	33,8		84,2	
25	38,9		83,6	
31,5	45,3	49,3	84,7	88,1
40	46,3		80,9	
50	47,7		77,9	
63	48,1	53,9	74,3	80,5
80	50,9		73,4	
100	55,1		74,2	
125	56,1	68,0	72,2	82,2
160	67,5		80,8	
200	67,3		78,1	
250	68,4	71,2	77,0	80,8
315	59,6		66,2	
400	57,5		62,3	
500	57,3	61,5	60,5	65,2
630	54,9		56,8	
800	55,6		56,4	
1000	58,6	63,3	58,6	63,2
1250	60,1		59,5	
1600	57,8		56,8	
2000	57,9	63,2	56,7	62,1
2500	59,4		58,1	
3150	61,1		59,9	
4000	60,5	65,5	59,5	64,6
5000	60,5		59,9	
6300	59,2		59,4	
8000	56,4	61,8	57,5	62,7
10000	53,9		56,4	
12500	50,6		54,9	
16000	45,2	51,9	51,8	57,2
20000	38,5		47,8	
Total	74,9		91,2	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: 26JAN1	74,3	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-

Sagsnr: 35.8932.02  
 Sagsnavn: Kontrolmåling af centralstøvsugning

Måledato: 07-12-2015 Initialer: hjl

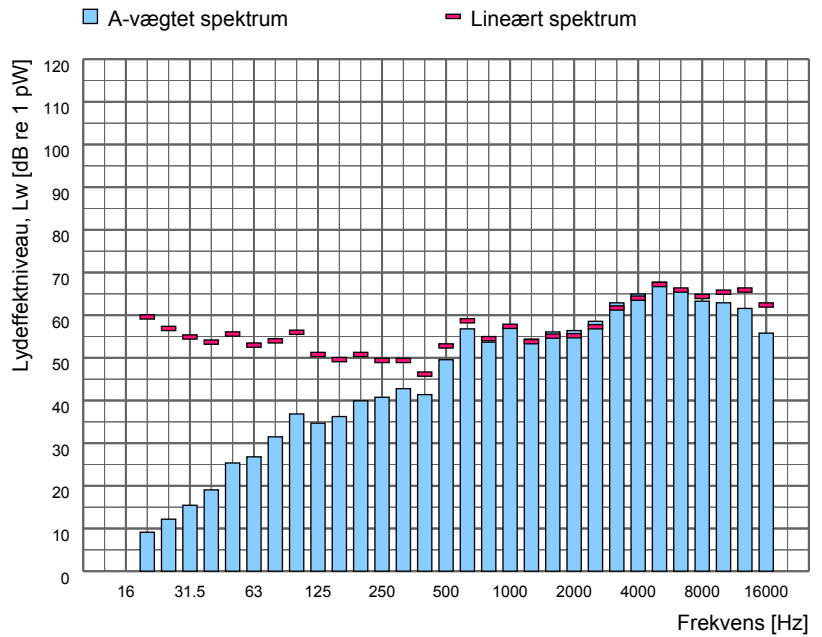
Støjkilde: 552.190.x1

Beskrivelse:  
 Afstøvningsfilter, Centralstøvsuger



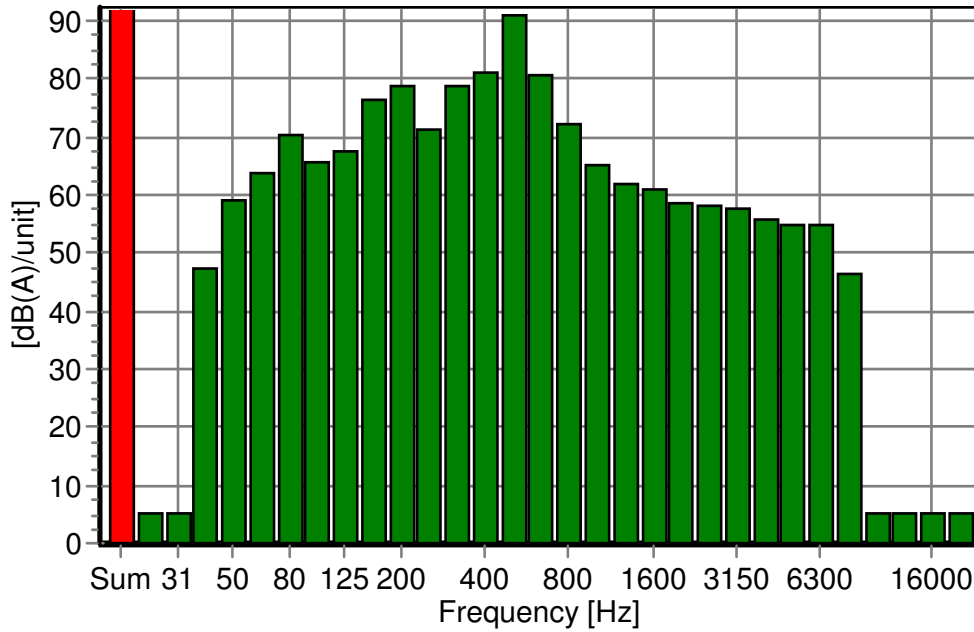
Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m²]:	0,50
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	-3,0
Referencebox, areal [m²]:	0,50	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]:			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-		-	
16		9,1		59,6
20	9,1		59,6	
25	12,2		56,9	
31,5	15,4	21,2	54,9	60,1
40	19,1		53,7	
50	25,4		55,6	
63	26,8	33,5	53,0	59,1
80	31,5		54,0	
100	36,8		56,0	
125	34,7	40,8	50,8	57,8
160	36,2		49,6	
200	39,9		50,8	
250	40,8	46,1	49,4	54,7
315	42,8		49,4	
400	41,4		46,2	
500	49,6	57,6	52,8	59,9
630	56,8		58,7	
800	53,7		54,5	
1000	57,4	60,2	57,4	60,3
1250	54,4		53,8	
1600	56,1		55,1	
2000	56,4	61,9	55,2	60,8
2500	58,6		57,3	
3150	62,9		61,7	
4000	65,0	70,4	64,0	69,6
5000	67,7		67,2	
6300	65,8		65,9	
8000	63,3	69,0	64,4	70,0
10000	62,9		65,4	
12500	61,6		65,9	
16000	55,8	62,7	62,4	67,8
20000	47,3		56,6	
Total	73,8		75,1	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: 07DEC0	79,8	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:	-Inf	-	-	-

233: 514.414.001



Unit	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz	Sum
dB(A)/unit	5,0	59,1	65,8	79,0	81,3	72,1	61,0	57,5	54,9	5,0	92,4
	5,0	63,7	67,7	71,2	90,9	65,2	58,7	55,6	46,5	5,0	
	47,2	70,4	76,3	78,7	80,6	62,1	58,4	54,7	5,0	5,0	

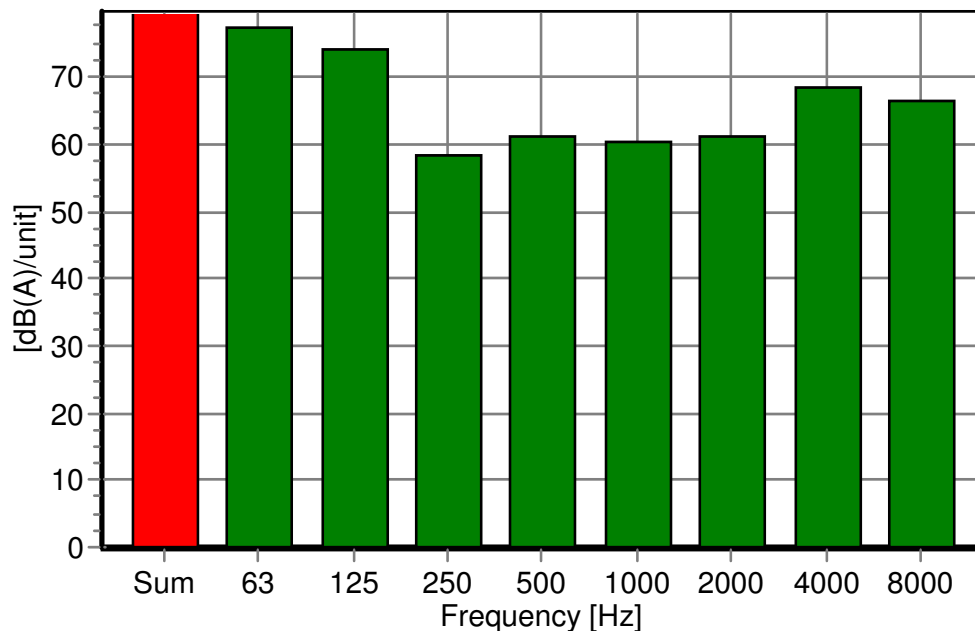
**Comments**

Afstøvningsfilter fra elevator 426

**Characteristics**

21-juli 0,00

473: 514.431.001

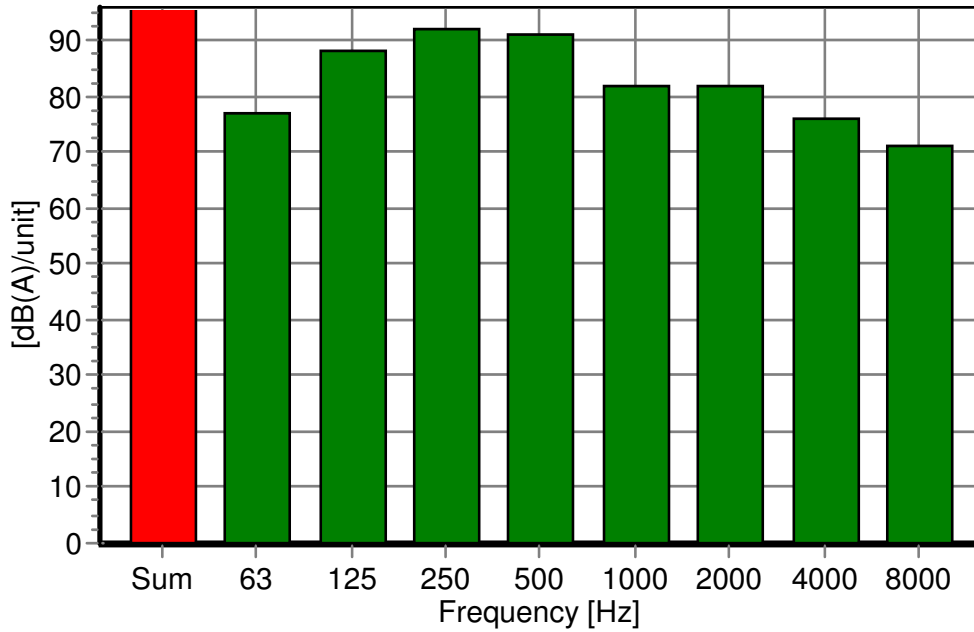


Unit	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz	Sum
dB(A)/unit		77,4	74,4	58,4	61,4	60,4	61,4	68,4	66,4		79,9

**Comments**

Filterafkast fra separator, CM4. Lydeffekt fra potentielle leverandører.

475: 514.431.002

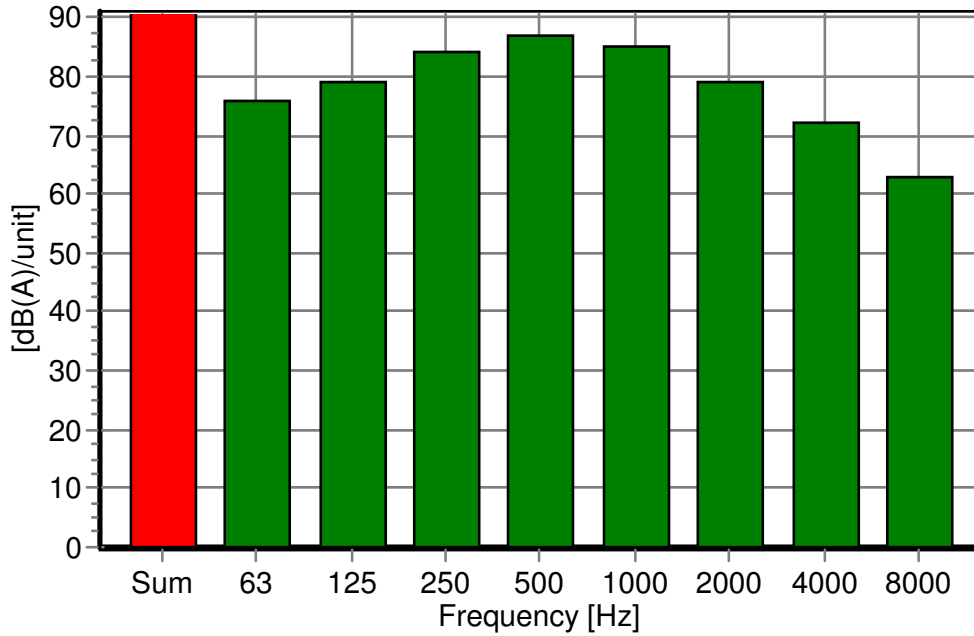


Unit	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz	Sum
dB(A)/unit		77,0	88,0	92,0	91,0	82,0	82,0	76,0	71,0		95,9

**Comments**

Separator filter ventilator til CM4, Lydeffekt fra potentielle leverandører

472: 514.431.003



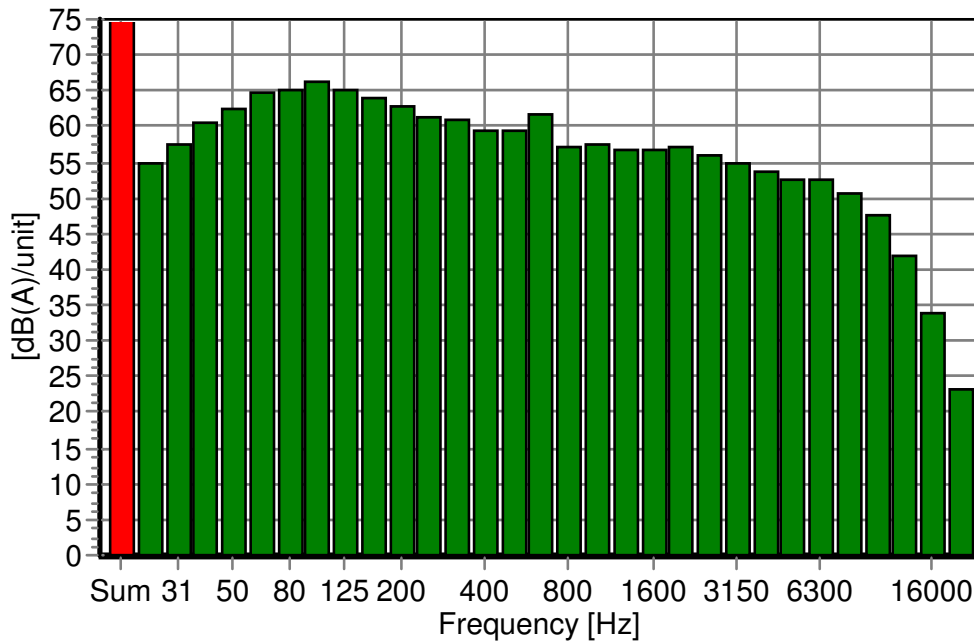
Unit	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz	Sum
dB(A)/unit		76,0	79,0	84,0	87,0	85,0	79,0	72,0	63,0		91,1

**Comments**

Nyt Separatorfilter (posefilter) til CM4. Lydeffekt fra potentielle leverandører



477: 514.437.001

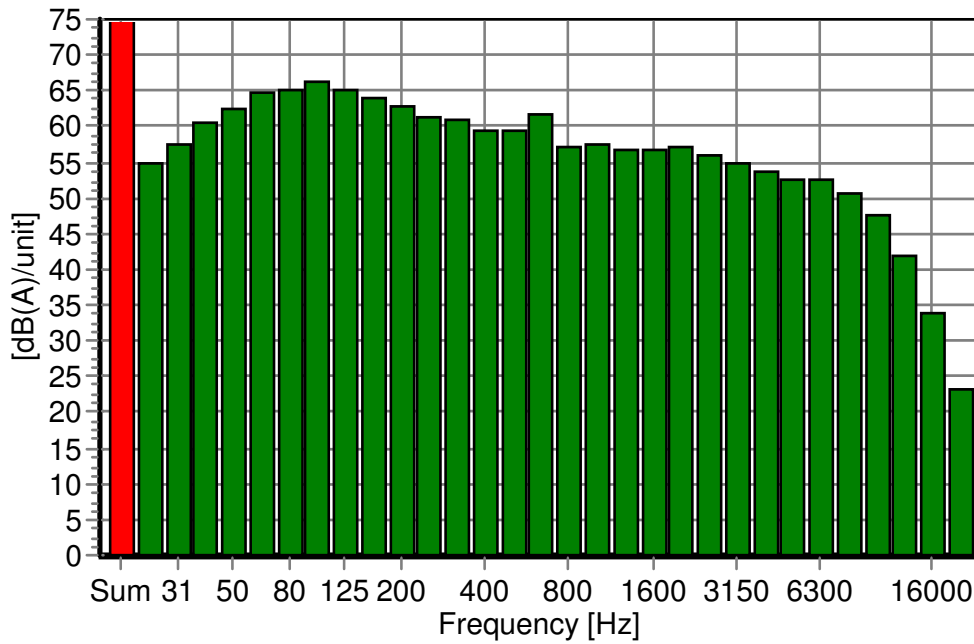


Unit	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz	Sum
dB(A)/unit	54,7	62,3	66,1	62,7	59,3	57,0	56,7	54,6	52,5	42,0	75,0
	57,4	64,7	65,1	61,3	59,4	57,3	57,0	53,8	50,7	34,0	
	60,5	65,2	63,8	61,0	61,8	56,8	56,0	52,6	47,7	23,1	

**Comments**

Filterafkast fra transportudstyr, CM4. Lydeffekt fra potentielle leverandører.

476: 514.487.001



Unit	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz	Sum
dB(A)/unit	54,7	62,3	66,1	62,7	59,3	57,0	56,7	54,6	52,5	42,0	75,0
	57,4	64,7	65,1	61,3	59,4	57,3	57,0	53,8	50,7	34,0	
	60,5	65,2	63,8	61,0	61,8	56,8	56,0	52,6	47,7	23,1	

**Comments**

Filterafkast fra fluxrende, CM4. Lydeffekt fra potentielle leverandører.

Referencepunkt	Lr, hverdage dagperioden dB(A)	Lr, hverdage aftenperioden dB(A)	Lr, hverdage natperioden dB(A)
RP01-Boligområde - 4.9.B1	50,8	49,7	49,4
RP02-CF-område - 4.10.T4	49,7	47,2	46,6
RP03-Industriområde Rørdalsvej-4.9.I1	60,7	58,1	57,4
RP04-Industriområde ved havnen - 4.9.I2	56,6	55,9	55,5
RP05-Kolonihaver, Henedal - 4.10.R1	47,1	45,3	45,1
RP06-Område 4.10.L2 - Nord	38,4	38,0	37,9
RP07-Område 4.10.L2 - Syd	39,2	38,9	38,8
RP08-Område 4.6.B1	38,6	38,3	38,3
RP09-Område 4.6.O1	42,0	41,9	41,9
RP10-Område mod syd - 4.9.H3	49,4	49,3	49,3
RP11-Pilevang 17, mat. 25æ, ndr sundby	49,1	47,6	47,2
RP12-Rørdal, kolonihaver	49,9	48,0	48,1
RP13-Rørdalsvej 80, Vejrholt	47,5	47,0	46,9
RP14-Østertrupvej 27, mat. 9af	39,0	38,4	38,3

Notat: N8.006.16 Sag: 35.8933.01	Sweco Danmark A/S	1
-------------------------------------	-------------------	---

Referencepunkt	Lr, lørdage Dag 1 dB(A)	Lr, lørdage Dag 2 dB(A)	Lr, lørdage Aften dB(A)	Lr, lørdage Nat dB(A)
RP01-Boligområde - 4.9.B1	49,4	49,4	49,4	49,4
RP02-CF-område - 4.10.T4	46,6	46,6	46,6	46,6
RP03-Industriområde Rørdalsvej-4.9.I1	57,4	57,4	57,4	57,4
RP04-Industriområde ved havnen - 4.9.I2	55,5	55,5	55,5	55,5
RP05-Kolonihaver, Hennedal - 4.10.R1	45,1	45,1	45,1	45,1
RP06-Område 4.10.L2 - Nord	37,9	37,9	37,9	37,9
RP07-Område 4.10.L2 - Syd	38,8	38,8	38,8	38,8
RP08-Område 4.6.B1	38,3	38,3	38,3	38,3
RP09-Område 4.6.O1	41,9	41,9	41,9	41,9
RP10-Område mod syd - 4.9.H3	49,2	49,2	49,3	49,3
RP11-Pilevang 17, mat. 25æ, ndr sundby	47,2	47,2	47,2	47,2
RP12-Rørdal, kolonihaver	47,8	47,8	47,8	48,1
RP13-Rørdalsvej 80, Vejrholt	46,9	46,9	46,9	46,9
RP14-Østertrupvej 27, mat. 9af	38,3	38,3	38,3	38,3

Notat: N8.006.16 Sag: 35.8933.01	Sweco Danmark A/S	1
-------------------------------------	-------------------	---

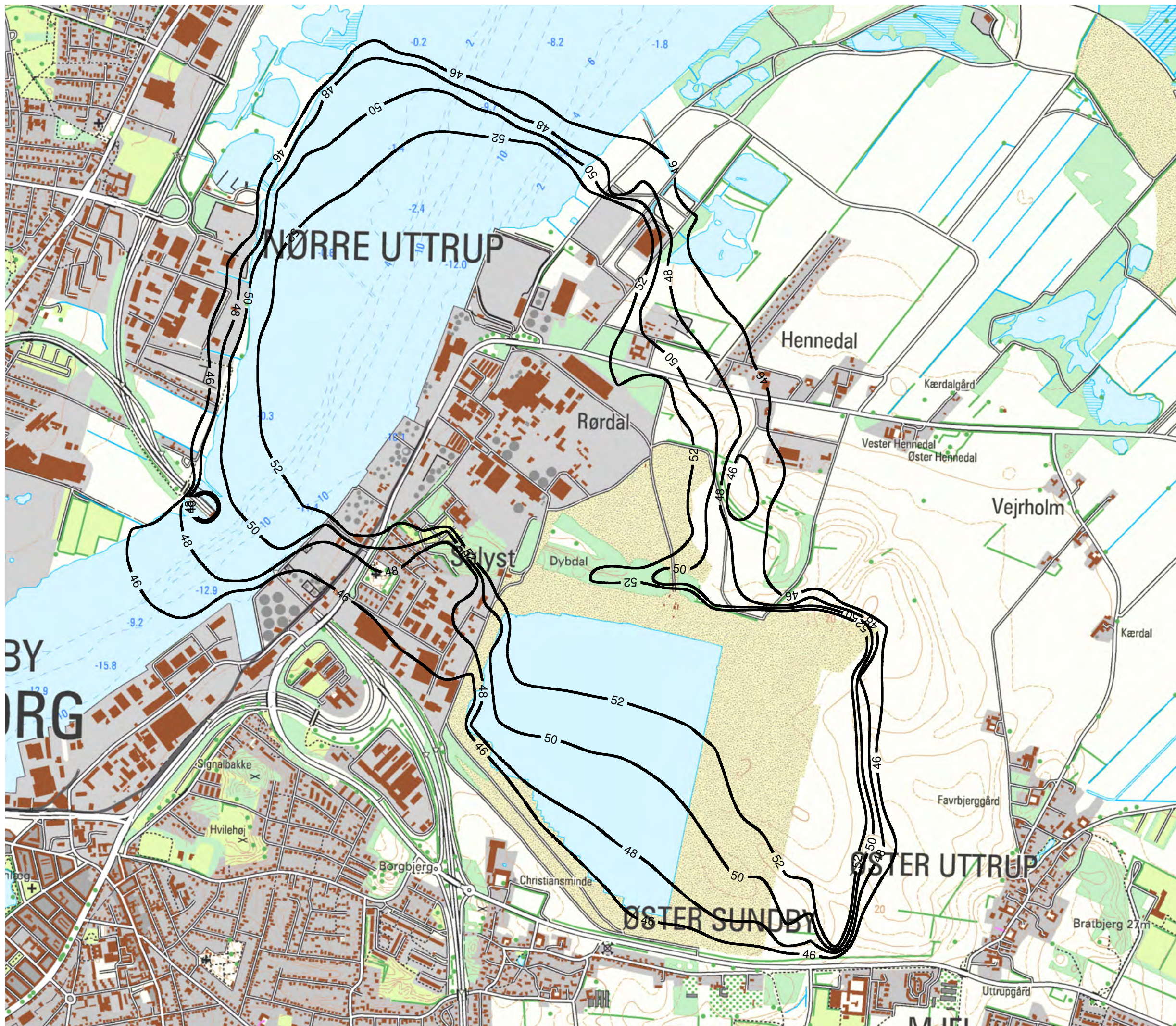
Referencepunkt	Lr, søndage dagperioden dB(A)	Lr, søndage aftenperioden dB(A)	Lr, søndage natperioden dB(A)
RP01-Boligområde - 4.9.B1	49,4	49,4	49,4
RP02-CF-område - 4.10.T4	46,6	46,5	46,6
RP03-Industriområde Rørdalsvej-4.9.I1	57,4	57,4	57,4
RP04-Industriområde ved havnen - 4.9.I2	55,5	55,5	55,5
RP05-Kolonihaver, Henedal - 4.10.R1	45,0	45,0	45,0
RP06-Område 4.10.L2 - Nord	37,9	37,9	37,9
RP07-Område 4.10.L2 - Syd	38,8	38,8	38,8
RP08-Område 4.6.B1	38,3	38,3	38,3
RP09-Område 4.6.O1	41,9	41,9	41,9
RP10-Område mod syd - 4.9.H3	49,2	49,2	49,3
RP11-Pilevang 17, mat. 25æ, ndr sundby	47,2	47,2	47,2
RP12-Rørdal, kolonihaver	47,8	47,8	48,0
RP13-Rørdalsvej 80, Vejrholt	46,9	46,9	46,9
RP14-Østertrupvej 27, mat. 9af	38,3	38,3	38,3

Notat: N8.006.16 Sag: 35.8933.01	Sweco Danmark A/S	1
-------------------------------------	-------------------	---

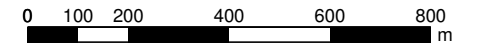


# BILAG C1

Notat nr. N8.006.16  
Sag nr. 35.8933.01



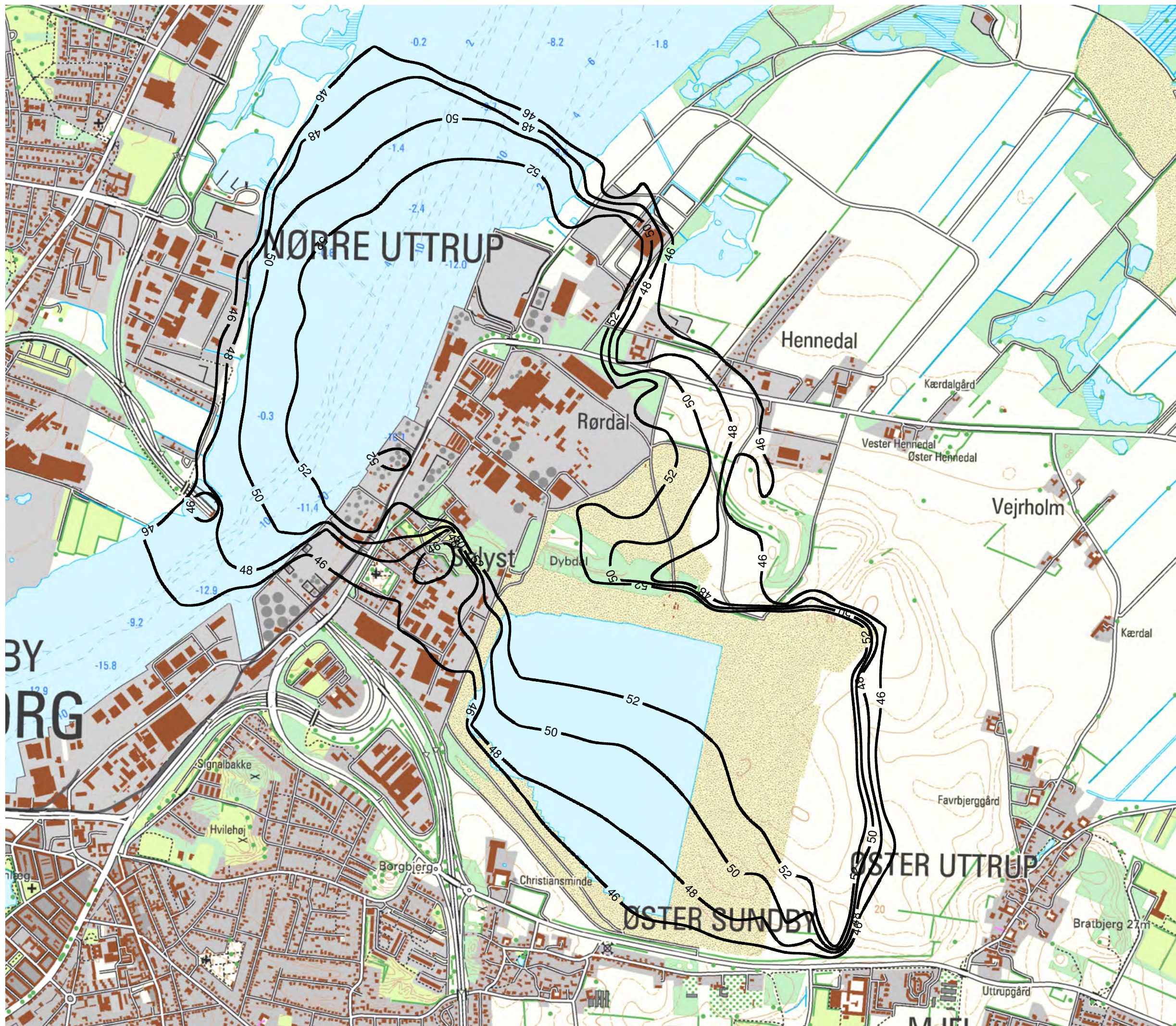
Aalborg Portland  
Beregning af støjdbredelse i 1,5 meters højde.  
Opdatering af støjkortlægning  
Januar 2016  
Dag perioden, hverdage





# BILAG C2

Notat nr. N8.006.16  
Sag nr. 35.8933.01

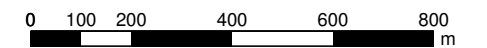


Aalborg Portland

Beregning af støjudbredelse i 1,5 meters højde.

Opdatering af støjkortlægning  
Januar 2016

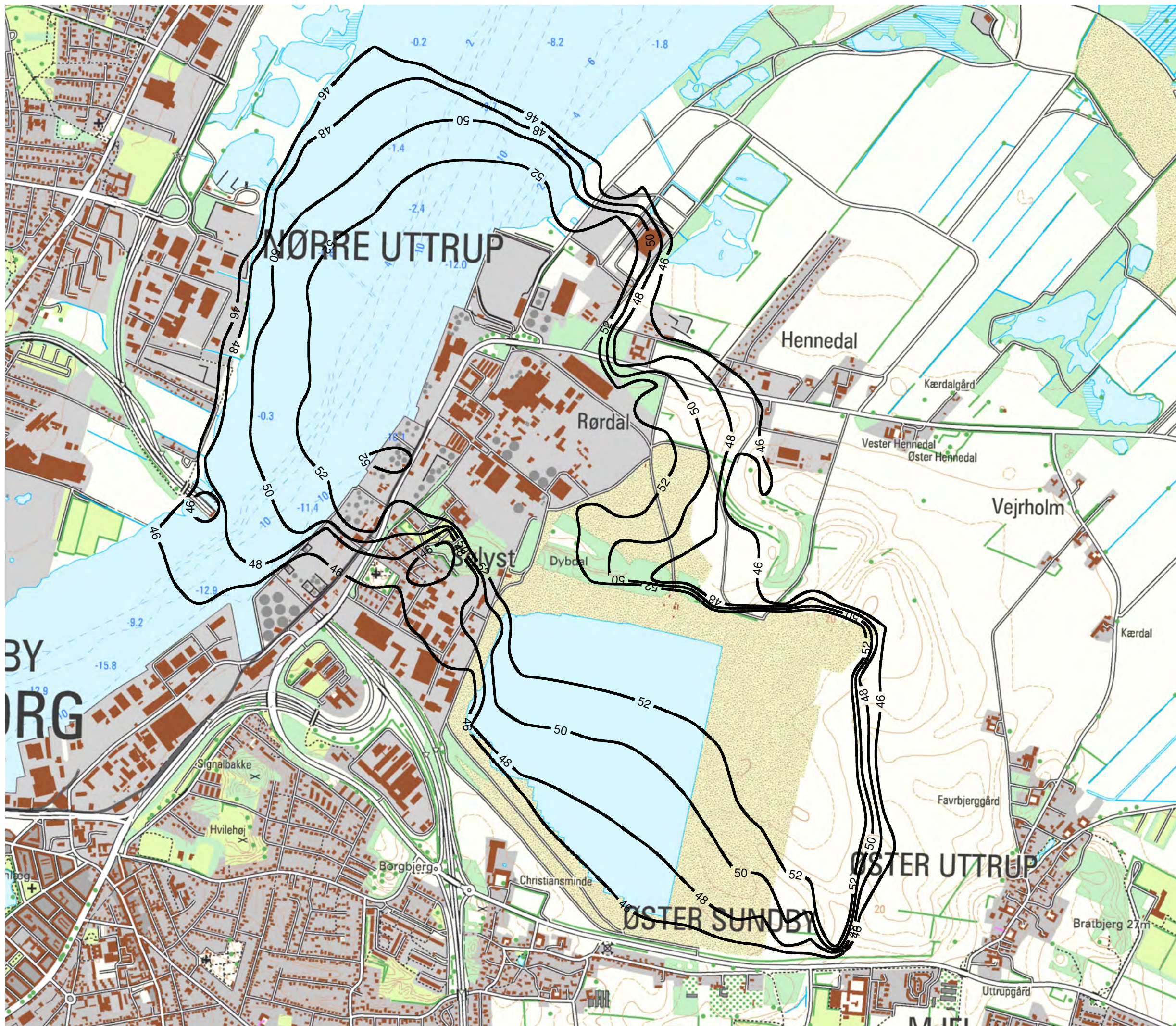
Aften perioden, hverdage



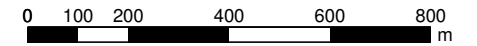


# BILAG C3

Notat nr. N8.006.16  
Sag nr. 35.8933.01



Aalborg Portland  
Beregning af støjudbredelse i 1,5 meters højde.  
Opdatering af støjkortlægning  
Januar 2016  
Nat perioden, hverdage

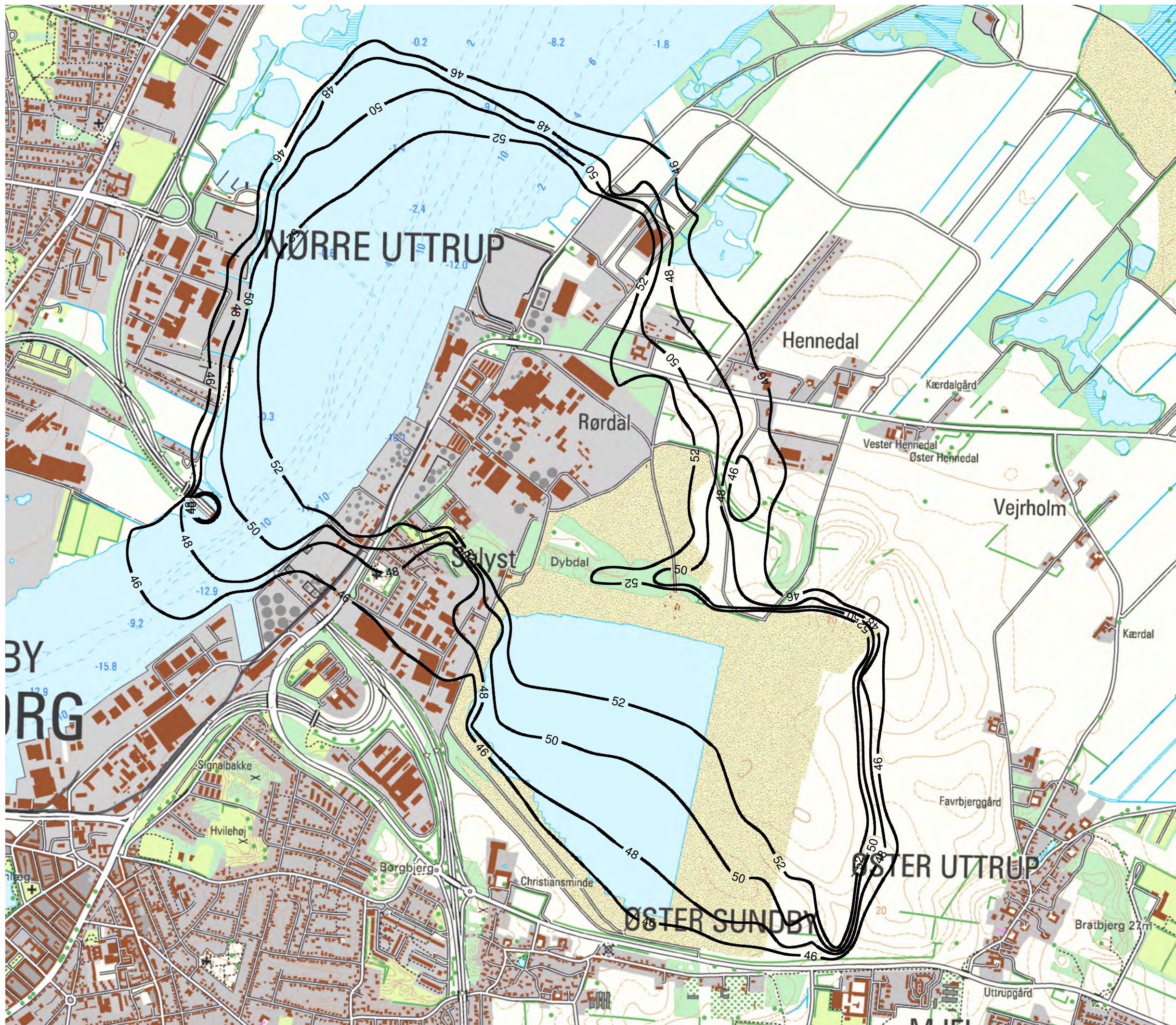






# BILAG C4

Notat nr. N8.006.16  
Sag nr. 35.8933.01

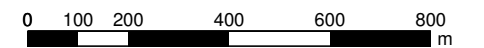


Aalborg Portland

Beregning af støjudbredelse i 1,5 meters højde.

Opdatering af støjkortlægning  
Januar 2016

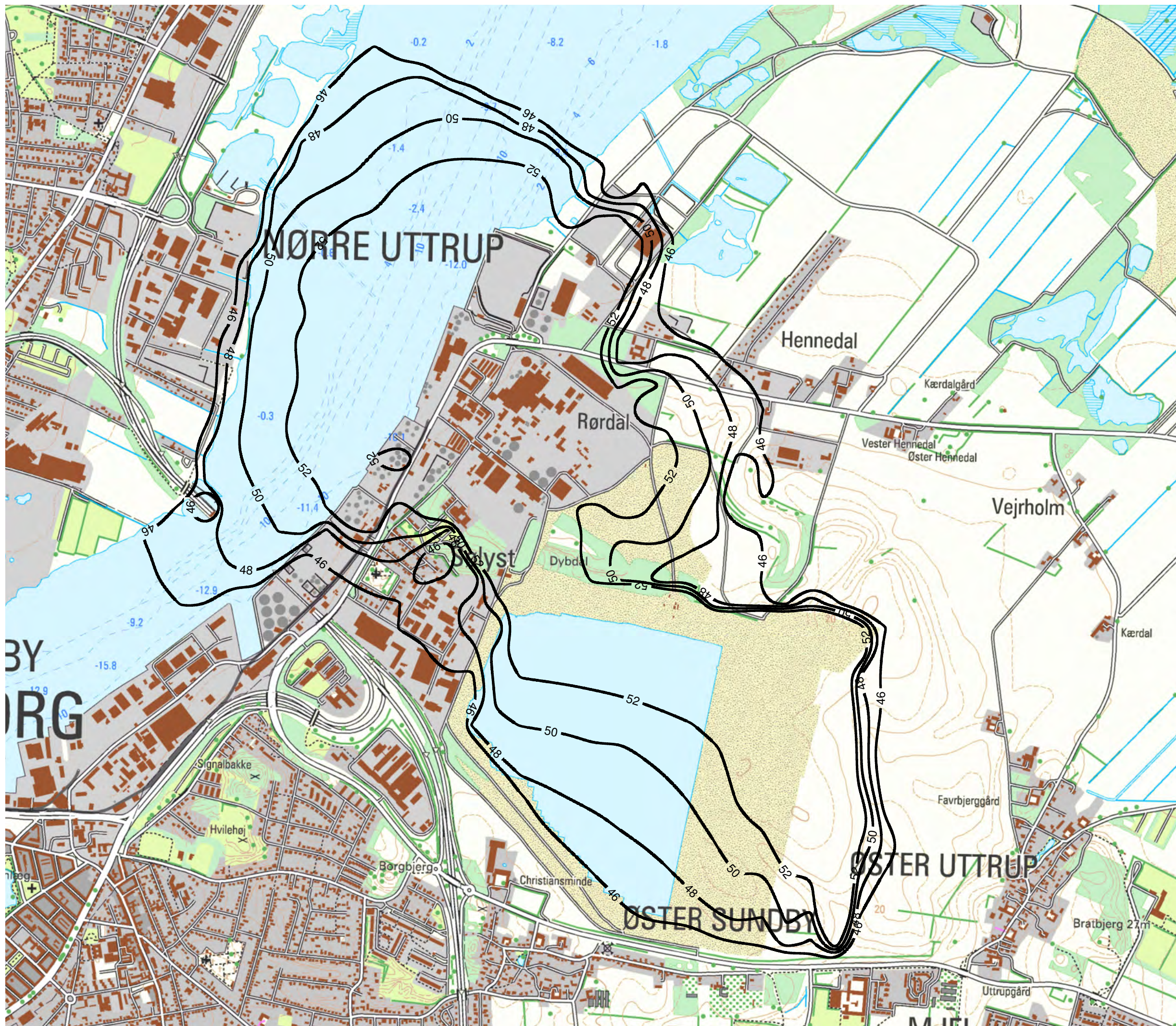
Dag perioden, lørdage





# BILAG C5

Notat nr. N8.006.16  
Sag nr. 35.8933.01

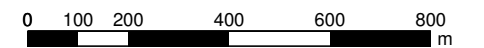


Aalborg Portland

Beregning af støjdbredelse i 1,5 meters højde.

Opdatering af støjkortlægning  
Januar 2016

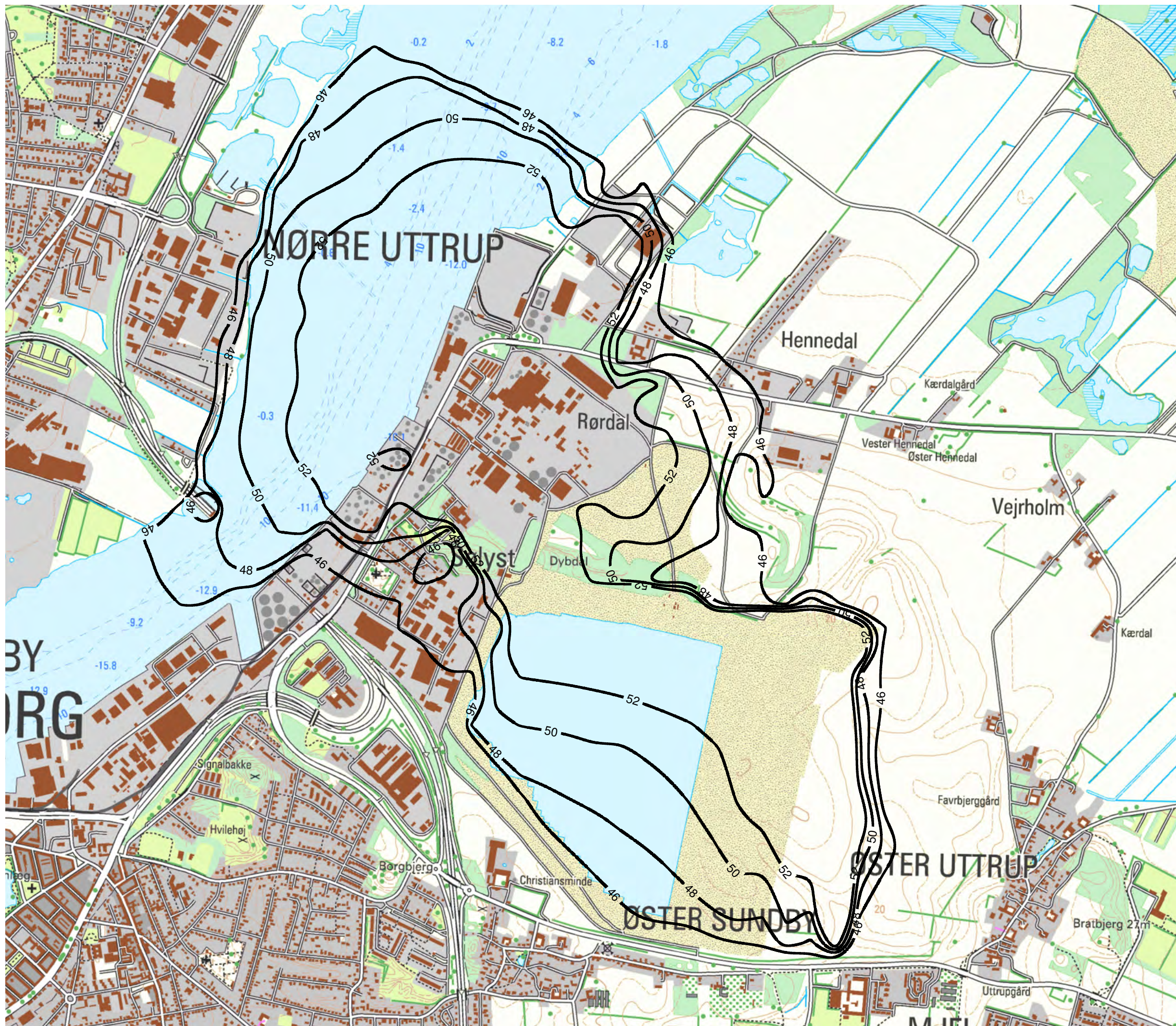
Eftermiddags perioden, lørdage





# BILAG C6

Notat nr. N8.006.16  
Sag nr. 35.8933.01

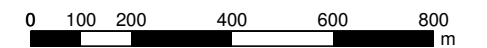


Aalborg Portland

Beregning af støjudbredelse i 1,5 meters højde.

Opdatering af støjkortlægning  
Januar 2016

Aften perioden, lørdage

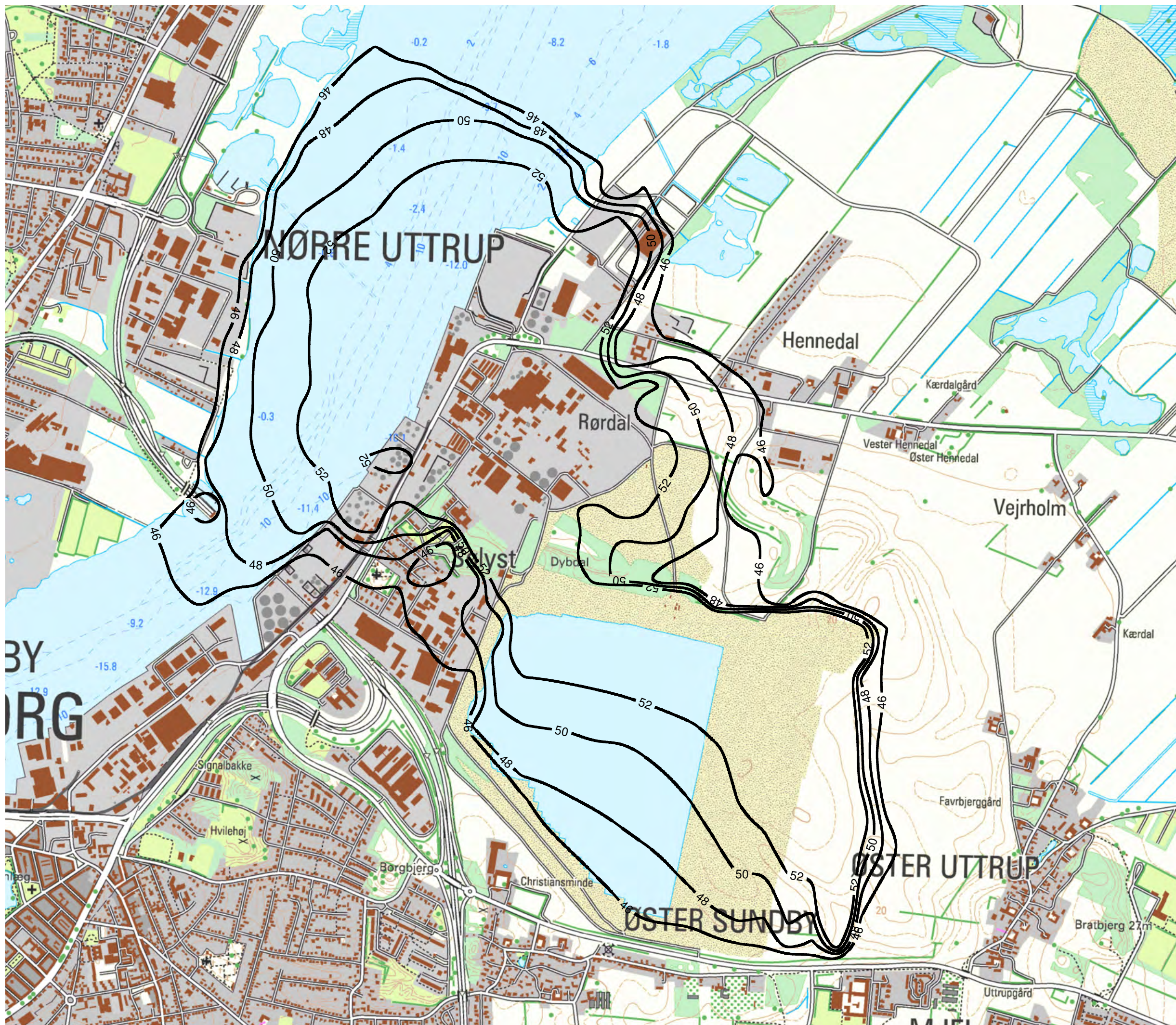


**SWECO**



# BILAG C7

Notat nr. N8.006.16  
Sag nr. 35.8933.01



Aalborg Portland

Beregning af støjudbredelse i 1,5 meters højde.

Opdatering af støjkortlægning  
Januar 2016

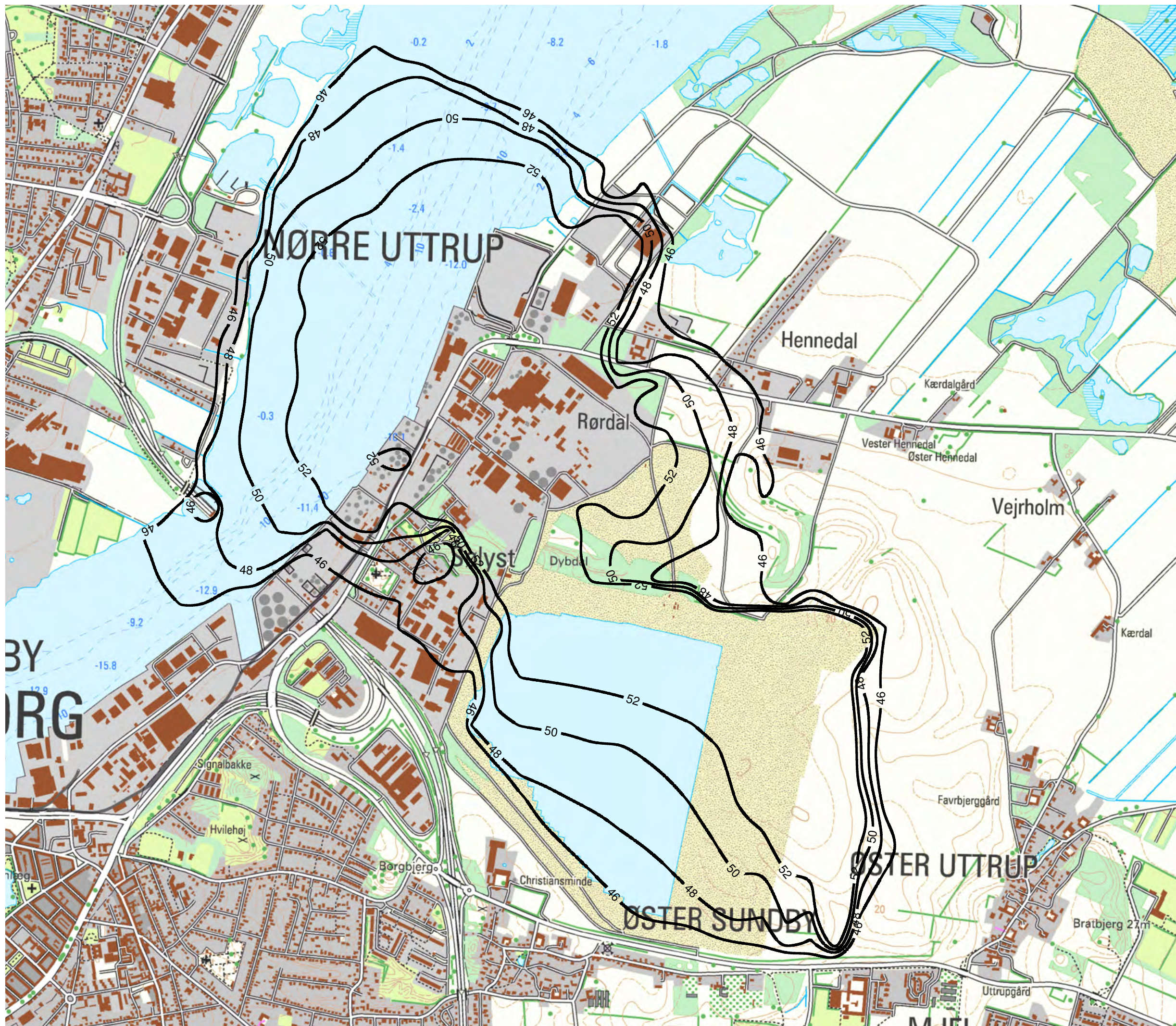
Nat perioden, lørdage





# BILAG C8

Notat nr. N8.006.16  
Sag nr. 35.8933.01

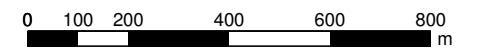


Aalborg Portland

Beregning af støjudbredelse i 1,5 meters højde.

Opdatering af støjkortlægning  
Januar 2016

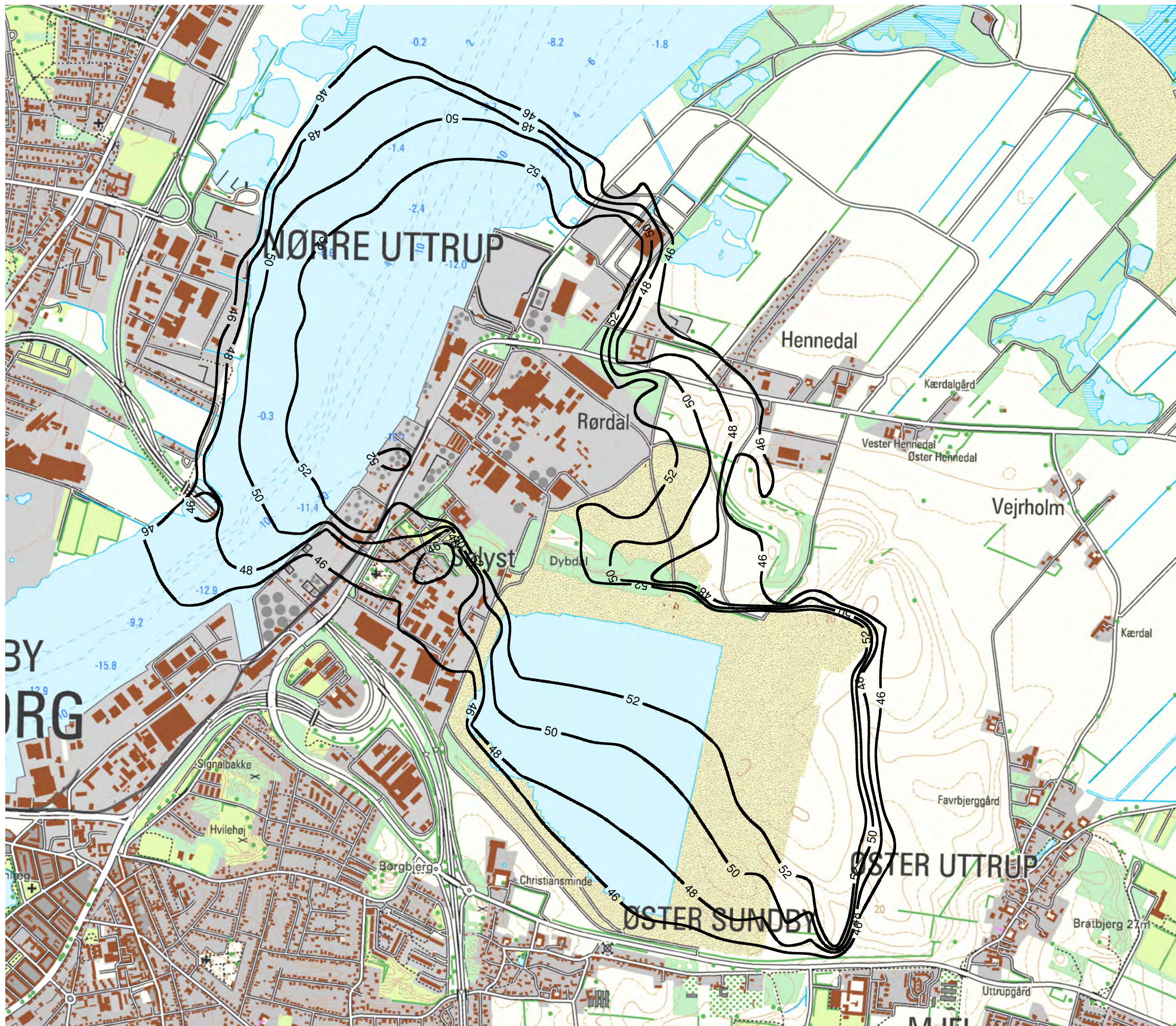
Dag perioden, søndage





# BILAG C9

Notat nr. N8.006.16  
Sag nr. 35.8933.01

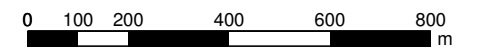


Aalborg Portland

Beregning af støjudbredelse i 1,5 meters højde.

Opdatering af støjkortlægning  
Januar 2016

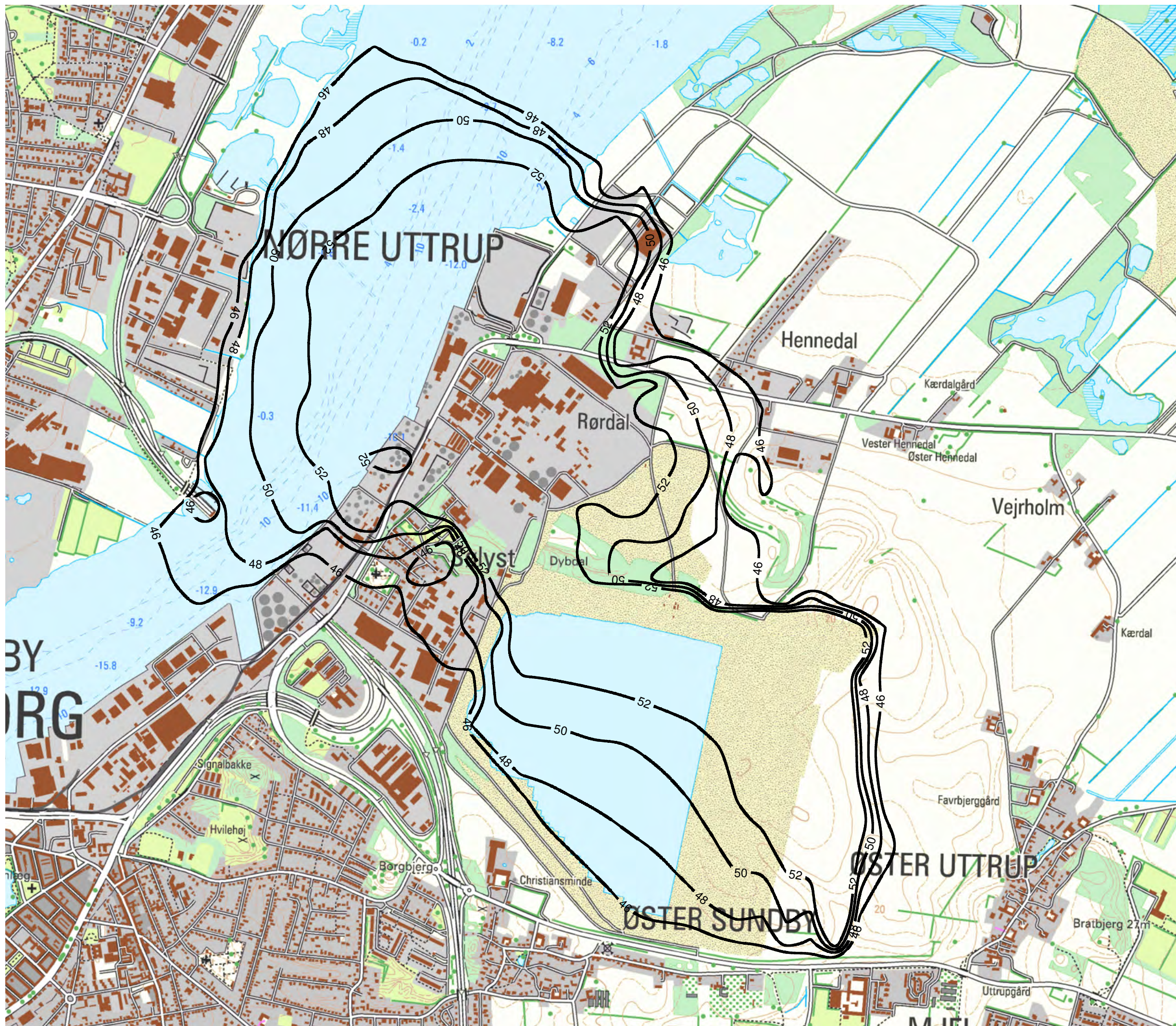
Aften perioden, søndage



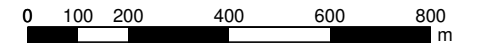


# BILAG C10

Notat nr. N8.006.16  
Sag nr. 35.8933.01



Aalborg Portland  
Beregning af støjudbredelse i 1,5 meters højde.  
Opdatering af støjkortlægning  
Januar 2016  
Nat perioden, søndage



# Notat

N8.006.16 Rev. A

## Aalborg Portland Opdateret støjkortlægning Januar 2016

12. februar 2016  
Vores reference: 35.8933.01

---

Til	: Miljø- og Energichef Preben Andreasen, Aalborg Portland
Fra	: Henrik Højlund Larsen, Sweco Danmark A/S, afd. Acoustica
Bilag	: Bilag A: Lydeffekter for nye støjkilder Bilag B: Immissionsniveauer, hverdage Bilag C: IsodB-kurver for alle perioder

---

### 1 BAGGRUND

I forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse for opdatering af cementmølle 4 (CM4) på Aalborg Portland, er der foretaget en opdatering af virksomhedens eksterne støjbelastning. Nærværende notat supplerer den seneste komplette støjkortlægning på virksomheden, rapport nr. P8.006.11, dateret 30. juni 2011, samt notat nr. N8.022.15 dateret 6. juli 2015, som er en udbygget version af tidligere notat N8.008.15 af 17. april 2015. Nærværende støjkortlægning er opdateret med de ændringer der er foretaget på virksomheden siden dokumentationen dateret 23. juni 2015.

### 2 ÆNDRINGER SIDEN SENESTE STØJKORTLÆGNING

Denne støjkortlægning indeholder:

1. Støjbidrag fra nye støjkilder ved CMB's transportsystemer, samt fra et nyetableret centralstøvsugeranlæg i CEM-bygningen. Kildestyrkerne her er målt den 7. december 2015 og den 26. januar 2016. Lydeffekten for nye støjkilder fremgår af vedlagte bilag A.
2. Planlagte ændringer i forbindelse med Cementmølle 4 (CM4):
  - CM4 ombygges med separator og nyt posefilteranlæg med tilhørende ventilator og afkast.
  - Eksisterende støjkilde 514.425.001 (afkast fra afstøvningsfilter til elevator 426) fjernes og erstattes med et nyt filter 514.414.001 (afkast fra afstøvningsfilter til elevator 426), fortsat med samme afkast.



- Der etableres desuden nyt filterafkast fra transportudstyr (kilde 514.437.001), samt nyt filterafkast fra fluxrende (kilde 514.487.001).
  - I forbindelse med projektering af anlæggene er der stillet krav til lydeffekterne fra samtlige støjende enheder i projektet. I nærværende opdatering af støjkortlægningen anvendes derfor de kravværdier, som leverancerne er stillet overfor. Når anlægget er ibrugtaget, vil der blive gennemført kontrolmålinger af lydeffekterne. De lydeffekter for nye støjklender der er anvendt i nærværende beregninger fremgår af vedlagte bilag A.
3. Med den øgede anvendelse af alternativt brændsel til ovn 87, vil der forekomme flere transporter af alternativt brændsel til CEM-bygningen. Der vil ikke tilkøres mere alternativt brændsel pr. dag end tidligere. Støjmæssigt er der derfor ikke foretaget ændringer i transporterne til CEM-bygningen.

### 3 BEREGNINGSRESULTATER

I den seneste komplette støjkortlægning på virksomheden, notat nr. N8.022.15, er der anført nedenstående beregnede eksterne støjbelastninger:

Referencepunkt	Støjbelastning, L <sub>r</sub> [dB(A)] / Grænseværdi - Notat nr. N8.022.15									
	Hverdage dag	Hverdage aften	Hverdage nat	Lørdage dag 1	Lørdage dag 2	Lørdage Aften	Lørdage Nat	Søndag Dag	Søndag Aften	Søndag Nat
RP1: Dybdalsvej 3	51 / 52	50 / 50	49 / 50	49 / 52	49 / 50	49 / 50	49 / 50	49 / 50	49 / 50	49 / 50
RP2: Rørdalsvej 55	50 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*
RP3: Rørdalsvej 42	61 / 70	58 / 70	57 / 70	57 / 70	57 / 70	57 / 70	57 / 70	57 / 70	57 / 70	57 / 70
RP4: Rørdalsvej 40	57 / 70	57 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70
RP5: Kolonihaver, Hennedal	47 / 48	45 / 46	45 / 46	45 / 48	45 / 46	45 / 46	45 / 46	45 / 46	45 / 46	45 / 46
RP6: Markvejen 20	39 / 52*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 52*	38 / 52*	38 / 50*	38 / 50*	39 / 50*	38 / 50*	38 / 50*
RP7: Vejrholt 31	40 / 52*	39 / 50*	39 / 50*	39 / 52*	39 / 52*	39 / 50*	39 / 50*	39 / 50*	39 / 50*	39 / 50*
RP8: Stenbjergvej 28	39 / 52*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 52*	38 / 52*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 50*
RP9: Mellervangskolen	42 / 52*	42 / 50*	42 / 50*	42 / 52*	42 / 52*	42 / 50*	42 / 50*	42 / 50*	42 / 50*	42 / 50*
RP10: Mineralvej 23	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60
RP11: Pilevang 17	49 / 52	48 / 50	47 / 50	47 / 52	47 / 50	47 / 50	47 / 50	47 / 50	47 / 50	47 / 50
RP12: Bakken, Sølyst	50 / 52	48 / 50	48 / 50	48 / 52	48 / 50	48 / 50	48 / 50	48 / 50	48 / 50	48 / 50
RP13: Rørdalsvej 80	48 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*
RP14: Øster Uttrupvej 27	39 / 55	38 / 46	38 / 46	38 / 55	38 / 46	38 / 46	38 / 46	38 / 46	38 / 46	38 / 46

Støjbelastningen fra seneste støjkortlægning, notat nr. N8.022.15, juni 2015, i de 14 immissionspunkter i relation til gældende grænseværdier. \* I referencepunkterne RP2, RP6, RP7, RP8, RP9 og RP13 er der ikke fastsat endelige grænseværdier.

Efter opdatering af beregningsmodellen med de i kapitel 2 anførte ændringer, fås følgende eksterne støjbelastninger:

Referencepunkt	Støjbelastning, Lr [dB(A)] / Grænseværdi - Nuværende forhold pr. januar 2016									
	Hverdage dag	Hverdage aften	Hverdage nat	Lørdage dag 1	Lørdage dag 2	Lørdage Aften	Lørdage Nat	Søndag Dag	Søndag Aften	Søndag Nat
RP1: Dybdalsvej 3	51 / 52	50 / 50	49 / 50	49 / 52	49 / 50	49 / 50	49 / 50	49 / 50	49 / 50	49 / 50
RP2: Rørdalsvej 55	50 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*
RP3: Rørdalsvej 42	61 / 70	58 / 70	57 / 70	57 / 70	57 / 70	57 / 70	57 / 70	57 / 70	57 / 70	57 / 70
RP4: Rørdalsvej 40	57 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70	56 / 70
RP5: Kolonihaver, Hennedal	47 / 48	45 / 46	45 / 46	45 / 48	45 / 46	45 / 46	45 / 46	45 / 46	45 / 46	45 / 46
RP6: Markvejen 20	38 / 52*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 52*	38 / 52*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 50*
RP7: Vejrholm 31	39 / 52*	39 / 50*	39 / 50*	39 / 52*	39 / 52*	39 / 50*	39 / 50*	39 / 50*	39 / 50*	39 / 50*
RP8: Stenbjergvej 28	39 / 52*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 52*	38 / 52*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 50*	38 / 50*
RP9: Mellervangskolen	42 / 52*	42 / 50*	42 / 50*	42 / 52*	42 / 52*	42 / 50*	42 / 50*	42 / 50*	42 / 50*	42 / 50*
RP10: Mineralvej 23	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60	49 / 60
RP11: Pilevang 17	49 / 52	48 / 50	47 / 50	47 / 52	47 / 50	47 / 50	47 / 50	47 / 50	47 / 50	47 / 50
RP12: Bakken, Sølyst	50 / 52	48 / 50	48 / 50	48 / 52	48 / 50	48 / 50	48 / 50	48 / 50	48 / 50	48 / 50
RP13: Rørdalsvej 80	48 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*	47 / 60*
RP14: Øster Uttrupvej 27	39 / 55	38 / 46	38 / 46	39 / 55	38 / 46	38 / 46	38 / 46	38 / 46	38 / 46	38 / 46

*Støjbelastningen pr. januar 2016 i de 14 immissionspunkter i relation til gældende grænseværdier. \* I referencepunkterne RP2, RP6, RP7, RP8, RP9 og RP13 er der ikke fastsat endelige grænseværdier.*

#### 4 KONKLUSION

Nærværende notat supplerer den seneste komplette støjkortlægning af Aalborg Portland, notat nr. N8.022.15, dateret 6. juli 2015, og er således en opdatering på virksomhedens eksterne støjforhold pr. januar 2016. Af ovenstående beregningsresultater fremgår, at der ikke forekommer overskridelser af støjgrænserne i nogen immissionspunkter eller perioder. I bilag B er immissionsbidragene for hverdage, lørdage og søndage angivet. IsodB-kurver for samtlige perioder er angivet i bilag C.

## **BILAG 7**

### **7.NOTAT OM SO<sub>2</sub> VED MEDFORBRÆNDING**

# MEMO

**Subject:** BAT SO2.  
**Statement of the contributions/influences of sulphur in alternative fuels on the SO2 emission.**

**To:** Miljøstyrelsen – Virksomheder, Aarhus

**From:** Aalborg Portland

---

## Background:

A statement regarding the contributions/influences of sulphur in alternative fuels - based on waste - on the SO2 emission from the kilns operating with partly substituting of normal fuel with alternative fuels has to be conducted.

Besides kiln no. 87, which is not a part of the investigation due to a low SO2 emission not higher than 50 mg/Nm3, alternative fuels is only used at the 5 white kilns. Sulphur balances have been conducted on these 5 white kilns to apply on the highest SO2 BAT\_AEL at 400 mg/Nm3. The white kilns are always operating with meat- and bone meal (MBM). We have no indications of negative influences by MBM on the efficiencies of the wet scrubbers.

Kiln no. 85 will – if using waste fuels - meet the SO2-requirement of 50 mg/Nm3 (BAT-AEL) by establishing of a scrubber system.

## Main results:

### Sulphur balances for white clinker production:

#### 1. Sulphur input in kiln system at production of white clinker.

95.8 % of the sulphur input at white production originates from petcoke, while only 0.5 % originates from alternative fuel (meat and bone meal).  
(reference: Table no. 1 "Input" in sulphur balances - attached Excel sheet)

#### 2. Sulphur out of kiln system at production of white clinker.

The main part – 87.8 % - of the sulphur leaves the kiln system to the scrubber system as SO2 in the exit gas, while the rest is chemical bound as SO3 in dust (9.9 %) or clinker (2.2 %).  
The dust is re-used as raw material in grey clinker production or as filler in grey cement production.  
(reference: Table no. 1 "Output" in sulphur balances - attached Excel sheet)

#### 3. Sulphur content in alternative fuels and substitution of petcoke.

On caloric basis the meat and bone meal (MBM) - compared with the petcoke used at white clinker production - only contains 15 % of sulphur instead of 100% sulphur input from petcoke.  
So all other things being equal the meat and bone meal reduces the sulphur load to the kiln system and in that way reduces the SO2 emission as well.  
(reference: Table no. 2 in sulphur balances - attached Excel sheet)

Responsible: PBA	Completed by: PLU	Latest archived by: TAL	Revised: 2016-01-29	Valid from: 2015-10-29	Page: 1 of 2
---------------------	----------------------	----------------------------	------------------------	---------------------------	-----------------

# MEMO

## Conclusions:

1. The SO<sub>2</sub> emission at the production of white clinker is mainly a consequence of the operational conditions (reducing atmosphere) in order to obtain the targeted whiteness of the clinker. 95.8 % of the sulphur input at white production originates from petcoke, while only 0.5 % originates from alternative fuel (meat and bone meal).
2. The usage of alternative fuels (MBM) at the white kilns reduces the sulphur load and the SO<sub>2</sub> emission as well.  
A maximum P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> content - 0.5 % - in the clinker gives the upper limit for the substitution of petcoke with meat and bone meal due to operational problems (increased ring formations in the kiln) and quality problems in the cement.

Responsible: PBA	Completed by: PLU	Latest archived by: TAL	Revised: 2016-01-29	Valid from: 2015-10-29	Page: 2 of 2
---------------------	----------------------	----------------------------	------------------------	---------------------------	-----------------

Miljøstyrelsen – Virksomheder, Aarhus  
Lyseng Allé 1  
8270 Højbjerg

Sendes som e-mail til:

[aar@mst.dk](mailto:aar@mst.dk); [marip@mst.dk](mailto:marip@mst.dk); [chole@mst.dk](mailto:chole@mst.dk)

Vores ref.: HECN

Direkte telefon: 99337933

Direkte e-mail: [henriette.nikolajsen@aalborgportland.com](mailto:henriette.nikolajsen@aalborgportland.com)

Den 4. november 2016

### **Vedrørende emission af NH<sub>3</sub> fra ovn 87**

Aalborg Portland fremsender hermed N-depositionsberegninger i forbindelse med revurdering af miljøgodkendelse for Aalborg Portland.

I henhold til Kommissionens Gennemførelsesafgørelse af 26. marts 2013 om fastlæggelse af BAT (bedst tilgængelige teknik)-konklusioner i henhold til Europaparlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner i forbindelse med fremstilling af cement, kalk og magnesiumoxid afsnit 1.2.6.1 NO<sub>x</sub>-emissioner fremgår, at den BAT-relaterede emissionsværdi for NH<sub>3</sub> er <30-50 mg/Nm<sup>3</sup>.

Aalborg Portland har anmodet om en emissionsværdi for NH<sub>3</sub> på 30 mg/Nm<sup>3</sup>. Aalborg Portland har i den forbindelse beregnet på N-depositionen i følgende områder:

- Limfjorden (område A)
- Hammer Bakker (område B)
- Lille Vildmose (Område C)

Der er foretaget en VVM for Aalborg Portland, hvor der er vurderet på N-depositionen, jf. tabel 4 i vedlagte bilag. I VVM er medregnet en ny ovnlinje. Denne er ikke etableret på nuværende tidspunkt.

Ved en emissionsværdi for NH<sub>3</sub> på 30 mg/Nm<sup>3</sup> vil N-depositionen i Limfjorden ved den nuværende produktionkapacitet øges for Limfjorden med 0,014 kg/ha/år, mens den for Hammer Bakker og Lille Vildmose vil reduceres med henholdsvis med 0,343 og 0,085 kg/ha/år.

Ved en emissionsværdi for NH<sub>3</sub> på 20 mg/Nm<sup>3</sup> vil N-depositionen i Limfjorden vil der med den nuværende produktionskapacitet være uændret for Limfjorden, mens den for Hammer Bakker og Lille Vildmose vil reduceres med henholdsvis med 0,39 og 0,094 kg/ha/år.

Ved spørgsmål kan rettes kontakt til undertegnede.

Venlig hilsen  
AALBORG PORTLAND A/S

A handwritten signature in blue ink, reading "Henriette Charlotte Nikolajsen".

Henriette Charlotte Nikolajsen  
Miljø- og energichef

Vedhæftet:

Bilag Notat vedrørende N-deposition fra Aalborg Portland ved ny grænseværdi af 4. november 2016.