



**Miljø- og  
Ligestillingsministeriet**  
Miljøstyrelsen

# Miljøgodkendelse af lager- tank til LPG og anvendelse af LPG som brændsel

For:

**KMC's derivatfabrik**



# MILJØGODKENDELSE af lager- tank til LPG og anvendelse af LPG som brændsel

**For:**  
**KMC, Kartoffelmelcentralen, A.m.b.a.**  
**KMC's derivatfabrik**

Adresse: Markedspladsen 7, 7330 Brande  
Matrikel nr.: 10v Brande By, Brande, og  
7es Borup By, Brande  
CVR-nummer: 15230614  
P-nummer: 1008016220  
Listepunkt nummer: D210. b), J201, G201  
J. nummer: 2022 - 76939

## **Godkendelsen omfatter:**

Oplag af LPG i 70 m<sup>3</sup> overjordisk tank og anvendelse af LPG som brændsel i energianlæg og anlæg til direkte tørring.

Dato: 14. oktober 2025

Godkendt: Bente E. Jørgensen

Annonceres den 14. oktober 2025

Klagefristen udløber den 11. november 2025

Søgsmålsfristen udløber den 14. april 2026

Godkendelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 5 år fra godkendelsens dato.

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



# Indhold

## Indholdsfortegnelse

|           |                                            |           |
|-----------|--------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Indledning</b>                          | <b>1</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Afgørelse og vilkår</b>                 | <b>2</b>  |
| 2.1       | Vilkår for miljøgodkendelsen               | 2         |
| A         | Generelle forhold                          | 2         |
| B         | Indretning og drift                        | 2         |
| C         | Luftforurening                             | 3         |
| D         | Lugt                                       | 8         |
| E         | Spildevand                                 | 8         |
| F         | Støj                                       | 8         |
| G         | Affald                                     | 9         |
| H         | Jord og grundvand                          | 9         |
| I         | Til og frakørsel                           | 9         |
| J         | Indberetning/rapportering                  | 9         |
| K         | Risiko/forebyggelse af større uheld        | 10        |
| L         | Ophør                                      | 10        |
| <b>3.</b> | <b>Vurdering og bemærkninger</b>           | <b>11</b> |
| 3.1       | Begrundelse for afgørelse                  | 11        |
| 3.2       | Vurdering                                  | 11        |
| A         | Generelle forhold                          | 22        |
| B         | Indretning og drift                        | 22        |
| C         | Luftforurening                             | 22        |
| D         | Lugt                                       | 26        |
| E         | Spildevand, overfladevand m.v.             | 26        |
| F         | Støj                                       | 26        |
| G         | Affald                                     | 27        |
| H         | Jord og grundvand                          | 27        |
| I         | Til og frakørsel                           | 27        |
| J         | Indberetning/rapportering                  | 27        |
| K         | Risiko/forebyggelse af større uheld        | 28        |
| L         | Ophør                                      | 30        |
| M         | Bedst tilgængelige teknik                  | 30        |
| 3.3       | Udtalelser/høringssvar                     | 31        |
| <b>4.</b> | <b>Forholdet til loven</b>                 | <b>34</b> |
| 4.1       | Lovgrundlag                                | 34        |
| 4.2       | Øvrige gældende godkendelser og påbud      | 35        |
| 4.3       | Tilsyn med virksomheden                    | 36        |
| 4.4       | Offentliggørelse og klagevejledning        | 36        |
| 4.5       | Liste over modtagere af kopi af afgørelsen | 38        |



## **Bilag**

- Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse
- Bilag B. Miljøstyrelsens notat om vurdering af påvirkning af vandområder
- Bilag C. Sikkerhedsforanstaltninger mod uheld
- Bilag D. Placering af støjreferencepunkter (Bilag 1 fra støjrapport P5.011.21)
- Bilag E. Lovgrundlag – Referenceliste

# 1. Indledning

KMC har ansøgt om miljøgodkendelse til fyring med LPG i KMC's derivatfabriks eksisterende energianlæg og anlæg til direkte tørring. Der etableres en 70 m<sup>3</sup> tank til oplag af LPG, og de eksisterende brændere tilpasses, så brænderne kan forbrænde både naturgas og LPG (ikke samtidig). Muligheden for at kunne fyre med naturgas på anlæggene bibeholdes.

Baggrunden er usikkerheden om den internationale naturgasforsyning og risikoen for nedlukning eller neddrøsling af naturgasleverancer til derivatfabrikken.

Med denne godkendelse gives der tilladelse til, at derivatfabrikken må anvende LPG som brændsel. Endvidere gives godkendelse til en 70 m<sup>3</sup> tank til oplag af LPG.

Godkendelsen meddeles som et tillæg til miljøgodkendelse og revurdering af 24. oktober 2012 med senere ændringer.

Godkendelsen meddeles på nærmere fastlagte vilkår. 8,5 MW dampkedlen vil være direkte omfattet af MCP-bekendtgørelsens emissionsgrænser for fyring med LPG, krav om emissionskontrol, driftsjournal mm. Krav der følger direkte af MCP-bekendtgørelsen skal ikke fastsættes som vilkår i miljøgodkendelsen. For de to fyringsanlæg, som er omfattet af afsnit 11A i standardvilkårsbekendtgørelsen, er de relevante standardvilkår indarbejdet i godkendelsen.

Der vil være støj i forbindelse med modtagelse af LPG på fabrikken, dels fra tankvognskørsel og dels fra overførsel af LPG fra tankvogn til LPG-tanken. Modtagelse af LPG på fabrikken vil foregå på hverdage i dagperioden og lørdage om formiddagen. De gældende støjgrænser vil fortsat kunne overholdes. Der er fastsat vilkår om kontrol af støj.

Derivatfabrikken er fortsat omfattet af risikobekendtgørelsen som en kolonne 2-risikovirksomhed. Der er redegjort for risikopåvirkningen i forbindelse med oplag af LPG på derivatfabrikken. Miljøstyrelsen vurderer, at risikoen forbundet med etablering af tankoplaget med LPG ligger indenfor Miljøstyrelsens acceptniveau. Der er sat vilkår i godkendelsen i relation til risiko, bl.a. vilkår om efterlevelse af oplyste sikkerhedsforanstaltninger.

Aktiviteten er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2. Miljøstyrelsen har på baggrund af en screening efter miljøvurderingsloven vurderet, at projektet ikke vil kunne påvirke miljøet væsentligt og derfor ikke er omfattet af krav om miljøvurdering (ikke VVM-pligtigt). Afgørelsen om, at projektet ikke er omfattet af krav om miljøvurdering, er meddelt som en særskilt afgørelse samtidig med denne miljøgodkendelse.

Miljøstyrelsen vurderer, at oplag og fyring med LPG vil kunne foregå uden væsentlige gener for omgivelserne og uden væsentlig indvirkning på miljøet, når driften sker i overensstemmelse med miljøgodkendelsen.

## 2. Afgørelse og vilkår

På grundlag af oplysningerne i afsnit 3, ansøgning om miljøgodkendelse, samt bilagene til godkendelsen godkender Miljøstyrelsen hermed oplag af LPG i en 70 m<sup>3</sup> overjordisk tank samt anvendelse af LPG som brændsel i energianlæg og anlæg til direkte tørring.

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

Godkendelsen gives på følgende vilkår, der som udgangspunkt er retsbeskyttede i en periode på 8 år fra godkendelsens dato.

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

### 2.1 Vilkår for miljøgodkendelsen

#### A Generelle forhold

- A1 Godkendelsen skal være tilgængelig på virksomheden. Alle relevante personer skal kende godkendelsens indhold.
- A2 Virksomheden skal underrette tilsynsmyndigheden, når godkendelsen er taget i brug. Underretning med angivelse af datoen for ibrugtagning skal ske skriftligt senest 5 dage efter, at godkendelsen er taget i brug.

#### B Indretning og drift

- B1 LPG-tank, rørføringer, fordamperenheder og øvrige installationer, hvor der håndteres LPG, skal være beskyttet mod påkørsel, så kørsel på virksomheden ikke kan forårsage fysisk skade på anlægget.
- B2 Virksomheden må modtaget LPG mandag til fredag kl. 07.00-18.00 og lørdage kl. 07.00-14.00. Der må maksimalt komme én tankbil med LPG om dagen.

Påfyldning af LPG tanken må maksimalt vare 1 time og 44 minutter.

- B3 I afkast, hvor der er fastsat en emissionsgrænse, skal der være etableret målesteder med indretning og placering som anført i MEL-22 Kvalitet i Emissionsmålinger (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: [www.ref-lab.dk](http://www.ref-lab.dk)). Målestederne skal være placeret, sådan at det sikres, at de fastsatte emissionsgrænseværdier kan dokumenteres overholdt.

Vilkåret gælder ikke 8.500 MW anlægget, der er direkte omfattet af et tilsvarende krav i MCP-bekendtgørelsen.

## C Luftforurening

### Afkasthøjder og luftmængder

- C1 Ved fyring med LPG skal afkasthøjder og luftmængder overholde de værdier, der er anført nedenfor:

| Afkast fra                                                                   | Nr.      | Min. afkasthøjde<br>(m) | Max. luftmængde<br>(normal m <sup>3</sup> /time, tør) |
|------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------|-------------------------------------------------------|
| Weishaupt G7 Heatolie 860 kW<br>(Røggas fluidbed)                            | 1A (E1)  | 23                      | 929                                                   |
| GasTech 3.000 KW<br>(Tørreluft tørreri i Våd 1<br>(direkte tørring: 3,0 MW)) | 11A (D1) | 22                      | 32.500                                                |
| Maxxon Crossfire 3.300 kW<br>(Tørreluft, direkte tørring (Våd 2))            | 21 (AA)  | 26                      | 45.000                                                |
| Maxxon Crossfire 3.200 kW<br>(Tørreluft, direkte tørring (CWS1))             | 51 (V)   | 26                      | 35.000                                                |
| Maxxon Crossfire 6.400 kW<br>(Tørreluft, direkte tørring (CWS2))             | 61 (II)  | 35                      | 40.000                                                |
| Bokma Crossfire 7.000 kW<br>(CWS3, tørreluft (direkte tørring,<br>7.000 kW)) | 71 (III) | 35,7                    | 72.000                                                |
| Danstoker/Weishaupt, dampkedel<br>8.500 kW<br>(Dampkedel (8.500 kW))         | 231 (U2) | 26                      | 9.182                                                 |
| Varmtvandskedel 3.600 kW<br>(3,6 MW kedelanlæg)                              | 201 (G)  | 18                      | 3.889                                                 |

Numrene henviser til notat om OML- og depositionsberegninger, der indgår som en del af bilag A.

Afkastnr. i ( ) angiver tidligere benævnelse.

Afkasthøjder måles over terræn.

### Emissionsgrænser

- C2 Ved fyring med LPG må emissionen af stofferne ikke overskride de anførte grænseværdier.  
Emissionsgrænser for støv, vist med *kursiv* for anlæg med direkte tørring, er fastsat i gældende godkendelse og vil også gælde ved fyring med LPG i brænderen. Støvemissionsgrænserne er vist her for overblikkets skyld.

| Afkast fra                                                                   | Nr.      | Stof       | Emissionsgrænse (mg/Nm <sup>3</sup> ) |
|------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|---------------------------------------|
| Weishaupt G7 Heatolie 860 kW<br>(Røggas fluidbed)                            | 1A (E1)  | NOx*       | 140 <sup>1)</sup>                     |
|                                                                              |          | CO         | 80 <sup>1)</sup>                      |
| GasTech 3.000 KW<br>(Tørreluft tørreri i Våd 1<br>(direkte tørring: 3,0 MW)) | 11A (D1) | NOx*       | 15 <sup>2)</sup>                      |
|                                                                              |          | CO         | 14 <sup>2)</sup>                      |
|                                                                              |          | Total støv | 5 <sup>3)</sup>                       |
| Maxxon Crossfire 3.300 kW<br>(Tørreluft, direkte tørring (Våd 2))            | 21 (AA)  | NOx*       | 15 <sup>2)</sup>                      |
|                                                                              |          | CO         | 14 <sup>2)</sup>                      |
|                                                                              |          | Total støv | 5 <sup>3)</sup>                       |
| Maxxon Crossfire 3.200 kW<br>(Tørreluft, direkte tørring (CWS1))             | 51 (V)   | NOx*       | 15 <sup>2)</sup>                      |
|                                                                              |          | CO         | 14 <sup>2)</sup>                      |
|                                                                              |          | Total støv | 5 <sup>3)</sup>                       |
| Maxxon Crossfire 6.400 kW<br>(Tørreluft, direkte tørring (CWS2))             | 61 (II)  | NOx*       | 26 <sup>2)</sup>                      |
|                                                                              |          | CO         | 14 <sup>2)</sup>                      |
|                                                                              |          | Total støv | 5 <sup>3)</sup>                       |
| Bokma Crossfire 7.000 kW<br>(CWS3, tørreluft (direkte tørring,<br>7.000 kW)) | 71 (III) | NOx*       | 15 <sup>2)</sup>                      |
|                                                                              |          | CO         | 14 <sup>2)</sup>                      |
|                                                                              |          | Total støv | 5 <sup>3)</sup>                       |
| Varmtvandskedel 3.600 kW<br>(3,6 MW kedelanlæg)                              | 201 (G)  | NOx*       | 140 <sup>1)</sup>                     |
|                                                                              |          | CO         | 80 <sup>1)</sup>                      |

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

\* NOx regnet vægtmæssigt som NO<sub>2</sub>.

<sup>1)</sup> Referencetilstand (0 °C, 101,3 kPa, tør gas, 10 % O<sub>2</sub>).

<sup>2)</sup> Referencetilstand (0 °C, 101,3 kPa, tør gas, 19 % O<sub>2</sub>).

<sup>3)</sup> Referencetilstand (0 °C, 101,3 kPa, tør gas).

Afkastnr. i ( ) angiver tidligere benævnelse.

## Immissionskoncentration

C3 Virksomhedens bidrag til luftforureningen i omgivelserne (immissionskoncentrationen) må ikke overskride de angivne grænseværdier (B-værdier) <sup>1)</sup>:

| Stof            | B-værdi (mg/m <sup>3</sup> ) |
|-----------------|------------------------------|
| SO <sub>2</sub> | 0,25                         |

<sup>1)</sup> Vilkåret supplerer vilkår C6 om B-værdier i miljøgodkendelse og revurdering af 24. oktober 2012.

En B-værdi udtrykker virksomhedens maksimalt tilladelige bidrag af stoffet i luften uden for virksomhedens område. B-værdien gælder i alle højder, hvor mennesker kan blive udsat for den forurenede luft.

## Kontrol af luftforurening

### C4 Kontrol af emissioner fra afkast 1A (E1) og 201 (G)

For hvert af fyringsanlæggene 860 kW og 3.600 kW gælder: Senest 6 måneder efter, at LPG er taget i brug som brændsel på anlægget, skal der ved præstationskontrol foretages 2 enkeltmålinger hver af en varighed på 45 minutter med henblik på at dokumentere, at emissionsgrænseværdierne for det enkelte anlæg i vilkår C1 og C2 er overholdt, når der fyres med LPG.

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

#### Gentagelse af kontrollen

Herefter skal der udføres 1 årlig præstationskontrol efter samme retningslinjer. Hvis resultatet af præstationskontrollen for hvert enkelt stof er under 60 % af emissionsgrænsen, kræves dog kun kontrol hver andet år for dette eller disse stoffer.

### C5 Kontrol af emissioner fra afkast fra anlæg med direkte tørring - 11A (D1), 21 (AA), 51 (V), 61 (II) og 71 (III)

For det enkelte anlæg gælder: Senest 6 måneder efter, at LPG er taget i brug som brændsel på anlægget, skal virksomheden dokumentere gennem målinger, at vilkår C1 og emissionsgrænseværdierne for NO<sub>x</sub> og CO i vilkår C2 for afkastet fra det enkelte anlæg med direkte tørring er overholdt, når der fyres med LPG i brænderen.

Samtidig med denne kontrol skal virksomheden dokumentere gennem målinger, at emissionsgrænseværdierne for støv for afkast 61 (II), 51 (V), 11A (D1) i vilkår C5 i miljøgodkendelse og revurdering af 24. oktober 2012, afkast 71 (III) i vilkår C2 i miljøgodkendelse af 26. februar 2021 og afkast 21 (AA) i vilkår C2 i miljøgodkendelse og påbud af 31. august 2023 er overholdt.

#### Krav til måling

Målingerne skal foretages som præstationsmålinger.

Der skal foretages 3 målinger af mindst 1 times varighed, for NO<sub>x</sub> og CO dog 2 prøver af 45 min. Målingerne kan foretages samme dag.

Måling skal foretages, når virksomheden er i fuld drift (maksimal normal-drift), og timeemissionen er størst, eller efter anden aftale med tilsynsmyndigheden.

Målingerne skal udføres som akkrediteret teknisk prøvning, og målerapporterne skal udfærdiges som akkrediterede prøvningsrapporter. Målelaboratoriet skal være akkrediteret til bestemmelse af de aktuelle stoffer af Den Danske Akkreditering- og Metrologifond (DANAK) eller et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's multilaterale aftale om gensidig anerkendelse. Generelle krav til kvalitet i emissionsmålinger, jf. metodeblade MEL-22, skal være overholdt.

Rapport over målingerne skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at disse er foretaget. Dokumentationen skal indeholde oplysninger om driftsforholdene under målingen.

#### Gentagelse af kontrollen

Herefter skal der udføres 1 årlig præstationskontrol efter samme retningslinjer. Hvis resultatet af præstationskontrollen for hvert enkelt stof er under 60 % af emissionsgrænsen, kræves dog kun kontrol hver andet år for dette eller disse stoffer.

#### **C6 Overholdelse af emissionsgrænser**

Emissionsgrænseværdierne anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af alle enkeltmålinger udført ved præstationskontrollen, jf. vilkår C4 og C5, er mindre end eller lig med emissionsgrænseværdien.

#### Supplerende vedr. NO<sub>x</sub> og CO fra anlæg med direkte tørring

Målte emissioner af NO<sub>x</sub> og CO korrigeres til referenceiltprocenten som følger:

- Hvis den målte O<sub>2</sub>-koncentration som timemiddelværdi er mindre end 19 Vol.%, anvendes den aktuelle O<sub>2</sub>-koncentration til korrektion til referencetilstanden.
- Hvis den målte O<sub>2</sub>-koncentration som timemiddelværdi er 19 Vol.% eller større, anvendes værdien 19 Vol.% til korrektion til referencetilstanden.

#### **C7 Kontrol af luftmængde i afkast fra 8,5 MW kedelanlægget**

Når der foretages præstationskontrol i afkast fra 8,5 MW dampkedlen (afkast 231) jf. MCP-bekendtgørelsen, skal virksomheden samtidig dokumentere, at grænseværdien for maksimal luftmængde for 8,5 MW-anlægget i vilkår C1 ovenfor er overholdt. Kontrol af luftmængden skal ske ved måling af denne. Luftmængden må ikke bestemmes ud fra måling af gasforbruget. Dokumentationen skal foretages efter retningslinjerne om præstationskontrol i vilkår C5 ovenfor

Resultat af målingerne skal indgå i målerapporten over emissionsmålingerne sammen med oplysning om anvendt brændselstype under målingerne, røggastemperatur, røggassens drifts ilt vol. % samt røggassens vandindhold.

**C8 Dokumentation af emissionen af SO<sub>2</sub>**

Virksomheden skal senest 6 måneder efter, at LPG er taget i brug som brændsel, gennem målinger dokumentere emissionen af SO<sub>2</sub> fra kedelanlæggene 0,86 MW og 3,6 MW og fra anlæggene til direkte tørring, når der anvendes LPG, til kontrol af godkendelsens forudsætninger om emissioner af stofferne. Dokumentationen skal foretages efter retningslinjerne om præstationskontrol i vilkår C5 ovenfor.

Rapport over målingerne skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at disse er foretaget. Dokumentationen skal indeholde oplysninger om driftsforholdene under målingen

**C9 Dokumentation af emission af metaller**

Tilsynsmyndigheden kan kræve, at virksomheden gennem målinger skal dokumentere emissionen af metaller fra fyring med LPG i kedelanlæggene (0,86 MW, 3,6 MW og 8,5 MW) og i anlæg til direkte tørring til kontrol af godkendelsens forudsætninger om emissioner af stofferne. Dokumentationen skal foretages efter retningslinjerne om præstationskontrol i vilkår C5 ovenfor.

Dokumentationen skal senest 4 måneder efter, at kravet er fremsat, tilsendes tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen. Hvis forudsætningerne er overholdt, kan der kun kræves én årlig dokumentation. Udgifterne hertil afholdes af virksomheden.

**C10 Prøvetagning og analyse**

Prøvetagning og analyse skal ske efter nedenstående nævnte metoder eller efter internationale standarder med mindst samme analysepræstation og usikkerhedsniveau.

| Stof                                                                                 | Parameter       | Metodeblad nr. |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|
| Bestemmelse af koncentrationen af totalt partikulært materiale i strømmende gas      | Støv            | MEL-02         |
| Bestemmelse af koncentrationer af kvælstofoxider (NO <sub>x</sub> ) i strømmende gas | NO <sub>x</sub> | MEL-03         |
| Bestemmelse af koncentrationer af carbonmonooxid (CO) i strømmende gas               | CO              | MEL-06         |
| Bestemmelse af koncentrationer af ilt (O <sub>2</sub> ) i strømmende gas             | O <sub>2</sub>  | MEL-05         |

|                                                                                                                    |                               |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------|
| Bestemmelse af koncentrationer af svovldioxid i strømmende gas (manuel opsamling i vandig brint-peroxid)           | SO <sub>2</sub>               | MEL-04 |
| Bestemmelse af koncentrationer af metaller i strømmende gas (manuel opsamling på filter og vaskeflasker)           | Cr, Pb, Mn, Zn, Sr, B, Ag, Ba | MEL-8a |
| Bestemmelse af koncentrationer af kviksølv i strømmende gas (manuel opsamling ved hjælp af filter og vaskeflasker) | Hg                            | MEL-8b |
| Volumenstrøm (luftmængde)                                                                                          |                               | MEL-25 |

Dog kan andre analysemetoder benyttes, såfremt tilsynsmyndigheden har accepteret dette. Detektionsgrænserne for analyserne må højst være 10 % af grænseværdierne.

Generelle krav til kvalitet i emissionsmålinger, jf. metodeblade MEL-22, skal være overholdt.

Kontrol af virksomhedens overholdelse af emissionsgrænseværdier for luftforurening skal gentages, når tilsynsmyndigheden finder det påkrævet. Hvis vilkårene er overholdt, kan der kun kræves én årlig dokumentation. Udgifterne hertil afholdes af virksomheden.

## D Lugt

Ingen nye eller ændrede vilkår.

## E Spildevand

Ingen nye eller ændrede vilkår.

## F Støj

### Kontrol af støj

F1 Virksomheden skal i forbindelse med ibrugtagning af godkendelsen dokumentere, at vilkår for støj, jf. vilkår F1 i miljøgodkendelse og revurdering af 24. oktober 2012 med ændring i vilkår D1 og D2 i miljøgodkendelse af 26. februar 2021, er overholdt.

Dokumentationen skal være tilsynsmyndigheden i hænde senest 3 måneder efter, godkendelsen er taget i brug. Dokumentationen skal indeholde oplysninger om driftsforholdene under målingen.

F2 Virksomhedens støj skal dokumenteres ved måling og beregning efter gældende vejledninger fra Miljøstyrelsen, p.t. nr. 6/1984 om Måling af

ekstern støj og nr. 5/1993 om Beregning af ekstern støj fra virksomheder samt orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 om Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø. Beregningerne skal dokumenteres og rapporteres efter de relevante retningslinjer i kvalitetsbekendtgørelsen (Bilag 4).

Måling skal foretages, når virksomheden er i fuld drift, med mindre der er truffet anden aftale med tilsynsmyndigheden.

Måling af maksimalværdi skal foretages ved mindst 5 forekomster af den driftstilstand, der giver anledning til maksimalværdien, jf. vejledning nr. 6/1984, med mindre der er truffet anden aftale med tilsynsmyndigheden.

Målingerne/beregningerne skal udføres og rapporteres som "Miljømåling – ekstern støj" af en enhed, som er optaget på Miljøstyrelsens liste over godkendte laboratorier.

Som en del af afrapporteringen skal vedlægges oplysninger om fremgangsmåden ved målingernes/beregningernes gennemførelse, støjklidernes art og placering, støjens karakter, kildestyrker, driftstider og kildehøjder for alle stationære støjklidder samt køreveje, kildestyrker og antal biler for alle mobile støjklidder. Driftstider angives i beregningerne i % og antal kørsler angives i maksimalt antal for hver midlingsperiode.

Derudover skal afrapporteringen indeholde iso-kurver over støjdbredelsen omkring virksomheden med angivelse af grænseværdierne.

## **G Affald**

Ingen nye eller ændrede vilkår.

## **H Jord og grundvand**

Ingen nye eller ændrede vilkår.

## **I Til og frakørsel**

Ingen nye eller ændrede vilkår.

## **J Indberetning/rapportering**

### **J1 Driftsjournal**

Der skal føres driftsjournal med angivelse af:

1. Serviceeftersyn og justering af brændere i 0,86 MW, 3,3 MW, 3,2 MW og 6,4 MW anlæggene, med dato for serviceeftersyn og justering.
2. Forbrug af type og mængde af brændsel, opdelt på hvert af anlæggene 0,86 MW, 3,0 MW, 3,3 MW, 3,2 MW, 6,4 MW, 7,0 MW og 3,6 MW.

Dot 3 i vilkår D1 i miljøgodkendelse af 13. oktober 2017 for 3,6 MW anlægget erstattes hermed af punkt 2.

3. Skift af brændsel på de enkelte anlæg, med angivelse af dato for skift mellem LPG og naturgas, og hvilket brændsel der skiftes til.  
Kravet i vilkåret gælder ikke 8,5 MW kedlen.
4. Antal driftstimer pr. år for 0,86 MW anlægget

Det gælder såvel ved fyring med naturgas som ved fyring med LPG.

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

## **J2      Årsindberetning**

Virksomhedens årsindberetning til tilsynsmyndigheden, jf. vilkår H4 i miljøgodkendelse og revurdering af 24. oktober 2012 med senere ændringer, skal suppleres med følgende oplysninger:

- Forbrug af type og mængde brændsel. Oplyses for hvert anlæg

Vilkåret gælder ikke 8,5 MW kedlen.

## **K      Risiko/forebyggelse af større uheld**

- K1 Virksomheden skal følge standard-foranstaltninger mod uheld som beskrevet i KMC-Derivat – Notat, Projektnummer 41005007 – senest dateret den 8. marts 2024 (Se bilag C til denne godkendelse).
- K2 Yderligere foranstaltninger mod uheld som beskrevet i KMC-Derivat – Notat, Projektnummer 41005007, dateret den 8. marts 2024 skal være etableret inden idriftsættelse af LPG tanken (Se bilag C til denne godkendelse).
- K3 Virksomhedens sikkerhedsdokument skal opdateres med oplysninger og risikovurderinger for den nye LPG-tank ved den ordinære 5-års ajourføring af sikkerhedsdokumentet.

## **L      Ophør**

Ingen nye eller ændrede vilkår.

## 3. Vurdering og bemærkninger

### 3.1 Begrundelse for afgørelse

Miljøstyrelsen vurderer, at KMC har godtgjort, at der er truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af BAT, og at derivatfabrikken fortsat kan drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet. Den øgede til- og frakørsel i form af levering af LPG i tankbil vurderes at kunne ske uden væsentlige miljømæssige gener for de omkringboende.

Vurderingen er uddybet i afsnit 3.2.

#### Udnyttelse af godkendelsen

I henhold til § 37, stk. 1 i godkendelsesbekendtgørelsen skal godkendelsesmyndigheden fastsætte en frist for udnyttelse af godkendelsen. Godkendelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden for denne frist.

Fristen er fastsat til 5 år fra godkendelsens dato. Fristen fremgår af forsiden til miljøgodkendelsen.

### 3.2 Vurdering

#### 3.2.1 Planforhold og beliggenhed

##### Planforhold

KMC's derivatfabrik ligger på Markedspladsen 7 i Brande. Området ligger i byzone og er omfattet af lokalplan nr. 333 "Erhvervsområde, Herningvej, Brande" fra 2016 og kommuneplanramme 13.E3.12. Området er udlagt til erhverv i både lokalplanen og kommuneplanen. Det meste af fabrikkens ny personbil-parkeringsplads mellem Markedspladsen og Herningvej ligger udenfor lokalplanområdet, i et område der i kommuneplanen er udlagt til boligområde (del af kommuneplanrammeområde 13.B4.3). Ikast-Brande Kommune har offentliggjort forslag til ny lokalplan (lokalplan nr. 461 "Erhverv, Herningvej, Brande") og kommuneplantillæg, som ved gennemførelse vil ændre planlægningen af boligområdet mellem Herningvej og Markedspladsen til erhvervsområde.

KMC har opkøbt boligerne i boligområdet (13.B4.3) mellem Herningvej og Markedspladsen. De to nordligste boliger er revet ned og arealet indgår i den ny personbil-parkeringsplads. De resterende fire boliger er fraflyttet. Herudover ligger der en enkelt bolig mod syd på hjørnet Herningvej/Markedspladsen. Denne bolig ligger i erhvervsområde.

Fabrikkens spildevandsrensning anlæg ligger på Mylius-Erichsensvej 141 i område udlagt til erhverv.

Oplag og anvendelse af LPG vil foregå på derivatfabrikkens produktionsområde på Markedspladsen 7.

Ikast-Brande Kommune har oplyst, at projektet kan rummes indenfor den eksisterende planlægning.

#### Grundvand

Derivatfabrikken ligger udenfor område med særlige drikkevandsinteresse, men i område med drikkevandsinteresser og indenfor Brande Vandværks indvindingsopland.

Oplag og anvendelse af LPG vurderes ikke at udgøre en øget risiko for jord- og grundvandsforurening.

#### Beskyttet natur og bilag IV-arter

##### *§ 3-områder*

I nærområdet omkring virksomheden er der flere moser, enge, heder og overdrev, som er § 3-beskyttede. Korteste afstand fra virksomhedens skel til nærmeste § 3-beskyttede område, som er moseområde ved Goldbæk, er ca. 225 m.

##### *Natura 2000-områder*

Der er ca. 5,5 km til nærmeste Natura 2000-område, område nr. 75 (Habitatområde H64 Harrild Hede, Ulvemosen og heder i Nørlund Plantage) og ca. 7,5 km til Natura 2000-område nr. 70 (Habitatområde H63 Mose ved Karstoft Å).

##### *Bilag IV-arter*

Miljøstyrelsen har foretaget en søgning indenfor et areal på 50 km<sup>2</sup> i Naturdatabasen i Danmarks Miljøportal <https://naturdata.miljoeportal.dk/speciesSearch>. Der er flere registreringer af bilag IV-arter i området udenfor derivatfabrikken. Der er ingen registreringer i Naturdatabasen af bilag IV-arter på fabriksarealet.

Ikast-Brande kommune oplyser, at der ikke er bilag IV-arter.

Projektet gennemføres på den eksisterende derivatfabrik i tilknytning til det eksisterende fabriksområde. Projektet vurderes ikke at kunne beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV-dyrearter eller ødelægge bilag IV-planterarter i alle livsstadier, jf. nedenfor.

På den baggrund vurderes projektet ikke at kunne påvirke bilag IV-arter.

#### **Vurdering af påvirkninger på natur- og vandområder**

Ved fyring med LPG kan der være en større deposition af stoffer i omgivelserne i forhold til den nuværende situation med udelukkende fyring med naturgas. KMC har fået udarbejdet depositionsregninger for kvælstof og metaller til relevante natur- og vandområder indenfor en radius på 15 km fra derivatfabrikken. Beregningerne indgår som bilag til ansøgningen.

Forsuring har tidligere været et problem. Specielt i skove, som følge af historiske høje depositioner af svovl. Svovldepositionen er imidlertid reduceret kraftigt som følge af internationale aftaler. På den baggrund vurderes det kun nødvendigt at vurdere effekten af svovl nærmere i de tilfælde, hvor der søges om en betydelig

mer-deposition fx i forbindelse med udvidelser af affaldsforbrændingsanlæg, kraftværker o. lign. I langt de fleste virksomhedssager vil forsuring ikke være en problemstilling. Det vurderes også at være tilfældet i denne sag.

### **Terrestrisk natur**

Miljøstyrelsen har foretaget en væsentlighedsvurdering af påvirkningerne på naturområder.

#### *Kvælstof*

§ 3-områderne omfatter blandt andet naturtyperne moser, ferske enge, heder og overdrev, som er følsomme overfor deposition af kvælstof. Naturtypernes tålegrænser overfor kvælstof er på 10-25 kg N/ha/år for moser (og kær), dog 5-10 kg N/ha/år for højmoser, 15-25 kg N/ha/år for ferske enge, 5-15 kg N/ha/år for heder og 6-20 kg N/ha/år for overdrev. Tålegrænser fremgår af: *Opdatering af empirisk baserede tålegrænser, Notat fra DCE af 31. december 2024*. Nærmeste beskyttede naturtype er mose ca. 300 m nord for derivatfabrikken, målt fra depositionsberegningernes nulpunkt (afkast nr. 201) på derivatfabrikken. Moser i nærområdet ved derivatfabrikken er ikke registreret som højmoser.

Indenfor en radius af 15 km fra derivatfabrikken er der følgende Natura 2000-områder:

- N75 (habitatområde H64) – ca. 5,7 km (lokalitet nr. 8 i depositionsnotatet)
- N70 (habitatområde H63) – ca. 7,7 km (lokalitet nr. 11 i depositionsnotatet)
- N68 (habitatområde H61 og fuglebeskyttelsesområde F118) – ca. 10,8 km (lokalitet nr. 12 i depositionsnotatet).
- N76 (habitatområde H235 og H65 ) – ca. 13,8 km (nr. 9 og nr. 10 i depositionsnotatet).

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne fremgår af Natura 2000-planerne 2022-2027:

| Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 64 |                                |                             |
|---------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Naturtyper:                                 | Visse-indlandsklit (2310)      | Revling-indlandsklit (2320) |
|                                             | Græs-indlandsklit (2330)       | Søbred med småurter (3130)  |
|                                             | Næringsrig sø (3150)           | Brunvandet sø (3160)        |
|                                             | Vandløb (3260)                 | Våd hede (4010)             |
|                                             | Tør hede (4030)                | Enekrat (5130)              |
|                                             | Surt overdrev* (6230)          | Tidvis våd eng (6410)       |
|                                             | Højmose* (7110)                | Nedbrudt højmose (7120)     |
|                                             | Hængesæk (7140)                | Tørvelavning (7150)         |
|                                             | Rigkær (7230)                  | Bøg på mor (9110)           |
|                                             | Skovbevokset tørvemose* (91D0) |                             |
| Arter:                                      | Bæklampret (1096)              | Odder (1355)                |

Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. \* angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype. Udpegningsgrundlag for habitatområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

**Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 63**

|             |                            |                          |
|-------------|----------------------------|--------------------------|
| Naturtyper: | Søbred med småurter (3130) | Kransnålalge-sø (3140)   |
|             | Brunvandet sø (3160)       | Våd hede (4010)          |
|             | Tidvis våd eng (6410)      | Nedbrudt højmoser (7120) |
|             | Hængesæk (7140)            | Tørvelavning (7150)      |

Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. \* angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype. Udpegningsgrundlag for habitatområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-22. Våd hede (4010) og tidvis våd eng (6410) er ikke til stede i habitatområde H63. De nævnte naturtyper gennemgås derfor ikke yderligere.

**Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 61**

|             |                                |                           |
|-------------|--------------------------------|---------------------------|
| Naturtyper: | Søbred med småurter (3130)     | Kransnålalge-sø (3140)    |
|             | Næringsrig sø (3150)           | Brunvandet sø (3160)      |
|             | Vandløb (3260)                 | Våd hede (4010)           |
|             | Tør hede (4030)                | Surt overdrev* (6230)     |
|             | Tidvis våd eng (6410)          | Urtebræmme (6430)         |
|             | Hængesæk (7140)                | Kildevæld* (7220)         |
|             | Rigkær (7230)                  | Bøg på mor (9110)         |
|             | Skovbevokset tørvemose* (91D0) | Elle- og askeskov* (91E0) |
| Arter:      | Vandranke (1831)               | Grøn kølleguldsmed (1037) |
|             | Bæklampret (1096)              | Flodlampret (1099)        |
|             | Havlampret (1095)              | Laks (1106)               |
|             | Odde (1355)                    | Damflagermus (1318)       |

Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. \* angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype. Udpegningsgrundlag for habitatområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

**Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 118**

|        |                       |              |
|--------|-----------------------|--------------|
| Fugle: | Rørdrum (Y)           | Skestork (T) |
|        | Sangsvane (T)         | Blisgås (T)  |
|        | Kortnæbbet gås (T)    | Bramgås (T)  |
|        | Knarand (T)           | Skeand (T)   |
|        | Krikand (T)           | Rørhøg (Y)   |
|        | Plettet rørvagtel (Y) | Klyde (Y)    |
|        | Fjordterne (Y)        | Blåhals (Y)  |

Fugle, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

| Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 65 |                                 |                                |
|---------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Naturtyper:                                 | Søbred med småurter (3130)      | Kransnålalge-sø (3140)         |
|                                             | Næringsrig sø (3150)            | Brunvandet sø (3160)           |
|                                             | Vandløb (3260)                  | Våd hede (4010)                |
|                                             | Tør hede (4030)                 | Enekrat (5130)                 |
|                                             | Surt overdrev* (6230)           | Tidvis våd eng (6410)          |
|                                             | Hængesæk (7140)                 | Kildevæld* (7220)              |
|                                             | Rigkær (7230)                   | Bøg på mor (9110)              |
|                                             | Bøg på mor med kristtorn (9120) | Bøg på muld (9130)             |
|                                             | Stilkeke-krat (9190)            | Skovbevokset tørvemose* (91D0) |
|                                             | Elle- og askeskov* (91E0)       |                                |
| Arter:                                      | Blank seglmos (6216)            | Kildevældsvindelsnegl (1013)   |
|                                             | Bæklampret (1096)               | Stor vandsalamander (1166)     |
|                                             | Odder (1355)                    | Damflagermus (1318)            |

| Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 235 |                            |                                |
|----------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Naturtyper:                                  | Visse-indlandsklit (2310)  | Græs-indlandsklit (2330)       |
|                                              | Søbred med småurter (3130) | Kransnålalge-sø (3140)         |
|                                              | Næringsrig sø (3150)       | Vandløb (3260)                 |
|                                              | Tør hede (4030)            | Surt overdrev* (6230)          |
|                                              | Tidvis våd eng (6410)      | Hængesæk (7140)                |
|                                              | Kildevæld* (7220)          | Rigkær (7230)                  |
|                                              | Stilkeke-krat (9190)       | Skovbevokset tørvemose* (91D0) |
|                                              | Elle- og askeskov* (91E0)  |                                |
| Arter:                                       | Bæklampret (1096)          | Odder (1355)                   |

Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. \* angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype. Udpegningsgrundlag for habitatområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-22. Bøg på muld (9130) er ikke til stede i habitatområde H65. Den nævnte naturtype gennemgås derfor ikke yderligere.

Tålegrænser for kvælstofdeposition for naturtyper i Natura 2000-områder fremgår af: *Opdatering af empirisk baserede tålegrænser, Notat fra DCE af 31. december 2024*. Den mest kvælstoffølsomme naturtyper blandt naturtyperne på udpegningsgrundlaget er "Søbred med småurter" (3130), som har en tålegrænse på 2-10 kg N/ha/år.

Den største deposition af kvælstof i § 3-områderne fra projektet er beregnet at ville forekomme i moser, som ligger nærmest derivatfabrikken. Området er bevokset med skov. Depositionshastigheden for NO<sub>2</sub> for skov er 0,012 - 0,069 cm/s. Ved anvendelse af en gennemsnitlig NO<sub>2</sub>-depositionshastighed for skov på 0,041 cm/s og konservativ antagelse om, at 100 % af NO<sub>x</sub> i røgfanen udgøres af NO<sub>2</sub>, er den maksimale kvælstofdeposition beregnet til 0,112 kg N/ha/år i ansøgningen. En deposition på 0,112 kg N/ha/år udgør 1 % af nedre ende (10 kg N/ha/år) af tålegrænseintervallet for moser. I øvrige § 3-områder er depositionen lavere. For overdrev og heder, som har lavere tålegrænse end moser (ikke højmoser), er nedre ende af

tålegrænseintervallet hhv. 6 og 5 kg N/ha/år. Her udgør depositionen under 1 % af nedre ende af talegrænseintervallerne.

Miljøstyrelsen vurderer, at en deposition af kvælstof af den størrelse for de mest kvælstoffølsomme § 3-naturtyper er så lav, at den ikke vil medføre målbare ændringer i vegetationen eller i øvrigt negative påvirkninger på de udpegede terrestriske § 3-naturtyper.

Den maksimale deposition af kvælstof til Natura 2000-områderne er beregnet til 0,003 kg N/ha/år. En deposition på 0,003 kg N/ha/år udgør op til 0,15 % af nedre ende (2 kg N/ha/år) af laveste talegrænseinterval for de mest kvælstoffølsomme terrestriske naturtype (søbred med småurter) samt vandområder i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områderne.

Miljøstyrelsen vurderer, at en deposition af kvælstof af den størrelse til Natura 2000-områder er så lav, at den ikke vil medføre målbare ændringer i vegetationen eller i øvrigt negative påvirkninger på de udpegede naturtyper i Natura 2000-områderne.

#### Metaller

| Stof          | Deposition i natur-<br>områder som følge<br>af det ansøgte pro-<br>jekt<br>µg/m <sup>2</sup> /år | Tålegrænse<br>µg/m <sup>2</sup> /år | Deposition i % af<br>tålegrænse |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| Zink, Zn      | 0,002-0,215                                                                                      | 7000*                               | < 0,000-0,003 %                 |
| Chrom, Cr     | 0,000-0,043                                                                                      | 2400*                               | <0,000-0,002 %                  |
| Bly, Pb       | 0,001-0,086                                                                                      | 310*                                | < 0,000-0,03 %                  |
| Kviksølv, Hg  | 0,000-0,033                                                                                      | Se tekst herunder                   | Se tekst herunder               |
| Barium, Ba    | 0,000-0,027                                                                                      | Se tekst herunder                   | Se tekst herunder               |
| Sølv, Ag      | 0,000-0,054                                                                                      | Se tekst herunder                   | Se tekst herunder               |
| Mangan, Mn    | 0,000-0,054                                                                                      | Se tekst herunder                   | Se tekst herunder               |
| Bor, B        | 0,055-7,634                                                                                      | Se tekst herunder                   | Se tekst herunder               |
| Strontium, Sr | 0,002-0,215                                                                                      | Se tekst herunder                   | Se tekst herunder               |

\* de Vries et al, 2006 - Critical Loads of copper, nickel, zinc, arsenic, chromium and selenium for terrestrial ecosystems at European scale and Ashmore, M, et al., 2004

Miljøstyrelsen har sammenlignet deposition af metallerne zink, chrom og bly i naturområderne med talegrænser for de pågældende stoffer. Tålegrænserne fremgår af: de Vries et al, 2006 - Critical Loads of copper, nickel, zinc, arsenic, chromium and selenium for terrestrial ecosystems at European scale og Ashmore, M, et al., 2004, Further development of an effects (critical loads) based approach for cadmium, copper, lead and zinc, Final Report for Defra, November 2004.

Beregningerne viser, at depositionen af zink, chrom og bly fra det ansøgte projekt ligger under 1 % af talegrænserne.

For metallerne kviksølv, barium, sølv, mangan, bor og strontium er der ikke fundet en talegrænse. Disse metaller vurderes nedenfor.

### Kviksølv, barium og sølv

For kviksølv, barium og sølv, hvor der er et jordkvalitetskriterie (<https://mst.dk/erhverv/sikker-kemi/kemikalier/graensevaerdier-og-kvalitetskriterier/sundhedskvalitetskriterier>), kan der beregnes en tålegrænse baseret på jordkvalitetskriteriet.

Jordkvalitetskriterie for kviksølv, barium og sølv:

Kviksølv: 1 mg/kg

Barium: 100 mg/kg

Sølv: 50 mg/kg

Det antages, at det deponerede stof akkumuleres i de øverste 5 cm af jorden, og at jordens massefylde (i kg tørvægt) er 1.350 kg/m<sup>3</sup> (svarende til massefylden for lerblandet sand med et vandindhold på 10 %), samt at påvirkningen sker over en tids-horisont på 100 år (antaget levetid for projektet). Tålegrænsen baseret på jordkvalitetskriteriet bliver dermed

Kviksølv:

$$0,05 \text{ m} * 1350 \text{ kg/m}^3 * 1 \text{ mg/kg} / 100 \text{ år} = 0,675 \text{ mg/m}^2/\text{år} = 675 \text{ µg/m}^2/\text{år}$$

Barium:

$$0,05 \text{ m} * 1350 \text{ kg/m}^3 * 100 \text{ mg/kg} / 100 \text{ år} = 67,5 \text{ mg/m}^2/\text{år} = 67500 \text{ µg/m}^2/\text{år}$$

Sølv:

$$0,05 \text{ m} * 1350 \text{ kg/m}^3 * 50 \text{ mg/kg} / 100 \text{ år} = 33,75 \text{ mg/m}^2/\text{år} = 33750 \text{ µg/m}^2/\text{år}$$

Den maksimale deposition af stofferne svarer til:

Kviksølv: 0,005 % af den beregnede tålegrænse

Barium: 0,000 % af den beregnede tålegrænse

Sølv: 0,000 % af den beregnede tålegrænse

### Mangan, bor og strontium

For mangan, bor og strontium, hvor der ikke er en tålegrænser eller jordkvalitetskriterie, er depositionen sammenholdt med det typiske indhold i jord.

Det antages, at depositionen af stofferne akkumulerer i jordens øverste 5 cm, og at jordens massefylde er 1.350 kg/m<sup>3</sup>. Mængden af jord i de øverste 5 cm er:

$0,05 \text{ m} * 1350 \text{ kg/m}^3 = 67,5 \text{ kg/m}^2$  (øverste 5 cm). Det antages desuden, at påvirkningen sker over en periode på 100 år.

Mangan:

Indhold i jord: Ca. 500 mg/kg (Oplyst i Miljøstyrelsens datablad for stoffet <https://mst.dk/erhverv/sikker-kemi/kemikalier/graensevaerdier-og-kvalitetskriterier/sundhedskvalitetskriterier/datablade-og-baggrundsrapporter-for-stoffer-med-luftkvalitetskriterier-og-b-vaerdier>)

Depositionen (max) af mangan i forhold til jordmængden:

$$(0,054 \text{ µg/m}^2/\text{år}) / (67,5 \text{ kg/m}^2) = 0,0008 \text{ µg/kg jord/år}$$

Over 100 år vil bidraget til jorden fra depositionen være:

$$0,0008 \text{ µg/kg jord/år} * 100 \text{ år} = 0,08 \text{ µg/kg jord} = 0,00008 \text{ mg/kg jord}$$

Merbidraget af mangan vil udgøre mindre end 0,000 % af jordens naturlige indhold af mangan.

#### Strontium:

Indhold i jord ca. 240 mg/kg (Oplyst i Miljøstyrelsens datablad for stoffet <https://mst.dk/erhverv/sikker-kemi/kemikalier/graensevaerdier-og-kvalitetskriterier/sundhedskvalitetskriterier/data-blade-og-baggrundsrapporter-for-stoffer-med-jord-og-drikkevandskvalitetskriterier>)

Depositionen (max) af strontium i forhold til jordmængden:  
 $(0,215 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}) / (67,5 \text{ kg}/\text{m}^2) = 0,003 \mu\text{g}/\text{kg jord}/\text{år}$ .

Over 100 år vil bidraget til jorden fra depositionen være:  
 $0,003 \mu\text{g}/\text{kg jord}/\text{år} * 100 \text{ år} = 0,3 \mu\text{g}/\text{kg jord} = 0,0003 \text{ mg}/\text{kg jord}$ .

Merbidraget af strontium vil udgøre mindre end 0,000% af jordens naturlige indhold af strontium.

#### Bor:

Indhold i jord 2-270 mg/kg (Miljøprojekt nr. 700, 2002 Grundstofferne i 2. geled – et miljøproblem nu eller fremover).

Depositionen (max) af bor i forhold til jordmængden:  
 $(7,634 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}) / (67,5 \text{ kg}/\text{m}^2) = 0,113 \mu\text{g}/\text{kg jord}/\text{år}$ .

Over 100 år vil bidraget til jorden fra depositionen være:  
 $0,113 \mu\text{g}/\text{kg jord}/\text{år} * 100 \text{ år} = 11 \mu\text{g}/\text{kg jord} = 0,011 \text{ mg}/\text{kg jord}$ .

Merbidraget af bor vil udgøre 0,6 % af jordens naturlige indhold af bor, regnet med den laveste værdi på 2 mg/kg for det naturlige indhold i jorden, og 0,004 %, hvis der regnes med den højeste værdi på 270 mg/kg.

På baggrund heraf vurderer Miljøstyrelsen, at depositionen af metaller er ubetydelig, og at depositionen ikke vil medføre målbare ændringer i vegetationen eller i øvrigt negative påvirkninger af de terrestriske naturtyper.

### **Vandområder**

Miljøstyrelsen vurderer samlet, at det ansøgte projekt ikke vil medføre en påvirkning af overfladevandene, der vil medføre en tilstandsændring eller hindre målopfyldelse i de berørte overfladevande. Miljøstyrelsen har lavet konkrete vurderinger på 4 repræsentative målsatte søer og 4 ikke målsatte søer inden for en radius på 15 km fra virksomheden (herefter samlet benævnt som overfladevande). Miljøstyrelsen vurderer, at konklusionerne gælder for alle overfladevande inden for 15 km's radius af virksomheden.

Vurderingerne er lavet for deposition af 9 metaller (chrom, mangan, bly, zink, strontium, bor, sølv, barium og kviksølv) samt kvælstof.

#### Chrom, mangan, bly, zink, strontium, bor, sølv og barium

Koncentrationsforøgelsen i vandfasen af de 8 metaller er så minimal, at selvom der i forvejen evt. skulle være overskridelse af et af metallernes generelle kvalitetskrav, så vil mertilførslen ikke udgøre over 5 % af metallens generelle kvalitetskrav noget

sted i overfladevandet eller medføre en målbar stigning ved en repræsentativ målestation. Når det generelle kvalitetskrav kan overholdes, og der ikke kan beregnes en målbar koncentrationsstigning ved et repræsentativt målepunkt, kan det også konkluderes, at udledningen ikke vil medføre en overskridelse af maksimumkoncentrationen for de 8 metaller i overfladevandene.

Grundet sammenhængen mellem det generelle kvalitetskrav og biotakravet, kan det konkluderes, at projektet ikke vil medføre overskridelse af biotakrav eller hindre målopfyldelse for biotakravene eller give anledning til en væsentlig ophobning i biota for de relevante metaller.

Koncentrationsstigningen af de 8 metaller i sedimentet i overfladevandene er minimal, og det vurderes samlet, at depositionen af de 8 metaller ikke vil give anledning til en væsentlig ophobning i sediment. Såfremt der skulle være metaller, hvor der i forvejen er overskridelse af miljøkvalitetskrav og/eller kvalitetskriterier i sedimentet, så kan koncentrationsstigningen i sedimentet vurderes ikke at give anledning til yderligere forringelse og mulighed for målopfyldelse, da koncentrationsforøgelsen i sedimentet grundet projektet er under 1 % af metallets miljøkvalitetskrav eller miljøkvalitetskriterie for sediment. Udledningen medfører ikke en målbar koncentrationsstigning i sedimentet ved et repræsentativt målepunkt, og udledningen vil i sig selv ikke medføre overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kvalitetskriterier for sediment.

Det vurderes, at depositionen af de 8 metaller ikke vil hindre målopfyldelsen for overfladevandene, da bidraget fra projektet i sig selv ikke vil medføre overskridelse af miljøkvalitetskrav i de berørte overfladevande.

#### Kviksølv

Koncentrationsforøgelsen i vandfasen i overfladevandene er så minimal, at selvom der i forvejen skulle være overskridelse af maksimumkoncentrationen for kviksølv, så vil mertilførslen ikke udgøre over 5 % af metallets maksimumkoncentration. Koncentrationsstigningen af kviksølv i sedimentet i overfladevandene er minimal, og det vurderes samlet, at depositionen af kviksølv fra projektet ikke vil give anledning til en væsentlig ophobning i sediment.

Det ansøgte projekt vil ikke medføre en merbelastning af kviksølv til de tættest beliggende overfladevande på over 1 % af de eksisterende kendte kilder til kviksølv til overfladevandene. Mertilførslen af kviksølv vurderes ikke at medføre en målbar koncentrationsstigning i overfladevandene. Det vurderes på denne baggrund, at den beregnede mertilførsel af kviksølv fra det ansøgte projekt ikke vil medføre en påvirkning af de berørte overfladevande, som vil forringe tilstanden eller hindre målopfyldelse.

Det vurderes, at depositionen af kviksølv ikke vil hindre målopfyldelsen for overfladevandene, da bidraget fra projektet i sig selv ikke vil medføre overskridelse af miljøkvalitetskrav i de berørte overfladevande.

#### Kvælstof

Den beregnede koncentrationsforøgelse fra den direkte deposition i de målsatte vandområder vil ikke kunne måles med overvågningens anvendte analysemetoder,

og den direkte deposition af kvælstof fra projektet sammenholdt med kravværdierne for kvælstof i søer er meget lav (under  $6,33 \times 10^{-4}\%$ ).

Tilførslen af kvælstof fra projektets deposition via overfladevandsafstrømning til målsatte vandområder, vurderes at være ubetydelig for vandområdernes tilstand og mulighed for målopfyldelse.

Miljøstyrelsen vurderer samlet, at det planlagte projekt ikke vil medføre en målbar koncentrationsstigning af kvælstof i vandområderne, og mertilførslen af kvælstof vil ikke forringe tilstanden eller hindre målopfyldelse i de berørte målsatte vandområder.

### Kumulation

Den beregnede deposition fra KMC er for kvælstof og metaller størst i en afstand af op til 1000 m fra virksomheden i retning 30-60 grader (nordøstlig). Der er givet godkendelse til brændselsomlægning til en nærliggende virksomhed, hvor der vil være emission og deposition af kvælstof og kviksølv. For kvælstof og kviksølv er der for begge projekter beregnet så lille påvirkning, at det umiddelbart kan vurderes, at der ikke vil være en kumulativ påvirkning fra de to projekter.

Påvirkningen af overfladevandene grundet det ansøgte projekt hos KMC vurderes ikke at forringe tilstanden eller hindre målopfyldelsen af overfladevandene. Hvis der er andre kilder til de 9 metaller og kvælstof i området, som ikke er inddraget i vurderingerne for overfladevandene og luften, så vil påvirkningen fra det ansøgte projekt ikke være den afgørende faktor for, om der er en påvirkning af overfladevandene.

Der henvises til bilag B for Miljøstyrelsens uddybende vurdering af påvirkning af vandområder.

### Samlet vurdering

På baggrund af ovenstående vurderer Miljøstyrelsen, at den potentielle påvirkning af naturområder vil være ubetydelig, og at projektet ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af habitatnaturtyper eller økosystemer. Det vurderes ligeledes, at projektet ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af arter og fugle på udpegningsgrundlaget, som lever i de pågældende naturtyper og økosystemer.

En del af de målsatte søer indenfor en 15 km radius fra virksomheden er beliggende indenfor Natura 2000-område. Det er Sø i Nørlund Plantage i Natura 2000-område nr. 75 samt Rørbæk Lillesø og Rørbæk Sø i Natura 2000-område nr. 76.

De indsatser, der er fastlagt i vandområdeplanerne for de akvatiske områder, som indgår i Natura 2000-områder, kan betragtes som en del af indsatsprogrammerne i Natura 2000-planerne for disse områder. Det betyder, at den beskyttelse af vandforekomsten, der følger af vandplanlægningen, også vil beskytte vandområderne i Natura 2000-områderne. Da projektet vurderes ikke at medføre en forringelse af tilstanden af vandområderne, vurderes det, at projektet således heller ikke vil indebære en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områderne.

Miljøstyrelsen vurderer samlet, at projektet ikke i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt. Det vurderes endvidere, at det ansøgte projekt ikke vil medføre en påvirkning af overfladevande, der vil medføre en tilstandsændring eller hindre målopfyldelse i de berørte overfladevande. Videre vurderes det, at projektet ikke kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV-dyrarter eller ødelægge bilag IV-planterarter i alle livsstadier.

### 3.2.2 Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte vilkår

8.500 kW fyringsanlægget, som er godkendt og idriftsat efter 20. december 2018, er direkte omfattet af MCP-bekendtgørelsen som et nyt anlæg. Det gælder også ved skift til fyring med LPG. Med nærværende miljøgodkendelse godkendes anvendelse af LPG som brændsel i anlægget. MCP-bekendtgørelsens krav er direkte gældende for anlægget og fastsættes ikke som vilkår i godkendelsen.

Aktiviteten med anvendelse af LPG på 860 kW og 3.600 kW fyringsanlæggene er omfattet af standardvilkår for listepunkt G201 i afsnit 11A i standardvilkårsbekendtgørelsen. Standardvilkårene er indarbejdet i nærværende godkendelse. Det er ikke alle standardvilkårene, der er relevante for nærværende projekt. Derfor er flere standardvilkår udeladt. De udeladte standardvilkår samt begrundelse for udeladelsen er angivet i nedenstående tabel:

**Tabel 3.1: Oversigt over udeladte standardvilkår for 860 kW og 3.600 kW anlæggene samt begrundelse herfor**

| Standardvilkår nr. | Begrundelse                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                  | Indeholdt i vilkår K1 i miljøgodkendelse og revurdering af 24. oktober 2012.                                                                                                                                                                    |
| 2                  | Ikke relevant                                                                                                                                                                                                                                   |
| 5                  | Ikke relevant                                                                                                                                                                                                                                   |
| 6                  | Ikke relevant                                                                                                                                                                                                                                   |
| 8                  | Ikke relevant                                                                                                                                                                                                                                   |
| 9 + 10             | Ikke relevant                                                                                                                                                                                                                                   |
| 11                 | Ikke relevant                                                                                                                                                                                                                                   |
| 12                 | Ikke relevant                                                                                                                                                                                                                                   |
| 13                 | Ikke relevant..                                                                                                                                                                                                                                 |
| 14                 | Ikke relevant.                                                                                                                                                                                                                                  |
| 15 + 16            | Ikke relevant.                                                                                                                                                                                                                                  |
| 20                 | Ikke relevant.                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dele af vilkår 21  | Dele af vilkåret om driftsjournal er ikke relevant for det ansøgte projekt: Dato for og resultat af kvalitetssikring af AMS-udstyr, kontrol med luftrenseanlæg, kontrol af tætte belægnings, og håndtering af affald fra forbrændingsprocessen. |

Fra 1. januar 2030 bliver 3.600 kW fyringsanlægget omfattet af MCP-bekendtgørelsens krav om bl.a. emissionsgrænser og emissionskontrol. Det følger direkte af MCP-bekendtgørelsen.

## **A Generelle forhold**

### **Vilkår A1**

Afgørelsen skal være tilgængelig på virksomheden, og driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold og vilkår, således at det sikres, at ansvarlige for driften er bekendte med virksomhedens miljøgodkendelse og sikrer, at denne overholdes til enhver tid.

### **Vilkår A2**

Vilkåret om underretning af tilsynsmyndigheden, når godkendelsen er taget i brug, er fastsat af hensyn til tilsynsmyndighedens muligheder for at føre et hensigtsmæssigt tilsyn med virksomheden, herunder krav til virksomhedens egenkontrol og tilsyn med fristen for udnyttelse af miljøgodkendelsen.

## **B Indretning og drift**

### **Vilkår B1**

Vilkåret om påkørselssikring er fastsat for at reducere risikoen for lækage af LPG.

### **Vilkår B2**

Aktiviteten med modtagelse af LPG udgør en betydende støjkilde. Driftstiderne for modtagelse af LPG svarer til forudsætningerne i støjberegningerne. Se også bemærkningerne i afsnit F om støj. Vilkåret er fastsat for at sikre, at afgørelsen tydeligt definerer, hvornår modtagelse af LPG må foregå og dermed, hvornår der vil være tale om en udvidelse af driftstiden, som udløser godkendelsespligt. En udvidelse af driftstiden vil altid udløse godkendelsespligt.

### **Vilkår B3**

Vilkår om prøveudtagningssteder i afkast er lig standardvilkår 3 for listepunkt G201, og skal fastsættes for fyringsanlæggene omfattet af listepunkt G201 (860 kW og 3.600 kW anlæggene). Vilkåret skal medvirke til at sikre valide måleresultater og er i denne afgørelse fastsat, så det gælder afkast fra alle anlæg med LPG, på nær 8.500 kW anlægget, som er direkte omfattet af et tilsvarende krav i MCP-bekendtgørelsen.

Vilkåret svarer til vilkår C1 om prøveudtagningssteder i miljøgodkendelse og re-vurdering af 24. oktober 2012.

## **C Luftforurening**

Oplysninger om emissioner fremgår af notat af 13. marts 2023 om OML- og depositions-beregninger, der indgår som bilag i ansøgningen.

#### Vilkår C1

Det fremgår af godkendelsesbekendtgørelsen, at der skal fastsættes emissionsgrænseværdier, maksimal luftmængde og afkasthøjde for hvert afkast, hvor der uledes forurenede stoffer til luften. Dette gøres for, at vilkåret skal blive entydigt.

For fyringsanlæg er det også et krav i standardvilkårsbekendtgørelsen, at der sættes vilkår om afkasthøjde, standardvilkår nr.4 for G201, som jf. bekendtgørelsens afsnit 11.1 om anvendelsesområde finder anvendelse på alle virksomhedens fyringsanlæg.

Vilkår C1 fastsætter krav om afkasthøjder og maksimal luftmængde fra luftafkast fra anlæg, hvor der fyres med LPG. For afkast 71 og 231 er afkasthøjden større end i hidtil gældende godkendelse. For øvrige afkast er afkasthøjderne uændrede. Afkasthøjder og luftmængder er fastsat svarende til de oplyste i ansøgningen. Luftmængderne er fastsat som maksimale luftmængder for at fastholde forudsætningerne om maksimale kildestyrker i sprednings- og depositionsberegningerne.

#### Vilkår C2

Vilkåret fastsætter emissionsgrænser for relevante stoffer.

##### *860 kW og 3.600 kW fyringsanlæg (afkast 1A og 201):*

Emissionsgrænser er fastsat som anført i standardvilkår nr. 7. Emissionsgrænserne omfatter NO<sub>x</sub> og CO. OML-beregningerne er baseret på disse værdier.

For SO<sub>2</sub> er der i ansøgningen anvendt værdier svarende til MCP-bekendtgørelsens emissionsgrænser for bestående anlæg mellem 1 MW og 5 MW. Der fastsættes ikke en emissionsgrænse for SO<sub>2</sub>, da standardvilkårene ikke angiver en emissionsgrænse for SO<sub>2</sub>, og da massestrømmen af SO<sub>2</sub> (sum af alle afkast med SO<sub>2</sub>) desuden er mindre end massestrømsgrænsen på 5000 g/h for SO<sub>2</sub>.

##### *8.500 kW dampkedlen (afkast 231):*

MCP-bekendtgørelsens emissionsgrænser ved fyring med LPG på nye anlæg større end 5 MW er direkte gældende og sættes ikke som vilkår i godkendelsen. Emissionsgrænserne omfatter stofferne NO<sub>x</sub>, CO og SO<sub>2</sub>. OML-beregningerne i ansøgningen er baseret på disse værdier.

##### *Anlæg med direkte tørring (afkast 11A, 21, 51, 61, 71)*

Anlæg til direkte tørring er ikke energianlæg, og er ikke omfattet af standardvilkårene for G201. Anlæggene bliver heller ikke omfattet af MCP-bekendtgørelsen.

I ansøgningen er oplysninger om emissioner af NO<sub>x</sub> og CO baseret på anbefalingerne i Rapport 72 "Grænseværdier for anlæg til direkte tørring" fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Måling af Emissioner til Luften (Ref-Lab). Det er anført i rapporten, at forbrænding af LPG-gas giver lidt højere NO<sub>x</sub>-emission i forhold til naturgas, og at der kan være behov for en lidt højere grænseværdi, men det er ikke undersøgt nærmere.

For SO<sub>2</sub> er der i ansøgningen anvendt værdier svarende til MCP-bekendtgørelsens emissionsgrænser for bestående anlæg mellem 1 og 5 MW og større end 5 MW, afhængig af brændernes indfyrede effekt. Der fastsættes ikke en emissionsgrænse for

SO<sub>2</sub>, da massestrømmen af SO<sub>2</sub> (sum alle afkast med SO<sub>2</sub>) er mindre end massestrømsgrænsen på 5000 g/h for SO<sub>2</sub>. Det indgår som forudsætning for miljøgodkendelsen, at SO<sub>2</sub>-emissionerne er de maksimalt forekommende SO<sub>2</sub>-emissioner.

#### *Metaller - alle afkast fra anlæg med LPG*

Ansøgningens oplysninger om brændslets indhold af metaller stammer fra en brændselsanalyse fra Kosan Gas, som vil være KMC's leverandør af LPG. I analysen er der påvist indhold af metallerne chrom, kviksølv, mangan, bly, zink, strontium, bor, sølv og barium. De påviste metaller indgår i OML-beregningerne i ansøgningen.

Massestrømmen af hvert af metallerne ligger under metallerne respektive massestrømsgrænse. I henhold til luftvejledningen skal der derfor ikke fastsættes emissionsgrænser for metallerne. Det skal desuden bemærkes, at emissionskoncentrationen af de enkelte metaller, beregnet ud fra brændselsindholdet, brændselsforbruget og luftmængden i hvert afkast, ligger langt under Miljøstyrelsens vejledende emissionsgrænser for metallerne. Da depositionen af metallerne desuden vurderes at være uden betydning for natur- og vandområder, jf. afsnit 3.2.1., suppleres ikke med emissionsgrænser for metaller i denne godkendelse. Det indgår som en forudsætning for miljøgodkendelsen, at emissionen af metaller er de maksimalt forekommende emissioner af metallerne.

#### *Støv – afkast fra anlæg med direkte tørring*

Fra anlæg med direkte tørring er der desuden støv i afkastluften. Støvemissionen stammer fra tørreprocessen. Der forventes ingen ændringer i emissionen af støv fra anlæggene med direkte tørring ved skift til fyring med LPG. De hidtil gældende emissionsgrænser for støv i afkastluften fra anlæggene med direkte tørring vil også gælde, når der fyres med LPG til opvarmning af tørreluften, og er for overblikkets skyld vist i vilkår C2 med emissionsgrænser.

#### *Vilkår C3*

Fyring med LPG indebærer nye stoffer til luften i form af SO<sub>2</sub> og metaller. Der sættes vilkår om en B-værdi for SO<sub>2</sub>, svarende til B-værdien i Miljøstyrelsens B-værdivejledning. OML-beregningerne i ansøgningen viser, at B-værdien vil være overholdt. Vilkåret er et supplement til vilkår C6 om B-værdier i miljøgodkendelse og revurdering af 24. oktober 2012. Der sættes ikke vilkår om B-værdier for metaller, da immissionskoncentrationsbidragene på baggrund af OML-beregningerne ligger betydeligt under Miljøstyrelsens vejledende B-værdier for stofferne.

Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af resultaterne af OML-beregningerne, at KMC har vist, at den gældende B-værdi for NO<sub>x</sub>, i vilkår C6 i miljøgodkendelse og revurdering af 24. oktober 2012, vil være overholdt ved fyring med LPG. I vurderingen har Miljøstyrelsen konservativt lagt en retningsuafhængig tolkning af resultaterne til grund, men samtidig vurderet, at der ved vurderingen kan ses bort fra området med banearealet, som grænser op til derivatfabrikkens østlige skel, og den interne kørevej mod nord mellem derivatfabrikken og silo på nabovirksomheden AKD, da der ikke opholder sig personer i disse områder.

Der er ikke vilkår om en B-værdi for CO i derivatfabrikkens godkendelse, jf. bemærkningerne i afsnit 3.2.4 i miljøgodkendelse og revurdering af 24. oktober

2012. OML-beregningerne i ansøgningen om LPG-projektet viser, at Miljøstyrelsens vejledende B-værdi for CO på 1 mg/m<sup>3</sup> vil være overholdt med god margin ved fyring med LPG. Der vurderes ikke behov for vilkår om en B-værdi for CO i forbindelse med nærværende godkendelse.

I medfør af vilkår C8 i miljøgodkendelse og revurdering af 24. oktober 2012 kan tilsynsmyndigheden kræve kontrol af derivatfabrikkens B-værdier. Der vurderes ikke at være behov for fastsættelse af yderligere vilkår i nærværende godkendelse om kontrol af B-værdier.

#### Vilkår C4

Vilkåret fastsætter krav til emissionskontrol i luftafkast fra 0,86 MW og 3,6 MW kedelanlæggene. Vilkåret er fastsat svarende til standardvilkår nr. 17.

Krav om præstationskontrol på 8,5 MW kedelanlægget følger direkte af MCP-bekendtgørelsen og skal ikke fastsættes som vilkår i godkendelsen.

#### Vilkår C5

Vilkåret fastsætter krav om emissionskontrol i luftafkast fra anlæg med direkte tørring, når der fyres med LPG, og hvornår kontrollen skal udføres.

#### Vilkår C6

Vilkåret angiver, hvornår emissionsgrænseværdierne anses for overholdt.

Vilkåret er fastsat svarende til standardvilkår nr. 18. Vilkåret er fastsat så kravet også gælder anlæggene med direkte tørring.

*For anlæggene med direkte tørring er der til kontrol af emissionsgrænseværdier for NO<sub>x</sub> og CO suppleret med anvisninger på korrektion af målte emissioner til referenceiltprocenten.* Anvisningerne følger anbefalingen i afsnit 5.1 i Rapport nr. 72 fra Ref-Lab, seneste revision 3. maj 2022, og er indarbejdet for at tage højde for den stigende betydning, som usikkerheden på O<sub>2</sub>-målingen har på omregning af målte koncentrationer til referenceiltprocenten, når O<sub>2</sub>-koncentrationen ved driftstilstanden er høj.

#### Vilkår C7

Der er fastsat krav om kontrolmåling af luftmængden fra 8,5 MW-anlægget, som er omfattet af MCP-bekendtgørelsen krav om præstationskontrol. Kravet er fastsat i godkendelsen, da det ikke er tydeligt i MCP-bekendtgørelsen, at luftmængden bestemmes i forbindelse med præstationkontrollen, og da luftmængden ikke indgår i oversigten over de resultater af overvågningen af emissioner, der i henhold til MCP-bekendtgørelsen skal føres driftsjournal over. Vilkåret er fastsat for, at forudsætningerne for OML- og depositionsregningerne kan kontrolleres.

#### Vilkår C8

For at kontrollere godkendelsens forudsætninger om SO<sub>2</sub>-emissioner, er der stillet krav om en præstationskontrol af emissionen af SO<sub>2</sub>. Vilkåret omfatter ikke 8,5 MW kedelanlægget, som er direkte omfattet af MCP-bekendtgørelsens krav om emissionskontrol, herunder bekendtgørelsens krav om SO<sub>2</sub>-måling.

#### Vilkår C9

Vilkåret giver tilsynsmyndigheden mulighed for, at kræve dokumentation for emissionen af metaller ved fyring med LPG. Det kan fx være, hvis der er begrundet mistanke om, at emissionerne er højere end forudsat i godkendelsen.

#### Vilkår C10

Vilkåret stiller krav til målemetoder for at sikre, at vilkår om emissioner m.v. kan kontrolleres entydigt og korrekt. Standardvilkår nr. 19 om målemetoder er indarbejdet i vilkåret.

### **D      Lugt**

Ingen ændringer.

### **E      Spildevand, overfladevand m.v.**

Ingen ændringer.

### **F      Støj**

Der vil være støj i forbindelse med modtagelse af LPG. LPG modtages i tankvogn. Støjklilderne er tankvognes kørsel og pumpning af LPG fra tankvogn til tank.

Modtagelse af LPG vil kunne foregå en gang om dagen på hverdage (mandag-fredag) kl. 07-18 og lørdage kl. 07-14.

Det ansøgte projekt vil være omfattet af de gældende støjgrænser i vilkår F1 i miljøgodkendelse og revurdering af 24. oktober 2012 med ændring i vilkår D1 og D2 i miljøgodkendelse af 26. februar 2021.

Støjberegning i ansøgningen (Notat N5.044.22 af 5. oktober 2022) viser, at støjgrænserne fortsat kan forventes overholdt.

Det fremgår også, at modtagelse af LPG vil være en væsentlig støjkilde. Støjbidraget øges med op til 12,3 dB(A) ved boliger.

I støjberegningen er det forudsat, at påfyldningstiden er 1 time og 44 min (104 min). Den 22. december 2022 har KMC supplerende fremsendt oplysning om, at det forventede gennemsnitlige dagsforbrug er 18 tons, og at der kan tankes med en hastighed på mellem 20 og 33 tons/time.

Ved et max. fyldningsvolumen på 30,5 ton og en fyldningstid på 20 ton/time, vil en påfyldning vare 91,5 minutter og dermed ligge indenfor den forudsatte påfyldningstid.

Der er anvendt en kildestyrke på 96,8 dB(A) for tankningen fra tankvogn til tanken. Kildestyrken er af orienterende karakter. KMC har den 22. december 2022 supplerende fremsendt redegørelse for kildestyrken. Notat fra rådgiveren, som har udført målingen, er vedlagt ansøgningen i bilag A.

Driftstider og omfang af modtagelse af LPG er fastholdt ved vilkår (vilkår B2) under indretning af og drift.

Herudover er der fastsat vilkår om kontrol af støj, jf. vilkår F1 og F2.

#### Vilkår F1

Vilkåret omfatter krav om dokumentation af, at støjgrænserne er overholdt, når godkendelsen er taget i brug.

#### Vilkår F2

Vilkåret fastsætter krav til, hvordan kontrollen skal udføres, herunder at kontrollen skal udføres som "Miljømåling – Ekstern støj", og krav til rapportering.

### **G      Affald**

Ingen ændringer.

### **H      Jord og grundvand**

Ingen ændringer.

### **I      Til og frakørsel**

Til- og frakørsel ved modtagelse af LPG sker via Markedspladsen. Det ansøgte projekt indebærer én tankvogn om dagen på hverdage kl. 7-18 og lørdage kl. 7-14. I forhold til den samlede trafik på Herningvej vurderes til- og frakørsel i forbindelse med det ansøgte projekt at være ubetydelig.

Støj fra kørsel på derivatfabrikken indgår i støjberegningen i ansøgningen.

### **J      Indberetning/rapportering**

#### Vilkår J1

Vilkåret om driftsjournal supplerer vilkår H2 i miljøgodkendelse og revurdering af 24. oktober 2012 og er fastsat for at sikre en effektiv kontrol, og så virksomheden til enhver tid kan dokumentere, at kontrollen er udført.

Punkt nr. 1 om brænderjustering svarer til del af standardvilkår nr. 21. Kravet er fastsat for alle fyringsanlæggene og anlæg til direkte tørring, på nær 3,0 MW, 3,6 MW og 7,0 MW kedlerne, idet disse anlæg i forvejen er omfattet af et tilsvarende krav i gældende godkendelser – vilkår D1 for 3,6 MW anlægget i miljøgodkendelse af 13. oktober 2017, vilkår E1 for 3,0 MW anlægget i miljøgodkendelse af 26. februar 2019 og vilkår F1 for 7,0 MW anlægget i miljøgodkendelse af 26. februar 2021.

Punkt nr. 2 om brændselsforbrug svarer til del af standardvilkår nr. 21. Kravet er fastsat for alle fyringsanlæggene og anlæg til direkte tørring, på nær 8,5 MW fy-

ringsanlægget, som er direkte omfattet af driftsjournalkrav i MCP-bekendtgørelsen. For 3,6 MW fyringsanlægget erstatter kravet dot 3 i vilkår D1 i miljøgodkendelse af 13. oktober 2017, som kun vedrører naturgasforbruget. Både mængden af LPG og naturgas skal opgøres.

Punkt nr. 3 om journalføring over brændselsskift er fastsat, så det til enhver tid kan dokumenteres, hvilket brændsel der anvendes og er anvendt. Kravet i vilkåret gælder ikke 8,5 MW kedlen, som er direkte omfattet af krav i MCP-bekendtgørelsen.

Punkt nr. 4 om antal driftstimer svarer til del af standardvilkår nr. 21. Kravet omfatter kun 0,86 MW fyringsanlægget, da kravet allerede gælder 3,6 MW fyringsanlægget (dot 4 i vilkår D1 i miljøgodkendelse af 13. oktober 2017).

#### Vilkår J2

Vilkåret om årsindberetning er et supplement til vilkår om årsindberetning i gældende miljøgodkendelser. Vilkåret gælder ikke 8,5 MW kedlen, som er direkte omfattet af krav i MCP-bekendtgørelsen.

## **K Risiko/forebyggelse af større uheld**

Miljøstyrelsen har gennemgået den indsendte dokumentation, som ligger til grund for risikovurderingen af LPG-tankoplaget på KMC's derivatfabrik i Brande. Dokumentation ligger på sagen.

Der er identificeret et antal mulige uheldsscenarioer i forbindelse med LPG tankanlægget, hvor der kan forekomme utilsigtede udslip af LPG, som følge af læk af gas under driften af tankanlægget.

Miljøstyrelsens opgave ved afgørelser om risiko er primært relateret til de tilfælde, hvor uheld på en virksomhed kan medføre miljømæssige- eller personskader uden for virksomhedens eget område.

KMC har foretaget en vurdering af risikoen ved drift af LPG-tanken ud fra erfaringer fra risikoanalyse for et sammenligneligt reference anlæg med i alt 100 ton LPG. Disse erfaringer, herunder beregningsresultater fra referenceanlægget, er inddraget i KMC's vurdering af risikoen for det ansøgte anlæg.

Virksomheden har på baggrund heraf foretaget en vurdering af den stedbundne individuelle risiko (iso-risikokurver). Det generelle acceptkriterie for stedbunden individuel risiko er, at virksomheden som udgangspunkt skal have fuld råderet over det område, som omfatter risiko med større værdier end  $10^{-5}$  pr. år, og at der inden for  $10^{-6}$  kurven ikke bør forefindes følsom arealanvendelse (boliger mv.).

Fra figur med iso-risikokurverne ses det, at hvorom virksomheden har den fulde råderet over langt den overvejende del af området inden for  $10^{-5}$  kurven, bemærkes det imidlertid, at kurven rager lidt ind over en lagerbygning i den syd-vestlige del. Lagerbygningen er lejet af KMC's derivatfabrik, men ejes indtil videre af tredje part.

Ud fra de vurderinger, som ligger til grund for dannelsen af iso-risikokurverne, samt ud fra en sammenligning med et reference anlæg, og i den henseende virksomhedens omfattende ekstra foranstaltninger mod uheld, vurderes det sandsynligt, at radius for iso-risikokurven for  $10^{-5}$ /år vil være på mindre end 50 m og dermed ikke vil berøre lagerhallen. På baggrund heraf, er det samlet set Miljøstyrelsens vurdering, at iso-risikokurven for  $10^{-5}$ , som berører lagerhallen, kan accepteres.

Iso-risikokurven på  $10^{-6}$  rækker ind over 5 ejendomme med boliger, som støder op til KMC's derivatfabrik på den vestlige side. KMC har i den tid sagsbehandlingen af LPG-tanken har varet opkøbt fire af de fem ejendomme med boliger for at udvide virksomhedens areal. Virksomheden har oplyst, at alle fire ejendomme er fraflyttet. Virksomheden har således fuld råderet over disse arealer, og arealerne anvendes ikke til følsom arealanvendelse. På den femte ejendom krydser  $10^{-6}$  kurven ejendommen. Selve boligen ligger udenfor  $10^{-6}$  kurven. Øvrige bygninger på ejendommen anvendes ikke til følsom arealanvendelse. Herudover krydser  $10^{-6}$  kurven ind over kanten af matriklen med Brande Højskole mod syd, men udenfor bygninger, og nabovirksomheden mod nord. Bygningerne indenfor kurven på nabovirksomheden mod nord anvendes ikke til følsom arealanvendelse, og området er i lokalplanen udlagt til erhverv. KMC lejer sig i øvrigt ind på bygninger i det nordlige område. Ved udfærdigelse af iso-risikokurverne er der anlagt et konservativt skøn. Sammenholdt med de faktiske bygningsmæssige barrierer foran hhv. den femte ejendom, Brande Højskole og erhversvirksomheden nord for KMC's derivatfabrik er det Miljøstyrelsens vurdering, at selv i et tilfælde af et uheld, vil rækkevidden være begrænset af disse bygningsmæssige barrierer.

Virksomheden har yderligere foretaget en vurdering af den samfundsmæssige risiko. Den samfundsmæssige risikovurdering udarbejdes for at sikre, at samfundet, dvs. steder, hvor der kan samles mange mennesker, eller befolkningstætheden er høj, ikke udsættes for en for stor risiko. Virksomheden har forholdt sig til data for referenceanlægget (100 t) og på den baggrund vurderet, at LPG-tanken (30,5 t) på KMC's derivatfabrik ikke vil medføre en samfundsmæssig risiko, som ligger i det uacceptable niveau.

Virksomheden har indført et antal foranstaltninger, dels syv standardforanstaltninger samt yderligere tretten foranstaltninger, som samlet set bidrager til at mindske risikoen for større uheld i forhold til ALARP princippet (As Low as Reasonably Practicable). Se også bilag C. Virksomheden har via virksomhedens rådgiver yderligere kvalificeret vurderingen af risikoen for uheld med LPG tanken. De scenarier, som betragtes som store, har en sandsynlighed, som er meget lav, og de skitserede iso-risikokurver vurderes at kunne indskrænkes yderligere.

Samlet set vurderer Miljøstyrelsen - ud fra de foreliggende risikovurderinger og ud fra virksomhedens beskrivelse af etablerede sikkerhedsforanstaltninger – at risikoen forbundet med etableringen af LPG-tankanlægget er inden for Miljøstyrelsens acceptniveau, henset også iagttagelse af de stillede vilkår samt, at der dels er iværksat forebyggende foranstaltninger på virksomheden for at reducere risikoen og dels afhjælpende foranstaltninger, hvis uheldet skulle ske.

Der er stillet vilkår om efterlevelse af opstillede sikkerhedsforanstaltninger for hhv. standard-foranstaltninger samt yderligere foranstaltninger. Herudover er der stillet vilkår om opdatering af sikkerhedsdokumentet ved førtskommende 5-års ajourføring.

Ansøgningsmateriale samt risikovurderinger på LPG tankanlægget har endvidere været forelagt det lokale beredskab, Brand- og Redning MidtVest samt Arbejdstilsynet. Det er oplyst, at Beredskabsstyrelsen på vegne af det lokale beredskab har fremsat en række vilkår til etableringen af og drift af tanken og som ligger til grund for Brand- og Redning MidtVest's accept af tankdriften. Beredskabsstyrelsen har i sagsforløbet været inde over sagen. På baggrund af en ny bekendtgørelse (Bekendtgørelse nr. 918 om ændring af bekendtgørelse om tekniske forskrifter for gasser), som trådte i kraft i juli 2025, har det bevirket, at det er det lokale Beredskab – og ikke Beredskabsstyrelsen - som skal sætte vilkår til F-gas tanken.

## **L Ophør**

Gældende vilkår K1 om driftsophør i miljøgodkendelse og revurdering af 24. oktober 2012 vurderes at være dækkende. For de to fyringsanlæg, som er omfattet af standardvilkårsbekendtgørelsen, er der et standardvilkår om driftsophør (standardvilkår nr. 1). Standardvilkåret er tilgodeset ved det gældende vilkår K1. Der fastsættes derfor ikke yderligere vilkår om driftsophør i nærværende miljøgodkendelse.

## **M Bedst tilgængelige teknik**

I ansøgningen er oplyst, at der ikke er nye oplysninger om BAT.

Derivatfabrikken er en bilag 2-virksomhed og er ikke omfattet af et BREF-dokument eller BAT-konklusioner. Det følger af godkendelsesbekendtgørelsen, § 35, at kriterierne i bilag 6 skal lægges til grund ved godkendelse af bilag 2-virksomheder, med mindre godkendelsen vedrører en virksomhed, der er omfattet af et eller flere afsnit i bilaget til standardvilkårsbekendtgørelsen.

To af derivatfabrikkens fyringsanlæg (3,0 MW og 3,6 MW fyringsanlæggene) er omfattet af standardvilkår for listepunkt G201, afsnit 11A i standardvilkårsbekendtgørelsen. Standardvilkår betragtes som BAT. 8,5 MW fyringsanlægget er omfattet af MCP-bekendtgørelsen. NO<sub>x</sub>-emissionsgrænsen for anlægget i MCP-bekendtgørelsen svarer til NO<sub>x</sub>-emissionsgrænsen i standardvilkårsbekendtgørelsen og må også betragtes som BAT. Det er oplyst i ansøgningsmaterialet, at grænseværdier i standardvilkårsbekendtgørelsen og MCP-bekendtgørelsen vil være overholdt.

Fyringsanlæg, der anvendes til direkte opvarmning, tørring eller enhver anden behandling af genstande eller materialer, er ikke omfattet af standardvilkår for listepunkt G201 eller MCP bekendtgørelsen. Fem af fyringsanlæggene i det ansøgte projekt anvendes til direkte tørring. Emissioner fra disse anlæg i ansøgningen er baseret på anbefalingerne i Ref-Lab's Rapport nr. 72 om grænseværdier for anlæg

til direkte tørring. Anbefalingerne fra Rapport 72 er indarbejdet i ny luftvejledning fra 2024.

Gældende støjgrænser vil være overholdt. De gældende støjgrænser er i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser.

Der er ikke øget affald.

Anvendelse af LPG som brændsel kan potentielt medføre øgede emissioner i forhold til fyring med naturgas, og kan ikke betragtes som en miljømæssig forbedring. Projektet gennemføres for at fremtidssikre forsyningen til anlæggene, idet KMC's derivatfabrik er på Energinets liste over ikke-beskyttede kunder og kan dermed få afbrudt eller reduceret naturgasforsyningen, hvis der skulle opstå knaphed på naturgas. Derivatfabrikken bibeholder muligheden for fortsat at fyre med naturgas i anlæggene.

Miljøstyrelsen vurderer overordnet på baggrund af ovenstående, at projektet lever op til BAT.

### **3.3 Udtalelser/høringssvar**

#### **3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder**

##### Udtalelse fra Ikast-Brande Kommune

Ikast-Brande Kommune har udtalt følgende:

”Ikast-Brande Kommune har ingen kommentarer til det ansøgte projekt.

Projektet kan rummes indenfor den eksisterende planlægning. Ligeledes vil projektet ikke påvirke trafikforhold eller spildevandsforhold.

Der er ingen bilag IV-arter, rød- eller gullistede arter.

Der er ikke kendskab til særlige forhold, der påvirker Natura 2000-områder eller §3-områder.

Projektet forventes ikke at konflikte med Ikast-Brande Kommunes klimasikringsplaner.

Ikast-Brande Kommune har ingen kommentarer ift. risikodelen eller nedlæggelse af boligerne langs Herningvej.”

##### Udtalelse fra Brand & Redning Midt-Vest og Arbejdstilsynet (i relation til risiko)

Ansøgningen har været forelagt Brand & Redning Midt-Vest. På baggrund heraf har Beredskabsstyrelsen udstedt afgørelse med vilkår om opstilling og drift af tankanlægget. Beredskabet har oplyst, at endelig tilladelse fra Beredskabet udstedes, når Miljøstyrelsen har truffet afgørelse om miljøgodkendelse.

Arbejdstilsynet har ligeledes fået forelagt ansøgningen og kommenteret herpå. Arbejdstilsynet er klar til at meddele accept på det foreliggende grundlag, men fordrer en opdateret intern beredskabsplan med de nye scenarier.

### 3.3.2 Udtalelse fra virksomheden

KMC har haft udkast til miljøgodkendelse i høring. KMC har sendt følgende bemærkninger:

- ”I afsnit F på side 26 om Støj, er det beskrevet, at modtagelse af gasolie vil være en væsentlig støjkilde. Dette er en fejl, da der naturligtvis er tale om modtagelsen af LPG.
- I vilkårene C4 og C5 på side 5 er der stillet krav til kontrol af luftforureningen i afkastene 1A, 201, 11A, 21, 51, 61 og 71. Kontrollen skal ske senest 6 måneder efter at LPG er taget i brug som brændsel. Når vi starter brugen af LPG som brændsel, vil det helt sikkert ikke blive på alle brændere på en gang. Vi forventer, at det i første omgang vil være på anlæggene i CWS 3 (71), Vådafdeling 1 (11A) og Vådafdeling 2 (21). De øvrige vil fortsætte på naturgas. Nogle af brænderne som f.eks. heatoliekedlen i tørafdelingen (1A) og varmvandskedlen (201) vil sandsynligvis ikke blive startet op på LPG foreløbig pga. den forbedrede naturgasforsyning i Danmark.

I forbindelse med opstarten på de enkelte anlæg, vil vi have fuldt overblik over hvilke brændere, der skifter over, hvornår og hvor længe de forsynes med LPG.

Vi ønsker derfor vilkårene C4 og C5 præciseret, så det fremgår, at der senest 6 måneder efter, at LPG er taget i brug på det enkelte anlæg skal foretages præstationskontrol. Hvis dette er muligt, vil det evt. også være nødvendigt at tilrette vilkår A2 i samme omfang.”

*Miljøstyrelsen bemærkninger:*

- *Det er en skrivefejl, at der står gasolie. Er rettet til LPG.*
- *På baggrund af KMC's oplysning om, at der ikke vil blive anvendt LPG som brændsel i alle anlæggene fra start, har Miljøstyrelsen indarbejdet KMC's ønske om præcisering af teksten i vilkår C4 og C5, så tidsfristen for kontrol går på det enkelte anlæg.*

*Miljøstyrelsen har ikke fundet det nødvendigt at ændre eller supplere vilkår A2 om underretning af tilsynsmyndigheden om tidspunkt for ibrugtagning af miljøgodkendelsen. Miljøstyrelsen vurderer, at det er tilstrækkeligt at blive underrettet, når godkendelsen tages i brug, dvs. når derivatfabrikken første gang får leveret LPG. Herudover følger det af vilkår J2, at virksomheden skal føre journal over datoer for skift af brændsel fra naturgas til LPG, og omvendt, på de enkelte anlæg. Ibrugtagning af LPG som brændsel på de enkelte anlæg skal fremgå af denne journal.*

### 3.3.3 Udtalelse fra øvrige

Der er foretaget høring af relevante parter i henhold til forvaltningsloven. Der er modtaget en henvendelse. Henvendelsen er modtaget telefonisk. Henvendelsen

omhandlede virksomhedens placering i byen og støj fra til- og frakørsel af tankvogne med LPG fra kl. 7 om morgenen på lørdage.

*Miljøstyrelsens bemærkninger:*

- Miljøstyrelsen skal vurdere de miljømæssige forhold ved det ansøgte projekt. Miljøstyrelsen er ikke myndighed i forhold til placering af fabrikken. Det er kommunen, som er planmyndighed, der skal vurdere, om konkrete projekter kan gennemføres inden for de gældende planforhold. Ikast-Brande Kommune har udtalt til sagen, at det ansøgte er i overensstemmelse med planforholdene.
- Der vil komme én tankvogn med LPG om dagen. Støjberegningerne viser, at støjgrænserne vil være overholdt. De gældende støjgrænser svarer til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser.

## 4. Forholdet til loven

### 4.1 Lovgrundlag

Der er i afgørelsen anvendt populærnavne for love og bekendtgørelser mv. En oversigt over det anvendte lovgrundlag findes i bilag E.

#### 4.1.1 Miljøgodkendelsen

Miljøgodkendelse gives i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven. Miljøgodkendelsen gives som et tillæg til miljøgodkendelse og revurdering af 24. oktober 2012 med senere ændringer og gives under forudsætning af, at såvel de vilkår, der er anført i denne godkendelse som vilkår i førnævnte godkendelse overholdes.

#### 4.1.2 Listepunkt

Hovedaktivitet:

D210. b): Virksomheder, der ved en kemisk eller biologisk proces fremstiller til sætningsstoffer og hjælpestoffer, f.eks. emulgatorer og stivelsesderivater, herunder til levnedsmiddelindustrien, hvor fremstillingen kan give anledning til væsentlig forurening, og som ikke er omfattet af listepunkt 4.1 til 4.5 eller 6.4 i bilag 1. (s). Dette listepunkt er virksomhedens hovedlistepunkt.

Biaktivitet:

G201: Kraftproducerende anlæg, varmeproducerende anlæg, gasturbineanlæg og motoranlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på mellem 5 MW og 50 MW.

Herudover er virksomheden omfattet af listepunkt:

J201.: Kolonne 2-virksomheder, som defineret i bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.

#### 4.1.3 BAT

Virksomheder, der forurener, skal ifølge miljøbeskyttelsesloven begrænse forureningen, så det svarer til de bedste tilgængelige teknikker. På engelsk "Best Available Techniques" eller BAT.

KMC's derivatfabrik er en bilag 2-virksomhed og er ikke omfattet af et BREF-dokument og BAT-konklusioner. Der henvises til vurdering af BAT i afsnit 3.2.2.

#### 4.1.4 Risikobekendtgørelsen

Virksomheden er omfattet af risikobekendtgørelsen, da virksomheden har eddikesyreanhydrid og natriumhypochlorit. Virksomheden er godkendt som risikovirk-

somhed. Det ansøgte projekt ændrer ikke ved virksomhedens indplacering i risikobekendtgørelsen. Der er foretaget en særskilt vurdering af risikoforholdene ved det ansøgte projekt og de foranstaltninger, virksomheden etablerer for at forebygge større uheld og imødegå følgerne deraf. Vilkår, der regulerer risikobetonede forhold, er indarbejdet i godkendelsen.

#### **4.1.5 Miljøvurderingsloven**

Miljøstyrelsen har den 7. oktober 2022 modtaget en ansøgning fra KMC i henhold til § 18 i miljøvurderingsloven. Ansøgningen er efterfølgende opdateret, senest den 12. marts 2024.

Projektet er opført på bilag 2, pkt. 13. a) i miljøvurderingsloven. Miljøstyrelsen har foretaget en screening af anlæggets virkning på miljøet, jf. lovens bilag 6. På baggrund af screeningen vurderer Miljøstyrelsen, at det ansøgte projekt ikke vil kunne påvirke miljøet væsentligt. Miljøstyrelsen har derfor truffet afgørelse om, at det ansøgte ikke er omfattet af krav om miljøvurdering. Afgørelsen er truffet som en særskilt afgørelse den 14. oktober 2025.

#### **4.1.6 Habitatbekendtgørelsen**

Miljøstyrelsen har på baggrund af en væsentlighedsvurdering vurderet, at projektet ikke i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et Natura 2000 område væsentligt. Videre vurderes det, at projektet ikke kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV dyrearter eller ødelægge bilag IV plantearter i alle livsstadier. For vurdering se afsnit 3.2.1.

### **4.2 Øvrige gældende godkendelser og påbud**

Ud over denne afgørelse gælder følgende godkendelser/afgørelser fortsat:

- 22.10.2007 Tillæg til miljøgodkendelse. Udvidelse af produktion af modificeret stivelse fra ca. 40.000 tons/år til 75.000 tons/år.  
(vilkårene er indarbejdet i afgørelsen af 24.10.2012).
- 07.02.2011 Tillæg til miljøgodkendelse. Miljøgodkendelse til etablering af anlæg til blanding af eddikesyreanhydrid og adipinsyre.
- 24. 10.2012 Miljøgodkendelse og revurdering.  
Miljøgodkendelse af ny produktionsbygning (CWS2) til produktion af modificeret stivelse samt etablering af en ny bygning på ca. 1.200 m<sup>3</sup> med tilhørende lager- og pakkefaciliteter. Etablering af udviklingslaboratorium/pilotanlæg i den tidligere pektinfabrik.  
Revurdering af miljøgodkendelse af 25. 09.2002 ”Miljøgodkendelse af virksomhed, der ved en kemisk proces fremstiller tilsætningsstoffer eller hjælpestoffer, herunder til levnedsmiddelindustrien på Markedspladsen 4, 6 og 7”.
- 15.11.2013 Afgørelse om ikke godkendelsespligt for produktion af modificeret stivelse fra majs, tapioka og ris.

- 14.03.2017 Afgørelse om ikke godkendelsespligt for udvidelse af Vådlinje 1.
- 03.10.2017 Miljøgodkendelse af varmegenvindingsprojekt inkl. 3,6 MW naturgasfyret kedelanlæg og akkumuleringsstank til varmt vand.
- 02.07.2018 Afgørelse om sikkerhedsvurdering og sikkerhedsniveau.
- 09.07.2018 Miljøgodkendelse af procesændring på Vådlinje 1 ved ibrugtagning af eddikesyreanhydrid, blandet anhydrid og natriumhypochlorit på blandetank 7 og 8 samt ændring af den tilladte produktion af blandet anhydrid fra maksimalt 75 tons pr. år til maksimalt 200 tons pr. år.
- 26.02.2019 Miljøgodkendelse og påbud. Udskiftning af 1,548 MW brænderen i fyringsanlægget tilknyttet tørreriet i Vådafdeling 1 med en 3,0 MW brænder (til direkte tørring) og ændring af tørreprocessen i tørreriet fra indirekte tørring til direkte tørring. Etablering af en fyldelinje for bigbags. Påbud om ændring af afkasthøjde og luftmængder for eksisterende afkast.
- 26.02.2021 Miljøgodkendelse og påbud. Miljøgodkendelse af CWS 3, forøgelse af produktionen samt lovliggørelse af ændringer af eksisterende anlæg. Påbud om ændring af vilkår F1 om støjgrænser i miljøgodkendelse og revurdering af 24. oktober 2012 og påbud om ændring af vilkår for afkast fra eksisterende blandetanke 3, 4 og 5.
- 19.01.2022 Afgørelse om ikke-godkendelsespligt 2 nye stoffer
- 08.06.2022 Miljøgodkendelse af forsøg og oplag af kasseret forsøgsprodukt i en tidsbegrænset periode.  
Godkendelsen udløber den 1. juli 2026.
- 03.10.2022 Miljøgodkendelse af ændret personbilkøring.
- 22.11.2022 Miljøgodkendelse udvidelse af kapaciteten på renseanlægget.
- 31.08.2023 Miljøgodkendelse og påbud. Miljøgodkendelse af 4 nye færdigvaresiloer og ændret afkasthøjde på 4 eksisterende færdigvaresiloer. Påbud om ændring af vilkår om afkasthøjde for afkast 12 og ændring af vilkår om støvemissionsgrænse for afkast 21.
- 20.08.2025 Miljøgodkendelse til øget produktion af blandet anhydrid.

### 4.3 Tilsyn med virksomheden

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for virksomheden jf. miljøbeskyttelseslovens § 66.

### 4.4 Offentliggørelse og klagevejledning

Miljøstyrelsens afgørelse offentliggøres udelukkende digitalt. Materialet kan tilgås på [www.mst.dk](http://www.mst.dk).

Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger, der følger af lovgivningen.

Følgende kan klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevareklagenævnet

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

- Styrelsen for Patientsikkerhed
- landsdækkende foreninger og organisationer i det omfang, de har klageret over den konkrete afgørelse, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 99 og 100.
- lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø eller rekreative interesser som formål, og som har ønsket underretning om afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 100, stk 1.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af [www.naevneneshus.dk](http://www.naevneneshus.dk). Klageportalen ligger på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) og [www.virk.dk](http://www.virk.dk). Du logger på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) eller [www.virk.dk](http://www.virk.dk), ligesom du plejer, typisk med NemID/MitID.

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

Du kan læse mere om gebyrordningen og klage på Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside (<https://naevneneshus.dk/start-din-klage/miljoe-og-foedevareklage-naevnet/>).

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

Klagen skal være modtaget senest den 11. november 2025.

#### *Betingelser for miljøgodkendelsen mens en klage behandles*

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

#### *Orientering om klage*

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

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

Herudover orienterer Miljøstyrelsen ikke virksomheden.

### *Søgsmål*

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har meddelt afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 101. På [www.domstol.dk](http://www.domstol.dk) findes vejledning om at anlægge en retssag ved domstolene.

## **4.5 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen**

KMC's derivatfabrik

Ikast-Brande Kommune

Arbejdstilsynet (i relation til risiko), [at@at.dk](mailto:at@at.dk)

Brand & Redning Midt-Vest (i relation til risiko), [forebyg@brmv.dk](mailto:forebyg@brmv.dk)

Midt- og Vestjyllands Politi (i relation til risiko), [mvjyl@politi.dk](mailto:mvjyl@politi.dk)

Styrelsen for Patientsikkerhed, [stps@stps.dk](mailto:stps@stps.dk)

Danmarks Naturfredningsforening, [dn@dn.dk](mailto:dn@dn.dk)

Dansk Ornitologisk Forening, [dof@dof.dk](mailto:dof@dof.dk)

Friluftsrådet, [fr@friluftsradet.dk](mailto:fr@friluftsradet.dk)

Danmarks Sportsfiskerforbund, [post@sportsfiskerforbundet.dk](mailto:post@sportsfiskerforbundet.dk)

Danmarks Fiskeriforening, [mail@dkfisk.dk](mailto:mail@dkfisk.dk)

Ferskvandsfiskeriforeningen for Danmark, [formanden@ferskvandsfiskeriforeningen.dk](mailto:formanden@ferskvandsfiskeriforeningen.dk)

Ejere og lejere:

Markedspladsen 1A, 7330 Brande

Herningvej 14, 7330 Brande

Herningvej 14A, 7330 Brande

Herningvej 14C, 7330 Brande

Herningvej 38, 7330 Brande

Herningvej 7-29, 7330 Brande

Dr Arendsvej 6, 7330 Brande

Jens Risoms Allé 1-3, 7330 Brande

P. Sabroes Allé 5, 7330 Brande

# Bilag

**Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse**

**Bilag B. Miljøstyrelsens notat om vurdering af påvirkning af vandområder**

**Bilag C. Sikkerhedsforanstaltninger mod uheld**

**Bilag D. Placering af støjreferencepunkter**  
(Bilag 1 fra støjrapport P5.011.21)

**Bilag E. Lovgrundlag – Referenceliste**

## **Bilag A: Ansøgning om miljøgodkendelse**

# Ansøgning for Miljøgodkendelse/anmeldelse

BYG  
&  
MILJØ

Miljøstyrelsen / Ikast-Brande Kommune

## Markedspladsen 7, 7330 Brande

CVR / RID: 15230614

**Fase:** Myndighedens behandling

**BOM-nummer:** MaID-2022-6292

**Klassifikation:** Ingen klassifikationer

**Sagsnummer:** 2022 - 76939

**Indsendelse nr.:** 5 (12-03-2024 15:03)

### Projekt: Tank til LPG

**Ansøgningstyper:** Miljøgodkendelse/anmeldelse til ændring på bestående virksomhed

### Sted(er)

**Ejendomme:** BFE Nummer: 100006572

**Matrikler:** Matrikel nr.: 1ov, Ejerlav: Brande By, Brande

### Personer tilknyttet projektet

| Navn                                     | Projektrettighed | Kontaktoplysninger                                             |
|------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------|
| Jesper Milegaard Jensen<br>(Indsendt af) | Projektejer      | Herningvej 60, 7330 Brande<br>jespermj@live.dk<br>+45 60111364 |
| Niels Langkjær                           | Projektejer      | Herningvej 60, 7330 Brande<br>nla@kmc.dk<br>+45 51224050       |
| Henrik Skøtt                             | Projektejer      | Herningvej 60, 7330 Brande<br>hes@kmc.dk<br>+45 96425540       |

# Udfyld ansøgning

Den dokumentation der skal vedlægges ansøgningen når den indsendes.

## Angiv CVR og P-nummer

UDFYLDT

### CVR-nummer

15230614 - KMC, KARTOFFELMELCENTRALEN, AMBA

### P-nummer

1008016220 - KMC's derivatfabrik

Markedspladsen 7  
7330 Brande

## Ansøger og ejerforhold

UDFYLDT

Ansøgers navn KMC amba

Adresse Herningvej 60, 7330 Brande

Virksomhedens navn KMC Derivat

Adresse Markedspladsen 7, 7330 Brande

Angiv matrikelnummer, hvis det er forskelligt fra det fremsøgte

Angiv P-numre, hvis der søges til flere P-numre

Bemærkning

Kontaktperson Henrik Skøtt

Adresse Herningvej 60, 7330 Brande

Telefonnummer +45 96425540

Mailadresse hes@kmc.dk



Er ejer forskellig fra ansøger?

Eventuelle yderligere bemærkninger

## Vælg listebetegnelse for virksomhedens aktiviteter

(Obligatorisk)

UDFYLDT

### Hovedaktivitet

Bilag 2, Listepunkt D 210 b, Fremstilling, aftapning og oplag af kemiske stoffer og produkter, Fremstilling af organiske, uorganiske, tilsætningsstoffer eller hjælpestoffer, Virksomheder, der ved en kemisk eller biologisk proces fremstiller flg.:

### Biaktiviteter

- Bilag 2, Listepunkt G 201, Kraft- og varmeproduktion, Kraftproducerende anlæg, varmeproducerende anlæg, gasturbineanlæg og motoranlæg

Anvendelsesområde(r):  
• LPG (Liquified Petroleum Gasses)

## Oplys hvilke miljømæssige forhold ændringerne har indflydelse på

UDFYLDT

|                                                                                    |                                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    | Nye oplysninger om virksomhedens art (type og status)?                                                               | Nej |
|    | Nye oplysninger om forholdet til VVM                                                                                 | Ja  |
|    | Bygningsmæssige ændringer, tidspunkter for bygge- og anlægsarbejder, driftsstart og planlagte ændringer i fremtiden? | Nej |
|    | Ændringer til oversigtsplan og driftstid?                                                                            | Ja  |
|    | Skal der indsendes nyt tegningsmateriale?                                                                            | Ja  |
|    | Nye oplysninger om virksomhedens produktion?                                                                         | Nej |
|    | Nye oplysninger om bedst tilgængelige teknik (BAT)?                                                                  | Nej |
|    | Ændring i forhold til udledning til luft?                                                                            | Ja  |
|  | Ændring i forhold til spildevand?                                                                                    | Nej |
|  | Ændring i forhold til støj?                                                                                          | Ja  |
|  | Ændring i forhold til affald?                                                                                        | Nej |
|  | Ændring i forhold til forurening af jord og grundvand?                                                               | Nej |
|  | Ændring af forslag til vilkår om egenkontrol?                                                                        | Nej |
|  | Nye oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld?                                                                     | Ja  |
|  | Nye oplysninger om virksomhedens ophør?                                                                              | Nej |
|  | Ændringer til det Ikke-teknisk resumé?                                                                               | Nej |

## Forholdet til VVM

UDFYLDT

 Er projektet opført på bilag 1 til VVM bekendtgørelsen Nej

Hvis ja, angiv punktet på bilag 1

 Er projektet opført på bilag 2 til VVM bekendtgørelsen Ja

Eventuelle yderligere bemærkninger

Oplysninger om væsentlige miljøforhold

IKKE UDFYLDT

Se den fulde oversigt i bilaget i slutningen af dette dokument

| Vilkårsid                                                | Overholdes vilkår          | Vilkår                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G 201 - 11.2 Beskrivelse af de væsentligste miljøforhold | Vilkåret kan ikke besvares | Væsentligste miljøforhold | Kilder til forurening eller gene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                          |                            | Luftforurening            | <ul style="list-style-type: none"><li>– Anlæg, der fyrer med biomasseaffald: Støv, CO, PAH, NOx og lugtstoffer.</li><li>– Gasmotorer, der fyrer med forgasningsgas eller naturgas: CO, NOx, UHC, formaldehyd, smøreolie og lugtstoffer.</li><li>– Gasmotorer, der fyrer med biogas: CO, NOx, UHC, SO2, formaldehyd, smøreolie og lugtstoffer.</li><li>– Gasturbiner, der fyrer med biogas: CO, NOx og SO2.</li><li>– Gasturbiner, der fyrer med forgasningsgas eller naturgas: CO og NOx.</li><li>– Motorer, der fyrer med olieholdige brændsler: CO, NOx, UHC, SO2, formaldehyd, smøreolie og lugtstoffer.</li><li>– Kedler, der fyrer med naturgas eller LPG: CO og NOx.</li><li>– Kedler, der fyrer med gasolie eller vegetabilsk olie: Støv, CO og NOx.</li><li>– Kedler, der fyrer med fuelolie: Støv, SO2, CO, NOx samt tungmetallerne Hg, Cd, Ni, V, Cr, Cu og Pb.</li><li>– Kedler, der fyrer med kul: Støv, SO2, HCl, HF, CO, NOx samt tungmetallerne Hg, Cd, Ni, V, Cr, Cu og Pb.</li></ul> |
|                                                          |                            | Støj                      | <ul style="list-style-type: none"><li>– Støj fra rumudsugning, skorstene og transportaktiviteter og fra anlæggene.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                          |                            | Affald                    | <ul style="list-style-type: none"><li>– Fra kedler, der fyrer med biomasseaffald og kul, fremkommer bundaske og fra røggasrensingsanlæg flyveaske, mens de andre brændsler giver lidt aske og sod ved rensning.</li><li>– Slam fra røggaskondenseringsanlæg, scrubberanlæg eller varmevekslere kan indeholde tungmetaller og PAH-forbindelser.</li><li>– Spildolie fra gasmotorer.</li><li>– Oliefiltre og luftfiltre fra gasmotorer</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                          |                            | Spildevand                | <ul style="list-style-type: none"><li>– I anlæg, der fyrer med vådt brændsel som f.eks. skovflis, renses røggassen ofte i en våd-scrubber. Scrubbervandet recirkuleres og renses, men skal løbende bortskaffes, da røggaskondenseringsanlæg er vandproducerende.</li><li>– Restindhold af tungmetaller (Cd) og eventuelt PAH i afløbsvandet.</li><li>– Formaldehyd i et eventuelt kondensat fra rensning af røggasser fra gasmotorer.</li><li>– Spildevand i forbindelse med regenerering af ionbyttere på spædevandet.</li><li>– Vaskevand fra vask af gasturbinens kompressor.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                          |                            | Risiko for jord,          | <ul style="list-style-type: none"><li>– Opbevaring af smøreolie, fuelolie og andre fyringsolier.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

grundvand eller  
overflade- vand

- Oplag af kul og andet fast brændsel.
- Opbevaring af affald.

## Beskriv det ansøgte projekt

UDFYLDT

### Redegørelse:

KMC Derivat fyrer i dag med naturgas i alle energianlæg på fabrikken.

På grund af den nuværende situation med mulighed for, at der bliver lukket eller neddrolet for leveringen af naturgas, har fabrikken besluttet, at man ønsker at fremtidssikre forsyningen til energianlæggene, og at dette skal ske med LPG. Det er i den forbindelse nødvendigt at lave mindre tilpasninger på de eksisterende brændere, så de bliver i stand til at forbrænde både naturgas og LPG (ikke samtidig). Dette vil ikke have idfyldelse på emissionerne af NOx og CO, der forventes at ligge på samme niveau.

Der søges derfor om miljøgodkendelse til opsætning af et LPG-tankanlæg bestående af en 70 m<sup>3</sup> LPG-tank og en fordamper, der skal forsyne brænderne i fabrikken. Med en fyldningsgrad på 85 % og en vægtfylde på LPG på 0,51 tons/m<sup>3</sup>, kan tanken rumme 30,5 tons LPG.

Placeringen af tank, fordamper og rørføringer kan ses på vedlagte situationsplaner. Rørføringer fra tank via fordamper til bygningen føres under jorden.

Udover ansøgning om miljøgodkendelse af ovenstående, ansøges der også om tilladelse til at påbegynde bygge- og anlægsarbejder efter miljøbeskyttelseslovens § 33, stk. 2. Der er her tale om begrænsede anlægsaktiviteter med opsætning af LPG-tank samt en fordamper og etablering af rørføringer fra tank til brænder. Der er indsendt byggeansøgning til etableringen.

Opsætningen af tanken ønskes igangsat hurtigst muligt, og driften af tanken ønskes iværksat senest den 1. december 2022.

På fabrikken vil der således blive lavet følgende ændringer:

### **Etablering af 70 m<sup>3</sup> LPG-tank med fordamper**

Olietanken og fordamperen opsættes over jorden på det areal, der er markeret på vedlagte plantegning. Tanken leveres af Kosangas, som også vil komme til at stå for al drift, vedligehold og opfyldning af tanken. Der er vedlagt diverse beskrivelser af tankanlægget. I Zoneklassifikationsrapporten er der en generel beskrivelse af tankanlægget.

Tanken og fordamperen opsættes med flammeskærm ud mod lastbilen, påkørselssikring og indhegning.

### **Bilag**

[85425555-L-elementer - 4 meter.pdf](#)

[96425555-opstalt.pdf](#)

[Ansøgning til Myndigheder.docx](#)

[Rørføring udeareal Derivaten LPG.pdf](#)

[96425555-K09 T100 H1 EF.pdf](#)

[96425555-udsnit.pdf](#)

[Påkørselssikring.pdf](#)

[06.13 Fundamenter til standardtanke.pdf](#)

[96425555-K09 T100 H1 ETX.pdf](#)

[96425555.pdf](#)

[96425555-billede.pdf](#)

[96425555-K09 T900 H5 EF.pdf](#)

[Atex 70 m<sup>3</sup> med fordamper.pdf](#)

## Er din virksomhed en risikovirksomhed?

UDFYLDT

☒ Afkryds her, hvis din virksomhed er omfattet af risikobekendtgørelsen

Ja

Risikodokument er ved at blive udarbejdet i samarbejde med Miljøstyrelsen, Arbejdstilsynet og beredskabet. Når dokumentet er udarbejdet, vil det blive tilknyttet ansøgningen.

Eventuelle yderligere bemærkninger

## Bygningsmæssige ændringer/udvidelser

UDFYLDT

|                                                                                                                                                              |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  Kræver det ansøgte bygnings- eller anlægsmæssige udvidelser eller ændringer? | Ja                |
| Startdato for bygge- anlægsarbejde.                                                                                                                          | 1. september 2022 |
| Slutdata for bygge- anlægsarbejde.                                                                                                                           | 1. december 2022  |
|  Ansøges om fremtidige udvidelser/ændringer, der opstartes senere?            | Nej               |
| Hvis ja, beskriv eller vedlæg dokumentation for de planlagte ændringer og udvidelser. Husk det forventede starttidspunkt.                                    |                   |
| Angiv startdato for virksomhedens drift eller idriftsættelse af ansøgte ændringer.                                                                           | 1. december 2022  |
| Eventuelle yderligere bemærkninger                                                                                                                           |                   |

## Oversigtsplan af virksomhedens placering

UDFYLDT

Der er ingen indtegninger

### Bilag

[Oversigtsplan KMC Derivat.pdf](#)

## Virksomhedens driftstid

UDFYLDT

### Redegørelse:

Virksomheden er i døgndrift alle ugens dage.

## Til- og frakørselsforhold

UDFYLDT

### Redegørelse:

I forbindelse med etableringen af LPG-tanken, vil der være behov for ekstra kørsel med tankbil. Leveringen vil ske 1 gang dagligt på hverdage og lørdage.

Der sker ikke ændringer i øvrig kørsel.

## Tegninger over virksomhedens indretning

UDFYLDT

Der er ingen indtegninger

### Bilag

[102C Situationsplan med bygninger og maskinanlæg.pdf](#)

## Kraftvarmeproduktion - oplysninger om energianlæg

UDFYLDT

|                                                                                   |                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Beskriv hvordan I oplagerer de forskellige brændselstyper I har oplyst om herover | LPG opbevares i den ansøgte tank på 70 m3. |
| Beskriv hvor store mængder af de enkelte brændselstyper I typisk oplagerer        | 70 m3 i den ansøgte tank.                  |
| Beskriv hvor store mængder af øvrige hjælpestoffer, der bruges i anlæggene        | Der er ingen ændring til disse mængder.    |

Eventuelle yderligere bemærkninger.

## Risikovirksomhed: Kontaktperson for risikoforhold

UDFYLDT

Navn på virksomhedens kontaktperson/ansvarlig for risikoforhold Erik Jepsen

Angiv evt. stillingsbetegnelse på kontaktperson/ansvarlig HSE Manager

Telefonnummer på virksomhedens kontaktperson/ansvarlig for risikoforhold 96425520

Angiv evt. mailadresse eje@kmc.dk

Eventuelle yderligere bemærkninger

## Risikovirksomhed: Navn og mængde på risikostoffer

UDFYLDT

Oplysninger om farlige stoffer eller kategorier af farlige stoffer

| Stofnavn/kategori | Cas nummer | Årlig mængde (kg/år) | Bemærkninger |
|-------------------|------------|----------------------|--------------|
|-------------------|------------|----------------------|--------------|

Risikodokument er udarbejdet

## Risikovirksomhed: Risiko aktivitet

UDFYLDT

Redegørelse:

Risikodokument er udarbejdet.

## Risikovirksomhed: Oplysninger om virksomhedens nærmeste omgivelser



UDFYLDT

Redegørelse:

Risikodokument er udarbejdet.

**Bilag**

[KMC LPG risikovurdering 08\\_03\\_2024.pdf](#)

## Risikovirksomhed: Sikkerhedsdokumentation



UDFYLDT

Redegørelse:

Risikodokument er udarbejdet.

**Bilag**

[KMC LPG risikovurdering 08\\_03\\_2024.pdf](#)

## Risikovirksomhed: Ikke-teknisk resumé for risikoforhold

UDFYLDT

Redegørelse:

Risikodokument er udarbejdet.

## Forslag til generelle vilkår

UDFYLDT

Se den fulde oversigt i bilaget i slutningen af dette dokument

| Vilkårsid                     | Overholdes vilkår | Vilkår                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G 201 - 11.4 Standardvilkår 1 | Ja                | Ved driftsophør skal virksomheden forinden orientere tilsynsmyndigheden herom og træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at efterlade stedet i tilfredsstillende tilstand. |
| G 201 - 11.4 Standardvilkår 2 | Ja                | Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen »tæt belægning« menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet.                |

## Forslag til vilkår til indretning og drift

UDFYLDT

Se den fulde oversigt i bilaget i slutningen af dette dokument

| Vilkårsid                     | Overholdes vilkår          | Vilkår                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G 201 - 11.4 Standardvilkår 3 | Ja                         | I afkast, hvor der er fastsat en emissionsgrænse, skal der være etableret målesteder med indretning og placering som anført i MEL-22 Kvalitet i Emissionsmålinger (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: <a href="http://www.ref-lab.dk">www.ref-lab.dk</a> ). Målestederne skal være placeret, sådan at det sikres, at de fastsatte emissionsgrænseværdier kan dokumenteres overholdt. |
| G 201 - 11.4 Standardvilkår 4 | Vilkåret kan ikke besvares | [Godkendelsesmyndigheden fastsætter vilkår om afkasthøjder. ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| G 201 - 11.4 Standardvilkår 5 | Ja                         | Fuelolie, orimulsion og andre brændsler af tilsvarende kvalitet må ikke anvendes i brændere med en indfyret effekt, der er mindre end 2 MW.<br><br>Kul, petcoke og brunkul må ikke anvendes i anlæg med en indfyret effekt, der er mindre end 5 MW.                                                                                                                                                                                                                                            |
| G 201 - 11.4 Standardvilkår 6 | Ja                         | Aflæsning og håndtering af faste brændsler skal ske indendørs eller i inddækket aftipningsgrube. [Godkendelsesmyndigheden kan fastsætte noget andet, hvis en lokalplan for området tillader udendørs oplag, eller hvis virksomheden ligger i landzone.] Porte til aftipningshal eller aftipningsgrube skal holdes lukkede, når der ikke foregår trafik eller aftipning.                                                                                                                        |

## Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast



UDFYLDT

Der er ingen indtegninger

### Bilag

[OML og depositionsregninger KMC LPG Brændselsanalyse v2.pdf](#)

## Luftudledning fra hvert afkast

UDFYLDT

### Redegørelse:

Se vedlagte OML- og depositionsregning.

## Emission fra diffuse kilder

UDFYLDT

### Redegørelse:

Der er ingen emissioner fra diffuse kilder.

## Beregning af afkasthøjder

UDFYLDT

### Redegørelse:

Se vedlagte OML- og depositionsberegning.

## Luftafkast fra kraftproducerende anlæg

UDFYLDT

Vedhæft beregninger af afkast/skorstenshøjder for hvert afkast

Se vedlagte OML-beregning

For hvert afkast angives det stof, der er dimensionerende for afkasthøjden

Der sker ikke ændringer i afkastene.

Hvis der fyres med biomasseaffald skal det oplyses, om der er etableret støvrensning

Eventuelle yderligere bemærkninger

For at de eksisterende brændere skal kunne fyre med både naturgas og LPG, er det nødvendigt at lave mindre tilpasninger. Dette vil ikke have indflydelse på emissionerne af NOx og CO, der forventes at ligge på samme niveau, som ved fyring med naturgas. Ud over kravene til emissionerne af NOx i miljølovgivningen, er der også krav til indholdet af NOx i røggassen fra fødevaremyndighederne. Da der er tale om direkte fyrede brændere, vil produktet komme i direkte kontakt med røggassen, og det er derfor et krav, at røggassen ikke må indeholde mere end 4 ppm NOx.

Det forventes derfor, at kravene til emissionerne af NOx og CO i den eksisterende miljøgodkendelse vil kunne overholdes.

## Forslag til vilkår for luftforurening

UDFYLDT

Se den fulde oversigt i bilaget i slutningen af dette dokument

| Vilkårsid                     | Overholdes vilkår | Vilkår                                                                                              |
|-------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| G 201 - 11.4 Standardvilkår 7 | Ja                | De enkelte kedelanlæg skal overholde de respektive emissionsgrænseværdier, der er anført i tabel 1. |

## Placering af virksomhedens støj- og vibrationskilder

UDFYLDT

Der er ingen indtegnninger

### Bilag

[N5.044.22 KMC - Levering af LPG.pdf](#)

## Støj- og vibrationskilder

UDFYLDT

Beskriv støj- og vibrationskilder (inkl. lavfrekvent støj og infralyd)

Se vedlagte støjnotat.

Beskriv planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger

Eventuelle yderligere bemærkninger

## Forslag til vilkår for støj

IKKE UDFYLDT

Se den fulde oversigt i bilaget i slutningen af dette dokument

| Vilkårsid | Overholdes vilkår | Vilkår |
|-----------|-------------------|--------|
|-----------|-------------------|--------|

### VVM - Arealanvendelse

UDFYLDT

|                                                                                                                              |                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Angiv det fremtidige samlede bebyggede m2                                                                                    | Der sker ikke ændringer i det bebyggede areal.    |
| Angiv det fremtidige samlede befæstede areal m2                                                                              |                                                   |
|  Angiv om der er behov for grundvandssænkning | Nej                                               |
| Hvis ja, angiv hvor mange m3 der er behov for at udpumpe                                                                     |                                                   |
| Angiv projektets samlede grundareal i ha eller m2                                                                            | Der sker ikke ændringer i det samlede grundareal. |
| Angiv måleenhed ha eller m2                                                                                                  |                                                   |
| Angiv projektets samlede bebyggede areal i m2                                                                                | Ingen ændringer                                   |
| Angiv projektets samlede befæstede areal i m2                                                                                | Ingen ændringer                                   |
| Angiv projektets samlede bygningsmasse i m3                                                                                  | Ingen ændringer                                   |
| Angiv projektets maksimale bygningshøjde i m                                                                                 | Ingen ændringer.                                  |
| Angiv om projektet berører flere kommune end beliggenhedskommunen                                                            | Projektet berører ikke andre kommuner.            |
| Eventuelle yderligere bemærkninger                                                                                           | rojektet berører ikke andre lande.                |

### VVM - Karakteristika for driftsfasen og anlægsperioden

UDFYLDT

|                                                         |                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Angiv anlægsperioden                                    | Indtil 1. december 2022                                                                                                                  |
| Angiv vandmængde i anlægsperioden                       | Ingen ændringer.                                                                                                                         |
| Angiv affaldstype og mængder i anlægsperioden           | Ingen ændringer.                                                                                                                         |
| Angiv spildevandsmængde og type i anlægsperioden        | Ingen ændringer.                                                                                                                         |
| Angiv håndtering af regnvand i anlægsperioden           | Der skal ikke ske særlig håndtering af regnvand i anlægsperioden.                                                                        |
| Råstoffer – oplys om type og mængde i driftsfasen       | Der vil være et oplag på 70 m3 LPG i en gastank. Denne skal fyldes 1 gang om dagen. Vedlagte situationsplan viser placeringen af tanken. |
| Mellemprodukter – oplys om type og mængde i driftsfasen | Ingen ændringer.                                                                                                                         |
| Færdigvarer – oplys om type og mængde i driftsfasen     | Ingen ændringer.                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                     |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Vand – mængde i driftsfasen                                                                                                                                                         | Ingen ændringer. |
| Angiv håndtering af regnvand i driftsperioden                                                                                                                                       | Ingen ændringer. |
|  Er der behov for belysning, som i aften og nattetimer vil kunne oplyse naboarealer og omgivelserne? | Nej              |
| Hvis ja, angiv og begrund omfanget                                                                                                                                                  |                  |
|  Forudsætter projektet etablering af selvstændig vandforsyning?                                      | Nej              |
| Eventuelle yderligere bemærkninger                                                                                                                                                  |                  |

## VVM - Miljøforhold

UDFYLDT

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Er projektet omfattet af en eller flere af Miljøstyrelsens vejledninger eller bekendtgørelser om støj?                 | Ja                                                                                                                                                                                                               |
| Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger eller bekendtgørelser                                                                                                             | Ekstern støj fra virksomheder (1984, +tillæg 2017)                                                                                                                                                               |
|  Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?                                | Ja                                                                                                                                                                                                               |
| Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|  Vil det samlede anlæg, når projektet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer? | Ja                                                                                                                                                                                                               |
| Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                  |
|  Giver projektet anledning til lugtgener eller øgede lugtgener i anlægsperioden og/eller i driftsfasen?               | Nej                                                                                                                                                                                                              |
| Hvis ja, angiv omfang og forventet udbredelse                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                  |
| Beskriv de påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge eller begrænse væsentlige skadelige virkninger for miljøet                                                                     | Tanken er sikret mod påkørsel.                                                                                                                                                                                   |
|  Er projektet omfattet Miljøstyrelsens vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening?                     | Ja                                                                                                                                                                                                               |
| Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger, regler eller bekendtgørelser.                                                                                                    | Luftvejledningen 2001.                                                                                                                                                                                           |
|  Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?                                   |                                                                                                                                                                                                                  |
| Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  |
|  Vil det samlede anlæg kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?                                | Ja                                                                                                                                                                                                               |
| Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  |
|  Vil projektet give anledning til støvgener eller øgede støvgener i anlægsperioden eller i driftsfasen?               | Nej                                                                                                                                                                                                              |
| Hvis ja, angives omfang og forventet udbredelse.                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |
| Eventuelle yderligere bemærkninger                                                                                                                                                                     | Det forventes ikke at aktiviteterne omfattet af udvidelsen vil få konsekvenser for luftforurening fra fabrikken. De vilkår der er gældende for fabrikken vurderes ikke overskredet som konsekvens af udvidelsen. |

## VVM - Forhold til BREF

UDFYLDT

 Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BREF-dokumenter? Nej

Hvis ja, angiv hvilke.

 Vil anlægget kunne overholde de angivne BREF-dokumenter?

Hvis nej, angiv og begrund hvilke BREF-dokumenter, der ikke kan overholdes.

 Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BAT-konklusioner? Nej

 Vil anlægget kunne overholde de angivne BAT-konklusioner?

Hvis nej, angiv og begrund hvilke BAT-konklusioner, der ikke vil kunne overholdes.

Eventuelle yderligere bemærkninger

## VVM - Projektets placering

UDFYLDT

 Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening? Nej

 Kan projektet rummes inden for lokalplanens generelle formål? Ja

Hvis nej, angiv hvorfor.

 Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer? Nej

Hvis ja, angiv hvilke

 Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer? Nej

Bemærkning til overstående

 Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder? Nej

Bemærkning til overstående

 Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen? Nej

Bemærkning til overstående

 Forudsætter projektet rydning af skov? Nej

Bemærkning til overstående

 Vil projektet være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag? Nej

Bemærkning til overstående

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3. 200 meter til Goldbæk

Rummer § 3 området beskyttede arter? Angiv i givet fald hvilke. Nej

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste fredede område. 2,5 km

Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste Habitatområde. 5 km.

 Vil projektet kunne overholde kvalitetskravene for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet? Ja

Bemærkning til overstående

 Er projektet placeret i et område, der i kommuneplanen er udpeget som område med risiko for oversvømmelse. Nej

Bemærkning til overstående

 Er projektet placeret i et område, der, jf. oversvømmelsesloven, er udpeget som risikoområde for oversvømmelse? Nej

Bemærkning til overstående

 Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandsinteresser? Nej

Bemærkning til overstående

 Er der andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det ansøgte må forventes at kunne medføre en øget samlet påvirkning af miljøet (Kumulative forhold)? Nej

Bemærkning til overstående

Vil den forventede miljøpåvirkning kunne berøre nabolande? Nej

Eventuelle yderligere bemærkninger

## Andre relevante oplysninger

IKKE UDFYLDT

## Øvrige forhold

IKKE UDFYLDT

## Fortrolighed

IKKE UDFYLDT

## Samlet oversigt over bilag

|                                                                             |                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="#">KMC LPG risikovurdering 08 03 2024.pdf</a>                      | Ansøgning: Risikovirksomhed: Oplysninger om virksomhedens nærmeste omgivelser |
| <a href="#">KMC LPG Risikovurdering 20 07 2023.pdf</a>                      | Ansøgning: Risikovirksomhed: Sikkerhedsdokumentation                          |
| <b>Bilag for 4. indsendelse (18-08-2023)</b>                                | <b>Dokumentationskrav</b>                                                     |
| <a href="#">KMC LPG Risikovurdering 20 07 2023.pdf</a>                      | Ansøgning: Risikovirksomhed: Sikkerhedsdokumentation                          |
| <b>Bilag for 3. indsendelse (13-03-2023)</b>                                | <b>Dokumentationskrav</b>                                                     |
| <a href="#">OML og depositionsregninger KMC LPG Brændselsanalyse v2.pdf</a> | Ansøgning: Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast |
| <a href="#">OML og depositionsregninger KMC LPG Brændselsanalyse.pdf</a>    | Ansøgning: Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast |
| <b>Bilag for 2. indsendelse (28-02-2023)</b>                                | <b>Dokumentationskrav</b>                                                     |
| <a href="#">OML og depositionsregninger KMC LPG Brændselsanalyse.pdf</a>    | Ansøgning: Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast |
| <a href="#">OML og depositionsregninger KMC.pdf</a>                         | Ansøgning: Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast |
| <b>Bilag for 1. indsendelse (06-10-2022)</b>                                | <b>Dokumentationskrav</b>                                                     |
| <a href="#">Ansøgning til Myndigheder.docx</a>                              | Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt                                        |
| <a href="#">85425555-L-elementer - 4 meter.pdf</a>                          | Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt                                        |
| <a href="#">96425555-opstalt.pdf</a>                                        | Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt                                        |
| <a href="#">Påkørselssikring.pdf</a>                                        | Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt                                        |
| <a href="#">OML og depositionsregninger KMC.pdf</a>                         | Ansøgning: Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast |
| <a href="#">Rørføring udeareal Derivatn LPG.pdf</a>                         | Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt                                        |
| <a href="#">96425555-billede.pdf</a>                                        | Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt                                        |
| <a href="#">96425555-udsnit.pdf</a>                                         | Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt                                        |
| <a href="#">102C Situationsplan med bygninger og maskinanlæg.pdf</a>        | Ansøgning: Tegninger over virksomhedens indretning                            |
| <a href="#">96425555-K09 T100 H1 EF.pdf</a>                                 | Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt                                        |
| <a href="#">96425555.pdf</a>                                                | Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt                                        |
| <a href="#">06.13 Fundamenter til standardtanke.pdf</a>                     | Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt                                        |
| <a href="#">96425555-K09 T100 H1 ETX.pdf</a>                                | Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt                                        |
| <a href="#">N5.044.22 KMC - Levering af LPG.pdf</a>                         | Ansøgning: Placering af virksomhedens støj- og vibrationskilder               |
| <a href="#">96425555-K09 T900 H5 EF.pdf</a>                                 | Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt                                        |
| <a href="#">Atex 70 m3 med fordamper.pdf</a>                                | Ansøgning: Beskriv det ansøgte projekt                                        |
| <a href="#">Oversigtsplan KMC Derivat.pdf</a>                               | Ansøgning: Oversigtsplan af virksomhedens placering                           |

## Tidligere indsendelser

| Indsendt dato    | Fase                    | Fil                                                                                                                                                                                     |
|------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18-08-2023 09:25 | Myndighedens behandling | <a href="https://dokument.bygogmiljoe.dk/ansoegningbilag/20c32264-5e0b-490b-a909-d20eac35e25d">https://dokument.bygogmiljoe.dk/ansoegningbilag/20c32264-5e0b-490b-a909-d20eac35e25d</a> |
| 13-03-2023 11:24 | Myndighedens behandling | <a href="https://dokument.bygogmiljoe.dk/ansoegningbilag/d868ab65-da6a-482c-a4ba-f7bae8de5a95">https://dokument.bygogmiljoe.dk/ansoegningbilag/d868ab65-da6a-482c-a4ba-f7bae8de5a95</a> |
| 28-02-2023 09:39 | Myndighedens behandling | <a href="https://dokument.bygogmiljoe.dk/ansoegningbilag/a5a29986-74fd-4c44-af84-95f8c5d67fbb">https://dokument.bygogmiljoe.dk/ansoegningbilag/a5a29986-74fd-4c44-af84-95f8c5d67fbb</a> |
| 06-10-2022 15:50 | Ansøgning               | <a href="https://dokument.bygogmiljoe.dk/ansoegningbilag/e1b441f7-2e8d-4c43-89ea-1310306e229f">https://dokument.bygogmiljoe.dk/ansoegningbilag/e1b441f7-2e8d-4c43-89ea-1310306e229f</a> |

# Ansøgning for Miljøgodkendelse/anmeldelse

BYG  
&  
MILJØ

Miljøstyrelsen / Ikast-Brande Kommune

## Markedspladsen 7, 7330 Brande

CVR / RID: 15230614

**Fase:** Myndighedens behandling

**BOM-nummer:** MaID-2022-6292

**Klassifikation:** Ingen klassifikationer

**Sagsnummer:** 2022 - 76939

**Indsendelse nr.:** 5 (12-03-2024 15:03)

### Projekt: Tank til LPG

**Ansøgningstyper:** Miljøgodkendelse/anmeldelse til ændring på bestående virksomhed

### Sted(er)

**Ejendomme:** BFE Nummer: 100006572

**Matrikler:** Matrikel nr.: 1ov, Ejerlav: Brande By, Brande

### Personer tilknyttet projektet

| Navn                                     | Projektrettighed | Kontaktoplysninger                                             |
|------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------|
| Jesper Milegaard Jensen<br>(Indsendt af) | Projektejer      | Herningvej 60, 7330 Brande<br>jespermj@live.dk<br>+45 60111364 |
| Niels Langkjær                           | Projektejer      | Herningvej 60, 7330 Brande<br>nla@kmc.dk<br>+45 51224050       |
| Henrik Skøtt                             | Projektejer      | Herningvej 60, 7330 Brande<br>hes@kmc.dk<br>+45 96425540       |

# Udfyld ansøgning

Den dokumentation der skal vedlægges ansøgningen når den indsendes.

## Angiv CVR og P-nummer

UDFYLDT

### CVR-nummer

15230614 - KMC, KARTOFFELMELCENTRALEN, AMBA

### P-nummer

1008016220 - KMC's derivatfabrik

Markedspladsen 7  
7330 Brande

## Ansøger og ejerforhold

UDFYLDT

Ansøgers navn KMC amba

Adresse Herningvej 60, 7330 Brande

Virksomhedens navn KMC Derivat

Adresse Markedspladsen 7, 7330 Brande

Angiv matrikelnummer, hvis det er forskelligt fra det fremsøgte

Angiv P-numre, hvis der søges til flere P-numre

Bemærkning

Kontaktperson Henrik Skøtt

Adresse Herningvej 60, 7330 Brande

Telefonnummer +45 96425540

Mailadresse hes@kmc.dk

 Er ejer forskellig fra ansøger?

Eventuelle yderligere bemærkninger

## Vælg listebetegnelse for virksomhedens aktiviteter

(Obligatorisk)

UDFYLDT

### Hovedaktivitet

Bilag 2, Listepunkt D 210 b, Fremstilling, aftapning og oplag af kemiske stoffer og produkter, Fremstilling af organiske, uorganiske, tilsætningsstoffer eller hjælpestoffer, Virksomheder, der ved en kemisk eller biologisk proces fremstiller flg.:

### Biaktiviteter

- Bilag 2, Listepunkt G 201, Kraft- og varmeproduktion, Kraftproducerende anlæg, varmeproducerende anlæg, gasturbineanlæg og motoranlæg

Anvendelsesområde(r):

- LPG (Liquified Petroleum Gasses)

## Andre relevante oplysninger

IKKE UDFYLDT

# Ansøgning for Miljøgodkendelse/anmeldelse

BYG  
&  
MILJØ

Miljøstyrelsen / Ikast-Brande Kommune

## Markedspladsen 7, 7330 Brande

CVR / RID: 15230614

**Fase:** Myndighedens behandling

**BOM-nummer:** MaID-2022-6292

**Klassifikation:** Ingen klassifikationer

**Sagsnummer:** 2022 - 76939

**Indsendelse nr.:** 5 (12-03-2024 15:03)

### Projekt: Tank til LPG

**Ansøgningstyper:** Miljøgodkendelse/anmeldelse til ændring på bestående virksomhed

### Sted(er)

**Ejendomme:** BFE Nummer: 100006572

**Matrikler:** Matrikel nr.: 1ov, Ejerlav: Brande By, Brande

### Personer tilknyttet projektet

| Navn                                     | Projektrettighed | Kontaktoplysninger                                             |
|------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------|
| Jesper Milegaard Jensen<br>(Indsendt af) | Projektejer      | Herningvej 60, 7330 Brande<br>jespermj@live.dk<br>+45 60111364 |
| Niels Langkjær                           | Projektejer      | Herningvej 60, 7330 Brande<br>nla@kmc.dk<br>+45 51224050       |
| Henrik Skøtt                             | Projektejer      | Herningvej 60, 7330 Brande<br>hes@kmc.dk<br>+45 96425540       |

# Udfyld ansøgning

Den dokumentation der skal vedlægges ansøgningen når den indsendes.

## Angiv CVR og P-nummer

UDFYLDT

### CVR-nummer

15230614 - KMC, KARTOFFELMELCENTRALEN, AMBA

### P-nummer

1008016220 - KMC's derivatfabrik

Markedspladsen 7  
7330 Brande

## Ansøger og ejerforhold

UDFYLDT

|                                                                 |                               |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Ansøgers navn                                                   | KMC amba                      |
| Adresse                                                         | Herningvej 60, 7330 Brande    |
| Virksomhedens navn                                              | KMC Derivat                   |
| Adresse                                                         | Markedspladsen 7, 7330 Brande |
| Angiv matrikelnummer, hvis det er forskelligt fra det fremsøgte |                               |
| Angiv P-numre, hvis der søges til flere P-numre                 |                               |
| Bemærkning                                                      |                               |
| Kontaktperson                                                   | Henrik Skøtt                  |
| Adresse                                                         | Herningvej 60, 7330 Brande    |
| Telefonnummer                                                   | +45 96425540                  |
| Mailadresse                                                     | hes@kmc.dk                    |

 Er ejer forskellig fra ansøger?

Eventuelle yderligere bemærkninger

## Forholdet til VVM

UDFYLDT

 Er projektet opført på bilag 1 til VVM bekendtgørelsen

Nej

Hvis ja, angiv punktet på bilag 1

 Er projektet opført på bilag 2 til VVM bekendtgørelsen

Ja

Eventuelle yderligere bemærkninger

**Beskriv det ansøgte projekt** 

UDFYLDT

**Redegørelse:**

KMC Derivat fyrer i dag med naturgas i alle energianlæg på fabrikken.

På grund af den nuværende situation med mulighed for, at der bliver lukket eller neddrolet for leveringen af naturgas, har fabrikken besluttet, at man ønsker at fremtidssikre forsyningen til energianlæggene, og at dette skal ske med LPG. Det er i den forbindelse nødvendigt at lave mindre tilpasninger på de eksisterende brændere, så de bliver i stand til at forbrænde både naturgas og LPG (ikke samtidig). Dette vil ikke have idflydelse på emissionerne af NOx og CO, der forventes at ligge på samme niveau.

Der søges derfor om miljøgodkendelse til opsætning af et LPG-tankanlæg bestående af en 70 m3 LPG-tank og en fordamper, der skal forsyne brænderne i fabrikken. Med en fyldningsgrad på 85 % og en vægtfylde på LPG på 0,51 tons/m3, kan tanken rumme 30,5 tons LPG.

Placeringen af tank, fordamper og rørføringer kan ses på vedlagte situationsplaner. Rørføringer fra tank via fordamper til bygningen føres under jorden.

Udover ansøgning om miljøgodkendelse af ovenstående, ansøges der også om tilladelse til at påbegynde bygge- og anlægsarbejder efter miljøbeskyttelseslovens § 33, stk. 2. Der er her tale om begrænsede anlægsaktiviteter med opsætning af LPG-tank samt en fordamper og etablering af rørføringer fra tank til brænder. Der er indsendt byggeansøgning til etableringen.

Opsætningen af tanken ønskes igangsat hurtigst muligt, og driften af tanken ønskes iværksat senest den 1. december 2022.

På fabrikken vil der således blive lavet følgende ændringer:

**Etablering af 70 m3 LPG-tank med fordamper**

Olietanken og fordamperen opsættes over jorden på det areal, der er markeret på vedlagte plantegning. Tanken leveres af Kosangas, som også vil komme til at stå for al drift, vedligehold og opfyldning af tanken. Der er vedlagt diverse beskrivelser af tankanlægget. I Zoneklassifikationsrapporten er der en generel beskrivelse af tankanlægget.

Tanken og fordamperen opsættes med flammeskræm ud mod lastbilen, påkørselssikring og indhegning.

**Bilag**[85425555-L-elementer - 4 meter.pdf](#)[96425555-opstalt.pdf](#)[Ansøgning til Myndigheder.docx](#)[Rørføring udeareal Derivaten LPG.pdf](#)[96425555-K09 T100 H1 EF.pdf](#)[96425555-udsnit.pdf](#)[Påkørselssikring.pdf](#)[06.13 Fundamenter til standardtanke.pdf](#)[96425555-K09 T100 H1 ETX.pdf](#)[96425555.pdf](#)[96425555-billede.pdf](#)[96425555-K09 T900 H5 EF.pdf](#)[Atex 70 m3 med fordamper.pdf](#)**Er din virksomhed en risikovirksomhed?**

UDFYLDT

 Afkryds her, hvis din virksomhed er omfattet af risikobekendtgørelsen

Ja

Eventuelle yderligere bemærkninger

Risikodokument er ved at blive udarbejdet i samarbejde med Miljøstyrelsen, Arbejdstilsynet og beredskabet. Når dokumentet er udarbejdet, vil det blive tilknyttet ansøgningen.

**Oversigtsplan af virksomhedens placering** 

UDFYLDT

Der er ingen indtegninger

## Bilag

[Oversigtsplan KMC Derivat.pdf](#)

### Tegninger over virksomhedens indretning

UDFYLDT

Der er ingen indtegnninger

## Bilag

[102C Situationsplan med bygninger og maskinanlæg.pdf](#)

### Tegninger med placering og nummerering af virksomhedens luftafkast

UDFYLDT

Der er ingen indtegnninger

## Bilag

[OML og depositionsregninger KMC LPG Brændselsanalyse v2.pdf](#)

### VVM - Arealanvendelse

UDFYLDT

Angiv det fremtidige samlede bebyggede m2

Der sker ikke ændringer i det bebyggede areal.

Angiv det fremtidige samlede befæstede areal m2

 Angiv om der er behov for grundvandssænkning

Nej

Hvis ja, angiv hvor mange m3 der er behov for at udpumpe

Angiv projektets samlede grundareal i ha eller m2

Der sker ikke ændringer i det samlede grundareal.

Angiv måleenhed ha eller m2

Angiv projektets samlede bebyggede areal i m2

Ingen ændringer

Angiv projektets samlede befæstede areal i m2

Ingen ændringer

Angiv projektets samlede bygningsmasse i m3

Ingen ændringer

Angiv projektets maksimale bygningshøjde i m

Ingen ændringer.

Angiv om projektet berører flere kommune end beliggenhedskommunen

Projektet berører ikke andre kommuner.

Eventuelle yderligere bemærkninger

rojektet berører ikke andre lande.

### VVM - Karakteristika for driftsfasen og anlægsperioden

UDFYLDT

Angiv anlægsperioden

Indtil 1. december 2022

Angiv vandmængde i anlægsperioden

Ingen ændringer.

Angiv affaldstype og mængder i anlægsperioden

Ingen ændringer.

|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Angiv spildevandsmængde og type i anlægsperioden                                                                                                                                    | Ingen ændringer.                                                                                                                         |
| Angiv håndtering af regnvand i anlægsperioden                                                                                                                                       | Der skal ikke ske særlig håndtering af regnvand i anlægsperioden.                                                                        |
| Råstoffer – oplys om type og mængde i driftsfasen                                                                                                                                   | Der vil være et oplag på 70 m3 LPG i en gastank. Denne skal fyldes 1 gang om dagen. Vedlagte situationsplan viser placeringen af tanken. |
| Mellemprodukter – oplys om type og mængde i driftsfasen                                                                                                                             | Ingen ændringer.                                                                                                                         |
| Færdigvarer – oplys om type og mængde i driftsfasen                                                                                                                                 | Ingen ændringer.                                                                                                                         |
| Vand – mængde i driftsfasen                                                                                                                                                         | Ingen ændringer.                                                                                                                         |
| Angiv håndtering af regnvand i driftsperioden                                                                                                                                       | Ingen ændringer.                                                                                                                         |
|  Er der behov for belysning, som i aften og nattetimer vil kunne oplyse naboarealer og omgivelserne? | Nej                                                                                                                                      |
| Hvis ja, angiv og begrund omfanget                                                                                                                                                  |                                                                                                                                          |
|  Forudsætter projektet etablering af selvstændig vandforsyning?                                      | Nej                                                                                                                                      |
| Eventuelle yderligere bemærkninger                                                                                                                                                  |                                                                                                                                          |

## VVM - Miljøforhold

UDFYLDT

|                                                                                                                                                                                                        |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  Er projektet omfattet af en eller flere af Miljøstyrelsens vejledninger eller bekendtgørelser om støj?               | Ja                                                 |
| Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger eller bekendtgørelser                                                                                                             | Ekstern støj fra virksomheder (1984, +tillæg 2017) |
|  Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?                              | Ja                                                 |
| Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen                                                                                                                             |                                                    |
|  Vil det samlede anlæg, når projektet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer? | Ja                                                 |
| Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen                                                                                                                             |                                                    |
|  Giver projektet anledning til lugtgener eller øgede lugtgener i anlægsperioden og/eller i driftsfasen?               | Nej                                                |
| Hvis ja, angiv omfang og forventet udbredelse                                                                                                                                                          |                                                    |
| Beskriv de påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge eller begrænse væsentlige skadelige virkninger for miljøet                                                                     | Tanken er sikret mod påkørsel.                     |
|  Er projektet omfattet Miljøstyrelsens vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening?                     | Ja                                                 |
| Hvis ja, angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger, regler eller bekendtgørelser.                                                                                                    | Luftvejledningen 2001.                             |
|  Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?                                   |                                                    |
| Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.                                                                                                                            |                                                    |

 Vil det samlede anlæg kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening? Ja

Hvis nej, angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.

 Vil projektet give anledning til støvgener eller øgede støvgener i anlægsperioden eller i driftsfasen? Nej

Hvis ja, angives omfang og forventet udbredelse.

Eventuelle yderligere bemærkninger

Det forventes ikke at aktiviteterne omfattet af udvidelsen vil få konsekvenser for luftforurening fra fabrikken. De vilkår der er gældende for fabrikken vurderes ikke overskredet som konsekvens af udvidelsen.

## VVM - Forhold til BREF

UDFYLDT

 Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BREF-dokumenter? Nej

Hvis ja, angiv hvilke.

 Vil anlægget kunne overholde de angivne BREF-dokumenter?

Hvis nej, angiv og begrund hvilke BREF-dokumenter, der ikke kan overholdes.

 Er anlægget eller dele af anlægget omfattet af BAT-konklusioner? Nej

 Vil anlægget kunne overholde de angivne BAT-konklusioner?

Hvis nej, angiv og begrund hvilke BAT-konklusioner, der ikke vil kunne overholdes.

Eventuelle yderligere bemærkninger

## VVM - Projektets placering

UDFYLDT

 Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening? Nej

 Kan projektet rummes inden for lokalplanens generelle formål? Ja

Hvis nej, angiv hvorfor.

 Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer? Nej

Hvis ja, angiv hvilke

 Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer? Nej

Bemærkning til overstående

 Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder? Nej

Bemærkning til overstående

|                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|  Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen?                                                                                                                         | Nej                   |
| Bemærkning til overstående                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
|  Forudsætter projektet rydning af skov?                                                                                                                                         | Nej                   |
| Bemærkning til overstående                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
|  Vil projektet være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag?                                                                                    | Nej                   |
| Bemærkning til overstående                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
| Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3.                                                                                                                                         | 200 meter til Goldbæk |
| Rummer § 3 området beskyttede arter? Angiv i givet fald hvilke.                                                                                                                                                                                                | Nej                   |
| Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste fredede område.                                                                                                                                                                                         | 2,5 km                |
| Angiv afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste Habitatområde.                                                                                                                                                                                          | 5 km.                 |
|  Vil projektet kunne overholde kvalitetskravene for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet?                                     | Ja                    |
| Bemærkning til overstående                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
|  Er projektet placeret i et område, der i kommuneplanen er udpeget som område med risiko for oversvømmelse.                                                                   | Nej                   |
| Bemærkning til overstående                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
|  Er projektet placeret i et område, der, jf. oversvømmelsesloven, er udpeget som risikoområde for oversvømmelse?                                                              | Nej                   |
| Bemærkning til overstående                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
|  Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandsinteresser?                                                                                                         | Nej                   |
| Bemærkning til overstående                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
|  Er der andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det ansøgte må forventes at kunne medføre en øget samlet påvirkning af miljøet (Kumulative forhold)? | Nej                   |
| Bemærkning til overstående                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
| Vil den forventede miljøpåvirkning kunne berøre nabolande?                                                                                                                                                                                                     | Nej                   |
| Eventuelle yderligere bemærkninger                                                                                                                                                                                                                             |                       |

**Andre relevante oplysninger**

IKKE UDFYLDT



## Oplysninger om væsentlige miljøforhold

IKKE UDFYLDT

### G 201 - 11.2 Beskrivelse af de væsentligste miljøforhold

Type: Branchers og aktiviteters miljøforhold

VilkårsID: VK0000000014

Version: 8

#### Beskrivelse

| Væsentligste miljøforhold                        | Kilder til forurening eller gene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Luftforurening                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>– Anlæg, der fyrer med biomasseaffald: Støv, CO, PAH, NOx og lugtstoffer.</li><li>– Gasmotorer, der fyrer med forgasningsgas eller naturgas: CO, NOx, UHC, formaldehyd, smøreolie og lugtstoffer.</li><li>– Gasmotorer, der fyrer med biogas: CO, NOx, UHC, SO2, formaldehyd, smøreolie og lugtstoffer.</li><li>– Gasturbiner, der fyrer med biogas: CO, NOx og SO2.</li><li>– Gasturbiner, der fyrer med forgasningsgas eller naturgas: CO og NOx.</li><li>– Motorer, der fyrer med olieholdige brændsler: CO, NOx, UHC, SO2, formaldehyd, smøreolie og lugtstoffer.</li><li>– Kedler, der fyrer med naturgas eller LPG: CO og NOx.</li><li>– Kedler, der fyrer med gasolie eller vegetabilsk olie: Støv, CO og NOx.</li><li>– Kedler, der fyrer med fuelolie: Støv, SO2, CO, NOx samt tungmetallerne Hg, Cd, Ni, V, Cr, Cu og Pb.</li><li>– Kedler, der fyrer med kul: Støv, SO2, HCl, HF, CO, NOx samt tungmetallerne Hg, Cd, Ni, V, Cr, Cu og Pb.</li></ul> |
| Støj                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>– Støj fra rumudsugning, skorstene og transportaktiviteter og fra anlæggene.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Affald                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>– Fra kedler, der fyrer med biomasseaffald og kul, fremkommer bundaske og fra røggasrensingsanlæg flyveaske, mens de andre brændsler giver lidt aske og sod ved rensning.</li><li>– Slam fra røggaskondenseringsanlæg, scrubberanlæg eller varmevekslere kan indeholde tungmetaller og PAH-forbindelser.</li><li>– Spildolie fra gasmotorer.</li><li>– Oliefiltre og luftfiltre fra gasmotorer</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Spildevand                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>– I anlæg, der fyrer med vådt brændsel som f.eks. skovflis, renses røggassen ofte i en våd-scrubber. Scrubbervandet recirkuleres og renses, men skal løbende bortskaffes, da røggaskondenseringsanlæg er vandproducerende.</li><li>– Restindhold af tungmetaller (Cd) og eventuelt PAH i afløbsvandet.</li><li>– Formaldehyd i et eventuelt kondensat fra rensning af røggasser fra gasmotorer.</li><li>– Spildevand i forbindelse med regenerering af ionbyttere på spædevandet.</li><li>– Vaskevand fra vask af gasturbinens kompressor.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Risiko for jord, grundvand eller overflade- vand | <ul style="list-style-type: none"><li>– Opbevaring af smøreolie, fuelolie og andre fyringsolier.</li><li>– Oplag af kul og andet fast brændsel.</li><li>– Opbevaring af affald.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Vilkåret kan ikke besvares

## Forslag til generelle vilkår

UDFYLDT

### G 201 - 11.4 Standardvilkår 1

**Type:** Standard vilkår  
**VilkårsID:** VK0000000459  
**Version:** 9

#### Beskrivelse

Ved driftsophør skal virksomheden forinden orientere tilsynsmyndigheden herom og træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at efterlade stedet i tilfredsstillende tilstand.

**Vilkåret kan overholdes:** Ja

#### G 201 - 11.4 Standardvilkår 2

**Type:** Standard vilkår  
**VilkårsID:** VK0000000460  
**Version:** 7

#### Beskrivelse

Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen »tæt belægning« menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet.

**Vilkåret kan overholdes:** Ja

### Forslag til vilkår til indretning og drift

UDFYLDT

#### G 201 - 11.4 Standardvilkår 3

**Type:** Standard vilkår  
**VilkårsID:** VK0000000462  
**Version:** 5

#### Beskrivelse

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

#### Noter

Vilkåret omfatter ikke anlæg, der forbrænder spildolie, jf. bekendtgørelse om anlæg, der forbrænder affald. [Godkendelsesmyndigheden indsætter krav om spildolie i overensstemmelse med bekendtgørelse om anlæg, der forbrænder affald. ]

**Vilkåret kan overholdes:** Ja

#### G 201 - 11.4 Standardvilkår 4

**Type:** Standard vilkår  
**VilkårsID:** VK0000000463  
**Version:** 9

#### Beskrivelse

[Godkendelsesmyndigheden fastsætter vilkår om afkasthøjder. ]

**Vilkåret kan ikke besvares**

#### G 201 - 11.4 Standardvilkår 5

**Type:** Standard vilkår

VilkårsID: VK0000000465

Version: 5

Beskrivelse

Fuelolie, orimulsion og andre brændsler af tilsvarende kvalitet må ikke anvendes i brændere med en indfyret effekt, der er mindre end 2 MW. Kul, petcoke og brunkul må ikke anvendes i anlæg med en indfyret effekt, der er mindre end 5 MW.

Noter

Vilkåret omfatter ikke anlæg, der forbrænder spildolie, jf. bekendtgørelse om anlæg, der forbrænder affald. [Godkendelsesmyndigheden indsætter krav om spildolie i overensstemmelse med bekendtgørelse om anlæg, der forbrænder affald. ]

Vilkåret kan overholdes: Ja

G 201 - 11.4 Standardvilkår 6

Type: Standard vilkår

VilkårsID: VK0000000466

Version: 3

Beskrivelse

Aflæsning og håndtering af faste brændsler skal ske indendørs eller i inddækket aftipningsgrube. [Godkendelsesmyndigheden kan fastsætte noget andet, hvis en lokalplan for området tillader udendørs oplag, eller hvis virksomheden ligger i landzone.] Porte til aftipningshal eller aftipningsgrube skal holdes lukkede, når der ikke foregår trafik eller aftipning.

Vilkåret kan overholdes: Ja

Forslag til vilkår for luftforurening

UDFYLDT

G 201 - 11.4 Standardvilkår 7

Type: Standard vilkår

VilkårsID: VK0000000468

Version: 11

Beskrivelse

De enkelte kedelanlæg skal overholde de respektive emissionsgrænseværdier, der er anført i tabel 1.

G 201 - Tabel 1. Emissionsgrænseværdier for kedelanlæg

| Brændsel                                                                  | Nominel indfyret effekt | Emissionsgrænseværdier mg/normal m3 ved 10 % O2 tør røggas |     |          |     |     |     |                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------|-----|----------|-----|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           |                         | Støv                                                       | CO  | NOx*     | Hg  | Cd  | HCl | Tungmetaller                                                                                      |
| LPG                                                                       | 120 kW – <50 MW         | -                                                          | 80  | 140      | -   | -   | -   | -                                                                                                 |
| Naturgas og Biogas                                                        | 120 kW – <50 MW         | -                                                          | 75  | 65***    | -   | -   | -   | -                                                                                                 |
| Forgasningsgas                                                            | 120 kW – <50 MW         | -                                                          | 100 | 100      | -   | -   | -   | -                                                                                                 |
| Biomasseaffald                                                            | 120 kW – <1 MW          | 300                                                        | 500 | -        | -   | -   | -   | -                                                                                                 |
|                                                                           | ≥1 MW – <5 MW           | 40 **                                                      | 625 | -        | -   | -   | -   | -                                                                                                 |
|                                                                           | ≥5 MW – <50 MW          | 40 **                                                      | 625 | 300***** | -   | -   | -   | -                                                                                                 |
| Stenkul, petcoke og brunkul eller andre brændsler af tilsvarende kvalitet | ≥5 MW – <50 MW          | 25                                                         | 100 | 200      | 0,1 | 0,1 | 10  | Summen af emissionen af tungmetallerne Ni, V, Cr, Cu og Pb må ikke være større end 5 mg/normal m3 |

|                                                       |                |     |     |         |     |     |   |                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|----------------|-----|-----|---------|-----|-----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gasolie og vegetabilsk olie                           | 120 kW – <5 MW | -   | 100 | 110**** | -   | -   | - | -                                                                                                 |
|                                                       | ≥5 MW – <50 MW | 30  | 100 | 110**** | -   | -   | - | -                                                                                                 |
| Fuelolie                                              | ≥2 MW – <50 MW | 100 | 100 | 300     | 0,1 | 0,1 | - | Summen af emissionen af tungmetallerne Ni, V, Cr, Cu og Pb må ikke være større end 5 mg/normal m3 |
| Orimulsion og andre brændsler af tilsvarende kvalitet | ≥2 MW – <50 MW | 25  | 100 | 300     | 0,1 | 0,1 | - | Summen af emissionen af tungmetallerne Ni, V, Cr, Cu og Pb må ikke være større end 5 mg/normal m3 |

\* NOx regnet vægtmæssigt som NO2. \*\* dog 100 mg/normal m3 for anlæg, der anvender vådrengningsanlæg. \*\*\* For kedelanlæg, som er miljøgodkendt før juni 2001, kan tilsynsmyndigheden, hvis det viser sig nødvendigt, acceptere en emissionsgrænseværdi for NOx regnet som NO2 på op til 125 mg/normal m3 ved 10 % O2. \*\*\*\* For gasoliefyrede kedelanlæg, som er miljøgodkendt før juni 2001, kan tilsynsmyndigheden, hvis det viser sig nødvendigt, acceptere en emissionsgrænseværdi for NOx regnet som NO2 på op til 250 mg/normal m3 ved 10 % O2. \*\*\*\*\* For kedelanlæg, som er miljøgodkendt før juni 2001, kan tilsynsmyndigheden, hvis det viser sig nødvendigt, acceptere en emissionsgrænseværdi for NOx regnet som NO2 på op til 475 mg/normal m3 ved 10 % O2.

Vilkåret kan overholdes: Ja

**Forslag til vilkår for støj**

IKKE UDFYLDT



Danmarks Miljøportal

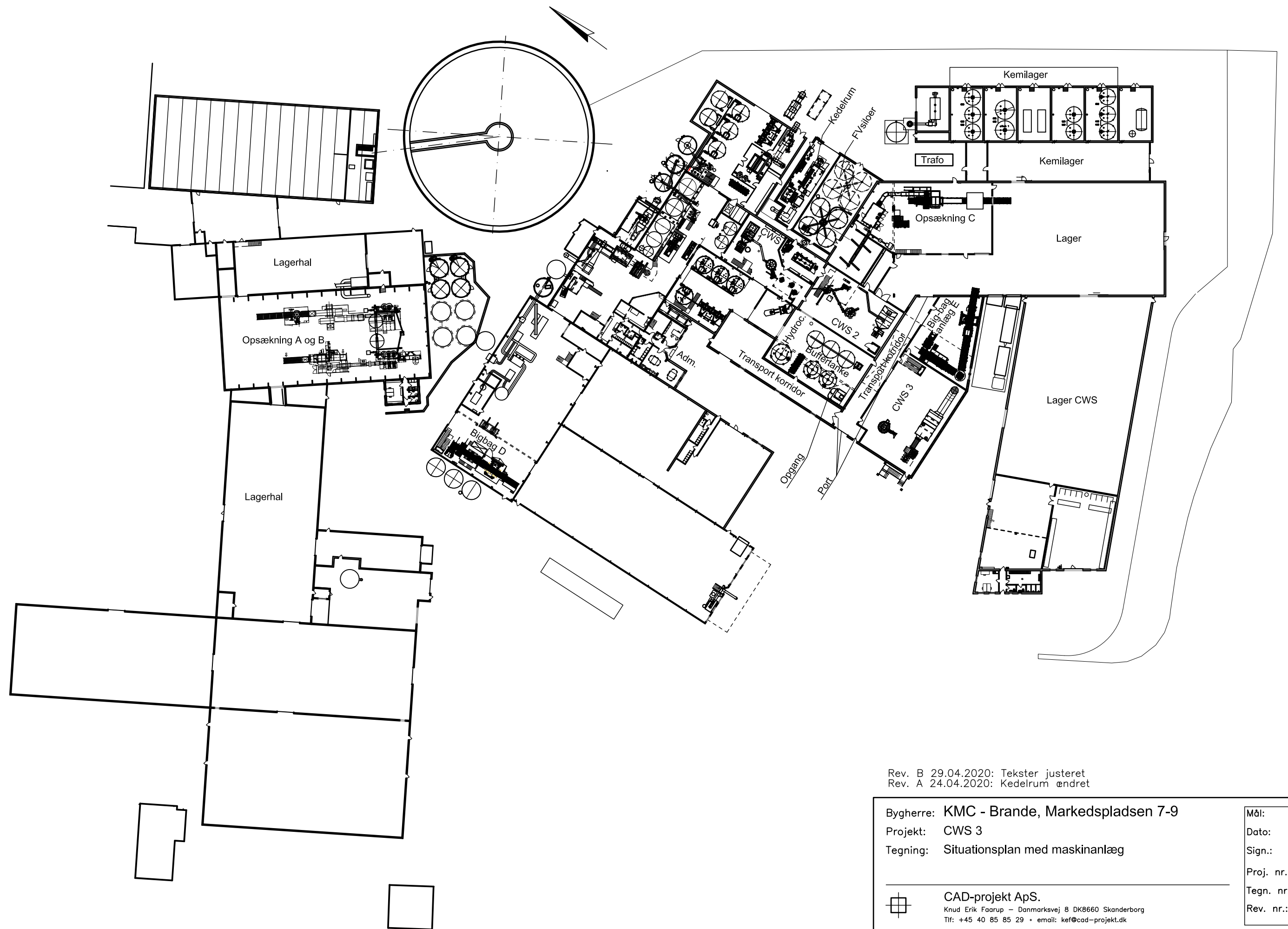
Data om miljøet i Danmark

Nyropsgade 30 • 1780 København V  
Support: [support@miljoportal.dk](mailto:support@miljoportal.dk)

Målförhold: 1:2000

Dato: 09-09-2022

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



Rev. B 29.04.2020: Tekster justeret  
Rev. A 24.04.2020: Kadelrum ændret

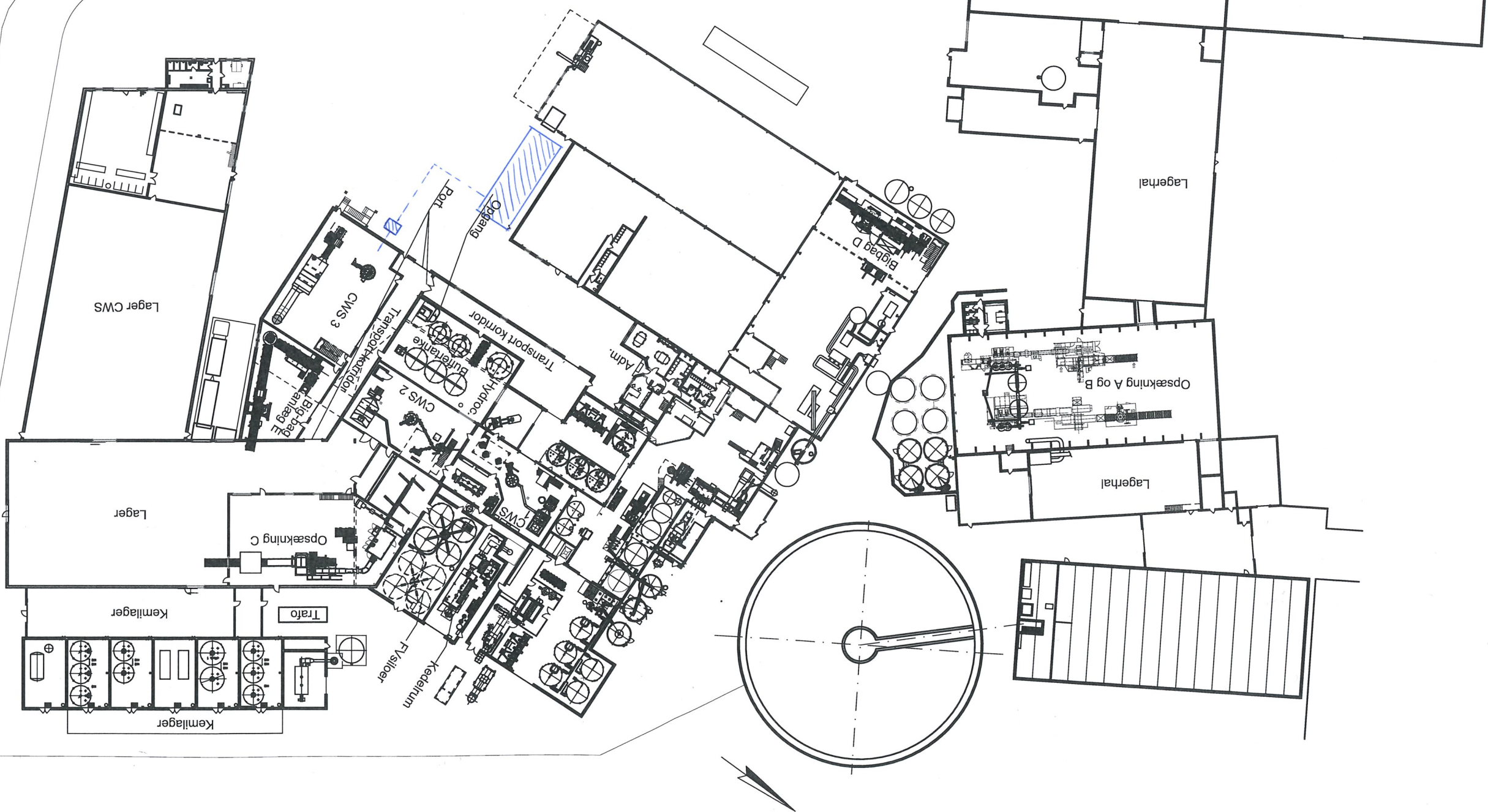
Bygherre: KMC - Brande, Markedspladsen 7-9  
Projekt: CWS 3  
Tegning: Situationsplan med maskinanlæg



CAD-projekt ApS.

Knud Erik Faarup - Danmarksvej 8 DK8660 Skanderborg  
Tlf: +45 40 85 85 29 • email: kef@cad-projekt.dk

Mål: 1:750  
Dato: 21.04.20  
Sign.: KEF  
Proj. nr.: 1917  
Tegn. nr.: 102  
Rev. nr.: B



Rev. B 29.04.2020: Tekster justeret  
 Rev. A 24.04.2020: Kedelrum ændret

Bygherre: KMC - Brande, Markedspladsen 7-9  
 Projekt: CWS 3  
 Tegning: Situationsplan med maskinlægg

Mål: 1:750  
 Dato: 21.04.20  
 Sign.: KEF  
 Proj. nr.: 1917  
 Tegn. nr.: 102  
 Rev. nr.: B

CAD-projekt Aps.  
 Knud Erik Faarup - Danmarksvvej 8 DK8660 Skanderborg  
 Tlf: +45 40 85 85 29 • email: ke@cad-projekt.dk

# FUNDAMENTER FOR STANDARDTANKE

## FORMÅL

Nærværende T.O. blad omhandler beregninger af fundamentstørrelser for standardtanke fra Kosan Gas ud fra generelle forudsætninger.

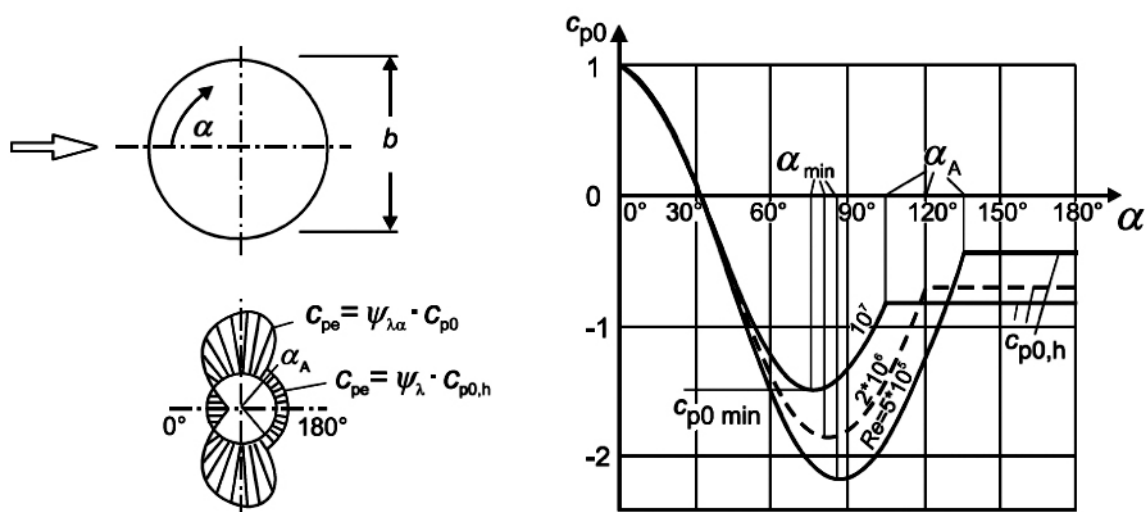
## FORUDSÆTNINGER

Generelle forudsætninger for beregninger:

- Vindlast i Terrænkategori 1 med 24 m/s
- Ler med  $c_v > 60$  MPa
- Sand med  $\phi = 38^\circ$
- Armering fyk = 550 MPa
- Betonstyrke  $f_{ck} = 12$  MPa
- Nyttelast er baseret på 100% fyldning med butan  $\rho = 596$  kg/m<sup>3</sup>

## VINDLAST

Vindlasten er beregnet ud fra Eurocode DS/EN 1991-1-4 for cirkulære tanke.



Der er anvendt en tilnærmet værdi af den vandrette resultant på den sikre side svarende til:

$0,5 \cdot 0,5 \cdot d \cdot c_p$  for tryk og  $0,5 \cdot d \cdot c_p$  for sug.

Alle vindlaster er fordelt på to fundamenter pr. tank. Resultanten angriber midt på tank og der er i fundamentsoverkant derfor tillagt tillægsmoment.

Fundamenter skal udføres på bæredygtigt lag af sand eller med  $c_v > 60$  MPa. Underlag bør kontrolleres af geotekniker.

Alle fundamenter skal føres til frostfri dybde 1,2 m under terræn for fritstående fundamenter.

Alle fundamenter skal armeres med lodret net Y12/150 i begge sider.

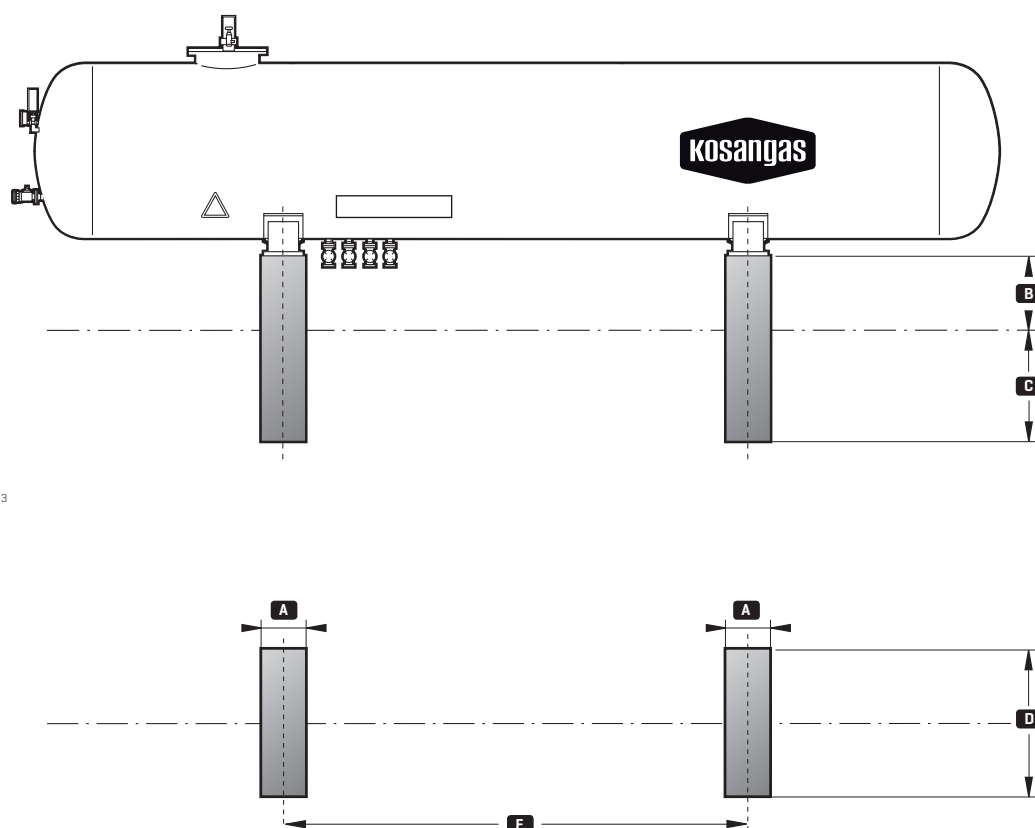
Fundamenter med fod armeres endvidere med net Y12/150 i top og bund.

Mellem fod og skaft udføres bøjler Y8/300

# FUNDAMENTER FOR STANDARDTANKE

## 8 - 11 - 12 - 15 - 20 - 30 M<sup>3</sup>

Mål i mm



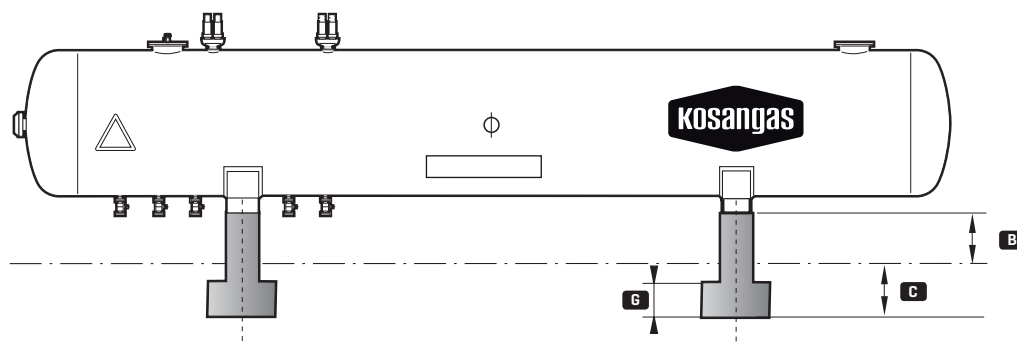
### FUNDAMENTER

| Tankstørrelse<br>m <sup>3</sup> | <b>A</b><br>Bredde | <b>B</b><br>Højde<br>o.t. | <b>C</b><br>Dybde<br>u.t. | <b>D</b><br>Længde | <b>E</b><br>Afstand ml.<br>fundamenterne |
|---------------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------|------------------------------------------|
| 8                               | 350                | 600                       | 1200                      | 1200               | 3700                                     |
| 11                              | 400                | 600                       | 1200                      | 1200               | 3700                                     |
| 12                              | 450                | 600                       | 1200                      | 1200               | 3700                                     |
| 15                              | 450                | 600                       | 1200                      | 1400               | 3700                                     |
| 20                              | 450                | 600                       | 1200                      | 1400               | 6500                                     |
| 30                              | 550                | 600                       | 1200                      | 2100               | 5000                                     |

# FUNDAMENTER FOR STANDARDTANKE

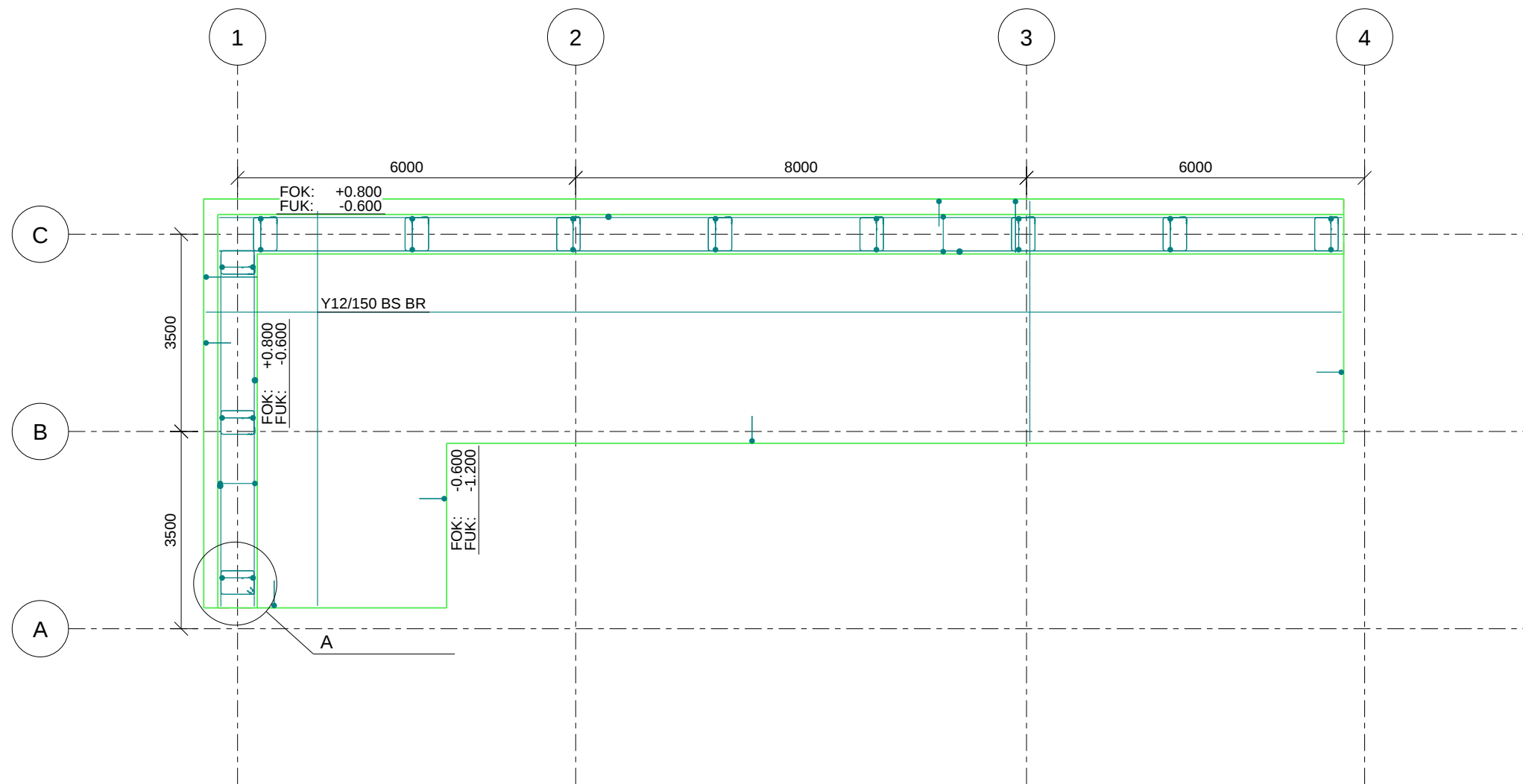
## 55 - 70 - 99 - 120 - 175 - 233 - 300 M<sup>3</sup>

Mål i mm

55-300m<sup>3</sup>

### FUNDAMENTER

| Tankstørrelse<br>m <sup>3</sup> | <b>A</b><br>Bredde | <b>B</b><br>Højde<br>o.t. | <b>C</b><br>Dybde<br>u.t. | <b>D</b><br>Længde | <b>E</b><br>Afstand ml.<br>fundamenterne | <b>F</b><br>Bredde<br>fod | <b>G</b><br>Højde<br>fod |
|---------------------------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 55                              | 600                | 800                       | 1200                      | 2200               | 6500                                     | 900                       | 500                      |
| 70                              | 600                | 800                       | 1200                      | 2200               | 8000                                     | 1100                      | 500                      |
| 99                              | 800                | 800                       | 1200                      | 2600               | 5500                                     | 1400                      | 500                      |
| 120                             | 800                | 800                       | 1200                      | 2600               | 8800                                     | 1600                      | 500                      |
| 175                             | 1000               | 800                       | 1200                      | 2600               | 10000                                    | 2200                      | 600                      |
| 233                             | 1000               | 800                       | 1200                      | 2600               | 16400                                    | 2600                      | 600                      |
| 300                             | 1000               | 800                       | 1200                      | 2800               | 18400                                    | 2600                      | 600                      |



Fundamentsplan  
1:100

**NOTE:**

Armering:  
Der benyttes armeringsklasse Y hvis andet ikke er foreskrevet.

Beton:  
Der benyttes beton C20 hvis andet ikke er foreskrevet  
Der benyttes minimumsdæklag på 30+5 mm over alt.

Armering i bundplade lukkes med U-Bøjler Y10/300 i alle kanter.

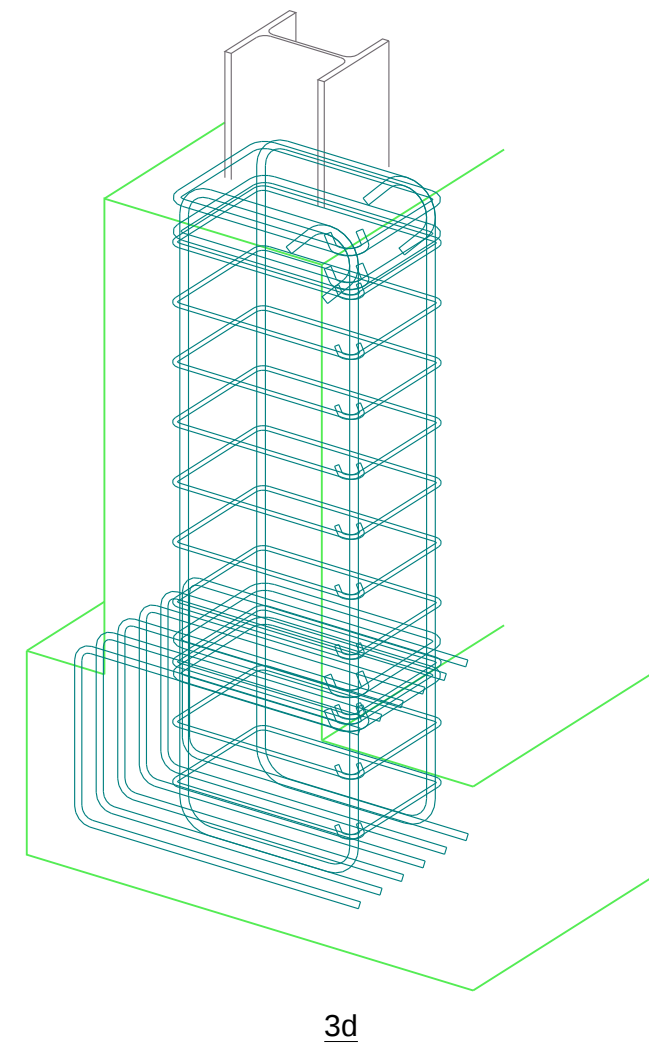
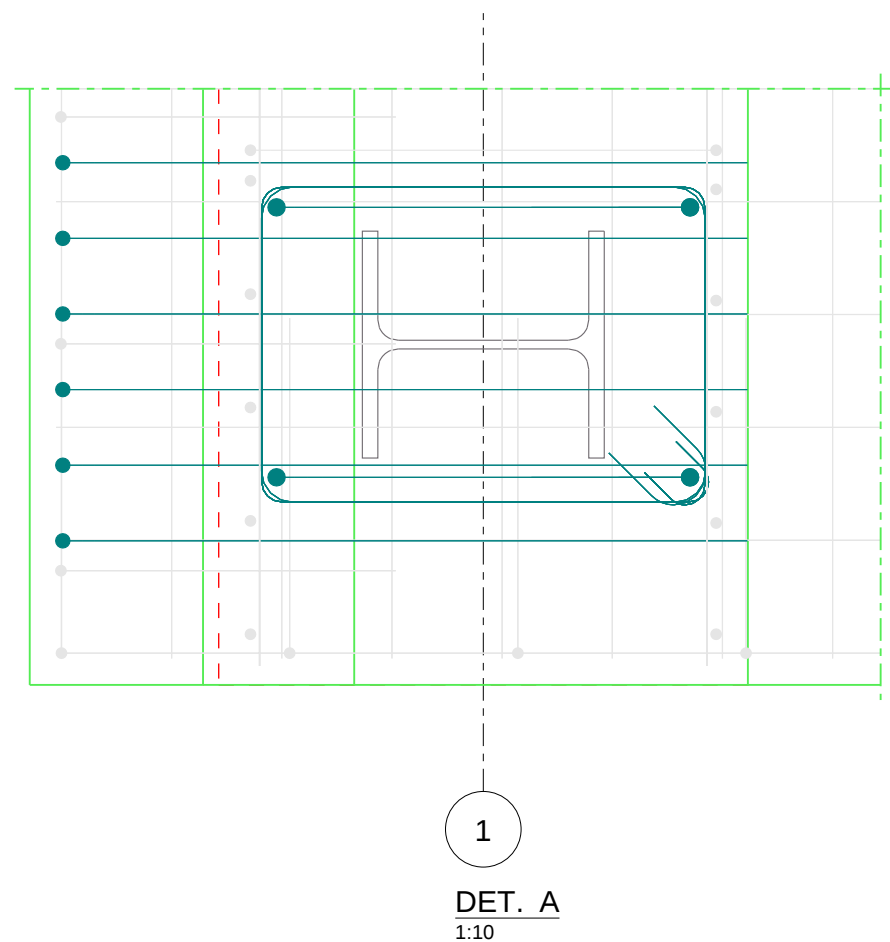
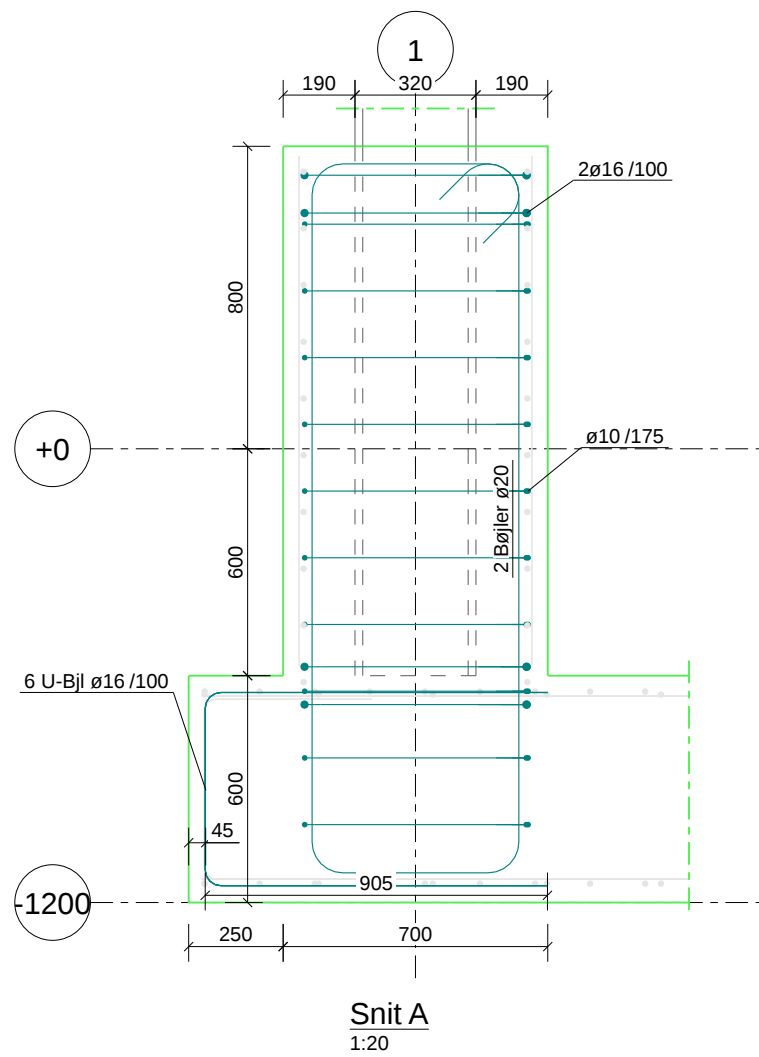
| Rev.: | Tekst: | Udført: | Kontrol: | Godk.: | Rev. Dato: |
|-------|--------|---------|----------|--------|------------|
|       |        |         |          |        |            |

|          |                          |              |       |
|----------|--------------------------|--------------|-------|
| Projekt: | Flammeskræm til gasoplag | Tegningsnr.: | Rev.: |
| Tekst:   | Fundamentsplan           |              |       |

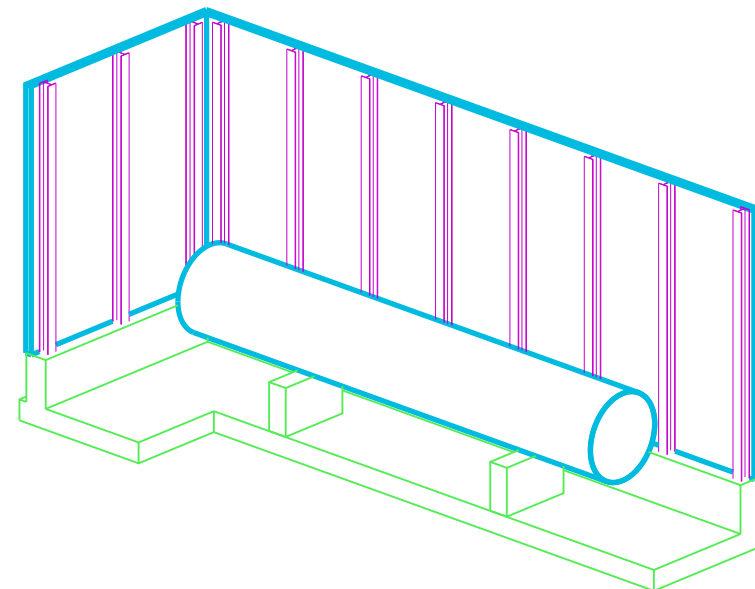
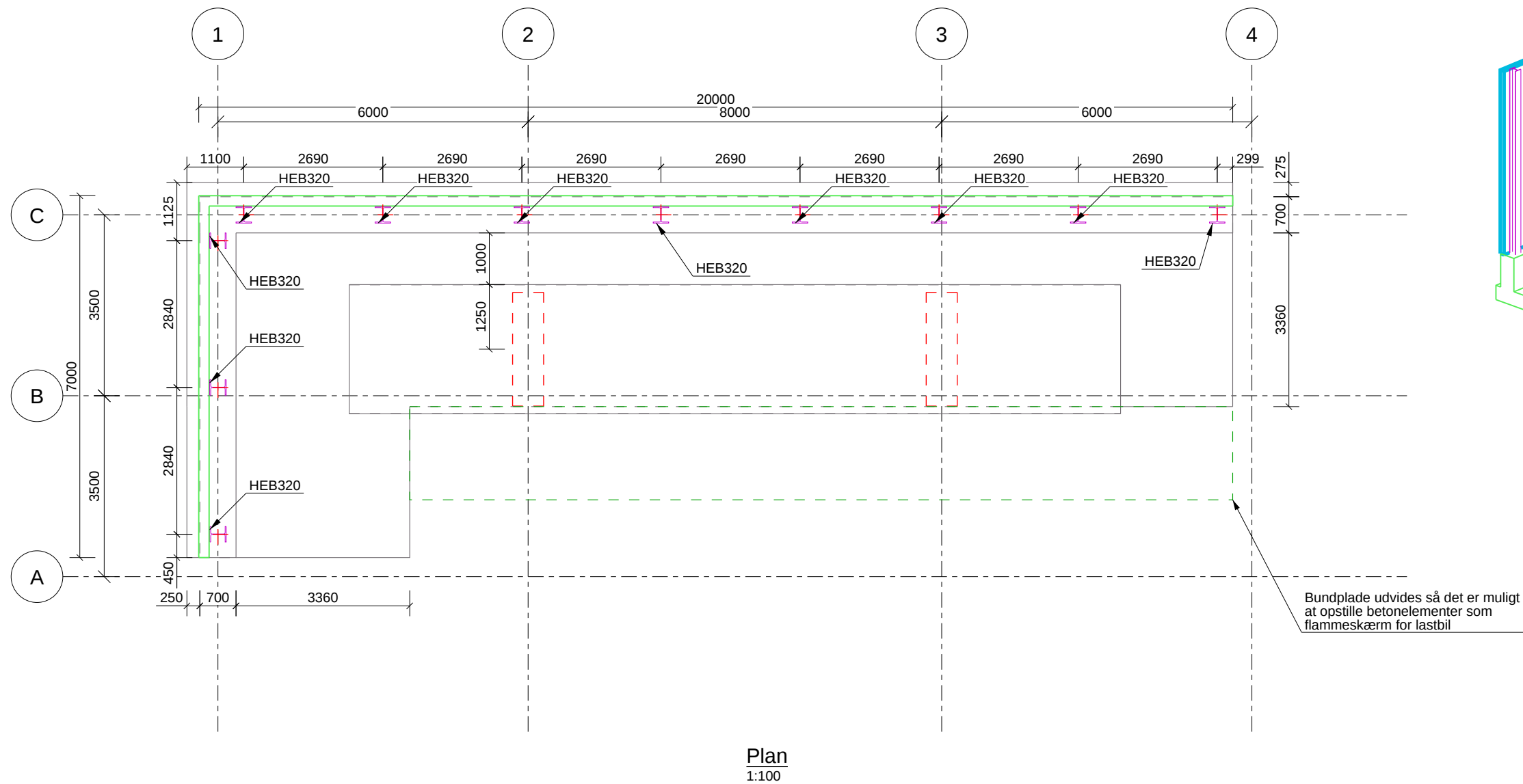
K09\_T100\_H1\_EF

|             |             |         |          |          |           |            |       |
|-------------|-------------|---------|----------|----------|-----------|------------|-------|
| Projektnr.: | 1011879-011 | Udført: | Tegn af: | Kontrol: | Godkendt: | Mål: 1:100 | Dato: |
|-------------|-------------|---------|----------|----------|-----------|------------|-------|





| Rev.:                                  | Tekst:      | Udført: | Kontrol: | Godk.:   | Rev. Dato: |
|----------------------------------------|-------------|---------|----------|----------|------------|
|                                        |             |         |          |          |            |
| Projekt: Flammeskræm til gasoplag      |             |         |          |          |            |
| Tekst: Armering omkring indstøbt søjle |             |         |          |          |            |
| Tegningsnr.: K09_T900_H5_EF            |             |         |          |          |            |
| Rev. Dato:                             |             |         |          |          |            |
| Projektnr.:                            | 1011879-011 | Udført: | Tegn af: | Kontrol: | Godkendt:  |
| Mål:                                   | 1:10        | Dato:   |          |          |            |



3d

#### NOTE:

Der skal udføres inddækning mellem eksisterende bygninger og ny væg

Søjlerne indstøbes 1400 mm i fundamenterne, dette resultere i en søjle længde på 9,1 m

Søjle brandbeskyttes tilsvarende en kritisk ståltemperatur på 60 degC

|             |  |                          |  |         |  |          |  |                        |  |                 |  |            |  |       |  |
|-------------|--|--------------------------|--|---------|--|----------|--|------------------------|--|-----------------|--|------------|--|-------|--|
|             |  |                          |  |         |  |          |  |                        |  |                 |  |            |  |       |  |
|             |  |                          |  |         |  |          |  |                        |  |                 |  |            |  |       |  |
|             |  |                          |  |         |  |          |  |                        |  |                 |  |            |  |       |  |
| Rev.:       |  | Tekst:                   |  |         |  | Udført:  |  | Kontrol:               |  | Godk.:          |  | Rev. Dato: |  |       |  |
|             |  |                          |  |         |  |          |  | Koordinat-/kotesystem: |  |                 |  |            |  |       |  |
| Projekt:    |  | Flammeskræm til gasoplag |  |         |  |          |  |                        |  |                 |  |            |  |       |  |
|             |  |                          |  |         |  |          |  |                        |  |                 |  |            |  |       |  |
| Tekst:      |  | Geometriplan             |  |         |  |          |  |                        |  | Tegningsnr.:    |  | Rev.:      |  |       |  |
|             |  |                          |  |         |  |          |  |                        |  | K09_T100_H1_ETX |  |            |  |       |  |
|             |  |                          |  |         |  |          |  |                        |  |                 |  |            |  |       |  |
| Projektnr.: |  | 1011879-011              |  | Udført: |  | Tegn af: |  | Kontrol:               |  | Godkendt:       |  | Mål: 1:100 |  | Dato: |  |



Brand & Redning MidtVest  
H.P. Hansens Vej 112  
7400 Herning

Kosan Gas a/s  
Hasselager Centervej 19-21  
DK - 8260 Viby J

T. +45 8948 7700  
post@kosangas.dk

CVR nr. 17990977

www.kosangas.dk

Dato 07.10.2022

### Ansøgning om opstilling af F-gastank

Hermed fremsendes ansøgning om opstilling F-Gas tankanlæg på 70 m<sup>3</sup> gastank.  
Årsagen til ansøgningen er usikkerhed omkring fortsat levering af naturgas.

Opstillingsadresse: **KMC**  
**Markedspladsen 7**  
**7330 Brande**

om tilladelse til at etablere det på tegninger nr. **96425555- ...** viste F-gas tankanlæg.

Anlægget vil blive udført i overensstemmelse med reglerne i Beredskabsstyrelsens bekendtgørelse for tekniske forskrifter for gasser af 15. december 2010.

Beskrivelse af anlægget i henhold til Beredskabsstyrelsens vejledning.

- F-gas tanken har et oplag på **30.500 GOE**, dette er beregnet ud fra nedenstående beregning:
  - o Tanken har en maks fyldningsgrad på 85%
  - o Vægtfylden er angivet til 0,51 kg/m<sup>3</sup>
- Tegning visende oversigt, udsnit og opbygning af tankanlæg og fordampere.

*Tegning nr. **96425555-***  
*Tegning nr. **96425555- udsnit***  
*Tegning nr. **96425555-opstalt***  
*Tegning nr. **96425555-Billede***

- Plan for klassifikation af eksplosionsfarlige områder.

*Tegning nr. **96425555-Atex***  
*Tegning nr. **96425555-Atex FD***

- Oplysninger om oplagsmængden målt i gasoplagsenheder (GOE)

**70 m<sup>3</sup> gastank med 30.500 GOE**

- Oplysninger om tankanlæggets rumindhold og maksimale fyldningsgrad

**Rumindhold 70 m<sup>3</sup>, maksimale fyldningsgrad er 85%.**

- Oplysninger om området og evt. bebyggelse, højde- og afstandsforhold samt beliggenhed af eksisterende og projekterede bygninger og oplag.

Området er en privat industri og uvedkomne har ikke adgang.

Vi søger dispensation for placering af tanken.

Tanken sættes op af en flammeskærm opsat mellem bygning og tank.

Se statiske beregninger fra Bygningsingeniør.

Afstanden mellem den bygning øst for tanken overholder ikke afstandskravet og der er derfor indsat en 4 meter høj flammeskærm.

Tegning nr. 96425555-billede

Tegning nr. 96425555-K09\_T100\_H1\_EF

Tegning nr. 96425555-K09\_T100\_H1\_ETX

Tegning nr. 96425555-K09\_T900\_H5\_EF

Statisk beregning

- Oplysninger om placeringen af forbrugsdelen af anlægget.

Forbrugsdelen af anlægget er kedler og er omfattet af Sikkerhedsstyrelsen regler for gasinstallationer

- Oplysninger om forventet aktivitet omkring opstillingsstedet, herunder trafik og mulighed for offentlig adgang.

*Der er ingen adgang for uvedkomne, men der er ikke adgangskontrol.*

*Der er intern trafik med lastbiler.*

Tegning nr. 96425555-udsnit

- Oplysninger om den brandmæssige klassifikation af ydervægge på nabobygninger samt af tankens understøtning.

*Flammeskærmen på de 8,5 meter er en 0,5 meter højere end bygningen.*

*Tanken sættes på 2 punktfundamenter ført til frostfri dybde.*

Tegning nr. 96425555-opstalt

- Oplysninger om hvilke materialer tanken og understøtningerne eller fundamentet består af.

*Tanken overholder Arbejdstilsynets regler for trykbærende udstyr*

*Bekendtgørelse om anvendelse af trykbærende udstyr.*

*Tanken understøttes af betonfundamenter.*

Tegning nr. *Fundamenter for standardtanke, Løbenr. 06.13 Rev. 08.2019*

- Oplysninger om brandtekniske installationer og brandslukningsmateriale.

*Tanken og F-gas lastbilen er adskilt af brandsektion (4 m høje beton L-elementer), så den kan komme i umiddelbar nærhed af tanken, som der står i TFG*

Tegning nr. 96425555-L-elementer – 4 meter

- Redegørelse for øvrige indretninger af væsentlig betydning for forebyggelse af brand og eksplosion, fx sikkerhedsventiler, rørbrudsventiler, overrivningssikring, påkørselssikring og indhegning.

*Fordampere indhegnes med 2 meter højt ikke brandbart hegn og påkørselssikres*

*Fra tanken mod F-gas lastbilen etableres 4 m høje beton L-elementer således, at F-gas lastbilen kan komme i umiddelbar nærhed af tanken, som der står i TFG.*

*Tanken er forsynet med sikkerhedsventiler, der afblæser til det fri.*

*Tegning nr. 96425555-Påkørselssikring*

*Forsyning til tank*

*Påfyldning af tanken sker gennem dobbeltvirkende fyldeventil med kontraventil.*

*Forbrug fra tank*

*Umiddelbart efter hovedafspærringsventil på tanken monteres magnetventil der er tilsluttet et nødstop. Alle afspærrelige LPG-væskeførende rørstykker forsynes med sikkerhedsventil/aflastningsventil i henhold til AT's regler.*

*Fordamperanlæg*

*Opvarmede fordampere opstilles i det fri på betonfundament. De sikres mod påkørsel iht kravene i TFG.*

*Anlæg består af CE godkendte Algas fordampere, forbundet til væskeledning fra tank med afspærringsventil til hver, tilsluttet med fleksibel overrivningssikring (godkendt stålbelgslange), som tilgodeser evt. bevægelser i jorden i forbindelse med frost. Fordamperne er forsynet med sikkerhedsventil og sikkerhedsudrustning mod overhedning og væskegennemstrømning iht. CE-mærkning og PED direktivet.*

*Al eventuel elinstallation ved fordamperne udføres som zone 1 klassificering. Fordamperne tilsluttes forsyningslinjen som monteres med trykregulator og sikkerhedsudstyr (SAV-SAL) iht. gasreglement. Det maximale tryk efter regulator vil være 2 bar for at hindre genkondensering/fortætning i rørledning frem mod forbrugssted*

*Rørledning føres i nedgravede rørledninger til bygningen, hvor der tilsluttes efter naturgassens hovedmåler, og efter gasreglementet.*

*Afstand mellem gasledning og elkabler i jord er mindst 1 m.*

- Oplysninger om evt. kompressorers og pumpe kapacitet.

*Der er ingen kompressorer eller pumper.*

Vi beder Dem venligst sende tilladelsen på nedenstående mail.

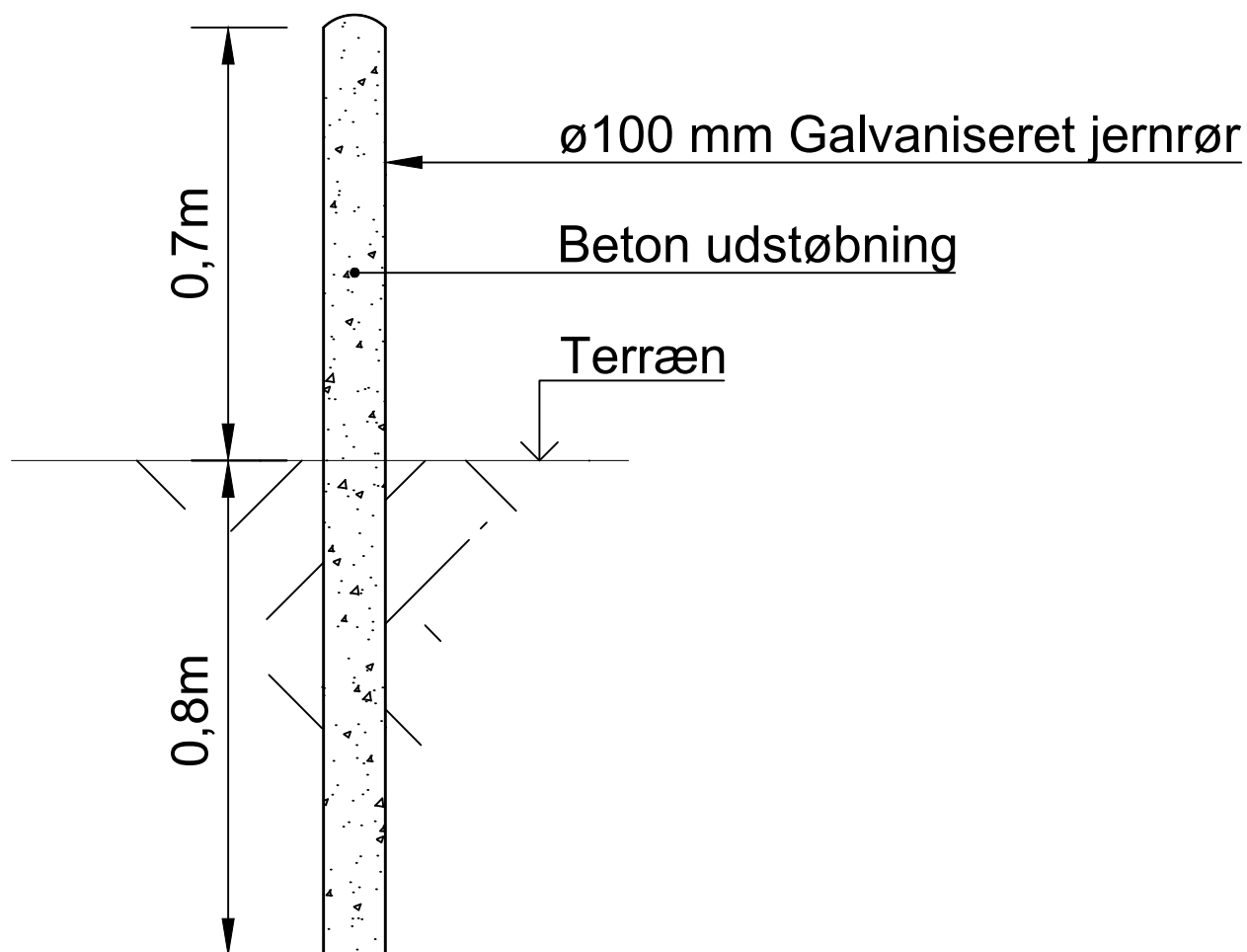
Med venlig hilsen

John Lund

Kosan Gas A/S

[John.lund@kosangas.dk](mailto:John.lund@kosangas.dk)

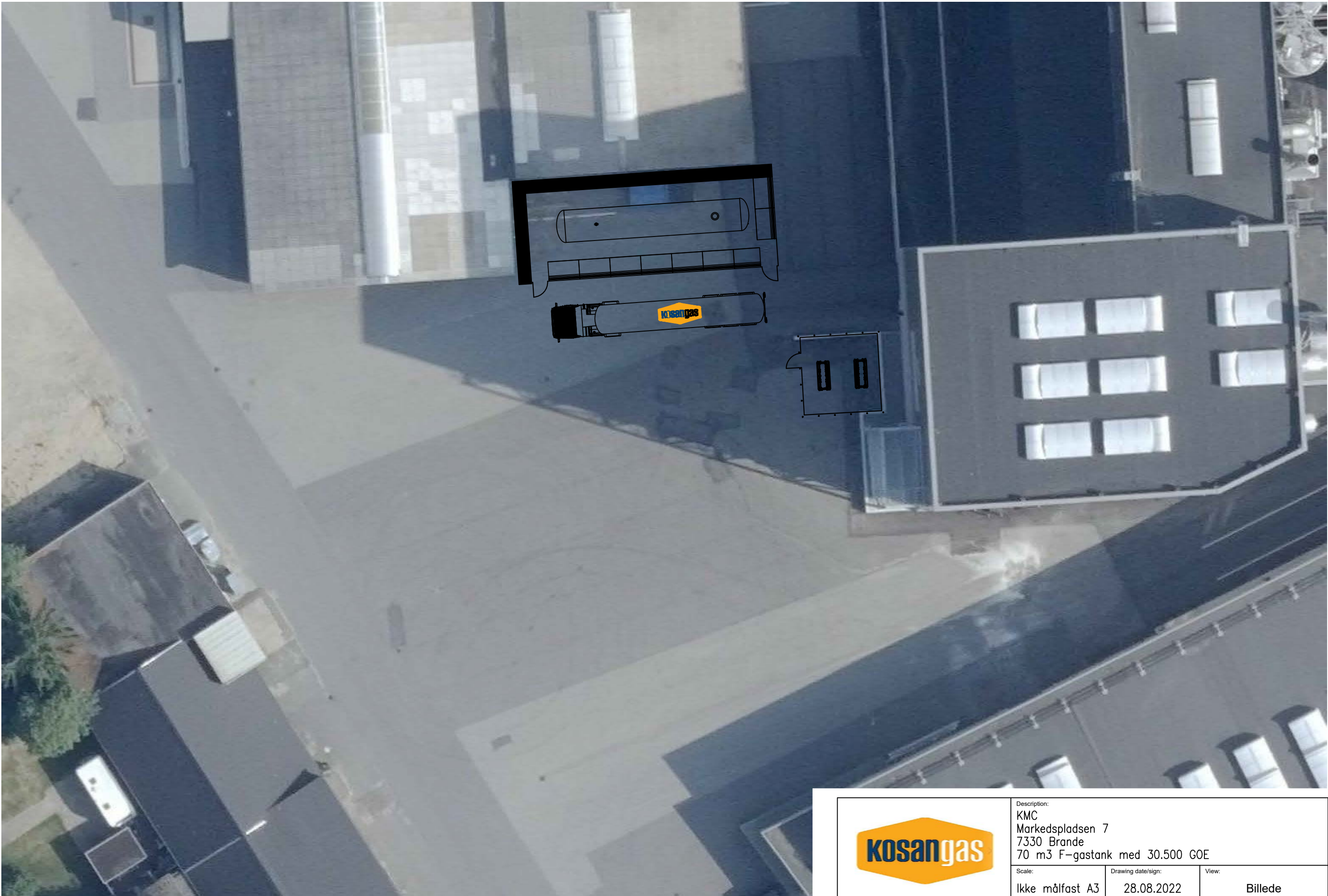
Bilag: 14 stk.



## Påkørselssikring

|                                                                                     |                                                                                                |                                      |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|
|  | Description:<br>Kosan Gas A/S<br>Hasselager Centervej 19-21<br>8260 Viby J<br>Påkørselssikring |                                      |                    |
|                                                                                     | Scale:<br>Ikke målfast A4                                                                      | Drawing date/sign:<br>01.04.2022/jlu | View:<br>Snit      |
|                                                                                     | Approved/sign:<br>jlu                                                                          | Revision no./date/sign:<br>1         | Drawing no.:<br>PK |

Hasselager Centervej 19-21, 8260 Viby J  
 T.+45 8948 7700 post@kosangas.dk



|                                                                                       |  |                                  |                                                                                          |                          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--|
|  |  |                                  | Description:<br>KMC<br>Markedspladsen 7<br>7330 Brande<br>70 m3 F-gastank med 30.500 GOE |                          |  |
| Scale:<br>Ikke målfast A3                                                             |  | Drawing date/sign:<br>28.08.2022 |                                                                                          | View:<br>Billede         |  |
| Approved/sign:<br>jlu                                                                 |  | Revision no./date/sign:<br>1     |                                                                                          | Drawing no.:<br>96425555 |  |

Hasselager Centervej 19-21, 8260 Viby J  
T.+45 8948 7700 post@kosangas.dk

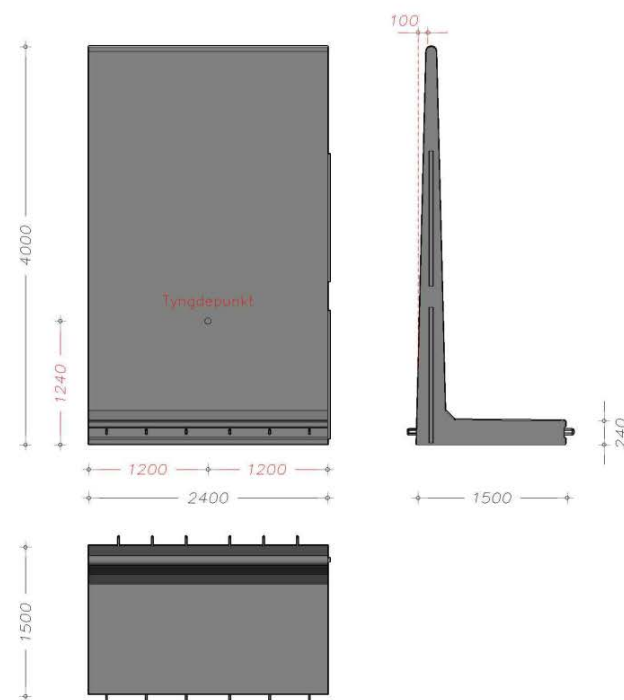
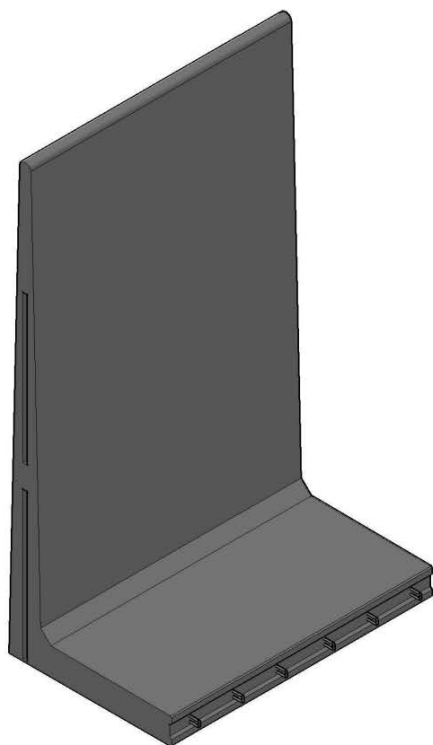
# Produktkatalog: L-400

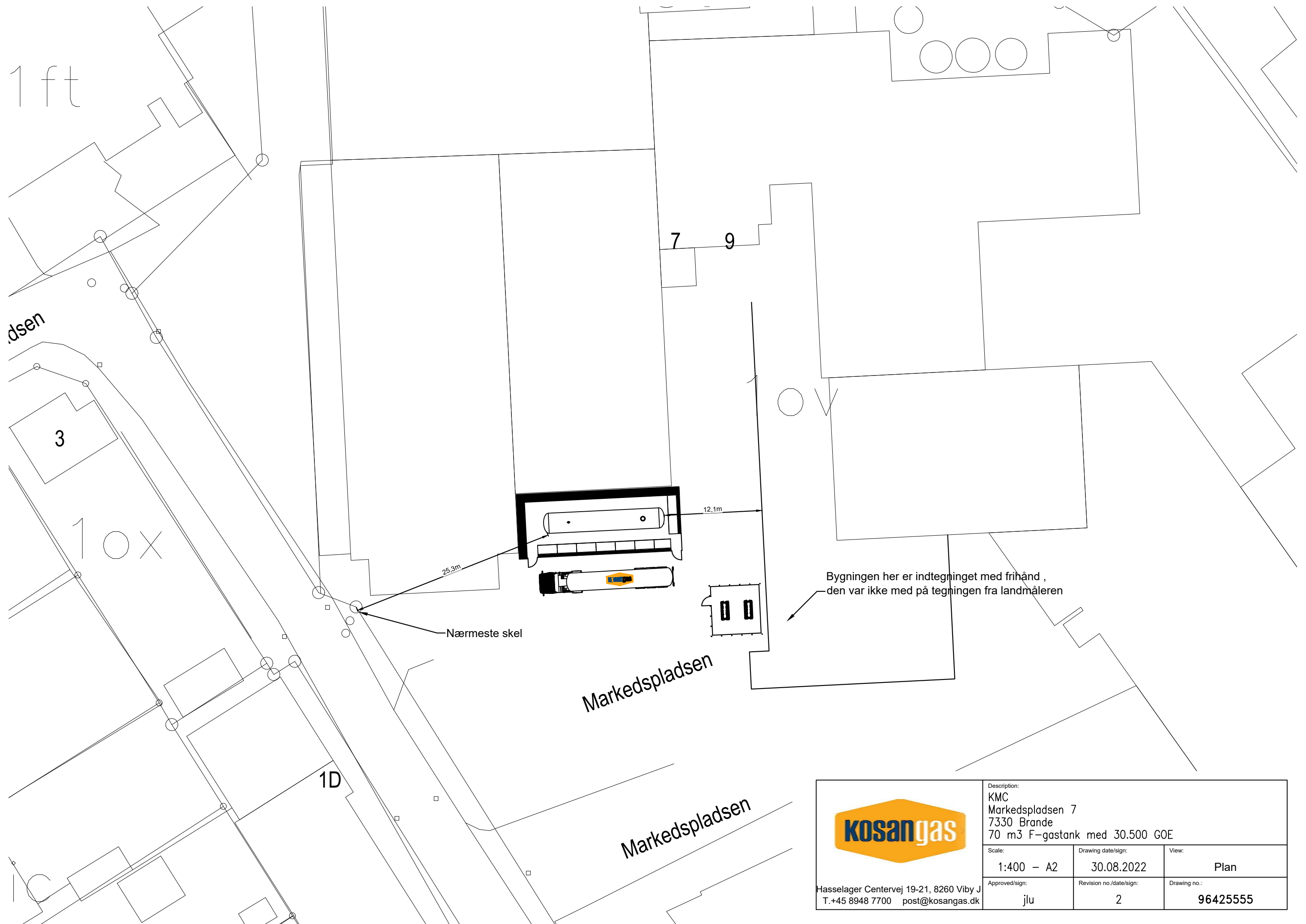
**GIVE ELEMENTER**

Første rev. : 06-06-2017

Sidste rev. : 11-01-2018

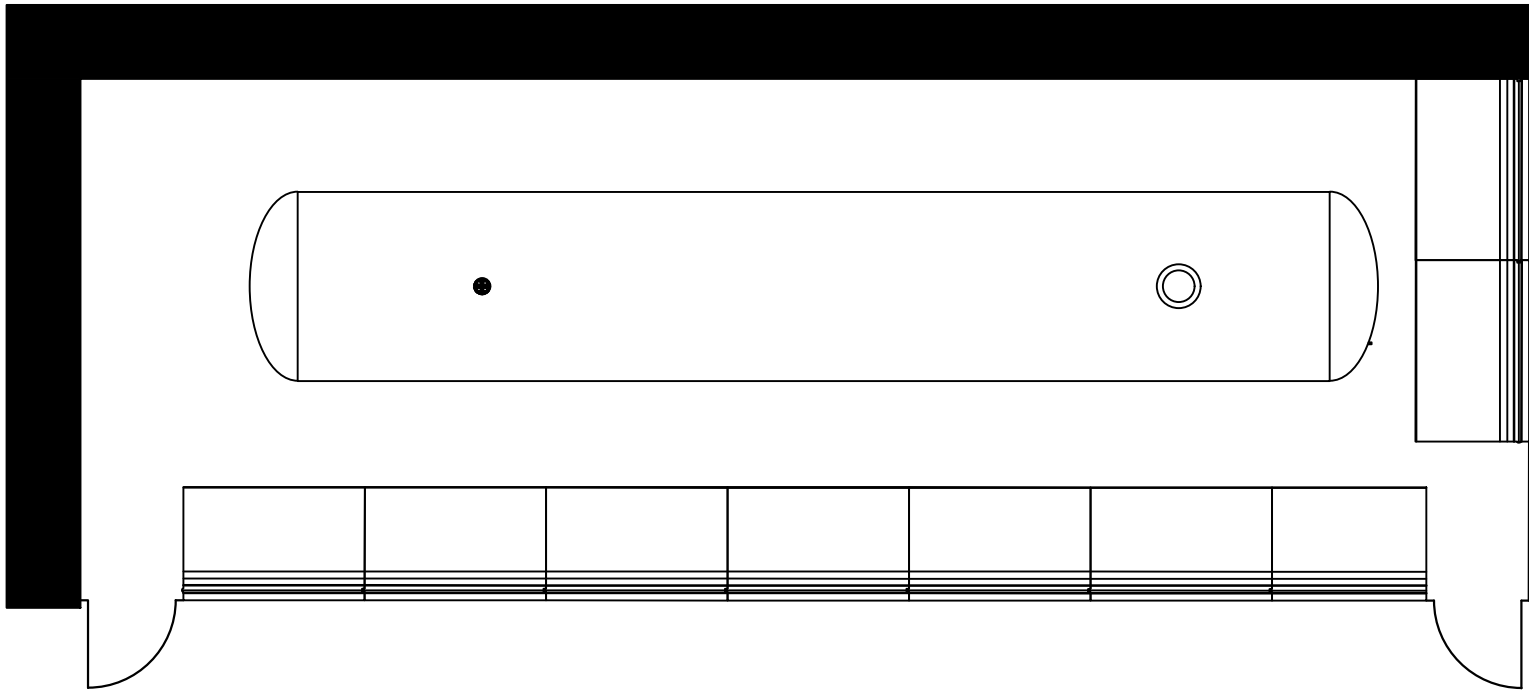
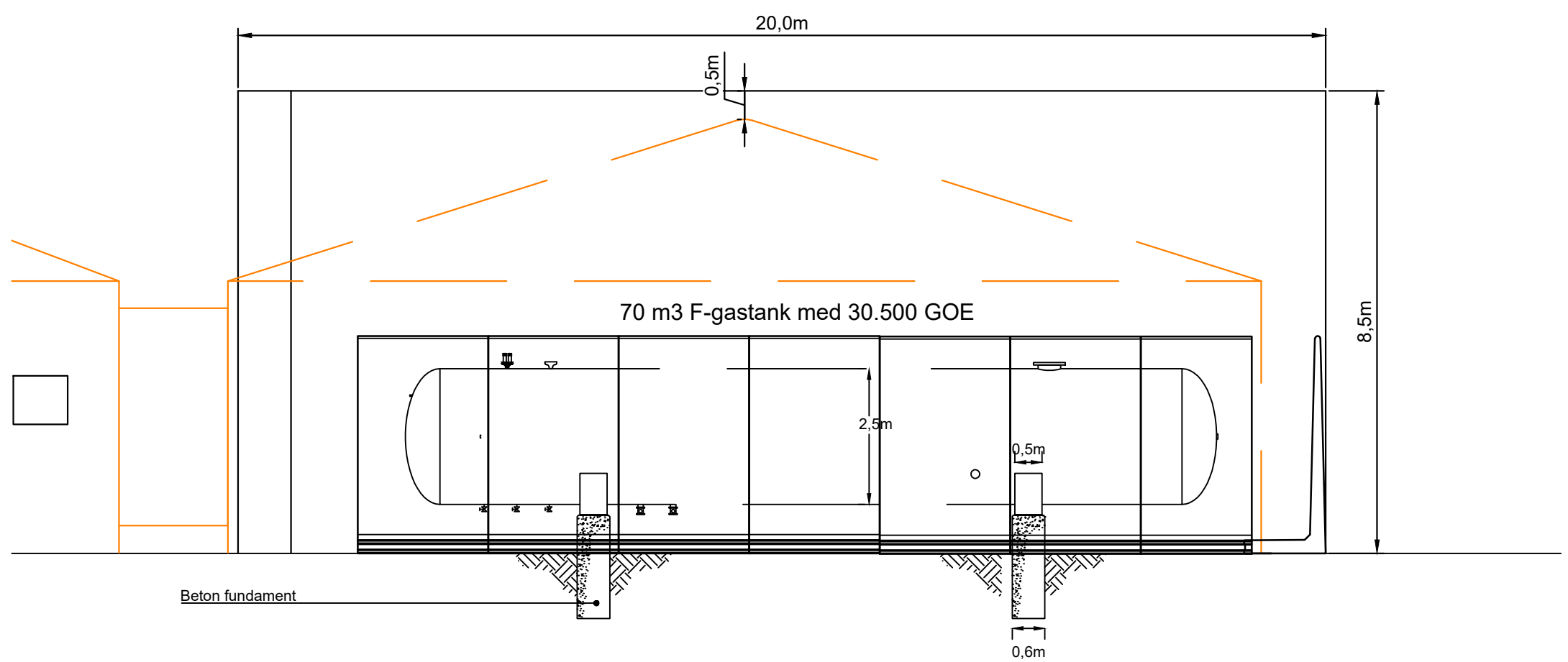
| Standard element L-400x240 - 12 t - $M_{Rd}=50$ kNm/m          |                        |
|----------------------------------------------------------------|------------------------|
| Vægt pr. stk. 6172 kg.                                         | Vægt pr. lbm. 2572 kg. |
| Standard element L-400x240 - 24 t - $M_{Rd}=124$ kNm/m         |                        |
| Vægt pr. stk. 6413 kg.                                         | Vægt pr. lbm. 2672 kg. |
| Standard element produceres med 6 stk. Ø6 bøjler på hæl og tå. |                        |
| Monteres vha. 5 tons DEHA løft, se montagevejledning.          |                        |





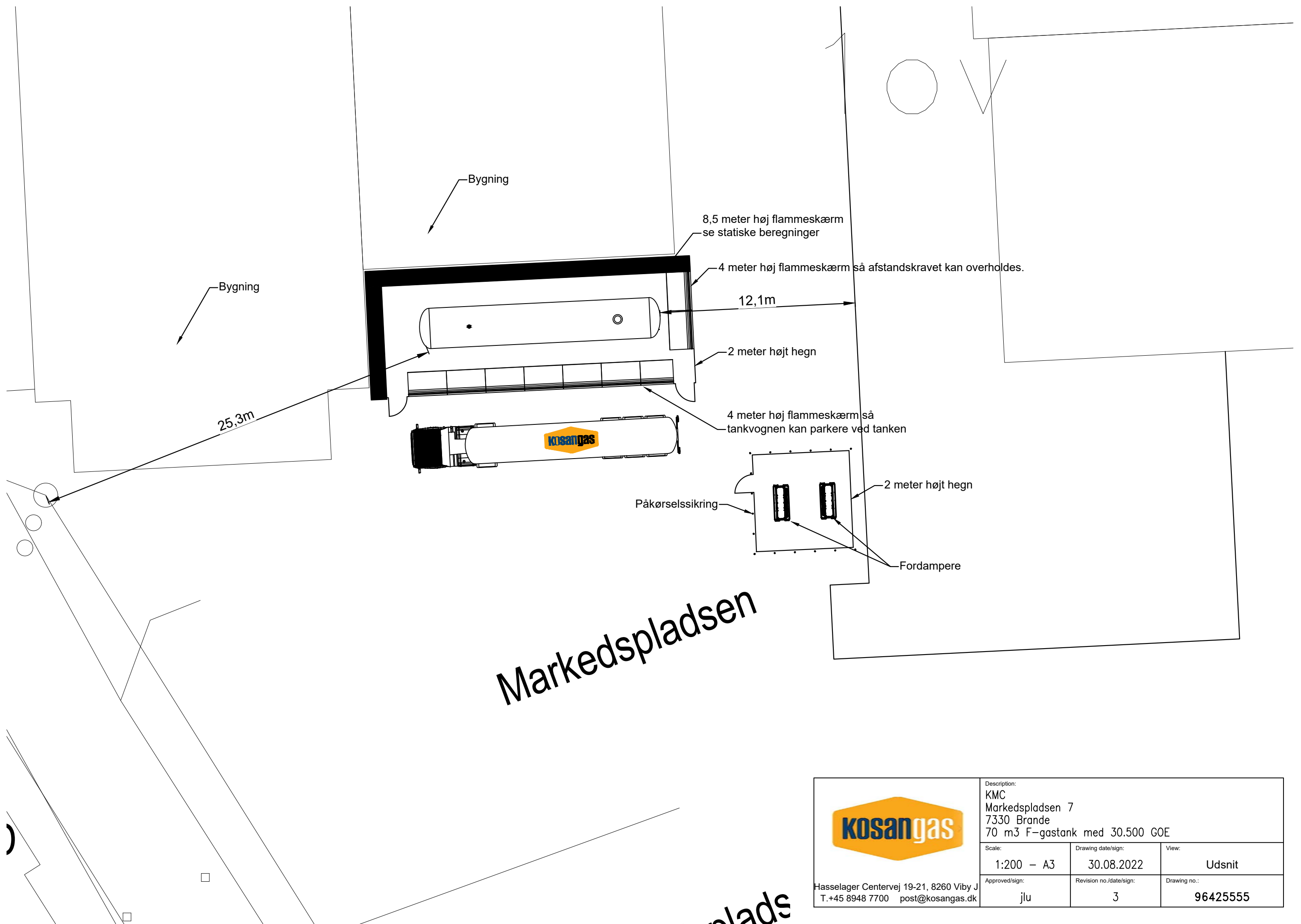
Hasselager Centervej 19-21, 8260 Viby J  
T.+45 8948 7700 post@kosangas.dk

|                                                                                          |                                  |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Description:<br>KMC<br>Markedspladsen 7<br>7330 Brande<br>70 m3 F-gastank med 30.500 GOE |                                  |                          |
| Scale:<br>1:400 – A2                                                                     | Drawing date/sign:<br>30.08.2022 | View:<br>Plan            |
| Approved/sign:<br>jlu                                                                    | Revision no./date/sign:<br>2     | Drawing no.:<br>96425555 |



Opstalt

|                                                                                                                                                                      |                                                                                          |                                  |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| <br>Hasselager Centervej 19-21, 8260 Viby J<br>T.+45 8948 7700 post@kosangas.dk | Description:<br>KMC<br>Markedspladsen 7<br>7330 Brande<br>70 m3 F-gastank med 30.500 GOE |                                  |                          |
|                                                                                                                                                                      | Scale:<br>1:200 – A3                                                                     | Drawing date/sign:<br>30.08.2022 | View:<br>Opstalt         |
|                                                                                                                                                                      | Approved/sign:<br>jlu                                                                    | Revision no./date/sign:<br>3     | Drawing no.:<br>96425555 |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                          |                                  |                          |



|                                                                                       |  |                                  |                                                                                          |                          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--|
|  |  |                                  | Description:<br>KMC<br>Markedspladsen 7<br>7330 Brande<br>70 m3 F-gastank med 30.500 GOE |                          |  |
| Scale:<br>1:200 – A3                                                                  |  | Drawing date/sign:<br>30.08.2022 |                                                                                          | View:<br>Udsnit          |  |
| Approved/sign:<br>jlu                                                                 |  | Revision no./date/sign:<br>3     |                                                                                          | Drawing no.:<br>96425555 |  |

Hasselager Centervej 19-21, 8260 Viby J  
T.+45 8948 7700 post@kosangas.dk



**Kosangas**



# Zoneklassifikations- rapport

August 2022

# Indholdsfortegnelse

|                                                                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INDLEDNING .....</b>                                                                                   | <b>3</b>  |
| <b>2. LOVGRUNDLAG, STANDARDER OG DOKUMENTATIONSKRAV .....</b>                                                | <b>4</b>  |
| 2.1 Lovgrundlag .....                                                                                        | 4         |
| 2.2 Standarder og vejledninger .....                                                                         | 4         |
| <b>3. BESKRIVELSE AF GASTANKEN .....</b>                                                                     | <b>5</b>  |
| 3.1 Funktionsbeskrivelse af anlæg med gasbærende udstyr .....                                                | 5         |
| 3.2 Arbejdsgange i forbindelse med påfyldning og service af gastanken .....                                  | 5         |
| <b>UDDRAG AF PROCEDURE I FORBINDELSE MED VEDLIGEHOLDELSE AF TANKEN.....</b>                                  | <b>9</b>  |
| 3.3 Sikring af personalets kvalifikationer v/uddannelse og træning .....                                     | 9         |
| <b>4. MATERIALEDATA FOR F-GAS .....</b>                                                                      | <b>10</b> |
| <b>5. ZONEKLASSIFIKATION .....</b>                                                                           | <b>11</b> |
| 5.1 Generelt .....                                                                                           | 11        |
| 5.2 F-gastankens udslipsskilder .....                                                                        | 11        |
| 5.3 Zoneklassifikation og udstrækning efter DS/EN 60079-10 .....                                             | 13        |
| 5.4 Afmærkning af klassificerede områder .....                                                               | 14        |
| 5.5 Tændkilder i de klassificerede områder .....                                                             | 14        |
| 5.6 Beskyttelsesforanstaltninger for begrænsning af virkning af eksplosion .....                             | 14        |
| <b>6. EKSPLOSIONSSIKRINGSdokument (UDVIDET APV) .....</b>                                                    | <b>15</b> |
| 6.1 Indledning .....                                                                                         | 15        |
| 6.2 Lovgrundlag og standarder .....                                                                          | 15        |
| 6.3 Krav til udarbejdelse af eksplosionssikringsdokument .....                                               | 16        |
| 6.4 Beskrivelse af anlægget .....                                                                            | 16        |
| 6.5 Kan der opstå eksplosiv atmosfære som følge af opblanding med luft? .....                                | 17        |
| 6.6 Hvor kan der forekomme eksplosiv atmosfære .....                                                         | 18        |
| 6.7 Kan der dannes farlig eksplosiv atmosfære? .....                                                         | 18        |
| 6.8 Undgå så vidt muligt dannelsen af farlig eksplosiv atmosfære .....                                       | 18        |
| <b>7. KONKLUSION .....</b>                                                                                   | <b>19</b> |
| <b>8. REFERENCER .....</b>                                                                                   | <b>20</b> |
| <b>9. BILAG A: 70 M³ GASTANK .....</b>                                                                       | <b>21</b> |
| Sikkerhedsventil på tanken: .....                                                                            | 21        |
| Påfyldningsstuds: .....                                                                                      | 22        |
| <b>10. BILAG B: KLASIFICEREDE OMRÅDER OMKRING GASTANK .....</b>                                              | <b>25</b> |
| <b>11. BILAG C: UDSLIPSGRAD, VENTILATIONSGRAD SAMT ZONETYPE OG UDSTRÆKNING FOR F-GAS<br/>LAGERTANK .....</b> | <b>27</b> |

## 1. Indledning

Kosan Gas A/S har udarbejdet denne zoneklassifikationsrapport

Kosan Gas ejer og udlejer gastanke til virksomheder over hele landet. Som ejer af gastanke er det Kosan Gas' ansvar, at zoneklassificere omkring deres gasbærende udstyr.

I denne zoneklassifikationsrapport er udslipskilder, zonetyper og udstrækning for 70 m<sup>3</sup> lagertank til F-gas fastlagt. Udslipskilderne hidrører alle fra gastank og evt. fordamper. Tanken er opstillet i overensstemmelse med de Tekniske forskrifter for gasser, udsendt af Beredskabsstyrelsen den 15. december 2010, med efterfølgende rettelser.

Udslipskilder hidrørende fra gasbærende udstyr.

Tegninger og illustrationer af rørlayout, zonetyper- og udstrækning er udarbejdet på baggrund af konservative betragtninger omkring udslipstørrelser og ventilationsforhold.

## 2. Lovgrundlag, standarder og dokumentationskrav

### 2.1 Lovgrundlag

Virksomheder, der er omfattet af arbejdstilsynets bekendtgørelse om arbejde i forbindelse med eksplosiv atmosfære, skal, jf. Indenrigs- og Sundhedsministeriets bekendtgørelser nr. 590 af 26. juni 2003 om klassifikation af eksplosionsfarlige områder, udarbejde en zoneklassifikationsrapport.

For virksomheder omfattet af Beredskabsstyrelsens tekniske forskrifter gælder det endvidere, at zoneklassifikationsplanen skal godkendes af det lokale Redningsberedskab.

Virksomheder med arbejdstagere, der arbejder i eksplosionsfarlige områder, skal, jf. Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 478 af 10. juni 2003 om arbejde i forbindelse med eksplosiv atmosfære, udarbejde en skriftlig arbejdspladsvurdering af sikkerheds- og sundhedsforholdene på arbejdspladsen (en udvidet arbejdspladsvurdering, APV).

Den udvidede APV skal kortlægge følgende:

1. Sandsynligheden for, at eksplosiv atmosfære kan forekomme samt varighed heraf
2. Sandsynligheden for, at antændelseskilder, herunder elektrostatiske udladninger, vil være til stede og vil kunne blive aktive og fungere som tændkilde
3. Anlæggene, de anvendte stoffer, processerne og deres mulige vekselvirkning
4. De forventede konsekvensers omfang.

Tankanlæg og øvrige gasinstallationer skal være godkendt i henhold til Tekniske forskrifter for gasser, udsendt af Beredskabsstyrelsen den 15. december 2010.

Alle gasinstallationer skal opfylde Sikkerhedsstyrelsens regler på området.

Tekniske hjælpemidler, som opstilles i eksplosionsfarlig atmosfære, skal opfylde kravene i Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 1305 af 23. november 2015 om indretning af tekniske hjælpemidler til anvendelse i eksplosionsfarlig atmosfære.

### 2.2 Standarder og vejledninger

I forbindelse med udarbejdelsen af denne zoneklassifikationsrapport er nedenstående vejledninger og forskrifter anvendt.

#### Harmoniserede standarder

DS/EN 60079-10 Elektriske apparater til eksplosive atmosfærer – Del 10: Klassifikation af farlige områder.

#### Vejledninger og forskrifter

Tekniske forskrifter for gasser udsendt af Beredskabsstyrelsen den 15. december 2010.

At-vejledning C.0.9 Arbejde i forbindelse med eksplosiv atmosfære af august 2005.

Beredskabsstyrelsens vejledning om klassifikation af eksplosionsfarlige områder (BRS' vejl.) af 30. juni 2003.

Ikke-bindende vejledning for god praksis med henblik på gennemførelse af direktiv 1999/92/EF, udsendt den 25. august 2003 af Kommissionen for europæiske fællesskaber.

DS-håndbog 144.2, Klassificering af eksplosionsfarlige områder, hvor brændbar gas eller damp er til stede – eksempelsamling, udgivet august 2008.

### 3. Beskrivelse af gastanken

Tanken er en 70 m<sup>3</sup> F-gas tank placeret på betonfundamenter ført til frostfri dybde.

#### 3.1 Funktionsbeskrivelse af anlæg med gasbærende udstyr

##### Placering af gastank på grunden

F-gas tank placeres alene i det fri og overdækkes ikke.

##### Afstandskrav

Placering af tanken opsat på vilkår udstedt af Beredskabsstyrelsen og er godkendt af det lokale Beredskab.

##### Slukningsudstyr

Der er ikke krav om slukningsudstyr til denne tank, men det anbefales at opsætte en 6 kgs ildslukker.

##### Levering af gas til tanken

Ved forsyning af tanke fra tankvogn vil der være tilkørsel til en plads, hvor tankvognen kan holde under forsyning af tanken. Pladsen har en størrelse, der i det mindste svarer til størrelsen af den tankvogn, der betjener anlægget, og er beliggende i det fri på et ikke offentligt tilgængeligt areal.

Hvor arealets til- og frakørselsforhold gør det muligt, er pladsen altid placeret på en sådan måde, at baglænskørsel for tankvognen undgås. I andre tilfælde er placeringen således, at frakørsel med tankvognen umiddelbart kan finde sted. Pladsen overdækkes ikke. Pladsen er således beliggende, at oversigt- og adgangsforhold vedrørende tankvogn, slange og tank er uhindret under påfyldning. Der benyttes en slangelængde på højst 25 m.

##### Ordensregler

Der holdes rent og ryddeligt omkring tanke. Letantændelig vegetation fjernes.

##### Indretning af gastanken

Trykket i tanken er maksimalt 13,8 bar, da sikkerhedsventilen på tanken aflaster ved dette tryk.

På tankens top er sikkerhedsventiler placeret.

I tankens bund er påfyldningsventil, aftapningsventil, gasfaseventil og væskefaseventil placeret.

I tankens ende og på siden, sidder der 2 af hindanden uafhængige niveau målere.

Sikkerhedsventiler på gastanke udløses kun i meget sjældne tilfælde, hvor tanken varmepåvirkes i ekstrem grad, f.eks. ved brandpåvirkning, hvilket ikke er en del af tankanlæggets "normale drift".

Under påfyldning af F-gastanken tillader fyldepistolen fra tankvognen, at der sker et mindre udslip på 1/500 af en Gallon flydende F-gas svarende til maksimalt 0,15 liter F-gas på gasform. Påfyldningsstudsens på F-gastanken vil give et udslip svarende til maksimalt 0,01 liter F-gas på gasform, så det samlede udslip bliver maksimalt 0,25 liter.

I Bilag A er vedlagt producentens datablad med oplysninger om påfyldningsstuds og sikkerhedsventiler samt pejleudstyret.

#### 3.2 Arbejdsgange i forbindelse med påfyldning og service af gastanken

I det følgende er opstillet de instrukser, som Kosan Gas benytter i forbindelse med påfyldning og service af gastanken.

## Procedure i forbindelse med første-gangsfyldning af tanken

Nedenstående er et uddrag af Kosan Gas' procedure KG DK SOP 1623, som kan rekvireres hos Kosan Gas.

### 1. FORMÅL

Sikre, at de nødvendige kontrolaktiviteter gennemføres systematisk, og tank installationen afleveres til kunden under hensyntagen til compliance, sikkerhed og kvalitet, og at tankanlægget afleveres til kunden med den nødvendige vejledning i sikkerhed, betjening og vedligeholdelse af anlægget.

### 2. KRAV

Ved tanke op til 1200 GOE skal der kun indsendes ansøgning til det lokale beredskab. Ansøgningen skal indeholde:

- Målfaste tegninger
- Ansøgning
- Atex dokument
- Ved tanke over 1200 GOE skal ansøgningen indeholde:
  - Ansøgning til det lokale beredskab
  - Ansøgning til Byg
- Målfaste tegninger
- Atex dokumentation
- Fuldmagt fra kunden
- Ved tanke over 10.000 GOE skal ansøgningen indeholde:
  - o Special ansøgning til beredskabsstyrelsen
  - o Ansøgning til Byg
  - o Målfaste tegninger
  - o Atex dokumentation
  - o Fuldmagt fra kunden
  - o Specielt

Tanke, der levere gas til ukrudtsbrændere, skal godkendes af Beredskabsstyrelsen. Det er det lokale beredskab som skal fremsende denne – dette gælder uanset størrelsen

### 3. GENNEMFØRELSE

- Når myndighederne har godkendt sagen, fremsendes den til den ansvarlige tekniker
- Tekniker gennemgår godkendelserne og er ansvarlig for at alle vilkår overholdes inden gaspåfyldning
- Tekniker tilser at tanken er sat korrekt og får underskrevet Arbejdstilladelse af kunden

### 4. OPSÆTNING AF OVERJORDISK GASTANK

- Kran til fragt af tanken bestilles, og der aftales levering, placering mv.
- Tanken opsættes på fliser eller punktfundamenter afhængig af størrelsen på tanken eller de krav, som det lokale Beredskab, Beredskabsstyrelsen og Kommunen har stillet
- Når tanken er sat op, bestilles Notified Body til opstillingskontrol

### 5. NEDGRAVNING AF GASTANK

- Kran til fragt af tanken bestilles, og der aftales levering, placering mv.
- Notified Body bestilles til at besigtige tanken inden den sættes i jorden
- Tanken nedsættes i hul, der er gravet for tanken efter tankproducentens anvisninger
- Hvis tanken ikke kan godkendes af Notified Body udbedres skaderne. Når reparationen af skaderne er godkendt, sættes tanken i jorden.

## **6. FØRSTEGANGSFYLDNING AF GASTANK**

- Tanken fyldes med gasfase op til 0,5 bars tryk
- Tanke og armaturer monteret i denne undersøges for utætheder
- Hvis der findes utætheder, som kan løses uden at tømme tanken for gas, udbedres disse
- Såfremt en eventuel utæthed ikke kan udbedres uden at tømme tanken for gas, følges proceduren for tømning af tank
- Når tanken er konstateret tæt og i orden, fyldes gasfase i tanken til 2 bars tryk, og den undersøges for utætheder
- Når tanken er konstateret tæt og tanken har 2 bars dampfase, sættes tvangsåbneren på og der lukkes luft/nitrogen ud af tanken, indtil det vurderes, at der ikke er mere luft tilbage i tanken
- Det kontrolleres, at klistermærker og advarselmærker sidder på tank, hegn, og hvor det ellers er påkrævet

## **7. TÆTHEDSPRØVNING AF RØRSYSTEM**

- Rørsystemet tæthedsprøves med 1,5 gange arbejdstryk, dog mindst 150 mbar
- Hvis rørsystemet ikke er tæt, udbedres dette
- Hvis det ikke samme dag er muligt at få det udbedret, sikres det, at der ikke kan komme gas på rørledningen
- Når rørsystemet er tæt og godkendt af montør, sikres det, at det ikke er muligt at lave en eksplosiv blanding af gas og luft i rørsystemet

## **8. OBS**

En række beskrivelser er udeladt af forretningshensyn.

## Procedure i forbindelse med tømning af tanken

Nedenstående er et uddrag af Kosan Gas' KG DK SOP 1623, som kan rekvireres hos Kosan Gas.

### 1. FORMÅL

Sikre, at tømning af gastanke foretages på en af hensyn til sikkerheden forsvarlig måde, og at gasudslippet til atmosfæren reduceres mest muligt.

### 2. TØMNING AF TANK

- Montøren vurderer, om det er nødvendigt med en tankvogn
- Tankvognen kobles på tanken, og der pumpes så meget væske fra tanken over i tankvognen som muligt
- Hvis det er muligt, overføres gasfasen fra tanken til tankvognen, således at trykket i tanken falder så langt ned som muligt
- Der ringes til det lokale beredskab inden afbrænding, til orientering – forvent at modtage besøg fra dem, for hvis der bliver ringet ind til dem, skal de køre på det
- Resten af gassen afbrændes, indtil trykket er helt nede
- Hvis det er uforsvarligt at foretage afbrænding af gassen, skal der søges dispensation hos SIK

### 3. OBS

En række beskrivelser er udeladt af forretningshensyn.

## Uddrag af procedure i forbindelse med vedligeholdelse af tanken

Nedenstående er et uddrag af Kosan Gas' procedure DK KG SOP 1631, som kan rekvireres hos Kosan Gas.

### 1. FORMÅL

- Sikre en systematisk vedligeholdelse af udstationerede gastanke i henhold til myndighedskravene og samtidig sikre, at alle tanke efterses i henhold til Kosan Gas' vedligeholdelsesprocedurer

### 2. GENNEMFØRELSE

#### 2.1 Vedligeholdelsesprogram

- Samtlige tanke er registreret i AS 400 for tanke
- Typer af eftersyn:
  - o Skift af sikkerhedsventil / ultralydsmåling
  - o Kontrolmåling af nedgravede tanke
  - o Eftersyn af fordampere
- Tidsinterval af eftersyn:
  - o Nedgravede tanke – 2 år
  - o Tanke med direkte fordampning – 6 år
  - o Tanke med fordamper – hvert år
  - o Truck anlæg – 2 år.

Der laves et udtræk af service fra AS 400

Eftersynet foretages i henhold til checkliste for eftersyn af forsyningsanlæg, FML. 72.

Eftersyn fra Notified Body udskrives fra AS 400.

#### 2.2 Udførelse

Der udskrives serviceordrer (appl. nr. 6310 AS 400) over tankeeftersyn til de montører, som er registreret som primær montør på det enkelte kundenlæg, jf. proceduren "Disponering af montører"

Montøren træffer på baggrund af de modtagne serviceordrer aftale med kunden om besøgstidspunkt

### 3.3 Sikring af personalets kvalifikationer v/uddannelse og træning

Tekniskservice er omfattet af internt og eksternt trænings- og uddannelsessystem, som skal sikre, at alle har den nødvendige baggrund for at kunne udføre de aktiviteter, som er relevante for såvel kvalitet som sikkerhed.

## 4. Materialedata for F-gas

F-gas har en handelskvalitet i henhold til DS/EN 9162:2018.

Ved udarbejdelsen af denne zoneklassifikationsrapport er der taget udgangspunkt i et indhold af 100% propan i forbindelse med vurdering af risici for dannelsen af eksplosionsfarlige områder omkring tank.

| Brandfarlige materialer |                     |                               |         |                            |                   |                  |                                     |                  |                    |            |
|-------------------------|---------------------|-------------------------------|---------|----------------------------|-------------------|------------------|-------------------------------------|------------------|--------------------|------------|
| Nr.                     | Brandbart materiale | Sammen-sætning                | CAS nr. | Flamme-punkt/<br>kogepunkt | LEL <sub>m</sub>  | LEL <sub>v</sub> | Relativ massefylde<br>(gas/luft)    | Antænd.<br>temp. | Flygtighed         |            |
|                         |                     |                               |         | °C                         | kg/m <sup>3</sup> | vol.<br>%        | ρ <sub>gas</sub> /ρ <sub>luft</sub> | °C               | Damptryk<br>(20°C) | Koge-punkt |
|                         | Propan              | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> | 74-98-6 | -42,1                      | 0,038             | 2,1              | 1,555                               | 510              | 9,2 bar            | -42,1      |

Tabel 1: Materialedata for propan

Gassen er tungere end luften, så den spredtes langs jorden og kan ophobe sig i udgravninger og andre dybere liggende lommer. Ved udslip i lukkede rum skal der således sørges for god ventilation. Det skal sikres, at rummet er gasfrit, før der igen gives adgang dertil, da F-gas i meget høje koncentrationer kan fortrænge luftens ilt og således forårsage kvælning.

Indånding af lave koncentrationer over længere tid kan påvirke centralnervesystemet og fremkalde kvalme, svimmelhed, hovedpine og døsighed. Indånding af høje koncentrationer kan resultere i bevidstløshed.

Væskeudslip fordampes og danner store mængder brandfarlig gas, der kan spredes langs jorden til fjerne antændelseskilder (fx gennem kloaksystemet). Derfor bør et udslip og området omkring det oversprøjtes med vand. Det spreder gassen (og minimerer dermed risikoen for brand/eksplosion) og beskytter det personale, der forsøger at stoppe gasudslippet. Ved udslip kontaktes det lokale brandvæsen. Man bør ikke gå ind i en gassky, undtagen ved bjærgning.

Hvis flydende F-gas kommer i kontakt med genstande, der har en højere temperatur end gassens kogepunkt, koger den kraftigt. Stænk kan give alvorlige forfrysninger på hud og i øjne.

## 5. Zoneklassifikation

Zoneklassifikationen er udført på baggrund af oplysninger fra Kosan Gas samt egen inspektion af anlæg.

**Tankens indre klassificeres ikke, da der ikke er arbejdstagere og F-gas i tanken samtidigt.**

### 5.1 Generelt

Nedenfor er virkningen af ventilation og udslipshyppigheden på zonetyper listet i tabel. Tabellen er en gengivelse af tabel B.1 i DS/EN 60079-10-1, 2010. Tabellen er iht. standarden brugt som praktisk rettesnor til klassificering af zoner.

| Ventilationsgrad      |                                                        |                                                        |                                    |        |                       |                       |                                       |
|-----------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|--------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Udslipsgrad           | Høj                                                    |                                                        |                                    | Middel |                       |                       | Lav                                   |
|                       | Tilgængelighed                                         |                                                        |                                    |        |                       |                       |                                       |
|                       | God                                                    | Acceptabel                                             | Dårlig                             | God    | Acceptabel            | Dårlig                | God, acceptabel eller dårlig          |
| Kontinuerlig          | (Zone 0 NE)<br>Intet klassificeret område <sup>a</sup> | (Zone 0 NE)<br>Zone 2 <sup>a</sup>                     | (Zone 0 NE)<br>Zone 1 <sup>a</sup> | Zone 0 | Zone 0<br>+<br>Zone 2 | Zone 0<br>+<br>Zone 1 | Zone 0                                |
| Primær                | (Zone 1 NE)<br>Intet klassificeret område <sup>a</sup> | (Zone 1 NE)<br>Zone 2 <sup>a</sup>                     | (Zone 1 NE)<br>Zone 2 <sup>a</sup> | Zone 1 | Zone 1<br>+<br>Zone 2 | Zone 1<br>+<br>Zone 2 | Zone 1 eller<br>Zone 0 <sup>c</sup>   |
| Sekundær <sup>b</sup> | (Zone 2 NE)<br>Intet klassificeret område <sup>a</sup> | (Zone 2 NE)<br>Intet klassificeret område <sup>a</sup> | Zone 2                             | Zone 2 | Zone 2                | Zone 2                | Zone 1 og evt.<br>Zone 0 <sup>c</sup> |

Tabel 2: Virkning af ventilation og udslipshyppighed på zonetyper

Den valgte kolonne er med rød tekst.

<sup>a</sup>) Zone 0 NE, 1 NE eller 2 NE angiver en teoretisk zone med meget lille udstrækning (NE, negligible extent) under normale forhold.

<sup>b</sup>) Zone 2 området, som opstår som følge af en sekundær udslipsskilde, kan blive større end det zone 2 område, der opstår som følge af en primær eller kontinuerlig udslipsskilde. I sådanne tilfælde skal den største afstand anvendes.

<sup>c</sup>) Zone 0 kravet er gældende i de tilfælde, hvor ventilationsgraden er så lav og udslippet så stort, at en eksplosiv gasblanding praktisk taget vil være til stede kontinuerligt (forholdene nærmer sig en uventileret situation).

Note "+" angiver "omgivet af".

### 5.2 F-gastankens udslipsskilder

I forbindelse med gennemgangen af gastank, er der fastlagt følgende udslipsskilder:

| Område    | Udslipsskilde                                |
|-----------|----------------------------------------------|
| Tank      | Fyldeventil                                  |
|           | Sikkerhedsventiler på tank                   |
|           | Pejlestudsen                                 |
|           | Rørsamlinger, afspærringsventiler og armatur |
|           | Bundventil                                   |
| Fordamper | Sikkerhedsventiler                           |
|           | Rørsamlinger, afspærringsventiler og armatur |

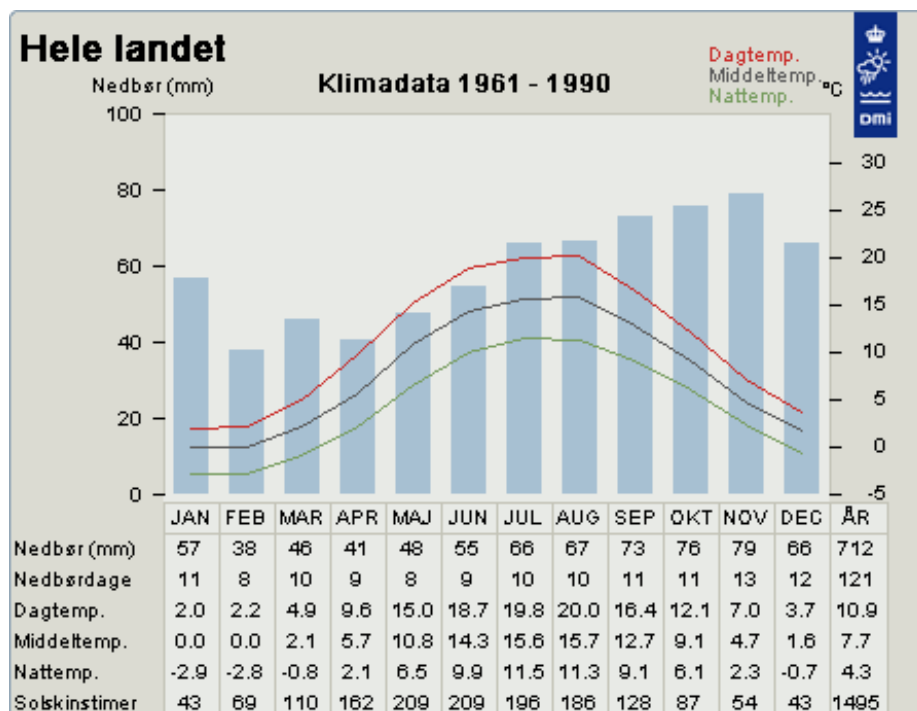
Tabel 3: Udslipsskilder på tank og fordamper

### Klima, topografi og omgivende forhold i øvrigt omkring tank

De klimatiske og topografiske forhold omkring gastanken er afgørende for bedømmelsen af såvel ventilationsforholdene som udslipsskilder og hyppighed.

Zoneklassifikationen foretages på baggrund af de normale vejrforhold, som opleves i Danmark, hvor der tages højde for vind- og temperaturvariationer hen over året. Der tages således ikke udgangspunkt i vejrekstremer, idet zoneklassifikationen skal foretages på baggrund af 'normal drift'.

Af nedenstående oversigt fra DMI ses gennemsnitlige klimadata fra 1961-1990 for hele landet.



Figur 1: Vejrdata fra DMI

### Temperatur

For at tage højde for særlige forhold omkring sommertemperaturer er der lagt en sikkerhedsmargin ind på + 10°C, hvorved man i den **normale drift** regner med en **maksimal temperatur på 40°C** og et tryk på **1,1 bar**.

I sommerperioden vil man pga. indstråling fra solen kunne observere en mindre trykstigning i tanken fra normaltrykket på ca. 6-8 bar til et tryk op til ca. 9 bar. Tankens sikkerhedsventil aflaster ved 13,8 bar.

### Vind

Normalt kan der ved terræn regnes med en mindste **middelvindhastighed på 0,5 m/s**, jf. i EU's ikke-bindende vejledning, hvilket svarer til et luftskifte på 100 gange i timen.

### Ventilationsforhold

F-gastanke placeres i det fri uden overdækning, så generelt vil der være en høj ventilationsgrad med god tilgængelighed.

Dog kan flammeskærmen, volde og andre forhold omkring tank medføre forringede vindforhold.

For at tage hensyn til gastanke, der opstilles ved flammeskærme og i kuperet terræn, regnes der med en **middel ventilationsgrad og god tilgængelighed**, jf. EU's ikke-bindende vejledning.

### 5.3 Zoneklassifikation og udstrækning efter DS/EN 60079-10

#### Udendørs områder

I den nedenstående tabel er zoneklassifikationen for de udendørs udslipsskilder opstillet. Zonerne er fastlagt ved ingeniørmæssige vurderinger af anerkendte klassifikationseksempler for lignende anlæg opstillet i Beredskabsstyrelsens vejledning (BRS), DS/EN 60 079-10 samt DS 144:2 2015.

| Tank                                                             |                                                              |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Fyldeventil                                                      | Uklassificeret område da udslip er mindre end 0,25 l         |
| Sikkerhedsventil på tank                                         | Zone 1: 3,0 meter fra ventil<br>Zone 2: 4,0 meter fra ventil |
| Pejlestudsen                                                     | Zone 1: 1,0 m omkring ventil                                 |
| Rør samlinger, armaturer, afspærringsventiler                    | Uklassificerede områder da samlinger er gastætte             |
| Sikkerhedsventil på fordamper                                    | Zone 2: 1,5 meter omkring ventil                             |
| Forhold omkring vedligehold og udskiftning af komponenter        |                                                              |
| Pejleudstyr, manometer, sikkerhedsventiler, magnetventiler, dræn | Zone 1: 2,0 m omkring ventiler                               |

Tabel 4: Zonetype og udstrækning

#### 5.4 Afmærkning af klassificerede områder

Indgange til eksplosionsfarlige områder skal, jf. bilag 2 til Indenrigs- og sundhedsministeriets bekendtgørelse nr. 590 om klassifikation af eksplosionsfarlige områder, markeres med nedenstående advarselsskilt:

**Skiltets særlige kendetegn er:**

- Trekantet form
- Sorte bogstaver på gul bund og sort kant
- (den gule farve skal dække mindst 50% af skiltets overflade)
- Teksten "EX"



Udvendigt ved indgangen til områder, der klassificeres som zone 0 og 1 skal der, ud over ovennævnte advarselsskilte, opsættes tydelige og holdbare skilte med forbud mod tobaksrygning og brug af åben ild.

Skiltningen skal være udført i overensstemmelse med Arbejdstilsynets bestemmelser om sikkerhedsskiltning.

#### 5.5 Tændkilder i de klassificerede områder

Tændkilder i de zoneklassificerede områder skal kortlægges og risikovurderes med henblik på at minimere risikoen for en antændelse af et eventuelt udslip af brændbare gasser.

I nedenstående tabel er kravene til materiel for anvendelse i ex-områder opstillet.

| Zone | El og mekanisk udstyr<br>Kategori vælges som | Materialegruppe- og<br>temperaturklasser | For øvrige tekniske hjælpemidler gælder:<br>Tændkilder må ikke opstå                                                                                                                      |
|------|----------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0    | II 1 G                                       | IIA, T3                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>– Under problemfri drift (normal drift)</li><li>– Ved forudsigelige forstyrrelser</li><li>– Ved sjældent forekommende driftsforstyrrelser</li></ul> |
| 1    | II 1 G eller II 2 G                          | IIA, T3                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>– Under problemfri drift (normal drift)</li><li>– Ved forudsigelige forstyrrelser</li></ul>                                                         |
| 2    | II 1 G, II 2 G eller II 3 G                  | II A, T3                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>– Under problemfri drift (normal drift)</li></ul>                                                                                                   |

Tabel 5: Omfanget af beskyttelsesforanstaltninger på grundlag af zoneklassifikationen

Tabellen gælder for alle former for tændkilder.

Kategorien af tekniske hjælpemidler, elektriske såvel som ikke-elektriske, der tages i brug første gang i virksomheden efter 30. juni 2003, skal vælges på baggrund af zoneklassifikationen som vist i ovenstående tabel, medmindre en konkret risikovurdering viser noget andet.

#### 5.6 Beskyttelsesforanstaltninger for begrænsning af virkning af eksplosion

Kosan Gas har som ejer af gastanken udarbejdet en udvidet APV (eksplosionssikringsdokument) og redegøre for håndtering og konsekvens af en eventuel eksplosion af gastank.

## 6. Eksplosionssikringsdokument (Udvidet APV)

### 6.1 Indledning

Eksplosionssikringsdokumentet er udarbejdet med henblik på sikre, at medarbejdere og eksterne leverandører har kendskab til risikoen for dannelse af eksplosiv atmosfære. Den største miljø-/sikkerhedsmæssige risiko i forbindelse med driften af tanken er udslip af F-gas. Anlægget er derfor forsynet med en række lovmæssige foranstaltninger, som begrænser denne risiko. I og omkring områderne, hvor der er zoneklassificeret, kan der, hvis uheldet er ude, forekomme eksplosiv atmosfære.

### 6.2 Lovgrundlag og standarder

Virksomheder, der er omfattet af arbejdstilsynets bekendtgørelse om arbejde med eksplosiv atmosfære, skal, jf. Indenrigsministeriets bekendtgørelse nr. 590 af 26. juni 2003 om klassifikation af eksplosionsfarlige områder, udarbejde en zoneklassifikationsrapport.

For virksomheder omfattet af Beredskabsstyrelsens tekniske forskrifter gælder det endvidere, at zoneklassifikationsplanen skal godkendes af det lokale Redningsberedskab.

Tankanlæg og rørsystemer til væskeformigt gas skal overholde kravene i Arbejdstilsynets Bekendtgørelse om anvendelse af trykbærende udstyr.

### 6.3 Krav til udarbejdelse af eksplosionssikringsdokument

Det er kundens pligt at sikre arbejdstagerens sikkerhed og sundhed. Kunden har, som ansvarlig for arbejdsstedet, ansvaret for at koordinere iværksættelsen af foranstaltninger vedrørende arbejdstagerens sikkerhed og sundhed, når både egne arbejdstagere og andre virksomheders arbejdstagere er til stede på samme arbejdssted.

Kunden er i henhold til lovgivningen forpligtet til at udarbejde en skriftlig udvidet APV, kaldet eksplosionssikringsdokument. Reglerne er angivet i direktiv 1999/92/EF, der er implementeret i Danmark ved Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 478 af den 10. juni 2003 om arbejde i forbindelse med eksplosiv atmosfære. Eksplosionssikringsdokumentet giver et overblik over den gennemførte risikovurdering og de heraf følgende iværksatte tekniske og organisatoriske beskyttelsesforanstaltninger for kunden.

Eksplosionssikringsdokumentet skal som minimum indeholde:

1. Sandsynligheden for at eksplosiv atmosfære kan forekomme samt varigheden heraf
2. Sandsynligheden for at antændelseskilder, herunder elektrostatiske udladninger, vil være til stede og vil kunne blive aktive og fungere som tændkilde
3. Anlæggene, de anvendte stoffer, processerne og deres mulige vekselvirkning
4. De forventede konsekvensers omfang
5. Hvilke foranstaltninger, der er truffet eller skal iagttages til imødegåelse af særlige risici fra eksplosiv atmosfære.
6. Angivelse af hvilke områder, der er klassificeret i zoner

Arbejdstilsynet har udgivet vejledningen C.0.9 Arbejde i forbindelse med eksplosiv atmosfære til bekendtgørelsen, der angiver et eksempel på udarbejdelse af eksplosionssikringsdokumentet, som indeholder 10 punkter:

1. Beskrivelse af arbejdsstedet, området, processer og/eller aktiviteter
2. Er der brændbare stoffer tilstede?
3. Kan der opstå eksplosiv atmosfære som følge af opblanding med luft?
4. Hvor kan der forekomme eksplosiv atmosfære?
5. Kan der dannes farlig eksplosiv atmosfære?
6. Undgå så vidt muligt dannelsen af farlig eksplosiv atmosfære
7. Hvilke zoner kan områderne med farlig eksplosiv atmosfære inddeles i?
8. Undgå aktive tændkilder i zoneklassificerede områder
9. Begræns de skadelige virkninger af en eventuel eksplosion
10. Vurder behovet for generelle administrative foranstaltninger og beskriv disse

Disse punkter er benyttet til at angive risikoen og hvilke begrænsninger, der er i forbindelse med arbejde ved kunden. Eksplosionssikringsdokumentet skal opdateres, når der foretages væsentlige ændringer, udvidelser eller ombygninger af udstyret eller arbejdets tilrettelæggelse.

Tekniske hjælpemidler som opstilles i eksplosionsfarlig atmosfære, skal opfylde kravene i Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 1305 af 23/11/2015 om indretning m.v. af materiel og sikringssystemer til anvendelse i en potentielt eksplosiv atmosfære.

### 6.4 Beskrivelse af anlægget

Tanken fungerer som lager af F-gas, der er klassificeret som yderst brandfarlig.

Hele anlægget har til formål at levere gas på en sikker og forsvarlig måde.

### 6.5 Kan der opstå eksplosiv atmosfære som følge af opblanding med luft?

Punktet har til formål at beskrive de driftsmæssige forhold for kommerciel propan/butan og sammenholde dem med stof-  
fernes eksplosionsegenskaber. Kommerciel Propan er klassificeret Yderst brandfarlig gas, der kan antændes ved en  
koncentration mellem ca. 2-10%. De fysiske egenskaber for produkterne kan ses nedenfor.

#### Fysiske / kemiske egenskaber

| Kommerciel Propan                                                 |             |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|
| Vægtfylde ved 15°C                                                | 0,50 - 0,51 |
| Liter pr. ton ved 15°C                                            | 1956 - 2019 |
| Gassens vægtfylde i forhold til luft ved 15°C og 1013 mbar        | 1,40 - 1,55 |
| Gassens volumen (liter) pr. kg væske ved 15°C og 1013 mbar        | 537 - 543   |
| Forholdet mellem gasvolumen og væskevolumen ved 15°C og 1013 mbar | 274         |
| Ca. kogepunkt °C ved atmosfærisk tryk                             | -42         |
| Fordampningsvarme /kJ/kg) ved 15°C                                | 358         |
| Specifik væskevarme (kJ/kg) ved 15°C                              | 2512        |
| Eksplosionsgrænse, øvre                                           | 10,0        |
| Eksplosionsgrænse, nedre                                          | 2,2         |

#### **6.6 Hvor kan der forekomme eksplosiv atmosfære**

I og omkring tanken. Se bilag A & B.

#### **6.7 Kan der dannes farlig eksplosiv atmosfære?**

Formålet med dette punkt er at vurdere, om der kan dannes en tilstrækkelig mængde sammenhængende eksplosiv atmosfære (normalt over ca. 10 liter) til, at en eventuel eksplosion er farlig. Dette skal både vurderes for igangsætning/standsning, vedligeholdelse og driftsforstyrrelser.

Det vurderes at der ikke kan dannes en eksplosiv atmosfære, der er større end 10 l, under normal drift med udtagelse af nedenstående arbejdsområder:

- Reparation/vedligehold af anlægget

#### **6.8 Undgå så vidt muligt dannelsen af farlig eksplosiv atmosfære**

Formålet med dette punkt er at beskrive de trufne foranstaltninger (både tekniske og administrative) til undgåelse af, at der dannes eksplosive atmosfære.

Alle medarbejdere som fortager reparation, tilsyn og har adgang til gasanlægget skal have gennemgået Kosan Gas' instruktion og skal være godkendt af Kosan Gas.

## 7. Konklusion

NIRAS Safety har gennemgået oplysningerne fra Kosan Gas a/s omkring gasinstallationerne og inspiceret flere anlæg. På baggrund af de indhentede oplysninger er der foretaget en zoneklassifikation i overensstemmelse med Arbejdstilsynets- og Beredskabsstyrelsens regler.

Resultatet af zoneklassifikationen er opstillet i tabeller for de forskellige udslipsskilder. Der er udarbejdet tegningsmateriale, der illustrerer de klassificerede områder, se bilag C.

Denne zoneklassifikationsrapport skal godkendes af det lokale Redningsberedskab.

## 8. Referencer

1. Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 478 af 10. juni 2003 om arbejde i forbindelse med eksplosiv atmosfære
2. Indenrigs- og Sundhedsministeriets bekendtgørelser 590 af 26. juni 2003 om klassifikation af eksplosionsfarlige områder
3. Tekniske forskrifter for gasser, udsendt af Beredskabsstyrelsen den 15. december 2010, med efterfølgende rettelse
4. DS/EN 60079-10:2003 Klassifikation af farlige områder
5. Arbejdstilsynets At-vejledning C.0.9 Arbejde i forbindelse med eksplosiv atmosfære af august 2005
6. Beredskabsstyrelsens vejledning om klassifikation af eksplosionsfarlige områder af 30. juni 2003
7. Kommissionen for europæiske fællesskaber. Ikke-bindende vejledning for god praksis med henblik på gennemførelse af direktiv 1999/92/EF. Vejledning udsendt den 25. august 2003
8. DS Håndbog 144.2:2008
9. Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 1305 af 23/11/2015 om indretning m.v. af materiel og sikringssystemer til anvendelse i en potentielt eksplosiv atmosfære

## 9. Bilag A: 70 m³ gastank

Sikkerhedsventil på tanken:

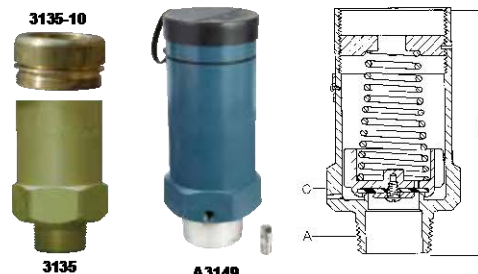
### External "Pop-Action" Pressure Relief Valves for ASME Containers and Bulk Plant Installations AA3126, AA3130, 3131, 3132, 3133, 3135, AA3135, and A3149 Series

#### Application

Designed for use as a primary relief valve on ASME above ground and underground containers, bulk plant installations and skid tanks. The 3131 Series may also be used as a primary or secondary relief valve on DOT cylinders, or as a hydrostatic relief valve. All working components of these relief valves are outside the container connection, so the valves must be protected from physical damage.

#### Features

- "Pop-action" design keeps product loss at a minimum.
- Relief valve designed to automatically reseal firmly after discharge.
- Resilient seat disc provides "bubble-tight" seal.
- 3149 relief valves incorporate integral pipeway adapter with break off groove that protects the valve from piping stress damage.
- Optional pipeway adapters have grooves that will break off to protect the relief valve from damage should excess stress be applied to the piping.
- 3149 relief valves include weep hole deflectors, installed to guard against flame impingement on adjacent containers.
- Most are ASME rated for use with LP-Gas and anhydrous ammonia.



#### Materials

| Description  | 3131, 3132, 3133, 3135    | AA3126 AA3130              | AA3135 | A3149                                      |
|--------------|---------------------------|----------------------------|--------|--------------------------------------------|
| Body         | Brass                     | Aluminum Rod*              |        | Upper Cold Rolled Steel Lower Ductile Iron |
| Liner        |                           | None                       |        | Stainless Steel                            |
| Spring Guide | Brass                     | Aluminum                   |        | Stainless Steel                            |
| Spring       | Corrosion Resistant Steel | Stainless Steel            |        | Stainless Steel or Coated Steel            |
| Seat Disc    |                           | Resilient Synthetic Rubber |        |                                            |



#### Ordering Information

| Part Number | Start To Discharge Setting PSIG | A Container Connection M. NPT | B Overall Height (Approx.) | C Wrench Hex Section | Flow Capacity SCFM/Air (a)   |                                | Suitable for Tanks w/Surface Area Up To: (e) | Accessories    |             |             |              |
|-------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|----------------|-------------|-------------|--------------|
|             |                                 |                               |                            |                      | UL (At 120% of Set Pressure) | ASME (At 120% of Set Pressure) |                                              | Protective Cap | Part Number | Outlet Size | Weep Hole    |
| AA3126L030  | 30                              | ½"                            | 21 0                       | 1 0                  | (b)                          | -                              | -                                            | 7545-40        | AA3126-10   | ½" M. NPT   | -            |
| A3149L55    | 55                              | 2½"                           | 10½"                       | 41 0                 | 2608(c)                      | -                              | 113 Sq. Ft.                                  | 3149-40        | (h)         | -           | Included (i) |
| A3149L200   | 200                             |                               |                            |                      | 8770 (c)                     | -                              | 500 Sq. Ft.                                  |                |             |             |              |
| AA3126L250  |                                 | ½"                            | 21 0                       | 1 0                  | 277 (c)                      | -                              | 23 Sq. Ft. (f)                               | 7545-40        | AA3126-10   | ½" M. NPT   | -            |
| 3131G       |                                 | ¾"                            | 3 ¼"                       | 1¾"                  | 2060                         | 1939                           | 85 Sq. Ft.                                   | 3131-40 (g)    | -           | -           | -            |
| AA3130UA250 |                                 |                               |                            |                      | 2045                         | 1838                           | 249 Sq. Ft. (f)                              | AA3130-40P     | AA3131-10   | 1" F. NPT   | -            |
| W3132G      |                                 | 4"                            |                            |                      | 3240                         | -                              | 454 Sq. Ft.                                  | 3132-54 (g)    | 3132-10     | 1½" F. NPT  | -            |
| 3132G       |                                 |                               | 6 ½"                       | 2 ½ 0                | 4130                         | -                              | 200 Sq. Ft.                                  | 3132-54 (g)    | -           | -           | -            |
| 3132G       |                                 |                               |                            |                      | 3790                         | -                              | 180 Sq. Ft.                                  |                | 3132-10     | 1½" F. NPT  | -            |
| W3132G      | 250                             | 1½"                           |                            |                      | 3995                         | -                              | 190 Sq. Ft.                                  | -              | -           | -           | 3133-11      |
| 3135G       |                                 |                               | 5 7/8"                     |                      |                              | 5770                           | -                                            | 300 Sq. Ft.    | 3135-54 (g) | 3135-10     |              |
| AA3130UA250 |                                 |                               | 6 ¾"                       | 2 ¼"                 | 6430                         | 6341                           | 1010 Sq. Ft. (f)                             | AA3135-0PR     | AA3135-10   | 2" F. NPT   | -            |
| 3133G       |                                 | 1½"                           | 5 ½"                       | 3 ½ 0                | 6080                         | -                              | 320 Sq. Ft.                                  | 3133-40 (g)    | 3133-10     | -           | -            |
| A3149G      |                                 | 2½"                           | 10½"                       | 41 0                 | 10390                        | 9153                           | 613 Sq. Ft.                                  | 3149-40        | (h)         | -           | Included (i) |
| AA3130UA265 |                                 | ¾"                            | 3 ¼"                       | 1¾"                  | 2125                         | 1912                           | 261 Sq. Ft. (f)                              | AA3130-40P     | AA3131-10   | 1" F. NPT   | -            |
| AA3130UA265 | 265                             | 1½"                           | 6 ¾"                       | 2 ¼"                 | 6615                         | 6703                           | 1045 Sq. Ft. (f)                             | AA3135-40PR    | AA3135-10   | 2" F. NPT   | 3133-11      |
| AA3126L312  | 312                             | ½"                            | 21 0                       | 1 0                  | 330 (c)                      | -                              | 27 Sq. Ft. (f)                               | 7545-40        | AA3126-10   | ½" M. NPT   | -            |

- (a) Flow rates shown are for bare relief valves. Adapters and pipeways will reduce flow as discussed in forewording information.  
 (b) Not UL or ASME rated. .059 square inch effective area.  
 (c) Not UL or ASME rated. REGO\* rated at 120% of set pressure.  
 (d) Per NFPA Pamphlet #58, Appendix D. Area shown is for UL or ASME flow rating—whichever is larger.  
 (e) Per ANSI K61.1-1972, Appendix A.  
 (f) Cap supplied with chain.  
 (g) Outlet 3/4-8N (F) thread, will accept 3" M. NPT pipe thread.  
 (h) Weep hole deflector is Part No. A3134-11B.

D14

100 RegO Dr. P.O. Box 247 Elon, NC 27244 USA www.regoproducts.com Phone (336) 449-7707 Fax (336) 449-6594



Figur 2: Datablad for Sikkerhedsventil på tanken

## Double-Check Filler Valves

### General Information

RegO® Double-Check Filler Valves incorporate a resilient upper check valve, normally designated as a filler valve, and a lower check valve, commonly called a back pressure check valve. Available in a range of sizes to cover virtually all LP-Gas storage containers, these valves are UL listed and meet NFPA standards, as well as other safety requirements.

Flow of liquid into the storage container opens both check valves. When flow stops, they both are designed to close automatically to permit the operator to disconnect the hose coupling. The automatic closing action also helps prevent the discharge of container contents in the event of hose failure. The lower back pressure check affords extra protection by restricting the discharge if the upper check fails to function properly due to accidents or other causes.

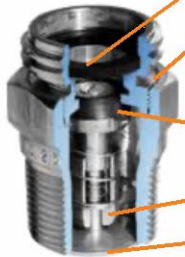
The double back check construction allows emergency inspection, repair, or replacement of the upper fill assembly without removing product from the container. When the upper filler valve body is removed, the lower back check valve provides a seal, permitting only some leakage, allowing a new upper filler valve body to be installed.

### Spare Gasket Ordering Information

| ACME | Part Number |
|------|-------------|
| 1½"  | A2797-2BR   |
| 1½"  | A2807-2BR   |
| 2¼"  | A3184-BR    |
| 3¼"  | A3184-BR    |



Seal cap made of tough, resilient molded plastic. Protects threads and internal working parts. Caps are designed to contain normal tank pressures, and must be kept on valves at all times.



Long-wearing gasket permits hand-tight connection of cap and hose coupling.

Safety groove is designed to shear below the ACME thread, leaving the valve seats closed and unaffected if the delivery truck pulls away with the hose connected.

Seat disc of special synthetic composition is extra thick for longer life.

Valve guide is precision machined to assure positive seal.

Exclusive swing-away lower back check valve for extra fast filling is provided on Models 6579 and 6587. Differs from conventional design by swiveling to a vertical position when opened.

## Double-Check Filler Valves for Large Motor Fuel and ASME Tanks 6579 Series and 7579 Series

### Application

Designed to provide fast filling of large motor fuel and ASME domestic tanks. The 6579 Series incorporates a swing-away lower check which greatly reduces pressure drop across the valve. This lower pressure drop promotes faster filling rates and greater efficiency resulting in more profitable operations.

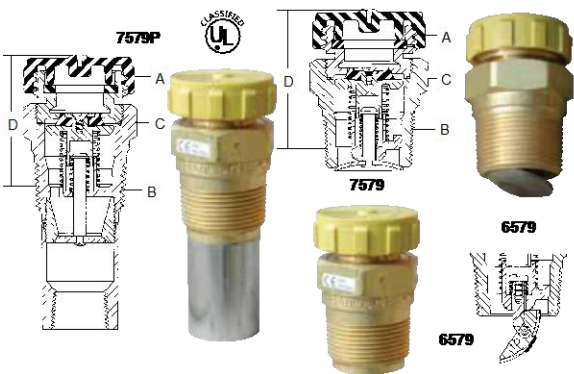
### Features

- Double back check provides added system protection.
- Upper filler valve assembly can be easily replaced without evacuating the container.
- Both checks are spring actuated for quick, precise closure when flow into the valve stops or reverses.
- 6579 Series swing-away check promotes faster filling for more profitable operations.
- Specify RegO® Filler Valves on all your original tank purchases to insure quality and dependable performance.



### Materials

|                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| Upper Body.....           | Brass            |
| Lower Body.....           | Brass            |
| Springs.....              | Stainless Steel  |
| Washer and Seat Disc..... | Synthetic Rubber |
| Cap.....                  | Plastic          |



### Ordering Information

| Part Number |                     | A.<br>ACME<br>Hose<br>Connection | B.<br>Tank<br>Connection<br>M. NPT | C.<br>Wrench<br>Hex Flats | D.<br>Effective<br>Length<br>(Approx.) | Propane Liquid Capacity at Various Differential Pressures (GPM) |         |         |         |         |
|-------------|---------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Cap Only    | Cap, Chain and Ring |                                  |                                    |                           |                                        | 5 PSIG                                                          | 10 PSIG | 25 PSIG | 50 PSIG | 75 PSIG |
| 7579        | 7579C               | 1½"                              | 1½"                                | 2D                        |                                        | 50                                                              | 70      | 111     | 157     | 192     |
| 7579P       | -                   |                                  | 1½"                                |                           |                                        | 37                                                              | 52      | 82      | 116     | 142     |
| 6579**      | 6579C**             |                                  | 1½"                                |                           |                                        | 78                                                              | 110     | 174     | 246     | 301     |

\* Incorporates ½ F. NPT dip pipe connection

\*\* Swing-away lower back check valve design for higher filling rate. NOTE: Multiply flow rate by 94 to determine liquid butane capacity.

### F20

100 RegO Dr. P.O. Box 247 Elon, NC 27244 USA www.regoproducts.com Phone (336) 449-7707 Fax (336) 449-6594



Quick-Acting Minimum Loss Hose-End Valves for Bobtail Delivery Trucks and Dispensing Stations A7793A and A7797A

Designed to vastly reduce the amount of product vented when disconnecting bobtail delivery trucks, dispensing systems and anhydrous ammonia nurse tanks. These valves provide instant, full-on flow at the flip of a handle. Shut-off is instant and the handle locks for added protection. This "top of the line" hose-end valve is a fully contained unit that does not require additional filling adapters or connectors.



A7793

Ordering Information

| Part Number | Inlet Connection (F. NPT) | Outlet Connection (F. ACME) | Locking Handle | Flow at 1 PSIG (0.07 BARG)(Cv) Pressure Drop* (GPM/Propane) | Flow at 1 PSIG (0.07 BARG) (Cv) Pressure Drop* (LPM/Propane) |
|-------------|---------------------------|-----------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| A7793A      | ¾"                        | 1 ¾"                        | Yes            | 16.0                                                        | 60.6                                                         |
| A7797A      | 1"                        | 1 ¾"                        | Yes            | 16.0                                                        | 60.6                                                         |

\* To obtain approximate flow at other than 1 PSIG (0.07 BARG) pressure drop, multiply flow in table by square root of pressure drop. Example: A7797 @ 9 PSIG (0.62 BARG) = 16.0 x √9 = 48.0 GPM (181.7 LPM)/propane. For NH<sub>3</sub> flow, multiply propane flow by .90.

Quick-Acting Hose-End Valves for Bobtail Delivery Trucks and Dispensing Stations A7707L and A7708L

Designed especially for safe operator handling of LP-Gas in bobtail delivery truck, dispensing systems and anhydrous ammonia nurse tank service.



A7707L

A7708L

Ordering Information

| Part Number | Body Design | Inlet & Outlet Connection (F. NPT) | Locking Handle | Flow at 1 PSIG (0.07 BARG) Pressure Drop (Cv)(GPM/Propane)** | Flow at 1 PSIG (0.07 BARG) Pressure Drop (Cv) (LPM/Propane)** | Accessories          |         |        |
|-------------|-------------|------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------|---------|--------|
|             |             |                                    |                |                                                              |                                                               | Filling Connectors** |         |        |
|             |             |                                    |                |                                                              |                                                               | Extended             | Compact |        |
|             |             |                                    |                |                                                              |                                                               | Steel                | Brass   | Steel  |
| A7707L      | Straight    | 1"                                 | Yes            | 18.0                                                         | 68.1                                                          | A7575L4              | 3175A   | A3175A |
| A7708L      | Angle       |                                    |                | 22.0                                                         | 83.3                                                          |                      |         |        |

\* To obtain approximate flow at other than 1 PSIG (0.07 BARG) pressure drop, multiply flow in table by square root of pressure drop. Example: A7708L @ 9 PSIG (0.62 BARG) = 22.0 x √9 = 66.0 GPM (249.8 LPM)/propane. For NH<sub>3</sub> flow, multiply propane flow by .90.

\*\* See appropriate catalog section for additional information.

New 2" ACME Low Emission Hose End Valve for Loading Bobtails and Transports A7914A

The A7914A Low Emission valve is designed to reduce the amount of product vented when disconnecting bobtail and transport loading hoses. This valve provides a full-on flow when pressing the release trigger and the lifting of an easy grip handle. Lowering the handle will immediately stop flow and lock the lever in the closed position. This valve can be used with any standard 3/4" Male ACME connector, or our 6588LE and 6589LE minimum loss filler valves.



A7914A

Ordering Information

| Part Number | Inlet Connection | Outlet Connection | Locking Handle | Flow at (Cv) Pressure Drop GPM Propane |                     |
|-------------|------------------|-------------------|----------------|----------------------------------------|---------------------|
|             |                  |                   |                | 1 PSIG ( 0.07 BARG)                    | 10 PSIG (0.69 BARG) |
| A7914A      | 2" F.NPT         | 3/4" F.Acme       | Yes            | 55                                     | 174                 |

\*To obtain approximate flow at other than 1 PSIG (0.07 BARG) drop, multiply flow in table by square root of pressure drop. Example A7914 @ 9PSIG (0.62 BARG) drop = 55 X √9 = 165 GPM /propane

Tankens pejler:



A6200



## Magnetic Liquid-Level Gauges For Anhydrous Ammonia Service

### General Information & Features

#### Junior Models

These Junior gauges are supplied as standard with a #5323S01848 direct-reading percentage dial, a #0015-00855 Neoprene gasket and four #0040-00414 zinc-plated steel head bolts ( $\frac{1}{4}$ " - 28 x  $\frac{1}{8}$ " long) for attachment to a flange with a 2  $\frac{1}{2}$ " [51,5] bolt circle.

**A6281** — For top mounting, includes standard magnet to drive direct-reading dials.

**A6284** — For side, end or angle mounting, otherwise the same as A6281.

#### Senior Models

These Senior gauges are supplied as standard with a #0015-00836 Neoprene gasket and four #0040-00415 zinc-plated steel head bolts ( $\frac{3}{8}$ " - 24 x  $\frac{1}{8}$ " long) for attachment to a flange with a 2  $\frac{1}{2}$ " [63,5] bolt circle.

**A6260** — For top mounting and side-reading dial.

**A6280** — For top mounting.

**A6283** — For side, end or angle mounting otherwise same as the A6280.

Model A6260 Senior gauges are equipped with #5058S00617 side-reading percentage dials. Models A6280 and A6283 Senior gauges are equipped with #5002S00002 direct-reading percentage dials.

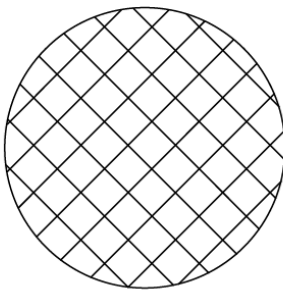
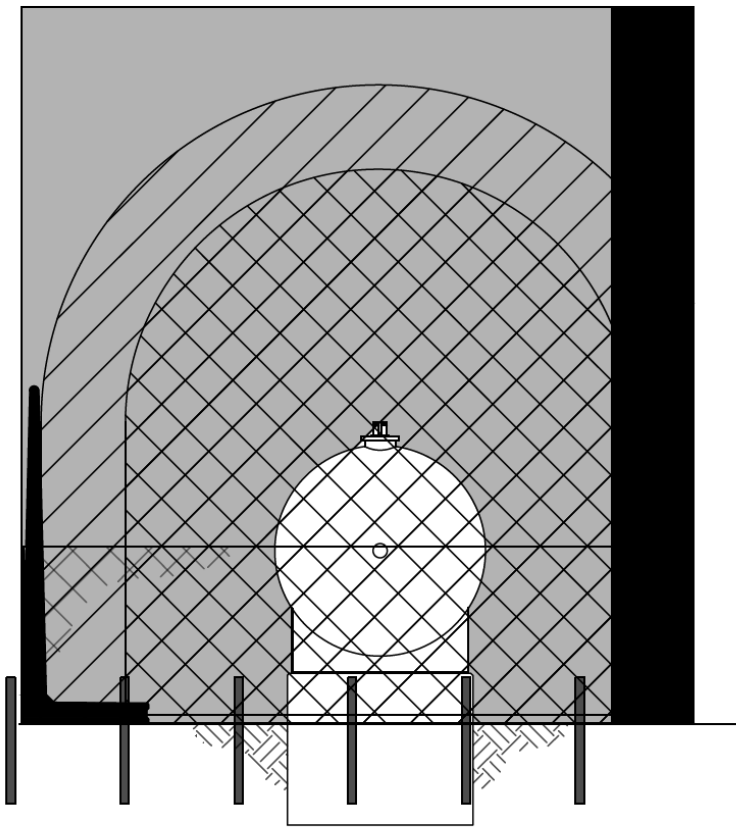
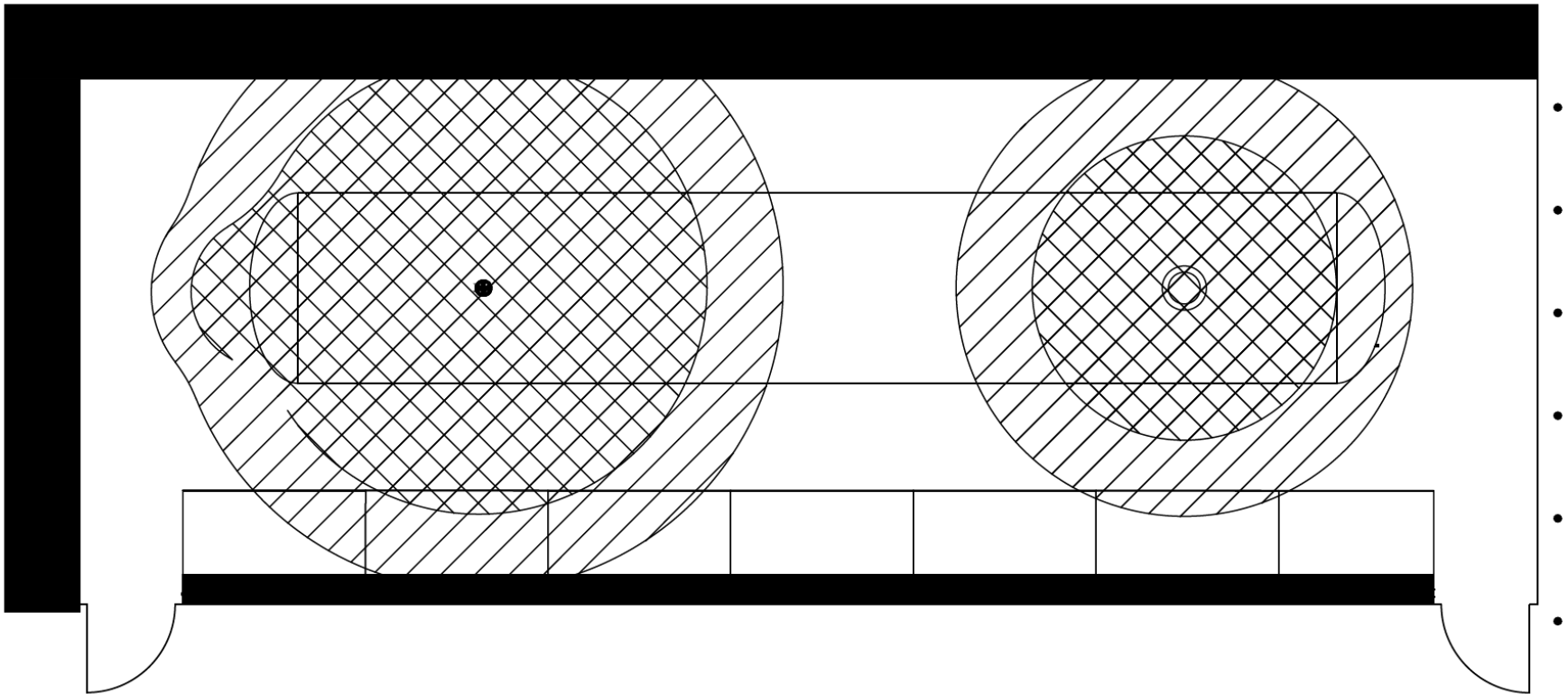


*See reverse side for dimensional data, materials of construction, performance, and advice on how to order.*

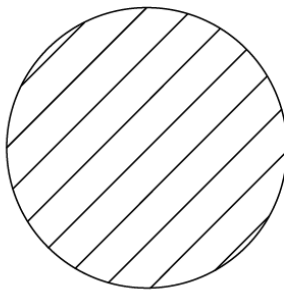
*The Measure of Excellence*

10. Bilag B: Klasificerede områder omkring gastank og fordamper

Tankens indre klassificeres ikke, da der ikke er arbejdstagere og F-gas i den samtidig

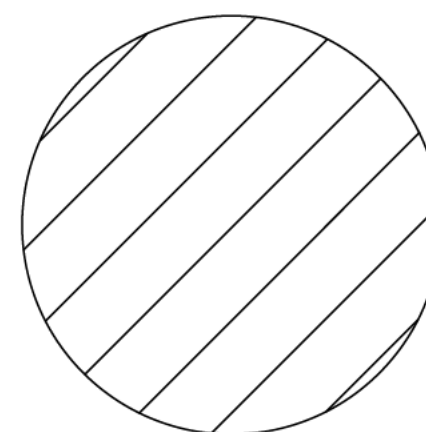
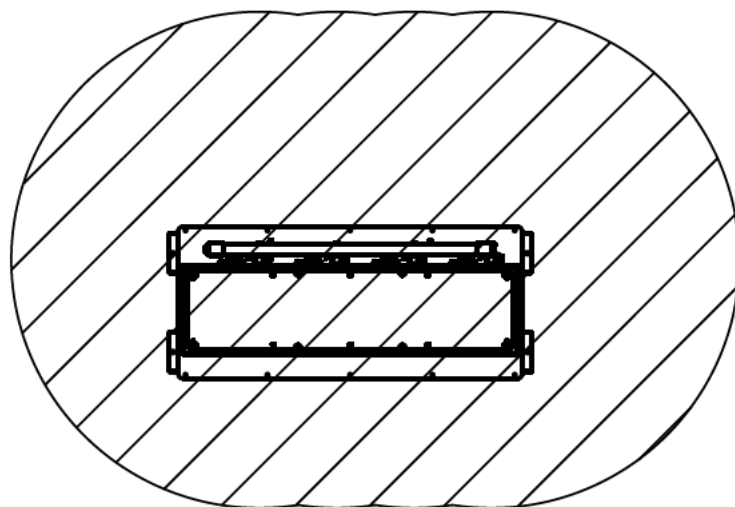
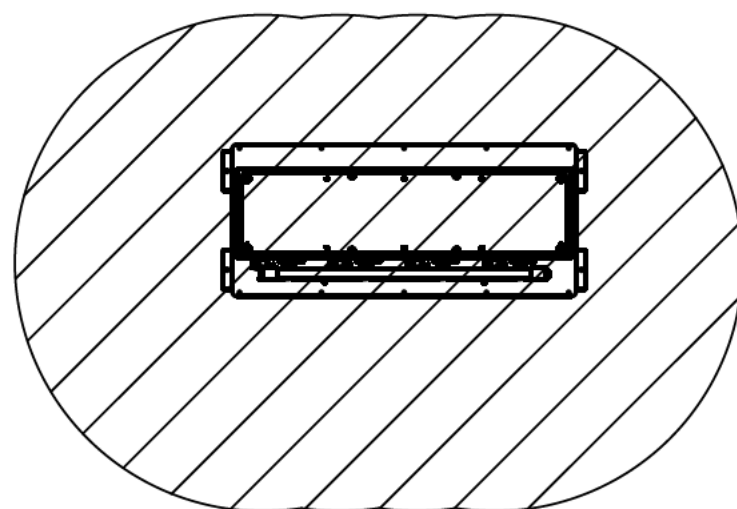
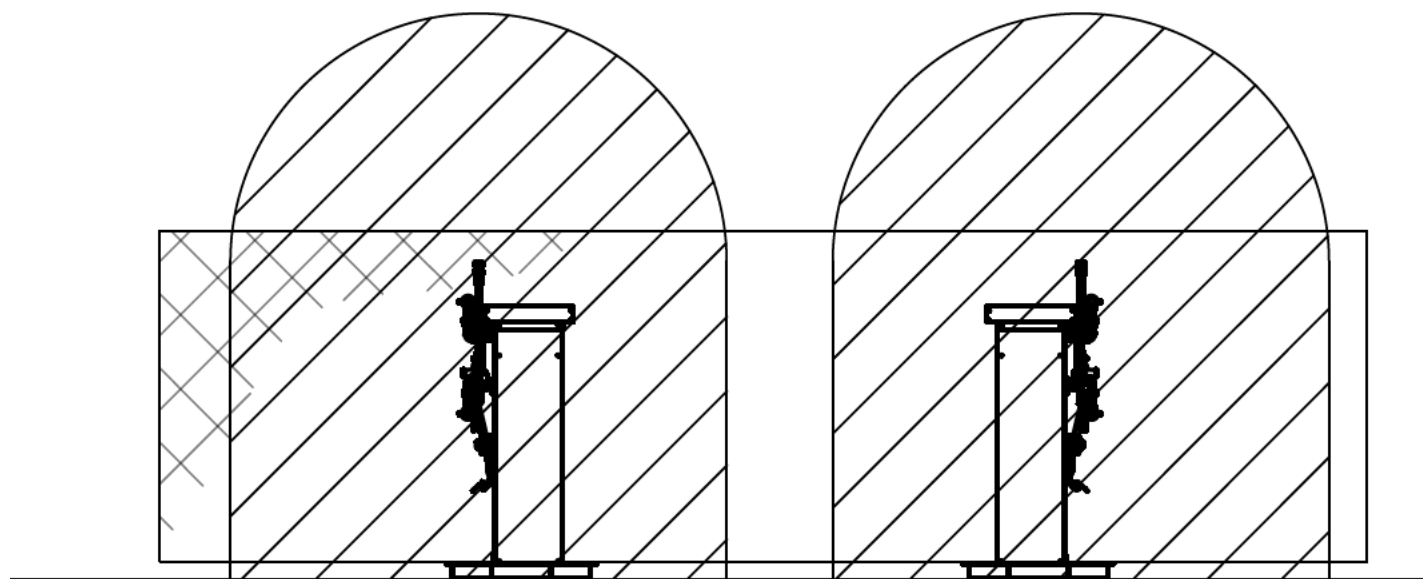


Zone 1



Zone 2

|                                                                                                                                                                      |                                                                                          |                                  |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| <br>Hasselager Centervej 19-21, 8260 Viby J<br>T.+45 8948 7700 post@kosangas.dk | Description:<br>KMC<br>Markedspladsen 7<br>7330 Brande<br>70 m3 F-gastank med 30.500 G0E |                                  |                          |
|                                                                                                                                                                      | Scale:<br>1:200 – A3                                                                     | Drawing date/sign:<br>30.08.2022 | View:<br>Atex            |
|                                                                                                                                                                      | Approved/sign:<br>jlu                                                                    | Revision no./date/sign:<br>3     | Drawing no.:<br>96425555 |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                          |                                  |                          |



Zone 2

11. Bilag C: Udslipsgrad, ventilationsgrad samt zonetype og udstrækning for F-gas lagertank

| F-gastank 70.000 liters |                                                        |                 |                          |                     |                            |                     |                       |                   |                   |                             |                       |                |                                                    |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------|----------------------------------------------------|-------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nr.                     | Udslipskilde                                           |                 |                          | Brændbart materiale |                            |                     |                       | Ventilation       |                   |                             |                       | Farligt område |                                                    |                   |         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|                         | Beskrivelse                                            | Sted            | Udslipsgrad <sup>a</sup> | Ref. <sup>b</sup>   | Driftstempera-<br>tur (°C) | Driftstryk<br>(bar) | Tilstand <sup>c</sup> | Type <sup>d</sup> | Grad <sup>e</sup> | Tilgængelighed <sup>f</sup> | Ref. <sup>g</sup>     | Zone-<br>type  | Zone- udstrækning<br>(lodret/vandret m)            | Ref. <sup>h</sup> | Tegning | Bemærkninger                                                                                                                                                                                                                       |
| 1                       | Fyldeventil                                            | Bund af tank    | -                        | 1                   | max 40                     | 5-9                 | LG                    | N                 | M                 | G                           | DS/EN 60079-10 til. B | uklass.        | -                                                  | EU-vejl.          |         | I forbindelse med påfyldning af tanken vil udslippet fra fyldepistolen være mindre end 0,25 l. Ekstra ventiler og pakninger forhindrer udslip i normal drift. Tanken trykprøves før ibrugtagning og inspiceres visuelt hvert 2. år |
| 2                       | Sikkerhedsventil (13,8 bar) på tank                    | Top af tank     | -                        | 1                   | max 40                     | 5-9                 | LG                    | N                 | M                 | G                           | DS/EN 60079-10 til. B | uklass.        | Zone: 2<br>4 m omkring ventiler                    | DS 144.2:2008     |         | Sikkerhedsventiler på gastanke bliver kun udløst i ekstremt sjældne tilfælde, hvor tanken udsættes for f.eks. kraftig varmestråling hvilket ikke sker i normal drift                                                               |
| 3                       | Pejlestudsen                                           | Enden af tanken | S                        | 1                   | max 40                     | 5-9                 | LG                    | N                 | M                 | G                           | DS/EN 60079-10 til. B | 2              | Zone 2: 1,5 m omkring ventil                       | DS. 2:2008        |         | Omkring pejlestudsen vil der være risiko for mindre udslip fra flangesamlingen. Pejlingen af tanken foregår manuelt                                                                                                                |
| 4                       | Pejlestudsen                                           | siden af tank   | P                        | 1                   | max 40                     | 5-9                 | LG                    | N                 | M                 | G                           | DS/EN 60079-10 til. B | 1              | Zone 1: 1,0 m omkring ventil                       | DS. 2:2008        |         | Ved pejling med 85% skrue lukkes flydende gas ud under påfyldningsprocessen                                                                                                                                                        |
| 5                       | Bundventil, rørsamlinger, manometer, afspærringsventil | På tank         | -                        | 1                   | max 40                     | 5-9                 | LG                    | N                 | M                 | G                           | DS/EN 60079-10 til. B | uklass.        | -                                                  | EU-vejl.          |         | Bundventil er afproppet og gastæt. Rør samles med gevind eller svejses. Manometer og afspærringsventiler er skruet ned i tanken med gastæt gevind. Tanken tæthedsprøves før ibrugtagning og inspiceres visuelt hvert 2. År         |
| 6                       | Sikkerhedsventil på fordampere                         | Ved fordampere  | -                        | 1                   | Max 40                     | 5-12                | LG                    | N                 | M                 | G                           | DS 144.2: 2015        | 2              | Zone: 1,5 meter omkring sikkerhedsventil på pumpe. | DS 144.2: 2015    |         | Sikkerhedsventiler på fordampere bliver kun udløst i ekstremt sjældne tilfælde, hvor tanken udsættes for f.eks. kraftig varmestråling hvilket ikke sker i normal drift                                                             |

| Forhold omkring vedligehold og udskiftning af komponenter |                                                          |              |   |   |        |      |    |                                                                                      |   |   |                       |   |                              |            |  |                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|---|---|--------|------|----|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------|---|------------------------------|------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8                                                         | Sikkerhedsventiler, magnetventil, pejleudstyr, manometer | Omkring tank | P | 1 | max 40 | 5-12 | LG | N                                                                                    | M | G | DS/EN 60079-10 til. B | 1 | Zone 1: 2 m omkring ventiler | DS. 2:2008 |  | Omkring armatur, der skal udskiftes, vil der være større risiko for udslip, hvorfor der skal tages særlige forbehold imod antændelse |
| 9                                                         | Tankens indre                                            |              | C | 1 | Max 40 | 5-9  | LG | I tanken vil der, imens den er fyldt, kontinuerligt ikke være en eksplosiv atmosfære |   |   |                       |   |                              |            |  |                                                                                                                                      |

a Udslipsgrad: C – Kontinuerlig, P – Primær, S – Sekundær

b Nummer i kemikalieliste kapitel 5

c Materialetilstand: G – Gas, L – Væske, LG – Flydende gas, S – Fast stof

d Ventilationstype: N – Naturlig, A – Kunstig

e Ventilationsgrad: H – Høj, M – Middel, L – Lav

f Ventilationstilgængelighed: G – God, A – Acceptabel, D – Dårlig (Udendørs = G)

g Reference mht. beregning af ventilationsgrad

h Reference mht. udstrækning og zonetype

## OML- OG DEPOSITIONSBEREGNINGER KMC DERIVAT

|                 |                                                                                                        |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projekt navn    | KMC Derivat, OML- og depositionsregninger                                                              |
| Projektnr.      | 1100053008                                                                                             |
| Modtager        | KMC Derivat                                                                                            |
| Dokumenttype    | Notat                                                                                                  |
| Version         | 2.0                                                                                                    |
| Dato            | 13-03-2023                                                                                             |
| Udarbejdet af   | HTS                                                                                                    |
| Kontrolleret af | CLDN (1.0)                                                                                             |
| Godkendt af     | HTS                                                                                                    |
| Beskrivelse     | OML- og depositionsregninger på baggrund af brændselsanalyse<br>Skift af brændsel fra naturgas til LPG |

### INDHOLD

|       |                                                          |    |
|-------|----------------------------------------------------------|----|
| 1.    | Indledning                                               | 3  |
| 2.    | Beskrivelse af energi- og tørreanlæg                     | 3  |
| 2.1   | Emissioner                                               | 3  |
| 2.1.1 | Emissionskoncentrationer, der anvendes i OML-beregninger | 6  |
| 3.    | Afkast                                                   | 7  |
| 3.1   | B-værdier                                                | 7  |
| 3.2   | Spredningsfaktorer                                       | 8  |
| 4.    | Metode og forudsætninger                                 | 8  |
| 4.1   | Princip for OML-spredningsberegning                      | 8  |
| 4.2   | Princip for beregning af kvældedeposition                | 9  |
| 4.3   | Øvrige depositioner                                      | 10 |
| 4.3.1 | Kviksølv                                                 | 10 |
| 4.3.2 | Andre metaller                                           | 11 |
| 5.    | Inddata til OML-beregninger                              | 11 |
| 5.1   | Ændringer til energianlæg                                | 11 |
| 5.2   | Forudsætninger for spredningsberegning                   | 14 |
| 6.    | OML-spredningsberegning                                  | 15 |
| 6.1   | Resultater af OML-spredningsberegninger                  | 15 |
| 7.    | Depositionsberegninger                                   | 17 |
| 7.1   | Resultater af kvælstofdepositionsberegninger             | 25 |
| 7.1.1 | Overfladevandområder                                     | 25 |
| 7.1.2 | Terrestrisk natur                                        | 26 |
| 7.2   | Resultater af depositionsregninger for kviksølv          | 27 |
| 7.2.1 | Overfladevandområder                                     | 27 |
| 7.2.2 | Terrestriske naturtyper                                  | 28 |
| 7.3   | Resultater af depositionsregninger for øvrige metaller   | 29 |
| 7.3.1 | Overfladevandområder                                     | 29 |
| 7.3.2 | Terrestriske naturtyper                                  | 30 |
| 8.    | Sammenfatning                                            | 31 |

## BILAG

Bilag 1

Tegning med afkast

Bilag 2

OML-beregningsudskrifter, spredningsberegning

Bilag 3

OML-beregningsudskrifter, depositionsberegning

Bilag 4

Retningsafhængige bygningseffekter

Bilag 5

Indreguleringsrapport

## 1. Indledning

KMC Derivat ønsker at lave ændringer i sine energianlæg, så det bliver muligt at anvende LPG som brændsel i alle virksomhedens energianlæg. Der sker ingen ændringer i indfyrede effekter eller afkastforhold i forbindelse med skift af brændsel.

Rambøll har for KMC Derivat gennemført OML-beregninger og depositionsregninger, herunder deposition af kviksølv på baggrund af Miljøstyrelsen krav om dette, når der fyres med LPG. På baggrund af oplysninger fra Miljøstyrelsen er der regnet med et indhold af kviksølv på 5 ppb (vol) i LPG. Disse beregninger er afrapporteret i notat af 17. januar 2023.

Virksomheden har efterfølgende i februar 2023 fået tilsendt en brændselsanalyse fra leverandør af LPG, som viser et lavere indhold af kviksølv, men også indhold af andre metaller.

Miljøstyrelsen har oplyst KMC Derivat om at brændselsanalysen må lægges til grund for OML- og depositionsregninger i ansøgning om miljøgodkendelse til fyring med LPG. OML- og depositionsregninger skal i givet fald omfatte alle de metaller, der er detekteret i brændslet.

KMC Derivat har derfor anmodet Rambøll om at gennemføre nye OML- og depositionsregninger på baggrund af brændselsanalysen. Disse beregninger er afrapporteret i dette notat, hvor beregninger for NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> og CO er videreført, så der foreligger et samlet notat med OML- og depositionsregninger for fyring med LPG.

Notat omfatter således:

- Eftervisning af, at B-værdier for NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO samt kviksølv og andre metaller overholdes.
- Beregning af kvælstofdeposition samt deposition af kviksølv og andre metaller i omkringliggende områder.

## 2. Beskrivelse af energi- og tørreanlæg

En oversigt over virksomhedens energi- og tørreanlæg med oplysning om fremtidigt brændsel fremgår af Tabel 2-1. Alle anlæg er forsynet med kanalbrændere.

| Anlæg                          | Årstal | Regulering | Brændsel, fremtidigt | Kilde id | Direkte / indirekte tørring | Placering    | Indfyret effekt |
|--------------------------------|--------|------------|----------------------|----------|-----------------------------|--------------|-----------------|
| Weishaupt G7 Heatolie          | 1988   | G201       | LPG                  | 1A       | Indirekte                   | Tørafdeling  | 860 kW          |
| GasTech                        | 2018   | MGO        | LPG                  | 11A      | Direkte                     | Våd 1        | 3.000 kW        |
| Maxxon crossfire               | 2008   | MGO        | LPG                  | 21       | Direkte                     | Våd 2        | 3.300 kW        |
| Maxxon crossfire               | 2003   | MGO        | LPG                  | 51       | Direkte                     | CWS 1        | 3.200 kW        |
| Maxxon crossfire               | 2013   | MGO        | LPG                  | 61       | Direkte                     | CWS 2        | 6.400 kW        |
| Bokma Crossfire                | -      | MGO        | LPG                  | 71       | Direkte                     | CWS 3        | 7.000 kW        |
| Danstoker/Weishaupt, dampkedel | 2020   | MCP        | LPG                  | 231      | Indirekte                   | Kedelbygning | 8.500 kW        |
| Varmtvandskedel                | 2018   | G201       | LPG                  | 201      | Indirekte                   | Kemibyg      | 3.600 kW        |

Tabel 2-1 Energi- og tørreanlæg hos KMC Derivat.

### 2.1 Emissioner

Dampkedlen i kedelbygningen er reguleret som et nyt anlæg efter MCP-bekendtgørelsen<sup>1</sup>. De øvrige anlæg er reguleret af miljøgodkendelsen med emissionsgrænseværdier fastsat efter G201, men

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

grænseværdier er de samme for bestående anlæg i henhold til MCP-bekendtgørelsen, bortset fra grænseværdi for SO<sub>2</sub>, hvor der er en højere grænseværdi for anlæg ≤ 5 MW jf. Tabel 2-2.

| LPG                                                                               | Emissionsgrænseværdier                              |                                                    |                                                    |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------|
|                                                                                   | NO <sub>x</sub>                                     | CO                                                 | SO <sub>2</sub>                                    | Støv  |
| Standardvilkår for G201, LPG                                                      | 140 mg/m <sup>3</sup> (n,t),<br>10 % O <sub>2</sub> | 80 mg/m <sup>3</sup> (n,t),<br>10 % O <sub>2</sub> | Ingen                                              | Ingen |
| 120 kW ≤ 50 MW                                                                    | 229 mg/m <sup>3</sup> (n,t),<br>3 % O <sub>2</sub>  | 131 mg/m <sup>3</sup> (n,t),<br>3 % O <sub>2</sub> |                                                    |       |
| Emissionsgrænseværdier, jf. MCP-bekendtgørelsen, bestående anlæg ≥ 1 MW og ≤ 5 MW | 230 mg/m <sup>3</sup> (n,t),<br>3 % O <sub>2</sub>  | 130 mg/m <sup>3</sup> (n,t),<br>3 % O <sub>2</sub> | 200 mg/m <sup>3</sup> (n,t),<br>3 % O <sub>2</sub> | Ingen |
| Emissionsgrænseværdier, jf. MCP-bekendtgørelsen, bestående anlæg > 5 MW           | 230 mg/m <sup>3</sup> (n,t),<br>3 % O <sub>2</sub>  | 130 mg/m <sup>3</sup> (n,t),<br>3 % O <sub>2</sub> | 35 mg/m <sup>3</sup> (n,t),<br>3 % O <sub>2</sub>  | Ingen |
| Emissionsgrænseværdier, jf. MCP-bekendtgørelsen, nye anlæg ≥ 1MW                  | 200 mg/m <sup>3</sup> (n,t),<br>3 % O <sub>2</sub>  | 130 mg/m <sup>3</sup> (n,t),<br>3 % O <sub>2</sub> | 35 mg/m <sup>3</sup> (n,t),<br>3 % O <sub>2</sub>  | Ingen |

Tabel 2-2 Emissionsgrænseværdier.

For anlæggene med indirekte fyring gælder emissionsgrænseværdier på 230 mg/m<sup>3</sup>(n,t), 3 % O<sub>2</sub> for NO<sub>x</sub> og 130 mg/m<sup>3</sup>(n,t), 3 % O<sub>2</sub> for CO. For SO<sub>2</sub> regnes med grænseværdierne fra MCP både for anlægget reguleret af MCP og de øvrige anlæg.

For anlæg med direkte tørring fastsættes emissionsgrænseværdier efter anbefalinger i Rapport nr. 72 "Grænseværdier for anlæg til direkte tørring"<sup>2</sup> fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Måling af Emissioner til Luften (Ref-Lab). Formålet med rapporten har været at give Miljøstyrelsen et kvalificeret grundlag til at fastsætte vejledende emissionsgrænseværdier for CO og NO<sub>x</sub> for energianlæg, der anvendes til direkte tørring.

Det fremgår af rapporten, at forbrænding af LPG-gas giver lidt højere NO<sub>x</sub>-emission i forhold til naturgas, så her kan der være behov for en lidt højere grænseværdi, men at det er ikke undersøgt nærmere.

På baggrund af anbefalingerne i ovennævnte rapport fremkommer følgende emissionsgrænseværdier for fyring med LPG på de direkte fyrede tørreanlæg ved 19 % O<sub>2</sub>:

NO<sub>x</sub>: 26 mg/m<sup>3</sup>(n,t) ved 19 % O<sub>2</sub>  
 CO: 15 mg/m<sup>3</sup>(n,t) ved 19 % O<sub>2</sub>  
 SO<sub>2</sub>: 4/22 mg/m<sup>3</sup>(n,t) ved 19 % O<sub>2</sub>

Ved kontrol af emissioner korrigeres målinger, som anvist i rapporten fra RefLab.

<sup>2</sup> Rapport nr. 72 "Grænseværdier for anlæg til direkte tørring" fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Måling af Emissioner til Luften (Ref-Lab), revideret 3. maj 2022 <https://ref-lab.dk/wp-content/uploads/2022/05/72-Direkte-toerring-Revideret-03-05-2022.pdf>

For anlæggene til direkte tørring kommer røggassen i kontakt med de produkter, der tørres. KMC Derivat har internt fastsat en grænse for indholdet af NO<sub>x</sub> i tørreluft, hvilket sætter en begrænsning for den maksimale emissionskoncentration i afkast fra anlæggene til direkte tørring.

Virksomhedens har oplyst, at der maksimalt må være 4 ppm NO<sub>x</sub> i tørreluft.

1 ppm NO<sub>2</sub> = 2,05 mg/normal m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> ved 0 °C og 101,3 kPa. Det betyder, at det maksimalt tilladelige indhold af NO<sub>2</sub> i tørreluft er 8,2 mg/m<sup>3</sup>(n,t).

Emissionen fra de fyringsanlæg, der anvendes til direkte tørring, vil derfor være mindre end den vejledende grænseværdi.

Tabel 2-3 viser en oversigt over nuværende grænseværdier for NO<sub>2</sub> og målte emissioner sammenholdt med forventede grænseværdier for NO<sub>2</sub> ved fyring med LPG samt maksimal acceptabel koncentration i tørreluft, der kommer i kontakt med produkter, der tørres.

| Anlæg | Afkastnr. | Nuværende grænseværdi for NO <sub>2</sub>          | Målt emission ved fyring med naturgas i 2021                                                        | GV for LPG jf. RefLab-rapport nr. 72               | Max. koncentration accepteret i tørreluft, der kommer i kontakt med produkter |
|-------|-----------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Våd1  | 11A       | 20 mg/m <sup>3</sup> (n,t) ved 19 % O <sub>2</sub> | 12 mg/m <sup>3</sup> (n,t) ved 19 % O <sub>2</sub>                                                  | 26 mg/m <sup>3</sup> (n,t) ved 19 % O <sub>2</sub> | 8,2 mg/m <sup>3</sup> (n,t)                                                   |
| Våd2  | 21        | 110 mg/s                                           | 60 mg/s<br>6,2 mg/m <sup>3</sup> (n,t) ved 20,4 % O <sub>2</sub>                                    | do                                                 | do                                                                            |
| CWS1  | 51        | 110 mg/s                                           | 17 mg/s<br>33 mg/m <sup>3</sup> (n,t) ved 10 % O <sub>2</sub><br>(= 6 ved 19 % O <sub>2</sub> )     | do                                                 | do                                                                            |
| CWS2  | 61        | 200 mg/s                                           | 94 mg/s<br>170 mg/m <sup>3</sup> (n,t) ved 10 % O <sub>2</sub><br>(= 30,9 ved 19 % O <sub>2</sub> ) | do                                                 | do                                                                            |
| CWS3  | 71        | 10 mg/m <sup>3</sup> (n,t) ved 19 % O <sub>2</sub> | 6,1 mg/Nm <sup>3</sup> ved 20,2 % O <sub>2</sub>                                                    | do                                                 | do                                                                            |

Tabel 2-3 Grænseværdier for NO<sub>2</sub>, målte emissioner og maksimale koncentrationer, der accepteres i tørreluft, der kommer i kontakt med produkter.

Jf. Tabel 2-3 er der for CWS2 i 2021 målt en NO<sub>x</sub>-koncentration, der svarer til ca. 31 mg/m<sup>3</sup>(n,t) ved 19 % O<sub>2</sub>. I forbindelse med kontrolmålingen udført af Force Technology i 2021 blev virksomheden opmærksom på, at brænderen viste for høje værdier for emissionen af NO<sub>x</sub>. Dette gav anledning til, at brænderen blev repareret og justeret. LH Energy A/S har efterfølgende målt NO<sub>x</sub>-emissionen til 4,58 ppm ved 18,85 % O<sub>2</sub>. Dette svarer til 4,3 ppm ved 19 % O<sub>2</sub> og 8,7 mg/m<sup>3</sup> ved 19 % O<sub>2</sub> og er på niveau med den koncentration Force Technology målte i 2019, hvor koncentrationen af NO<sub>x</sub> blev målt til 70 mg/m<sup>3</sup>(n,t) ved 10 % O<sub>2</sub>, svarende til 12,7 mg/m<sup>3</sup>(n,t) ved 19 % O<sub>2</sub>.

Indreguleringsrapport er vedlagt i bilag 6.

Virksomhedens anlæg er forsynet med Low-NO<sub>x</sub> brændere. Målinger viser, at NO<sub>x</sub>-emissioner fra virksomhedens anlæg med direkte tørring generelt er noget mindre end grænseværdierne i virksomhedens miljøgodkendelse.

Virksomheden vurderer på baggrund af ovenstående, at de grænseværdier, der er fastsat i den nuværende miljøgodkendelse på baggrund af fyring med naturgas, fortsat kan overholdes ved skift af brændsel til LPG, selvom LPG kan give anledning til en højere NO<sub>x</sub>-emission end naturgas.

#### Kviksølv og andre metaller

I brændselsanalysen fra leverandøren er detekteret de indhold af de metaller, som fremgår af Tabel 2-4.

| Metal          | Målt indhold i LPG<br>mg / kg |
|----------------|-------------------------------|
| Krom (Cr)      | 0,0008                        |
| Kviksølv (Hg)  | 0,00004                       |
| Mangan (Mn)    | 0,0010                        |
| Bly (Pb)       | 0,0016                        |
| Zink (Zn)      | 0,0040                        |
| Strontium (Sr) | 0,0040                        |
| Bor (B)        | 0,1420                        |
| Sølv (Ag)      | 0,0010                        |
| Barium (Ba)    | 0,0005                        |

Tabel 2-4 Målte indhold af metaller i LPG.

Brændselsanalysen er gennemført Force Technology i juni 2022. Force Technology har gennemført måling af koncentrationen af 17 metaller. Der er kun detekteret indhold af de metaller, som fremgår af Tabel 2-4. Miljøstyrelsen har oplyst, at ansøgningen og beregningerne skal omfatte de 9 metaller, der er påvist i brændslet.

#### 2.1.1 Emissionskoncentrationer, der anvendes i OML-beregninger

I OML-beregninger for fyring med LPG anvendes de emissionskoncentrationer for NO<sub>x</sub>, CO og SO<sub>2</sub>, som fremgår af Tabel 2-5. For alle anlæg overholdes grænseværdier fastsat i standardvilkår og MCP-bekendtgørelsen.

| Anlæg    | Afkast nr. | Indfyret effekt | Direkte/ indirekte | NO <sub>x</sub>                                   | CO                                                | SO <sub>2</sub>                                   |
|----------|------------|-----------------|--------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Tørafld. | 1A         | 0,86 MW         | Indirekte          | 229 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>3 % O <sub>2</sub> | 130 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>3 % O <sub>2</sub> | 200 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>3 % O <sub>2</sub> |
| Våd1     | 11A        | 3 MW            | Direkte            | 15 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>19 % O <sub>2</sub> | 14 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>19 % O <sub>2</sub> | 22 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>19 % O <sub>2</sub> |
| Våd2     | 21         | 3,3 MW          | Direkte            | 15 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>19 % O <sub>2</sub> | 14 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>19 % O <sub>2</sub> | 22 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>19 % O <sub>2</sub> |
| CWS1     | 51         | 3,2 MW          | Direkte            | 15 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>19 % O <sub>2</sub> | 14 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>19 % O <sub>2</sub> | 22 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>19 % O <sub>2</sub> |
| CWS2     | 61         | 6,4 MW          | Direkte            | 26 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>19 % O <sub>2</sub> | 14 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>19 % O <sub>2</sub> | 4 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>19 % O <sub>2</sub>  |
| CWS3     | 71         | 7 MW            | Direkte            | 15 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>19 % O <sub>2</sub> | 14 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>19 % O <sub>2</sub> | 4 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>19 % O <sub>2</sub>  |
| Kedel    | 231        | 8,5 MW          | Indirekte          | 200 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>3 % O <sub>2</sub> | 130 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>3 % O <sub>2</sub> | 35 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>3 % O <sub>2</sub>  |
| Kemi     | 201        | 3,6 MW          | Indirekte          | 229 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>3 % O <sub>2</sub> | 130 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>3 % O <sub>2</sub> | 200 mg/m <sup>3</sup> (n,t)<br>3 % O <sub>2</sub> |

Tabel 2-5 Grænseværdier forudsat i OML-beregninger.

### 3. Afkast

Placering af afkast er vist i Figur 3-1. Tegning er desuden vedlagt i bilag 1.



Figur 3-1 Placering af afkast.

#### 3.1 B-værdier

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

|                                                             |                                             |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| CO                                                          | 1 mg/m <sup>3</sup>                         |
| NO <sub>x</sub> (den del der oxideres til NO <sub>2</sub> ) | 0,125 mg/m <sup>3</sup>                     |
| SO <sub>2</sub>                                             | 0,25 mg/m <sup>3</sup>                      |
| Kviksølv                                                    | 0,0001 mg/m <sup>3</sup>                    |
| Krom                                                        | 0,001 mg/m <sup>3</sup>                     |
| Mangan                                                      | 0,001 mg/m <sup>3</sup>                     |
| Bly                                                         | 0,0004 mg/m <sup>3</sup>                    |
| Zink                                                        | 0,06 mg/m <sup>3</sup>                      |
| Strontium                                                   | 0,0001 mg/m <sup>3</sup> (strontiumchromat) |
| Bor                                                         | 0,003 mg/m <sup>3</sup>                     |
| Sølv                                                        | 0,0002 mg/m <sup>3</sup>                    |
| Barium                                                      | 0,005 mg/m <sup>3</sup>                     |

### 3.2 Spredningsfaktorer

For metallerne er relative spredningsfaktorer beregnet på baggrund af B-værdier og målte indhold af de enkelte metaller i brændslet jf. Tabel 3-1 med henblik på at afklare, hvilket af metallerne, der er dimensionsgivende.

| Metal          | Målt indhold<br>mg / kg | B-værdi<br>mg / m <sup>3</sup> | Spredningsfaktor (relativ)<br>m <sup>3</sup> / s |
|----------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------|
| Krom (Cr)      | 0,0008                  | 0,001                          | 0,8                                              |
| Kviksølv (Hg)  | 0,00004                 | 0,0001                         | 0,4                                              |
| Mangan (Mn)    | 0,0010                  | 0,001                          | 1                                                |
| Bly (Pb)       | 0,0016                  | 0,0004                         | 4                                                |
| Zink (Zn)      | 0,0040                  | 0,06                           | 0,07                                             |
| Strontium (Sr) | 0,0040                  | (0,0001) *                     | (40)                                             |
| Bor (B)        | 0,1420                  | 0,003                          | 47                                               |
| Sølv (Ag)      | 0,0010                  | 0,0002                         | 5                                                |
| Barium (Ba)    | 0,0005                  | 0,005                          | 0,1                                              |

Tabel 3-1 Spredningsfaktorer for metaller. \*Gælder for strontiumchromat

Spredningsfaktoren er størst for bor. Det betyder, at B-værdier for øvrige metaller overholdes, hvis B-værdien for bor overholdes.

## 4. Metode og forudsætninger

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

### 4.1 Princip for OML-spredningsberegning

OML-beregningerne er gennemført med OML Multi version 7.00.

Der er i programmet indlagt et koordinatsystem med skæringspunkt (0,0) i afkast 201 og med Y-akse mod nord og X-akse mod øst. I dette koordinatsystem er såvel kilder som beregningspunkter i omgivelserne (receptorer) defineret ved X- og Y-koordinater.

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

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

B-værdier skal overholdes uden for virksomhedens egen grund. Virksomhedens afgrænsning er vist i Figur 4-1.



Figur 4-1 Afgrænsning af virksomhedens grund, matrikel 10V.

#### 4.2 Princip for beregning af kvælstofdeposition

Kvælstofdeposition er beregnet med den metode, som er indarbejdet i version 7.00 af OML-Multi, der kan anvendes til simple estimer af deposition af partikler og gasser på lokal skala. Beregningen udføres som en vanlig OML-beregning, dog skal der forinden udføres en beregning af middelkoncentrationen for en periode på 10 år ved hjælp af meteorologiske data for en 10-års periode (her er benyttet Billund-2008-17) i stedet for som normalt et år (Kastrup 1976). Desuden skal der indsættes depositionshastigheder og udvaskningskoefficienter for det stof, man ønsker at regne på, ligesom der skal indsættes en værdi for årlig nedbør<sup>3</sup>. 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 forskellige overfladetyper. Ved beregningen er anvendt de overfladetyper og tørdepositionshastigheder, der er angivet i Tabel 4-1.

Omregning af NO<sub>x</sub>-deposition til kvælstofdeposition foretages med multiplikation med forholdet mellem molmassen for NO<sub>2</sub> og N, idet al NO<sub>x</sub> konservativt er regnet som NO<sub>2</sub>. Der er desuden suppleret med en beregning af kvælstofdeposition i naturområder, hvor det forudsættes, at NO<sub>x</sub> udgøres af 85 % NO<sub>2</sub> og 15 % NO i receptorpunkterne.

Der foretages ikke afstandskorrektion.

<sup>3</sup> Her er benyttet en nedbørsmængde på 1000 mm pr. år på baggrund af registrerede nedbørsmængder i Ikast-Brande Kommune, jf. DMIs vejarkiv: <https://www.dmi.dk/vejarkiv/>

| Overfladetype   | Tørdepositions hastighed<br>cm / s |         |
|-----------------|------------------------------------|---------|
|                 | NO <sub>2</sub>                    | NO      |
| Vand            | 0,00022                            | 0,00004 |
| Græs            | 0,041                              | 0,0050  |
| Lav natur       | 0,049                              | 0,0060  |
| Mellemhøj natur | 0,058                              | 0,0071  |
| Skov            | 0,069                              | 0,0085  |

Tabel 4-1 Tørdepositions hastigheder til brug for depositions beregninger ved hjælp af OML-Multi.

Tørdepositions hastigheder er fastlagt til de depositions hastigheder, som er foreslået i OML-modellens hjælpe tekster, idet der anvendes den øvre værdi i intervallet.

### 4.3 Øvrige depositioner

#### 4.3.1 Kviksølv

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

Ved emission af kviksølv kan metallet forefindes på tre forskellige former, hver med sine karakteristiske depositions hastigheder og udvaskningskoefficienter. De tre former for kviksølv er i) Hg<sup>0</sup> som er metallisk kviksølv på dampform, ii) Hg<sup>II</sup> som er gasformig divalent kviksølv (kviksølvsalte) og iii) Hg<sub>s</sub> som er kviksølv associeret til partikler.

I depositions beregninger for Palsgaard A/S<sup>4</sup> er der anvendt følgende gennemsnitsfordeling:

20 % Hg<sup>0</sup>

60 % Hg<sup>II</sup>

20 % Hg<sub>s</sub>

Da der her er tale om samme type brændsel, anvendes samme fordeling.

Alle tre kviksølvsspecier undergår tørdeposition, mens våddeposition kun finder sted for Hg<sup>II</sup> og Hg<sub>s</sub>. Partikulært bundet kviksølv forventes at være associeret til relativ små partikler. Det antages at partiklernes diameter er < 1 µm.

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

I Tabel 4-2 ses de specifikke depositions hastigheder og udvaskningskoefficienter for de enkelte kviksølvsformer samt de beregnede vægtede gennemsnit for kviksølv.

Der foretages ikke afstandskorrektion.

<sup>4</sup> Jf. Miljøgodkendelse af LPG som fyringsmedie på specifikke kedler samt tankoplag, meddelt af Miljøstyrelsen 24. juni 2022.

|                  | Fordeling<br>% | Tørdeposition<br>cm / s |      |      | Våddeposition<br>$10^{-4} \text{ s}^{-1}$ |
|------------------|----------------|-------------------------|------|------|-------------------------------------------|
|                  |                | Vand                    | Græs | Skov |                                           |
| Hg <sup>0</sup>  | 20             | 0,01                    | 0,1  | 0,2  | 0                                         |
| Hg <sup>II</sup> | 60             | 1,0                     | 1,5  | 3,5  | 1,4                                       |
| Hg <sub>s</sub>  | 20             | 0,005                   | 0,05 | 0,1  | 0,5                                       |
| Hg, gennemsnit   |                | 0,603                   | 0,93 | 2,16 | 0,94                                      |

Tabel 4-2 Depositionshastigheder og udvaskningskoefficienter for de 3 kviksølvsformer samt beregnet gennemsnit.

Depositionshastigheder er fastlagt på baggrund af depositionshastigheder, som er foreslået i OML-modellens hjælpeetekster.

#### 4.3.2 Andre metaller

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

Partikulært metal forventes at være associeret til relativ små partikler. Det antages at partiklernes diameter er  $< 1 \mu\text{m}$ .

I Tabel 4-2 ses de specifikke depositionshastigheder og udvaskningskoefficienter for partikler  $< 2 \mu\text{m}$ , som anvendes ved depositionsberegningerne.

|                             | Tørdeposition<br>cm / s |      |      | Våddeposition<br>$10^{-4} \text{ s}^{-1}$ |
|-----------------------------|-------------------------|------|------|-------------------------------------------|
|                             | Vand                    | Græs | Skov | -                                         |
| Partikler $< 2 \mu\text{m}$ | 0,005                   | 0,05 | 0,1  | 0,5                                       |

Tabel 4-3 Depositionshastigheder og udvaskningskoefficienter for partikler  $< 2 \mu\text{m}$ .

Depositionshastigheder er fastlagt på baggrund af depositionshastigheder, som er foreslået i OML-modellens hjælpeetekster.

Der foretages en beregning af depositionen af bor, som er det metal, der er målt størst indhold af i brændslet. Det vil sige, den beregnede deposition for bor er den maksimale deposition af et enkelt metal. Depositionen for de øvrige metaller beregnes ved at korrigere den beregnede deposition relativt i forhold til den målte koncentration af de øvrige metaller.

## 5. Inddata til OML-beregninger

### 5.1 Ændringer til energianlæg

Alle energianlæg ændres til fyring med LPG.

Kosan Gas har oplyst, at den gas, der bliver leveret, indeholder ca. 99 % propan og 1 % butan.

Brændværdien for LPG er  $12,7 \text{ kWh/kg}^5 = 45,7 \text{ MJ/kg}$ , idet  $1 \text{ kWh} = 3,6 \text{ MJ}$ .

<sup>5</sup> Jf. [www.kosangas.dk](http://www.kosangas.dk):

<https://www.kosangas.dk/oliekonvertering-energiraadgivning/raad-vejledning/spoergsmaal-og-svar/faq/>

## Fastlæggelse af input til OML

## LPG-forbrug

Nedre brændværdi for LPG er 45,7 MJ/kg.

LPG-forbrug = Indfyret effekt [MJ/s] / 45,7 [MJ/kg]

## Røggasmængder fra afbrænding af LPG

Røggasmængden kan beregnes ved hjælp af Formel 2 i 6. supplement til Luftvejledningen<sup>6</sup>:

**Formel 2. Beregning af den støkiometriske røggasmængde for gasformige brændsler**

$$V_{\text{God}} = 1,885 \cdot \gamma_{\text{H}_2} + 2,8811 \cdot \gamma_{\text{CO}} + 8,5584 \cdot \gamma_{\text{CH}_4} + 15,342 \cdot \gamma_{\text{C}_2\text{H}_6} + 22,3251 \cdot \gamma_{\text{C}_3\text{H}_8} + 29,7579 \cdot \gamma_{\text{C}_4\text{H}_{10}} + 37,6901 \cdot \gamma_{\text{C}_5\text{H}_{12}} + 46,6076 \cdot \gamma_{\text{C}_6\text{H}_{14}} + \gamma_{\text{CO}_2} + \gamma_{\text{N}_2} \quad [\text{m}^3(\text{n,t})/\text{m}^3] \quad (\text{formel 2a})$$

$$V_{\text{God}} = 20,9724 \cdot \gamma_{\text{H}_2} + 2,3040 \cdot \gamma_{\text{CO}} + 11,9286 \cdot \gamma_{\text{CH}_4} + 11,3223 \cdot \gamma_{\text{C}_2\text{H}_6} + 11,1017 \cdot \gamma_{\text{C}_3\text{H}_8} + 10,9876 \cdot \gamma_{\text{C}_4\text{H}_{10}} + 10,9179 \cdot \gamma_{\text{C}_5\text{H}_{12}} + 10,8709 \cdot \gamma_{\text{C}_6\text{H}_{14}} + 0,5058 \cdot \gamma_{\text{CO}_2} + 0,7997 \cdot \gamma_{\text{N}_2} \quad [\text{m}^3(\text{n,t})/\text{kg}] \quad (\text{formel 2b})$$

hvor:

$V_{\text{God}}$  = Støkiometriske røggasmængde ved normaltilstanden og 0 %  $\text{O}_2$  pr.  $\text{m}^3$  eller per kg gas.

(G = røggas, o = støkiometrisk, d = tør)

$\gamma_x$  er gassens indhold af komponenten x i  $\text{m}^3/\text{m}^3$  brændsel (formel 2a) eller kg/kg brændsel (formel 2b), hvor x er  $\text{H}_2$ , CO,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ,  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{14}$ ,  $\text{CO}_2$  og  $\text{N}_2$  fundet ved brændselsanalyse

(n,t) angiver tør røggas normaltilstanden, dvs. temperaturen  $0^\circ\text{C}$  og trykket 101,3 kPa

Propan:  $\text{C}_3\text{H}_8$

Butan:  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

$$V_{\text{God}} = 11,1017 \times 0,99 + 10,9876 \times 0,01 = 11,10 \text{ m}^3(\text{n,t})/\text{kg} \text{ ved } 0 \% \text{ O}_2.$$

Dette svarer til en røggasmængde på 13,71  $\text{m}^3(\text{n,t})/\text{kg}$  ved 4 %  $\text{O}_2$ . Denne værdi bruges for anlæg, der er indirekte fyret. For anlæg til direkte tørring anvendes max. luftmængde fra virksomhedens miljøgodkendelse.

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

| Anlæg                          | Indfyret effekt | Indfyret mængde | Røggas/luftmængde        |                          | O <sub>2</sub> |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|----------------|
|                                | MW              |                 | m <sup>3</sup> (n,t) / h | m <sup>3</sup> (n,f) / h | vol.-%, tør    |
| Weishaupt G7 Heatolie          | 0,86            | 68              | 929                      | 1.056                    | 4              |
| GasTech                        | 3,0             | 236             | 32.500                   | 34.834*                  | -              |
| Maxxon crossfire               | 3,3             | 260             | 45.000                   | 49.234*                  | -              |
| Maxxon crossfire               | 3,2             | 252             | 35.000                   | 39.063*                  | -              |
| Maxxon crossfire               | 6,4             | 504             | 40.000                   | 44.693*                  | -              |
| Bokma Crossfire                | 7,0             | 551             | 72.000                   | 79.558*                  | -              |
| Danstoker/Weishaupt, dampkedel | 8,5             | 670             | 9.182                    | 10.434                   | 4              |
| Varmtvandskedel                | 3,6             | 284             | 3.889                    | 4.419                    | 4              |

Tabel 5-1 Røggasmængder beregnet på baggrund af indfyret effekt og O<sub>2</sub>-indhold i røggas for anlæg, der er indirekte fyret. For anlæg, der er direkte fyret anvendes max. luftmængde (tør), som er fastsat i virksomhedens miljøgodkendelse.

\*Beregnet på baggrund af målt vandindhold oplyst af KMC Derivat

#### Maksimal emission fra afbrænding af LPG

Emissionsgrænseværdi for NO<sub>x</sub> omregnet til aktuelt iltindhold, jf. formel i Luftvejledningen:

NO<sub>x</sub>-koncentration:  $230 \times ((21 - O_2)/(21 - 3))$

SO<sub>2</sub>- og CO-emissioner beregnes på baggrund af emissionsgrænseværdier omregnet til aktuelt iltindhold på samme vis.

Se endvidere afsnit 2.1 for anlæg med direkte fyring.

Kviksølv-emission:  $0,00004 \text{ mg/kg} \times \text{indfyret mængde [kg/h]} \times 1/3600$

Bor-emission:  $0,1420 \text{ mg/kg} \times \text{indfyret mængde [kg/h]} \times 1/3600$

Ved OML-spredningsberegning forudsættes i overensstemmelse med Luftvejledningen, at halvdelen af den emitterede NO<sub>x</sub> udgøres af NO<sub>2</sub>.

Ved depositionsberegningerne er det konservativt antaget, at alt NO<sub>x</sub> er NO<sub>2</sub>.

|                                     | Tøraftd.  | Våd1    | Våd2    | CWS1    | CWS2    | CWS3    | Kedel     | Kemi      |
|-------------------------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|
| Afkastnr.                           | 1A        | 11A     | 21      | 51      | 61      | 71      | 231       | 201       |
| Indfyret effekt (MW)                | 0,86      | 3       | 3,3     | 3,2     | 6,4     | 7       | 8,5       | 3,6       |
| Direkte/<br>indirekte               | Indirekte | Direkte | Direkte | Direkte | Direkte | Direkte | Indirekte | Indirekte |
| O <sub>2</sub> %                    | 4         | -       | -       | -       | -       | -       | 4         | 4         |
| X-koordinat (m)                     | -97       | -64     | -7      | -35     | -33     | -33     | -31       | 0         |
| Y-koordinat (m)                     | 45        | 43      | 22      | 1       | -17     | -32     | 11        | 0         |
| Z-koordinat (m)                     | 0         | 0       | 0       | 0       | 0       | 0       | 0         | 0         |
| Højde afkast over terræn (m)        | 23        | 22      | 26      | 26      | 35      | 35,7    | 26        | 18        |
| Indre diameter af skorsten (m)      | 0,25      | 0,61    | 1,10    | 1,0     | 1,0     | 1,4     | 0,60      | 0,40      |
| Ydre diameter af skorsten (m)       | 0,25      | 0,61    | 1,10    | 1,0     | 1,0     | 1,4     | 0,60      | 0,40      |
| Generel bygningshøjde (m)           | 6,8       | 8,2     | 14,4    | 23,5    | 26      | 32      | 8,4       | 5,9       |
| Luftmængde (m <sup>3</sup> (n,f)/h) | 1.056     | 34.834  | 49.234  | 39.063  | 44.693  | 79.558  | 10.434    | 4.419     |
| Temperatur (°C)                     | 216       | 49      | 43      | 92      | 92      | 88      | 58        | 56        |
| NO <sub>x</sub> (mg/s)              | 56        | 135     | 188     | 146     | 289     | 300     | 482       | 235       |
| NO <sub>2</sub> (mg/s)*             | 28        | 68      | 94      | 73      | 144     | 150     | 241       | 117       |
| CO (mg/s)                           | 32        | 130     | 181     | 140     | 160     | 289     | 313       | 133       |
| SO <sub>2</sub> (mg/s)              | 49        | 201     | 278     | 216     | 43      | 78      | 84        | 204       |
| Hg (µg/s)                           | 0,0008    | 0,0026  | 0,0029  | 0,0028  | 0,0056  | 0,0061  | 0,0074    | 0,0032    |
| B (mg/s)                            | 0,0027    | 0,0093  | 0,0103  | 0,0099  | 0,0199  | 0,0218  | 0,0264    | 0,0112    |

Tabel 5-2 Input til OML-beregninger for energianlæg fyret med LPG.

\* Halvdelen af NO<sub>x</sub> antages at være oxideret til NO<sub>2</sub> i receptorpunkter ved OML-spredningsberegning, jf. svar fra RefLab database<sup>7</sup>.

## 5.2 Forudsætninger for spredningsberegning

Ruhedslængde: 0,3.

Der skal tages højde for andre bygningers/anlægs/tankes indflydelse, hvis alle tre følgende krav er opfyldt (Hb<sup>8</sup> er den beregningsmæssige bygningshøjde):

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

Retningsafhængige bygningskorrektioner medtaget i beregningerne fremgår af bilag 4 og OML-beregningsudskrifter i bilag 2 og 3.

I tilfælde af at der er flere bygninger i samme retning er kun medtaget den bygning som skønnes at have en effekt i den pågældende retning.

<sup>7</sup> NO<sub>2</sub> andel af NO<sub>x</sub> i RTO anlæg og anlæg til direkte tørring, Dato: 14-01-2020 23:00:00

<sup>8</sup> For brede bygninger skelnes ikke mellem den fysiske bygningshøjde HF og den beregningsmæssige bygningshøjde HB; de er sammenfaldende. For smalle bygninger - altså bygninger, hvis højde er større end deres bredde L - defineres den beregningsmæssige bygningshøjde som  $HB = 1/3 HF + 2/3 L$

Cirkulært receptornet med radier 10, 25, 40, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300 og 500 m.

Receptorhøjde: 1,5 m.

Alle terrænhøjder er sat til 0 m, da terrænet er tilnærmelsesvis fladt.

## 6. OML-spredningsberegning

### 6.1 Resultater af OML-spredningsberegninger

Resultater af OML-beregningerne tolkes både skarp og konservativt<sup>9</sup>.

"Skarp retningstolkning": Modellens resultater tages for pålydende. Hvis eksempelvis en nabo er beliggende 300 meter stik øst for en forureningskilde, kan forureningsbelastningen vurderes på grundlag af OML's beregningsresultat i dette punkt. "Konservativ retningstolkning": Der foretages en fortolkning af modellens beregningsresultater, så man får en vurdering "på den sikre side". Man kan opnå en sådan konservativ vurdering ved at aflæse koncentrationerne i alle punkter 360 grader rundt om kilden i en bestemt afstand (f.eks. 300 meter i førnævnte eksempel), og derefter tage den højeste værdi. Denne metode benævnes konservativ retningstolkning.

Når udledningen fra kilden er påvirket af retningsafhængig bygningseffekt eller den geografiske fordeling af koncentrationer tydeligt er knyttet til samspillet mellem flere kilder og deres placering, og altså ikke skyldes meteorologiske tilfældigheder kan skarp retningstolkning anvendes. Da det er tilfældet her, benyttes skarp retningstolkning.

| Stof            | Maksimalt immissionskoncentrationsbidrag<br>uden for skel<br>(99 % fraktil)<br>mg / m <sup>3</sup> | B-værdi<br>mg / m <sup>3</sup> |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| NO <sub>2</sub> | 0,136                                                                                              | 0,125                          |
| CO              | 0,2                                                                                                | 1                              |
| SO <sub>2</sub> | 0,20                                                                                               | 0,25                           |
| Hg              | 3,89E-09 ≈ 0,000000004                                                                             | 0,0001                         |
| B               | 0,00001                                                                                            | 0,003                          |

Tabel 6-1 Resultater af OML-beregning.

Resultaterne viser der beregnes et maksimalt immissionskoncentrationsbidrag, som er større end B-værdien for NO<sub>2</sub> jf. Tabel 6-1. Af OML-beregningsudskrifter i bilag 2 ses, at B-værdien for NO<sub>2</sub> overskrides i 2 beregningspunkter i en afstand af 25-40 m fra beregningens nulpunkt i retningen 90-100°, jf. Figur 6-1, som viser beregnede immissionskoncentrationsbidrag. Der er tale om beregningspunkter på jernbanearealet.

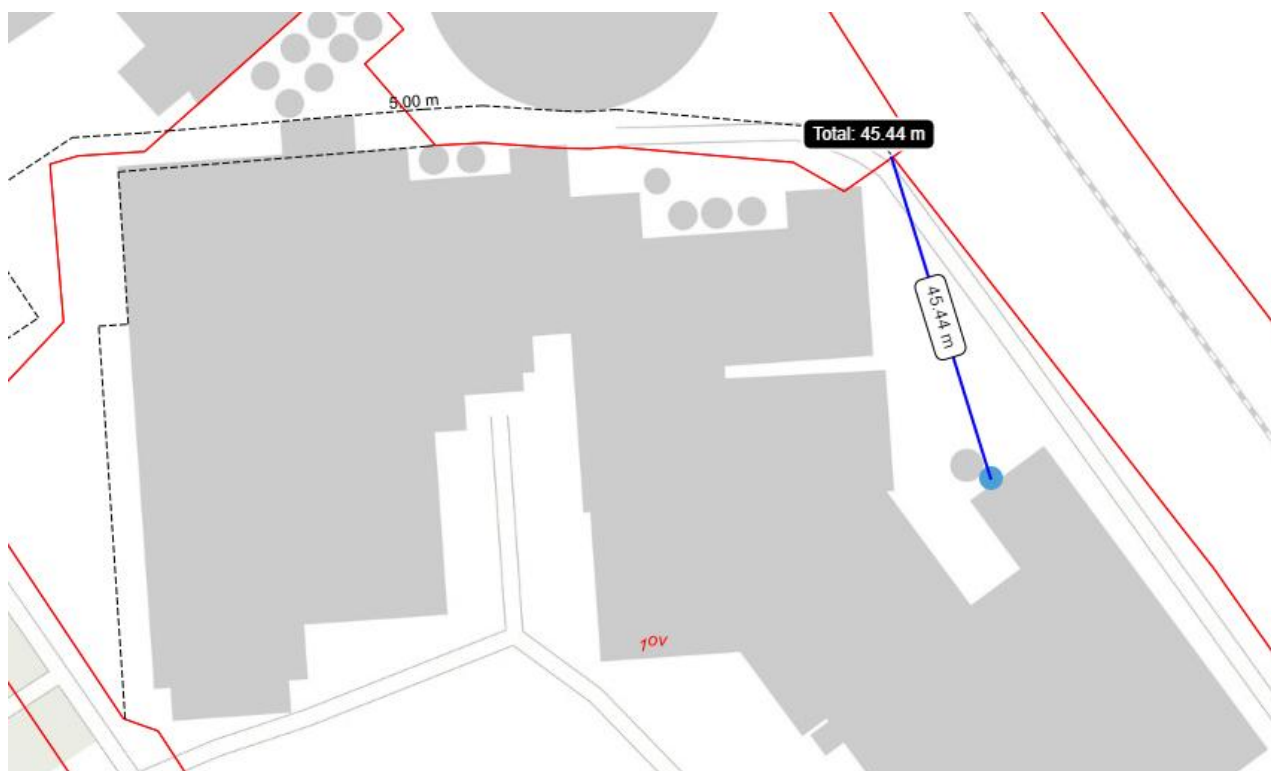
<sup>9</sup> <http://envs.au.dk/faglige-omraader/luftforurening-udledninger-og-effekter/overvaagningsprogrammet/luftforureningsmodeller/oml/tolkning-af-output/#Konservativ>

|     |          |               |                             |         |      |     |         |           |     |       |     |     |     |     |     |     |  |
|-----|----------|---------------|-----------------------------|---------|------|-----|---------|-----------|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| NO2 | Periode: | 760101-761231 |                             |         |      |     |         |           |     |       |     |     |     |     |     |     |  |
|     |          |               |                             |         |      |     |         |           |     |       |     |     |     |     |     |     |  |
|     | Maksima  | af            | månedlig 99%-frakti (µg/m3) |         |      |     |         |           |     |       |     |     |     |     |     |     |  |
|     | Retning  | Afstand       | (m)                         |         |      |     |         |           |     |       |     |     |     |     |     |     |  |
|     | (grader) | 10            | 25                          | 40      | 50   | 75  | 100     | 125       | 150 | 175   | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 500 |  |
|     | 0        | 93            | 95                          | 79      | 75   | 63  | 54      | 48        | 42  | 37    | 36  | 35  | 34  | 32  | 32  | 20  |  |
|     | 10       | 97            | 96                          | 72      | 69   | 56  | 49      | 50        | 46  | 45    | 40  | 36  | 34  | 32  | 30  | 20  |  |
|     | 20       | 100           | 96                          | 87      | 61   | 51  | 46      | 46        | 45  | 43    | 41  | 40  | 37  | 34  | 31  | 21  |  |
|     | 30       | 104           | 97                          | 87      | 80   | 48  | 44      | 44        | 44  | 43    | 40  | 37  | 34  | 32  | 31  | 20  |  |
|     | 40       | 112           | 98                          | 83      | 78   | 63  | 45      | 44        | 44  | 42    | 41  | 38  | 35  | 33  | 31  | 18  |  |
|     | 50       | 123           | 100                         | 89      | 82   | 65  | 58      | 52        | 46  | 43    | 40  | 37  | 35  | 32  | 30  | 17  |  |
|     | 60       | 132           | 111                         | 99      | 95   | 69  | 57      | 51        | 46  | 43    | 40  | 37  | 35  | 34  | 32  | 20  |  |
|     | 70       | 142           | 116                         | 114     | 112  | 70  | 56      | 48        | 45  | 43    | 39  | 37  | 34  | 32  | 30  | 18  |  |
|     | 80       | 152           | 124                         | 114     | 111  | 70  | 52      | 43        | 40  | 37    | 35  | 33  | 32  | 30  | 29  | 19  |  |
|     | 90       | 157           | 136                         | 125     | 103  | 69  | 53      | 47        | 43  | 39    | 37  | 34  | 32  | 31  | 29  | 18  |  |
|     | 100      | 156           | 142                         | 131     | 104  | 68  | 54      | 46        | 41  | 37    | 34  | 32  | 30  | 28  | 26  | 17  |  |
|     | 110      | 156           | 140                         | 123     | 100  | 68  | 53      | 44        | 39  | 36    | 34  | 32  | 31  | 29  | 27  | 17  |  |
|     | 120      | 152           | 119                         | 88      | 74   | 54  | 44      | 40        | 37  | 35    | 33  | 32  | 30  | 28  | 26  | 17  |  |
|     | 130      | 139           | 83                          | 66      | 58   | 50  | 44      | 40        | 36  | 34    | 31  | 29  | 27  | 26  | 24  | 15  |  |
|     | 140      | 126           | 76                          | 64      | 62   | 55  | 50      | 45        | 42  | 39    | 37  | 34  | 32  | 30  | 28  | 17  |  |
|     | 150      | 109           | 66                          | 59      | 59   | 55  | 49      | 44        | 41  | 39    | 37  | 35  | 32  | 29  | 27  | 18  |  |
|     | 160      | 85            | 65                          | 59      | 58   | 49  | 44      | 40        | 37  | 35    | 33  | 31  | 30  | 29  | 28  | 17  |  |
|     | 170      | 69            | 65                          | 67      | 59   | 49  | 43      | 40        | 38  | 36    | 35  | 32  | 31  | 29  | 27  | 16  |  |
|     | 180      | 66            | 68                          | 70      | 63   | 54  | 53      | 47        | 40  | 37    | 35  | 33  | 32  | 30  | 29  | 19  |  |
|     | 190      | 65            | 70                          | 74      | 74   | 64  | 54      | 49        | 44  | 40    | 37  | 35  | 33  | 31  | 29  | 18  |  |
|     | 200      | 66            | 72                          | 81      | 75   | 74  | 63      | 50        | 45  | 43    | 43  | 41  | 38  | 35  | 32  | 18  |  |
|     | 210      | 66            | 77                          | 77      | 85   | 82  | 61      | 53        | 49  | 44    | 42  | 39  | 35  | 32  | 31  | 18  |  |
|     | 220      | 66            | 77                          | 81      | 100  | 73  | 53      | 46        | 47  | 44    | 41  | 38  | 37  | 35  | 33  | 21  |  |
|     | 230      | 67            | 80                          | 84      | 83   | 65  | 50      | 46        | 46  | 45    | 45  | 43  | 40  | 38  | 35  | 22  |  |
|     | 240      | 67            | 82                          | 90      | 76   | 71  | 53      | 49        | 47  | 46    | 44  | 41  | 39  | 36  | 34  | 21  |  |
|     | 250      | 67            | 83                          | 82      | 70   | 72  | 67      | 58        | 52  | 48    | 43  | 40  | 38  | 35  | 33  | 21  |  |
|     | 260      | 68            | 81                          | 77      | 76   | 90  | 71      | 59        | 53  | 46    | 40  | 37  | 34  | 33  | 31  | 21  |  |
|     | 270      | 67            | 75                          | 83      | 93   | 89  | 66      | 55        | 48  | 42    | 38  | 35  | 34  | 32  | 31  | 22  |  |
|     | 280      | 71            | 76                          | 100     | 105  | 87  | 66      | 54        | 45  | 40    | 38  | 36  | 34  | 32  | 31  | 20  |  |
|     | 290      | 70            | 75                          | 117     | 116  | 100 | 76      | 60        | 50  | 44    | 41  | 38  | 35  | 33  | 32  | 21  |  |
|     | 300      | 74            | 81                          | 102     | 82   | 70  | 60      | 52        | 47  | 43    | 41  | 39  | 36  | 34  | 33  | 21  |  |
|     | 310      | 73            | 84                          | 105     | 97   | 77  | 80      | 72        | 64  | 56    | 51  | 47  | 44  | 41  | 38  | 23  |  |
|     | 320      | 73            | 81                          | 103     | 102  | 94  | 65      | 54        | 50  | 49    | 46  | 43  | 40  | 37  | 34  | 21  |  |
|     | 330      | 73            | 81                          | 93      | 101  | 80  | 63      | 55        | 50  | 46    | 43  | 40  | 37  | 35  | 33  | 22  |  |
|     | 340      | 72            | 81                          | 91      | 95   | 84  | 58      | 49        | 44  | 44    | 41  | 38  | 35  | 33  | 31  | 22  |  |
|     | 350      | 85            | 97                          | 81      | 88   | 77  | 56      | 49        | 41  | 40    | 36  | 33  | 32  | 30  | 29  | 21  |  |
|     | Maksimum | 157,28        | i                           | afstand | 10 m | og  | retning | 90 grader | i   | måned | 11  |     |     |     |     |     |  |

Figur 6-1 Beregnede immissionskoncentrationsbidrag for NO<sub>2</sub>. Receptorpunkter markeret med gult er beliggende på virksomhedens areal, men receptorpunkter markeret med orange er beliggende på banearealet.

Miljøstyrelsen har tilkendegivet, at Miljøstyrelsens umiddelbare vurdering er, at der kan ses bort fra overskridelser af B-værdien for NO<sub>2</sub> på banearealet, da der ikke opholder sig mennesker der.

Miljøstyrelsen påpeger, at der i den konservative retningsuafhængige tolkning vil være et område i afstanden 40 m i retning 330-340 grader (på matr. 1 ft – AKD Brandes areal), hvor B-værdien kan være overskredet. Et område mellem KMC og siloen hos AKD er lagt ud til en 5 m bred kørevej som en fortsættelse af kørevejen på KMCs område jf. Figur 6-2. Miljøstyrelsen vurderer, at der vil kunne ses bort fra dette område i vurderingen af, om B-værdien vil være overholdt. Der er gennemført en supplerende OML-beregning, der viser, at B-værdien for NO<sub>2</sub> er overholdt i alle retninger i en afstand af 45 m jf. Bilag 2. B-værdien for NO<sub>2</sub> er således overholdt på AKDs areal, hvis der ses bort fra kørevejen.



Figur 6-2 Kørevej mellem KMC og AKD (stiplet linje).

Hvis afkast fra varmtvandskedel i kemibygning (afkast 201) forhøjes med 2 m til 20 m, over holdes B-værdien også på banearealet og kørevejen.

Det vurderes, at der er tale om mindre overskridelse af B-værdien på arealer, hvor mennesker ikke opholder sig. På baggrund heraf vurderes, at de nuværende afkastforhold er acceptable og at der på baggrund af de foreliggende oplysninger, ikke er behov for at foretage ændring i afkasthøjder eller lave andre ændringer, der nedbringer immissionen.

## 7. Depositionsberegninger

Omkring virksomheden findes flere naturområder, der er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3, og/eller som er udpeget som Natura 2000-områder.

Miljøstyrelsen har informeret virksomheder om, at der skal regnes deposition på natur- og vandområder indenfor en radius på 15 km fra anlægget jf. nedenstående.

1. *Identificer målsatte (jf. vandrammedirektivet) søer og kyster og fjorde indenfor en radius af 15 km fra anlægget som en start. Hvis der er større søer over 1 ha indenfor en 15 km radius, der ikke er målsatte, skal de også identificeres, da der også skal beregnes deposition til disse.*
2. *Identificer N2000-områder på overfladevandsområder inden for en radius af 15 km fra anlægget som en start.*

3. *Identificer terrestriske naturområder - både § 3-beskyttet natur og naturtyper på udpegningsgrundlaget i N2000-områder - indenfor en radius af min 15 km fra anlægget som en start.*

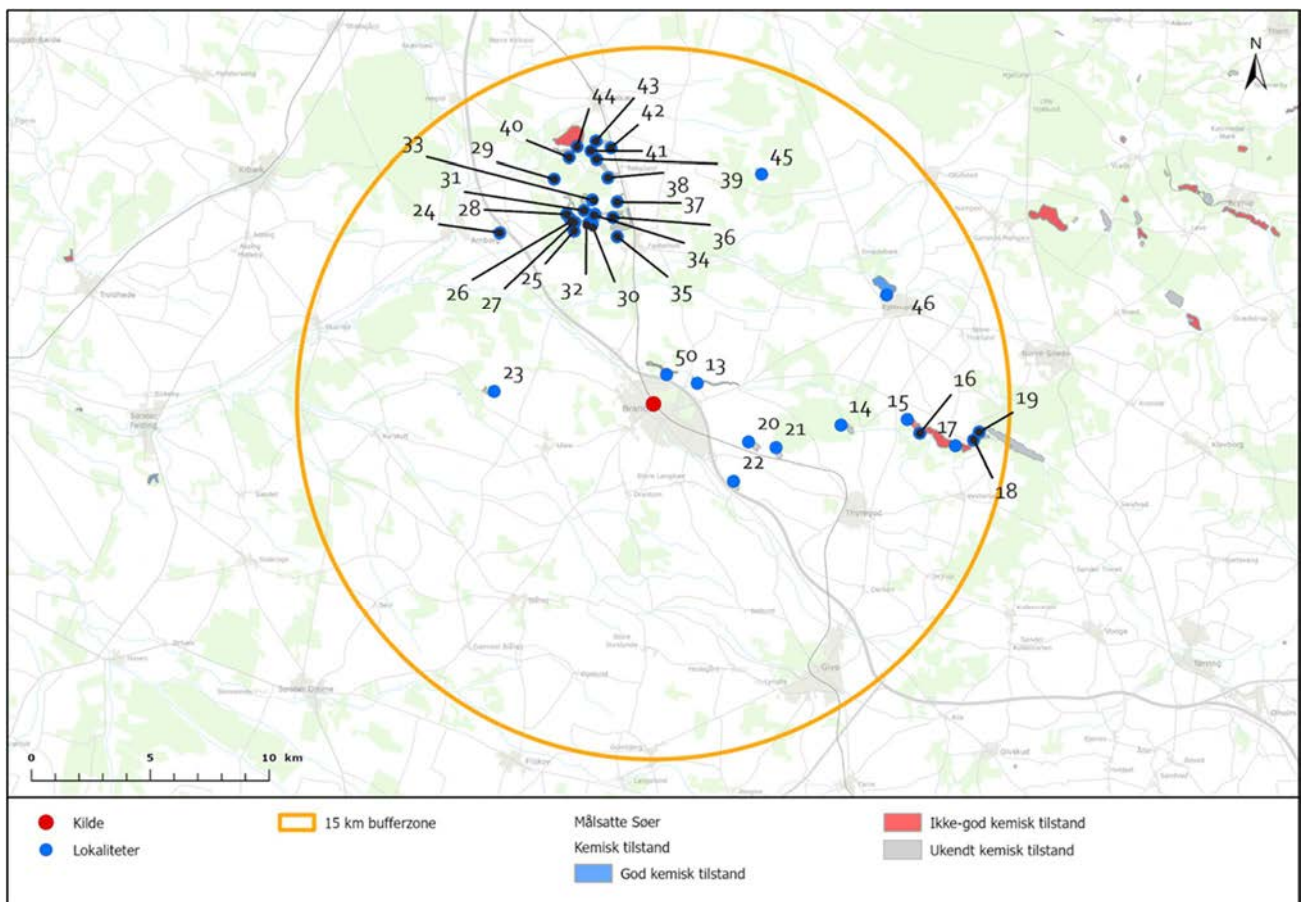
De naturområder, der udvælges til beregning af kvælstofdeposition, er udpeget med baggrund i naturtypernes forskellige sårbarhed overfor kvælstof, idet heder, overdrev og nogle typer af moser generelt er mere sårbare overfor kvælstofdeposition end søer, ferske enge, strandenge og næringsrige moser. Udvælgelsen er ligeledes baseret på baggrund af afstanden til kilden og den fremherskende vindretning, så beregningen foretages i det punkt der forventeligt modtager den største deposition. For de ikke-sårbare naturtyper beregnes kun depositioner på de nærmeste naturområder rundt om kilden, imens der beregnes depositioner på de kvælstofsårbare naturtyper længere væk fra kilden. For de naturområder, hvor der er foretaget en tilstandsvurdering i forbindelse med kommunale/statslige besigtigelser anvendes den differentierede tålegrænse, mens den overordnede tålegrænse anvendes på de naturområder der ikke er tilstandsvurderet<sup>10</sup>.

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

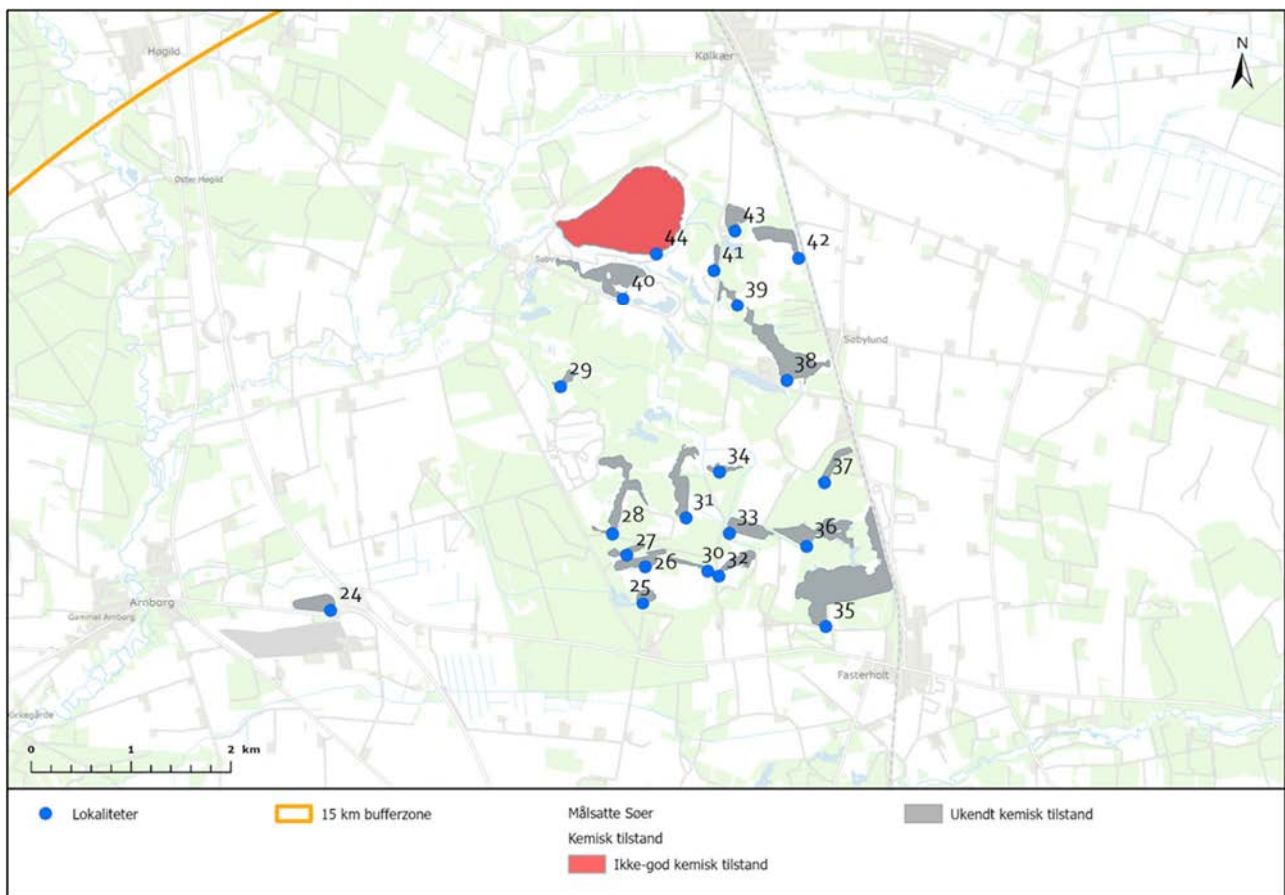
Der regnes depositioner på alle målsatte vandområder indenfor 15 km fra kilden efter ønske fra Miljøstyrelsen.

Der er 34 målsatte søer indenfor 15 km fra kilden, jf. Figur 7-1, Figur 7-2. og Tabel 7-1.

<sup>10</sup> [Opdatering af empirisk baserede tålegrænser \(au.dk\)](#)



Figur 7-1. Målsatte søer, hvor der beregnes kvælstof- og metaldeposition.



Figur 7-2 Detailkort over målsatte søer ved Søby.

| Lokalitet | Navn                  | Type      | Areal (km <sup>2</sup> ) | Retning* (grader) | Afstand* (m) | Kemisk tilstand |
|-----------|-----------------------|-----------|--------------------------|-------------------|--------------|-----------------|
| 13        | Mes Sø                | Målsat sø | 0,14                     | 60-70             | 2.050        | Ukendt          |
| 14        | Hastrup Sø            | Målsat sø | 0,14                     | 90-100            | 7.950        | Ukendt          |
| 15        | Ensø                  | Målsat sø | 0,10                     | 90-100            | 10.700       | Ikke-god        |
| 16        | Kulsø, Nr. Snede      | Målsat sø | 0,45                     | 90-100            | 11.300       | Ikke-god        |
| 17        | Neder Sø              | Målsat sø | 0,14                     | 90-100            | 12.850       | Ikke-god        |
| 18        | Rørbæk Lillesø        | Målsat sø | 0,10                     | 90-100            | 13.550       | Ukendt          |
| 19        | Rørbæk Sø             | Målsat sø | 0,84                     | 90-100            | 13.800       | Ikke-god        |
| 20        | Sø v. Kulgården       | Målsat sø | 0,10                     | 110-120           | 4.300        | Ukendt          |
| 21        | Galtkjær Sø           | Målsat sø | 0,08                     | 110               | 5.500        | Ukendt          |
| 22        | Nørre Askærgård Sø    | Målsat sø | 0,11                     | 130-140           | 4.700        | Ukendt          |
| 23        | Sø v. Kærballégård    | Målsat sø | 0,06                     | 270-280           | 6.750        | Ukendt          |
| 24        | Arnborg badesø        | Målsat sø | 0,06                     | 310-320           | 9.700        | Ukendt          |
| 25        | Søbylejet Sø 41       | Målsat sø | 0,02                     | 330-340           | 8.050        | Ukendt          |
| 26        | Søbylejet Sø 36       | Målsat sø | 0,05                     | 330-340           | 8.400        | Ukendt          |
| 27        | Søbylejet Sø 37       | Målsat sø | 0,02                     | 330-340           | 8.550        | Ukendt          |
| 28        | Søbylejet Sø 28       | Målsat sø | 0,10                     | 330-340           | 8.800        | Ukendt          |
| 29        | Søbylejet Sø 40       | Målsat sø | 0,01                     | 330-340           | 10.350       | Ukendt          |
| 30        | Søbylejet Sø 35       | Målsat sø | 0,01                     | 340-350           | 8.100        | Ukendt          |
| 31        | Søbylejet v 27        | Målsat sø | 0,08                     | 340               | 8.700        | Ukendt          |
| 32        | Søbylejet Sø 34       | Målsat sø | 0,04                     | 340-350           | 8.050        | Ukendt          |
| 33        | Søbylejet Sø 33       | Målsat sø | 0,05                     | 340-350           | 8.400        | Ukendt          |
| 34        | Søbylejet Sø 42       | Målsat sø | 0,02                     | 340-350           | 9.000        | Ukendt          |
| 35        | Søbylejet Sø 31       | Målsat sø | 0,36                     | 340-350           | 7.250        | Ukendt          |
| 36        | Søbylejet Sø 32       | Målsat sø | 0,10                     | 340-350           | 8.100        | Ukendt          |
| 37        | Søbylejet Sø 29       | Målsat sø | 0,03                     | 350               | 8.700        | Ukendt          |
| 38        | Søbylejet Sø 9        | Målsat sø | 0,16                     | 340-350           | 9.750        | Ukendt          |
| 39        | Søbylejet Sø 43       | Målsat sø | 0,02                     | 350               | 10.500       | Ukendt          |
| 40        | Søbylejet Sø          | Målsat sø | 0,02                     | 340-350           | 10.600       | Ukendt          |
| 41        | Søbylejet Sø 5        | Målsat sø | 0,13                     | 340-350           | 10.950       | Ukendt          |
| 42        | Søbylejet Sø 15       | Målsat sø | 0,01                     | 340-350           | 11.000       | Ukendt          |
| 42        | Søbylejet Sø 13       | Målsat sø | 0,06                     | 350-360           | 10.950       | Ukendt          |
| 43        | Søbylejet Sø 17       | Målsat sø | 0,04                     | 340-350           | 11.350       | Ukendt          |
| 44        | Søby Sø               | Målsat sø | 0,71                     | 340-350           | 11.300       | Ikke-god        |
| 45        | Sø i Nørlund Plantage | Målsat sø | 0,02                     | 20-30             | 10.750       | Ukendt          |
| 46        | Ejstrup Sø            | Målsat sø | 0,39                     | 60-70             | 10.850       | God             |
| 50        | Elværk Sø**           | Målsat sø | 0,1                      | 25                | 1.370        | Ukendt          |

Tabel 7-1. Målsatte søer hvor der beregnes kvælstof- og metaldeposition.

\*Retning og afstand måles fra kilden/beregningens nulpunkt (ETRS 1989 UTM zone 32N X: 507742,87; Y: 6200312,52). \*\* Elværk Sø er målsat i vandområdeplanerne for 2015-2021, men er ikke målsat i de nye vandområdeplaner for 2022-2027.



Figur 7-3. Ikke-målsatte søer over 1 ha, hvor der beregnes kvælstof- og metaldeposition.

Indenfor en radius på 15 km fra virksomheden er der en række andre søer med et areal større end 1 ha. Depositionen beregnet i nogle de søer, som ligger nærmest virksomheden, jf. Figur 7-3 og Tabel 7-2. Depositionen til søer, som ligger længere væk vil være mindre. Der beregnes herudover kvælstof- og metaldeposition til de nærmeste 3 større søer over 1 ha.

| Lokalitet | Areal (ha) | Retning (grader) | Afstand (m) |
|-----------|------------|------------------|-------------|
| 47        | 2,4        | 30-40            | 1.200       |
| 48        | 1,4        | 100-110          | 2.150       |
| 49        | 3,0        | 250-260          | 1.400       |

Tabel 7-2. Ikke-målsatte § 3 søer over 1 ha, hvor der beregnes kvælstof- og metaldeposition.

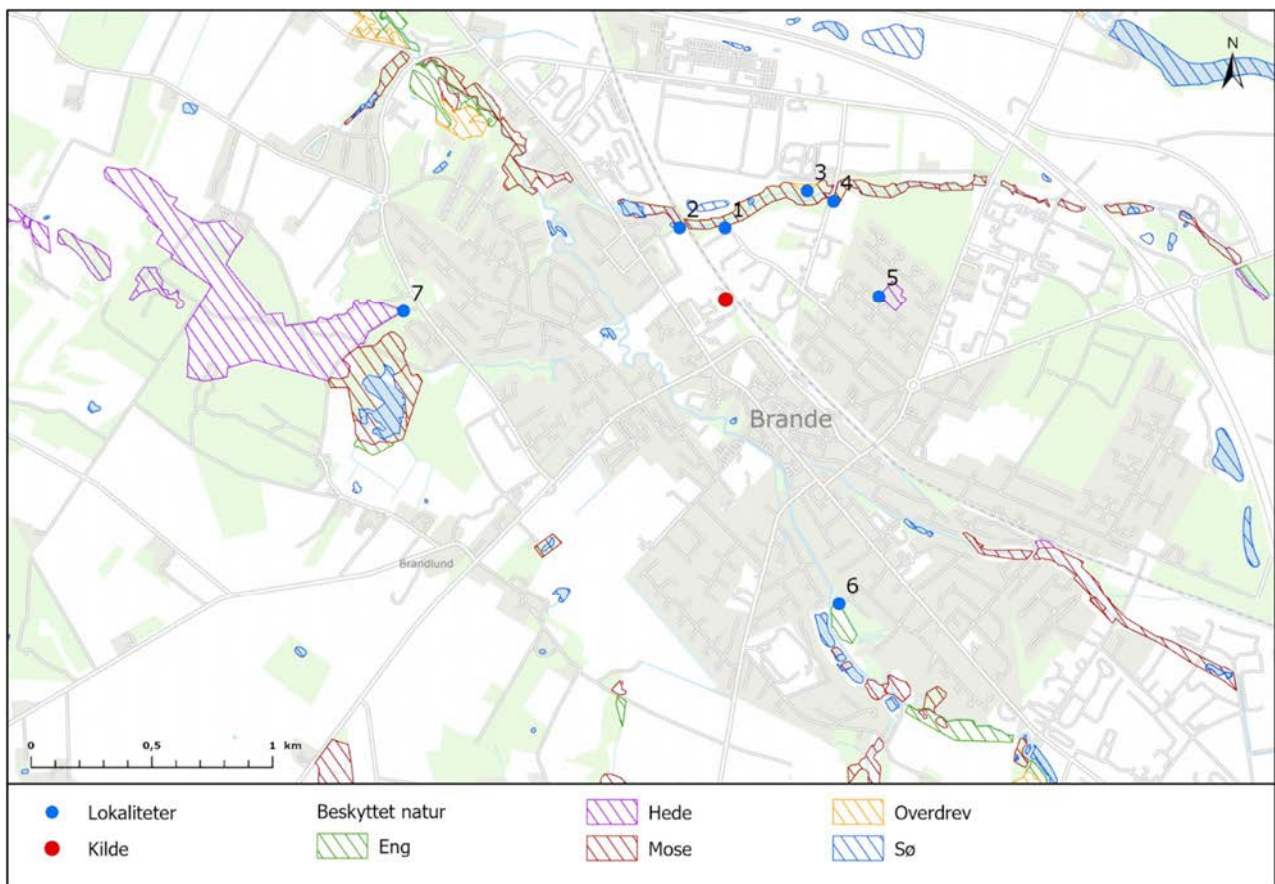
Der er 1.640 beskyttede naturtyper (eks. søer og vandløb) indenfor 15 km fra kilden. Der beregnes depositioner til de nærmeste 7 naturområder beliggende spredt omkring kilden. Se Tabel 7-3 og Figur 7-4.

Der ligger 5 habitat-områder indenfor 15 km fra kilden. Det drejer sig om H61 Skjern Å, H63 Mose ved Karstoft Å, H64 Harrild Hede, Ulvemosen og heder i Nørlund Plantage, H65 Store Vandskel, Rørbæk Sø og Tinnet Krat samt H235 Holtum Ådal, øvre del. Se Tabel 7-3 og Figur 7-5.

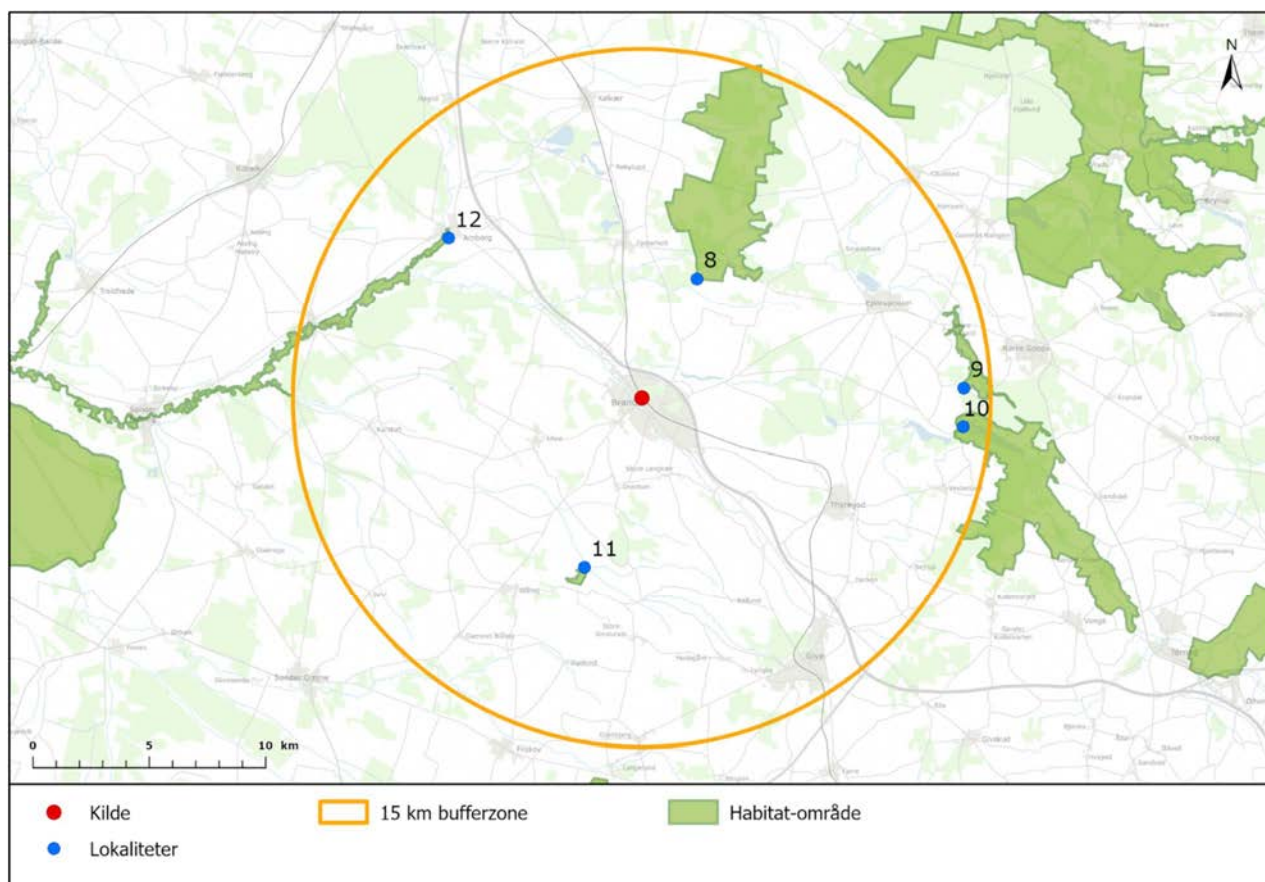
| Lokalitet | Naturtype                                                              | Tålegrænse<br>kg N/ha/år | Retning*<br>(grader) | Afstand*<br>(m) | Overflade-<br>type | Begrundelse for udpegning                                                                                                     |
|-----------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Mose                                                                   | 5-30                     | 350-360              | 300             | Skov               | Nærmeste naturtype N for kilden. Der er ingen besigtigelser med angivelse af undertype.                                       |
| 2         | Mose                                                                   | 15-30                    | 320-330              | 350             | Skov               | Tilstandsvurderet som rigkær i 2014.                                                                                          |
| 3         | Overdrev                                                               | 10-25                    | 30-40                | 560             | Lav natur          | Der er ingen besigtigelser med angivelse af undertype.                                                                        |
| 4         | Mose                                                                   | 5-30                     | 40-50                | 600             | Skov               | Tilstandsvurderet som fugtigt krat i 2014.                                                                                    |
| 5         | Hede                                                                   | 10-20                    | 80-90                | 640             | Lav natur          | Der er ingen besigtigelser med angivelse af undertype.                                                                        |
| 6         | Fersk eng                                                              | 15-25                    | 160                  | 1.350           | Lav natur          | Engen er tilstandsvurderet om natureng i 2021.                                                                                |
| 7         | Hede                                                                   | 10-20                    | 260-270              | 1.330           | Mellemhøj<br>natur | Tilstandsvurderes som tør hede i 2019                                                                                         |
| 8         | Revling-<br>indlandsklit<br>(2320) og<br>tør hede<br>(4030)            | 10-20                    | 20-30                | 5.690           | Lav natur          | Nærmeste udpegede habitatnatur NØ for kilden indenfor Habitat-område H64 Harrild Hede, Ulvemosen og heder i Nørlund Plantage. |
| 9         | Græs-<br>indlandsklit<br>(2330) og<br>Visse-<br>indlandsklit<br>(2310) | 10-20                    | 80-90                | 13.850          | Lav natur          | Nærmeste udpegede habitatnatur Ø for kilden indenfor Habitat-område H235 Holtum Ådal, øvre del                                |
| 10        | Surt<br>overdrev<br>(6230)                                             | 10-20                    | 90-100               | 13.890          | Lav natur          | Nærmeste udpegede habitatnatur Ø for kilden indenfor Habitat-område H65 Store Vandskel, Rørbæk Sø og Tinnet Krat              |
| 11        | Nedbrudt<br>højmose<br>(7120)                                          | 5-10                     | 190-200              | 7.660           | Skov               | Nærmeste udpegede habitatnatur SSV for kilden indenfor Habitat-område H63 Mose ved Karstoft Å.                                |
| 12        | Surt<br>overdrev<br>(6230)                                             | 10-20                    | 310                  | 10.820          | Lav natur          | Nærmeste udpegede habitatnatur NV for kilden indenfor Habitat-område H61 Skjern Å.                                            |

Tabel 7-3. Naturområder, hvor der beregnes kvælstof- og metaldeposition.

\*Retning og afstand måles fra kilden/beregnings nulpunkt (ETRS 1989 UTM zone 32N X: 507742,87; Y: 6200312,52).



Figur 7-4. Nærmeste § 3 beskyttede naturområder omkring kilden, hvor der beregnes kvælstof- og metaldeposition.



Figur 7-5. Habitat-områder indenfor 15 km fra kilden, hvor der beregnes kvælstof- og metaldeposition til nærmeste habitatnatur.

## 7.1 Resultater af kvælstofdepositionsregninger

### 7.1.1 Overfladevandområder

I depositionsregningerne for overfladevandområder er der i OML indlagt et receptornet med 1 km mellem receptorringerne fra 1 km til 15 km. Da der er tale om overslagsmæssige estimater af depositionen og da der samtidig er tale om små depositioner vurderes, at dette receptornet giver et tilstrækkeligt overblik over depositionerne i søerne. Depositionen aflæses fra nærmeste receptorring, dog således, at der aldrig anvendes receptorpunkter, som ligger længere væk end det punkt i søen, der ligger nærmest nulpunktet. F.eks. aflæses resultatet i afstanden 7.000 m, hvis den korteste afstand fra nulpunktet til søen er 7.800 m. Der er således tale om konservative estimater af de tilførte kvælstofmængder.

De beregnede kvælstofdepositioner i søer inden for en radius af 15 km fra anlægget er vist i Tabel 7-4.

| Sø |                       | Beregnete depositioner, max.<br>µg/m <sup>2</sup> /år |                                    | Tilført kvælstofmængde fra<br>anlæg, der fyrer med LPG, max.<br>g/år |
|----|-----------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|    |                       | NO <sub>2</sub>                                       | N fra NO <sub>2</sub> <sup>1</sup> | -                                                                    |
| 13 | Mes Sø                | 21,890                                                | 6,662                              | 0,93                                                                 |
| 14 | Hastrup Sø            | 4,440                                                 | 1,351                              | 0,19                                                                 |
| 15 | Ensø                  | 3,050                                                 | 0,928                              | 0,09                                                                 |
| 16 | Kulsø, Nr. Snede      | 2,760                                                 | 0,840                              | 0,38                                                                 |
| 17 | Neder Sø              | 2,520                                                 | 0,767                              | 0,11                                                                 |
| 18 | Rørbæk Lillesø        | 2,330                                                 | 0,709                              | 0,07                                                                 |
| 19 | Rørbæk Sø             | 2,330                                                 | 0,709                              | 0,60                                                                 |
| 20 | Sø v. Kulgården       | 7,690                                                 | 2,340                              | 0,23                                                                 |
| 21 | Galtkjær Sø           | 5,890                                                 | 1,793                              | 0,14                                                                 |
| 22 | Nørre Askærgård Sø    | 6,810                                                 | 2,073                              | 0,23                                                                 |
| 23 | Sø v. Kærballegård    | 3,870                                                 | 1,178                              | 0,07                                                                 |
| 24 | Arnborg badesø        | 2,880                                                 | 0,877                              | 0,05                                                                 |
| 25 | Søbylejet Sø 41       | 2,980                                                 | 0,907                              | 0,02                                                                 |
| 26 | Søbylejet Sø 36       | 2,980                                                 | 0,907                              | 0,05                                                                 |
| 27 | Søbylejet Sø 37       | 2,980                                                 | 0,907                              | 0,02                                                                 |
| 28 | Søbylejet Sø 28       | 2,980                                                 | 0,907                              | 0,09                                                                 |
| 29 | Søbylejet Sø 40       | 2,370                                                 | 0,721                              | 0,01                                                                 |
| 30 | Søbylejet Sø 35       | 2,910                                                 | 0,886                              | 0,01                                                                 |
| 31 | Søbylejet v 27        | 2,900                                                 | 0,883                              | 0,07                                                                 |
| 32 | Søbylejet Sø 34       | 2,910                                                 | 0,886                              | 0,04                                                                 |
| 33 | Søbylejet Sø 33       | 2,910                                                 | 0,886                              | 0,04                                                                 |
| 34 | Søbylejet Sø 42       | 2,580                                                 | 0,785                              | 0,02                                                                 |
| 35 | Søbylejet Sø 31       | 3,340                                                 | 1,017                              | 0,37                                                                 |
| 36 | Søbylejet Sø 32       | 2,910                                                 | 0,886                              | 0,09                                                                 |
| 37 | Søbylejet Sø 29       | 2,910                                                 | 0,886                              | 0,03                                                                 |
| 38 | Søbylejet Sø 9        | 2,580                                                 | 0,785                              | 0,13                                                                 |
| 39 | Søbylejet Sø 43       | 2,310                                                 | 0,703                              | 0,01                                                                 |
| 40 | Søbylejet Sø 5        | 2,310                                                 | 0,703                              | 0,09                                                                 |
| 41 | Søbylejet Sø 15       | 2,100                                                 | 0,639                              | 0,01                                                                 |
| 42 | Søbylejet Sø 13       | 2,330                                                 | 0,709                              | 0,04                                                                 |
| 43 | Søbylejet Sø 17       | 2,100                                                 | 0,639                              | 0,03                                                                 |
| 44 | Søby Sø               | 2,100                                                 | 0,639                              | 0,45                                                                 |
| 45 | Sø i Nørlund Plantage | 2,460                                                 | 0,749                              | 0,01                                                                 |
| 46 | Ejstrup Sø            | 3,290                                                 | 1,001                              | 0,39                                                                 |
| 47 | -                     | 51,400                                                | 15,643                             | 0,38                                                                 |
| 48 | -                     | 19,240                                                | 5,856                              | 0,08                                                                 |
| 49 | -                     | 33,180                                                | 10,098                             | 0,30                                                                 |
| 50 | Elværk Sø             | 44,84                                                 | 13,647                             | 1,36                                                                 |

Tabel 7-4 Beregnet kvælstofdeposition i søer.

<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.

Mes Sø (sø nr. 13) modtager ca. 0,9 g N/år fra atmosfærisk deposition ved fyring med LPG på alle virksomhedens energianlæg året rundt og døgnet rundt, mens Elværk Sø (sø nr. 50), der ikke er målsat i de nye vandområdeplaner modtager ca. 1,4 g N/år.

### 7.1.2 Terrestrisk natur

Tabel 7-5 viser den maksimale beregnede totale deposition af NO<sub>2</sub> i de udvalgte naturområder, estimeret via OML-Multi og omregning til g N/ha/år. OML-beregningsudskrifter er vedlagt i bilag 3.

| Område      | Naturtype                                             | Beregnete depositioner, max.<br>kg / ha / år |                                    |                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|             |                                                       | NO <sub>2</sub>                              | N fra NO <sub>2</sub> <sup>1</sup> | N ved 85 % NO <sub>2</sub> og<br>15 % NO <sup>2</sup> |
| § 3         |                                                       |                                              |                                    |                                                       |
| 1           | Mose                                                  | 0,620                                        | 0,189                              | 0,166                                                 |
| 2           | Mose                                                  | 0,516                                        | 0,157                              | 0,138                                                 |
| 3           | Overdrev                                              | 0,287                                        | 0,087                              | 0,077                                                 |
| 4           | Mose                                                  | 0,392                                        | 0,119                              | 0,105                                                 |
| 5           | Hede                                                  | 0,244                                        | 0,074                              | 0,065                                                 |
| 6           | Fersk eng                                             | 0,037                                        | 0,011                              | 0,010                                                 |
| 7           | Hede                                                  | 0,069                                        | 0,021                              | 0,018                                                 |
| Natura 2000 |                                                       |                                              |                                    |                                                       |
| 8           | Revling-indlandsklit (2320) og tør hede (4030)        | 0,011                                        | 0,003                              | 0,003                                                 |
| 9           | Græs-indlandsklit (2330) og Visse-indlandsklit (2310) | 0,006                                        | 0,002                              | 0,002                                                 |
| 10          | Surt overdrev (6230)                                  | 0,005                                        | 0,002                              | 0,001                                                 |
| 11          | Nedbrudt højmose (7120)                               | 0,008                                        | 0,002                              | 0,002                                                 |
| 12          | Surt overdrev (6230)                                  | 0,006                                        | 0,002                              | 0,002                                                 |

Tabel 7-5 Beregnet kvælstofdeposition terrestriske naturområder.

<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 fra NO = NO-dep x (14/(14+16)), hvor 14 er atomvægten for N og 16 er atomvægten for O.

Beregningerne viser, at den maksimale kvælstofdeposition ved fyring med LPG på alle virksomhedens energianlæg er langt mindre end 1 kg/ha/år i de § 3-beskyttede områder, når al NO<sub>x</sub> konservativt regnes som NO<sub>2</sub>, mens depositionen er ca. 2-3 g/ha/år i beregningspunkter i nærmeste Natura 2000-områder. Den maksimale deposition udgør mindre end 1 % af mindste tålegrænse for områderne. Hvis det forudsættes, at NO<sub>x</sub> udgøres af 85 % NO<sub>2</sub> og 15 % NO beregnes depositionen af kvælstof i § 3-moseområderne til 105-166 g N/ha/år, når der konservativt regnes med overfladetyper skov og den øvre værdi i intervallet for depositionshastigheder.

For skov er depositionshastigheden for NO<sub>2</sub> for skov 0,012-0,069 cm/s. Hvis der regnes med en gennemsnitlig depositionshastighed på 0,041 cm/s bliver kvælstofdepositionen 71-112 g/ha/år i § 3-moseområderne, hvis al NO<sub>x</sub> regnes som NO<sub>2</sub>.

## 7.2 Resultater af depositionsberegninger for kviksvølv

### 7.2.1 Overfladevandområder

De beregnede kviksvølvdepositioner i søer inden for en radius af 15 km fra anlægget er vist i Tabel 7-6.

| Nr. | Navn                  | Beregnete depositioner, max<br>$\mu\text{g} / \text{m}^2 / \text{år}$ | Tilført kviksvølmængde, max.<br>$\text{mg} / \text{år}$ |
|-----|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 13  | Mes Sø                | 0,001                                                                 | 0,17                                                    |
| 14  | Hastrup Sø            | 0,000                                                                 | 0,03                                                    |
| 15  | Ensø                  | 0,000                                                                 | 0,02                                                    |
| 16  | Kulsø, Nr. Snede      | 0,000                                                                 | 0,07                                                    |
| 17  | Neder Sø              | 0,000                                                                 | 0,02                                                    |
| 18  | Rørbæk Lillesø        | 0,000                                                                 | 0,01                                                    |
| 19  | Rørbæk Sø             | 0,000                                                                 | 0,11                                                    |
| 20  | Sø v. Kulgården       | 0,000                                                                 | 0,04                                                    |
| 21  | Galtkjær Sø           | 0,000                                                                 | 0,03                                                    |
| 22  | Nørre Askærgård Sø    | 0,000                                                                 | 0,04                                                    |
| 23  | Sø v. Kærballegård    | 0,000                                                                 | 0,01                                                    |
| 24  | Arnborg badesø        | 0,000                                                                 | 0,01                                                    |
| 25  | Søbylejet Sø 41       | 0,000                                                                 | 0,00                                                    |
| 26  | Søbylejet Sø 36       | 0,000                                                                 | 0,01                                                    |
| 27  | Søbylejet Sø 37       | 0,000                                                                 | 0,00                                                    |
| 28  | Søbylejet Sø 28       | 0,000                                                                 | 0,02                                                    |
| 29  | Søbylejet Sø 40       | 0,000                                                                 | 0,00                                                    |
| 30  | Søbylejet Sø 35       | 0,000                                                                 | 0,00                                                    |
| 31  | Søbylejet v 27        | 0,000                                                                 | 0,01                                                    |
| 32  | Søbylejet Sø 34       | 0,000                                                                 | 0,01                                                    |
| 33  | Søbylejet Sø 33       | 0,000                                                                 | 0,01                                                    |
| 34  | Søbylejet Sø 42       | 0,000                                                                 | 0,00                                                    |
| 35  | Søbylejet Sø 31       | 0,000                                                                 | 0,08                                                    |
| 36  | Søbylejet Sø 32       | 0,000                                                                 | 0,02                                                    |
| 37  | Søbylejet Sø 29       | 0,000                                                                 | 0,01                                                    |
| 38  | Søbylejet Sø 9        | 0,000                                                                 | 0,03                                                    |
| 39  | Søbylejet Sø 43       | 0,000                                                                 | 0,00                                                    |
| 40  | Søbylejet Sø 5        | 0,000                                                                 | 0,02                                                    |
| 41  | Søbylejet Sø 15       | 0,000                                                                 | 0,00                                                    |
| 42  | Søbylejet Sø 13       | 0,000                                                                 | 0,01                                                    |
| 43  | Søbylejet Sø 17       | 0,000                                                                 | 0,01                                                    |
| 44  | Søby Sø               | 0,000                                                                 | 0,09                                                    |
| 45  | Sø i Nørlund Plantage | 0,000                                                                 | 0,00                                                    |
| 46  | Ejstrup Sø            | 0,000                                                                 | 0,07                                                    |
| 47  | -                     | 0,003                                                                 | 0,07                                                    |
| 48  | -                     | 0,001                                                                 | 0,01                                                    |
| 49  | -                     | 0,002                                                                 | 0,06                                                    |
| 50  | Elværk Sø             | 0,003                                                                 | 0,27                                                    |

Tabel 7-6 Beregnet kviksvølvdeposition i søer.

Den beregnede kviksvølvdeposition i søerne fremgår af Tabel 7-6, som viser at Mes Sø og Elværk Sø er de søer, hvor den beregnede tilførsel er størst.

### 7.2.2 Terrestriske naturtyper

De beregnede kviksvølvdepositioner i terrestriske naturområder er vist i Tabel 7-7.

| Område      | Naturtype                                             | Beregnete depositioner, max.<br>$\mu\text{g} / \text{m}^2 / \text{år}$ |
|-------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Hg          |                                                       |                                                                        |
| § 3         |                                                       |                                                                        |
| 1           | Mose                                                  | 0,033                                                                  |
| 2           | Mose                                                  | 0,027                                                                  |
| 3           | Overdrev                                              | 0,010                                                                  |
| 4           | Mose                                                  | 0,021                                                                  |
| 5           | Hede                                                  | 0,008                                                                  |
| 6           | Fersk eng                                             | 0,001                                                                  |
| 7           | Hede                                                  | 0,004                                                                  |
| Natura 2000 |                                                       |                                                                        |
| 8           | Revling-indlandsklit (2320) og tør hede (4030)        | 0,000                                                                  |
| 9           | Græs-indlandsklit (2330) og Visse-indlandsklit (2310) | 0,000                                                                  |
| 10          | Surt overdrev (6230)                                  | 0,000                                                                  |
| 11          | Nedbrudt højmoser (7120)                              | 0,000                                                                  |
| 12          | Surt overdrev (6230)                                  | 0,000                                                                  |

Tabel 7-7 Beregnet kviksølvdeposition terrestriske naturområder.

### 7.3 Resultater af depositionsregninger for øvrige metaller

#### 7.3.1 Overfladevandområder

De beregnede metaldepositioner i søer inden for en radius af 15 km fra anlægget er vist i Tabel 7-6.

| Nr. | Navn                  | Tilført mængde, max.<br>mg/år |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-----------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     |                       | B                             | Cr    | Mn    | Pb    | Zn    | Sr    | Ag    | Ba    |
| 13  | Mes Sø                | 46,20                         | 0,260 | 0,325 | 0,521 | 1,301 | 1,301 | 0,325 | 0,163 |
| 14  | Hastrup Sø            | 7,84                          | 0,044 | 0,055 | 0,088 | 0,221 | 0,221 | 0,055 | 0,028 |
| 15  | Ensø                  | 3,90                          | 0,022 | 0,027 | 0,044 | 0,110 | 0,110 | 0,027 | 0,014 |
| 16  | Kulsø, Nr. Snede      | 15,75                         | 0,089 | 0,111 | 0,177 | 0,444 | 0,444 | 0,111 | 0,055 |
| 17  | Neder Sø              | 4,48                          | 0,025 | 0,032 | 0,050 | 0,126 | 0,126 | 0,032 | 0,016 |
| 18  | Rørbæk Lillesø        | 2,90                          | 0,016 | 0,020 | 0,033 | 0,082 | 0,082 | 0,020 | 0,010 |
| 19  | Rørbæk Sø             | 24,36                         | 0,137 | 0,172 | 0,274 | 0,686 | 0,686 | 0,172 | 0,086 |
| 20  | Sø v. Kulgården       | 7,00                          | 0,039 | 0,049 | 0,079 | 0,197 | 0,197 | 0,049 | 0,025 |
| 21  | Galtkjær Sø           | 4,48                          | 0,025 | 0,032 | 0,050 | 0,126 | 0,126 | 0,032 | 0,016 |
| 22  | Nørre Askærgård Sø    | 5,61                          | 0,032 | 0,040 | 0,063 | 0,158 | 0,158 | 0,040 | 0,020 |
| 23  | Sø v. Kærballægård    | 5,82                          | 0,033 | 0,041 | 0,066 | 0,164 | 0,164 | 0,041 | 0,020 |
| 24  | Arnborg badesø        | 4,20                          | 0,024 | 0,030 | 0,047 | 0,118 | 0,118 | 0,030 | 0,015 |
| 25  | Søbylejet Sø 41       | 1,62                          | 0,009 | 0,011 | 0,018 | 0,046 | 0,046 | 0,011 | 0,006 |
| 26  | Søbylejet Sø 36       | 4,05                          | 0,023 | 0,029 | 0,046 | 0,114 | 0,114 | 0,029 | 0,014 |
| 27  | Søbylejet Sø 37       | 1,62                          | 0,009 | 0,011 | 0,018 | 0,046 | 0,046 | 0,011 | 0,006 |
| 28  | Søbylejet Sø 28       | 8,10                          | 0,046 | 0,057 | 0,091 | 0,228 | 0,228 | 0,057 | 0,029 |
| 29  | Søbylejet Sø 40       | 0,64                          | 0,004 | 0,005 | 0,007 | 0,018 | 0,018 | 0,005 | 0,002 |
| 30  | Søbylejet Sø 35       | 0,82                          | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0,023 | 0,023 | 0,006 | 0,003 |
| 31  | Søbylejet v 27        | 6,32                          | 0,036 | 0,045 | 0,071 | 0,178 | 0,178 | 0,045 | 0,022 |
| 32  | Søbylejet Sø 34       | 3,28                          | 0,018 | 0,023 | 0,037 | 0,092 | 0,092 | 0,023 | 0,012 |
| 33  | Søbylejet Sø 33       | 4,10                          | 0,023 | 0,029 | 0,046 | 0,115 | 0,115 | 0,029 | 0,014 |
| 34  | Søbylejet Sø 42       | 1,44                          | 0,008 | 0,010 | 0,016 | 0,041 | 0,041 | 0,010 | 0,005 |
| 35  | Søbylejet Sø 31       | 33,84                         | 0,191 | 0,238 | 0,381 | 0,953 | 0,953 | 0,238 | 0,119 |
| 36  | Søbylejet Sø 32       | 8,20                          | 0,046 | 0,058 | 0,092 | 0,231 | 0,231 | 0,058 | 0,029 |
| 37  | Søbylejet Sø 29       | 2,46                          | 0,014 | 0,017 | 0,028 | 0,069 | 0,069 | 0,017 | 0,009 |
| 38  | Søbylejet Sø 9        | 11,52                         | 0,065 | 0,081 | 0,130 | 0,325 | 0,325 | 0,081 | 0,041 |
| 39  | Søbylejet Sø 43       | 1,28                          | 0,007 | 0,009 | 0,014 | 0,036 | 0,036 | 0,009 | 0,005 |
| 40  | Søbylejet Sø 5        | 8,32                          | 0,047 | 0,059 | 0,094 | 0,234 | 0,234 | 0,059 | 0,029 |
| 41  | Søbylejet Sø 15       | 0,58                          | 0,003 | 0,004 | 0,007 | 0,016 | 0,016 | 0,004 | 0,002 |
| 42  | Søbylejet Sø 13       | 4,26                          | 0,024 | 0,030 | 0,048 | 0,120 | 0,120 | 0,030 | 0,015 |
| 43  | Søbylejet Sø 17       | 2,32                          | 0,013 | 0,016 | 0,026 | 0,065 | 0,065 | 0,016 | 0,008 |
| 44  | Søby Sø               | 41,18                         | 0,232 | 0,290 | 0,464 | 1,160 | 1,160 | 0,290 | 0,145 |
| 45  | Sø i Nørlund Plantage | 1,74                          | 0,010 | 0,012 | 0,020 | 0,049 | 0,049 | 0,012 | 0,006 |
| 46  | Ejstrup Sø            | 24,18                         | 0,136 | 0,170 | 0,272 | 0,681 | 0,681 | 0,170 | 0,085 |
| 47  | -                     | 22,46                         | 0,127 | 0,158 | 0,253 | 0,633 | 0,633 | 0,158 | 0,079 |
| 48  | -                     | 2,49                          | 0,014 | 0,018 | 0,028 | 0,070 | 0,070 | 0,018 | 0,009 |
| 49  | -                     | 13,59                         | 0,077 | 0,096 | 0,153 | 0,383 | 0,383 | 0,096 | 0,048 |
| 50  | Elværk Sø             | 93,60                         | 0,527 | 0,659 | 1,055 | 2,637 | 2,637 | 0,659 | 0,330 |

Tabel 7-8 Beregnet metaldeposition i søer.

Den beregnede kviksløvdeposition i søerne fremgår af Tabel 7-6, som viser at Mes Sø og Elværk Sø er de søer, hvor den beregnede tilførsel er størst.

### 7.3.2 Terrestriske naturtyper

De beregnede metaldepositioner i terrestriske naturområder er vist i Tabel 7-7.

| Område      | Naturtype                                                | Beregnete depositioner, max.<br>µg / m² / år |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|             |                                                          | B                                            | Cr    | Mn    | Pb    | Zn    | Sr    | Ag    | Ba    |
| § 3         |                                                          |                                              |       |       |       |       |       |       |       |
| 1           | Mose                                                     | 7,634                                        | 0,043 | 0,054 | 0,086 | 0,215 | 0,215 | 0,054 | 0,027 |
| 2           | Mose                                                     | 6,189                                        | 0,035 | 0,044 | 0,070 | 0,174 | 0,174 | 0,044 | 0,022 |
| 3           | Overdrev                                                 | 3,216                                        | 0,018 | 0,023 | 0,036 | 0,091 | 0,091 | 0,023 | 0,011 |
| 4           | Mose                                                     | 4,535                                        | 0,026 | 0,032 | 0,051 | 0,128 | 0,128 | 0,032 | 0,016 |
| 5           | Hede                                                     | 2,121                                        | 0,012 | 0,015 | 0,024 | 0,060 | 0,060 | 0,015 | 0,007 |
| 6           | Fersk eng                                                | 0,334                                        | 0,002 | 0,002 | 0,004 | 0,009 | 0,009 | 0,002 | 0,001 |
| 7           | Hede                                                     | 1,080                                        | 0,006 | 0,008 | 0,012 | 0,030 | 0,030 | 0,008 | 0,004 |
| Natura 2000 |                                                          |                                              |       |       |       |       |       |       |       |
| 8           | Revling-indlandsklit (2320)<br>og tør hede (4030)        | 0,216                                        | 0,001 | 0,002 | 0,002 | 0,006 | 0,006 | 0,002 | 0,001 |
| 9           | Græs-indlandsklit (2330)<br>og Visse-indlandsklit (2310) | 0,062                                        | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,002 | 0,000 | 0,000 |
| 10          | Surt overdrev (6230)                                     | 0,055                                        | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 0,002 | 0,002 | 0,000 | 0,000 |
| 11          | Nedbrudt højmoser (7120)                                 | 0,090                                        | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,003 | 0,003 | 0,001 | 0,000 |
| 12          | Surt overdrev (6230)                                     | 0,085                                        | 0,000 | 0,001 | 0,001 | 0,002 | 0,002 | 0,001 | 0,000 |

Tabel 7-9 Beregnet metaldeposition terrestriske naturområder.

## 8. Sammenfatning

Notatet indeholder OML-spredningsberegninger for  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ , CO og metaller, der viser immissionskoncentrationsbidrag ved fyring med LPG på virksomhedens energianlæg.

B-værdien for  $\text{NO}_2$  overskrides i 2 beregningspunkter. Der er tale om beregningspunkter på jernbanearealet. Det maksimale immissionskoncentrationsbidrag udenfor virksomhedens skel er beregnet til  $0,136 \text{ mg}/\text{m}^3$ , hvor B-værdien er  $0,125 \text{ mg}/\text{m}^3$ .

Herudover er der beregnet deposition af kvælstof samt kviksølv og øvrige metaller i omkringliggende vand- og naturområder.

## BILAG 1

### TEGNING MED AFKAST



## BILAG 2

### OML-BEREGNINGSUDSKRIFTER, SPREDNINGSBEREGNING

## Kommentarer til beregningen:

LPG-fyring på alle anlæg.

For alle anlæg regnes med 50 % N02.

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): | 10.  | 25.  | 40.  | 50.  | 75.  |
|                  | 100. | 125. | 150. | 175. | 200. |
|                  | 225. | 250. | 275. | 300. | 500. |

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

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

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

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

Punktkilder.

-----

Kilddata:

| Nr | ID  | X    | Y    | Z   | HS   | T(C) | VOL   | DSI  | DSO  | HB   | NO2<br>Q1 | CO<br>Q2 | S02<br>Q3 |
|----|-----|------|------|-----|------|------|-------|------|------|------|-----------|----------|-----------|
| 1  | 1A  | -97. | 45.  | 0.0 | 23.0 | 216. | 0.29  | 0.25 | 0.25 | 6.8  | 0.0280    | 0.0320   | 0.0490    |
| 2  | 11A | -64. | 43.  | 0.0 | 22.0 | 49.  | 9.68  | 0.61 | 0.61 | 8.2  | 0.0680    | 0.1300   | 0.2010    |
| 3  | 21  | -7.  | 22.  | 0.0 | 26.0 | 43.  | 13.67 | 1.10 | 1.10 | 14.4 | 0.0940    | 0.1810   | 0.2780    |
| 4  | 51  | -35. | 1.   | 0.0 | 26.0 | 92.  | 10.85 | 1.00 | 1.00 | 23.5 | 0.0730    | 0.1400   | 0.2160    |
| 5  | 61  | -33. | -17. | 0.0 | 35.0 | 92.  | 12.41 | 1.00 | 1.00 | 26.0 | 0.1440    | 0.1600   | 0.0430    |
| 6  | 71  | -33. | -32. | 0.0 | 35.7 | 88.  | 22.10 | 1.40 | 1.40 | 32.0 | 0.1500    | 0.2890   | 0.0780    |
| 7  | 231 | -31. | 11.  | 0.0 | 26.0 | 58.  | 2.90  | 0.60 | 0.60 | 8.4  | 0.2410    | 0.3130   | 0.0840    |
| 8  | 201 | 0.   | 0.   | 0.0 | 18.0 | 56.  | 1.23  | 0.40 | 0.40 | 5.9  | 0.1170    | 0.1330   | 0.2040    |

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

| Kilde nr. | Vertikal røggashastighed<br>m/s | Buoyancy flux (termisk løft)<br>(omtrentlig) m4/s3 |
|-----------|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1         | 10.7                            | 0.7                                                |
| 2         | 39.1                            | 4.3                                                |
| 3         | 16.7                            | 5.2                                                |
| 4         | 18.5                            | 10.2                                               |
| 5         | 21.1                            | 11.6                                               |
| 6         | 19.0                            | 19.7                                               |
| 7         | 12.4                            | 1.6                                                |
| 8         | 11.8                            | 0.6                                                |

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

Kilde nr. 1:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 9.6      | 16.5       |
| 20      | 9.6      | 20.5       |
| 40      | 32.0     | 34.0       |
| 50      | 32.0     | 31.0       |
| 60      | 32.0     | 31.0       |
| 70      | 32.0     | 34.0       |
| 330     | 9.6      | 10.5       |
| 340     | 9.6      | 10.5       |
| 350     | 9.6      | 11.5       |
| 360     | 9.6      | 12.5       |

Kilde nr. 2:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 32.0     | 8.0        |
| 20      | 32.0     | 9.5        |
| 130     | 23.5     | 36.0       |
| 140     | 23.5     | 32.0       |
| 150     | 13.0     | 26.0       |
| 160     | 13.0     | 22.5       |
| 340     | 32.0     | 9.5        |
| 350     | 32.0     | 8.0        |
| 360     | 32.0     | 8.0        |



Kilde nr. 3:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 190     | 14.3     | 25.0       |
| 200     | 20.0     | 16.5       |
| 210     | 20.0     | 17.5       |
| 220     | 20.0     | 19.0       |
| 230     | 20.0     | 24.5       |
| 240     | 23.5     | 29.0       |
| 250     | 23.5     | 28.0       |
| 300     | 32.0     | 48.0       |
| 310     | 32.0     | 42.0       |
| 320     | 32.0     | 42.0       |
| 330     | 32.0     | 49.0       |

Kilde nr. 4:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 15.0       |
| 20      | 14.4     | 17.0       |
| 30      | 20.0     | 6.0        |
| 40      | 20.0     | 6.0        |
| 50      | 20.0     | 6.0        |
| 60      | 20.0     | 4.5        |
| 70      | 20.0     | 4.5        |
| 80      | 20.0     | 4.5        |
| 90      | 20.0     | 4.5        |
| 100     | 20.0     | 4.5        |
| 110     | 14.3     | 12.0       |
| 120     | 14.3     | 10.0       |
| 130     | 14.3     | 14.0       |
| 180     | 26.0     | 3.0        |
| 190     | 26.0     | 3.0        |
| 200     | 26.0     | 4.0        |
| 210     | 26.0     | 4.0        |
| 220     | 26.0     | 4.0        |
| 230     | 26.0     | 5.0        |
| 240     | 26.0     | 8.0        |
| 250     | 26.0     | 11.0       |
| 260     | 10.0     | 19.0       |
| 270     | 10.0     | 20.0       |
| 280     | 10.0     | 21.0       |
| 290     | 13.0     | 21.0       |
| 300     | 13.0     | 16.0       |
| 310     | 13.0     | 16.0       |
| 320     | 13.0     | 18.0       |
| 330     | 32.0     | 60.0       |
| 340     | 32.0     | 53.0       |
| 350     | 32.0     | 53.0       |
| 360     | 14.4     | 15.0       |

Kilde nr. 5:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 20.0     | 17.5       |
| 20      | 20.0     | 19.0       |
| 30      | 14.3     | 13.0       |
| 40      | 14.3     | 11.0       |
| 50      | 14.3     | 9.0        |
| 200     | 32.0     | 6.0        |
| 210     | 32.0     | 6.0        |
| 220     | 32.0     | 7.0        |
| 230     | 32.0     | 9.5        |
| 240     | 32.0     | 12.0       |
| 250     | 32.0     | 15.5       |
| 320     | 23.5     | 19.0       |
| 330     | 23.5     | 17.0       |
| 340     | 23.5     | 16.0       |
| 350     | 23.5     | 16.0       |
| 360     | 20.0     | 17.5       |

Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 26.0     | 12.0       |
| 20      | 26.0     | 13.0       |
| 30      | 14.3     | 12.0       |
| 40      | 14.3     | 8.0        |
| 50      | 14.3     | 6.0        |
| 60      | 14.3     | 6.0        |
| 70      | 14.3     | 6.0        |
| 80      | 14.3     | 5.0        |
| 90      | 14.3     | 5.0        |



Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 100     | 14.3     | 6.0        |
| 110     | 14.3     | 6.0        |
| 120     | 14.3     | 6.0        |
| 330     | 26.0     | 13.0       |
| 340     | 26.0     | 12.0       |
| 350     | 26.0     | 12.0       |
| 360     | 26.0     | 12.0       |

Kilde nr. 7:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 2.0        |
| 20      | 14.4     | 2.0        |
| 30      | 14.4     | 3.0        |
| 40      | 14.4     | 3.0        |
| 50      | 14.4     | 3.5        |
| 60      | 14.4     | 4.0        |
| 70      | 14.4     | 6.0        |
| 80      | 14.4     | 9.5        |
| 140     | 26.0     | 8.0        |
| 150     | 26.0     | 7.0        |
| 160     | 26.0     | 7.0        |
| 170     | 26.0     | 6.0        |
| 180     | 26.0     | 6.0        |
| 190     | 26.0     | 19.5       |
| 200     | 23.5     | 8.5        |
| 210     | 23.5     | 7.0        |
| 220     | 23.5     | 5.0        |
| 230     | 23.5     | 4.0        |
| 240     | 23.5     | 3.5        |
| 250     | 23.5     | 3.0        |
| 260     | 23.5     | 3.0        |
| 270     | 23.5     | 3.0        |
| 280     | 23.5     | 3.0        |
| 290     | 23.5     | 3.0        |
| 300     | 23.5     | 3.5        |
| 310     | 23.5     | 3.5        |
| 320     | 14.4     | 3.0        |
| 330     | 14.4     | 3.0        |
| 340     | 14.4     | 2.0        |
| 350     | 14.4     | 2.0        |
| 360     | 14.4     | 2.0        |

Kilde nr. 8:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 160     | 8.4      | 37.0       |
| 170     | 8.4      | 32.0       |
| 180     | 8.4      | 20.0       |
| 190     | 8.4      | 19.0       |
| 200     | 8.4      | 14.0       |
| 210     | 8.4      | 13.0       |
| 220     | 8.4      | 13.0       |
| 230     | 8.4      | 13.0       |
| 240     | 26.0     | 38.0       |
| 250     | 26.0     | 36.0       |
| 260     | 26.0     | 35.0       |
| 270     | 20.0     | 13.0       |
| 280     | 20.0     | 13.0       |
| 290     | 20.0     | 14.0       |
| 300     | 14.4     | 29.0       |
| 310     | 14.4     | 24.0       |
| 320     | 14.4     | 27.0       |
| 330     | 14.4     | 36.0       |

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed= 39.1 > 30 m/s  
for kilde nr. 2

Side til advarsler.

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

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

Fundet første gang for receptor nr. 427 og en  
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.  
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med  
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

N02 Periode: 760101-761231

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                     | 10          | 25  | 40  | 50  | 75  | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 500 |
| 0                   | 93          | 95  | 79  | 75  | 63  | 54  | 48  | 42  | 37  | 36  | 35  | 34  | 32  | 32  | 20  |
| 10                  | 97          | 96  | 72  | 69  | 56  | 49  | 50  | 46  | 45  | 40  | 36  | 34  | 32  | 30  | 20  |
| 20                  | 100         | 96  | 87  | 61  | 51  | 46  | 46  | 45  | 43  | 41  | 40  | 37  | 34  | 31  | 21  |
| 30                  | 104         | 97  | 87  | 80  | 48  | 44  | 44  | 44  | 43  | 40  | 37  | 34  | 32  | 31  | 20  |
| 40                  | 112         | 98  | 83  | 78  | 63  | 45  | 44  | 44  | 42  | 41  | 38  | 35  | 33  | 31  | 18  |
| 50                  | 123         | 100 | 89  | 82  | 65  | 58  | 52  | 46  | 43  | 40  | 37  | 35  | 32  | 30  | 17  |
| 60                  | 132         | 111 | 99  | 95  | 69  | 57  | 51  | 46  | 43  | 40  | 37  | 35  | 34  | 32  | 20  |
| 70                  | 142         | 116 | 114 | 112 | 70  | 56  | 48  | 45  | 43  | 39  | 37  | 34  | 32  | 30  | 18  |
| 80                  | 152         | 124 | 114 | 111 | 70  | 52  | 43  | 40  | 37  | 35  | 33  | 32  | 30  | 29  | 19  |
| 90                  | 157         | 136 | 125 | 103 | 69  | 53  | 47  | 43  | 39  | 37  | 34  | 32  | 31  | 29  | 18  |
| 100                 | 156         | 142 | 131 | 104 | 68  | 54  | 46  | 41  | 37  | 34  | 32  | 30  | 28  | 26  | 17  |
| 110                 | 156         | 140 | 123 | 100 | 68  | 53  | 44  | 39  | 36  | 34  | 32  | 31  | 29  | 27  | 17  |
| 120                 | 152         | 119 | 88  | 74  | 54  | 44  | 40  | 37  | 35  | 33  | 32  | 30  | 28  | 26  | 17  |
| 130                 | 139         | 83  | 66  | 58  | 50  | 44  | 40  | 36  | 34  | 31  | 29  | 27  | 26  | 24  | 15  |
| 140                 | 126         | 76  | 64  | 62  | 55  | 50  | 45  | 42  | 39  | 37  | 34  | 32  | 30  | 28  | 17  |
| 150                 | 109         | 66  | 59  | 59  | 55  | 49  | 44  | 41  | 39  | 37  | 35  | 32  | 29  | 27  | 18  |
| 160                 | 85          | 65  | 59  | 58  | 49  | 44  | 40  | 37  | 35  | 33  | 31  | 30  | 29  | 28  | 17  |
| 170                 | 69          | 65  | 67  | 59  | 49  | 43  | 40  | 38  | 36  | 35  | 32  | 31  | 29  | 27  | 16  |
| 180                 | 66          | 68  | 70  | 63  | 54  | 53  | 47  | 40  | 37  | 35  | 33  | 32  | 30  | 29  | 19  |
| 190                 | 65          | 70  | 74  | 74  | 64  | 54  | 49  | 44  | 40  | 37  | 35  | 33  | 31  | 29  | 18  |
| 200                 | 66          | 72  | 81  | 75  | 74  | 63  | 50  | 45  | 43  | 43  | 41  | 38  | 35  | 32  | 18  |
| 210                 | 66          | 77  | 77  | 85  | 82  | 61  | 53  | 49  | 44  | 42  | 39  | 35  | 32  | 31  | 18  |
| 220                 | 66          | 77  | 81  | 100 | 73  | 53  | 46  | 47  | 44  | 41  | 38  | 37  | 35  | 33  | 21  |
| 230                 | 67          | 80  | 84  | 83  | 65  | 50  | 46  | 46  | 45  | 45  | 43  | 40  | 38  | 35  | 22  |
| 240                 | 67          | 82  | 90  | 76  | 71  | 53  | 49  | 47  | 46  | 44  | 41  | 39  | 36  | 34  | 21  |
| 250                 | 67          | 83  | 82  | 70  | 72  | 67  | 58  | 52  | 48  | 43  | 40  | 38  | 35  | 33  | 21  |
| 260                 | 68          | 81  | 77  | 76  | 90  | 71  | 59  | 53  | 46  | 40  | 37  | 34  | 33  | 31  | 21  |
| 270                 | 67          | 75  | 83  | 93  | 89  | 66  | 55  | 48  | 42  | 38  | 35  | 34  | 32  | 31  | 22  |
| 280                 | 71          | 76  | 100 | 105 | 87  | 66  | 54  | 45  | 40  | 38  | 36  | 34  | 32  | 31  | 20  |
| 290                 | 70          | 75  | 117 | 116 | 100 | 76  | 60  | 50  | 44  | 41  | 38  | 35  | 33  | 32  | 21  |
| 300                 | 74          | 81  | 102 | 82  | 70  | 60  | 52  | 47  | 43  | 41  | 39  | 36  | 34  | 33  | 21  |
| 310                 | 73          | 84  | 105 | 97  | 77  | 80  | 72  | 64  | 56  | 51  | 47  | 44  | 41  | 38  | 23  |
| 320                 | 73          | 81  | 103 | 102 | 94  | 65  | 54  | 50  | 49  | 46  | 43  | 40  | 37  | 34  | 21  |
| 330                 | 73          | 81  | 93  | 101 | 80  | 63  | 55  | 50  | 46  | 43  | 40  | 37  | 35  | 33  | 22  |
| 340                 | 72          | 81  | 91  | 95  | 84  | 58  | 49  | 44  | 44  | 41  | 38  | 35  | 33  | 31  | 22  |
| 350                 | 85          | 97  | 81  | 88  | 77  | 56  | 49  | 41  | 40  | 36  | 33  | 32  | 30  | 29  | 21  |

Maksimum= 157.28 i afstand 10 m og retning 90 grader i måned 11.

C0 Periode: 760101-761231

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                     | 10          | 25  | 40  | 50  | 75  | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 500 |
| 0                   | 119         | 148 | 115 | 106 | 91  | 77  | 70  | 59  | 53  | 53  | 51  | 50  | 47  | 46  | 30  |
| 10                  | 121         | 140 | 103 | 100 | 81  | 72  | 73  | 68  | 65  | 58  | 52  | 50  | 46  | 45  | 31  |
| 20                  | 123         | 135 | 128 | 87  | 73  | 67  | 67  | 66  | 63  | 59  | 58  | 55  | 50  | 46  | 31  |
| 30                  | 126         | 126 | 133 | 122 | 70  | 65  | 64  | 65  | 63  | 58  | 53  | 49  | 47  | 44  | 29  |
| 40                  | 132         | 125 | 119 | 118 | 96  | 66  | 63  | 63  | 61  | 59  | 55  | 50  | 47  | 45  | 27  |
| 50                  | 152         | 123 | 110 | 106 | 93  | 84  | 76  | 67  | 59  | 56  | 52  | 49  | 46  | 43  | 26  |
| 60                  | 162         | 128 | 117 | 111 | 88  | 79  | 72  | 66  | 61  | 58  | 54  | 50  | 47  | 45  | 30  |
| 70                  | 171         | 133 | 131 | 129 | 85  | 69  | 64  | 62  | 60  | 57  | 53  | 50  | 46  | 43  | 27  |
| 80                  | 182         | 152 | 132 | 128 | 82  | 64  | 57  | 54  | 51  | 48  | 47  | 45  | 43  | 41  | 28  |
| 90                  | 190         | 164 | 150 | 123 | 84  | 69  | 61  | 56  | 52  | 50  | 47  | 44  | 42  | 40  | 27  |
| 100                 | 187         | 171 | 155 | 125 | 84  | 68  | 59  | 53  | 49  | 46  | 43  | 41  | 39  | 36  | 24  |
| 110                 | 187         | 167 | 147 | 121 | 84  | 66  | 58  | 52  | 49  | 46  | 44  | 42  | 40  | 39  | 25  |
| 120                 | 183         | 142 | 107 | 94  | 69  | 59  | 53  | 52  | 50  | 48  | 45  | 43  | 40  | 38  | 25  |
| 130                 | 170         | 116 | 92  | 87  | 72  | 64  | 56  | 51  | 48  | 45  | 42  | 40  | 38  | 36  | 21  |
| 140                 | 151         | 102 | 90  | 84  | 77  | 71  | 66  | 60  | 56  | 53  | 49  | 46  | 43  | 41  | 26  |
| 150                 | 131         | 91  | 82  | 82  | 76  | 70  | 65  | 60  | 57  | 54  | 51  | 48  | 44  | 41  | 27  |
| 160                 | 109         | 91  | 84  | 82  | 71  | 65  | 59  | 55  | 52  | 49  | 46  | 44  | 43  | 41  | 25  |
| 170                 | 91          | 89  | 93  | 84  | 72  | 66  | 61  | 57  | 54  | 51  | 49  | 46  | 43  | 41  | 24  |
| 180                 | 88          | 94  | 98  | 91  | 82  | 82  | 72  | 62  | 58  | 55  | 51  | 49  | 46  | 44  | 28  |
| 190                 | 88          | 97  | 106 | 110 | 102 | 89  | 78  | 70  | 61  | 56  | 52  | 49  | 47  | 44  | 27  |
| 200                 | 88          | 100 | 118 | 112 | 119 | 99  | 77  | 68  | 64  | 64  | 62  | 57  | 53  | 49  | 27  |
| 210                 | 88          | 105 | 113 | 126 | 127 | 93  | 77  | 72  | 64  | 60  | 57  | 51  | 48  | 44  | 26  |
| 220                 | 89          | 113 | 120 | 153 | 106 | 77  | 68  | 69  | 64  | 59  | 56  | 54  | 52  | 49  | 30  |
| 230                 | 89          | 114 | 124 | 118 | 96  | 71  | 67  | 66  | 64  | 64  | 61  | 58  | 54  | 51  | 32  |
| 240                 | 88          | 118 | 131 | 111 | 103 | 79  | 71  | 67  | 65  | 62  | 59  | 55  | 52  | 49  | 32  |
| 250                 | 89          | 119 | 118 | 104 | 106 | 101 | 85  | 74  | 68  | 61  | 57  | 53  | 50  | 47  | 32  |
| 260                 | 90          | 117 | 112 | 110 | 128 | 99  | 85  | 73  | 65  | 57  | 52  | 48  | 46  | 44  | 31  |
| 270                 | 90          | 98  | 122 | 134 | 119 | 86  | 73  | 64  | 58  | 53  | 49  | 47  | 45  | 44  | 32  |
| 280                 | 92          | 102 | 123 | 132 | 113 | 86  | 70  | 60  | 55  | 51  | 48  | 46  | 44  | 43  | 30  |
| 290                 | 92          | 101 | 144 | 142 | 124 | 97  | 77  | 66  | 60  | 56  | 52  | 49  | 46  | 44  | 30  |
| 300                 | 96          | 111 | 143 | 104 | 89  | 78  | 68  | 62  | 59  | 57  | 54  | 51  | 49  | 47  | 31  |
| 310                 | 97          | 115 | 155 | 132 | 103 | 112 | 105 | 93  | 82  | 76  | 70  | 65  | 61  | 57  | 34  |
| 320                 | 96          | 114 | 149 | 152 | 129 | 90  | 84  | 74  | 69  | 68  | 64  | 59  | 55  | 51  | 31  |
| 330                 | 95          | 113 | 134 | 147 | 115 | 93  | 80  | 75  | 70  | 63  | 60  | 55  | 52  | 49  | 32  |
| 340                 | 95          | 115 | 131 | 135 | 118 | 86  | 72  | 65  | 65  | 62  | 58  | 53  | 49  | 46  | 33  |
| 350                 | 106         | 147 | 119 | 127 | 112 | 80  | 71  | 61  | 56  | 51  | 49  | 47  | 45  | 43  | 31  |

Maksimum= 190.31 i afstand 10 m og retning 90 grader i måned 11.

S02 Periode: 760101-761231

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                     | 10          | 25  | 40  | 50  | 75  | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 500 |
| 0                   | 125         | 140 | 84  | 71  | 54  | 45  | 38  | 38  | 39  | 40  | 39  | 40  | 40  | 40  | 26  |
| 10                  | 142         | 138 | 82  | 69  | 52  | 46  | 49  | 50  | 47  | 43  | 42  | 41  | 40  | 39  | 27  |
| 20                  | 156         | 117 | 106 | 75  | 54  | 48  | 52  | 52  | 53  | 52  | 49  | 45  | 43  | 41  | 27  |
| 30                  | 170         | 121 | 132 | 114 | 59  | 53  | 54  | 56  | 54  | 50  | 46  | 42  | 40  | 38  | 26  |
| 40                  | 183         | 134 | 112 | 112 | 90  | 57  | 56  | 56  | 54  | 53  | 49  | 45  | 42  | 40  | 24  |
| 50                  | 194         | 144 | 128 | 122 | 91  | 84  | 76  | 63  | 56  | 51  | 48  | 45  | 42  | 39  | 23  |
| 60                  | 200         | 187 | 161 | 157 | 105 | 82  | 72  | 65  | 60  | 53  | 50  | 47  | 44  | 41  | 26  |
| 70                  | 200         | 200 | 195 | 192 | 114 | 82  | 71  | 61  | 59  | 55  | 51  | 48  | 45  | 42  | 25  |
| 80                  | 198         | 198 | 195 | 192 | 116 | 83  | 66  | 54  | 49  | 46  | 45  | 43  | 40  | 38  | 25  |
| 90                  | 201         | 189 | 187 | 161 | 102 | 73  | 59  | 54  | 50  | 47  | 44  | 42  | 39  | 37  | 24  |
| 100                 | 202         | 191 | 180 | 140 | 88  | 65  | 55  | 50  | 48  | 46  | 43  | 40  | 37  | 35  | 22  |
| 110                 | 201         | 186 | 176 | 138 | 87  | 65  | 56  | 51  | 48  | 45  | 42  | 40  | 38  | 36  | 22  |
| 120                 | 192         | 154 | 134 | 120 | 79  | 62  | 56  | 54  | 52  | 49  | 47  | 44  | 41  | 39  | 24  |
| 130                 | 180         | 143 | 121 | 104 | 88  | 74  | 64  | 56  | 52  | 47  | 43  | 40  | 37  | 35  | 21  |
| 140                 | 160         | 129 | 115 | 105 | 88  | 80  | 73  | 68  | 63  | 59  | 54  | 50  | 46  | 42  | 25  |
| 150                 | 145         | 113 | 95  | 81  | 71  | 66  | 62  | 59  | 57  | 54  | 51  | 47  | 44  | 41  | 25  |
| 160                 | 119         | 74  | 69  | 67  | 62  | 56  | 50  | 46  | 45  | 43  | 42  | 40  | 37  | 35  | 22  |
| 170                 | 97          | 59  | 62  | 66  | 58  | 54  | 50  | 45  | 44  | 43  | 42  | 40  | 38  | 35  | 22  |
| 180                 | 81          | 58  | 74  | 72  | 64  | 68  | 61  | 52  | 45  | 44  | 42  | 41  | 38  | 36  | 25  |
| 190                 | 76          | 62  | 78  | 84  | 86  | 68  | 58  | 51  | 45  | 42  | 41  | 40  | 38  | 36  | 23  |
| 200                 | 76          | 73  | 89  | 89  | 85  | 65  | 54  | 49  | 47  | 46  | 45  | 44  | 42  | 39  | 23  |
| 210                 | 80          | 80  | 92  | 96  | 83  | 56  | 55  | 52  | 48  | 45  | 44  | 41  | 39  | 37  | 23  |
| 220                 | 82          | 89  | 92  | 97  | 77  | 53  | 49  | 50  | 50  | 48  | 46  | 45  | 43  | 40  | 25  |
| 230                 | 84          | 94  | 99  | 87  | 75  | 59  | 57  | 57  | 56  | 55  | 53  | 50  | 46  | 43  | 26  |
| 240                 | 89          | 96  | 95  | 90  | 84  | 73  | 65  | 62  | 61  | 57  | 54  | 50  | 46  | 43  | 27  |
| 250                 | 98          | 90  | 91  | 87  | 93  | 101 | 83  | 73  | 65  | 58  | 52  | 48  | 45  | 42  | 27  |
| 260                 | 106         | 88  | 95  | 113 | 121 | 99  | 82  | 70  | 60  | 53  | 48  | 45  | 42  | 40  | 28  |
| 270                 | 112         | 102 | 133 | 132 | 110 | 85  | 68  | 57  | 52  | 48  | 45  | 43  | 41  | 39  | 27  |
| 280                 | 116         | 111 | 126 | 128 | 108 | 80  | 67  | 55  | 49  | 45  | 42  | 40  | 39  | 38  | 27  |
| 290                 | 117         | 112 | 126 | 123 | 107 | 76  | 63  | 55  | 50  | 46  | 44  | 43  | 42  | 41  | 28  |
| 300                 | 112         | 105 | 98  | 84  | 109 | 60  | 53  | 51  | 51  | 50  | 49  | 48  | 46  | 44  | 28  |
| 310                 | 108         | 82  | 93  | 72  | 75  | 107 | 104 | 96  | 87  | 79  | 72  | 67  | 62  | 57  | 32  |
| 320                 | 98          | 80  | 93  | 87  | 78  | 85  | 79  | 71  | 67  | 66  | 63  | 59  | 55  | 51  | 30  |
| 330                 | 93          | 79  | 90  | 93  | 72  | 74  | 77  | 64  | 61  | 56  | 51  | 49  | 46  | 44  | 29  |
| 340                 | 101         | 76  | 91  | 90  | 62  | 56  | 66  | 58  | 53  | 48  | 46  | 44  | 41  | 40  | 30  |
| 350                 | 116         | 124 | 80  | 85  | 62  | 42  | 44  | 42  | 42  | 41  | 40  | 40  | 38  | 37  | 27  |

Maksimum= 202.15 i afstand 10 m og retning 100 grader i måned 11.

Udskrevet: 2022/12/20 kl. 11:03  
Dato: 2022/12/20

OML-Multi PC-version 20210122/7.00  
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 9

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N0x\_CO\_S02\_LPG\_direkte\_fyr  
ing\_50%N02.kld  
og bygningsdata .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N0x\_CO\_S02\_LPG\_direkte\_fyr  
ing\_50%N02.kbg  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Kas76LST.met  
Receptorer.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N0x\_CO\_S02\_LPG\_direkte\_fyr  
ing\_50%N02.rct  
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N0x\_CO\_S02\_LPG\_direkte\_fyr  
ing\_50%N02.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N0x\_CO\_S02\_LPG\_direkte\_fyr  
ing\_50%N02.log

Beregning:

Start kl. 11:03:31 (20-12-2022)  
Slut kl. 11:03:37 (20-12-2022)

## Kommentarer til beregningen:

LPG-fyring på alle anlæg.

For alle anlæg regnes med 50 % NO<sub>2</sub>.

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): | 10.  | 25.  | 40.  | 45.  | 50.  |
|                  | 75.  | 100. | 125. | 150. | 200. |
|                  | 225. | 250. | 275. | 300. | 500. |

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

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

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

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

Punktkilder.

-----

Kilddata:

| Nr | ID  | X    | Y    | Z   | HS   | T(C) | VOL   | DSI  | DSO  | HB   | NO2<br>Q1 | CO<br>Q2 | S02<br>Q3 |
|----|-----|------|------|-----|------|------|-------|------|------|------|-----------|----------|-----------|
| 1  | 1A  | -97. | 45.  | 0.0 | 23.0 | 216. | 0.29  | 0.25 | 0.25 | 6.8  | 0.0280    | 0.0320   | 0.0490    |
| 2  | 11A | -64. | 43.  | 0.0 | 22.0 | 49.  | 9.68  | 0.61 | 0.61 | 8.2  | 0.0680    | 0.1300   | 0.2010    |
| 3  | 21  | -7.  | 22.  | 0.0 | 26.0 | 43.  | 13.67 | 1.10 | 1.10 | 14.4 | 0.0940    | 0.1810   | 0.2780    |
| 4  | 51  | -35. | 1.   | 0.0 | 26.0 | 92.  | 10.85 | 1.00 | 1.00 | 23.5 | 0.0730    | 0.1400   | 0.2160    |
| 5  | 61  | -33. | -17. | 0.0 | 35.0 | 92.  | 12.41 | 1.00 | 1.00 | 26.0 | 0.1440    | 0.1600   | 0.0430    |
| 6  | 71  | -33. | -32. | 0.0 | 35.7 | 88.  | 22.10 | 1.40 | 1.40 | 32.0 | 0.1500    | 0.2890   | 0.0780    |
| 7  | 231 | -31. | 11.  | 0.0 | 26.0 | 58.  | 2.90  | 0.60 | 0.60 | 8.4  | 0.2410    | 0.3130   | 0.0840    |
| 8  | 201 | 0.   | 0.   | 0.0 | 18.0 | 56.  | 1.23  | 0.40 | 0.40 | 5.9  | 0.1170    | 0.1330   | 0.2040    |

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

| Kilde nr. | Vertikal røggashastighed<br>m/s | Buoyancy flux (termisk løft)<br>(omtrentlig) m4/s3 |
|-----------|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1         | 10.7                            | 0.7                                                |
| 2         | 39.1                            | 4.3                                                |
| 3         | 16.7                            | 5.2                                                |
| 4         | 18.5                            | 10.2                                               |
| 5         | 21.1                            | 11.6                                               |
| 6         | 19.0                            | 19.7                                               |
| 7         | 12.4                            | 1.6                                                |
| 8         | 11.8                            | 0.6                                                |

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

Kilde nr. 1:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 9.6      | 16.5       |
| 20      | 9.6      | 20.5       |
| 40      | 32.0     | 34.0       |
| 50      | 32.0     | 31.0       |
| 60      | 32.0     | 31.0       |
| 70      | 32.0     | 34.0       |
| 330     | 9.6      | 10.5       |
| 340     | 9.6      | 10.5       |
| 350     | 9.6      | 11.5       |
| 360     | 9.6      | 12.5       |

Kilde nr. 2:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 32.0     | 8.0        |
| 20      | 32.0     | 9.5        |
| 130     | 23.5     | 36.0       |
| 140     | 23.5     | 32.0       |
| 150     | 13.0     | 26.0       |
| 160     | 13.0     | 22.5       |
| 340     | 32.0     | 9.5        |
| 350     | 32.0     | 8.0        |
| 360     | 32.0     | 8.0        |



Kilde nr. 3:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 190     | 14.3     | 25.0       |
| 200     | 20.0     | 16.5       |
| 210     | 20.0     | 17.5       |
| 220     | 20.0     | 19.0       |
| 230     | 20.0     | 24.5       |
| 240     | 23.5     | 29.0       |
| 250     | 23.5     | 28.0       |
| 300     | 32.0     | 48.0       |
| 310     | 32.0     | 42.0       |
| 320     | 32.0     | 42.0       |
| 330     | 32.0     | 49.0       |

Kilde nr. 4:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 15.0       |
| 20      | 14.4     | 17.0       |
| 30      | 20.0     | 6.0        |
| 40      | 20.0     | 6.0        |
| 50      | 20.0     | 6.0        |
| 60      | 20.0     | 4.5        |
| 70      | 20.0     | 4.5        |
| 80      | 20.0     | 4.5        |
| 90      | 20.0     | 4.5        |
| 100     | 20.0     | 4.5        |
| 110     | 14.3     | 12.0       |
| 120     | 14.3     | 10.0       |
| 130     | 14.3     | 14.0       |
| 180     | 26.0     | 3.0        |
| 190     | 26.0     | 3.0        |
| 200     | 26.0     | 4.0        |
| 210     | 26.0     | 4.0        |
| 220     | 26.0     | 4.0        |
| 230     | 26.0     | 5.0        |
| 240     | 26.0     | 8.0        |
| 250     | 26.0     | 11.0       |
| 260     | 10.0     | 19.0       |
| 270     | 10.0     | 20.0       |
| 280     | 10.0     | 21.0       |
| 290     | 13.0     | 21.0       |
| 300     | 13.0     | 16.0       |
| 310     | 13.0     | 16.0       |
| 320     | 13.0     | 18.0       |
| 330     | 32.0     | 60.0       |
| 340     | 32.0     | 53.0       |
| 350     | 32.0     | 53.0       |
| 360     | 14.4     | 15.0       |

Kilde nr. 5:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 20.0     | 17.5       |
| 20      | 20.0     | 19.0       |
| 30      | 14.3     | 13.0       |
| 40      | 14.3     | 11.0       |
| 50      | 14.3     | 9.0        |
| 200     | 32.0     | 6.0        |
| 210     | 32.0     | 6.0        |
| 220     | 32.0     | 7.0        |
| 230     | 32.0     | 9.5        |
| 240     | 32.0     | 12.0       |
| 250     | 32.0     | 15.5       |
| 320     | 23.5     | 19.0       |
| 330     | 23.5     | 17.0       |
| 340     | 23.5     | 16.0       |
| 350     | 23.5     | 16.0       |
| 360     | 20.0     | 17.5       |

Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 26.0     | 12.0       |
| 20      | 26.0     | 13.0       |
| 30      | 14.3     | 12.0       |
| 40      | 14.3     | 8.0        |
| 50      | 14.3     | 6.0        |
| 60      | 14.3     | 6.0        |
| 70      | 14.3     | 6.0        |
| 80      | 14.3     | 5.0        |
| 90      | 14.3     | 5.0        |



Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 100     | 14.3     | 6.0        |
| 110     | 14.3     | 6.0        |
| 120     | 14.3     | 6.0        |
| 330     | 26.0     | 13.0       |
| 340     | 26.0     | 12.0       |
| 350     | 26.0     | 12.0       |
| 360     | 26.0     | 12.0       |

Kilde nr. 7:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 2.0        |
| 20      | 14.4     | 2.0        |
| 30      | 14.4     | 3.0        |
| 40      | 14.4     | 3.0        |
| 50      | 14.4     | 3.5        |
| 60      | 14.4     | 4.0        |
| 70      | 14.4     | 6.0        |
| 80      | 14.4     | 9.5        |
| 140     | 26.0     | 8.0        |
| 150     | 26.0     | 7.0        |
| 160     | 26.0     | 7.0        |
| 170     | 26.0     | 6.0        |
| 180     | 26.0     | 6.0        |
| 190     | 26.0     | 19.5       |
| 200     | 23.5     | 8.5        |
| 210     | 23.5     | 7.0        |
| 220     | 23.5     | 5.0        |
| 230     | 23.5     | 4.0        |
| 240     | 23.5     | 3.5        |
| 250     | 23.5     | 3.0        |
| 260     | 23.5     | 3.0        |
| 270     | 23.5     | 3.0        |
| 280     | 23.5     | 3.0        |
| 290     | 23.5     | 3.0        |
| 300     | 23.5     | 3.5        |
| 310     | 23.5     | 3.5        |
| 320     | 14.4     | 3.0        |
| 330     | 14.4     | 3.0        |
| 340     | 14.4     | 2.0        |
| 350     | 14.4     | 2.0        |
| 360     | 14.4     | 2.0        |

Kilde nr. 8:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 160     | 8.4      | 37.0       |
| 170     | 8.4      | 32.0       |
| 180     | 8.4      | 20.0       |
| 190     | 8.4      | 19.0       |
| 200     | 8.4      | 14.0       |
| 210     | 8.4      | 13.0       |
| 220     | 8.4      | 13.0       |
| 230     | 8.4      | 13.0       |
| 240     | 26.0     | 38.0       |
| 250     | 26.0     | 36.0       |
| 260     | 26.0     | 35.0       |
| 270     | 20.0     | 13.0       |
| 280     | 20.0     | 13.0       |
| 290     | 20.0     | 14.0       |
| 300     | 14.4     | 29.0       |
| 310     | 14.4     | 24.0       |
| 320     | 14.4     | 27.0       |
| 330     | 14.4     | 36.0       |

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed= 39.1 > 30 m/s  
for kilde nr. 2

Side til advarsler.

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

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

Fundet første gang for receptor nr. 428 og en  
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.  
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med  
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

N02 Periode: 760101-761231

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                     | 10          | 25  | 40  | 45  | 50  | 75  | 100 | 125 | 150 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 500 |
| 0                   | 93          | 95  | 79  | 77  | 75  | 63  | 54  | 48  | 42  | 36  | 35  | 34  | 32  | 32  | 20  |
| 10                  | 97          | 96  | 72  | 69  | 69  | 56  | 49  | 50  | 46  | 40  | 36  | 34  | 32  | 30  | 20  |
| 20                  | 100         | 96  | 87  | 72  | 61  | 51  | 46  | 46  | 45  | 41  | 40  | 37  | 34  | 31  | 21  |
| 30                  | 104         | 97  | 87  | 88  | 80  | 48  | 44  | 44  | 44  | 40  | 37  | 34  | 32  | 31  | 20  |
| 40                  | 112         | 98  | 83  | 82  | 78  | 63  | 45  | 44  | 44  | 41  | 38  | 35  | 33  | 31  | 18  |
| 50                  | 123         | 100 | 89  | 87  | 82  | 65  | 58  | 52  | 46  | 40  | 37  | 35  | 32  | 30  | 17  |
| 60                  | 132         | 111 | 99  | 99  | 95  | 69  | 57  | 51  | 46  | 40  | 37  | 35  | 34  | 32  | 20  |
| 70                  | 142         | 116 | 114 | 113 | 112 | 70  | 56  | 48  | 45  | 39  | 37  | 34  | 32  | 30  | 18  |
| 80                  | 152         | 124 | 114 | 113 | 111 | 70  | 52  | 43  | 40  | 35  | 33  | 32  | 30  | 29  | 19  |
| 90                  | 157         | 136 | 125 | 112 | 103 | 69  | 53  | 47  | 43  | 37  | 34  | 32  | 31  | 29  | 18  |
| 100                 | 156         | 142 | 131 | 114 | 104 | 68  | 54  | 46  | 41  | 34  | 32  | 30  | 28  | 26  | 17  |
| 110                 | 156         | 140 | 123 | 110 | 100 | 68  | 53  | 44  | 39  | 34  | 32  | 31  | 29  | 27  | 17  |
| 120                 | 152         | 119 | 88  | 81  | 74  | 54  | 44  | 40  | 37  | 33  | 32  | 30  | 28  | 26  | 17  |
| 130                 | 139         | 83  | 66  | 62  | 58  | 50  | 44  | 40  | 36  | 31  | 29  | 27  | 26  | 24  | 15  |
| 140                 | 126         | 76  | 64  | 63  | 62  | 55  | 50  | 45  | 42  | 37  | 34  | 32  | 30  | 28  | 17  |
| 150                 | 109         | 66  | 59  | 59  | 59  | 55  | 49  | 44  | 41  | 37  | 35  | 32  | 29  | 27  | 18  |
| 160                 | 85          | 65  | 59  | 61  | 58  | 49  | 44  | 40  | 37  | 33  | 31  | 30  | 29  | 28  | 17  |
| 170                 | 69          | 65  | 67  | 63  | 59  | 49  | 43  | 40  | 38  | 35  | 32  | 31  | 29  | 27  | 16  |
| 180                 | 66          | 68  | 70  | 66  | 63  | 54  | 53  | 47  | 40  | 35  | 33  | 32  | 30  | 29  | 19  |
| 190                 | 65          | 70  | 74  | 78  | 74  | 64  | 54  | 49  | 44  | 37  | 35  | 33  | 31  | 29  | 18  |
| 200                 | 66          | 72  | 81  | 79  | 75  | 74  | 63  | 50  | 45  | 43  | 41  | 38  | 35  | 32  | 18  |
| 210                 | 66          | 77  | 77  | 81  | 85  | 82  | 61  | 53  | 49  | 42  | 39  | 35  | 32  | 31  | 18  |
| 220                 | 66          | 77  | 81  | 84  | 100 | 73  | 53  | 46  | 47  | 41  | 38  | 37  | 35  | 33  | 21  |
| 230                 | 67          | 80  | 84  | 90  | 83  | 65  | 50  | 46  | 46  | 45  | 43  | 40  | 38  | 35  | 22  |
| 240                 | 67          | 82  | 90  | 81  | 76  | 71  | 53  | 49  | 47  | 44  | 41  | 39  | 36  | 34  | 21  |
| 250                 | 67          | 83  | 82  | 74  | 70  | 72  | 67  | 58  | 52  | 43  | 40  | 38  | 35  | 33  | 21  |
| 260                 | 68          | 81  | 77  | 76  | 76  | 90  | 71  | 59  | 53  | 40  | 37  | 34  | 33  | 31  | 21  |
| 270                 | 67          | 75  | 83  | 92  | 93  | 89  | 66  | 55  | 48  | 38  | 35  | 34  | 32  | 31  | 22  |
| 280                 | 71          | 76  | 100 | 105 | 105 | 87  | 66  | 54  | 45  | 38  | 36  | 34  | 32  | 31  | 20  |
| 290                 | 70          | 75  | 117 | 117 | 116 | 100 | 76  | 60  | 50  | 41  | 38  | 35  | 33  | 32  | 21  |
| 300                 | 74          | 81  | 102 | 90  | 82  | 70  | 60  | 52  | 47  | 41  | 39  | 36  | 34  | 33  | 21  |
| 310                 | 73          | 84  | 105 | 103 | 97  | 77  | 80  | 72  | 64  | 51  | 47  | 44  | 41  | 38  | 23  |
| 320                 | 73          | 81  | 103 | 103 | 102 | 94  | 65  | 54  | 50  | 46  | 43  | 40  | 37  | 34  | 21  |
| 330                 | 73          | 81  | 93  | 100 | 101 | 80  | 63  | 55  | 50  | 43  | 40  | 37  | 35  | 33  | 22  |
| 340                 | 72          | 81  | 91  | 90  | 95  | 84  | 58  | 49  | 44  | 41  | 38  | 35  | 33  | 31  | 22  |
| 350                 | 85          | 97  | 81  | 86  | 88  | 77  | 56  | 49  | 41  | 36  | 33  | 32  | 30  | 29  | 21  |

Maksimum= 157.28 i afstand 10 m og retning 90 grader i måned 11.

C0 Periode: 760101-761231

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                     | 10          | 25  | 40  | 45  | 50  | 75  | 100 | 125 | 150 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 500 |
| 0                   | 119         | 148 | 115 | 111 | 106 | 91  | 77  | 70  | 59  | 53  | 51  | 50  | 47  | 46  | 30  |
| 10                  | 121         | 140 | 103 | 99  | 100 | 81  | 72  | 73  | 68  | 58  | 52  | 50  | 46  | 45  | 31  |
| 20                  | 123         | 135 | 128 | 102 | 87  | 73  | 67  | 67  | 66  | 59  | 58  | 55  | 50  | 46  | 31  |
| 30                  | 126         | 126 | 133 | 134 | 122 | 70  | 65  | 64  | 65  | 58  | 53  | 49  | 47  | 44  | 29  |
| 40                  | 132         | 125 | 119 | 121 | 118 | 96  | 66  | 63  | 63  | 59  | 55  | 50  | 47  | 45  | 27  |
| 50                  | 152         | 123 | 110 | 109 | 106 | 93  | 84  | 76  | 67  | 56  | 52  | 49  | 46  | 43  | 26  |
| 60                  | 162         | 128 | 117 | 115 | 111 | 88  | 79  | 72  | 66  | 58  | 54  | 50  | 47  | 45  | 30  |
| 70                  | 171         | 133 | 131 | 130 | 129 | 85  | 69  | 64  | 62  | 57  | 53  | 50  | 46  | 43  | 27  |
| 80                  | 182         | 152 | 132 | 130 | 128 | 82  | 64  | 57  | 54  | 48  | 47  | 45  | 43  | 41  | 28  |
| 90                  | 190         | 164 | 150 | 134 | 123 | 84  | 69  | 61  | 56  | 50  | 47  | 44  | 42  | 40  | 27  |
| 100                 | 187         | 171 | 155 | 139 | 125 | 84  | 68  | 59  | 53  | 46  | 43  | 41  | 39  | 36  | 24  |
| 110                 | 187         | 167 | 147 | 132 | 121 | 84  | 66  | 58  | 52  | 46  | 44  | 42  | 40  | 39  | 25  |
| 120                 | 183         | 142 | 107 | 103 | 94  | 69  | 59  | 53  | 52  | 48  | 45  | 43  | 40  | 38  | 25  |
| 130                 | 170         | 116 | 92  | 89  | 87  | 72  | 64  | 56  | 51  | 45  | 42  | 40  | 38  | 36  | 21  |
| 140                 | 151         | 102 | 90  | 87  | 84  | 77  | 71  | 66  | 60  | 53  | 49  | 46  | 43  | 41  | 26  |
| 150                 | 131         | 91  | 82  | 82  | 82  | 76  | 70  | 65  | 60  | 54  | 51  | 48  | 44  | 41  | 27  |
| 160                 | 109         | 91  | 84  | 82  | 82  | 71  | 65  | 59  | 55  | 49  | 46  | 44  | 43  | 41  | 25  |
| 170                 | 91          | 89  | 93  | 88  | 84  | 72  | 66  | 61  | 57  | 51  | 49  | 46  | 43  | 41  | 24  |
| 180                 | 88          | 94  | 98  | 96  | 91  | 82  | 82  | 72  | 62  | 55  | 51  | 49  | 46  | 44  | 28  |
| 190                 | 88          | 97  | 106 | 113 | 110 | 102 | 89  | 78  | 70  | 56  | 52  | 49  | 47  | 44  | 27  |
| 200                 | 88          | 100 | 118 | 115 | 112 | 119 | 99  | 77  | 68  | 64  | 62  | 57  | 53  | 49  | 27  |
| 210                 | 88          | 105 | 113 | 117 | 126 | 127 | 93  | 77  | 72  | 60  | 57  | 51  | 48  | 44  | 26  |
| 220                 | 89          | 113 | 120 | 122 | 153 | 106 | 77  | 68  | 69  | 59  | 56  | 54  | 52  | 49  | 30  |
| 230                 | 89          | 114 | 124 | 127 | 118 | 96  | 71  | 67  | 66  | 64  | 61  | 58  | 54  | 51  | 32  |
| 240                 | 88          | 118 | 131 | 117 | 111 | 103 | 79  | 71  | 67  | 62  | 59  | 55  | 52  | 49  | 32  |
| 250                 | 89          | 119 | 118 | 108 | 104 | 106 | 101 | 85  | 74  | 61  | 57  | 53  | 50  | 47  | 32  |
| 260                 | 90          | 117 | 112 | 111 | 110 | 128 | 99  | 85  | 73  | 57  | 52  | 48  | 46  | 44  | 31  |
| 270                 | 90          | 98  | 122 | 132 | 134 | 119 | 86  | 73  | 64  | 53  | 49  | 47  | 45  | 44  | 32  |
| 280                 | 92          | 102 | 123 | 132 | 132 | 113 | 86  | 70  | 60  | 51  | 48  | 46  | 44  | 43  | 30  |
| 290                 | 92          | 101 | 144 | 143 | 142 | 124 | 97  | 77  | 66  | 56  | 52  | 49  | 46  | 44  | 30  |
| 300                 | 96          | 111 | 143 | 117 | 104 | 89  | 78  | 68  | 62  | 57  | 54  | 51  | 49  | 47  | 31  |
| 310                 | 97          | 115 | 155 | 144 | 132 | 103 | 112 | 105 | 93  | 76  | 70  | 65  | 61  | 57  | 34  |
| 320                 | 96          | 114 | 149 | 152 | 152 | 129 | 90  | 84  | 74  | 68  | 64  | 59  | 55  | 51  | 31  |
| 330                 | 95          | 113 | 134 | 145 | 147 | 115 | 93  | 80  | 75  | 63  | 60  | 55  | 52  | 49  | 32  |
| 340                 | 95          | 115 | 131 | 130 | 135 | 118 | 86  | 72  | 65  | 62  | 58  | 53  | 49  | 46  | 33  |
| 350                 | 106         | 147 | 119 | 125 | 127 | 112 | 80  | 71  | 61  | 51  | 49  | 47  | 45  | 43  | 31  |

Maksimum= 190.31 i afstand 10 m og retning 90 grader i måned 11.

S02 Periode: 760101-761231

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                     | 10          | 25  | 40  | 45  | 50  | 75  | 100 | 125 | 150 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 500 |
| 0                   | 125         | 140 | 84  | 74  | 71  | 54  | 45  | 38  | 38  | 40  | 39  | 40  | 40  | 40  | 26  |
| 10                  | 142         | 138 | 82  | 79  | 69  | 52  | 46  | 49  | 50  | 43  | 42  | 41  | 40  | 39  | 27  |
| 20                  | 156         | 117 | 106 | 81  | 75  | 54  | 48  | 52  | 52  | 52  | 49  | 45  | 43  | 41  | 27  |
| 30                  | 170         | 121 | 132 | 132 | 114 | 59  | 53  | 54  | 56  | 50  | 46  | 42  | 40  | 38  | 26  |
| 40                  | 183         | 134 | 112 | 111 | 112 | 90  | 57  | 56  | 56  | 53  | 49  | 45  | 42  | 40  | 24  |
| 50                  | 194         | 144 | 128 | 122 | 122 | 91  | 84  | 76  | 63  | 51  | 48  | 45  | 42  | 39  | 23  |
| 60                  | 200         | 187 | 161 | 159 | 157 | 105 | 82  | 72  | 65  | 53  | 50  | 47  | 44  | 41  | 26  |
| 70                  | 200         | 200 | 195 | 194 | 192 | 114 | 82  | 71  | 61  | 55  | 51  | 48  | 45  | 42  | 25  |
| 80                  | 198         | 198 | 195 | 194 | 192 | 116 | 83  | 66  | 54  | 46  | 45  | 43  | 40  | 38  | 25  |
| 90                  | 201         | 189 | 187 | 172 | 161 | 102 | 73  | 59  | 54  | 47  | 44  | 42  | 39  | 37  | 24  |
| 100                 | 202         | 191 | 180 | 160 | 140 | 88  | 65  | 55  | 50  | 46  | 43  | 40  | 37  | 35  | 22  |
| 110                 | 201         | 186 | 176 | 154 | 138 | 87  | 65  | 56  | 51  | 45  | 42  | 40  | 38  | 36  | 22  |
| 120                 | 192         | 154 | 134 | 134 | 120 | 79  | 62  | 56  | 54  | 49  | 47  | 44  | 41  | 39  | 24  |
| 130                 | 180         | 143 | 121 | 109 | 104 | 88  | 74  | 64  | 56  | 47  | 43  | 40  | 37  | 35  | 21  |
| 140                 | 160         | 129 | 115 | 110 | 105 | 88  | 80  | 73  | 68  | 59  | 54  | 50  | 46  | 42  | 25  |
| 150                 | 145         | 113 | 95  | 88  | 81  | 71  | 66  | 62  | 59  | 54  | 51  | 47  | 44  | 41  | 25  |
| 160                 | 119         | 74  | 69  | 66  | 67  | 62  | 56  | 50  | 46  | 43  | 42  | 40  | 37  | 35  | 22  |
| 170                 | 97          | 59  | 62  | 66  | 66  | 58  | 54  | 50  | 45  | 43  | 42  | 40  | 38  | 35  | 22  |
| 180                 | 81          | 58  | 74  | 73  | 72  | 64  | 68  | 61  | 52  | 44  | 42  | 41  | 38  | 36  | 25  |
| 190                 | 76          | 62  | 78  | 75  | 84  | 86  | 68  | 58  | 51  | 42  | 41  | 40  | 38  | 36  | 23  |
| 200                 | 76          | 73  | 89  | 89  | 89  | 85  | 65  | 54  | 49  | 46  | 45  | 44  | 42  | 39  | 23  |
| 210                 | 80          | 80  | 92  | 90  | 96  | 83  | 56  | 55  | 52  | 45  | 44  | 41  | 39  | 37  | 23  |
| 220                 | 82          | 89  | 92  | 98  | 97  | 77  | 53  | 49  | 50  | 48  | 46  | 45  | 43  | 40  | 25  |
| 230                 | 84          | 94  | 99  | 95  | 87  | 75  | 59  | 57  | 57  | 55  | 53  | 50  | 46  | 43  | 26  |
| 240                 | 89          | 96  | 95  | 89  | 90  | 84  | 73  | 65  | 62  | 57  | 54  | 50  | 46  | 43  | 27  |
| 250                 | 98          | 90  | 91  | 87  | 87  | 93  | 101 | 83  | 73  | 58  | 52  | 48  | 45  | 42  | 27  |
| 260                 | 106         | 88  | 95  | 104 | 113 | 121 | 99  | 82  | 70  | 53  | 48  | 45  | 42  | 40  | 28  |
| 270                 | 112         | 102 | 133 | 133 | 132 | 110 | 85  | 68  | 57  | 48  | 45  | 43  | 41  | 39  | 27  |
| 280                 | 116         | 111 | 126 | 129 | 128 | 108 | 80  | 67  | 55  | 45  | 42  | 40  | 39  | 38  | 27  |
| 290                 | 117         | 112 | 126 | 124 | 123 | 107 | 76  | 63  | 55  | 46  | 44  | 43  | 42  | 41  | 28  |
| 300                 | 112         | 105 | 98  | 89  | 84  | 109 | 60  | 53  | 51  | 50  | 49  | 48  | 46  | 44  | 28  |
| 310                 | 108         | 82  | 93  | 88  | 72  | 75  | 107 | 104 | 96  | 79  | 72  | 67  | 62  | 57  | 32  |
| 320                 | 98          | 80  | 93  | 91  | 87  | 78  | 85  | 79  | 71  | 66  | 63  | 59  | 55  | 51  | 30  |
| 330                 | 93          | 79  | 90  | 89  | 93  | 72  | 74  | 77  | 64  | 56  | 51  | 49  | 46  | 44  | 29  |
| 340                 | 101         | 76  | 91  | 88  | 90  | 62  | 56  | 66  | 58  | 48  | 46  | 44  | 41  | 40  | 30  |
| 350                 | 116         | 124 | 80  | 88  | 85  | 62  | 42  | 44  | 42  | 41  | 40  | 40  | 38  | 37  | 27  |

Maksimum= 202.15 i afstand 10 m og retning 100 grader i måned 11.

## Kommentarer til beregningen:

LPG-fyring på alle anlæg.

For alle anlæg regnes med 50 % N02.

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): | 10.  | 25.  | 40.  | 50.  | 75.  |
|                  | 100. | 125. | 150. | 175. | 200. |
|                  | 225. | 250. | 275. | 300. | 500. |

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

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

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

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

Punktkilder.

-----

Kilddata:

| Nr | ID  | X    | Y    | Z   | HS   | T(C) | VOL   | DSI  | DSO  | HB   | NO2<br>Q1 | CO<br>Q2 | S02<br>Q3 |
|----|-----|------|------|-----|------|------|-------|------|------|------|-----------|----------|-----------|
| 1  | 1A  | -97. | 45.  | 0.0 | 23.0 | 216. | 0.29  | 0.25 | 0.25 | 6.8  | 0.0280    | 0.0320   | 0.0490    |
| 2  | 11A | -64. | 43.  | 0.0 | 22.0 | 49.  | 9.68  | 0.61 | 0.61 | 8.2  | 0.0680    | 0.1300   | 0.2010    |
| 3  | 21  | -7.  | 22.  | 0.0 | 26.0 | 43.  | 13.67 | 1.10 | 1.10 | 14.4 | 0.0940    | 0.1810   | 0.2780    |
| 4  | 51  | -35. | 1.   | 0.0 | 26.0 | 92.  | 10.85 | 1.00 | 1.00 | 23.5 | 0.0730    | 0.1400   | 0.2160    |
| 5  | 61  | -33. | -17. | 0.0 | 35.0 | 92.  | 12.41 | 1.00 | 1.00 | 26.0 | 0.1440    | 0.1600   | 0.0430    |
| 6  | 71  | -33. | -32. | 0.0 | 35.7 | 88.  | 22.10 | 1.40 | 1.40 | 32.0 | 0.1500    | 0.2890   | 0.0780    |
| 7  | 231 | -31. | 11.  | 0.0 | 26.0 | 58.  | 2.90  | 0.60 | 0.60 | 8.4  | 0.2410    | 0.3130   | 0.0840    |
| 8  | 201 | 0.   | 0.   | 0.0 | 20.0 | 56.  | 1.23  | 0.40 | 0.40 | 5.9  | 0.1170    | 0.1330   | 0.2040    |

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

| Kilde nr. | Vertikal røggashastighed<br>m/s | Buoyancy flux (termisk løft)<br>(omtrentlig) m4/s3 |
|-----------|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1         | 10.7                            | 0.7                                                |
| 2         | 39.1                            | 4.3                                                |
| 3         | 16.7                            | 5.2                                                |
| 4         | 18.5                            | 10.2                                               |
| 5         | 21.1                            | 11.6                                               |
| 6         | 19.0                            | 19.7                                               |
| 7         | 12.4                            | 1.6                                                |
| 8         | 11.8                            | 0.6                                                |

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

Kilde nr. 1:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 9.6      | 16.5       |
| 20      | 9.6      | 20.5       |
| 40      | 32.0     | 34.0       |
| 50      | 32.0     | 31.0       |
| 60      | 32.0     | 31.0       |
| 70      | 32.0     | 34.0       |
| 330     | 9.6      | 10.5       |
| 340     | 9.6      | 10.5       |
| 350     | 9.6      | 11.5       |
| 360     | 9.6      | 12.5       |

Kilde nr. 2:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 32.0     | 8.0        |
| 20      | 32.0     | 9.5        |
| 130     | 23.5     | 36.0       |
| 140     | 23.5     | 32.0       |
| 150     | 13.0     | 26.0       |
| 160     | 13.0     | 22.5       |
| 340     | 32.0     | 9.5        |
| 350     | 32.0     | 8.0        |
| 360     | 32.0     | 8.0        |



Kilde nr. 3:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 190     | 14.3     | 25.0       |
| 200     | 20.0     | 16.5       |
| 210     | 20.0     | 17.5       |
| 220     | 20.0     | 19.0       |
| 230     | 20.0     | 24.5       |
| 240     | 23.5     | 29.0       |
| 250     | 23.5     | 28.0       |
| 300     | 32.0     | 48.0       |
| 310     | 32.0     | 42.0       |
| 320     | 32.0     | 42.0       |
| 330     | 32.0     | 49.0       |

Kilde nr. 4:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 15.0       |
| 20      | 14.4     | 17.0       |
| 30      | 20.0     | 6.0        |
| 40      | 20.0     | 6.0        |
| 50      | 20.0     | 6.0        |
| 60      | 20.0     | 4.5        |
| 70      | 20.0     | 4.5        |
| 80      | 20.0     | 4.5        |
| 90      | 20.0     | 4.5        |
| 100     | 20.0     | 4.5        |
| 110     | 14.3     | 12.0       |
| 120     | 14.3     | 10.0       |
| 130     | 14.3     | 14.0       |
| 180     | 26.0     | 3.0        |
| 190     | 26.0     | 3.0        |
| 200     | 26.0     | 4.0        |
| 210     | 26.0     | 4.0        |
| 220     | 26.0     | 4.0        |
| 230     | 26.0     | 5.0        |
| 240     | 26.0     | 8.0        |
| 250     | 26.0     | 11.0       |
| 260     | 10.0     | 19.0       |
| 270     | 10.0     | 20.0       |
| 280     | 10.0     | 21.0       |
| 290     | 13.0     | 21.0       |
| 300     | 13.0     | 16.0       |
| 310     | 13.0     | 16.0       |
| 320     | 13.0     | 18.0       |
| 330     | 32.0     | 60.0       |
| 340     | 32.0     | 53.0       |
| 350     | 32.0     | 53.0       |
| 360     | 14.4     | 15.0       |

Kilde nr. 5:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 20.0     | 17.5       |
| 20      | 20.0     | 19.0       |
| 30      | 14.3     | 13.0       |
| 40      | 14.3     | 11.0       |
| 50      | 14.3     | 9.0        |
| 200     | 32.0     | 6.0        |
| 210     | 32.0     | 6.0        |
| 220     | 32.0     | 7.0        |
| 230     | 32.0     | 9.5        |
| 240     | 32.0     | 12.0       |
| 250     | 32.0     | 15.5       |
| 320     | 23.5     | 19.0       |
| 330     | 23.5     | 17.0       |
| 340     | 23.5     | 16.0       |
| 350     | 23.5     | 16.0       |
| 360     | 20.0     | 17.5       |

Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 26.0     | 12.0       |
| 20      | 26.0     | 13.0       |
| 30      | 14.3     | 12.0       |
| 40      | 14.3     | 8.0        |
| 50      | 14.3     | 6.0        |
| 60      | 14.3     | 6.0        |
| 70      | 14.3     | 6.0        |
| 80      | 14.3     | 5.0        |
| 90      | 14.3     | 5.0        |



Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 100     | 14.3     | 6.0        |
| 110     | 14.3     | 6.0        |
| 120     | 14.3     | 6.0        |
| 330     | 26.0     | 13.0       |
| 340     | 26.0     | 12.0       |
| 350     | 26.0     | 12.0       |
| 360     | 26.0     | 12.0       |

Kilde nr. 7:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 2.0        |
| 20      | 14.4     | 2.0        |
| 30      | 14.4     | 3.0        |
| 40      | 14.4     | 3.0        |
| 50      | 14.4     | 3.5        |
| 60      | 14.4     | 4.0        |
| 70      | 14.4     | 6.0        |
| 80      | 14.4     | 9.5        |
| 140     | 26.0     | 8.0        |
| 150     | 26.0     | 7.0        |
| 160     | 26.0     | 7.0        |
| 170     | 26.0     | 6.0        |
| 180     | 26.0     | 6.0        |
| 190     | 26.0     | 19.5       |
| 200     | 23.5     | 8.5        |
| 210     | 23.5     | 7.0        |
| 220     | 23.5     | 5.0        |
| 230     | 23.5     | 4.0        |
| 240     | 23.5     | 3.5        |
| 250     | 23.5     | 3.0        |
| 260     | 23.5     | 3.0        |
| 270     | 23.5     | 3.0        |
| 280     | 23.5     | 3.0        |
| 290     | 23.5     | 3.0        |
| 300     | 23.5     | 3.5        |
| 310     | 23.5     | 3.5        |
| 320     | 14.4     | 3.0        |
| 330     | 14.4     | 3.0        |
| 340     | 14.4     | 2.0        |
| 350     | 14.4     | 2.0        |
| 360     | 14.4     | 2.0        |

Kilde nr. 8:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 160     | 8.4      | 37.0       |
| 170     | 8.4      | 32.0       |
| 180     | 8.4      | 20.0       |
| 190     | 8.4      | 19.0       |
| 200     | 8.4      | 14.0       |
| 210     | 8.4      | 13.0       |
| 220     | 8.4      | 13.0       |
| 230     | 8.4      | 13.0       |
| 240     | 26.0     | 38.0       |
| 250     | 26.0     | 36.0       |
| 260     | 26.0     | 35.0       |
| 270     | 20.0     | 13.0       |
| 280     | 20.0     | 13.0       |
| 290     | 20.0     | 14.0       |
| 300     | 14.4     | 29.0       |
| 310     | 14.4     | 24.0       |
| 320     | 14.4     | 27.0       |
| 330     | 14.4     | 36.0       |

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed= 39.1 > 30 m/s  
for kilde nr. 2

Side til advarsler.

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

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

Fundet første gang for receptor nr. 427 og en  
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.  
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med  
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

N02 Periode: 760101-761231

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |     |     |     |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------|-------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                     | 10          | 25  | 40  | 50  | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 500 |
| 0                   | 90          | 95  | 79  | 75  | 63 | 54  | 47  | 41  | 36  | 35  | 34  | 33  | 32  | 31  | 20  |
| 10                  | 92          | 95  | 72  | 69  | 56 | 49  | 48  | 45  | 43  | 39  | 35  | 33  | 31  | 30  | 20  |
| 20                  | 95          | 94  | 86  | 61  | 51 | 45  | 44  | 43  | 41  | 39  | 38  | 36  | 34  | 31  | 21  |
| 30                  | 98          | 91  | 86  | 80  | 47 | 43  | 42  | 42  | 41  | 39  | 35  | 33  | 31  | 29  | 20  |
| 40                  | 103         | 92  | 82  | 77  | 62 | 45  | 42  | 41  | 40  | 39  | 36  | 34  | 32  | 30  | 18  |
| 50                  | 109         | 94  | 83  | 77  | 62 | 56  | 51  | 45  | 42  | 38  | 36  | 34  | 31  | 29  | 17  |
| 60                  | 117         | 98  | 90  | 90  | 64 | 55  | 50  | 45  | 42  | 40  | 37  | 35  | 34  | 31  | 20  |
| 70                  | 123         | 101 | 97  | 94  | 65 | 53  | 47  | 44  | 42  | 39  | 36  | 34  | 32  | 30  | 18  |
| 80                  | 132         | 107 | 99  | 96  | 65 | 49  | 42  | 38  | 36  | 34  | 33  | 31  | 30  | 28  | 19  |
| 90                  | 134         | 116 | 105 | 88  | 61 | 51  | 45  | 41  | 38  | 36  | 34  | 32  | 30  | 29  | 18  |
| 100                 | 134         | 122 | 110 | 87  | 62 | 51  | 44  | 39  | 36  | 34  | 31  | 29  | 27  | 26  | 17  |
| 110                 | 134         | 120 | 107 | 86  | 61 | 49  | 42  | 38  | 35  | 33  | 32  | 30  | 29  | 27  | 17  |
| 120                 | 131         | 102 | 74  | 64  | 50 | 41  | 37  | 35  | 34  | 32  | 30  | 29  | 27  | 26  | 17  |
| 130                 | 120         | 69  | 51  | 49  | 44 | 41  | 37  | 34  | 32  | 30  | 28  | 27  | 25  | 24  | 14  |
| 140                 | 104         | 56  | 51  | 50  | 48 | 45  | 42  | 39  | 37  | 35  | 33  | 31  | 29  | 27  | 17  |
| 150                 | 90          | 56  | 54  | 50  | 49 | 46  | 42  | 39  | 37  | 36  | 34  | 31  | 28  | 26  | 17  |
| 160                 | 71          | 64  | 58  | 57  | 47 | 43  | 39  | 37  | 34  | 32  | 31  | 29  | 29  | 28  | 17  |
| 170                 | 65          | 64  | 67  | 59  | 49 | 43  | 40  | 37  | 35  | 33  | 32  | 30  | 28  | 27  | 16  |
| 180                 | 65          | 68  | 70  | 63  | 54 | 53  | 46  | 40  | 37  | 34  | 33  | 32  | 30  | 29  | 19  |
| 190                 | 65          | 70  | 74  | 74  | 64 | 54  | 49  | 44  | 39  | 36  | 34  | 32  | 31  | 29  | 18  |
| 200                 | 66          | 72  | 81  | 75  | 74 | 63  | 50  | 44  | 42  | 42  | 40  | 37  | 35  | 32  | 18  |
| 210                 | 66          | 77  | 77  | 85  | 82 | 61  | 52  | 48  | 43  | 40  | 37  | 34  | 32  | 30  | 18  |
| 220                 | 66          | 77  | 81  | 100 | 73 | 53  | 45  | 45  | 43  | 40  | 37  | 36  | 35  | 33  | 21  |
| 230                 | 67          | 80  | 84  | 83  | 65 | 50  | 46  | 44  | 43  | 43  | 41  | 39  | 37  | 35  | 22  |
| 240                 | 67          | 82  | 90  | 76  | 71 | 52  | 47  | 46  | 44  | 43  | 41  | 38  | 36  | 34  | 21  |
| 250                 | 67          | 82  | 82  | 70  | 72 | 66  | 57  | 52  | 47  | 43  | 40  | 37  | 35  | 33  | 21  |
| 260                 | 67          | 81  | 77  | 75  | 88 | 70  | 58  | 51  | 44  | 40  | 36  | 34  | 32  | 31  | 21  |
| 270                 | 67          | 75  | 81  | 91  | 87 | 64  | 54  | 46  | 41  | 38  | 35  | 33  | 32  | 31  | 22  |
| 280                 | 69          | 76  | 90  | 95  | 81 | 63  | 51  | 44  | 40  | 37  | 35  | 33  | 32  | 30  | 20  |
| 290                 | 70          | 75  | 106 | 105 | 93 | 72  | 57  | 48  | 43  | 39  | 37  | 35  | 33  | 31  | 21  |
| 300                 | 74          | 81  | 102 | 77  | 67 | 56  | 49  | 46  | 43  | 40  | 38  | 36  | 34  | 32  | 21  |
| 310                 | 73          | 84  | 105 | 97  | 75 | 77  | 68  | 61  | 54  | 50  | 46  | 43  | 40  | 38  | 23  |
| 320                 | 73          | 81  | 103 | 102 | 94 | 64  | 53  | 47  | 47  | 45  | 42  | 39  | 37  | 34  | 20  |
| 330                 | 73          | 81  | 93  | 101 | 80 | 63  | 55  | 49  | 45  | 42  | 39  | 37  | 34  | 32  | 22  |
| 340                 | 72          | 81  | 91  | 95  | 84 | 58  | 49  | 43  | 43  | 41  | 38  | 35  | 32  | 30  | 22  |
| 350                 | 78          | 97  | 81  | 88  | 77 | 56  | 48  | 41  | 39  | 35  | 33  | 32  | 30  | 28  | 20  |

Maksimum= 134.11 i afstand 10 m og retning 90 grader i måned 11.

C0 Periode: 760101-761231

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                     | 10          | 25  | 40  | 50  | 75  | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 500 |
| 0                   | 116         | 147 | 115 | 106 | 91  | 77  | 69  | 58  | 52  | 52  | 51  | 49  | 47  | 46  | 30  |
| 10                  | 118         | 137 | 103 | 100 | 80  | 71  | 71  | 66  | 64  | 57  | 51  | 48  | 45  | 44  | 31  |
| 20                  | 119         | 132 | 127 | 87  | 73  | 67  | 65  | 64  | 60  | 57  | 56  | 54  | 50  | 46  | 31  |
| 30                  | 120         | 120 | 132 | 122 | 70  | 64  | 62  | 63  | 61  | 57  | 52  | 48  | 45  | 43  | 29  |
| 40                  | 125         | 121 | 118 | 117 | 95  | 65  | 60  | 60  | 59  | 57  | 53  | 49  | 46  | 44  | 27  |
| 50                  | 135         | 118 | 101 | 104 | 92  | 82  | 75  | 66  | 58  | 54  | 51  | 48  | 45  | 42  | 26  |
| 60                  | 146         | 118 | 107 | 106 | 85  | 77  | 70  | 65  | 60  | 57  | 54  | 50  | 47  | 45  | 30  |
| 70                  | 153         | 121 | 113 | 110 | 77  | 68  | 64  | 61  | 59  | 56  | 52  | 49  | 46  | 43  | 27  |
| 80                  | 161         | 132 | 115 | 111 | 76  | 61  | 56  | 52  | 50  | 47  | 46  | 45  | 43  | 41  | 28  |
| 90                  | 165         | 143 | 127 | 107 | 77  | 66  | 59  | 54  | 51  | 48  | 46  | 43  | 42  | 40  | 27  |
| 100                 | 163         | 150 | 132 | 108 | 78  | 65  | 57  | 52  | 48  | 45  | 42  | 41  | 38  | 36  | 24  |
| 110                 | 164         | 145 | 129 | 105 | 76  | 62  | 56  | 51  | 48  | 46  | 44  | 42  | 40  | 38  | 25  |
| 120                 | 161         | 124 | 93  | 86  | 65  | 57  | 51  | 50  | 48  | 46  | 44  | 42  | 40  | 37  | 25  |
| 130                 | 149         | 94  | 81  | 74  | 66  | 60  | 54  | 49  | 46  | 43  | 41  | 39  | 37  | 35  | 21  |
| 140                 | 129         | 81  | 76  | 75  | 71  | 67  | 61  | 57  | 53  | 51  | 48  | 45  | 42  | 40  | 25  |
| 150                 | 111         | 80  | 78  | 75  | 72  | 67  | 63  | 58  | 55  | 52  | 50  | 47  | 43  | 39  | 26  |
| 160                 | 89          | 86  | 81  | 81  | 70  | 63  | 58  | 54  | 52  | 48  | 45  | 43  | 42  | 41  | 25  |
| 170                 | 87          | 88  | 93  | 84  | 72  | 65  | 61  | 56  | 53  | 50  | 48  | 45  | 42  | 40  | 24  |
| 180                 | 85          | 94  | 98  | 91  | 82  | 82  | 72  | 61  | 57  | 54  | 50  | 48  | 46  | 43  | 28  |
| 190                 | 88          | 97  | 106 | 110 | 102 | 89  | 78  | 70  | 61  | 56  | 52  | 48  | 46  | 43  | 27  |
| 200                 | 88          | 100 | 118 | 112 | 119 | 99  | 77  | 67  | 63  | 63  | 61  | 56  | 52  | 48  | 27  |
| 210                 | 88          | 105 | 113 | 126 | 127 | 93  | 77  | 71  | 62  | 58  | 55  | 50  | 47  | 43  | 26  |
| 220                 | 89          | 113 | 120 | 153 | 106 | 77  | 66  | 67  | 63  | 58  | 55  | 53  | 51  | 48  | 30  |
| 230                 | 89          | 114 | 124 | 118 | 96  | 71  | 66  | 64  | 63  | 62  | 60  | 57  | 54  | 50  | 32  |
| 240                 | 88          | 118 | 131 | 111 | 103 | 79  | 69  | 65  | 64  | 61  | 58  | 55  | 52  | 49  | 32  |
| 250                 | 89          | 119 | 118 | 104 | 106 | 100 | 84  | 74  | 67  | 61  | 56  | 53  | 50  | 47  | 32  |
| 260                 | 87          | 117 | 112 | 110 | 126 | 97  | 84  | 72  | 64  | 56  | 51  | 48  | 46  | 44  | 31  |
| 270                 | 89          | 98  | 120 | 132 | 116 | 85  | 71  | 62  | 57  | 52  | 49  | 46  | 45  | 44  | 32  |
| 280                 | 90          | 102 | 115 | 120 | 104 | 82  | 67  | 59  | 54  | 50  | 48  | 46  | 44  | 43  | 30  |
| 290                 | 91          | 101 | 131 | 130 | 117 | 92  | 73  | 64  | 58  | 55  | 51  | 49  | 46  | 44  | 30  |
| 300                 | 96          | 111 | 143 | 101 | 86  | 76  | 66  | 60  | 58  | 57  | 54  | 51  | 48  | 46  | 30  |
| 310                 | 97          | 115 | 155 | 132 | 100 | 111 | 102 | 90  | 80  | 74  | 69  | 64  | 60  | 56  | 34  |
| 320                 | 96          | 114 | 149 | 152 | 129 | 90  | 83  | 72  | 67  | 66  | 62  | 58  | 54  | 51  | 31  |
| 330                 | 95          | 113 | 134 | 147 | 115 | 93  | 80  | 74  | 69  | 62  | 59  | 54  | 51  | 48  | 32  |
| 340                 | 95          | 114 | 131 | 135 | 118 | 86  | 72  | 64  | 64  | 61  | 57  | 52  | 48  | 45  | 33  |
| 350                 | 99          | 146 | 119 | 127 | 112 | 80  | 70  | 60  | 55  | 50  | 49  | 46  | 45  | 42  | 30  |

Maksimum= 165.11 i afstand 10 m og retning 90 grader i måned 11.

S02 Periode: 760101-761231

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                     | 10          | 25  | 40  | 50  | 75  | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 500 |
| 0                   | 118         | 140 | 84  | 71  | 54  | 45  | 38  | 37  | 38  | 38  | 38  | 38  | 39  | 39  | 26  |
| 10                  | 123         | 137 | 82  | 69  | 52  | 44  | 47  | 48  | 45  | 41  | 40  | 40  | 39  | 38  | 27  |
| 20                  | 131         | 112 | 105 | 75  | 54  | 47  | 48  | 48  | 49  | 49  | 47  | 43  | 42  | 40  | 27  |
| 30                  | 137         | 110 | 130 | 114 | 59  | 51  | 51  | 53  | 51  | 48  | 44  | 41  | 38  | 37  | 26  |
| 40                  | 147         | 119 | 106 | 110 | 89  | 56  | 51  | 50  | 51  | 50  | 47  | 44  | 41  | 38  | 24  |
| 50                  | 161         | 132 | 117 | 110 | 89  | 82  | 74  | 62  | 53  | 49  | 46  | 43  | 41  | 39  | 23  |
| 60                  | 166         | 149 | 145 | 145 | 96  | 76  | 70  | 63  | 58  | 52  | 49  | 46  | 43  | 41  | 26  |
| 70                  | 169         | 167 | 162 | 158 | 99  | 77  | 63  | 59  | 57  | 54  | 51  | 47  | 44  | 41  | 25  |
| 80                  | 168         | 164 | 161 | 156 | 100 | 73  | 58  | 49  | 46  | 45  | 43  | 42  | 40  | 38  | 25  |
| 90                  | 166         | 160 | 149 | 141 | 86  | 66  | 57  | 52  | 48  | 46  | 44  | 41  | 39  | 37  | 24  |
| 100                 | 165         | 150 | 143 | 112 | 74  | 60  | 52  | 49  | 47  | 45  | 43  | 40  | 37  | 35  | 22  |
| 110                 | 158         | 142 | 133 | 110 | 75  | 60  | 53  | 49  | 47  | 44  | 42  | 40  | 38  | 36  | 22  |
| 120                 | 149         | 125 | 111 | 97  | 70  | 59  | 52  | 50  | 49  | 47  | 45  | 42  | 40  | 38  | 24  |
| 130                 | 139         | 107 | 101 | 88  | 76  | 67  | 60  | 51  | 45  | 42  | 38  | 36  | 34  | 33  | 21  |
| 140                 | 126         | 95  | 90  | 82  | 75  | 71  | 67  | 63  | 59  | 55  | 52  | 48  | 45  | 42  | 24  |
| 150                 | 113         | 84  | 78  | 72  | 62  | 60  | 59  | 55  | 52  | 50  | 48  | 44  | 41  | 39  | 24  |
| 160                 | 89          | 68  | 68  | 67  | 61  | 54  | 48  | 44  | 44  | 42  | 40  | 39  | 36  | 34  | 22  |
| 170                 | 71          | 59  | 62  | 66  | 58  | 54  | 50  | 44  | 42  | 41  | 41  | 39  | 37  | 35  | 22  |
| 180                 | 67          | 58  | 74  | 72  | 64  | 68  | 61  | 52  | 44  | 42  | 41  | 40  | 38  | 36  | 24  |
| 190                 | 64          | 62  | 78  | 84  | 86  | 67  | 58  | 50  | 45  | 41  | 39  | 39  | 37  | 36  | 23  |
| 200                 | 66          | 73  | 89  | 89  | 85  | 65  | 54  | 48  | 46  | 44  | 44  | 43  | 41  | 39  | 22  |
| 210                 | 67          | 80  | 92  | 96  | 83  | 56  | 53  | 51  | 47  | 44  | 42  | 39  | 38  | 36  | 22  |
| 220                 | 69          | 89  | 92  | 97  | 77  | 53  | 48  | 46  | 47  | 45  | 44  | 43  | 42  | 39  | 25  |
| 230                 | 71          | 92  | 99  | 86  | 73  | 57  | 56  | 54  | 52  | 52  | 51  | 48  | 45  | 42  | 26  |
| 240                 | 73          | 94  | 95  | 90  | 83  | 71  | 63  | 59  | 58  | 55  | 52  | 48  | 45  | 42  | 27  |
| 250                 | 75          | 90  | 91  | 85  | 93  | 100 | 82  | 71  | 64  | 57  | 52  | 48  | 44  | 41  | 27  |
| 260                 | 79          | 75  | 93  | 111 | 118 | 96  | 80  | 67  | 59  | 53  | 48  | 44  | 41  | 39  | 27  |
| 270                 | 83          | 77  | 127 | 126 | 106 | 80  | 63  | 55  | 50  | 47  | 44  | 42  | 41  | 39  | 27  |
| 280                 | 86          | 80  | 88  | 106 | 102 | 76  | 62  | 53  | 48  | 44  | 41  | 40  | 39  | 37  | 27  |
| 290                 | 89          | 80  | 99  | 99  | 107 | 67  | 58  | 53  | 47  | 45  | 43  | 42  | 42  | 41  | 28  |
| 300                 | 83          | 78  | 91  | 71  | 109 | 55  | 50  | 49  | 48  | 48  | 47  | 46  | 45  | 43  | 28  |
| 310                 | 76          | 80  | 93  | 66  | 75  | 105 | 101 | 89  | 83  | 76  | 71  | 66  | 61  | 57  | 32  |
| 320                 | 77          | 80  | 93  | 87  | 65  | 85  | 79  | 70  | 64  | 63  | 61  | 58  | 54  | 50  | 30  |
| 330                 | 87          | 78  | 90  | 93  | 65  | 73  | 77  | 63  | 61  | 55  | 49  | 47  | 45  | 43  | 29  |
| 340                 | 98          | 73  | 91  | 90  | 62  | 56  | 66  | 58  | 51  | 47  | 44  | 42  | 40  | 38  | 29  |
| 350                 | 114         | 124 | 80  | 85  | 62  | 42  | 44  | 42  | 41  | 39  | 39  | 39  | 37  | 36  | 27  |

Maksimum= 168.78 i afstand 10 m og retning 70 grader i måned 4.

Udskrevet: 2022/12/20 kl. 11:15  
Dato: 2022/12/20

OML-Multi PC-version 20210122/7.00  
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 9

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N0x\_CO\_S02\_LPG\_direkte\_fyr  
ing\_50%N02\_afkast201\_20m.kld  
og bygningsdata .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N0x\_CO\_S02\_LPG\_direkte\_fyr  
ing\_50%N02\_afkast201\_20m.kbg  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Kas76LST.met  
Receptorer.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N0x\_CO\_S02\_LPG\_direkte\_fyr  
ing\_50%N02\_afkast201\_20m.rct  
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N0x\_CO\_S02\_LPG\_direkte\_fyr  
ing\_50%N02\_afkast201\_20m.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N0x\_CO\_S02\_LPG\_direkte\_fyr  
ing\_50%N02\_afkast201\_20m.log

Beregning:

Start kl. 11:14:51 (20-12-2022)  
Slut kl. 11:14:57 (20-12-2022)

Udskrevet: 2023/02/28 kl. 08:53

Dato: 2023/02/24

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Licens til Rambøll A/S, Lysholt Alle 6, 7100 Vejle

K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Hg\_LPG.prj

Kommentarer til beregningen:

LPG-fyring på alle anlæg.

Kildestyrke beregnet på baggrund af brændselsanalyse.

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): | 10.  | 25.  | 40.  | 50.  | 75.  |
|                  | 100. | 125. | 150. | 175. | 200. |
|                  | 225. | 250. | 275. | 300. | 500. |

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

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

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt 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]  
 DS0.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]  
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]  
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]  
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

-----

Kilddata:

| Nr | ID  | X    | Y    | Z   | HS   | T(C) | VOL   | DSI  | DS0  | HB   | Hg<br>Q1 | Stof 2<br>Q2 | Stof 3<br>Q3 |
|----|-----|------|------|-----|------|------|-------|------|------|------|----------|--------------|--------------|
| 1  | 1   | -97. | 45.  | 0.0 | 23.0 | 216. | 0.29  | 0.25 | 0.25 | 6.8  | 8.00E-10 | 0.0000       | 0.0000       |
| 2  | 11A | -64. | 43.  | 0.0 | 22.0 | 49.  | 9.68  | 0.61 | 0.61 | 8.2  | 2.60E-09 | 0.0000       | 0.0000       |
| 3  | 21  | -7.  | 22.  | 0.0 | 26.0 | 43.  | 13.67 | 1.10 | 1.10 | 14.4 | 2.90E-09 | 0.0000       | 0.0000       |
| 4  | 51  | -35. | 1.   | 0.0 | 26.0 | 92.  | 10.85 | 1.00 | 1.00 | 23.5 | 2.80E-09 | 0.0000       | 0.0000       |
| 5  | 61  | -33. | -17. | 0.0 | 35.0 | 92.  | 12.41 | 1.00 | 1.00 | 26.0 | 5.60E-09 | 0.0000       | 0.0000       |
| 6  | 71  | -33. | -32. | 0.0 | 35.7 | 88.  | 22.10 | 1.40 | 1.40 | 32.0 | 6.10E-09 | 0.0000       | 0.0000       |
| 7  | 231 | -31. | 11.  | 0.0 | 26.0 | 58.  | 2.90  | 0.60 | 0.60 | 8.4  | 7.40E-09 | 0.0000       | 0.0000       |
| 8  | 201 | 0.   | 0.   | 0.0 | 18.0 | 56.  | 1.23  | 0.40 | 0.40 | 5.9  | 3.20E-09 | 0.0000       | 0.0000       |

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

| Kilde nr. | Vertikal røggashastighed<br>m/s | Buoyancy flux (termisk løft)<br>(omtrentlig) m4/s3 |
|-----------|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1         | 10.7                            | 0.7                                                |
| 2         | 39.1                            | 4.3                                                |
| 3         | 16.7                            | 5.2                                                |
| 4         | 18.5                            | 10.2                                               |
| 5         | 21.1                            | 11.6                                               |
| 6         | 19.0                            | 19.7                                               |
| 7         | 12.4                            | 1.6                                                |
| 8         | 11.8                            | 0.6                                                |

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

Kilde nr. 1:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 9.6      | 16.5       |
| 20      | 9.6      | 20.5       |
| 40      | 32.0     | 34.0       |
| 50      | 32.0     | 31.0       |
| 60      | 32.0     | 31.0       |
| 70      | 32.0     | 34.0       |
| 330     | 9.6      | 10.5       |
| 340     | 9.6      | 10.5       |
| 350     | 9.6      | 11.5       |
| 360     | 9.6      | 12.5       |

Kilde nr. 2:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 32.0     | 8.0        |
| 20      | 32.0     | 9.5        |
| 130     | 23.5     | 36.0       |
| 140     | 23.5     | 32.0       |
| 150     | 13.0     | 26.0       |
| 160     | 13.0     | 22.5       |
| 340     | 32.0     | 9.5        |
| 350     | 32.0     | 8.0        |
| 360     | 32.0     | 8.0        |

## Kilde nr. 3:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 190     | 14.3     | 25.0       |
| 200     | 20.0     | 16.5       |
| 210     | 20.0     | 17.5       |
| 220     | 20.0     | 19.0       |
| 230     | 20.0     | 24.5       |
| 240     | 23.5     | 29.0       |
| 250     | 23.5     | 28.0       |
| 300     | 32.0     | 48.0       |
| 310     | 32.0     | 42.0       |
| 320     | 32.0     | 42.0       |
| 330     | 32.0     | 49.0       |

## Kilde nr. 4:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 15.0       |
| 20      | 14.4     | 17.0       |
| 30      | 20.0     | 6.0        |
| 40      | 20.0     | 6.0        |
| 50      | 20.0     | 6.0        |
| 60      | 20.0     | 4.5        |
| 70      | 20.0     | 4.5        |
| 80      | 20.0     | 4.5        |
| 90      | 20.0     | 4.5        |
| 100     | 20.0     | 4.5        |
| 110     | 14.3     | 12.0       |
| 120     | 14.3     | 10.0       |
| 130     | 14.3     | 14.0       |
| 180     | 26.0     | 3.0        |
| 190     | 26.0     | 3.0        |
| 200     | 26.0     | 4.0        |
| 210     | 26.0     | 4.0        |
| 220     | 26.0     | 4.0        |
| 230     | 26.0     | 5.0        |
| 240     | 26.0     | 8.0        |
| 250     | 26.0     | 11.0       |
| 260     | 10.0     | 19.0       |
| 270     | 10.0     | 20.0       |
| 280     | 10.0     | 21.0       |
| 290     | 13.0     | 21.0       |
| 300     | 13.0     | 16.0       |
| 310     | 13.0     | 16.0       |
| 320     | 13.0     | 18.0       |
| 330     | 32.0     | 60.0       |
| 340     | 32.0     | 53.0       |
| 350     | 32.0     | 53.0       |
| 360     | 14.4     | 15.0       |

## Kilde nr. 5:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 20.0     | 17.5       |
| 20      | 20.0     | 19.0       |

|     |      |      |
|-----|------|------|
| 30  | 14.3 | 13.0 |
| 40  | 14.3 | 11.0 |
| 50  | 14.3 | 9.0  |
| 200 | 32.0 | 6.0  |
| 210 | 32.0 | 6.0  |
| 220 | 32.0 | 7.0  |
| 230 | 32.0 | 9.5  |
| 240 | 32.0 | 12.0 |
| 250 | 32.0 | 15.5 |
| 320 | 23.5 | 19.0 |
| 330 | 23.5 | 17.0 |
| 340 | 23.5 | 16.0 |
| 350 | 23.5 | 16.0 |
| 360 | 20.0 | 17.5 |

Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 26.0     | 12.0       |
| 20      | 26.0     | 13.0       |
| 30      | 14.3     | 12.0       |
| 40      | 14.3     | 8.0        |
| 50      | 14.3     | 6.0        |
| 60      | 14.3     | 6.0        |
| 70      | 14.3     | 6.0        |
| 80      | 14.3     | 5.0        |
| 90      | 14.3     | 5.0        |

## Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 100     | 14.3     | 6.0        |
| 110     | 14.3     | 6.0        |
| 120     | 14.3     | 6.0        |
| 330     | 26.0     | 13.0       |
| 340     | 26.0     | 12.0       |
| 350     | 26.0     | 12.0       |
| 360     | 26.0     | 12.0       |

## Kilde nr. 7:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 2.0        |
| 20      | 14.4     | 2.0        |
| 30      | 14.4     | 3.0        |
| 40      | 14.4     | 3.0        |
| 50      | 14.4     | 3.5        |
| 60      | 14.4     | 4.0        |
| 70      | 14.4     | 6.0        |
| 80      | 14.4     | 9.5        |
| 140     | 26.0     | 8.0        |
| 150     | 26.0     | 7.0        |
| 160     | 26.0     | 7.0        |
| 170     | 26.0     | 6.0        |
| 180     | 26.0     | 6.0        |
| 190     | 26.0     | 19.5       |
| 200     | 23.5     | 8.5        |
| 210     | 23.5     | 7.0        |
| 220     | 23.5     | 5.0        |
| 230     | 23.5     | 4.0        |
| 240     | 23.5     | 3.5        |
| 250     | 23.5     | 3.0        |
| 260     | 23.5     | 3.0        |
| 270     | 23.5     | 3.0        |
| 280     | 23.5     | 3.0        |
| 290     | 23.5     | 3.0        |
| 300     | 23.5     | 3.5        |
| 310     | 23.5     | 3.5        |
| 320     | 14.4     | 3.0        |
| 330     | 14.4     | 3.0        |
| 340     | 14.4     | 2.0        |
| 350     | 14.4     | 2.0        |
| 360     | 14.4     | 2.0        |

## Kilde nr. 8:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 160     | 8.4      | 37.0       |
| 170     | 8.4      | 32.0       |
| 180     | 8.4      | 20.0       |
| 190     | 8.4      | 19.0       |
| 200     | 8.4      | 14.0       |
| 210     | 8.4      | 13.0       |
| 220     | 8.4      | 13.0       |

|     |      |      |
|-----|------|------|
| 230 | 8.4  | 13.0 |
| 240 | 26.0 | 38.0 |
| 250 | 26.0 | 36.0 |
| 260 | 26.0 | 35.0 |
| 270 | 20.0 | 13.0 |
| 280 | 20.0 | 13.0 |
| 290 | 20.0 | 14.0 |
| 300 | 14.4 | 29.0 |
| 310 | 14.4 | 24.0 |
| 320 | 14.4 | 27.0 |
| 330 | 14.4 | 36.0 |

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed= 39.1 > 30 m/s  
for kilde nr. 2

Udskrevet: 2023/02/28 kl. 08:53

Dato: 2023/02/24

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

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

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

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

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                     | 10          | 25       | 40       | 50       | 75       | 100      | 125      | 150      | 175      | 200      | 225      | 250      | 275      | 300      | 500      |
| 0                   | 2.79E-06    | 3.06E-06 | 2.58E-06 | 2.44E-06 | 2.14E-06 | 1.82E-06 | 1.62E-06 | 1.37E-06 | 1.23E-06 | 1.21E-06 | 1.18E-06 | 1.14E-06 | 1.06E-06 | 1.04E-06 | 6.87E-07 |
| 10                  | 2.84E-06    | 3.03E-06 | 2.31E-06 | 2.25E-06 | 1.90E-06 | 1.70E-06 | 1.71E-06 | 1.55E-06 | 1.49E-06 | 1.34E-06 | 1.20E-06 | 1.13E-06 | 1.04E-06 | 1.02E-06 | 6.91E-07 |
| 20                  | 2.93E-06    | 2.98E-06 | 2.71E-06 | 1.91E-06 | 1.66E-06 | 1.56E-06 | 1.54E-06 | 1.49E-06 | 1.43E-06 | 1.35E-06 | 1.32E-06 | 1.24E-06 | 1.14E-06 | 1.05E-06 | 6.96E-07 |
| 30                  | 2.96E-06    | 2.91E-06 | 2.75E-06 | 2.53E-06 | 1.54E-06 | 1.49E-06 | 1.46E-06 | 1.47E-06 | 1.41E-06 | 1.32E-06 | 1.21E-06 | 1.12E-06 | 1.06E-06 | 1.01E-06 | 6.67E-07 |
| 40                  | 3.16E-06    | 2.93E-06 | 2.59E-06 | 2.43E-06 | 1.99E-06 | 1.48E-06 | 1.44E-06 | 1.44E-06 | 1.39E-06 | 1.33E-06 | 1.23E-06 | 1.14E-06 | 1.08E-06 | 1.01E-06 | 6.01E-07 |
| 50                  | 3.61E-06    | 2.92E-06 | 2.62E-06 | 2.42E-06 | 1.99E-06 | 1.83E-06 | 1.66E-06 | 1.45E-06 | 1.36E-06 | 1.27E-06 | 1.19E-06 | 1.12E-06 | 1.04E-06 | 9.64E-07 | 5.77E-07 |
| 60                  | 3.84E-06    | 3.06E-06 | 2.76E-06 | 2.66E-06 | 1.99E-06 | 1.76E-06 | 1.60E-06 | 1.46E-06 | 1.38E-06 | 1.29E-06 | 1.21E-06 | 1.15E-06 | 1.09E-06 | 1.04E-06 | 6.70E-07 |
| 70                  | 4.06E-06    | 3.19E-06 | 3.14E-06 | 3.09E-06 | 2.04E-06 | 1.62E-06 | 1.51E-06 | 1.41E-06 | 1.33E-06 | 1.25E-06 | 1.18E-06 | 1.11E-06 | 1.04E-06 | 9.79E-07 | 6.13E-07 |
| 80                  | 4.35E-06    | 3.60E-06 | 3.16E-06 | 3.08E-06 | 1.95E-06 | 1.50E-06 | 1.33E-06 | 1.22E-06 | 1.16E-06 | 1.11E-06 | 1.06E-06 | 1.02E-06 | 9.78E-07 | 9.35E-07 | 6.36E-07 |
| 90                  | 4.53E-06    | 3.89E-06 | 3.57E-06 | 2.93E-06 | 1.99E-06 | 1.60E-06 | 1.43E-06 | 1.30E-06 | 1.21E-06 | 1.14E-06 | 1.08E-06 | 1.02E-06 | 9.60E-07 | 9.08E-07 | 6.06E-07 |
| 100                 | 4.44E-06    | 4.05E-06 | 3.67E-06 | 2.99E-06 | 1.96E-06 | 1.60E-06 | 1.37E-06 | 1.23E-06 | 1.14E-06 | 1.05E-06 | 9.95E-07 | 9.43E-07 | 8.77E-07 | 8.27E-07 | 5.58E-07 |
| 110                 | 4.47E-06    | 3.99E-06 | 3.51E-06 | 2.87E-06 | 1.97E-06 | 1.55E-06 | 1.33E-06 | 1.21E-06 | 1.14E-06 | 1.08E-06 | 1.02E-06 | 9.64E-07 | 9.19E-07 | 8.80E-07 | 5.73E-07 |
| 120                 | 4.36E-06    | 3.38E-06 | 2.51E-06 | 2.13E-06 | 1.60E-06 | 1.32E-06 | 1.22E-06 | 1.15E-06 | 1.09E-06 | 1.04E-06 | 9.87E-07 | 9.36E-07 | 8.89E-07 | 8.41E-07 | 5.53E-07 |
| 130                 | 4.03E-06    | 2.38E-06 | 1.94E-06 | 1.72E-06 | 1.49E-06 | 1.32E-06 | 1.22E-06 | 1.13E-06 | 1.06E-06 | 1.00E-06 | 9.65E-07 | 9.19E-07 | 8.68E-07 | 8.18E-07 | 4.66E-07 |
| 140                 | 3.59E-06    | 2.25E-06 | 1.96E-06 | 1.87E-06 | 1.72E-06 | 1.57E-06 | 1.41E-06 | 1.30E-06 | 1.21E-06 | 1.14E-06 | 1.06E-06 | 1.01E-06 | 9.50E-07 | 8.94E-07 | 5.59E-07 |
| 150                 | 3.12E-06    | 1.99E-06 | 1.85E-06 | 1.78E-06 | 1.71E-06 | 1.57E-06 | 1.44E-06 | 1.33E-06 | 1.25E-06 | 1.17E-06 | 1.11E-06 | 1.07E-06 | 9.91E-07 | 9.09E-07 | 5.93E-07 |
| 160                 | 2.53E-06    | 2.04E-06 | 1.89E-06 | 1.83E-06 | 1.59E-06 | 1.45E-06 | 1.33E-06 | 1.24E-06 | 1.17E-06 | 1.11E-06 | 1.05E-06 | 9.87E-07 | 9.58E-07 | 9.28E-07 | 5.63E-07 |
| 170                 | 2.09E-06    | 2.01E-06 | 2.10E-06 | 1.85E-06 | 1.59E-06 | 1.41E-06 | 1.30E-06 | 1.30E-06 | 1.22E-06 | 1.15E-06 | 1.10E-06 | 1.03E-06 | 9.69E-07 | 9.13E-07 | 5.47E-07 |
| 180                 | 2.05E-06    | 2.14E-06 | 2.24E-06 | 2.03E-06 | 1.78E-06 | 1.81E-06 | 1.62E-06 | 1.37E-06 | 1.29E-06 | 1.22E-06 | 1.14E-06 | 1.10E-06 | 1.04E-06 | 9.84E-07 | 6.35E-07 |
| 190                 | 2.03E-06    | 2.24E-06 | 2.39E-06 | 2.43E-06 | 2.28E-06 | 1.95E-06 | 1.71E-06 | 1.52E-06 | 1.36E-06 | 1.24E-06 | 1.19E-06 | 1.10E-06 | 1.06E-06 | 9.95E-07 | 6.11E-07 |
| 200                 | 2.05E-06    | 2.29E-06 | 2.66E-06 | 2.48E-06 | 2.65E-06 | 2.23E-06 | 1.71E-06 | 1.54E-06 | 1.45E-06 | 1.44E-06 | 1.40E-06 | 1.29E-06 | 1.20E-06 | 1.10E-06 | 6.03E-07 |
| 210                 | 2.05E-06    | 2.42E-06 | 2.53E-06 | 2.79E-06 | 2.83E-06 | 2.13E-06 | 1.77E-06 | 1.65E-06 | 1.51E-06 | 1.40E-06 | 1.30E-06 | 1.17E-06 | 1.08E-06 | 1.01E-06 | 5.98E-07 |
| 220                 | 2.06E-06    | 2.52E-06 | 2.69E-06 | 3.43E-06 | 2.53E-06 | 1.80E-06 | 1.58E-06 | 1.61E-06 | 1.48E-06 | 1.37E-06 | 1.29E-06 | 1.25E-06 | 1.19E-06 | 1.11E-06 | 6.94E-07 |
| 230                 | 2.06E-06    | 2.58E-06 | 2.77E-06 | 2.72E-06 | 2.17E-06 | 1.70E-06 | 1.57E-06 | 1.53E-06 | 1.52E-06 | 1.49E-06 | 1.41E-06 | 1.33E-06 | 1.25E-06 | 1.18E-06 | 7.32E-07 |
| 240                 | 2.08E-06    | 2.64E-06 | 2.96E-06 | 2.50E-06 | 2.31E-06 | 1.74E-06 | 1.59E-06 | 1.53E-06 | 1.48E-06 | 1.43E-06 | 1.35E-06 | 1.28E-06 | 1.20E-06 | 1.13E-06 | 7.25E-07 |
| 250                 | 2.08E-06    | 2.67E-06 | 2.67E-06 | 2.31E-06 | 2.34E-06 | 2.16E-06 | 1.85E-06 | 1.66E-06 | 1.52E-06 | 1.39E-06 | 1.29E-06 | 1.21E-06 | 1.14E-06 | 1.08E-06 | 7.12E-07 |
| 260                 | 2.09E-06    | 2.64E-06 | 2.48E-06 | 2.45E-06 | 2.81E-06 | 2.19E-06 | 1.85E-06 | 1.64E-06 | 1.43E-06 | 1.26E-06 | 1.14E-06 | 1.09E-06 | 1.05E-06 | 1.01E-06 | 7.14E-07 |
| 270                 | 2.09E-06    | 2.30E-06 | 2.65E-06 | 2.90E-06 | 2.72E-06 | 2.01E-06 | 1.69E-06 | 1.45E-06 | 1.30E-06 | 1.19E-06 | 1.12E-06 | 1.09E-06 | 1.05E-06 | 1.01E-06 | 7.29E-07 |
| 280                 | 2.15E-06    | 2.36E-06 | 2.93E-06 | 3.11E-06 | 2.62E-06 | 1.97E-06 | 1.62E-06 | 1.39E-06 | 1.26E-06 | 1.19E-06 | 1.12E-06 | 1.05E-06 | 1.01E-06 | 9.70E-07 | 6.70E-07 |
| 290                 | 2.16E-06    | 2.37E-06 | 3.42E-06 | 3.38E-06 | 2.95E-06 | 2.28E-06 | 1.79E-06 | 1.53E-06 | 1.39E-06 | 1.30E-06 | 1.22E-06 | 1.14E-06 | 1.07E-06 | 1.01E-06 | 6.90E-07 |
| 300                 | 2.26E-06    | 2.55E-06 | 3.29E-06 | 2.47E-06 | 2.09E-06 | 1.77E-06 | 1.58E-06 | 1.43E-06 | 1.36E-06 | 1.31E-06 | 1.24E-06 | 1.17E-06 | 1.11E-06 | 1.06E-06 | 6.99E-07 |
| 310                 | 2.27E-06    | 2.63E-06 | 3.54E-06 | 3.03E-06 | 2.39E-06 | 2.54E-06 | 2.35E-06 | 2.06E-06 | 1.81E-06 | 1.65E-06 | 1.53E-06 | 1.44E-06 | 1.34E-06 | 1.25E-06 | 7.66E-07 |
| 320                 | 2.25E-06    | 2.60E-06 | 3.39E-06 | 3.47E-06 | 2.95E-06 | 2.05E-06 | 1.85E-06 | 1.61E-06 | 1.50E-06 | 1.50E-06 | 1.39E-06 | 1.30E-06 | 1.22E-06 | 1.14E-06 | 6.84E-07 |
| 330                 | 2.24E-06    | 2.59E-06 | 3.08E-06 | 3.36E-06 | 2.63E-06 | 2.10E-06 | 1.81E-06 | 1.69E-06 | 1.54E-06 | 1.44E-06 | 1.35E-06 | 1.24E-06 | 1.15E-06 | 1.08E-06 | 7.16E-07 |
| 340                 | 2.22E-06    | 2.62E-06 | 2.98E-06 | 3.13E-06 | 2.71E-06 | 1.97E-06 | 1.62E-06 | 1.48E-06 | 1.48E-06 | 1.43E-06 | 1.33E-06 | 1.20E-06 | 1.11E-06 | 1.03E-06 | 7.57E-07 |
| 350                 | 2.45E-06    | 3.10E-06 | 2.69E-06 | 2.89E-06 | 2.56E-06 | 1.84E-06 | 1.63E-06 | 1.39E-06 | 1.29E-06 | 1.19E-06 | 1.13E-06 | 1.07E-06 | 1.03E-06 | 9.67E-07 | 6.93E-07 |

Maksimum= 4.53E-06 i afstand 10 m og retning 90 grader i måned 11.

Udskrevet: 2023/02/28 kl. 08:53

Dato: 2023/02/24

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 7

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

```
Punktkilder .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Hg_LPG.kld
og bygningsdata .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Hg_LPG.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Kas76LST.met
Receptorer.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Hg_LPG.rct
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Hg_LPG.opt
```

Følgende outputfil er benyttet:

```
Resultater .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Hg_LPG.log
```

Beregning:

Start kl. 12:15:52 (24-02-2023)

Slut kl. 12:15:59 (24-02-2023)

Udskrevet: 2023/02/28 kl. 08:54

Dato: 2023/02/24

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Licens til Rambøll A/S, Lysholt Alle 6, 7100 Vejle

K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Metal\_LPG.prj

Kommentarer til beregningen:

LPG-fyring på alle anlæg.

Kildestyrke beregnet på baggrund af brændselsanalyse.

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): | 10.  | 25.  | 40.  | 50.  | 75.  |
|                  | 100. | 125. | 150. | 175. | 200. |
|                  | 225. | 250. | 275. | 300. | 500. |

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

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

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt 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]  
 DS0.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]  
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]  
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]  
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

-----

Kilddata:

| Nr | ID  | X    | Y    | Z   | HS   | T(C) | VOL   | DSI  | DS0  | HB   | Bor<br>Q1 | Stof 2<br>Q2 | Stof 3<br>Q3 |
|----|-----|------|------|-----|------|------|-------|------|------|------|-----------|--------------|--------------|
| 1  | 1   | -97. | 45.  | 0.0 | 23.0 | 216. | 0.29  | 0.25 | 0.25 | 6.8  | 2.70E-06  | 0.0000       | 0.0000       |
| 2  | 11A | -64. | 43.  | 0.0 | 22.0 | 49.  | 9.68  | 0.61 | 0.61 | 8.2  | 9.30E-06  | 0.0000       | 0.0000       |
| 3  | 21  | -7.  | 22.  | 0.0 | 26.0 | 43.  | 13.67 | 1.10 | 1.10 | 14.4 | 1.03E-05  | 0.0000       | 0.0000       |
| 4  | 51  | -35. | 1.   | 0.0 | 26.0 | 92.  | 10.85 | 1.00 | 1.00 | 23.5 | 9.90E-06  | 0.0000       | 0.0000       |
| 5  | 61  | -33. | -17. | 0.0 | 35.0 | 92.  | 12.41 | 1.00 | 1.00 | 26.0 | 1.99E-05  | 0.0000       | 0.0000       |
| 6  | 71  | -33. | -32. | 0.0 | 35.7 | 88.  | 22.10 | 1.40 | 1.40 | 32.0 | 2.18E-05  | 0.0000       | 0.0000       |
| 7  | 231 | -31. | 11.  | 0.0 | 26.0 | 58.  | 2.90  | 0.60 | 0.60 | 8.4  | 2.64E-05  | 0.0000       | 0.0000       |
| 8  | 201 | 0.   | 0.   | 0.0 | 18.0 | 56.  | 1.23  | 0.40 | 0.40 | 5.9  | 1.12E-05  | 0.0000       | 0.0000       |

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

| Kilde nr. | Vertikal røggashastighed<br>m/s | Buoyancy flux (termisk løft)<br>(omtrentlig) m4/s3 |
|-----------|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1         | 10.7                            | 0.7                                                |
| 2         | 39.1                            | 4.3                                                |
| 3         | 16.7                            | 5.2                                                |
| 4         | 18.5                            | 10.2                                               |
| 5         | 21.1                            | 11.6                                               |
| 6         | 19.0                            | 19.7                                               |
| 7         | 12.4                            | 1.6                                                |
| 8         | 11.8                            | 0.6                                                |

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

Kilde nr. 1:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 9.6      | 16.5       |
| 20      | 9.6      | 20.5       |
| 40      | 32.0     | 34.0       |
| 50      | 32.0     | 31.0       |
| 60      | 32.0     | 31.0       |
| 70      | 32.0     | 34.0       |
| 330     | 9.6      | 10.5       |
| 340     | 9.6      | 10.5       |
| 350     | 9.6      | 11.5       |
| 360     | 9.6      | 12.5       |

Kilde nr. 2:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 32.0     | 8.0        |
| 20      | 32.0     | 9.5        |
| 130     | 23.5     | 36.0       |
| 140     | 23.5     | 32.0       |
| 150     | 13.0     | 26.0       |
| 160     | 13.0     | 22.5       |
| 340     | 32.0     | 9.5        |
| 350     | 32.0     | 8.0        |
| 360     | 32.0     | 8.0        |

## Kilde nr. 3:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 190     | 14.3     | 25.0       |
| 200     | 20.0     | 16.5       |
| 210     | 20.0     | 17.5       |
| 220     | 20.0     | 19.0       |
| 230     | 20.0     | 24.5       |
| 240     | 23.5     | 29.0       |
| 250     | 23.5     | 28.0       |
| 300     | 32.0     | 48.0       |
| 310     | 32.0     | 42.0       |
| 320     | 32.0     | 42.0       |
| 330     | 32.0     | 49.0       |

## Kilde nr. 4:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 15.0       |
| 20      | 14.4     | 17.0       |
| 30      | 20.0     | 6.0        |
| 40      | 20.0     | 6.0        |
| 50      | 20.0     | 6.0        |
| 60      | 20.0     | 4.5        |
| 70      | 20.0     | 4.5        |
| 80      | 20.0     | 4.5        |
| 90      | 20.0     | 4.5        |
| 100     | 20.0     | 4.5        |
| 110     | 14.3     | 12.0       |
| 120     | 14.3     | 10.0       |
| 130     | 14.3     | 14.0       |
| 180     | 26.0     | 3.0        |
| 190     | 26.0     | 3.0        |
| 200     | 26.0     | 4.0        |
| 210     | 26.0     | 4.0        |
| 220     | 26.0     | 4.0        |
| 230     | 26.0     | 5.0        |
| 240     | 26.0     | 8.0        |
| 250     | 26.0     | 11.0       |
| 260     | 10.0     | 19.0       |
| 270     | 10.0     | 20.0       |
| 280     | 10.0     | 21.0       |
| 290     | 13.0     | 21.0       |
| 300     | 13.0     | 16.0       |
| 310     | 13.0     | 16.0       |
| 320     | 13.0     | 18.0       |
| 330     | 32.0     | 60.0       |
| 340     | 32.0     | 53.0       |
| 350     | 32.0     | 53.0       |
| 360     | 14.4     | 15.0       |

## Kilde nr. 5:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 20.0     | 17.5       |
| 20      | 20.0     | 19.0       |

|     |      |      |
|-----|------|------|
| 30  | 14.3 | 13.0 |
| 40  | 14.3 | 11.0 |
| 50  | 14.3 | 9.0  |
| 200 | 32.0 | 6.0  |
| 210 | 32.0 | 6.0  |
| 220 | 32.0 | 7.0  |
| 230 | 32.0 | 9.5  |
| 240 | 32.0 | 12.0 |
| 250 | 32.0 | 15.5 |
| 320 | 23.5 | 19.0 |
| 330 | 23.5 | 17.0 |
| 340 | 23.5 | 16.0 |
| 350 | 23.5 | 16.0 |
| 360 | 20.0 | 17.5 |

Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 26.0     | 12.0       |
| 20      | 26.0     | 13.0       |
| 30      | 14.3     | 12.0       |
| 40      | 14.3     | 8.0        |
| 50      | 14.3     | 6.0        |
| 60      | 14.3     | 6.0        |
| 70      | 14.3     | 6.0        |
| 80      | 14.3     | 5.0        |
| 90      | 14.3     | 5.0        |

## Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 100     | 14.3     | 6.0        |
| 110     | 14.3     | 6.0        |
| 120     | 14.3     | 6.0        |
| 330     | 26.0     | 13.0       |
| 340     | 26.0     | 12.0       |
| 350     | 26.0     | 12.0       |
| 360     | 26.0     | 12.0       |

## Kilde nr. 7:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 2.0        |
| 20      | 14.4     | 2.0        |
| 30      | 14.4     | 3.0        |
| 40      | 14.4     | 3.0        |
| 50      | 14.4     | 3.5        |
| 60      | 14.4     | 4.0        |
| 70      | 14.4     | 6.0        |
| 80      | 14.4     | 9.5        |
| 140     | 26.0     | 8.0        |
| 150     | 26.0     | 7.0        |
| 160     | 26.0     | 7.0        |
| 170     | 26.0     | 6.0        |
| 180     | 26.0     | 6.0        |
| 190     | 26.0     | 19.5       |
| 200     | 23.5     | 8.5        |
| 210     | 23.5     | 7.0        |
| 220     | 23.5     | 5.0        |
| 230     | 23.5     | 4.0        |
| 240     | 23.5     | 3.5        |
| 250     | 23.5     | 3.0        |
| 260     | 23.5     | 3.0        |
| 270     | 23.5     | 3.0        |
| 280     | 23.5     | 3.0        |
| 290     | 23.5     | 3.0        |
| 300     | 23.5     | 3.5        |
| 310     | 23.5     | 3.5        |
| 320     | 14.4     | 3.0        |
| 330     | 14.4     | 3.0        |
| 340     | 14.4     | 2.0        |
| 350     | 14.4     | 2.0        |
| 360     | 14.4     | 2.0        |

## Kilde nr. 8:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 160     | 8.4      | 37.0       |
| 170     | 8.4      | 32.0       |
| 180     | 8.4      | 20.0       |
| 190     | 8.4      | 19.0       |
| 200     | 8.4      | 14.0       |
| 210     | 8.4      | 13.0       |
| 220     | 8.4      | 13.0       |

|     |      |      |
|-----|------|------|
| 230 | 8.4  | 13.0 |
| 240 | 26.0 | 38.0 |
| 250 | 26.0 | 36.0 |
| 260 | 26.0 | 35.0 |
| 270 | 20.0 | 13.0 |
| 280 | 20.0 | 13.0 |
| 290 | 20.0 | 14.0 |
| 300 | 14.4 | 29.0 |
| 310 | 14.4 | 24.0 |
| 320 | 14.4 | 27.0 |
| 330 | 14.4 | 36.0 |

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed= 39.1 > 30 m/s  
for kilde nr. 2

Udskrevet: 2023/02/28 kl. 08:54

Dato: 2023/02/24

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

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

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

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

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                     | 10          | 25       | 40       | 50       | 75       | 100      | 125      | 150      | 175      | 200      | 225      | 250      | 275      | 300      | 500      |
| 0                   | 9.87E-03    | 1.09E-02 | 9.17E-03 | 8.68E-03 | 7.63E-03 | 6.48E-03 | 5.75E-03 | 4.90E-03 | 4.38E-03 | 4.28E-03 | 4.19E-03 | 4.06E-03 | 3.78E-03 | 3.69E-03 | 2.44E-03 |
| 10                  | 1.00E-02    | 1.08E-02 | 8.24E-03 | 7.99E-03 | 6.77E-03 | 6.03E-03 | 6.07E-03 | 5.51E-03 | 5.30E-03 | 4.77E-03 | 4.27E-03 | 4.01E-03 | 3.70E-03 | 3.63E-03 | 2.45E-03 |
| 20                  | 1.03E-02    | 1.06E-02 | 9.66E-03 | 6.80E-03 | 5.92E-03 | 5.55E-03 | 5.48E-03 | 5.29E-03 | 5.08E-03 | 4.79E-03 | 4.67E-03 | 4.40E-03 | 4.05E-03 | 3.72E-03 | 2.47E-03 |
| 30                  | 1.05E-02    | 1.03E-02 | 9.78E-03 | 8.99E-03 | 5.48E-03 | 5.29E-03 | 5.20E-03 | 5.22E-03 | 5.01E-03 | 4.69E-03 | 4.30E-03 | 3.97E-03 | 3.77E-03 | 3.57E-03 | 2.37E-03 |
| 40                  | 1.11E-02    | 1.04E-02 | 9.20E-03 | 8.62E-03 | 7.07E-03 | 5.26E-03 | 5.11E-03 | 5.11E-03 | 4.92E-03 | 4.72E-03 | 4.36E-03 | 4.05E-03 | 3.82E-03 | 3.60E-03 | 2.13E-03 |
| 50                  | 1.28E-02    | 1.03E-02 | 9.19E-03 | 8.53E-03 | 7.05E-03 | 6.47E-03 | 5.88E-03 | 5.16E-03 | 4.82E-03 | 4.50E-03 | 4.23E-03 | 3.96E-03 | 3.67E-03 | 3.42E-03 | 2.05E-03 |
| 60                  | 1.36E-02    | 1.07E-02 | 9.69E-03 | 9.33E-03 | 7.05E-03 | 6.22E-03 | 5.68E-03 | 5.18E-03 | 4.88E-03 | 4.59E-03 | 4.28E-03 | 4.06E-03 | 3.86E-03 | 3.68E-03 | 2.38E-03 |
| 70                  | 1.43E-02    | 1.12E-02 | 1.10E-02 | 1.08E-02 | 7.14E-03 | 5.70E-03 | 5.35E-03 | 4.99E-03 | 4.72E-03 | 4.44E-03 | 4.17E-03 | 3.93E-03 | 3.70E-03 | 3.47E-03 | 2.18E-03 |
| 80                  | 1.54E-02    | 1.27E-02 | 1.11E-02 | 1.08E-02 | 6.83E-03 | 5.29E-03 | 4.70E-03 | 4.31E-03 | 4.11E-03 | 3.94E-03 | 3.77E-03 | 3.61E-03 | 3.47E-03 | 3.32E-03 | 2.26E-03 |
| 90                  | 1.60E-02    | 1.37E-02 | 1.26E-02 | 1.03E-02 | 7.01E-03 | 5.65E-03 | 5.05E-03 | 4.59E-03 | 4.27E-03 | 4.04E-03 | 3.82E-03 | 3.62E-03 | 3.40E-03 | 3.22E-03 | 2.15E-03 |
| 100                 | 1.57E-02    | 1.43E-02 | 1.29E-02 | 1.05E-02 | 6.93E-03 | 5.65E-03 | 4.83E-03 | 4.35E-03 | 4.03E-03 | 3.72E-03 | 3.52E-03 | 3.34E-03 | 3.11E-03 | 2.93E-03 | 1.98E-03 |
| 110                 | 1.58E-02    | 1.41E-02 | 1.24E-02 | 1.01E-02 | 6.97E-03 | 5.47E-03 | 4.71E-03 | 4.28E-03 | 4.04E-03 | 3.82E-03 | 3.61E-03 | 3.41E-03 | 3.25E-03 | 3.12E-03 | 2.04E-03 |
| 120                 | 1.54E-02    | 1.19E-02 | 8.84E-03 | 7.49E-03 | 5.66E-03 | 4.69E-03 | 4.31E-03 | 4.09E-03 | 3.88E-03 | 3.68E-03 | 3.50E-03 | 3.31E-03 | 3.15E-03 | 2.98E-03 | 1.96E-03 |
| 130                 | 1.43E-02    | 8.40E-03 | 6.85E-03 | 6.07E-03 | 5.25E-03 | 4.67E-03 | 4.33E-03 | 4.01E-03 | 3.75E-03 | 3.55E-03 | 3.42E-03 | 3.26E-03 | 3.08E-03 | 2.90E-03 | 1.65E-03 |
| 140                 | 1.27E-02    | 7.97E-03 | 6.95E-03 | 6.60E-03 | 6.09E-03 | 5.57E-03 | 5.00E-03 | 4.61E-03 | 4.29E-03 | 4.03E-03 | 3.77E-03 | 3.57E-03 | 3.37E-03 | 3.17E-03 | 1.98E-03 |
| 150                 | 1.10E-02    | 7.08E-03 | 6.58E-03 | 6.32E-03 | 6.07E-03 | 5.58E-03 | 5.11E-03 | 4.73E-03 | 4.43E-03 | 4.14E-03 | 3.93E-03 | 3.78E-03 | 3.52E-03 | 3.23E-03 | 2.10E-03 |
| 160                 | 8.91E-03    | 7.29E-03 | 6.74E-03 | 6.52E-03 | 5.65E-03 | 5.14E-03 | 4.74E-03 | 4.39E-03 | 4.17E-03 | 3.95E-03 | 3.73E-03 | 3.50E-03 | 3.40E-03 | 3.29E-03 | 2.00E-03 |
| 170                 | 7.45E-03    | 7.18E-03 | 7.50E-03 | 6.57E-03 | 5.66E-03 | 5.03E-03 | 4.63E-03 | 4.62E-03 | 4.34E-03 | 4.08E-03 | 3.92E-03 | 3.64E-03 | 3.44E-03 | 3.24E-03 | 1.94E-03 |
| 180                 | 7.30E-03    | 7.65E-03 | 7.99E-03 | 7.25E-03 | 6.34E-03 | 6.45E-03 | 5.79E-03 | 4.88E-03 | 4.58E-03 | 4.35E-03 | 4.04E-03 | 3.90E-03 | 3.69E-03 | 3.49E-03 | 2.25E-03 |
| 190                 | 7.22E-03    | 8.00E-03 | 8.51E-03 | 8.65E-03 | 8.11E-03 | 6.95E-03 | 6.09E-03 | 5.42E-03 | 4.83E-03 | 4.43E-03 | 4.23E-03 | 3.89E-03 | 3.75E-03 | 3.54E-03 | 2.17E-03 |
| 200                 | 7.32E-03    | 8.18E-03 | 9.46E-03 | 8.81E-03 | 9.42E-03 | 7.93E-03 | 6.11E-03 | 5.49E-03 | 5.15E-03 | 5.14E-03 | 4.96E-03 | 4.58E-03 | 4.25E-03 | 3.92E-03 | 2.14E-03 |
| 210                 | 7.30E-03    | 8.61E-03 | 8.99E-03 | 9.93E-03 | 1.01E-02 | 7.60E-03 | 6.30E-03 | 5.87E-03 | 5.36E-03 | 4.99E-03 | 4.60E-03 | 4.17E-03 | 3.85E-03 | 3.60E-03 | 2.12E-03 |
| 220                 | 7.34E-03    | 8.97E-03 | 9.56E-03 | 1.22E-02 | 8.99E-03 | 6.39E-03 | 5.62E-03 | 5.72E-03 | 5.27E-03 | 4.85E-03 | 4.58E-03 | 4.42E-03 | 4.21E-03 | 3.96E-03 | 2.46E-03 |
| 230                 | 7.34E-03    | 9.18E-03 | 9.85E-03 | 9.67E-03 | 7.73E-03 | 6.03E-03 | 5.58E-03 | 5.44E-03 | 5.38E-03 | 5.29E-03 | 5.00E-03 | 4.71E-03 | 4.43E-03 | 4.18E-03 | 2.60E-03 |
| 240                 | 7.42E-03    | 9.41E-03 | 1.05E-02 | 8.91E-03 | 8.23E-03 | 6.18E-03 | 5.62E-03 | 5.45E-03 | 5.26E-03 | 5.08E-03 | 4.79E-03 | 4.53E-03 | 4.27E-03 | 4.02E-03 | 2.57E-03 |
| 250                 | 7.42E-03    | 9.49E-03 | 9.50E-03 | 8.22E-03 | 8.33E-03 | 7.67E-03 | 6.56E-03 | 5.87E-03 | 5.39E-03 | 4.91E-03 | 4.59E-03 | 4.29E-03 | 4.06E-03 | 3.84E-03 | 2.53E-03 |
| 260                 | 7.45E-03    | 9.39E-03 | 8.83E-03 | 8.70E-03 | 9.97E-03 | 7.75E-03 | 6.56E-03 | 5.83E-03 | 5.05E-03 | 4.46E-03 | 4.06E-03 | 3.87E-03 | 3.71E-03 | 3.59E-03 | 2.53E-03 |
| 270                 | 7.44E-03    | 8.22E-03 | 9.41E-03 | 1.03E-02 | 9.67E-03 | 7.13E-03 | 5.97E-03 | 5.16E-03 | 4.62E-03 | 4.23E-03 | 3.96E-03 | 3.85E-03 | 3.72E-03 | 3.58E-03 | 2.59E-03 |
| 280                 | 7.65E-03    | 8.42E-03 | 1.04E-02 | 1.10E-02 | 9.28E-03 | 6.99E-03 | 5.75E-03 | 4.93E-03 | 4.47E-03 | 4.20E-03 | 3.95E-03 | 3.73E-03 | 3.57E-03 | 3.44E-03 | 2.38E-03 |
| 290                 | 7.69E-03    | 8.43E-03 | 1.21E-02 | 1.20E-02 | 1.05E-02 | 8.08E-03 | 6.34E-03 | 5.41E-03 | 4.91E-03 | 4.62E-03 | 4.33E-03 | 4.03E-03 | 3.78E-03 | 3.57E-03 | 2.45E-03 |
| 300                 | 8.07E-03    | 9.09E-03 | 1.17E-02 | 8.72E-03 | 7.43E-03 | 6.28E-03 | 5.61E-03 | 5.09E-03 | 4.83E-03 | 4.67E-03 | 4.41E-03 | 4.13E-03 | 3.92E-03 | 3.75E-03 | 2.48E-03 |
| 310                 | 8.09E-03    | 9.37E-03 | 1.26E-02 | 1.08E-02 | 8.52E-03 | 9.03E-03 | 8.38E-03 | 7.33E-03 | 6.43E-03 | 5.87E-03 | 5.45E-03 | 5.10E-03 | 4.75E-03 | 4.44E-03 | 2.72E-03 |
| 320                 | 8.01E-03    | 9.25E-03 | 1.21E-02 | 1.24E-02 | 1.05E-02 | 7.31E-03 | 6.58E-03 | 5.72E-03 | 5.33E-03 | 5.33E-03 | 4.94E-03 | 4.61E-03 | 4.32E-03 | 4.06E-03 | 2.43E-03 |
| 330                 | 7.99E-03    | 9.21E-03 | 1.10E-02 | 1.19E-02 | 9.38E-03 | 7.49E-03 | 6.44E-03 | 6.00E-03 | 5.50E-03 | 5.11E-03 | 4.79E-03 | 4.39E-03 | 4.09E-03 | 3.85E-03 | 2.54E-03 |
| 340                 | 7.91E-03    | 9.33E-03 | 1.06E-02 | 1.11E-02 | 9.65E-03 | 7.00E-03 | 5.77E-03 | 5.25E-03 | 5.27E-03 | 5.10E-03 | 4.71E-03 | 4.29E-03 | 3.96E-03 | 3.66E-03 | 2.69E-03 |
| 350                 | 8.69E-03    | 1.10E-02 | 9.55E-03 | 1.03E-02 | 9.12E-03 | 6.54E-03 | 5.80E-03 | 4.94E-03 | 4.59E-03 | 4.23E-03 | 4.02E-03 | 3.79E-03 | 3.65E-03 | 3.44E-03 | 2.46E-03 |

Maksimum= 1.60E-02 i afstand 10 m og retning 90 grader i måned 11.

Udskrevet: 2023/02/28 kl. 08:54

Dato: 2023/02/24

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 7

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Metal\_LPG.kld  
og bygningsdata .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Metal\_LPG.kbg  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Kas76LST.met  
Receptorer.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Metal\_LPG.rct  
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Metal\_LPG.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Metal\_LPG.log

Beregning:

Start kl. 12:25:34 (24-02-2023)

Slut kl. 12:25:41 (24-02-2023)

## BILAG 3

### OML-BEREGNINGSUDSKRIFTER, DEPOSITIONSBEREGNING

Kommentarer til beregningen:

LPG-fyring på alle anlæg.

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

Start af beregningen = 080101 kl. 1  
 Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Billund

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde  
 (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde,  $z_0$  = 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):

|        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1000.  | 2000.  | 3000.  | 4000.  | 5000.  |
| 6000.  | 7000.  | 8000.  | 9000.  | 10000. |
| 11000. | 12000. | 13000. | 14000. | 15000. |

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

## Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer  
 ID.....: Tekst til identificering af kilde  
 X.....: X-koordinat for kilde [m]  
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]  
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]  
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]  
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]  
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]  
 DS0.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]  
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]  
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]  
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

## Punktkilder.

-----

## Kilddata:

| Nr | ID  | X    | Y    | Z   | HS   | T(C) | VOL   | DSI  | DS0  | HB   | N02<br>Q1 | Stof 2<br>Q2 | Stof 3<br>Q3 |
|----|-----|------|------|-----|------|------|-------|------|------|------|-----------|--------------|--------------|
| 1  | 1A  | -97. | 45.  | 0.0 | 23.0 | 216. | 0.29  | 0.25 | 0.25 | 6.8  | 0.0560    | 0.0000       | 0.0000       |
| 2  | 11A | -64. | 43.  | 0.0 | 22.0 | 49.  | 9.68  | 0.61 | 0.61 | 8.2  | 0.1350    | 0.0000       | 0.0000       |
| 3  | 21  | -7.  | 22.  | 0.0 | 26.0 | 43.  | 13.67 | 1.10 | 1.10 | 14.4 | 0.1880    | 0.0000       | 0.0000       |
| 4  | 51  | -35. | 1.   | 0.0 | 26.0 | 92.  | 10.85 | 1.00 | 1.00 | 23.5 | 0.1460    | 0.0000       | 0.0000       |
| 5  | 61  | -33. | -17. | 0.0 | 35.0 | 92.  | 12.41 | 1.00 | 1.00 | 26.0 | 0.2890    | 0.0000       | 0.0000       |
| 6  | 71  | -33. | -32. | 0.0 | 35.7 | 88.  | 22.10 | 1.40 | 1.40 | 32.0 | 0.3000    | 0.0000       | 0.0000       |
| 7  | 231 | -31. | 11.  | 0.0 | 26.0 | 58.  | 2.90  | 0.60 | 0.60 | 8.4  | 0.4820    | 0.0000       | 0.0000       |
| 8  | 201 | 0.   | 0.   | 0.0 | 18.0 | 56.  | 1.23  | 0.40 | 0.40 | 5.9  | 0.2350    | 0.0000       | 0.0000       |

## Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

## Afledte kildeparametre:

| Kilde nr. | Vertikal røggashastighed<br>m/s | Buoyancy flux (termisk løft)<br>(omtrentlig) m4/s3 |
|-----------|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1         | 10.7                            | 0.7                                                |
| 2         | 39.1                            | 4.3                                                |
| 3         | 16.7                            | 5.2                                                |
| 4         | 18.5                            | 10.2                                               |
| 5         | 21.1                            | 11.6                                               |
| 6         | 19.0                            | 19.7                                               |
| 7         | 12.4                            | 1.6                                                |
| 8         | 11.8                            | 0.6                                                |

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

Kilde nr. 1:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 9.6      | 16.5       |
| 20      | 9.6      | 20.5       |
| 40      | 32.0     | 34.0       |
| 50      | 32.0     | 31.0       |
| 60      | 32.0     | 31.0       |
| 70      | 32.0     | 34.0       |
| 330     | 9.6      | 10.5       |
| 340     | 9.6      | 10.5       |
| 350     | 9.6      | 11.5       |
| 360     | 9.6      | 12.5       |

Kilde nr. 2:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 32.0     | 8.0        |
| 20      | 32.0     | 9.5        |
| 130     | 23.5     | 36.0       |
| 140     | 23.5     | 32.0       |
| 150     | 13.0     | 26.0       |
| 160     | 13.0     | 22.5       |
| 340     | 32.0     | 9.5        |
| 350     | 32.0     | 8.0        |
| 360     | 32.0     | 8.0        |

## Kilde nr. 3:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 190     | 14.3     | 25.0       |
| 200     | 20.0     | 16.5       |
| 210     | 20.0     | 17.5       |
| 220     | 20.0     | 19.0       |
| 230     | 20.0     | 24.5       |
| 240     | 23.5     | 29.0       |
| 250     | 23.5     | 28.0       |
| 300     | 32.0     | 48.0       |
| 310     | 32.0     | 42.0       |
| 320     | 32.0     | 42.0       |
| 330     | 32.0     | 49.0       |

## Kilde nr. 4:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 15.0       |
| 20      | 14.4     | 17.0       |
| 30      | 20.0     | 6.0        |
| 40      | 20.0     | 6.0        |
| 50      | 20.0     | 6.0        |
| 60      | 20.0     | 4.5        |
| 70      | 20.0     | 4.5        |
| 80      | 20.0     | 4.5        |
| 90      | 20.0     | 4.5        |
| 100     | 20.0     | 4.5        |
| 110     | 14.3     | 12.0       |
| 120     | 14.3     | 10.0       |
| 130     | 14.3     | 14.0       |
| 180     | 26.0     | 3.0        |
| 190     | 26.0     | 3.0        |
| 200     | 26.0     | 4.0        |
| 210     | 26.0     | 4.0        |
| 220     | 26.0     | 4.0        |
| 230     | 26.0     | 5.0        |
| 240     | 26.0     | 8.0        |
| 250     | 26.0     | 11.0       |
| 260     | 10.0     | 19.0       |
| 270     | 10.0     | 20.0       |
| 280     | 10.0     | 21.0       |
| 290     | 13.0     | 21.0       |
| 300     | 13.0     | 16.0       |
| 310     | 13.0     | 16.0       |
| 320     | 13.0     | 18.0       |
| 330     | 32.0     | 60.0       |
| 340     | 32.0     | 53.0       |
| 350     | 32.0     | 53.0       |
| 360     | 14.4     | 15.0       |

## Kilde nr. 5:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 20.0     | 17.5       |
| 20      | 20.0     | 19.0       |

|     |      |      |
|-----|------|------|
| 30  | 14.3 | 13.0 |
| 40  | 14.3 | 11.0 |
| 50  | 14.3 | 9.0  |
| 200 | 32.0 | 6.0  |
| 210 | 32.0 | 6.0  |
| 220 | 32.0 | 7.0  |
| 230 | 32.0 | 9.5  |
| 240 | 32.0 | 12.0 |
| 250 | 32.0 | 15.5 |
| 320 | 23.5 | 19.0 |
| 330 | 23.5 | 17.0 |
| 340 | 23.5 | 16.0 |
| 350 | 23.5 | 16.0 |
| 360 | 20.0 | 17.5 |

Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 26.0     | 12.0       |
| 20      | 26.0     | 13.0       |
| 30      | 14.3     | 12.0       |
| 40      | 14.3     | 8.0        |
| 50      | 14.3     | 6.0        |
| 60      | 14.3     | 6.0        |
| 70      | 14.3     | 6.0        |
| 80      | 14.3     | 5.0        |
| 90      | 14.3     | 5.0        |

## Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 100     | 14.3     | 6.0        |
| 110     | 14.3     | 6.0        |
| 120     | 14.3     | 6.0        |
| 330     | 26.0     | 13.0       |
| 340     | 26.0     | 12.0       |
| 350     | 26.0     | 12.0       |
| 360     | 26.0     | 12.0       |

## Kilde nr. 7:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 2.0        |
| 20      | 14.4     | 2.0        |
| 30      | 14.4     | 3.0        |
| 40      | 14.4     | 3.0        |
| 50      | 14.4     | 3.5        |
| 60      | 14.4     | 4.0        |
| 70      | 14.4     | 6.0        |
| 80      | 14.4     | 9.5        |
| 140     | 26.0     | 8.0        |
| 150     | 26.0     | 7.0        |
| 160     | 26.0     | 7.0        |
| 170     | 26.0     | 6.0        |
| 180     | 26.0     | 6.0        |
| 190     | 26.0     | 19.5       |
| 200     | 23.5     | 8.5        |
| 210     | 23.5     | 7.0        |
| 220     | 23.5     | 5.0        |
| 230     | 23.5     | 4.0        |
| 240     | 23.5     | 3.5        |
| 250     | 23.5     | 3.0        |
| 260     | 23.5     | 3.0        |
| 270     | 23.5     | 3.0        |
| 280     | 23.5     | 3.0        |
| 290     | 23.5     | 3.0        |
| 300     | 23.5     | 3.5        |
| 310     | 23.5     | 3.5        |
| 320     | 14.4     | 3.0        |
| 330     | 14.4     | 3.0        |
| 340     | 14.4     | 2.0        |
| 350     | 14.4     | 2.0        |
| 360     | 14.4     | 2.0        |

## Kilde nr. 8:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 160     | 8.4      | 37.0       |
| 170     | 8.4      | 32.0       |
| 180     | 8.4      | 20.0       |
| 190     | 8.4      | 19.0       |
| 200     | 8.4      | 14.0       |
| 210     | 8.4      | 13.0       |
| 220     | 8.4      | 13.0       |

|     |      |      |
|-----|------|------|
| 230 | 8.4  | 13.0 |
| 240 | 26.0 | 38.0 |
| 250 | 26.0 | 36.0 |
| 260 | 26.0 | 35.0 |
| 270 | 20.0 | 13.0 |
| 280 | 20.0 | 13.0 |
| 290 | 20.0 | 14.0 |
| 300 | 14.4 | 29.0 |
| 310 | 14.4 | 24.0 |
| 320 | 14.4 | 27.0 |
| 330 | 14.4 | 36.0 |

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed= 39.1 > 30 m/s  
for kilde nr. 2

Udskrevet: 2022/12/20 kl. 14:24

Dato: 2022/12/20

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Side til advarsler.

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

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

N02 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                     | 1000        | 2000     | 3000     | 4000     | 5000     | 6000     | 7000     | 8000     | 9000     | 10000    | 11000    | 12000    | 13000    | 14000    | 15000    |
| 0                   | 6.09E-01    | 2.33E-01 | 1.39E-01 | 9.89E-02 | 7.69E-02 | 6.30E-02 | 5.35E-02 | 4.65E-02 | 4.12E-02 | 3.69E-02 | 3.35E-02 | 3.07E-02 | 2.83E-02 | 2.62E-02 | 2.45E-02 |
| 10                  | 6.51E-01    | 2.43E-01 | 1.43E-01 | 1.01E-01 | 7.78E-02 | 6.35E-02 | 5.38E-02 | 4.67E-02 | 4.13E-02 | 3.70E-02 | 3.36E-02 | 3.07E-02 | 2.83E-02 | 2.63E-02 | 2.45E-02 |
| 20                  | 6.72E-01    | 2.51E-01 | 1.47E-01 | 1.03E-01 | 7.92E-02 | 6.45E-02 | 5.45E-02 | 4.72E-02 | 4.17E-02 | 3.74E-02 | 3.39E-02 | 3.10E-02 | 2.86E-02 | 2.65E-02 | 2.48E-02 |
| 30                  | 7.11E-01    | 2.65E-01 | 1.55E-01 | 1.08E-01 | 8.30E-02 | 6.75E-02 | 5.69E-02 | 4.93E-02 | 4.35E-02 | 3.90E-02 | 3.54E-02 | 3.23E-02 | 2.98E-02 | 2.76E-02 | 2.58E-02 |
| 40                  | 8.15E-01    | 3.03E-01 | 1.76E-01 | 1.23E-01 | 9.42E-02 | 7.66E-02 | 6.47E-02 | 5.60E-02 | 4.95E-02 | 4.43E-02 | 4.02E-02 | 3.68E-02 | 3.39E-02 | 3.14E-02 | 2.93E-02 |
| 50                  | 8.78E-01    | 3.30E-01 | 1.93E-01 | 1.35E-01 | 1.04E-01 | 8.43E-02 | 7.12E-02 | 6.17E-02 | 5.46E-02 | 4.89E-02 | 4.43E-02 | 4.06E-02 | 3.74E-02 | 3.47E-02 | 3.23E-02 |
| 60                  | 9.03E-01    | 3.43E-01 | 2.01E-01 | 1.41E-01 | 1.08E-01 | 8.80E-02 | 7.44E-02 | 6.45E-02 | 5.70E-02 | 5.10E-02 | 4.63E-02 | 4.23E-02 | 3.90E-02 | 3.62E-02 | 3.38E-02 |
| 70                  | 9.07E-01    | 3.47E-01 | 2.05E-01 | 1.43E-01 | 1.10E-01 | 8.98E-02 | 7.58E-02 | 6.57E-02 | 5.81E-02 | 5.21E-02 | 4.72E-02 | 4.32E-02 | 3.98E-02 | 3.69E-02 | 3.44E-02 |
| 80                  | 8.59E-01    | 3.33E-01 | 1.97E-01 | 1.39E-01 | 1.07E-01 | 8.72E-02 | 7.37E-02 | 6.39E-02 | 5.64E-02 | 5.06E-02 | 4.59E-02 | 4.20E-02 | 3.87E-02 | 3.59E-02 | 3.35E-02 |
| 90                  | 8.23E-01    | 3.18E-01 | 1.89E-01 | 1.33E-01 | 1.02E-01 | 8.33E-02 | 7.04E-02 | 6.10E-02 | 5.39E-02 | 4.83E-02 | 4.38E-02 | 4.00E-02 | 3.69E-02 | 3.42E-02 | 3.19E-02 |
| 100                 | 7.95E-01    | 3.05E-01 | 1.80E-01 | 1.26E-01 | 9.70E-02 | 7.90E-02 | 6.67E-02 | 5.78E-02 | 5.10E-02 | 4.57E-02 | 4.15E-02 | 3.79E-02 | 3.50E-02 | 3.24E-02 | 3.02E-02 |
| 110                 | 7.86E-01    | 2.97E-01 | 1.74E-01 | 1.22E-01 | 9.34E-02 | 7.60E-02 | 6.41E-02 | 5.56E-02 | 4.91E-02 | 4.40E-02 | 3.99E-02 | 3.65E-02 | 3.36E-02 | 3.12E-02 | 2.91E-02 |
| 120                 | 7.47E-01    | 2.83E-01 | 1.67E-01 | 1.17E-01 | 9.02E-02 | 7.35E-02 | 6.21E-02 | 5.39E-02 | 4.76E-02 | 4.27E-02 | 3.87E-02 | 3.54E-02 | 3.27E-02 | 3.03E-02 | 2.83E-02 |
| 130                 | 6.31E-01    | 2.49E-01 | 1.51E-01 | 1.08E-01 | 8.38E-02 | 6.87E-02 | 5.82E-02 | 5.06E-02 | 4.48E-02 | 4.02E-02 | 3.65E-02 | 3.34E-02 | 3.08E-02 | 2.86E-02 | 2.67E-02 |
| 140                 | 4.84E-01    | 2.05E-01 | 1.29E-01 | 9.34E-02 | 7.34E-02 | 6.05E-02 | 5.15E-02 | 4.49E-02 | 3.98E-02 | 3.57E-02 | 3.24E-02 | 2.97E-02 | 2.74E-02 | 2.54E-02 | 2.37E-02 |
| 150                 | 3.90E-01    | 1.75E-01 | 1.12E-01 | 8.26E-02 | 6.52E-02 | 5.39E-02 | 4.59E-02 | 4.01E-02 | 3.55E-02 | 3.19E-02 | 2.90E-02 | 2.65E-02 | 2.45E-02 | 2.27E-02 | 2.12E-02 |
| 160                 | 3.34E-01    | 1.55E-01 | 1.00E-01 | 7.42E-02 | 5.88E-02 | 4.87E-02 | 4.16E-02 | 3.63E-02 | 3.22E-02 | 2.89E-02 | 2.63E-02 | 2.41E-02 | 2.22E-02 | 2.06E-02 | 1.92E-02 |
| 170                 | 3.02E-01    | 1.43E-01 | 9.39E-02 | 6.97E-02 | 5.54E-02 | 4.59E-02 | 3.93E-02 | 3.43E-02 | 3.04E-02 | 2.74E-02 | 2.49E-02 | 2.28E-02 | 2.10E-02 | 1.95E-02 | 1.82E-02 |
| 180                 | 3.02E-01    | 1.42E-01 | 9.25E-02 | 6.85E-02 | 5.44E-02 | 4.51E-02 | 3.86E-02 | 3.37E-02 | 2.99E-02 | 2.69E-02 | 2.44E-02 | 2.24E-02 | 2.07E-02 | 1.92E-02 | 1.79E-02 |
| 190                 | 3.08E-01    | 1.42E-01 | 9.18E-02 | 6.77E-02 | 5.37E-02 | 4.45E-02 | 3.80E-02 | 3.32E-02 | 2.95E-02 | 2.65E-02 | 2.41E-02 | 2.21E-02 | 2.04E-02 | 1.89E-02 | 1.77E-02 |
| 200                 | 2.99E-01    | 1.38E-01 | 8.91E-02 | 6.58E-02 | 5.22E-02 | 4.33E-02 | 3.70E-02 | 3.24E-02 | 2.87E-02 | 2.58E-02 | 2.35E-02 | 2.15E-02 | 1.99E-02 | 1.84E-02 | 1.72E-02 |
| 210                 | 3.10E-01    | 1.42E-01 | 9.17E-02 | 6.77E-02 | 5.36E-02 | 4.44E-02 | 3.80E-02 | 3.32E-02 | 2.94E-02 | 2.65E-02 | 2.41E-02 | 2.21E-02 | 2.04E-02 | 1.89E-02 | 1.76E-02 |
| 220                 | 3.65E-01    | 1.60E-01 | 1.01E-01 | 7.40E-02 | 5.84E-02 | 4.83E-02 | 4.12E-02 | 3.59E-02 | 3.19E-02 | 2.87E-02 | 2.60E-02 | 2.39E-02 | 2.20E-02 | 2.04E-02 | 1.91E-02 |
| 230                 | 4.05E-01    | 1.74E-01 | 1.09E-01 | 7.97E-02 | 6.28E-02 | 5.19E-02 | 4.43E-02 | 3.86E-02 | 3.42E-02 | 3.08E-02 | 2.80E-02 | 2.56E-02 | 2.36E-02 | 2.19E-02 | 2.05E-02 |
| 240                 | 4.32E-01    | 1.85E-01 | 1.16E-01 | 8.50E-02 | 6.70E-02 | 5.54E-02 | 4.73E-02 | 4.12E-02 | 3.66E-02 | 3.29E-02 | 2.98E-02 | 2.73E-02 | 2.52E-02 | 2.34E-02 | 2.18E-02 |
| 250                 | 4.77E-01    | 2.00E-01 | 1.25E-01 | 9.08E-02 | 7.14E-02 | 5.90E-02 | 5.03E-02 | 4.38E-02 | 3.89E-02 | 3.49E-02 | 3.17E-02 | 2.90E-02 | 2.68E-02 | 2.49E-02 | 2.32E-02 |
| 260                 | 5.26E-01    | 2.13E-01 | 1.31E-01 | 9.47E-02 | 7.42E-02 | 6.12E-02 | 5.21E-02 | 4.54E-02 | 4.02E-02 | 3.61E-02 | 3.28E-02 | 3.00E-02 | 2.77E-02 | 2.57E-02 | 2.40E-02 |
| 270                 | 5.60E-01    | 2.18E-01 | 1.32E-01 | 9.47E-02 | 7.40E-02 | 6.08E-02 | 5.18E-02 | 4.51E-02 | 4.00E-02 | 3.59E-02 | 3.26E-02 | 2.99E-02 | 2.76E-02 | 2.56E-02 | 2.39E-02 |
| 280                 | 6.04E-01    | 2.28E-01 | 1.35E-01 | 9.61E-02 | 7.47E-02 | 6.13E-02 | 5.21E-02 | 4.54E-02 | 4.02E-02 | 3.61E-02 | 3.28E-02 | 3.00E-02 | 2.77E-02 | 2.57E-02 | 2.40E-02 |
| 290                 | 6.93E-01    | 2.56E-01 | 1.51E-01 | 1.07E-01 | 8.35E-02 | 6.86E-02 | 5.83E-02 | 5.08E-02 | 4.50E-02 | 4.05E-02 | 3.67E-02 | 3.37E-02 | 3.11E-02 | 2.88E-02 | 2.69E-02 |
| 300                 | 6.96E-01    | 2.66E-01 | 1.59E-01 | 1.14E-01 | 8.92E-02 | 7.35E-02 | 6.26E-02 | 5.46E-02 | 4.84E-02 | 4.35E-02 | 3.95E-02 | 3.62E-02 | 3.34E-02 | 3.10E-02 | 2.90E-02 |
| 310                 | 6.08E-01    | 2.41E-01 | 1.48E-01 | 1.07E-01 | 8.39E-02 | 6.93E-02 | 5.90E-02 | 5.15E-02 | 4.57E-02 | 4.11E-02 | 3.73E-02 | 3.42E-02 | 3.15E-02 | 2.93E-02 | 2.73E-02 |
| 320                 | 6.03E-01    | 2.37E-01 | 1.44E-01 | 1.04E-01 | 8.15E-02 | 6.72E-02 | 5.73E-02 | 4.99E-02 | 4.43E-02 | 3.98E-02 | 3.61E-02 | 3.31E-02 | 3.05E-02 | 2.83E-02 | 2.64E-02 |
| 330                 | 5.62E-01    | 2.24E-01 | 1.37E-01 | 9.85E-02 | 7.72E-02 | 6.36E-02 | 5.42E-02 | 4.72E-02 | 4.19E-02 | 3.76E-02 | 3.42E-02 | 3.13E-02 | 2.89E-02 | 2.68E-02 | 2.50E-02 |
| 340                 | 5.40E-01    | 2.17E-01 | 1.33E-01 | 9.58E-02 | 7.51E-02 | 6.19E-02 | 5.27E-02 | 4.59E-02 | 4.07E-02 | 3.66E-02 | 3.32E-02 | 3.04E-02 | 2.80E-02 | 2.60E-02 | 2.43E-02 |
| 350                 | 5.76E-01    | 2.25E-01 | 1.36E-01 | 9.72E-02 | 7.59E-02 | 6.24E-02 | 5.30E-02 | 4.62E-02 | 4.09E-02 | 3.67E-02 | 3.33E-02 | 3.05E-02 | 2.81E-02 | 2.61E-02 | 2.44E-02 |

Maksimum= 9.07E-01 i afstand 1000 m og retning 70 grader.

Udskrevet: 2022/12/20 kl. 14:24

Dato: 2022/12/20

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 7

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N-dep\_LPG\_Soer.kld  
og bygningsdata .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N-dep\_LPG\_Soer.kbg  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Billund-2008-17.met  
Receptorer.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N-dep\_LPG\_Soer.rct  
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N-dep\_LPG\_Soer.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N-dep\_LPG\_Soer.log

Beregning:

Start kl. 14:20:59 (20-12-2022)

Slut kl. 14:21:40 (20-12-2022)

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

Anvendt årlig nedbør: 0 mm.

Samlet emission: 57742.416 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

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

N02 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |       |       |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|-------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     | 1000        | 2000  | 3000  | 4000 | 5000 | 6000 | 7000 | 8000 | 9000 | 10000 | 11000 | 12000 | 13000 | 14000 | 15000 |
| 0                   | 38.41       | 14.70 | 8.77  | 6.24 | 4.85 | 3.97 | 3.37 | 2.93 | 2.60 | 2.33  | 2.11  | 1.94  | 1.78  | 1.65  | 1.55  |
| 10                  | 41.06       | 15.33 | 9.02  | 6.37 | 4.91 | 4.01 | 3.39 | 2.95 | 2.60 | 2.33  | 2.12  | 1.94  | 1.78  | 1.66  | 1.55  |
| 20                  | 42.38       | 15.83 | 9.27  | 6.50 | 5.00 | 4.07 | 3.44 | 2.98 | 2.63 | 2.36  | 2.14  | 1.96  | 1.80  | 1.67  | 1.56  |
| 30                  | 44.84       | 16.71 | 9.78  | 6.81 | 5.23 | 4.26 | 3.59 | 3.11 | 2.74 | 2.46  | 2.23  | 2.04  | 1.88  | 1.74  | 1.63  |
| 40                  | 51.40       | 19.11 | 11.10 | 7.76 | 5.94 | 4.83 | 4.08 | 3.53 | 3.12 | 2.79  | 2.54  | 2.32  | 2.14  | 1.98  | 1.85  |
| 50                  | 55.38       | 20.81 | 12.17 | 8.51 | 6.56 | 5.32 | 4.49 | 3.89 | 3.44 | 3.08  | 2.79  | 2.56  | 2.36  | 2.19  | 2.04  |
| 60                  | 56.95       | 21.63 | 12.68 | 8.89 | 6.81 | 5.55 | 4.69 | 4.07 | 3.60 | 3.22  | 2.92  | 2.67  | 2.46  | 2.28  | 2.13  |
| 70                  | 57.21       | 21.89 | 12.93 | 9.02 | 6.94 | 5.66 | 4.78 | 4.14 | 3.66 | 3.29  | 2.98  | 2.72  | 2.51  | 2.33  | 2.17  |
| 80                  | 54.18       | 21.00 | 12.43 | 8.77 | 6.75 | 5.50 | 4.65 | 4.03 | 3.56 | 3.19  | 2.90  | 2.65  | 2.44  | 2.26  | 2.11  |
| 90                  | 51.91       | 20.06 | 11.92 | 8.39 | 6.43 | 5.25 | 4.44 | 3.85 | 3.40 | 3.05  | 2.76  | 2.52  | 2.33  | 2.16  | 2.01  |
| 100                 | 50.14       | 19.24 | 11.35 | 7.95 | 6.12 | 4.98 | 4.21 | 3.65 | 3.22 | 2.88  | 2.62  | 2.39  | 2.21  | 2.04  | 1.90  |
| 110                 | 49.57       | 18.73 | 10.97 | 7.69 | 5.89 | 4.79 | 4.04 | 3.51 | 3.10 | 2.78  | 2.52  | 2.30  | 2.12  | 1.97  | 1.84  |
| 120                 | 47.11       | 17.85 | 10.53 | 7.38 | 5.69 | 4.64 | 3.92 | 3.40 | 3.00 | 2.69  | 2.44  | 2.23  | 2.06  | 1.91  | 1.78  |
| 130                 | 39.80       | 15.70 | 9.52  | 6.81 | 5.29 | 4.33 | 3.67 | 3.19 | 2.83 | 2.54  | 2.30  | 2.11  | 1.94  | 1.80  | 1.68  |
| 140                 | 30.53       | 12.93 | 8.14  | 5.89 | 4.63 | 3.82 | 3.25 | 2.83 | 2.51 | 2.25  | 2.04  | 1.87  | 1.73  | 1.60  | 1.49  |
| 150                 | 24.60       | 11.04 | 7.06  | 5.21 | 4.11 | 3.40 | 2.90 | 2.53 | 2.24 | 2.01  | 1.83  | 1.67  | 1.55  | 1.43  | 1.34  |
| 160                 | 21.07       | 9.78  | 6.31  | 4.68 | 3.71 | 3.07 | 2.62 | 2.29 | 2.03 | 1.82  | 1.66  | 1.52  | 1.40  | 1.30  | 1.21  |
| 170                 | 19.05       | 9.02  | 5.92  | 4.40 | 3.49 | 2.90 | 2.48 | 2.16 | 1.92 | 1.73  | 1.57  | 1.44  | 1.32  | 1.23  | 1.15  |
| 180                 | 19.05       | 8.96  | 5.83  | 4.32 | 3.43 | 2.84 | 2.43 | 2.13 | 1.89 | 1.70  | 1.54  | 1.41  | 1.31  | 1.21  | 1.13  |
| 190                 | 19.43       | 8.96  | 5.79  | 4.27 | 3.39 | 2.81 | 2.40 | 2.09 | 1.86 | 1.67  | 1.52  | 1.39  | 1.29  | 1.19  | 1.12  |
| 200                 | 18.86       | 8.70  | 5.62  | 4.15 | 3.29 | 2.73 | 2.33 | 2.04 | 1.81 | 1.63  | 1.48  | 1.36  | 1.26  | 1.16  | 1.08  |
| 210                 | 19.55       | 8.96  | 5.78  | 4.27 | 3.38 | 2.80 | 2.40 | 2.09 | 1.85 | 1.67  | 1.52  | 1.39  | 1.29  | 1.19  | 1.11  |
| 220                 | 23.02       | 10.09 | 6.37  | 4.67 | 3.68 | 3.05 | 2.60 | 2.26 | 2.01 | 1.81  | 1.64  | 1.51  | 1.39  | 1.29  | 1.20  |
| 230                 | 25.54       | 10.97 | 6.87  | 5.03 | 3.96 | 3.27 | 2.79 | 2.43 | 2.16 | 1.94  | 1.77  | 1.61  | 1.49  | 1.38  | 1.29  |
| 240                 | 27.25       | 11.67 | 7.32  | 5.36 | 4.23 | 3.49 | 2.98 | 2.60 | 2.31 | 2.08  | 1.88  | 1.72  | 1.59  | 1.48  | 1.37  |
| 250                 | 30.09       | 12.61 | 7.88  | 5.73 | 4.50 | 3.72 | 3.17 | 2.76 | 2.45 | 2.20  | 2.00  | 1.83  | 1.69  | 1.57  | 1.46  |
| 260                 | 33.18       | 13.43 | 8.26  | 5.97 | 4.68 | 3.86 | 3.29 | 2.86 | 2.54 | 2.28  | 2.07  | 1.89  | 1.75  | 1.62  | 1.51  |
| 270                 | 35.32       | 13.75 | 8.33  | 5.97 | 4.67 | 3.83 | 3.27 | 2.84 | 2.52 | 2.26  | 2.06  | 1.89  | 1.74  | 1.61  | 1.51  |
| 280                 | 38.10       | 14.38 | 8.51  | 6.06 | 4.71 | 3.87 | 3.29 | 2.86 | 2.54 | 2.28  | 2.07  | 1.89  | 1.75  | 1.62  | 1.51  |
| 290                 | 43.71       | 16.15 | 9.52  | 6.75 | 5.27 | 4.33 | 3.68 | 3.20 | 2.84 | 2.55  | 2.31  | 2.13  | 1.96  | 1.82  | 1.70  |
| 300                 | 43.90       | 16.78 | 10.03 | 7.19 | 5.63 | 4.64 | 3.95 | 3.44 | 3.05 | 2.74  | 2.49  | 2.28  | 2.11  | 1.96  | 1.83  |
| 310                 | 38.35       | 15.20 | 9.33  | 6.75 | 5.29 | 4.37 | 3.72 | 3.25 | 2.88 | 2.59  | 2.35  | 2.16  | 1.99  | 1.85  | 1.72  |
| 320                 | 38.03       | 14.95 | 9.08  | 6.56 | 5.14 | 4.24 | 3.61 | 3.15 | 2.79 | 2.51  | 2.28  | 2.09  | 1.92  | 1.78  | 1.67  |
| 330                 | 35.45       | 14.13 | 8.64  | 6.21 | 4.87 | 4.01 | 3.42 | 2.98 | 2.64 | 2.37  | 2.16  | 1.97  | 1.82  | 1.69  | 1.58  |
| 340                 | 34.06       | 13.69 | 8.39  | 6.04 | 4.74 | 3.90 | 3.32 | 2.90 | 2.57 | 2.31  | 2.09  | 1.92  | 1.77  | 1.64  | 1.53  |
| 350                 | 36.33       | 14.19 | 8.58  | 6.13 | 4.79 | 3.94 | 3.34 | 2.91 | 2.58 | 2.31  | 2.10  | 1.92  | 1.77  | 1.65  | 1.54  |

Maksimum= 5.72E+0001 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 1000 m, 70°.

Samlet emission: 57742.416 kg.

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

N02 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |       |       |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|-------------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     | 1000        | 2000  | 3000  | 4000 | 5000 | 6000 | 7000 | 8000 | 9000 | 10000 | 11000 | 12000 | 13000 | 14000 | 15000 |
| 0                   | 38.41       | 14.70 | 8.77  | 6.24 | 4.85 | 3.97 | 3.37 | 2.93 | 2.60 | 2.33  | 2.11  | 1.94  | 1.78  | 1.65  | 1.55  |
| 10                  | 41.06       | 15.33 | 9.02  | 6.37 | 4.91 | 4.01 | 3.39 | 2.95 | 2.60 | 2.33  | 2.12  | 1.94  | 1.78  | 1.66  | 1.55  |
| 20                  | 42.38       | 15.83 | 9.27  | 6.50 | 5.00 | 4.07 | 3.44 | 2.98 | 2.63 | 2.36  | 2.14  | 1.96  | 1.80  | 1.67  | 1.56  |
| 30                  | 44.84       | 16.71 | 9.78  | 6.81 | 5.23 | 4.26 | 3.59 | 3.11 | 2.74 | 2.46  | 2.23  | 2.04  | 1.88  | 1.74  | 1.63  |
| 40                  | 51.40       | 19.11 | 11.10 | 7.76 | 5.94 | 4.83 | 4.08 | 3.53 | 3.12 | 2.79  | 2.54  | 2.32  | 2.14  | 1.98  | 1.85  |
| 50                  | 55.38       | 20.81 | 12.17 | 8.51 | 6.56 | 5.32 | 4.49 | 3.89 | 3.44 | 3.08  | 2.79  | 2.56  | 2.36  | 2.19  | 2.04  |
| 60                  | 56.95       | 21.63 | 12.68 | 8.89 | 6.81 | 5.55 | 4.69 | 4.07 | 3.60 | 3.22  | 2.92  | 2.67  | 2.46  | 2.28  | 2.13  |
| 70                  | 57.21       | 21.89 | 12.93 | 9.02 | 6.94 | 5.66 | 4.78 | 4.14 | 3.66 | 3.29  | 2.98  | 2.72  | 2.51  | 2.33  | 2.17  |
| 80                  | 54.18       | 21.00 | 12.43 | 8.77 | 6.75 | 5.50 | 4.65 | 4.03 | 3.56 | 3.19  | 2.90  | 2.65  | 2.44  | 2.26  | 2.11  |
| 90                  | 51.91       | 20.06 | 11.92 | 8.39 | 6.43 | 5.25 | 4.44 | 3.85 | 3.40 | 3.05  | 2.76  | 2.52  | 2.33  | 2.16  | 2.01  |
| 100                 | 50.14       | 19.24 | 11.35 | 7.95 | 6.12 | 4.98 | 4.21 | 3.65 | 3.22 | 2.88  | 2.62  | 2.39  | 2.21  | 2.04  | 1.90  |
| 110                 | 49.57       | 18.73 | 10.97 | 7.69 | 5.89 | 4.79 | 4.04 | 3.51 | 3.10 | 2.78  | 2.52  | 2.30  | 2.12  | 1.97  | 1.84  |
| 120                 | 47.11       | 17.85 | 10.53 | 7.38 | 5.69 | 4.64 | 3.92 | 3.40 | 3.00 | 2.69  | 2.44  | 2.23  | 2.06  | 1.91  | 1.78  |
| 130                 | 39.80       | 15.70 | 9.52  | 6.81 | 5.29 | 4.33 | 3.67 | 3.19 | 2.83 | 2.54  | 2.30  | 2.11  | 1.94  | 1.80  | 1.68  |
| 140                 | 30.53       | 12.93 | 8.14  | 5.89 | 4.63 | 3.82 | 3.25 | 2.83 | 2.51 | 2.25  | 2.04  | 1.87  | 1.73  | 1.60  | 1.49  |
| 150                 | 24.60       | 11.04 | 7.06  | 5.21 | 4.11 | 3.40 | 2.90 | 2.53 | 2.24 | 2.01  | 1.83  | 1.67  | 1.55  | 1.43  | 1.34  |
| 160                 | 21.07       | 9.78  | 6.31  | 4.68 | 3.71 | 3.07 | 2.62 | 2.29 | 2.03 | 1.82  | 1.66  | 1.52  | 1.40  | 1.30  | 1.21  |
| 170                 | 19.05       | 9.02  | 5.92  | 4.40 | 3.49 | 2.90 | 2.48 | 2.16 | 1.92 | 1.73  | 1.57  | 1.44  | 1.32  | 1.23  | 1.15  |
| 180                 | 19.05       | 8.96  | 5.83  | 4.32 | 3.43 | 2.84 | 2.43 | 2.13 | 1.89 | 1.70  | 1.54  | 1.41  | 1.31  | 1.21  | 1.13  |
| 190                 | 19.43       | 8.96  | 5.79  | 4.27 | 3.39 | 2.81 | 2.40 | 2.09 | 1.86 | 1.67  | 1.52  | 1.39  | 1.29  | 1.19  | 1.12  |
| 200                 | 18.86       | 8.70  | 5.62  | 4.15 | 3.29 | 2.73 | 2.33 | 2.04 | 1.81 | 1.63  | 1.48  | 1.36  | 1.26  | 1.16  | 1.08  |
| 210                 | 19.55       | 8.96  | 5.78  | 4.27 | 3.38 | 2.80 | 2.40 | 2.09 | 1.85 | 1.67  | 1.52  | 1.39  | 1.29  | 1.19  | 1.11  |
| 220                 | 23.02       | 10.09 | 6.37  | 4.67 | 3.68 | 3.05 | 2.60 | 2.26 | 2.01 | 1.81  | 1.64  | 1.51  | 1.39  | 1.29  | 1.20  |
| 230                 | 25.54       | 10.97 | 6.87  | 5.03 | 3.96 | 3.27 | 2.79 | 2.43 | 2.16 | 1.94  | 1.77  | 1.61  | 1.49  | 1.38  | 1.29  |
| 240                 | 27.25       | 11.67 | 7.32  | 5.36 | 4.23 | 3.49 | 2.98 | 2.60 | 2.31 | 2.08  | 1.88  | 1.72  | 1.59  | 1.48  | 1.37  |
| 250                 | 30.09       | 12.61 | 7.88  | 5.73 | 4.50 | 3.72 | 3.17 | 2.76 | 2.45 | 2.20  | 2.00  | 1.83  | 1.69  | 1.57  | 1.46  |
| 260                 | 33.18       | 13.43 | 8.26  | 5.97 | 4.68 | 3.86 | 3.29 | 2.86 | 2.54 | 2.28  | 2.07  | 1.89  | 1.75  | 1.62  | 1.51  |
| 270                 | 35.32       | 13.75 | 8.33  | 5.97 | 4.67 | 3.83 | 3.27 | 2.84 | 2.52 | 2.26  | 2.06  | 1.89  | 1.74  | 1.61  | 1.51  |
| 280                 | 38.10       | 14.38 | 8.51  | 6.06 | 4.71 | 3.87 | 3.29 | 2.86 | 2.54 | 2.28  | 2.07  | 1.89  | 1.75  | 1.62  | 1.51  |
| 290                 | 43.71       | 16.15 | 9.52  | 6.75 | 5.27 | 4.33 | 3.68 | 3.20 | 2.84 | 2.55  | 2.31  | 2.13  | 1.96  | 1.82  | 1.70  |
| 300                 | 43.90       | 16.78 | 10.03 | 7.19 | 5.63 | 4.64 | 3.95 | 3.44 | 3.05 | 2.74  | 2.49  | 2.28  | 2.11  | 1.96  | 1.83  |
| 310                 | 38.35       | 15.20 | 9.33  | 6.75 | 5.29 | 4.37 | 3.72 | 3.25 | 2.88 | 2.59  | 2.35  | 2.16  | 1.99  | 1.85  | 1.72  |
| 320                 | 38.03       | 14.95 | 9.08  | 6.56 | 5.14 | 4.24 | 3.61 | 3.15 | 2.79 | 2.51  | 2.28  | 2.09  | 1.92  | 1.78  | 1.67  |
| 330                 | 35.45       | 14.13 | 8.64  | 6.21 | 4.87 | 4.01 | 3.42 | 2.98 | 2.64 | 2.37  | 2.16  | 1.97  | 1.82  | 1.69  | 1.58  |
| 340                 | 34.06       | 13.69 | 8.39  | 6.04 | 4.74 | 3.90 | 3.32 | 2.90 | 2.57 | 2.31  | 2.09  | 1.92  | 1.77  | 1.64  | 1.53  |
| 350                 | 36.33       | 14.19 | 8.58  | 6.13 | 4.79 | 3.94 | 3.34 | 2.91 | 2.58 | 2.31  | 2.10  | 1.92  | 1.77  | 1.65  | 1.54  |

Maksimum= 5.72E+0001 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 1000 m, 70°.

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

Anvendt årlig nedbør: 0 mm.

Samlet emission: 57742.416 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

N02 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     | 1000        | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 6000 | 7000 | 8000 | 9000 | 10000 | 11000 | 12000 | 13000 | 14000 | 15000 |
| 0                   | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 10                  | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 20                  | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 30                  | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 40                  | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 50                  | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 60                  | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 70                  | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 80                  | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 90                  | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 100                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 110                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 120                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 130                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 140                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 150                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 160                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 170                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 180                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 190                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 200                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 210                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 220                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 230                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 240                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 250                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 260                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 270                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 280                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 290                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 300                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 310                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 320                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 330                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 340                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 350                 | 0.00        | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |

Maksimum= 0.00E+0000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 1000 m, 70°.

#### Kommentarer til beregningen:

LPG-fyring på alle anlæg.  
100 % NO<sub>2</sub>.

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

Start af beregningen = 080101 kl. 1  
Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Billund

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde  
(hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

#### Koordinatsystem.

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

#### Receptordata.

Ruhedslængde, z<sub>0</sub> = 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):

|        |        |       |       |        |
|--------|--------|-------|-------|--------|
| 300.   | 350.   | 560.  | 600.  | 640.   |
| 1330.  | 1350.  | 5690. | 7660. | 10820. |
| 13850. | 13890. |       |       |        |

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens. (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Overfladetyper (1, 2 eller 3)

[illegible]

## 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]  
 DS0.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]  
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]  
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]  
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

## Punktkilder.

-----

## Kilddata:

| Nr | ID  | X    | Y    | Z   | HS   | T(C) | VOL   | DSI  | DS0  | HB   | N02<br>Q1 | Stof 2<br>Q2 | Stof 3<br>Q3 |
|----|-----|------|------|-----|------|------|-------|------|------|------|-----------|--------------|--------------|
| 1  | 1A  | -97. | 45.  | 0.0 | 23.0 | 216. | 0.29  | 0.25 | 0.25 | 6.8  | 0.0560    | 0.0000       | 0.0000       |
| 2  | 11A | -64. | 43.  | 0.0 | 22.0 | 49.  | 9.68  | 0.61 | 0.61 | 8.2  | 0.1350    | 0.0000       | 0.0000       |
| 3  | 21  | -7.  | 22.  | 0.0 | 26.0 | 43.  | 13.67 | 1.10 | 1.10 | 14.4 | 0.1880    | 0.0000       | 0.0000       |
| 4  | 51  | -35. | 1.   | 0.0 | 26.0 | 92.  | 10.85 | 1.00 | 1.00 | 23.5 | 0.1460    | 0.0000       | 0.0000       |
| 5  | 61  | -33. | -17. | 0.0 | 35.0 | 92.  | 12.41 | 1.00 | 1.00 | 26.0 | 0.2890    | 0.0000       | 0.0000       |
| 6  | 71  | -33. | -32. | 0.0 | 35.7 | 88.  | 22.10 | 1.40 | 1.40 | 32.0 | 0.3000    | 0.0000       | 0.0000       |
| 7  | 231 | -31. | 11.  | 0.0 | 26.0 | 58.  | 2.90  | 0.60 | 0.60 | 8.4  | 0.4820    | 0.0000       | 0.0000       |
| 8  | 201 | 0.   | 0.   | 0.0 | 18.0 | 56.  | 1.23  | 0.40 | 0.40 | 5.9  | 0.2350    | 0.0000       | 0.0000       |

## Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

## Afledte kildeparametre:

| Kilde nr. | Vertikal røggashastighed<br>m/s | Buoyancy flux (termisk løft)<br>(omtrentlig) m4/s3 |
|-----------|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1         | 10.7                            | 0.7                                                |
| 2         | 39.1                            | 4.3                                                |
| 3         | 16.7                            | 5.2                                                |
| 4         | 18.5                            | 10.2                                               |
| 5         | 21.1                            | 11.6                                               |
| 6         | 19.0                            | 19.7                                               |
| 7         | 12.4                            | 1.6                                                |
| 8         | 11.8                            | 0.6                                                |

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

Kilde nr. 1:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 9.6      | 16.5       |
| 20      | 9.6      | 20.5       |
| 40      | 32.0     | 34.0       |
| 50      | 32.0     | 31.0       |
| 60      | 32.0     | 31.0       |
| 70      | 32.0     | 34.0       |
| 330     | 9.6      | 10.5       |
| 340     | 9.6      | 10.5       |
| 350     | 9.6      | 11.5       |
| 360     | 9.6      | 12.5       |

Kilde nr. 2:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 32.0     | 8.0        |
| 20      | 32.0     | 9.5        |
| 130     | 23.5     | 36.0       |
| 140     | 23.5     | 32.0       |
| 150     | 13.0     | 26.0       |
| 160     | 13.0     | 22.5       |
| 340     | 32.0     | 9.5        |
| 350     | 32.0     | 8.0        |
| 360     | 32.0     | 8.0        |

## Kilde nr. 3:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 190     | 14.3     | 25.0       |
| 200     | 20.0     | 16.5       |
| 210     | 20.0     | 17.5       |
| 220     | 20.0     | 19.0       |
| 230     | 20.0     | 24.5       |
| 240     | 23.5     | 29.0       |
| 250     | 23.5     | 28.0       |
| 300     | 32.0     | 48.0       |
| 310     | 32.0     | 42.0       |
| 320     | 32.0     | 42.0       |
| 330     | 32.0     | 49.0       |

## Kilde nr. 4:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 15.0       |
| 20      | 14.4     | 17.0       |
| 30      | 20.0     | 6.0        |
| 40      | 20.0     | 6.0        |
| 50      | 20.0     | 6.0        |
| 60      | 20.0     | 4.5        |
| 70      | 20.0     | 4.5        |
| 80      | 20.0     | 4.5        |
| 90      | 20.0     | 4.5        |
| 100     | 20.0     | 4.5        |
| 110     | 14.3     | 12.0       |
| 120     | 14.3     | 10.0       |
| 130     | 14.3     | 14.0       |
| 180     | 26.0     | 3.0        |
| 190     | 26.0     | 3.0        |
| 200     | 26.0     | 4.0        |
| 210     | 26.0     | 4.0        |
| 220     | 26.0     | 4.0        |
| 230     | 26.0     | 5.0        |
| 240     | 26.0     | 8.0        |
| 250     | 26.0     | 11.0       |
| 260     | 10.0     | 19.0       |
| 270     | 10.0     | 20.0       |
| 280     | 10.0     | 21.0       |
| 290     | 13.0     | 21.0       |
| 300     | 13.0     | 16.0       |
| 310     | 13.0     | 16.0       |
| 320     | 13.0     | 18.0       |
| 330     | 32.0     | 60.0       |
| 340     | 32.0     | 53.0       |
| 350     | 32.0     | 53.0       |
| 360     | 14.4     | 15.0       |

## Kilde nr. 5:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 20.0     | 17.5       |
| 20      | 20.0     | 19.0       |

|     |      |      |
|-----|------|------|
| 30  | 14.3 | 13.0 |
| 40  | 14.3 | 11.0 |
| 50  | 14.3 | 9.0  |
| 200 | 32.0 | 6.0  |
| 210 | 32.0 | 6.0  |
| 220 | 32.0 | 7.0  |
| 230 | 32.0 | 9.5  |
| 240 | 32.0 | 12.0 |
| 250 | 32.0 | 15.5 |
| 320 | 23.5 | 19.0 |
| 330 | 23.5 | 17.0 |
| 340 | 23.5 | 16.0 |
| 350 | 23.5 | 16.0 |
| 360 | 20.0 | 17.5 |

Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 26.0     | 12.0       |
| 20      | 26.0     | 13.0       |
| 30      | 14.3     | 12.0       |
| 40      | 14.3     | 8.0        |
| 50      | 14.3     | 6.0        |
| 60      | 14.3     | 6.0        |
| 70      | 14.3     | 6.0        |
| 80      | 14.3     | 5.0        |
| 90      | 14.3     | 5.0        |

## Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 100     | 14.3     | 6.0        |
| 110     | 14.3     | 6.0        |
| 120     | 14.3     | 6.0        |
| 330     | 26.0     | 13.0       |
| 340     | 26.0     | 12.0       |
| 350     | 26.0     | 12.0       |
| 360     | 26.0     | 12.0       |

## Kilde nr. 7:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 2.0        |
| 20      | 14.4     | 2.0        |
| 30      | 14.4     | 3.0        |
| 40      | 14.4     | 3.0        |
| 50      | 14.4     | 3.5        |
| 60      | 14.4     | 4.0        |
| 70      | 14.4     | 6.0        |
| 80      | 14.4     | 9.5        |
| 140     | 26.0     | 8.0        |
| 150     | 26.0     | 7.0        |
| 160     | 26.0     | 7.0        |
| 170     | 26.0     | 6.0        |
| 180     | 26.0     | 6.0        |
| 190     | 26.0     | 19.5       |
| 200     | 23.5     | 8.5        |
| 210     | 23.5     | 7.0        |
| 220     | 23.5     | 5.0        |
| 230     | 23.5     | 4.0        |
| 240     | 23.5     | 3.5        |
| 250     | 23.5     | 3.0        |
| 260     | 23.5     | 3.0        |
| 270     | 23.5     | 3.0        |
| 280     | 23.5     | 3.0        |
| 290     | 23.5     | 3.0        |
| 300     | 23.5     | 3.5        |
| 310     | 23.5     | 3.5        |
| 320     | 14.4     | 3.0        |
| 330     | 14.4     | 3.0        |
| 340     | 14.4     | 2.0        |
| 350     | 14.4     | 2.0        |
| 360     | 14.4     | 2.0        |

## Kilde nr. 8:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 160     | 8.4      | 37.0       |
| 170     | 8.4      | 32.0       |
| 180     | 8.4      | 20.0       |
| 190     | 8.4      | 19.0       |
| 200     | 8.4      | 14.0       |
| 210     | 8.4      | 13.0       |
| 220     | 8.4      | 13.0       |

|     |      |      |
|-----|------|------|
| 230 | 8.4  | 13.0 |
| 240 | 26.0 | 38.0 |
| 250 | 26.0 | 36.0 |
| 260 | 26.0 | 35.0 |
| 270 | 20.0 | 13.0 |
| 280 | 20.0 | 13.0 |
| 290 | 20.0 | 14.0 |
| 300 | 14.4 | 29.0 |
| 310 | 14.4 | 24.0 |
| 320 | 14.4 | 27.0 |
| 330 | 14.4 | 36.0 |

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed= 39.1 > 30 m/s  
for kilde nr. 2

Udskrevet: 2022/12/20 kl. 14:22

Dato: 2022/12/20

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Side til advarsler.

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

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

N02 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                     | 300         | 350      | 560      | 600      | 640      | 1330     | 1350     | 5690     | 7660     | 10820    | 13850    | 13890    |
| 0                   | 2.85E+00    | 2.43E+00 | 1.37E+00 | 1.25E+00 | 1.14E+00 | 4.06E-01 | 3.98E-01 | 6.67E-02 | 4.86E-02 | 3.41E-02 | 2.65E-02 | 2.65E-02 |
| 10                  | 3.04E+00    | 2.60E+00 | 1.48E+00 | 1.35E+00 | 1.23E+00 | 4.31E-01 | 4.22E-01 | 6.73E-02 | 4.89E-02 | 3.42E-02 | 2.66E-02 | 2.65E-02 |
| 20                  | 3.14E+00    | 2.68E+00 | 1.52E+00 | 1.39E+00 | 1.27E+00 | 4.46E-01 | 4.36E-01 | 6.84E-02 | 4.95E-02 | 3.45E-02 | 2.68E-02 | 2.68E-02 |
| 30                  | 3.44E+00    | 2.92E+00 | 1.62E+00 | 1.48E+00 | 1.35E+00 | 4.70E-01 | 4.60E-01 | 7.16E-02 | 5.17E-02 | 3.60E-02 | 2.79E-02 | 2.79E-02 |
| 40                  | 3.89E+00    | 3.31E+00 | 1.86E+00 | 1.69E+00 | 1.55E+00 | 5.38E-01 | 5.27E-01 | 8.13E-02 | 5.87E-02 | 4.09E-02 | 3.18E-02 | 3.17E-02 |
| 50                  | 4.07E+00    | 3.47E+00 | 1.97E+00 | 1.80E+00 | 1.65E+00 | 5.84E-01 | 5.71E-01 | 8.95E-02 | 6.47E-02 | 4.51E-02 | 3.51E-02 | 3.50E-02 |
| 60                  | 4.12E+00    | 3.52E+00 | 2.01E+00 | 1.84E+00 | 1.69E+00 | 6.03E-01 | 5.91E-01 | 9.34E-02 | 6.75E-02 | 4.71E-02 | 3.66E-02 | 3.65E-02 |
| 70                  | 4.06E+00    | 3.47E+00 | 2.00E+00 | 1.83E+00 | 1.68E+00 | 6.07E-01 | 5.95E-01 | 9.52E-02 | 6.88E-02 | 4.80E-02 | 3.73E-02 | 3.72E-02 |
| 80                  | 3.80E+00    | 3.26E+00 | 1.88E+00 | 1.72E+00 | 1.58E+00 | 5.78E-01 | 5.66E-01 | 9.25E-02 | 6.69E-02 | 4.66E-02 | 3.63E-02 | 3.62E-02 |
| 90                  | 3.68E+00    | 3.14E+00 | 1.81E+00 | 1.65E+00 | 1.52E+00 | 5.53E-01 | 5.42E-01 | 8.83E-02 | 6.39E-02 | 4.45E-02 | 3.46E-02 | 3.45E-02 |
| 100                 | 3.62E+00    | 3.09E+00 | 1.76E+00 | 1.61E+00 | 1.48E+00 | 5.33E-01 | 5.22E-01 | 8.38E-02 | 6.05E-02 | 4.22E-02 | 3.28E-02 | 3.27E-02 |
| 110                 | 3.64E+00    | 3.10E+00 | 1.76E+00 | 1.61E+00 | 1.48E+00 | 5.23E-01 | 5.12E-01 | 8.06E-02 | 5.82E-02 | 4.06E-02 | 3.16E-02 | 3.15E-02 |
| 120                 | 3.51E+00    | 2.98E+00 | 1.68E+00 | 1.54E+00 | 1.41E+00 | 4.97E-01 | 4.87E-01 | 7.79E-02 | 5.64E-02 | 3.94E-02 | 3.06E-02 | 3.06E-02 |
| 130                 | 2.93E+00    | 2.48E+00 | 1.40E+00 | 1.27E+00 | 1.17E+00 | 4.27E-01 | 4.18E-01 | 7.27E-02 | 5.30E-02 | 3.71E-02 | 2.89E-02 | 2.88E-02 |
| 140                 | 2.16E+00    | 1.82E+00 | 1.03E+00 | 9.44E-01 | 8.68E-01 | 3.37E-01 | 3.31E-01 | 6.40E-02 | 4.69E-02 | 3.30E-02 | 2.57E-02 | 2.56E-02 |
| 150                 | 1.58E+00    | 1.34E+00 | 7.85E-01 | 7.23E-01 | 6.69E-01 | 2.78E-01 | 2.74E-01 | 5.70E-02 | 4.19E-02 | 2.94E-02 | 2.29E-02 | 2.29E-02 |
| 160                 | 1.26E+00    | 1.08E+00 | 6.51E-01 | 6.02E-01 | 5.59E-01 | 2.42E-01 | 2.38E-01 | 5.14E-02 | 3.79E-02 | 2.67E-02 | 2.08E-02 | 2.08E-02 |
| 170                 | 1.08E+00    | 9.34E-01 | 5.75E-01 | 5.33E-01 | 4.97E-01 | 2.21E-01 | 2.18E-01 | 4.85E-02 | 3.58E-02 | 2.53E-02 | 1.97E-02 | 1.97E-02 |
| 180                 | 1.05E+00    | 9.16E-01 | 5.73E-01 | 5.32E-01 | 4.96E-01 | 2.20E-01 | 2.17E-01 | 4.76E-02 | 3.52E-02 | 2.49E-02 | 1.94E-02 | 1.93E-02 |
| 190                 | 1.11E+00    | 9.65E-01 | 5.97E-01 | 5.53E-01 | 5.15E-01 | 2.23E-01 | 2.19E-01 | 4.70E-02 | 3.47E-02 | 2.45E-02 | 1.91E-02 | 1.91E-02 |
| 200                 | 1.13E+00    | 9.71E-01 | 5.87E-01 | 5.43E-01 | 5.04E-01 | 2.16E-01 | 2.12E-01 | 4.58E-02 | 3.38E-02 | 2.39E-02 | 1.86E-02 | 1.86E-02 |
| 210                 | 1.16E+00    | 1.00E+00 | 6.07E-01 | 5.62E-01 | 5.22E-01 | 2.24E-01 | 2.20E-01 | 4.69E-02 | 3.47E-02 | 2.45E-02 | 1.91E-02 | 1.90E-02 |
| 220                 | 1.39E+00    | 1.20E+00 | 7.33E-01 | 6.77E-01 | 6.28E-01 | 2.59E-01 | 2.54E-01 | 5.10E-02 | 3.76E-02 | 2.65E-02 | 2.07E-02 | 2.06E-02 |
| 230                 | 1.60E+00    | 1.38E+00 | 8.31E-01 | 7.65E-01 | 7.08E-01 | 2.84E-01 | 2.78E-01 | 5.49E-02 | 4.04E-02 | 2.84E-02 | 2.22E-02 | 2.21E-02 |
| 240                 | 1.73E+00    | 1.49E+00 | 8.93E-01 | 8.22E-01 | 7.60E-01 | 3.02E-01 | 2.97E-01 | 5.86E-02 | 4.31E-02 | 3.03E-02 | 2.37E-02 | 2.36E-02 |
| 250                 | 1.99E+00    | 1.71E+00 | 1.01E+00 | 9.24E-01 | 8.52E-01 | 3.30E-01 | 3.24E-01 | 6.23E-02 | 4.58E-02 | 3.22E-02 | 2.51E-02 | 2.51E-02 |
| 260                 | 2.28E+00    | 1.95E+00 | 1.14E+00 | 1.04E+00 | 9.58E-01 | 3.59E-01 | 3.52E-01 | 6.47E-02 | 4.74E-02 | 3.34E-02 | 2.60E-02 | 2.59E-02 |
| 270                 | 2.53E+00    | 2.17E+00 | 1.25E+00 | 1.14E+00 | 1.04E+00 | 3.76E-01 | 3.68E-01 | 6.44E-02 | 4.72E-02 | 3.32E-02 | 2.59E-02 | 2.58E-02 |
| 280                 | 2.83E+00    | 2.43E+00 | 1.38E+00 | 1.26E+00 | 1.15E+00 | 4.00E-01 | 3.91E-01 | 6.49E-02 | 4.74E-02 | 3.33E-02 | 2.60E-02 | 2.59E-02 |
| 290                 | 3.24E+00    | 2.80E+00 | 1.60E+00 | 1.46E+00 | 1.33E+00 | 4.55E-01 | 4.45E-01 | 7.26E-02 | 5.31E-02 | 3.74E-02 | 2.91E-02 | 2.91E-02 |
| 300                 | 3.07E+00    | 2.67E+00 | 1.56E+00 | 1.43E+00 | 1.31E+00 | 4.64E-01 | 4.54E-01 | 7.77E-02 | 5.71E-02 | 4.02E-02 | 3.14E-02 | 3.13E-02 |
| 310                 | 2.82E+00    | 2.39E+00 | 1.35E+00 | 1.23E+00 | 1.13E+00 | 4.11E-01 | 4.03E-01 | 7.32E-02 | 5.38E-02 | 3.79E-02 | 2.96E-02 | 2.95E-02 |
| 320                 | 2.77E+00    | 2.37E+00 | 1.35E+00 | 1.23E+00 | 1.13E+00 | 4.06E-01 | 3.98E-01 | 7.11E-02 | 5.22E-02 | 3.68E-02 | 2.87E-02 | 2.86E-02 |
| 330                 | 2.53E+00    | 2.14E+00 | 1.23E+00 | 1.12E+00 | 1.03E+00 | 3.81E-01 | 3.74E-01 | 6.73E-02 | 4.94E-02 | 3.48E-02 | 2.71E-02 | 2.70E-02 |
| 340                 | 2.53E+00    | 2.13E+00 | 1.19E+00 | 1.09E+00 | 9.96E-01 | 3.67E-01 | 3.59E-01 | 6.54E-02 | 4.80E-02 | 3.37E-02 | 2.63E-02 | 2.62E-02 |
| 350                 | 2.70E+00    | 2.29E+00 | 1.29E+00 | 1.18E+00 | 1.08E+00 | 3.87E-01 | 3.79E-01 | 6.60E-02 | 4.83E-02 | 3.39E-02 | 2.64E-02 | 2.63E-02 |

Maksimum= 4.12E+00 i afstand 300 m og retning 60 grader.

Udskrevet: 2022/12/20 kl. 14:22

Dato: 2022/12/20

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N-dep\_LPG\_Natur.kld  
og bygningsdata .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N-dep\_LPG\_Natur.kbg  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Billund-2008-17.met  
Receptorer.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N-dep\_LPG\_Natur.rct  
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N-dep\_LPG\_Natur.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\N-dep\_LPG\_Natur.log

Beregning:

Start kl. 14:16:07 (20-12-2022)

Slut kl. 14:16:39 (20-12-2022)

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

Anvendt årlig nedbør: 0 mm.

Samlet emission: 57742.416 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

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

N02 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Total deposition (kg/ha/år).

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|---------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|                     | 300         | 350   | 560   | 600   | 640   | 1330  | 1350  | 5690  | 7660  | 10820 | 13850 | 13890 |  |
| 0                   | 0.620       | 0.375 | 0.212 | 0.193 | 0.176 | 0.063 | 0.062 | 0.010 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 10                  | 0.470       | 0.402 | 0.229 | 0.209 | 0.190 | 0.067 | 0.065 | 0.010 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 20                  | 0.485       | 0.414 | 0.235 | 0.215 | 0.196 | 0.069 | 0.067 | 0.011 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 30                  | 0.532       | 0.451 | 0.250 | 0.229 | 0.209 | 0.073 | 0.071 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.004 |  |
| 40                  | 0.601       | 0.511 | 0.287 | 0.268 | 0.240 | 0.083 | 0.081 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |  |
| 50                  | 0.629       | 0.536 | 0.304 | 0.284 | 0.255 | 0.090 | 0.088 | 0.014 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.005 |  |
| 60                  | 0.637       | 0.544 | 0.311 | 0.284 | 0.261 | 0.093 | 0.091 | 0.014 | 0.010 | 0.007 | 0.006 | 0.006 |  |
| 70                  | 0.627       | 0.536 | 0.309 | 0.283 | 0.260 | 0.094 | 0.092 | 0.015 | 0.011 | 0.007 | 0.006 | 0.006 |  |
| 80                  | 0.587       | 0.504 | 0.291 | 0.266 | 0.244 | 0.089 | 0.087 | 0.014 | 0.010 | 0.007 | 0.006 | 0.006 |  |
| 90                  | 0.569       | 0.485 | 0.280 | 0.255 | 0.235 | 0.085 | 0.084 | 0.014 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.005 |  |
| 100                 | 0.559       | 0.477 | 0.272 | 0.249 | 0.229 | 0.082 | 0.081 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.005 |  |
| 110                 | 0.562       | 0.479 | 0.272 | 0.249 | 0.229 | 0.081 | 0.079 | 0.012 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |  |
| 120                 | 0.542       | 0.460 | 0.260 | 0.238 | 0.218 | 0.077 | 0.075 | 0.012 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |  |
| 130                 | 0.453       | 0.383 | 0.216 | 0.196 | 0.181 | 0.066 | 0.065 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.004 |  |
| 140                 | 0.334       | 0.281 | 0.159 | 0.146 | 0.134 | 0.052 | 0.051 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 150                 | 0.244       | 0.207 | 0.121 | 0.112 | 0.103 | 0.043 | 0.042 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 160                 | 0.195       | 0.167 | 0.101 | 0.093 | 0.086 | 0.037 | 0.037 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |  |
| 170                 | 0.167       | 0.144 | 0.089 | 0.082 | 0.077 | 0.034 | 0.034 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |  |
| 180                 | 0.162       | 0.142 | 0.089 | 0.082 | 0.077 | 0.034 | 0.034 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |  |
| 190                 | 0.172       | 0.149 | 0.092 | 0.085 | 0.080 | 0.034 | 0.034 | 0.007 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |  |
| 200                 | 0.175       | 0.150 | 0.091 | 0.084 | 0.078 | 0.033 | 0.033 | 0.007 | 0.007 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |  |
| 210                 | 0.179       | 0.155 | 0.094 | 0.087 | 0.081 | 0.035 | 0.034 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |  |
| 220                 | 0.215       | 0.185 | 0.113 | 0.105 | 0.097 | 0.040 | 0.039 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |  |
| 230                 | 0.247       | 0.213 | 0.128 | 0.118 | 0.109 | 0.044 | 0.043 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |  |
| 240                 | 0.267       | 0.230 | 0.138 | 0.127 | 0.117 | 0.047 | 0.046 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 250                 | 0.308       | 0.264 | 0.156 | 0.143 | 0.132 | 0.051 | 0.050 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 260                 | 0.352       | 0.301 | 0.176 | 0.161 | 0.148 | 0.066 | 0.054 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 270                 | 0.391       | 0.335 | 0.193 | 0.176 | 0.161 | 0.069 | 0.057 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 280                 | 0.437       | 0.375 | 0.213 | 0.195 | 0.178 | 0.062 | 0.060 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 290                 | 0.501       | 0.433 | 0.247 | 0.226 | 0.206 | 0.070 | 0.069 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.004 |  |
| 300                 | 0.474       | 0.413 | 0.241 | 0.221 | 0.202 | 0.072 | 0.070 | 0.012 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |  |
| 310                 | 0.436       | 0.369 | 0.209 | 0.190 | 0.175 | 0.064 | 0.062 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |  |
| 320                 | 0.428       | 0.516 | 0.209 | 0.190 | 0.175 | 0.063 | 0.062 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.004 |  |
| 330                 | 0.391       | 0.466 | 0.190 | 0.173 | 0.159 | 0.059 | 0.058 | 0.010 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 340                 | 0.391       | 0.329 | 0.184 | 0.168 | 0.154 | 0.057 | 0.055 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 350                 | 0.588       | 0.354 | 0.199 | 0.182 | 0.167 | 0.060 | 0.059 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |

Maksimum= 6.37E-0001 (kg/ha/år), 300 m, 60°.

Samlet emission: 57742.416 kg.

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

N02 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Tør-deposition (kg/ha/år).

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|---------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|                     | 300         | 350   | 560   | 600   | 640   | 1330  | 1350  | 5690  | 7660  | 10820 | 13850 | 13890 |  |
| 0                   | 0.620       | 0.375 | 0.212 | 0.193 | 0.176 | 0.063 | 0.062 | 0.010 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 10                  | 0.470       | 0.402 | 0.229 | 0.209 | 0.190 | 0.067 | 0.065 | 0.010 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 20                  | 0.485       | 0.414 | 0.235 | 0.215 | 0.196 | 0.069 | 0.067 | 0.011 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 30                  | 0.532       | 0.451 | 0.250 | 0.229 | 0.209 | 0.073 | 0.071 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.004 |  |
| 40                  | 0.601       | 0.511 | 0.287 | 0.268 | 0.240 | 0.083 | 0.081 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |  |
| 50                  | 0.629       | 0.536 | 0.304 | 0.283 | 0.255 | 0.090 | 0.088 | 0.014 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.005 |  |
| 60                  | 0.637       | 0.544 | 0.311 | 0.284 | 0.261 | 0.093 | 0.091 | 0.014 | 0.010 | 0.007 | 0.006 | 0.006 |  |
| 70                  | 0.627       | 0.536 | 0.309 | 0.283 | 0.260 | 0.094 | 0.092 | 0.015 | 0.011 | 0.007 | 0.006 | 0.006 |  |
| 80                  | 0.587       | 0.504 | 0.291 | 0.266 | 0.244 | 0.089 | 0.087 | 0.014 | 0.010 | 0.007 | 0.006 | 0.006 |  |
| 90                  | 0.569       | 0.485 | 0.280 | 0.255 | 0.235 | 0.085 | 0.084 | 0.014 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.005 |  |
| 100                 | 0.559       | 0.477 | 0.272 | 0.249 | 0.229 | 0.082 | 0.081 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.005 |  |
| 110                 | 0.562       | 0.479 | 0.272 | 0.249 | 0.229 | 0.081 | 0.079 | 0.012 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |  |
| 120                 | 0.542       | 0.460 | 0.260 | 0.238 | 0.218 | 0.077 | 0.075 | 0.012 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |  |
| 130                 | 0.453       | 0.383 | 0.216 | 0.196 | 0.181 | 0.066 | 0.065 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.004 |  |
| 140                 | 0.334       | 0.281 | 0.159 | 0.146 | 0.134 | 0.052 | 0.051 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 150                 | 0.244       | 0.207 | 0.121 | 0.112 | 0.103 | 0.043 | 0.042 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 160                 | 0.195       | 0.167 | 0.101 | 0.093 | 0.086 | 0.037 | 0.037 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |  |
| 170                 | 0.167       | 0.144 | 0.089 | 0.082 | 0.077 | 0.034 | 0.034 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |  |
| 180                 | 0.162       | 0.142 | 0.089 | 0.082 | 0.077 | 0.034 | 0.034 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |  |
| 190                 | 0.172       | 0.149 | 0.092 | 0.085 | 0.080 | 0.034 | 0.034 | 0.007 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |  |
| 200                 | 0.175       | 0.150 | 0.091 | 0.084 | 0.078 | 0.033 | 0.033 | 0.007 | 0.007 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |  |
| 210                 | 0.179       | 0.155 | 0.094 | 0.087 | 0.081 | 0.035 | 0.034 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |  |
| 220                 | 0.215       | 0.185 | 0.113 | 0.105 | 0.097 | 0.040 | 0.039 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |  |
| 230                 | 0.247       | 0.213 | 0.128 | 0.118 | 0.109 | 0.044 | 0.043 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |  |
| 240                 | 0.267       | 0.230 | 0.138 | 0.127 | 0.117 | 0.047 | 0.046 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 250                 | 0.308       | 0.264 | 0.156 | 0.143 | 0.132 | 0.051 | 0.050 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 260                 | 0.352       | 0.301 | 0.176 | 0.161 | 0.148 | 0.066 | 0.054 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 270                 | 0.391       | 0.335 | 0.193 | 0.176 | 0.161 | 0.069 | 0.057 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 280                 | 0.437       | 0.375 | 0.213 | 0.195 | 0.178 | 0.062 | 0.060 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 290                 | 0.501       | 0.433 | 0.247 | 0.226 | 0.206 | 0.070 | 0.069 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.004 |  |
| 300                 | 0.474       | 0.413 | 0.241 | 0.221 | 0.202 | 0.072 | 0.070 | 0.012 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |  |
| 310                 | 0.436       | 0.369 | 0.209 | 0.190 | 0.175 | 0.064 | 0.062 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |  |
| 320                 | 0.428       | 0.516 | 0.209 | 0.190 | 0.175 | 0.063 | 0.062 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.004 |  |
| 330                 | 0.391       | 0.466 | 0.190 | 0.173 | 0.159 | 0.059 | 0.058 | 0.010 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 340                 | 0.391       | 0.329 | 0.184 | 0.168 | 0.154 | 0.057 | 0.055 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |
| 350                 | 0.588       | 0.354 | 0.199 | 0.182 | 0.167 | 0.060 | 0.059 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |  |

Maksimum= 6.37E-0001 (kg/ha/år), 300 m, 60°.

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

Anvendt årlig nedbør: 0 mm.

Samlet emission: 57742.416 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

N02 Periode: 80101-171231 (Bidrag fra alle kilder)

Våd-deposition (kg/ha/år).

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     | 300         | 350   | 560   | 600   | 640   | 1330  | 1350  | 5690  | 7660  | 10820 | 13850 | 13890 |
| 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 (kg/ha/år), 300 m, 60°.

## Kommentarer til beregningen:

LPG-fyring på alle anlæg.

Kildestyrker beregnet på baggrund af brændselsanalyse.

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

Start af beregningen = 080101 kl. 1

Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Billund

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

## Koordinatsystem.

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

## Receptordata.

Ruhedslængde,  $z_0$  = 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): | 1000.  | 2000.  | 3000.  | 4000.  | 5000.  |
|                  | 6000.  | 7000.  | 8000.  | 9000.  | 10000. |
|                  | 11000. | 12000. | 13000. | 14000. | 15000. |

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

## Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer  
 ID.....: Tekst til identificering af kilde  
 X.....: X-koordinat for kilde [m]  
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]  
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]  
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]  
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]  
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]  
 DS0.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]  
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]  
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]  
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

## Punktkilder.

-----

## Kilddedata:

| Nr | ID  | X    | Y    | Z   | HS   | T(C) | VOL   | DSI  | DS0  | HB   | Hg<br>Q1 | Stof 2<br>Q2 | Stof 3<br>Q3 |
|----|-----|------|------|-----|------|------|-------|------|------|------|----------|--------------|--------------|
| 1  | 1   | -97. | 45.  | 0.0 | 23.0 | 216. | 0.29  | 0.25 | 0.25 | 6.8  | 8.00E-10 | 0.0000       | 0.0000       |
| 2  | 11A | -64. | 43.  | 0.0 | 22.0 | 49.  | 9.68  | 0.61 | 0.61 | 8.2  | 2.60E-09 | 0.0000       | 0.0000       |
| 3  | 21  | -7.  | 22.  | 0.0 | 26.0 | 43.  | 13.67 | 1.10 | 1.10 | 14.4 | 2.90E-09 | 0.0000       | 0.0000       |
| 4  | 51  | -35. | 1.   | 0.0 | 26.0 | 92.  | 10.85 | 1.00 | 1.00 | 23.5 | 2.80E-09 | 0.0000       | 0.0000       |
| 5  | 61  | -33. | -17. | 0.0 | 35.0 | 92.  | 12.41 | 1.00 | 1.00 | 26.0 | 5.60E-09 | 0.0000       | 0.0000       |
| 6  | 71  | -33. | -32. | 0.0 | 35.7 | 88.  | 22.10 | 1.40 | 1.40 | 32.0 | 6.10E-09 | 0.0000       | 0.0000       |
| 7  | 231 | -31. | 11.  | 0.0 | 26.0 | 58.  | 2.90  | 0.60 | 0.60 | 8.4  | 7.40E-09 | 0.0000       | 0.0000       |
| 8  | 201 | 0.   | 0.   | 0.0 | 18.0 | 56.  | 1.23  | 0.40 | 0.40 | 5.9  | 3.20E-09 | 0.0000       | 0.0000       |

## Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

## Afledte kildeparametre:

| Kilde nr. | Vertikal røggashastighed<br>m/s | Buoyancy flux (termisk løft)<br>(omtrentlig) m4/s3 |
|-----------|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1         | 10.7                            | 0.7                                                |
| 2         | 39.1                            | 4.3                                                |
| 3         | 16.7                            | 5.2                                                |
| 4         | 18.5                            | 10.2                                               |
| 5         | 21.1                            | 11.6                                               |
| 6         | 19.0                            | 19.7                                               |
| 7         | 12.4                            | 1.6                                                |
| 8         | 11.8                            | 0.6                                                |

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

Kilde nr. 1:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 9.6      | 16.5       |
| 20      | 9.6      | 20.5       |
| 40      | 32.0     | 34.0       |
| 50      | 32.0     | 31.0       |
| 60      | 32.0     | 31.0       |
| 70      | 32.0     | 34.0       |
| 330     | 9.6      | 10.5       |
| 340     | 9.6      | 10.5       |
| 350     | 9.6      | 11.5       |
| 360     | 9.6      | 12.5       |

Kilde nr. 2:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 32.0     | 8.0        |
| 20      | 32.0     | 9.5        |
| 130     | 23.5     | 36.0       |
| 140     | 23.5     | 32.0       |
| 150     | 13.0     | 26.0       |
| 160     | 13.0     | 22.5       |
| 340     | 32.0     | 9.5        |
| 350     | 32.0     | 8.0        |
| 360     | 32.0     | 8.0        |

## Kilde nr. 3:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 190     | 14.3     | 25.0       |
| 200     | 20.0     | 16.5       |
| 210     | 20.0     | 17.5       |
| 220     | 20.0     | 19.0       |
| 230     | 20.0     | 24.5       |
| 240     | 23.5     | 29.0       |
| 250     | 23.5     | 28.0       |
| 300     | 32.0     | 48.0       |
| 310     | 32.0     | 42.0       |
| 320     | 32.0     | 42.0       |
| 330     | 32.0     | 49.0       |

## Kilde nr. 4:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 15.0       |
| 20      | 14.4     | 17.0       |
| 30      | 20.0     | 6.0        |
| 40      | 20.0     | 6.0        |
| 50      | 20.0     | 6.0        |
| 60      | 20.0     | 4.5        |
| 70      | 20.0     | 4.5        |
| 80      | 20.0     | 4.5        |
| 90      | 20.0     | 4.5        |
| 100     | 20.0     | 4.5        |
| 110     | 14.3     | 12.0       |
| 120     | 14.3     | 10.0       |
| 130     | 14.3     | 14.0       |
| 180     | 26.0     | 3.0        |
| 190     | 26.0     | 3.0        |
| 200     | 26.0     | 4.0        |
| 210     | 26.0     | 4.0        |
| 220     | 26.0     | 4.0        |
| 230     | 26.0     | 5.0        |
| 240     | 26.0     | 8.0        |
| 250     | 26.0     | 11.0       |
| 260     | 10.0     | 19.0       |
| 270     | 10.0     | 20.0       |
| 280     | 10.0     | 21.0       |
| 290     | 13.0     | 21.0       |
| 300     | 13.0     | 16.0       |
| 310     | 13.0     | 16.0       |
| 320     | 13.0     | 18.0       |
| 330     | 32.0     | 60.0       |
| 340     | 32.0     | 53.0       |
| 350     | 32.0     | 53.0       |
| 360     | 14.4     | 15.0       |

## Kilde nr. 5:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 20.0     | 17.5       |
| 20      | 20.0     | 19.0       |

|     |      |      |
|-----|------|------|
| 30  | 14.3 | 13.0 |
| 40  | 14.3 | 11.0 |
| 50  | 14.3 | 9.0  |
| 200 | 32.0 | 6.0  |
| 210 | 32.0 | 6.0  |
| 220 | 32.0 | 7.0  |
| 230 | 32.0 | 9.5  |
| 240 | 32.0 | 12.0 |
| 250 | 32.0 | 15.5 |
| 320 | 23.5 | 19.0 |
| 330 | 23.5 | 17.0 |
| 340 | 23.5 | 16.0 |
| 350 | 23.5 | 16.0 |
| 360 | 20.0 | 17.5 |

Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 26.0     | 12.0       |
| 20      | 26.0     | 13.0       |
| 30      | 14.3     | 12.0       |
| 40      | 14.3     | 8.0        |
| 50      | 14.3     | 6.0        |
| 60      | 14.3     | 6.0        |
| 70      | 14.3     | 6.0        |
| 80      | 14.3     | 5.0        |
| 90      | 14.3     | 5.0        |

## Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 100     | 14.3     | 6.0        |
| 110     | 14.3     | 6.0        |
| 120     | 14.3     | 6.0        |
| 330     | 26.0     | 13.0       |
| 340     | 26.0     | 12.0       |
| 350     | 26.0     | 12.0       |
| 360     | 26.0     | 12.0       |

## Kilde nr. 7:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 2.0        |
| 20      | 14.4     | 2.0        |
| 30      | 14.4     | 3.0        |
| 40      | 14.4     | 3.0        |
| 50      | 14.4     | 3.5        |
| 60      | 14.4     | 4.0        |
| 70      | 14.4     | 6.0        |
| 80      | 14.4     | 9.5        |
| 140     | 26.0     | 8.0        |
| 150     | 26.0     | 7.0        |
| 160     | 26.0     | 7.0        |
| 170     | 26.0     | 6.0        |
| 180     | 26.0     | 6.0        |
| 190     | 26.0     | 19.5       |
| 200     | 23.5     | 8.5        |
| 210     | 23.5     | 7.0        |
| 220     | 23.5     | 5.0        |
| 230     | 23.5     | 4.0        |
| 240     | 23.5     | 3.5        |
| 250     | 23.5     | 3.0        |
| 260     | 23.5     | 3.0        |
| 270     | 23.5     | 3.0        |
| 280     | 23.5     | 3.0        |
| 290     | 23.5     | 3.0        |
| 300     | 23.5     | 3.5        |
| 310     | 23.5     | 3.5        |
| 320     | 14.4     | 3.0        |
| 330     | 14.4     | 3.0        |
| 340     | 14.4     | 2.0        |
| 350     | 14.4     | 2.0        |
| 360     | 14.4     | 2.0        |

## Kilde nr. 8:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 160     | 8.4      | 37.0       |
| 170     | 8.4      | 32.0       |
| 180     | 8.4      | 20.0       |
| 190     | 8.4      | 19.0       |
| 200     | 8.4      | 14.0       |
| 210     | 8.4      | 13.0       |
| 220     | 8.4      | 13.0       |

|     |      |      |
|-----|------|------|
| 230 | 8.4  | 13.0 |
| 240 | 26.0 | 38.0 |
| 250 | 26.0 | 36.0 |
| 260 | 26.0 | 35.0 |
| 270 | 20.0 | 13.0 |
| 280 | 20.0 | 13.0 |
| 290 | 20.0 | 14.0 |
| 300 | 14.4 | 29.0 |
| 310 | 14.4 | 24.0 |
| 320 | 14.4 | 27.0 |
| 330 | 14.4 | 36.0 |

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed= 39.1 > 30 m/s  
for kilde nr. 2

Udskrevet: 2023/02/28 kl. 08:55

Dato: 2023/02/24

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Side til advarsler.

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

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

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

Middelværdier (µg/m3)

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                     | 1000        | 2000     | 3000     | 4000     | 5000     | 6000     | 7000     | 8000     | 9000     | 10000    | 11000    | 12000    | 13000    | 14000    | 15000    |
| 0                   | 1.01E-08    | 3.84E-09 | 2.28E-09 | 1.62E-09 | 1.26E-09 | 1.03E-09 | 8.72E-10 | 7.58E-10 | 6.71E-10 | 6.02E-10 | 5.46E-10 | 5.00E-10 | 4.61E-10 | 4.28E-10 | 3.99E-10 |
| 10                  | 1.08E-08    | 4.01E-09 | 2.35E-09 | 1.65E-09 | 1.27E-09 | 1.04E-09 | 8.77E-10 | 7.61E-10 | 6.73E-10 | 6.03E-10 | 5.47E-10 | 5.01E-10 | 4.62E-10 | 4.28E-10 | 3.99E-10 |
| 20                  | 1.11E-08    | 4.14E-09 | 2.41E-09 | 1.68E-09 | 1.29E-09 | 1.05E-09 | 8.87E-10 | 7.69E-10 | 6.79E-10 | 6.09E-10 | 5.52E-10 | 5.05E-10 | 4.65E-10 | 4.32E-10 | 4.02E-10 |
| 30                  | 1.17E-08    | 4.36E-09 | 2.53E-09 | 1.77E-09 | 1.35E-09 | 1.10E-09 | 9.26E-10 | 8.01E-10 | 7.07E-10 | 6.33E-10 | 5.74E-10 | 5.25E-10 | 4.84E-10 | 4.48E-10 | 4.18E-10 |
| 40                  | 1.34E-08    | 4.98E-09 | 2.89E-09 | 2.01E-09 | 1.54E-09 | 1.25E-09 | 1.05E-09 | 9.10E-10 | 8.03E-10 | 7.20E-10 | 6.52E-10 | 5.96E-10 | 5.50E-10 | 5.10E-10 | 4.75E-10 |
| 50                  | 1.45E-08    | 5.43E-09 | 3.16E-09 | 2.20E-09 | 1.69E-09 | 1.37E-09 | 1.16E-09 | 1.00E-09 | 8.86E-10 | 7.94E-10 | 7.20E-10 | 6.58E-10 | 6.07E-10 | 5.63E-10 | 5.25E-10 |
| 60                  | 1.49E-08    | 5.64E-09 | 3.29E-09 | 2.30E-09 | 1.76E-09 | 1.43E-09 | 1.21E-09 | 1.05E-09 | 9.23E-10 | 8.27E-10 | 7.50E-10 | 6.86E-10 | 6.32E-10 | 5.86E-10 | 5.47E-10 |
| 70                  | 1.49E-08    | 5.69E-09 | 3.34E-09 | 2.33E-09 | 1.79E-09 | 1.46E-09 | 1.23E-09 | 1.06E-09 | 9.40E-10 | 8.42E-10 | 7.63E-10 | 6.98E-10 | 6.44E-10 | 5.97E-10 | 5.57E-10 |
| 80                  | 1.41E-08    | 5.45E-09 | 3.22E-09 | 2.26E-09 | 1.74E-09 | 1.41E-09 | 1.19E-09 | 1.03E-09 | 9.13E-10 | 8.18E-10 | 7.41E-10 | 6.78E-10 | 6.25E-10 | 5.80E-10 | 5.41E-10 |
| 90                  | 1.35E-08    | 5.22E-09 | 3.08E-09 | 2.16E-09 | 1.66E-09 | 1.35E-09 | 1.14E-09 | 9.88E-10 | 8.73E-10 | 7.82E-10 | 7.09E-10 | 6.48E-10 | 5.97E-10 | 5.54E-10 | 5.17E-10 |
| 100                 | 1.31E-08    | 4.99E-09 | 2.93E-09 | 2.05E-09 | 1.58E-09 | 1.28E-09 | 1.08E-09 | 9.35E-10 | 8.26E-10 | 7.40E-10 | 6.70E-10 | 6.13E-10 | 5.65E-10 | 5.24E-10 | 4.89E-10 |
| 110                 | 1.29E-08    | 4.87E-09 | 2.84E-09 | 1.98E-09 | 1.52E-09 | 1.23E-09 | 1.04E-09 | 8.99E-10 | 7.94E-10 | 7.11E-10 | 6.45E-10 | 5.90E-10 | 5.44E-10 | 5.04E-10 | 4.70E-10 |
| 120                 | 1.23E-08    | 4.64E-09 | 2.72E-09 | 1.90E-09 | 1.46E-09 | 1.19E-09 | 1.01E-09 | 8.72E-10 | 7.70E-10 | 6.90E-10 | 6.26E-10 | 5.73E-10 | 5.28E-10 | 4.90E-10 | 4.57E-10 |
| 130                 | 1.04E-08    | 4.08E-09 | 2.45E-09 | 1.75E-09 | 1.36E-09 | 1.11E-09 | 9.41E-10 | 8.17E-10 | 7.23E-10 | 6.49E-10 | 5.89E-10 | 5.39E-10 | 4.97E-10 | 4.61E-10 | 4.30E-10 |
| 140                 | 7.91E-09    | 3.33E-09 | 2.08E-09 | 1.51E-09 | 1.18E-09 | 9.74E-10 | 8.29E-10 | 7.22E-10 | 6.39E-10 | 5.74E-10 | 5.21E-10 | 4.77E-10 | 4.40E-10 | 4.08E-10 | 3.81E-10 |
| 150                 | 6.32E-09    | 2.83E-09 | 1.81E-09 | 1.33E-09 | 1.05E-09 | 8.66E-10 | 7.38E-10 | 6.43E-10 | 5.70E-10 | 5.12E-10 | 4.65E-10 | 4.25E-10 | 3.92E-10 | 3.64E-10 | 3.40E-10 |
| 160                 | 5.41E-09    | 2.51E-09 | 1.62E-09 | 1.20E-09 | 9.48E-10 | 7.85E-10 | 6.69E-10 | 5.84E-10 | 5.18E-10 | 4.66E-10 | 4.23E-10 | 3.87E-10 | 3.57E-10 | 3.32E-10 | 3.09E-10 |
| 170                 | 4.89E-09    | 2.32E-09 | 1.52E-09 | 1.12E-09 | 8.92E-10 | 7.40E-10 | 6.32E-10 | 5.52E-10 | 4.90E-10 | 4.41E-10 | 4.00E-10 | 3.67E-10 | 3.38E-10 | 3.14E-10 | 2.93E-10 |
| 180                 | 4.90E-09    | 2.30E-09 | 1.50E-09 | 1.11E-09 | 8.78E-10 | 7.28E-10 | 6.22E-10 | 5.43E-10 | 4.82E-10 | 4.34E-10 | 3.94E-10 | 3.61E-10 | 3.33E-10 | 3.09E-10 | 2.89E-10 |
| 190                 | 5.03E-09    | 2.31E-09 | 1.49E-09 | 1.09E-09 | 8.67E-10 | 7.19E-10 | 6.14E-10 | 5.36E-10 | 4.76E-10 | 4.28E-10 | 3.89E-10 | 3.57E-10 | 3.29E-10 | 3.05E-10 | 2.85E-10 |
| 200                 | 4.87E-09    | 2.23E-09 | 1.44E-09 | 1.06E-09 | 8.44E-10 | 7.00E-10 | 5.98E-10 | 5.22E-10 | 4.64E-10 | 4.17E-10 | 3.79E-10 | 3.47E-10 | 3.21E-10 | 2.98E-10 | 2.78E-10 |
| 210                 | 5.05E-09    | 2.30E-09 | 1.48E-09 | 1.09E-09 | 8.65E-10 | 7.17E-10 | 6.12E-10 | 5.34E-10 | 4.75E-10 | 4.27E-10 | 3.88E-10 | 3.55E-10 | 3.28E-10 | 3.04E-10 | 2.84E-10 |
| 220                 | 5.98E-09    | 2.61E-09 | 1.65E-09 | 1.20E-09 | 9.45E-10 | 7.81E-10 | 6.66E-10 | 5.81E-10 | 5.16E-10 | 4.64E-10 | 4.21E-10 | 3.86E-10 | 3.56E-10 | 3.30E-10 | 3.08E-10 |
| 230                 | 6.62E-09    | 2.84E-09 | 1.78E-09 | 1.29E-09 | 1.02E-09 | 8.41E-10 | 7.17E-10 | 6.25E-10 | 5.55E-10 | 4.98E-10 | 4.53E-10 | 4.15E-10 | 3.82E-10 | 3.55E-10 | 3.31E-10 |
| 240                 | 7.06E-09    | 3.02E-09 | 1.90E-09 | 1.38E-09 | 1.09E-09 | 8.99E-10 | 7.67E-10 | 6.68E-10 | 5.93E-10 | 5.33E-10 | 4.84E-10 | 4.43E-10 | 4.09E-10 | 3.79E-10 | 3.54E-10 |
| 250                 | 7.81E-09    | 3.27E-09 | 2.04E-09 | 1.48E-09 | 1.16E-09 | 9.60E-10 | 8.18E-10 | 7.13E-10 | 6.32E-10 | 5.68E-10 | 5.16E-10 | 4.72E-10 | 4.36E-10 | 4.04E-10 | 3.77E-10 |
| 260                 | 8.65E-09    | 3.50E-09 | 2.15E-09 | 1.55E-09 | 1.21E-09 | 9.99E-10 | 8.50E-10 | 7.40E-10 | 6.56E-10 | 5.89E-10 | 5.35E-10 | 4.90E-10 | 4.52E-10 | 4.20E-10 | 3.91E-10 |
| 270                 | 9.24E-09    | 3.60E-09 | 2.17E-09 | 1.55E-09 | 1.21E-09 | 9.95E-10 | 8.47E-10 | 7.37E-10 | 6.54E-10 | 5.87E-10 | 5.33E-10 | 4.88E-10 | 4.50E-10 | 4.18E-10 | 3.90E-10 |
| 280                 | 9.99E-09    | 3.75E-09 | 2.22E-09 | 1.57E-09 | 1.22E-09 | 1.00E-09 | 8.51E-10 | 7.40E-10 | 6.56E-10 | 5.89E-10 | 5.35E-10 | 4.90E-10 | 4.52E-10 | 4.19E-10 | 3.91E-10 |
| 290                 | 1.15E-08    | 4.23E-09 | 2.49E-09 | 1.76E-09 | 1.37E-09 | 1.12E-09 | 9.53E-10 | 8.30E-10 | 7.36E-10 | 6.61E-10 | 6.00E-10 | 5.50E-10 | 5.07E-10 | 4.71E-10 | 4.39E-10 |
| 300                 | 1.15E-08    | 4.39E-09 | 2.62E-09 | 1.87E-09 | 1.46E-09 | 1.21E-09 | 1.03E-09 | 8.95E-10 | 7.94E-10 | 7.14E-10 | 6.48E-10 | 5.94E-10 | 5.48E-10 | 5.09E-10 | 4.75E-10 |
| 310                 | 1.00E-08    | 3.97E-09 | 2.43E-09 | 1.75E-09 | 1.37E-09 | 1.13E-09 | 9.66E-10 | 8.42E-10 | 7.47E-10 | 6.71E-10 | 6.10E-10 | 5.59E-10 | 5.15E-10 | 4.78E-10 | 4.46E-10 |
| 320                 | 9.94E-09    | 3.90E-09 | 2.36E-09 | 1.70E-09 | 1.33E-09 | 1.10E-09 | 9.34E-10 | 8.14E-10 | 7.22E-10 | 6.49E-10 | 5.89E-10 | 5.40E-10 | 4.98E-10 | 4.62E-10 | 4.31E-10 |
| 330                 | 9.22E-09    | 3.67E-09 | 2.23E-09 | 1.61E-09 | 1.26E-09 | 1.04E-09 | 8.82E-10 | 7.68E-10 | 6.81E-10 | 6.12E-10 | 5.56E-10 | 5.09E-10 | 4.70E-10 | 4.36E-10 | 4.07E-10 |
| 340                 | 8.85E-09    | 3.54E-09 | 2.16E-09 | 1.56E-09 | 1.22E-09 | 1.00E-09 | 8.55E-10 | 7.45E-10 | 6.60E-10 | 5.93E-10 | 5.38E-10 | 4.93E-10 | 4.55E-10 | 4.22E-10 | 3.94E-10 |
| 350                 | 9.50E-09    | 3.69E-09 | 2.22E-09 | 1.59E-09 | 1.24E-09 | 1.02E-09 | 8.63E-10 | 7.51E-10 | 6.65E-10 | 5.97E-10 | 5.42E-10 | 4.96E-10 | 4.58E-10 | 4.25E-10 | 3.96E-10 |

Maksimum= 1.49E-08 i afstand 1000 m og retning 70 grader.

Udskrevet: 2023/02/28 kl. 08:55

Dato: 2023/02/24

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 7

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Hg-dep\_LPG\_Soer.kld  
og bygningsdata .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Hg-dep\_LPG\_Soer.kbg  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Billund-2008-17.met  
Receptorer.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Hg-dep\_LPG\_Soer.rct  
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Hg-dep\_LPG\_Soer.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Hg-dep\_LPG\_Soer.log

Beregning:

Start kl. 12:33:51 (24-02-2023)

Slut kl. 12:34:44 (24-02-2023)

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

Anvendt årlig nedbør:1000 mm.

Samlet emission: 0.001 kg. Udvaskningskoefficient: 9.40E-05 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.603, 0.930 resp. 2.160.

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

Total deposition (µg/m2/år).

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                     | 1000        | 2000     | 3000     | 4000     | 5000     | 6000     | 7000     | 8000     | 9000     | 10000    | 11000    | 12000    | 13000    | 14000    | 15000    |
| 0                   | 2.30E-03    | 9.16E-04 | 5.56E-04 | 3.99E-04 | 3.11E-04 | 2.55E-04 | 2.16E-04 | 1.87E-04 | 1.65E-04 | 1.48E-04 | 1.34E-04 | 1.22E-04 | 1.12E-04 | 1.04E-04 | 9.68E-05 |
| 10                  | 2.46E-03    | 9.65E-04 | 5.80E-04 | 4.13E-04 | 3.20E-04 | 2.62E-04 | 2.21E-04 | 1.92E-04 | 1.69E-04 | 1.51E-04 | 1.37E-04 | 1.25E-04 | 1.15E-04 | 1.06E-04 | 9.89E-05 |
| 20                  | 2.55E-03    | 1.00E-03 | 6.03E-04 | 4.27E-04 | 3.30E-04 | 2.69E-04 | 2.28E-04 | 1.97E-04 | 1.74E-04 | 1.56E-04 | 1.41E-04 | 1.29E-04 | 1.18E-04 | 1.09E-04 | 1.01E-04 |
| 30                  | 2.68E-03    | 1.05E-03 | 6.32E-04 | 4.49E-04 | 3.46E-04 | 2.82E-04 | 2.38E-04 | 2.06E-04 | 1.82E-04 | 1.62E-04 | 1.47E-04 | 1.34E-04 | 1.23E-04 | 1.14E-04 | 1.06E-04 |
| 40                  | 3.00E-03    | 1.17E-03 | 6.99E-04 | 4.93E-04 | 3.81E-04 | 3.10E-04 | 2.61E-04 | 2.26E-04 | 2.00E-04 | 1.79E-04 | 1.61E-04 | 1.47E-04 | 1.36E-04 | 1.25E-04 | 1.16E-04 |
| 50                  | 3.15E-03    | 1.22E-03 | 7.30E-04 | 5.15E-04 | 3.98E-04 | 3.23E-04 | 2.74E-04 | 2.36E-04 | 2.09E-04 | 1.87E-04 | 1.69E-04 | 1.54E-04 | 1.42E-04 | 1.32E-04 | 1.22E-04 |
| 60                  | 3.15E-03    | 1.22E-03 | 7.29E-04 | 5.14E-04 | 3.95E-04 | 3.22E-04 | 2.72E-04 | 2.36E-04 | 2.08E-04 | 1.86E-04 | 1.68E-04 | 1.54E-04 | 1.41E-04 | 1.31E-04 | 1.21E-04 |
| 70                  | 3.10E-03    | 1.21E-03 | 7.24E-04 | 5.09E-04 | 3.92E-04 | 3.20E-04 | 2.70E-04 | 2.33E-04 | 2.06E-04 | 1.84E-04 | 1.67E-04 | 1.52E-04 | 1.40E-04 | 1.30E-04 | 1.21E-04 |
| 80                  | 2.91E-03    | 1.15E-03 | 6.88E-04 | 4.86E-04 | 3.75E-04 | 3.05E-04 | 2.57E-04 | 2.22E-04 | 1.97E-04 | 1.76E-04 | 1.59E-04 | 1.46E-04 | 1.34E-04 | 1.24E-04 | 1.15E-04 |
| 90                  | 2.75E-03    | 1.08E-03 | 6.48E-04 | 4.57E-04 | 3.52E-04 | 2.87E-04 | 2.42E-04 | 2.10E-04 | 1.85E-04 | 1.66E-04 | 1.50E-04 | 1.37E-04 | 1.26E-04 | 1.16E-04 | 1.09E-04 |
| 100                 | 2.65E-03    | 1.02E-03 | 6.09E-04 | 4.29E-04 | 3.31E-04 | 2.69E-04 | 2.27E-04 | 1.96E-04 | 1.73E-04 | 1.55E-04 | 1.40E-04 | 1.28E-04 | 1.18E-04 | 1.09E-04 | 1.02E-04 |
| 110                 | 2.58E-03    | 9.88E-04 | 5.81E-04 | 4.07E-04 | 3.13E-04 | 2.54E-04 | 2.15E-04 | 1.86E-04 | 1.64E-04 | 1.47E-04 | 1.33E-04 | 1.21E-04 | 1.12E-04 | 1.03E-04 | 9.67E-05 |
| 120                 | 2.44E-03    | 9.32E-04 | 5.50E-04 | 3.86E-04 | 2.97E-04 | 2.42E-04 | 2.06E-04 | 1.77E-04 | 1.57E-04 | 1.40E-04 | 1.27E-04 | 1.16E-04 | 1.07E-04 | 9.94E-05 | 9.27E-05 |
| 130                 | 2.06E-03    | 8.18E-04 | 4.94E-04 | 3.54E-04 | 2.75E-04 | 2.25E-04 | 1.90E-04 | 1.65E-04 | 1.46E-04 | 1.31E-04 | 1.18E-04 | 1.08E-04 | 1.00E-04 | 9.28E-05 | 8.65E-05 |
| 140                 | 1.59E-03    | 6.78E-04 | 4.25E-04 | 3.09E-04 | 2.42E-04 | 1.99E-04 | 1.69E-04 | 1.47E-04 | 1.30E-04 | 1.17E-04 | 1.06E-04 | 9.70E-05 | 8.94E-05 | 8.28E-05 | 7.72E-05 |
| 150                 | 1.29E-03    | 5.84E-04 | 3.75E-04 | 2.75E-04 | 2.17E-04 | 1.79E-04 | 1.53E-04 | 1.33E-04 | 1.17E-04 | 1.05E-04 | 9.58E-05 | 8.75E-05 | 8.06E-05 | 7.47E-05 | 6.97E-05 |
| 160                 | 1.11E-03    | 5.19E-04 | 3.35E-04 | 2.48E-04 | 1.96E-04 | 1.62E-04 | 1.38E-04 | 1.20E-04 | 1.06E-04 | 9.61E-05 | 8.71E-05 | 7.96E-05 | 7.34E-05 | 6.82E-05 | 6.34E-05 |
| 170                 | 1.02E-03    | 4.88E-04 | 3.20E-04 | 2.36E-04 | 1.88E-04 | 1.56E-04 | 1.33E-04 | 1.15E-04 | 1.02E-04 | 9.22E-05 | 8.35E-05 | 7.65E-05 | 7.04E-05 | 6.53E-05 | 6.09E-05 |
| 180                 | 1.06E-03    | 5.01E-04 | 3.27E-04 | 2.42E-04 | 1.91E-04 | 1.58E-04 | 1.35E-04 | 1.17E-04 | 1.04E-04 | 9.35E-05 | 8.47E-05 | 7.74E-05 | 7.13E-05 | 6.60E-05 | 6.16E-05 |
| 190                 | 1.07E-03    | 4.96E-04 | 3.20E-04 | 2.34E-04 | 1.86E-04 | 1.54E-04 | 1.31E-04 | 1.14E-04 | 1.01E-04 | 9.11E-05 | 8.27E-05 | 7.57E-05 | 6.97E-05 | 6.45E-05 | 6.01E-05 |
| 200                 | 1.01E-03    | 4.68E-04 | 3.02E-04 | 2.23E-04 | 1.77E-04 | 1.47E-04 | 1.25E-04 | 1.09E-04 | 9.69E-05 | 8.70E-05 | 7.89E-05 | 7.22E-05 | 6.67E-05 | 6.18E-05 | 5.76E-05 |
| 210                 | 1.07E-03    | 4.93E-04 | 3.18E-04 | 2.34E-04 | 1.86E-04 | 1.54E-04 | 1.31E-04 | 1.14E-04 | 1.01E-04 | 9.11E-05 | 8.26E-05 | 7.55E-05 | 6.96E-05 | 6.44E-05 | 6.01E-05 |
| 220                 | 1.29E-03    | 5.75E-04 | 3.65E-04 | 2.66E-04 | 2.09E-04 | 1.73E-04 | 1.47E-04 | 1.28E-04 | 1.13E-04 | 1.01E-04 | 9.23E-05 | 8.44E-05 | 7.77E-05 | 7.19E-05 | 6.70E-05 |
| 230                 | 1.42E-03    | 6.21E-04 | 3.91E-04 | 2.84E-04 | 2.24E-04 | 1.85E-04 | 1.57E-04 | 1.37E-04 | 1.21E-04 | 1.08E-04 | 9.87E-05 | 9.03E-05 | 8.29E-05 | 7.69E-05 | 7.16E-05 |
| 240                 | 1.48E-03    | 6.42E-04 | 4.06E-04 | 2.95E-04 | 2.33E-04 | 1.92E-04 | 1.64E-04 | 1.42E-04 | 1.26E-04 | 1.13E-04 | 1.02E-04 | 9.39E-05 | 8.66E-05 | 8.01E-05 | 7.47E-05 |
| 250                 | 1.63E-03    | 6.94E-04 | 4.35E-04 | 3.16E-04 | 2.48E-04 | 2.05E-04 | 1.75E-04 | 1.52E-04 | 1.35E-04 | 1.20E-04 | 1.09E-04 | 1.00E-04 | 9.23E-05 | 8.55E-05 | 7.96E-05 |
| 260                 | 1.86E-03    | 7.69E-04 | 4.76E-04 | 3.44E-04 | 2.69E-04 | 2.22E-04 | 1.89E-04 | 1.64E-04 | 1.45E-04 | 1.30E-04 | 1.17E-04 | 1.07E-04 | 9.91E-05 | 9.19E-05 | 8.54E-05 |
| 270                 | 2.03E-03    | 8.17E-04 | 4.99E-04 | 3.58E-04 | 2.80E-04 | 2.30E-04 | 1.95E-04 | 1.70E-04 | 1.50E-04 | 1.34E-04 | 1.21E-04 | 1.11E-04 | 1.02E-04 | 9.47E-05 | 8.81E-05 |
| 280                 | 2.21E-03    | 8.62E-04 | 5.19E-04 | 3.70E-04 | 2.88E-04 | 2.36E-04 | 2.01E-04 | 1.74E-04 | 1.54E-04 | 1.38E-04 | 1.25E-04 | 1.13E-04 | 1.04E-04 | 9.69E-05 | 9.01E-05 |
| 290                 | 2.52E-03    | 9.64E-04 | 5.78E-04 | 4.12E-04 | 3.21E-04 | 2.63E-04 | 2.23E-04 | 1.94E-04 | 1.71E-04 | 1.54E-04 | 1.39E-04 | 1.27E-04 | 1.16E-04 | 1.08E-04 | 1.00E-04 |
| 300                 | 2.51E-03    | 9.90E-04 | 6.00E-04 | 4.30E-04 | 3.37E-04 | 2.79E-04 | 2.37E-04 | 2.06E-04 | 1.82E-04 | 1.63E-04 | 1.48E-04 | 1.35E-04 | 1.24E-04 | 1.15E-04 | 1.07E-04 |
| 310                 | 2.21E-03    | 9.07E-04 | 5.62E-04 | 4.07E-04 | 3.19E-04 | 2.63E-04 | 2.24E-04 | 1.95E-04 | 1.73E-04 | 1.55E-04 | 1.41E-04 | 1.28E-04 | 1.18E-04 | 1.09E-04 | 1.01E-04 |
| 320                 | 2.22E-03    | 9.05E-04 | 5.56E-04 | 4.03E-04 | 3.16E-04 | 2.61E-04 | 2.21E-04 | 1.92E-04 | 1.70E-04 | 1.53E-04 | 1.38E-04 | 1.27E-04 | 1.16E-04 | 1.07E-04 | 1.00E-04 |
| 330                 | 2.10E-03    | 8.68E-04 | 5.35E-04 | 3.88E-04 | 3.04E-04 | 2.51E-04 | 2.13E-04 | 1.85E-04 | 1.63E-04 | 1.47E-04 | 1.33E-04 | 1.21E-04 | 1.11E-04 | 1.03E-04 | 9.62E-05 |
| 340                 | 2.02E-03    | 8.38E-04 | 5.19E-04 | 3.76E-04 | 2.95E-04 | 2.42E-04 | 2.06E-04 | 1.79E-04 | 1.58E-04 | 1.42E-04 | 1.28E-04 | 1.17E-04 | 1.08E-04 | 9.99E-05 | 9.30E-05 |
| 350                 | 2.15E-03    | 8.71E-04 | 5.34E-04 | 3.85E-04 | 3.01E-04 | 2.47E-04 | 2.09E-04 | 1.82E-04 | 1.61E-04 | 1.44E-04 | 1.30E-04 | 1.18E-04 | 1.09E-04 | 1.01E-04 | 9.42E-05 |

Maksimum= 3.15E-0003 (µg/m2/år), 1000 m, 50°.

Samlet emission: 0.001 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.603, 0.930 resp. 2.160.

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

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                     | 1000        | 2000     | 3000     | 4000     | 5000     | 6000     | 7000     | 8000     | 9000     | 10000    | 11000    | 12000    | 13000    | 14000    | 15000    |
| 0                   | 1.92E-03    | 7.30E-04 | 4.34E-04 | 3.08E-04 | 2.40E-04 | 1.96E-04 | 1.66E-04 | 1.44E-04 | 1.28E-04 | 1.14E-04 | 1.03E-04 | 9.51E-05 | 8.77E-05 | 8.14E-05 | 7.59E-05 |
| 10                  | 2.05E-03    | 7.63E-04 | 4.47E-04 | 3.14E-04 | 2.42E-04 | 1.98E-04 | 1.67E-04 | 1.45E-04 | 1.28E-04 | 1.14E-04 | 1.04E-04 | 9.53E-05 | 8.79E-05 | 8.14E-05 | 7.59E-05 |
| 20                  | 2.11E-03    | 7.87E-04 | 4.58E-04 | 3.19E-04 | 2.45E-04 | 2.00E-04 | 1.69E-04 | 1.46E-04 | 1.29E-04 | 1.15E-04 | 1.05E-04 | 9.60E-05 | 8.84E-05 | 8.22E-05 | 7.64E-05 |
| 30                  | 2.22E-03    | 8.29E-04 | 4.81E-04 | 3.37E-04 | 2.57E-04 | 2.09E-04 | 1.76E-04 | 1.52E-04 | 1.34E-04 | 1.20E-04 | 1.09E-04 | 9.98E-05 | 9.20E-05 | 8.52E-05 | 7.95E-05 |
| 40                  | 2.55E-03    | 9.47E-04 | 5.50E-04 | 3.82E-04 | 2.93E-04 | 2.38E-04 | 2.00E-04 | 1.73E-04 | 1.53E-04 | 1.37E-04 | 1.24E-04 | 1.13E-04 | 1.04E-04 | 9.70E-05 | 9.03E-05 |
| 50                  | 2.76E-03    | 1.03E-03 | 6.01E-04 | 4.18E-04 | 3.21E-04 | 2.61E-04 | 2.21E-04 | 1.90E-04 | 1.68E-04 | 1.51E-04 | 1.37E-04 | 1.25E-04 | 1.15E-04 | 1.07E-04 | 9.98E-05 |
| 60                  | 2.83E-03    | 1.07E-03 | 6.26E-04 | 4.37E-04 | 3.35E-04 | 2.72E-04 | 2.30E-04 | 2.00E-04 | 1.76E-04 | 1.57E-04 | 1.43E-04 | 1.30E-04 | 1.20E-04 | 1.11E-04 | 1.04E-04 |
| 70                  | 2.83E-03    | 1.08E-03 | 6.35E-04 | 4.43E-04 | 3.40E-04 | 2.78E-04 | 2.34E-04 | 2.02E-04 | 1.79E-04 | 1.60E-04 | 1.45E-04 | 1.33E-04 | 1.22E-04 | 1.13E-04 | 1.05E-04 |
| 80                  | 2.68E-03    | 1.03E-03 | 6.12E-04 | 4.30E-04 | 3.31E-04 | 2.68E-04 | 2.26E-04 | 1.96E-04 | 1.74E-04 | 1.56E-04 | 1.41E-04 | 1.29E-04 | 1.18E-04 | 1.10E-04 | 1.02E-04 |
| 90                  | 2.57E-03    | 9.93E-04 | 5.86E-04 | 4.11E-04 | 3.16E-04 | 2.57E-04 | 2.17E-04 | 1.88E-04 | 1.66E-04 | 1.49E-04 | 1.35E-04 | 1.23E-04 | 1.13E-04 | 1.05E-04 | 9.83E-05 |
| 100                 | 2.49E-03    | 9.49E-04 | 5.57E-04 | 3.90E-04 | 3.00E-04 | 2.43E-04 | 2.05E-04 | 1.78E-04 | 1.57E-04 | 1.41E-04 | 1.27E-04 | 1.16E-04 | 1.07E-04 | 9.96E-05 | 9.30E-05 |
| 110                 | 2.45E-03    | 9.26E-04 | 5.40E-04 | 3.77E-04 | 2.89E-04 | 2.34E-04 | 1.98E-04 | 1.71E-04 | 1.51E-04 | 1.35E-04 | 1.23E-04 | 1.12E-04 | 1.03E-04 | 9.58E-05 | 8.94E-05 |
| 120                 | 2.34E-03    | 8.82E-04 | 5.17E-04 | 3.61E-04 | 2.78E-04 | 2.26E-04 | 1.92E-04 | 1.66E-04 | 1.46E-04 | 1.31E-04 | 1.19E-04 | 1.09E-04 | 1.00E-04 | 9.32E-05 | 8.69E-05 |
| 130                 | 1.98E-03    | 7.76E-04 | 4.66E-04 | 3.33E-04 | 2.59E-04 | 2.11E-04 | 1.79E-04 | 1.55E-04 | 1.37E-04 | 1.23E-04 | 1.12E-04 | 1.02E-04 | 9.45E-05 | 8.77E-05 | 8.18E-05 |
| 140                 | 1.50E-03    | 6.33E-04 | 3.96E-04 | 2.87E-04 | 2.24E-04 | 1.85E-04 | 1.58E-04 | 1.37E-04 | 1.21E-04 | 1.09E-04 | 9.91E-05 | 9.07E-05 | 8.37E-05 | 7.76E-05 | 7.25E-05 |
| 150                 | 1.20E-03    | 5.38E-04 | 3.44E-04 | 2.53E-04 | 2.00E-04 | 1.65E-04 | 1.40E-04 | 1.22E-04 | 1.08E-04 | 9.74E-05 | 8.84E-05 | 8.08E-05 | 7.45E-05 | 6.92E-05 | 6.47E-05 |
| 160                 | 1.02E-03    | 4.77E-04 | 3.08E-04 | 2.28E-04 | 1.80E-04 | 1.49E-04 | 1.27E-04 | 1.11E-04 | 9.85E-05 | 8.86E-05 | 8.04E-05 | 7.36E-05 | 6.79E-05 | 6.31E-05 | 5.88E-05 |
| 170                 | 9.30E-04    | 4.41E-04 | 2.89E-04 | 2.13E-04 | 1.70E-04 | 1.41E-04 | 1.20E-04 | 1.05E-04 | 9.32E-05 | 8.39E-05 | 7.61E-05 | 6.98E-05 | 6.43E-05 | 5.97E-05 | 5.57E-05 |
| 180                 | 9.32E-04    | 4.37E-04 | 2.85E-04 | 2.11E-04 | 1.67E-04 | 1.38E-04 | 1.18E-04 | 1.03E-04 | 9.17E-05 | 8.25E-05 | 7.49E-05 | 6.86E-05 | 6.33E-05 | 5.88E-05 | 5.50E-05 |
| 190                 | 9.57E-04    | 4.39E-04 | 2.83E-04 | 2.07E-04 | 1.65E-04 | 1.37E-04 | 1.16E-04 | 1.01E-04 | 9.05E-05 | 8.14E-05 | 7.40E-05 | 6.79E-05 | 6.26E-05 | 5.80E-05 | 5.42E-05 |
| 200                 | 9.26E-04    | 4.24E-04 | 2.74E-04 | 2.02E-04 | 1.60E-04 | 1.33E-04 | 1.13E-04 | 9.93E-05 | 8.82E-05 | 7.93E-05 | 7.21E-05 | 6.60E-05 | 6.10E-05 | 5.67E-05 | 5.29E-05 |
| 210                 | 9.60E-04    | 4.37E-04 | 2.81E-04 | 2.07E-04 | 1.64E-04 | 1.36E-04 | 1.16E-04 | 1.01E-04 | 9.03E-05 | 8.12E-05 | 7.38E-05 | 6.75E-05 | 6.24E-05 | 5.78E-05 | 5.40E-05 |
| 220                 | 1.13E-03    | 4.96E-04 | 3.14E-04 | 2.28E-04 | 1.80E-04 | 1.49E-04 | 1.27E-04 | 1.10E-04 | 9.81E-05 | 8.82E-05 | 8.01E-05 | 7.34E-05 | 6.77E-05 | 6.28E-05 | 5.86E-05 |
| 230                 | 1.25E-03    | 5.40E-04 | 3.38E-04 | 2.45E-04 | 1.94E-04 | 1.60E-04 | 1.36E-04 | 1.18E-04 | 1.05E-04 | 9.47E-05 | 8.61E-05 | 7.89E-05 | 7.26E-05 | 6.75E-05 | 6.29E-05 |
| 240                 | 1.34E-03    | 5.74E-04 | 3.61E-04 | 2.62E-04 | 2.07E-04 | 1.71E-04 | 1.46E-04 | 1.27E-04 | 1.12E-04 | 1.01E-04 | 9.20E-05 | 8.42E-05 | 7.78E-05 | 7.21E-05 | 6.73E-05 |
| 250                 | 1.48E-03    | 6.22E-04 | 3.88E-04 | 2.81E-04 | 2.21E-04 | 1.83E-04 | 1.56E-04 | 1.36E-04 | 1.20E-04 | 1.08E-04 | 9.81E-05 | 8.98E-05 | 8.29E-05 | 7.68E-05 | 7.17E-05 |
| 260                 | 1.64E-03    | 6.66E-04 | 4.09E-04 | 2.95E-04 | 2.30E-04 | 1.90E-04 | 1.62E-04 | 1.41E-04 | 1.25E-04 | 1.12E-04 | 1.01E-04 | 9.32E-05 | 8.60E-05 | 7.99E-05 | 7.44E-05 |
| 270                 | 1.76E-03    | 6.85E-04 | 4.13E-04 | 2.95E-04 | 2.30E-04 | 1.89E-04 | 1.61E-04 | 1.40E-04 | 1.24E-04 | 1.11E-04 | 1.01E-04 | 9.28E-05 | 8.56E-05 | 7.95E-05 | 7.42E-05 |
| 280                 | 1.90E-03    | 7.13E-04 | 4.22E-04 | 2.99E-04 | 2.32E-04 | 1.90E-04 | 1.62E-04 | 1.41E-04 | 1.25E-04 | 1.12E-04 | 1.01E-04 | 9.32E-05 | 8.60E-05 | 7.97E-05 | 7.44E-05 |
| 290                 | 2.19E-03    | 8.04E-04 | 4.74E-04 | 3.35E-04 | 2.61E-04 | 2.13E-04 | 1.81E-04 | 1.58E-04 | 1.40E-04 | 1.26E-04 | 1.14E-04 | 1.04E-04 | 9.64E-05 | 8.96E-05 | 8.35E-05 |
| 300                 | 2.19E-03    | 8.35E-04 | 4.98E-04 | 3.56E-04 | 2.78E-04 | 2.30E-04 | 1.96E-04 | 1.70E-04 | 1.51E-04 | 1.36E-04 | 1.23E-04 | 1.13E-04 | 1.04E-04 | 9.68E-05 | 9.03E-05 |
| 310                 | 1.90E-03    | 7.55E-04 | 4.62E-04 | 3.33E-04 | 2.61E-04 | 2.15E-04 | 1.84E-04 | 1.60E-04 | 1.42E-04 | 1.28E-04 | 1.16E-04 | 1.06E-04 | 9.79E-05 | 9.09E-05 | 8.48E-05 |
| 320                 | 1.89E-03    | 7.42E-04 | 4.49E-04 | 3.23E-04 | 2.53E-04 | 2.09E-04 | 1.78E-04 | 1.55E-04 | 1.37E-04 | 1.23E-04 | 1.12E-04 | 1.02E-04 | 9.47E-05 | 8.79E-05 | 8.20E-05 |
| 330                 | 1.75E-03    | 6.98E-04 | 4.24E-04 | 3.06E-04 | 2.40E-04 | 1.98E-04 | 1.68E-04 | 1.46E-04 | 1.30E-04 | 1.16E-04 | 1.05E-04 | 9.68E-05 | 8.94E-05 | 8.29E-05 | 7.74E-05 |
| 340                 | 1.68E-03    | 6.73E-04 | 4.11E-04 | 2.97E-04 | 2.32E-04 | 1.90E-04 | 1.63E-04 | 1.42E-04 | 1.26E-04 | 1.12E-04 | 1.02E-04 | 9.37E-05 | 8.65E-05 | 8.02E-05 | 7.49E-05 |
| 350                 | 1.81E-03    | 7.02E-04 | 4.22E-04 | 3.02E-04 | 2.36E-04 | 1.94E-04 | 1.64E-04 | 1.43E-04 | 1.26E-04 | 1.13E-04 | 1.03E-04 | 9.43E-05 | 8.71E-05 | 8.08E-05 | 7.53E-05 |

Maksimum= 2.83E-0003 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 1000 m, 70°.

Udskrevet: 2023/02/28 kl. 08:55

Dato: 2023/02/24

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 10

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

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

Anvendt årlig nedbør:1000 mm.

Samlet emission: 0.001 kg. Udvaskningskoefficient: 9.40E-05 (1/s).

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

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                     | 1000        | 2000     | 3000     | 4000     | 5000     | 6000     | 7000     | 8000     | 9000     | 10000    | 11000    | 12000    | 13000    | 14000    | 15000    |
| 0                   | 3.77E-04    | 1.86E-04 | 1.22E-04 | 9.06E-05 | 7.15E-05 | 5.88E-05 | 4.98E-05 | 4.30E-05 | 3.77E-05 | 3.35E-05 | 3.01E-05 | 2.72E-05 | 2.48E-05 | 2.27E-05 | 2.09E-05 |
| 10                  | 4.09E-04    | 2.03E-04 | 1.33E-04 | 9.89E-05 | 7.81E-05 | 6.43E-05 | 5.44E-05 | 4.70E-05 | 4.13E-05 | 3.67E-05 | 3.30E-05 | 2.98E-05 | 2.72E-05 | 2.49E-05 | 2.30E-05 |
| 20                  | 4.40E-04    | 2.19E-04 | 1.44E-04 | 1.07E-04 | 8.47E-05 | 6.98E-05 | 5.91E-05 | 5.11E-05 | 4.49E-05 | 4.00E-05 | 3.59E-05 | 3.25E-05 | 2.97E-05 | 2.72E-05 | 2.51E-05 |
| 30                  | 4.58E-04    | 2.28E-04 | 1.51E-04 | 1.12E-04 | 8.88E-05 | 7.33E-05 | 6.21E-05 | 5.38E-05 | 4.73E-05 | 4.21E-05 | 3.79E-05 | 3.44E-05 | 3.14E-05 | 2.88E-05 | 2.66E-05 |
| 40                  | 4.52E-04    | 2.26E-04 | 1.49E-04 | 1.10E-04 | 8.79E-05 | 7.25E-05 | 6.15E-05 | 5.32E-05 | 4.68E-05 | 4.17E-05 | 3.75E-05 | 3.40E-05 | 3.10E-05 | 2.85E-05 | 2.63E-05 |
| 50                  | 3.92E-04    | 1.96E-04 | 1.30E-04 | 9.62E-05 | 7.61E-05 | 6.27E-05 | 5.32E-05 | 4.60E-05 | 4.04E-05 | 3.60E-05 | 3.23E-05 | 2.93E-05 | 2.67E-05 | 2.45E-05 | 2.26E-05 |
| 60                  | 3.12E-04    | 1.56E-04 | 1.03E-04 | 7.66E-05 | 6.06E-05 | 4.99E-05 | 4.23E-05 | 3.66E-05 | 3.21E-05 | 2.85E-05 | 2.56E-05 | 2.32E-05 | 2.12E-05 | 1.94E-05 | 1.79E-05 |
| 70                  | 2.68E-04    | 1.34E-04 | 8.84E-05 | 6.55E-05 | 5.18E-05 | 4.26E-05 | 3.60E-05 | 3.11E-05 | 2.73E-05 | 2.42E-05 | 2.17E-05 | 1.96E-05 | 1.79E-05 | 1.64E-05 | 1.50E-05 |
| 80                  | 2.30E-04    | 1.14E-04 | 7.58E-05 | 5.62E-05 | 4.43E-05 | 3.64E-05 | 3.08E-05 | 2.66E-05 | 2.33E-05 | 2.06E-05 | 1.85E-05 | 1.67E-05 | 1.52E-05 | 1.39E-05 | 1.27E-05 |
| 90                  | 1.87E-04    | 9.38E-05 | 6.20E-05 | 4.60E-05 | 3.64E-05 | 2.99E-05 | 2.53E-05 | 2.19E-05 | 1.92E-05 | 1.71E-05 | 1.53E-05 | 1.38E-05 | 1.26E-05 | 1.15E-05 | 1.06E-05 |
| 100                 | 1.57E-04    | 7.87E-05 | 5.21E-05 | 3.87E-05 | 3.07E-05 | 2.53E-05 | 2.14E-05 | 1.85E-05 | 1.63E-05 | 1.45E-05 | 1.30E-05 | 1.18E-05 | 1.07E-05 | 9.90E-06 | 9.13E-06 |
| 110                 | 1.24E-04    | 6.24E-05 | 4.13E-05 | 3.07E-05 | 2.44E-05 | 2.01E-05 | 1.71E-05 | 1.47E-05 | 1.30E-05 | 1.15E-05 | 1.04E-05 | 9.45E-06 | 8.63E-06 | 7.93E-06 | 7.32E-06 |
| 120                 | 9.85E-05    | 4.93E-05 | 3.27E-05 | 2.43E-05 | 1.92E-05 | 1.59E-05 | 1.34E-05 | 1.16E-05 | 1.02E-05 | 9.12E-06 | 8.20E-06 | 7.44E-06 | 6.79E-06 | 6.24E-06 | 5.76E-06 |
| 130                 | 8.51E-05    | 4.24E-05 | 2.80E-05 | 2.07E-05 | 1.64E-05 | 1.34E-05 | 1.13E-05 | 9.81E-06 | 8.60E-06 | 7.63E-06 | 6.84E-06 | 6.18E-06 | 5.62E-06 | 5.15E-06 | 4.73E-06 |
| 140                 | 9.08E-05    | 4.50E-05 | 2.96E-05 | 2.18E-05 | 1.72E-05 | 1.40E-05 | 1.18E-05 | 1.01E-05 | 8.88E-06 | 7.85E-06 | 7.01E-06 | 6.31E-06 | 5.72E-06 | 5.22E-06 | 4.79E-06 |
| 150                 | 9.33E-05    | 4.63E-05 | 3.05E-05 | 2.25E-05 | 1.78E-05 | 1.45E-05 | 1.23E-05 | 1.05E-05 | 9.27E-06 | 8.22E-06 | 7.35E-06 | 6.64E-06 | 6.03E-06 | 5.51E-06 | 5.06E-06 |
| 160                 | 8.37E-05    | 4.15E-05 | 2.73E-05 | 2.02E-05 | 1.60E-05 | 1.31E-05 | 1.10E-05 | 9.57E-06 | 8.39E-06 | 7.45E-06 | 6.68E-06 | 6.04E-06 | 5.50E-06 | 5.03E-06 | 4.63E-06 |
| 170                 | 9.55E-05    | 4.72E-05 | 3.10E-05 | 2.29E-05 | 1.80E-05 | 1.48E-05 | 1.25E-05 | 1.07E-05 | 9.42E-06 | 8.35E-06 | 7.48E-06 | 6.75E-06 | 6.13E-06 | 5.61E-06 | 5.15E-06 |
| 180                 | 1.29E-04    | 6.33E-05 | 4.14E-05 | 3.05E-05 | 2.40E-05 | 1.96E-05 | 1.65E-05 | 1.41E-05 | 1.23E-05 | 1.09E-05 | 9.77E-06 | 8.79E-06 | 7.97E-06 | 7.27E-06 | 6.66E-06 |
| 190                 | 1.15E-04    | 5.65E-05 | 3.70E-05 | 2.72E-05 | 2.14E-05 | 1.75E-05 | 1.47E-05 | 1.26E-05 | 1.10E-05 | 9.76E-06 | 8.71E-06 | 7.84E-06 | 7.11E-06 | 6.48E-06 | 5.94E-06 |
| 200                 | 8.89E-05    | 4.36E-05 | 2.85E-05 | 2.11E-05 | 1.66E-05 | 1.36E-05 | 1.14E-05 | 9.88E-06 | 8.65E-06 | 7.66E-06 | 6.86E-06 | 6.19E-06 | 5.62E-06 | 5.14E-06 | 4.73E-06 |
| 210                 | 1.14E-04    | 5.61E-05 | 3.68E-05 | 2.71E-05 | 2.14E-05 | 1.75E-05 | 1.47E-05 | 1.27E-05 | 1.11E-05 | 9.88E-06 | 8.84E-06 | 7.98E-06 | 7.26E-06 | 6.64E-06 | 6.10E-06 |
| 220                 | 1.61E-04    | 7.85E-05 | 5.13E-05 | 3.78E-05 | 2.97E-05 | 2.44E-05 | 2.05E-05 | 1.77E-05 | 1.54E-05 | 1.36E-05 | 1.22E-05 | 1.10E-05 | 1.00E-05 | 9.15E-06 | 8.40E-06 |
| 230                 | 1.66E-04    | 8.07E-05 | 5.27E-05 | 3.88E-05 | 3.05E-05 | 2.50E-05 | 2.11E-05 | 1.82E-05 | 1.59E-05 | 1.40E-05 | 1.25E-05 | 1.13E-05 | 1.03E-05 | 9.41E-06 | 8.64E-06 |
| 240                 | 1.39E-04    | 6.78E-05 | 4.44E-05 | 3.27E-05 | 2.58E-05 | 2.12E-05 | 1.79E-05 | 1.54E-05 | 1.35E-05 | 1.19E-05 | 1.07E-05 | 9.70E-06 | 8.82E-06 | 8.08E-06 | 7.43E-06 |
| 250                 | 1.49E-04    | 7.22E-05 | 4.73E-05 | 3.49E-05 | 2.75E-05 | 2.26E-05 | 1.91E-05 | 1.64E-05 | 1.44E-05 | 1.27E-05 | 1.14E-05 | 1.03E-05 | 9.43E-06 | 8.64E-06 | 7.95E-06 |
| 260                 | 2.13E-04    | 1.03E-04 | 6.73E-05 | 4.95E-05 | 3.90E-05 | 3.19E-05 | 2.69E-05 | 2.32E-05 | 2.03E-05 | 1.79E-05 | 1.61E-05 | 1.44E-05 | 1.31E-05 | 1.20E-05 | 1.10E-05 |
| 270                 | 2.73E-04    | 1.32E-04 | 8.61E-05 | 6.33E-05 | 4.98E-05 | 4.07E-05 | 3.43E-05 | 2.95E-05 | 2.58E-05 | 2.28E-05 | 2.04E-05 | 1.84E-05 | 1.67E-05 | 1.52E-05 | 1.39E-05 |
| 280                 | 3.08E-04    | 1.49E-04 | 9.71E-05 | 7.14E-05 | 5.61E-05 | 4.59E-05 | 3.87E-05 | 3.33E-05 | 2.91E-05 | 2.57E-05 | 2.30E-05 | 2.07E-05 | 1.88E-05 | 1.72E-05 | 1.58E-05 |
| 290                 | 3.30E-04    | 1.60E-04 | 1.04E-04 | 7.69E-05 | 6.05E-05 | 4.96E-05 | 4.18E-05 | 3.60E-05 | 3.15E-05 | 2.79E-05 | 2.50E-05 | 2.26E-05 | 2.05E-05 | 1.88E-05 | 1.72E-05 |
| 300                 | 3.19E-04    | 1.55E-04 | 1.01E-04 | 7.49E-05 | 5.90E-05 | 4.85E-05 | 4.09E-05 | 3.53E-05 | 3.10E-05 | 2.75E-05 | 2.46E-05 | 2.23E-05 | 2.03E-05 | 1.86E-05 | 1.71E-05 |
| 310                 | 3.13E-04    | 1.52E-04 | 1.00E-04 | 7.39E-05 | 5.83E-05 | 4.79E-05 | 4.06E-05 | 3.50E-05 | 3.07E-05 | 2.73E-05 | 2.45E-05 | 2.22E-05 | 2.02E-05 | 1.85E-05 | 1.71E-05 |
| 320                 | 3.34E-04    | 1.63E-04 | 1.07E-04 | 7.93E-05 | 6.26E-05 | 5.15E-05 | 4.36E-05 | 3.76E-05 | 3.30E-05 | 2.94E-05 | 2.64E-05 | 2.39E-05 | 2.17E-05 | 1.99E-05 | 1.84E-05 |
| 330                 | 3.47E-04    | 1.70E-04 | 1.11E-04 | 8.22E-05 | 6.48E-05 | 5.32E-05 | 4.50E-05 | 3.88E-05 | 3.40E-05 | 3.02E-05 | 2.70E-05 | 2.44E-05 | 2.23E-05 | 2.04E-05 | 1.88E-05 |
| 340                 | 3.36E-04    | 1.65E-04 | 1.08E-04 | 7.98E-05 | 6.28E-05 | 5.16E-05 | 4.36E-05 | 3.76E-05 | 3.29E-05 | 2.92E-05 | 2.61E-05 | 2.36E-05 | 2.15E-05 | 1.96E-05 | 1.81E-05 |
| 350                 | 3.45E-04    | 1.70E-04 | 1.11E-04 | 8.25E-05 | 6.51E-05 | 5.35E-05 | 4.52E-05 | 3.90E-05 | 3.42E-05 | 3.04E-05 | 2.72E-05 | 2.46E-05 | 2.24E-05 | 2.05E-05 | 1.89E-05 |

Maksimum= 4.58E-0004 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 1000 m, 30°.

#### Kommentarer til beregningen:

LPG-fyring på alle anlæg.

Kildestyrke beregnet på baggrund af brændselsanalyse.

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

Start af beregningen = 080101 kl. 1

Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Billund

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

#### Koordinatsystem.

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

#### Receptordata.

Ruhedslængde,  $z_0$  = 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): | 300.   | 350.   | 560.  | 600.  | 640.   |
|                  | 1330.  | 1350.  | 5690. | 7660. | 10820. |
|                  | 13850. | 13890. |       |       |        |

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens. (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Overfladetyper (1, 2 eller 3)

[illegible]

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]  
 DS0.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]  
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]  
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]  
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

-----

Kilddata:

| Nr | ID  | X    | Y    | Z   | HS   | T(C) | VOL   | DSI  | DS0  | HB   | Hg<br>Q1 | Stof 2<br>Q2 | Stof 3<br>Q3 |
|----|-----|------|------|-----|------|------|-------|------|------|------|----------|--------------|--------------|
| 1  | 1   | -97. | 45.  | 0.0 | 23.0 | 216. | 0.29  | 0.25 | 0.25 | 6.8  | 8.00E-10 | 0.0000       | 0.0000       |
| 2  | 11A | -64. | 43.  | 0.0 | 22.0 | 49.  | 9.68  | 0.61 | 0.61 | 8.2  | 2.60E-09 | 0.0000       | 0.0000       |
| 3  | 21  | -7.  | 22.  | 0.0 | 26.0 | 43.  | 13.67 | 1.10 | 1.10 | 14.4 | 2.90E-09 | 0.0000       | 0.0000       |
| 4  | 51  | -35. | 1.   | 0.0 | 26.0 | 92.  | 10.85 | 1.00 | 1.00 | 23.5 | 2.80E-09 | 0.0000       | 0.0000       |
| 5  | 61  | -33. | -17. | 0.0 | 35.0 | 92.  | 12.41 | 1.00 | 1.00 | 26.0 | 5.60E-09 | 0.0000       | 0.0000       |
| 6  | 71  | -33. | -32. | 0.0 | 35.7 | 88.  | 22.10 | 1.40 | 1.40 | 32.0 | 6.10E-09 | 0.0000       | 0.0000       |
| 7  | 231 | -31. | 11.  | 0.0 | 26.0 | 58.  | 2.90  | 0.60 | 0.60 | 8.4  | 7.40E-09 | 0.0000       | 0.0000       |
| 8  | 201 | 0.   | 0.   | 0.0 | 18.0 | 56.  | 1.23  | 0.40 | 0.40 | 5.9  | 3.20E-09 | 0.0000       | 0.0000       |

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

| Kilde nr. | Vertikal røggashastighed<br>m/s | Buoyancy flux (termisk løft)<br>(omtrentlig) m4/s3 |
|-----------|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1         | 10.7                            | 0.7                                                |
| 2         | 39.1                            | 4.3                                                |
| 3         | 16.7                            | 5.2                                                |
| 4         | 18.5                            | 10.2                                               |
| 5         | 21.1                            | 11.6                                               |
| 6         | 19.0                            | 19.7                                               |
| 7         | 12.4                            | 1.6                                                |
| 8         | 11.8                            | 0.6                                                |

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

Kilde nr. 1:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 9.6      | 16.5       |
| 20      | 9.6      | 20.5       |
| 40      | 32.0     | 34.0       |
| 50      | 32.0     | 31.0       |
| 60      | 32.0     | 31.0       |
| 70      | 32.0     | 34.0       |
| 330     | 9.6      | 10.5       |
| 340     | 9.6      | 10.5       |
| 350     | 9.6      | 11.5       |
| 360     | 9.6      | 12.5       |

Kilde nr. 2:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 32.0     | 8.0        |
| 20      | 32.0     | 9.5        |
| 130     | 23.5     | 36.0       |
| 140     | 23.5     | 32.0       |
| 150     | 13.0     | 26.0       |
| 160     | 13.0     | 22.5       |
| 340     | 32.0     | 9.5        |
| 350     | 32.0     | 8.0        |
| 360     | 32.0     | 8.0        |

## Kilde nr. 3:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 190     | 14.3     | 25.0       |
| 200     | 20.0     | 16.5       |
| 210     | 20.0     | 17.5       |
| 220     | 20.0     | 19.0       |
| 230     | 20.0     | 24.5       |
| 240     | 23.5     | 29.0       |
| 250     | 23.5     | 28.0       |
| 300     | 32.0     | 48.0       |
| 310     | 32.0     | 42.0       |
| 320     | 32.0     | 42.0       |
| 330     | 32.0     | 49.0       |

## Kilde nr. 4:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 15.0       |
| 20      | 14.4     | 17.0       |
| 30      | 20.0     | 6.0        |
| 40      | 20.0     | 6.0        |
| 50      | 20.0     | 6.0        |
| 60      | 20.0     | 4.5        |
| 70      | 20.0     | 4.5        |
| 80      | 20.0     | 4.5        |
| 90      | 20.0     | 4.5        |
| 100     | 20.0     | 4.5        |
| 110     | 14.3     | 12.0       |
| 120     | 14.3     | 10.0       |
| 130     | 14.3     | 14.0       |
| 180     | 26.0     | 3.0        |
| 190     | 26.0     | 3.0        |
| 200     | 26.0     | 4.0        |
| 210     | 26.0     | 4.0        |
| 220     | 26.0     | 4.0        |
| 230     | 26.0     | 5.0        |
| 240     | 26.0     | 8.0        |
| 250     | 26.0     | 11.0       |
| 260     | 10.0     | 19.0       |
| 270     | 10.0     | 20.0       |
| 280     | 10.0     | 21.0       |
| 290     | 13.0     | 21.0       |
| 300     | 13.0     | 16.0       |
| 310     | 13.0     | 16.0       |
| 320     | 13.0     | 18.0       |
| 330     | 32.0     | 60.0       |
| 340     | 32.0     | 53.0       |
| 350     | 32.0     | 53.0       |
| 360     | 14.4     | 15.0       |

## Kilde nr. 5:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 20.0     | 17.5       |
| 20      | 20.0     | 19.0       |

|     |      |      |
|-----|------|------|
| 30  | 14.3 | 13.0 |
| 40  | 14.3 | 11.0 |
| 50  | 14.3 | 9.0  |
| 200 | 32.0 | 6.0  |
| 210 | 32.0 | 6.0  |
| 220 | 32.0 | 7.0  |
| 230 | 32.0 | 9.5  |
| 240 | 32.0 | 12.0 |
| 250 | 32.0 | 15.5 |
| 320 | 23.5 | 19.0 |
| 330 | 23.5 | 17.0 |
| 340 | 23.5 | 16.0 |
| 350 | 23.5 | 16.0 |
| 360 | 20.0 | 17.5 |

Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 26.0     | 12.0       |
| 20      | 26.0     | 13.0       |
| 30      | 14.3     | 12.0       |
| 40      | 14.3     | 8.0        |
| 50      | 14.3     | 6.0        |
| 60      | 14.3     | 6.0        |
| 70      | 14.3     | 6.0        |
| 80      | 14.3     | 5.0        |
| 90      | 14.3     | 5.0        |

## Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 100     | 14.3     | 6.0        |
| 110     | 14.3     | 6.0        |
| 120     | 14.3     | 6.0        |
| 330     | 26.0     | 13.0       |
| 340     | 26.0     | 12.0       |
| 350     | 26.0     | 12.0       |
| 360     | 26.0     | 12.0       |

## Kilde nr. 7:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 2.0        |
| 20      | 14.4     | 2.0        |
| 30      | 14.4     | 3.0        |
| 40      | 14.4     | 3.0        |
| 50      | 14.4     | 3.5        |
| 60      | 14.4     | 4.0        |
| 70      | 14.4     | 6.0        |
| 80      | 14.4     | 9.5        |
| 140     | 26.0     | 8.0        |
| 150     | 26.0     | 7.0        |
| 160     | 26.0     | 7.0        |
| 170     | 26.0     | 6.0        |
| 180     | 26.0     | 6.0        |
| 190     | 26.0     | 19.5       |
| 200     | 23.5     | 8.5        |
| 210     | 23.5     | 7.0        |
| 220     | 23.5     | 5.0        |
| 230     | 23.5     | 4.0        |
| 240     | 23.5     | 3.5        |
| 250     | 23.5     | 3.0        |
| 260     | 23.5     | 3.0        |
| 270     | 23.5     | 3.0        |
| 280     | 23.5     | 3.0        |
| 290     | 23.5     | 3.0        |
| 300     | 23.5     | 3.5        |
| 310     | 23.5     | 3.5        |
| 320     | 14.4     | 3.0        |
| 330     | 14.4     | 3.0        |
| 340     | 14.4     | 2.0        |
| 350     | 14.4     | 2.0        |
| 360     | 14.4     | 2.0        |

## Kilde nr. 8:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 160     | 8.4      | 37.0       |
| 170     | 8.4      | 32.0       |
| 180     | 8.4      | 20.0       |
| 190     | 8.4      | 19.0       |
| 200     | 8.4      | 14.0       |
| 210     | 8.4      | 13.0       |
| 220     | 8.4      | 13.0       |

|     |      |      |
|-----|------|------|
| 230 | 8.4  | 13.0 |
| 240 | 26.0 | 38.0 |
| 250 | 26.0 | 36.0 |
| 260 | 26.0 | 35.0 |
| 270 | 20.0 | 13.0 |
| 280 | 20.0 | 13.0 |
| 290 | 20.0 | 14.0 |
| 300 | 14.4 | 29.0 |
| 310 | 14.4 | 24.0 |
| 320 | 14.4 | 27.0 |
| 330 | 14.4 | 36.0 |

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed= 39.1 > 30 m/s  
for kilde nr. 2

Udskrevet: 2023/03/13 kl. 10:21

Dato: 2023/03/13

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Side til advarsler.

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

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

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

Middelværdier (µg/m3)

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                     | 300         | 350      | 560      | 600      | 640      | 1330     | 1350     | 5690     | 7660     | 10820    | 13850    | 13890    |
| 0                   | 4.67E-08    | 3.98E-08 | 2.26E-08 | 2.06E-08 | 1.89E-08 | 6.72E-09 | 6.58E-09 | 1.09E-09 | 7.93E-10 | 5.55E-10 | 4.32E-10 | 4.31E-10 |
| 10                  | 4.94E-08    | 4.25E-08 | 2.43E-08 | 2.22E-08 | 2.03E-08 | 7.13E-09 | 6.98E-09 | 1.10E-09 | 7.97E-10 | 5.56E-10 | 4.33E-10 | 4.32E-10 |
| 20                  | 5.08E-08    | 4.35E-08 | 2.50E-08 | 2.28E-08 | 2.09E-08 | 7.37E-09 | 7.21E-09 | 1.12E-09 | 8.05E-10 | 5.61E-10 | 4.36E-10 | 4.35E-10 |
| 30                  | 5.56E-08    | 4.73E-08 | 2.67E-08 | 2.43E-08 | 2.22E-08 | 7.77E-09 | 7.60E-09 | 1.17E-09 | 8.40E-10 | 5.84E-10 | 4.53E-10 | 4.52E-10 |
| 40                  | 6.28E-08    | 5.36E-08 | 3.04E-08 | 2.78E-08 | 2.54E-08 | 8.88E-09 | 8.69E-09 | 1.32E-09 | 9.53E-10 | 6.63E-10 | 5.15E-10 | 5.14E-10 |
| 50                  | 6.57E-08    | 5.63E-08 | 3.23E-08 | 2.95E-08 | 2.71E-08 | 9.63E-09 | 9.42E-09 | 1.46E-09 | 1.05E-09 | 7.32E-10 | 5.69E-10 | 5.67E-10 |
| 60                  | 6.65E-08    | 5.70E-08 | 3.29E-08 | 3.01E-08 | 2.77E-08 | 9.93E-09 | 9.72E-09 | 1.52E-09 | 1.09E-09 | 7.63E-10 | 5.93E-10 | 5.91E-10 |
| 70                  | 6.54E-08    | 5.62E-08 | 3.27E-08 | 3.00E-08 | 2.75E-08 | 9.99E-09 | 9.78E-09 | 1.54E-09 | 1.11E-09 | 7.76E-10 | 6.03E-10 | 6.02E-10 |
| 80                  | 6.11E-08    | 5.26E-08 | 3.07E-08 | 2.82E-08 | 2.59E-08 | 9.49E-09 | 9.30E-09 | 1.50E-09 | 1.08E-09 | 7.54E-10 | 5.86E-10 | 5.84E-10 |
| 90                  | 5.90E-08    | 5.07E-08 | 2.95E-08 | 2.70E-08 | 2.48E-08 | 9.09E-09 | 8.91E-09 | 1.43E-09 | 1.03E-09 | 7.21E-10 | 5.60E-10 | 5.59E-10 |
| 100                 | 5.81E-08    | 4.98E-08 | 2.88E-08 | 2.64E-08 | 2.42E-08 | 8.75E-09 | 8.57E-09 | 1.36E-09 | 9.80E-10 | 6.82E-10 | 5.30E-10 | 5.28E-10 |
| 110                 | 5.86E-08    | 5.02E-08 | 2.89E-08 | 2.64E-08 | 2.42E-08 | 8.61E-09 | 8.43E-09 | 1.31E-09 | 9.42E-10 | 6.56E-10 | 5.10E-10 | 5.08E-10 |
| 120                 | 5.69E-08    | 4.86E-08 | 2.77E-08 | 2.53E-08 | 2.32E-08 | 8.19E-09 | 8.02E-09 | 1.26E-09 | 9.13E-10 | 6.37E-10 | 4.95E-10 | 4.94E-10 |
| 130                 | 4.78E-08    | 4.06E-08 | 2.30E-08 | 2.10E-08 | 1.92E-08 | 7.01E-09 | 6.86E-09 | 1.18E-09 | 8.55E-10 | 5.99E-10 | 4.66E-10 | 4.65E-10 |
| 140                 | 3.53E-08    | 2.97E-08 | 1.69E-08 | 1.54E-08 | 1.42E-08 | 5.49E-09 | 5.38E-09 | 1.03E-09 | 7.55E-10 | 5.30E-10 | 4.13E-10 | 4.12E-10 |
| 150                 | 2.55E-08    | 2.17E-08 | 1.27E-08 | 1.17E-08 | 1.09E-08 | 4.51E-09 | 4.43E-09 | 9.15E-10 | 6.72E-10 | 4.73E-10 | 3.68E-10 | 3.67E-10 |
| 160                 | 2.03E-08    | 1.74E-08 | 1.05E-08 | 9.76E-09 | 9.06E-09 | 3.92E-09 | 3.85E-09 | 8.29E-10 | 6.10E-10 | 4.30E-10 | 3.35E-10 | 3.34E-10 |
| 170                 | 1.74E-08    | 1.51E-08 | 9.31E-09 | 8.64E-09 | 8.05E-09 | 3.52E-09 | 3.52E-09 | 7.81E-10 | 5.77E-10 | 4.07E-10 | 3.17E-10 | 3.17E-10 |
| 180                 | 1.69E-08    | 1.48E-08 | 9.29E-09 | 8.63E-09 | 8.05E-09 | 3.57E-09 | 3.52E-09 | 7.68E-10 | 5.68E-10 | 4.01E-10 | 3.13E-10 | 3.12E-10 |
| 190                 | 1.80E-08    | 1.56E-08 | 9.73E-09 | 9.02E-09 | 8.39E-09 | 3.63E-09 | 3.57E-09 | 7.59E-10 | 5.60E-10 | 3.96E-10 | 3.09E-10 | 3.08E-10 |
| 200                 | 1.83E-08    | 1.58E-08 | 9.57E-09 | 8.85E-09 | 8.21E-09 | 3.51E-09 | 3.45E-09 | 7.39E-10 | 5.46E-10 | 3.85E-10 | 3.01E-10 | 3.00E-10 |
| 210                 | 1.88E-08    | 1.62E-08 | 9.87E-09 | 9.13E-09 | 8.49E-09 | 3.63E-09 | 3.57E-09 | 7.57E-10 | 5.59E-10 | 3.94E-10 | 3.08E-10 | 3.07E-10 |
| 220                 | 2.25E-08    | 1.95E-08 | 1.20E-08 | 1.11E-08 | 1.03E-08 | 4.23E-09 | 4.15E-09 | 8.25E-10 | 6.07E-10 | 4.28E-10 | 3.34E-10 | 3.33E-10 |
| 230                 | 2.59E-08    | 2.24E-08 | 1.36E-08 | 1.25E-08 | 1.16E-08 | 4.64E-09 | 4.55E-09 | 8.89E-10 | 6.54E-10 | 4.60E-10 | 3.59E-10 | 3.58E-10 |
| 240                 | 2.79E-08    | 2.41E-08 | 1.45E-08 | 1.34E-08 | 1.24E-08 | 4.94E-09 | 4.85E-09 | 9.50E-10 | 6.99E-10 | 4.92E-10 | 3.84E-10 | 3.82E-10 |
| 250                 | 3.21E-08    | 2.76E-08 | 1.64E-08 | 1.51E-08 | 1.39E-08 | 5.41E-09 | 5.31E-09 | 1.01E-09 | 7.45E-10 | 5.24E-10 | 4.09E-10 | 4.08E-10 |
| 260                 | 3.65E-08    | 3.14E-08 | 1.86E-08 | 1.70E-08 | 1.57E-08 | 5.91E-09 | 5.80E-09 | 1.06E-09 | 7.74E-10 | 5.44E-10 | 4.24E-10 | 4.23E-10 |
| 270                 | 4.07E-08    | 3.51E-08 | 2.05E-08 | 1.87E-08 | 1.72E-08 | 6.21E-09 | 6.08E-09 | 1.05E-09 | 7.71E-10 | 5.42E-10 | 4.23E-10 | 4.21E-10 |
| 280                 | 4.58E-08    | 3.95E-08 | 2.27E-08 | 2.07E-08 | 1.90E-08 | 6.61E-09 | 6.47E-09 | 1.06E-09 | 7.74E-10 | 5.44E-10 | 4.24E-10 | 4.23E-10 |
| 290                 | 5.23E-08    | 4.54E-08 | 2.63E-08 | 2.40E-08 | 2.20E-08 | 7.53E-09 | 7.37E-09 | 1.19E-09 | 8.68E-10 | 6.10E-10 | 4.76E-10 | 4.74E-10 |
| 300                 | 4.92E-08    | 4.30E-08 | 2.56E-08 | 2.34E-08 | 2.15E-08 | 7.68E-09 | 7.52E-09 | 1.27E-09 | 9.36E-10 | 6.59E-10 | 5.14E-10 | 5.13E-10 |
| 310                 | 4.56E-08    | 3.88E-08 | 2.21E-08 | 2.02E-08 | 1.86E-08 | 6.78E-09 | 6.64E-09 | 1.20E-09 | 8.80E-10 | 6.20E-10 | 4.84E-10 | 4.82E-10 |
| 320                 | 4.47E-08    | 3.84E-08 | 2.21E-08 | 2.02E-08 | 1.85E-08 | 6.69E-09 | 6.56E-09 | 1.16E-09 | 8.51E-10 | 5.99E-10 | 4.67E-10 | 4.66E-10 |
| 330                 | 4.08E-08    | 3.46E-08 | 2.00E-08 | 1.83E-08 | 1.69E-08 | 6.26E-09 | 6.14E-09 | 1.09E-09 | 8.03E-10 | 5.65E-10 | 4.41E-10 | 4.39E-10 |
| 340                 | 4.12E-08    | 3.47E-08 | 1.95E-08 | 1.78E-08 | 1.63E-08 | 6.01E-09 | 5.89E-09 | 1.06E-09 | 7.79E-10 | 5.48E-10 | 4.27E-10 | 4.25E-10 |
| 350                 | 4.42E-08    | 3.75E-08 | 2.12E-08 | 1.94E-08 | 1.77E-08 | 6.37E-09 | 6.24E-09 | 1.08E-09 | 7.86E-10 | 5.51E-10 | 4.29E-10 | 4.28E-10 |

Maksimum= 6.65E-08 i afstand 300 m og retning 60 grader.

Udskrevet: 2023/03/13 kl. 10:21

Dato: 2023/03/13

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

```
Punktkilder .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Marts 2023\Hg-dep_LPG_Natur.kld
og bygningsdata .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Marts 2023\Hg-dep_LPG_Natur.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Billund-2008-17.met
Receptorer.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Marts 2023\Hg-dep_LPG_Natur.rct
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Marts 2023\Hg-dep_LPG_Natur.opt
```

Følgende outputfil er benyttet:

```
Resultater .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Marts 2023\Hg-dep_LPG_Natur.log
```

Beregning:

Start kl. 10:06:50 (13-03-2023)

Slut kl. 10:08:01 (13-03-2023)

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

Anvendt årlig nedbør: 1000 mm.

Samlet emission: 0.001 kg. Udvaskningskoefficient: 9.40E-05 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.930, 2.160 resp. 2.160.

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

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                     | 300         | 350      | 560      | 600      | 640      | 1330     | 1350     | 5690     | 7660     | 10820    | 13850    | 13890    |
| 0                   | 3.31E-02    | 1.27E-02 | 7.31E-03 | 6.67E-03 | 6.14E-03 | 2.25E-03 | 2.21E-03 | 3.82E-04 | 2.78E-04 | 1.93E-04 | 1.50E-04 | 1.49E-04 |
| 10                  | 1.58E-02    | 1.36E-02 | 7.86E-03 | 7.19E-03 | 6.59E-03 | 2.40E-03 | 2.35E-03 | 3.91E-04 | 2.83E-04 | 1.97E-04 | 1.52E-04 | 1.52E-04 |
| 20                  | 1.63E-02    | 1.40E-02 | 8.12E-03 | 7.42E-03 | 6.82E-03 | 2.49E-03 | 2.44E-03 | 4.02E-04 | 2.90E-04 | 2.01E-04 | 1.55E-04 | 1.55E-04 |
| 30                  | 1.78E-02    | 1.51E-02 | 8.64E-03 | 7.89E-03 | 7.22E-03 | 2.62E-03 | 2.57E-03 | 4.21E-04 | 3.03E-04 | 2.10E-04 | 1.62E-04 | 1.62E-04 |
| 40                  | 1.99E-02    | 1.70E-02 | 9.71E-03 | 1.97E-02 | 8.15E-03 | 2.94E-03 | 2.88E-03 | 4.64E-04 | 3.35E-04 | 2.33E-04 | 1.80E-04 | 1.80E-04 |
| 50                  | 2.05E-02    | 1.76E-02 | 1.01E-02 | 2.07E-02 | 8.55E-03 | 3.12E-03 | 3.05E-03 | 4.95E-04 | 3.56E-04 | 2.48E-04 | 1.92E-04 | 1.91E-04 |
| 60                  | 2.05E-02    | 1.76E-02 | 1.02E-02 | 9.34E-03 | 8.61E-03 | 3.15E-03 | 3.08E-03 | 4.99E-04 | 3.58E-04 | 2.50E-04 | 1.94E-04 | 1.93E-04 |
| 70                  | 2.00E-02    | 1.72E-02 | 1.00E-02 | 9.24E-03 | 8.48E-03 | 3.13E-03 | 3.07E-03 | 4.97E-04 | 3.58E-04 | 2.50E-04 | 1.93E-04 | 1.93E-04 |
| 80                  | 1.86E-02    | 1.61E-02 | 9.41E-03 | 8.65E-03 | 7.95E-03 | 2.96E-03 | 2.90E-03 | 4.79E-04 | 3.45E-04 | 2.40E-04 | 1.86E-04 | 1.85E-04 |
| 90                  | 1.79E-02    | 1.53E-02 | 8.98E-03 | 8.23E-03 | 7.56E-03 | 2.81E-03 | 2.75E-03 | 4.51E-04 | 3.25E-04 | 2.27E-04 | 1.76E-04 | 1.76E-04 |
| 100                 | 1.75E-02    | 1.50E-02 | 8.72E-03 | 8.00E-03 | 7.34E-03 | 2.68E-03 | 2.63E-03 | 4.26E-04 | 3.07E-04 | 2.13E-04 | 1.65E-04 | 1.65E-04 |
| 110                 | 1.76E-02    | 1.50E-02 | 8.69E-03 | 7.95E-03 | 7.29E-03 | 2.62E-03 | 2.56E-03 | 4.05E-04 | 2.92E-04 | 2.03E-04 | 1.58E-04 | 1.57E-04 |
| 120                 | 1.70E-02    | 1.45E-02 | 8.30E-03 | 7.58E-03 | 6.96E-03 | 2.48E-03 | 2.43E-03 | 3.86E-04 | 2.80E-04 | 1.95E-04 | 1.51E-04 | 1.51E-04 |
| 130                 | 1.42E-02    | 1.21E-02 | 6.90E-03 | 6.30E-03 | 5.76E-03 | 2.12E-03 | 2.08E-03 | 3.60E-04 | 2.61E-04 | 1.83E-04 | 1.42E-04 | 1.42E-04 |
| 140                 | 1.06E-02    | 8.96E-03 | 5.12E-03 | 4.67E-03 | 4.31E-03 | 1.68E-03 | 1.65E-03 | 3.17E-04 | 2.32E-04 | 1.63E-04 | 1.26E-04 | 1.26E-04 |
| 150                 | 7.78E-03    | 6.63E-03 | 3.89E-03 | 3.59E-03 | 3.34E-03 | 1.39E-03 | 1.36E-03 | 2.84E-04 | 2.08E-04 | 1.46E-04 | 1.13E-04 | 1.13E-04 |
| 160                 | 6.23E-03    | 5.34E-03 | 3.23E-03 | 3.00E-03 | 2.79E-03 | 1.21E-03 | 1.19E-03 | 2.57E-04 | 1.89E-04 | 1.33E-04 | 1.03E-04 | 1.03E-04 |
| 170                 | 5.42E-03    | 4.70E-03 | 2.90E-03 | 2.69E-03 | 2.51E-03 | 1.12E-03 | 1.10E-03 | 2.45E-04 | 1.81E-04 | 1.27E-04 | 9.87E-05 | 9.86E-05 |
| 180                 | 5.39E-03    | 4.71E-03 | 2.96E-03 | 2.75E-03 | 2.56E-03 | 1.14E-03 | 1.12E-03 | 2.46E-04 | 1.81E-04 | 1.28E-04 | 9.92E-05 | 9.88E-05 |
| 190                 | 5.67E-03    | 4.91E-03 | 3.06E-03 | 2.84E-03 | 2.64E-03 | 1.15E-03 | 1.13E-03 | 2.41E-04 | 3.95E-04 | 1.25E-04 | 9.72E-05 | 9.69E-05 |
| 200                 | 5.67E-03    | 4.90E-03 | 2.97E-03 | 2.75E-03 | 2.55E-03 | 1.09E-03 | 1.07E-03 | 2.31E-04 | 3.82E-04 | 1.19E-04 | 9.35E-05 | 9.32E-05 |
| 210                 | 5.91E-03    | 5.09E-03 | 3.10E-03 | 2.87E-03 | 2.67E-03 | 1.15E-03 | 1.13E-03 | 2.41E-04 | 1.77E-04 | 1.25E-04 | 9.71E-05 | 9.67E-05 |
| 220                 | 7.17E-03    | 6.20E-03 | 3.81E-03 | 3.53E-03 | 3.28E-03 | 1.36E-03 | 1.33E-03 | 2.68E-04 | 1.97E-04 | 1.38E-04 | 1.07E-04 | 1.06E-04 |
| 230                 | 8.19E-03    | 7.07E-03 | 4.29E-03 | 3.95E-03 | 3.67E-03 | 1.48E-03 | 1.45E-03 | 2.87E-04 | 2.11E-04 | 1.48E-04 | 1.14E-04 | 1.14E-04 |
| 240                 | 8.68E-03    | 7.49E-03 | 4.51E-03 | 4.17E-03 | 3.86E-03 | 1.55E-03 | 1.52E-03 | 3.01E-04 | 2.21E-04 | 1.55E-04 | 1.20E-04 | 1.20E-04 |
| 250                 | 9.95E-03    | 8.55E-03 | 5.08E-03 | 4.68E-03 | 4.31E-03 | 1.70E-03 | 1.67E-03 | 3.20E-04 | 2.36E-04 | 1.65E-04 | 1.29E-04 | 1.28E-04 |
| 260                 | 1.14E-02    | 9.86E-03 | 5.85E-03 | 5.35E-03 | 4.94E-03 | 4.18E-03 | 1.86E-03 | 3.45E-04 | 2.51E-04 | 1.76E-04 | 1.37E-04 | 1.36E-04 |
| 270                 | 1.29E-02    | 1.11E-02 | 6.52E-03 | 5.95E-03 | 5.48E-03 | 4.43E-03 | 1.98E-03 | 3.51E-04 | 2.57E-04 | 1.80E-04 | 1.39E-04 | 1.39E-04 |
| 280                 | 1.45E-02    | 1.25E-02 | 7.23E-03 | 6.60E-03 | 6.06E-03 | 2.17E-03 | 2.12E-03 | 3.60E-04 | 2.62E-04 | 1.83E-04 | 1.42E-04 | 1.41E-04 |
| 290                 | 1.65E-02    | 1.43E-02 | 8.32E-03 | 7.60E-03 | 6.98E-03 | 2.45E-03 | 2.40E-03 | 4.02E-04 | 2.92E-04 | 2.04E-04 | 1.59E-04 | 1.58E-04 |
| 300                 | 1.55E-02    | 1.35E-02 | 8.09E-03 | 7.41E-03 | 6.81E-03 | 2.49E-03 | 2.44E-03 | 4.24E-04 | 3.12E-04 | 2.18E-04 | 1.70E-04 | 1.69E-04 |
| 310                 | 1.44E-02    | 1.23E-02 | 7.05E-03 | 6.46E-03 | 5.95E-03 | 2.22E-03 | 2.18E-03 | 4.03E-04 | 2.95E-04 | 2.07E-04 | 1.61E-04 | 1.60E-04 |
| 320                 | 1.43E-02    | 2.72E-02 | 7.09E-03 | 6.49E-03 | 5.96E-03 | 2.21E-03 | 2.17E-03 | 3.95E-04 | 2.89E-04 | 2.03E-04 | 1.57E-04 | 1.57E-04 |
| 330                 | 1.31E-02    | 2.46E-02 | 6.50E-03 | 5.96E-03 | 5.51E-03 | 2.09E-03 | 2.06E-03 | 3.76E-04 | 2.76E-04 | 1.93E-04 | 1.50E-04 | 1.49E-04 |
| 340                 | 1.32E-02    | 1.11E-02 | 6.33E-03 | 5.79E-03 | 5.31E-03 | 2.01E-03 | 1.97E-03 | 3.66E-04 | 2.68E-04 | 1.87E-04 | 1.45E-04 | 1.44E-04 |
| 350                 | 3.13E-02    | 1.20E-02 | 6.84E-03 | 6.27E-03 | 5.73E-03 | 2.13E-03 | 2.08E-03 | 3.73E-04 | 2.71E-04 | 1.89E-04 | 1.47E-04 | 1.46E-04 |

Maksimum= 3.31E-0002 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 300 m, 0°.

Samlet emission: 0.001 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.930, 2.160 resp. 2.160.

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

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                     | 300         | 350      | 560      | 600      | 640      | 1330     | 1350     | 5690     | 7660     | 10820    | 13850    | 13890    |
| 0                   | 3.18E-02    | 1.16E-02 | 6.63E-03 | 6.04E-03 | 5.54E-03 | 1.97E-03 | 1.93E-03 | 3.20E-04 | 2.33E-04 | 1.63E-04 | 1.27E-04 | 1.26E-04 |
| 10                  | 1.44E-02    | 1.24E-02 | 7.13E-03 | 6.51E-03 | 5.95E-03 | 2.09E-03 | 2.05E-03 | 3.23E-04 | 2.34E-04 | 1.63E-04 | 1.27E-04 | 1.27E-04 |
| 20                  | 1.49E-02    | 1.27E-02 | 7.33E-03 | 6.69E-03 | 6.13E-03 | 2.16E-03 | 2.11E-03 | 3.28E-04 | 2.36E-04 | 1.65E-04 | 1.28E-04 | 1.28E-04 |
| 30                  | 1.63E-02    | 1.38E-02 | 7.83E-03 | 7.13E-03 | 6.51E-03 | 2.28E-03 | 2.23E-03 | 3.43E-04 | 2.46E-04 | 1.71E-04 | 1.33E-04 | 1.33E-04 |
| 40                  | 1.84E-02    | 1.57E-02 | 8.92E-03 | 1.89E-02 | 7.45E-03 | 2.60E-03 | 2.55E-03 | 3.87E-04 | 2.80E-04 | 1.94E-04 | 1.51E-04 | 1.51E-04 |
| 50                  | 1.93E-02    | 1.65E-02 | 9.47E-03 | 2.01E-02 | 7.95E-03 | 2.82E-03 | 2.76E-03 | 4.28E-04 | 3.08E-04 | 2.15E-04 | 1.67E-04 | 1.66E-04 |
| 60                  | 1.95E-02    | 1.67E-02 | 9.65E-03 | 8.83E-03 | 8.12E-03 | 2.91E-03 | 2.85E-03 | 4.46E-04 | 3.20E-04 | 2.24E-04 | 1.74E-04 | 1.73E-04 |
| 70                  | 1.92E-02    | 1.65E-02 | 9.59E-03 | 8.80E-03 | 8.07E-03 | 2.93E-03 | 2.87E-03 | 4.52E-04 | 3.26E-04 | 2.28E-04 | 1.77E-04 | 1.77E-04 |
| 80                  | 1.79E-02    | 1.54E-02 | 9.00E-03 | 8.27E-03 | 7.60E-03 | 2.78E-03 | 2.73E-03 | 4.40E-04 | 3.17E-04 | 2.21E-04 | 1.72E-04 | 1.71E-04 |
| 90                  | 1.73E-02    | 1.48E-02 | 8.65E-03 | 7.92E-03 | 7.27E-03 | 2.67E-03 | 2.61E-03 | 4.19E-04 | 3.02E-04 | 2.11E-04 | 1.64E-04 | 1.64E-04 |
| 100                 | 1.70E-02    | 1.46E-02 | 8.45E-03 | 7.74E-03 | 7.10E-03 | 2.57E-03 | 2.51E-03 | 3.99E-04 | 2.87E-04 | 2.00E-04 | 1.55E-04 | 1.55E-04 |
| 110                 | 1.72E-02    | 1.47E-02 | 8.48E-03 | 7.74E-03 | 7.10E-03 | 2.53E-03 | 2.47E-03 | 3.84E-04 | 2.76E-04 | 1.92E-04 | 1.50E-04 | 1.49E-04 |
| 120                 | 1.67E-02    | 1.42E-02 | 8.12E-03 | 7.42E-03 | 6.80E-03 | 2.40E-03 | 2.35E-03 | 3.70E-04 | 2.68E-04 | 1.87E-04 | 1.45E-04 | 1.45E-04 |
| 130                 | 1.40E-02    | 1.19E-02 | 6.75E-03 | 6.16E-03 | 5.63E-03 | 2.06E-03 | 2.01E-03 | 3.46E-04 | 2.51E-04 | 1.76E-04 | 1.37E-04 | 1.36E-04 |
| 140                 | 1.03E-02    | 8.71E-03 | 4.96E-03 | 4.52E-03 | 4.16E-03 | 1.61E-03 | 1.57E-03 | 3.02E-04 | 2.21E-04 | 1.55E-04 | 1.21E-04 | 1.20E-04 |
| 150                 | 7.48E-03    | 6.36E-03 | 3.72E-03 | 3.43E-03 | 3.20E-03 | 1.32E-03 | 1.29E-03 | 2.68E-04 | 1.97E-04 | 1.39E-04 | 1.07E-04 | 1.07E-04 |
| 160                 | 5.95E-03    | 5.10E-03 | 3.08E-03 | 2.86E-03 | 2.66E-03 | 1.15E-03 | 1.12E-03 | 2.43E-04 | 1.79E-04 | 1.26E-04 | 9.83E-05 | 9.80E-05 |
| 170                 | 5.10E-03    | 4.43E-03 | 2.73E-03 | 2.53E-03 | 2.36E-03 | 1.05E-03 | 1.03E-03 | 2.29E-04 | 1.69E-04 | 1.19E-04 | 9.30E-05 | 9.30E-05 |
| 180                 | 4.96E-03    | 4.34E-03 | 2.72E-03 | 2.53E-03 | 2.36E-03 | 1.04E-03 | 1.03E-03 | 2.25E-04 | 1.67E-04 | 1.17E-04 | 9.18E-05 | 9.15E-05 |
| 190                 | 5.28E-03    | 4.58E-03 | 2.85E-03 | 2.65E-03 | 2.46E-03 | 1.06E-03 | 1.04E-03 | 2.23E-04 | 3.81E-04 | 1.16E-04 | 9.06E-05 | 9.03E-05 |
| 200                 | 5.37E-03    | 4.63E-03 | 2.81E-03 | 2.60E-03 | 2.41E-03 | 1.02E-03 | 1.01E-03 | 2.17E-04 | 3.72E-04 | 1.12E-04 | 8.83E-05 | 8.80E-05 |
| 210                 | 5.51E-03    | 4.75E-03 | 2.89E-03 | 2.68E-03 | 2.49E-03 | 1.06E-03 | 1.04E-03 | 2.22E-04 | 1.64E-04 | 1.15E-04 | 9.03E-05 | 9.00E-05 |
| 220                 | 6.60E-03    | 5.72E-03 | 3.52E-03 | 3.26E-03 | 3.02E-03 | 1.24E-03 | 1.21E-03 | 2.42E-04 | 1.78E-04 | 1.26E-04 | 9.80E-05 | 9.77E-05 |
| 230                 | 7.60E-03    | 6.57E-03 | 3.99E-03 | 3.67E-03 | 3.40E-03 | 1.36E-03 | 1.33E-03 | 2.61E-04 | 1.92E-04 | 1.35E-04 | 1.05E-04 | 1.05E-04 |
| 240                 | 8.18E-03    | 7.07E-03 | 4.25E-03 | 3.93E-03 | 3.64E-03 | 1.44E-03 | 1.42E-03 | 2.79E-04 | 2.05E-04 | 1.44E-04 | 1.12E-04 | 1.12E-04 |
| 250                 | 9.41E-03    | 8.09E-03 | 4.81E-03 | 4.43E-03 | 4.08E-03 | 1.58E-03 | 1.55E-03 | 2.96E-04 | 2.18E-04 | 1.54E-04 | 1.20E-04 | 1.19E-04 |
| 260                 | 1.07E-02    | 9.21E-03 | 5.46E-03 | 4.99E-03 | 4.60E-03 | 4.03E-03 | 1.70E-03 | 3.11E-04 | 2.27E-04 | 1.60E-04 | 1.24E-04 | 1.24E-04 |
| 270                 | 1.19E-02    | 1.02E-02 | 6.01E-03 | 5.48E-03 | 5.04E-03 | 4.23E-03 | 1.78E-03 | 3.08E-04 | 2.26E-04 | 1.59E-04 | 1.24E-04 | 1.23E-04 |
| 280                 | 1.34E-02    | 1.15E-02 | 6.66E-03 | 6.07E-03 | 5.57E-03 | 1.94E-03 | 1.90E-03 | 3.11E-04 | 2.27E-04 | 1.60E-04 | 1.24E-04 | 1.24E-04 |
| 290                 | 1.53E-02    | 1.33E-02 | 7.71E-03 | 7.04E-03 | 6.45E-03 | 2.21E-03 | 2.16E-03 | 3.49E-04 | 2.55E-04 | 1.79E-04 | 1.40E-04 | 1.39E-04 |
| 300                 | 1.44E-02    | 1.26E-02 | 7.51E-03 | 6.86E-03 | 6.31E-03 | 2.25E-03 | 2.21E-03 | 3.72E-04 | 2.75E-04 | 1.93E-04 | 1.51E-04 | 1.50E-04 |
| 310                 | 1.33E-02    | 1.13E-02 | 6.48E-03 | 5.92E-03 | 5.46E-03 | 1.99E-03 | 1.95E-03 | 3.52E-04 | 2.58E-04 | 1.82E-04 | 1.42E-04 | 1.41E-04 |
| 320                 | 1.31E-02    | 2.62E-02 | 6.48E-03 | 5.92E-03 | 5.43E-03 | 1.96E-03 | 1.92E-03 | 3.40E-04 | 2.50E-04 | 1.76E-04 | 1.37E-04 | 1.37E-04 |
| 330                 | 1.19E-02    | 2.36E-02 | 5.87E-03 | 5.37E-03 | 4.96E-03 | 1.84E-03 | 1.80E-03 | 3.20E-04 | 2.36E-04 | 1.66E-04 | 1.29E-04 | 1.29E-04 |
| 340                 | 1.20E-02    | 5.72E-03 | 5.22E-03 | 4.78E-03 | 4.78E-03 | 1.76E-03 | 1.73E-03 | 3.11E-04 | 2.28E-04 | 1.61E-04 | 1.25E-04 | 1.25E-04 |
| 350                 | 3.01E-02    | 1.10E-02 | 6.22E-03 | 5.69E-03 | 5.19E-03 | 1.87E-03 | 1.83E-03 | 3.17E-04 | 2.31E-04 | 1.62E-04 | 1.26E-04 | 1.26E-04 |

Maksimum= 3.18E-0002 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 300 m, 0°.

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

Anvendt årlig nedbør: 1000 mm.

Samlet emission: 0.001 kg. Udvaskningskoefficient: 9.40E-05 (1/s).

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

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                     | 300         | 350      | 560      | 600      | 640      | 1330     | 1350     | 5690     | 7660     | 10820    | 13850    | 13890    |
| 0                   | 1.26E-03    | 1.08E-03 | 6.78E-04 | 6.32E-04 | 5.92E-04 | 2.82E-04 | 2.78E-04 | 6.23E-05 | 4.51E-05 | 3.06E-05 | 2.30E-05 | 2.29E-05 |
| 10                  | 1.35E-03    | 1.16E-03 | 7.32E-04 | 6.83E-04 | 6.40E-04 | 3.07E-04 | 3.02E-04 | 6.81E-05 | 4.93E-05 | 3.36E-05 | 2.53E-05 | 2.52E-05 |
| 20                  | 1.44E-03    | 1.24E-03 | 7.84E-04 | 7.32E-04 | 6.87E-04 | 3.31E-04 | 3.26E-04 | 7.38E-05 | 5.36E-05 | 3.66E-05 | 2.76E-05 | 2.75E-05 |
| 30                  | 1.48E-03    | 1.28E-03 | 8.13E-04 | 7.60E-04 | 7.13E-04 | 3.45E-04 | 3.40E-04 | 7.75E-05 | 5.64E-05 | 3.86E-05 | 2.92E-05 | 2.91E-05 |
| 40                  | 1.45E-03    | 1.25E-03 | 7.99E-04 | 7.47E-04 | 7.01E-04 | 3.40E-04 | 3.35E-04 | 7.67E-05 | 5.58E-05 | 3.82E-05 | 2.89E-05 | 2.88E-05 |
| 50                  | 1.24E-03    | 1.08E-03 | 6.90E-04 | 6.46E-04 | 6.07E-04 | 2.95E-04 | 2.91E-04 | 6.64E-05 | 4.82E-05 | 3.29E-05 | 2.48E-05 | 2.48E-05 |
| 60                  | 9.89E-04    | 8.58E-04 | 5.49E-04 | 5.14E-04 | 4.83E-04 | 2.35E-04 | 2.32E-04 | 5.28E-05 | 3.83E-05 | 2.61E-05 | 1.97E-05 | 1.96E-05 |
| 70                  | 8.45E-04    | 7.33E-04 | 4.70E-04 | 4.40E-04 | 4.14E-04 | 2.02E-04 | 1.99E-04 | 4.51E-05 | 3.26E-05 | 2.21E-05 | 1.66E-05 | 1.65E-05 |
| 80                  | 7.24E-04    | 6.29E-04 | 4.04E-04 | 3.78E-04 | 3.55E-04 | 1.73E-04 | 1.71E-04 | 3.86E-05 | 2.79E-05 | 1.89E-05 | 1.40E-05 | 1.40E-05 |
| 90                  | 5.89E-04    | 5.11E-04 | 3.29E-04 | 3.08E-04 | 2.89E-04 | 1.41E-04 | 1.39E-04 | 3.17E-05 | 2.30E-05 | 1.56E-05 | 1.17E-05 | 1.16E-05 |
| 100                 | 4.93E-04    | 4.28E-04 | 2.75E-04 | 2.58E-04 | 2.42E-04 | 1.18E-04 | 1.16E-04 | 2.67E-05 | 1.94E-05 | 1.32E-05 | 1.00E-05 | 9.99E-06 |
| 110                 | 3.92E-04    | 3.40E-04 | 2.18E-04 | 2.04E-04 | 1.92E-04 | 9.38E-05 | 9.24E-05 | 2.13E-05 | 1.55E-05 | 1.06E-05 | 8.03E-06 | 8.00E-06 |
| 120                 | 3.12E-04    | 2.70E-04 | 1.73E-04 | 1.62E-04 | 1.52E-04 | 7.43E-05 | 7.32E-05 | 1.68E-05 | 1.22E-05 | 8.36E-06 | 6.31E-06 | 6.29E-06 |
| 130                 | 2.72E-04    | 2.35E-04 | 1.50E-04 | 1.40E-04 | 1.32E-04 | 6.40E-05 | 6.31E-05 | 1.42E-05 | 1.03E-05 | 6.97E-06 | 5.21E-06 | 5.20E-06 |
| 140                 | 2.93E-04    | 2.53E-04 | 1.61E-04 | 1.50E-04 | 1.41E-04 | 6.82E-05 | 6.72E-05 | 1.49E-05 | 1.06E-05 | 7.15E-06 | 5.29E-06 | 5.27E-06 |
| 150                 | 3.03E-04    | 2.62E-04 | 1.66E-04 | 1.55E-04 | 1.45E-04 | 7.01E-05 | 6.90E-05 | 1.54E-05 | 1.11E-05 | 7.50E-06 | 5.58E-06 | 5.57E-06 |
| 160                 | 2.74E-04    | 2.36E-04 | 1.49E-04 | 1.39E-04 | 1.31E-04 | 6.28E-05 | 6.19E-05 | 1.39E-05 | 1.00E-05 | 6.81E-06 | 5.10E-06 | 5.08E-06 |
| 170                 | 3.17E-04    | 2.72E-04 | 1.71E-04 | 1.60E-04 | 1.50E-04 | 7.16E-05 | 7.05E-05 | 1.57E-05 | 1.13E-05 | 7.62E-06 | 5.68E-06 | 5.66E-06 |
| 180                 | 4.34E-04    | 3.72E-04 | 2.32E-04 | 2.16E-04 | 2.03E-04 | 9.63E-05 | 9.49E-05 | 2.08E-05 | 1.49E-05 | 9.96E-06 | 7.36E-06 | 7.34E-06 |
| 190                 | 3.93E-04    | 3.36E-04 | 2.08E-04 | 1.94E-04 | 1.82E-04 | 8.61E-05 | 8.48E-05 | 1.85E-05 | 1.32E-05 | 8.89E-06 | 6.57E-06 | 6.55E-06 |
| 200                 | 3.06E-04    | 2.61E-04 | 1.61E-04 | 1.50E-04 | 1.40E-04 | 6.64E-05 | 6.53E-05 | 1.44E-05 | 1.03E-05 | 6.99E-06 | 5.21E-06 | 5.19E-06 |
| 210                 | 4.00E-04    | 3.40E-04 | 2.09E-04 | 1.94E-04 | 1.82E-04 | 8.56E-05 | 8.43E-05 | 1.86E-05 | 1.33E-05 | 9.02E-06 | 6.72E-06 | 6.70E-06 |
| 220                 | 5.68E-04    | 4.82E-04 | 2.94E-04 | 2.74E-04 | 2.56E-04 | 1.19E-04 | 1.18E-04 | 2.58E-05 | 1.86E-05 | 1.24E-05 | 9.27E-06 | 9.24E-06 |
| 230                 | 5.91E-04    | 5.00E-04 | 3.04E-04 | 2.83E-04 | 2.64E-04 | 1.23E-04 | 1.21E-04 | 2.65E-05 | 1.91E-05 | 1.28E-05 | 9.53E-06 | 9.50E-06 |
| 240                 | 5.00E-04    | 4.23E-04 | 2.56E-04 | 2.38E-04 | 2.22E-04 | 1.03E-04 | 1.02E-04 | 2.24E-05 | 1.62E-05 | 1.09E-05 | 8.18E-06 | 8.15E-06 |
| 250                 | 5.37E-04    | 4.53E-04 | 2.73E-04 | 2.54E-04 | 2.37E-04 | 1.10E-04 | 1.08E-04 | 2.39E-05 | 1.73E-05 | 1.16E-05 | 8.75E-06 | 8.72E-06 |
| 260                 | 7.73E-04    | 6.51E-04 | 3.92E-04 | 3.64E-04 | 3.40E-04 | 1.58E-04 | 1.55E-04 | 3.38E-05 | 2.43E-05 | 1.64E-05 | 1.21E-05 | 1.21E-05 |
| 270                 | 9.96E-04    | 8.39E-04 | 5.04E-04 | 4.68E-04 | 4.37E-04 | 2.02E-04 | 1.99E-04 | 4.32E-05 | 3.10E-05 | 2.08E-05 | 1.54E-05 | 1.54E-05 |
| 280                 | 1.12E-03    | 9.46E-04 | 5.68E-04 | 5.28E-04 | 4.93E-04 | 2.28E-04 | 2.25E-04 | 4.87E-05 | 3.50E-05 | 2.35E-05 | 1.74E-05 | 1.73E-05 |
| 290                 | 1.20E-03    | 1.01E-03 | 6.07E-04 | 5.64E-04 | 5.27E-04 | 2.45E-04 | 2.41E-04 | 5.26E-05 | 3.78E-05 | 2.55E-05 | 1.90E-05 | 1.89E-05 |
| 300                 | 1.15E-03    | 9.72E-04 | 5.86E-04 | 5.44E-04 | 5.09E-04 | 2.37E-04 | 2.33E-04 | 5.13E-05 | 3.71E-05 | 2.51E-05 | 1.88E-05 | 1.87E-05 |
| 310                 | 1.12E-03    | 9.47E-04 | 5.73E-04 | 5.33E-04 | 4.98E-04 | 2.33E-04 | 2.29E-04 | 5.08E-05 | 3.67E-05 | 2.50E-05 | 1.88E-05 | 1.87E-05 |
| 320                 | 1.18E-03    | 1.00E-03 | 6.11E-04 | 5.68E-04 | 5.31E-04 | 2.49E-04 | 2.45E-04 | 5.45E-05 | 3.95E-05 | 2.69E-05 | 2.02E-05 | 2.01E-05 |
| 330                 | 1.21E-03    | 1.03E-03 | 6.32E-04 | 5.88E-04 | 5.50E-04 | 2.59E-04 | 2.55E-04 | 5.64E-05 | 4.07E-05 | 2.76E-05 | 2.06E-05 | 2.06E-05 |
| 340                 | 1.16E-03    | 9.91E-04 | 6.10E-04 | 5.68E-04 | 5.32E-04 | 2.51E-04 | 2.47E-04 | 5.47E-05 | 3.94E-05 | 2.66E-05 | 1.99E-05 | 1.98E-05 |
| 350                 | 1.17E-03    | 1.00E-03 | 6.23E-04 | 5.81E-04 | 5.44E-04 | 2.58E-04 | 2.54E-04 | 5.66E-05 | 4.09E-05 | 2.78E-05 | 2.08E-05 | 2.07E-05 |

Maksimum= 1.48E-0003 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 300 m, 30°.

## Kommentarer til beregningen:

LPG-fyring på alle anlæg.

Kildestyrker beregnet på baggrund af brændselsanalyse.

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

Start af beregningen = 080101 kl. 1

Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Billund

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

## Koordinatsystem.

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

## Receptordata.

Ruhedslængde,  $z_0$  = 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): | 1000.  | 2000.  | 3000.  | 4000.  | 5000.  |
|                  | 6000.  | 7000.  | 8000.  | 9000.  | 10000. |
|                  | 11000. | 12000. | 13000. | 14000. | 15000. |

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 1 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer  
 ID.....: Tekst til identificering af kilde  
 X.....: X-koordinat for kilde [m]  
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]  
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]  
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]  
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]  
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]  
 DS0.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]  
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]  
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]  
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

-----

Kilddata:

| Nr | ID  | X    | Y    | Z   | HS   | T(C) | VOL   | DSI  | DS0  | HB   | Bor<br>Q1 | Stof 2<br>Q2 | Stof 3<br>Q3 |
|----|-----|------|------|-----|------|------|-------|------|------|------|-----------|--------------|--------------|
| 1  | 1   | -97. | 45.  | 0.0 | 23.0 | 216. | 0.29  | 0.25 | 0.25 | 6.8  | 2.70E-06  | 0.0000       | 0.0000       |
| 2  | 11A | -64. | 43.  | 0.0 | 22.0 | 49.  | 9.68  | 0.61 | 0.61 | 8.2  | 9.30E-06  | 0.0000       | 0.0000       |
| 3  | 21  | -7.  | 22.  | 0.0 | 26.0 | 43.  | 13.67 | 1.10 | 1.10 | 14.4 | 1.03E-05  | 0.0000       | 0.0000       |
| 4  | 51  | -35. | 1.   | 0.0 | 26.0 | 92.  | 10.85 | 1.00 | 1.00 | 23.5 | 9.90E-06  | 0.0000       | 0.0000       |
| 5  | 61  | -33. | -17. | 0.0 | 35.0 | 92.  | 12.41 | 1.00 | 1.00 | 26.0 | 1.99E-05  | 0.0000       | 0.0000       |
| 6  | 71  | -33. | -32. | 0.0 | 35.7 | 88.  | 22.10 | 1.40 | 1.40 | 32.0 | 2.18E-05  | 0.0000       | 0.0000       |
| 7  | 231 | -31. | 11.  | 0.0 | 26.0 | 58.  | 2.90  | 0.60 | 0.60 | 8.4  | 2.64E-05  | 0.0000       | 0.0000       |
| 8  | 201 | 0.   | 0.   | 0.0 | 18.0 | 56.  | 1.23  | 0.40 | 0.40 | 5.9  | 1.12E-05  | 0.0000       | 0.0000       |

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

| Kilde nr. | Vertikal røggashastighed<br>m/s | Buoyancy flux (termisk løft)<br>(omtrentlig) m4/s3 |
|-----------|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1         | 10.7                            | 0.7                                                |
| 2         | 39.1                            | 4.3                                                |
| 3         | 16.7                            | 5.2                                                |
| 4         | 18.5                            | 10.2                                               |
| 5         | 21.1                            | 11.6                                               |
| 6         | 19.0                            | 19.7                                               |
| 7         | 12.4                            | 1.6                                                |
| 8         | 11.8                            | 0.6                                                |

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

Kilde nr. 1:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 9.6      | 16.5       |
| 20      | 9.6      | 20.5       |
| 40      | 32.0     | 34.0       |
| 50      | 32.0     | 31.0       |
| 60      | 32.0     | 31.0       |
| 70      | 32.0     | 34.0       |
| 330     | 9.6      | 10.5       |
| 340     | 9.6      | 10.5       |
| 350     | 9.6      | 11.5       |
| 360     | 9.6      | 12.5       |

Kilde nr. 2:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 32.0     | 8.0        |
| 20      | 32.0     | 9.5        |
| 130     | 23.5     | 36.0       |
| 140     | 23.5     | 32.0       |
| 150     | 13.0     | 26.0       |
| 160     | 13.0     | 22.5       |
| 340     | 32.0     | 9.5        |
| 350     | 32.0     | 8.0        |
| 360     | 32.0     | 8.0        |

## Kilde nr. 3:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 190     | 14.3     | 25.0       |
| 200     | 20.0     | 16.5       |
| 210     | 20.0     | 17.5       |
| 220     | 20.0     | 19.0       |
| 230     | 20.0     | 24.5       |
| 240     | 23.5     | 29.0       |
| 250     | 23.5     | 28.0       |
| 300     | 32.0     | 48.0       |
| 310     | 32.0     | 42.0       |
| 320     | 32.0     | 42.0       |
| 330     | 32.0     | 49.0       |

## Kilde nr. 4:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 15.0       |
| 20      | 14.4     | 17.0       |
| 30      | 20.0     | 6.0        |
| 40      | 20.0     | 6.0        |
| 50      | 20.0     | 6.0        |
| 60      | 20.0     | 4.5        |
| 70      | 20.0     | 4.5        |
| 80      | 20.0     | 4.5        |
| 90      | 20.0     | 4.5        |
| 100     | 20.0     | 4.5        |
| 110     | 14.3     | 12.0       |
| 120     | 14.3     | 10.0       |
| 130     | 14.3     | 14.0       |
| 180     | 26.0     | 3.0        |
| 190     | 26.0     | 3.0        |
| 200     | 26.0     | 4.0        |
| 210     | 26.0     | 4.0        |
| 220     | 26.0     | 4.0        |
| 230     | 26.0     | 5.0        |
| 240     | 26.0     | 8.0        |
| 250     | 26.0     | 11.0       |
| 260     | 10.0     | 19.0       |
| 270     | 10.0     | 20.0       |
| 280     | 10.0     | 21.0       |
| 290     | 13.0     | 21.0       |
| 300     | 13.0     | 16.0       |
| 310     | 13.0     | 16.0       |
| 320     | 13.0     | 18.0       |
| 330     | 32.0     | 60.0       |
| 340     | 32.0     | 53.0       |
| 350     | 32.0     | 53.0       |
| 360     | 14.4     | 15.0       |

## Kilde nr. 5:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 20.0     | 17.5       |
| 20      | 20.0     | 19.0       |

|     |      |      |
|-----|------|------|
| 30  | 14.3 | 13.0 |
| 40  | 14.3 | 11.0 |
| 50  | 14.3 | 9.0  |
| 200 | 32.0 | 6.0  |
| 210 | 32.0 | 6.0  |
| 220 | 32.0 | 7.0  |
| 230 | 32.0 | 9.5  |
| 240 | 32.0 | 12.0 |
| 250 | 32.0 | 15.5 |
| 320 | 23.5 | 19.0 |
| 330 | 23.5 | 17.0 |
| 340 | 23.5 | 16.0 |
| 350 | 23.5 | 16.0 |
| 360 | 20.0 | 17.5 |

Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 26.0     | 12.0       |
| 20      | 26.0     | 13.0       |
| 30      | 14.3     | 12.0       |
| 40      | 14.3     | 8.0        |
| 50      | 14.3     | 6.0        |
| 60      | 14.3     | 6.0        |
| 70      | 14.3     | 6.0        |
| 80      | 14.3     | 5.0        |
| 90      | 14.3     | 5.0        |

## Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 100     | 14.3     | 6.0        |
| 110     | 14.3     | 6.0        |
| 120     | 14.3     | 6.0        |
| 330     | 26.0     | 13.0       |
| 340     | 26.0     | 12.0       |
| 350     | 26.0     | 12.0       |
| 360     | 26.0     | 12.0       |

## Kilde nr. 7:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 2.0        |
| 20      | 14.4     | 2.0        |
| 30      | 14.4     | 3.0        |
| 40      | 14.4     | 3.0        |
| 50      | 14.4     | 3.5        |
| 60      | 14.4     | 4.0        |
| 70      | 14.4     | 6.0        |
| 80      | 14.4     | 9.5        |
| 140     | 26.0     | 8.0        |
| 150     | 26.0     | 7.0        |
| 160     | 26.0     | 7.0        |
| 170     | 26.0     | 6.0        |
| 180     | 26.0     | 6.0        |
| 190     | 26.0     | 19.5       |
| 200     | 23.5     | 8.5        |
| 210     | 23.5     | 7.0        |
| 220     | 23.5     | 5.0        |
| 230     | 23.5     | 4.0        |
| 240     | 23.5     | 3.5        |
| 250     | 23.5     | 3.0        |
| 260     | 23.5     | 3.0        |
| 270     | 23.5     | 3.0        |
| 280     | 23.5     | 3.0        |
| 290     | 23.5     | 3.0        |
| 300     | 23.5     | 3.5        |
| 310     | 23.5     | 3.5        |
| 320     | 14.4     | 3.0        |
| 330     | 14.4     | 3.0        |
| 340     | 14.4     | 2.0        |
| 350     | 14.4     | 2.0        |
| 360     | 14.4     | 2.0        |

## Kilde nr. 8:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 160     | 8.4      | 37.0       |
| 170     | 8.4      | 32.0       |
| 180     | 8.4      | 20.0       |
| 190     | 8.4      | 19.0       |
| 200     | 8.4      | 14.0       |
| 210     | 8.4      | 13.0       |
| 220     | 8.4      | 13.0       |

|     |      |      |
|-----|------|------|
| 230 | 8.4  | 13.0 |
| 240 | 26.0 | 38.0 |
| 250 | 26.0 | 36.0 |
| 260 | 26.0 | 35.0 |
| 270 | 20.0 | 13.0 |
| 280 | 20.0 | 13.0 |
| 290 | 20.0 | 14.0 |
| 300 | 14.4 | 29.0 |
| 310 | 14.4 | 24.0 |
| 320 | 14.4 | 27.0 |
| 330 | 14.4 | 36.0 |

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed= 39.1 > 30 m/s  
for kilde nr. 2

Udskrevet: 2023/02/28 kl. 08:57

Dato: 2023/02/24

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 5

Side til advarsler.

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

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

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

Middelværdier (µg/m3)

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                     | 1000        | 2000     | 3000     | 4000     | 5000     | 6000     | 7000     | 8000     | 9000     | 10000    | 11000    | 12000    | 13000    | 14000    | 15000    |
| 0                   | 3.57E-05    | 1.36E-05 | 8.10E-06 | 5.74E-06 | 4.45E-06 | 3.65E-06 | 3.09E-06 | 2.69E-06 | 2.38E-06 | 2.13E-06 | 1.94E-06 | 1.77E-06 | 1.63E-06 | 1.52E-06 | 1.41E-06 |
| 10                  | 3.82E-05    | 1.42E-05 | 8.33E-06 | 5.84E-06 | 4.51E-06 | 3.67E-06 | 3.11E-06 | 2.70E-06 | 2.39E-06 | 2.14E-06 | 1.94E-06 | 1.78E-06 | 1.64E-06 | 1.52E-06 | 1.42E-06 |
| 20                  | 3.94E-05    | 1.47E-05 | 8.55E-06 | 5.97E-06 | 4.58E-06 | 3.73E-06 | 3.15E-06 | 2.73E-06 | 2.41E-06 | 2.16E-06 | 1.96E-06 | 1.79E-06 | 1.65E-06 | 1.53E-06 | 1.43E-06 |
| 30                  | 4.16E-05    | 1.55E-05 | 8.99E-06 | 6.26E-06 | 4.80E-06 | 3.89E-06 | 3.28E-06 | 2.84E-06 | 2.51E-06 | 2.25E-06 | 2.03E-06 | 1.86E-06 | 1.71E-06 | 1.59E-06 | 1.48E-06 |
| 40                  | 4.77E-05    | 1.77E-05 | 1.02E-05 | 7.11E-06 | 5.44E-06 | 4.42E-06 | 3.72E-06 | 3.22E-06 | 2.85E-06 | 2.55E-06 | 2.31E-06 | 2.11E-06 | 1.95E-06 | 1.81E-06 | 1.68E-06 |
| 50                  | 5.13E-05    | 1.93E-05 | 1.12E-05 | 7.81E-06 | 5.98E-06 | 4.86E-06 | 4.10E-06 | 3.55E-06 | 3.14E-06 | 2.81E-06 | 2.55E-06 | 2.33E-06 | 2.15E-06 | 1.99E-06 | 1.86E-06 |
| 60                  | 5.27E-05    | 2.00E-05 | 1.17E-05 | 8.14E-06 | 6.24E-06 | 5.07E-06 | 4.28E-06 | 3.70E-06 | 3.27E-06 | 2.93E-06 | 2.66E-06 | 2.43E-06 | 2.24E-06 | 2.08E-06 | 1.94E-06 |
| 70                  | 5.29E-05    | 2.02E-05 | 1.18E-05 | 8.27E-06 | 6.35E-06 | 5.16E-06 | 4.35E-06 | 3.77E-06 | 3.33E-06 | 2.98E-06 | 2.70E-06 | 2.47E-06 | 2.28E-06 | 2.11E-06 | 1.97E-06 |
| 80                  | 5.00E-05    | 1.93E-05 | 1.14E-05 | 8.01E-06 | 6.16E-06 | 5.01E-06 | 4.23E-06 | 3.66E-06 | 3.23E-06 | 2.90E-06 | 2.63E-06 | 2.40E-06 | 2.21E-06 | 2.05E-06 | 1.92E-06 |
| 90                  | 4.79E-05    | 1.85E-05 | 1.09E-05 | 7.66E-06 | 5.89E-06 | 4.79E-06 | 4.04E-06 | 3.50E-06 | 3.09E-06 | 2.77E-06 | 2.51E-06 | 2.30E-06 | 2.12E-06 | 1.96E-06 | 1.83E-06 |
| 100                 | 4.64E-05    | 1.77E-05 | 1.04E-05 | 7.28E-06 | 5.58E-06 | 4.54E-06 | 3.83E-06 | 3.32E-06 | 2.93E-06 | 2.62E-06 | 2.38E-06 | 2.17E-06 | 2.00E-06 | 1.86E-06 | 1.73E-06 |
| 110                 | 4.59E-05    | 1.73E-05 | 1.01E-05 | 7.02E-06 | 5.38E-06 | 4.36E-06 | 3.68E-06 | 3.19E-06 | 2.81E-06 | 2.52E-06 | 2.28E-06 | 2.09E-06 | 1.93E-06 | 1.79E-06 | 1.67E-06 |
| 120                 | 4.37E-05    | 1.65E-05 | 9.65E-06 | 6.75E-06 | 5.19E-06 | 4.22E-06 | 3.56E-06 | 3.09E-06 | 2.73E-06 | 2.45E-06 | 2.22E-06 | 2.03E-06 | 1.87E-06 | 1.74E-06 | 1.62E-06 |
| 130                 | 3.68E-05    | 1.45E-05 | 8.70E-06 | 6.19E-06 | 4.81E-06 | 3.93E-06 | 3.34E-06 | 2.90E-06 | 2.56E-06 | 2.30E-06 | 2.09E-06 | 1.91E-06 | 1.76E-06 | 1.63E-06 | 1.52E-06 |
| 140                 | 2.81E-05    | 1.18E-05 | 7.37E-06 | 5.34E-06 | 4.19E-06 | 3.45E-06 | 2.94E-06 | 2.56E-06 | 2.27E-06 | 2.04E-06 | 1.85E-06 | 1.69E-06 | 1.56E-06 | 1.45E-06 | 1.35E-06 |
| 150                 | 2.24E-05    | 1.00E-05 | 6.42E-06 | 4.71E-06 | 3.72E-06 | 3.07E-06 | 2.61E-06 | 2.28E-06 | 2.02E-06 | 1.81E-06 | 1.65E-06 | 1.51E-06 | 1.39E-06 | 1.29E-06 | 1.20E-06 |
| 160                 | 1.92E-05    | 8.88E-06 | 5.75E-06 | 4.24E-06 | 3.36E-06 | 2.78E-06 | 2.37E-06 | 2.07E-06 | 1.84E-06 | 1.65E-06 | 1.50E-06 | 1.37E-06 | 1.27E-06 | 1.18E-06 | 1.10E-06 |
| 170                 | 1.74E-05    | 8.22E-06 | 5.37E-06 | 3.98E-06 | 3.16E-06 | 2.62E-06 | 2.24E-06 | 1.96E-06 | 1.74E-06 | 1.56E-06 | 1.42E-06 | 1.30E-06 | 1.20E-06 | 1.11E-06 | 1.04E-06 |
| 180                 | 1.74E-05    | 8.15E-06 | 5.30E-06 | 3.92E-06 | 3.11E-06 | 2.58E-06 | 2.20E-06 | 1.93E-06 | 1.71E-06 | 1.54E-06 | 1.40E-06 | 1.28E-06 | 1.18E-06 | 1.10E-06 | 1.02E-06 |
| 190                 | 1.78E-05    | 8.18E-06 | 5.27E-06 | 3.88E-06 | 3.07E-06 | 2.55E-06 | 2.18E-06 | 1.90E-06 | 1.69E-06 | 1.52E-06 | 1.38E-06 | 1.26E-06 | 1.17E-06 | 1.08E-06 | 1.01E-06 |
| 200                 | 1.73E-05    | 7.91E-06 | 5.11E-06 | 3.77E-06 | 2.99E-06 | 2.48E-06 | 2.12E-06 | 1.85E-06 | 1.64E-06 | 1.48E-06 | 1.34E-06 | 1.23E-06 | 1.14E-06 | 1.05E-06 | 9.84E-07 |
| 210                 | 1.79E-05    | 8.16E-06 | 5.26E-06 | 3.87E-06 | 3.06E-06 | 2.54E-06 | 2.17E-06 | 1.89E-06 | 1.68E-06 | 1.51E-06 | 1.37E-06 | 1.26E-06 | 1.16E-06 | 1.08E-06 | 1.01E-06 |
| 220                 | 2.12E-05    | 9.25E-06 | 5.83E-06 | 4.25E-06 | 3.35E-06 | 2.77E-06 | 2.36E-06 | 2.06E-06 | 1.83E-06 | 1.64E-06 | 1.49E-06 | 1.37E-06 | 1.26E-06 | 1.17E-06 | 1.09E-06 |
| 230                 | 2.35E-05    | 1.01E-05 | 6.31E-06 | 4.59E-06 | 3.61E-06 | 2.98E-06 | 2.54E-06 | 2.22E-06 | 1.96E-06 | 1.77E-06 | 1.60E-06 | 1.47E-06 | 1.36E-06 | 1.26E-06 | 1.17E-06 |
| 240                 | 2.50E-05    | 1.07E-05 | 6.72E-06 | 4.89E-06 | 3.86E-06 | 3.19E-06 | 2.72E-06 | 2.37E-06 | 2.10E-06 | 1.89E-06 | 1.71E-06 | 1.57E-06 | 1.45E-06 | 1.34E-06 | 1.25E-06 |
| 250                 | 2.77E-05    | 1.16E-05 | 7.22E-06 | 5.24E-06 | 4.12E-06 | 3.40E-06 | 2.90E-06 | 2.53E-06 | 2.24E-06 | 2.01E-06 | 1.83E-06 | 1.67E-06 | 1.54E-06 | 1.43E-06 | 1.34E-06 |
| 260                 | 3.07E-05    | 1.24E-05 | 7.62E-06 | 5.49E-06 | 4.30E-06 | 3.54E-06 | 3.01E-06 | 2.62E-06 | 2.33E-06 | 2.09E-06 | 1.90E-06 | 1.74E-06 | 1.60E-06 | 1.49E-06 | 1.39E-06 |
| 270                 | 3.28E-05    | 1.28E-05 | 7.70E-06 | 5.50E-06 | 4.29E-06 | 3.53E-06 | 3.00E-06 | 2.61E-06 | 2.32E-06 | 2.08E-06 | 1.89E-06 | 1.73E-06 | 1.60E-06 | 1.48E-06 | 1.38E-06 |
| 280                 | 3.54E-05    | 1.33E-05 | 7.88E-06 | 5.58E-06 | 4.33E-06 | 3.55E-06 | 3.02E-06 | 2.62E-06 | 2.33E-06 | 2.09E-06 | 1.90E-06 | 1.74E-06 | 1.60E-06 | 1.49E-06 | 1.39E-06 |
| 290                 | 4.07E-05    | 1.50E-05 | 8.82E-06 | 6.24E-06 | 4.85E-06 | 3.98E-06 | 3.38E-06 | 2.94E-06 | 2.61E-06 | 2.34E-06 | 2.13E-06 | 1.95E-06 | 1.80E-06 | 1.67E-06 | 1.56E-06 |
| 300                 | 4.09E-05    | 1.56E-05 | 9.30E-06 | 6.64E-06 | 5.19E-06 | 4.27E-06 | 3.64E-06 | 3.17E-06 | 2.82E-06 | 2.53E-06 | 2.30E-06 | 2.11E-06 | 1.94E-06 | 1.80E-06 | 1.68E-06 |
| 310                 | 3.55E-05    | 1.41E-05 | 8.60E-06 | 6.20E-06 | 4.87E-06 | 4.02E-06 | 3.42E-06 | 2.99E-06 | 2.65E-06 | 2.38E-06 | 2.16E-06 | 1.98E-06 | 1.83E-06 | 1.70E-06 | 1.58E-06 |
| 320                 | 3.53E-05    | 1.38E-05 | 8.39E-06 | 6.03E-06 | 4.72E-06 | 3.89E-06 | 3.31E-06 | 2.89E-06 | 2.56E-06 | 2.30E-06 | 2.09E-06 | 1.91E-06 | 1.77E-06 | 1.64E-06 | 1.53E-06 |
| 330                 | 3.27E-05    | 1.30E-05 | 7.92E-06 | 5.69E-06 | 4.46E-06 | 3.67E-06 | 3.13E-06 | 2.72E-06 | 2.42E-06 | 2.17E-06 | 1.97E-06 | 1.80E-06 | 1.66E-06 | 1.55E-06 | 1.44E-06 |
| 340                 | 3.14E-05    | 1.26E-05 | 7.68E-06 | 5.52E-06 | 4.33E-06 | 3.56E-06 | 3.03E-06 | 2.64E-06 | 2.34E-06 | 2.10E-06 | 1.91E-06 | 1.75E-06 | 1.61E-06 | 1.50E-06 | 1.40E-06 |
| 350                 | 3.37E-05    | 1.31E-05 | 7.88E-06 | 5.63E-06 | 4.39E-06 | 3.60E-06 | 3.06E-06 | 2.66E-06 | 2.36E-06 | 2.12E-06 | 1.92E-06 | 1.76E-06 | 1.62E-06 | 1.51E-06 | 1.40E-06 |

Maksimum= 5.29E-05 i afstand 1000 m og retning 70 grader.

Udskrevet: 2023/02/28 kl. 08:57

Dato: 2023/02/24

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 7

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

```
Punktkilder .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Metal-dep_LPG_Soer.kld
og bygningsdata .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Metal-dep_LPG_Soer.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Billund-2008-17.met
Receptorer.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Metal-dep_LPG_Soer.rct
Beregningsopsætning.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Metal-dep_LPG_Soer.opt
```

Følgende outputfil er benyttet:

```
Resultater .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Februar 2023\Metal-dep_LPG_Soer.log
```

Beregning:

Start kl. 12:56:36 (24-02-2023)

Slut kl. 12:57:16 (24-02-2023)

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

Anvendt årlig nedbør: 1000 mm.

Samlet emission: 3.516 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

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

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     | 1000        | 2000  | 3000  | 4000  | 5000  | 6000  | 7000  | 8000  | 9000  | 10000 | 11000 | 12000 | 13000 | 14000 | 15000 |
| 0                   | 0.773       | 0.377 | 0.248 | 0.184 | 0.146 | 0.121 | 0.103 | 0.090 | 0.079 | 0.071 | 0.064 | 0.058 | 0.053 | 0.049 | 0.046 |
| 10                  | 0.837       | 0.409 | 0.270 | 0.200 | 0.159 | 0.132 | 0.112 | 0.097 | 0.086 | 0.077 | 0.069 | 0.063 | 0.058 | 0.054 | 0.050 |
| 20                  | 0.898       | 0.441 | 0.291 | 0.216 | 0.172 | 0.142 | 0.121 | 0.105 | 0.093 | 0.083 | 0.075 | 0.068 | 0.063 | 0.058 | 0.054 |
| 30                  | 0.936       | 0.460 | 0.304 | 0.226 | 0.180 | 0.149 | 0.127 | 0.110 | 0.098 | 0.087 | 0.079 | 0.072 | 0.066 | 0.061 | 0.057 |
| 40                  | 0.933       | 0.459 | 0.302 | 0.225 | 0.179 | 0.148 | 0.126 | 0.110 | 0.097 | 0.087 | 0.079 | 0.072 | 0.066 | 0.061 | 0.056 |
| 50                  | 0.825       | 0.404 | 0.266 | 0.198 | 0.157 | 0.130 | 0.111 | 0.096 | 0.085 | 0.076 | 0.069 | 0.063 | 0.058 | 0.053 | 0.049 |
| 60                  | 0.676       | 0.330 | 0.217 | 0.161 | 0.128 | 0.106 | 0.090 | 0.078 | 0.069 | 0.062 | 0.056 | 0.051 | 0.047 | 0.043 | 0.040 |
| 70                  | 0.592       | 0.288 | 0.189 | 0.140 | 0.111 | 0.092 | 0.078 | 0.068 | 0.060 | 0.054 | 0.048 | 0.044 | 0.040 | 0.037 | 0.035 |
| 80                  | 0.516       | 0.250 | 0.164 | 0.122 | 0.096 | 0.080 | 0.068 | 0.059 | 0.052 | 0.046 | 0.042 | 0.038 | 0.035 | 0.032 | 0.030 |
| 90                  | 0.431       | 0.208 | 0.136 | 0.101 | 0.080 | 0.066 | 0.056 | 0.049 | 0.043 | 0.039 | 0.035 | 0.032 | 0.029 | 0.027 | 0.025 |
| 100                 | 0.371       | 0.178 | 0.116 | 0.086 | 0.068 | 0.056 | 0.048 | 0.042 | 0.037 | 0.033 | 0.030 | 0.027 | 0.025 | 0.023 | 0.021 |
| 110                 | 0.308       | 0.146 | 0.095 | 0.070 | 0.056 | 0.046 | 0.039 | 0.034 | 0.030 | 0.027 | 0.024 | 0.022 | 0.020 | 0.019 | 0.018 |
| 120                 | 0.256       | 0.120 | 0.078 | 0.057 | 0.045 | 0.038 | 0.032 | 0.028 | 0.025 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.014 |
| 130                 | 0.220       | 0.104 | 0.068 | 0.050 | 0.040 | 0.033 | 0.028 | 0.024 | 0.021 | 0.019 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.013 | 0.012 |
| 140                 | 0.217       | 0.105 | 0.069 | 0.051 | 0.040 | 0.033 | 0.028 | 0.025 | 0.022 | 0.019 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.012 |
| 150                 | 0.213       | 0.105 | 0.069 | 0.051 | 0.041 | 0.034 | 0.029 | 0.025 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 |
| 160                 | 0.189       | 0.093 | 0.062 | 0.046 | 0.036 | 0.030 | 0.026 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 |
| 170                 | 0.209       | 0.103 | 0.068 | 0.051 | 0.040 | 0.033 | 0.028 | 0.025 | 0.022 | 0.019 | 0.018 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.012 |
| 180                 | 0.273       | 0.134 | 0.089 | 0.066 | 0.052 | 0.043 | 0.037 | 0.032 | 0.028 | 0.025 | 0.022 | 0.020 | 0.019 | 0.017 | 0.016 |
| 190                 | 0.248       | 0.121 | 0.080 | 0.059 | 0.047 | 0.039 | 0.033 | 0.029 | 0.025 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.014 |
| 200                 | 0.196       | 0.096 | 0.063 | 0.047 | 0.037 | 0.031 | 0.026 | 0.023 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.012 | 0.012 |
| 210                 | 0.247       | 0.120 | 0.079 | 0.059 | 0.047 | 0.039 | 0.033 | 0.028 | 0.025 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.014 |
| 220                 | 0.340       | 0.165 | 0.108 | 0.080 | 0.064 | 0.052 | 0.045 | 0.039 | 0.034 | 0.030 | 0.027 | 0.025 | 0.023 | 0.021 | 0.019 |
| 230                 | 0.353       | 0.171 | 0.112 | 0.083 | 0.066 | 0.054 | 0.046 | 0.040 | 0.035 | 0.031 | 0.028 | 0.026 | 0.024 | 0.022 | 0.020 |
| 240                 | 0.304       | 0.147 | 0.096 | 0.071 | 0.056 | 0.047 | 0.040 | 0.034 | 0.030 | 0.027 | 0.024 | 0.022 | 0.020 | 0.019 | 0.017 |
| 250                 | 0.326       | 0.156 | 0.102 | 0.076 | 0.060 | 0.050 | 0.042 | 0.037 | 0.032 | 0.029 | 0.026 | 0.024 | 0.022 | 0.020 | 0.019 |
| 260                 | 0.453       | 0.217 | 0.142 | 0.105 | 0.083 | 0.069 | 0.058 | 0.051 | 0.045 | 0.040 | 0.036 | 0.033 | 0.030 | 0.028 | 0.025 |
| 270                 | 0.571       | 0.273 | 0.179 | 0.132 | 0.104 | 0.086 | 0.073 | 0.063 | 0.056 | 0.050 | 0.045 | 0.041 | 0.037 | 0.034 | 0.032 |
| 280                 | 0.641       | 0.307 | 0.200 | 0.148 | 0.117 | 0.097 | 0.082 | 0.071 | 0.063 | 0.056 | 0.050 | 0.046 | 0.042 | 0.039 | 0.036 |
| 290                 | 0.691       | 0.330 | 0.215 | 0.159 | 0.126 | 0.104 | 0.088 | 0.077 | 0.068 | 0.060 | 0.054 | 0.050 | 0.045 | 0.042 | 0.039 |
| 300                 | 0.670       | 0.321 | 0.210 | 0.155 | 0.123 | 0.102 | 0.087 | 0.075 | 0.066 | 0.059 | 0.054 | 0.049 | 0.045 | 0.041 | 0.038 |
| 310                 | 0.650       | 0.314 | 0.206 | 0.153 | 0.121 | 0.100 | 0.085 | 0.074 | 0.065 | 0.058 | 0.053 | 0.048 | 0.044 | 0.041 | 0.038 |
| 320                 | 0.691       | 0.334 | 0.219 | 0.163 | 0.129 | 0.107 | 0.091 | 0.079 | 0.070 | 0.062 | 0.056 | 0.051 | 0.047 | 0.043 | 0.040 |
| 330                 | 0.711       | 0.345 | 0.227 | 0.168 | 0.133 | 0.110 | 0.094 | 0.081 | 0.072 | 0.064 | 0.058 | 0.053 | 0.048 | 0.045 | 0.041 |
| 340                 | 0.689       | 0.335 | 0.220 | 0.164 | 0.130 | 0.107 | 0.091 | 0.079 | 0.070 | 0.062 | 0.056 | 0.051 | 0.047 | 0.043 | 0.040 |
| 350                 | 0.709       | 0.345 | 0.227 | 0.169 | 0.134 | 0.111 | 0.094 | 0.082 | 0.072 | 0.064 | 0.058 | 0.053 | 0.049 | 0.045 | 0.041 |

Maksimum= 9.36E-0001 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 1000 m, 30°.

Samlet emission: 3.516 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 5.00E-03, 0.050 resp. 0.100.

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

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     | 1000        | 2000  | 3000  | 4000  | 5000  | 6000  | 7000  | 8000  | 9000  | 10000 | 11000 | 12000 | 13000 | 14000 | 15000 |
| 0                   | 0.056       | 0.021 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 10                  | 0.060       | 0.022 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 20                  | 0.062       | 0.023 | 0.013 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 30                  | 0.066       | 0.024 | 0.014 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
| 40                  | 0.075       | 0.028 | 0.016 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
| 50                  | 0.081       | 0.030 | 0.018 | 0.012 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
| 60                  | 0.083       | 0.032 | 0.018 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |
| 70                  | 0.083       | 0.032 | 0.019 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 |
| 80                  | 0.079       | 0.030 | 0.018 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
| 90                  | 0.076       | 0.029 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
| 100                 | 0.073       | 0.028 | 0.016 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
| 110                 | 0.072       | 0.027 | 0.016 | 0.011 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
| 120                 | 0.069       | 0.026 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
| 130                 | 0.058       | 0.023 | 0.014 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
| 140                 | 0.044       | 0.019 | 0.012 | 0.008 | 0.007 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 150                 | 0.035       | 0.016 | 0.010 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 160                 | 0.030       | 0.014 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 170                 | 0.027       | 0.013 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 180                 | 0.027       | 0.013 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 190                 | 0.028       | 0.013 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 200                 | 0.027       | 0.012 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 210                 | 0.028       | 0.013 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 220                 | 0.033       | 0.015 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 230                 | 0.037       | 0.016 | 0.010 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 240                 | 0.039       | 0.017 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 250                 | 0.044       | 0.018 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| 260                 | 0.048       | 0.020 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 270                 | 0.052       | 0.020 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 280                 | 0.056       | 0.021 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 290                 | 0.064       | 0.024 | 0.014 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
| 300                 | 0.064       | 0.025 | 0.015 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
| 310                 | 0.056       | 0.022 | 0.014 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
| 320                 | 0.056       | 0.022 | 0.013 | 0.010 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 |
| 330                 | 0.052       | 0.020 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 340                 | 0.050       | 0.020 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 350                 | 0.053       | 0.021 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |

Maksimum= 8.34E-0002 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 1000 m, 70°.

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

Anvendt årlig nedbør: 1000 mm.

Samlet emission: 3.516 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

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

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     | 1000        | 2000  | 3000  | 4000  | 5000  | 6000  | 7000  | 8000  | 9000  | 10000 | 11000 | 12000 | 13000 | 14000 | 15000 |
| 0                   | 0.717       | 0.356 | 0.235 | 0.175 | 0.139 | 0.115 | 0.098 | 0.085 | 0.075 | 0.067 | 0.061 | 0.055 | 0.051 | 0.047 | 0.043 |
| 10                  | 0.777       | 0.387 | 0.256 | 0.191 | 0.152 | 0.126 | 0.107 | 0.093 | 0.082 | 0.074 | 0.066 | 0.060 | 0.055 | 0.051 | 0.047 |
| 20                  | 0.836       | 0.418 | 0.277 | 0.207 | 0.164 | 0.136 | 0.116 | 0.101 | 0.089 | 0.080 | 0.072 | 0.066 | 0.060 | 0.056 | 0.052 |
| 30                  | 0.870       | 0.436 | 0.290 | 0.216 | 0.172 | 0.143 | 0.122 | 0.106 | 0.094 | 0.084 | 0.076 | 0.069 | 0.063 | 0.058 | 0.054 |
| 40                  | 0.858       | 0.431 | 0.286 | 0.214 | 0.170 | 0.141 | 0.120 | 0.105 | 0.093 | 0.083 | 0.075 | 0.068 | 0.063 | 0.058 | 0.054 |
| 50                  | 0.744       | 0.374 | 0.249 | 0.186 | 0.148 | 0.122 | 0.104 | 0.091 | 0.080 | 0.072 | 0.065 | 0.059 | 0.054 | 0.050 | 0.046 |
| 60                  | 0.593       | 0.298 | 0.198 | 0.148 | 0.118 | 0.098 | 0.083 | 0.072 | 0.064 | 0.057 | 0.052 | 0.047 | 0.043 | 0.040 | 0.037 |
| 70                  | 0.509       | 0.256 | 0.170 | 0.127 | 0.101 | 0.084 | 0.071 | 0.062 | 0.055 | 0.049 | 0.044 | 0.040 | 0.037 | 0.034 | 0.031 |
| 80                  | 0.437       | 0.220 | 0.146 | 0.109 | 0.087 | 0.072 | 0.061 | 0.053 | 0.047 | 0.042 | 0.038 | 0.034 | 0.031 | 0.029 | 0.027 |
| 90                  | 0.356       | 0.179 | 0.119 | 0.089 | 0.071 | 0.059 | 0.050 | 0.043 | 0.038 | 0.034 | 0.031 | 0.028 | 0.026 | 0.024 | 0.022 |
| 100                 | 0.298       | 0.150 | 0.100 | 0.075 | 0.060 | 0.049 | 0.042 | 0.037 | 0.032 | 0.029 | 0.026 | 0.024 | 0.022 | 0.020 | 0.019 |
| 110                 | 0.236       | 0.119 | 0.079 | 0.059 | 0.047 | 0.039 | 0.033 | 0.029 | 0.026 | 0.023 | 0.021 | 0.019 | 0.017 | 0.016 | 0.015 |
| 120                 | 0.187       | 0.094 | 0.063 | 0.047 | 0.037 | 0.031 | 0.026 | 0.023 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 |
| 130                 | 0.162       | 0.081 | 0.054 | 0.040 | 0.032 | 0.026 | 0.023 | 0.020 | 0.017 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 |
| 140                 | 0.173       | 0.086 | 0.057 | 0.043 | 0.034 | 0.028 | 0.024 | 0.021 | 0.018 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 |
| 150                 | 0.178       | 0.089 | 0.059 | 0.044 | 0.035 | 0.029 | 0.024 | 0.021 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 |
| 160                 | 0.159       | 0.079 | 0.053 | 0.039 | 0.031 | 0.026 | 0.022 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.010 |
| 170                 | 0.182       | 0.090 | 0.060 | 0.045 | 0.035 | 0.029 | 0.025 | 0.022 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 |
| 180                 | 0.246       | 0.122 | 0.080 | 0.060 | 0.047 | 0.039 | 0.033 | 0.029 | 0.025 | 0.023 | 0.020 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.014 |
| 190                 | 0.220       | 0.108 | 0.072 | 0.053 | 0.042 | 0.035 | 0.029 | 0.026 | 0.023 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 |
| 200                 | 0.169       | 0.083 | 0.055 | 0.041 | 0.032 | 0.027 | 0.023 | 0.020 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 |
| 210                 | 0.218       | 0.107 | 0.071 | 0.053 | 0.042 | 0.035 | 0.029 | 0.025 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 |
| 220                 | 0.306       | 0.150 | 0.099 | 0.074 | 0.058 | 0.048 | 0.041 | 0.035 | 0.031 | 0.028 | 0.025 | 0.023 | 0.021 | 0.019 | 0.018 |
| 230                 | 0.316       | 0.155 | 0.102 | 0.076 | 0.060 | 0.049 | 0.042 | 0.036 | 0.032 | 0.029 | 0.026 | 0.023 | 0.021 | 0.020 | 0.018 |
| 240                 | 0.265       | 0.130 | 0.085 | 0.063 | 0.050 | 0.042 | 0.035 | 0.031 | 0.027 | 0.024 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.017 | 0.015 |
| 250                 | 0.282       | 0.138 | 0.091 | 0.068 | 0.054 | 0.044 | 0.038 | 0.033 | 0.029 | 0.026 | 0.023 | 0.021 | 0.019 | 0.018 | 0.017 |
| 260                 | 0.404       | 0.197 | 0.130 | 0.096 | 0.076 | 0.063 | 0.054 | 0.046 | 0.041 | 0.036 | 0.033 | 0.030 | 0.027 | 0.025 | 0.023 |
| 270                 | 0.519       | 0.253 | 0.166 | 0.123 | 0.098 | 0.081 | 0.068 | 0.059 | 0.052 | 0.047 | 0.042 | 0.038 | 0.035 | 0.032 | 0.030 |
| 280                 | 0.585       | 0.286 | 0.188 | 0.139 | 0.110 | 0.091 | 0.077 | 0.067 | 0.059 | 0.053 | 0.047 | 0.043 | 0.039 | 0.036 | 0.033 |
| 290                 | 0.627       | 0.306 | 0.201 | 0.149 | 0.118 | 0.098 | 0.083 | 0.072 | 0.064 | 0.057 | 0.051 | 0.046 | 0.043 | 0.039 | 0.036 |
| 300                 | 0.605       | 0.296 | 0.195 | 0.145 | 0.115 | 0.095 | 0.081 | 0.070 | 0.062 | 0.055 | 0.050 | 0.045 | 0.042 | 0.038 | 0.036 |
| 310                 | 0.594       | 0.291 | 0.192 | 0.143 | 0.113 | 0.094 | 0.080 | 0.069 | 0.061 | 0.055 | 0.049 | 0.045 | 0.041 | 0.038 | 0.035 |
| 320                 | 0.635       | 0.312 | 0.206 | 0.153 | 0.122 | 0.101 | 0.086 | 0.074 | 0.066 | 0.059 | 0.053 | 0.048 | 0.044 | 0.041 | 0.038 |
| 330                 | 0.659       | 0.325 | 0.214 | 0.159 | 0.126 | 0.104 | 0.089 | 0.077 | 0.068 | 0.061 | 0.055 | 0.050 | 0.046 | 0.042 | 0.039 |
| 340                 | 0.639       | 0.315 | 0.208 | 0.155 | 0.123 | 0.102 | 0.086 | 0.075 | 0.066 | 0.059 | 0.053 | 0.048 | 0.044 | 0.041 | 0.038 |
| 350                 | 0.656       | 0.325 | 0.215 | 0.160 | 0.127 | 0.105 | 0.089 | 0.078 | 0.068 | 0.061 | 0.055 | 0.050 | 0.046 | 0.042 | 0.039 |

Maksimum= 8.70E-0001 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 1000 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

LPG-fyring på alle anlæg.

Kildestyrke beregnet på baggrund af brændselsanalyse.

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

Start af beregningen = 080101 kl. 1

Slut på beregningen (incl.) = 171231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Billund

Vindretning er sandsynligvis angivet med en grads opløsning.

Blandingshøjden er ikke korrigeret i henhold til den lokale ruhedslængde (hvilket ellers er standard), men er påtvunget værdier fra meteorologifilen.

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde,  $z_0$  = 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): | 300.   | 350.   | 560.  | 600.  | 640.   |
|                  | 1330.  | 1350.  | 5690. | 7660. | 10820. |
|                  | 13850. | 13890. |       |       |        |

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens. (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Overfladetyper (1, 2 eller 3)

[illegible]

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]  
 DS0.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]  
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]  
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]  
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

-----

Kilddata:

| Nr | ID  | X    | Y    | Z   | HS   | T(C) | VOL   | DSI  | DS0  | HB   | Bor<br>Q1 | Stof 2<br>Q2 | Stof 3<br>Q3 |
|----|-----|------|------|-----|------|------|-------|------|------|------|-----------|--------------|--------------|
| 1  | 1   | -97. | 45.  | 0.0 | 23.0 | 216. | 0.29  | 0.25 | 0.25 | 6.8  | 2.70E-06  | 0.0000       | 0.0000       |
| 2  | 11A | -64. | 43.  | 0.0 | 22.0 | 49.  | 9.68  | 0.61 | 0.61 | 8.2  | 9.30E-06  | 0.0000       | 0.0000       |
| 3  | 21  | -7.  | 22.  | 0.0 | 26.0 | 43.  | 13.67 | 1.10 | 1.10 | 14.4 | 1.03E-05  | 0.0000       | 0.0000       |
| 4  | 51  | -35. | 1.   | 0.0 | 26.0 | 92.  | 10.85 | 1.00 | 1.00 | 23.5 | 9.90E-06  | 0.0000       | 0.0000       |
| 5  | 61  | -33. | -17. | 0.0 | 35.0 | 92.  | 12.41 | 1.00 | 1.00 | 26.0 | 1.99E-05  | 0.0000       | 0.0000       |
| 6  | 71  | -33. | -32. | 0.0 | 35.7 | 88.  | 22.10 | 1.40 | 1.40 | 32.0 | 2.18E-05  | 0.0000       | 0.0000       |
| 7  | 231 | -31. | 11.  | 0.0 | 26.0 | 58.  | 2.90  | 0.60 | 0.60 | 8.4  | 2.64E-05  | 0.0000       | 0.0000       |
| 8  | 201 | 0.   | 0.   | 0.0 | 18.0 | 56.  | 1.23  | 0.40 | 0.40 | 5.9  | 1.12E-05  | 0.0000       | 0.0000       |

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

| Kilde nr. | Vertikal røggashastighed<br>m/s | Buoyancy flux (termisk løft)<br>(omtrentlig) m4/s3 |
|-----------|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1         | 10.7                            | 0.7                                                |
| 2         | 39.1                            | 4.3                                                |
| 3         | 16.7                            | 5.2                                                |
| 4         | 18.5                            | 10.2                                               |
| 5         | 21.1                            | 11.6                                               |
| 6         | 19.0                            | 19.7                                               |
| 7         | 12.4                            | 1.6                                                |
| 8         | 11.8                            | 0.6                                                |

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

Kilde nr. 1:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 9.6      | 16.5       |
| 20      | 9.6      | 20.5       |
| 40      | 32.0     | 34.0       |
| 50      | 32.0     | 31.0       |
| 60      | 32.0     | 31.0       |
| 70      | 32.0     | 34.0       |
| 330     | 9.6      | 10.5       |
| 340     | 9.6      | 10.5       |
| 350     | 9.6      | 11.5       |
| 360     | 9.6      | 12.5       |

Kilde nr. 2:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 32.0     | 8.0        |
| 20      | 32.0     | 9.5        |
| 130     | 23.5     | 36.0       |
| 140     | 23.5     | 32.0       |
| 150     | 13.0     | 26.0       |
| 160     | 13.0     | 22.5       |
| 340     | 32.0     | 9.5        |
| 350     | 32.0     | 8.0        |
| 360     | 32.0     | 8.0        |

## Kilde nr. 3:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 190     | 14.3     | 25.0       |
| 200     | 20.0     | 16.5       |
| 210     | 20.0     | 17.5       |
| 220     | 20.0     | 19.0       |
| 230     | 20.0     | 24.5       |
| 240     | 23.5     | 29.0       |
| 250     | 23.5     | 28.0       |
| 300     | 32.0     | 48.0       |
| 310     | 32.0     | 42.0       |
| 320     | 32.0     | 42.0       |
| 330     | 32.0     | 49.0       |

## Kilde nr. 4:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 15.0       |
| 20      | 14.4     | 17.0       |
| 30      | 20.0     | 6.0        |
| 40      | 20.0     | 6.0        |
| 50      | 20.0     | 6.0        |
| 60      | 20.0     | 4.5        |
| 70      | 20.0     | 4.5        |
| 80      | 20.0     | 4.5        |
| 90      | 20.0     | 4.5        |
| 100     | 20.0     | 4.5        |
| 110     | 14.3     | 12.0       |
| 120     | 14.3     | 10.0       |
| 130     | 14.3     | 14.0       |
| 180     | 26.0     | 3.0        |
| 190     | 26.0     | 3.0        |
| 200     | 26.0     | 4.0        |
| 210     | 26.0     | 4.0        |
| 220     | 26.0     | 4.0        |
| 230     | 26.0     | 5.0        |
| 240     | 26.0     | 8.0        |
| 250     | 26.0     | 11.0       |
| 260     | 10.0     | 19.0       |
| 270     | 10.0     | 20.0       |
| 280     | 10.0     | 21.0       |
| 290     | 13.0     | 21.0       |
| 300     | 13.0     | 16.0       |
| 310     | 13.0     | 16.0       |
| 320     | 13.0     | 18.0       |
| 330     | 32.0     | 60.0       |
| 340     | 32.0     | 53.0       |
| 350     | 32.0     | 53.0       |
| 360     | 14.4     | 15.0       |

## Kilde nr. 5:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 20.0     | 17.5       |
| 20      | 20.0     | 19.0       |

|     |      |      |
|-----|------|------|
| 30  | 14.3 | 13.0 |
| 40  | 14.3 | 11.0 |
| 50  | 14.3 | 9.0  |
| 200 | 32.0 | 6.0  |
| 210 | 32.0 | 6.0  |
| 220 | 32.0 | 7.0  |
| 230 | 32.0 | 9.5  |
| 240 | 32.0 | 12.0 |
| 250 | 32.0 | 15.5 |
| 320 | 23.5 | 19.0 |
| 330 | 23.5 | 17.0 |
| 340 | 23.5 | 16.0 |
| 350 | 23.5 | 16.0 |
| 360 | 20.0 | 17.5 |

Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 26.0     | 12.0       |
| 20      | 26.0     | 13.0       |
| 30      | 14.3     | 12.0       |
| 40      | 14.3     | 8.0        |
| 50      | 14.3     | 6.0        |
| 60      | 14.3     | 6.0        |
| 70      | 14.3     | 6.0        |
| 80      | 14.3     | 5.0        |
| 90      | 14.3     | 5.0        |

## Kilde nr. 6:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 100     | 14.3     | 6.0        |
| 110     | 14.3     | 6.0        |
| 120     | 14.3     | 6.0        |
| 330     | 26.0     | 13.0       |
| 340     | 26.0     | 12.0       |
| 350     | 26.0     | 12.0       |
| 360     | 26.0     | 12.0       |

## Kilde nr. 7:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 10      | 14.4     | 2.0        |
| 20      | 14.4     | 2.0        |
| 30      | 14.4     | 3.0        |
| 40      | 14.4     | 3.0        |
| 50      | 14.4     | 3.5        |
| 60      | 14.4     | 4.0        |
| 70      | 14.4     | 6.0        |
| 80      | 14.4     | 9.5        |
| 140     | 26.0     | 8.0        |
| 150     | 26.0     | 7.0        |
| 160     | 26.0     | 7.0        |
| 170     | 26.0     | 6.0        |
| 180     | 26.0     | 6.0        |
| 190     | 26.0     | 19.5       |
| 200     | 23.5     | 8.5        |
| 210     | 23.5     | 7.0        |
| 220     | 23.5     | 5.0        |
| 230     | 23.5     | 4.0        |
| 240     | 23.5     | 3.5        |
| 250     | 23.5     | 3.0        |
| 260     | 23.5     | 3.0        |
| 270     | 23.5     | 3.0        |
| 280     | 23.5     | 3.0        |
| 290     | 23.5     | 3.0        |
| 300     | 23.5     | 3.5        |
| 310     | 23.5     | 3.5        |
| 320     | 14.4     | 3.0        |
| 330     | 14.4     | 3.0        |
| 340     | 14.4     | 2.0        |
| 350     | 14.4     | 2.0        |
| 360     | 14.4     | 2.0        |

## Kilde nr. 8:

| Retning | Højde[m] | Afstand[m] |
|---------|----------|------------|
| 160     | 8.4      | 37.0       |
| 170     | 8.4      | 32.0       |
| 180     | 8.4      | 20.0       |
| 190     | 8.4      | 19.0       |
| 200     | 8.4      | 14.0       |
| 210     | 8.4      | 13.0       |
| 220     | 8.4      | 13.0       |

|     |      |      |
|-----|------|------|
| 230 | 8.4  | 13.0 |
| 240 | 26.0 | 38.0 |
| 250 | 26.0 | 36.0 |
| 260 | 26.0 | 35.0 |
| 270 | 20.0 | 13.0 |
| 280 | 20.0 | 13.0 |
| 290 | 20.0 | 14.0 |
| 300 | 14.4 | 29.0 |
| 310 | 14.4 | 24.0 |
| 320 | 14.4 | 27.0 |
| 330 | 14.4 | 36.0 |

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Gas hastighed= 39.1 > 30 m/s  
for kilde nr. 2

Udskrevet: 2023/03/13 kl. 10:44

Dato: 2023/03/13

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Side til advarsler.

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

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

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

Middelværdier (µg/m3)

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                     | 300         | 350      | 560      | 600      | 640      | 1330     | 1350     | 5690     | 7660     | 10820    | 13850    | 13890    |
| 0                   | 1.66E-04    | 1.41E-04 | 8.01E-05 | 7.31E-05 | 6.70E-05 | 2.38E-05 | 2.33E-05 | 3.86E-06 | 2.81E-06 | 1.97E-06 | 1.53E-06 | 1.53E-06 |
| 10                  | 1.75E-04    | 1.51E-04 | 8.63E-05 | 7.88E-05 | 7.22E-05 | 2.53E-05 | 2.48E-05 | 3.90E-06 | 2.82E-06 | 1.97E-06 | 1.53E-06 | 1.53E-06 |
| 20                  | 1.80E-04    | 1.54E-04 | 8.86E-05 | 8.09E-05 | 7.41E-05 | 2.61E-05 | 2.56E-05 | 3.95E-06 | 2.85E-06 | 1.99E-06 | 1.55E-06 | 1.54E-06 |
| 30                  | 1.97E-04    | 1.68E-04 | 9.45E-05 | 8.61E-05 | 7.88E-05 | 2.75E-05 | 2.70E-05 | 4.13E-06 | 2.98E-06 | 2.07E-06 | 1.61E-06 | 1.60E-06 |
| 40                  | 2.22E-04    | 1.90E-04 | 1.08E-04 | 9.85E-05 | 9.02E-05 | 3.15E-05 | 3.08E-05 | 4.69E-06 | 3.38E-06 | 2.35E-06 | 1.83E-06 | 1.82E-06 |
| 50                  | 2.33E-04    | 1.99E-04 | 1.15E-04 | 1.05E-04 | 9.60E-05 | 3.41E-05 | 3.34E-05 | 5.16E-06 | 3.72E-06 | 2.59E-06 | 2.02E-06 | 2.01E-06 |
| 60                  | 2.36E-04    | 2.02E-04 | 1.17E-04 | 1.07E-04 | 9.81E-05 | 3.52E-05 | 3.45E-05 | 5.38E-06 | 3.88E-06 | 2.70E-06 | 2.10E-06 | 2.09E-06 |
| 70                  | 2.32E-04    | 1.99E-04 | 1.16E-04 | 1.06E-04 | 9.77E-05 | 3.54E-05 | 3.47E-05 | 5.47E-06 | 3.95E-06 | 2.75E-06 | 2.14E-06 | 2.13E-06 |
| 80                  | 2.17E-04    | 1.86E-04 | 1.09E-04 | 9.98E-05 | 9.18E-05 | 3.37E-05 | 3.30E-05 | 5.32E-06 | 3.84E-06 | 2.67E-06 | 2.08E-06 | 2.07E-06 |
| 90                  | 2.09E-04    | 1.80E-04 | 1.05E-04 | 9.58E-05 | 8.81E-05 | 3.22E-05 | 3.16E-05 | 5.08E-06 | 3.67E-06 | 2.55E-06 | 1.99E-06 | 1.98E-06 |
| 100                 | 2.06E-04    | 1.77E-04 | 1.02E-04 | 9.35E-05 | 8.59E-05 | 3.10E-05 | 3.04E-05 | 4.82E-06 | 3.47E-06 | 2.42E-06 | 1.88E-06 | 1.87E-06 |
| 110                 | 2.08E-04    | 1.78E-04 | 1.02E-04 | 9.36E-05 | 8.59E-05 | 3.05E-05 | 2.99E-05 | 4.63E-06 | 3.34E-06 | 2.32E-06 | 1.81E-06 | 1.80E-06 |
| 120                 | 2.02E-04    | 1.72E-04 | 9.82E-05 | 8.97E-05 | 8.22E-05 | 2.91E-05 | 2.84E-05 | 4.48E-06 | 3.24E-06 | 2.26E-06 | 1.76E-06 | 1.75E-06 |
| 130                 | 1.70E-04    | 1.44E-04 | 8.14E-05 | 7.44E-05 | 6.82E-05 | 2.48E-05 | 2.43E-05 | 4.17E-06 | 3.03E-06 | 2.12E-06 | 1.65E-06 | 1.65E-06 |
| 140                 | 1.25E-04    | 1.05E-04 | 5.98E-05 | 5.48E-05 | 5.04E-05 | 1.95E-05 | 1.91E-05 | 3.65E-06 | 2.68E-06 | 1.88E-06 | 1.46E-06 | 1.46E-06 |
| 150                 | 9.05E-05    | 7.69E-05 | 4.51E-05 | 4.16E-05 | 3.85E-05 | 1.60E-05 | 1.57E-05 | 3.24E-06 | 2.38E-06 | 1.67E-06 | 1.30E-06 | 1.30E-06 |
| 160                 | 7.18E-05    | 6.18E-05 | 3.74E-05 | 3.46E-05 | 3.21E-05 | 1.39E-05 | 1.37E-05 | 2.94E-06 | 2.16E-06 | 1.52E-06 | 1.19E-06 | 1.18E-06 |
| 170                 | 6.18E-05    | 5.35E-05 | 3.30E-05 | 3.06E-05 | 2.85E-05 | 1.27E-05 | 1.25E-05 | 2.77E-06 | 2.05E-06 | 1.44E-06 | 1.13E-06 | 1.12E-06 |
| 180                 | 6.01E-05    | 5.24E-05 | 3.29E-05 | 3.06E-05 | 2.85E-05 | 1.27E-05 | 1.25E-05 | 2.72E-06 | 2.01E-06 | 1.42E-06 | 1.11E-06 | 1.11E-06 |
| 190                 | 6.37E-05    | 5.55E-05 | 3.45E-05 | 3.20E-05 | 2.98E-05 | 1.29E-05 | 1.27E-05 | 2.69E-06 | 1.99E-06 | 1.40E-06 | 1.09E-06 | 1.09E-06 |
| 200                 | 6.48E-05    | 5.59E-05 | 3.39E-05 | 3.14E-05 | 2.91E-05 | 1.24E-05 | 1.22E-05 | 2.62E-06 | 1.93E-06 | 1.37E-06 | 1.07E-06 | 1.06E-06 |
| 210                 | 6.67E-05    | 5.75E-05 | 3.50E-05 | 3.24E-05 | 3.01E-05 | 1.29E-05 | 1.27E-05 | 2.68E-06 | 1.98E-06 | 1.40E-06 | 1.09E-06 | 1.09E-06 |
| 220                 | 7.98E-05    | 6.92E-05 | 4.25E-05 | 3.93E-05 | 3.64E-05 | 1.50E-05 | 1.47E-05 | 2.92E-06 | 2.15E-06 | 1.52E-06 | 1.18E-06 | 1.18E-06 |
| 230                 | 9.17E-05    | 7.93E-05 | 4.80E-05 | 4.43E-05 | 4.10E-05 | 1.64E-05 | 1.61E-05 | 3.15E-06 | 2.32E-06 | 1.63E-06 | 1.27E-06 | 1.27E-06 |
| 240                 | 9.87E-05    | 8.53E-05 | 5.15E-05 | 4.74E-05 | 4.39E-05 | 1.75E-05 | 1.72E-05 | 3.37E-06 | 2.48E-06 | 1.74E-06 | 1.36E-06 | 1.35E-06 |
| 250                 | 1.14E-04    | 9.76E-05 | 5.81E-05 | 5.34E-05 | 4.93E-05 | 1.92E-05 | 1.88E-05 | 3.60E-06 | 2.64E-06 | 1.86E-06 | 1.45E-06 | 1.44E-06 |
| 260                 | 1.29E-04    | 1.11E-04 | 6.58E-05 | 6.04E-05 | 5.56E-05 | 2.10E-05 | 2.05E-05 | 3.74E-06 | 2.74E-06 | 1.93E-06 | 1.50E-06 | 1.50E-06 |
| 270                 | 1.44E-04    | 1.24E-04 | 7.25E-05 | 6.63E-05 | 6.09E-05 | 2.20E-05 | 2.16E-05 | 3.73E-06 | 2.73E-06 | 1.92E-06 | 1.50E-06 | 1.49E-06 |
| 280                 | 1.62E-04    | 1.40E-04 | 8.06E-05 | 7.35E-05 | 6.73E-05 | 2.34E-05 | 2.29E-05 | 3.76E-06 | 2.75E-06 | 1.93E-06 | 1.50E-06 | 1.50E-06 |
| 290                 | 1.85E-04    | 1.61E-04 | 9.34E-05 | 8.51E-05 | 7.79E-05 | 2.67E-05 | 2.61E-05 | 4.21E-06 | 3.08E-06 | 2.16E-06 | 1.69E-06 | 1.68E-06 |
| 300                 | 1.74E-04    | 1.53E-04 | 9.07E-05 | 8.30E-05 | 7.62E-05 | 2.72E-05 | 2.67E-05 | 4.52E-06 | 3.32E-06 | 2.34E-06 | 1.82E-06 | 1.82E-06 |
| 310                 | 1.62E-04    | 1.38E-04 | 7.85E-05 | 7.17E-05 | 6.58E-05 | 2.40E-05 | 2.36E-05 | 4.25E-06 | 3.12E-06 | 2.20E-06 | 1.71E-06 | 1.71E-06 |
| 320                 | 1.58E-04    | 1.36E-04 | 7.83E-05 | 7.15E-05 | 6.56E-05 | 2.37E-05 | 2.33E-05 | 4.11E-06 | 3.02E-06 | 2.12E-06 | 1.66E-06 | 1.65E-06 |
| 330                 | 1.44E-04    | 1.23E-04 | 7.10E-05 | 6.50E-05 | 5.98E-05 | 2.22E-05 | 2.18E-05 | 3.88E-06 | 2.85E-06 | 2.00E-06 | 1.56E-06 | 1.56E-06 |
| 340                 | 1.46E-04    | 1.23E-04 | 6.91E-05 | 6.31E-05 | 5.79E-05 | 2.13E-05 | 2.09E-05 | 3.77E-06 | 2.76E-06 | 1.94E-06 | 1.51E-06 | 1.51E-06 |
| 350                 | 1.57E-04    | 1.33E-04 | 7.52E-05 | 6.87E-05 | 6.29E-05 | 2.26E-05 | 2.21E-05 | 3.81E-06 | 2.79E-06 | 1.95E-06 | 1.52E-06 | 1.52E-06 |

Maksimum= 2.36E-04 i afstand 300 m og retning 60 grader.

Udskrevet: 2023/03/13 kl. 10:44

Dato: 2023/03/13

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

```
Punktkilder .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Marts 2023\Metal-dep_LPG_Natur.kld
og bygningsdata .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Marts 2023\Metal-dep_LPG_Natur.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Billund-2008-17.met
Receptorer.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Marts 2023\Metal-dep_LPG_Natur.rct
Beregninsopsætning.....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Marts 2023\Metal-dep_LPG_Natur.opt
```

Følgende outputfil er benyttet:

```
Resultater .....: K:\REH2022N019XX\REH2022N01919\OML\OML-filer\LPG\Marts 2023\Metal-dep_LPG_Natur.log
```

Beregning:

Start kl. 10:41:27 (13-03-2023)

Slut kl. 10:42:00 (13-03-2023)

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

Anvendt årlig nedbør: 1000 mm.

Samlet emission: 3.516 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.050, 0.100 resp. 0.100.

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

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|---------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|                     | 300         | 350   | 560   | 600   | 640   | 1330  | 1350  | 5690  | 7660  | 10820 | 13850 | 13890 |  |
| 0                   | 7.634       | 4.279 | 2.547 | 2.350 | 2.179 | 0.913 | 0.897 | 0.183 | 0.134 | 0.093 | 0.071 | 0.071 |  |
| 10                  | 5.326       | 4.587 | 2.747 | 2.537 | 2.352 | 0.983 | 0.966 | 0.194 | 0.142 | 0.099 | 0.076 | 0.076 |  |
| 20                  | 5.566       | 4.779 | 2.882 | 2.663 | 2.470 | 1.040 | 1.023 | 0.206 | 0.151 | 0.105 | 0.081 | 0.080 |  |
| 30                  | 5.915       | 5.074 | 3.029 | 2.797 | 2.593 | 1.089 | 1.072 | 0.216 | 0.158 | 0.110 | 0.085 | 0.084 |  |
| 40                  | 6.244       | 5.369 | 3.216 | 4.521 | 2.751 | 1.144 | 1.123 | 0.223 | 0.163 | 0.113 | 0.087 | 0.087 |  |
| 50                  | 6.035       | 5.183 | 3.121 | 4.535 | 2.664 | 1.099 | 1.080 | 0.211 | 0.154 | 0.107 | 0.082 | 0.082 |  |
| 60                  | 5.593       | 4.808 | 2.886 | 2.661 | 2.462 | 1.003 | 0.985 | 0.188 | 0.137 | 0.095 | 0.073 | 0.073 |  |
| 70                  | 5.258       | 4.526 | 2.721 | 2.506 | 2.325 | 0.942 | 0.926 | 0.175 | 0.127 | 0.088 | 0.068 | 0.068 |  |
| 80                  | 4.793       | 4.123 | 2.484 | 2.290 | 2.121 | 0.861 | 0.846 | 0.160 | 0.116 | 0.080 | 0.062 | 0.062 |  |
| 90                  | 4.410       | 3.806 | 2.278 | 2.094 | 1.937 | 0.777 | 0.763 | 0.142 | 0.103 | 0.072 | 0.056 | 0.055 |  |
| 100                 | 4.182       | 3.601 | 2.130 | 1.962 | 1.813 | 0.714 | 0.701 | 0.128 | 0.093 | 0.065 | 0.050 | 0.050 |  |
| 110                 | 4.021       | 3.450 | 2.022 | 1.863 | 1.718 | 0.659 | 0.647 | 0.114 | 0.083 | 0.058 | 0.045 | 0.045 |  |
| 120                 | 3.775       | 3.224 | 1.876 | 1.721 | 1.585 | 0.600 | 0.587 | 0.103 | 0.075 | 0.052 | 0.041 | 0.040 |  |
| 130                 | 3.195       | 2.716 | 1.568 | 1.439 | 1.326 | 0.513 | 0.503 | 0.094 | 0.068 | 0.048 | 0.037 | 0.037 |  |
| 140                 | 2.526       | 2.135 | 1.248 | 1.150 | 1.063 | 0.438 | 0.429 | 0.087 | 0.064 | 0.044 | 0.034 | 0.034 |  |
| 150                 | 2.001       | 1.708 | 1.026 | 0.950 | 0.883 | 0.386 | 0.379 | 0.081 | 0.060 | 0.042 | 0.032 | 0.032 |  |
| 160                 | 1.652       | 1.422 | 0.872 | 0.810 | 0.754 | 0.339 | 0.334 | 0.074 | 0.054 | 0.038 | 0.029 | 0.029 |  |
| 170                 | 1.575       | 1.360 | 0.844 | 0.785 | 0.733 | 0.337 | 0.332 | 0.075 | 0.055 | 0.038 | 0.030 | 0.029 |  |
| 180                 | 1.770       | 1.531 | 0.959 | 0.893 | 0.834 | 0.384 | 0.378 | 0.084 | 0.062 | 0.043 | 0.033 | 0.033 |  |
| 190                 | 1.749       | 1.511 | 0.939 | 0.873 | 0.815 | 0.368 | 0.362 | 0.079 | 0.090 | 0.040 | 0.031 | 0.031 |  |
| 200                 | 1.602       | 1.376 | 0.840 | 0.780 | 0.725 | 0.322 | 0.317 | 0.070 | 0.082 | 0.036 | 0.028 | 0.028 |  |
| 210                 | 1.809       | 1.551 | 0.948 | 0.879 | 0.820 | 0.367 | 0.361 | 0.079 | 0.058 | 0.040 | 0.031 | 0.031 |  |
| 220                 | 2.333       | 2.004 | 1.228 | 1.139 | 1.059 | 0.465 | 0.457 | 0.097 | 0.071 | 0.050 | 0.038 | 0.038 |  |
| 230                 | 2.564       | 2.197 | 1.333 | 1.235 | 1.148 | 0.494 | 0.485 | 0.102 | 0.075 | 0.052 | 0.040 | 0.040 |  |
| 240                 | 2.502       | 2.145 | 1.297 | 1.198 | 1.114 | 0.473 | 0.466 | 0.097 | 0.071 | 0.050 | 0.038 | 0.038 |  |
| 250                 | 2.813       | 2.396 | 1.434 | 1.324 | 1.227 | 0.513 | 0.504 | 0.104 | 0.076 | 0.053 | 0.041 | 0.041 |  |
| 260                 | 3.496       | 2.983 | 1.781 | 1.643 | 1.522 | 0.963 | 0.620 | 0.126 | 0.092 | 0.064 | 0.049 | 0.049 |  |
| 270                 | 4.155       | 3.543 | 2.098 | 1.933 | 1.789 | 1.080 | 0.721 | 0.144 | 0.105 | 0.073 | 0.056 | 0.056 |  |
| 280                 | 4.680       | 3.998 | 2.348 | 2.160 | 1.996 | 0.804 | 0.790 | 0.155 | 0.113 | 0.079 | 0.060 | 0.060 |  |
| 290                 | 5.186       | 4.450 | 2.624 | 2.412 | 2.228 | 0.887 | 0.871 | 0.170 | 0.124 | 0.086 | 0.066 | 0.066 |  |
| 300                 | 4.924       | 4.251 | 2.540 | 2.341 | 2.166 | 0.880 | 0.865 | 0.172 | 0.126 | 0.088 | 0.068 | 0.067 |  |
| 310                 | 4.675       | 3.967 | 2.323 | 2.140 | 1.981 | 0.821 | 0.808 | 0.166 | 0.122 | 0.085 | 0.065 | 0.065 |  |
| 320                 | 4.735       | 6.189 | 2.392 | 2.204 | 2.041 | 0.848 | 0.834 | 0.171 | 0.126 | 0.087 | 0.068 | 0.067 |  |
| 330                 | 4.571       | 5.833 | 2.316 | 2.139 | 1.986 | 0.842 | 0.829 | 0.172 | 0.126 | 0.087 | 0.067 | 0.067 |  |
| 340                 | 4.504       | 3.815 | 2.246 | 2.072 | 1.921 | 0.814 | 0.800 | 0.167 | 0.122 | 0.085 | 0.065 | 0.065 |  |
| 350                 | 7.178       | 4.000 | 2.366 | 2.184 | 2.023 | 0.848 | 0.832 | 0.171 | 0.125 | 0.087 | 0.067 | 0.067 |  |

Maksimum= 7.63E+0000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 300 m, 0°.

Samlet emission: 3.516 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.050, 0.100 resp. 0.100.

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

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|---------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|                     | 300         | 350   | 560   | 600   | 640   | 1330  | 1350  | 5690  | 7660  | 10820 | 13850 | 13890 |  |
| 0                   | 5.235       | 2.223 | 1.263 | 1.153 | 1.056 | 0.375 | 0.367 | 0.061 | 0.044 | 0.031 | 0.024 | 0.024 |  |
| 10                  | 2.759       | 2.381 | 1.361 | 1.243 | 1.138 | 0.399 | 0.391 | 0.061 | 0.044 | 0.031 | 0.024 | 0.024 |  |
| 20                  | 2.838       | 2.428 | 1.397 | 1.276 | 1.168 | 0.412 | 0.404 | 0.062 | 0.045 | 0.031 | 0.024 | 0.024 |  |
| 30                  | 3.106       | 2.649 | 1.490 | 1.358 | 1.243 | 0.434 | 0.426 | 0.065 | 0.047 | 0.033 | 0.025 | 0.025 |  |
| 40                  | 3.500       | 2.996 | 1.703 | 1.506 | 1.422 | 0.497 | 0.486 | 0.074 | 0.053 | 0.037 | 0.029 | 0.029 |  |
| 50                  | 3.674       | 3.138 | 1.813 | 1.611 | 1.514 | 0.538 | 0.527 | 0.081 | 0.059 | 0.041 | 0.032 | 0.032 |  |
| 60                  | 3.721       | 3.185 | 1.845 | 1.687 | 1.547 | 0.555 | 0.544 | 0.085 | 0.061 | 0.043 | 0.033 | 0.033 |  |
| 70                  | 3.658       | 3.138 | 1.829 | 1.671 | 1.541 | 0.558 | 0.547 | 0.086 | 0.062 | 0.043 | 0.034 | 0.034 |  |
| 80                  | 3.422       | 2.933 | 1.719 | 1.574 | 1.448 | 0.531 | 0.520 | 0.084 | 0.061 | 0.042 | 0.033 | 0.033 |  |
| 90                  | 3.296       | 2.838 | 1.656 | 1.511 | 1.389 | 0.508 | 0.498 | 0.080 | 0.058 | 0.040 | 0.031 | 0.031 |  |
| 100                 | 3.248       | 2.791 | 1.608 | 1.474 | 1.354 | 0.489 | 0.479 | 0.076 | 0.055 | 0.038 | 0.030 | 0.029 |  |
| 110                 | 3.280       | 2.807 | 1.608 | 1.476 | 1.354 | 0.481 | 0.471 | 0.073 | 0.053 | 0.037 | 0.029 | 0.028 |  |
| 120                 | 3.185       | 2.712 | 1.548 | 1.414 | 1.296 | 0.459 | 0.448 | 0.071 | 0.051 | 0.036 | 0.028 | 0.028 |  |
| 130                 | 2.681       | 2.271 | 1.284 | 1.173 | 1.075 | 0.391 | 0.383 | 0.066 | 0.048 | 0.033 | 0.026 | 0.026 |  |
| 140                 | 1.971       | 1.656 | 0.943 | 0.864 | 0.795 | 0.307 | 0.301 | 0.058 | 0.042 | 0.030 | 0.023 | 0.023 |  |
| 150                 | 1.427       | 1.213 | 0.711 | 0.656 | 0.607 | 0.252 | 0.248 | 0.051 | 0.038 | 0.026 | 0.020 | 0.020 |  |
| 160                 | 1.132       | 0.974 | 0.590 | 0.546 | 0.506 | 0.219 | 0.216 | 0.046 | 0.034 | 0.024 | 0.019 | 0.019 |  |
| 170                 | 0.974       | 0.844 | 0.520 | 0.483 | 0.449 | 0.200 | 0.197 | 0.044 | 0.032 | 0.023 | 0.018 | 0.018 |  |
| 180                 | 0.948       | 0.826 | 0.519 | 0.483 | 0.449 | 0.200 | 0.197 | 0.043 | 0.032 | 0.022 | 0.018 | 0.018 |  |
| 190                 | 1.004       | 0.875 | 0.544 | 0.505 | 0.470 | 0.203 | 0.200 | 0.042 | 0.063 | 0.022 | 0.017 | 0.017 |  |
| 200                 | 1.022       | 0.881 | 0.535 | 0.495 | 0.459 | 0.196 | 0.192 | 0.041 | 0.061 | 0.022 | 0.017 | 0.017 |  |
| 210                 | 1.052       | 0.907 | 0.552 | 0.511 | 0.475 | 0.203 | 0.200 | 0.042 | 0.031 | 0.022 | 0.017 | 0.017 |  |
| 220                 | 1.258       | 1.091 | 0.670 | 0.620 | 0.574 | 0.237 | 0.232 | 0.046 | 0.034 | 0.024 | 0.019 | 0.019 |  |
| 230                 | 1.446       | 1.250 | 0.757 | 0.699 | 0.646 | 0.259 | 0.254 | 0.050 | 0.037 | 0.026 | 0.020 | 0.020 |  |
| 240                 | 1.556       | 1.345 | 0.812 | 0.747 | 0.692 | 0.276 | 0.271 | 0.053 | 0.039 | 0.027 | 0.021 | 0.021 |  |
| 250                 | 1.798       | 1.539 | 0.916 | 0.842 | 0.777 | 0.303 | 0.296 | 0.057 | 0.042 | 0.029 | 0.023 | 0.023 |  |
| 260                 | 2.034       | 1.750 | 1.038 | 0.952 | 0.877 | 0.662 | 0.623 | 0.059 | 0.043 | 0.030 | 0.024 | 0.024 |  |
| 270                 | 2.271       | 1.955 | 1.143 | 1.045 | 0.960 | 0.694 | 0.641 | 0.059 | 0.043 | 0.030 | 0.024 | 0.023 |  |
| 280                 | 2.554       | 2.208 | 1.271 | 1.159 | 1.061 | 0.369 | 0.361 | 0.059 | 0.043 | 0.030 | 0.024 | 0.024 |  |
| 290                 | 2.917       | 2.539 | 1.473 | 1.342 | 1.228 | 0.421 | 0.412 | 0.066 | 0.049 | 0.034 | 0.027 | 0.026 |  |
| 300                 | 2.744       | 2.413 | 1.430 | 1.309 | 1.202 | 0.429 | 0.421 | 0.071 | 0.052 | 0.037 | 0.029 | 0.029 |  |
| 310                 | 2.554       | 2.176 | 1.238 | 1.131 | 1.038 | 0.378 | 0.372 | 0.067 | 0.049 | 0.035 | 0.027 | 0.027 |  |
| 320                 | 2.491       | 4.289 | 1.235 | 1.127 | 1.034 | 0.374 | 0.367 | 0.065 | 0.048 | 0.033 | 0.026 | 0.026 |  |
| 330                 | 2.271       | 3.879 | 1.120 | 1.025 | 0.943 | 0.350 | 0.344 | 0.061 | 0.045 | 0.032 | 0.025 | 0.025 |  |
| 340                 | 2.302       | 1.939 | 1.090 | 0.995 | 0.913 | 0.336 | 0.330 | 0.059 | 0.044 | 0.031 | 0.024 | 0.024 |  |
| 350                 | 4.951       | 2.097 | 1.186 | 1.083 | 0.992 | 0.356 | 0.348 | 0.060 | 0.044 | 0.031 | 0.024 | 0.024 |  |

Maksimum= 5.23E+0000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 300 m, 0°.

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

Anvendt årlig nedbør: 1000 mm.

Samlet emission: 3.516 kg. Udvaskningskoefficient: 5.00E-05 (1/s).

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

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

| Retning<br>(grader) | Afstand (m) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|---------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|                     | 300         | 350   | 560   | 600   | 640   | 1330  | 1350  | 5690  | 7660  | 10820 | 13850 | 13890 |  |
| 0                   | 2.399       | 2.056 | 1.284 | 1.198 | 1.123 | 0.537 | 0.529 | 0.122 | 0.089 | 0.062 | 0.047 | 0.047 |  |
| 10                  | 2.567       | 2.206 | 1.386 | 1.294 | 1.214 | 0.584 | 0.575 | 0.133 | 0.097 | 0.068 | 0.052 | 0.052 |  |
| 20                  | 2.728       | 2.351 | 1.485 | 1.387 | 1.302 | 0.629 | 0.620 | 0.144 | 0.106 | 0.073 | 0.056 | 0.056 |  |
| 30                  | 2.809       | 2.425 | 1.539 | 1.439 | 1.351 | 0.656 | 0.646 | 0.151 | 0.111 | 0.077 | 0.059 | 0.059 |  |
| 40                  | 2.744       | 2.373 | 1.513 | 1.415 | 1.329 | 0.647 | 0.637 | 0.149 | 0.110 | 0.076 | 0.059 | 0.058 |  |
| 50                  | 2.361       | 2.045 | 1.308 | 1.224 | 1.150 | 0.561 | 0.553 | 0.129 | 0.095 | 0.066 | 0.051 | 0.050 |  |
| 60                  | 1.872       | 1.623 | 1.041 | 0.974 | 0.915 | 0.448 | 0.441 | 0.103 | 0.076 | 0.053 | 0.040 | 0.040 |  |
| 70                  | 1.599       | 1.388 | 0.891 | 0.835 | 0.784 | 0.384 | 0.379 | 0.088 | 0.065 | 0.045 | 0.034 | 0.034 |  |
| 80                  | 1.371       | 1.190 | 0.765 | 0.717 | 0.674 | 0.330 | 0.325 | 0.076 | 0.056 | 0.038 | 0.029 | 0.029 |  |
| 90                  | 1.115       | 0.968 | 0.623 | 0.583 | 0.548 | 0.269 | 0.265 | 0.062 | 0.045 | 0.032 | 0.024 | 0.024 |  |
| 100                 | 0.934       | 0.810 | 0.521 | 0.488 | 0.459 | 0.225 | 0.222 | 0.052 | 0.038 | 0.027 | 0.020 | 0.020 |  |
| 110                 | 0.741       | 0.643 | 0.413 | 0.387 | 0.364 | 0.178 | 0.176 | 0.041 | 0.030 | 0.021 | 0.016 | 0.016 |  |
| 120                 | 0.590       | 0.512 | 0.328 | 0.307 | 0.289 | 0.141 | 0.139 | 0.033 | 0.024 | 0.017 | 0.013 | 0.013 |  |
| 130                 | 0.514       | 0.445 | 0.285 | 0.266 | 0.250 | 0.122 | 0.120 | 0.028 | 0.020 | 0.014 | 0.011 | 0.011 |  |
| 140                 | 0.555       | 0.480 | 0.305 | 0.286 | 0.268 | 0.130 | 0.128 | 0.030 | 0.022 | 0.015 | 0.011 | 0.011 |  |
| 150                 | 0.574       | 0.496 | 0.314 | 0.294 | 0.276 | 0.134 | 0.132 | 0.030 | 0.022 | 0.015 | 0.012 | 0.012 |  |
| 160                 | 0.520       | 0.447 | 0.283 | 0.264 | 0.248 | 0.120 | 0.118 | 0.027 | 0.020 | 0.014 | 0.011 | 0.011 |  |
| 170                 | 0.600       | 0.516 | 0.324 | 0.303 | 0.284 | 0.136 | 0.134 | 0.031 | 0.023 | 0.016 | 0.012 | 0.012 |  |
| 180                 | 0.822       | 0.705 | 0.440 | 0.410 | 0.385 | 0.184 | 0.181 | 0.041 | 0.030 | 0.021 | 0.016 | 0.016 |  |
| 190                 | 0.744       | 0.636 | 0.395 | 0.368 | 0.345 | 0.164 | 0.162 | 0.037 | 0.027 | 0.018 | 0.014 | 0.014 |  |
| 200                 | 0.580       | 0.494 | 0.305 | 0.285 | 0.266 | 0.127 | 0.125 | 0.028 | 0.021 | 0.014 | 0.011 | 0.011 |  |
| 210                 | 0.757       | 0.644 | 0.396 | 0.369 | 0.345 | 0.163 | 0.161 | 0.036 | 0.027 | 0.018 | 0.014 | 0.014 |  |
| 220                 | 1.075       | 0.912 | 0.558 | 0.519 | 0.485 | 0.229 | 0.225 | 0.051 | 0.037 | 0.026 | 0.019 | 0.019 |  |
| 230                 | 1.118       | 0.947 | 0.576 | 0.536 | 0.501 | 0.235 | 0.232 | 0.052 | 0.038 | 0.026 | 0.020 | 0.020 |  |
| 240                 | 0.946       | 0.800 | 0.485 | 0.451 | 0.421 | 0.197 | 0.194 | 0.044 | 0.032 | 0.022 | 0.017 | 0.017 |  |
| 250                 | 1.015       | 0.857 | 0.518 | 0.482 | 0.450 | 0.210 | 0.207 | 0.047 | 0.034 | 0.024 | 0.018 | 0.018 |  |
| 260                 | 1.462       | 1.233 | 0.743 | 0.691 | 0.645 | 0.301 | 0.296 | 0.067 | 0.049 | 0.033 | 0.025 | 0.025 |  |
| 270                 | 1.884       | 1.588 | 0.955 | 0.888 | 0.829 | 0.386 | 0.380 | 0.085 | 0.062 | 0.043 | 0.032 | 0.032 |  |
| 280                 | 2.125       | 1.790 | 1.077 | 1.001 | 0.934 | 0.435 | 0.429 | 0.096 | 0.070 | 0.048 | 0.037 | 0.037 |  |
| 290                 | 2.269       | 1.912 | 1.151 | 1.070 | 0.999 | 0.466 | 0.459 | 0.103 | 0.075 | 0.052 | 0.040 | 0.039 |  |
| 300                 | 2.180       | 1.839 | 1.110 | 1.032 | 0.964 | 0.451 | 0.444 | 0.101 | 0.074 | 0.051 | 0.039 | 0.039 |  |
| 310                 | 2.120       | 1.791 | 1.086 | 1.010 | 0.944 | 0.443 | 0.436 | 0.099 | 0.073 | 0.050 | 0.038 | 0.038 |  |
| 320                 | 2.243       | 1.900 | 1.157 | 1.077 | 1.007 | 0.474 | 0.467 | 0.106 | 0.078 | 0.054 | 0.041 | 0.041 |  |
| 330                 | 2.301       | 1.954 | 1.197 | 1.114 | 1.043 | 0.492 | 0.485 | 0.110 | 0.081 | 0.056 | 0.043 | 0.043 |  |
| 340                 | 2.202       | 1.876 | 1.156 | 1.077 | 1.008 | 0.478 | 0.471 | 0.107 | 0.078 | 0.054 | 0.041 | 0.041 |  |
| 350                 | 2.227       | 1.903 | 1.181 | 1.101 | 1.031 | 0.491 | 0.484 | 0.111 | 0.081 | 0.056 | 0.043 | 0.043 |  |

Maksimum= 2.81E+0000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ ), 300 m, 30°.

## BILAG 4

### RETNINGSAFHÆNGIGE BYGNINGSEFFEKTER

Kilde 1 (Afkast 1A)

| Retning (°) | Højde (m)              | Afstand (m) |
|-------------|------------------------|-------------|
| 10          | 9,6 (Bygning U)        | 16,5        |
| 20          | 9,6                    | 20,5        |
| 40          | 32 (Kartoffelmelssilo) | 34          |
| 50          | 32                     | 31          |
| 60          | 32                     | 31          |
| 70          | 32                     | 34          |
| 330         | 9,6 (Bygning U)        | 10,5        |
| 340         | 9,6                    | 10,5        |
| 350         | 9,6                    | 11,5        |
| 360         | 9,6                    | 12,5        |

Kilde 2 (Afkast 11A)

| Retning (°) | Højde (m)              | Afstand (m) |
|-------------|------------------------|-------------|
| 10          | 32 (Kartoffelmelssilo) | 8           |
| 20          | 32                     | 9,5         |
| 130         | 23,5 (Bygning I)       | 36          |
| 140         | 23,5                   | 32          |
| 150         | 13 (Bygning J)         | 26          |
| 160         | 13                     | 22,5        |
| 340         | 32 (Kartoffelmelssilo) | 9,5         |
| 350         | 32                     | 8           |
| 360         | 32                     | 8           |

Kilde 3 (Afkast 21)

| Retning (°) | Højde (m)              | Afstand (m) |
|-------------|------------------------|-------------|
| 190         | 14,3 (Bygning D)       | 25          |
| 200         | 20 (FVSiloer)          | 16,5        |
| 210         | 20                     | 17,5        |
| 220         | 20                     | 19          |
| 230         | 20                     | 24,5        |
| 240         | 23,5 (Bygning I)       | 29          |
| 250         | 23,5                   | 28          |
| 300         | 32 (Kartoffelmelssilo) | 48          |
| 310         | 32                     | 42          |
| 320         | 32                     | 42          |
| 330         | 32                     | 49          |

Kilde 4 (Afkast 51)

| Retning (°) | Højde (m)        | Afstand (m) |
|-------------|------------------|-------------|
| 10          | 14,4 (Bygning K) | 15          |
| 20          | 14,4             | 17          |
| 30          | 20 (FVSiloer)    | 6           |
| 40          | 20               | 6           |

|     |                        |     |
|-----|------------------------|-----|
| 50  | 20                     | 6   |
| 60  | 20                     | 4,5 |
| 70  | 20                     | 4,5 |
| 80  | 20                     | 4,5 |
| 90  | 20                     | 4,5 |
| 100 | 20                     | 4,5 |
| 110 | 14,3 (Bygning D)       | 12  |
| 120 | 14,3                   | 10  |
| 130 | 14,3                   | 14  |
| 180 | 26 (Bygning F)         | 3   |
| 190 | 26                     | 3   |
| 200 | 26                     | 4   |
| 210 | 26                     | 4   |
| 220 | 26                     | 4   |
| 230 | 26                     | 5   |
| 240 | 26                     | 8   |
| 250 | 26                     | 11  |
| 260 | 10 (Transport)         | 19  |
| 270 | 10                     | 20  |
| 280 | 10                     | 21  |
| 290 | 13 (Bygning J)         | 21  |
| 300 | 13                     | 16  |
| 310 | 13                     | 16  |
| 320 | 13                     | 18  |
| 330 | 32 (Kartoffelmelssilo) | 60  |
| 340 | 32                     | 53  |
| 350 | 32                     | 53  |
| 360 | 14,4 (Bygning K)       | 15  |

## Kilde 5 (Afkast 61)

| Retning (°) | Højde (m)        | Afstand (m) |
|-------------|------------------|-------------|
| 10          | 20 (FVSiloer)    | 17,5        |
| 20          | 20               | 19          |
| 30          | 14,3 (Bygning D) | 13          |
| 40          | 14,3             | 11          |
| 50          | 14,3             | 9           |
| 200         | 32 (CWS3)        | 6           |
| 210         | 32               | 6           |
| 220         | 32               | 7           |
| 230         | 32               | 9,5         |
| 240         | 32               | 12          |
| 250         | 32               | 15,5        |
| 320         | 23,5 (Bygning I) | 19          |
| 330         | 23,5             | 17          |
| 340         | 23,5             | 16          |
| 350         | 23,5             | 16          |
| 360         | 20               | 17,5        |

Kilde 6 (Afkast 71)

| Retning (°) | Højde (m)        | Afstand (m) |
|-------------|------------------|-------------|
| 10          | 26 (Bygning F)   | 12          |
| 20          | 26               | 13          |
| 30          | 14,3 (Bygning D) | 12          |
| 40          | 14,3             | 8           |
| 50          | 14,3             | 6           |
| 60          | 14,3             | 6           |
| 70          | 14,3             | 6           |
| 80          | 14,3             | 5           |
| 90          | 14,3             | 5           |
| 100         | 14,3             | 6           |
| 110         | 14,3             | 6           |
| 120         | 14,3             | 6           |
| 330         | 26 (Bygning F)   | 13          |
| 340         | 26               | 12          |
| 350         | 26               | 12          |
| 360         | 26               | 12          |

Kilde 7 (Afkast 231)

| Retning (°) | Højde (m)        | Afstand (m) |
|-------------|------------------|-------------|
| 10          | 14,4 (Bygning K) | 2           |
| 20          | 14,4             | 2           |
| 30          | 14,4             | 3           |
| 40          | 14,4             | 3           |
| 50          | 14,4             | 3,5         |
| 60          | 14,4             | 4           |
| 70          | 14,4             | 6           |
| 80          | 14,4             | 9,5         |
| 140         | 26 (Siloer)      | 8           |
| 150         | 26               | 7           |
| 160         | 26               | 7           |
| 190         | 26 (Bygning F)   | 19,5        |
| 200         | 23,5 (Bygning I) | 8,5         |
| 210         | 23,5             | 7           |
| 220         | 23,5             | 5           |
| 230         | 23,5             | 4           |
| 240         | 23,5             | 3,5         |
| 250         | 23,5             | 3           |
| 260         | 23,5             | 3           |
| 270         | 23,5             | 3           |
| 280         | 23,5             | 3           |
| 290         | 23,5             | 3           |
| 300         | 23,5             | 3,5         |
| 310         | 23,5             | 3,5         |

|     |                  |   |
|-----|------------------|---|
| 320 | 14,4 (Bygning K) | 3 |
| 330 | 14,4             | 3 |
| 340 | 14,4             | 2 |
| 350 | 14,4             | 2 |
| 360 | 14,4             | 2 |

Kilde 8 (Afkast 201)

| Retning (°) | Højde (m)        | Afstand (m) |
|-------------|------------------|-------------|
| 160         | 8,4 (Bygning A)  | 37          |
| 170         | 8,4              | 32          |
| 180         | 8,4              | 20          |
| 190         | 8,4              | 19          |
| 200         | 8,4              | 14          |
| 210         | 8,4              | 13          |
| 220         | 8,4              | 13          |
| 230         | 8,4              | 13          |
| 240         | 26 (Bygning F)   | 38          |
| 250         | 26               | 36          |
| 260         | 26               | 35          |
| 270         | 20 (FVSiloer)    | 13          |
| 280         | 20               | 13          |
| 290         | 20               | 14          |
| 300         | 14,4 (Bygning K) | 29          |
| 310         | 14,4             | 24          |
| 320         | 14,4             | 27          |
| 330         | 14,4             | 36          |

## BILAG 5

### INDREGULERINGSRAPPORT

21-jul-22



| Målepunkt                | cal | MP1  | MP2  | MP3  | MP4  | cal   | Midde |
|--------------------------|-----|------|------|------|------|-------|-------|
| Gasmængde m3/h           |     |      |      |      |      |       |       |
| Nox målt ppm             | 11  | 4    | 5    | 5    | 5    | 11    | 4,75  |
| Nox Målt mg/M3n          |     | 8    | 10   | 10   | 10   | 23    |       |
| Nox Omreg. 10% O2,mg/M3n |     | 53   | 54   | 51   | 43   | 12    |       |
| CO Vol% ppm              | 0   | 1    | 0    | 0    | 1    | 0     |       |
| Kedelydelse KW           | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     |       |
| O2 % Tør                 | 0,0 | 19,3 | 18,9 | 18,8 | 18,4 | 0,0   |       |
| Kanaltemperatur °C       |     | 218  | 241  | 218  | 240  |       |       |
|                          | før |      |      |      |      | efter |       |

Certificeret Kalibreringsgas

Nr. 9635273001

Nox 10,83 Mol-ppm

Måleinstrument Ecom JK-2N

Nummer 528

Certifikat nr. 54796399

Korrigeret middelværdi Nox **4,58 ppm**

|                        | Værdi |       | Funktion |    |
|------------------------|-------|-------|----------|----|
| Brændsel.              | Gas   | Dansk |          |    |
| Lufttemp.              | 20    | °C    | °C       |    |
| Luftvagt               | 10    | mbar  |          | ok |
| Gasvagt:               | 60    | mbar  |          | ok |
| Høj gasvagt            | 200   | mbar  | OBS      | ok |
| Sal.                   | 190   | mbar  |          | ok |
| SAV                    | 195   | mbar  |          | ok |
| Tæthedsprøve 2 x 5 min | 180   | mbar  |          | ok |
| Tæthedskontrol         | 100   | Auto: |          | ok |
| Flammesignal           | 5     | V     |          | ok |
| Sikkerhedstid start.   | 2     | sek.  |          | ok |
| Sikkerhedstid drift.   | <1    | sek.  |          | ok |
| Forskylletid           | 30    | sek.  |          | ok |
| Høj temperatur         | 310   | °C    |          | ok |
|                        |       |       |          |    |

Anlæg.

Brænder.

Kunde.

Adresse.

By.

|                    |
|--------------------|
| CWS 2              |
| Maxon Croosfire    |
| KMC Derivat fabrik |
| Markedspladsen 7-9 |
| 7330 Brande        |

Bemærk:

Gaseftersyn . Brænder kontrolleret indvendig i kanal og er ok.

LH Energy A/S  
Ole Rømers vej 4  
7000 Fredericia  
Tlf 75557799

Gaseftersyn udført af  
Henrik Nordestgaard  
Miljømåling udført af

# N5.044.22

## KMC – Levering af LPG

### Ekstern støj

Udfærdiget af: Sune Bekker-Hansen  
Projektnummer: 41004181  
Projekt: KMC Derivatfabrik og renseanlæg i Brande  
Kunde: KMC amba  
Projektleder: Gerhard Schlicker  
Kontrolleret af GSL  
Godkendt af SUNB  
Dokumentnr. N5.044.22

Bilag A – Beregningsgrundlag for mobile kilder.

Bilag B – Beregningsresultater.

## 1 Indledning

I forbindelse med et ønske om at kunne bruge LPG som brændsel har KMC anmodet Sweco A/S, afd. Acoustica, om at belyse den støjæssige betydning af dette. De eksterne støjforhold omkring KMC Amba, KMC Derivat, Markedspladsen 7, 7330 Brande, samt tilhørende rensningsanlæg, Mylius-Erichsensvej 141, 7330 Brande er senest dokumenteret i en prøvningsrapport, "Miljømåling – ekstern støj", rapport nr. P5.011.21, dateret 15. februar 2022. Desuden er en udvidelse af rensningsanlægget beskrevet og beregnet i det tekniske notat N5.035.22, dateret 15. juni 2022.

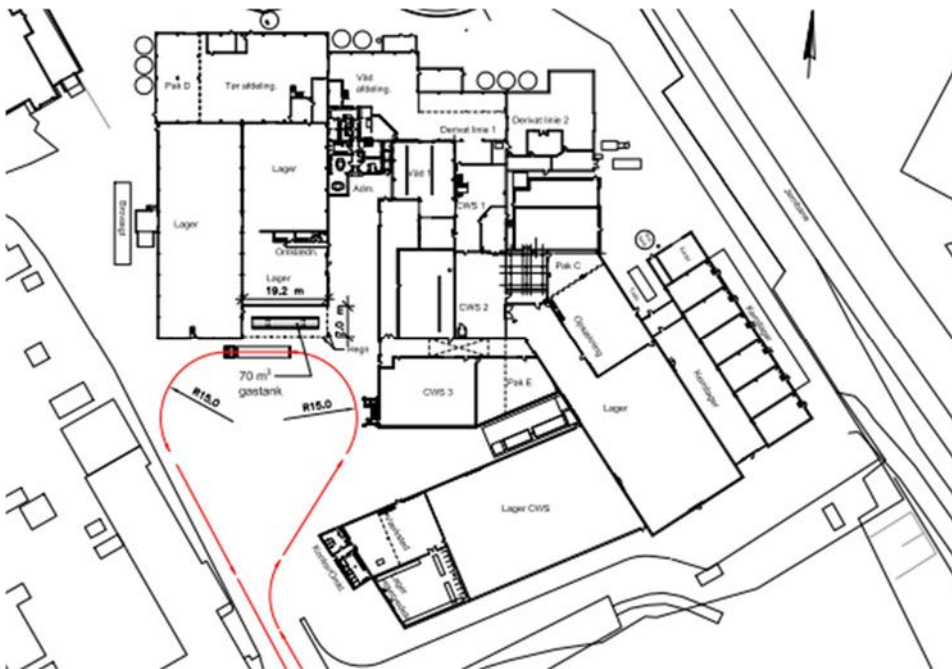
Nærværende notat bygger på prøvningsrapporten og det tekniske notat og dokumenterer de støjæssige konsekvenser af LPG-levering.

## 2 Forudsætninger

I støjmodellen er der indarbejdet en kørevej og tankning af LPG fra tankvogn til en tank placeret for enden af lageret, som vist på Figur 1. Desuden er beregningsgrundlaget opgjort i bilag A.

Tankningen fra tankvogn til tanken er indarbejdet med en kildestyrke på 96,8 dB(A). Kildestyrken er leveret af LPG-leverandøren og har orienterende karakter. Der foreligger et notat fra rådgiveren som har foretaget målingen på operationen.

Det er forudsat, at tankningen af LPG tager 1 time og 44 min. Det er planlagt, at der er levering på hverdage og lørdage.



Figur 1: Situationsplan med kørevej og tankplacering.

Det forudsættes, at fordamperen ikke har et væsentligt støjbidrag.

## 3 Resultater

I vedhæftede resultatoversigt, bilag B, er beregningsresultaterne for hverdage og lørdage i referencepunkterne angivet.

### 3.1 Nærmeste omgivelser

Tabel 1 viser beregningsresultaterne i de nærmeste referencepunkter sammenlignet med resultaterne fra seneste prøvningsrapport. Da leveringen foregår i dagperioden, er der udelukkende taget udgangspunkt i denne periode.

Tabel 1: Oversigt over beregningsresultaterne i de nærmeste referencepunkter i dagperioden på hverdage

| Referencepunkt   | Støjgrænse<br>Dagperioden | Støjbelastning<br>prøvningsrapport<br>P5.011.21 | Støjbelastning<br>med LPG-<br>levering | Stigning |
|------------------|---------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|----------|
| <b>R4</b>        | 45 dB(A)                  | 37,6 dB(A)                                      | 40,2 dB(A)                             | 2,6 dB   |
| <b>R4 1. sal</b> | 45 dB(A)                  | 38,2 dB(A)                                      | 43,4 dB(A)                             | 5,2 dB   |
| <b>R5</b>        | 45 dB(A)                  | 40,3 dB(A)                                      | 45,0 dB(A)                             | 4,7 dB   |
| <b>R5 1. sal</b> | 45 dB(A)                  | 37,9 dB(A)                                      | 45,0 dB(A)                             | 7,1 dB   |
| <b>R6</b>        | 55 dB(A)                  | 46,1 dB(A)                                      | 52,1 dB(A)                             | 6,0 dB   |
| <b>R7A</b>       | 50 dB(A)                  | 39,7 dB(A)                                      | 44,9 dB(A)                             | 5,2 dB   |

Som det fremgår af resultattabellen, Tabel 1, giver leveringen en øget støjbelastning i en række referencepunkter. Det er dog muligt at overholde støjgrænserne i alle referencepunkter. Der bør dog særligt være opmærksomhed

på referencepunkt R5 (stuen og 1. sal), hvor støjbelastningen ligger på støjgrænsen.

19-04-2022

Da leveringen også foregår om lørdagen, er der også foretaget beregninger for denne periode. Et udsnit af beregningsresultaterne i de nærmeste referencepunkter er vist i Tabel 2.

Tabel 2: Oversigt over beregningsresultaterne i de nærmeste referencepunkter i formiddagsperioden på lørdage

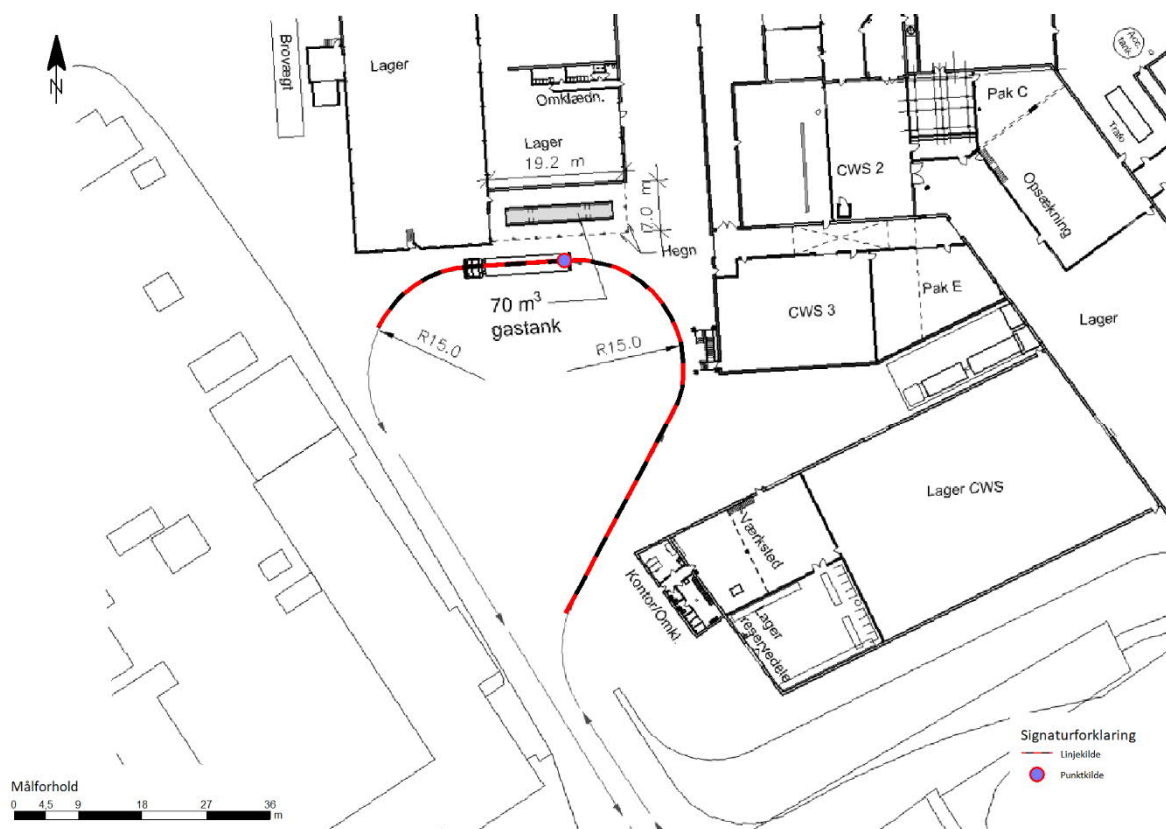
| Referencepunkt   | Støjgrænse<br>Formiddags-<br>perioden | Støjbelastning<br>prøvningsrapport<br>P5.011.21 | Støjbelastning<br>med LPG-<br>levering | Stigning |
|------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|----------|
| <b>R4</b>        | 45 dB(A)                              | 33,2 dB(A)                                      | 38,7 dB(A)                             | 5,5 dB   |
| <b>R4 1. sal</b> | 45 dB(A)                              | 33,1 dB(A)                                      | 42,9 dB(A)                             | 9,8 dB   |
| <b>R5</b>        | 45 dB(A)                              | 33,2 dB(A)                                      | 44,1 dB(A)                             | 10,9 dB  |
| <b>R5 1. sal</b> | 45 dB(A)                              | 32,5 dB(A)                                      | 44,8 dB(A)                             | 12,3 dB  |
| <b>R6</b>        | 55 dB(A)                              | 34,3 dB(A)                                      | 51,5 dB(A)                             | 17,2 dB  |
| <b>R7A</b>       | 50 dB(A)                              | 32,8 dB(A)                                      | 44,3 dB(A)                             | 11,5 dB  |

Som det fremgår af resultattabellen, Tabel 2, giver leveringen en øget støjbelastning i en række referencepunkter. Den relative forøgelse er større end på hverdage, da baggrundsstøjbelastningen, jf. seneste prøvningsrapport, ligger på et lavere niveau på lørdage. Det er muligt at overholde støjgrænserne i alle referencepunkter.

## 4 Konklusion

Den støjmæssige konsekvens af levering af LPG er beregnet. Selvom der konstateres en forøgelse af støjbelastningen, kan støjgrænserne overholdes. Det er væsentligt, at der er særlig opmærksomhed ved fremtidige tiltag i nærheden af referencepunkt R5. Da målingen af leveringen er foretaget som orienterende måling, har dette notat også karakter heraf og resultaterne kan ikke afrapporteres under en prøvning.

## L13: LPG levering – kørsel og tankning

**Beskrivelse**

Ankomst via Herningvej, parkering ved lager vest for CWS 3. Udkørsel samme vej. Tankningen tager 1 time og 44 minutter.

**L<sub>wa</sub> i dB**

Lastvogn, kørsel pr. m kørevej: 59,2  
Tankning, LPG: 96,8<sup>1</sup>

Mængde på hverdage (antal pr. time):

| Tidsrum klokken | 00-01 | 01-02 | 02-03 | 03-04 | 04-05 | 05-06 | 06-07 | 07-08 | 08-09 | 09-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

Mængde på lørdage (antal pr. time):

| Tidsrum klokken | 00-01 | 01-02 | 02-03 | 03-04 | 04-05 | 05-06 | 06-07 | 07-08 | 08-09 | 09-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

Mængde på søndage (antal pr. time):

| Tidsrum klokken | 00-01 | 01-02 | 02-03 | 03-04 | 04-05 | 05-06 | 06-07 | 07-08 | 08-09 | 09-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

<sup>1</sup> Kildestyrken er foretaget som en orienterende måling

# Bilag B

## Støjbelastning i referencepunkterne Vinter 2021/2022 med udvidelse af renseanlæg og LPG-levering Hverdage

| Referencepunkt    | Etage  | Grænse<br>Dag<br>dB(A) | Grænse<br>Aften<br>dB(A) | Grænse<br>Nat<br>dB(A) | Grænse<br>Lmax<br>dB(A) | Lr<br>Dag<br>dB(A) | Lr<br>Aften<br>dB(A) | Lr<br>Nat<br>dB(A) | Lr<br>Lmax<br>dB(A) | Difference<br>Dag<br>dB | Difference<br>Aften<br>dB | Difference<br>Nat<br>dB | Difference<br>Lmax<br>dB |
|-------------------|--------|------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|
| R1                | Stuen  | 55                     | 45                       | 40                     | 55                      | 41,8               | 36,9                 | 36,9               | 16,0                | ---                     | ---                       | ---                     | ---                      |
| R2                | Stuen  | 60                     | 60                       | 60                     |                         | 45,7               | 43,0                 | 43,0               |                     | ---                     | ---                       | ---                     |                          |
| R3                | Stuen  | 60                     | 60                       | 60                     |                         | 40,4               | 33,6                 | 33,6               |                     | ---                     | ---                       | ---                     |                          |
| R4 ny             | Stuen  | 45                     | 40                       | 35                     | 50                      | 40,2               | 33,1                 | 33,3               | 44,0                | ---                     | ---                       | ---                     | ---                      |
| R4 ny 1. sal      | 1. sal | 45                     | 40                       | 35                     | 50                      | 43,4               | 33,4                 | 34,1               | 48,4                | ---                     | ---                       | ---                     | ---                      |
| R5 1.sal          | 1. sal | 45                     | 40                       | 35                     | 50                      | 45,0               | 33,9                 | 34,6               | 46,6                | ---                     | ---                       | ---                     | ---                      |
| R5 ny             | Stuen  | 45                     | 40                       | 35                     | 50                      | 45,0               | 32,0                 | 33,1               | 47,2                | ---                     | ---                       | ---                     | ---                      |
| R6                | Stuen  | 55                     | 45                       | 40                     | 55                      | 52,1               | 34,6                 | 35,9               | 50,4                | ---                     | ---                       | ---                     | ---                      |
| R7A               | Stuen  | 50                     | 45                       | 40                     | 55                      | 44,9               | 33,1                 | 33,1               | 38,4                | ---                     | ---                       | ---                     | ---                      |
| R7B               | Stuen  | 50                     | 45                       | 40                     | 55                      | 41,8               | 34,3                 | 34,3               | 39,0                | ---                     | ---                       | ---                     | ---                      |
| R7B               | 1. sal | 50                     | 45                       | 40                     | 55                      | 42,4               | 36,1                 | 36,1               | 38,7                | ---                     | ---                       | ---                     | ---                      |
| R7B               | 2. sal | 50                     | 45                       | 40                     | 55                      | 43,1               | 37,4                 | 37,3               | 40,5                | ---                     | ---                       | ---                     | ---                      |
| R7B               | 3. sal | 50                     | 45                       | 40                     | 55                      | 44,1               | 38,1                 | 38,1               | 41,8                | ---                     | ---                       | ---                     | ---                      |
| R7B - Tagterrasse | 4. sal | 50                     | 45                       | 40                     | 55                      | 45,9               | 39,6                 | 39,6               | 42,6                | ---                     | ---                       | ---                     | ---                      |
| R8                | Stuen  | 45                     | 40                       | 35                     | 50                      | 35,3               | 33,1                 | 33,1               | 34,3                | ---                     | ---                       | ---                     | ---                      |
| R9                | Stuen  | 60                     | 60                       | 60                     |                         | 59,0               | 50,7                 | 50,7               |                     | ---                     | ---                       | ---                     |                          |

Projektnummer: 41004181  
 Projekt navn: KMC Derivat  
 Notatnummer: N5.044.22

Beregningsnummer: 2700  
 Dateret 30-09-2022

Udført af: SUNB  
 Udskrevet: 05-10-2022

# Bilag B

## Støjbelastning i referencepunkterne Vinter 2021/2022 med udvidelse af renseanlæg og LPG-levering Lørdage

| Reference-punkt      | Etage  | Grænse<br>Formiddag<br>dB(A) | Grænse<br>Eftermiddag<br>dB(A) | Grænse<br>Aften<br>dB(A) | Grænse<br>Nat<br>dB(A) | Grænse<br>Lmax<br>dB(A) | Lr<br>Formiddag<br>dB(A) | Lr<br>Eftermiddag<br>dB(A) | Lr<br>Aften<br>dB(A) | Lr<br>Nat<br>dB(A) | Lr<br>Lmax<br>dB(A) | Diff.<br>Formiddag<br>dB | Diff.<br>Eftermiddag<br>dB | Diff.<br>Aften<br>dB | Diff.<br>Nat<br>dB | Diff.<br>Lmax<br>dB |
|----------------------|--------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|--------------------|---------------------|
| R1                   | Stuen  | 55                           | 45                             | 45                       | 40                     | 55                      | 37,1                     | 36,9                       | 36,9                 | 36,9               | 16,0                | ---                      | ---                        | ---                  | ---                | ---                 |
| R2                   | Stuen  | 60                           | 60                             | 60                       | 60                     |                         | 43,0                     | 43,0                       | 43,0                 | 43,0               |                     | ---                      | ---                        | ---                  | ---                |                     |
| R3                   | Stuen  | 60                           | 60                             | 60                       | 60                     |                         | 35,0                     | 33,5                       | 33,5                 | 33,5               |                     | ---                      | ---                        | ---                  | ---                |                     |
| R4 ny                | Stuen  | 45                           | 40                             | 40                       | 35                     | 50                      | 38,7                     | 32,6                       | 32,8                 | 32,4               | 44,0                | ---                      | ---                        | ---                  | ---                | ---                 |
| R4 ny 1. sal         | 1. sal | 45                           | 40                             | 40                       | 35                     | 50                      | 42,9                     | 32,6                       | 33,2                 | 32,7               | 48,4                | ---                      | ---                        | ---                  | ---                | ---                 |
| R5 1.sal             | 1. sal | 45                           | 40                             | 40                       | 35                     | 50                      | 44,1                     | 32,5                       | 33,1                 | 33,6               | 46,6                | ---                      | ---                        | ---                  | ---                | ---                 |
| R5 ny                | Stuen  | 45                           | 40                             | 40                       | 35                     | 50                      | 44,8                     | 31,5                       | 31,9                 | 32,4               | 47,3                | ---                      | ---                        | ---                  | ---                | ---                 |
| R6                   | Stuen  | 55                           | 45                             | 45                       | 40                     | 55                      | 51,5                     | 34,2                       | 34,6                 | 35,2               | 50,4                | ---                      | ---                        | ---                  | ---                | ---                 |
| R7A                  | Stuen  | 50                           | 45                             | 45                       | 40                     | 55                      | 44,3                     | 32,5                       | 32,1                 | 32,0               | 38,4                | ---                      | ---                        | ---                  | ---                | ---                 |
| R7B                  | Stuen  | 50                           | 45                             | 45                       | 40                     | 55                      | 34,9                     | 34,3                       | 33,9                 | 33,9               | 39,0                | ---                      | ---                        | ---                  | ---                | ---                 |
| R7B                  | 1. sal | 50                           | 45                             | 45                       | 40                     | 55                      | 36,1                     | 35,6                       | 35,1                 | 35,1               | 38,7                | ---                      | ---                        | ---                  | ---                | ---                 |
| R7B                  | 2. sal | 50                           | 45                             | 45                       | 40                     | 55                      | 38,1                     | 36,9                       | 36,0                 | 36,0               | 40,5                | ---                      | ---                        | ---                  | ---                | ---                 |
| R7B                  | 3. sal | 50                           | 45                             | 45                       | 40                     | 55                      | 41,2                     | 37,6                       | 36,8                 | 36,8               | 41,8                | ---                      | ---                        | ---                  | ---                | ---                 |
| R7B -<br>Tagterrasse | 4. sal | 50                           | 45                             | 45                       | 40                     | 55                      | 44,4                     | 39,2                       | 38,7                 | 38,7               | 42,6                | ---                      | ---                        | ---                  | ---                | ---                 |
| R8                   | Stuen  | 45                           | 40                             | 40                       | 35                     | 50                      | 33,2                     | 32,7                       | 32,6                 | 32,6               | 34,3                | ---                      | ---                        | ---                  | ---                | ---                 |
| R9                   | Stuen  | 60                           | 60                             | 60                       | 60                     |                         | 58,9                     | 50,7                       | 50,7                 | 50,7               |                     | ---                      | ---                        | ---                  | ---                |                     |

Projektnummer: 41004181  
Projekt navn: KMC Derivat

Beregningsnummer: 2701  
Dateret 05-10-2022

Udført af: SUNB  
Udskrevet: 05-10-2022

## **Bilag B: Miljøstyrelsens notat om vurdering af påvirkning af vandområder**



## Vurdering af projektets påvirkning af berørte overfladevande

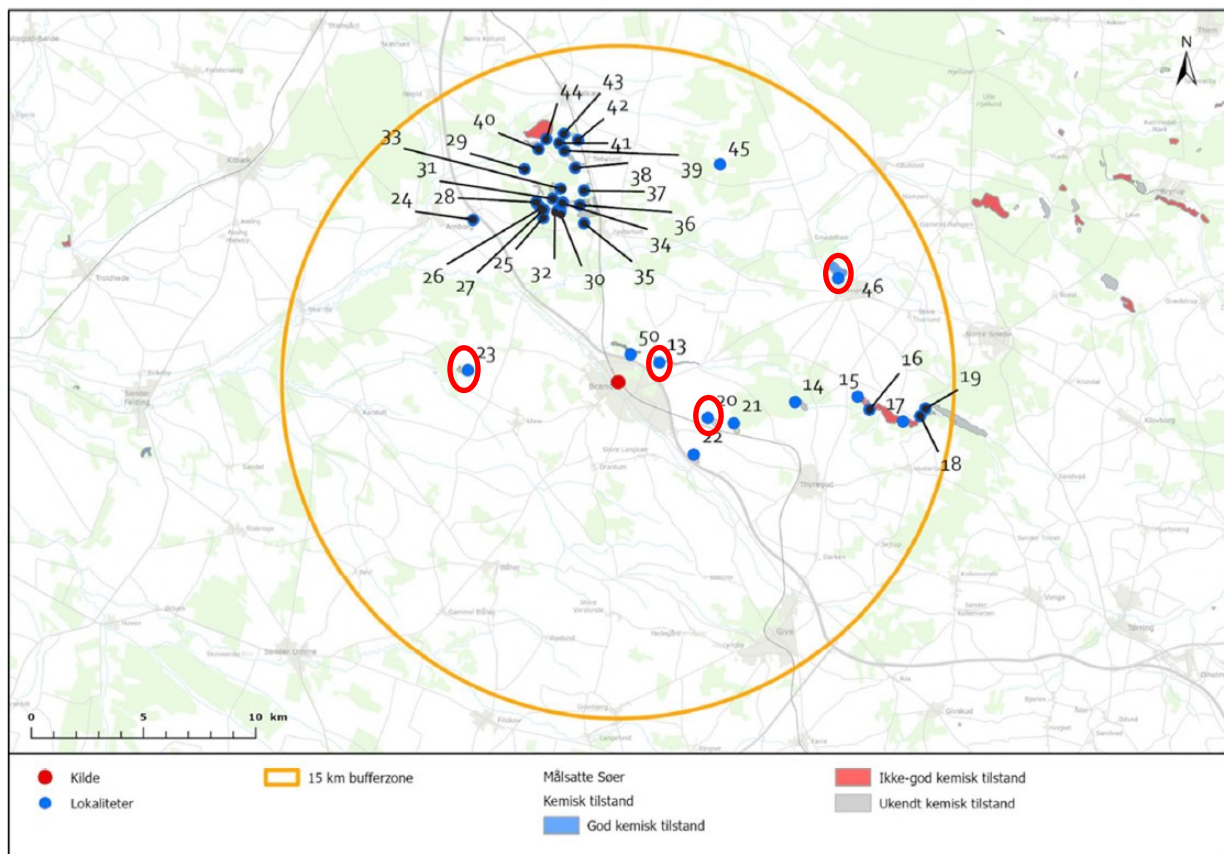
KMC Derivat (herefter KMC) ønsker at lave ændringer i sine energianlæg og anlæg til direkte tørring, så det bliver muligt at anvende LPG som brændsel i alle virksomhedens energianlæg og anlæg til direkte tørring. Den ansøgte brændselsomlægning vil udlede miljøfarlige forurenende stoffer og kvælstof til luft, og en del af disse stoffer vil falde ned og aflejres på omkringliggende overfladevande (deposition).

Jf. §6 i Bek. 1433/2019 om Krav til udledning af visse forurenende stoffer samt §8 i Bek. 797/2023, Indsatsbekendtgørelsen, må der kun gives tilladelse til projekter, der påvirker et overfladevand, hvis påvirkningen ikke forringer overfladevandets tilstand og/eller hindrer målopfyldelse. Indsatsbekendtgørelsen omfatter udledning af både miljøfarlige forurenende stoffer og NPO-stoffer, men kun for udledninger til målsatte vandområder.

Bekendtgørelse 1433 om Krav til udledning af visse forurenende stoffer finder anvendelse på udledninger fra virksomheder omfattet af MBL § 33, der direkte eller indirekte medfører en tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer til overfladevand. Denne bekendtgørelse gælder for udledninger til alle typer overfladevande, også de ikke målsatte i henhold til vandområdeplanerne.

Vurdering af deposition af miljøfarlige forurenende stoffer er foretaget med udgangspunkt i de Spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet (FAQ), der er offentliggjort på Miljøstyrelsens hjemmeside. FAQ'erne giver vejledning til bl.a. Bek. 1433 om Krav til udledning af visse forurenende stoffer. Der er særligt anvendt FAQ 60: Hvordan beregnes luftemissioners påvirkning af vandområder, hvorfor der i overensstemmelse med vejledningen i FAQ 60 ses bort fra projektets deposition til vandløb.

KMC har beregnet depositionen af kvælstof og 9 metaller (chrom, kviksølv, mangan, bly, zink, strontium, bor, sølv og barium) til 36 målsatte søer og 3 ikke-målsatte søer. De ikke-målsatte søer er beskyttet i henhold til Naturbeskyttelseslovens §3. I den nedenstående vurdering har Miljøstyrelsen fokuseret på søer indenfor en 7,5 kilometers radius samt udvalgte søer i retningerne med højest deposition, hvilket er mellem 30 og 60 grader (nordøstlig retning) i henhold til den medsendte rapport med resultater fra OML-beregningerne. En oversigt over de udvalgte søer fremgår af Tabel 1, og de målsatte søer er markeret med en rød ring på Figur 1. Miljøstyrelsen vurderer, at de 8 søer i Tabel 1 er repræsentative for samtlige søer indenfor en 15 kilometers radius af virksomheden, idet de udvalgte søer ligger tættest på virksomheden, hvor depositionen rent afstandsmæssigt vil være størst, eller i den retning, hvor depositionen vil være størst (nordøstlig retning). Placering af de målsatte vandområder inden for en 15 km radius af virksomheden, hvortil virksomheden har beregnet deposition fremgår af Figur 1, og på Figur 2 fremgår de ikke-målsatte vandområder, hvortil virksomheden har beregnet deposition.



**Figur 1 Målsatte søer der er beregnet deposition til ved brændselsomlægning hos virksomheden (markeret med rød prik). Bemærk at Sø 50 ikke er målsat i henhold til den gældende vandområdeplan 2022-2027. Figur fra indsendt dokument. Udarbejdet af virksomheden. Søerne med rød ring omkring er udvalgt af Miljøstyrelsen som repræsentative søer.**



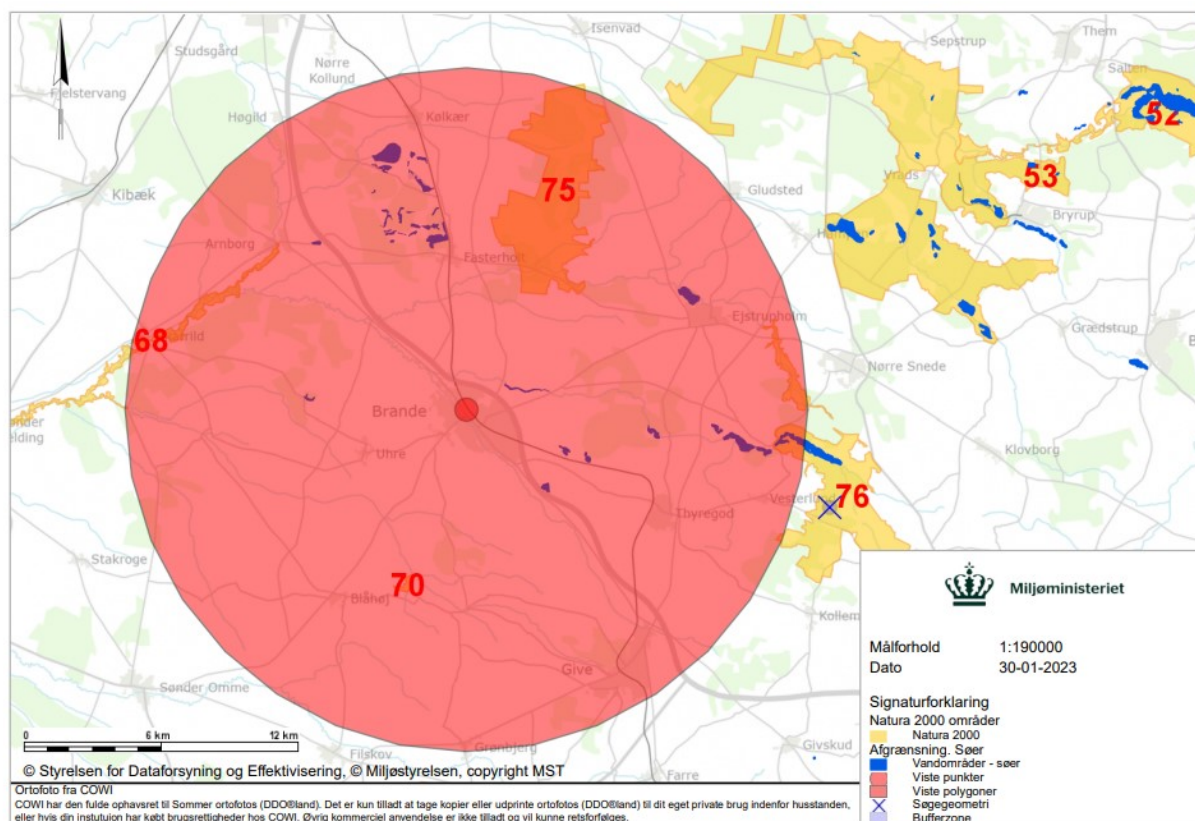
**Figur 2 Ikke-målsatte søer, der er beregnet deposition til ved brændselsomlægning hos virksomheden (markeret med rød prik). Figur fra indsendt dokument. Sø nummer 50 fremgår af Figur 1. Udarbejdet af virksomheden.**

Enkelte målsatte søer indenfor en 15 km radius fra virksomheden er beliggende indenfor Natura 2000-område 75 Harrild Hede, Ulvemosen og heder i Nørlund Plantage og 76 Store Vandskel, Rørbæk Sø, Tinet Krat og Holtum Ådal øvre del. Natura 2000 områderne fremgår af Figur 3, og de øvrige Natura 2000-områder, der ikke er nævnt her, omfatter ikke målsatte vandområder. Ifølge Habitatvejledningen skal alle afgørelser om tilladelser m.v., der kan påvirke vandforekomsternes tilstand, træffes i overensstemmelse med vandplanlægningen, og afgørelserne må ikke indebære forringelse af vandforekomsternes aktuelle tilstand eller mulighed for at opfylde miljømålene. Alle afgørelser om projekter m.v. skal således træffes i overensstemmelse med Indsatsbekendtgørelsens § 8, se særligt § 8, stk. 2-5.

I Habitatvejledningen er det yderligere oplyst, at der som hovedregel er en overensstemmelse mellem kravene til beskyttelse af de målsatte vandforekomsters tilstand og den beskyttelse, der skal sikre naturtyper og arter på udpegningsgrundlagene for Natura 2000-områderne. Særligt for de målsatte vandområder gælder, at indebærer påvirkningen ikke en forringelse af de målsatte vandområders tilstand, er der en god formodning om, at påvirkningen heller ikke indebærer en væsentlig påvirkning af det eller de relevante Natura 2000-områder. Der skal dog under alle omstændigheder foretages en selvstændig, konkret væsentligheds- og eventuelt også en konsekvensvurdering jf. Habitatbekendtgørelsens<sup>1</sup> § 6. I

<sup>1</sup> Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. BEK nr 2091 af 12/11/2021

dette notat udføres der vurdering iht. § 8 i Indsatsbekendtgørelsen, og væsentlighedsvurdering i henhold til Habitatbekendtgørelsen udføres i forbindelse med screening i henhold til Miljøvurderingsloven<sup>2</sup> (VVM-screening).



Figur 3 Beliggenhed af Natura 2000-områder i forhold til virksomheden (markeret med rød prik).

Miljøstyrelsen foretager vurderingerne af påvirkning af vandområder ud fra data om vandområderne oplyst i Vandområdeplan 2022-2027 samt nyeste overvågningsdata tilgængeligt på Miljødata.

For målsatte søer vil påvirkning med deposition af miljøfarlige forurenende stoffer være omfattet af både bek. 1433 og bek. 797 som beskrevet ovenfor. For de berørte ikke-målsatte søer vil påvirkningen kun være omfattet af bek. 1433. Se Tabel 1 for navne på overfladevandene.

Til vurdering af om depositionen af miljøfarlige forurenende stoffer fra projektet vil medføre forværring af tilstanden i de berørte overfladevande skal følgende inddrages i vurderingen:

- At udledningen ikke medfører overskridelse i søer, overgangsvande, kystvande eller havområder af de miljøkvalitetskrav, der fremgår af bilag 2 til Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, jf. § 7, stk. 1 i Bek 796/2023.
- At udledningen ikke hindrer opfyldelse af de miljømål for overfladevande og havområder, som fremgår af Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og Lov om havstrategi.
- At koncentrationen af stoffer, der har tendens til at blive akkumuleret i sedimenter eller biota, ikke stiger i væsentlig grad i sedimenter og relevant biota.

<sup>2</sup> Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), nr. 4 af 03/01/2023

- At der ikke sker smagsforringende påvirkning af fisk og skaldyr som følge af udledningen.

I det nedenstående vurderes det, om depositionen af miljøfarlige forurenende stoffer til de berørte overfladevande fra det ansøgte projekt kan overholde ovenstående punkter.

Til denne vurdering skal anvendes:

- De berørte overfladevandes størrelser og vanddybder jf. Tabel 1.
- De berørte vandområders tilstandsvurderinger jf. Tabel 2 og Tabel 3.
- Miljøkvalitetskrav, kvalitetskriterier eller PNEC-værdier<sup>3</sup> for de stoffer, der er emission af jf. blandt andet bek. 796/2023 jf. Tabel 4.
- Projektets beregnede depositioner jf. Tabel 5.
- Evt. viden om i forvejen forekommende koncentrationer af de relevante stoffer i vand, sediment og biota samt tørstofprocenter og densitet af sediment.

### Beskrivelse af de berørte vandområder

I Tabel 1 er de relevante søer oplistet og deres fysiske parametre beskrevet. I Tabel 2 og Tabel 3 er vandområders tilstandsvurdering oplistet for udvalgte kvalitetselementer, og det er angivet, for hvilke miljøfarlige forurenende stoffer, der evt. er konstateret overskridelser af miljøkvalitetskrav (MKK) i vandområderne ved tilstandsvurderingen i forbindelse med Vandområdeplan 2021-2027.

**Tabel 1 Overfladevandenes størrelse og estimerede middel vanddybde.**

| Overfladevande                                          | Vandområdets størrelse jf. VP3 eller opmålt af ansøger [km <sup>2</sup> ] | Vandområdets middeldybde [m] |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Målsatte søer</b>                                    |                                                                           |                              |
| 629 Sø v. Kærballægård (nr. 23 i rapport)               | 0,06                                                                      | 1 <sup>1</sup>               |
| 605 Mes Sø (nr. 13 i rapport)                           | 0,14                                                                      | 1 <sup>1</sup>               |
| 628 Sø v. Kulgården (nr. 20 i rapport)                  | 0,1                                                                       | 1 <sup>1</sup>               |
| 593 Ejstrup Sø (nr. 46 i rapport)                       | 0,39                                                                      | 1 <sup>1</sup>               |
| <b>Ikke-målsatte søer (som angivet i OML-rapporten)</b> |                                                                           |                              |
| 47                                                      | 0,024                                                                     | 1 <sup>1</sup>               |
| 48                                                      | 0,014                                                                     | 1 <sup>1</sup>               |
| 49                                                      | 0,03                                                                      | 1 <sup>1</sup>               |
| 50                                                      | 0,11                                                                      | 1 <sup>1</sup>               |

1: middeldybde anslået konservativt af Miljøstyrelsen.

**Tabel 2 Opgørelse af målsatte vandområders tilstand/klassificering iht. Vandområdeplan 2022-2027. De ikke-målsatte søer er ikke tilstandsvurderet i vandområdeplanerne.**

| Vandområder          | Samlet økologisk tilstand | Nationalt specifikke stoffer | Bentiske invertebrater | Makrofytter | Fytobenthos | Fytoplankton |
|----------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------|-------------|-------------|--------------|
| <b>Målsatte søer</b> |                           |                              |                        |             |             |              |

<sup>3</sup> PNEC = predicted no effect concentration. Den koncentration i vand, sediment eller biota hvor man skønner, at der ikke vil være fare for forgiftninger igennem fødekæden eller risiko for menneskers sundhed.

| Vandområder            | Samlet økologisk tilstand | Nationalt specifikke stoffer | Bentiske invertebrater | Makrofytter | Fytobenthos | Fytoplankton |
|------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------|-------------|-------------|--------------|
| 629 Sø v. Kærballægård | Dårlig                    | Ukendt                       | Ukendt                 | Dårlig      | Ukendt      | Dårlig       |
| 605 Mes Sø             | God                       | Ukendt                       | Ukendt                 | Høj         | Ukendt      | God          |
| 628 Sø v. Kulgården    | Ukendt                    | Ukendt                       | Ukendt                 | Ukendt      | Ukendt      | Ukendt       |
| 593 Ejstrup Sø         | Ringe                     | Ukendt                       | Ukendt                 | Moderat     | Ukendt      | Ringe        |

**Tabel 3. Opgørelse af målsatte vandområders tilstandsvurdering i forhold til kemisk tilstand iht. Vandområdeplan 2022-2027. De ikke-målsatte søer er ikke tilstandsvurderet i vandområdeplanerne.**

| Vandområder            | Kemisk tilstand | Stof, der er årsag til dårlig kemisk tilstand |
|------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|
| <b>Målsatte søer</b>   |                 |                                               |
| 629 Sø v. Kærballægård | Ukendt          | -                                             |
| 605 Mes Sø             | Ukendt          | -                                             |
| 628 Sø v. Kulgården    | Ukendt          | -                                             |
| 593 Ejstrup Sø         | God             |                                               |

### Relevante miljøfarlige forurenende stoffer

Ansøger har redegjort for de miljøfarlige forurenende stoffer, der kan forekomme i luftafkast fra det ansøgte projekt. Stofferne fremgår af Tabel 4 sammen med de relevante miljøkvalitetskrav for vand, sediment og biota.

**Tabel 4 De stedlige miljøkvalitetskrav for de stoffer, der kan forekomme i luftafkast (emission) fra virksomheden. For de miljøkvalitetskrav, som er fastsat afhængig af den naturlige baggrundskoncentration, er de naturlige baggrundskoncentrationer skrevet i parentes efter miljøkvalitetskravet, og det stedlige miljøkvalitetskrav fremkommer ved at lægge de to tal sammen.**

| Parameter                             | Stedligt generelt kvalitetskrav | Stedlig maksimum-koncentration | Stedligt sedimentkvalitetskrav, sedimentkvalitetskriterie eller PNEC værdi | Biotakrav eller biotakvalitetskriterie |
|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                       | [µg/L]                          | [µg/L]                         | [mg/kg TS]                                                                 | [µg/kg vådvægt]                        |
| <b>Indlandsvand (søer og vandløb)</b> |                                 |                                |                                                                            |                                        |
| Kviksølv                              | -                               | 0,07                           | 9,3 <sup>1</sup>                                                           | 20                                     |
| Barium                                | 19 (+17) <sup>3</sup>           | 145                            | 598,9 <sup>1</sup>                                                         | -                                      |
| Chrom <sup>2</sup>                    | 3,4                             | 17                             | 9,2                                                                        | -                                      |
| Mangan                                | 150 (+150) <sup>3</sup>         | 420 (*) <sup>3</sup>           | Information ikke tilgængelig                                               | -                                      |
| Bly                                   | 1,2 <sup>4</sup>                | 14                             | 163                                                                        | 110                                    |
| Zink                                  | 9,4 <sup>3</sup>                | 10 <sup>3</sup>                | 49 <sup>1</sup>                                                            | -                                      |
| Strontium                             | 2100                            | 5530 (+50) <sup>5</sup>        | 75 (+15) <sup>3</sup>                                                      | 63000                                  |
| Sølv                                  | 0,017 (+0,01) <sup>3</sup>      | 0,36 (+0,01) <sup>5</sup>      | 30*f <sub>oc</sub> <sup>7</sup>                                            | -                                      |
| Bor                                   | 620 <sup>6</sup>                | 1700 <sup>6</sup>              | Ikke relevant <sup>5</sup>                                                 | 5480                                   |

**1)** PNEC-værdier for sediment er fundet på <https://echa.europa.eu/da/>. **2)** Der er miljøkvalitetskrav til både Chrom III og Chrom VI, og da det ikke vides, på hvilken form, der er emission af chrom fra virksomheden, anvendes miljøkvalitetskravene for Chrom VI, da disse er lavest. **3)** Tilføjet naturlig baggrundskoncentration, som er fundet i enten FAQ 21, DCE's rapport om fastsættelse af naturlig baggrundskoncentration for barium, zink, kobber, nikkel og vanadium i fersk og havvand af 9. dec. 2014 eller Miljøprojekt Nr. 631 2001, Vurderingsstrategier i forbindelse med håndtering af forurenede sedimenter. **4)** Kvalitetskravet gælder for den biotilgængelige koncentration af stoffet. **5)** Oplyst i Miljøstyrelsens

datablad for stoffet. **6)** I henhold til datablad gælder kriterierne for opløst bor. **7)** foc er fraktion af organisk kulstof i sedimentet. Hvis indholdet af organisk kulstof i det givne sediment er ukendt, kan en EU-standardværdi for sedimentets indhold af organisk kulstof på 5 % anvendes (BEK 796/2023). **\*)** har ikke været mulig at finde den naturlige baggrund.

## Påvirkning af overfladevande fra det ansøgte projekt

Ansøger har indsendt beregninger for deposition af kvælstof og de 9 metaller til berørte overfladevande. Resultaterne af beregningerne er gengivet i Tabel 5 og Tabel 6. Der er i den indsendte rapport regnet på et indhold på 0,142 mg/kg brændsel for bor, som er det højeste indhold, der er målt i brændslet for de 9 metaller. Depositionen for de øvrige 7 metaller (eksklusiv for kviksølv) beregnes ved at korrigere den beregnede deposition relativt i forhold til den målte koncentration af de øvrige metaller. Der er i den indsendte rapport regnet på et indhold på 0,00004 mg/kg brændsel for kviksølv. Beregningsforudsætningerne i OML-modellens depositionsprogram er de samme for alle 9 metaller.

**Tabel 5 Beregnet deposition af kvælstof til repræsentative målsatte vandområder i en radius af 15 km fra afkastet.**

| Overfladevande         | Deposition pr arealenhed af kvælstof (N fra NO <sub>2</sub> ) <sup>1</sup> | Deposition af kvælstof til vandområdet (N fra NO <sub>2</sub> ) <sup>1</sup> |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                        | [µg/m <sup>2</sup> /år]                                                    | [g N/år]                                                                     |
| <b>Målsatte søer</b>   |                                                                            |                                                                              |
| 629 Sø v. Kærballægård | 1,18E-06                                                                   | 0,07                                                                         |
| 605 Mes Sø             | 6,66E-06                                                                   | 0,93                                                                         |
| 628 Sø v. Kulgården    | 2,34E-06                                                                   | 0,23                                                                         |
| 593 Ejstrup Sø         | 1,00E-06                                                                   | 0,39                                                                         |

1) Tot-N er beregnet ud fra deposition af NO<sub>2</sub>-N, idet al NO<sub>x</sub> jf. den indsendte OML rapport konservativt er antaget som NO<sub>2</sub>.

**Tabel 6 Beregnet deposition af metaller til udvalgte overfladevande i en radius af 15 km fra afkastet.**

| Overfladevande         | Bor                                    | Chrom | Man-<br>gan | Bly   | Zink  | Stron-<br>tium | Sølv  | Barium | Kviksølv |
|------------------------|----------------------------------------|-------|-------------|-------|-------|----------------|-------|--------|----------|
|                        | Deposition til overfladevandet [mg/år] |       |             |       |       |                |       |        |          |
| Målsatte søer          |                                        |       |             |       |       |                |       |        |          |
| 629 Sø v. Kærballægård | 5,82                                   | 0,033 | 0,041       | 0,066 | 0,164 | 0,164          | 0,041 | 0,020  | 0,01     |
| 605 Mes Sø             | 46,2                                   | 0,26  | 0,325       | 0,521 | 1,301 | 1,301          | 0,325 | 0,163  | 0,17     |
| 628 Sø v. Kulgården    | 7,00                                   | 0,039 | 0,049       | 0,079 | 0,197 | 0,197          | 0,049 | 0,025  | 0,04     |
| 593 Ejstrup Sø         | 24,18                                  | 0,136 | 0,170       | 0,272 | 0,681 | 0,681          | 0,170 | 0,085  | 0,07     |
| Ikke-målsatte søer     |                                        |       |             |       |       |                |       |        |          |
| 47                     | 22,46                                  | 0,127 | 0,158       | 0,253 | 0,633 | 0,633          | 0,158 | 0,079  | 0,07     |
| 48                     | 2,49                                   | 0,014 | 0,018       | 0,028 | 0,070 | 0,070          | 0,018 | 0,009  | 0,01     |
| 49                     | 13,59                                  | 0,077 | 0,096       | 0,153 | 0,383 | 0,383          | 0,096 | 0,048  | 0,06     |
| 50                     | 93,60                                  | 0,527 | 0,659       | 1,055 | 2,637 | 2,637          | 0,659 | 0,330  | 0,27     |

I henhold til Tabel 3 er der i en af de repræsentative målsatte søer god kemisk tilstand, og i tre af søerne er der ukendt kemisk tilstand. Miljøstyrelsen har ikke måledata for indholdet af metaller i de ikke målsatte søer.

Til vurdering af projektets påvirkning af overfladevandene, skal der anvendes data på i forvejen forekommende koncentrationer i overfladevandet for de tre matricer vand, sediment og biota. Der findes som tidligere nævnt ikke konkrete målinger i alle de relevante overfladevande for alle 3 matricer for alle stofferne i udledningen fra projektet. Miljøstyrelsen laver i stedet en konservativ vurdering på baggrund af en antagelse om, at alle stoffernes miljøkvalitetskrav er overskredet i de overfladevande projektet påvirker.

Til vurdering af hvad der kan tillades af påvirkning af overfladevandene anvendes det vejledningsmateriale for regulering af udledning af miljøfarlige forurenende stoffer til vandmiljøet, der er offentliggjort på

Miljøstyrelsens hjemmeside i form af Spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet (FAQ). De forskellige scenarier er listet nedenfor.

- For overfladevande, hvor det generelle kvalitetskrav eller kvalitetskriterie, sedimentkvalitetskrav eller kriterie samt biotakravet er overskredet, må der ikke tillades depositioner, der medfører en målbar koncentrationsstigning i de 3 matrixer ved en repræsentativ målestation jf. FAQ 43.
- For overfladevande, hvor det generelle kvalitetskrav eller kvalitetskriterie er overskredet, bør der ikke gives tilladelse til depositioner, der vil medføre en koncentrationsstigning i vandfasen på over 5% af stoffets generelle kvalitetskrav/kvalitetskriterie. (Jf. FAQ 43)
- For overfladevande, hvor sedimentkvalitetskrav eller sedimentkvalitetskriterier er overskredet, bør der ikke gives tilladelse til depositioner, der vil medføre en koncentrationsstigning i sedimentet på over 1 % af stoffets sedimentkvalitetskrav/sedimentkvalitetskriterium (FAQ 43).
- For overfladevande, hvor sedimentkvalitetskrav/sedimentkvalitetskriterier er overholdt, eller hvor der ikke findes et sådan krav for det konkrete stof, skal det sikres, at der ikke sker væsentlig koncentrationsstigning i sedimentet af de stoffer fra projektet, som har tendens til at ophobe sig i sedimentet. En koncentrationsstigning i sedimentet på op til 5 % af et sedimentkvalitetskrav/sedimentkvalitetskriterium eller PNEC værdi for stoffet vurderes at være en ubetydelig koncentrationsstigning jf. FAQ 51.
- Det generelle kvalitetskrav for vand er for de fleste stoffer fastsat til en værdi, der sikrer samme beskyttelse som miljøkvalitetskravet for biota. Derfor, hvis miljøkvalitetskravet for biota for et givet stof allerede er overskredet i overfladevandet, uden at det generelle kvalitetskrav for vand er overskredet, kan der ved fastsættelse af udlederkrav for en deposition ses bort fra overskridelsen af miljøkvalitetskravet for biota, og depositionen kan anses for at være uden betydning for påvirkningen af biota, hvis den ikke medfører overskridelse af det generelle kvalitetskrav for vand. Denne vurdering kan også anvendes til vurdering af, om et projekt vil medføre væsentlig stigning i koncentrationen af stoffet i biota (jf. FAQ 43 og FAQ 50).
- For et stof, for hvilket der er fastsat en maksimumkoncentration eller et kvalitetskrav for biota, uden at der er fastsat et generelt kvalitetskrav for vand, fx kviksølv og hexachlorbenzen, bør bl.a. følgende inddrages ved fastsættelse af udlederkrav (Jf. FAQ 46):
  - Den udledte stofmængde og koncentration bør være ubetydelig i forhold til andre tilførsler fra punktkilder, diffus belastning og atmosfærisk deposition til vandområdet.
  - Forventes der en faldende tendens i tilførslen af stoffet til vandområdet grundet indsatser/reguleringer?
  - Hvad sker der med stoffet i vandområdet, herunder med hensyn til transport (evt. til andre vandområder) og form (opløsning, binding, kemisk reaktion, sedimentation, op-hobning, akkumulering, immobilisering, nedbrydning/omsætning mv.)?
  - Opvejes påvirkningen som følge af andre indsatser og reguleringer, således at påvirkningen ikke forringer tilstanden eller forhindrer, at miljømålet for vandområdet nås inden for den fastsatte frist?
  - Medfører projektet, at den totale udledning af stoffer fra virksomheden til vandområdet reduceres f.eks. pga. bedre luftrensning?

- Vil påvirkningen kunne registreres ved målinger, se eventuelt FAQ 43 Hvordan fastsættes kravværdier for et givet stof i en udledning, når miljøkvalitetskrav for stoffet i forvejen er overskredet i vandområdet

Hvis det ansøgte projekts påvirkning kan beregnes til ikke at medføre en målbar koncentrationsstigning i overfladevandet eller en beregnet koncentrationsstigning i vandfasen på mindst muligt og op til 5 % af stoffets generelle kvalitetskrav i vandfasen og mindst muligt og op til 1 % af stoffets sedimentkvalitetskrav i sedimentet, så kan der gives tilladelse til projektets udledning.

For vurdering af påvirkning af sediment er det nødvendigt at kende tørstofprocenten for sedimentet i vandområderne. I rapporten "Søer 2015"<sup>4</sup> fremgår det, at tørstofindholdet i overfladesedimentet i 140 undersøgte søer varierer mellem 2,6 og 22,3 %. Tørstofindholdet i søerne er ud fra dette samlet anslået til 10 %. For søerne anvendes der en densitet for sedimentet på 1100 kg/m<sup>3</sup> fastlagt ud fra data for søsedimenter på miljødata.dk.

### **Vurdering af metaller (undtaget kviksølv)**

Den beregnede årlige deposition af de 8 metaller til de relevante overfladevande er givet i Tabel 7, hvor det ses, at den årlige deposition er størst for bor sammenholdt med depositionen af de andre metaller. Depositionen af bor bruges derfor i denne vurdering som grundlag for vurdering af depositionen af alle metaller undtagen sølv og kviksølv. For sølv er vurderingen lavet ved at benytte den beregnede deposition sammenlignet med de gældende miljøkvalitetskrav i vand og sediment for sølv (se Tabel 8). I Tabel 7 er koncentrationsstigningen for bor for søerne beregnet som %-vis stigning i forhold til det generelle kvalitetskrav for bly i indlandsvand (fersk), da bly har det laveste generelle kvalitetskrav af de 7 metaller (undtaget sølv). Der er beregnet %-vis stigning i forhold til sedimentkvalitetskravet for chrom, da chrom har det laveste miljøkvalitetskrav, -kriterium eller PNEC værdi for sediment af de 7 metaller (undtaget sølv). Miljøkvalitetskrav, -kriterier eller PNEC-værdier fremgår af Tabel 4. Denne tilgang giver den mest konservative vurdering af metallerne chrom, mangan, bly, zink, strontium, bor og barium, idet metallet med den højeste deposition (bor) vurderes i forhold til metallet med de laveste miljøkvalitetskrav (bly og chrom).

Hvis den beregnede %-vise stigning for de laveste kvalitetskrav/kriterier for hhv. vand og sediment kan overholde grænserne givet i ovenstående FAQ'er for stigning i overfladevande, hvor miljøkvalitetskrav allerede er overskredet, så kan det vurderes, at udledningen af metaller fra projektet ikke vil forringe tilstanden i de berørte overfladevande eller hindre målopfyldelse for de målsatte vandområder.

---

<sup>4</sup> Søer 2015. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 207. 2016. <https://dce2.au.dk/pub/SR207.pdf>

**Tabel 7 Beregnet koncentrationsstigning af bor i vandfasen og sediment i de udvalgte søer grundet projektet hos virksomheden.**

| Overfladevande                       | Bor tilførsel [mg/år] | Koncentrationsstigning af bor i vand [µg/l] | Koncentrationsstigning af bor i sedimentet [mg/kg TS] | Koncentrationsstigning af bor i vand i forhold til det generelle kvalitetskrav for bly [%] | Koncentrationsstigning af bor i sediment ift. sedimentkvalitetskravet for chrom [%] |
|--------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Målsatte søer</i>                 |                       |                                             |                                                       |                                                                                            |                                                                                     |
| Vandområde 629<br>Sø v. Kærballégård | 5,82                  | 9,70E-05                                    | 2,94E-05                                              | 0,008                                                                                      | 3,19E-04                                                                            |
| Vandområde 605<br>Mes Sø             | 46,2                  | 3,30E-04                                    | 1,00E-04                                              | 0,028                                                                                      | 1,09E-03                                                                            |
| Vandområde 628<br>Sø v. Kulgården    | 7,00                  | 7,00E-05                                    | 2,12E-05                                              | 0,006                                                                                      | 2,31E-04                                                                            |
| Vandområde 593<br>Ejstrup Sø         | 24,18                 | 6,20E-05                                    | 1,88E-05                                              | 0,005                                                                                      | 2,04E-04                                                                            |
| <i>Ikke-målsatte søer</i>            |                       |                                             |                                                       |                                                                                            |                                                                                     |
| 47                                   | 22,46                 | 9,36E-04                                    | 2,84E-04                                              | 0,078                                                                                      | 3,08E-03                                                                            |
| 48                                   | 2,49                  | 1,78E-04                                    | 5,39E-05                                              | 0,015                                                                                      | 5,86E-04                                                                            |
| 49                                   | 13,59                 | 4,53E-04                                    | 1,37E-04                                              | 0,038                                                                                      | 1,49E-03                                                                            |
| 50                                   | 93,60                 | 8,51E-04                                    | 2,58E-04                                              | 0,071                                                                                      | 2,80E-03                                                                            |

**Tabel 8 Beregnet koncentrationsstigning af sølv i vandfasen og sediment i de udvalgte søer grundet projektet hos virksomheden.**

| Overfladevande                       | Sølv tilførsel [mg/år] | Koncentrationsstigning af sølv i vand [µg/l] | Koncentrationsstigning af sølv i sedimentet [mg/kg TS] | Koncentrationsstigning af sølv i vand i forhold til det generelle kvalitetskrav for sølv [%] | Koncentrationsstigning af sølv i sediment ift. sedimentkvalitetskravet for sølv [%] |
|--------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Målsatte søer</i>                 |                        |                                              |                                                        |                                                                                              |                                                                                     |
| Vandområde 629<br>Sø v. Kærballégård | 0,041                  | 6,83E-07                                     | 2,07E-07                                               | 2,53E-07                                                                                     | 1,38E-05                                                                            |
| Vandområde 605<br>Mes Sø             | 0,325                  | 2,32E-06                                     | 7,03E-07                                               | 8,60E-07                                                                                     | 4,69E-05                                                                            |
| Vandområde 628<br>Sø v. Kulgården    | 0,049                  | 4,90E-07                                     | 1,48E-07                                               | 1,81E-07                                                                                     | 9,90E-06                                                                            |
| Vandområde 593<br>Ejstrup Sø         | 0,170                  | 4,36E-07                                     | 1,32E-07                                               | 1,61E-07                                                                                     | 8,81E-06                                                                            |
| <i>Ikke-målsatte søer</i>            |                        |                                              |                                                        |                                                                                              |                                                                                     |
| 47                                   | 0,158                  | 6,58E-06                                     | 1,82E-06                                               | 2,44E-06                                                                                     | 1,33E-04                                                                            |
| 48                                   | 0,018                  | 1,29E-06                                     | 1,99E-06                                               | 4,76E-07                                                                                     | 2,60E-05                                                                            |
| 49                                   | 0,096                  | 3,20E-06                                     | 3,90E-07                                               | 1,19E-06                                                                                     | 6,46E-05                                                                            |
| 50                                   | 0,659                  | 5,99E-06                                     | 9,70E-07                                               | 2,22E-06                                                                                     | 1,21E-04                                                                            |

Koncentrationsforøgelsen af bor (som konservativ repræsentant for chrom, mangan, bly, zink, strontium og barium) og sølv i vandfasen er så minimal, at selvom der i forvejen kan være overskridelse af et af metallernes generelle kvalitetskrav, så vil mertilførslen ikke udgøre over 5 % af metallets generelle kvalitetskrav. Når det generelle kvalitetskrav kan overholdes, kan det også konkluderes, at maksimumkoncentrationen for metallerne ikke vil blive overskredet i overfladevandene grundet det ansøgte projekt,

da metallernes maksimumkoncentration er højere end stoffernes generelle kvalitetskrav. Koncentrationsstigningen grundet projektet er mindre end det generelle kvalitetskrav for alle 8 metaller, hvormed det kan vurderes, at udledningen i sig selv ikke vil hindre målopfyldelse for overfladevandene.

I forhold til sediment, så er koncentrationsstigningen af både bor (som konservativ repræsentant for chrom, mangan, bly, zink, strontium og barium) og sølv i sedimentet også minimal. For sediment skal påvirkningen vurderes både i forhold til overskridelse af miljøkvalitetskrav for sediment for de metaller, der har et miljøkvalitetskrav eller miljøkvalitetskriterie, og der skal vurderes på, om der sker en væsentlig ophobning i sedimentet af metaller, der har tendens til at ophobe sig i sedimentet. Hvis der ikke er fastsat et egentligt miljøkvalitetskrav eller -kriterie, så anvendes PNEC værdier. Af de 7 metaller (chrom, mangan, bly, zink, strontium, bor og barium) har chrom det laveste kvalitetskriterie for sediment. Den højeste koncentrationsstigning af bor i sedimentet udgør  $3,08 \cdot 10^{-3}$  % af kvalitetskriteriet for sediment for chrom. Den højeste koncentrationsstigning i sedimentet for sølv udgør  $1,33 \cdot 10^{-4}$  % af sedimentkvalitetskravet for sølv. På det grundlag vurderes det, at depositionen af de 8 metaller ikke vil give anledning til en væsentlig ophobning i sedimentet. Koncentrationsstigningen i sedimentet grundet projektet er mindre end miljøkvalitetskrav og kriterier for de 8 metaller, hvormed der kan vurderes, at udledningen i sig selv ikke vil hindre målopfyldelse for overfladevandene.

Til vurdering af om projektet vil medføre en målbar koncentrationsstigning i sediment, biota og vandfasen i de berørte overfladevande, er der i bilag A udarbejdet en nærmere redegørelse af, hvad der kan forstås ved en målbar koncentrationsstigning. I bilaget er der beskrevet to metoder til at vurdere målbarheden af en påvirkning: metode 1 med udgangspunkt i måleusikkerheder og metode 2 med udgangspunkt i databehandling af måleresultater. Der er ingen af de 2 metoder, som vurderes at give det fulde billede af, hvilken koncentrationsstigning der vil være målbar, hvorfor den mest konservative metode for det enkelte stof anvendes som udtryk for, hvad der er en målbar stigning.

Resultaterne fra Bilag A er vist i Tabel 9. Der er kun vurderet i de matricer, hvor der er fastsat miljøkvalitetskrav eller miljøkvalitetskriterier.

**Tabel 9 Beregnet koncentrationsstigning i overfladevandet, der vurderes ikke at kunne måles ved de anvendte analysemetoder til overvågning af overfladevande jf. Analyse kvalitetsbekendtgørelsen (resultatet af den mest konservative af metode 1 og 2).**

| Parameter                        | Koncentrationsstigning der ikke vil kunne måles |
|----------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Ferskvand (µg/l)</b>          |                                                 |
| Kviksølv                         | 0,0049                                          |
| Barium                           | 0,49                                            |
| Chrom                            | 0,049                                           |
| Mangan                           | 0,49                                            |
| Bly                              | 0,049                                           |
| Zink                             | 0,049                                           |
| Strontium                        | 0,49                                            |
| Sølv                             | 0,00049                                         |
| Bor                              | 0,49                                            |
| <b>Fersk sediment (mg/kg TS)</b> |                                                 |
| Chrom                            | 0,049                                           |
| Bly                              | 0,49                                            |
| Strontium                        | 0,49                                            |
| Sølv                             | 0,049                                           |

I Tabel 10 sammenholdes projektets beregnede koncentrationsstigninger af bor i vandfase og sediment i de berørte overfladevande med den højeste koncentrationsstigning i overfladevandet, der ikke vil kunne måles ved de anvendte analysemetoder til overvågning af overfladevande jf. Analysekvalitetsbekendtgørelsen. Der sammenlignes konservativt med analysemetoden for chrom, da chrom har den laveste koncentrationsstigning, der ikke kan måles af de 7 metaller i både vand og sediment. I Tabel 11 sammenholdes projektets beregnede koncentrationsstigninger af sølv i vandfase og sediment i de berørte overfladevande med den højeste koncentrationsstigning i overfladevandet, der ikke vil kunne måles ved de anvendte analysemetoder til overvågning af overfladevande jf. Analysekvalitetsbekendtgørelsen.

**Tabel 10 Beregnet koncentrationsstigning af bor i vandfase og sediment i de berørte overfladevande fra projektet sammenholdt med den højeste koncentrationsstigning i overfladevandet, der ikke vil kunne måles ved de anvendte analysemetoder til overvågning af overfladevande jf. Analysekvalitetsbekendtgørelsen.**

| Overfladevande                             | Koncentrationsstigning af bor i vand [µg/l] | Koncentrationsstigning der ikke vil kunne måles [µg/l] | Koncentrationsstigning af bor i sedimentet [mg/kg TS] | Koncentrationsstigning der ikke vil kunne måles [mg/kg TS] |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Målsatte søer</b>                       |                                             |                                                        |                                                       |                                                            |
| Vandområde 629<br>Sø v. Kærballer-<br>gård | 9,70E-05                                    | 0,049                                                  | 2,94E-05                                              | 0,049                                                      |
| Vandområde 605<br>Mes Sø                   | 3,30E-04                                    | 0,049                                                  | 1,00E-04                                              | 0,049                                                      |
| Vandområde 628<br>Sø v. Kulgården          | 7,00E-05                                    | 0,049                                                  | 2,12E-05                                              | 0,049                                                      |
| Vandområde 593<br>Ejstrup Sø               | 6,20E-05                                    | 0,049                                                  | 1,88E-05                                              | 0,049                                                      |
| <b>Ikke-målsatte søer</b>                  |                                             |                                                        |                                                       |                                                            |
| 47                                         | 9,36E-04                                    | 0,049                                                  | 2,84E-04                                              | 0,049                                                      |
| 48                                         | 1,78E-04                                    | 0,049                                                  | 5,39E-05                                              | 0,049                                                      |
| 49                                         | 4,53E-04                                    | 0,049                                                  | 1,37E-04                                              | 0,049                                                      |
| 50                                         | 8,51E-04                                    | 0,049                                                  | 2,58E-04                                              | 0,049                                                      |

**Tabel 11 Beregnet koncentrationsstigning af sølv i vandfase og sediment i de berørte overfladevande fra projektet sammenholdt med den højeste koncentrationsstigning i overfladevandet, der ikke vil kunne måles ved de anvendte analysemetoder til overvågning af overfladevande jf. Analysekvalitetsbekendtgørelsen.**

| Overfladevande                             | Koncentrationsstigning i vand [µg/l] | Koncentrationsstigning der ikke vil kunne måles [µg/l] | Koncentrationsstigning i sedimentet [mg/kg TS] | Koncentrationsstigning der ikke vil kunne måles [mg/kg TS] |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Målsatte søer</b>                       |                                      |                                                        |                                                |                                                            |
| Vandområde 629<br>Sø v. Kærballer-<br>gård | 6,83E-07                             | 0,00049 (4,9E-04)                                      | 2,07E-07                                       | 0,049                                                      |
| Vandområde 605<br>Mes Sø                   | 2,32E-06                             | 0,00049                                                | 7,03E-07                                       | 0,049                                                      |
| Vandområde 628<br>Sø v. Kulgården          | 4,90E-07                             | 0,00049                                                | 1,48E-07                                       | 0,049                                                      |
| Vandområde 593<br>Ejstrup Sø               | 4,36E-07                             | 0,00049                                                | 1,32E-07                                       | 0,049                                                      |
| <b>Ikke-målsatte søer</b>                  |                                      |                                                        |                                                |                                                            |
| 47                                         | 6,58E-06                             | 0,00049                                                | 1,82E-06                                       | 0,049                                                      |
| 48                                         | 1,29E-06                             | 0,00049                                                | 1,99E-06                                       | 0,049                                                      |
| 49                                         | 3,20E-06                             | 0,00049                                                | 3,90E-07                                       | 0,049                                                      |
| 50                                         | 5,99E-06                             | 0,00049                                                | 9,70E-07                                       | 0,049                                                      |

Det ses af Tabel 10 og Tabel 11, at de beregnede koncentrationsstigninger som følge af det konkrete projekt er lavere end de koncentrationsstigninger i overfladevandet, der vurderes at være målbare. Miljøstyrelsen vurderer derfor, at projektet ikke vil medføre en målbar koncentrationsstigning af chrom, mangan, bly, zink, strontium, bor, sølv og barium i de berørte overfladevande. Det kan dermed konkluderes, at projektets påvirkning af vandfasen og sedimentet ikke vil medføre en forringelse af tilstanden eller hindre målopfyldelse i overfladevandene.

Grundet sammenhængen mellem overholdelse af det generelle kvalitetskrav og overholdelse af biotakravet, kan det også konkluderes, at projektet ikke vil medføre overskridelse af biotakrav eller hindre målopfyldelse for biotakravene for de relevante metaller.

Jf. Miljøstyrelsens datablade for de 8 metaller er der ikke kendskab til, at disse skulle give anledning til smagsforringende påvirkning af fisk og skaldyr ved de fastsatte miljøkvalitetskrav. Det antages derfor, at hvis projektet ikke medfører overskridelse af de generelle miljøkvalitetskrav eller maksimumkoncentrationerne for de pågældende stoffer, så vil projektet heller ikke medføre en smagsforringende påvirkning af fisk.

### **Vurdering af kviksølv**

Den beregnede årlige deposition af kviksølv til de relevante overfladevande er givet i Tabel 12. I Tabel 12 er koncentrationsstigningen beregnet som %-vis stigning i forhold til maksimumkoncentrationen for kviksølv, da der ikke findes et generelt kvalitetskrav for vand for kviksølv. Der er beregnet %-vis stigning i forhold til PNEC-værdien for kviksølv i sediment. Hvis den beregnede %-vise stigning kan overholde grænserne givet i ovenstående FAQ'er for stigning, hvor miljøkvalitetskrav allerede er overskredet, så kan det vurderes, at der ikke er en væsentlig akut påvirkning af overfladevandene.

**Tabel 12 Beregnet koncentrationsstigning af kviksløv i vandfasen og sediment i de berørte overfladevande grundet det ansøgte projekt.**

| Overfladevande            | Kviksløv tilførsel [mg/år] | Koncentrationsstigning i vand [µg/l] | Koncentrationsstigning i sedimentet [mg/kg TS] | Koncentrationsstigning i vand i forhold til maksimumkoncentration [%] | Koncentrationsstigning i sediment ift. PNEC-værdi [%] |
|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <i>Målsatte søer</i>      |                            |                                      |                                                |                                                                       |                                                       |
| 629 Sø v. Kærballægård    | 0,01                       | 1,67E-07                             | 5,05E-08                                       | 2,38E-04                                                              | 5,43E-07                                              |
| 605 Mes Sø                | 0,17                       | 1,21E-06                             | 3,68E-07                                       | 1,73E-03                                                              | 3,96E-06                                              |
| 628 Sø v. Kulgården       | 0,04                       | 4,00E-07                             | 1,21E-07                                       | 5,71E-04                                                              | 1,30E-06                                              |
| 593 Ejstrup Sø            | 0,07                       | 1,79E-07                             | 5,44E-08                                       | 2,56E-04                                                              | 5,85E-07                                              |
| <i>Ikke-målsatte søer</i> |                            |                                      |                                                |                                                                       |                                                       |
| 47                        | 0,07                       | 2,92E-06                             | 8,84E-07                                       | 4,17E-03                                                              | 9,50E-06                                              |
| 48                        | 0,01                       | 7,14E-07                             | 2,16E-07                                       | 1,02E-03                                                              | 2,33E-06                                              |
| 49                        | 0,06                       | 2,00E-06                             | 6,06E-07                                       | 2,86E-03                                                              | 6,52E-06                                              |
| 50                        | 0,27                       | 2,45E-06                             | 7,44E-07                                       | 3,51E-03                                                              | 8,00E-06                                              |

Den årlige tilførsel af kviksløv til de 4 repræsentative målsatte søer og de 4 ikke-målsatte søer grundet projektet ligger mellem 0,01 til 0,27 mg/år. Koncentrationsforøgelsen i vandfasen er minimal og udgør højst  $4,17 \cdot 10^{-3}$  % af maksimumkoncentrationen. Projektet vil ikke medføre en koncentrationsstigning i overfladevandet, der er over maksimumkoncentrationen for kviksløv.

I forhold til sediment, så er koncentrationsstigningen i sedimentet også minimal. Der er ikke et miljøkvalitetskrav eller kvalitetskriterie for kviksløv i sediment, hvorfor der kun skal vurderes på, om projektet medfører en væsentlig ophobning i sedimentet af kviksløv. Hvis der ikke er fastsat et egentligt miljøkvalitetskrav eller -kriterie, så anvendes PNEC-værdier. PNEC-værdien for kviksløv er 9,3 mg/kg tørstof, og da mertilførslen højst udgør  $9,50 \cdot 10^{-6}$  % af PNEC-værdien, vurderes det, at depositionen af kviksløv ikke vil give anledning til en væsentlig ophobning af kviksløv i sedimentet i de påvirkede overfladevande.

Da der ikke findes et generelt kvalitetskrav for kviksløv, kan projektets påvirkning af biota med kviksløv ikke vurderes på baggrund af, at påvirkningen ikke medfører overskridelse af det generelle kvalitetskrav i overfladevandet. Jf. FAQ 46 til bek. 1433/2019 kan påvirkning af biota i disse tilfælde vurderes på baggrund af en række forhold, bl.a. om den udledte stofmængde og koncentration er ubetydelig i forhold til andre tilførsler fra punktkilder, diffus belastning og atmosfærisk deposition til overfladevandet.

Der er i FAQ'erne ikke defineret, hvornår et projekts bidrag til et overfladevands totale bidrag af kviksløv, kan anses som værende væsentlig. Der skeles derfor til definition af væsentlig mertilførsel i FAQ 43, hvor der opereres med, at en koncentrationsstigning i sedimentet på over 1 % af miljøkvalitetskravet vurderes at være væsentlig. Det vurderes, at lignende forhold kan anvendes på forholdet mellem mertilførsel og eksisterende tilførsel til et overfladevand. Det vil sige, hvis det ansøgte årlige bidrag af kviksløv er under 1 % af det samlede bidrag til overfladevandet, så kan mertilførslen siges ikke at forringe tilstanden eller hindre målopfyldelse for overfladevandet, og tilførslen kan tillades.

I DHI's rapport<sup>5</sup> om kvantificering af tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer fra diffuse kilder til vandmiljøet er det oplyst, at der i Danmark er en baggrundsdeposition af kviksløv på  $5,7 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ . Der er

<sup>5</sup> Kvantificering af tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer fra diffuse kilder til vandmiljøet. <https://mst.dk/media/210807/rapport-mfs-fra-diffuse-kilder.pdf>

også andre diffuse kilder til overfladevandene fra f.eks. grundvandspåvirkning og overfladevandsafstrømning. Nedenfor er virksomhedens bidrag af kviksølv til de 4 repræsentative målsatte søer og de 4 ikke-målsatte søer holdt op imod bidraget fra baggrundsdepositionen af kviksølv.

**Tabel 13 Årligt bidrag af kviksølv til de 4 målsatte søer og de 4 ikke-målsatte søer fra det ansøgte projekt sammenholdt med det årlige bidrag fra baggrundsdeposition til overfladevandene.**

| Overfladevande            | Baggrundsdeposition [mg/år] | Årligt bidrag fra projekt [mg/år] | Årligt bidrag fra projekt ift. baggrundsdeposition [%] |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <i>Målsatte søer</i>      |                             |                                   |                                                        |
| 629 Sø v. Kærballégård    | 0,342                       | 0,01                              | 0,003                                                  |
| 605 Mes Sø                | 0,798                       | 0,17                              | 0,021                                                  |
| 628 Sø v. Kulgården       | 0,570                       | 0,04                              | 0,007                                                  |
| 593 Ejstrup Sø            | 2,223                       | 0,07                              | 0,003                                                  |
| <i>Ikke-målsatte søer</i> |                             |                                   |                                                        |
| 47                        | 0,137                       | 0,07                              | 0,051                                                  |
| 48                        | 0,080                       | 0,01                              | 0,013                                                  |
| 49                        | 0,171                       | 0,06                              | 0,035                                                  |
| 50                        | 0,627                       | 0,27                              | 0,043                                                  |

Det ansøgte projekt vil medføre en merbelastning af kviksølv til de 4 repræsentative målsatte søer og de 4 ikke-målsatte søer, der svarer til mellem 0,003-0,051 % af den naturlige baggrundsdeposition af kviksølv til overfladevandene jf. Tabel 13.

Det ses af Tabel 14, at de beregnede koncentrationsstigninger som følge af det konkrete projekt er lavere end de koncentrationsstigninger i overfladevandet, der vurderes ikke at være målbare. Miljøstyrelsen vurderer derfor, at udledningen af kviksølv fra projektet ikke vil medføre målbare koncentrationsstigninger i de berørte overfladevande.

**Tabel 14 Beregnet koncentrationsstigning af kviksølv i vandfasen i de berørte overfladevande grundet projektet sammenholdt med den højeste koncentrationsstigning i overfladevandet, der vurderes ikke vil kunne måles ved de anvendte analyser.**

| Overfladevande            | Kviksølv tilførsel [mg/år] | Koncentrationsstigning i vand [µg/l] | Koncentrationsstigning der ikke vil kunne måles [ug/l] |
|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Målsatte søer</b>      |                            |                                      |                                                        |
| 629 Sø v. Kærballégård    | 0,01                       | 1,67E-07                             | 0,0049 (4,9E-03)                                       |
| 605 Mes Sø                | 0,17                       | 1,21E-06                             | 0,0049                                                 |
| 628 Sø v. Kulgården       | 0,04                       | 4,00E-07                             | 0,0049                                                 |
| 593 Ejstrup Sø            | 0,07                       | 1,79E-07                             | 0,0049                                                 |
| <b>Ikke-målsatte søer</b> |                            |                                      |                                                        |
| 47                        | 0,07                       | 2,92E-06                             | 0,0049                                                 |
| 48                        | 0,01                       | 7,14E-07                             | 0,0049                                                 |
| 49                        | 0,06                       | 2,00E-06                             | 0,0049                                                 |
| 50                        | 0,27                       | 2,45E-06                             | 0,0049                                                 |

Miljøstyrelsen vurderer på denne baggrund, at projektet ikke vil medføre en mertilførsel af kviksølv til overfladevandene omkring virksomheden, som vil påvirke koncentration af kviksølv i biota, medføre overskridelse af maksimumkoncentrationen for kviksølv eller medføre en væsentlig koncentrationsstigning af kviksølv i sedimentet i de berørte overfladevande.

Jf. Miljøstyrelsens datablad for kviksølv er der ikke kendskab til, at metallet skulle give anledning til smagsforringende påvirkning af fisk og skaldyr ved de fastsatte miljøkvalitetskrav. Det antages derfor, at hvis projektet ikke medfører overskridelse af miljøkvalitetskrav, så vil projektet heller ikke medføre en smagsforringende påvirkning af fisk.

### **Vurdering af kvælstof**

Projektet må ikke medføre en mertilførsel af kvælstof til målsatte vandområder, der vil forringe disses tilstand eller hindre opfyldelse af det fastlagte miljømål jf. §8 stk. 3 i Indsatsbekendtgørelsen. Der er ikke mål opfyldelse for den samlede økologiske tilstand i 2 af de målsatte repræsentative søer jf.

Tabel 2. I det nedenstående vurderes først den direkte deposition til søerne som følge af projektet, og dernæst vurderes tilførslen fra overfladeafstrømningen af regnvand med indhold af kvælstof forårsaget af deposition fra projektet.

I Vandområdeplan 2022-2027 indgår kvælstofindholdet i søer som et kvalitetselement til understøttelse af økologisk tilstandsvurdering i søer. På hjemmesiden vandplandata.dk er der for mange af de målsatte søer angivet, hvilket krav til kvalitetselementet kvælstof, der skal være opfyldt. Krav til kvælstofindhold og den beregnede koncentrationsstigning som følge af projektet for søerne ses i Tabel 15.

**Tabel 15 Kvælstofindhold for de 4 repræsentative målsatte søer, beregnet koncentrationsforøgelse i mg/l samt % af anslået krav til kvalitetselementet kvælstof som følge af projektet. Data er hentet på vandplandata.dk til gældende vandområdeplan.**

| Vandområde             | Økologisk tilstand for kvælstofindhold | Total N jf. vandplandata [mg/l] | Kravværdien for kvælstofindhold [mg/l] | Koncentrationsstigning grundet det ansøgte projekt [mg/l] | Koncentrationsforøgelse i vand ift. kravværdien [%] |
|------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 629 Sø v. Kærballægård | Ikke-god                               | 0,93 (2020-niveau)              | 0,76                                   | 1,17E-06                                                  | 1,54E-04                                            |
| 605 Mes Sø             | Målt men ikke anvendt                  | 2,22 (2010-niveau)              | 1,05                                   | 6,64E-06                                                  | 6,33E-04                                            |
| 628 Sø v. Kulgården    | Ukendt                                 | -                               | 0,5*                                   | 2,30E-06                                                  | 4,60E-04                                            |
| 593 Ejstrup Sø         | God                                    | 0,75 (2020-niveau)              | 1,31                                   | 1,00E-06                                                  | 7,63E-05                                            |

\* Konservativt antaget af Miljøstyrelsen.

Ifølge Analysekvalitetsbekendtgørelsen udføres målinger for kvælstof i ferske overfladevande med en målemetode, der har op til 15% måleusikkerhed. Analyseresultater fra overvågningen er de seneste år opgivet med en præcision ned til 10 µg/l. Koncentrationsstigningen af total nitrogen i vandområderne grundet det ansøgte projekt er under 10 µg/L.

De beregnede koncentrationsforøgelser fra den direkte deposition fra projektet vil således ikke kunne måles i de målsatte vandområder med overvågningens anvendte analysemetoder, og den direkte deposition af kvælstof fra projektet sammenholdt med kravværdierne for kvælstof i søer er meget lav (under  $6,33 \cdot 10^{-4} \%$ ).

Ud over den direkte deposition til vandområderne skal også tilførslen fra overfladeafstrømningen af regnvand med indhold af kvælstof forårsaget af deposition fra projektet på jordoverfladen vurderes. Luftemissioner af miljøfarlige forurenende stoffer fra en miljøgodkendt virksomhed er ifølge § 1, stk. 2, i Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer omfattet af bekendtgørelsens anvendelsesområde, hvis der sker tilførsel af forurenende stoffer til et vandområde. Ifølge EU-Domstolen omfatter begrebet "udledning" bl.a. udslip af forurenende damp, der fortættes og slår ned på overfladevand, når udslippet kan tilskrives en konkret aktivitet, jf. EU-Domstolens dom af 29. september 1999, sag C-231/97 og sag C-232/97. Begrebet "udledning" omfatter ifølge EU-Domstolen derudover også udslip af

forurenede damp, der først fortættes på jorden og på tage og derefter kommer frem til overfladevand via en regnvandsledning. Det er herved uden betydning, om regnvandsledningen tilhører den pågældende virksomhed eller tredjemand.

Ifølge FAQ 60 til bek. 1433/2017 Udledning af visse forurenende stoffer, så kan der for stoffer med høj bindingskapacitet til jord ses bort fra det forureningsbidrag, der er fra deposition på landjord som via overfladevandsafstrømning ledes til overfladevande. Miljøstyrelsen vurderer, at samme forhold er gældende for emissioner af stoffer, som ikke er omfattet af Bekendtgørelse om udledning af visse forurenende stoffer, hvorfor der laves en vurdering af mængden af kvælstof, der falder på landjord, som potentielt kan afstrømme via overfladen til målsatte vandområder.

Miljøstyrelsen har konservativt beregnet den samlede merdeposition fra projektet inden for en 15 km radius fra virksomheden ud fra de størst angivne terrestriske depositioner for hver beregnet afstand fra virksomheden. Den beregnede deposition vil med disse forudsætninger være overestimeret, da depositionen ikke er den samme i alle retninger inden for de beregnede afstande. Den samlede merdeposition af kvælstof fra projektet er beregnet til ca 183 kg N/år.

Den diffuse baggrundsdeposition i det berørte område er vurderet til at være mindst 11 kg N/ha/år<sup>6</sup>. Det fremgår af NOVANA rapporten for atmosfærisk deposition 2021<sup>7</sup>, at den gennemsnitlige deposition af kvælstof i Danmark ligger på 13 kg N/ha. Den årlige deposition varierer geografisk mellem omkring 6 kg N/ha til omkring 20 kg N/ha. Usikkerheden på modelberegningerne er i rapporten vurderet til op mod  $\pm 40\%$  (for gennemsnit af gitterfelterne). Det fremgår yderligere af rapporten, at de gennemsnitlige depositioner af kvælstof i gitterfelterne på 6-20 kg N/ha er over eller på niveau med tålegrænserne for mange af de følsomme danske naturtyper, f.eks. højmoser 5-10 kg N/ha, lobeliesøer 5-10 kg N/ha, klit 8-20 kg N/ha og heder 10-20 kg N/ha.

Da den diffuse kvælstofdeposition varierer meget fra sted til sted, har Miljøstyrelsen valgt at sammenholde emissionen fra det ansøgte projekt med den laveste beregnede deposition fra NOVANA rapporten for atmosfærisk deposition 2021. Sammenholdt med den laveste beregnede baggrundsdeposition i Danmark på 6 kg N/ha/år udgår bidraget fra projektet 0,043%. Modelberegningerne af baggrundsdeposition har som nævnt en usikkerhed på  $\pm 40\%$ , og en ændring på 0,043 % vil derfor ikke være målbar.

Når kvælstof deponeres på landjord sker der en række kemiske og biologiske processer. Kvælstof kan blandt andet tilbageholdes i jordmatricen, omdannes via biologiske og kemiske processer samt optages i planter. Den vandopløselige fraktion kan transporteres med regnvand til overfladevande, hvor der igen vil ske en række kemiske og biologiske processer. Miljøstyrelsen vurderer, at kun en meget lille fraktion af det deponerede kvælstof på landområder fra projektet vil nå frem til målsatte vandområder, og det vurderes, at den meget begrænsede tilførsel ikke vil medføre en målbar koncentrationsstigning.

Tilførslen af kvælstof via overfladevandsafstrømning fra de landlige arealer, hvor projektet vil medføre deposition af kvælstof, vurderes ud fra ovenstående at være ubetydelig for vandområdernes tilstand og mulighed for målopfyldelse. Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke er behov for at lave yderligere vurderinger af påvirkningen fra damp, der først fortættes på jorden og på tage og derefter kommer frem til overfladevand via en regnvandsledning.

---

<sup>6</sup> Baggrundsdepositionen er vurderet ud fra kortmateriale på arealinfo. Kortmaterialet viser kilogram N pr. hektar pr. år, i gennemsnit over 3 år (2018-2020). DCE-Aarhus Universitet.

<sup>7</sup> NOVANA. Atmosfærisk deposition 2021. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 525. Aarhus Universitet 2023. <https://dce2.au.dk/pub/SR525.pdf>

På baggrund af de ovenstående vurderinger kan det samlet vurderes, at mertilførslen af kvælstof fra det ansøgte projekt til de målsatte vandområder ikke vil kunne forringe tilstanden i vandområderne eller hindre målopfyldelse af vandområderne.

### **Kumulation med andre projekter**

Den beregnede deposition fra KMC er for kvælstof, 8 metaller og kviksølv størst i en afstand af henholdsvis 300 m fra virksomheden i retning 60 grader (østlig), 1000 m i retning 30 grader (nord-nordøstlig) samt 1000 m i retning 60 grader (nordøstlig). Inden for denne afstand ligger der ingen målsatte søer eller søer over 1 hektar, men der ligger enkelte mindre §3 beskyttede søer under 1 hektar.

Der er givet godkendelse til brændselsomlægning til en nærliggende virksomhed, hvor der vil være emission og deposition af kvælstof og kviksølv. For kvælstof og kviksølv er der for begge projekter beregnet så lille påvirkning, at det umiddelbart kan vurderes, at der ikke vil være en kumulativ påvirkning fra de to projekter. Der er ikke kendskab til andre projekter eller ansøgte projekter med emission af kviksølv og kvælstof inden for en 15 km radius af KMC. Påvirkningen af overfladevande grundet det ansøgte projekt hos KMC er vurderet til at være minimal, og påvirkningen vil ikke kunne forringe tilstanden eller hindre målopfyldelsen af overfladevandene. Så selvom der er andre påvirkninger i området, som ikke er inddraget i vurderingerne for overfladevandene og luften, så vil påvirkningen fra det ansøgte projekt ikke være den afgørende faktor for, om der er en påvirkning af overfladevandene.

### **Samlet vurdering**

Miljøstyrelsen vurderer samlet, at det ansøgte projekt ikke vil medføre en påvirkning af overfladevandene, der vil medføre en tilstandsændring eller hindre målopfyldelse i de berørte overfladevande. Der er lavet konkrete vurderinger på 4 repræsentative målsatte søer og 4 ikke målsatte søer inden for en radius på 15 km fra virksomheden (herefter samlet benævnt som overfladevande). Miljøstyrelsen vurderer, at konklusionerne gælder for alle overfladevande inden for 15 km's radius af virksomheden.

Vurderingerne er lavet for deposition af 8 metaller (chrom, mangan, bly, zink, strontium, bor, sølv og barium), kviksølv samt kvælstof.

#### **Chrom, mangan, bly, zink, strontium, bor, sølv og barium**

Koncentrationsforøgelsen i vandfasen af de 8 metaller er så minimal, at selvom der i forvejen evt. skulle være overskridelse af et af metallernes generelle kvalitetskrav, så vil mertilførslen ikke udgøre over 5 % af metallens generelle kvalitetskrav noget sted i overfladevandet eller medføre en målbar stigning ved en repræsentativ målestation. Når det generelle kvalitetskrav kan overholdes, og der ikke kan beregnes en målbar koncentrationsstigning ved et repræsentativt målepunkt, kan det også konkluderes, at udledningen ikke vil medføre en overskridelse af maksimumkoncentrationen for de 8 metaller i overfladevandene.

Grundet sammenhængen mellem det generelle kvalitetskrav og biotakravet, kan det konkluderes, at projektet ikke vil medføre overskridelse af biotakrav eller hindre målopfyldelse for biotakravene eller give anledning til en væsentlig ophobning i biota for de relevante metaller.

Koncentrationsstigningen af de 8 metaller i sedimentet i overfladevandene er minimal, og det vurderes samlet, at depositionen af de 8 metaller ikke vil give anledning til en væsentlig ophobning i sediment. Såfremt der skulle være metaller, hvor der i forvejen er overskridelse af miljøkvalitetskrav og/eller kvalitetskriterier i sedimentet, så kan koncentrationsstigningen i sedimentet vurderes ikke at give anledning

til yderligere forringelse og mulighed for målopfyldelse, da koncentrationsforøgelsen i sedimentet grundet projektet er under 1 % af metallets miljøkvalitetskrav eller miljøkvalitetskriterie for sediment. Udledningen medfører ikke en målbar koncentrationsstigning i sedimentet ved et repræsentativt målepunkt, og udledningen vil i sig selv ikke medføre overskridelse af miljøkvalitetskrav eller kvalitetskriterier for sediment.

Det vurderes, at depositionen af de 8 metaller ikke vil hindre målopfyldelsen for overfladevandene, da bidraget fra projektet i sig selv ikke vil medføre overskridelse af miljøkvalitetskrav i de berørte overfladevande.

#### Kviksølv

Koncentrationsforøgelsen i vandfasen i overfladevandene er så minimal, at selvom der i forvejen skulle være overskridelse af maksimumkoncentrationen for kviksølv, så vil mertilførslen ikke udgøre over 5 % af metallets maksimumkoncentration. Koncentrationsstigningen af kviksølv i sedimentet i overfladevandene er minimal, og det vurderes samlet, at depositionen af kviksølv fra projektet ikke vil give anledning til en væsentlig ophobning i sediment.

Det ansøgte projekt vil ikke medføre en merbelastning af kviksølv til de tættest beliggende overfladevande på over 1 % af de eksisterende kendte kilder til kviksølv til overfladevandene. Mertilførslen af kviksølv vurderes ikke at medføre en målbar koncentrationsstigning i overfladevandene. Det vurderes på denne baggrund, at den beregnede mertilførsel af kviksølv fra det ansøgte projekt ikke vil medføre en påvirkning af de berørte overfladevande, som vil forringe tilstanden eller hindre målopfyldelse.

Det vurderes, at depositionen af kviksølv ikke vil hindre målopfyldelsen for overfladevandene, da bidraget fra projektet i sig selv ikke vil medføre overskridelse af miljøkvalitetskrav i de berørte overfladevande.

#### Kvælstof

Den beregnede koncentrationsforøgelse fra den direkte deposition i de målsatte vandområder vil ikke kunne måles med overvågningens anvendte analysemetoder, og den direkte deposition af kvælstof fra projektet sammenholdt med kravværdierne for kvælstof i søer er meget lav (under 6,33E-04%).

Tilførslen af kvælstof fra projektets deposition via overfladevandsafstrømning til målsatte vandområder, vurderes at være ubetydelig for vandområdernes tilstand og mulighed for målopfyldelse.

Miljøstyrelsen vurderer samlet, at det planlagte projekt ikke vil medføre en målbar koncentrationsstigning af kvælstof i vandområderne, og mertilførslen af kvælstof vil ikke forringe tilstanden eller hindre målopfyldelse i de berørte målsatte vandområder.

#### Kumulation

Den beregnede deposition fra KMC er for kvælstof og metaller størst i en afstand af op til 1000 m fra virksomheden i retning 30-60 grader (nordøstlig). Der er givet godkendelse til brændselsomlægning til en nærliggende virksomhed, hvor der vil være emission og deposition af kvælstof og kviksølv. For kvælstof og kviksølv er der for begge projekter beregnet så lille påvirkning, at det umiddelbart kan vurderes, at der ikke vil være en kumulativ påvirkning fra de to projekter.

Påvirkningen af overfladevandene grundet det ansøgte projekt hos KMC vurderes ikke at forringe tilstanden eller hindre målopfyldelsen af overfladevandene. Hvis der er andre kilder til de 9 metaller og kvælstof i området, som ikke er inddraget i vurderingerne for overfladevandene og luften, så vil påvirkningen fra det ansøgte projekt ikke være den afgørende faktor for, om der er en påvirkning af overfladevandene.

# BILAG A Vurdering af målbarhed

Ifølge FAQ 43 må der ikke gives tilladelse til udledninger af et stof til overfladevand, hvor stoffets miljøkvalitetskrav er overskredet, hvis udledningen vil medføre en målbar koncentrationsstigning i overfladevandet. Til definition af hvad der skal anses som målbar henvises der i FAQ'en til de krav, der er til målemetoderne, der anvendes i overvågningen af overfladevandene iht. Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger, Analysekvalitetsbekendtgørelsen<sup>8</sup>.

At der kan beregnes en koncentrationsstigning ved et repræsentativt målepunkt er ikke ensbetydende med, at denne koncentrationsstigning vil kunne måles med de tilgængelige analysemetoder, som anvendes i overvågningen af overfladevandene.

At anvende analysemetodens detektionsgrænse, som afskæringskriterie for hvornår en koncentrationsstigning er målbar, vurderes ikke at være aktuelt, da der i forvejen er overskridelser af miljøkvalitetskrav i overfladevandet, hvormed det må antages, at den i forvejen forekommende koncentration i overfladevandet er målbar/over detektionsgrænsen.

Så hvornår en koncentrationsstigning vil være målbar, vurderes at kunne bestemmes ud fra forskellige metoder. Nedenfor er beskrevet to metoder til at bestemme om en koncentrationsstigning er målbar.

## 1.1 Metode 1:

I Analysekvalitetsbekendtgørelsen er måleusikkerhederne for de relevante målemetoder for de enkelte stoffer angivet.

Målemetodens usikkerhed er afhængig af, i hvilket område omkring målemetodens detektionsgrænse<sup>9</sup>, der analyseres. Den ekspanderede måleusikkerhed er den absolutte værdi for måleusikkerheden  $U_{abs}$ <sup>10</sup> som skal anvendes når måleområdet er tæt på metodens detektionsgrænse, og den relative værdi for måleusikkerheden  $U_{rel}$  skal anvendes når måleområdet er over  $5 \times$  analysemetodens detektionsgrænse<sup>11</sup>.

Måleusikkerheden beskriver hvor præcis måledata er. En måleusikkerhed på 20% betyder, at ved en målt værdi på 10 mg/L kan den reelle koncentration i prøven ligge mellem 8 mg/L og 12 mg/L. Måleusikkerheden siger ikke noget om hvor fintfølsomme målemetoden er i forhold til at kunne måle koncentrationsforskellen mellem 2 prøver, men hvilken sikkerhed måleresultatet kan tillægges.

Nedenfor er vist detektionsgrænse, måleusikkerhed og ekspanderet måleusikkerhed for målemetoder til overvågning af chrom, bly, strontium og sølv i sediment samt kviksølv, barium, chrom, mangan, bly, zink, strontium, sølv og bor i fersk overfladevand fra Analysekvalitetsbekendtgørelsen 2023. Der er i bekendtgørelsen ikke oplyst analysemetoder for strontium og sølv.

---

<sup>8</sup> Bekendtgørelse nr. 529 af 14. maj 2023 om kvalitetskrav til miljømålinger (Analysekvalitetsbekendtgørelsen).

<sup>9</sup> Detektionsgrænsen er den laveste koncentration, der kan påvises jf. analysekvalitetsbekendtgørelsen.

<sup>10</sup> Den ekspanderede måleusikkerhed er et interval omkring resultatet af en måling, der forventes at omfatte en stor del af den fordeling af værdier, der med rimelighed (95% konfidens) kan tillægges måleresultatet jf. Analysekvalitetsbekendtgørelsen. Den ekspanderede måleusikkerhed estimeres som en absolut værdi ( $U_{abs}$ ) på lavt koncentrationsniveau og som en relativ værdi ( $U_{rel}$ ) på højt koncentrationsniveau.

<sup>11</sup> Notat af 14. dec. 2020 udarbejdet af Miljøstyrelsens referencelaboratorium for kemiske og mikrobiologiske miljømålinger

**Tabel 1 Angivelse af detektionsgrænse, måleusikkerhed og sedimentkvalitetskrav eller miljøkvalitetskriterier for chrom, bly, strontium og sølv for fersk sediment. Den naturlige baggrundskoncentration er givet i parentes.**

| Parameter | Stedligt sedimentkvalitetskrav eller sedimentkvalitetskriterie (mg/kg TS) | LD Detektionsgrænse [mg/kg TS] | Urel måleusikkerhed [%] | Uabs ekspanderet måleusikkerhed [mg/kg TS] |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------|
| Chrom     | 9,2                                                                       | 1                              | 50                      | 0,2                                        |
| Bly       | 163                                                                       | 1                              | 50                      | 5                                          |
| Strontium | 75 (+15) <sup>3</sup>                                                     | -                              | -                       | -                                          |
| Sølv      | 30*f <sub>oc</sub> <sup>7</sup>                                           | -                              | -                       | -                                          |

3) Tilføjet naturlig baggrundskoncentration, som er fundet i enten FAQ 21, DCE's rapport om fastsættelse af naturlig baggrundskoncentration for barium, zink, kobber, nikkel og vanadium i fersk og havvand af 9. dec. 2014 eller Miljøprojekt Nr. 631 2001, Vurderingsstrategier i forbindelse med håndtering af forurenede sedimenter.

7) f<sub>oc</sub> er fraktion af organisk kulstof i sedimentet. Hvis indholdet af organisk kulstof i det givne sediment er ukendt, kan en EU-standardværdi for sedimentets indhold af organisk kulstof på 5 % anvendes.

**Tabel 2 Angivelse af detektionsgrænse, måleusikkerhed og generelt kvalitetskrav for de 9 metaller i ferskvand.**

| Ferskvand |                                                                   |                             |                         |                                        |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------------------------|
| Parameter | Generelt kvalitetskrav søer og maksimumkoncentration for * [µg/L] | LD: Detektionsgrænse [µg/L] | Urel måleusikkerhed [%] | Uabs ekspanderet måleusikkerhed [µg/L] |
| Kviksølv  | 0,07*                                                             | 0,005**                     | 20                      | 0,03**                                 |
| Barium    | 19 (+17) <sup>3</sup>                                             | 1**                         | 20                      | 3**                                    |
| Chrom     | 3,4                                                               | 0,3**                       | 20                      | 2**                                    |
| Mangan    | 150 (+150) <sup>3</sup>                                           | 2**                         | 20                      | 0,03**                                 |
| Bly       | 1,2 <sup>4</sup>                                                  | 0,03**                      | 20                      | 0,1**                                  |
| Zink      | 9,4 <sup>3</sup>                                                  | 0,3**                       | 20                      | 1**                                    |
| Strontium | 2100                                                              | -                           | -                       | -                                      |
| Sølv      | 0,017 (+0,01) <sup>3</sup>                                        | -                           | -                       | -                                      |
| Bor       | 620 <sup>6</sup>                                                  | 10**                        | 20                      | 30**                                   |

\*\*Biotilgængelig koncentration. 3) Tilføjet naturlig baggrundskoncentration, som er fundet i enten FAQ 21, DCE's rapport om fastsættelse af naturlig baggrundskoncentration for barium, zink, kobber, nikkel og vanadium i fersk og havvand af 9. dec. 2014 eller Miljøprojekt Nr. 631 2001, Vurderingsstrategier i forbindelse med håndtering af forurenede sedimenter. 4) Kvalitetskravet gælder for den biotilgængelige koncentration af stoffet. 6) I henhold til datablad gælder kriterierne for opløst bor.

Som det ses af tabellerne ovenfor, er der minimum en måleusikkerhed på 20% ( $U_{rel}$ ) for de oplyste analysemetoder for de 9 stoffer i henhold til Analyse kvalitetsbekendtgørelsens tabel 1.6, 1.11, 1.12 og 1.16. I det følgende antages det konservativt, at måleusikkerheden er 20 % for de stoffer og de matricer, hvor Analyse kvalitetsbekendtgørelsen ikke oplyser måleusikkerheder. Det antages dermed, at den beregnede koncentrationsstigning ved det repræsentative målepunkt skal være over 20% af den målte i forvejen forekommende koncentration, før det med de tilgængelige målinger med sikkerhed kan siges at være en målbar stigning i overfladevandet. For de stoffer, hvor måleusikkerheden er angivet i bekendtgørelsen anvendes disse.

Da emissionen fra det ansøgte projekt vurderes at være begrænset, vil der som nævnt i vurderingsafsnittet indledningsvis blive lavet en vurdering på baggrund af, at miljøkvalitetskravet er overskredet for

alle 9 stoffer i alle matricerne, hvor der er fastsat miljøkvalitetskrav for stoffet. Det antages, at den i forvejen forekommende koncentration er lige over miljøkvalitetskravet, hvormed intervallet for måleusikkerheden bliver mindst muligt. Det medfører, at den beregnede koncentrationsstigning ved det repræsentative målepunkt skal være større end koncentrationerne angivet i tabellen nedenfor for de forskellige stoffer og matricer.

**Tabel 3 Beregnet koncentrationsstigning ved et repræsentativt målepunkt, der med sikkerhed vil kunne måles med de tilgængelige målemetoder jf. Analyse kvalitetsbekendtgørelsen.** Den beregnede koncentrationsstigning er beregnet ud fra at koncentrationen i overfladevandet er 1 højere på sidste betydende ciffer i stoffets stedlige miljøkvalitetskrav. Denne værdi er multipliceret med måleusikkerheden.

| Ferskvand      |                                                              |                                                               |                         |
|----------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Parameter      | Generelt kvalitetskrav og maksimumkoncentration for * [µg/l] | Koncentrationsstigning der med sikkerhed kan måles [µg/l]     | Urel måleusikkerhed [%] |
| Kviksølv       | 0,07*                                                        | 0,016                                                         | 20                      |
| Barium         | 36                                                           | 7,4                                                           | 20                      |
| Chrom          | 3,4                                                          | 0,7                                                           | 20                      |
| Mangan         | 300                                                          | 60,2                                                          | 20                      |
| Bly            | 1,2                                                          | 0,26                                                          | 20                      |
| Zink           | 9,4                                                          | 1,9                                                           | 20                      |
| Strontium      | 2100                                                         | 420,2                                                         | 20**                    |
| Sølv           | 0,027                                                        | 0,0054                                                        | 20**                    |
| Bor            | 620                                                          | 124,2                                                         | 20                      |
| Fersk sediment |                                                              |                                                               |                         |
| Parameter      | Kvalitetskrav eller kriterie [mg/kg TS]                      | Koncentrationsstigning der med sikkerhed kan måles [mg/kg TS] | Urel måleusikkerhed [%] |
| Chrom          | 9,2                                                          | 4,65                                                          | 50                      |
| Bly            | 163                                                          | 82                                                            | 50                      |
| Strontium      | 90                                                           | 18,2                                                          | 20**                    |
| Sølv           | $30 \cdot f_{oc} = 1,5$                                      | 0,32                                                          | 20**                    |

\* Maksimumkoncentration \*\* Antaget måleusikkerhed, da analyse kvalitetsbekendtgørelsen ikke angiver en målemetode.

## 1.2 Metode 2

En anden måde at vurdere om noget er målbart, kan være ved databehandlingen af måledata. Ved tilstandsvurdering af vandområderne, foretages der en afrunding af måledata til det sidste betydende ciffer i stoffets miljøkvalitetskrav (uden tilføjet naturlig baggrundskoncentration). Nederlandene har f.eks. valgt at anvende denne metode som afskæringskriterie for, hvornår en udledning medfører en målbar koncentrationsstigning i overfladevandet<sup>12</sup>. Hvis denne tilgang anvendes, må udledningen ikke medføre en beregnet koncentrationsstigning ved det repræsentative målepunkt svarende til koncentrationerne angivet i tabellerne nedenfor.

<sup>12</sup> Handboek Immissietoets, Versie oktober 2019, Ministerie Vand Infrastructuur en Waterstaat

**Tabel 4** Angivelse af hvilken beregnet koncentrationsstigning der må være i det repræsentative målepunkt, før end der iht. metode anvendt ved tilstandsvurderingerne vil vurderes at være en koncentrationsstigning. Tabellen viser for vandfasen for hhv. fersk og marint overfladevand.

| Parameter | Generelt kvalitetskrav ferskvand og maksimum-koncentration for * [ $\mu\text{g/l}$ ] | Beregnet koncentrationsstigning, der ikke vil medføre en stigning i koncentrationen iht. Tilstandsvurderingen [ $\mu\text{g/l}$ ] |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kviksølv  | 0,07*                                                                                | 0,0049                                                                                                                            |
| Barium    | 19                                                                                   | 0,49                                                                                                                              |
| Chrom     | 3,4                                                                                  | 0,049                                                                                                                             |
| Mangan    | 150                                                                                  | 0,49                                                                                                                              |
| Bly       | 1,2                                                                                  | 0,049                                                                                                                             |
| Zink      | 9,4                                                                                  | 0,049                                                                                                                             |
| Strontium | 2100                                                                                 | 0,49                                                                                                                              |
| Sølv      | 0,017                                                                                | 0,00049                                                                                                                           |
| Bor       | 620                                                                                  | 0,49                                                                                                                              |

**Tabel 5** Angivelse af hvilken beregnet koncentrationsstigning der må være i det repræsentative målepunkt, før end der iht. metode anvendt ved tilstandsvurderingerne vil vurderes at være en koncentrationsstigning i sedimentet. Tabellen viser for sedimentet for stofferne chrom, bly, strontium og sølv. Der er ikke sedimentkvalitetskrav eller offentliggjort sedimentkvalitetskriterier for kviksølv, barium, mangan, zink og bor.

| Parameter | Kvalitetskrav fersk sediment [ $\text{mg/kg TS}$ ] | Beregnet koncentrationsstigning, der ikke vil medføre en stigning i koncentrationen iht. Tilstandsvurderingen [ $\text{mg/kg TS}$ ] |
|-----------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chrom     | 9,2                                                | 0,049                                                                                                                               |
| Bly       | 163                                                | 0,49                                                                                                                                |
| Strontium | 90                                                 | 0,49                                                                                                                                |
| Sølv      | $30 \cdot f_{\text{oc}} = 1,5$                     | 0,049                                                                                                                               |

### 1.3 Vurdering

Der er ingen af de 2 metoder, som vurderes at være det fulde billede af, hvilken koncentrationsstigning der vil være målbart, hvorfor den mest konservative metode for det enkelte stof anvendes som udtryk for, hvad der er en målbar stigning.

**Bilag C: Sikkerhedsforanstaltninger mod uheld**

**Standard-foranstaltninger mod uheld**

For at reducere sandsynligheden for uheld med LPG vil der være følgende standard foranstaltninger:

- LPG-tank og øvrige hertil hørende anlægskomponenter etableres, kontrolleres og serviceres af Kosan Gas iht. gældende standarder.
- LPG-tank samt fordamper er individuelt indhegnet, aflåst og med påkørselssikring.
- Tankvognspersonalet er uddannet i farligt gods, og der er 2 stk. håndslukkere på lastbilen.
- Low-emission koblinger på indtagsslanger.
- Der er forbud mod rygning på området, hvor LPG-tanken er placeret.
- Der er af chaufføren konstant overvågning af processen ved levering.
- Der er nødstop, som kan aktiveres ved tilløb til uheld.

**Yderligere foranstaltninger mod uheld – ALARP**

KMC har besluttet at etablere følgende ekstra foranstaltninger mod uheld:

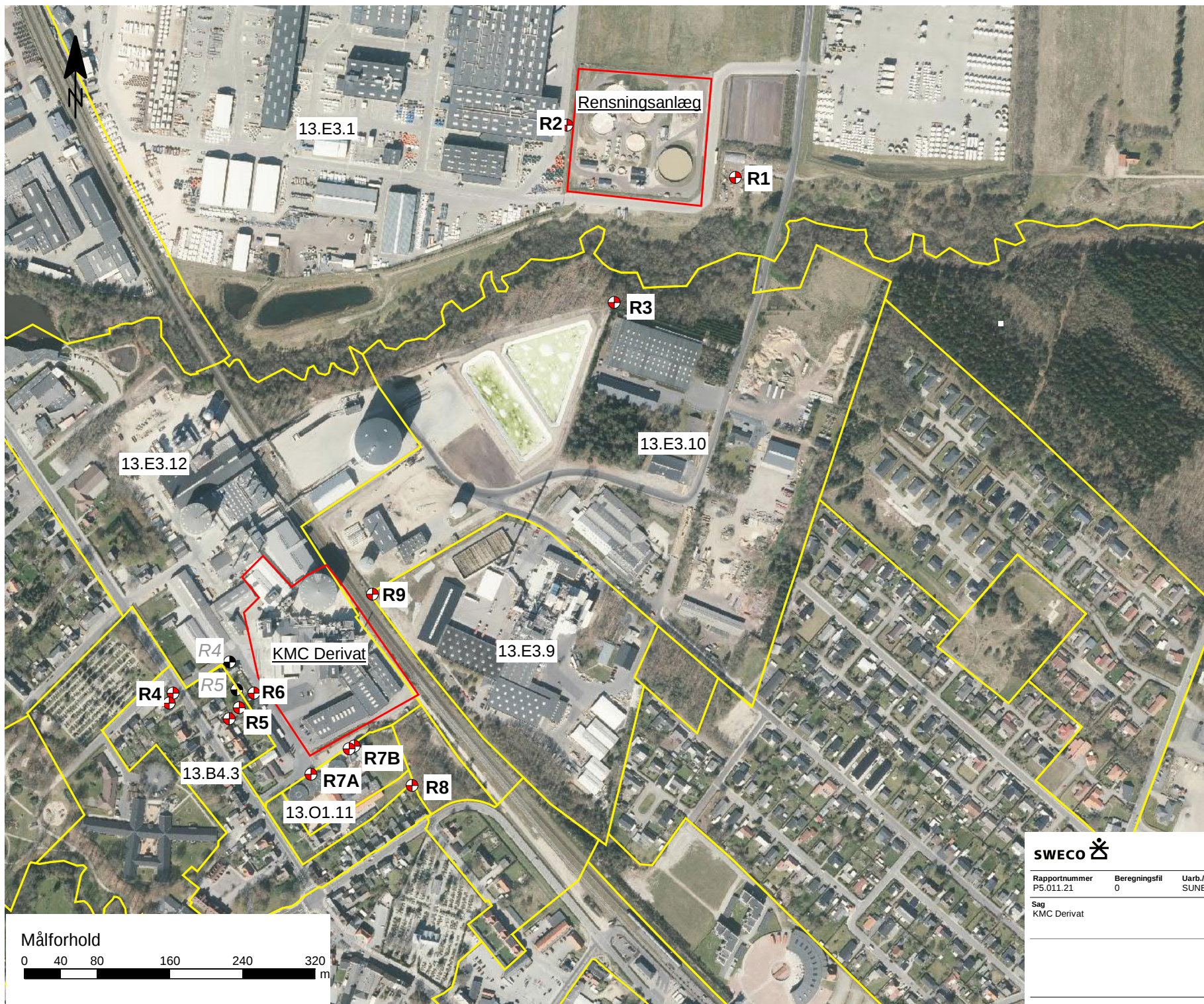
- Chaufføren skal ved ankomst henvende sig i kontrolrummet på samme vis, som når KMC får leveret flydende kemi.
- Chaufføren fra Kosan Gas vil under indtag bære en personbåren gasdetektor, således at en begyndende lækage vil kunne detekteres inden et større uheld kan forekomme. Chaufføren vil få detektoren udleveret i fabrikkens kontrolrum.
- En medarbejder fra KMC befinder sig på indtagsstedet indtil indpumpningen på LPG lagertanken er i gang.
- Ved levering af LPG er der dels overvågning af leverandøren på pladsen samt via videoovervågning fra kontrolrum.
- Underjordisk rørføring med væskeførende rør fra tank til fordamper for minimering af risiko for lækager og påkørsel.
- Fast installeret gasdetektor ved LPG-tank for tidlig detektering af evt. lækager.
- Tankvognen vil blive beskyttet mod påkørsel under påfyldning. Dette gennemføres ved at etablere en påkørselssikring med jernstolper, hvor tankvognen er beskyttet under hele indtaget.
- Etablering af brandvæg i 8,5 meters højde mellem LPG-tank og bygninger i nordlig- og vestlig retning.
- Etablering af 4 meter høj flammeskærm (betonvæg af L-elementer) mellem tankbil og LPG-tank samt etablering af 4 meter høj flammeskærm mellem LPG-tank og bygning i østlig retning.
- Sprinkleranlæg over LPG-tank, som aktiveres automatisk ved brand, samt med mulighed for manuel aktivering.
- KMC har håndslukkere som personalet er uddannet i brugen af. Beredskabsplanen omfatter tilkald af beredskabet for slukning af brand eller køling af lastbilen.
- Opsætning af brandskab med en slangevinde og en strålespids for at kunne yde hurtig beredskabsindsats, hvis der skulle opstå en brand omkring tankvognen. Denne placeres udenfor på bygningen, hvor virksomheden har sin brandhane. Der vil herved kunne ydes en hurtig indsats, inden beredskabet kan være fremme ved tankvognen for at imødekomme yderligere og større uheld. Denne beredskabsindsats vil blive en fast del af KMC's rutineøvelser, som i forvejen øves i forbindelse med risikostoffer og uheldsscenarier.
- Kørsels- og parkeringsrestriktioner på området, hvor LPG-tanken er placeret, herunder ved levering af LPG.

**Bilag D: Placering af støjreferencepunkter**  
(Bilag 1 fra støjrapport P5.011.21)

Bilag 1:  
Oversigt  
Virksomheden,  
referencepunkter og  
naboområder.

Signaturforklaring

-  Kommuneplanrammer
-  Referencepunkt
-  Virksomhed
-  Tidligere referencepunkt



|                            |                    |                     |                                                   |
|----------------------------|--------------------|---------------------|---------------------------------------------------|
| Rapportnummer<br>P5.011.21 | Beregningsfil<br>0 | Uarb./Tegn.<br>SUNB | Kokbjerg 5<br>6000 Kolding<br>Telefon: 72 207 207 |
| Sag<br>KMC Derivat         |                    |                     | Dato<br>09-02-2022                                |
|                            |                    |                     | Sag nr.<br>35.5845.01                             |

**Bilag E: Lovgrundlag - Referenceliste**



## **Bilag E: Lovgrundlag – Referenceliste**

### **Love**

*Miljøbeskyttelsesloven (MBL):*

[Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 1093 af 11. oktober 2024.](#)

*Jordforureningsloven (JFL):*

[Lovbekendtgørelse om forurenet jord, nr. 282 af 27. marts 2017.](#)

*Planloven (PL):*

[Lovbekendtgørelse nr. 572 af 29. maj 2024 om planlægning.](#)

*Miljøvurderingsloven (MVL):*

[Lovbekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter \(VVM\), nr. 4 af 3. januar 2023.](#)

*Naturbeskyttelsesloven:*

[Lovbekendtgørelse om naturbeskyttelse, nr. 927 af 28. juni 2024.](#)

### **Bekendtgørelser**

*Godkendelsesbekendtgørelsen (GBK):*

[Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 1027 af 2. september 2024.](#)

*Standardvilkårsbekendtgørelsen:*

[Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed, nr. 2079 af 15. november 2021.](#)

*Miljøvurderingsbekendtgørelsen:*

[Bekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter \(VVM\), nr. 1608 af 9. december 2024.](#)

*Risikobekendtgørelsen (RK):*

[Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, nr. 372 af 25. april 2016.](#)

*Miljøtilsynsbekendtgørelsen:*

[Bekendtgørelse om miljøtilsyn, nr. 1536 af 9. december 2019.](#)

*Analysekvalitetsbekendtgørelsen:*

[Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger, nr. 811 af 19. juni 2024.](#)

*MCP-bekendtgørelsen:*

[Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg, nr. 1408 af 27. november 2023.](#)

*Habitatbekendtgørelsen:*

[Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 1098 af 21. august 2023.](#)

*Brugerbetalingsbekendtgørelsen:*

[Bekendtgørelse om brugerbetaling for godkendelse m.v. og tilsyn efter lov om miljøbeskyttelse og anvendelse af gødning m.v., nr. 1519 af 29. juni 2021.](#)

*Bekendtgørelse om udledning af visse forurenende stoffer:*

[Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder, nr. 1433 af 21. november 2017.](#)

*Bekendtgørelse om miljømål:*

[Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, nr. 796 af 13. juni 2023.](#)

*Bekendtgørelse om lov om vandplanlægning:*

[Bekendtgørelse om lov om vandplanlægning nr. 126 af 26. januar 2017.](#)

*Bekendtgørelsen om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter:*  
[Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter nr. 797 af 13. juni 2023](#)

*Drikkevandsudpegningsbekendtgørelsen:*  
[Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer, nr. 935 af 22. juli 2024.](#)

## **Vejledninger fra Miljøstyrelsen**

*Miljøgodkendelsesvejledningen:*  
[Miljøgodkendelsesvejledningen](#)

*Luftvejledningen:*  
[Vejledning nr. 71 af november 2024, om begrænsning af luftforurening fra virksomheder](#)

*B-værdivejledningen:*  
[Vejledning nr. 72/2024](#)

*Støjvejledningen:*  
[Nr. 5/1984, 1996 om ekstern støj fra virksomheder](#)

*Supplement til støjvejledningen:*  
[Vejledning nr. 14003 af 1. juni 1996 om supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder.](#)

*Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer*  
[Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter](#)  
*Vejledning om beregning af ekstern støj fra virksomheder*  
[Vejledning nr. 60283 af 31. oktober 1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder.](#)

*Vejledning om måling af ekstern støj fra virksomheder*  
[Vejledning nr. 60254 af 1. november 1984 om måling af ekstern støj fra virksomheder.](#)

*Habitatvejledningen*  
[Nr 9925 af 11/11/2020, Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter](#)

## **Orienteringer, miljøprojekter og arbejdsrapporter fra Miljøstyrelsen**

[Miljøprojekt nr. 112/1989 om kvantitative og kvalitative kriterier for risikoaccept](#)

[Arbejdsrapport nr. 8/2008 om acceptkriterier i Danmark og EU](#)

[Arbejdsrapport nr. 4/2007 om afdækning af muligheder for etablering af standardværktøjer og/eller –kriterier til vurdering af sundheds- og miljørisici i forbindelse med større uheld \(gasudslip\) på risikovirksomheder](#)

## **Andet materiale**

Risikohåndbogen <https://risikohaandbogen.dk/>

Referencelaboratoriet for måling af emissioner til luften, Rapport nr. 72, Grænseværdier for anlæg til direkte tørring, 27. november 2015: <https://ref-lab.dk/wp-content/uploads/2022/05/72-Direkte-toerring-Revideret-03-05-2022.pdf>