

## Tillæg nr. 1 til Miljøgodkendelse af 13. maj 2003

**Rønge Biogas  
Røngevej 3  
8860 Ulstrup**



**26. februar 2020**

**Stamdata for virksomheden**

Virksomhedens navn:	Gårdejer Carl Christian Bæk
Listebetegnelse:	J 205. Biogasanlæg med en kapacitet for tilførsel af råmaterialer, herunder affald og/eller husdyrgødning, på over 30 tons per dag, bortset fra anlæg omfattet af listepunkt 6.5 eller 5.3 b i bilag 1.
Virksomhedens adresse:	Røngevej 3, Rønge, 8860, Ulstrup
Matr. nr.:	Rønge By, Sdr. Vinge – Matrikel nr.: 30
Virksomhedens ejer:	Carl Christian Bæk
CVR nr. og P-nr.	78183853 1009251134
Virksomhedens kontaktperson:	Carl Christian Bæk
Ejendommens ejer	Carl Christian Bæk
Hovedaktivitet	Fremstilling af biogas
<b>Favrskov Kommune</b>	Natur og Miljø
Sagsbehandler	Amparo Gomez Cortina
Rådgiver	Danskbiogasrådgivning

**Tidsfrister og perioder:**

Tillæg nr. 1 til Miljøgodkendelse af 13. maj 2003

Klagefristen udløber den 26. marts 2020.

Søgsmålsfristen udløber den 26. august 2020.

## Indholdsfortegnelse

1. BAGGRUND	5	
2. RESUME	5	
3. AFGØRELSE	7	
4. VILKÅR	7	
4.1 Generelt		7
4.2 Anlæg		8
4.3 Biomasse		8
4.4 Indretning og drift		9
4.5 Lugt		10
4.6 Luftforurening		11
4.7 Støj		11
4.8 Affald		12
4.9 Beskyttelse af jord og grundvand		12
4.10 BAT		13
4.11 Egenkontrol, vedligeholdelse m.v.		14
5. MILJØTEKNISK VURDERING	15	
5.1 Beliggenhed og planforhold		15
5.2 Indretning og drift		18
5.3 Forureningsbegrænsning		20
5.4 Bedste tilgængelige teknik (BAT)		23
5.5 Ophør		23
6. GYLDIGHED OG RETSBESKYTTELSE	23	
6.1 Gyldighed		23
6.2 Tilsyn og retsbeskyttelse		24
6.3 Revurdering		24
7. ANDEN LOVGIVNING	24	
8. OFFENTLIGGØRELSE	27	
9. KLAGEVEJLDENING	28	
BILAG	30	
BILAG 1 - Lovgrundlag M.V.		30

BILAG 2 – Situationsplan	31
BILAG 3 – Flowdiagram	32
BILAG 4 – Miljøtekniske beskrivelse og OML beregning efter udvidelse	33

## 1. BAGGRUND

Gårdejer Carl Christian Bæk har, ved ansøgning af 25. november 2019 via BOM, søgt om tillæg nr. 1 til eksisterende miljøgodkendelse af Biogasanlæg Røngevej 3, 8860 Ulstrup af 13. maj 2003. Der søges om en udvidelse og ændringer af Biogasanlæg Røngevej 3, 8860 Ulstrup.

Biogasanlægget ansøger om **følgende projekter**:

- Etablering af en ny efterlagertank til afgasset biomasse, der opføres i beton med overdækning. Overdækningen bliver i form af telt eller kuppeloverdækning og magen til eksisterende overdækninger på anlægget. Tanken placeres nordøst for det eksisterende anlæg og forventes at få en maks. højde på ca. 9 m og et rumfang på 3.000 m<sup>3</sup>.
- Produktionskapacitet op til 99,86 tons pr. dag. Bestående af:

Biomasse
Flydende husdyrgødning (ikke fjerkræ)
Uforurenede produktrester fra forarbejdning af vegetabilskeråvarer
Dybstrøelse (ikke fjerkræ)
Dyrket ubehandlet biomasse
<b>Total 36.450 tons/år</b>

- Etablering af indfødningseenhed til faste biomasser. Indfødningseenheden får et areal på ca. 10 m<sup>2</sup> og et volumen på ca. 15 m<sup>3</sup> og placeres ved eksisterende mixertank. De faste biomasser bringes op i indfødningseenheden med gummiged eller lignende. Låget lukkes og biomasserne snegles ind i mixertanken. Indfødningseenheden kommer til at bestå af en møgspreader, der ombygges. Møgspreaderne forsynes med låg og et system, der sørger for en konstant indadgående luftstrøm for at undgå lugtgener. Ilten der suges med ind, føres til procestanken og fungerer samtidig som svovlfjernelse.
- Oplagring af en begrænset mængde overdækket dybstrøelse på eksisterende plansilo. Det etableres et afgrænset område på ca. 100 m<sup>2</sup> med faste sider til oplag af dybstrøelse på plansiloen.
- Etablering af brovægt til eksterne leverandører (ikke godkendelsespligtig).

Der er samtidig med ansøgningen om miljøgodkendelse af dette projekt indsendt en ansøgning om miljøvurdering for de ansøgte udvidelser/ændringer. Favrskov Kommune har på baggrund af miljøscreening afdgjort, at projektet ikke vil påvirke miljøet væsentligt og derfor ikke er omfattet af krav om miljøvurderingspligt.

Biogasanlægget ligger i tilknytning med en svineejendom i landzone i et område som ikke er lokalplanlagt. Biogasanlægget er udskilt fra Rønge svinefarm med egen produktionsnummer.

## 2. RESUME

Virksomheden ligger i landzone i et område uden lokalplan. Biogasanlægget blev miljøgodkendt første gang den 13. maj, 2003. Der har ikke været ansøgt om ændringer eller udvidelse siden den første godkendelse. Biogasanlægget på Røngevej 3 består af en reaktortank med et samlet volumen på 2.900 m<sup>3</sup>. Tanken er koncentrisk opdelt i en række beholdere og er overdækket med betonlåg. Biogassen opsamles i et gasmembranlager, som er placeret ovenpå en efterafgasningstank. Gassen anvendes i et motoranlæg på 511 kW, som producerer

strøm og varme. Gasmotoren og en gaskedel på 300 kW er placeret i en bygning for sig. For yderligere miljøteknisk beskrivelse henvises til miljøgodkendelsen af 13. maj 2003.

Virksomhedens vilkår har været taget op til revurdering en gang i 2012, i forbindelse med Miljøministeriet udgivelse af standardvilkår for biogasanlægget i bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed nr. 1640 af 13.12.2006. Desuden blev i revurdering indsat de relevante vilkår i bekendtgørelse om emissionsgrænseværdier for gasmotorer nr. 621 af 23.6.2005.

Virksomheden søger ved ansøgning af 25. november af 2019 et tillæg til miljøgodkendelsen om en række udvidelser og ændringer af det etablerede anlæg. Der er samtidig indsendt VVM anmeldelse af de ansøgte udvidelser/ændringer.

Favrskov Kommune har på den baggrund udarbejdet dette tillæg nr. 1, som omfatter:

- Etablering af en ny efterlagertank til afgasset biomasse, der opføres i beton med overdækning. Overdækningen bliver i form af telt eller kuppeloverdækning, magen til eksisterende overdækninger på anlægget. Tanken placeres nordøst for det eksisterende anlæg og forventes at få en maks. Højde på ca. 9 m og et rumfang på 3.000 m<sup>3</sup>.
- Produktionskapacitet op til 99,86 tons pr. dag. Bestående af:

Biomasse
Flydende husdyrgødning (ikke fjerkræ)
Uforurenede produktrester fra forarbejdning af vegetabiliske råvarer
Dybstrøelse (ikke fjerkræ)
Dyrket ubehandlet biomasse
<b>Total 36.450 tons/år</b>

- Etablering af indfødningseenhed til faste biomasser. Indfødningseenheden får et areal på ca. 10 m<sup>2</sup> og et volumen på ca. 15 m<sup>3</sup> og placeres ved eksisterende mixertank. De faste biomasser bringes op i indfødningseenheden med gummiged eller lignende. Låget lukkes og biomasserne snegles ind i mixertanken. Indfødningseenheden kommer til at bestå af en møgspreader, der ombygges. Møgspreaderne forsynes med låg og et system, der sørger for en konstant indadgående luftstrøm for at undgå lugtgener. Ilten der suges med ind, føres til procestanken og fungerer samtidig som svovlfjernelse.
- Oplagring af en begrænset mængde overdækket dybstrøelse på eksisterende plansilo. Det etableres et afgrænset område på ca. 100 m<sup>2</sup> med faste sider til oplag af dybstrøelse på plansiloen.
- Etablering af brovægt til eksterne leverandører (ikke godkendelsespligtig).

Alle vilkår for biogasanlægget er samlet i tillægget nr. 1, punkt 4. Miljøgodkendelsen fra 2003 er gældende, medmindre andet er beskrevet i tillæg nr. 1

Udvidelsen/ændringerne udformes samlet set, sådan at det sikres, at det samlede anlæg ikke giver anledning til væsentlig påvirkning af omgivelserne. Der er således stillet krav til materialer, indretning og drift m.m. samt til løbende kontrol og inspektion jævnfør nye vilkår eller eksisterende vilkår som fortsat gælder for det samlede anlæg.

### 3. AFGØRELSE

På baggrund af virksomhedens ansøgning om miljøgodkendelse og oplysningerne i sagen godkender Favrskov Kommune hermed de ansøgte udvidelser og ændringer under forudsætning af, at vilkårene i afsnit 4 overholdes

Tillæg nr.1 er givet på grundlag af ansøgningen, VVM-screeningen og oplysningerne i sagen i øvrigt, jævnfør beskrivelserne og bilagene til dette tillæg.

Afgørelsen omfatter miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelseslovens § 33 og godkendelsesbekendtgørelsen som et tillæg nr. 1 til biogasanlæggets miljøgodkendelse fra 2003 meddelt af den tidligere Hvorslev Kommune.

Biogasanlæggets behandlingskapacitet bliver maks. 100 tons pr. dag, hvorfor biogasanlægget er en Bilag 2-virksomhed omfattet af punkt J 205 i godkendelsesbekendtgørelsen. Behandlingskapacitet er maks. 100 tons pr. dag og ikke 75 tons pr. dag, da den eneste affaldsbehandlingsaktivitet, der finder sted, er anaerob nedbrydning (Bilag 1, punkt 5.3, Bek. om godkendelse af listevirksomhed, BEK nr. 1317, 20.11.18). Miljøstyrelsen har udarbejdet standardvilkår for denne type af virksomhed, som allerede er indeholdt i revurdering til miljøgodkendelse af biogasanlægget af 2012. Nogle standardvilkår er ændret siden revurderingen.

Tillægsgodkendelsen er tilpasset til de nye standardvilkår, i de punkter som er relevant i forhold til miljøgodkendelses ansøgningen. Den eksisterende godkendelse suppleres af dette tillæg nr. 1. Indholdet i tillægsgodkendelsen beskriver udelukkende det ansøgte projekt og de vilkår og forhold som tilføjes eller ændres som følge af dette. Øvrige forhold fremgår af eksisterende godkendelse. Virksomheden har en revurdering af miljøgodkendelsen fra 10. august 2012. Denne afgørelse bevarer gyldighed med de ændringer, der følger af dette tillæg nr. 1.

Godkendelser/ tilladelser i forhold til anden lovgivning skal søges separat. Ejer er selv ansvarlig for at indhente øvrige nødvendige godkendelser eller tilladelser.

Nedenstående vilkår er de samlede vilkår fra dette tillæg og den gældende revurdering af miljøgodkendelse af 10.august 2012 for biogasanlægget. Vilkårene er efter følgende systematik:

- Alle vilkår er skrevet i rækkefølge som ved gældende revurdering. Men navngivning er ændret og der er kommet nye vilkår indimellem.
- De vilkår, som er skrevet i rød, er nye og tilpasset vilkår.

### 4. VILKÅR

#### 4.1 Generelt

**4.1.1 Tillægget bortfalder såfremt det ikke er udnyttet senest 3 år efter at det er meddelt.**

4.1.2 Virksomheden skal placeres, indrettes og drives i overensstemmelse med oplysningerne i den miljøtekniske beskrivelse, med mindre andet fremgår af godkendelsens vilkår.

4.1.3 En kopi af alle godkendelser skal til enhver tid være tilgængelig på virksomheden for de personer, der har ansvaret for virksomhedens indretning og drift.

4.1.4 Den ansvarlige for virksomheden skal underrette Favrskov kommunes Miljøafdeling før virksomheden

- helt eller delvis overdrages, udlejes eller bortforpagtes
- indstiller driften i en længere periode eller permanent
- genoptager driften, efter at den har været indstillet i en længere periode.

og skal træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at efterlade stedet i tilfredsstillende tilstand.

4.1.5 Virksomheden skal opdatere og fremsende en beredskabsplan til Favrskov Kommune lige efter implementering af dette tillæg. Beredskabsplanen skal omfatte, hvornår og hvordan der skal reageres ved uheld, der kan medføre konsekvenser for det eksterne miljø. Planen skal være tilgængelig og synlig for virksomhedens ansatte og andre, der arbejder for virksomheden.

4.1.6 Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen »befæstet areal« menes en fast belægning, der giver mulighed for opsamling af spild og kontrolleret afledning af nedbør. Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen »tæt belægning« menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet.

## 4.2 Anlæg

4.2.1 Endelige, målfaste tegninger over de nye anlægsbygninger og afløbstegetning for de interne spildevands- og overfladevandssystemer, skal sendes til tilsynsmyndigheden, såvel digitalt som på papir, senest 1 måned inden påbegyndelse af bygge- og anlægsarbejder.

## 4.3 Biomasse

4.3.1 Anlægget godkendes til at modtage og behandle 99,86 tons biomasse pr. dag i gennemsnit over et år. Bestående af:

Biomasse
Flydende husdyrgødning (ikke fjerkræ)
Uforurenede produktrester fra forarbejdning af vegetabiliske råvarer
Dybstrøelse (ikke fjerkræ)
Dyrket ubehandlet biomasse



## 4.4 Indretning og drift

- 4.4.1 Der skal på virksomheden foreligge driftsinstruktioner, der beskriver:
- hvordan personalet skal forholde sig i forbindelse med modtagelse og håndtering af biomasse, afgasset biomasse og biogas, således at væsentlige udslip af biomasse, afgasset biomasse og biogas forebygges
  - hvilke procedurer, der gælder for kontrol og vedligeholdelse af reaktortanke og rørføring, sådan at de til enhver tid er gastætte.
  - hvilke procedurer, der gælder i forbindelse med opstart af biogasanlægget og tilhørende rensesforanstaltninger samt varighed heraf.
- 4.4.2 Mængde, art og leverandør af råvarer til biogasanlægget skal løbende registreres, så der til enhver tid kan udarbejdes en opgørelse over, hvad der bliver tilført anlægget.
- 4.4.3 Anvendelse af nye råvaretyper eller væsentligt ændrede mængder end beskrevet i tillægget, skal anmeldes i forvejen til Favrskov Kommune. Kommunen vurderer, om ændringer kan indeholdes i denne godkendelse.
- 4.4.4 Virksomheden må kun modtage biomasse fra køretøjer med tank, lukket container eller kasse, eller via rørsystemer, bortset fra energiafgrøder og andre ikke lugtende vegetabiliske biomasser, der kan modtages fra andre køretøjer.
- 4.4.5 Omlastning af pumpbar biomasse skal ske i et lukket system. Dog er udslip af fortrængningsluft ved påfyldning af køretøjer tilladt.
- 4.4.6 Biomasse og væskefraktioner skal opbevares i tanke og beholdere, der er forsynet med tætslutende fast overdækning i form af et betondæk, teltoverdækning eller flydelag. Energiafgrøder kan dog opbevares overdækkede udendørs i plansilo og dybstrøelse kan opbevares i udendørs møddingsplads på betonbund.
- 4.4.7 Møddingspladsen skal have et støttemure/afgrænsningsmur som bliver min 1 meter højt og maks. 3 meter over eksisterende terræn. Dybstrøelsen skal opbevares i et afgrænset område af maks. 100 m<sup>2</sup> i møddingspladsen.
- 4.4.8 Møddingspladsen skal indrettes således at forurening af grundvand og overfladevand ikke finder sted, og således at overfladevand fra omliggende arealer ikke kan løbe ind på møddingarealet. Møddingbunden skal som minimum have 1 pct. fald mod afløb. Møddingbund og sidebegrænsning skal være udført af bestandige materialer, som fugt ikke kan trænge igennem.
- 4.4.9 Efterlagertanken skal placeres mindst 30 meter væk fra naboskel.
- 4.4.8 I tanke og beholdere med pumpbar ikke-afgasset biomasse skal der ved aflæsning og opbevaring af biomasse i den respektive tank eller beholder være en vedvarende indadgående luftstrøm i tanken eller beholderen, med henblik på at forebygge emission af lugt til omgivelserne. Tanke, indfødningsenhed og beholdere skal holdes lukket, når der ikke sker aflæsning af biomasse.
- 4.4.9 Reaktortanke med tilhørende rørføringer skal være gastætte.

- 4.4.10 Eventuel rengøring af køretøjer skal ske på den vaskeplads, der anvendes til husdyrbrugets maskiner.
- 4.4.11 Der må ikke ved normal drift ske udslip af uforbrændt biogas.  
Anlægget skal være forsynet med en gasfakkel til afbrænding af biogas ved driftsforstyrrelser og i nødsituationer. Anlæggets gasfyrede kedel kan anvendes til denne funktion. Kedlen skal mindst kunne forbrænde den dimensionsgivende biogasproduktion opgjort pr. time og skal starte automatisk. Kedlen skal kontrolleres og vedligeholdes i overensstemmelse med leverandørens anvisninger.
- 4.4.12 Modtagetanken for flydende råvarer skal være tilsluttet en overfyldningsalarm, som kan registreres derfra, hvor aflæsning/påfyldning af biomassen foregår.
- 4.4.13 Anlægget skal være forsynet med et alarmanlæg, som alarmerer personale uden for normal arbejdstid i tilfælde af unormale driftsforhold.
- 4.4.14 Virksomheden skal underrette tilsynsmyndigheden og beboer i landsbyen Rønge, inden der påbegyndes planlagte reparationer, tømning af tanke og beholdere for bundfald eller andre forhold, der kan medføre biogas- eller lugtudslip fra anlægget.
- 4.4.15 Ved utilsigtede biogas- eller lugtudslip skal tilsynsmyndigheden underrettes hurtigst muligt.
- 4.4.16 Spild af biomasse på anlægget skal straks opsamles.
- 4.4.17 Gaskondensatbrønd skal være lufttæt og forsynet med vandlås. Dette vilkår skal være opfyldt senest den 31-12-2020.

## 4.5 Lugt

- 4.5.1 Anlægget må ikke give anledning til lugt-, støv- eller fluegener uden for virksomhedens område, der er væsentlige efter tilsynsmyndighedens vurdering.
- 4.5.2 Lugtbidraget ved omkringboende må ingen steder beregnet ved nabobeboelse overstige et maksimalt lugtbidrag på 10 LE/m<sup>3</sup> målt som 1-minutmiddelværdi.
- 4.5.3 Dersom biogasanlægget giver anledning til lugtklage, som af Favrskov Kommune vurderes at være begrundet, skal virksomheden eftervise, at lugtbidraget fra biogasanlægget overholder 10 LE/m<sup>3</sup> ved nærmeste boliger.
- 4.5.4 Målinger og beregninger på lugtbidraget skal foretages af et firma som er akkrediteret til at udføre "Miljømåling-lugt" eller en certificeret person/firma, som af et akkrediteret certificeringsorgan er godkendt til at udføre "Miljømåling-lugt".
- 4.5.5 Udledning af luft fra kedlen skal foregå fra en 6 m høj skorsten.
- 4.5.6 Såfremt fiberfraktion opbevares udendørs, skal det ske i lukket container eller i oplag, som holdes overdækket.

## 4.6 Luftforurening

### 4.6.1 Emissionsgrænseværdier for gasmotorer med en indfyret effekt på over 120 kW:

	NO <sub>x</sub> mg/N m <sup>3</sup>	UHC mg C/N m <sup>3</sup>	CO mg/N m <sup>3</sup>
Emissionsgrænse biogas	1000	1500	1200
B-værdi mg/m <sup>3</sup>	0,125		1

Grænseværdien for UHC gælder ved en el-virkningsgrad på 30 %.

Referenceværdien er tør røggas omregnet til 5% O<sub>2</sub> og 0° C.

NO<sub>x</sub> regnes vægtmæssigt som NO<sub>2</sub>.

Grænseværdien mg/N (normeret) m<sup>3</sup> er en timemiddelværdi. \*

- 4.6.2 Skorstenen skal indrettes således, at der kan foretages emissionsmålinger i overensstemmelse med i Miljøstyrelsens Vejledning nr.2/2001 Luftvejledningen.
- 4.6.3 Dersom biogasanlægget giver anledning til begrundet mistanke om overskridelse af emissionsgrænseværdierne, skal virksomheden efterwise, at kravene overholdes.
- 4.6.4 Målinger skal foretages under repræsentative driftsforhold og skal udføres af et laboratorium som er godkendt til at foretage denne type målinger. Målingerne skal bestå af to enkeltmålinger, hver af en varighed på 45 minutter. Måleresultaterne skal fremsendes til tilsynsmyndigheden, behørigt ledsaget af oplysninger om de driftsomstændigheder, hvorunder målingerne er foretaget.
- 4.6.5 Driften må ikke give anledning til støvgener udenfor ejendommens areal, som af Favrskov Kommune vurderes at være væsentlige.
- 4.6.6 Støvende affald skal opsamles i en lukket beholder. Tømning skal foregå således, at der hverken sker spild heraf på virksomhedens areal, eller at der i øvrigt opstår støvgener ved håndtering af affaldet.
- 4.6.7 Udendørs arealer skal renholdes for at forhindre støvflugt. Rengøringen skal udføres på sådan en måde, at den ikke giver anledning til støvgener i omgivelserne eller til forurening af afløb o. lign.

## 4.7 Støj

### 4.7.1 Generelt skal porte, vinduer, overdækninger og døre være lukkede på anlægget.

### 4.7.2 Virksomhedens samlede bidrag (målt udendørs) til støjbelastningen må i intet punkt for de nærmest liggende enkeltboliger overskride grænseværdierne angivet i tabellen

	Tidsrum	Grænseværdi (dB(A))	Reference-tidsrum timer
Mandag- fredag	Kl. 07-18	55	8
Lørdag	07-14	55	7
Mandag- fredag	18-22	45	1
Lørdag	14-22	45	4
Søn & helligdage	07-22	45	8
Alle dage	22-07	40 <sup>α</sup>	1

Tabel: Grænseværdier for støjbelastning. Støjbelastningen er de ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) målt/beregnet i punkter i 1,5 m's højde over terræn.

<sup>α</sup> Maksimalværdier af støjniveauet må ikke overstige 55 dB(A) om natten (kl. 22.00 - 07.00).

- 4.7.3 Tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere, at støjgrænserne er overholdt. Udgifterne til dokumentationen afholdes af virksomheden. Indebærer dokumentationen støjmålinger, skal disse målinger foretages under forhold, hvor virksomheden er i fuld drift.
- 4.7.4 Kravet kan højst fremsættes én gang årligt, med mindre den seneste kontrol viser, at støjvilkårene ikke overholdes.
- 4.7.5 Støjberegninger eller støjmålinger skal foretages af et firma/ laboratorium, der er akkrediteret af DANAK eller godkendt af Miljøstyrelsen til at udføre "miljømålinger - ekstern støj".
- 4.7.6 Målingerne skal udføres efter retningslinjerne i den til enhver tid gældende vejledning om måling af ekstern støj fra virksomheder, udsendt af Miljøstyrelsen, jf. vejledning nr. 6/1984. Beregninger skal udføres efter den Nordiske beregningsmetode for ekstern støj fra virksomheder, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993.
- 4.7.7 Er dokumentationen udført som beregninger, skal den indeholde oplysninger om beregningsforudsætningerne, som er nødvendige for Favrskov kommunes Miljøafdelings vurdering af rigtigheden af beregningsresultaterne. Specielt skal støjkilderne beskrives og deres kildestyrke angives sammen med oplysninger om dæmpningen af kildernes støjudsendelse.
- 4.7.8 Målerapporten skal fremsendes til Favrskov kommunes Miljøafdeling, senest 1 måned efter målingerne er foretaget, sammen med relevante oplysninger om produktionsforhold under målingerne.
- 4.7.9 Såfremt målingerne/beregningerne viser, at grænseværdierne overskrides, skal virksomheden lade foretage afhjælpende foranstaltninger og ved fornyet målinger/beregning dokumentere, at grænseværdierne overholdes.

## 4.8 Affald

- 4.8.1 Arealerne omkring bygninger og tilkørselsveje skal holdes ryddelige og fri for affald, foderrester, gødning mv.
- 4.8.2 Virksomhedens affald skal håndteres og bortskaffes i overensstemmelse med kommunens affaldsregulativ og anvisninger.
- 4.8.3 Spild af brændstof, olie og kemikalier skal straks opsamles. Alt opsamlet spild af brændstof, olie og kemikalier, inkl. opsugningsmateriale, skal opbevares og bortskaffes som farligt affald. Der skal til enhver tid forefindes opsugningsmateriale på virksomheden.
- 4.8.4 Opsamlingsområder såsom spildbakker og lignende skal tømmes efter behov. Opsamlingsområderne skal til stadighed kunne rumme indholdet af den største opbevaringsenhed i området, hvor det er krævet.
- 4.8.5 Farligt affald skal opbevares i egnede beholdere, der er mærket, så det tydeligt fremgår, hvad beholderne indeholder. Farligt affald skal opbevares under tag og beskyttet mod vejrlig på en impermeabel oplagsplads. Oplagspladsen skal være indrettet således, at spild af farligt affald kan holdes inden for et afgrænset område og uden mulighed for afløb til jord, overfladevand eller kloak.

## 4.9 Beskyttelse af jord og grundvand

- 4.9.1 Beholdere og tanke til råvarer og afgasset biomasse skal være udført af bestandige og for fugtighed vanskeligt gennemtrængelige materialer. Beholderne skal kunne modstå påvirkninger forbundet med brugen, herunder fra fyldning, omrøring, tømning og overdækning. Beholderne skal være i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret.

Eventuelle beholdere, der er hævet over jordoverfladen, skal stå på et fundament med en tæt opsamlingsrende eller –beholder, der kan opsamle eventuel udsivning fra beholder eller samlinger.

Nedgravede beholdere skal være forsynet med omfangsdræn med inspektionsbrønd, der muliggør prøvetagning.

- 4.9.2 Eventuelt oplag af fast biomasse skal placeres på pladser, som er udført i bestandige og for fugtighed vanskeligt gennemtrængelige materialer, der kan modstå påvirkningerne fra køretøjer og redskaber ved fyldning og tømning og fra oplaget. Overfladevand fra oplagspladsen eller saft fra oplaget skal ledes til en tæt opsamlingsbeholder, og overfladevand fra omliggende arealer eller tagvand må ikke kunne løbe ind på oplagspladsen.
- 4.9.3 Omlæsningsarealer skal være udført med tæt belægning, der kan modstå påvirkningerne fra køretøjer og redskaber ved fyldning og tømning og fra den oplagrede biomasse. Arealerne skal indrettes således:
- At køretøjer, der leverer og afhenter biomasse, kan være på pladsen.
  - At biomasse, der spildes i forbindelse med omlastning, holdes inden for pladsen.
  - At overfladevand fra pladsen ledes til en tæt opsamlingsbeholder.
- 4.9.4 Arealer til oplag eller omlæsning af biomasse og til rengøring af materiale til transport af biomasse skal være i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret.
- 4.9.5 Pålæsning af biomasse til opbevaringstanke eller reaktortank må ikke medføre spild. Aflæsning af afgasset biomasse fra reaktortanken til opbevaringstank eller til gylleudbringningsvogne må ikke medføre spild.
- 4.9.6 Biogasanlægget skal overholde olietankbekendtgørelsens regler om anmeldelse, opstilling, sløjfning o.a. i forbindelse med tanke til oplag af dieselolie.
- 4.9.7 Overjordiske tanke med fyringsolie og motorbrændstof skal sikres mod påkørsel. Påfyldningsstudse på over- eller underjordiske tanke med fyringsolie og motorbrændstof samt aftapningsanordninger på over- eller underjordiske tanke med motorbrændstof skal placeres inden for konturen af en impermeabel belægning indrettet med fald mod afløb, hvorfra der sker kontrolleret afledning. Alternativt skal spild fra påfyldning eller aftapning kunne opsamles i tætte sumpe eller opsamlingskar, der holdes overdækkede, således at de er beskyttet mod vejrlig. Ved »tæt« forstås uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, som kan spildes i karret.
- 4.9.8 Tilsætnings- og hjælpestoffer skal opbevares i egnede beholdere under tag og beskyttet mod vejrlig på en impermeabel oplagsplads. Oplagspladsen skal være indrettet således, at spild kan holdes inden for et afgrænset område og uden mulighed for afløb til jord, overfladevand og kloak, og skal kunne rumme indholdet af den største oplagrede opbevaringsenhed.
- 4.9.9 I forbindelse med påfyldning af gyllevognen må der ikke spildes flydende husdyrgødning på jorden således, at der er fare for forurening af jord, grundvand, vandløb eller dræn.
- 4.9.10 Der skal være en jordvold syd for biogasanlægget, i skellet mod Røngevej, som skal kunne indeholde den overjordiske del af gyllen i den største af gyllebeholderne.
- 4.10 BAT
- 4.10.1 Det skal foretages en termografering af gasudslip på biogasanlægget, og anlægget skal justeres herefter, så gasudslip holdes på et lavt niveau. Der indsendes en redegørelse over termografien og de efterfølgende tiltag senest 1 år efter revurderingens dato.

#### 4.11 Egenkontrol, vedligeholdelse m.v.

- 4.11.1 Virksomheden skal kontrollere inspektionsbrønde ved beholdere med biomasse for vandets farve og lugt. Kontrollen skal udføres mindst 1 gang månedligt. Konstateres der misfarvning eller lugt fra vand i brøndene, skal tilsynsmyndigheden straks underrettes.
- 4.11.2 Virksomheden skal mindst 1 gang om måneden tilse, at den faste overdækning på beholdere med biomasse og væskefraktion slutter tæt og er tilstrækkelig vedligeholdt.
- 4.11.3 Beholdere til oplagring af biomasse skal mindst hvert 10. år kontrolleres for styrke og tæthed af en kontrollant, der er autoriseret til at kontrollere beholdere for flydende husdyrgødning, ensilagesaft eller spildevand, jf. bekendtgørelse om kontrol af beholdere for flydende husdyrgødning, ensilagesaft eller spildevand. Resultatet af kontrollen (tilstandsrapporten) skal opbevares på anlægget sammen med dokumentation for eventuelle reparationer, mindst indtil en nyere tilstandsrapport foreligger.

Såfremt kontrollen viser, at en beholder ikke overholder vilkåret om styrke og tæthed, skal virksomheden oplyse, hvad der planlægges foretaget på baggrund af rapporten.

Tilsynsmyndigheden kan på baggrund af tilstandsrapporten fastsætte krav om supplerende eftersyn.

- 4.11.4 Øvrige tanke (som f.eks. reaktortanke) skal inspiceres indvendigt for utætheder i forbindelse med driftsmæssig tømning, dog mindst hvert tiende år. En dateret beskrivelse af inspektionen og konklusioner på denne skal opbevares på anlægget mindst indtil næste inspektion. Endvidere skal disse tanke kontrolleres for styrke og tæthed, mindst hvert tyvende år af et uvildigt sagkyndigt firma. Rapporten fra kontrollen indsendes til tilsynsmyndigheden inden 6 uger efter, at kontrollen er foretaget sammen med virksomhedens oplysninger om, hvad der er foretaget eller planlægges foretaget på baggrund af rapporten. Tilsynsmyndigheden kan på baggrund af rapporten fastsætte krav om supplerende oplysninger.

- 4.11.4 Virksomheden skal mindst 1 gang om måneden foretage
- funktionsafprøvning af gasfyret

Utætheder og fejl skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret.

- 4.11.5 Virksomheden skal mindst 1 gang årligt foretage en visuel kontrol af eventuel plads til oplagring af fast biomasse og udbedre eventuelle skader.

- 4.11.6 Virksomheden skal mindst 1 gang årligt foretage eftersyn og funktionsafprøvning af overfyldningsalarmer på modtagetanken efter leverandørs anvisning.

- 4.11.7 Der skal foretages præstationskontrol af lugtemissionen fra anlægget, hvis kommunen modtager klager over lugt fra anlægget.

Præstationskontrol foretages med 3 enkeltmålinger i hvert afkast af lugtemissionen med henblik på at dokumentere, at vilkårene vedr. lugt er overholdt.

Målingerne skal foretages under repræsentative driftsforhold, herunder ved pumpning og omrøring. Alle målinger skal udføres af et firma/laboratorium, der er akkrediteret hertil af Den danske Akkrediterings- og Metrologifond eller andre tilsvarende udenlandske akkrediteringsorganer. Rapport over målingerne skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at disse er foretaget. Herefter kan tilsynsmyndigheden kræve, at der foretages yderligere præstationskontrol, dog normalt højst hvert 2. år.

Prøvetagning og analyse skal ske efter metodeblad nr. MEL-13 (Miljøstyrelsens anbefalede metode, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: [www.ref-lab.dk](http://www.ref-lab.dk)) eller efter internationale standarder af mindst samme analysepræcision og usikkerhedsniveau.

- 4.11.8 Virksomheden skal føre en driftsjournal med angivelse af:
- Løbende modtagne mængder og typer af biomasse, som behandles i biogasanlægget. Journalen skal anvendes til en årlig opgørelse, som skal indeholde de oplysninger, der er vist på skemaet i afsnit 4.1.8.
  - Dato for og resultat af kontrollen med inspektionsbrønde ved beholdere.
  - Dato for og resultat af kontrollen med den faste overdækning på beholdere med biomasse.
  - Dato for og resultat af inspektioner samt eventuelle foretagne udbedringer af arealer til omlæsning af biomasse.
  - Dato for og resultat af eftersyn og funktionsprøvning af overfyldingsalarmer samt evt. foretagne udbedringer.
  - Uregelmæssigheder ved driften, herunder episoder med overfyldning eller overskumning af tanke, samt med brug af gaskedlen.

Driftsjournalen skal opbevares i mindst 5 år og skal forevises ved tilsyn.

## 5. MILJØTEKNISK VURDERING

Favrskov Kommune har vurderet at det ansøgte projekt kan miljøgodkendes og at det ansøgte ikke giver anledning til væsentlig miljøpåvirkning, såfremt vilkårene i dette tillæg nr. 1 efterleves. Begrundelser og vurderinger for de fastsatte vilkår fremgår af nedenstående afsnit i dette kapitel.

Favrskov Kommune har som følge af godkendelse af det ansøgte projekt ændret en række af de eksisterende vilkår samt stillet enkelte yderligere vilkår for at sikre, at virksomheden ikke påfører omgivelserne væsentlig forurening, i henhold til godkendelsesbekendtgørelsens § 31 stk. 1 og stk. 3.

De yderligere vilkår er stillet ud fra ansøgningens beskrivelse af de ønskede nye anlæg og aktiviteter, samt nye standardvilkår.

### 5.1 Beliggenhed og planforhold

#### 5.1.1 Placering

Rønge Biogas er et eksisterende biogasanlæg beliggende på Røngevej 3, Rønge, 8860 Ulstrup. Biogasanlægget er en gårdbiogasanlæg, som anvender gylle og afgrøder fra egne produktion.

Det søges med dette tillæg om en ændring af biomasse oplag, og en udvidelse af lagerkapacitet. Formålet med ændringen af biomasse oplag er en bedre udnyttelse af egne og nærliggende landbrugsprodukter og en reduktion af biomasseforbrug fra industriel produktion. For at opbevare den ekstra efterafgasset biomasse er der søgt en ny efterlagertanke. Det er også søgt om lov for at opbevare dybstrøelse i et afgrænset området på den eksisterende plansilo og et nyt infødningsystem, som placeres ved den eksisterende for-tank på et befæstet areal. Infødningssystemet har som formål at forbedre blanding af den faste biomasse inden indførelse i reaktor tanken. Der anlægges et befæstet omlæsningsareal for efterlagertanken og infødningsystem.

En del af plansiloen som er godkendt i landbrugsbedriften, ændres til en møddingsplads og bliver en del af dette tillæg. Opbevaring af dybstrøelse sker kun i 100 m<sup>2</sup> af møddingspladsen.

Den nye efterlagertank placeres i forlængelse af halmlager, på østsiden. Dybstrøelse opbevares i plansilo (møddingspladsen) i et området som vist i situationsplanen (Bilag 1). Det etableres en vægtbro som vist i situationsplanen.

Ved tilsynet i september 2018 blev konstateret at luftrenseranlægget og barkfilteret, var fjernet. *Der er installeret en dobbelt dug på reaktoren i slutning af 2018. Atmosfæriske luft kommer ind og ud af den øverste dug-lag for at holde dug rund og spændt. Det inderste dug-lag holder på gasindhold og er gastæt. Herfra sendes biogas til efterafgasset lager, hvor der tilsættes ilt for at fælde svovl. Gassen sendes herefter til biogasmotor. Da fortrængningsluften ved indpumpning bliver opsamlet under den inderste dug, findes der kun ren luft mellem de to duge der bliver udledt til omgivelserne.* Favrskov Kommune har accepteret ændringen efter tilsynet af januar 2019, uden yderligere ansøgninger, da Favrskov Kommunen har vurderet at ændringen ikke bidrager til en mere miljøbelastning (lugt) og derfor vurderes ændringen som ikke miljøgodkendelsespligtigt.

Den ansøgt udvidelse kræver en Landzonetilladelse som er givet den 09.12.2019.

### **Kommunens bemærkninger og vurdering**

Der er stillet vilkår om placering og udformning af de nye anlægsdele (efterlagertank til afgasset biomasse, og infødningsystem, møddingsplads) så det overholder gældende krav. Situationsplanen i Bilag 1 viser virksomhedens eksisterende og nye anlægsdeles placering på virksomhedens område.

Det vurderes at placering og udformning af de nye anlægsdelen ikke vil have påvirkning på miljøet.

### **5.1.2 Forholdet VVM-reglerne**

Ændringer på anlæg til bortskaffelse af affald er omfattet af miljøvurderingsloven (VVM). De ansøgte ændringer er omfattet af krav om screening efter bilag 2 punkt 13a:

*"Ændringer eller udvidelser af projekter i bilag 1 eller nærværende bilag, som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet (ændring eller udvidelse, som ikke er omfattet af bilag 1)."*

Favrskov Kommune har meddelt en særskilt screeningsafgørelse samtidig med tillæg af miljøgodkendelse af den 30. januar 2020 om, at der ikke er miljøvurderingspligt (ikke VVM-pligt) for den ansøgte ændring af Rønge biogasanlæg.

### **5.1.3 Til- og frakørselsforhold**

Ansøgers opgørelse af transporter fremgår af ansøgers miljøtekniske beskrivelse i bilag 4. Den eksisterende udkørsel skal fortsat anvendes til virksomheden.

Når mængden af biomassen som skal behandles på anlægget øges, forventes antallet af transporter til- og fra anlægget at stige. En stor del af den yderligere biomasse stammer fra egne produktion. Forbrug af industriel biomasse reduceres. Den øgede mængde afgassede biomasse skal retur til marker.

#### Nuværende drift

Den gældende miljøgodkendelse giver lov til afgang af 13.200 tons biomasse pr. år.



### Anlægsfase

De støjende anlægsaktiviteter vil foregå inden for almindelig arbejdstid på hverdage. I anlægsfasen vil der forekomme flere transporter til og fra anlægget med byggematerialer som kan bidrage til støj.

For anlægsarbejdet må det påregnes, at der lejlighedsvis kan forekomme støjniveauer, der overstiger de gældende grænseværdier. Anlægsaktiviteter vil være af en midlertidig karakter. Udvidelsen af biogasanlægget forventes gennemført i løbet af to - tre måneder.

### Fremtidig drift

Der forventes at være maks. 1-2 transporter til anlægget hver dag som følge af tonnagesforøgelsen. Dette er en stigning ift. de maks. 2-3 transporter der er om ugen ved nudrift. Transporter til og fra anlægget, samt arbejdskørsel på anlægget, skal ske indenfor almindelig arbejdstid (hverdage mellem kl. 07.00-18.00 og lørdage mellem kl. 07.00-14.00). I høstsæsonen kan der dog forekomme flere transporter og udenfor førnævnte tidsrum.

### **Kommunens bemærkninger og vurdering**

Den ansøgte udvidelse giver lov til afgang af maks. 36.450 tons biomasse årligt, maks. 100 tons/dag. Den ekstra mængde biomasse er på 23.250 tons/år, som kommer hovedsageligt fra landbruget. Hvis transporterne af denne foretages i 20 tons transportvogne i gennemsnittet, medfører det et samlet antal transporter af 3,2 pr. dag i gennemsnit, hvilket er 1,4 transporter mere pr. dag end i nuværende drift.

Samlet set er udvidelsens betydning følgende:

- Ifølge den eksisterende miljøgodkendelse afgasses 13.200 tons biomasse/år. Der tilkøres maks. 23.250 tons biomasse mere i fremtidig drift.
- 1-2 transport mere pr. dag end i nuværende drift

Rønge Biogas har søgt om en udvidelse af biomassemængder. Ansøgningen er baseret på maksimale produktionskapacitet i Bilag 2 i Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomheder. Anlægget behøver ikke, at producere mere el og varme, men ønsker en bedre udnyttelse af den biomasse som modtages og en reduktion i forbruget af industriel biomasse, hvilket er mere omkostningsfuld.

Transporter til og fra anlægget, samt arbejdskørsel på anlægget, skal ske indenfor almindelig arbejdstid (hverdage mellem kl. 07.00-18.00 og lørdage mellem kl. 07.00-14.00). I høstsæsonen kan der dog forekomme flere transporter udenfor førnævnte tidsrum.

Biogasanlægget må kun modtage biomasse fra køretøjer med tank, lukket container eller kasse, eller via rørsystemer. Biomasse bestående udelukkende af energiafgrøder og andre ikke lugtende vegetabiliske biomasser kan modtages i andre køretøjer.

Vejadgangen til biogasanlægget sker via Røngevej, herfra er der gode trafikale forhold via Slotsvej til det overordnede vejsystem.

En stigning af transporter gennem den private fællesvej kan give anledning til støvgener, men med 2 transporter mere om dagen, vil støvgener vurderes at være af mindre omfang.

Det er Favrskov Kommunens vurdering at 1-2 transporter mere pr. dag i et området præget af landbrugsejendommen ikke vil medføre et omfang, der ikke giver øget gener for beboerne i området.

## 5.2 Indretning og drift

### 5.2.1 Råvaremængde og typer

Typen af tilkøbt biomasse ændres i sammensætning og der modtages frem over dybstrøelse som opbevares på møddingspladsen. Mængde af ikke lugtende industrielle produkter, reduceres.

Stigning af biomasse forbrug er årsagen til, at anlægget ansøger om, en ekstra gylletank til opbevaring af efterafgasset biomasse. Det etableres befæstet påfyldningsplads og påfyldningsstuds ved tanken til påfyldning.

Sammensætning af biomasser fremgår endvidere af ansøgers miljøtekniske beskrivelse i bilag 4.

Vilkår 4.4.2 fra revurdering fjernes.

*For at begrænse lugtgenerne må der ikke tilsættes fiskeaffald, slam fra rensningsanlæg, organisk husholdningsaffald, slagteriaffald eller døde dyr til biogasanlægget. Undtaget er dog rent animalsk fedt.*

Det er kommunens vurdering at dette vilkår ikke længere er nødvendigt, da der i vilkår 4.3. beskrives hvad må biogasanlægget modtage.

Processen af afgasning af biomasse er ikke ændret i forhold til gældende godkendelse. Der anvendes blot en nyt indfødningssystem til bedre blanding af dybstrøelse og efterafgrøder/halm inden indfødning i hovedreaktoren.

#### **Kommunens bemærkninger og vurderinger**

Det er Favrskov Kommunes faglige vurdering, at en øget anvendelse af landbrugsbiomasse vil ikke påvirke miljøet.

Det er vigtigt at plansilo/møddingspladsen er indrettet på den måde at overfladevand løber kun til afløbet og det opbevares kun den godkendte mængde dybstrøelse per gang. Biomasser opbevaret i møddingspladsssen skal altid være overdækket. Favrskov Kommunen har stillet vilkår til møddingspladsen for at reducere miljøbelastning i omgivelserne.

### 5.2.2 Modtagelse og opbevaring af biomasser

Det søges om tilladelse til opbevaring af 3.000 m<sup>3</sup> afgasset biomasse i en ny gylletank og 100 m<sup>3</sup> af dybstrøelse på den eksisterende plansilo/møddingsplads.

#### **Kommunens bemærkninger og vurdering**

Der ændres ikke væsentligt på modtagelse og/eller opbevaring af flydende biomasser i forbindelse med de ansøgte ændringer. Der etableres en ekstra gylletanke til afgasset biomasse. Arealer til omlæsning skal etableres med tæt belægning. Lastbiler, der leverer eller afhenter biomasse skal kunne være inden for omlæsningspladserne. Evt. spild opsamles på pladsen og afledes til anlæggets tanke.

Kommunen vurderer at den nuværende indretning af plansilo kan ikke tilbageholde møddingssaft og derfor stilles det vilkår om en støttemure på min. 1 meter og maks. 3 meter til møddingsplads. Møddinger skal indrettes

således at forurening af grundvand og overfladevand ikke finder sted, og således at overfladevand fra omliggende arealer ikke kan løbe ind på møddingarealet. Møddingbunden skal som minimum have 1 pct. fald mod afløb. Møddingbund og sidebegrænsning skal være udført af bestandige materialer, som fugt ikke kan trænge igennem.

Alternativ til støttemure er en mindst 2 meter bred randbelægning. Randbelægningen skal som minimum have 3 pct. fald mod afløb. Kommunen har vurderet at denne løsning ikke fungerer på anlægget og derfor stiller kommunen vilkår om støttemur udført af bestandige materialer.

Desuden stilles vilkår om omlæsningsarealer skal være udført med tæt belægning, der kan modstå påvirkningerne fra køretøjer og redskaber ved fyldning og tømning og fra den oplagrede biomasse. Arealerne skal indrettes således:

- At køretøjer, der leverer og afhenter biomasse, kan være på pladsen.
- At biomasse, der spildes i forbindelse med omlastning, holdes inden for pladsen.
- At overfladevand fra pladsen ledes til en tæt opsamlingsbeholder.

Biomasse og væskefraktion skal opbevares i tanke og beholdere, der er lukkede eller forsynet med tætsluttende fast overdækning i form af et betondæk, teltoverdækning eller lignende.

Energiafgrøder (ikke fjerkræ) kan dog opbevares i overdækkede stakke på plansiloen og dybstrøelse kan opbevares overdækkede på møddingspladsen. Overdækningen må kun fjernes når der til- eller fraføres biomasse. Infødningsssystemet skal straks lukkes efter tilføjelse af biomasse.

### 5.2.3 Lugtrensning og ventilationsanlæg

Rønge biogasanlægget var godkendt i 2003 med et barkfilter. Rønge biogasanlægget har ikke et biofilter på nuværende tidspunkt. Biofilter blev fjernet ved skiftning til en gastæt dug på reaktoren i 2018.

#### **Kommunens bemærkninger og vurdering**

Ved tilsynet i september 2018 blev konstateret at luftrensneranlægget og barkfilteret var fjernet. *Der er installeret en dobbelt dug på reaktoren i slutning af 2018. Atmosfæriske luft kommer ind og ud af det øverste dug-lag for at holde dug rund og spændt. Det inderste dug-lag holder på gasindhold og er gastæt. Herfra sendes biogas til efterafgasset lager hvor der tilsættes ilt for at fælde svovl. Gassen sendes herefter til biogasmotor. Da fortrængningsluften ved indpumpning bliver opsamlet under den inderste dug, findes der kun ren luft mellem de to duge der bliver udledt til omgivelserne.* Favrskov Kommune har accepteret ændringen efter tilsynet af januar 2019, uden yderligere ansøgninger, da Favrskov Kommunen har vurderet at ændringen ikke bidrager til en mere miljøbelastning (lugt), og derfor vurderes ændringen som ikke miljøgodkendelsespligtigt.

Lugtemissioner fra biogasanlæggets drift vil hovedsaglige forekomme fra diffuse lugtkilder. Alle standardvilkår om luftrensningsanlæg slettes, da de ikke længere er relevante.

### 5.2.4 Energianlæg og produktion

Der er ikke ansøgt om ændringer af energianlægget.

Biogasanlægget vil forsat have en gasmotor på 511 kW og en gaskedel på 300 kW.

### **Kommunens bemærkninger og vurdering**

Det stilles ikke yderligere vilkår. Eksisterende vilkår ændres ikke, da ikke søges om ændringer.

## **5.2.5 Gashåndtering**

Dugen på procestanken er ændret siden sidste revurdering. En dobbelt dug er installeret på procestanken i slutningen af 2018. Atmosfæriske luft kommer ind og ud af det øverste dug-lag for at holde dugen rund og spændt. Procestanken er opdelt i modtagetanken og reaktortanken. Før installationen af dobbelt dugen var reaktor overdækket for sig, efter installationen er hele procestanken (reaktor- og modtagetanken) overdækket sammen. Dette har ført til en ændring i gaslager fra 2.500 m<sup>3</sup> til 3.350 m<sup>3</sup>.

### **Kommunens bemærkninger og vurdering**

Gaslagringskapacitet stiger efter ansøgningen om udvidelse. Der vil stadigvæk være mindre end 10 tons biogas oplagret på anlægget, hvilket ikke overskrider grænseværdien for Risikovirksomheden i Risikobekendtgørelsen.

Det vurderes at denne stigning af gasoplag ikke vil have en miljøpåvirkning.

## **5.2.6 Egenkontrol og dokumentation**

I revurderingen var der allerede stillet standardvilkår om egenkontrol.

### **Kommunens bemærkninger og vurdering**

Standardvilkår for egenkontrol ændres kun der hvor der nævnes vilkår om luftrensning, da virksomheden ikke længere har et luftrenseranlæg. Vilkår om luftrensning slettes.

## **5.3 Forureningsbegrænsning**

### **5.3.1 Lugt**

Lugt bidraget fra biogasanlægget før udvidelsen kom fra bark-filteret, den ikke-gastætte fortank og gasmotoranlægget. Bark-filteret findes ikke længere og der er kommet gastæt overdækning på fortanken, hvilket har reduceret lugt bidraget fra anlægget. Bark-filteret og den ikke gastætte fortank bidrager ikke længere til lugtemissionen. Der er derfor beregnet en eftersituation, hvor bidraget fra oplag af dybstrøelse, den nye indfødningseenhed og gasmotoranlægget beregnes som lugt kilder. Ansøger har udarbejdet en beregning for det godkendte som viser at lugt reduceres i ansøgt situation i forhold til den godkendte situation fra 2003.

Lugtkoncentrationen i før-situationen har bestemt størrelsen af det ansøgte område til opbevaring af dybstrøelse, som bidrager til lugt.

Gældende vilkår er ændret i overensstemmelse med dette.

### **Kommunens bemærkninger og vurdering**

De udarbejdede OML beregninger viser at lugt fra biogasanlægget reduceres i forhold til tidligere godkendelse.

Der er ikke indsat nye krav om præstationskontrol indenfor 6 måneder, efter udvidelsen er effektueret, da gasmotor fra anlægget bliver uændret.

Virksomheden har søgt om frigivelse af krav om modtagerhallen (standardvilkår). Favrskov Kommune, baseret på lugtberegninger, har vurderet at 100 m<sup>2</sup> fjerkræmøg, kan opbevares i møddingspladsen uden yderligere lugtgener i området. Derfor stilles ikke standardvilkår om modtagehallen.

Kommunen vurderer at, ændringer i anlægget med de tilhørende vilkår vil bidrage positivt til en reduktion af lugtbidrag til omgivelserne i forhold til den godkendte projekt fra 2003.

### **5.3.2 Luft**

Kedlen ændres ikke og der er derfor ikke behov for yderligere luftvilkår.

Bidraget fra biogasanlægget består af NH<sub>3</sub> (ammoniak) fra plansilo og indfødningsenhed og NO<sub>x</sub> fra gasmotoren. Det er antaget at gasmotoren kører hver dag året rundt. Ansøger har sendt depositionsregninger for de nærmeste naturområder. Beregninger viser en deposition under 1 kg N/ha/år til de nærmeste § 3 beskyttede naturområder. Og en mindre reduktion af depositioner i Natur 2000-område.

#### **Kommunens bemærkninger og vurdering**

Der er merdeposition fra udvidelsen af Rønge Biogas til nærmeste natur. Merdepositionen er under 1 kgN/ha/år til de nærmeste § 3 beskyttede naturområder.

Der er 6,5 km til Habitatområde område nr. 30 Lovns Bredning, Hjarbæk Fjord og Skals, Simested og Nørre Ådal, Skravad Bæk. Deposition til Natur 2000-området reduceres fra 0,004 til 0,002 kg N/ha/år.

Favrskov Kommune vurderer, at ændringer i biogasanlægget, vil ikke medføre en tilstandsændring af de beskyttede naturområder.

### **5.3.3 Støj og støv**

Der etableres et indfødningsystem med støjende anlægsdele og antallet af transportere vil stige.

Der er i godkendelsen fra 2003 med følgende revurdering fra 2012, stillet støjgrænser baseret på Støjvejledningens grænseværdier for erhvervsvirksomheder i det åbne land og der er i godkendelsen et vilkår om, at der kan forlanges støjberegninger, hvis der opstår støjgener.

#### **Kommunens bemærkninger og vurdering**

Det vurderes at på grund af de få ændringer, der foregår på anlægget, at støjgrænseværdier vil kunne overholdes. Der stilles derfor ikke yderligere vilkår.

### **5.3.4 Olie, Kemikalier og hjælpestoffer**

Der er ikke ansøgt om ændringer af kemikalier eller hjælpestoffer

### 5.3.5 Affald

#### Udbringning

Følgende vilkår fjernes, da det er en dobbelt regulering:

- 1 Den afgassede biomasse skal udbringes på markarealer i henhold til husdyrgødningsbekendtgørelsens regler eller slambekendtgørelsens regler afhængigt af forholdet mellem husdyrgødning og affald i råvarerne.
- 2 Der skal foretages analyser af de tilførte råvarer for tørstofindhold (TS %) og af den afgassede biomasse for indhold af kvælstof (N) og fosfor (P).

Analyserne skal første gang udføres på de råvarer, der tilføres anlægget i løbet af perioden 1. august 2012 - 31. juli 2013 og på den afgassede biomasse, der skal udbringes foråret 2013 og efteråret 2013. Analyseresultaterne indsendes til Favrskov Kommune senest 1. oktober 2013.

Herefter skal der kun foretages analyser i forbindelse med ændringer i tilførslen.

Dette vilkår ændrer ikke på analysekravene iht. Slambekendtgørelsen.

Der er ellers ingen ændringer i forhold til nuværende drift, hvorfor der ikke er behov for yderligere vilkår.

### 5.3.6 Beskyttelse af jord, grundvand eller overfladevand

En del af ensilagepladsen ændres til møddingspladsen hvor der maks. må være opbevaret 100 m<sup>2</sup> dybstrøelse af gangen. Resten af biomassen kan være ikke lugtende dyrket ubehandlet biomasse. Møddingspladsen i dag er etableret uden afgrænsningsmurer. Det stilles krav om afgrænsningsmurer.

Det nye infødningsystem placeres på befæstede areal med befæstede omlæsningsareal og den nye efterlæggertank placeres også med befæstede omlæsningsareal.

#### **Kommunens bemærkninger og vurdering**

Det er stillet vilkår for opbygning af møddingspladsen og der er eksisterende vilkår for opbevaringstanke.

Vurderingen er, at ændringer på anlægget udgør minimal risiko for forurening mod jord og grundvand.

### 5.3.7 Uheld og driftsforstyrrelse

Der er eksisterende vilkår om, at der skal være et tilbageholdelsessystem (voldanlæg), som kan opsamle indholdet af en hel reaktortank over jorden. Det vurderes at den nye reaktortanks volumen over terræn kan indeholdes i det eksisterende tilbageholdelsessystem hvorfor der ikke er ændringer i forhold til dette.

#### **Kommunens bemærkninger og vurdering**

Det vurderes at de stillede vilkår er med til at forebygge uheld og driftsforstyrrelser. Der er også udarbejdet en beredskabsplan til håndtering af uheld, hvis dette forekommer.

## 5.4 Bedste tilgængelige teknik (BAT)

### Standardvilkår

Miljøstyrelsen har udarbejdet standardvilkår for denne type af virksomhed. Standardvilkårene er udformet, så de inddrager den bedste tilgængelige teknik. Virksomheden vil normalt opfylde kravet til BAT ved at opfylde standardvilkårene (§ 25 i godkendelsesbekendtgørelsen). Udover de danske standardvilkår skal der tages højde for, at der i EU's BAT-konklusioner eller BAT-referencedokumenter, kan findes retningslinier, der er mere restriktive end standardvilkårene. Såfremt dette er tilfælde er det, disse kriterier der gælder ved fastsættelse af BAT, jævnfør godkendelsesbekendtgørelsens §§ 24 og 25.

Virksomhedens miljøgodkendelse er sidst blevet revurderet 10. august 2012, hvor miljøgodkendelsen blev revurderet med de nyeste standardvilkår på området.

Baseret på ansøgning om ændringer på biogasanlægget, har Favrskov Kommunen vurderet, hvorvidt der er truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forurening ved anvendelse af nye BAT-konklusioner.

Der er stillet yderligere vilkår om oplagring af dybstrøelse og landbrugsbiomasse i plansilo.

Biogasanlægget har valgt at reducere industri affald på landbrugsbaseret affald med længere opholdstilladelse.

Det er BAT at reducere emissioner. Ved det ansøgt projekt reduceres emissioner til omgivelse, i forholde til den godkendte projekt fra 2003 med efterfølgende revurdering fra 2012.

### Samlet vurdering

Det er Favrskov Kommunes faglige vurdering, at med de stillede vilkår i denne godkendelse og de foranstaltninger som virksomheden har truffet for at forebygge og begrænse forurening, vil anlægget overholde den nuværende BAT krav efter udvidelsen.

## 5.5 Ophør

Der er stillet vilkår om at virksomheden skal træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at efterlade stedet i tilfredsstillende tilstand hvis virksomheden:

- helt eller delvis overdrages, udlejes eller bortforpagtes
- indstiller driften i en længere periode eller permanent
- genoptager driften, efter at den har været indstillet i en længere periode.

## 6. GYLDIGHED OG RETSBESKYTTELSE

### 6.1 Gyldighed

Tillæg nr. 1 til miljøgodkendelsen er gyldig straks efter modtagelsen.

Ved klage kan Miljø- og Fødevarerklagenævnet dog bestemme, at klagen har opsættende virkning. Udnyttelse i klageperioden og mens, eventuel klage behandles, sker på eget ansvar.

Tillægget bortfalder, hvis det ikke er udnyttet i 3 på hinanden følgende år iht. miljøbeskyttelseslovens § 78 a. Udnyttelse af godkendelsen er dog betinget, at der er indhentet de nødvendige øvrige tilladelser efter anden lovgivning (byggetilladelse med videre).

Udnyttelse af godkendelsen er dog betinget, at der er indhentet de nødvendige øvrige tilladelser efter anden lovgivning (landzonetilladelse, byggetilladelse med videre).

## 6.2 Tilsyn og retsbeskyttelse

Favrskov Kommune er tilsynsmyndighed og har ret til på et hvert tidspunkt at kontrollere, at ovennævnte vilkår og forudsætninger i tillæg nr. 1 til miljøgodkendelsen overholdes.

Med nærværende tillægsgodkendelse efter miljøbeskyttelseslovens § 33 er de nye forhold på virksomheden omfattet af 8 års retsbeskyttelse fra godkendelsesdatoen. Under visse omstændigheder (blandt andet ved uforudset forurening og uforudsete skadevirkninger) kan kommunen dog ændre godkendelsen ved påbud eller forbud inden udløbet af 8-års perioden (§ 41 og 41 a i miljøbeskyttelsesloven).

## 6.3 Revurdering

For bilag 2-virksomheder kan tilsynsmyndigheden revurdere miljøgodkendelsen, når der er forløbet otte år efter meddelelsen af en godkendelse. Der gælder en almindelig forpligtelse til at opdatere utidssvarende miljøgodkendelser, jf. forudsætningerne for miljøbeskyttelseslovens § 41b. For miljøgodkendelse af en bilag 2-virksomhed ikke er utidssvarende, gælder der ikke de samme krav om revurdering som for revurdering af bilag 1-virksomheder.

I vurdering af behovet for at revurdere en Bilag 2-virksomheds miljøgodkendelse indgår oplysninger fra tilsyn, fra virksomhedens egenkontrol og indberetninger. Det indgår også i vurderingen, i hvilket omfang virksomhedens gældende afgørelser, herunder vilkår, forudsætninger m.v., fortsat er relevante, dækkende og tilstrækkelige til at regulere virksomhedens miljøforhold.

Der skal, efter 8 år og baseret på virksomheds oplysninger, vurderes om virksomheden skal revurderes og, i den tilfælde, hvornår skal virksomheden revurderes.

## 7. ANDEN LOVGIVNING

Gennemførelse af projektet forudsætter, at Favrskov Kommune udover miljøgodkendelsen har foretaget vurdering af en række øvrige miljømæssige emner, som hidrører fra andre dele af miljølovgivningen:

### Habitatbekendtgørelsen

Der må kun meddeles miljøgodkendelse til et projekt, hvis der er foretaget en vurdering, som resulterer i, at projektet ikke vil påvirke Natura 2000 områder væsentligt. Samtidig må projektet ikke beskadige eller ødelægge yngle-rasteområde for Bilag IV-arter.

Nærmeste Natura 2000 område er EF-habitatområde Lovns Bredning (H30) beliggende ca. 6,5 km N for anlægget



Udpegningsgrundlaget for Lovens Bredning (H30) er:

<b>Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 30</b>			
<b>Naturtyper:</b>	Vadeflade (1140)	Lagune* (1150)	
	Bugt (1160)	Rev (1170)	
	Strandvold med enårige planter (1210)	Strandvold med flerårige planter (1220)	
	Kystklint/klippe (1230)	Enårig strandengsvegetation (1310)	
	Strandeng (1330)	Klithede* (2140)	
	Søbred med småurter (3130)	Kransnålalge-sø (3140)	
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)	
	Vandløb (3260)	Våd hede (4010)	
	Tør hede (4030)	Enekrat (5130)	
	Tørt kalksandsoverdrev* (6120)	Kalkoverdrev* (6210)	
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410)	
	Urtebræmme (6430)	Nedbrudt højmose (7120)	
	Hængesæk (7140)	Tørvelavning (7150)	
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)	
	Bøg på mor (9110)	Bøg på muld (9130)	
	Ege-blandskov (9160)	Stilkege-krat (9190)	
	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	Elle- og askeskov* (91E0)	
	<b>Arter:</b>	Kildevældsvindelsnegl (1013)	Grøn kølleguldsmed (1037)
		Stor kærfuldsmed (1042)	Bæklampret (1096)
Flodlampret (1099)		Stavsild (1103)	
Stor vandsalamander (1166)		Damflagermus (1318)	
Odder (1355)		Spættet sæl (1365)	
Blank seglmos (1393)		Gul Stenbræk (1528)	

Depositionsberegningerne viser, at der er en samlet totaldeposition på 0,002 kgN/ha/år til nærmeste Natura 2000 område Lovns Bredning (H30). Der er tale om et fald på 0,002 kg/ha/år i forhold til seneste miljøgodkendelse. Natura 2000 området ligger 6,5 km NV fra anlægget. Da den samlede deposition er meget lille og faldende, er det Favrskov Kommunes vurdering, at det ansøgte projekt ikke vil påvirke bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget for Lovens Bredning (30).

#### Arter med særlige beskyttelseskrav (BILAG IV arter m.m.)

Ifølge EF-habitatdirektivets artikel 12 skal der sikres en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter. En godkendelse må ikke kunne beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de dyrearter, der er listet i habitatdirektivets bilag IV,a eller ødelægge de plantearter, som er optaget i habitatdirektivets bilag IV,b.

Kommunalbestyrelsen skal vurdere om merbelastningen med ammoniak, nitrat og fosfor vil skade yngle- og rasteområder for de strengt beskyttede arter på direktivets bilag IV. Herudover har kommunalbestyrelsen i hht. Rio-konventionen en generel forpligtelse til at stoppe tilbagegangen i biodiversitet.

Favrskov Kommune har kendskab til at Gudenåen og dens omgivelser udgør et yngle- og rasteområde for odder og grøn kølleguldsmed, som begge er på habitatdirektivets bilag IV. Det er dog Favrskov Kommunes vurdering, at udvidelse vil ikke medføre en tilstandsændring af kvaliteten af arternes yngle- og rasteområder.

#### Risikobekendtgørelsen

Biogas klassificeres som yderst letantændelig, og biogasanlæg er kolonne 2 virksomheder hvis der foretages opbevaring af metangas i mængder over 10 tons ad gangen.

Der sker en forøgelse af gaslagerkapaciteten på biogasanlægget ved etablering af et gaslager over den nye primære reaktortank. Der er efter udvidelsen mulighed for oplagring af i alt maks. 3.350 m<sup>3</sup> gas, se opgørelse i bilag 4 "Miljøteknisk beskrivelse".

Anlægget er således fortsat under tærskelværdien for kolonne 2 og dermed ikke omfattet af risikobekendtgørelsen.

#### Husdyrgødningsbekendtgørelsen

Efterlager tanke skal placeres mindst 30 meter til naboskel.

#### Lov om Miljøvurdering - Miljøkonsekvensrapport

Favrskov Kommune har meddelt særskilt afgørelse om screening for krav om Miljøvurdering. Afgørelsen er at der **ikke** er krav til udarbejdelse af miljøkonsekvensrapport for de ansøgte ændringer af Frijsenborg Biogasanlæg.

#### Lokalplan, kommuneplantillæg og Landzonetilladelse

Det ansøgte projekt ligger, i en landzone område – og det er givet Landzonetilladelse den 9.12.2019.

## 8. OFFENTLIGGØRELSE

### Høring

Udkast til tillæg nr. 1 til miljøgodkendelse blev sendt i høring 30. januar 2020, med frist til at indsende hørings-svar den 13. februar 2020. Der er indkommet bemærkninger i sagen i høringsperioden som har givet anledning til en mindre justering.

Der er indkommet bemærkninger fra DN Favrskov som ikke gav anledning til ændringer i godkendelsen og der er også indkommet en præcisering fra biogas ejer om plansilo og møddingsplads. Det er kun den del af plansilo som omdannes til møddingsplads der får en mur med faste vægge. Det justeres lidt i teksten i godkendelsen, så dette forgår mere tydeligt.

Vilkår 4.4.8 er hermed ændret til:

**Biomasse og væskefraktioner skal opbevares i tanke og beholdere, der er forsynet med tætsluttende fast overdækning i form af et betondæk, teltoverdækning eller flydelag. Energiafgrøder kan dog opbevares overdækkede udendørs i plansilo og dybstrøelse kan opbevares i udendørs møddingsplads på betonbund.**

Favrskov kommune har desuden bemærket, at vilkår 4.4. er det sammen som 4.4.17 i udkastet og derfor er vilkår 4.4.17 fra udkastet fjernet i denne afgørelse. Vilkåret 4.4.18 i udkastet er nu 4.4.17 i afgørelsen.

### Offentliggørelse af afgørelsen

Tillæg til Miljøgodkendelsen offentliggøres den 26. februar 2020 på Favrskov kommunes hjemmeside. Miljøgodkendelsen bliver i klageperioden fremlagt på kommunens hjemmeside [www.favrskov.dk](http://www.favrskov.dk)

**Følgende er inden meddelelse af godkendelsen tilsendt udkast til afgørelse til kommentering samt efterfølgende meddelt om godkendelsen:**

- Sundhedsstyrelsen: e-mail: [sst@sst.dk](mailto:sst@sst.dk)
- Moesgård Museum, Moesgård Alle, 8270 Højbjerg, e-mail: [info@moesgaardmuseum.dk](mailto:info@moesgaardmuseum.dk)
- Fødevarestyrelsen, Stationsparken 31-33 | 2600 Glostrup, [11@fvst.dk](mailto:11@fvst.dk)
- Ansøger: Carl Christian Bæk, Røngevej 3, Rønge, 8860, Ulstrup; [ccb@roenge.dk](mailto:ccb@roenge.dk)
- Ansøgers konsulent: Dansk Biogasrådgivning, Glarmestervej 18b, 8600 Silkeborg. Julie Gylling; [JUG@danskbiogasraadgivning.dk](mailto:JUG@danskbiogasraadgivning.dk).
- Ejer og beboer af ejendomme indenfor 500 meter fra nye efterlagertanke
- Danmarks Fiskeriforening, e-mail: [mail@dkfisk.dk](mailto:mail@dkfisk.dk)
- Ferskvandsfiskeriforeningen, , e-mail: [nb@ferskvandsfiskeriforeningen.dk](mailto:nb@ferskvandsfiskeriforeningen.dk)
- Danmarks Naturfredningsforening, e-mail: [dnfavrskov-sager@dn.dk](mailto:dnfavrskov-sager@dn.dk)
- Dansk Ornitologisk Forening, e-mail: [natur@dof.dk](mailto:natur@dof.dk)
- Danmarks sportsfiskerforbund. E-mail: [post@sportsfiskerforbundet.dk](mailto:post@sportsfiskerforbundet.dk); [lbt@sportsfiskerforbundet.dk](mailto:lbt@sportsfiskerforbundet.dk); [ostjylland@sportsfiskerforbundet.dk](mailto:ostjylland@sportsfiskerforbundet.dk).
- Friluftsrådet, e-mail: [ostjylland@friluftsraadet.dk](mailto:ostjylland@friluftsraadet.dk)
- Energistyrelsen, e-mail: [ens@ens.dk](mailto:ens@ens.dk)
- Viborg kommune, [viborg@viborg.dk](mailto:viborg@viborg.dk)
- Banedanmark, [banedanmrak@bane.dk](mailto:banedanmrak@bane.dk)

Favrskov Kommune vurderer ikke, at andre end ovenstående har en væsentlig individuel interesse i sagen.

## 9. KLAGEVEJLDNING

Der kan i henhold miljøbeskyttelseslovens kapitel 11 klages over Kommunalbestyrelsens afgørelse.

Klageberettigede er:

- Ansøger
- Enhver med individuel, væsentlig interesse i sagens udfald.
- Sundhedsstyrelsen
- Miljø- og fødevareministeren.
- Landsdækkende foreninger og organisationer, der efter deres vedtægter har beskyttelse af natur og miljø som hovedformål.
- Visse lokale foreninger

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af [www.nmkn.dk](http://www.nmkn.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 NEM-ID. Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen.

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

### Gebyr

Når du klager, skal du betale et gebyr på 900 kroner for en borger og 1.800 kroner for en virksomhed/organisation. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Nævnet vil afvise klagen, hvis gebyret ikke indbetales inden udløbet af en fastsat frist. Gebyret tilbagebetales, hvis den, der klager, får helt eller delvis medhold i klagen.

### Klagefrist

Klagefristen er fire uger fra offentliggørelsen. Offentliggørelsen finder sted den 26. februar 2020, hvilket betyder, at en eventuel klage skal være modtaget inden den 26. marts 2020.

Såfremt der indkommer en klage, og Favrskov Kommune ønsker at fastholde sin afgørelse om godkendelse, skal kommunen senest 3 uger efter klagefristens udløb fremsende klagen til Miljø- og Fødevareklagenævnet ledsaget af sagens akter samt en udtalelse fra kommunen med sine bemærkninger til sagen og de anførte klagepunkter. Samtidig med fremsendelse af klagen sender kommunen kopi af sin udtalelse til de i klagesagen involverede med en frist for at afgive bemærkninger til Miljø- og Fødevareklagenævnet på 3 uger fra modtagelsen.

### Opsættende virkning

En eventuel klage har ikke opsættende virkning med mindre Miljø- og Fødevareklagenævnet bestemmer andet. Udnyttelsen af godkendelsen sker på ansøgerens eget ansvar og indebærer ingen indskrænkelse i klagemyndighedens ret til at ændre eller ophæve godkendelsen.

**Domstolsprøvelse**

Søgsmål til prøvelse af afgørelsens lovlighed skal i henhold til Miljøbeskyttelseslovens § 101 være anlagt inden 6 måneder efter offentliggørelsen.

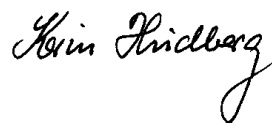
Der gøres opmærksom på, at der til enhver tid er adgang til aktindsigt i de resultater af virksomhedens egenkontrol, som tilsynsmyndigheden har, samt i sagen i øvrigt.

Favrskov Kommune den 26. februar 2020

Amparo Gomez Cortina,  
Miljøingeniør



Karin Hvidberg Nilsson,  
Afdelingsleder Virksomheder og Grundvand



# BILAG

## BILAG 1 - Lovgrundlag M.V.

### **Lov om miljøbeskyttelse:**

Miljø- og Fødevarerministeriets bekendtgørelse nr. 1218 af 25. november 2019 af lov om miljøbeskyttelse med senere ændringer.

### **Godkendelsesbekendtgørelsen:**

Miljø- og Fødevarerministeriets bekendtgørelse nr. 1317 af 20. november 2018 om godkendelse af listevirksomhed med senere ændringer.

### **Standardvilkårbekendtgørelsen:**

Miljø- og Fødevarerministeriets bekendtgørelse nr. 1474 af 12. december 2017 om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed.

### **Støjvejledninger:**

Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 og 6/1984 om ekstern støj fra virksomheder.

Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder.

Miljøstyrelsens vejledning nr. 3/1996 om supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder.

### **Luftvejledningen:**

Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001 om begrænsning af luftforurening fra virksomheder.

### **Lugtvejledningen:**

Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/1985 om begrænsning af lugtgener fra virksomheder.

### **Jordforureningsloven:**

Miljø- og Fødevarerministeriets bekendtgørelse nr. 282 af 27. marts 2017 af lov om forurennet jord.

### **Habitatbekendtgørelsen:**

Miljø- og Fødevarerministeriets bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

### **Risikobekendtgørelsen:**

Miljø- og Fødevarerministeriets bekendtgørelse nr. 372 af 25. april 2016 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.

### **Lov om gødning og plantedække:**

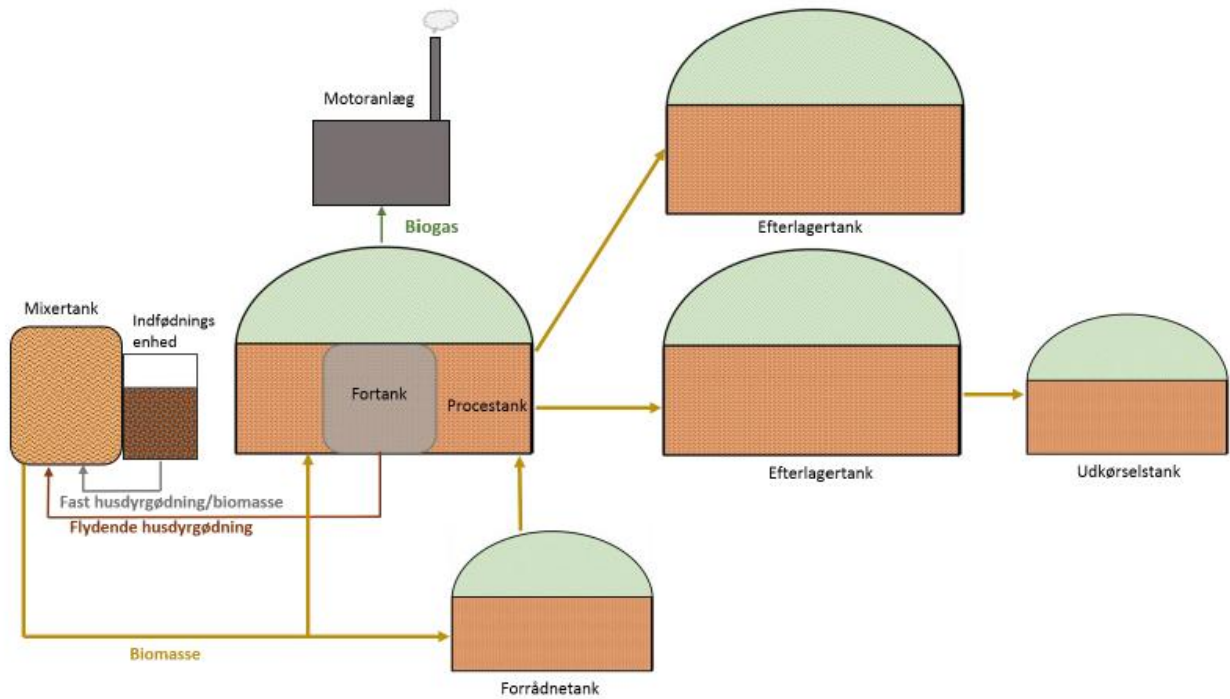
Bekendtgørelse nr. 433 af lov om jordbrugets anvendelse af gødning og om plantedække af 3. maj 2017.

## BILAG 2 – Situationsplan



Situationsplan over Rønge biogas efter udvidelsen.

### BILAG 3 – Flowdiagram



Flowdiagram over biogasprocessen på Rønge Biogas efter etablering af indfødningsenhed og efterlagertank



## BILAG 4 – Miljøtekniske beskrivelse og OML beregning efter udvidelse

Tillæg til miljøgodkendelse

# Rønge Biogas

---



---

## Ansøgning om tillæg til miljøgodkendelse af Rønge Biogas

Udvidelse af eksisterende gårdbiogasanlæg

18-11-2019

3. revision: JUG / noo

Dansk Biogasrådgivning A/S

Virksomhedens navn: **Rønge Biogas**

Tillæg til ansøgning om miljøgodkendelse

Dato: 18-11-2019

Julie Gylling / Nicolaj Ørskov Olsen

Dansk Biogasrådgivning A/S

Glarmestervej 18 B

8600 Silkeborg

Tlf.: 4236 2161 / 4013 8032

Mail: [jug@danskbiogasraadgivning.dk](mailto:jug@danskbiogasraadgivning.dk) / [noo@danskbiogasraadgivning.dk](mailto:noo@danskbiogasraadgivning.dk)

**Dansk Biogasrådgivning A/S**

Glarmestervej 18 B | DK - 8600 Silkeborg | Telefon: +45 8683 7483 | CVR-nr.: 32785905

Email: [kontakt@danskbiogasraadgivning.dk](mailto:kontakt@danskbiogasraadgivning.dk) | Web: [www.danskbiogasraadgivning.dk](http://www.danskbiogasraadgivning.dk)

## Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse .....	1
Bilagsfortegnelse .....	2
Indledning .....	3
A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold .....	4
A.1 Ansøger .....	4
A.2 Virksomhedens navn .....	4
A.3 Ejeren .....	4
A.4 Kontaktpersoner i forhold til ansøgningen .....	4
B. Oplysninger om virksomhedens art .....	5
B.1 Beskrivelse af det ansøgte projekt .....	5
B.2 Beskrivelse af ændringer .....	5
C. Beskrivelse af miljøkonsekvenser ved ovennævnte ændringer .....	6
C.1 Påvirkning af luften .....	6
C.2 Påvirkning af jord, grundvand eller overfladevand .....	7
C.3 Påvirkning med støj .....	7
I anlægsfasen .....	7
I drift .....	7
C.4 Generel integration af de delelementer på biogasanlægget .....	7
C.5 Virksomhedens produktion .....	7
Produktionskapacitet .....	7
Hjælpestoffer .....	7
C6. Affald .....	7
C7. Spildevand .....	8
D. Procesforløb .....	8
Beskrivelse af nudrift .....	8
Beskrivelse af drift efter ændringer .....	8
F. Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld .....	8
G. Ikke teknisk resumé .....	9

## Bilagsfortegnelse

<b>Bilag 1</b>	Situationsplan
<b>Bilag 2</b>	Flowdiagram over biogasprocessen på Rønge Biogas
<b>Bilag 3</b>	OML-beregninger lugt før- og eftersituation
<b>Bilag 4</b>	OML-beregninger deposition før- og eftersituation
<b>Bilag 5</b>	Rapport over kortlægning og lugtimmission - eurofins

## Indledning

Med denne ansøgning anmodes om godkendelse af udvidelse af eksisterende biogasanlæg. Anlægget tænkes udbygget med en ny efterlagertank og en ny indfødningseenhed, samt øget tonnage. Lagertanken anlægges nordøst for eksisterende tanke og indfødningseenheden etableres ved siden af eksisterende mixertank. Derudover ansøges der om godkendelse af oplag af dybstrøelse på eksisterende plansilo. Udvidelsen finder sted på Rønge Biogas, Røngevej 3, 8860 Ulstrup.

Der søges i henhold til Miljøbeskyttelsesloven LBK nr. 241 af 13/03/2019, Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, BEK nr. 1317 af 20/11/2018, med senere ændringer (Godkendelsesbekendtgørelsen), samt standardvilkår (Standardvilkårsbekendtgørelse, BEK nr. 1474 af 12/12/2017) for godkendelse af udvidelsen på adressen: Røngevej 3, 8860 Ulstrup.

### Ansøger er:

Virksomhed: Rønge Biogas

Adresse: Røngevej 3, 8860 Ulstrup

### Kontaktperson:

Navn: Carl Christian Bæk

Adresse: Røngevej 3, 8860 Ulstrup

Telefon: 24 42 94 79

Mail: ccb@roenge.dk

Ansøger vil ud over denne ansøgning om godkendelse i henhold til Miljøbeskyttelsesloven også fremsende materiale for screening for VVM-pligt, samt ansøgning om landzonetilladelse, der giver mulighed for udvidelse af biogasanlægget.

Ansøgningen er udarbejdet på grundlag af:

- Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 241 af 13/03/2019)
- Godkendelsesbekendtgørelsen – bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed (BEK nr. 1317 af 20/11/2018)
- Standardvilkår for biogasanlæg (Standardvilkårsbekendtgørelsen, BEK nr. 1474 af 12/12/2017)
- EU's forordning om animalske biprodukter (EF nr. 1069/2009 af 21. oktober 2009)

Der ansøges om tilladelse til etablering og drift af de ansøgte delelementer i henhold til standardvilkårene for biogasanlæg jf. Standardvilkårsbekendtgørelsen, afsnit 16.

## A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold

### A.1 Ansøger

Ansøgningen om godkendelse af tillæg til miljøgodkendelse er fremsendt af

Navn: Carl Christian Bæk

Adresse: Røngevej 3, 8860 Ulstrup

### A.2 Virksomhedens navn

Etableringen ønskes foretaget Rønge Biogas, Røngevej 3, 8860 Ulstrup, CVR nr. 78 18 38 53.

### A.3 Ejeren

Navn: Carl Christian Bæk

Adresse: Røngevej 3, 8860 Ulstrup

### A.4 Kontaktpersoner i forhold til ansøgningen

Navn: Carl Christian Bæk

Adresse: Røngevej 3, 8860 Ulstrup

Telefon: 24 42 94 79

Mail: [ccb@roenge.dk](mailto:ccb@roenge.dk)

Herudover kan virksomhedens rådgiver kontaktes:

Virksomhed: Dansk Biogasrådgivning A/S

Kontakt: Julie Gylling / Nicolaj Ørskov Olsen

Adresse: Glarmestervej 18 B, 8600 Silkeborg

Tlf.: 4236 2161 / 4013 8032

Mail: [jug@danskbiogasraadgivning.dk](mailto:jug@danskbiogasraadgivning.dk) / [noo@danskbiogasraadgivning.dk](mailto:noo@danskbiogasraadgivning.dk)

## B. Oplysninger om virksomhedens art

### B.1 Beskrivelse af det ansøgte projekt

Det ansøgte projekt omfatter udvidelse af eksisterende biogasanlæg ved nyetablering af delelementer på eksisterende anlæg, samt tonnageforøgelse.

Virksomhedens listebetegnelse er jf. Godkendelsesbekendtgørelsen:

Biogasanlæg, bilag 2, J 205.

Der er tale om ændringer og udvidelse af et eksisterende biogasanlæg.

Anlægget er omfattet af BEK. om godkendelse af listevirksomhed, bilag 2, og dermed også Miljøstyrelsens standardvilkår for listevirksomheder, afsnit 16:

*”Biogasanlæg med en kapacitet for tilførsel af råmaterialer, herunder affald og/eller husdyrgødning, på over 30 ton pr. dag, bortset fra anlæg omfattet af listepunkt 6.5 b eller 5.3 b i bilag 1 til bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed.”*

**(Standardvilkårsbekendtgørelsen, BEK nr. 1474 af 12/12/2017, Afsnit 16)**

Det ansøgte anlæg udnytter biologisk ikke-farligt affald med en kapacitet på maks. 36.450 tons pr. år, svarende til 99 tons pr. dag. Da den eneste affaldsbehandlingsaktivitet, der finder sted, er anaerob nedbrydning, er denne aktivitet maks. 100 ton pr. dag.

Der ansøges på denne baggrund om miljøgodkendelse i henhold til standardvilkårene, afsnit 16.

Formålet med projektet er:

- Anlægget udbygges med en efterlagertank til afgasset biomasse samt en indfødningssenhed til faste biomasser. Indfødningssenheden etableres for at muliggøre en øget tilførsel af biomasser, hvilket skal resultere i en øget opholdstid i anlægget. Den producerede biogas afsættes i den eksisterende miljøgodkendte gasmotor placeret i et motorhus på anlægget.

Anlægget er indrettet, så det sikres, at der samlet set ikke kan oplagres mere end 10 ton eller 9.211,31 m<sup>3</sup> (48°C) biogas på anlægget. En kapacitet som ikke overstiger Risikobekendtgørelsens øvre grænse. Det samlede oplag af biogas på 3.350 m<sup>3</sup> udgøres af gaslageret, der findes i toppen af den kombinerede for- og procestank, hvor der er gastæt overdækning over hele tanken.

### B.2 Beskrivelse af ændringer

Ombygning og udvidelse af biogasanlægget ved Rønge Biogas består af følgende delelementer:

- Etablering af en ny efterlagertank til afgasset biomasse, der opføres i beton med overdækning. Overdækningen bliver magen til eksisterende overdækninger på anlægget. Tanken placeres nordøst for det eksisterende anlæg og forventes at få en maks. Højde på ca. 9 m og et rumfang på 3.000 m<sup>3</sup>.
- Tonnageforøgelse op til de tilladte 36.450 tons pr. år. Bestående af:

Biomasse
Flydende husdyrgødning (ikke fjerkræ)
Uforurenede produktrester fra forarbejdning af vegetabiliske råvarer
Dybstrøelse (ikke fjerkræ)



Dyrket ubehandlet biomasse
Recirkulat

- Etablering af indfødningsenhed til faste biomasser. Indfødningsenheden får et areal på ca. 10 m<sup>2</sup> og et volumen på ca. 15 m<sup>3</sup> og placeres ved eksisterende mixertank. De faste biomasser bringes op i indfødningsenheden med gummiged eller lignende. Låget lukkes og biomasserne snegles ind i mixertanken. Indfødningsenheden kommer til at bestå af en møgspreader, der ombygges. Møgspreaderne forsynes med låg og et system, der sørger for en konstant indadgående luftstrøm for at undgå lugtgener. Ilten der suges med ind, føres til procestanken og fungerer samtidig som svovlfjernelse.
- Oplagring af en begrænset mængde overdækket dybstrøelse på eksisterende plansilo. Det påtænkes at etablere et afgrænset område på ca. 100 m<sup>2</sup> med faste sider til oplag af dybstrøelse på plansiloen.
- Etablering af brovægt til eksterne leverandører (ikke godkendelsespligtig).

Placering af efterlagertank og indfødningsenhed ses vist på situationsplanen bilag 1 og selve processen er vist i et flowdiagram i bilag 2.

## C. Beskrivelse af miljøkonsekvenser ved ovennævnte ændringer

### C.1 Påvirkning af luften

Biogasanlægget er placeret ca. 100 m fra nærmeste nabo, og rummer mht. lugt alene diffuse kilder:

- Indfødningsenhed (når der manuelt tilføres fast biomasse i indfødningsenheden i et begrænset tidsrum om morgenen og aftenen)
- Oplag af dybstrøelse på plansiloen

Oplag af dybstrøelse er bestemt ud fra OML-beregningerne vist i bilag 3. Størrelsen på oplaget er bestemt ud fra bidraget fra det tidligere bark-filter og fortank.

Lugt beskrevet som før situationen er baseret på tidligere bark-filter, den ikke-gastætte fortank og gasmotoranlægget. Bark-filteret eksisterer ikke længere og der er kommet gastæt overdækning på fortanken. Disse kilder bidrager altså ikke længere til lugt. Der er derfor beregnet en eftersituation, hvor bidraget fra oplag af dybstrøelse, den nye indfødningsenhed og gasmotoranlægget beregnes.

Det er denne OML-beregning, der har bestemt størrelsen på det ansøgte område til oplag af dybstrøelse. Derudover er der foretaget en depositionsberegning baseret på det udendørs oplag af dybstrøelse, indfødningsenhed og gasmotor.

For en mere detaljeret forklaring og resultaterne af OML-beregningerne henvises der til bilag 3.

Der er ligeledes foretaget depositionsberegninger af før og efter situationen. I før situationen indgår gasmotoren, fortanken og barkfilteret og i efter situationen er det gasmotoren, plansiloen og indfødningsenheden, ligesom i lugtberegningerne. Resultaterne fra gasmotoren er de samme i depositionsberegningerne for både før og efter situationen, da denne ikke er ændret. Data og resultater fra depositionsberegningerne findes i bilag 4.

Den generelle tendens er at N depositionen falder i efter situationen. Dog observeres der en merdeposition ved § 3 områderne mose og eng, som er de områder, der ligger tættest på biogasanlægget.

## C.2 Påvirkning af jord, grundvand eller overfladevand

Etableringen af efterlagertanken vil finde sted umiddelbart nordøst for eksisterende biogasanlæg. I forbindelse med etableringen af projektet vurderes det, at grundvandssænkning ikke bliver nødvendigt.

## C.3 Påvirkning med støj

Området hvor anlægget er placeret, er karakteriseret som åbent land. Der er en afstand fra biogasanlægget til nærmeste nabobeboelse på ca. 100 meter.

Motorer og pumper som kan støje vil være neddykkede og gasmotoren er placeret i et støjisoleret motorhus. Der forventes derfor ingen problemer ift. at kunne overholde grænseværdier for støj i skel til naboer. Det vurderes desuden at der ikke er aktiviteter på biogasanlægget, som giver anledning lavfrekvens støj og infralyd samt vibrationer. Støjkilder er vist på bilag 1. Udvidelsen medfører ingen nye støjkilder.

### I anlægsfasen

Af hensyn til naboer vil støjende anlægsaktiviteter foregå inden for almindelig arbejdstid på hverdage. I anlægsfasen vil der forekomme flere transporter til og fra anlægget med byggematerialer. For anlægsarbejdet må det påregnes, at der lejlighedsvis kan forekomme støjniveauer, der overstiger de gældende grænseværdier. Anlægsaktiviteter vil være af en midlertidig karakter. Udvidelsen af biogasanlægget forventes gennemført i løbet af to - tre måneder.

### I drift

Støjpåvirkningen fra anlægget vurderes at svare til støj fra et almindeligt landbrug, som allerede findes i området, og ændres ikke efter udvidelsen af anlægget. Til- og frakørsel af biomasse kan give anledning til kortvarig støj ved anlægget ligesom, de veje, hvor der transporteres biomasse, vil få en marginalt højere støjbelastning, i forhold til den trafik der ellers er på disse veje. Der forventes at være maks. 1-2 transporter til anlægget hver dag som følge af tonnagesforøgelsen. Dette er en stigning ift. De maks. 2-3 transporter der er om ugen ved nudrift. Samlet set vurderes anlægget ikke at medføre væsentlige støjgener for naboer eller nærområdet. Transporter til og fra anlægget, samt arbejdskørsel på anlægget, skal ske indenfor almindelig arbejdstid (hverdage mellem kl. 07.00-18.00 og lørdage mellem kl. 07.00-14.00). I høstsæsonen kan der dog forekomme flere transporter og udenfor førnævnte tidsrum.

## C.4 Generel integration af det delelementer på biogasanlægget

Det eksisterende biogasanlæg vil under udvidelsen være i drift som vanligt imens efterlagertank og indfødningseenhed etableres.

Anlægsperioden forventes af blive 11/2019 – 01/2020.

## C.5 Virksomhedens produktion

### Produktionskapacitet

Gasproduktionen forbliver uændret.

### Hjælpestoffer

Udvidelsen vil ikke påvirke mængden af hjælpestoffer.

## C6. Affald

Biogasanlægget producerer meget små mængder affald, idet alle tilkørte biomasser afgasses og returneres til landbruget som gødning i form af afgasset biomasse.

## C7. Spildevand

Der frembringes ikke spildevand fra aktiviteterne. Overfladevand fra befæstede arealer ledes til eksisterende fortank og anvendes i biogasanlægget. Overfladevand på ikke befæstede arealer nedsives naturligt, da det ikke har været i kontakt med biomasse mv. på anlægget.

## D. Procesforløb

### Beskrivelse af nudrift

I øjeblikket drives et mindre biogasanlæg. Anlægget består af en mixertank, fortank, procestank, efterlagertank og en udleveringstank. Flydende husdyrgødning fra fortanken blandes med fast biomasse i mixertanken, hvorefter det ledes videre ind i biogasprocessen. Den producerede biogas oplagres i procestanken, inden denne ledes til eksisterende miljøgodkendte gasmotor. Den afgassede biomasse opbevares i eksisterende efterlagertank og slutteligt i udkørselstanken.

### Beskrivelse af drift efter ændringer

Etableringen af de nye anlægsdele vil i begrænset omfang ændre det eksisterende procesforløb, der vil dog kun introduceres nye kendte og afprøvede teknologier til anlægget. Faste biomasser vil blive pumpet ind i processen fra den nyetablerede indfødningseenhed. Den ønskede tonnageforøgelse og indfødningseenheden muliggør en større opholdstid i anlægget samt tilførsel af biomasser med et højere fiberindhold. Den producerede biogas oplagres stadig i procestanken inden denne afsættes i den eksisterende miljøgodkendte gasmotor. Den nyetablerede efterlagertank skal bruges til opbevaring af den ekstra mængde afgassede biomasser der kommer af den øgede tonnage.

## F. Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld

I nedenstående tabel er en oversigt over mulige driftsforstyrrelser.

Tabel 4 Oversigt over mulige driftsforstyrrelser og håndtering her af.

Situation	Scenarie	Håndtering
Overfyldning	Husdyrgødning eller afgasset biomasse vil kunne løbe ud over tankkanten.	Tanken forsynes med niveaumåling med alarm ved max- eller minimumsniveau. Alarmerne sendes til SRO (Styring, Regulering, Overvågning) systemet. Tanken er indbyrdes forbundet med overløbsrør. Evt. udledningen gennem overløbsrør ledes til fortank og der gives alarm ved flow i overløbsrør. Alarm ved "højt niveau" gives på styresystemet.
Skumning	Husdyrgødning vil kunne løbe over tankkanten.	Højt proteinindhold i biomassen kan erfaringsmæssigt give problemer med skumning i reaktorerne. Risikoen for opskumning reduceres med en driftsstrategi baseret på stabile, ensartede leverancer af husdyrgødning og anden biomasse. Opskumning kan detekteres elektronisk via SRO anlæg, men vil kunne medføre skum i overløbsrør og evt. gasrør, som derefter skal rengøres. Processen bringes tilbage til normal drift ved intensiv opblanding og ekstra udpumpning fra den skummende tank til lagertank.
Ekspllosioner	Trykløst gas giver ikke eksplosionsfare	Under visse betingelser kan biogas, i kombination med luft, danne en eksplosiv blanding af gas. Risikoen for brand og eksplosioner er størst tæt på procestanken og gaslageret.

		Risikoen for brand eller eksplosion i biogas er mindre end ved sammenlignelige brændstoffer. Det anses ikke for sandsynligt, at eksplosioner vil forekomme under iagttagelse af AT's sikkerhedsforskrifter. Anlægget vurderes ikke at være omfattet af Risikobekendtgørelsen, da der oplagres mindre end 10 ton biogas.
<i>Spild</i>	Ved aflæsning og påfyldning af biomasser kan der ske spild.	Omlæsningsarealer er udført af bestandige og tætte materialer, der kan modstå påvirkningerne fra køretøjer og redskaber ved fyldning, tømning og oplagring af biomasse. Arealerne indrettes så biomasse, der spildes i forbindelse med omlastning holdes inden for pladsen og at beskidt overfladevand fra pladsen kan ledes til fortank.
<i>Generelt</i>	Driftsforstyrrelser	Tanken forsynes med overvågning og alarmanlæg (SRO), der giver besked til personalet via telefon eller personsøger. Ved driftsforstyrrelser generelt stoppes den aktuelle maskine og der gives en alarm til den driftsansvarlige via SRO-anlægget.

## G. Ikke teknisk resumé

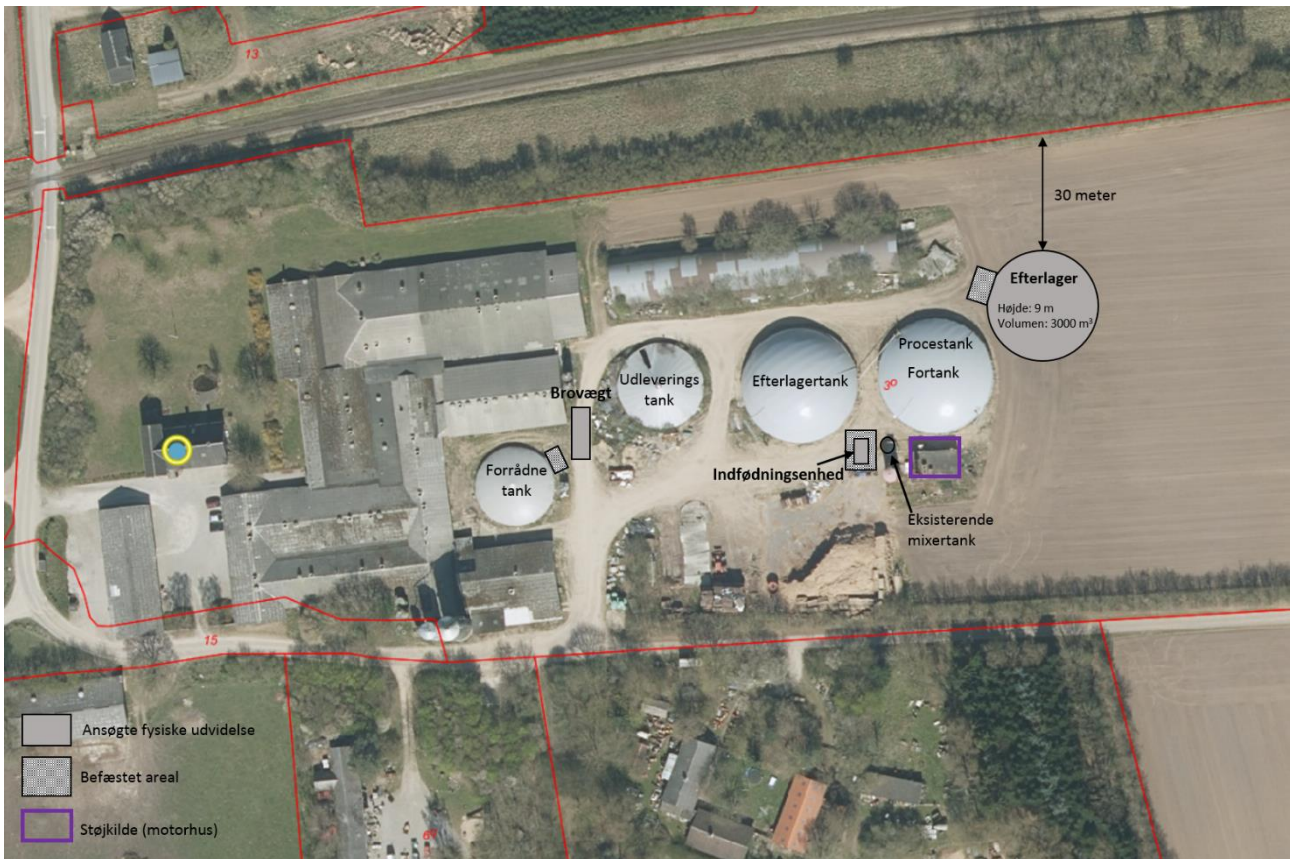
Rønge Biogas ønsker at udvide eksisterende biogasanlæg på Røngevej 3, 8860 Ulstrup. Anlægget vil primært håndtere biomasser fra virksomhedens egne landbrugsaktiviteter herunder, fast og flydende husdyrgødning og landbrugsafgrøder fx svinegylle, dybstrøelse, halm og majs. Biomasser suppleres med organiske vegetabiliske substrater fx glycerin.

Den planlagte udvidelse vil fysisk bestå af en ny overdækket efterlagertank og en ny indfødningseenhed til indføring af faste biomasser. Alle eksisterende tanke vist på bilag 1 forbliver uændrede. Den producerede biogas vil også stadig ledes i eksisterende miljøgodkendte gasmotor. Derudover øges tonnagen og 100 m<sup>2</sup> af den eksisterende plansilo inddrages til oplag af dybstrøelse.

Etableringen sker i tilknytning til allerede eksisterende bebyggelse og holdes i neutrale farver, som derved ikke skæmmer den landskabelige påvirkning. Materialevalget svarer til eksisterende bygningslementer på bedriften. Tankhøjden er ligeledes forsøgt holdt i samme niveau, som allerede ses på bedriften.

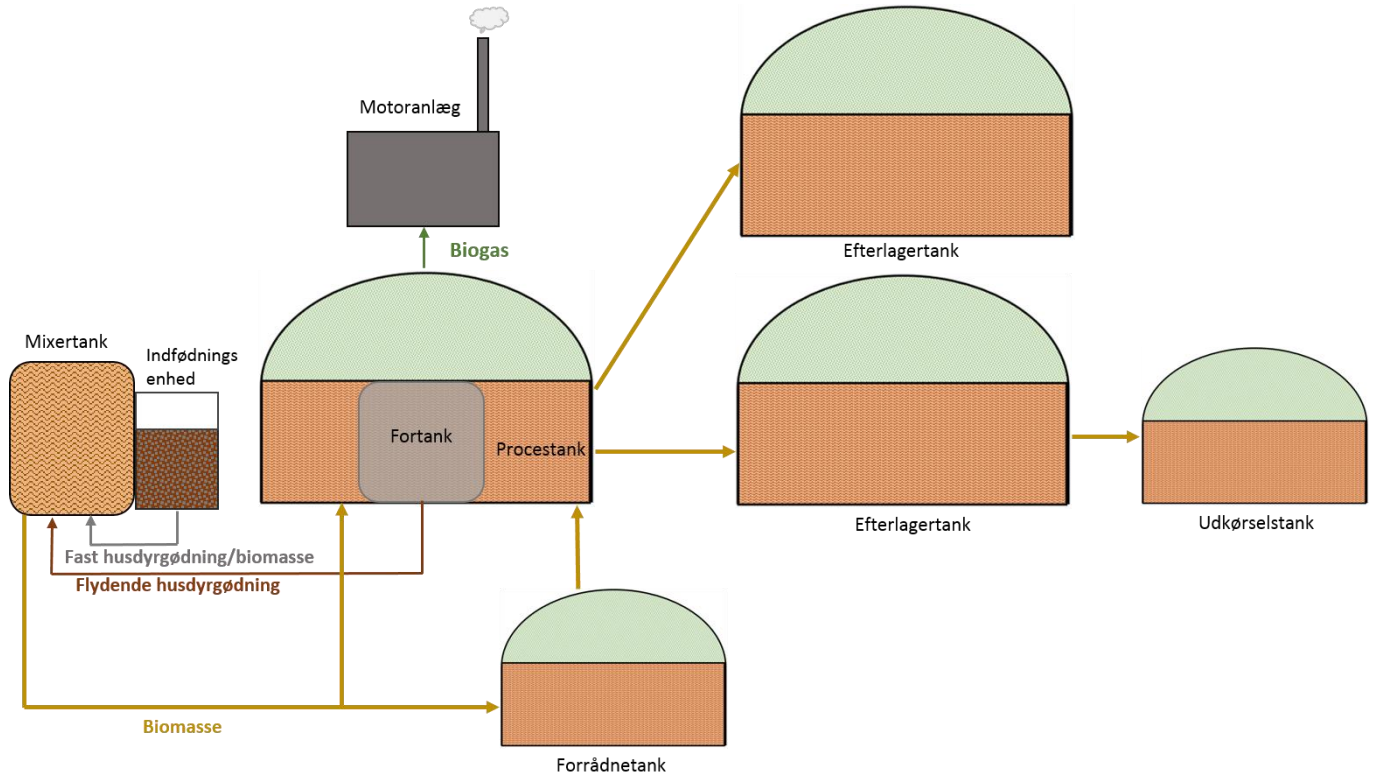
Udvidelsen af anlægget vil ikke medføre øget lugtgener eller støjbelastning til omkring liggende nabobeboelser.

## Bilag 1 – Situationsplan



Figur 1 - Situationsplan over Rønge Biogas. Den ønskede udvidelse i form af en efterlagertank og indfødningsenhed er markeret med lysegrå og sort streg. Ligeledes ses den ikke godkendelsespligtige brovægt.

## Bilag 2 – Flowdiagram over biogasprocessen på Rønge Biogas



Figur 2 - Flowdiagram over biogasprocessen på Rønge Biogas efter etablering af indfødningsenhed og efterlagertank.

## Bilag 3 – OML-beregninger lugt før- og eftersituation

### Før situation

#### Gasmotor

- Her er der taget udgangspunkt i en tilsvarende motor og erfaringsværdier fra DGD (dansk gas distribution)
- Wildenshield Sønderborg

#### Barkfilter

- Her er der taget udgangspunkt i den lugtmåling, der er lavet på barkfilteret, dengang det stadig eksisterede

## 3. Anlæg og lugtkilde

Biofiltret er etableret for at rense udsugningsluft fra gylletank. Biofiltret består af en tank på 2,5 \* 4,0 meter med en dybde på 0,8 meter, fyldt med barkflis. Højden over terræn er 0,4 meter.

### 4.3 Måleresultater

Resultatet af målingerne er sammenfattet i nedenstående skema:

Prøve	Lugt-koncentration LE/m <sup>3</sup>	Luftflow	Lugt-emission	Lugt-emission maksimal
		m <sup>3</sup> /h	LE/s	LE/s
1	3.600	200	200	-
2	8.400	200	470	3640 *

\* : I henhold til Miljøstyrelsens brev af 16. februar 1990 er den målte emission korrigeret med en faktor  $\sqrt{60} = 7,7$  for punktkilder for at den anvendte spredningsmodel kan bruges til lugt.

Der er anvendt en ruhedslængde på 0,3 meter på grund af placeringen tæt ved gylletankene.

Beregningerne er foretaget på baggrund af ét år (meteorologiske data fra 1976). Der er regnet med konstant emission gennem hele året.

\*Ovenstående er klippet ind fra rapporten udarbejdet af eurofins

#### Tank

- Er regnet med et afkast i det blå punkt
- Baseret på DLR – bedst tilgængelige datagrundlag

Kilderne er angivet på nedenstående kort.



Gasmotoren er placeret i anlæggets lugtcentrum  $(x,y) = (0,0) = (546541, 6250011)$  (zone 32). De øvrige 2 kilder er udmålt i forhold hertil.

Barkfilter:  $(x,y) = (16; 3)$

Modtagetank:  $(x,y) = (4; 23)$

Input	Gasmotor	Fortank	Barkfilter
X	0	4	16
Y	0	23	3
Z			
Skorstens/Afkasthøjde (m)	6 meter over terræn	8 meter over terræn	0,4 meter over terræn (data er fra rapport over kortlægning af lugtimmission fra barkfilteret foretaget af eurofins i juni 2010)



HB	3 meter	5 meter	4 meter (Biofiltret består af en tank på 2,5 * 4,0 meter med en dybde på 0,8 meter, fyldt med barkflis. Højden over terræn er 0,4 meter)
Afkast diameter (m)	0,45	0,10	
Lugt konc (LE/m <sup>3</sup> )	6.100 (baseret på Wildenshield Sønderborg)	34.667 (DLR's vurderet middel lugtkoncentration fra fortank på Måbjergværket)	6.000 (gennemsnit lugtmålinger foretaget af eurofins i 2010)
Volumenflow (Nm <sup>3</sup> /time)	7500 (Omregnet til aktuel størrelse baseret på Wildenshield Sønderborg)	100 (DLR's vurdering af lugtkoncentration fra Måbjergværket)	
Volumenflow (Nm <sup>3</sup> /sek)	2,08	0,03	
Til OML mio LE/s (= g/s)	0,0984	0,2685	0,0026
Temperatur (°C)	200	20	20,5
Ruhedslængde			0,3 (Der er anvendt en ruhedslængde på 0,3 meter på grund af placeringen tæt ved gylletankene – eurofins 2010)
Bygningsregulering	Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.	Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.	Dette er reguleret via ruhedslængden.
Kilde	Erfaringstal fra DGD fra en Jenbacher 320 på 525 kW. (På Rønge Biogas anvendtes en Jenbacher på 511 kW)	DLR – bedst tilgængelige datagrundlag	Data er fra rapport over kortlægning af lugtimmission fra barkfilteret foretaget af eurofins i juni 2010

På næste side ses resultaterne af OML-beregningen af før-situationen.

Beregningerne er baseret på 1-års data (dette er også anvendt i rapporten fra eurofins)

## OML-beregning – FØR

Dato: 2019/11/18

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet  
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18b, 8600 Silkeborg

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:

og radierne (m):	0.,	0.			
	50.	75.	100.	125.	150.
	175.	200.	225.	250.	275.
	300.	325.	350.	375.	400.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

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

og specielt for arealkilder:

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

Punktkilder.

-----  
 Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Lugt			Stof 2		Stof 3	
											Q1	Q2	Q3	Q2	Q3		
1	Gasmotor	0.	0.	0.0	6.0	200.	2.08	0.45	0.46	3.0	0.0984	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
2	Modtank	4.	23.	0.0	8.0	20.	0.03	0.10	0.11	5.0	0.2685	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	22.7	4.5
2	4.1	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Arealkilder.

-----

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:  
 Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	Lugt			Stof 2		Stof 3		Type
									Q1	Q2	Q3	Q2	Q3			
3	Barkfilt	16	3	4	3	0	0.4	4.0	2.60E-03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1

Side til advarsler.

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Bygningshøjde > afkasthøjde for mindst en arealkilde.

Fundet første gang for kilde nr. 3

Lugt Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400
0	349.5	252.8	178.0	128.6	96.6	85.8	76.0	67.4	60.0	53.8	48.4	43.9	40.0	36.6	33.7
10	374.0	268.5	184.5	130.2	98.9	86.6	76.5	67.5	60.1	54.0	48.7	43.9	39.9	36.5	33.6
20	357.0	259.3	184.7	131.3	98.2	85.8	76.0	67.6	60.3	54.0	48.6	44.0	40.0	36.6	33.7
30	405.3	243.3	176.1	126.2	98.5	86.6	76.2	67.5	60.2	54.0	48.6	44.1	40.3	36.9	33.9
40	330.0	233.4	162.1	118.6	95.5	85.0	75.5	67.0	59.7	53.4	48.1	43.6	39.8	36.5	33.6
50	314.7	225.6	165.9	120.2	95.8	84.1	74.7	66.6	59.5	53.4	48.2	43.7	39.9	36.6	33.7
60	296.5	211.1	145.4	105.7	93.6	83.4	74.1	65.9	58.8	52.9	47.8	43.4	39.6	36.3	33.4
70	276.5	197.4	139.7	103.1	92.1	81.8	72.4	64.4	57.5	51.7	46.8	42.6	38.9	35.7	32.9
80	263.1	183.1	134.0	101.3	90.5	80.5	71.4	63.8	57.1	51.4	46.5	42.3	38.7	35.5	32.8
90	239.4	171.1	127.0	98.9	88.6	78.7	70.1	62.6	56.1	50.5	45.7	41.6	38.1	35.0	32.3
100	224.2	159.4	109.7	97.1	86.8	77.2	68.7	61.4	54.9	49.6	45.0	41.0	37.6	34.6	32.0
110	210.5	145.7	112.4	94.9	84.7	74.8	66.4	59.4	53.7	48.7	44.2	40.3	36.9	33.9	31.4
120	212.4	134.8	105.1	93.3	83.2	74.4	66.2	59.1	52.9	47.7	43.2	39.3	36.0	33.1	30.6
130	199.6	136.3	105.0	93.3	82.8	73.6	65.5	58.6	52.7	47.6	43.2	39.4	36.2	33.3	30.8
140	189.0	132.4	103.0	91.6	81.2	72.0	64.3	57.7	51.9	47.0	42.8	39.1	35.9	33.0	30.6
150	183.9	131.6	102.9	91.1	80.9	71.8	63.9	57.2	51.4	46.4	42.1	38.4	35.3	32.5	30.0
160	186.0	130.7	101.8	90.0	80.1	71.3	63.6	57.0	51.3	46.4	42.3	38.6	35.5	32.7	30.3
170	185.5	135.7	103.3	90.3	79.6	70.5	62.6	56.0	50.4	45.7	41.6	38.0	34.9	32.2	29.8
180	183.2	129.8	103.7	91.2	80.3	71.0	63.1	56.5	50.8	46.0	41.9	38.3	35.2	32.5	30.1
190	192.0	137.8	105.1	91.1	80.5	71.1	63.1	56.4	50.7	45.9	41.7	38.1	35.0	32.3	29.9
200	186.7	135.6	103.2	90.5	79.8	70.4	62.5	55.9	50.2	45.4	41.3	37.7	34.7	32.0	29.6
210	192.3	134.2	102.9	90.8	80.2	70.7	63.0	56.3	50.7	45.9	41.7	38.1	35.0	32.3	29.9
220	186.3	136.9	104.1	90.1	80.1	70.9	63.1	56.4	50.7	45.8	41.7	38.1	34.9	32.2	29.8
230	190.1	134.4	103.5	90.9	80.5	71.3	63.6	57.0	51.3	46.5	42.3	38.6	35.5	32.7	30.3
240	195.4	137.4	104.6	91.7	81.1	71.5	63.8	56.9	51.2	46.3	42.1	38.4	35.2	32.5	30.0
250	202.7	143.5	105.4	93.6	83.1	74.0	65.9	59.0	53.0	47.9	43.4	39.7	36.4	33.5	31.0
260	212.9	149.5	108.6	95.6	84.7	75.0	66.4	59.5	53.5	48.3	43.9	40.0	36.7	33.8	31.3
270	220.7	155.9	112.8	95.9	85.5	75.5	67.2	60.1	54.0	48.7	44.1	40.2	36.7	33.8	31.2
280	234.4	164.8	116.0	97.4	86.2	76.9	68.5	61.1	54.7	49.3	44.7	40.8	37.4	34.4	31.8
290	248.5	174.8	118.8	101.3	88.6	78.0	68.6	60.9	54.6	49.1	44.4	40.3	36.8	33.8	31.2
300	264.5	185.6	136.9	106.8	90.0	79.4	69.4	61.7	55.4	50.0	45.4	41.3	37.7	34.6	31.9
310	282.2	197.1	134.8	104.8	92.8	82.6	73.2	65.0	58.0	52.1	47.1	42.7	39.0	35.8	33.0
320	312.9	206.8	150.5	112.6	94.1	83.8	74.2	65.7	58.6	52.5	47.4	43.0	39.2	35.9	33.1
330	310.6	222.6	154.0	115.8	94.5	81.6	72.7	64.8	58.1	52.0	47.0	42.7	39.0	35.8	33.0
340	334.0	235.2	172.0	122.3	100.2	88.7	78.5	69.5	62.0	55.5	50.1	45.4	41.4	37.9	34.8
350	378.8	243.9	167.0	120.5	98.4	86.9	76.3	67.7	60.4	54.2	48.9	44.3	40.3	36.9	33.9

Maksimum= 405.27 i afstand 50 m og retning 30 grader i måned 11.

Lugt Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400
0	19.4	15.8	12.0	9.1	7.3	6.0	5.0	4.3	3.7	3.2	2.8	2.5	2.3	2.0	1.9
10	21.2	17.0	12.9	9.9	7.9	6.5	5.4	4.6	4.0	3.5	3.1	2.8	2.5	2.2	2.0
20	22.9	18.0	13.6	10.4	8.4	6.9	5.8	5.0	4.3	3.8	3.3	3.0	2.7	2.4	2.2
30	28.1	20.4	15.0	11.3	9.1	7.5	6.3	5.3	4.6	4.1	3.6	3.2	2.9	2.6	2.4
40	31.1	23.2	17.1	12.9	10.2	8.4	7.0	5.9	5.1	4.5	4.0	3.5	3.2	2.9	2.6
50	31.9	24.4	18.2	13.8	11.1	9.1	7.6	6.5	5.6	4.9	4.3	3.8	3.4	3.1	2.8
60	29.6	24.2	18.4	14.2	11.5	9.4	7.9	6.8	5.9	5.1	4.5	4.0	3.6	3.3	3.0
70	25.9	22.4	17.6	14.0	11.4	9.5	8.1	6.9	6.0	5.3	4.7	4.2	3.8	3.4	3.1
80	21.9	19.6	16.0	13.0	10.8	9.1	7.8	6.7	5.9	5.2	4.6	4.1	3.7	3.4	3.1
90	18.0	16.4	13.7	11.5	9.7	8.2	7.1	6.2	5.4	4.8	4.3	3.9	3.5	3.2	2.9
100	15.0	13.4	11.4	9.7	8.3	7.1	6.2	5.4	4.8	4.3	3.8	3.5	3.1	2.9	2.6
110	12.9	11.0	9.3	8.0	6.9	6.0	5.2	4.6	4.1	3.7	3.3	3.0	2.7	2.5	2.3
120	11.4	9.3	7.8	6.7	5.8	5.0	4.4	3.9	3.5	3.1	2.8	2.6	2.3	2.1	2.0
130	10.8	8.5	7.0	5.9	5.1	4.4	3.9	3.4	3.1	2.7	2.5	2.3	2.1	1.9	1.7
140	10.8	8.3	6.7	5.6	4.8	4.2	3.6	3.2	2.9	2.6	2.3	2.1	1.9	1.8	1.6
150	11.3	8.4	6.7	5.6	4.7	4.1	3.5	3.1	2.8	2.5	2.2	2.0	1.8	1.7	1.6
160	12.2	9.0	7.1	5.8	4.9	4.2	3.6	3.1	2.8	2.5	2.2	2.0	1.8	1.7	1.5
170	13.4	10.0	7.8	6.3	5.3	4.5	3.8	3.3	2.9	2.6	2.3	2.1	1.9	1.7	1.6
180	14.4	10.8	8.4	6.8	5.7	4.8	4.1	3.6	3.1	2.8	2.5	2.2	2.0	1.8	1.7
190	14.7	11.0	8.7	7.0	5.8	4.9	4.2	3.7	3.2	2.8	2.5	2.3	2.1	1.9	1.7
200	14.0	10.5	8.2	6.7	5.5	4.7	4.0	3.5	3.1	2.7	2.4	2.2	2.0	1.8	1.7
210	13.2	9.9	7.8	6.4	5.3	4.5	3.9	3.4	3.0	2.6	2.4	2.1	1.9	1.8	1.6
220	13.2	10.1	8.1	6.6	5.6	4.7	4.1	3.5	3.1	2.8	2.5	2.2	2.0	1.9	1.7
230	14.3	11.3	9.0	7.4	6.2	5.3	4.5	3.9	3.4	3.0	2.7	2.5	2.2	2.0	1.9
240	16.0	12.7	10.0	8.1	6.7	5.7	4.8	4.2	3.7	3.2	2.9	2.6	2.3	2.1	1.9
250	17.8	13.7	10.6	8.5	6.9	5.8	4.9	4.2	3.7	3.3	2.9	2.6	2.3	2.1	1.9
260	19.2	14.4	10.9	8.6	7.0	5.8	4.9	4.2	3.7	3.2	2.9	2.6	2.3	2.1	1.9
270	19.8	14.7	10.9	8.5	6.8	5.6	4.7	4.0	3.4	3.0	2.7	2.4	2.1	1.9	1.8
280	20.2	14.4	10.4	8.0	6.4	5.2	4.3	3.7	3.2	2.8	2.5	2.2	2.0	1.8	1.6
290	19.9	13.8	9.9	7.6	6.0	5.0	4.1	3.5	3.1	2.7	2.4	2.1	1.9	1.7	1.6
300	19.1	13.4	9.8	7.5	6.0	4.9	4.1	3.5	3.0	2.6	2.3	2.1	1.9	1.7	1.5
310	18.4	13.4	9.9	7.6	6.0	4.9	4.1	3.5	3.0	2.6	2.3	2.1	1.9	1.7	1.5
320	18.6	13.7	10.0	7.5	6.0	4.9	4.1	3.5	3.0	2.6	2.3	2.1	1.9	1.7	1.5
330	18.8	13.9	10.4	8.0	6.4	5.2	4.4	3.7	3.2	2.8	2.5	2.2	2.0	1.8	1.6
340	18.9	15.1	11.3	8.5	6.7	5.5	4.6	3.9	3.3	2.9	2.5	2.3	2.0	1.8	1.7
350	20.1	15.2	11.2	8.5	6.8	5.5	4.6	3.9	3.4	3.0	2.6	2.3	2.1	1.9	1.7

Maksimum= 31.86 i afstand 50 m og retning 50 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Lugt før udv  
2019.kld  
Arealkilder .....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Lugt før udv  
2019.are  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Kas76LST.met  
Receptorer.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Lugt før udv  
2019.rct  
Beregningsopsætning.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Lugt før udv  
2019.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Lugt før udv  
2019.log

Beregning:

Start kl. 14:21:28 (18-11-2019)  
Slut kl. 14:21:42 (18-11-2019)

### EFTER situation

Udover en gasmotor indregnes der 2 arealkilder indregnet i lugtberegningen. Gasmotoren bibeholdes som den motor der er benyttet i FØR situationen (velvidende der er opstillet en nyere motor). Input data for arealkilderne er teoretiske og omregnes som ses nedenfor:

	Dybstrøelse på plansilo	Indfødningsenhed
Areal	10*10 m <sup>2</sup>	2*5 m <sup>2</sup>
Lugtintensitet	6 LE/m <sup>2</sup> /s	6 LE/m <sup>2</sup> /s
Lugtkoncentration	0,0046 g/s	0,0005 g/s

### Plansilo

Dybstrøelse lagret på plansiloen i et areal på 10\*10 m<sup>2</sup>. Der er tale om en passiv arealkilde, der er karakteriseret som en "ikke kraftigt lugtende" kilde. Der er ikke fundet data for lugtemission fra dybstrøelse på plansilo. Der findes data fra et milekomposteringsanlæg, jf Miljøprojekt 1212 fra 2008. Heri findes lugtemissioner fra 0,5 til 3 LE/s/m<sup>2</sup>, disse data dækker over biomasser som spildevandsslam og have/parkaffald. Idet der er tale om dybstrøelse antages at lugtemissionen i worst case er dobbelt så stor, som den omtalte maks. emission. For beregning af worst case benyttes et input på 6 LE/s/m<sup>2</sup>.

$$Q = 6 \frac{LE}{s} * 100 m^2 = 600 \frac{LE}{s} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,0046 g/s$$

### Indfødningsenhed

På biogasanlægget forventes der ved fuld drift 1 udendørs indfødningsenhed, der fungerer som et "badekar", der fyldes med faste biomasser, som derefter trækkes ind i anlægget fra bunden af badekarret. Der vil derfor kunne ske lugtafgivelse fra den sidste ilagte biomasse. Lugtintensiteten svarer til lugten fra plansiloen. Arealet svarer til overfladen/åbningen af badekarret, hvilket er maks. 2\*5 = 10 m<sup>2</sup>.

$$Q = 6 LE/s/m^2 * 10 m^2 = 60 LE/s * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,0005 g/s$$

### Placering af kilder

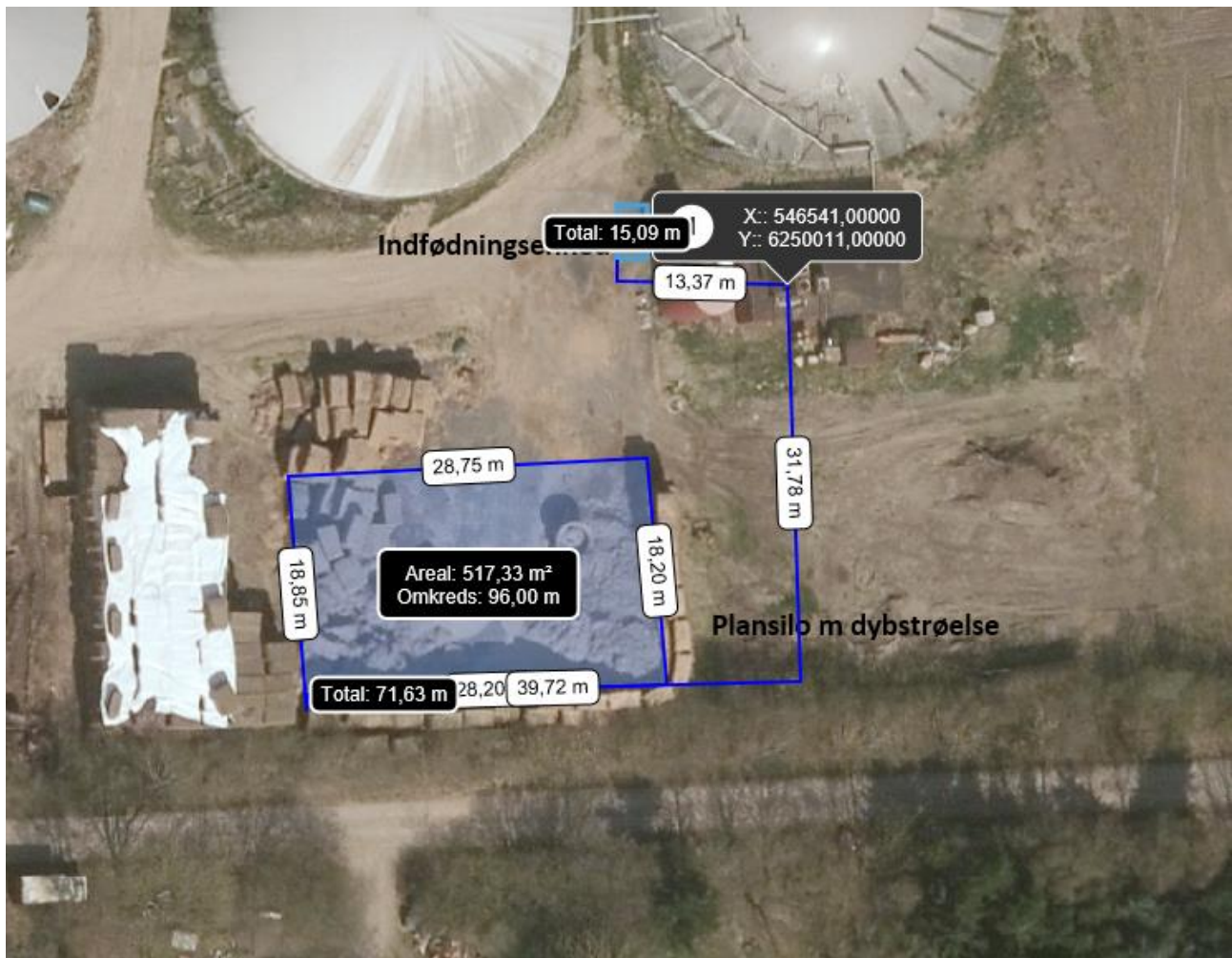
Placering af de 2 arealkilder ses på nedenstående kort.

Koordinater til brug for OML er de nederste, vestlige koordinater, udmålt i forhold til nulpunktet (gasmotorafkast)

Plansilo: (x,y) = (-32, -40)

Indfødningsenhed : (x,y) = (-13,2)





Input	Gasmotor	Plansilo	Indfødningsenhed
X	0	-32	-13
Y	0	-40	2
Z			
Skorstens/Afkasthøjde (m)	6 meter over terræn	3 meter over terræn	3 meter over terræn
HB	3 meter		
Afkast diameter (m)	0,45		
Lugt konc. (LE/m <sup>3</sup> )	6.100 (baseret på Wildenshield Sønderborg)	Se ovenstående mellemregninger	Se ovenstående mellemregninger
Volumenflow (Nm <sup>3</sup> /time)	7500 (Omregnet til aktuel størrelse baseret på Wildenshield Sønderborg)		
Volumenflow (Nm <sup>3</sup> /sek)	2,08		
Til OML mio LE/s (= g/s)	0,0984	0,0046	0,0005

Temperatur (°C)	200		
Ruhedslængde	0,1 (anvendes i beregninger i det åbne land)	0,1 (anvendes i beregninger i det åbne land)	0,1 (anvendes i beregninger i det åbne land)
Bygningsregulering	Dette er reguleret via ruhedslængden	Dette er reguleret via ruhedslængden	Dette er reguleret via ruhedslængden
Kilde	Erfaringstal fra DGD fra en Jenbacher 320 på 525 kW. (På Rønge Biogas anvendtes en Jenbacher på 511 kW)	Der findes data fra et milekomposteringsanlæg, jf Miljøprojekt 1212 fra 2008. Heri findes lugtemissioner fra 0,5 til 3 LE/s/m <sup>2</sup> , disse data dækker over biomasser som spildevandsslam og have/parkaffald. Idet der er tale om dybstrøelse antages at lugtemissionen i worst case er dobbelt så stor, som den omtalte maks. emission. For beregning af worst case benyttes et input på 6 LE/s/m <sup>2</sup>	Der findes data fra et milekomposteringsanlæg, jf Miljøprojekt 1212 fra 2008. Heri findes lugtemissioner fra 0,5 til 3 LE/s/m <sup>2</sup> , disse data dækker over biomasser som spildevandsslam og have/parkaffald. Idet der er tale om dybstrøelse antages at lugtemissionen i worst case er dobbelt så stor, som den omtalte maks. emission. For beregning af worst case benyttes et input på 6 LE/s/m <sup>2</sup>

## OML-beregning – EFTER

Dato: 2019/11/18

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet  
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18b, 8600 Silkeborg

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

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

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).

Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde,  $z_0$  = 0.100 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y:

og radierne (m):	0.,	0.			
	50.	75.	100.	125.	150.
	175.	200.	225.	250.	275.
	300.	325.	350.	375.	400.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer  
 ID.....: Tekst til identificering af kilde  
 X.....: X-koordinat for kilde [m]  
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]  
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]  
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]  
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]  
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m<sup>3</sup>/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]

og specielt for arealkilder:

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

Punktkilder.

-----

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Lugt	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	Gasmotor	0.	0.	0.0	6.0	200.	2.08	0.45	0.46	3.0	0.0984	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m <sup>4</sup> /s <sup>3</sup>
1	22.7	4.5

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Arealkilder.

-----

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:

Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	Lugt	Stof 2	Stof 3	Type
									Q1	Q2	Q3	
2	Dybstrø	-32	-40	10	10	0	3.0	0.0	4.60E-03	0.0000	0.0000	1
3	Indfød	-13	2	2	5	0	3.0	0.0	5.00E-04	0.0000	0.0000	1

Dato: 2019/11/18

OML-Multi PC-version 20180321/6.20  
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

Side til advarsler.

Lugt Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400
0	23.3	29.4	25.5	20.9	17.7	14.5	12.2	10.6	9.1	8.0	7.0	6.1	5.4	4.9	4.4
10	37.3	32.9	27.2	23.0	19.0	15.1	12.9	10.7	9.4	8.4	7.4	6.5	5.8	5.1	4.7
20	36.9	36.8	30.4	23.7	19.7	16.9	14.4	12.1	10.8	9.1	8.1	7.3	6.5	5.9	5.3
30	36.0	37.0	30.3	26.0	21.3	17.6	14.5	12.0	10.5	9.3	8.2	7.2	6.4	5.7	5.1
40	45.4	39.4	32.8	28.1	23.1	19.1	15.9	13.6	11.6	10.0	8.7	7.6	6.7	5.9	5.3
50	43.1	42.0	34.0	28.0	22.7	18.6	15.3	12.9	10.8	9.2	8.0	6.9	6.2	5.6	5.0
60	39.6	38.7	31.7	26.0	21.3	17.1	14.4	12.1	10.5	9.3	8.2	7.5	6.9	6.3	5.7
70	43.0	38.9	31.0	26.6	22.0	18.6	15.4	12.9	11.1	9.6	8.3	7.4	6.6	6.0	5.3
80	43.9	39.1	30.8	26.0	21.5	18.1	15.5	13.3	11.5	9.9	8.6	7.6	6.7	6.0	5.3
90	47.0	37.1	30.3	26.2	20.6	16.1	12.8	11.2	9.6	8.4	7.5	6.6	6.1	5.4	4.8
100	51.7	42.5	31.8	24.3	18.8	14.9	12.9	10.8	9.1	8.0	7.3	6.5	5.8	5.3	4.8
110	52.6	41.4	30.4	23.6	18.4	14.8	12.7	10.8	9.1	7.7	6.8	6.1	5.6	5.2	4.8
120	39.5	38.4	30.7	23.4	18.6	16.2	13.6	11.1	9.2	8.2	7.6	6.7	6.2	5.6	5.3
130	30.7	29.2	24.0	17.6	14.5	12.1	10.4	8.5	7.4	6.3	5.5	4.9	4.6	4.3	4.0
140	32.3	29.2	23.8	18.4	14.7	12.6	10.5	9.7	8.9	7.8	7.0	6.3	5.9	5.5	5.2
150	21.0	21.3	20.7	19.2	16.5	13.8	12.0	10.1	9.0	8.2	7.3	6.4	5.8	5.4	5.1
160	20.3	18.6	19.5	18.1	15.4	12.7	10.8	9.4	8.5	7.7	7.0	6.3	5.5	4.9	4.5
170	36.7	31.9	28.0	20.7	16.1	13.2	11.4	10.3	9.0	7.8	6.8	6.1	5.4	4.9	4.5
180	42.5	37.9	32.2	26.5	22.4	18.7	15.6	13.0	11.2	9.6	8.3	7.2	6.3	5.6	5.0
190	44.4	40.7	33.3	27.0	22.7	18.5	15.3	13.4	11.3	9.7	8.4	7.4	6.5	5.8	5.3
200	43.4	33.1	29.7	25.2	20.7	17.0	14.3	12.2	10.5	9.1	7.8	6.9	6.0	5.3	4.8
210	66.3	31.3	25.1	20.4	15.9	13.4	11.7	9.7	8.3	7.6	6.9	6.2	5.5	4.9	4.4
220	89.4	37.9	30.2	24.5	20.5	17.7	15.2	13.1	11.2	9.5	8.2	7.4	6.7	5.9	5.3
230	51.7	30.5	29.6	26.1	22.6	19.3	16.3	13.7	11.8	10.2	8.8	7.7	6.9	6.2	5.6
240	33.9	32.6	29.1	24.7	21.4	18.5	15.8	13.4	11.7	10.2	9.0	7.9	6.9	6.2	5.5
250	27.0	28.6	28.0	24.8	20.5	17.3	14.8	13.0	11.2	9.8	8.7	7.7	6.8	6.1	5.5
260	53.9	43.6	33.1	25.4	19.7	16.9	14.4	12.6	11.0	9.6	8.4	7.4	6.6	6.1	5.8
270	54.5	43.9	32.6	25.6	20.7	16.9	14.6	12.3	10.8	9.5	8.5	7.8	7.1	6.4	5.8
280	51.7	41.7	32.8	26.6	22.1	18.3	15.1	12.7	11.0	9.4	8.0	7.0	6.4	5.8	5.3
290	38.1	39.1	33.1	27.6	22.0	17.6	14.2	12.1	10.5	9.2	8.1	7.2	6.5	5.8	5.3
300	38.4	40.4	34.2	27.6	22.9	18.4	15.3	13.3	11.4	9.9	8.6	7.6	6.7	5.9	5.2
310	34.4	36.9	32.5	26.7	21.5	17.5	14.4	12.1	10.4	9.1	8.0	7.1	6.3	5.6	5.1
320	22.7	29.6	28.3	24.4	21.1	17.4	14.3	12.1	10.4	9.0	7.8	6.8	6.0	5.4	4.9
330	29.0	31.8	28.8	23.9	18.7	15.8	14.2	12.4	10.6	9.1	8.0	7.0	6.2	5.7	5.4
340	25.4	32.0	27.7	23.4	18.6	15.3	12.9	10.9	9.4	8.5	7.7	6.9	6.4	6.0	5.6
350	21.7	22.9	21.1	19.2	16.1	14.4	12.9	11.3	10.1	9.1	8.3	7.5	6.7	6.0	5.4

Maksimum= 89.39 i afstand 50 m og retning 220 grader i måned 3.

Lugt Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400
0	1.3	1.1	0.9	0.8	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
10	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
20	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
30	1.4	1.2	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
40	1.6	1.4	1.2	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2
50	1.9	1.7	1.4	1.2	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
60	1.9	1.6	1.4	1.2	1.0	0.9	0.7	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3
70	2.0	1.8	1.5	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3
80	2.2	1.9	1.6	1.4	1.2	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4
90	2.3	2.0	1.7	1.4	1.1	1.0	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3
100	2.4	2.0	1.6	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3
110	2.2	1.8	1.4	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
120	1.8	1.4	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
130	1.7	1.3	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
140	1.9	1.3	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
150	2.0	1.3	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
160	2.2	1.4	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
170	2.7	1.7	1.2	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
180	3.2	2.0	1.4	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
190	3.8	2.3	1.6	1.2	1.0	0.8	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2
200	4.6	2.5	1.6	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
210	7.2	2.6	1.5	1.0	0.8	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
220	11.0	2.8	1.6	1.1	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
230	6.3	3.0	1.8	1.3	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
240	4.2	2.6	1.7	1.3	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
250	3.2	2.2	1.6	1.2	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
260	2.8	2.0	1.5	1.2	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
270	2.4	1.8	1.4	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2
280	2.0	1.6	1.2	1.0	0.8	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
290	1.7	1.4	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
300	1.6	1.3	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
310	1.4	1.2	1.0	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
320	1.3	1.0	0.9	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
330	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
340	1.3	1.1	0.9	0.8	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
350	1.2	1.0	0.9	0.7	0.6	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2

Maksimum= 11.04 i afstand 50 m og retning 220 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Lugt efter  
udv 2019.kld  
Arealkilder .....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Lugt efter  
udv 2019.are  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Kas76LST.met  
Receptorer.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Lugt efter  
udv 2019.rct  
Beregningsopsætning.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Lugt efter  
udv 2019.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Lugt efter  
udv 2019.log

Beregning:

Start kl. 14:15:40 (18-11-2019)  
Slut kl. 14:16:00 (18-11-2019)



## Bilag 4 – OML-beregninger deposition før- og eftersituation

### OML kvælstof deposition

#### FØR situation

Input til OML: Røngevej 3, 8860 Ulstrup

UTM koordinater hentet fra Arealinformation

X=	546.541
Y=	6.250.011

Punktkilder - Ammoniakemission til deposition

Afkast	X	Y	Q (LE/s)	Vol (Nm <sup>3</sup> /s)	Produktionsareal (m <sup>2</sup> )	Emissionsfaktor (kgNH <sub>3</sub> -N/m <sup>2</sup> /år)	Emission (kg NH <sub>3</sub> /år)	Emission (g N/år)	Emission (g N/s)	Kilde - Emission
Tank					226	0,4	90,4	90.400	0,002867	kilde: husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen
Barkfilter				7	12		19	15.647	0,000496	kilde: Overslagsberegning lavet på baggrund af et biofilter

Punktkilder - Nox emission til deposition

Afkast	X	Y	Q (LE/s)	Vol (Nm <sup>3</sup> /s)	NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> -N (mg/Nm <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (g/h)	Emission (g N/s)	Kilde
Gasmotor				2	105	31,92		0,06384	vurderet ud fra Wildenshield gasmotor

\* Mængden af NO<sub>x</sub> er beregnet som NO<sub>2</sub>-N, hvilket giver et konservativt resultat. Realistisk vil en del være NO.

Depositionshastigheder (cm/s)

	Vand	Græs	Skov	Udvaskningskoeff (s <sup>-1</sup> )	Kilde
NO	0,00004	0,1	0,2	0	OML modellen
NO <sub>2</sub>	0,0022	0,6	1,2	0	
NH <sub>3</sub>	0,76	1,5	3	1,4	

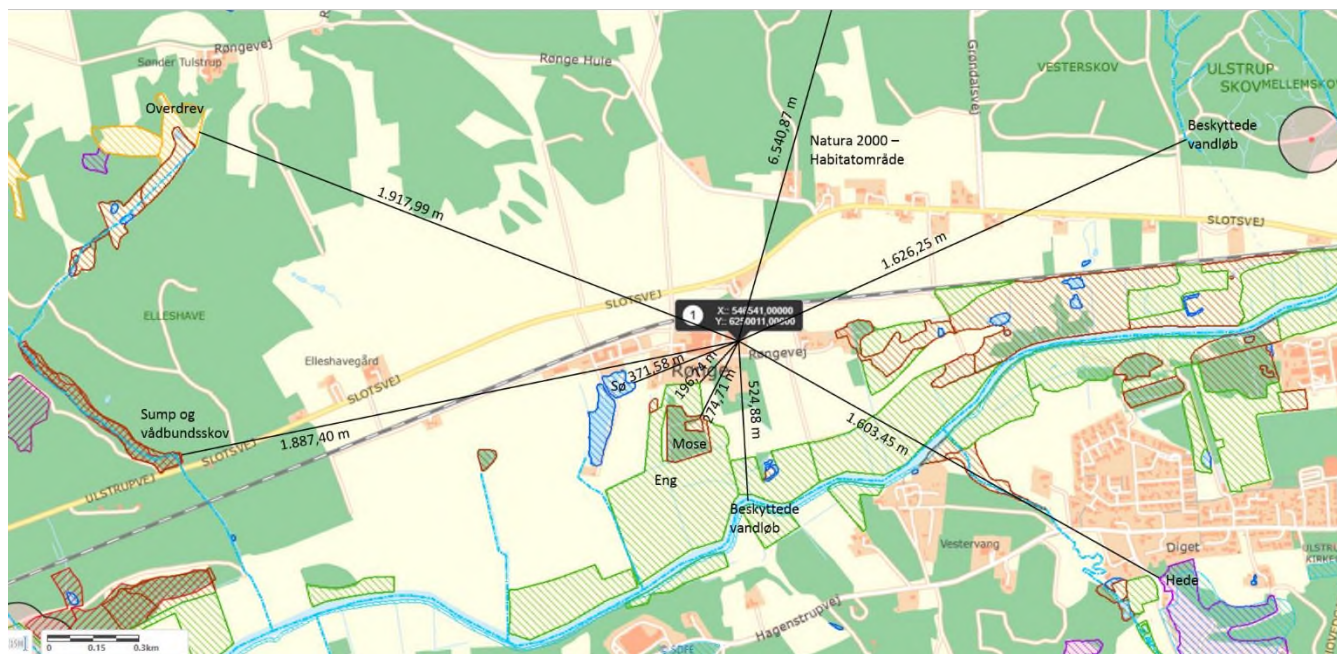
SO2	0,7	1,1	2,1	0,42
-----	-----	-----	-----	------

\* I alle beregninger er depositionsastighederne for græs anvendt

Til beregning af N deposition fra barkfilteret er der anvendt data<sup>1</sup> fra et biofilter på et andet anlæg, da der ikke var noget tilgængeligt data fra et barkfilter.

Til beregning af N deposition fra tanken er der anvendt data fra husdyrbekendtgørelsen.

Til beregning af N deposition fra gasmotoren er der taget udgangspunkt i samme Wildenshield motor som i lugtberegninger.



<sup>1</sup> Overslagsberegning

Luftreanlægget på biogasanlægget filtrerer luft fra modtagehallen, hvor der vil forekomme et mindre oplag af biomasse (dybstrøelse + kyllingemøg). Derudover findes også en indfødningensenhed. Luftreanlægget dimensioneres til at kunne filtrere ca. 7 m<sup>3</sup> luft/sekund. Ammoniakkoncentrationen i modtagehallen vil ikke overskride grænseværdien for ammoniak på 20 ppm (14 g/m<sup>3</sup>) (Bekendtgørelse om grænseværdier for stoffer og materialer). I beregningen af ammoniakafkastet er 30 ppm anvendt. Producenten af luftfiltret garanterer en rensningsgrad på 90%. I beregningen er en rensningsgrad på 90% anvendt og 10% af den indledte ammoniak kan derfor komme ud med den rensede luft. Under disse forudsætninger vil der forekomme en ammoniakkoncentration på 3 ppm i udgangsluften. Producenten af luftfiltret har garanteret en udgangskoncentration på 3 ppm eller lavere. Det betyder derfor at der i det værste tilfælde vil forekomme en ammoniakemission på 19 kg NH<sub>3</sub>/år.

### Output: Gasmotor, tank og barkfilter

Grader	Afstand	Område	Gasmotor N (kg/ha/år)	Tank+barkfilter N (kg/ha/år)	Sum biogas (kgN/ha/år)
20	6500	Natura 2000 - Habitatområde	0	0,004	0,004
70	1625	§3 Vandløb	0	0,028	0,028
120	1600	§3 Hede	0	0,024	0,024
180	520	§3 Vandløb	0	0,095	0,095
210	270	§3 Mose	0,189	0,21	0,399
220	190	§3 Eng	0,378	0,301	0,679
250	370	§3 Sø	0,189	0,171	0,360
260	1885	§3 Sump og vådbunsskov	0	0,022	0,022
290	1920	§3 Overdrev	0	0,02	0,020

Depositionsberegningerne beregner BIDRAG af N deposition forbundet med biogasanlægget.

Resultatet heraf ses i kolonnen: Sum biogas.

Bidraget fra biogasanlægget består af NH<sub>3</sub> (ammoniak) fra ammoniakfordampning fra plansilo og indfødningssenhed og NO<sub>x</sub> fra gasmotoren.

NO<sub>x</sub> fra gasmotoren (antaget at alt er NO<sub>2</sub>) og NH<sub>3</sub> fra plansilo og indfødningssenhed er omregnet til N inden input til OML.

Det er antaget at gasmotoren kører hver dag året rundt.

## NH<sub>3</sub> fra tank og barkfilter

Dato: 2019/11/18

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet  
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18b, 8600 Silkeborg

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

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

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.100 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):	100.	190.	270.	370.	520.
	600.	800.	1200.	1600.	1625.
	1885.	1920.	2000.	5000.	6500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

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

og specielt for arealkilder:

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

Punktkilder.

-----

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NH3 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Gasmotor	0.	0.	0.0	6.0	200.	2.08	0.45	0.46	3.0	0.0000	0.0000	0.0000
2	Modtank	4.	23.	0.0	8.0	20.	0.03	0.10	0.11	5.0	2.90E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.      Vertikal røggashastighed      Buoyancy flux (termisk løft)

	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	22.7	4.5
2	4.1	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Areakilder.

-----

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:

Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	NH3 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3	Type
3	Barkfilt	16	3	4	3	0	0.4	4.0	4.96E-04	0.0000	0.0000	1

Dato: 2019/11/18

OML-Multi PC-version 20180321/6.20  
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

Side til advarsler.

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Bygningshøjde > afkasthøjde for mindst en arealkilde.

Fundet første gang for kilde nr. 3

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

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	190	270	370	520	600	800	1200	1600	1625	1885	1920	2000	5000	6500
0	1.59E-01	7.24E-02	4.74E-02	3.25E-02	2.14E-02	1.79E-02	1.23E-02	7.18E-03	4.85E-03	4.75E-03	3.87E-03	3.77E-03	3.57E-03	9.90E-04	6.86E-04
10	1.75E-01	7.80E-02	5.05E-02	3.43E-02	2.24E-02	1.87E-02	1.28E-02	7.44E-03	5.01E-03	4.91E-03	4.00E-03	3.90E-03	3.68E-03	1.02E-03	7.03E-04
20	1.93E-01	8.38E-02	5.37E-02	3.62E-02	2.35E-02	1.95E-02	1.33E-02	7.72E-03	5.19E-03	5.08E-03	4.14E-03	4.03E-03	3.81E-03	1.05E-03	7.25E-04
30	2.07E-01	8.83E-02	5.61E-02	3.76E-02	2.43E-02	2.01E-02	1.37E-02	7.93E-03	5.33E-03	5.22E-03	4.24E-03	4.14E-03	3.91E-03	1.07E-03	7.43E-04
40	2.30E-01	9.38E-02	5.88E-02	3.91E-02	2.51E-02	2.07E-02	1.41E-02	8.12E-03	5.45E-03	5.34E-03	4.34E-03	4.23E-03	3.99E-03	1.10E-03	7.58E-04
50	2.54E-01	1.02E-01	6.31E-02	4.15E-02	2.63E-02	2.17E-02	1.47E-02	8.40E-03	5.62E-03	5.50E-03	4.47E-03	4.35E-03	4.11E-03	1.13E-03	7.79E-04
60	2.61E-01	1.07E-01	6.63E-02	4.35E-02	2.75E-02	2.27E-02	1.53E-02	8.74E-03	5.84E-03	5.72E-03	4.64E-03	4.52E-03	4.27E-03	1.17E-03	8.06E-04
70	2.54E-01	1.07E-01	6.71E-02	4.43E-02	2.82E-02	2.33E-02	1.57E-02	9.00E-03	6.02E-03	5.89E-03	4.78E-03	4.66E-03	4.40E-03	1.20E-03	8.31E-04
80	2.36E-01	1.02E-01	6.53E-02	4.37E-02	2.81E-02	2.32E-02	1.58E-02	9.08E-03	6.09E-03	5.96E-03	4.84E-03	4.72E-03	4.46E-03	1.22E-03	8.43E-04
90	2.13E-01	9.47E-02	6.14E-02	4.15E-02	2.69E-02	2.23E-02	1.53E-02	8.84E-03	5.95E-03	5.82E-03	4.74E-03	4.62E-03	4.36E-03	1.20E-03	8.29E-04
100	1.84E-01	8.49E-02	5.61E-02	3.84E-02	2.52E-02	2.10E-02	1.44E-02	8.40E-03	5.67E-03	5.55E-03	4.52E-03	4.41E-03	4.17E-03	1.15E-03	7.97E-04
110	1.57E-01	7.43E-02	5.01E-02	3.48E-02	2.31E-02	1.93E-02	1.34E-02	7.87E-03	5.34E-03	5.23E-03	4.27E-03	4.16E-03	3.93E-03	1.10E-03	7.60E-04
120	1.39E-01	6.61E-02	4.51E-02	3.17E-02	2.13E-02	1.79E-02	1.25E-02	7.41E-03	5.05E-03	4.95E-03	4.05E-03	3.95E-03	3.73E-03	1.05E-03	7.27E-04
130	1.26E-01	6.10E-02	4.19E-02	2.97E-02	2.01E-02	1.70E-02	1.19E-02	7.10E-03	4.86E-03	4.76E-03	3.90E-03	3.80E-03	3.60E-03	1.01E-03	7.04E-04
140	1.16E-01	5.76E-02	4.00E-02	2.86E-02	1.95E-02	1.65E-02	1.16E-02	6.96E-03	4.77E-03	4.67E-03	3.83E-03	3.74E-03	3.54E-03	1.00E-03	6.95E-04
150	1.10E-01	5.55E-02	3.90E-02	2.80E-02	1.92E-02	1.63E-02	1.15E-02	6.92E-03	4.75E-03	4.65E-03	3.82E-03	3.73E-03	3.53E-03	1.00E-03	6.94E-04
160	1.06E-01	5.46E-02	3.86E-02	2.80E-02	1.93E-02	1.64E-02	1.16E-02	6.99E-03	4.81E-03	4.71E-03	3.87E-03	3.77E-03	3.57E-03	1.01E-03	7.04E-04
170	1.05E-01	5.48E-02	3.89E-02	2.83E-02	1.96E-02	1.66E-02	1.18E-02	7.13E-03	4.91E-03	4.81E-03	3.95E-03	3.85E-03	3.65E-03	1.04E-03	7.19E-04
180	1.06E-01	5.58E-02	3.99E-02	2.90E-02	2.01E-02	1.71E-02	1.22E-02	7.34E-03	5.06E-03	4.95E-03	4.07E-03	3.97E-03	3.76E-03	1.07E-03	7.40E-04
190	1.07E-01	5.74E-02	4.11E-02	3.00E-02	2.08E-02	1.77E-02	1.26E-02	7.60E-03	5.23E-03	5.13E-03	4.21E-03	4.11E-03	3.89E-03	1.10E-03	7.66E-04
200	1.10E-01	5.93E-02	4.26E-02	3.11E-02	2.16E-02	1.84E-02	1.31E-02	7.88E-03	5.42E-03	5.31E-03	4.36E-03	4.26E-03	4.03E-03	1.14E-03	7.93E-04
210	1.13E-01	6.15E-02	4.42E-02	3.23E-02	2.24E-02	1.90E-02	1.35E-02	8.15E-03	5.60E-03	5.49E-03	4.50E-03	4.39E-03	4.16E-03	1.18E-03	8.18E-04
220	1.16E-01	6.34E-02	4.56E-02	3.33E-02	2.30E-02	1.95E-02	1.39E-02	8.35E-03	5.73E-03	5.61E-03	4.61E-03	4.49E-03	4.25E-03	1.20E-03	8.34E-04
230	1.19E-01	6.57E-02	4.71E-02	3.43E-02	2.37E-02	2.01E-02	1.42E-02	8.54E-03	5.85E-03	5.74E-03	4.70E-03	4.59E-03	4.34E-03	1.22E-03	8.49E-04
240	1.24E-01	6.82E-02	4.87E-02	3.53E-02	2.43E-02	2.05E-02	1.45E-02	8.67E-03	5.94E-03	5.81E-03	4.76E-03	4.65E-03	4.40E-03	1.24E-03	8.59E-04
250	1.30E-01	7.06E-02	5.00E-02	3.60E-02	2.46E-02	2.08E-02	1.46E-02	8.70E-03	5.95E-03	5.82E-03	4.77E-03	4.65E-03	4.40E-03	1.24E-03	8.58E-04
260	1.35E-01	7.17E-02	5.03E-02	3.60E-02	2.44E-02	2.06E-02	1.45E-02	8.60E-03	5.87E-03	5.75E-03	4.70E-03	4.59E-03	4.34E-03	1.22E-03	8.46E-04
270	1.38E-01	7.17E-02	5.00E-02	3.56E-02	2.41E-02	2.03E-02	1.42E-02	8.42E-03	5.74E-03	5.62E-03	4.60E-03	4.48E-03	4.24E-03	1.19E-03	8.29E-04
280	1.40E-01	7.24E-02	5.01E-02	3.54E-02	2.38E-02	2.00E-02	1.40E-02	8.24E-03	5.61E-03	5.49E-03	4.49E-03	4.38E-03	4.14E-03	1.16E-03	8.09E-04
290	1.46E-01	7.52E-02	5.13E-02	3.58E-02	2.38E-02	1.99E-02	1.38E-02	8.10E-03	5.49E-03	5.38E-03	4.39E-03	4.28E-03	4.05E-03	1.13E-03	7.89E-04
300	1.58E-01	7.79E-02	5.17E-02	3.55E-02	2.34E-02	1.95E-02	1.34E-02	7.85E-03	5.31E-03	5.20E-03	4.24E-03	4.14E-03	3.91E-03	1.09E-03	7.60E-04
310	1.64E-01	7.54E-02	4.93E-02	3.38E-02	2.22E-02	1.85E-02	1.28E-02	7.48E-03	5.06E-03	4.96E-03	4.05E-03	3.95E-03	3.73E-03	1.04E-03	7.24E-04



320	1.55E-01	7.07E-02	4.66E-02	3.21E-02	2.12E-02	1.77E-02	1.23E-02	7.19E-03	4.87E-03	4.77E-03	3.89E-03	3.80E-03	3.59E-03	1.00E-03	6.97E-04
330	1.47E-01	6.82E-02	4.52E-02	3.12E-02	2.07E-02	1.73E-02	1.20E-02	7.00E-03	4.75E-03	4.65E-03	3.79E-03	3.70E-03	3.50E-03	9.76E-04	6.78E-04
340	1.46E-01	6.82E-02	4.51E-02	3.11E-02	2.06E-02	1.72E-02	1.19E-02	6.96E-03	4.71E-03	4.61E-03	3.76E-03	3.67E-03	3.47E-03	9.67E-04	6.71E-04
350	1.51E-01	6.98E-02	4.59E-02	3.16E-02	2.08E-02	1.74E-02	1.20E-02	7.01E-03	4.75E-03	4.65E-03	3.79E-03	3.70E-03	3.49E-03	9.72E-04	6.74E-04

-----  
Maksimum= 2.61E-01 i afstand 100 m og retning 60 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo NH3 før udv 2019.kld  
Arealkilder .....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo NH3 før udv 2019.are  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met  
Receptorer.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo NH3 før udv 2019.rct  
Beregningsopsætning.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo NH3 før udv 2019.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo NH3 før udv 2019.log

Beregning:

Start kl. 14:06:53 (18-11-2019)  
Slut kl. 14:08:52 (18-11-2019)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
Anvendt årlig nedbør: 745 mm.  
Samlet emission: 107.096 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).  
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

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

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	190	270	370	520	600	800	1200	1600	1625	1885	1920	2000	5000	6500
0	0.759	0.346	0.226	0.155	0.102	0.086	0.059	0.034	0.023	0.023	0.019	0.018	0.017	0.005	0.003
10	0.836	0.373	0.241	0.164	0.107	0.089	0.061	0.036	0.024	0.024	0.019	0.019	0.018	0.005	0.003
20	0.921	0.400	0.257	0.173	0.112	0.093	0.064	0.037	0.025	0.024	0.020	0.019	0.018	0.005	0.004
30	0.988	0.422	0.268	0.180	0.116	0.096	0.066	0.038	0.026	0.025	0.020	0.020	0.019	0.005	0.004
40	1.096	0.448	0.281	0.187	0.120	0.099	0.068	0.039	0.026	0.026	0.021	0.020	0.019	0.005	0.004
50	1.209	0.486	0.301	0.198	0.126	0.104	0.070	0.040	0.027	0.026	0.021	0.021	0.020	0.005	0.004
60	1.240	0.509	0.315	0.207	0.131	0.108	0.073	0.042	0.028	0.027	0.022	0.022	0.020	0.006	0.004
70	1.206	0.508	0.319	0.211	0.134	0.111	0.075	0.043	0.029	0.028	0.023	0.022	0.021	0.006	0.004
80	1.120	0.484	0.310	0.208	0.134	0.110	0.075	0.043	0.029	0.028	0.023	0.023	0.021	0.006	0.004
90	1.011	0.450	0.292	0.197	0.128	0.106	0.073	0.042	0.028	0.028	0.023	0.022	0.021	0.006	0.004
100	0.873	0.403	0.266	0.182	0.120	0.100	0.068	0.040	0.027	0.026	0.022	0.021	0.020	0.005	0.004
110	0.745	0.352	0.238	0.165	0.110	0.092	0.064	0.037	0.025	0.025	0.020	0.020	0.019	0.005	0.004
120	0.659	0.313	0.214	0.150	0.101	0.085	0.059	0.035	0.024	0.024	0.019	0.019	0.018	0.005	0.003
130	0.597	0.289	0.199	0.141	0.095	0.081	0.056	0.034	0.023	0.023	0.019	0.018	0.017	0.005	0.003
140	0.550	0.273	0.190	0.136	0.092	0.078	0.055	0.033	0.023	0.022	0.018	0.018	0.017	0.005	0.003
150	0.522	0.263	0.185	0.133	0.091	0.077	0.055	0.033	0.023	0.022	0.018	0.018	0.017	0.005	0.003
160	0.502	0.259	0.183	0.133	0.092	0.078	0.055	0.033	0.023	0.022	0.018	0.018	0.017	0.005	0.003
170	0.498	0.260	0.185	0.134	0.093	0.079	0.056	0.034	0.023	0.023	0.019	0.018	0.017	0.005	0.003
180	0.503	0.265	0.189	0.138	0.095	0.081	0.058	0.035	0.024	0.024	0.019	0.019	0.018	0.005	0.004
190	0.508	0.272	0.195	0.142	0.099	0.084	0.060	0.036	0.025	0.024	0.020	0.020	0.018	0.005	0.004
200	0.521	0.281	0.202	0.147	0.102	0.087	0.062	0.037	0.026	0.025	0.021	0.020	0.019	0.005	0.004
210	0.536	0.292	0.210	0.153	0.106	0.090	0.064	0.039	0.027	0.026	0.021	0.021	0.020	0.006	0.004
220	0.551	0.301	0.217	0.158	0.109	0.093	0.066	0.040	0.027	0.027	0.022	0.021	0.020	0.006	0.004
230	0.565	0.312	0.224	0.163	0.113	0.095	0.067	0.041	0.028	0.027	0.022	0.022	0.021	0.006	0.004
240	0.588	0.324	0.231	0.168	0.115	0.097	0.069	0.041	0.028	0.028	0.023	0.022	0.021	0.006	0.004
250	0.617	0.335	0.237	0.171	0.117	0.099	0.069	0.041	0.028	0.028	0.023	0.022	0.021	0.006	0.004
260	0.641	0.341	0.239	0.171	0.116	0.098	0.069	0.041	0.028	0.027	0.022	0.022	0.021	0.006	0.004
270	0.656	0.341	0.238	0.169	0.115	0.097	0.068	0.040	0.027	0.027	0.022	0.021	0.020	0.006	0.004
280	0.666	0.345	0.239	0.169	0.113	0.095	0.067	0.039	0.027	0.026	0.021	0.021	0.020	0.006	0.004
290	0.695	0.358	0.244	0.171	0.113	0.095	0.066	0.039	0.026	0.026	0.021	0.020	0.019	0.005	0.004
300	0.752	0.371	0.246	0.169	0.112	0.093	0.064	0.038	0.025	0.025	0.020	0.020	0.019	0.005	0.004
310	0.781	0.359	0.235	0.161	0.106	0.088	0.061	0.036	0.024	0.024	0.019	0.019	0.018	0.005	0.003

320	0.739	0.337	0.222	0.153	0.101	0.085	0.059	0.034	0.023	0.023	0.019	0.018	0.017	0.005	0.003
330	0.701	0.325	0.216	0.149	0.099	0.083	0.057	0.034	0.023	0.022	0.018	0.018	0.017	0.005	0.003
340	0.697	0.325	0.215	0.148	0.098	0.082	0.057	0.033	0.023	0.022	0.018	0.018	0.017	0.005	0.003
350	0.721	0.333	0.219	0.151	0.099	0.083	0.057	0.034	0.023	0.022	0.018	0.018	0.017	0.005	0.003

-----  
Maksimum= 1.24E+0000 (kg/ha/år), 100 m, 60°.

Samlet emission: 107.096 kg.  
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

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

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	190	270	370	520	600	800	1200	1600	1625	1885	1920	2000	5000	6500
0	0.752	0.342	0.224	0.154	0.101	0.085	0.058	0.034	0.023	0.022	0.018	0.018	0.017	0.005	0.003
10	0.828	0.369	0.239	0.162	0.106	0.088	0.061	0.035	0.024	0.023	0.019	0.018	0.017	0.005	0.003
20	0.913	0.396	0.254	0.171	0.111	0.092	0.063	0.037	0.025	0.024	0.020	0.019	0.018	0.005	0.003
30	0.979	0.418	0.265	0.178	0.115	0.095	0.065	0.038	0.025	0.025	0.020	0.020	0.018	0.005	0.004
40	1.088	0.444	0.278	0.185	0.119	0.098	0.067	0.038	0.026	0.025	0.021	0.020	0.019	0.005	0.004
50	1.202	0.483	0.298	0.196	0.124	0.103	0.070	0.040	0.027	0.026	0.021	0.021	0.019	0.005	0.004
60	1.235	0.506	0.314	0.206	0.130	0.107	0.072	0.041	0.028	0.027	0.022	0.021	0.020	0.006	0.004
70	1.202	0.506	0.317	0.210	0.133	0.110	0.074	0.043	0.028	0.028	0.023	0.022	0.021	0.006	0.004
80	1.116	0.483	0.309	0.207	0.133	0.110	0.075	0.043	0.029	0.028	0.023	0.022	0.021	0.006	0.004
90	1.008	0.448	0.290	0.196	0.127	0.105	0.072	0.042	0.028	0.028	0.022	0.022	0.021	0.006	0.004
100	0.870	0.402	0.265	0.182	0.119	0.099	0.068	0.040	0.027	0.026	0.021	0.021	0.020	0.005	0.004
110	0.743	0.351	0.237	0.165	0.109	0.091	0.063	0.037	0.025	0.025	0.020	0.020	0.019	0.005	0.004
120	0.658	0.313	0.213	0.150	0.101	0.085	0.059	0.035	0.024	0.023	0.019	0.019	0.018	0.005	0.003
130	0.596	0.289	0.198	0.140	0.095	0.080	0.056	0.034	0.023	0.023	0.018	0.018	0.017	0.005	0.003
140	0.549	0.272	0.189	0.135	0.092	0.078	0.055	0.033	0.023	0.022	0.018	0.018	0.017	0.005	0.003
150	0.520	0.263	0.184	0.132	0.091	0.077	0.054	0.033	0.022	0.022	0.018	0.018	0.017	0.005	0.003
160	0.501	0.258	0.183	0.132	0.091	0.078	0.055	0.033	0.023	0.022	0.018	0.018	0.017	0.005	0.003
170	0.497	0.259	0.184	0.134	0.093	0.079	0.056	0.034	0.023	0.023	0.019	0.018	0.017	0.005	0.003
180	0.501	0.264	0.189	0.137	0.095	0.081	0.058	0.035	0.024	0.023	0.019	0.019	0.018	0.005	0.004
190	0.506	0.272	0.194	0.142	0.098	0.084	0.060	0.036	0.025	0.024	0.020	0.019	0.018	0.005	0.004
200	0.520	0.281	0.202	0.147	0.102	0.087	0.062	0.037	0.026	0.025	0.021	0.020	0.019	0.005	0.004
210	0.535	0.291	0.209	0.153	0.106	0.090	0.064	0.039	0.026	0.026	0.021	0.021	0.020	0.006	0.004
220	0.549	0.300	0.216	0.158	0.109	0.092	0.066	0.039	0.027	0.027	0.022	0.021	0.020	0.006	0.004
230	0.563	0.311	0.223	0.162	0.112	0.095	0.067	0.040	0.028	0.027	0.022	0.022	0.021	0.006	0.004
240	0.587	0.323	0.230	0.167	0.115	0.097	0.069	0.041	0.028	0.027	0.023	0.022	0.021	0.006	0.004
250	0.615	0.334	0.237	0.170	0.116	0.098	0.069	0.041	0.028	0.028	0.023	0.022	0.021	0.006	0.004
260	0.639	0.339	0.238	0.170	0.115	0.097	0.069	0.041	0.028	0.027	0.022	0.022	0.021	0.006	0.004
270	0.653	0.339	0.237	0.168	0.114	0.096	0.067	0.040	0.027	0.027	0.022	0.021	0.020	0.006	0.004
280	0.662	0.342	0.237	0.167	0.113	0.095	0.066	0.039	0.027	0.026	0.021	0.021	0.020	0.005	0.004
290	0.691	0.356	0.243	0.169	0.113	0.094	0.065	0.038	0.026	0.025	0.021	0.020	0.019	0.005	0.004
300	0.747	0.368	0.245	0.168	0.111	0.092	0.063	0.037	0.025	0.025	0.020	0.020	0.018	0.005	0.004
310	0.776	0.357	0.233	0.160	0.105	0.088	0.061	0.035	0.024	0.023	0.019	0.019	0.018	0.005	0.003

320	0.733	0.334	0.220	0.152	0.100	0.084	0.058	0.034	0.023	0.023	0.018	0.018	0.017	0.005	0.003
330	0.695	0.323	0.214	0.148	0.098	0.082	0.057	0.033	0.022	0.022	0.018	0.018	0.017	0.005	0.003
340	0.691	0.323	0.213	0.147	0.097	0.081	0.056	0.033	0.022	0.022	0.018	0.017	0.016	0.005	0.003
350	0.714	0.330	0.217	0.149	0.098	0.082	0.057	0.033	0.022	0.022	0.018	0.018	0.017	0.005	0.003

-----  
Maksimum= 1.23E+0000 (kg/ha/år), 100 m, 60°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
Anvendt årlig nedbør: 745 mm.  
Samlet emission: 107.096 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

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

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	190	270	370	520	600	800	1200	1600	1625	1885	1920	2000	5000	6500
0	0.007	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.008	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.008	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.009	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.008	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.007	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.005	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.001	0.001	0.001	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	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.002	0.001	0.001	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	0.001	0.001	0.001	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	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.001	0.001	0.001	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	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.005	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.005	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.005	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

320	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.006	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.006	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.006	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

-----  
Maksimum= 8.59E-0003 (kg/ha/år), 100 m, 30°.



## NOx fra røggas fra gasmotor

Dato: 2019/11/18

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet  
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18b, 8600 Silkeborg

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

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

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.100 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):	100.	190.	270.	370.	520.
	750.	1000.	1200.	1600.	1885.
	1920.	2000.	2500.	6000.	6500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

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

og specielt for arealkilder:

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

Punktkilder.

-----

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NOx Q1	NH3 Q2	Stof 3 Q3
1	Gasmotor	0.	0.	0.0	6.0	200.	2.08	0.45	0.46	3.0	0.0638	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

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

1

22.7

4.5

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Arealkilder.

-----

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:

Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	NOx	NH3	Stof 3	
									Q1	Q2	Q3	Type
2	Dybstrø	-32	-40	10	10	0	0.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
3	Indfød	-13	2	2	5	0	0.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1

Dato: 2019/11/18

OML-Multi PC-version 20180321/6.20  
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

Side til advarsler.

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

-----  
Middelværdier (µg/m<sup>3</sup>)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	190	270	370	520	750	1000	1200	1600	1885	1920	2000	2500	6000	6500
0	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	0.6	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	0.7	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	0.9	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70	0.9	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
80	0.9	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90	0.8	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100	0.8	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
110	0.6	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
170	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
190	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
230	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
240	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
250	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
260	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
270	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
280	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
290	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
310	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

320	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
330	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
340	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
350	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

---

Maksimum= 0.89 i afstand 100 m og retning 70 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo efter udv 2019.kld  
Arealkilder .....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo efter udv 2019.are  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met  
Receptorer.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo efter udv 2019.rct  
Beregningsopsætning.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo efter udv 2019.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo efter udv 2019.log

Beregning:

Start kl. 13:59:24 (18-11-2019)  
Slut kl. 13:59:39 (18-11-2019)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
Anvendt årlig nedbør: 745 mm.  
Samlet emission: 2011.997 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).  
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.20E-03, 0.600 resp. 1.200.

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

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	190	270	370	520	750	1000	1200	1600	1885	1920	2000	2500	6000	6500
0	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.757	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	1.135	0.568	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	1.325	0.757	0.568	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	1.703	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	1.703	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	1.703	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	1.514	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	1.514	0.757	0.568	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	1.135	0.757	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.757	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.189	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.378	0.189	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.378	0.189	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.378	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.568	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.568	0.378	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.757	0.378	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.757	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	1.135	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.757	0.568	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



320	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

-----  
Maksimum= 1.70E+0000 (kg/ha/år), 100 m, 60°.

Samlet emission: 2011.997 kg.  
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.20E-03, 0.600 resp. 1.200.

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

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	190	270	370	520	750	1000	1200	1600	1885	1920	2000	2500	6000	6500
0	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.757	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	1.135	0.568	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	1.325	0.757	0.568	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	1.703	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	1.703	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	1.703	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	1.514	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	1.514	0.757	0.568	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	1.135	0.757	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.757	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.189	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.378	0.189	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.378	0.189	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.378	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.568	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.568	0.378	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.757	0.378	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.757	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	1.135	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.757	0.568	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

320	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

-----  
Maksimum= 1.70E+0000 (kg/ha/år), 100 m, 60°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
 Anvendt årlig nedbør: 745 mm.  
 Samlet emission: 2011.997 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

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

-----

Våd-deposition (kg/ha/år).

-----

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	190	270	370	520	750	1000	1200	1600	1885	1920	2000	2500	6000	6500
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

-----  
Maksimum= 0.00E+0000 (kg/ha/år), 100 m, 60°.

## EFTER situation

Input til OML: Røngevej 3, 8860 Ulstrup

UTM koordinater hentet fra Arealinformation

X=	546.541
Y=	6.250.011

Punktkilder – Ammoniak emission til deposition

Afkast	X	Y	Q (LE/s)	Vol (Nm <sup>3</sup> /s)	Produktionsareal (m <sup>2</sup> )	Emissionsfaktor (kgNH <sub>3</sub> -N/m <sup>2</sup> /år)	Emission (kg NH <sub>3</sub> /år)	Emission (g N/år)	Emission (g N/s)	Kilde - Emission
Plansilo					100	0,4	40	40.000	0,001268	kilde: husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen
Indfødningsenhed					10	0,4	4	4.000	0,000127	kilde: husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen

Punktkilder - Nox emission til deposition

Afkast	X	Y	Q (LE/s)	Vol (Nm <sup>3</sup> /s)	NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> -N (mg/Nm <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (g/h)	Emission (g N/s)	Kilde
Gasmotor				2	105	31,92		0,06384	vurderet ud fra Wildenshield gasmotor

\* Mængden af NO<sub>x</sub> er beregnet som NO<sub>2</sub>-N, hvilket giver et konservativt resultat. Realistisk vil en del være NO.

Depositionshastigheder (cm/s)

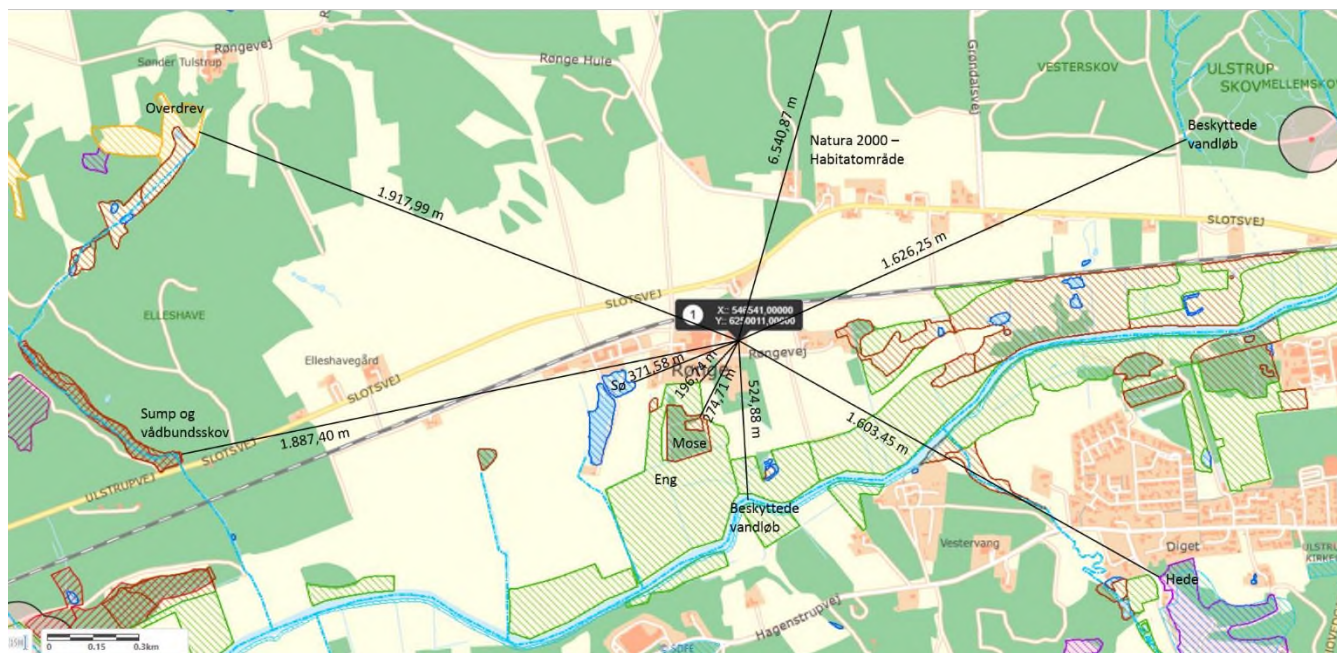
	Vand	Græs	Skov	Udvaskningskoeff (s <sup>-1</sup> )	Kilde
NO	0,00004	0,1	0,2	0	OML modellen
NO <sub>2</sub>	0,0022	0,6	1,2	0	
NH <sub>3</sub>	0,76	1,5	3	1,4	
SO <sub>2</sub>	0,7	1,1	2,1	0,42	

\* I alle beregninger er depositionshastighederne for græs anvendt

Til beregning af N deposition fra plansiloen er der anvendt data fra husdyrbekendtgørelsen fra oplag af dybstrøelse.

Til beregning af N deposition fra indfødningsenheden er der anvendt data fra husdyrbekendtgørelsen.

Til beregning af N deposition fra gasmotoren er der taget udgangspunkt i samme Wildenshield motor som i lugtberegninger.



### Output: Gasmotor, plansilo og indfødningsenhed

Grader	Afstand (m)	Område	Gasmotor N (kg/ha/år)	Plansilo+indfødningsenhed N (kg/ha/år)	Sum biogas (kgN/ha/år)
20	6500	Natura 2000 - Habitatområde	0	0,002	0,002
70	1625	§3 Vandløb	0	0,014	0,014
120	1600	§3 Hede	0	0,013	0,013
180	520	§3 Vandløb	0	0,077	0,077
210	270	§3 Mose	0,189	0,265	0,454
220	190	§3 Eng	0,378	0,521	0,899
250	370	§3 Sø	0,189	0,155	0,344
260	1885	§3 Sump og vådbunsskov	0	0,011	0,011
290	1920	§3 Overdrev	0	0,01	0,010

Depositionsberegningerne beregner BIDRAG af N deposition forbundet med biogasanlægget.

Resultatet heraf ses i kolonnen: Sum biogas.

Bidraget fra biogasanlægget består af NH<sub>3</sub> (ammoniak) fra ammoniakfordampning fra plansilo og indfødningsenhed og NO<sub>x</sub> fra gasmotoren.

NO<sub>x</sub> fra gasmotoren (antaget at alt er NO<sub>2</sub>) og NH<sub>3</sub> fra plansilo og indfødningsenhed er omregnet til N inden input til OML.

Det er antaget at gasmotoren kører hver dag året rundt.



## NH3 fra oplag på plansilo og indfødte mængde i indfødningseenhed

Dato: 2019/11/18

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet  
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18b, 8600 Silkeborg

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

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

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.100 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): 100. 190. 270. 370. 520.  
750. 1000. 1200. 1600. 1885.  
1920. 2000. 2500. 6000. 6500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

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

og specielt for arealkilder:

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

Punktkilder.

-----

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NH3 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Gasmotor	0.	0.	0.0	6.0	200.	2.08	0.45	0.46	3.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	22.7	4.5

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Arealkilder.

-----

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:

Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	NH3 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3	Type
2	Dybstrø	-32	-40	10	10	0	3.0	0.0	1.27E-03	0.0000	0.0000	1
3	Indfø	-13	2	2	5	0	3.0	0.0	1.27E-04	0.0000	0.0000	1

Dato: 2019/11/18

OML-Multi PC-version 20180321/6.20  
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

Side til advarsler.

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

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	190	270	370	520	750	1000	1200	1600	1885	1920	2000	2500	6000	6500
0	1.17E-01	5.21E-02	3.23E-02	2.07E-02	1.27E-02	7.40E-03	4.84E-03	3.69E-03	2.41E-03	1.89E-03	1.84E-03	1.73E-03	1.24E-03	3.44E-04	3.07E-04
10	1.16E-01	5.24E-02	3.25E-02	2.09E-02	1.28E-02	7.50E-03	4.90E-03	3.74E-03	2.44E-03	1.92E-03	1.86E-03	1.76E-03	1.26E-03	3.49E-04	3.11E-04
20	1.18E-01	5.33E-02	3.32E-02	2.14E-02	1.31E-02	7.71E-03	5.05E-03	3.86E-03	2.52E-03	1.97E-03	1.92E-03	1.81E-03	1.30E-03	3.59E-04	3.20E-04
30	1.19E-01	5.46E-02	3.42E-02	2.20E-02	1.36E-02	7.97E-03	5.23E-03	3.99E-03	2.61E-03	2.05E-03	1.99E-03	1.87E-03	1.35E-03	3.73E-04	3.33E-04
40	1.23E-01	5.66E-02	3.55E-02	2.29E-02	1.41E-02	8.27E-03	5.42E-03	4.14E-03	2.71E-03	2.12E-03	2.07E-03	1.95E-03	1.40E-03	3.87E-04	3.45E-04
50	1.29E-01	5.92E-02	3.70E-02	2.39E-02	1.47E-02	8.61E-03	5.64E-03	4.30E-03	2.81E-03	2.20E-03	2.14E-03	2.02E-03	1.45E-03	4.02E-04	3.59E-04
60	1.36E-01	6.23E-02	3.88E-02	2.50E-02	1.53E-02	8.95E-03	5.85E-03	4.47E-03	2.91E-03	2.28E-03	2.22E-03	2.09E-03	1.50E-03	4.17E-04	3.71E-04
70	1.42E-01	6.49E-02	4.03E-02	2.58E-02	1.58E-02	9.19E-03	6.00E-03	4.57E-03	2.98E-03	2.33E-03	2.27E-03	2.14E-03	1.53E-03	4.24E-04	3.78E-04
80	1.49E-01	6.68E-02	4.11E-02	2.63E-02	1.60E-02	9.30E-03	6.06E-03	4.61E-03	3.00E-03	2.35E-03	2.29E-03	2.15E-03	1.54E-03	4.25E-04	3.79E-04
90	1.55E-01	6.82E-02	4.17E-02	2.64E-02	1.60E-02	9.24E-03	6.00E-03	4.56E-03	2.96E-03	2.32E-03	2.25E-03	2.12E-03	1.52E-03	4.17E-04	3.72E-04
100	1.61E-01	6.90E-02	4.18E-02	2.62E-02	1.58E-02	9.07E-03	5.87E-03	4.45E-03	2.89E-03	2.26E-03	2.20E-03	2.07E-03	1.48E-03	4.05E-04	3.61E-04
110	1.67E-01	6.96E-02	4.15E-02	2.59E-02	1.54E-02	8.85E-03	5.72E-03	4.34E-03	2.81E-03	2.19E-03	2.13E-03	2.01E-03	1.44E-03	3.94E-04	3.51E-04
120	1.74E-01	6.99E-02	4.12E-02	2.55E-02	1.51E-02	8.64E-03	5.57E-03	4.22E-03	2.73E-03	2.13E-03	2.07E-03	1.95E-03	1.39E-03	3.81E-04	3.40E-04
130	1.81E-01	7.01E-02	4.08E-02	2.51E-02	1.49E-02	8.48E-03	5.47E-03	4.14E-03	2.68E-03	2.09E-03	2.03E-03	1.91E-03	1.37E-03	3.73E-04	3.32E-04
140	1.88E-01	7.10E-02	4.11E-02	2.52E-02	1.49E-02	8.48E-03	5.46E-03	4.13E-03	2.67E-03	2.08E-03	2.02E-03	1.90E-03	1.36E-03	3.70E-04	3.30E-04
150	1.98E-01	7.32E-02	4.20E-02	2.56E-02	1.50E-02	8.49E-03	5.45E-03	4.12E-03	2.66E-03	2.07E-03	2.02E-03	1.89E-03	1.35E-03	3.67E-04	3.27E-04
160	2.13E-01	7.63E-02	4.32E-02	2.61E-02	1.52E-02	8.59E-03	5.50E-03	4.16E-03	2.68E-03	2.09E-03	2.03E-03	1.91E-03	1.36E-03	3.69E-04	3.28E-04
170	2.33E-01	8.03E-02	4.51E-02	2.70E-02	1.57E-02	8.80E-03	5.62E-03	4.24E-03	2.73E-03	2.12E-03	2.07E-03	1.94E-03	1.38E-03	3.73E-04	3.32E-04
180	2.59E-01	8.58E-02	4.74E-02	2.82E-02	1.62E-02	9.04E-03	5.77E-03	4.34E-03	2.79E-03	2.17E-03	2.11E-03	1.98E-03	1.41E-03	3.81E-04	3.39E-04
190	2.93E-01	9.19E-02	5.00E-02	2.94E-02	1.69E-02	9.39E-03	5.98E-03	4.50E-03	2.88E-03	2.24E-03	2.18E-03	2.05E-03	1.46E-03	3.92E-04	3.49E-04
200	3.36E-01	9.97E-02	5.33E-02	3.11E-02	1.77E-02	9.78E-03	6.20E-03	4.67E-03	2.99E-03	2.32E-03	2.26E-03	2.12E-03	1.51E-03	4.05E-04	3.60E-04
210	3.82E-01	1.06E-01	5.60E-02	3.24E-02	1.83E-02	1.01E-02	6.40E-03	4.81E-03	3.07E-03	2.39E-03	2.32E-03	2.18E-03	1.55E-03	4.17E-04	3.71E-04
220	4.11E-01	1.10E-01	5.78E-02	3.33E-02	1.88E-02	1.03E-02	6.53E-03	4.90E-03	3.13E-03	2.43E-03	2.36E-03	2.22E-03	1.58E-03	4.24E-04	3.77E-04
230	4.12E-01	1.12E-01	5.85E-02	3.37E-02	1.90E-02	1.05E-02	6.61E-03	4.96E-03	3.17E-03	2.46E-03	2.39E-03	2.25E-03	1.60E-03	4.29E-04	3.82E-04
240	3.83E-01	1.10E-01	5.80E-02	3.36E-02	1.90E-02	1.05E-02	6.62E-03	4.97E-03	3.18E-03	2.47E-03	2.40E-03	2.25E-03	1.60E-03	4.32E-04	3.85E-04
250	3.38E-01	1.04E-01	5.61E-02	3.28E-02	1.87E-02	1.03E-02	6.56E-03	4.93E-03	3.16E-03	2.45E-03	2.38E-03	2.24E-03	1.59E-03	4.31E-04	3.84E-04
260	3.02E-01	9.72E-02	5.32E-02	3.14E-02	1.80E-02	1.00E-02	6.38E-03	4.80E-03	3.08E-03	2.40E-03	2.33E-03	2.19E-03	1.56E-03	4.24E-04	3.78E-04
270	2.67E-01	9.12E-02	5.05E-02	3.01E-02	1.73E-02	9.70E-03	6.19E-03	4.67E-03	3.00E-03	2.34E-03	2.27E-03	2.14E-03	1.52E-03	4.16E-04	3.71E-04
280	2.28E-01	8.58E-02	4.84E-02	2.90E-02	1.68E-02	9.43E-03	6.03E-03	4.55E-03	2.93E-03	2.28E-03	2.22E-03	2.08E-03	1.49E-03	4.08E-04	3.64E-04
290	1.97E-01	7.86E-02	4.56E-02	2.77E-02	1.63E-02	9.18E-03	5.89E-03	4.45E-03	2.87E-03	2.24E-03	2.18E-03	2.05E-03	1.46E-03	4.02E-04	3.59E-04
300	1.73E-01	7.15E-02	4.23E-02	2.62E-02	1.55E-02	8.81E-03	5.67E-03	4.29E-03	2.78E-03	2.17E-03	2.11E-03	1.98E-03	1.42E-03	3.90E-04	3.48E-04
310	1.55E-01	6.58E-02	3.94E-02	2.46E-02	1.47E-02	8.44E-03	5.45E-03	4.14E-03	2.68E-03	2.09E-03	2.04E-03	1.92E-03	1.37E-03	3.78E-04	3.37E-04

320	1.42E-01	6.09E-02	3.70E-02	2.33E-02	1.41E-02	8.12E-03	5.26E-03	4.00E-03	2.60E-03	2.03E-03	1.98E-03	1.86E-03	1.33E-03	3.68E-04	3.28E-04
330	1.31E-01	5.75E-02	3.51E-02	2.22E-02	1.35E-02	7.81E-03	5.08E-03	3.87E-03	2.51E-03	1.97E-03	1.91E-03	1.80E-03	1.29E-03	3.57E-04	3.18E-04
340	1.23E-01	5.47E-02	3.37E-02	2.15E-02	1.31E-02	7.61E-03	4.97E-03	3.79E-03	2.47E-03	1.93E-03	1.88E-03	1.77E-03	1.27E-03	3.51E-04	3.13E-04
350	1.19E-01	5.28E-02	3.27E-02	2.09E-02	1.28E-02	7.45E-03	4.87E-03	3.71E-03	2.42E-03	1.90E-03	1.85E-03	1.74E-03	1.25E-03	3.46E-04	3.08E-04

-----  
Maksimum= 4.12E-01 i afstand 100 m og retning 230 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo NH3 efter udv 2019.kld  
Arealkilder .....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo NH3 efter udv 2019.are  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met  
Receptorer.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo NH3 efter udv 2019.rct  
Beregningsopsætning.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo NH3 efter udv 2019.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo NH3 efter udv 2019.log

Beregning:

Start kl. 13:04:23 (18-11-2019)  
Slut kl. 13:07:46 (18-11-2019)



Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
Anvendt årlig nedbør: 745 mm.  
Samlet emission: 44.056 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).  
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 3.000.

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

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	190	270	370	520	750	1000	1200	1600	1885	1920	2000	2500	6000	6500
0	0.555	0.247	0.154	0.098	0.060	0.035	0.023	0.018	0.012	0.009	0.009	0.008	0.006	0.002	0.001
10	0.550	0.249	0.155	0.099	0.061	0.036	0.023	0.018	0.012	0.009	0.009	0.008	0.006	0.002	0.002
20	0.560	0.253	0.158	0.102	0.062	0.037	0.024	0.018	0.012	0.009	0.009	0.009	0.006	0.002	0.002
30	0.565	0.259	0.163	0.105	0.065	0.038	0.025	0.019	0.013	0.010	0.010	0.009	0.006	0.002	0.002
40	0.584	0.269	0.169	0.109	0.067	0.039	0.026	0.020	0.013	0.010	0.010	0.009	0.007	0.002	0.002
50	0.612	0.281	0.176	0.114	0.070	0.041	0.027	0.021	0.013	0.011	0.010	0.010	0.007	0.002	0.002
60	0.645	0.296	0.184	0.119	0.073	0.043	0.028	0.021	0.014	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.002
70	0.673	0.308	0.191	0.122	0.075	0.044	0.029	0.022	0.014	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.002
80	0.706	0.317	0.195	0.125	0.076	0.044	0.029	0.022	0.014	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.002
90	0.734	0.323	0.198	0.125	0.076	0.044	0.028	0.022	0.014	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.002
100	0.762	0.327	0.198	0.124	0.075	0.043	0.028	0.021	0.014	0.011	0.010	0.010	0.007	0.002	0.002
110	0.791	0.330	0.197	0.123	0.073	0.042	0.027	0.021	0.013	0.010	0.010	0.010	0.007	0.002	0.002
120	0.824	0.331	0.195	0.121	0.072	0.041	0.026	0.020	0.013	0.010	0.010	0.009	0.007	0.002	0.002
130	0.857	0.332	0.193	0.119	0.071	0.040	0.026	0.020	0.013	0.010	0.010	0.009	0.007	0.002	0.002
140	0.890	0.336	0.195	0.119	0.071	0.040	0.026	0.020	0.013	0.010	0.010	0.009	0.006	0.002	0.002
150	0.937	0.347	0.199	0.121	0.071	0.040	0.026	0.020	0.013	0.010	0.010	0.009	0.006	0.002	0.002
160	1.008	0.361	0.205	0.124	0.072	0.041	0.026	0.020	0.013	0.010	0.010	0.009	0.006	0.002	0.002
170	1.103	0.380	0.214	0.128	0.074	0.042	0.027	0.020	0.013	0.010	0.010	0.009	0.007	0.002	0.002
180	1.226	0.406	0.225	0.134	0.077	0.043	0.027	0.021	0.013	0.010	0.010	0.009	0.007	0.002	0.002
190	1.387	0.435	0.237	0.139	0.080	0.045	0.028	0.021	0.014	0.011	0.010	0.010	0.007	0.002	0.002
200	1.590	0.472	0.252	0.147	0.084	0.046	0.029	0.022	0.014	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.002
210	1.808	0.502	0.265	0.153	0.087	0.048	0.030	0.023	0.015	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.002
220	1.946	0.521	0.274	0.158	0.089	0.049	0.031	0.023	0.015	0.012	0.011	0.011	0.008	0.002	0.002
230	1.951	0.530	0.277	0.160	0.090	0.050	0.031	0.024	0.015	0.012	0.011	0.011	0.008	0.002	0.002
240	1.813	0.521	0.275	0.159	0.090	0.050	0.031	0.024	0.015	0.012	0.011	0.011	0.008	0.002	0.002
250	1.600	0.493	0.266	0.155	0.089	0.049	0.031	0.023	0.015	0.012	0.011	0.011	0.008	0.002	0.002
260	1.430	0.461	0.252	0.149	0.085	0.047	0.030	0.023	0.015	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.002
270	1.265	0.432	0.240	0.143	0.082	0.046	0.029	0.022	0.014	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.002
280	1.081	0.407	0.230	0.138	0.080	0.045	0.029	0.022	0.014	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.002
290	0.934	0.373	0.216	0.132	0.077	0.044	0.028	0.021	0.014	0.011	0.010	0.010	0.007	0.002	0.002
300	0.820	0.339	0.201	0.124	0.074	0.042	0.027	0.020	0.013	0.010	0.010	0.009	0.007	0.002	0.002
310	0.735	0.312	0.187	0.117	0.070	0.040	0.026	0.020	0.013	0.010	0.010	0.009	0.007	0.002	0.002

320	0.673	0.289	0.176	0.111	0.067	0.039	0.025	0.019	0.012	0.010	0.009	0.009	0.006	0.002	0.002
330	0.621	0.273	0.167	0.106	0.064	0.037	0.024	0.018	0.012	0.009	0.009	0.009	0.006	0.002	0.002
340	0.583	0.260	0.160	0.102	0.062	0.036	0.024	0.018	0.012	0.009	0.009	0.008	0.006	0.002	0.002
350	0.564	0.251	0.155	0.099	0.061	0.036	0.023	0.018	0.012	0.009	0.009	0.008	0.006	0.002	0.001

-----  
Maksimum= 1.95E+0000 (kg/ha/år), 100 m, 230°.

Samlet emission: 44.056 kg.

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

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

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	190	270	370	520	750	1000	1200	1600	1885	1920	2000	2500	6000	6500
0	0.553	0.246	0.153	0.098	0.060	0.035	0.023	0.017	0.011	0.009	0.009	0.008	0.006	0.002	0.001
10	0.549	0.248	0.154	0.099	0.061	0.035	0.023	0.018	0.012	0.009	0.009	0.008	0.006	0.002	0.001
20	0.558	0.252	0.157	0.101	0.062	0.036	0.024	0.018	0.012	0.009	0.009	0.009	0.006	0.002	0.002
30	0.563	0.258	0.162	0.104	0.064	0.038	0.025	0.019	0.012	0.010	0.009	0.009	0.006	0.002	0.002
40	0.582	0.268	0.168	0.108	0.067	0.039	0.026	0.020	0.013	0.010	0.010	0.009	0.007	0.002	0.002
50	0.610	0.280	0.175	0.113	0.070	0.041	0.027	0.020	0.013	0.010	0.010	0.010	0.007	0.002	0.002
60	0.643	0.295	0.184	0.118	0.072	0.042	0.028	0.021	0.014	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.002
70	0.672	0.307	0.191	0.122	0.075	0.043	0.028	0.022	0.014	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.002
80	0.705	0.316	0.194	0.124	0.076	0.044	0.029	0.022	0.014	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.002
90	0.733	0.323	0.197	0.125	0.076	0.044	0.028	0.022	0.014	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.002
100	0.762	0.326	0.198	0.124	0.075	0.043	0.028	0.021	0.014	0.011	0.010	0.010	0.007	0.002	0.002
110	0.790	0.329	0.196	0.123	0.073	0.042	0.027	0.021	0.013	0.010	0.010	0.010	0.007	0.002	0.002
120	0.823	0.331	0.195	0.121	0.071	0.041	0.026	0.020	0.013	0.010	0.010	0.009	0.007	0.002	0.002
130	0.856	0.332	0.193	0.119	0.070	0.040	0.026	0.020	0.013	0.010	0.010	0.009	0.006	0.002	0.002
140	0.889	0.336	0.194	0.119	0.070	0.040	0.026	0.020	0.013	0.010	0.010	0.009	0.006	0.002	0.002
150	0.937	0.346	0.199	0.121	0.071	0.040	0.026	0.019	0.013	0.010	0.010	0.009	0.006	0.002	0.002
160	1.008	0.361	0.204	0.123	0.072	0.041	0.026	0.020	0.013	0.010	0.010	0.009	0.006	0.002	0.002
170	1.102	0.380	0.213	0.128	0.074	0.042	0.027	0.020	0.013	0.010	0.010	0.009	0.007	0.002	0.002
180	1.225	0.406	0.224	0.133	0.077	0.043	0.027	0.021	0.013	0.010	0.010	0.009	0.007	0.002	0.002
190	1.386	0.435	0.237	0.139	0.080	0.044	0.028	0.021	0.014	0.011	0.010	0.010	0.007	0.002	0.002
200	1.589	0.472	0.252	0.147	0.084	0.046	0.029	0.022	0.014	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.002
210	1.807	0.501	0.265	0.153	0.087	0.048	0.030	0.023	0.015	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.002
220	1.944	0.520	0.273	0.158	0.089	0.049	0.031	0.023	0.015	0.011	0.011	0.011	0.007	0.002	0.002
230	1.949	0.530	0.277	0.159	0.090	0.050	0.031	0.023	0.015	0.012	0.011	0.011	0.008	0.002	0.002
240	1.812	0.520	0.274	0.159	0.090	0.050	0.031	0.024	0.015	0.012	0.011	0.011	0.008	0.002	0.002
250	1.599	0.492	0.265	0.155	0.088	0.049	0.031	0.023	0.015	0.012	0.011	0.011	0.008	0.002	0.002
260	1.429	0.460	0.252	0.149	0.085	0.047	0.030	0.023	0.015	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.002
270	1.263	0.431	0.239	0.142	0.082	0.046	0.029	0.022	0.014	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.002
280	1.079	0.406	0.229	0.137	0.079	0.045	0.029	0.022	0.014	0.011	0.011	0.010	0.007	0.002	0.002
290	0.932	0.372	0.216	0.131	0.077	0.043	0.028	0.021	0.014	0.011	0.010	0.010	0.007	0.002	0.002
300	0.818	0.338	0.200	0.124	0.073	0.042	0.027	0.020	0.013	0.010	0.010	0.009	0.007	0.002	0.002
310	0.733	0.311	0.186	0.116	0.070	0.040	0.026	0.020	0.013	0.010	0.010	0.009	0.006	0.002	0.002

320	0.672	0.288	0.175	0.110	0.067	0.038	0.025	0.019	0.012	0.010	0.009	0.009	0.006	0.002	0.002
330	0.620	0.272	0.166	0.105	0.064	0.037	0.024	0.018	0.012	0.009	0.009	0.009	0.006	0.002	0.002
340	0.582	0.259	0.159	0.102	0.062	0.036	0.024	0.018	0.012	0.009	0.009	0.008	0.006	0.002	0.001
350	0.563	0.250	0.155	0.099	0.061	0.035	0.023	0.018	0.011	0.009	0.009	0.008	0.006	0.002	0.001

-----  
Maksimum= 1.95E+0000 (kg/ha/år), 100 m, 230°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
Anvendt årlig nedbør: 745 mm.  
Samlet emission: 44.056 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

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

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	190	270	370	520	750	1000	1200	1600	1885	1920	2000	2500	6000	6500
0	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.001	0.001	0.001	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	0.001	0.001	0.001	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	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.002	0.001	0.001	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	0.002	0.001	0.001	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	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.002	0.001	0.001	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	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

-----  
Maksimum= 2.07E-0003 (kg/ha/år), 100 m, 280°.

## NOx fra røggas fra gasmotor

Dato: 2019/11/18

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet  
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18b, 8600 Silkeborg

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

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

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.100 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):	100.	190.	270.	370.	520.
	750.	1000.	1200.	1600.	1885.
	1920.	2000.	2500.	6000.	6500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer  
 ID.....: Tekst til identificering af kilde  
 X.....: X-koordinat for kilde [m]  
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]  
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]  
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]  
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]  
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m<sup>3</sup>/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]

og specielt for arealkilder:

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

Punktkilder.

-----

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NOx	NH3	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	Gasmotor	0.	0.	0.0	6.0	200.	2.08	0.45	0.46	3.0	0.0638	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m <sup>4</sup> /s <sup>3</sup>
-----------	---------------------------------	---



1

22.7

4.5

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Arealkilder.

-----

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:

Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	NOx	NH3	Stof 3	
									Q1	Q2	Q3	Type
2	Dybstrø	-32	-40	10	10	0	0.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
3	Indfød	-13	2	2	5	0	0.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1

Dato: 2019/11/18

OML-Multi PC-version 20180321/6.20  
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

Side til advarsler.

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

-----  
Middelværdier (µg/m<sup>3</sup>)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	190	270	370	520	750	1000	1200	1600	1885	1920	2000	2500	6000	6500
0	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	0.6	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	0.7	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	0.9	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70	0.9	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
80	0.9	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90	0.8	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100	0.8	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
110	0.6	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
170	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
190	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
230	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
240	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
250	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
260	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
270	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
280	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
290	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
310	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

320	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
330	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
340	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
350	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

-----  
Maksimum= 0.89 i afstand 100 m og retning 70 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo efter udv 2019.kld  
Arealkilder .....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo efter udv 2019.are  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Aal7483LST.met  
Receptorer.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo efter udv 2019.rct  
Beregningsopsætning.....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo efter udv 2019.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: F:\04 BIOGAS KUNDER\00. OML filer\Rønge Biogas\Depo efter udv 2019.log

Beregning:

Start kl. 13:59:24 (18-11-2019)  
Slut kl. 13:59:39 (18-11-2019)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
 Anvendt årlig nedbør: 745 mm.  
 Samlet emission: 2011.997 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).  
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.20E-03, 0.600 resp. 1.200.

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

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	190	270	370	520	750	1000	1200	1600	1885	1920	2000	2500	6000	6500
0	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.757	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	1.135	0.568	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	1.325	0.757	0.568	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	1.703	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	1.703	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	1.703	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	1.514	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	1.514	0.757	0.568	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	1.135	0.757	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.757	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.189	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.378	0.189	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.378	0.189	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.378	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.568	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.568	0.378	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.757	0.378	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.757	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	1.135	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.757	0.568	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

320	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

-----  
Maksimum= 1.70E+0000 (kg/ha/år), 100 m, 60°.

Samlet emission: 2011.997 kg.  
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.20E-03, 0.600 resp. 1.200.

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

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	190	270	370	520	750	1000	1200	1600	1885	1920	2000	2500	6000	6500
0	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.757	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	1.135	0.568	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	1.325	0.757	0.568	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	1.703	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	1.703	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	1.703	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	1.514	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	1.514	0.757	0.568	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	1.135	0.757	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.757	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.189	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.378	0.189	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.378	0.189	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.378	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.568	0.378	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.568	0.378	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.757	0.378	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.757	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.946	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	1.135	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.757	0.568	0.378	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



320	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.568	0.378	0.189	0.189	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

-----  
Maksimum= 1.70E+0000 (kg/ha/år), 100 m, 60°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.  
 Anvendt årlig nedbør: 745 mm.  
 Samlet emission: 2011.997 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

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

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	190	270	370	520	750	1000	1200	1600	1885	1920	2000	2500	6000	6500
0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
210	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
220	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
230	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
240	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
260	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
280	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
290	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
300	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

320	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
330	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
340	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
350	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

-----  
Maksimum= 0.00E+0000 (kg/ha/år), 100 m, 60°.

Rapport  
Chr. Bæk, Rønge  
Kortlægning af lugtimmission

Juni 2010

**Rekvirent:**

Chr. Bæk  
Røngevej 3  
8860 Ulstrup

**Dato:** 13. januar 2011 – JV/-

**Udført af:** Eurofins Miljø A/S  
Smedeskovvej 38, DK-8464 Galten

Jens Vang  
akademiingeniør

## Indholdsfortegnelse

<b>1.</b>	<b>Resumé</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Baggrund og formål</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Anlæg og lugtkilde</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>Inddata til spredningsberegning</b>	<b>3</b>
4.1	Måling/prøvetagning	3
4.2	Analyse	3
4.3	Måleresultater	4
4.4	Emissionskilde	4
4.5	Terræn og omgivelser	4
<b>5.</b>	<b>Resultater</b>	<b>5</b>
<b>6.</b>	<b>Usikkerhed</b>	<b>5</b>

## 1. Resumé

Eurofins Miljø A/S har den 23. juni 2010 udtaget lugtprøver ved biofilter på adressen Røngevej 3, Ulstrup, med henblik på at beregne koncentrationen af lugt i omgivelserne.

Resultatet af beregningerne er gengivet nedenfor som den maksimalt beregnede immission. I bilag 1 er vedlagt udskrift af beregningen.

	Maksimal beregnet immission, LE/m <sup>3</sup>
Biofilter	12

## 2. Baggrund og formål

I forbindelse med vurdering af de lugtmæssige forhold omkring ejendommen Røngevej 3, Ulstrup, er der ønsket dokumentation for emissionen af lugt fra biofiltret samt spredningsberegning for lugt til dokumentation af immissionen (koncentrationen i omgivelserne) uden for Røngevej 3.

Det er formålet med undersøgelsen at dokumentere lugtimmissionen uden for ejendommen Røngevej 3. Lugtimmissionen bestemmes ved måling og beregning af kildestyrken for biofiltret, med efterfølgende spredningsberegning.

Der indgår ikke andre kilder end biofilter i undersøgelsen.

## 3. Anlæg og lugtkilde

Biofiltret er etableret for at rense udsugningsluft fra gylletank. Biofiltret består af en tank på 2,5 \* 4,0 meter med en dybde på 0,8 meter, fyldt med barkflis. Højden over terræn er 0,4 meter.

## 4. Inddata til spredningsberegning

### 4.1 Måling/prøvetagning

Udtagning af lugtprøver fra biofilter er foretaget den 23. juni 2010 af miljøtekniker Martin Jensen. Under prøvetagning var den normalt åbne overflade af biofiltret dækket med en presenning for at undgå påvirkning fra vinden. Prøverne er udtaget under presenningen. Temperaturen af den rensede luft fra biofiltret var 20,5 °C. Det var ikke muligt at bestemme den luftmængde, der emitteres fra biofiltret, men det er oplyst, at ventilatorydelsen er maksimalt 1.000 m<sup>3</sup> pr. time. Den aktuelle luftmængde er oplyst at være ca. 200 m<sup>3</sup>/h.

De 2 prøver til bestemmelse af lugtstofkoncentration er udtaget i poser af nalophan.

### 4.2 Analyse

Analyserne er på laboratoriet udført ved dynamisk fortynding med ren luft. Herefter er de fortyndede luftprøver bedømt af et lugtpanel på 5 personer. Bestemmelsen er udført i overensstemmelse med MEL 13.

### 4.3 Måleresultater

Resultatet af målingerne er sammenfattet i nedenstående skema:

Prøve	Lugt-koncentration LE/m <sup>3</sup>	Luftflow	Lugt-emission	Lugt-emission maksimal
		m <sup>3</sup> /h	LE/s	LE/s
1	3.600	200	200	-
2	8.400	200	470	3640 *

\* : I henhold til Miljøstyrelsens brev af 16. februar 1990 er den målte emission korrigeret med en faktor  $\sqrt{60} = 7,7$  for punktkilder for at den anvendte spredningsmodel kan bruges til lugt.

### 4.4 Emissionskilde

Udslip af lugt fra biofilter sker ved diffus udslip over hele arealet på 10 m<sup>2</sup> i en højde på 0,4 meter over terræn. Biofiltret er indlagt som arealkilde i OML-MULTI.

Den anførte emission er indsat som konstant gennem hele året.

Inddata for lugt er tilrettelagt således, at resultaterne i uddatatabellen netop har enheden lugtenheder pr. m<sup>3</sup>. Denne enhed kan ikke angives af modellen.

Der er i beregningerne ikke taget hensyn til eventuelle andre lugtkilder.

### 4.5 Terræn og omgivelser

Området på og omkring matriklen er forholdsvist fladt. I modellen er terræn indlagt som fladt.

I den anvendte beregningsmodel er der mulighed for at anvende forskellige "terræn-ruhedslængder", som beskriver områdets karakter, f.eks.

Landområde	0,03-0,1 meter
Byområde, lav bebyggelse	0,3-0,5 meter
Byområde, storby	0,5-1,0 meter

Der er anvendt en ruhedslængde på 0,3 meter på grund af placeringen tæt ved gylletankene.

Der er indlagt et koordinatsystem med nulpunkt i biofiltrets sydvestlige hjørne.

I samme koordinatsystem er indlagt beregningspunkter (receptorpunkter) på og udenfor matriklen. Beregningspunkterne er indlagt i et cirkulært net med centrum i koordinatsystemets nulpunkt og med receptorringe med en indbyrdes afstand på 10 meter. Den korteste afstand fra biofilter til skel er ca. 50 meter (mod syd)

Receptorhøjden (den højde over terræn, hvori lugtkoncentrationerne er beregnet) er sat til 1,5 meter over terrænkoten.

Beregningerne er foretaget på baggrund af ét år (meteorologiske data fra 1976). Der er regnet med konstant emission gennem hele året.

## 5. Resultater

Beregningsudskrifterne er vedlagt.

Resultatskemaet på side 4 i udskriften viser de beregnede lugtbidrag fra anlægget med enheden lugtenheder pr. m<sup>3</sup>, anført som 99 % fraktiler, dvs. den værdi, der overholdes i 99 % af tiden. Den korteste afstand fra biofilter til skel er ca. 50 meter, svarende til kolonne 5 i skemaet. Lugtkoncentrationen i denne afstand kan i skemaet aflæses til maksimalt 12 LE/m<sup>3</sup>.

Der er i beregningerne ikke taget hensyn til eventuelle andre lugtkilder på anlægget.

## 6. Usikkerhed

Usikkerheden på lugtanalyser er relativ stor. I henhold til MEL13 må det forventes, at resultatet af en udtaget prøve under gunstige forhold skal vurderes med en samlet usikkerhed på –54% til +117%. Denne usikkerhed vil direkte overføres til resultatet af spredningsberegningen. Men ud over denne usikkerhed er der en usikkerhed på det anvendte luftflow. Den samlede usikkerhed på beregningsresultaterne skønnes at være i intervallet –75% til 125%.

Det skal pointeres, at resultaterne kun repræsenterer forholdene under målingerne.



## Beregningsudskrift

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.	20.	30.	40.	50.
60.	70.	80.	90.	100.
110.	120.	130.	140.	150.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer  
 ID.....: Tekst til identificering af kilde  
 X.....: X-koordinat for kilde [m]  
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]  
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]  
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]  
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]  
 VOL....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]  
 DSO....: Ydre diameter af skorstenstop [m]  
 DSI....: Indre diameter af skorstenstop [m]  
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]  
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]  
 og specielt for arealkilder:  
 Q.....: Emission [gram/sek]  
 XA.....: X-koordinat for vestligste hjørne af areal [m]  
 YA.....: Y-koordinat for vestligste hjørne af areal [m]  
 TETA...: Vinkel mellem nord og siden med L1 [grader]  
 L1.....: Sidelængde af 1. side efter vestligste hjørne i urets retning [m]  
 L2.....: Sidelængde af 2. side efter vestligste hjørne i urets retning [m]  
 Type...: Type af emissionsfaktorer brugt til tidsvariation af emissionen.

Arealkilder.  
 -----

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:  
 Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	Lugt	Stof 2	Stof 3	Type
									Q1	Q2	Q3	
1	Biofilte	0	0	4	3	0	0.4	4.0	3.64E-03	0.0000	0.0000	1

Side til advarsler.

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

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
Bygningshøjde > afkasthøjde for mindst en arealkilde.

Fundet første gang for kilde nr. 1

Lugt Periode: 760101-761231
 

---

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

---

Retning (grader)	Afstand (m)														
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150
0	104	39	19	13	10	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2
10	99	38	22	14	10	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2
20	109	42	22	14	10	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2
30	114	45	23	16	11	8	6	5	4	3	3	3	2	2	2
40	118	45	25	16	10	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2
50	116	44	24	14	10	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2
60	106	41	24	15	10	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2
70	107	41	20	13	10	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2
80	98	41	21	13	10	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2
90	79	40	22	14	10	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2
100	83	33	19	13	9	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2
110	75	35	21	14	9	7	6	5	4	3	3	3	2	2	2
120	66	33	20	14	11	8	7	5	4	3	3	3	2	2	2
130	62	29	18	12	9	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2
140	65	29	17	12	9	7	5	5	4	3	3	2	2	2	2
150	73	34	21	13	10	8	6	4	4	3	3	2	2	2	2
160	72	35	21	15	11	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2
170	71	35	22	15	11	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2
180	70	35	22	15	11	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2
190	69	35	22	15	12	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2
200	68	35	22	15	12	9	8	6	5	5	4	3	3	3	3
210	67	35	22	16	12	9	8	6	5	5	4	4	3	3	3
220	65	34	22	16	12	9	8	6	5	5	4	4	3	3	3
230	65	34	22	15	12	9	8	6	5	5	4	3	3	3	3
240	66	34	22	15	12	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2
250	66	34	22	15	11	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2
260	67	34	21	15	11	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2
270	64	32	20	14	10	8	6	5	4	4	3	3	3	2	2
280	66	34	20	14	10	8	6	5	4	4	3	3	3	2	2
290	74	35	21	14	10	8	6	5	4	4	3	3	3	2	2
300	76	33	19	12	9	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2
310	78	36	22	15	11	8	6	5	4	3	3	2	2	2	2
320	84	36	22	15	11	9	7	6	5	4	4	3	3	2	2
330	88	38	23	16	12	9	7	6	5	4	4	3	3	3	2
340	94	40	24	17	12	9	8	6	5	4	4	3	3	2	2
350	102	41	24	16	12	8	6	5	4	3	3	3	2	2	2

Maksimum= 117.74 i afstand 10 m og retning 40 grader i måned 5.