

Revurdering af
- samt tillæg 4 til -
eksisterende miljøgodkendelse



OL Biogas ApS
Løjstrupvej 12B
8870 Langå
af 18. november 2021

Annonceringsdato: 18. november 2021

Klagefrist: 16. december 2021

Søgsmålsfrist: 18. maj 2022

Virksomhedens navn:	OL Biogas ApS
Listebetegnelse:	Hovedaktivitet Bilag 1, Listepunkt 5.3.b.i <i>"Nyttiggørelse eller en blanding af nyttiggørelse og bortskaffelse af ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end 75 ton pr. dag, og hvorunder en eller flere af følgende aktiviteter finder sted, dog undtaget aktiviteter omfattet af direktiv 91/271/EØF 1/2 om rensning af byspildevand.</i> <i>Hvis den eneste affaldsbehandlingsaktivitet, der finder sted, er anaerob nedbrydning, er kapacitetstærsklen for denne aktivitet 100 ton pr. dag.</i>
Virksomhedens adresse:	Biaktivitet G 202 <i>Kraftproducerende anlæg, varmeproducerende anlæg, gasturbineanlæg og motoranlæg, der er baseret på faste biobrændsler eller biogas, med en samlet nominel indfyret termisk effekt på mere end eller lig med 1 MW og mindre end 5 MW</i> <i>BEK. om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg af 9. dec. 2019 nr. 1535.</i>
Matr.nr.:	Løjstrupvej 12B, 8870 Langå
CVR-nummer	2s Løjstrup Hgd., Laurbjerg
Hjemmeside:	36 90 18 61 www.ol-biogas.dk
Driftsleder:	Carsten Thesbjerg tlf. 4060 6225, email: cth@ol-biogas.dk
Ejendommens ejere	OL Biogas ApS, Hadstenvej 15, 8370 Hadsten
Omfattet af VVM – bekendtgørelsen	Ja
Omfattet af risikobekendtgørelsen	Ja
Tilsynsmyndighed:	Favrskov Kommune
Sagsbehandler	Lars Kronholm Christensen
Kvalitetssikring	Gitte Moestrup og Søren Lehn Petersen
Afgørelsesdato	18. november 2021
Næste revurdering	10 år efter, at denne afgørelse er meddelt eller 4 år efter at EU har godkendt nye BAT-konklusioner på affaldshåndteringsområdet.

Indholdsfortegnelse

1. BAGGRUND	5
2. RESUMÉ	5
3. AFGØRELSE	6
4. KORT BESKRIVELSE AF UDVIDELSEN	8
5. VILKÅR	10
5.1 Generelt.....	10
5.2 Indretning og drift	11
5.3 Råvaremængder og typer	12
5.4 Modtagelse, omlæsning og opbevaring af biomasser	12
5.5 Ventilationsanlæg og lugttrensning	13
5.7 Lugt- og luftemissioner.....	14
5.8 Støj.....	15
5.9 Affald	16
5.10 Beskyttelse af jord og grundvand	16
5.11 Overfladevand og spildevand.....	17
5.12 Uheld og driftsforstyrrelser	19
5.13 Afgasset biomasse.....	20
5.14 Egenkontrol.....	20
5.15 Driftsjournal.....	21
5.16 Risiko.....	22
6. MILJØTEKNISK VURDERING	24
6.1 Beliggenhed og planforhold.....	24
6.1.1 Plangrundlag.....	24
6.1.2 Forholdet til VVM-reglerne.....	24
6.1.3 Til- og frakørselsforhold	24
6.2 Indretning og drift	25
6.2.1 Råvaremængder og typer	25
6.2.2 Modtagelse og opbevaring biomasser.....	26
6.2.4 Energianlæg og produktion.....	27
6.2.5 Gashåndtering.....	28
6.2.6 Egenkontrol og dokumentation.....	29
6.3 Forureningsbegrænsning.....	29
6.3.1 Lugt.....	29
6.3.2 Luft.....	34

6.3.3 Støj og støv	35
6.3.4 Olie, kemikalier og hjælpestoffer	36
6.3.5 Affald	36
6.3.6 Beskyttelse af jord og grundvand	36
6.3.7 Beskyttelse af overfladevand	37
6.3.8 Afgasset biomasse	39
6.3.9 Uheld og driftsforstyrrelser	39
7. BEDSTE TILGÆNGELIGE TEKNIK (BAT)	40
8. OPHØR OG BASISTILSTANDSRAPPORT	46
9. GYLDIGHED OG RETSBESKYTTELSE	48
9.1 Gyldighed	48
9.2 Retsbeskyttelse af tillægsgodkendelse	48
9.3 Revurdering	48
10. ANDEN LOVGIVNING	48
11. OFFENTLIGGØRELSE	51
12. KLAGEVEJLEDNING	53
Bilag 1 Oversigtskort	56
Bilag 2: Situationsplan	57
Håndtering af overfladevand	58
Bilag 3: Lovgrundlag og vejledninger	59
Bilag 4: Virksomhedens ansøgning Se vedlagte bilag 4	61
Bilag 5: Virksomhedens teoretiske OML-beregninger af lugtbidrag Se vedlagte bilag 5	62
Bilag 6: Virksomhedens gennemgang af BAT-konklusioner Se vedlagte bilag 6	63
Bilag 7: Opgørelse af maksimalt gasoplæg i normal drift	64

1. BAGGRUND

Denne revurdering af miljøgodkendelsen til OL Biogas er gennemført som følge af nye BAT-konklusioner fra 22. august 2018.

OL Biogas er omfattet af "Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, bilag 1, listepunkt 5.3b.i" med tilhørende BAT-konklusioner for affaldshåndtering. Disse BAT-konklusioner er ændret den 22. august 2018. Da OL Biogas er omfattet af disse ændringer, skal virksomheden have revurderet deres miljøgodkendelse indenfor 4 år efter ændringer, jævnfør Godkendelsesbekendtgørelsen.

Med udgangspunkt i ovenstående har Favrskov Kommune foretaget revurdering af tidligere godkendelser inkl. tillæg. I revurderingen af OL Biogas' miljøgodkendelse er der anvendt de BAT-konklusioner for affaldshåndtering, som Favrskov Kommune har fundet relevante for biogasanlægget.

Revurderingen tager udgangspunkt i den nuværende opbygning af biogasanlægget samt nedenstående ansøgte ændringer:

- Tonnageforøgelse således at den totale mængde tilførte biomasse øges fra nuværende 70.000 ton pr. år til 106.000 ton pr. år
- Gastætning af eksisterende lagertank 1 på anlægget
- Nedlæggelse og fjernelse af flere anlægsdele - to stk. gasmotorer, et stk. damptank, et stk. 34 meter høj skorsten og et stk. svovlreuser.

Gastætningen af lagertank 1 betyder, at virksomhedens samlede gasoplag kan være over 10 ton og derfor bliver biogasanlægget en risikovirksomhed – kolonne 2.

2. RESUMÉ

Biogasanlægget blev etableret i 2000-2001 på baggrund af miljøgodkendelse fra den tidligere Langå Kommune fra 14. juni 2000 med rettelsesblad af 19. marts 2001 og landzonetilladelser.

Favrskov Kommune har siden meddelt tre tillæg til miljøgodkendelsen, samt ny landzonetilladelse.

- I 2007 blev der meddelt et kombineret tillæg 1 og revurdering af miljøgodkendelsen – dateret 5. september 2007
- I 2009 blev der med et tillæg 2 givet dispensation for emissionskravene ved fyring med gasolie for en eksisterende kombikedel - dateret 17. juni 2009
- I 2017 reviderede Favrskov Kommunen anlæggets miljøgodkendelse. I forbindelse med revurderingen, blev der foretaget en sammenskrivning af alle gældende vilkår meddelt som påbud og forbud i forbindelse med tilsyn i perioden 2007-2017 – dateret 26. april 2017.
- I 2018 blev der meddelt tillæg nr. 3 til miljøgodkendelsen med tilladelse til etablering af opgraderingsanlæg, bygningsmæssige udvidelser, udvidelse af biomasse tonnagen mm. – dateret 29. juni 2018.

3. AFGØRELSE

OL Biogas Aps har den 2. juni 2021 søgt Favrskov Kommune om miljøgodkendelse af en udvidelse af anlægget beliggende på Løjstrupvej 12B, 8870 Langå.

Udvidelsen omfatter:

- Tonnageforøgelse således at den totale mængde tilførte biomasse øges fra nuværende 70.000 ton pr. år til 106.000 ton pr. år
- Gastætning af eksisterende lagertank 1 på anlægget
- Nedlæggelse og fjernelse af flere anlægsdele - to stk. gasmotorer, et stk. damptank, et stk. 34 meter høj skorsten og et stk. svovlrenser.

Virksomhed er omfattet af listepunkt 5.3.b.i i godkendelsesbekendtgørelsens¹ bilag 1.

Baseret på de givne oplysninger, som de fremgår af ansøgningsmaterialet, og suppleret med Favrskov Kommunes vurderinger (nærmere beskrevet i vurderingskapitlet), har Favrskov Kommune besluttet at meddele miljøgodkendelse til udvidelsen af biogasanlægget på adressen Løjstrupvej 12B, 8870 Langå, matrikel nr. 2s Løjstrup Hgd., Laurbjerg, under forudsætning af at vilkårene i afsnit 4 overholdes.

Afgørelsen er truffet efter Miljøbeskyttelseslovens² §33 og godkendelsesbekendtgørelsen.

De hovedhensyn, der har været bestemmende for afgørelsen, er at sikre omgivelserne mod lugt- og støjgener, luftforurening, transportbelastning i området samt sikre, at arbejdsprocesserne sker ved anvendelse af den bedst mulige teknologi (BAT).

Favrskov Kommune har, den 11. august 2021, 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 OL Biogas.

Udvidelsen sker indenfor rammerne af lokalplan 377 samt kommuneplan 13.TA.13 inkl. tillæg.

OL Biogas er som bilag 1-virksomhed omfattet af BAT-konklusionerne for affaldshåndtering. Disse BAT-konklusioner er offentliggjort den 22. august 2018. Virksomhedens miljøgodkendelse skal derfor revurderes, og eventuelle ændringer skal være gennemført, så de nye vilkår overholdes inden 4 år efter offentliggørelsen af BAT-konklusionerne (dvs. inden 17. august 2022), jævnfør Godkendelsesbekendtgørelsen.

Med udgangspunkt i ovenstående har Favrskov Kommune foretaget revurdering af eksisterende miljøgodkendelse fra 26. april 2017 samt tillæg. I revurderingen af OL Biogas' miljøgodkendelse, er der anvendt de BAT-konklusioner for affaldshåndtering, som Favrskov Kommune har fundet relevante for biogasanlægget.

På baggrund af virksomhedens oplysninger og sagsbehandlingen i Favrskov Kommune, meddeles hermed godkendelse til fortsat drift med virksomheden med denne revurderede miljøgodkendelse og under forudsætning af at vilkårene i afsnit 4 overholdes.

¹ Bekendtgørelse nr. nr. 2255 af 29.12.2020 om godkendelse af listevirksomhed

² Lov nr. 358 af 6. juni 1991, jf. lovbekendtgørelse nr. 1218 af 25. november 2019

Afgørelsen er truffet efter Miljøbeskyttelseslovens § 41 a og § 41 b og evt. påbud (f.eks. nye vilkår) meddeles efter § 41. Desuden er Godkendelsesbekendtgørelsens kapitel 15 anvendt.

Den næste revurdering af miljøgodkendelsen skal ske 10 år efter, at denne afgørelsen er meddelt eller 4 år efter at EU har godkendte nye BAT-konklusioner på affaldshåndteringsområdet, som gælder for biogasanlæg.

Afgørelsen omfatter udelukkende forholdet til miljøbeskyttelseslovgivningen. Godkendelser eller tilladelser i forhold til anden lovgivning skal søges separat. Ejer er selv ansvarlig for at indhente øvrige fornødne godkendelser eller tilladelser.

De byggeaktiviteter som er godkendt i Tillæg 3 til Miljøgodkendelsen dateret 29. juni 2018 er stadig gældende, da der ikke er forhold, som har ændret sig siden dette tillæg. Ikke gennemførte aktiviteter kan effektueres ved opnåelse af byggetilladelse.

Favrskov Kommune den 18. november 2021



Dennis Jensen
Chef for Natur & Miljø



Lars Kronholm Christensen
Miljømedarbejder

4. KORT BESKRIVELSE AF UDVIDELSEN

Udvidelsen af OL Biogas består af følgende delelementer:

- Tonnageforøgelse således at den totale mængde tilførte biomasse øges fra nuværende 70.000 ton pr. år til 106.000 ton pr. år
- Gastætning af eksisterende lagertank 1 på anlægget
- Nedlæggelse og fjernelse af flere anlægsdele - to stk. gasmotorer, et stk. damptank, et stk. 34 meter høj skorsten og et stk. svovlrenser.

Anlægsdele der nedlægges kan ses i oversigten i bilag 2, hvor disse er markeret i figuren.

Der vil i forbindelse med udvidelsen ikke ske bygningsmæssige ændringer eller tilføjelser, bortset fra ovenstående anlægsdele som fjernes.

Biomasser og indfødnig

Anlægget vil procesmæssigt fortsætte som for nuværende med en tonnageforøgelse fra 70.000 ton pr. år til 106.000 ton pr. år. Derudover ønskes gastætning af eksisterende tank på anlægget.

Nedenstående er vist biomasseforøgelsen:

Tabel F2 - Nuværende og fremtidigt forbrug af biomasser, samt fraktionsinddeling.

Biomasse	Nuværende Tonnage (ton/år)	Fremtidig Tonnage (ton/år)
<i>Flydende husdyrgødning</i>	41.500	76.000
<i>Kyllingemøg</i>	2.500	2.500
<i>Dybstrøelse (ikke fjerkræ)</i>	7.000	12.000
<i>Dyrket biomasse</i>	5.000	7.500
<i>Vegetabiliske industrielle restprodukter</i>	6.000	8.000
<i>(Vand)</i>	8.000	8.000
I alt ca.	70.000	106.000

Industrielle restprodukter kunne være produkter som fx glycerin, melasse, kartoffelpulp, alle vegetabiliske.

Vand medregnes ikke som biomasse i den fremtidige tonnage.

Anlæggets eksisterende plansilo samt modtagertanke, er af tilstrækkelig kapacitet til at kunne indeholde og rumme den ønskede tonnageforøgelse på anlægget.

Gasproduktion

Anlægget vil i den fremtidige drift have fokus på en effektiv og økonomisk drift, hvorved det primære fokus vil bestå i at udskifte de nuværende dyre biomasser med højt metangaspotentiale til de billigere biomasser med lavere metangaspotentiale.

Den rå biogas, forventes fortsat at bestå af ca. 59% metan (CH₄) og 41% kuldioxid (CO₂). Gastætningen af tank 1 giver mulighed for et større gasoplag på virksomheden, så leverancerne kan tilpasses markedet.

Anlæggets produktionsanlæg har den fornødne kapacitet til denne udvidelse, hvorfor der ikke skal foretages udvidelser af bygninger eller produktionsanlæg.

Vurdering af, om virksomheden er omfattet af Risikobekendtgørelsen

Ved den aktuelle gassammensætning (59%/41%), temperatur (52°C) og gaslagervolumen (10.964 m³), udregnes det totale oplag af biogas på OL Biogas til 11.361 kg (se bilag 7). Ved denne udvidelse vil OL Biogas således overstige tærskelværdien på 10 ton (10.000 kg) og bliver derfor klassificeret som en kolonne 2-virksomhed jf. Risikobekendtgørelsen.

Derfor er der samtidig med denne proces igangsat et forløb med risikomyndighederne (Beredskab & Sikkerhed, Politi, Arbejdstilsynet og miljømyndighederne), hvor virksomheden skal udarbejde et sikkerhedsdokument, der skal accepteres af risikomyndighederne. Favrskov Kommune er koordinator på dette forløb.

5. VILKÅR

Eksisterende miljøgodkendelse af 26. april 2017 inkl. bilag 3 af 29. juni 2018 er stadig gældende med de ændringer der følger af dette tillæg til miljøgodkendelse og revurdering.

Samtlige gældende (og uændrede) vilkår fra miljøgodkendelsen af 26. april 2017 samt tillæg er overført til dette kapitel 5, og er markeret med "E". Nye vilkår vedr. tillæg til miljøgodkendelsen er markeret med "T" mens vilkår vedr. revurderingen er markeret med "R".

Tidligere standardvilkår er blevet opdateret efter "Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed" af 9. december 2019. De opdaterede vilkår markeret med "S".

5.1 Generelt

- 5.1.1 R En kopi af alle godkendelser og tillæg skal til enhver tid være tilgængelig på virksomheden for de personer, der har ansvaret for virksomhedens indretning og drift. Driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold.
- 5.1.2 S/R Ved driftsophør skal virksomheden forinden orientere tilsynsmyndigheden herom og træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at efterlade stedet i tilfredsstillende tilstand.
- Ved ophør af aktiviteter, der er omfattet af bilag 1, finder kapitel 4 b i lov om forurenede jord anvendelse. Virksomheden skal derfor senest fire uger efter helt eller delvist driftsophør anmelde dette til tilsynsmyndigheden med et oplæg til vurderingen efter § 38 k, stk. 1, i lov om forurenede jord. Vurderingen skal opfylde kravene i Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 7.
- 5.1.3 E 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
 - genoptager driften efter, at den har været indstillet i en længere periode.
- 5.1.4 E Virksomheden skal straks indberette til tilsynsmyndigheden, hvis et vilkår ikke overholdes, og straks træffe de nødvendige foranstaltninger for at sikre, at vilkårene igen overholdes. Myndigheden kan beslutte, at driften af den relevante del af virksomheden skal indstilles, indtil vilkåret igen overholdes.
- 5.1.5 S 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.
- 5.1.6 R Virksomheden skal inden den 17. august 2022 have udarbejdet og implementeret et Miljøledelsessystem for hele virksomheden. Der er ikke krav om, at Miljøledelsessystemet skal være certificeret eller akkrediteret. Miljøledelsessystemet skal afspejle virksomhedens størrelse og drift samt tage udgangspunkt i punkterne, der er beskrevet i BAT 1.

Miljøledelsessystem skal til enhver tid være tilgængelig for tilsynsmyndigheden og for de personer, som har ansvaret for virksomhedens indretning og drift.

- 5.1.7 R Virksomheden skal inden den 17. august 2022 have et kvalitetsstyringssystem, som til enhver tid skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden og for de personer, som har ansvaret for virksomhedens indretning og drift. Der er ikke krav om, at kvalitetsstyringshåndbogen skal være certificeret eller akkrediteret. Kvalitetsstyringshåndbogen skal afspejle virksomhedens størrelse og drift samt tage udgangspunkt i punkterne, der er beskrevet i BAT 2.

5.2 Indretning og drift

- 5.2.1 R Endelige, målfaste tegninger over anlægsbygninger og afløbstejning for de interne spildevands- og overfladevandssystemer skal være opdateret, og virksomheden skal sikre, at tilsynsmyndigheden har modtaget disse såvel digitalt som på papir.

- 5.2.2 E 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, så væsentlige udslip af biomasse, afgasset biomasse og biogas forebygges
- Hvilke procedurer, der gælder hvis der sker spild, uheld eller udslip fra tanke og rør, sådan at der kan forhindres forurening af jord og grundvand
- hvilke procedurer, der gælder for kontrol og vedligeholdelse af reaktortanke og rørføring, sådan at de til enhver tid er gastætte
- hvilke procedurer, der gælder for kontrol og vedligeholdelse af luftrens anlæg samt ved driftsforstyrrelser, herunder i perioder hvor luftrens anlæg ikke virker efter hensigten
- hvilke procedurer, der gælder for kontrol og vedligeholdelse af gasfakkel.
- hvilke procedurer, der gælder for kontrol og vedligeholdelse af gasrens anlæg samt ved driftsforstyrrelser, herunder perioder hvor gasrens anlægget ikke virker efter hensigten
- hvilke procedurer, der gælder i forbindelse med opstart af biogasanlægget og tilhørende rensesforanstaltninger samt varighed heraf
- Hvilke procedurer der gælder for vedligeholdelse af kedelanlæg.

5.3 Råvaremængder og typer

5.3.1 T Mængden af råvarer, der modtages til behandling på virksomheden, må højst udgøre 106.000 tons pr. år. Godkendte råvarer og råvaremængder til anlægget består af:

Biomasse	Mængde (ton/år)
Flydende husdyrgødning	76.000
Stærkt lugtende biomasse (fjerkræmøg)	Maks. 2.500
Dybstrøelse (ikke fra fjerkræ)	12.000
Dyrket biomasse	7.500
Vegetabiliske industrielle restprodukter ¹	8.000
I alt ca.	106.000

1) Industrielle restprodukter kunne være produkter som fx glycerin, melasse, kartoffelpulp, alle vegetabiliske.

Den totale mængde biomasse pr. år er fast (106.000 ton pr. år) og der må maksimalt modtages 2.500 ton fjerkræmøg pr. år. Øvrige biomasser må variere med +/- 25% på årsbasis for at sikre en vis fleksibilitet på anlægget i forhold til biomassemarkedet, men den totale mængde må ikke være højere end 106.000 ton pr. år.

Jævnfør bekendtgørelsen om bæredygtig produktion af biogas. BEK nr. 448 af 20. maj 2021 må der maksimalt anvendes 12% (vægt-procent) af visse typer energiafgrøder i perioden 1. august 2021 til og med den 31. juli. 2022 med plan for yderligere nedsættelse i tiden derefter. Virksomheden må maksimalt anvende den mængde energiafgrøder, som beskrevet i gældende lovgivning.

Alt biomasse skal måles/vejes inden levering til lager eller procestanke. Måledata skal registreres og gemmes digitalt med henblik på evt. senere kontrol.

5.3.2 E Forud for modtagelse af nye og ikke tidligere anvendte råvarer, skal der til tilsynsmyndigheden sendes oplysninger, der specificerer hvilke typer af produkter, der vil blive modtaget. Der skal for hver type redegøres for, at modtagelse og behandling af den pågældende affaldstype kan ske i overensstemmelse med forudsætningerne for godkendelsen, herunder med hensyn til anlæggets lugtmission.

5.4 Modtagelse, omlæsning og opbevaring af biomasser

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

5.4.2 R Omlastning af pumpbar biomasse skal ske i et lukket system, dog er udslip af fortrængningsluft ved påfyldning af køretøjer tilladt.

5.4.3 S 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 og vegetabiliske restfraktioner kan dog opbevares i overdækkede udendørs stakke.

5.4.4 E Aflæsning af ikke-pumpbar biomasse skal ske i modtagehal, og i en beholder eller tank der er indrettet således, at der ikke sprøjter biomasse ud af denne, når der læsses biomasse i.

Alle porte, døre og vinduer skal være lukkede i modtagehallen, mens der pågår aflæsning af biomassen, og mens der sker åbning og lukning af beholdere og tanke til opbevaring af biomasse.

Modtagehallen skal være ventileret med udsug, der indrettes og tilpasses aktiviteten i hallen, herunder især håndtering af fortrængt luft fra modtagetanke ved aflæsning af biomasse.

I tanke og beholdere til ikke-pumpbar biomasse skal der ved aflæsning og opbevaring af biomasse i den respektive tank eller beholder være en indadgående luftstrøm i tanken eller beholderen. Tanke og beholdere skal holdes lukkede, når der ikke sker aflæsning af biomasse.

- 5.4.5 R Energiafgrøder og plantemateriale fra landbruget som f.eks. majsensilage og halm må opbevares overdækket på udendørs 3.500 m² plansilo og omlæsses til indfødning i anlægget.

Plansiloen skal være udført med asfalt i bunden, 3 meter høje sidevægge samt evt. mobile inder-vægge.

Overdækning af materialet i plansiloen skal være fuldstændig og udført således, at vejrliget (hård blæst) ikke kan forvolde skade på denne.

- 5.4.6 E Rengøring af køretøjer skal ske indendørs med lukkede porte, døre og vinduer. Undtaget herfor er dog køretøjer til transport af glycerin, samt køretøjer der ikke anvendes til transport af biomasser. Til disse køretøjer må den udendørs plads mellem rågylltank og hal 2 fortsat anvendes.

Rengøring af køretøjer, der har været anvendt i forbindelse med transport af biomasse, må kun ske på befæstet areal med fald mod opsamlingsbeholder eller afløb, hvorfra der sker kontrolleret afledning.

Vaskevandet skal genanvendes som procesvand.

- 5.4.7 E Modtagetanke skal være tilsluttet en overfyldningsalarm, som kan registreres derfra, hvor aflæsning af biomassen foregår.

5.5 Ventilationsanlæg og lugtrekning

- 5.5.1 E/S 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 tiltag til reduktion af emission af lugt fra fortrængningsluft for at begrænse lugt til omgivelserne.

- 5.5.2 E/S Anlægget skal være forsynet med et eller flere lugtrekleanlæg til reduktion af lugtemission, der er beregnet til den aktuelle luftkvalitet og med en kapacitet, der som minimum svarer til de maksimale luftmængder, som vil blive tilført renselanlægget.

Følgende afsug skal føres til lugtrekleanlæg:

- Afsug fra tanke og beholdere med ikke-afgasset biomasse.
- Afsug fra modtagehal
- Afsug fra eventuelt opsamlet fortrængningsluft fra køretøjer
- Afsug fra andre rum og processer, der kan afgive lugt
- Afsug (CO₂-strømmen) fra opgraderingsanlæg

Luftrensaneanlæg med tilhørende ventilationssystemer skal kontrolleres og vedligeholdes i overensstemmelse med leverandørens anvisninger.

5.5.3 S Separering af afgasset biomasse skal ske i lukket rum med afsug.

5.5.4 S Biofiltre skal være forsynet med fast overdækning og afkast. Filtrets fugtighed og pH skal kunne reguleres.

Filtrene skal være indrettet således, at det er muligt at lukke dele af et filter af, når det er ude af funktion eller ved vedligeholdelse.

5.6 Gassystem

5.6.1 E Alle reaktortanke med tilhørende rørføringer skal være gastætte.

5.6.2 E Anlægget skal være forsynet med en gasfakkel til afbrænding af biogas ved driftsforstyrrelser og i nødsituationer. Faklen skal være forsynet med automatisk tændingsmekanisme og periodisk gentænding. Den skal være indrettet på en sådan måde, at emissionen af metan minimeres mest muligt. Faklen skal mindst kunne forbrænde den dimensions-givende biogasproduktion opgjort pr. time. Gasfaklen skal kontrolleres og vedligeholdes i overensstemmelse med leverandørens anvisninger.

5.6.3 E Gaskondensatbrønde skal være lufttætte og forsynet med vandlås.

5.7 Lugt- og luftemissioner

5.7.1E Anlægget må ikke give anledning til lugt-, støv- eller fluegener uden for virksomhedens område, der er væsentlige efter Favrskov Kommunes vurdering.

5.7.2 E Anlæggets drift må ikke i over 1 % af tiden overstige 5 LE/m³ (lugtenheder) ved nabobeboelse bortset fra Løjstrupvej 12 A. Immissionsgrænseværdien er en 1-minuts middelværdi. Lugtgrænseværdien gælder den samlede lugt fra anlæggets målbare lugtkilder, herunder afkastene fra både kedelanlæg og biofiltre inklusiv afkast fra opgraderingsanlæg.

5.7.3 R Den beregnede afkasthøjde, der er nødvendig for at opfylde ovenstående lugtgrænse og B-værdien for NO_x og H₂S:

- Biofilter 1: 15 meter
- Biofilter 2: 15 meter
- Naturgaskedel: 13 meter

5.7.4 R Kedelanlæg skal overholde de emissionsgrænseværdier, der fremgår af bekendtgørelsen om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg.

5.7.5 E Virksomhedens samlede immissionskoncentrationsbidrag (B-værdier) skal overholde grænseværdierne på 0,125 mg NO_x/Nm³ og 1 mg CO/Nm³, beregnet efter OML-modellen. NO_x regnes som NO₂.

- 5.7.6 S Virksomheden skal overholde en emissionsgrænseværdi for H₂S på 5 mg/normal m³ i afkast. Virksomheden skal herudover overholde en B-værdi for H₂S på 0,001 mg/m³.
- 5.7.7 S Afkast fra udsug af udstødningsgas fra køretøjer skal føres mindst 1 meter over tagryg på det tag, hvor afkastet er placeret. Udsugningen fra udstødningsgassen fra køretøjer kan ske via ventilationsanlægget i modtagehallen.
- 5.7.8 S Der skal være etableret målested i afkast, hvor der er fastsat emissionsgrænse, og hvor der er beregnet og fastsat vilkår om afksthøjde for lugt, med indretning og placering som anført i MEL-22 Kvalitet i Emissionsmålinger (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.ref-lab.dk). Målestederne skal være placeret, sådan at det sikres, at de fastsatte emissionsgrænseværdier kan dokumenteres overholdt.

5.8 Støj

- 5.8.1 R Virksomhedens samlede bidrag til det eksterne støjniveau udenfor eget areal, må ikke overskride nedenstående grænseværdier ved omkringliggende beboelser i det åbne land:

Dag	Tidsinterval	Grænseværdi	Midlingstid
Hverdage	kl. 06.00 - 18.00	55	8 timer
Lørdage	kl. 06.00 - 14.00	55	7 timer
Hverdage	kl. 18.00 - 22.00	45	4 timer
Lørdage	kl. 14.00 - 22.00	45	8 timer
Søn- og helligdage	kl. 06.00 - 22.00	45	1 time
Nat	kl. 22.00 - 06.00	40	½ time

Støjbelastningen er det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) målt eller beregnet i punkter 1,5 m over terræn. Referencetiden er det mest støjbelastede tidsrum i perioden. Støjens maksimalværdi må om natten ikke overstige 55 dB(A) ved boliger.

Udendørs aktiviteter, herunder anvendelse af støjende maskiner og anlæg, skal begrænses mest muligt og må kun foregå i perioderne: mandag – fredag kl. 07–18 og lørdag kl. 07–14.

Unødvendig manøvrering og tomgangskørsel må ikke forekomme. Porte og døre holdes så vidt muligt lukkede.

Kørsel med råvarer, hjælpestoffer og produkter til og fra biogasanlægget må kun finde sted i tidsrummet 06:00 – 18:00 på hverdage og i weekender samt helligdage i tidsrummet 07:00 – 14:00.

I bjæringsperioder, hvor der indkøres høstet biomasser, er det tilladt at udvide kørslen til tidsrummet til 06:00 – 24:00. Denne periode udgør samlet set ca. 4 uger årligt og kan resultere i op til 10 ekstra transporter pr. dag. Transporten i det udvidede tidsrum skal minimeres mest muligt.

- 5.8.2 E Såfremt Favrskov Kommune får begrundet mistanke om, at vilkår 5.8.1 om støjgrænser ikke er overholdt, kan kommunen forlange, at virksomheden foretager de nødvendige tiltag og efterfølgende fremsender dokumentation for, at støjgrænserne ikke er overskredet.

Hvis vilkåret er overholdt, kan der kun kræves én årlig måling. Dokumentationen skal ske i form af målinger og/eller beregninger foretaget ved maksimal, normal drift.

Dokumentationen skal udføres efter gældende vejledninger fra Miljøstyrelsen, pt. nr. 5/1984 Målinger af ekstern støj og nr. 5/1993 Beregning af ekstern støj fra virksomheder samt Orientering nr. 9/1997. Rapporten skal sendes til kommunen senest 1 måned efter afslutning.

Måling og beregning skal udføres af et målefirma, der er akkrediteret eller en person, der er certificeret til "miljømålinger – ekstern støj".

5.9 Affald

- 5.9.1 E 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.
- 5.9.2 E Farligt affald skal opbevares under tag og være beskyttet mod vejrlig på en tæt oplagsplads. Oplagspladsen og eventuel sump eller tilsluttet opsamlingsbeholder 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. Området skal kunne rumme indholdet af den største opbevaringsenhed i området.
- 5.9.3 E Opsamlingsområder som sumpe, spildebakker, opsamlingskar og lignende skal tømmes efter behov. Opsamlingsområderne skal til stadighed kunne rumme indholdet af den største opbevaringsenhed i området, hvor det er krævet.
- 5.9.4 E Beholdere til farligt affald, olie, kemikalier og hjælpestoffer skal opbevares i egnede, tætte og lukkede beholdere, der skal mærkes, så det tydeligt fremgår hvad beholderen indeholder.

5.10 Beskyttelse af jord og grundvand

- 5.10.1 S/R Beholdere og tanke til biomasse, væskefraktion og produktionsspildevand samt biofiltre skal være udført af bestandige og tætte materialer. Beholderne skal kunne modstå påvirkninger forbundet med brugen, herunder fra fyldning, omrøring, tømning og overdækning. Af- og pålæsning af biomasse fra beholdere eller tanke til køretøjer må kun finde sted på et dertil indrettet omlæsningsareal.

Beholdere og tanke skal være i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret.

Beholdere og tanke der er placeret tæt på køreveje skal sikres mod påkørsel.

Beholdere og tanke, der er hævet over jordoverfladen, skal stå på et fundament med en tæt opsamlingsrende eller -beholder, der kan opsamle eventuel udsivning fra tanke eller samlinger ved tank. Øvrige beholdere og tanke skal være forsynet med omfangsdræn med inspektionsbrønd, der muliggør prøvetagning.

5.10.2 S Oplag af stakke af biomasse skal placeres på pladser med tæt belægning. 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.

Oplagspladsen skal enten være afgrænset med sidemure, der kan tilbageholde oplaget, eller være placeret mindst 2 meter inde på pladsen og således, at der ikke er risiko for, at oplaget vælter uden for oplagspladsen.

5.10.3 S Omlæsningsarealer skal være udført af 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 omlæsning, holdes inden for pladsen.
- At overfladevand fra pladsen ledes til en tæt opsamlingsbeholder.

5.10.4 S Tilsætnings- og hjælpestoffer samt farligt affald skal opbevares i egnede, tætte og lukkede beholdere, der er placeret under overdækning i form af tag, presenning eller lignende og beskyttet mod vejrlig. Oplagspladsen skal have en tæt belægning og være indrettet således, at spild kan holdes inden for et afgrænset område og uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand eller kloak. Området skal kunne rumme indholdet af den største beholder, der opbevares. Ovennævnte krav gælder dog ikke for oplag i tanke omfattet af bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines.

5.10.5 E Syre, baser, brandfarlige væsker, samt andre farlige stoffer, der kan udløse farlige kemiske reaktioner ved sammenblanding i tilfælde af spild, uheld eller brand skal opbevares i særskilte sumpe og opsamlingsbeholder og således at kemikalierne ikke kan løbe til samme sump eller opsamlingsbeholder.

5.10.6 E Der må ikke oplagres mere syre, base eller andre kemikalier og hjælpestoffer end nødvendigt for den daglige drift af anlægget. De enkelte stoffer skal til enhver tid opbevares forsvarligt.

5.11 Overfladevand og spildevand

5.11.1 E Vandet fra omlastningsarealer og tætte belægningsarealer skal ledes til biogasanlæggets opsamlings-tank og genanvendes som procesvand i biogasproduktionen i stedet for oppumpet grundvand.

Rent tagvand fra bygningstage skal ledes til forsinkelsesbassin på de vilkår for indretning og drift af forsinkelsesbassin, der er stillet i vilkår 5.11.2 – 5.11.11.

Øvrigt rent overfladevand fra veje og kørselsarealer og lignende skal:

- 1) enten afledes efter reglerne i den hver tid gældende spildevandsbekendtgørelse med tilhørende retningslinier og vejledninger, eller
2) opsamles hvor det er muligt med henblik på brug i biogasproduktionen.

- 5.11.2 E Tagvandet skal ledes gennem et forsinkelsesbassin med permanent vandspejl og dykket afløb med afspærringsventil. Bassinets belastning, dimensioner og hydrauliske funktion skal være som beskrevet nedenfor (vilkår 5.11.4).
- 5.11.3 E Forsinkelsesbassinet skal effektivt kunne tilbageholde sand og flydestoffer (eventuelt i kombination med en sandfangsbrønd før bassinet).
- 5.11.4 E Forsinkelsesbassinet skal udføres, så følgende minimumskrav er opfyldt:

Parameter	Krav
Minimum magasinvolumen	68 m ³
Minimum vådvolumen	23 m ³
Minimum permanent vanddybde	1,0 m
Max. Udløb	0,2 l/s
Max. Overløb	10. år

Der er givet tilladelse til etablering af et forsinkelsesbassin, der er større end minimumskravet ovenfor, så bassinet etableres med et permanent vådvolumen på 100 m³ og et magasinvolumen på 200 m³.

- 5.11.5 E Såfremt virksomheden ønsker afledning af yderligere tagvand, skal virksomheden forinden fremsende en redegørelse, som skal accepteres af kommunen. Redegørelsen skal dokumentere, at udledningen med det faktisk etablerede bassinvolumen fortsat kan overholde Favrskov Kommunes retningslinjer for regnvandsbassiner.
- 5.11.6 E Udløbsmængden skal reguleres med en vandbremse.
- 5.11.7 E Forsinkelsesbassin og eventuel sandfangsbrønd skal løbende vedligeholdes og oprensnes med henblik på optimal stoffjernelse. I fornødent omfang skal der indhentes tilladelse efter naturbeskyttelseslovens § 3.
- 5.11.8 E Forsinkelsesbassinet skal være med tilstrækkelig tæt bund (evt. med lermembran) til, at der kan opretholdes et permanent vandspejl i bassinet.
- 5.11.9 E Vandløb herunder dræn må ikke omlægges eller afbrydes uden vandløbsmyndighedens (Favrskov Kommune) tilladelse.
- 5.11.10 E Virksomheden skal sikre, at miljøfremmede stoffer ikke ved spild eller uheld ledes til Nymølle Skovbæk.
- 5.11.11 E Ved spild eller uheld, der kan have betydning for regnvandsudledningen, skal Favrskov Kommune straks underrettes.

5.12 Uheld og driftsforstyrrelser

5.12.1 T Med et gaslager på ca. 11 tons biogas bliver OL Biogas klassificeret som en kolonne 2 virksomhed jvnf. Risikobekendtgørelsen. Denne klassifikation indebærer at OL Biogas skal udarbejde et sikkerhedsdokument. Sikkerhedsdokumentet skal være accepteret af risikomyndighederne inden det udvidede gaslager tages i brug.

Sikkerhedsdokumentet skal indeholde en beredskabsplan, som fastlægger, hvordan der skal reageres ved uheld inkl. personskade, gasudslip, brand, spild af biomasse, anden spild mm. Beredskabsplanen skal som minimum indeholde:

- Procedurer, som beskriver relevante tiltag med henblik på at stoppe uheldet og begrænse udbredelsen
- Oplysninger om hvilke interne/eksterne personer og myndigheder, der skal alarmeres og hvordan
- Kortbilag over anlægget med angivelse af afløbs- og drænsystemer mm.
- En opgørelse over materiel, der skal være tilgængeligt på anlægget til anvendelse i forbindelse med afhjælpning, inddæmning og opsamling af udslip.

Der skal til enhver tid forefindes en opdateret beredskabsplan på virksomheden, som skal forevises tilsynsmyndigheden på forlangende.

5.12.2 S Virksomheden skal underrette Favrskov Kommune og omboende, inden der påbegyndes planlagte reparationer, tømning af tanke og beholdere for bundfald eller andre forhold, der kan medføre biogas- eller lugtudslip fra anlægget. Omboende informeres på virksomhedens hjemmeside www.ol-biogas.dk. Der skal varsles minimum to dage inden planlagte reparationer.

5.12.3 S Ved utilsigtede biogas- eller lugtudslip skal tilsynsmyndigheden underrettes hurtigst muligt. Omboende informeres indenfor en time via virksomhedens hjemmeside. Informationen skal indeholde oplysninger om, hvad der er sket, hvor lang tid man regner med der går, før normalsituationen er genoprettet, samt hvad der gøres for at løse problemet.

5.12.4 S Spild af biomasse på anlægget skal straks opsamles.

5.12.5 S Anlægget skal være forsynet med et alarmanlæg, som alarmerer personale, både indenfor og udenfor normal arbejdstid, i tilfælde af unormale driftsforhold.

5.12.6 E Virksomheden skal etablere et tilbageholdelsessystem i form af en jordvold, således spild af biomasse kan opsamles. Jordvolden skal placere som angivet på situationsplanen i bilag 1 og overholde bestemmelserne i lokalplan nr. 337:

- Det samlede voldanlæg skal etableres som en ydre jordvold, der afgrænser lokalplanområdet mod øst og syd, samt et indre voldanlæg der omkranser forsinkelsesbassinet mod øst, syd og vest.
- Højden skal være 1,5 - 2 meter.
- Voldanlægget skal kunne tilbageholde et udslip af biomasse svarende til det overjordiske volumen af den tanken med den største overjordiske volumen, der skal dog minimum være en opsamlingskapacitet på 4.500 m³

- Jordvolden skal placeres uden for nitratfølsomme område (NFI) og indvindingsoplande, således nedsivning til sårbart grundvand undgås i tilfælde af spild
- Jordvolden skal udformes, så der ikke er risiko for tilførsel af forurenede overfladevand fra biogasanlægget til forsinkelsesbassinet eller Nymølle Skovbæk
- Der må ikke forefindes dræn inden for voldanlægget.

5.13 Afgasset biomasse

- 5.13.1 R Den afgassede biomasse skal udbringes på markarealer i henhold til reglerne i husdyrgødningsbekendtgørelsen eller slambekendtgørelsen.

5.14 Egenkontrol

- 5.14.1 E Virksomheden skal kontrollere inspektionsbrønde ved beholdere og tanke med biomasse, væskefraktion og produktionsspildevand for vandets farve og lugt samt kontrollere opsamlingsrender og -beholdere under beholdere og tanke, der er hævet over jordoverfladen, for vandets farve og lugt. Kontrollen skal udføres mindst 1 gang ugentligt. Konstateres der misfarvning eller lugt fra vand i brøndene, skal kommunen straks underrettes.
- 5.14.2 E Virksomheden skal mindst 1 gang om måneden tilse, at den faste overdækning på beholdere med biomasse og væskefraktion slutter tæt og er tilstrækkelig vedligeholdt.
- 5.14.3 R Beholdere til opbevaring af flydende husdyrgødning reguleres efter Bekendtgørelse nr. 1322 af 14. december 2012 om kontrol af beholdere til opbevaring af flydende husdyrgødning og ensilagesaft.
- 5.14.4 S Øvrige tanke (reakortanke, hygiejniseringsstanke mv.) skal inspiceres indvendigt for utætheder i forbindelse med driftsmæssig tømning, dog mindst hvert tiende år. En dateret beskrivelse af inspektionen og konklusionen 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 eftersyn.
- 5.14.5 S Virksomheden skal mindst 1 gang om måneden foretage:
- eftersyn af luftreanseanlæg med tilhørende ventilationssystemer, og
 - funktionsafprøvning af gasfakkel.
 - Virksomheden skal løbende og mindst 1 gang ugentligt kontrollere biofiltrets fugtighed og pH samt temperatur.

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

- 5.14.6 R Virksomheden skal mindst 1 gang pr. måned foretage en visuel kontrol af arealer til oplagring eller omlastning af biomasse, rørledninger samt pladser til rengøring af materiel til transport af biomasse og udbedre eventuelle skader.

Virksomheden skal endvidere løbende og mindst en gang pr. måned foretage visuel kontrol for utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsesstand af arealer med tæt belægning. Eventuelle utætheder skal udbedres hurtigst muligt registreres i driftsjournalen.

Opsamlings-/afløbsriste samt opsamlingsrender skal til stadighed renholdes og det skal sikres, at der er frit flow i systemet.

I perioder med øget nedbør skal kontrollen foregå mindst en gang pr. uge.

5.14.7 S Virksomheden skal mindst 1 gang årligt foretage eftersyn og funktionsafprøvning af overfyldningsalarmer på modtagetanke efter leverandørens anvisning.

5.14.8 S Senest 6 måneder efter tillægget i denne miljøgodkendelse er taget i brug skal der ved præstationskontrol foretages 3 enkeltmålinger i hvert afkast af lugtemissionen med henblik på at dokumentere, at de dimensionsgivende emissioner, der har ligget til grund for beregningen af afksthøjderne, er overholdt.

Der skal endvidere, ved præstationskontrol, foretages 3 enkeltmålinger i afkastene fra biofiltrene til dokumentation af, at emissionsgrænseværdien på 5 mg/normal m³ for H₂S er overholdt. Målingerne skal foretages under repræsentative driftsforhold (maksimal normal drift) herunder ved pumpning og omrøring.

Alle målinger skal udføres af et firma/laboratorium, der er akkrediteret hertil af DANAK (Den Danske Akkrediteringsfond) eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, der er medunderskriver af EA's multilaterale aftale om gensidig anerkendelse. Rapport over målingerne skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at disse er foretaget. Herefter kan tilsynsmyndigheden kræve, at der foretages yderligere præstationskontrol dog normalt højst hvert andet år.

Prøvetagning og analyse for lugt skal ske efter metodeblad nr. MEL-13 og for H₂S efter metodeblad nr. MEL 23 (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.ref-lab.dk) eller efter internationale standarder med mindst samme analysepræcision og usikkerhedsniveau.

5.14.9 R Målingerne i vilkår 5.14.8 skal foretages mindst hver sjette måned. Monitoringsfrekvenserne kan reduceres, hvis emissionsniveauerne har vist sig at være tilstrækkeligt stabile.

5.14.10 E Emissionsgrænseværdierne anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit (middelværdien) af alle enkeltmålinger udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig med emissionsgrænseværdien.

5.14.11 E Akkrediteret prøvetagning og analyse skal ske efter nævnte metoder beskrevet ved Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.ref-lab.dk eller efter internationale standarder med mindst samme analysepræcision og usikkerhedsniveau.

5.15 Driftsjournal

5.15.1 R Virksomheden skal føre en driftsjournal med angivelse af:

- Dagligt og årligt modtagne mængder og typer af biomasse, som behandles i biogasanlægget

- Dato for og resultat af kontrollen med inspektionsbrønde ved beholdere og tanke samt opsamlingsrender og -beholdere under beholdere og tanke, der er hævet over jordoverfladen
- Dato for og resultat af kontrollen med den faste overdækning på beholdere med biomasse
- Dato for og resultat af kontrollen af luftreanseanlæg med tilhørende ventilationssystemer samt eventuelt foretaget vedligeholdelse heraf
- Dato for og resultat af eftersyn af gasfakkel
- Dato for og resultat af inspektioner samt eventuelle foretagne udbedringer af alle tætte arealer og arealer til omlæsning af biomasse og rengøring af køretøjer
- Dato for og resultat af eftersyn og funktionsafprøvning af overfyldningsalarmer samt eventuelle foretagne udbedringer
- Uregelmæssigheder ved driften, herunder episoder med overfyldning eller overskumning af tanke, med dårligt fungerende luftreanseanlæg samt med brug af gasfakkel
- Datoer og resultater af de daglige kontrol og 14. dagskontrol med biofilter og tilhørende forrensning, samt kalibrering af måleudstyr
- Forbrug af brændsel til kedelanlæg
- Dato for visuel kontrol for utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsesstand af befæstede arealer og tætte belægninger samt dato for eventuelle udbedringer af revner eller andre skader
- Det årlige forbrug af vand, hjælpestoffer, olie og kemikalier, samt affaldsmængder og typer
- Datoer for og resultat af eftersyn og vedligeholdelse af rørsystemer med tilhørende installationer til transport af biomasse og afgasset biomasse i tæthed.

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

- 5.15.2 R Virksomheden skal en gang årligt, og senest tre måneder efter afslutning af virksomhedens "gødningsår", indsende en redegørelse til tilsynsmyndigheden, der beskriver resultaterne af det foregående års egenkontrol samt massestrømmene af biomasse til og fra anlægget, produceret opgraderet biogas, forbrug af naturgas, energiforbrug, vandforbrug, forbrug af hjælpestoffer, affaldsmængde og typer, præstationskontroller for emissioner, uheld og driftsforstyrrelser samt modtagne klager.

5.16 Risiko

- 5.16.1 T Virksomheden skal indrettes og drives i overensstemmelse med oplysninger og instruktioner i sikkerhedsdokumentet.
- 5.16.2 T Virksomhedens skal have en kontrolprocedure, der sikrer at virksomhedens plan for forebyggelse af større uheld er kendt og følges af personalet på virksomheden, og at planen ajourføres.
- 5.16.3 T Kontrolproceduren skal skrives ind i et miljøledelsessystem, der bl.a. skal indeholder de miljø og sikkerhedsmæssige krav til virksomheden. Ledelsen skal medvirke til at sikre, at proceduren bliver implementeret, gennemgået og evalueret i henhold til retningslinjer i ledelsessystemet.

- 5.16.4 T Den maksimale konsekvensafstand må ikke række ud over det område, der er afgrænset ved planlægningszonen angivet i nedenstående figur.



ISO-kurver for den individuelle risiko omkring OL Biogas. Det ses at hyppigheden, hvor større uheld med risikostoffer vil opstå én gang hvert 1.000.000.000 år (sort kurve), ligger lige omkring lokalplansgrænsen for anlægget. Det ses ligeledes, at der ikke er områder hvor den individuelle risiko er én gang pr. 1.000.000 år eller oftere.

- 5.16.5 T Øvelser skal indgå i den interne beredskabsplan.
- 5.16.6 T Virksomheden skal underrette miljømyndigheden, inden der foretages ændringer i virksomheden relateret med risikogodkendelsen.
- 5.16.7 E Der skal være mindst 100 m³ slukningsvand til rådighed for beredskabet i tilfælde af brand.

6. MILJØTEKNISK VURDERING

I forbindelse med den ansøgte ændring på anlægget, har virksomheden udarbejdet en projektbeskrivelse, der beskriver anlægget opbygning og drift der afspejler anlæggets indretning – se bilag 4.

Alle vilkår er blevet revurderet i forhold til de ønskede ændringer, de nye BAT-konklusioner om affaldshåndtering fra 2018, standardvilkår (Bekendtgørelse 2019-12-09 nr. 1537 om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed), virksomhedens indretning og drift samt Favrskov Kommunes viden omkring biogasområdet.

6.1 Beliggenhed og planforhold

6.1.1 Plangrundlag

Anlægget er beliggende i det åbne land cirka 1,5 km nord til nordvest for byzonen Laurbjerg i Favrskov Kommune og cirka 1,8 sydøst for byzonen til Langå by i Randers Kommune.

Den ansøgte ændring er omfattet af Lokalplan nr. 337 og Kommuneplantillæg nr. 1 til Kommuneplan 2017 -29 områdenummer 13.TA.13.

6.1.2 Forholdet til VVM-reglerne

Biogasanlæg med en kapacitet på over 100 tons om dagen er omfattet af miljøvurderingsloven (VVM) bilag 1, punkt 10.

Selve revurderingen af miljøgodkendelsen udløser ikke, at der skal laves miljøscreening af biogasanlægget, men da virksomheden har ansøgt om ændringer, skal der foretages en miljøscreening i forhold til disse ændringer.

Favrskov Kommune har gennemført en screening af ændringerne efter Miljøvurderingslovens, bilag 2 punkt 13. a). På den baggrund har Favrskov Kommune har truffet afgørelse den 11. august 2021 om, at projektet ikke vil påvirke miljøet væsentligt og derfor ikke er omfattet af krav om miljøvurderingspligt.

6.1.3 Til- og frakørselsforhold

Der ændres ikke på til- og frakørselsforholdene i medfør af revurderingen og tillæg nr. 4, men antallet af transportere på Løjstrupvej stiger.

Der er primært tale om lastbiltransporter med biomasse til biogasanlægget og bortkørsel af afgasset biomasse samt daglig kørsel i person- og varebiler. Virksomheden ønsker at behandle op til 106.000 tons råvarer pr. år, hvilket svarer til et gennemsnitlig på ca. 15 lastbiltransporter pr. arbejdsdag (én transport er én kørsel ind og én kørsel ud).

I ansøgningsmaterialet er der lavet detaljerede beregninger omkring transporterne. Disse beregninger viser, at der ved normal drift vil være 15 transportere/dag (en transport er én bil ind og én bil ud) og ved bjærgningsperioden vil der være 25 transportere/dag. Set på ændringen i forhold til de transportere, der er i dag, vil der være en forøgelse på henholdsvis 5 transportere/dag ved normal drift og 9 transportere/dag i bjærgningsperioden.

Antal af transportere kan variere lidt afhængigt af bilernes maksimale last-volumen, typen af materiale samt om lastbiltransporterne kører med fuld læs begge veje.

Der forventes tilkørsel af biomasse til anlægget i i tidsrummet 06:00 – 18:00 på hverdage og i weekender samt helligdage i tidsrummet 07:00 – 14:00.

Kommunens bemærkninger og vurdering

Der er tale om mindre stigninger af transporter på vejene med 5-9 transporter pr. dag. Disse beregninger er lavet konservativt, da der i beregningerne er taget udgangspunkt i, at alt flydende husdyrgødning transporteres til anlægget. Imidlertid vil en del af den flydende husdyrgødning blive pumpet direkte til anlægget – ca. 16.500 ton pr. år, hvilket svarer til ca., 1,8 transporter pr. dag. Dette vil altså reducere antallet af beregnede transporter.

Favrskov Kommune vejafdeling har vurderet, at Løjstrupvej har tilstrækkelig kapacitet til at håndtere transporten trafikikkerhedsmæssigt forsvarligt.

Støjen fra disse ekstra 5-9 transport pr. dag vurderes ikke, at ændre støjbelastningen væsentlig.

6.2 Indretning og drift

6.2.1 Råvaremængder og typer

Miljøteknisk redegørelse

Produktionstilladelse

Mængden af råvarer, der modtages til behandling på virksomheden, må højst udgøre 106.000 tons pr. år. Godkendte råvarer og råvaremængder til anlægget består af:

Biomasse	Mængde (ton/år)
Flydende husdyrgødning	76.000
Stærkt lugtende biomasse (fjerkræmøg)	Maks. 2.500
Dybstrøelse (ikke fra fjerkræ)	12.000
Dyrket biomasse	7.500
Vegetabiliske industrielle restprodukter ¹	8.000
I alt ca.	106.000

¹ Industrielle restprodukter kunne være produkter som f.eks. glycerin, melasse, kartoffelpulp, alle vegetabiliske.

Den totale mængde biomasse pr. år er fast (106.000 ton pr. år) og der må maksimal modtages 2.500 ton fjerkræmøg pr. år. Øvrige biomasser må variere med +/- 25% på årsbasis for at sikre en vis fleksibilitet på anlægget i forhold til biomassemarkedet, men den totale mængde må ikke være højere end 106.000 ton pr. år.

Alt tilført biomasse måles og registres på anlæggets aflæsning til lager eller indpumpning i forlagertanke, blandetanke eller reaktortanke.

Biomassens sammensætning og tørstofindhold vil kunne variere afhængigt af dyrehold og vandforbrug (rengøring, hygiejne og vandspild i stalde). Efter afgangningen pumpes den afgassede biomasse til lagring. Herfra køres retur til leverandørerne eller udsprede direkte på den omkringliggende landbrugsjord i henhold til reglerne for lagring og udspredding af husdyrgødning.

På trods af tonnagesforøgelsen forventes gasproduktionen ikke at stige, da der i fremtiden forventes benyttet flere fiberholdige biomasser af mere lokal oprindelse. Disse biomasser, som er mere fiberholdige, kræver en længere opholdstid i anlægget.

Den nominelle biogasproduktion er fastsat til ca. 8,8 mio. Nm³ biogas pr. år (ca. 60 % metan). Mængden af opgraderet gas (bionaturgas) udgør ca. 5,2 mio. Nm³ pr. år, som afsættes til naturgasnettet.

Gasoplaget på virksomheden forventes at være på 11,3 tons og derfor bliver OL Biogas, efter risikobekendtgørelsen, en kolonne 2 virksomhed.

Kommunens bemærkninger og vurdering

Det er Favrskov Kommunes faglige vurdering, at produktionstilladelsen med de ovennævnte produkter og mængder ikke vil give anledning til lugtgener eller andre gener fra anlægget. Der er opstillet vilkår for modtagelse, oplagring og omlæsning af biomasser.

Der er stille krav om maks. mængde af stærkt lugtende fast husdyrgødning og dybstrøelse fra høns, eller anden stærkt lugtende fast husdyrgødning - maksimalt 2.500 tons pr. år. Denne biomasse er beskrevet som kraftigt lugtende biomasse (miljøprojekt nr. 1136, 2006, Miljøstyrelsen).

Anlægget er udstyret med tilstrækkelig lagerkapacitet til råvarerne, og der er på anlægget luftrensingsanlæg, der behandler afkastluft fra de forskellige afkast.

6.2.2 Modtagelse og opbevaring biomasser

Modtagelse og omlæsning af biomasser

Modtagelse af biomasse sker via brovægt eller overpumpning fra 2 nærliggende landbrug. Den modtagne biomasse måles og registreres og aflæsses biomassen til de forskelle lagerfaciliteter – tanke, modtagehal og planlager.

I vilkår for virksomhedens drift er der i afsnit 5.4 stillet en række krav til modtagelse, omlæsning og opbevaring af biomasser.

Faste biomasser

Der har ikke været konstateret ensilagesaftudslip fra biogasanlæggets plansilo til vandløb (Nymølleskov Bæk).

Kommunens bemærkninger og vurderinger

Modtagelse og opbevaring biomasse

Med de opstillede vilkår og virksomhedens beskrivelse af modtagelse og opbevaring af biomasse er det Favrskov Kommunes vurdering, at disse aktiviteter ikke vil kunne medføre væsentlige påvirkninger af omliggende natur og omboende.

Vilkår nr. 5.14.6 strammes med øget visuel kontrol i perioder med øget nedbør.

Ovenstående underbygges med, at virksomheden samtidig med virksomhedens egne procedurer, opstillede vilkår (hvor nogle er strammet i forhold til tidligere), BAT for området, ved præstationskontrol og kommunens tilsyn har overholdt vilkår og krav for området.

6.2.3 Luftrensning og ventilationsanlæg

Miljøteknisk redegørelse

Anlægget er udstyret med 2 stk. biofiltre hver med en samlet kapacitet på 18.000 m³/h. Disse 2 biofiltre behandler alt luft fra de forskellige afsug på anlægget samt off-gasstrømmen fra opgraderingsanlægget. Off-gasstrømmen udgør ca. 2% af den samlede luftmængde i filtrene.

For begge biofiltre gælder der at producenten garanterer en renseseffekt på 95% og biofiltrene er opbygget, således at der ved vedligeholdelse på det ene filter kan det andet stadig anvendes til luftrensning.

Via anlæggets SRO-system sker der en kontinuerlig overvågning af filtrene, herunder luftmængde, temperatur og pH-værdi. Ved uregelmæssigheder gives der en alarm til driftspersonalet.

Kommunens bemærkninger og vurderinger

Anlæggets ventilationsanlæg og biofiltre har kapacitet til at modtage den nødvendige ventilationsvolumen fra anlæggets afsug og opgraderingsanlæg. Via producenten af biofilteranlæggene er der redegjort for at filterne har en høj effektivitet i forhold til rensning af de tilstedeværende stoffer i afkastluften.

Det vurderes, at ansøger har redegjort tilstrækkelig for dimensionering af opgraderingsanlæg.

6.2.4 Energianlæg og produktion

Miljøteknisk redegørelse

I 2020 blev der etableret et gasopgraderingsanlæg, som kunne sikre afsætning af produceret biogas til naturgasnettet. Anlægget er dimensioneret efter tilslutningsaftalen med Evida til en gasproduktion (metan) på cirka 5,2 mio. Nm³ om året opgraderet biogas.

I forbindelse med opgraderingsanlæg blev den biogasyrede kedel på maks. 1,84 MW ombygget til naturgas.

Det aktuelle elforbrug på anlægget er på 3,1 GWh, og benyttes til pumper, omrører, opgraderingsanlæg mm.

Naturgas-forbruget i anlæggets gaskedel er på ca. 8,5 GWh. Kedlen bruges som nødanlæg til varmeproduktionen, i de tilfælde hvor der ikke har været tilstrækkelig overskudsvarme fra opgraderingsanlægget – se nedenstående:

	Nuværende	Fremtidig efter udvidelsen
El-forbrug (kWh/år)	3.099.000	Uændret
Naturgasforbrug (kWh)	8.536.000	Uændret
Naturgasforbrug (GJ)	31.040	Uændret

Der vil være opbevaring af biogas i anlæggets procestanke og gaslageret, der er har en kapacitet på ca. 11 tons.

Kommunens bemærkninger og vurderinger.

Støj og luftmissioner fra fyringsanlæg er reguleret af miljøgodkendelsens vilkår om støj og afksthøjder/B-værdier for den samlede virksomhed.

Nuværende energianlæg til energiproduktion på anlægget er en naturgaskedel på 1,84 MW indfyret effekt. Kedlen er under 5 MW, og reguleres efter Bekendtgørelse om Miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg nr. 1535 af 9. december 2019.

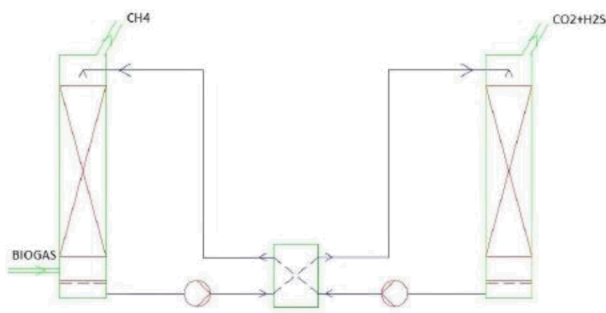
Energiforbruget er oplyst til ikke at stige som følge af udvidelsen.

6.2.5 Gashåndtering

Miljøteknisk redegørelse

Den producerede biogas ledes til anlæggets opgraderingsanlæg, som er et aminskrubber-anlæg med en vasker sektion (absorptions kolonne) og en regenererings sektion (desorptions kolonne). I opgraderingsanlægget opgraderes biogassen til gas af naturgaskvalitet, idet biogassen renses for svovl og kuldioxid (CO₂). Afkastet fra opgraderingsanlægget ledes til biofilteret.

Nedenfor på ses en principopbygning af et Amin anlæg.



Anlægget hos OL Biogas kan håndtere en rågasproduktion på 1.150 m³/time.

Den opgraderede gas komprimeres i en kompressor og sendes til naturgasnettet. Envida har etableret et tilslutningsanlæg (BMR-station) på biogasanlægget for tilkobling til naturgasnettet. Denne BMR-station står indenfor virksomhedens matrikel. BMR-stationen indeholder blandt andet odoriseringsanlæg, måleudstyr og trykregulatorer.

Gasfaklen er dimensioneret til at kunne håndtere anlægget gasproduktion i tilfælde af, at gassen kan ikke videre sendes til gasnettet.

Det samlede gaslager er på ca. 11 tons og virksomheden er derfor omfattet af risikobekendtgørelsen som en kolonne 2 virksomhed.

Kommunens bemærkninger og vurderinger.

Ansøger har redegjort for, hvordan biogassen renses og sendes videre til naturgasnettet. Endvidere er der redegjort for hvordan off-gas behandles og renses.

På trods af tonnageforøgelsen forventes gasproduktionen ikke at stige markant, da der i fremtiden ønskes benyttet flere fiberholdige biomasser af mere lokal oprindelse. Formålet hermed er at producere gassen på basis af biomasser, der er mere fiberholdige og dermed kræver en længere opholdstid i anlægget.

Gasfaklen har tilstrækkelig kapacitet til at håndtere gasproduktionen ved fejlsituationer.

Ud fra ovenstående og ansøger ansøgningsmateriale vurderes det, at der ikke er behov for at stille yderligere vilkår om gasrensning og biogaskvalitet.

6.2.6 Egenkontrol og dokumentation

Kommunens bemærkninger og vurdering

Der er stillet en række vilkår til virksomhedens egenkontrol og dokumentation af disse.

Emissionsmålinger.

I februar 2021 har OL Biogas foretaget akkrediterede emissionsmålinger for gaskedlen og de 2 biofiltre, hvor der blev målt på CO, NO_x og lugt. Præstationskontrol viste, at alle målinger lå indenfor de opstillede vilkår.

Nye BAT konklusioner fra 2018 beskriver i BAT 8, at den bedste tilgængelige teknik er at monitere lugt emissioner til luft mindst en gang hver sjette måned.

I de opstillede vilkår er der krav om lugtmålinger senest 6 måneder efter godkendelsen er taget i brug. Målingen skal foretages under maksimal gasproduktion og maksimal belastning af anlæggets lugtrensning. Det betyder, at stærkt lugtende biomasser skal indgå i målingen og oplag af såvel fast som flydende biomasse skal være så tæt på maksimalt oplag som muligt. Der er stillet vilkår om, at målingerne skal foretages mindst en gang hver sjette måned, men monitoringsfrekvenserne kan reduceres, hvis emissionsniveauerne har vist sig at være tilstrækkeligt stabile.

OL Biogas anvender deres SRO-system til forebyggende og tidsbaseret vedligehold. Samtidig anvender virksomheden serviceaftaler med eksterne leverandører.

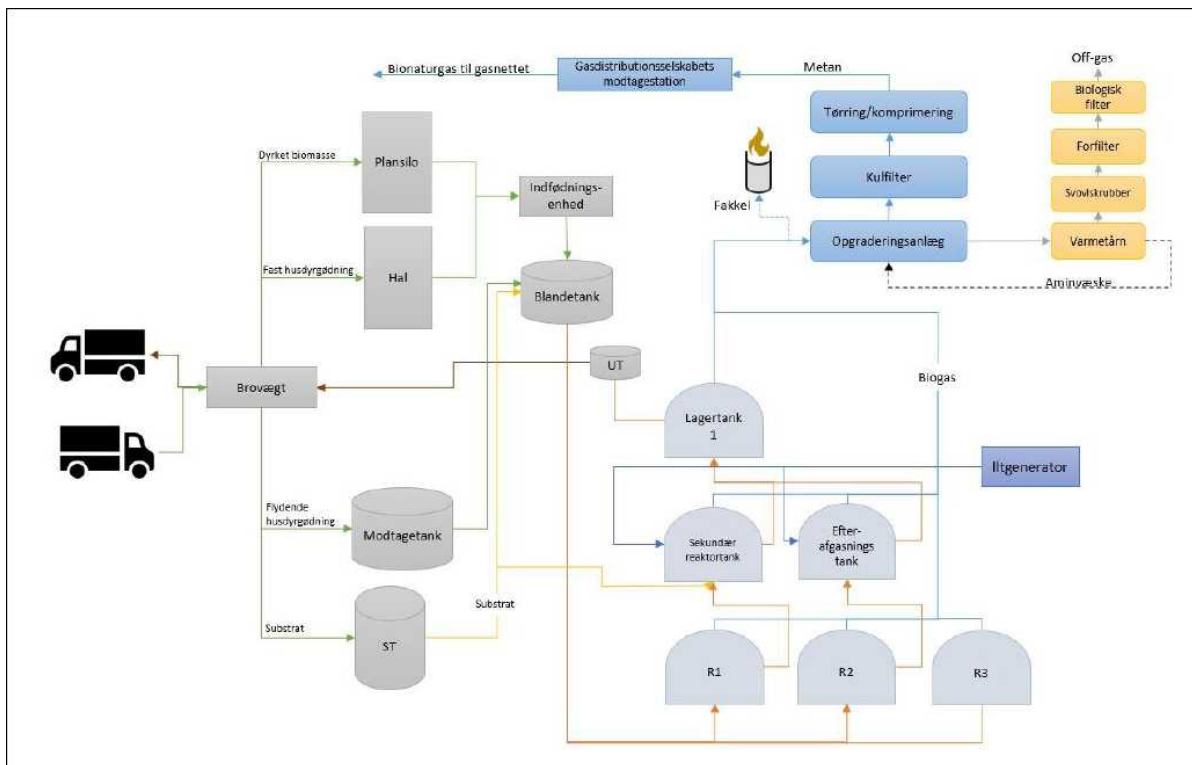
Virksomheden har gennemført alle tankeftersyn i henhold til lovgivningen.

6.3 Forureningsbegrænsning

6.3.1 Lugt

Miljøteknisk redegørelse

Nedenstående ses procesdiagrammet for OL-Biogas's omdannelse af biomasse til biogas. Ved de tekniske beskrivelser tages der udgangspunkt i dette procesdiagram.



I forhold til tidligere drift af biogasanlægget på Løjstrupvej 12B, er der sket væsentlige tekniske ændringer. Flere af disse vil have en positiv effekt på lugtmissionerne fra anlægget:

- Der behandles ikke animalske restprodukter på anlægget og trykkogerfunktion til hygiejnisering af disse produkter er taget ud af drift
- Driften af biogasmotorerne er stoppet og motorerne vil blive fjernet
- Varme til processen laves på kedelanlæg, der anvender naturgas
- Flere af de tekniske installationer er blevet udskiftet til en nyere teknologi.

Nærmeste nabo

Nærmeste nabo er Løjstrupvej 15 beliggende cirka 400 meter vest til nordvest for modtagehal. I beregningerne for lugt er anvendt afkastet fra biofilteret, som OML-beregningens nulpunkt. Afstanden fra nulpunktet til nærmeste nabo er på 406 meter.

Byzoner

Nærmeste byzoner er Laurbjerg beliggende ca. 1,5 kilometer fra anlægget.

Lugttilkår og lugtkumulation

Med den ansøgte ændring af anlægget gives der ingen tilladelse til forøgelse af biogasanlæggets lugtbidrag ved nærmeste nabo.

Da lugttilkår for biogasanlægget er uændret ved udvidelsen af den tilførte biomasse, vil der ikke ske forøgelse af det samlede lugtbidrag i lugtkumulation med landbrug på Løjstrupvej 12.

Der er udarbejdet en teoretiske OML-beregninger af lugtbidraget - se bilag 5.

Anlægget er udstyret med naturgaskedel som primær energikilde til processen, som erstatning af tidligere biogaskedel (brænderen er udskiftet og kedlen er den samme) og biogasmotor. Biogasmotor er taget ud af drift og fjernes fra anlægget.

Lugt fra kedelanlæg

Opgraderingsanlægget opvarmes af eksisterende dampkedel, der er ombygget til at anvende naturgas. Naturgaskedlen skal overholde de gældende grænseværdier for NO_x og CO og forventes ikke at give anledning til lugt.

Afkast

Der er følgende afkast på anlægget, hvor der vil være krav om lugtmåling fra disse. Den 30 meter høje skorsten bliver fjernet i løbet af 2022 (den er ikke i brug mere), idet biogasmotorerne er taget ud af drift:

- Kedelanlæg
- Biofilter nr. 1
- Biofilter nr. 2.

Afkasthøjder og typer

De to afkast fra biofilterne er lavet som to separate afkast på hver 15 meter. Herudover findes et punktudsug fra arbejdsbænk i værksted. Denne arbejdsplads bruges under ½ time pr uge, og udsugningen vurderes at være af underordnet karakter.

Røggassen fra kedelanlægget føres ud i separat skorsten på 14 meter, der er placeret på vest siden af bygningen.

Lugtmålinger og OML-beregninger

Afkast højder og typer				
Afkast	Højde over terræn	Luftmængde i afkast	Proces	Driftstimer ved normal drift
Gasfakkel nr. 1	Cirka 3,5 meter	600 m ³ /time	Forbrænding	<u>Driftstimer</u> Få timer, da det er en sikkerhedsforanstaltning
Biofilter nr. 1	15 meter	<u>Rensekapacitet:</u> 18.000 m ³ luft/time (maks.)	Biologisk Tilkoblet ventilator nr. 1 med en kapacitet på 18.000 m ³ luft/time, placeret lige før indgang til biofilter	<u>Driftstimer</u> 8.760 timer
Biofilter nr. 2	15 meter	<u>Rensekapacitet</u> 18.000 m ³ luft/time (maks.)	Biologisk Tilkoblet ventilator nr. 2 med en kapacitet på 18.000 m ³ luft/time, placeret lige før indgang til biofilter	<u>Driftstimer</u> 8.760 timer
Naturgaskedel, indfyret effekt på 1,84 MW	14 meter,	Fyring med naturgas 2.016 Nm ³ /time	Forbrænding	<u>Driftstimer</u> 8.760 timer

Nedenstående er vist massestrømme og emissionskoncentrationer i de enkelte afkast som anvendes i OML-beregningen. Desuden er der suppleret med lugtbidrag fra arealkilder – nemlig en åben skæreflade på hele den eksisterende plansilo.

Afkast	Volumenflow (m ³ /s)	Rensning	Lugt ud (LE/s)	NO _x -N / NH ₃ -N (mg/Nm ³)	H ₂ S (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)	Temperatur °C
Naturgaskedel	0,17	Ingen	148,5	NO _x – 65	-	72,9	190
Biofilter BBK	1,76	Ingen	25,8	NH ₃ – 0,3	0,05	-	20
Biofilter PBJ	2,43	Ingen	1046	NH ₃ – 0,3	0,05	-	20
Arealkilder							
Plansilo	-	Overdækket	633	-	-	-	-

Den samlede lugtpåvirkning fra anlægget er beregnet i henhold til OML-modellen. Resultatet kan ses i bilag 5.

Resultatet af emissionsberegningen kan ses i bilag 5. Der er i OML-beregningen benyttet 10-årige vejrdato.

Kommunens bemærkninger og vurderinger

Udvidelsen af den tilførte mængde biomasse vil, ifølge det oplyste, ikke bidrage væsentligt til lugt fra anlægget. Ved OML-beregninger er det vist at lugtvilkåret på 5 LE/m³ ved nærmeste nabo forventes overholdt efter udvidelsen med en væsentlig margin. Ifølge OML-beregningerne vil der være en lugt på 1 LE ved nærmeste nabo.

Nedenfor er vist lugtvisualisering over lugtbidrag til nærområdet, de angivne afstande er i meter.



På biogasanlægget er der opsat en gasfakkel, der skal fungere som nødanlæg ved at afbrænde den producerede biogas, hvis denne ikke kan afsættes på anden vis. Faklen benyttes udelukkende som nødanlæg, hvilket betyder at de kun meget sjældent er i brug. De er af denne grund ikke med i lugtberegningen.

Derudover vil der være diffuse kilder i form af lugtpåvirkning i forbindelse med tilkøring og aflæsning af biomasse på plansiloerne, samt åbning til og indkøring af biomasse fra plansiloerne. Sidstnævnte er det forsøgt at kompensere for ved at inddrage arealkilderne for åbne skæreflader i lugtberegningen. Derudover vil diffuse kilder være f.eks. spild og uheld, begge kilder, som ikke er inddraget i lugtberegningen, da de har karakter af kortvarige, særlige kilder.

Emissionsmålingen udført i februar 2021 viser beregninger for det samlede lugtbidrag fra virksomheden ved normal drift viser et lugtbidrag der ligger under grænseværdierne.

Det er Favrskov Kommunens faglige vurdering, at råvaremængder og typer har en væsentlig betydning for et biogasanlægs samlede lugtbidrag. Der er stillet vilkår om maksimal mængde af stærk lugtende biomasser og behandlingen af disse.

I henhold til BAT skal virksomheden:

- Forebyggelse af lugtemissioner. Det stilles krav om at udarbejde og gennemføre en lugthåndteringsplan som en del af miljøledelsessystem.
- Diffuse lugtkilder. En god håndtering er den bedste måde at reducere lugtkilderne. Det stilles derfor krav om at reducere unødvendigt opholdstid uden overdækning af lugtende biomasser.
- Monitering af emissioner til luft med hyppigere lugtmålinger.

Der skal ifølge vilkår 5.14.8 laves emissionsmålinger på anlægget med det i vilkår 5.14.9 beskrevne interval.

Samlet set vurderer Favrskov Kommune, at virksomheden kan overholde de stillede vilkår omkring lugt. Se endvidere afsnit 6.2.1.

6.3.2 Luft

Miljøteknisk redegørelse

Biogasmotorerne er, i forbindelse med tillæg 3, taget ud af drift og biogaskedlen er blevet ombygget fyring med naturgas. Naturgaskedlen vil være den eneste energikilde med NO_x og CO emissioner i den normale driftssituation.

Immissionskoncentrationsværdier for NO_x og CO er tidligere beregnet via OML-programmet. Resultaterne konkluderede, at med et 15 meters afkast for naturgas-kedlen vil kedlen overholde B-grænseværdier udenfor virksomhedens skel. Da der ikke er sket ændring af kedel og afkast, er tidligere beregnede værdier stadig gældende.

Svovlbrinte og CO₂

Fra gaslagerne pumpes gassen til opgraderingsanlægget, der består af renskolonner hvori der fjernes/bindes andre gasser end metan (som CO₂ og H₂S). Det installerede opgraderingsanlæg, medfører bortledning af CO₂-rejekt med rester af H₂S fra biogasproduktionen (off-gas). Off-gassen fra opgraderingsanlægget indeholder CO₂ og H₂S samt mindre end 0,1 % metan.

Emissioner

I forhold til emissioner til luften er biogasanlæggets bidrag til NO_x og NH₃ og H₂S i omgivelserne også undersøgt. I bilag 5 ses de input, der er foretaget til OML beregning af emissionerne samt resultatfilerne fra OML-programmet.

I beregningerne er der benyttet input fra naturgaskedlen på NO_x, fra de to biofiltre omhandler NH₃ og endelig er der bidrag til NH₃ emission fra plansiloen.

Der er i OML-beregningen anvendt områder således, at forskellige naturtyper i stor udstrækning hele vejen rundt om biogasområdet er undersøgt. I området findes f.eks flere søer, moser og enge. Natura 2000 området beliggende ca. fire km nordøst for anlægget, er taget med i betragtning.

Øvrige naturområder er vurderet mindre følsomme og mængden af kvælstofdeposition er på disse områder ligeledes vurderet mindre væsentlig end for de tre ovenfor gennemgåede naturområder.

Kommunens bemærkninger og vurderinger

B-værdier

Det vurderes, at beregnede immissionskoncentrationsværdier og angivne afksthøjder er tilstrækkelige til, at virksomheden kan overholde relaterede B-værdier udenfor virksomhedsskel.

Kvælstof

Merbidraget fra udvidelsen af biogasanlægget vil overholde Naturbeskyttelseslovens §3. Der er lavet beregninger om, at tålegrænsen for den omkringliggende natur overholdes.

6.3.3 Støj og støv

Miljøteknisk redegørelse

Støj

På anlægget er støjende maskineri i stor udstrækning etableret inde i bygninger/rum til dette særlige formål. Det betyder, at der for langt hovedparten af maskineriet vil være støjdæmpende foranstaltninger omkring udstyret.

De nuværende vibrationskilder er ikke af et omfang, som giver anledning til problemer hverken internt eller eksternt.

Ventilationsanlæg, omrører og opgraderingsanlæg mm. vedligeholdes og drives i henhold til leverandørens vejledninger, så disse vil ikke give anledning til lavfrekvente lyde, vibrationer eller anden støjpåvirkning af væsentlig karakter.

Intern og ekstern kørsel vil primært være i tidsrummet 6.00-18.00 på hverdage og 7.00-14.00 i weekender og helligdage.

Støv

Tilførsel af vegetabiliske råvarer i tør- eller flydende form aflæsses i lukket silo og vil ikke bevirke støvgener. Tør biomasse tilføres endvidere via modtagehallen og den udendørs planlager.

Kommunens bemærkninger og vurdering

Støjklider

Støjkliderne på virksomheden udgøres hovedsageligt af kedler, ventilationsanlæg, maskiner i modtagehal, transport på området, samt transport til- og fra anlægget. Revurderingen af miljøgodkendelsen indeholder ikke ændringer af anlægget, så der vil ikke være nye støjklider på anlægget. Der er ikke konstateret støvgener fra anlægget.

Vilkårene omkring støj anvendes til at regulere støj i forbindelse med støvgener. Det vil blive stillet krav om støjmålinger, hvis Kommunen vurderer, at der kommer væsentlige støvgener fra virksomheden.

Der er stillet vilkår om lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer.

Støjen fra disse ekstra 5-9 transporter pr. dag vurderes ikke, at ændre støjbelastningen væsentlig.

Støvkilder

Håndtering af faste biomasser foregår både inden- og udendørs. Der er stillet vilkår om, at den udendørs plads til biomasse til stadighed er overdækket og ikke kan påvirkes af vejrliget. Der ændres ikke på selve håndteringen af de forskellige biomasser i forbindelse med tillæget og revurderingen.

Anlæggets til- og frakørselveje er asfalterede, og der forventes ikke støvgener fra transporten.

6.3.4 Olie, kemikalier og hjælpestoffer

Miljøteknisk redegørelse

I anlægget er der forsøgt at benytte teknologier som har et lille forbrug af kemikalier/hjælpestoffer.

Der er følgende forventninger til kemikalieforbrug på anlægget:

- Forfilter – intet forbrug, der kan være situationer hvor det skal være muligt at foretage sur og basisk rensning inden biofilter
- Jernpulver til svovlfældning – ca. 200 tons/år, som opbevares i modtagehallen. Svovlhåndteringen er ændret til primært at blive foretaget ved brug af ilt.
- Aminvæske til opgraderingsanlæg – ca. 100 – 200 kg/år til at supplere op med, som leverandøren medbringer ved tilkøbt service. Der oplagres ikke aminvæske
- Smøreolier/fedt til diverse motorer – ca. 400 liter/år, som opbevares i modtagehallen.

Alle kemikalier opbevares på spildebakker.

Virksomheden har med en redegørelse om behov for udarbejdelse af basistilstandsrapport vurderet, der ikke er risiko for negativ påvirkning af jord og grundvand.

Der er allerede stillet vilkår om opbevaring af kemikalier, farlige stoffer og olier i miljøgodkendelse. Det stilles ikke yderligere vilkår om opbevaring.

Kommunens bemærkninger og vurderinger

Det er vurderes, at virksomheden i tilstrækkelig grad har redegjort for brugen af kemikalier og foranstaltninger for at sikre mod evt. forurening. Der er endvidere opstille vilkår omkring opbevaring af kemikalier.

Vedr. basistilstandsrapport se afsnit 7.

6.3.5 Affald

Der er ingen ændringer i forhold til nuværende drift, hvorfor der ikke stilles nye vilkår.

Affald skal håndteres i henhold til Favrskov Kommunes regulativ for erhvervsaffald.

6.3.6 Beskyttelse af jord og grundvand

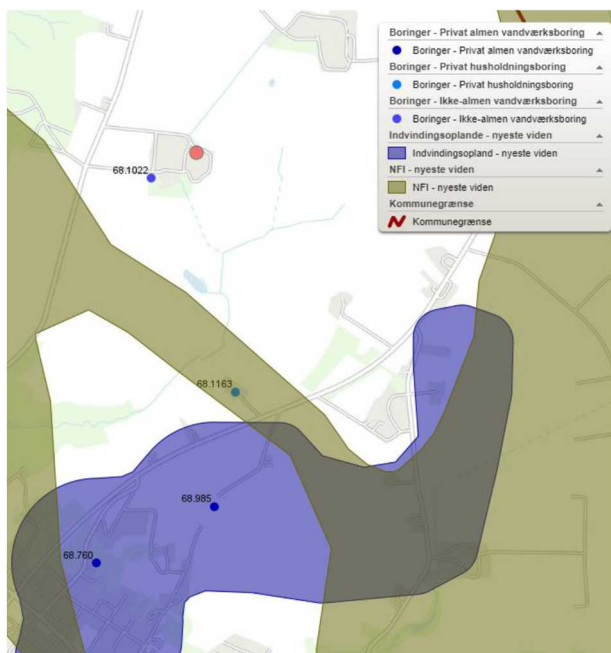
Miljøteknisk redegørelse

Der er ingen ændringer i forhold til nuværende drift, hvorfor der ikke stilles nye vilkår.

Kommunens bemærkninger og vurderinger

Endnu ikke bekendtgjorte men nyeste viden fra grundvandskortlægningen fra Miljøstyrelsen i 2020, viser, at anlægget fortsat ligger inden for område med særlig drikkevandsinteresse (OSD), men som ikke er udpeget som nitratfølsomt.

Nyeste viden viser desuden, at indvindingsoplandet til det nærmeste almene vandværk, Laurbjerg Vandværk, ligger længere sydligt end tidligere. Risikoen for forurening af indvindingsoplandet er således reduceret i forhold til tidligere udpegningerne af indvindingsoplande – se nedenstående.



Da anlægget ligger uden for nitratfølsomme indvindingsområde (NFI), er det Favrskov Kommunes faglige vurdering, at der ikke skal stilles særlige vilkår til beskyttelse af grundvandet ud over de standardvilkår, som virksomheden i forvejen er omfattet af. Der stilles derfor ikke nye vilkår til anlægget i forhold til beskyttelse af grundvandet.

Endvidere er der ikke ændringer i forhold virksomhedens håndtering af spildevand. Projektet giver ikke anledning til risiko for forurening af grundvandet, da grundvandsbeskyttende tiltag er iværksat på anlægget.

6.3.7 Beskyttelse af overfladevand Miljøteknisk redegørelse

Fra anlægget er der 2 typer spildevand – rent overfladevand samt beskidt overfladevand.

Opgørelse af overflader til hhv. rent og beskidt spildevand ses i nedenstående tabel. I samme tabel ses omfanget af spildevandsdannelse på de respektive overflader.

Beskidte arealer	Område	Areal (m ²)	Opsamlet nedbør (80 – 90 %) (m ³ /år)
	Betongrav	1504	1000-1125
	Plansilo	3500	2330-2620
	Foran hal	530	352-497
	Omlasteplads	200	133-150
	Areal ml plansilo/modtagerhal	755	502-565
	SAMLET	6489	4317-4957
Rene arealer			
	Modtagerhal	840	558-628
	Teknikhus	300	199-224
	SAMLET	1140	757-852

Til beregning af opsamlet nedbør er en årlig nedbørsmængde³ på 831 mm anvendt. Nedbøren falder på vandrette asfalt eller betonbefæstede overflader. På sådanne arealer bliver mellem 80 og 100 % af vandet opsamlet⁴. Det vand, der ikke bliver opsamlet, fordamper fra pladsen, en mindre del af vandet kan også blive opsuget af biomassen på plansiloen. Derfor er opsamlede nedbør i tabellen er præsenteret som 80 og 90 %.

Det er opgjort, at der årligt opsamles mellem 4.317 og 4.957 m³ beskidt overfladevand fra befæstede arealer. Vandet opsamles i vandtanken inden det anvendes til biogasproduktionen. I tilfælde af at vandet ikke kan opbevares i vandtanken, vil vandet blive pumpet til lagertank 3.

Anlægget anvender årligt ca. 8.000 m³ vand i biogasprocessen. Der opsamles jvnf. ovenstående mellem 4.317 og 4.957 m³ beskidt overfladevand – dette vand genanvendes i processen. Udover det beskidte overfladevand kan vaskevand fra rengøring af lastbiler anvendes i biogasprocessen. Det forventes, at lastbilerne der kører fra anlægget, bliver skyllet i modtagehallen inden de forlader anlægget. Det antages, at hver bil bliver skyllet med ca. 1 m³ vand, der genanvendes.

Det rene overfladevand afledes til regnvandsbassinet. OL Biogas har en udledningstilladelse til at udlede vand fra bassinet til Nymølle Skovbæk – se nedenstående figur.



Det samlede tagareal, der afvander til regnvandsbassinet, er vist i tabellen på foregående side (rene arealer). I udledningstilladelsen er et fast vådvolumen på 100 m³ bestemt. Denne volumen vil kunne anvendes som slukningsvand og vil ellers fungere som et rekreativt område. Den konstante vådvolumen på 100 m³ opretholdes via en 0,5 m tykt lerbund.

³ Grant, R., Blicher-Mathiesen, G. og Andersen, P. M., Ny lokal beregning af nettonedbør. Vand og nedbør 16 årgang nr. 3.

⁴ Winther, L., Linde, J. J., Jensen, T., Mathiasen, L. L. og Johansen, N. B.. *Afløbsteknik*, 2011. Polyteknisk forlag.

Hvis regnvandsbassinet er fyldt udledes vand til en åben grøft/kanal vest for regnvandsbassinet. Den åbne grøft løber naturligt over i et rørlagt vandløb med dimension på Ø600. Der er ikke oplevet opstuvning af vand i forbindelse med røret og det er ikke fuldtløbende. Det vurderes derfor, at udledningen fra regnvandsbassinet ikke vil skabe udfordringer med bortledning af rent overfladevand.

I tilfælde af at magasinvolumen skulle være opbrugt, er der etableret et overløb. Overløbet er udført som et rør gennem volden som udmunder på marken. Udledningen af vand til marken vurderes som problemfri, da der er tale om rent tagvand og det kun er i situationer med overløb.

Husholdningsspildevand fra mandskabsbygninger ledes til nedsivningsanlæg, der er etableret i 2014.

Kommunens bemærkninger og vurderinger

Ved denne revurdering af miljøgodkendelsen og tillæg ændres der ikke på de befæstede arealer eller opsamlingsystemerne til overfladevand. Derfor vurderes det, at der ikke er behov for at stille nye vilkår til anlægget af hensyn til beskyttelse af overfladevand.

Se Bilag 2 for håndtering af overfladevand.

6.3.8 Afgasset biomasse

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

6.3.9 Uheld og driftsforstyrrelser

Miljøteknisk redegørelse

Under godkendelsesprocessen for kolonne 2-virksomheder, skal virksomheden udarbejde et sikkerhedsdokument samt andet sikkerhedsmateriale for at garantere sikkerheden og minimere risikoen for mennesker og miljø i forbindelse med større uheld i tilknytning til oplag af biogas.

Virksomheden har udarbejdet beregninger, som viser at sandsynligheden for, at der sker et dødsfald, som følge af brand, eksplosion eller udslip af biogas er mindre end 10^{-6} (dvs. 1 dødsfald pr. 1.000.000 år) inden for anlæggets voldsystem.

Den samfundsmæssige risiko for større uheld på OL Biogas er ligeledes vurderet i den kvantitative risikoanalyse. Beregningerne viser, at der ikke vil være to personer eller flere, som vil dø ved samme hændelse på OL Biogas i tilfælde af større uheld. Desuden er sandsynligheden for ét dødsfald beregnet til $3,6 \cdot 10^{-7}$, hvilket er under ALARP acceptkriterierne (As Low As Reasonable Practicable).

Anlægget overholder det danske acceptkriterie på 10^{-6} dødsfald pr. år, hvilket ikke må overskrides uden for virksomhedens område. Dette er sammenligneligt med den risiko man udsættes for ved almindelige daglige livsbetingelser.

Desuden har virksomheden flere sikkerhedsforanstaltninger på virksomheden for at mindske risikoen for større uheld med udslip af biomasse. Virksomheden har daglige rundringer, hvor alle procestanke undergår visuel ydre inspektion. Der foretages ligeledes daglige inspektioner af procestankenes omfangsdræn. Anlæggets procestanke er ligeledes udstyret med niveaumålere, således et fald i biomasseniveau vil blive detekteret af anlæggets SRO-system og anlæggets personale vil blive meddelt via alarm.

Kommunes bemærkninger og vurderinger

Biogasanlægget er omfattet af en rækkevilkår om beskyttelse af jord og grundvand, der indgår i den reviderede miljøgodkendelse.

I forbindelse med Risikogodkendelse har Kommunen suppleret med vilkår i som beskrevet i afsnit 5.12.

Favrskov Kommune vurderer, at de foranstaltninger og vilkår, som er stillet i denne godkendelse, vil være tilstrækkeligt til at forebygge uheld. Kommunen vurderer også, at der i tilfælde af et uheld er der fyldestgørende redegjort for, hvordan virksomheden vil handle i denne forbindelse.

7. BEDSTE TILGÆNGELIGE TEKNIK (BAT)

Kommunes bemærkninger og vurderinger

Standardvilkår og BAT

Miljøstyrelsen har udarbejdet standardvilkår for biogasanlæg. Standardvilkårene er udformet, så de inddrager den bedste tilgængelige teknik (BAT). En virksomhed vil normalt opfylde kravet til BAT ved at opfylde standardvilkårene (§ 25 i godkendelsesbekendtgørelsen).

OL Biogas er ikke omfattet standardvilkår, men der er i fastlæggelse af vilkår for virksomheden søgt inspiration fra standardvilkårene.

OL Biogas er omfattet af "Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, bilag 1, listepunkt 5.3b" med tilhørende BAT-konklusioner for affaldshåndtering. Disse BAT-konklusioner er ændret den 22. august 2018. OL Biogas er omfattet af disse ændringer og skal derfor have revurderet deres miljøgodkendelse indenfor 4 år efter ændringer jævnfør Godkendelsesbekendtgørelsen.

Med udgangspunkt i ovenstående har Favrskov Kommune foretaget revurdering af tidligere godkendelser inkl. tillæg til miljøgodkendelsen. I revurderingen af virksomhedens miljøgodkendelse er der anvendt de BAT-konklusioner for affaldshåndtering, som Favrskov Kommune har fundet relevante for biogasanlægget.

Virksomheden har til denne revurdering lavet en gennemgang af BAT-konklusionerne – se bilag 6.

BAT 1: Indførelse af et overordnet miljøledelsessystem

Favrskov Kommune har ikke modtaget en redegørelse for miljøledelsessystem på virksomheden. Det er derfor kommunens vurdering, at OL Biogas p.t. ikke har implementeret en procedure for BAT 1.

Virksomheden skal inden den 17. august 2022 have udarbejdet og implementeret et Miljøledelsessystem for hele virksomheden. Der er ikke krav om, at Miljøledelsessystemet skal være certificeret eller akkrediteret. Miljøledelsessystem skal til enhver tid være tilgængelig for tilsynsmyndigheden og for de personer, som har ansvaret for virksomhedens indretning og drift (BAT)

Virksomheden har oplyst, at et miljøledelsessystem vil blive udarbejdet i forbindelse med ændringerne på anlægget. Ved det første miljøtilsyn efter ændringerne på anlægget, vil systemet blive fremlagt og gennemgået.

BAT 2: Forbedre anlæggets overordnede miljøpræstationer

Jvnf. BAT 2 beskrivelse omhandler dette BAT primært affaldshåndtering, - registrering og output fra anlægget.

Virksomheden har flere systemer, der beskriver ovenstående – f.eks.:

- veterinært egenkontrolprogram, hvor der redegøres for hvilke affaldsfraktioner, som må modtages, hvilke kontrolprocedurer som er iværksat i forbindelse med modtagelse og godkendelse af affaldet, samt procedurer for indgåelse af nye affaldskontrakter
- interne procedurer indbefatter, at modtaget affald først registres på brovægt inden det aflæses til fortank eller køresilo. Data for affaldet, dvs. dato, afsender, biomassetype, vægt, transportør, evt. analyser gemmes i virksomhedens elektroniske register. I samme register registreres tilsvarende hvor det afgassede materiale transporteres hen.
- Procedurer for leveringsaftaler
- OL Biogas er bæredygtighedscertificeret (ISCC). For at opnå denne certificering skal der udarbejdes en kvalitetshåndbog indeholdende struktur, ansvarsfordeling, uddannelse, dokumentation, processtyring, vedligeholdelsesprogrammer, nødberedskab, opgørelse af forbrugstal (el, gas, vand, diesel osv.) og plan for håndtering af afgassede biomasser.
Anlægget bliver kontrolleret ved en aktiv intern og ekstern audit én gang årligt. En certificering giver en højere gaspris og er derfor yderst engagerende for biogasanlægget at opretholde.

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 2.

BAT 3: Etablere fortegnelse over emissioner som et led i miljøledelsessystemet

Virksomheden har kortlagt processer i et overordnet diagram, som viser flowstrømme med henblik på at sikre processtabilitet og reducere afledte miljøeffekter.

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 3.

BAT 4. Reducere miljørisiko forbundet med oplagring af affald

Virksomheden har implementeret et overvågningsystem for biogasanlægget.

Der er allerede stillet vilkår i denne og tidligere godkendelser om indretning, konstruktionsprincipper, opbevaring af råstoffer og materialer, overvågning, niveaumålinger med alarm til tanke og opbevaringsenheder mm.

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 4.

BAT 5: Håndterings- og overførselsprocedurer for affald

Alle biogasanlæggets medarbejdere er uddannet til at håndtere biomasserne på biogasanlægget. Transportører er ligeledes instrueret i, hvordan biomasser skal håndteres og afleveres i de respektive lagre på biogasanlægget. Der sker indvejning og elektronisk registrering via brovægt af alle typer faste og flydende biomasser, der ankommer eller forlader biogasanlægget.

Der er udarbejdet en beredskabsplan, som kan forebygge, opdage og hindre uønsket udslip af biomasser eller gasser fra virksomheden.

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 5.

BAT 8. Monitering af rørførte emissioner

Der er stillet vilkår om monitering af rørførte emissioner ifølge EN-standard. Det er BAT at monitere H₂S, NH₃ og lugtkoncentrationer hvert 6 måned. Moniteringsfrekvenserne kan reduceres, hvis emissionsniveauerne har vist sig at være tilstrækkeligt stabile.

Kontinuerlig monitorering af NH₃ og H₂S kan anvendes som alternativ til overvågning af lugtkoncentrationen.

Virksomheden vurderer/forbedrer løbende foranstaltninger for at forebygge og reducere lugtemissioner, og der er stillet vilkår om dette.

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 8.

BAT 10. Overvågning af lugtemissionerne

I gældende miljøgodkendelse for virksomheden, er der krav om anvendelse af standarder for monitorering af lugt og alternative metoder samt frekvens mellem prøvetagninger.

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 10.

BAT 11: Monitorering af forbrug af råmaterialer, energi samt afledte reststoffer

I miljøgodkendelsen er fastsat krav til udarbejdelse af et miljøledelsessystem men henblik på at monitorere det årlige forbrug af vand, energi og råmaterialer samt den årlige produktion af restprodukter og spildevand mindst en gang om året.

Dette vil blive implementeret fuld ud senest august 2022.

BAT 12: Emissioner til luft

I forbindelse med miljøledelsessystemet vil der blive indarbejdet en lugthåndteringsplan i overensstemmelse med BAT 12 med henblik på begrænsning af utilsigtede lugthændelser.

Dette vil blive implementeret fuld ud seneste august 2022.

BAT 13: Teknikker til at forebygge og reducere lugtemissioner

Størsteparten af systemerne på biogasanlægget er lukkede, hvor stærkt lugtende biomasser er til stede og der aflæsses i lukket bygning udstyret med undertrykventilation.

Der oplagres og håndteres svagt lugtende biomasser på udendørs plansilo. For at minimere diffus lugtudviklingen holdes biomassen overdækket med presenning indtil der foretages forbehandling i et lukket indtags- og neddelingssystem med ventilationsluft ført til luftreanseanlæg.

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 13.

BAT 14: Teknikker til at reducere diffuse emissioner til luft af støv, organiske forbindelser og lugt

Anlægget er udført efter tidligere standardvilkårsbekendtgørelse for biogasanlæg listepunkt 5.3 b, hvis formål bl.a. var begrænsning af lugt og støvudvikling fra biogasanlæg. Biogasanlæggets rørsystemer er som udgangspunkt udført med svejste samlinger, men der er behov for flangesamling for at muliggøre adskillelse af rørsystemer ved vedligehold.

Ved mistanke om lækage foretages lækagesøgning på biogasanlægget og efterfølgende udbedring af de lækager der måtte findes.

Elektrisk og mekanisk udstyr, som er monteret i biogassystemet, er leveret efter EN-standarder, som dels sikre anvendelse af gastæt udstyr dels minimerer risikoen for gasekspllosion.

Designgrundlag for valg af materialer og overfladebehandling af tanke og bygninger er som udgangspunkt minimum 20 år. Miljøgodkendelsens vilkår sikrer, at alle tanke gennemgås for tæthed og holdbarhed minimum hvert 10. år.

Rør i jorden er lagt i PE-rør, øvrige rør er rustfaste og tanke er med coatede indersider i gasfasen.

Diffust lugtudslip fra oplagring og håndtering af svagt lugtende biomasser på udendørs plansilo minimeres ved at holde biomassen overdækket med presenning indtil der foretages forbehandling i et lukket indtags- og neddelingssystem.

Anlægget anvendelse af råvarer giver ikke anledning til støv.

Virksomheden foretager løbende rengøring i modtagebygning og på arealer, hvor der foretages omlastning af biomasser. Vaskevand tilbageholdes og tilføres biogasprocessen.

Miljøgodkendelse stiller vilkår om bl.a. egenkontrol af overdækninger med biomasse, samt funktion af ventilationsanlæg og luftreanseanlæg. Endvidere er der vilkår om, at aflæsning i modtagehal foregår med lukkede porte med undertryksventilation.

Virksomheden deltager i et frivilligt program under Energistyrelsen med henblik på kvantificering og detektering af metanlækage fra anlæggets gassystem og tankanlæg.

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 14.

BAT 15: Begrænsning af flaring (Oxidation ved høje temperaturer)

Virksomhedens benytter kun flaring af sikkerhedsmæssige årsager og i forbindelse med ikke-rutinemæssige driftsforhold. Der bliver flaret, når gaslagret er fyldt. Anlæggets fakler kan afbrænde anlæggets maksimale timeproduktion.

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 15.

BAT 16: Flaring for at reducere emissioner til luft

Der er etableret en gasfakkel på biogasanlægget, med kapacitet til afbrænding af al den producerede gas, hvis gassen ikke kan leveres til gasnettet. Gasfaklen er konstrueret i overensstemmelse med EU-direktiver. Flaring af gas vil først blive iværksat, når gaslagrene i de forskellige tanke er fyldt op.

Der sker ikke en egentlig måling af den afbrændte gas, men mængden kan beregnes ud fra tidsrummet, hvor afbrændingen sker. Der er flowmåler, så det kan kontrolleres at gassen ledes til brænderne.

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 16.

BAT 17 og 18: Reduktion af støj og vibrationer og teknikker til dette

Virksomheden er underlagt driftsvilkår for begrænsning af støj og vibrationer. Særligt støjende udstyr som pumper og kompressorer placeret i bygninger.

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 17 og 18.

BAT 19: Teknikker – optimering af forbrug, reduktion af emission til vand

Der er stillet en række vilkår omkring forebyggelse af forurening af grundvand i miljøgodkendelsen.

Der er udelukkende udledning af spildevand i form af husspildevand fra mandskabsfaciliteterne. Der er opsamling af overfladevand fra plansilo og andet befæstet areal, hvor der håndteres biomasse. Øvrigt spildevand (f.eks. vand fra udvendigt skyl af køretøjer) ledes til biogasanlægget og bliver derfor en del af biomassen.

Endvidere vil der via miljøstyringssystemet være fokus på reduktion af vand.

BAT 21: Emissioner fra uheld og hændelser – forebyggelse eller begrænsning

Biogasanlægget godkendes af Sikkerhedsstyrelsen ved idriftsætning.

Der er udarbejdet en beredskabsplan, som kan forebygge, opdage og afbøde udslip af biomasse eller gasser.

Der er udarbejdet en ATEX-plan for sikkerhedsområder i forbindelse med gas ved opgraderingsanlæg, ventiler på tanke og inspektionsbrønde osv. Derudover er der ved at blive udarbejdet et sikkerhedsdokument for at kunne godkende OL Biogas som risikovirksomhed (kolonne 2-virksomhed).

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 21.

BAT 22: Materialeudnyttelse

Virksomheden behandler ikke farligt affald, men kun organiske materialer som kan udbringes på landbrugsjord efter gældende regler.

Virksomheden nyttiggør de tilførte råvarer på en miljømæssig effektiv måde.

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 22.

BAT 23: Energieffektivitet

OL Biogas er en energiproducerende virksomhed, hvor der er stærkt fokus på optimering af energianvendelse i forbindelse med biogasproduktionen.

Biogasanlægget er udstyret med bl.a. energimålere, flowmålere osv., der muliggør tæt opfølgning på biogasanlægget energieffektivitet.

Der er i forbindelse med ISCC-certificeringen blevet udarbejdet en energibalance samt et CO₂ regnskab.

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 23.

BAT 24: Maksimere genbrug af emballage

Råvarerne til biogasproduktionen leveres/afleveres med tankvogn eller containere og der anvendes ikke emballage.

Reservedele, hjælpestoffer f.eks. kemikalier, smøreliefer leveres i emballage. Hvis det er muligt, returneres brugt emballage til leverandøren, ellers bortskaffes brugt emballage efter kommunens anvisninger.

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 24.

BAT 33 Reduktion af lugtemissioner og forbedring af miljøpræstationer ved nøje at udvælge det tilførte affald.

Se BAT 1 og 2.

Der arbejdet løbende med miljøpræstationer via virksomhedens miljøstyringssystem. Det system er fuld implementeret august 2022.

BAT 34 Reduktion af emissioner til luft af støv, organiske forbindelser og lugtende forbindelser

Biomasserne på anlægget er fugtige og de interne transportveje er asfalteret, derfor forventes ikke støvproduktion på anlægget.

Biofilteret fungerer med absorption og biologisk nedbrydning af luftstoffer. Det biologiske filter har en kapacitet til to gange 100 % dækning.

På afkastet fra opgraderingsenheden er en vådskrubningsenhed, hvor luften renes inden den ledes til det biologiske filter.

Der stilles ikke flere vilkår i forbindelse med BAT 34, da virksomheden har implementeret foranstaltninger for at reducere lugt.

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 34.

BAT 35: Biologisk behandling af affald - Teknikker til at reducere produktionen af spildevand og reducere vandforbruget

I forbindelse med afløb fra plansiloerne er der etableret et afløbssystem, der leder belastet overfladevand til anlæggets vandtanke, hvorfra det er muligt at lede overfladevandet videre til anlæggets processer eller til udsprinkling på tilstødende naboarealer.

Anlægget benytter recirkuleret vand, dels fra afvanding af flydende afgasset biomasse samt overfladevand fra anlæggets befæstede arealer.

Majs og græsafgrøder er de primære produkter, der opbevares på plansiloerne, der vil kunne give anledning til saft/perkolat, og dette er normalt i meget begrænsede mængder i en begrænset periode.

Der er stillet en række vilkår omkring spildevand i miljøgodkendelsen.

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 35.

BAT 38 Reduktion af emissioner til luft

Favrskov Kommune vurderer, at biogasanlægget har en tilstrækkelig monitoring af processer baseret oplysninger fra virksomheden.

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden opfylder BAT 38

Ikke relevante BAT

En del af BAT-konklusionerne er ikke relevante for OL Biogas, da disse aktiviteter ikke foregår på biogasanlægget:

- BAT 6 - 7: Monitering af relevante emissioner til vand
- BAT 9: Monitering af diffuse emissioner af organiske forbindelser til luft
- BAT 20: Udledning af spildevand til recipient
- BAT 25: Reduktion af emissioner til luft af støv, partikelbundne metaller, PCDD/F og dioxinlignende PCB'er
- BAT 26 - 28: BAT-konklusion for mekanisk behandling i shreddere af metalaffald
- BAT 29: BAT-konklusioner for behandling af WEEE (Waste from Electrical and Electronic Equipment)
- BAT 30: BAT-konklusioner for behandling af WEEE (Waste from Electrical and Electronic Equipment)
- BAT 31: BAT-konklusioner for mekanisk behandling af affald med brændværdi
- BAT 32: BAT-konklusioner for mekanisk behandling af WEEE, som indeholder kviksølv
- BAT 36-37: BAT-konklusioner fra aerob behandling af affald
- BAT 39: BAT-konklusioner for mekanisk-biologisk behandling (MBT) af affald
- BAT 40-41: BAT-konklusioner for fysisk-kemisk behandling af fast og/eller pastaagtigt affald
- BAT 42-44: BAT-konklusioner for genraffinerings af olieaffald
- BAT 45: BAT Konklusioner for fysisk-kemisk behandling af affald med brændværdi
- BAT 46-47: BAT-konklusioner for regenerering af brugte opløsningsmidler
- BAT 48-49: BAT-konklusioner for varmebehandling af brugt aktivt kul, katalysatoraffald og opgravet forurenede jord
- BAT 50: BAT-Konklusioner for vandrensning af opgravet forurenede jord
- BAT 51: BAT-konklusioner for dekontaminering af udstyr, der indeholder PCB'er
- BAT 52: BAT-Konklusioner for behandling af vandbaseret flydende affald -forbedring af overordnede miljøpræstationer
- BAT 53 BAT-Konklusioner for behandling af vandbaseret flydende affald

Samlet vurdering BAT-krav

Favrskov Kommune vurderer, at virksomheden samlet set lever op til de gældende BAT-konklusioner med enkelte udståender, der forventes implementeret inden august 2022.

8. OPHØR OG BASISTILSTANDSRAPPORT

Kommunens bemærkninger og vurderinger

Ophør

Ved driftsophør eller delvis driftsophør af aktiviteter, der er omfattet af bilag 1, finder kapitel 4 b i lov om forurenede jord anvendelse. Det betyder, at der ved driftsophør eller delvis driftsophør skal træffes de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at bringe stedet tilbage i tilfredsstillende tilstand.

Ifølge godkendelsesbekendtgørelsens § 21 stk. 1 nr. 12 og 13 skal der derfor stilles vilkår om ophør og delvist driftsophør for bilag 1 virksomheder. Favrskov Kommune har stillet vilkår om dette.

Basistilstandsrapport

Det skal vurderes, om der skal udarbejdes en basistilstandsrapport ved revurdering af miljøgodkendelsen. En basistilstandsrapport skal indeholde en redegørelse for hvilke farlige stoffer, der anvendes på virksomheden, og som kan udgøre en risiko for forurening af jordbund eller grundvand på området. Rapporten skal samtidig vurdere, om de stoffer, som kan udgøre en risiko for forurening vil udgøre en risiko for længerevarende, negativ påvirkning af jord og grundvand på basis af maksimalt oplag, håndtering og lagring af produktet, samt foranstaltninger til sikring mod evt. forurening.

For biogasanlæg vurderes det primært at være risikoen for udsivning af næringsstoffer til grundvand og overfladevand fra oplag af biomasser og reaktortanke, at udgøre den største risiko for forurening af grundvand og overfladevand. Det vurderes derfor, at basistilstandsrapporter primært tiltænkt andre virksomhedstyper under bilag 1 end biogasanlæg, der primært håndterer og producere stoffer svarende til et husdyrbrug, hvor krav om basistilstandsrapport ikke er gældende, jævnfør også NMKN-10-00988 af 8. september 2016.

Der er ved tidligere revurdering og tillæg til miljøgodkendelsen foretaget vurderinger i forhold til basistilstandsrapport. Der er ikke sket væsentlige ændringer på anlægget (f.eks. håndtering af nye kemikalier) i forhold til risiko for forurening vil udgøre en risiko for længerevarende, negativ påvirkning af jord og grundvand.

Ved denne revurdering af miljøgodkendelsen kan det konstateres, at der ikke er sket væsentlige ændringer i forhold den tidligere fremsendte rapport fra virksomheden. Der er skiftet leverandør til enkelte stoffer, og der har været mindre justeringer i mængde og opslagsform. Derfor har Favrskov Kommune ikke fundet behov for udarbejdelse af en basistilstandsrapport.

9. GYLDIGHED OG RETSBESKYTTELSE

9.1 Gyldighed

Tillæg 4 til miljøgodkendelsen er gyldig straks efter modtagelsen.

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

Godkendelsen bortfalder, hvis det ikke er udnyttet i 3 på hinanden følgende år i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 78 a.

Udnyttelse af godkendelsen er dog betinget, at der er indhentet de nødvendige øvrige tilladelser efter anden lovgivning (byggetilladelse, accept af sikkerhedsdokument mm).

9.2 Retsbeskyttelse af tillægsgodkendelse

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

Med nærværende tillægsgodkendelse efter miljøbeskyttelseslovens § 33 er de nye vilkår vedrørende tillægsgodkendelsen (mærket T) 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).

De vilkår, herunder eventuelle standardvilkår, som fastsættes som led i en revurdering, meddeles som påbud og er ikke omfattet af 8 års retsbeskyttelse.

9.3 Revurdering

Tilsynsmyndigheden skal tage miljøgodkendelsen op til revurdering, og om nødvendigt meddele påbud eller forbud efter § 41 miljøbeskyttelsesloven i de tilfælde, som er nævnt i § 41a stk. 2, eller i regler udstedt i medfør af § 41a, stk. 3 på grund af EU-retslige krav, jævnfør miljøbeskyttelseslovens § 41b stk. 2.

Revurdering skal tillige gennemføres jævnfør § 40 i bekendtgørelse nr. 1394 af 21. juni 2021 - Godkendelse af listevirksomhed, når EU-Kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-Tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt. Revurderingen omfatter den samlede virksomhed. BAT-konklusionerne revideres som udgangspunkt hvert 8. år.

10. ANDEN LOVGIVNING

Habitatvurdering

Pligten til at gennemføre en vurdering efter habitatbekendtgørelsens § 7, stk. 1 og 2, gælder ikke for revurderingsafgørelser, jf. § 8, stk. 6. Baggrunden er, at habitatdirektivets artikel 6, stk. 3, ikke gælder for eksisterende virksomhed, der fortsætter uændret.

I forhold til "Tillæg 4" træder habitatbekendtgørelse i kraft. Det forudsætter, at Favrskov Kommune foruden miljøgodkendelsen har foretaget vurdering af en række øvrige miljømæssige emner, som hidrører fra andre dele af miljølovgivningen:

Natura 2000 områder

Virksomheden ligger ikke i nærheden af et internationalt habitat- eller fuglebeskyttelsesområde (Natura 2000-område).

Natura 2000 området Bjerre og Haslund Skove (H229)

Anlægget ligger cirka 3,5 kilometer sydvest for Natura 2000 området Bjerre og Haslund Skove (H229). På grund af den store afstand til habitatområdet påvirker anlæggets nuværende produktion ikke arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget.

I ansøgningsmaterialet er der gennemført beregninger af ammoniakemissionen på Natura 2000 området. På grund den store afstand og den forholdsvis begrænsede emission af ammoniak fra biogasanlægget vil udvidelsen ikke påvirke Natura 2000 området, hverken i sig selv eller i kumulation med de omkringliggende husdyrbrug.

Natura-2000 område nr. 14 (Ålborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord).

Anlægget ligger inden for oplandet til Natura-2000 område nr. 14 (Aalborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord).

Der er i den generelle lovgivning indsat beskyttelse af Natura 2000 området i forhold til tab af næringsstofferne fosfor og kvælstof i forbindelse med udbringning af afgasset biomasse.

Anlægstekniske forhold af betydning for beskyttelse af Randers Fjord vedrører primært forebyggelse af uheld og utætheder gennem valg af rette materialer, løbende vedligeholdelse og overvågning af anlægget.

Der i miljøgodkendelsen stillet vilkår om etablering af et voldanlæg til tilbageholdelse af eventuelt spild af biomasse på anlægget. Voldanlægget skal kunne tilbageholde mindst 4.500 m³ biomasse, hvilket svarer til at indholdet af det største overjordiske indhold af den primære reaktortank på 4.000 m³

Det vurderes, at voldanlægget er med til at sikre, at der ikke sker udslip af biomasse til det nedstrøms beliggende Natura 2000 områder. En udvidelse af biogasanlægget vil derfor ikke være til skade for Natura 2000 området.

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 IVa eller ødelægge de plantearter, som er optaget i habitatdirektivets bilag IVb.

Dyre- eller plantearter optaget på habitatdirektivets bilag IV

I habitatdirektivets bilag IV er der opført en række dyre- og plantearter, som skal ydes streng beskyttelse overalt i deres naturlige udbredelsesområde, også uden for de udpegede Natura 2000-områder. For dyrearternes vedkommende indebærer dette, at yngle- og rasteområder ikke må beskadiges eller ødelægges.

Der er ikke kortlagt bilag-IV plantearter i Favrskov Kommune, og det vurderes at være usandsynligt, at de kan forekomme inden for det ansøgte område.

I Favrskov Kommune er der kendte forekomster af følgende bilag IV-arter/grupper:

- Arter af flagermus
- Odder
- Grøn kølleguldsmed
- Markfirben
- Stor vandsalamander
- Løgfrø
- Spidssnudet frø
- Strandtudse

Det ansøgte er i et område og område med vandhuller, der efter Favrskov Kommunes kendskab kan være yngle- eller rasteområde for følgende bilag IV-dyrearter:

- Arter af flagermus
- Stor vandsalamander
- Spidssnudet frø

Udregningerne har vist ammoniakafsætningen på det nærmeste vandhul er ca. 0,011280 kgN/ha/år, hvor påvirkningen af §3 arealer bliver mindre jo længere væk fra biogasanlægget, de er placeret. Det er Favrskov Kommunes vurdering, at grundet den lave mereudledning, at dette har ingen væsentlig negativ påvirkning på naturområderne.

Flagermus yngler og raster især i bygninger og hule træer. Afhængigt af arten skal der desuden være søer, vandløb, skov eller anden naturtype i nærheden. De er især følsomme overfor fældning af hule træer og restaurering af bygninger, så de bliver utilgængelige.

Samlet set vurderer kommunen, at flagermusenes yngle- og rasteområder ikke vil blive ødelagt, og at flagermusene ikke vil blive påvirket negativt ved gennemførelse af det ansøgte.

Spidssnudet frø er udbredt i hele Favrskov Kommune og yngler i vandhuller og er udenfor yngletiden afhængig af at der er fugtige naturområder nær vandhullet. De nærliggende vandhuller er mulige leveområder for Spidssnudet frø. Det ansøgte forventes ikke at påvirke artens yngle- og rasteområde negativt.

Stor Vandsalamander yngler og raster i rene vandhuller og har særligt gavn af lysåbne vandhuller. Uden for yngletiden er den afhængig af skov eller krat indenfor ca. 100 meter fra vandhullet. De nærliggende vandhuller er mulige leveområder for spidssnudet frø. Det ansøgte forventes ikke at påvirke artens yngle- og rasteområde negativt.

Samlet vurdering

Samlet set vurderes anlægget dermed ikke at ville påvirke bilag IV-arter i væsentligt negativt omfang, ligesom projektet heller ikke vurderes at ødelægge yngle- og rasteområder for bilag IV-arter.

Konsekvensvurdering

Tillæg nr. 4. tillader udvidelse/ændring af en eksisterende virksomhed. Det vurderes, at projektet ikke i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter vil påvirke Natura 2000 området væsentligt eller vil beskadige eller ødelægge yngler og rasteområde for Bilag IV-arter. Der skal derfor ikke foretages en nærmere konsekvensvurdering af projektets virkninger på Natura 2000-områder efter habitatbekendtgørelsen § 7.

Risikobekendtgørelsen

Biogas klassificeres som yderst letantændelig, og biogasanlæg er kolonne 2 virksomheder, hvis der foretages opbevaring af metangas i mængder over 10 tons. Dette vil medføre, at anlægget skal godkendes efter risikobekendtgørelsens regler.

Der sker en forøgelse af gaslagerkapaciteten på biogasanlægget ved de ansøgte ændringer. OL Biogas bliver således kolonne 2-virksomhed, og er omfattet af risikobekendtgørelsen. Det er stillet vilkår for risikovirksomheden i denne afgørelse.

Lov om Miljøvurdering - Miljøkonsekvensrapport

Biogasanlæg med en kapacitet på over 100 tons om dagen er omfattet af Miljøvurderingsloven (VVM) bilag 1, punkt 10. Der er udarbejdet VVM redegørelse for det eksisterende biogasanlæg. Den ansøgte udvidelse medfører udelukkende en øget kapacitet. Da udvidelsen ikke overstiger tærskelværdien for biogasanlæg på bilag 1, er det ansøgte projekt VVM-ansøgt jf. bilag 2 punkt 13a i Miljøvurderingsloven.

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.

Planloven

Der er for området udarbejdet Lokalplan nr. 337 og Kommuneplantillæg nr. 1 til Kommuneplan 2017 - 2029, der fastsætter biogasanlæggets nuværende og fremtidige arealanvendelse.

11. OFFENTLIGGØRELSE

11.1. Høring

Udkastet til den revurderede miljøgodkendelse har været til høring hos OL Biogas i perioden 14. september – 21. september 2021.

Udkast til revurdering af miljøgodkendelse er blevet sendt i høring hos 1 borger og 1 organisation, der havde ønsket det ved "Offentliggørelsen - en revurdering indledes". Revurdering af miljøgodkendelsen blev sendt i høring 12. oktober 2021, med frist til at indsende høringssvar den 2. november 2021.

Der er kommet bemærkninger i høringsperioden fra en nabo på Løjstrupvej 19, Langå. Naboen har indsendt bemærkningerne på vegne af i alt 6 borgere. Bemærkningerne omhandler bekymringer for:

- Øget trafikbelastning på Løjstrupvej og igennem Laurbjerg by
- Formuleringen omkring lugtvilkår
- Omfanget af borgere, der har fået tilsendt materialet.
- CO₂ indholdet i off-gassen

Favrskov Kommunes bemærkninger til ovenstående:

Øget trafikbelastning på Løjstrupvej og igennem Laurbjerg by

I miljøgodkendelsen betegnes én kørsel ind og én kørsel ud som én transport. Der er redegjort for, at der vil ske en forøgelse på 5 transporter ved normal drift og i bjærgningsperioder på 9 transporter. Disse beregninger er lavet konservativt, da der i beregningerne er taget udgangspunkt i, at alt flydende husdyrgødning transporteres til anlægget. Imidlertid vil en del af den flydende husdyrgødning blive pumpet direkte til anlægget – ca. 16.500 ton pr. år, hvilket svarer til ca. 1,8 transporter pr. dag. Dette vil reducere antallet af transporter.

En opgørelse fra OL-Biogas viser, at ca. 35% af transporterne kører igennem Laurbjerg by. De resterende transporter kører ad andre ruter. Målinger fra 2019 viser, at det daglige gennemsnit for køretøjer ved Vester allé 13 ligger på ca. 1.700 og en måling fra 2014 nær Løjstrupvej 28/30 ligger på ca. 1.900 køretøjer.

Favrskov Kommunes vejafdeling har vurderet, at Løjstrupvej har tilstrækkelig kapacitet til at håndtere transporten trafikikkerhedsmæssigt forsvarligt.

Der ændres ikke i vilkårene vedr. transport.

Formuleringen omkring lugtvilkår

I høringssvaret er der angivet, at der er sket ændring af formulering af lugtvilkår, så der står "...samlet bebyggelse..." og ikke "nærmeste naboer..."

Vilkår 5.7.2 er formuleret som følger:

"Anlæggets drift må ikke i over 1 % af tiden overstige 5 LE/m³ (lugtenheder) ved nabobeboelser bortset fra Løjstrupvej 12 A. Immissionsgrænseværdien er en 1-minuts middelværdi. Lugtgrænseværdien gælder den samlede lugt fra anlæggets målbare lugtkilder, herunder afkastene fra både kedelanlæg og biofiltre inklusiv afkast fra opgraderingsanlæg."

Der ændres ikke i vilkårene vedr. lugt.

Omfanget af borgere, der har fået tilsendt materialet.

Der er ved omfanget af borgere, der har fået tilsendt materialet, sket en vurdering med udgangspunkt i støj- og lugtpåvirkning samt trafikforøgelsen i nærområdet.

Støj

Ændringen med mere biomasse og gastætning af en lagertank øger ikke antallet af maskiner på anlægget. Det vurderes derfor, at der ikke kommer ekstra støjpåvirkning fra maskineriet og processen.

Støjen fra de ekstra 5-9 transporter pr. dag vurderes ikke, at ændre støjbelastningen væsentlig.

Lugt

I forbindelse med ansøgningen fra OL-Biogas er der lavet beregninger på lugtbidraget fra udvidelsen. Lugtberegningerne viser, at lugtkravet overholdes med god margin ved udendørs opholdsarealer hos nærmeste nabo. Endvidere viser beregningen, at lugtbidraget vil være under 5 LE i en afstand på 250 meter fra anlægget.

Trafikforøgelse

Se forrige punkt vedr. trafik.

Opsummering

Med udgangspunkt i ovenstående fastholder Favrskov Kommune, at direkte orientering af naboerne indenfor 500 m. er tilstrækkeligt. Endvidere har materialet ("Indledning af revurdering og tillæg til miljøgodkendelse" og "Afgørelse efter miljøvurderingslovens §21 om ikke miljøvurderingspligt") været tilgængeligt på Favrskov Kommunes hjemmeside.

CO₂ indholdet i off-gassen

I miljøgodkendelsen er der beskrevet, at CO₂ udgør ca. 41% af af biogassen. I opgraderingsanlægget udskilles denne CO₂ inden den rene biogas sendes ud i gasnettet.

Biogasproduktionens vigtigste positive klimaeffekt er, at gassen kan erstatte naturgas og dermed nedsætte udledningen af CO₂ fra afbrænding af fossil energi. Derefter kommer, at afgangning af husdyrgødning reducerer

udledningen af drivhusgasser fra landbrugets husdyrhold.

11.2. Offentliggørelse af afgørelsen

Den reviderede miljøgodkendelsen offentliggøres den 18. november 2021 på Favrskov kommunes hjemmeside, samt på Miljøstyrelsens Digital Miljø Administration (DMA). Link til DMA findes her: [Link dma kort.](#)

12. KLAGEVEJLEDNING

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.
- Lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø eller rekreative interesser som formål, og som har ønsket underretning om afgørelsen

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder på www.borger.dk og www.virk.dk. Du logger på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med NEM-ID. Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen.

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 18. november 2021.

Hvis 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 medmindre 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.

Meddelelse om afgørelse omkring revurdering af miljøgodkendelse samt tillæg 4 for OL Biogas er blevet sendt til følgende:

- Ansøger: Driftsleder Carsten Thesbjerg, OL Biogas Aps, Løjstrupvej 12B, 8870 Langå, e-mail: cth@ol-biogas.dk
- Ansøgers rådgiver: Marie Munch Laursen, Nordic Green Engineering, Bohrsvej 5, 8600 Silkeborg, e-mail: mml@dkbiogas.dk

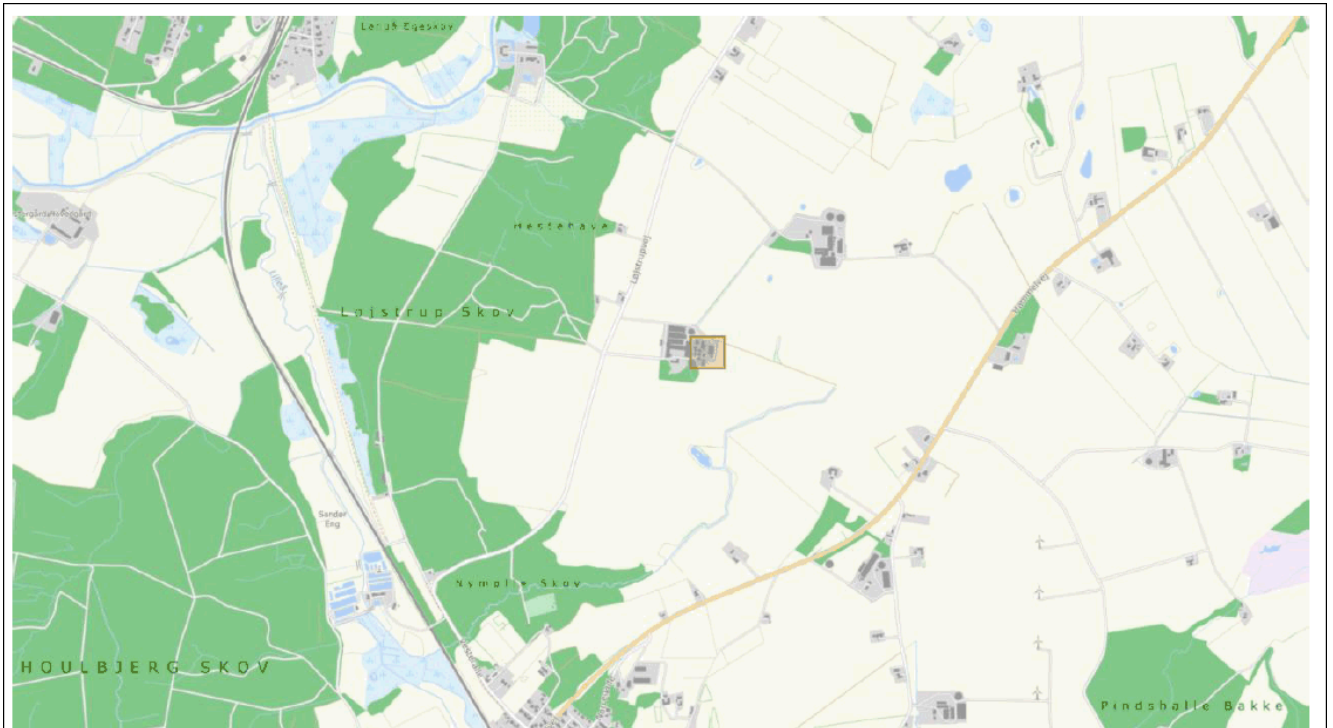
Udpegede parter:

- **Styrelsen for patientsikkerhed:** Falstervej 10, 8940 Randers SV, e-mail: tnord@stps.dk
- **Ejer og beboer af ejendomme indenfor 500 meter fra biogasanlægget**
- **Danmarks Fiskeriforening,** Nordensvej 3, Taulov 7000 Fredericia, e-mail: mail@dkfisk.dk
- **Ferskvandsfiskeriforeningen,** N P Danmarksvej 79, 8732 Hovedgård, e-mail: gun@ferskvandsfiskeriforeningen.dk
- **Danmarks Naturfredningsforening,** Lokalafdeling Favrskov, Alfred Borg, e-mail: DNfavrskov-sa-ger@dn.dk
- **Dansk Ornitologisk Forening,** Lokalafdeling Østjylland, e-mail: mail@dofoj.dk
- **Danmarks Sportsfiskerforbund.** Skyttevej 5, 7182 Bredsten; post@sportsfiskerforbundet.dk
- **Laurbjerg Kraftvarmeværk,** Hvidtjørnevej 25, 8870 Langå; info@lkvv.dk
- **Friluftsrådet, Østjylland,** Randers, e-mail: oestjylland@friluftsradet.dk
- **Energistyrelsen,** e-mail ens@ens.dk

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

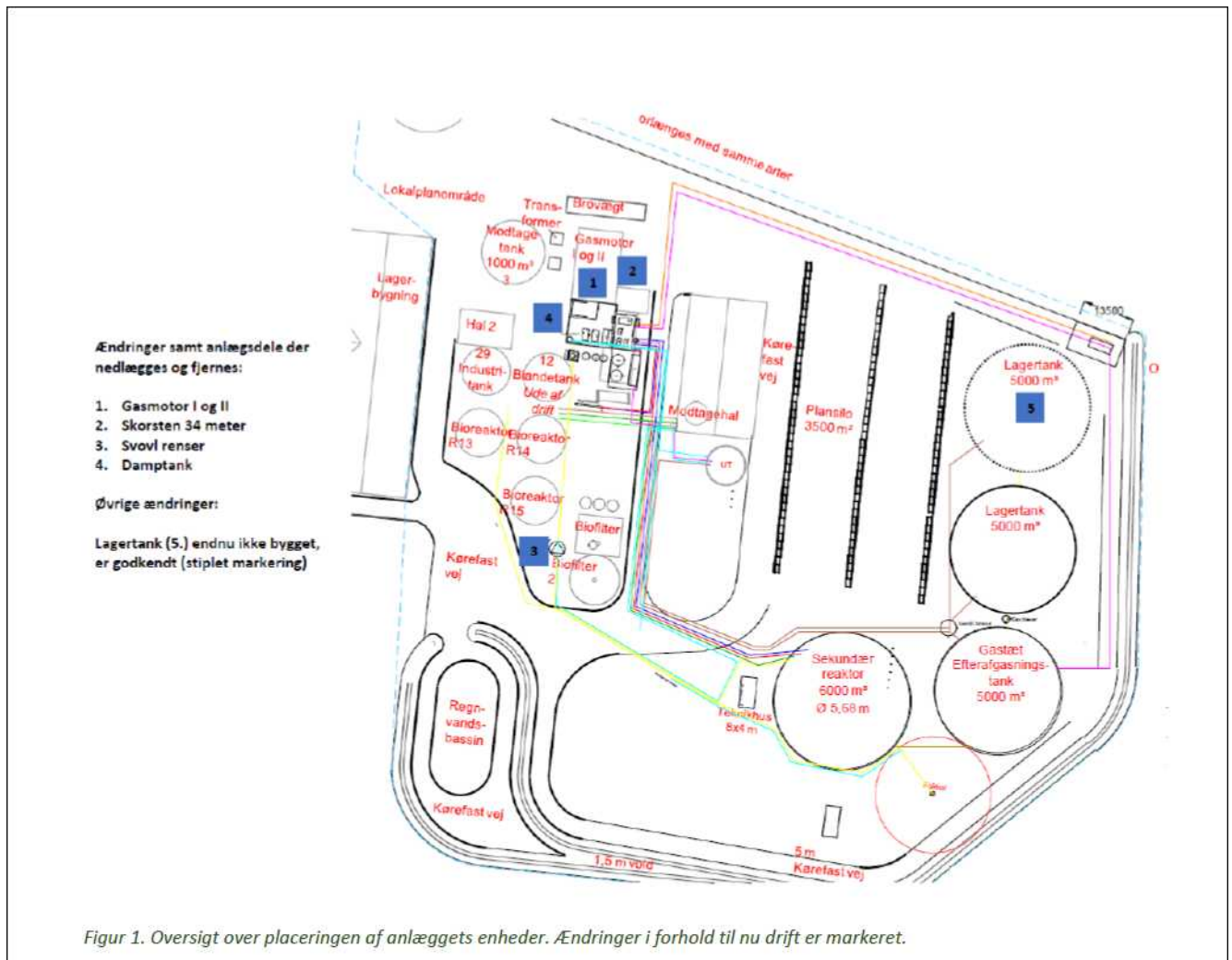
Miljøgodkendelsen bliver i klageperioden fremlagt på kommunens hjemmeside www.favrskov.dk

Bilag 1 Oversigtskort

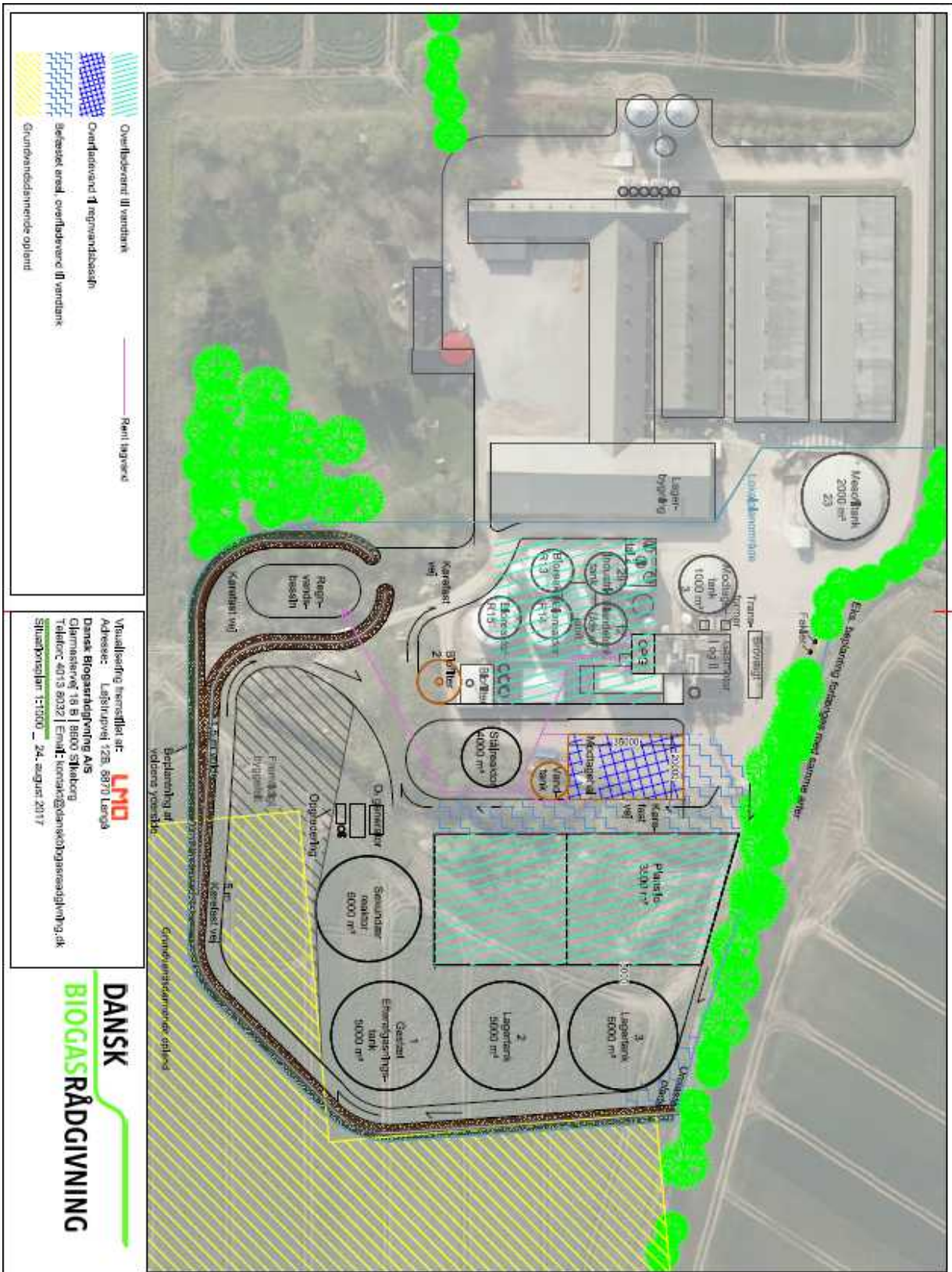


FigurB.1 – Placering af anlægget i området (markeret med rød), angivet i målestok 1:12.094.

Bilag 2: Situationsplan



Håndtering af overfladevand



Bilag 3: Lovgrundlag og vejledninger

BREF - Waste Treatment (Waste Treatment, WT-BREF):

- Integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening. Sammenfatning af referencedokument om bedste tilgængelige teknikker for affaldsbehandlingssektoren offentliggjort i EU-tidende 17. august 2018.
- Miljøstyrelsens BAT-tjekliste om affaldsbehandling.

BREF - Emissioner fra oplag:

- Integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening (IPPC) Resumé, Referencedokument om BAT i forbindelse med emissioner fra oplagring, januar 2005, Det europæiske IPPC-kontor i Sevilla.
- Miljøstyrelsens BAT-tjekliste for emissioner fra oplagring.

Miljøbeskyttelsesloven:

Lov om miljøbeskyttelse - LBK nr. 1218 af 25. november 2019.

Lov om naturbeskyttelse:

Lov om naturbeskyttelse - LBK nr. 240 af 13. marts 2019.

Miljøvurderingsloven:

Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) - LBK nr. 973 af 25. juni 2020.

Godkendelsesbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed – BEK nr. 1394 af 21. juni 2021.

Standardvilkårsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed - BEK nr. 1537 af 9. december 2019.

Lugtvejledningen:

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

Affaldsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om affald – BEK nr. 2159 af 9. december 2020.

Støjvejledningen:

- Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 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.

Olietanksbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines – BEK nr. 1257 af 27. november 2019.

Jordforureningsloven:

Bekendtgørelse af lov om forurennet jord – LBK nr. 282 af 27. marts 2017

Anvendelse af affald til jordbrugsformål:

Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål – BEK nr. 1001 af 27. juni 2018

Husdyrgødningsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om miljøregulering af dyrehold og om opbevaring og anvendelse af gødning – BEK nr. 1451 af 21. juni 2021

Risikobekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer - BEK nr. 372 af 25. april 2016

Bekendtgørelse om sikkerhed for gasanlæg:

Bekendtgørelse om sikkerhed for gasanlæg – BEK nr. 253 af 4. april 2018.

Bekendtgørelse om kontrol af beholdere til opbevaring af flydende husdyrgødning og ensilagesaft:

Bekendtgørelse om kontrol af beholdere til opbevaring af flydende husdyrgødning og ensilagesaft - BEK nr. 1322 af 14. december 2012

Bekendtgørelse om bæredygtig produktion af biogas:

Bekendtgørelse om bæredygtig produktion af biogas - BEK nr. 301 af 25. marts 2015 og BEK nr. 448 af 20. maj 2016.

Bilag 4: Virksomhedens ansøgning

Se vedlagte bilag 4.

Bilag 5: Virksomhedens teoretiske OML-beregninger af lugtbidrag

Se vedlagte bilag 5.

Bilag 6: Virksomhedens gennemgang af BAT-konklusioner

Se vedlagte bilag 6.

Bilag 7: Opgørelse af maksimalt gasoplag i normal drift

Tabel B2 - Oversigt over det fremtidige gasoplag på OL Biogas.

Anlægskomponent	Gaskapacitet i tank (m ³)	Gaskapacitet ved tømning af tanke (m ³)	Total gaslagerkapacitet i tank (m ³)	Gasoplag (kg) v/52°C (afrundet)
Primær reaktor 1	150			
Primær reaktor 2	150			
Primær reaktor 3	150			
Sekundær reaktor	3.250			
Efterafgasningstank	2.064			
Udtagetank	300			
Lagertank 1	1.900	2.800		
Gashåndteringsudstyr	200			
TOTAL	8.164	2.800	10.964	11.361

Tillæg til miljøgodkendelse

OL Biogas



Ansøgning om tillæg til miljøgodkendelse af OL Biogas

13-09-2021

1. revision: MML/lr

Nordic Green Engineering / Dansk Biogasrådgivning A/S

Virksomhedens navn: **OL Biogas**
Ansøgning om tillæg til miljøgodkendelse
Dato: 13-09-2021

Marie Munch Laursen
Nordic Green Engineering / Dansk Biogasrådgivning A/S
Bohrsvej 5
8600 Silkeborg
Telefon: 27 51 81 38
Mail: mml@dknge.dk

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse.....	3
Bilagsfortegnelse	5
Indledning.....	6
A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold	7
A.1 Ansøger	7
A.2 Virksomhedens navn	7
A.3 Ejeren	7
A.4 Kontaktpersoner i forhold til ansøgningen	7
B. Oplysninger om virksomhedens art	7
B.1 Virksomhedens listebetegnelse	7
B.2 Beskrivelse af det ansøgte projekt	8
Beskrivelse af drift efter ændringer	8
B.3 Vurdering af om virksomheden er omfattet af Risikobekendtgørelsen	11
B.4 Angivelse af om anlægget er midlertidig.....	12
C. Oplysninger om etablering	12
C.1 Oplysninger omkring bygningsmæssige udvidelser / ændringer	12
C.2 Start og sluttidspunkter – anlægsarbejde	12
D. Oplysninger om virksomhedens placering og driftstid	12
D.1 Oversigtsplan.....	12
D.2 Oplysninger om virksomhedens driftstid.....	12
D.3 Oplysninger om til- og frakørselsforhold samt støj herfra.....	13
E. Tegninger over virksomhedens indretning.....	14
F. Beskrivelse af virksomhedens produktion.....	14
F.1 Samlet produktionskapacitet samt forbrug af varer	14
Produktionskapacitet	14
Biomasser	15
Energiforbrug.....	15
Hjælpestoffer.....	16
F.2 Procesforløb.....	16
F.3 Energianlæg	17
F.4 Mulige driftsforstyrrelser og uheld.....	17
F.5 Forhold ved opstart / nedlukning af anlæg	19
G. Valg af den bedste tilgængelige teknologi (BAT)	19

G.1 Redegørelse for valg af teknikker	19
H Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger	19
H.1 Massestrømme og emissionskoncentrationer i de enkelte afkast	19
H.2 Emissioner fra diffuse kilder.....	23
H.3 Afvigende emissioner ved opstart / nedlukning af anlæg	24
H.4 Afkasthøjder	24
H.5 Afledning af spildevand.....	24
H.6 Direkte udledning til recipient	25
H.7 Støj- og vibrationskilder, herunder intern kørsel og transport.....	26
I anlægsfasen	26
I driftsfasen	26
H.8 Støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger.....	26
H.9 Beregning af støjbelastning.....	26
H.10 Virksomhedens affald og sammensætning	26
H.11 Affaldshåndtering.....	27
H.12 Foranstaltninger vedr. jord og grundvandsbeskyttelse	27
H.13 Basistilstandsrapport	28
I. Forslag til vilkår om egenkontrol	28
I.1 Vilkår og egenkontrol	28
J. Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld	31
J.1 Særlige emissioner	31
J.2 Foranstaltninger for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld	32
J.3 Foranstaltninger for at begrænse virkningerne for mennesker og miljø.....	32
K. Virksomhedens ophør	33
K.1 Foranstaltninger for at forebygge forurening ved ophør.....	33
L. Ikke teknisk resumé	33
L.1 Sammenfatning.....	33

Bilagsfortegnelse

Bilag 1	Procesbeskrivelse
Bilag 2	Situationsplan / oversigtsplan
Bilag 3	OML – Lugt
Bilag 4	OML – Emission
Bilag 4A	OML – Deposition
Bilag 5	Håndtering af overfladevand – rent og urent
Bilag 6	Gaslager
Bilag 7	Gennemgang af BAT noter
Bilag 8	Runderingsskema / driftsjournal
Bilag 9	Manglende basistilstandsrapport
Bilag 10	Trafik

Indledning

Med denne ansøgning anmodes om miljøgodkendelse til en udvidelse af tonnagen samt en gastætning af en tank hos OL Biogas på Løjstrupvej 12B, 8870 Langå.

Der søges i henhold til Miljøbeskyttelsesloven LBK nr. 1218 af 25/11/2019 med senere ændringer, Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed BEK nr. 2255 af 29/12/2020 (Godkendelsesbekendtgørelsen), samt standardvilkår (Standardvilkårsbekendtgørelse, BEK nr. 1537 af 09/12/2019) for godkendelse af biogasanlæg på adressen: Løjstrupvej 12B, 8870 Langå.

Ansøger er:

OL Biogas

CVR: 36 95 91 77

Hadstenvej 15; Lerbjerg

8370 Hadsten

Kontaktperson:

Navn: Carsten Thesbjerg

Adresse: Løjstrupvej 12A

Telefon: 40 60 62 25

Mail: cth@ol-biogas.dk

Ansøger vil ud over denne ansøgning om godkendelse i henhold til Miljøbeskyttelsesloven også fremsende VVM anmeldelse og redegørelse. Sagerne behandles af Favrskov Kommune.

Ansøgningen er udarbejdet på grundlag af:

- Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 1218 af 25/11/2019)
- Godkendelsesbekendtgørelsen - bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed (BEK nr. 2255 af 29/12/2020)
- Vilkår, der afspejler den, på godkendelsestidspunktet, bedste praksis, der omtales som BAT-konklusioner og BREF-dokumenter for listevirksomheder på bilag 1, punkt 5.3.b i)

Der ansøges om tilladelse til etablering og drift af de ansøgte delelementer i henhold til vilkårene stillet af miljømyndigheden og afspejler den, på godkendelsestidspunktet, bedste praksis, der omtales som BAT-konklusioner og BREF-dokumenter. Der er udgivet et samlet BAT reference dokument (BREF) for Affaldsbehandling (Waste Treatment, WT), samt offentliggjort tilhørende BAT-konklusioner, som virksomheder skal efterleve senest 17/8/2022.

A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold

A.1 Ansøger

Ansøgningen om godkendelse af tillæg til miljøgodkendelse er fremsendt af

Navn: OL Biogas

Adresse: Løjstrupvej 12B, 8870 Langå

A.2 Virksomhedens navn

Ansøgningen omfatter etablering af del elementer på biogasanlæg for virksomheden: OL Biogas

CVR nr. 36 90 18 61

P-nummer: 10204 22811

A.3 Ejeren

OL Biogas

CVR nr.: 36 90 18 61

Løjstrupvej 12B, 8870 Langå

A.4 Kontaktpersoner i forhold til ansøgningen

Navn: Carsten Thesbjerg

Adresse: Løjstrupvej 12A, 8870 Langå

Telefon: 40 60 62 25

Mail: cth@ol-biogas.dk

Herudover kan virksomhedens rådgiver kontaktes:

Virksomhed: Nordic Green Engineering / Dansk Biogasrådgivning

Kontakt: Marie Munch Laursen

Adresse: Bohrsvej 5, 8600 Silkeborg

Telefon: +45 2751 8138

Mail: mml@dknge.dk

B. Oplysninger om virksomhedens art

B.1 Virksomhedens listebetegnelse

Det ansøgte projekt omfatter gastætning af en tank på det eksisterende biogasanlæg samt forøgelse af tonnagen på anlægget.

Virksomhedens listebetegnelse er:

Biogasanlæg, bilag 1, 5.3 b i) Biologisk behandling og 6.5.b) Biogasanlæg.

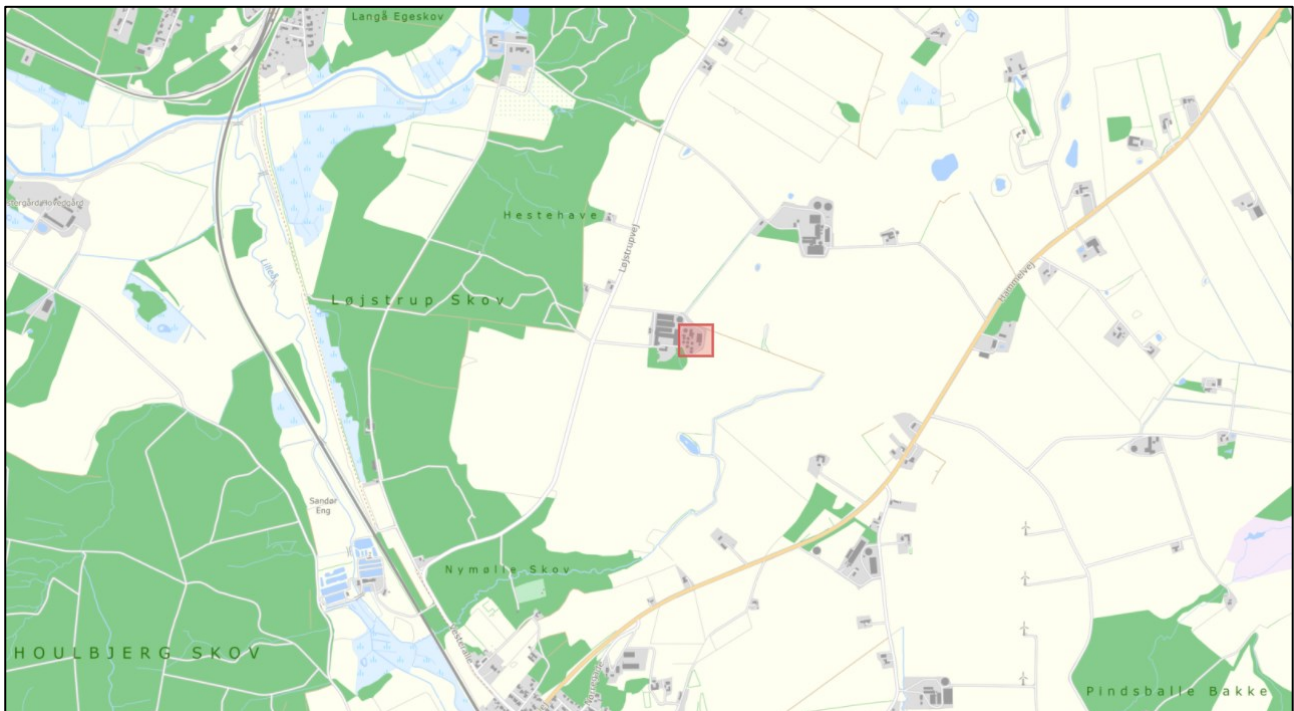
Anlægget er omfattet af BEK. om godkendelse af listevirksomhed, bilag 1, og dermed også de vilkår, der afspejler den, på godkendelsestidspunktet, bedste praksis, der omtales som BAT-konklusioner og BREF-dokumenter for listevirksomheder på bilag 1, punkt 5.3.b i):

”Nyttiggørelse eller en blanding af nyttiggørelse og bortskaftelse af ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end 75 ton pr. dag, og hvorunder en eller flere af følgende aktiviteter finder sted, dog undtaget aktiviteter omfattet af direktiv 91/271/EØF om rensning af byspildevand:

Hvis den eneste affaldsbehandlingsaktivitet, der finder sted, er anaerob nedbrydning, er kapacitetstærsklen for denne aktivitet 100 ton pr. dag.

i) *Biologisk behandling”*

Anlæggets placering i området er vist på oversigtskort, figur B1.



Figur B.1 – Placering af anlægget i området (markeret med rød), angivet i målestok 1:12.094.

B.2 Beskrivelse af det ansøgte projekt

Beskrivelse af drift efter ændringer

Formålet med projektet er at få tilladelse til en tonnageforøgelse samt tilladelse til at gastætnes en eksisterende tank på anlægget. Udvidelsen af OL Biogas består af følgende delelementer:

- En tonnageforøgelse således at den totale mængde indfødte biomasse forøges fra nuværende 70.000 ton pr. år til 106.000 ton pr. år.
- Gastætning af eksisterende lagertank 1 på anlægget

Hertil nedlægges og fjernes flere anlægsdele bestående af to stk. gas motorer, en damptank, en 34 meter høj skorsten og en svovlrenser.

Anlægsdele der nedlægges kan ses vist i oversigten i bilag 1 (Procesbeskrivelse), hvor disse er markeret i figuren.

Biomasser og indfødning

Det fremtidige anlæg vil procesmæssigt fortsætte som for nuværende med en tonnageforøgelse fra 70.000 ton pr. år til 106.000 ton pr. år. Derudover ønskes gastætning af eksisterende tank på anlægget.

Anlæggets eksisterende plansilo samt modtagertanke, er af tilstrækkelig kapacitet til at kunne indeholde og rumme den ønskede tonnageforøgelse på anlægget.

Gasproduktion og –opgradering

Anlægget vil i den fremtidige drift have fokus på at økonomisere, hvorved det primære fokus vil bestå i at udskifte de nuværende dyre biomasser med højt metangaspotentialer til de billigere biomasser med lavere metangaspotentialer.

Den rå biogas produceret på OL Biogas forventes fortsat at bestå af ca. 55% metan (CH₄) og 45% kuldioxid (CO₂). Udvidelsen bestående af gastætningen af tank 1 giver mulighed for et større gasoplag på virksomheden.

Fra gaslagrene ledes gassen gennem gaskøler inden det ledes til opgraderingsanlæg af amintypen. Gaskøleren har til formål at fjerne vand fra gassen, hvilket er et krav i forhold til drift af opgraderingsanlæg. Udskilt vand føres til sekundærtanken. Herefter pumpes gassen til opgraderingsanlægget, bestående af kolonner, hvori der fjernes / bindes andre gasser end metan (som CO₂ og H₂S). Off-gassen fra opgraderingsanlægget indeholder CO₂ og H₂S samt mindre end 0,1 % CH₄. Indholdet af CH₄ i off-gassen er væsentligt mindre end niveauet fra et traditionelt gasmotoranlæg (0,5%).

Efter opgraderingsanlægget bliver bio-naturgassen komprimeret inden det føres til modtagestationen, hvor kvaliteten kontrolleres. Opfylder gassen kvalitetskravene, fører naturgasledningen gassen ud på gasnettet. Alternativt føres gassen retur til opgraderingsanlægget for fornyet opgradering.

Gasfakkel

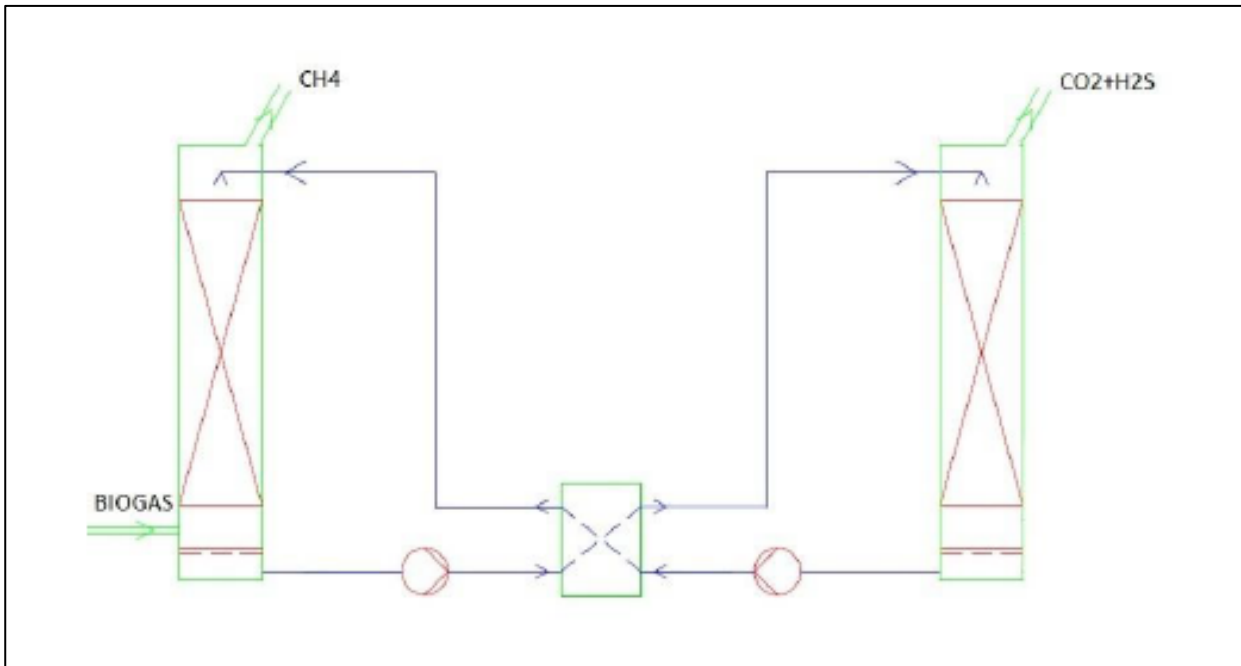
Hvis der produceres mere biogas end opgraderingsanlægget kan behandle, tændes anlæggets gasfakkel, som efterfølgende afbrænder biogassen. Dette sker kun meget sjældent og der er ingen behandling af emissionerne fra gasfaklen.

Afbrænding i gasfaklen skal så vidt muligt undgås, idet det vil være spild af ressourcer (biomasse). Det er langt at foretrække at undgå overproduktion ved at reducere den indfødte mængde biomasse.

Oplysninger om energianlæg

Nedenfor på figur B.2, ses en principopbygning af et Amin anlæg. Anlægget der er installeret hos OL Biogas kan håndtere en rågasproduktion på 850 m³/h.

Kan gassen ikke udnyttes i opgraderingsanlægget føres den til den eksisterende fakkel. Den opgraderede gas komprimeres i en kompressor placeret indendørs. Støj fra kompressor er i 1 meters afstand målt til ca. 75 dB(A). Dette reduceres væsentligt idet kompressoren placeres indendørs.



Figur B.2: Princip opbygning af Amin anlæg.

Påvirkninger til luft

Luftforurening er opdelt i lugt og andre emissioner og deposition, se bilag 3, 4 og 4A for OML-beregninger.

Overfladevand

Fra anlægget er der to typer spildevand – rent overfladevand samt beskidt overfladevand. Sanitært spildevand er ikke aktuelt.

Det rene overfladevand stammer fra områder, hvor der ikke forekommer spild af biomasser. Dette kommer til at andrage tagflader fra modtagehallen og muligvis eksisterende teknikbygning, med anslået tagflade på 300 m². Vandmængderne herfra ledes i separat ledning til regnvandsbassinet. Udledningen fra bassinet sker til åbent vandløb, som løber under OL Biogas. Det åbne vandløb løber naturligt over i et rørlagt vandløb med dimension Ø600. Ved overgang fra regnvandsbassin til åbent vandløb indsættes en begrænsning for maks. vandføring. Regnvandsbassinet er "indkapslet" med jordvolde, så eventuelt løbsk biomasse ikke får adgang til bassinet, samtidig med at der skal være adgang til bassinet til vedligehold og i beredskabs-øjemed. Der er lavet beplantning på ydersiden af yderste vold, som hænger sammen med den vold der er etableret omkring den nyeste del af anlægget. Der er anlagt udløb fra bassin til vandløb samt et ekstra overløb fra bassin til mark. Se beskrivelse i bilag 5.

Det beskidte overfladevand stammer fra befæstede arealer på anlægget – plansiloen, køre/vendeplads foran og ved siden af modtagehal, vaskefacilitet i hal og plansilo samt omlasteplads ved lagertank 3. I forbindelse med vaskefaciliteten i modtagehallen er der en større afløbsrende, hvor der vil ske tilbageholdning af sand og jord fra diverse køretøjer. Denne rende kan tømmes/rensnes manuelt. Materiale herfra bringes tilbage til mark. Derudover opsamles overfladevand fra tankgraven på det eksisterende anlæg. Disse bidrag afleder alle til etableret vandtank bag modtagehallen. Vand herfra vil blive brugt i biogasprocessen, alternativt afledt til lagertank 3. Der er dog ingen forventning om at der ved tømning af gylletransporter vil ske oversprøjtning af lastbiler, idet gylletransporterne har en studs der passer ned i den tragt, der er monteret på modtagetanken.

Der er mulighed for vask af glycerintransporter (samt andre ikke lugtende transportere) i forbindelse med modtagetanken, hvor der findes befæstet areal med afledning til modtagetank.

Se også afsnit H.5 – afledning af spildevand.

B.3 Vurdering af om virksomheden er omfattet af Risikobekendtgørelsen

Ved den aktuelle gassammensætning (59%/41%), temperatur (52°C) og gaslagervolumen (10.964 m³), udregnes det totale oplag af biogas på OL Biogas til 11.361 kg (se tabel B2). Ved denne udvidelse vil OL Biogas således overstige tærskelværdien på 10 ton (10.000 kg) og bliver derfor klassificeret som en kolonne 2-virksomhed jf. Risikobekendtgørelsen. Derfor er der samtidig med denne proces igangsat et forløb, hvor anlægget skal godkendes som kolonne 2-virksomhed. Favrskov Kommune er koordinator på dette forløb.

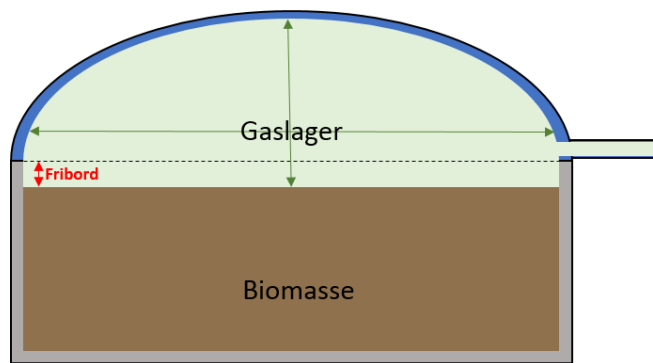
Tabel B2 - Oversigt over det fremtidige gasoplag på OL Biogas.

Anlægskomponent	Gaskapacitet i tank (m ³)	Gaskapacitet ved tømning af tanke (m ³)	Total gaslagerkapacitet i tank (m ³)	Gasoplag (kg) v/52°C (afrundet)
Primær reaktor 1	150			
Primær reaktor 2	150			
Primær reaktor 3	150			
Sekundær reaktor	3.250			
Efterafgasningstank	2.064			
Udtagetank	300			
Lagertank 1	1.900	2.800		
Gashåndteringsudstyr	200			
TOTAL	8.164	2.800	10.964	11.361

Gasoplaget (kg) er udregnet ved følgende ligning:

$$\left(\frac{\left(\delta_{CH_4} * \left(\frac{X\%_{CH_4}}{100} \right) \right) + \left(\delta_{CO_2} * \left(\frac{Y\%_{CO_2}}{100} \right) \right)}{(273K + T^{\circ}C)} * 273K \right) * Volumen_{Gaskapacitet (m^3)}$$

Densiteten (δ) for metan (CH₄) er 0,60 kg/m³. Densiteten (δ) for kuldioxid (CO₂) er 1,66 kg/m³. Temperaturen (T°C) er henholdsvis 0 og 52°C. Gassens metanindhold (X) er 59%. Gassens kuldioxidindhold (Y) er 41%. Se også bilag 6.



Figur 3 - Schematisk illustration af anlæggets gaslager over processtankene, og det eksisterende fribord.

B.4 Angivelse af om anlægget er midlertidig

Anlægget er af permanent karakter.

C. Oplysninger om etablering

C.1 Oplysninger omkring bygningsmæssige udvidelser / ændringer

Denne udvidelse kræver ikke anlægsmæssige ændringer.

Anlægget ønsker at gastætte en af de eksisterende lagertanke samt forøge tonnagen.

C.2 Start og sluttidspunkter – anlægsarbejde

Opstart tidspunktet for anlægsarbejdet vil afhænge af myndighedsgodkendelser, men det forventes at kunne påbegynde arbejdet i 4. kvartal 2021

Det nuværende anlæg er i drift.

D. Oplysninger om virksomhedens placering og driftstid

D.1 Oversigtsplan

I bilag 2 ses en situationsplan over anlægget.

D.2 Oplysninger om virksomhedens driftstid

Virksomheden vil være i drift hver dag, året rundt. Der kan være dage hvor dele af anlægget er nedlukket, som følge af nedbrud eller service, men dette vil være undtagelsen.

Derudover vil der ikke være det samme driftsarbejde på anlægget i weekender og helligdage, som på hverdage. I weekender og helligdage skal der forventes tilkørsel af biomasse til anlægget i tidsrummet 07:00 – 14:00 og i tidsrummet 06:00 – 18:00 på hverdage. Derudover vil den øvrige del af anlægget være i fuld drift.

Høst og indkøring af dyrket biomasse finder sted i kampagneperioder, som forårsager en kort, men til tider intensiv trafikpåvirkning. Transporter ifm. indkøring i kampagneperioder kan finde sted fra tidlig morgen til sen aften, kl. 06.00–24.00. Det er især under høst af græs (forventes indkørt i maj/juni) og majs (forventes indkørt i september/oktober). Kampagneperioderne forventes samlet set at vare ca. 4 uger fordelt ud på maj/juni og august/september, og her vurderes det at forøgelsen af biomasser kan resultere i en forøgelse på ca. 10 transport pr. dag i forhold til den daglige gennemsnitlige belastning.

D.3 Oplysninger om til- og frakørselsforhold samt støj herfra

Ansøgning om en tonnage forøgelse vil medføre, at der skal køres flere biomasser til biogasanlægget. I støjvurderingen er der ligeledes taget hensyn til støj fra det forøgede antal transporter til/fra anlægget. Se også bilag 10.

Overordnet ser trafikbelastningen ud som gennemgået i nedenstående to tabeller D1 og D2. I de to tabeller er opgjort antallet af kørsler. En transport er en kørsel ind og en kørsel ud, dvs. summen af kørsler begge veje.

Tabel D1 – Daglig transportbelastning, fremtidig drift.

Biomasse	Tonnage (ton/år)	Kørsel (ton/læs)	Kørsler pr. år	Kørsler pr. dag **
Flydende husdyrgødning	76.000	35	2.171	8,7
Kyllingemøg	2.500	35	71	0,3
Dybstrøelse	12.000	30	400	1,6
Industrielle restprodukter inkl. Halm	8.000	25	320	1,3
Kørsler tom ind*	(30.000)	35	857	3,4

* Pågældende tomme køretøjer til afhentning af afgasset biomasse

** Gennemsnitlige daglige transporter regnes med 250 dage pr. år.

Kørsler ud

Biomasse	Tonnage (ton/år)	Kørsel (ton/læs)	Kørsler pr. år	Kørsler pr. dag
Kørsler genbrug	76.000	35	2.171	8,7
Kørsler fuld ud***	30.000	35	857	3,4

***106.000 ton/år – 76.000 ton/år = 30.000 ton/år

Totale kørsler ind: (8,7+0,3+1,6+1,3+3,4) = 15,3 pr. dag

Totale kørsler ud: (0,3+1,6+1,3+8,7+3,4) = 15,3 pr. dag

Totale antal transporter, dagligt: = 15,3 pr. dag

Tabel D2 – Kørsler i bjærgningsperiode, fremtidig drift.

Biomasse	Tonnage (ton/år)	Kørsel (ton/læs)	Kørsler pr. år	Kørsler pr. dag ***
Flydende husdyrgødning	76.000	35	2.171	8,7
Kyllingemøg	2500	35	71	0,3
Dybstrøelse	12.000	30	400	1,6

Industrielle restprodukter inkl. Halm	8.000	25	320	1,3
Kørsler tom ind*	(30.000)	35	857	3,4
Dyrket biomasse**	7.500	25	300	10

* Pågældende tomme køretøjer til afhentning af afgasset biomasse

** Dyrket biomasse regnes med 30 dage pr. år

*** Gennemsnitlige daglige transporter regnes med 250 dage pr. år.

Biomasse	Tonnage (ton/år)	Kørsel (ton/læs)	Kørsler pr. år	Kørsler pr. dag
Kørsler genbrug	76.000	35	2.171	8,7
Kørsler fuld ud****	30.000	35	857	3,4

****106.000 ton/år – 76.000 ton/år = 30.000 ton/år

Totale kørsler ind: (8,7+0,3+1,6+1,3+3,4+10) = 25,3 pr. dag

Totale kørsler ud: (0,3+1,6+1,3+10+8,7+3,4) = 25,3 pr. dag

Totale antal transporter, bjærgningsperiode: = 25,3 pr. dag

Samlet set vil summen af biomasse kørsler til og fra biogasanlægget være 2.171 kørsler pr. år. Disse vil alle være fyldte ved tilkørsel og være fyldte med afgasset biomasse ved frakørsel. Dertil kan forventes 857 tomme kørsler til anlægget og at samme 857 køre fyldte ud af anlægget med afgasset biomasse. Herudover vil 791 kørsler køre tomme ind på anlægget og fyldte ud med afgasset biomasse.

I alt 3.819 kørsler pr. år. De 3.819 er summen af kørsler ind på anlægget og ud af anlægget.

Antallet af transporter vil dagligt ligge på ca. 15 pr. dag hvor der regnes med 250 dage pr. år

Støjen fra ca. 15 kørsler pr. dag og ca. 25 kampagne kørsler (i en 4-ugeres periode) vil på dagsbasis være minimal i forhold til den daglige trafik på Løjstrupvej. Jf. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4 fra 2007 "Støj fra veje" skal der ændres meget store trafikmængder, før der er tale om en hørbar effekt. En hørbar effekt er når ændringen i støjniveauet er på 2-3 dB, hvilket ca. kræver en fordobling af trafikken. Der er ikke tale om en fordobling af trafikken, som følge af udvidelsen af tonnagen.

E. Tegninger over virksomhedens indretning

I bilag 2 findes en situationsplan over anlægget. Der er i bilag 1, procesbeskrivelse, en oversigt over anlægsdele der nedlægges og fjernes.

F. Beskrivelse af virksomhedens produktion

F.1 Samlet produktionskapacitet samt forbrug af varer

Produktionskapacitet

På trods af tonnageforøgelsen forventes gasproduktionen ikke at stige markant, da der i fremtiden ønskes benyttet flere fiberholdige biomasser af mere lokal oprindelse. Formålet hermed er at producere gassen på basis af biomasser, der er mere fiberholdige og dermed kræver en længere opholdstid i anlægget. Biomasser som samtidig er billigere. Se data for produktion på anlægget i tabel F1.

Tabel F1 - Produktionskapacitet på OL Biogas.

	Nuværende	Fremtidig efter etape 2
Metan produktion (Nm ³ CH ₄ pr. år)	Ca. 5.250.000	Uændret
Biogas produktion (Nm ³ biogas pr. år)	Ca. 9.500.000	Uændret
Biogas produktion (kWh)	Ca. 95.000.000	Uændret

Biomasser

Anlægget ønsker for fremtiden at benytte sig af en fraktionsopdelt biomasseplan, for større fleksibilitet til fordel for både anlæg og myndighed, der ønskes en margin på +/- 25 % for de forskellige tonnagetypen med undtagelse af kyllingemøg, denne ligger fast på 2.500 ton/år.

Tabel F2 - Nuværende og fremtidigt forbrug af biomasser, samt fraktionsinddeling.

Biomasse	Nuværende Tonnage (ton/år)	Fremtidig Tonnage (ton/år)
Flydende husdyrgødning	41.500	76.000
Kyllingemøg	2.500	2.500
Dybstrøelse (ikke fjerkræ)	7.000	12.000
Dyrket biomasse	5.000	7.500
Vegetabiliske industrielle restprodukter	6.000	8.000
(Vand)	8.000	8.000
I alt ca.	70.000	106.000

Industrielle restprodukter kunne være produkter som fx glycerin, melasse, kartoffelpulp, alle vegetabiliske.

Det nuværende anlæg må ifølge gældende miljøgodkendelse behandle 70.000 ton biomasse årligt.

Af ovenstående tabel, F2, fremgår såvel den nuværende som den nye biomasseplan, den samlede tonnage og mængderne af hver type biomasse.

Biomassens sammensætning og tørstofindhold vil kunne variere afhængig af dyrehold og vandforbrug (rengøring, hygiejne og vandspild i stalde). Efter afgangningen pumpes den afgassede biomasse til lagring hvor den herfra køres retur til leverandørerne eller udsprede direkte på den omkringliggende landbrugsjord i henhold til reglerne for lagring og udspreddning af husdyrgødning.

Energiforbrug

Det aktuelle elforbrug på anlægget er på 3,1 GWh, og benyttes til pumper, omrører, opgraderingsanlæg mm, se data herfor i tabel F3.

Naturgas-forbruget i anlæggets nuværende gaskedel er på ca. 8,5 GWh. Kedlen bruges som nød anlæg til varmeproduktionen, i de tilfælde hvor der ikke har været tilstrækkelig overskudsvarme fra opgraderingsanlægget.

Tabel F3 - El- og naturgasforbrug for OL Biogas ApS.

	Nuværende	Fremtidig efter udvidelsen
El-forbrug (kWh/år)	3.099.000	Uændret
Naturgasforbrug (kWh)	8.536.000	Uændret
Naturgasforbrug (GJ)	31.040	Uændret

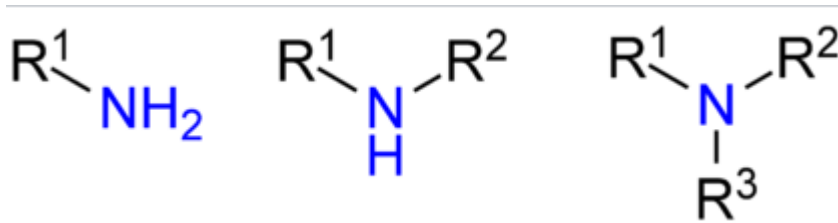
Hjælpstoffer

I anlægget er der forsøgt at benytte teknologier som har et lille forbrug af kemikalier / hjælpstoffer.

Der er dog følgende forventninger til kemikalieforbrug på anlægget:

- Forfilter – intet forbrug, der kan være situationer hvor det skal være muligt at foretage sur og basisk rensning inden biofilter
- Jernpulver til svovlfældning – ca. 200 tons/år, som opbevares i modtagehallen. Svovlhåndteringen er ændret til primært at blive foretaget ved brug af ilt.
- Aminvæske til opgraderingsanlæg – ca. 100 – 200 kg/år til at supplere op med, som leverandøren medbringer ved tilkøbt service. (der oplagres ikke aminvæske)
- Smøreolier/fedt til diverse motorer – ca. 400 liter/år, som opbevares i modtagehallen.

Aminvæsken: Der bliver ikke tale om udskiftning af aminvæsken i opgraderingsanlægget, hvilket betyder at denne teknologi ikke generere affald. Derimod kan der forventes et suppleringsforbrug på 100 – 200 kg/år. Denne aminvæske kan tilsættes opgraderingsanlægget i kolonne 1 i et lukket system direkte fra beholder. Amin er en ufarlig gruppe af kemikalier, der kan se således ud:



Figur 4: Kemisk udseende af aminer.

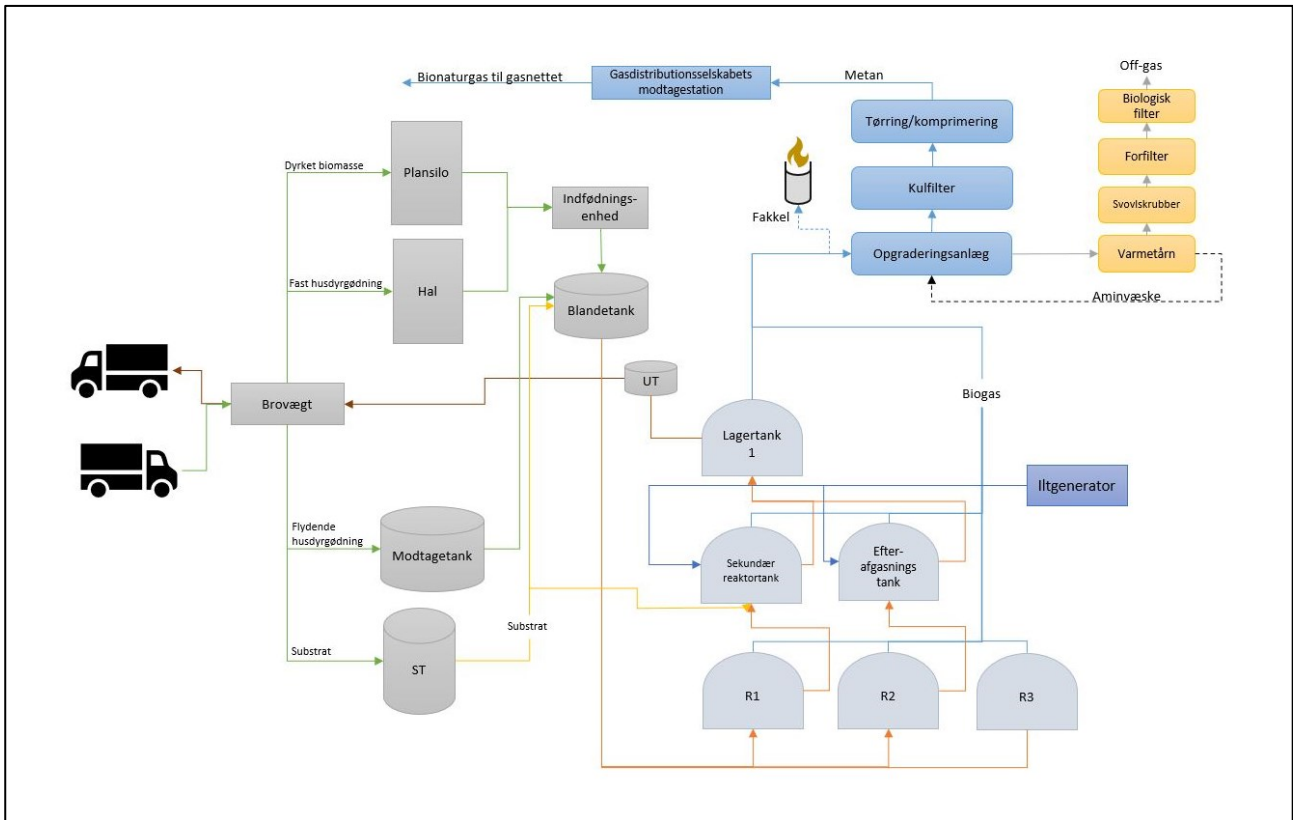
Aminer er simple organiske forbindelser som er den del af aminosyrer, hvilket udgør en del af menneskers daglige fødeindtag.

Alle kemikalier opbevares på spildebakker.

Ombygningen giver ikke anledning til mere affald på biogasanlægget end i dag, nærmest modsat, idet de 2 gasmotorer tages ud af drift, hvilket betyder at der ikke fremadrettet skal benyttes smøreolie hertil. Der er andre motorer som må forventes at skulle smøres.

F.2 Procesforløb

Nedenfor i figur 5 ses et flowdiagram for OL Biogas. Herpå ses biomasse flow samt gas og luft flow, se også bilag 11.



Figur 5 – Procesforløb på OL Biogas

På biogasanlægget produceres der ikke væsentlige mængder affald. Der er hovedsageligt tale om husholdningslignende affald i forbindelse med personalefaciliteterne, emballageaffald og olierester. Alle affaldstyper samles og afhændes til affaldsløsninger organiseret af Favrskov Kommune.

Spildevandsdannelse på biogasanlægget kan opdeles i tre typer:

- Sanitært spildevand fra personalefaciliteter. Dette er i omfang ca. svarende til 5 personer og bundfældes i trixtank, hvorefter det ledes til nedsivningsstrenge i umiddelbar nærhed af teknikbygningen.
- Urent overfladevand fra de befæstede arealer (plansilo og oplagsområder, veje og områder med håndtering af biomasser). Dette opsamles og ledes til anlæggets tanke til dette formål. Det urene overfladevand benyttes i biogasprocessen.
- Rent overfladevand fra tagflader på bygninger og fra de rene befæstede arealer. Dette rene vand opsamles og ledes til det ansøgte jordbassin, herfra er det muligt, hvis der er behov herfor i anlægget at pumpe vand ind i biogasprocessen, og resten ledes efter forsinkelse ud til recipient.

F.3 Energianlæg

Nuværende energianlæg til energiproduktion på anlægget er en 0,8 MW naturgaskedel.

F.4 Mulige driftsforstyrrelser og uheld

I nedenstående tabel F4 er en oversigt over mulige driftsforstyrrelser.

Tabel F4 - Mulige driftsforstyrrelser og håndtering heraf.

Situation	Scenarie	Håndtering
<i>Overfyldning</i>	Flydende husdyrgødning eller afgasset biomasse vil kunne løbe ud over tankkanten. (fortank og lagertanke)	Alle tanke forsynes med niveaumåling med alarm ved maksimums- eller minimumsniveau. Alarmerne sendes til SRO (Styring, Regulering, Overvågning) systemet
<i>Skumning</i>	Skumning vil kunne løbe i overløbsrør og gasrør.	Højt proteinindhold i biomassen kan erfaringsmæssigt give problemer med skumning i procestankene. Risikoen for opskumning reduceres med en driftsstrategi baseret på stabile, ensartede leverancer af husdyrgødning og afgrøder. Opskumning kan detekteres elektronisk via SRO-systemet og gennem tankenes skueglas, og 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 lagerstank.
<i>Overtryk</i>	Overdækninger kan blive ødelagt og metan frigives.	Hvis der produceres mere gas end der kan afsættes til eksport eller lager vil der opstå overtryk. På biogasanlægget er der installeret en gasfakkel, som automatisk tændes ved overskud af gas. Trykstigning i gassystemet vil derfor kun kunne ske ved utilsigtet tilstopning af gasrør, hvilket ved iagttagelse af passende konstruktionsmæssige forholdsregler vil være nærmest utænkeligt. Hvis det sker, vil et overtryk udløse sikkerhedsventilerne, der lader gassen undslippe til det fri. Disse lukker, når trykket igen er under aktiveringstrykket. Alle tanke er tilsluttet gassystemet, og er forsynet med sikkerhedsventiler (tryk/vakuum).
<i>Ekspllosioner</i>	Trykløs gas giver ikke eksplosionsfare	Under visse betingelser kan biogas, i kombination med ilt, danne en eksplosiv blanding af gas. Risikoen for brand og eksplosioner er størst tættest på procestankene og gaslagre. Risikoen for brand eller eksplosion i biogas er mindre end ved sammenlignelige brandbare stoffer, da gasopløst er trykløst. Det vurderes ikke for sandsynligt, at eksplosioner vil forekomme under iagttagelse af OL's sikkerhedsforskrifter eller i forhold til sikkerhedsdokumentet.
<i>Spild</i>	Ved aflæsning og påfyldning af biomasser kan der ske spild.	Omlæsningsarealer bliver 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 urent overfladevand fra pladsen ledes til vandtank. Flydende biomasser køres/pumpes til anlægget og pumpes fra anlægget.
<i>Generelt</i>	Driftsforstyrrelser	Anlægget er forsynet 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-systemet.

F.5 Forhold ved opstart / nedlukning af anlæg

De ansøgte anlægsudvidelser vil være udvidelser til et allerede velfungerende biogasanlæg. Derfor vil der ikke være særlige forhold omkring opstart af disse anlægsdele.

Anlægget vil ikke skulle nedlukkes i sin helhed. Nedlukning af enkeltdele i anlægget vil finde sted med henblik på rensning, vedligeholdelse og tilsyn. Rensning af tanke vil kunne give anledning til kortvarig forøget påvirkning af omgivelserne med lugt, dels i forbindelse med gas tab ved opstart, dels åbning af tanke. Nedlukning af enkeltdele vil foregå få gange årligt, og det tilstræbes at påvirkningerne af omgivelserne bliver så små som muligt.

Ved en fuldstændig lukning af biogasanlægget vil der udarbejdes en lukningsplan for fremgangsmåde og tidshorisont, samt håndtering af biomasser.

G. Valg af den bedste tilgængelige teknologi (BAT)

G.1 Redegørelse for valg af teknikker

Det eksisterende anlæg er bygget i henhold til den Bedst Tilgængelige Teknologi (BAT) og det samme bliver den ønskede udvidelse af anlægget.

I bilag 7 er der foretaget en gennemgang af de aktuelle BAT, der gør sig gældende på OL Biogas, og hvorledes anlægget opfylder disse.

H Forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

Luftforurening

H.1 Massestrømme og emissionskoncentrationer i de enkelte afkast

Afkast	Volumenflow (m ³ /s)	Rensning	Lugt ud (LE/s)	NO _x -N / NH ₃ -N (mg/Nm ³)	H ₂ S (mg/Nm ³)	CO (mg/Nm ³)	Temperatur °C
Naturgaskedel	0,17	Ingen	148,5	NO _x – 65	-	72,9	190
Biofilter BBK	1,76	Ingen	25,8	NH ₃ – 0,3	0,05	-	20
Biofilter PBJ	2,43	Ingen	1046	NH ₃ – 0,3	0,05	-	20
Arealkilder							
Plansilo	-	Overdækket	633	-	-	-	-

Tabel H1 – Afkast og medregnede emissioner.

Den samlede lugtpåvirkning af hele anlægget er beregnet i henhold til OML-modellen. Resultatet kan ses i bilag 3. Resultatet af emissionsberegningen kan ses i bilag 4 samt deposition i bilag 4A. Der er i OML-beregningen benyttet 10-årige vejrdata.

På anlægget vil der være følgende afkast fra punktkilder:

- Naturgaskedel
- Biofilter BBK
- Biofilter PBJ

Og desuden suppleres med lugtbidrag fra arealkilder: En åben skæreflade på hele den eksisterende plansilo.

Det ses, at lugtpåvirkningen, som følge af den ønskede udvidelse på OL Biogas, ikke overstiger de fastlagte grænseværdier for lugtpåvirkning i det åbne land (10 LE/m³). Ved nærmeste bygningsstel (Løjstrupvej 15, 8870 Langå) vest for anlægget, 388 meter væk overholdes kravet på 10 LE/m³ med en beregnet værdi på 1 LE/m³. Ved nærmeste samlede bebyggelse, 1.429 meter væk overholdes kravet på 5 LE/m³. Den beregnede værdi er 0 LE/m³. Se tabel H2 og for lugtvisualiseringen figur 6.

Naboer	Vinkel	Afstand (m) - målt til matrikelskel	Lugt - aflæst i OML udskrift
Løjstrupvej 15 (nærmeste nabo)	315	388	1
Løjstrupvej 13	300	472	1
Løjstrupvej 19	330	595	1
Brogvej 2B	295	920	1
Hammelvej 150	45	899	1
Hammelvej 152	95	950	1
Hammelvej 154	100	935	1
Hammelvej 156	130	673	1
Hammelvej 160	165	760	1
Hammelvej 162	180	907	1
Hammelvej 164	190	1004	1
Hammelvej 165	145	1042	1
Hammelvej 163	135	1115	1
Hammelvej 161	105	994	1
Karmarkvej 9	115	1017	1
Karmarkvej 10	115	1162	1
Karmarkvej 12	95	1018	1
Nærmeste samlede bebyggelse (Laurbjerg)	195	1429	0

Tabel H2 oversigt over lugtbidrag til nærmeste bebyggelse



Figur 6 - Lugtvisualisering over lugtbidrag til nærområdet, de angivne afstande er i meter. Den mørkeblå graf viser lokation, hvor lugtpåvirkningen er mindre end/eller lig med 5 LE. Den lyseblå graf viser lokationen, hvor lugtpåvirkningen er mindre end / eller lig med 10 LE.

På biogasanlægget er der opsat en gasfakkel, der skal fungere som nødanlæg ved at afbrænde den producerede biogas, hvis denne ikke kan afsættes på anden vis. Faklerne benyttes udelukkende som nødanlæg, hvilket betyder at de kun meget sjældent er i brug. De er af denne grund ikke med i lugtberegningen. Derudover vil der være diffuse kilder i form af lugtpåvirkning i forbindelse med tilkøring og aflæsning af biomasse på plansiloerne, samt åbning til og indkøring af biomasse fra plansiloerne. Sidstnævnte er det forsøgt at kompensere for ved at inddrage arealkilderne for åbne skæreflader i lugtberegningen. Derudover vil diffuse kilder være fx spild og uheld, begge kilder, som ikke er inddraget i lugtberegningen, da de har karakter af kortvarige, særlige kilder.

I forhold til emissioner til luften er biogasanlæggets bidrag til CO, NO_x, NH₃ og H₂S i omgivelserne undersøgt. I bilag 4 ses de input, der er foretaget til OML beregning af emissionerne samt resultatfilerne fra OML-programmet.

I beregningerne er der benyttet input fra naturgaskedlen på CO og NO_x. Bidrag fra afkastet fra de to biofiltre omhandler H₂S og NH₃. Luftafgangene på processtankene forventes ikke at bidrage med de opstillede parametre. Der vil ikke være bidrag til NH₃-emission fra plansiloen, idet der ikke opbevares dybstrøelse herpå.

Dybstrøelse opbevares i anlæggets modtagehal, hvormed der regnes med et bidrag af NH₃ fra anlæggets biofiltre som modtager og behandler ventilationsluften fra modtagehallen.

Kilderne, der indgår i emissionsberegningerne, fremgår af tabel H1. Her ses hvilke kilder, der bidrager med hvilke parametre.

Depositionen skal beregnes til de naturområder, der er oplyst i tabel H3.

Nr.	Type	Afstand	Vinkel	NH ₃ - N (kg/ha/år)	NO _x - N (kg/ha/år)	Sum fra biogas (kgN/ha/år)
1	Sø	414	45	0,00205	0,00923	0,011280
2	Eng	330	180	0,000934	0,00415	0,005084
3	Sø	347	180	0,000934	0,00415	0,005084
4	Mose	329	180	0,000934	0,00415	0,005084
5	Sø	772	360	0,000597	0,00292	0,003517
6	Sø	1203	45	0,000625	0,00232	0,002945
7	Sø	1383	60	0,000625	0,00237	0,002995
8	Mose	1266	25	0,000601	0,00226	0,002861
9	Mose	1341	260	0,000528	0,00213	0,002658
10	Eng	1361	255	0,000518	0,00210	0,002618
11	Natura 2000 område	3393	70	0,000386	0,000607	0,000993

Tabel H3 Opgørelse over naturområder og kvælstofdeposition fra udvidelsen af biogasanlægget.

De udvalgte naturområder, ses på figur 7.



Figur 7 Afstande til beskyttede naturområder.

Områderne er valgt således, at forskellige naturtyper i stor udstrækning hele vejen rundt om projektområdet undersøges. I området findes fx flere søer, moser og enge. Natura 2000 området beliggende ca. fire km nordøst for anlægget, er taget med i betragtning.

Øvrige naturområder er vurderet mindre følsomme og mængden af kvælstofdeposition er på disse områder ligeledes vurderet mindre væsentlig end for de tre ovenfor gennemgåede naturområder.

Merbidraget fra udvidelsen af biogasanlægget vil overholde Naturbeskyttelseslovens §3, der stiller krav om at der ikke må ske tilstandsændringer af beskyttede naturtyper.

H.2 Emissioner fra diffuse kilder

På biogasanlægget er der også en række diffuse lugtkilder. Diffuse lugtkilder er kilder som enten fremkommer som følge af uheld (fx spild af biomasser), nødsituationer eller andre hændelser, som ikke er en del af den daglige rutine. Der er også diffuse kilder som følge af at disse ikke kan indregnes i lugt simuleringsprogrammet OML, dette gælder fx den lugt der stammer fra ensilage, når det flyttes fra plansilo til indfødningssenhed, eller samme situation ved flytning af dybstrøelse.

Diffuse kilder kan være:

Den faste husdyrgødning tilføres biogasanlæggets dertil særligt indrettede sektion i dertil indrettet rum. Dybstrøelse er placeret indendørs i ventileret rum / hal indtil brug. Efter fyldning af indfødningssenhederne lukkes låget herpå. På denne måde bestræber anlægget sig på at reducere bidraget fra diffus lugtkilder.

Andre faste biomasser, som fx ensilage opbevares overdækket på plansilo. Der vil være diffus lugt fra ensilagestakkene i forbindelse med håndteringen af ensilage. Denne lugt vil være af samme karakter som den ensilage, der håndteres på et husdyrbrug. Ensilage kan afgive en sur lugt som følge af fermenteringsprocessen. Tidspunktet for indkøring af ensilage til plansilo foregår på samme tidspunkter af året, som indkøring af ensilage på et husdyrbrug. Oplagring på plansilo indgår ikke i lugtberegningen, idet der er tale om et begrænset diffust lugtbidrag og stakkene er overdækkede, dog indgår den åbne skæreflade i lugtberegningen som værende et konstant lugtbidrag.

Derudover vil der være spild af biomasser på de befæstede arealer i forbindelse med håndteringen af biomasserne, som fx i forbindelse med indkøring af biomasser. Der vil dagligt blive foretaget fejning af disse arealer, netop for at reducere lugtbidraget herfra.

En sikkerhedsforanstaltning på biogasanlægget er anlæggets fakkeltil afbrænding af biogas i de tilfælde, hvor opgraderingsanlægget er ude af drift. Her afbrændes biogassen og dette kan give anledning til lugt. Fakkelen er et nøddanlæg og vil kun være i brug i meget få tilfælde. Såfremt gasfakkelen er i brug, vil der være andre aktiviteter på anlægget, som ikke er i drift, fx opgraderingsanlægget og samtidig vil indfødningen standses, for at undgå for stort tab af indtjening og spild af biomasser. Dvs. at såvel indfødning af fast biomasse som indfødning af flydende biomasse standses. Lugtemissioner fra gasfakkelen medtages ikke i lugtberegningen, OML.

Håndteringen af biomasser i selve biogasanlægget foregår i gastætte systemer, når biomasserne har forladt indfødningssenhederne. Såfremt at der er for stort gastryk på systemet i anlæggets reaktortanke vil sikkerheds-/overtryksventilerne i gaslagrenes top åbnes og biogas kan ledes ud til atmosfæren. Dette er en sikkerhedsforanstaltning og vil være sidste mulighed i de tilfælde, hvor biogassen ikke kan afsættes gennem opgraderingsanlægget eller til fakkelt. Ved aktivering af sikkerhedsventiler kan der være udslip af svovlbrinte sammen med biogassen. Trykket i tankene overvåges af anlæggets SRO-system og alle udledninger registreres i SRO-systemet. Da det ikke er hensigtsmæssigt at stille vilkår til begrænsning af sikkerhedsforanstaltninger, vil brug af nødsystem ikke være medtaget i lugtberegningen.

Med års mellemrum vil der være behov for åbning af procestanke, hvilket kan give anledning til forøget lugt i omgivelserne i en kort periode. Dette er en helt særlig situation og indgår lige som andre nødsituationer ikke i OML-beregningen. Såfremt tømning af tank bliver aktuelt, kan nærliggende naboer orienteres herom på forhånd.

Derudover vil den diffuse lugt fra udbringning af rågylle på de omkringliggende marker, i endnu større udstrækning, blive udskiftet af en reduceret lugtpåvirkning ved udbringning af afgasset biomasse. Ved forsøg

er det vist at udspredning af afgasset biomasse har en lugtpåvirkning, der både i forhold til tid og intensivitet er væsentlig mindre end udspredning af rågylle.

Det er ikke muligt at indregne disse ovenstående diffuse kilder i OML-beregningen, da de er af sporadisk karakter.

H.3 Afvigende emissioner ved opstart / nedlukning af anlæg

OL Biogas har et eksisterende anlæg i drift på samme adresse. Der vil ved idriftsættelse af den ansøgte udvidelse ikke være særlige forhold, der relaterer sig til emissioner fra anlægget.

I forhold til delvis nedlukning af anlægget, i forbindelse med service på enkeltdele af anlægget, kan det ikke udelukkes at der vil være emissioner til omgivelserne. Disse vil dog være minimale og vil følge de fremgangsmåder, som er beskrevet herfor, netop med det formål at minimere emissioner til omgivelserne og de implicerede medarbejdere. Der vil dog være mulighed for emissioner af rå biogas (metan og kuldioxid) med indhold af svovlbriente og ammoniak.

Ved en komplet nedlukning af hele anlægget vil dette være forberedt, således at de miljømæssige påvirkninger af omgivelserne bliver så små som mulige. En nedlukning vil starte med at standse indfødnings til anlægget, hvorved anlægget langsomt vil drosles ned. På et tidspunkt vil der kun være meget lidt biomasse i anlægget, og der produceres kun en meget lille mængde biogas.

H.4 Afkasthøjder

Afkasthøjderne for de præsenterede punktkilder på biogasanlægget kan ses i tabel H4. Punktkilderne forefindes på anlægget og er benyttet i OML-beregningen.

Tabel H4 – Punktkilder afkast og deres højder.

Afkast	Afkasthøjder (m)
Naturgaskedel/skorsten	13
Biofilter 1	15
Biofilter 2	15

H.5 Afledning af spildevand

Fra anlægget planlægges 2 typer spildevand – rent overfladevand samt beskidt overfladevand. Sanitært spildevand er ikke aktuelt.

Opgørelse af overflader til hhv. rent og beskidt spildevand ses i nedenstående tabel. I samme tabel ses omfanget af spildevandsdannelse på de respektive overflader.

Til beregning af opsamlet nedbør er en årlig nedbørsmængde på 831 mm¹ anvendt. Nedbøren falder på vandrette asfalt eller betonbefæstede overflader. På sådanne arealer bliver mellem 80 og 100 % af vandet opsamlet². Det vand, der ikke bliver opsamlet, fordampes fra pladsen, en mindre del af vandet kan også blive opsuget af biomasserne, der er placeret på plansiloen, hvilket er grunden til, at den opsamlede nedbør i tabellen er præsenteret som 80 og 90 %.

¹ Grant, R., Blicher-Mathiesen, G. og Andersen, P. M., *Ny lokal beregning af nettonedbør*. Vand og nedbør 16 årgang nr. 3.

² Winther, L., Linde, J. J., Jensen, T., Mathiasen, L. L. og Johansen, N. B., *Afløbsteknik*, 2011. Polyteknisk forlag.

Tabel H5 – Areal opgørelse for hhv. rent og beskidt spildevand samt mængden af opsamlet vand med en opsamlingsprocent på hhv. 80 og 90%.

Beskidte arealer	Område	Areal (m ²)	Opsamlet nedbør (80 – 90 %) (m ³ /år)
	Betongrav	1504	1000-1125
	Plansilo	3500	2330-2620
	Foran hal	530	352-497
	Omlasteplads	200	133-150
	Areal ml plansilo/modtagehal	755	502-565
	SAMLET	6489	4317-4957
Rene arealer			
	Modtagerhal	840	558-628
	Teknikhus	300	199-224
	SAMLET	1140	757-852

Det er opgjort, at der årligt opsamles mellem 4.317 og 4.957 m³ beskidt overfladevand fra befæstede arealer. Vandet opsamles i vandtanken inden det anvendes til biogasproduktionen. I tilfælde af at vandet ikke kan opbevares i vandtanken, vil vandet pumpes til lagertank 3.

Anlægget anvender ca. 8000 m³ vand i biogasprocessen. Det er i tabel H5 opgjort, at der samlet kan opsamles mellem 4.317 og 4.957 m³ beskidt overfladevand. Udover det beskidte overfladevand kan vaskevand anvendes i biogasprocessen. Det forventes, at bilerne der kører fra anlægget, bliver skyllet i modtagehallen inden de forlader anlægget. Det antages, at hver bil bliver skyllet med ca. 1 m³ vand, der oppumpes.

Det rene spildevand afledes til regnvandsbassinet. OL Biogas har en udledningstilladelse til at udlede vand fra bassinet til Nymølle Skovbæk.

Det samlede tagareal, der afvander til regnvandsbassinet, er listet i tabel H5 som rene arealer. I udledningstilladelsen er et fast vådvolumen på 100 m³ bestemt, denne volumen vil kunne anvendes som slukningsvand og vil ellers fungere som et rekreativt område. Den konstante vådvolumen på 100 m³ opretholdes ved etablering af enten en 0,5 m tykt lerbund eller en plastmembran. Magasinvolumen udleder vand til en åben grøft/kanal vest for regnvandsbassinet. Den åbne grøft løber naturligt over i et rørlagt vandløb med dimension på Ø600. Der er aldrig oplevet opstuvning af vand i forbindelse med røret og det er endvidere ikke fuldtløbende. Det vurderes derfor at udledningen fra regnvandsbassinet ikke vil være et problem. I tilfælde af at magasinvolumen skulle være opbrugt, bliver der etableret et overløb. Overløbet udføres som et rør gennem volden som udmunder på marken. Udledningen af vand til marken vurderes som problemfri, da der er tale om rent tagvand og det kun er i situationer med overløb.

H.6 Direkte udledning til recipient

Som nævnt ovenfor under H.5 vil den opsamlede mængde rene overfladevand opsamles i et jordbassin, der skal fungere som et forsinkelsesbassin, inden udledning af rent overfladevand til dræn, se bilag 5.

H.7 Støj- og vibrationskilder, herunder intern kørsel og transport

Forøgelsen af tonnage vil på selve anlægget ikke bevirke en større forekomst af støj som følge af driften af selve anlægget. Den primære drift og transporter vil til stadighed foregå i hverdagsdagtimerne, og forventes derfor ikke at blive til gene for naboer.

De støjende anlægselementer placeres i stor udstrækning i lydtætte bygninger, nedsænket i tanke eller afskærmet af tanke/bygninger. Udvidelsen omfatter ikke yderligere opgraderingsanlæg med kompressorer, der typisk bidrager en del til støjpåvirkningen. Det samme gør sig gældende for antallet af og brugen af gasfakler – de forbliver uændret.

Forøgelsen af tonnagen vil derimod bidrage med mere støj som følge af flere transporter ind på anlægget med biomasser. Disse transporter til / fra anlægget samt intern transport rundt på anlægget i arbejdstiden indregnes i den akkrediterede støjrapport for biogasanlægget. Støjrapporten omhandler støjpåvirkningen i driftsfasen.

I anlægsfasen

Af hensyn til naboer vil støjende anlægsaktiviteter foregå inden for almindelig arbejdstid på hverdage. Støj i anlægsfasen forventes at være på samme niveau som i driftsfasen da der ikke foretages anlægsudvidelser af støjende karakter.

I driftsfasen

Ventilationsanlæg og omrører vedligeholdes og drives fortsat regelmæssigt og i henhold til producentens vejledninger, så disse vil fortsat ikke give anledning til lavfrekvente lyde, vibrationer eller anden støjpåvirkning af væsentlig karakter. Der tages i projektet højde for, at anlægget skal overholde gældende vejledende grænseværdier for støj og vibrationer. Udover flere mekaniske dele vil der på anlægget også forekomme mere intern og ekstern kørsel, som følge af tonnageforøgelsen. Kørsel vil primært være i aktivitet i tidsrummet 6.00-18.00 på hverdage og 7.00-14.00 i weekender. I forbindelse med sæson for udbringning af afgasset biomasse og indkørsel af markafgrøder, kan der forekomme transporter udenfor dette tidsrum. Til- og frakørsel sker via Løjstrupvej.

H.8 Støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger

På anlægget vil støjende maskineri i stor udstrækning etableres inde i bygninger / rum til dette særlige formål. Det betyder at der for langt hovedparten af maskineriet vil være støjdæmpende foranstaltninger omkring udstyret. De nuværende vibrationskilder er ikke af et omfang, som giver anledning til problemer hverken internt eller eksternt.

H.9 Beregning af støjbelastning

Grundet den øgede tonnage vil der forekomme flere transporter til anlægget og disse kan medføre en øget støjbelastning. Denne vurderes at være lav og derfor ikke have betydning i anlæggets samlede støjbidrag. Der etableres ikke nye støjkilder så der vil ikke være ændringer i forhold til tidligere ansøgt miljøgodkendelse så en støjberegning/måling vurderes derfor ikke nødvendig.

Anlægget overholder de støjgrænseværdier, "Støj for virksomheder", det omfattes af.

H.10 Virksomhedens affald og sammensætning

Driftsfasen

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

Virksomheden producerer mindre mængder husholdningsaffald fra mandskabsfaciliteterne svarende til affaldsproduktionen fra et almindeligt parcelhus. Affaldet bortskaffes via almindelig dagrenovation.

Andet affald f.eks. spild af brændstof, olie eller kemikalier opsamles, opbevares og bortskaffes som farligt affald, iht. Struer Kommunes affaldsplan.

Dette fortsætter uændret i forhold til den nuværende praksis.

Affaldsproduktionen på det fremtidige biogasanlæg vurderes i den størrelsesorden, der er givet i tabel H6.

Tabel H6 – Affald og affaldsmængder i driftsfasen.

Affaldstyper	Estimeret mængde
Dagrenovation	Som et parcelhus
Brugt olie/fedt og lign	250 kg
Pap, papir	1000 kg
Metal rester og lign	2500 kg

H.11 Affaldshåndtering

Håndteringen af de beskrevne affaldstyper sker i henhold til Favrskov Kommunes affaldsplan.

Jord og grundvand

H.12 Foranstaltninger vedr. jord og grundvandsbeskyttelse

Udvidelsen vil ikke have betydning for placeringen af eksisterende de anlægselementer som ligger indenfor det ansøgte lokalplanområde. Anlægget vil være indrettet som for nuværende efter udvidelsen. Anlægget er omsluttet af en jordvold så løbsk biomasse begrænses og alle tanke på anlægget er delvis nedgravet.

Overfladevand fra læsse- og lossehallens tagflader, samt enkelte tagflader på eksisterende bygninger planlægges ledt til anlæggets regnvandsbassin. Plansiloen er etableret med en bund af asfalt, ligesom arbejdsområdet mellem plansiloen og modtagehallen er anlagt med tæt belægning. Overfladevand fra plansilo og arbejdsområde ledes til vandtanken. Desuden ledes overfladevand fra en asfalteret holdeplads ved lagertankene til vandtanken.

Der tilføres processen 8.000 m³ vand om året. Svinebruget Løjstrupvej 12a og biogasanlægget har tilsammen en grundvandsindvindingstilladelse på 25.000 m³/år. Der opsamles overfladevand fra anlægget som anvendes i biogasprocessen. Vand fra biogasanlæggets grav, plansiloen og arbejdsområdet mellem plansilo og modtagehal ledes til vandtanken, hvorfra det kan indgå i biogasprocessen. Hvis der er vand i vandtanken, vil dette blive benyttet som første prioritet. En fuld vandtank vil kunne strække i 14 dage. Der er styring på vandtanken, således at der ikke pumpes mere vand til biogasprocessen end en niveaumåler tillader. Er tanken fuld samtidigt med, at der er kraftigt regnvejr er det muligt at pumpe ekstra vand ind i biogasanlægget. Såfremt der er lange perioder (mere end 14 dage) uden nedbør, så suppleres biogasprocessen med vand fra boringen.

Regnvandsbassinet er placeret i det sydvestlige hjørne af lokalplanområdet. Da der fra regnvandsbassinet er udløb til Nymølle Skovbæk er det afgørende, at bassinet ikke forurenes ved spild eller uheld på anlægget. Der er derfor anlagt en vold, der skal beskytte regnvandsbassinet og derved Nymølle Skovbæk.

Biomasse udgør langt det største oplag på biogasanlægget. De faste biomasser udgør ikke en væsentlig risiko for grundvandet. Vand fra plansiloen opsamles og tilføres biogasprocessen. Når biomasserne blandes med vand forud for behandlingen i anlægget, udgør biomasserne en potentiel fare for grundvandet i tilfælde af nedsivning. Derfor ledes alt overfladevand fra plansilo og arbejdsarealet mellem plansilo og modtagehallen

Tabel I1 – Forslag til vilkår.

Vilkår nr.	Vilkårets ordlyd i opsummeret udgave
1	Ved driftsophør skal virksomheden forinden orientere tilsynsmyndigheden herom og træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at efterlade stedet i tilfredsstillende tilstand
2	Betegnelsen »befæstet areal« omfatter en fast belægning, der giver mulighed for opsamling af spild og kontrolleret afledning af nedbør. Betegnelsen »tæt belægning« omfatter fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet
3	Driftsinstruktioner, der beskriver: <ul style="list-style-type: none"> – 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 for kontrol og vedligeholdelse af luftrenseanlæg samt ved driftsforstyrrelser, herunder i perioder, hvor luftrenseanlæg ikke virker efter hensigten. – hvilke procedurer, der gælder for kontrol og vedligeholdelse af anlæggets gasfakler – hvilke procedurer, der gælder for kontrol og vedligeholdelse af CO₂ renseanlæg (opgraderingsanlæg) – hvilke procedurer, der gælder i forbindelse med opstart af biogasanlægget og tilhørende renseforanstaltninger samt varighed heraf.
4	Virksomheden må kun modtage biomasse fra køretøjer med tank, lukket container eller kasse, eller via rørsystemer. Biomasser bestående udelukkende af energiafgrøder og andre ikke lugtende vegetabiliske biomasser kan modtages i andre køretøjer
5	Omlastning af pumpbar biomasse skal ske i et lukket system. Dog er udslip af fortrængningsluft ved påfyldning af køretøjer tilladt
6	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 kan dog opbevares i overdækkede udendørs stakke. Andre typer biomasse kan opbevares i stakke indendørs eller i stakke udendørs og overdækket, hvis der ikke vurderes at være risiko for lugt- eller støvgener hos nærmeste omboende eller risiko for udledning af næringsstoffer.
7	Reaktortanke med tilhørende rørføringer skal være gastætte
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
9	Aflæsning af ikke-pumpbar biomasse skal ske i modtagehal og i en beholder eller tank, der er indrettet således, at der ikke sprøjter biomasse ud af denne, når der læsses biomasse i. Det kan tillades at særlige typer ikke-pumpbar biomasse aflæsses udendørs, hvis der ikke vurderes at være risiko for lugt- eller støvgener hos nærmeste omboende
10	Separering af afgasset biomasse skal ske i lukket rum med afsug
11	Såfremt fiberfraktion opbevares indendørs i åbne stakke, skal porte, døre og vinduer holdes lukkede Såfremt fiberfraktion opbevares udendørs, skal det ske i lukket container eller i oplag, som holdes overdækket
12	Rengøring af køretøjer skal ske indendørs, det kan dog tillades, at rengøring sker udendørs, hvis der ikke vurderes at være risiko for lugtgener hos nærmeste omboende.
13	Anlægget må ikke give anledning til lugt-, støv- eller fluegener uden for virksomhedens område, der er væsentlige efter tilsynsmyndighedens vurdering
14	Anlægget skal være forsynet med luftrenseanlæg til reduktion af lugtemission, der er beregnet til den aktuelle luftkvalitet og med en kapacitet, der som minimum svarer til de maksimale luftmængder, som vil blive tilført renseanlægget. Afsug fra <ul style="list-style-type: none"> - Fortrængningsluft fra substrattanke med lugtende materialer - Fortrængningsluft fra hygiejniseringsstank - Afsug fra rum til fiber separation - Afsug fra rum til biomasse oplag med lugtende biomasser

	Luftreanseanlægget skal kontrolleres og vedligeholdes i overensstemmelse med leverandørens anvisninger.
15	Hvis luftrensningen foretages med biofiltre, indsætter godkendelsesmyndigheden følgende vilkår: Biofiltre skal være forsynet med fast overdækning og afkast. Filtrets fugtighed og pH skal kunne reguleres. Filtrene skal være indrettet således, at det er muligt at lukke dele af et filter af, når det er ude af funktion.
16	Anlægget skal være forsynet med en gasfakkel til afbrænding af biogas ved driftsforstyrrelser og i nødsituationer. Faklen skal være forsynet med automatisk tændingsmekanisme og periodisk gentænding. Den skal være indrettet på en sådan måde, at emissionen af metan minimeres mest muligt. Faklen skal mindst kunne forbrænde den dimensionsgivende biogasproduktion opgjort pr. time. Gasfaklen skal kontrolleres og vedligeholdes i overensstemmelse med leverandørens anvisninger
17	Gaskondensatbrønde skal være lufttætte og forsynet med vandlås
18	Modtagetanke skal være tilsluttet en overfyldningsalarm, som kan registreres derfra, hvor aflæsning af biomassen foregår.
19	Anlægget skal være forsynet med et alarmanlæg, som alarmerer personale uden for normal arbejdstid i tilfælde af unormale driftsforhold.
20	Virksomheden skal underrette tilsynsmyndigheden, inden der påbegyndes planlagte reparationer, tømning af tanke og beholdere for bundfald eller andre forhold, der kan medføre biogas- eller lugtudslip fra anlægget.
21	Ved utilsigtede biogas- eller lugtudslip skal tilsynsmyndigheden underrettes hurtigst muligt.
22	Spild af biomasse på anlægget skal straks opsamles
23	Godkendelsesmyndigheden fastsætter vilkår om afkasthøjder
24	Virksomheden skal overholde en emissionsgrænseværdi for H ₂ S på 5 mg/normal m ³ i afkast fra opgraderingsanlæg. Virksomheden skal herudover overholde en B-værdi for H ₂ S på 0,001 mg/m ³ .
25	Der skal være etableret målested i afkast, hvor der er beregnet og fastsat vilkår om afkasthøjde for lugt, og i afkast fra opgraderingsanlæg med indretning og placering som anført i MEL-22 Kvalitet i Emissionsmålinger. Målestederne skal være placeret, sådan at det sikres, at de fastsatte emissionsgrænseværdier kan dokumenteres overholdt
26	Spild af brændstof, olie og kemikalier skal straks opsamles. Alt opsamlet spild af brændstof, olie og kemikalier, inkl. opslugningsmateriale, skal opbevares og bortskaffes som farligt affald. Der skal til enhver tid forefindes opslugningsmateriale på virksomheden.
27	Opsamlingsområder som sumpe, spildbakker, opsamlingskar o.lign. skal tømmes efter behov. Opsamlingsområderne skal til stadighed kunne rumme indholdet af den største opbevaringsenhed i området, hvor det er krævet.
28	Beholdere til farligt affald skal mærkes, så det tydeligt fremgår, hvad beholderne indeholder.
29	Beholdere og tanke til biomasse, væskefraktion og produktionsspildevand samt biofiltre skal være udført af bestandige og tætte materialer. Beholderne skal kunne modstå påvirkninger forbundet med brugen, herunder fra fyldning, omrøring, tømning og overdækning. Af- og pålæsning af biomasse fra beholdere eller tanke til køretøjer må kun finde sted på et dertil indrettet omlæsningsareal, jf. vilkår 32. Beholdere og tanke skal være i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret. Beholdere og tanke, der er hævet over jordoverfladen, skal stå på et fundament med en tæt opsamlingsrende eller -beholder, der kan opsamle eventuel udsivning fra tanke eller samlinger ved tank. Øvrige beholdere og tanke skal være forsynet med omfangsdræn med inspektionsbrønd, der muliggør prøvetagning.
30	Oplag af stakke af biomasse og fiberfraktion fra afgasset biomasse skal placeres på pladser, som er udført med tæt belægning, 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. Oplagspladsen skal enten være afgrænset med sidemure, der kan tilbageholde oplaget, eller være placeret mindst 2 meter inde på pladsen og således, at der ikke er risiko for, at oplaget vælter uden for oplagspladsen.

31	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.
32	Rengøring af køretøjer, der har været anvendt i forbindelse med transport af biomasse, må kun ske på et areal med tæt belægning indendørs eller udendørs, jf. vilkår 12, med fald mod opsamlingsbeholder eller afløb, hvorfra der sker kontrolleret afledning.
33	Overjordiske tanke til fyringsolie og motorbrændstof skal sikres mod påkørsel. Påfyldningsstudse og aftapningshaner (aftapningsanordninger) for olieprodukter, herunder motorbrændstof, skal placeres inden for konturen af en tæt belægning med kontrolleret afledning af afløbsvandet. Alternativt skal eventuelt spild opsamles i en tæt spildbakke eller grube. Udendørs spildbakker eller gruber skal tømmes, således at regnvand i bunden maksimalt udgør 10% af spildbakkens eller grubens volumen.
34	Tilsætnings- og hjælpestoffer samt farligt affald skal opbevares i egnede, tætte og lukkede beholdere, der er placeret under overdækning i form af tag, presenning eller lignende og beskyttet mod vejrlig. Oplagspladsen skal have en tæt belægning og være indrettet således, at spild kan holdes inden for et afgrænset område og uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand eller kloak. Området skal kunne rumme indholdet af den største beholder, der opbevares. Ovennævnte krav gælder dog ikke for oplag i tanke omfattet af bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines.
35	Arealer til oplag eller omlæsning af biomasse og til rengøring af materiel til transport af biomasse, sumpe og bassiner samt opsamlingsbeholdere skal være i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret
36	Kontrol af: <ul style="list-style-type: none"> - Tanke - én gang månedligt - Overdækning på beholdere – én gang månedligt - Beholderkontrol – mindst én gang pr 10 år - Inspektion af øvrige tanke indvendigt – mindst én gang pr 10 år - Luftreanseanlæg inkl. ventilationssystem – én gang månedligt - Fakkelt afprøvning – én gang månedligt - Luftreanseanlæg - luftreanseanlæggets pH, T og fugtighed (såfremt det er et biofilter) - Arealer og tætte belægnings – én gang årligt - Overfyldningsalarm – eftersyn og afprøvning én gang årligt - Lugtmålinger af punktkilder – 6 måneder efter idriftsættelse - Ingen immisionskontrol på H₂S på opgraderingsanlæg, da der findes data i selve opgraderingsanlægget, der viser hvor meget svovlbrinte, der kommer ind i anlægget fra det foran placerede kulfilter.
37	Indførelse af funktionelt miljøledelsessystem

J. Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld

J.1 Særlige emissioner

De under F.4 nævnte mulige uheldssituationer:

Overfyldning kan give anledning til udslip af flydende biomasse på omkringliggende arealer. Dette udslip kan give anledning til emissioner indeholdende de parametre som findes i den rå biogas og i biomassen, det være sig metan (CH₄), kuldioxid (CO₂). Derudover frigives meget små mængder af forskellige sporstoffer så som nitrogen (N₂), svovlbrinte (H₂S), ilt (O₂), argon (Ar), ammoniak (NH₃), klor (Cl₂), fluor (F₂) samt forskellige siliciumforbindelser. Alle tanke forsynes med niveaumåling med alarm ved for højt niveau, samt sikkerhedsniveaumåling med alarm. Alarm ved ”højt niveau” gives på SRO systemet.

Overtryk kan give anledning til emissioner indeholdende de parametre som findes i den rå biogas, det være sig metan (CH₄), kuldioxid (CO₂) og nogle forskellige sporstoffer i små mængder så som nitrogen (N₂),

svovlbrinte (H_2S), ilt (O_2), argon (Ar), ammoniak (NH_3), klor (Cl_2), fluor (F_2) samt forskellige siliciumforbindelser. Hvis der produceres mere gas, end der er afsætning for til lager, energianlæg og eksport, vil der opstå overtryk. På anlægget er der som nævnt installeret gasfakkel (flare) som automatisk tændes ved overskud af gas. Trykstigning i gassystemet vil derfor udelukkende kunne optræde ved utilsigtet tilstopning af gasrør, hvilket ved passende konstruktionsmæssige forholdsregler, vil være nærmest utænkeligt. Overtryk udløses ved hjælp af sikkerhedsventiler, der lader gassen undslippe til det fri. Sikkerhedsventiler lukker, når trykket atter er under aktiveringstryk. Alle tanke tilsluttet gassystemet forsynes med sikkerhedsventiler (tryk/vacuum).

Spild af biomasser på de befæstede arealer kan give anledning til emissioner indeholdende svovlbrinte (H_2S) og ammoniak (NH_3). Højt proteinindhold i biomassen kan erfaringsmæssigt give problemer med skumning i reaktortankene. Risikoen for opskumning reduceres med en driftsstrategi baseret på stabile, ensartede leverancer af gylle og affald/afgrøder. Opskumning kan detekteres elektronisk via SRO anlægget, men vil ofte medføre skum i overløbsrør og evt. i gasrør, som efterfølgende må rengøres. Processen bringes tilbage til normal drift ved intensiveret miksning og udpumpning fra den skummende tank til lagertank.

Anlægget arbejder allerede for nuværende med et omfattende runderingskema, dette ses i bilag 8.

J.2 Foranstaltninger for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld

Virksomhedens fremtidige gaslager overstiger gældende tærskelværdi for gasoplæg (brandfarlige gasser) på 10 ton biogas jf. Risikobekendtgørelsen. Virksomheden vil efter udvidelsen derfor klassificeres som en kolonne 2-virksomhed. I godkendelsesprocessen som kolonne 2-virksomhed, skal virksomheden udarbejde et sikkerhedsdokument, for at garantere sikkerheden og minimere risikoen for mennesker og miljø i forbindelse med større uheld i tilknytning til oplæg af biogas.

Dette sikkerhedsdokument er under udarbejdelse og godkendelsesmyndigheden er bekendt hermed og er en del af denne proces.

Der foretages en kvantitativ og en kvalitativ risikoanalyse af konsekvensen ved at udvide gaslageret på OL Biogas. Disse analyser er foretaget på baggrund af yderst konservative betragtninger. Beregningerne i den kvantitative risikoanalyse foretages uden hensyntagen til afskærmende elementer. Sådanne specifikke elementer kan ikke medregnes i den kvantitative risikoanalyse, hvilket medfører, at de beregnede konsekvenszoner for de enkelte anlægselementer, vil være væsentligt større end de aktuelt vil være på anlægget.

I tilfælde af eksplosion vil de afskærmende elementer, som primært består af stål, beton og jord, afbøje den trykbølge og varmestråling, eksplosionen beregningsmæssigt vil forårsage, hvorfor udbredelsen vil blive en del mindre end beregnet.

Det er vigtigt at påpege, at tankene, som er anvendt i beregningerne, er trykløse fastoverdækkede tanke, og ikke, som aktuelt på anlægget; betontanke med fastgjort fleksibel pvc-over-dækning. I tilfælde af eksplosion på anlægget, vil den fleksible pvc-overdækning medføre, at overdækningen "letter på sig", hvilket i det tilfælde vil resultere i dannelsen af en skybrand og dermed ikke eksplosion.

Det kan via ovenstående fastslås, at de beregnede resultater er yderst konservative for pågældende anlæg.

J.3 Foranstaltninger for at begrænse virkningerne for mennesker og miljø

Den daglige drift, herunder den daglige kontrol af alle dele af anlægget, som gennemgås i forbindelse med den daglige rundering på anlægget er medvirkende til at begrænse virkningerne for omkringliggende mennesker og miljø ved hele tiden at kontrollere om anlægget kører upåklageligt.

Derudover er alle dele af anlægget koblet op på det centrale SRO, et system som overvåger fx fyldning af tankene, pumpeaktivitet, brug af overtryksventiler mm. SRO-systemet skal sikre at anlægget kører efter hensigten.

Netop dette er den mest forebyggende foranstaltning for at anlægget ikke løber ind i de i F.4 nævnte driftsforstyrrelser og uheld, og såfremt det alligevel sker, opdages det tidligt. Derved vil håndteringen af situationen være langt nemmere at løse.

K. Virksomhedens ophør

K.1 Foranstaltninger for at forebygge forurening ved ophør

Ved ophør eller delvist ophør af virksomhedens drift skal virksomheden træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at bringe stedet tilbage i tilfredsstillende tilstand.

Virksomheden skal senest 30 dage efter helt eller delvist ophør anmelde dette til myndigheden. Virksomheden skal oplyse myndigheden om de foranstaltninger, de agter at træffe for at forebygge forurening i forbindelse med virksomhedens ophør.

Det drejer sig om foranstaltninger i forhold til håndtering af biomasse, håndtering af nedbrudt bygningsmateriale, håndtering af kemikalier samt korrekt afhændelse heraf.

L. Ikke teknisk resumé

L.1 Sammenfatning

OL Biogas ønsker at udvide det eksisterende biogasanlæg på Løjstrupvej 12B, 8870 Langå. Udvidelsen vil bestå af en forøgelse af biomassetonnagen på i alt 36.000 ton pr. år samt en gastætning af en af de eksisterende tanke.

Udvidelsen af anlægget vil ikke øge lugtpåvirkningerne over de tilladte grænser, hverken ved nærmeste nabo eller ved nærmeste samlede bebyggelse, som er Laurbjerg.

Selve anlægget vil ikke medføre yderligere støj. Det tilstræbes, at den interne transport vil foregå indenfor almindelig arbejdstid.

Udvidelsen vil medføre at OL Biogas klassificeres som risikovirksomhed i kolonne 2. Det forventes dog ikke at dette vil få konsekvenser for de nærmeste naboer. OL Biogas er ved at udarbejde den nødvendige sikkerhedsdokumentation, der skal til for at kunne blive godkendt som kolonne 2-virksomhed.

Bilag 3

OML Lugt

Kilder

De 3 typer punktkilder med afkast på biogasanlægget er

- Naturgaskedel
- Biofilter BBK
- Biofilter PBJ

Den type arealkilde med lugtbidrag på biogasanlægget er

- En åben skæreflade på plansiloen i hele plansiloens bredde

Udgangsdata er for alle kilder opgivet i LE/m^3 . For naturgaskedel og biofiltrene er der benyttet målinger fra andre tilsvarende anlæg, for så vidt angår lugtkoncentration. Alle disse data er i prøvningsrapporterne opgivet som minutmiddelværdier og skal derfor omregnes ved at gange med $\sqrt{60}$ til timemiddelværdier.

Disse omregnes ved brug af nedenstående formler:

$$\text{Lugtemissionskoncentration} \left(\frac{LE}{m^3} \right) * \text{Maksimal luftmængde} \left(\frac{m^3}{s} \right) = \text{Lugtbidrag} \left(\frac{LE}{s} \right)$$

Lugtbidraget omregnes til OML input i g/s ved at gange med $\sqrt{60}$ og dividere med 10^6 .

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} \left(\frac{LE}{s} \right) * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = \text{Lugtbidrag timemiddel} \left(\frac{g}{s} \right)$$

Øvrige input til beregningen stammer enten fra DLR's vurderinger af lugtkoncentrationer fra Måbjergværket eller andre relevante kilder.

Omregning fra OU_E/s sker ved at benytte følgende sammenhæng:

$$OU_E = 1,5 * LE$$

Udgangspunkt for opmåling er (x,y) = (556.973; 6247.973) – afkast Biofilter BBK

Omregning:

Naturgaskedlen står på det eksisterende biogasanlæg.

Naturgaskedel:

Naturgaskedlen står på det eksisterende biogasanlæg. Fra kedelleverandøren er røggasvolumen oplyst til $0,30 m^3/s$. Lugtkoncentration er taget fra en lignende kedel.

Lugtkonc. = $540 LE/m^3$, angivet som timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 540 \frac{LE}{m^3} * 0,275 \frac{m^3}{s} = 148,5 LE/s$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 148,5 \frac{LE}{s} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,00115 g/s$$

Afkast fra Biofilter BBK

Dette biofilter eksisterer på anlægget og benyttes om udgangspunkt (origo) for alle de øvrige lugtkilder. Al opmåling foretages ud fra dette punkt.

Biofilteret kan køre alene og sammen med det andet biofilter. Det er kun i meget sjældne tilfælde, at begge filtre er i gang på samme tid. I dette tilfælde regnes der på den aktuelle røggas mængde for det konkrete filter, således er der tale om en konservativ vurdering af lugt. Luftvolumen er beregnet til 1,69 m³/s

Lugtkonc. = 410 LE/m³, angivet som timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 410 \frac{\text{LE}}{\text{m}^3} * 1,69 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \approx 694,7 \text{ LE/s}$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 694,7 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,0057 \text{ g/s}$$

Afkast biofilter PBJ "BKJ"

Biofilteret kan køre alene og sammen med det andet biofilter. Det er kun i meget sjældne tilfælde, at begge filtre er i gang på samme tid. I dette tilfælde regnes der på den aktuelle røggas mængde for det konkrete filter, således er der tale om en konservativ vurdering af lugt. Maksimal luftvolumen er beregnet til 1,89 m³/s

Lugtkonc = 1200 LE/m³ angivet som timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 1200 \frac{\text{LE}}{\text{m}^3} * 1,89 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 2268 \text{ LE/s}$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 2268 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,019 \text{ g/s}$$

Arealkilder:

Der er kun en type arealkilde indregnet i lugtberegningen. Input data er teoretiske og dermed opgjort som timemiddel og omregnes som ses nedenfor:

	Areal (m ²)	Lugtintensitet (LE/m ² /s)	Lugtkoncentration (g/s)
Plansilo skæreflade	3* 70 m	3 LE/m ² /s	0,00488 g/s

Plansilo skæreflade

Ensilage lagret på plansiloen neddækkes med plast, men vil være åben i den ene ende (skærefladen – maksimalt 3*70 = 210 m²). Der er tale om en passiv arealkilde med en yderst beskedne lugtemission. Der er ikke fundet data for lugtemission fra overdækket planlager. Der findes data fra et milekomposteringsanlæg, jf Miljøprojekt 1212 fra 2008. Heri findes lugtemissioner fra 0,5 til 3 LE/s/m², disse data dækker over biomasser som spildevandsslam og have/parkaffald. Biomasserne på OL Biogas er typisk majs- og græsensilage, og i mindre udstrækning dybstrøelse. For beregning af Worst Case benyttes et input på 3 LE/s/m².

$$Q = 3 \frac{LE}{s \cdot m^2} * 210 m^2 = 630 \frac{LE}{s} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,00488g/s$$

Datagrundlag til punktkilder:

Naturgaskedel



2 Resultater

2.1 Resultatoversigt

Tabel 2 Resultat for måling af lugtemission på Kedel

Anlæg/afkast:

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Dato	dd-mm-åå	16-02-2017	16-02-2017	16-02-2017	16-02-2017
Måleperiode	tt:mm	10:15 - 10:25	11:00 - 11:10	11:35 - 11:45	-

Produktions- og driftsoplysninger *

Gasforbrug *	Nm ³ /h	53,9	58,3	78,4	63,5
Luftoverskud (tilnæret værdi) *	λ	1,66	1,66	1,66	1,66

Hjælpeparametre

Temperatur	°C	189	188	202	193
O ₂	Vol % (tør)	8,30	8,30	8,30	8,30
Vanddamp (oplyst eller beregnet)	Vol %	15,0	15,0	15,0	15,0
Volumenstrøm (beregnet)	m ³ (n,t)/h	840	910	1.200	990

Koncentrationer

Lugt	LE/m ³ (20°,f)	620	570	440	540
------	---------------------------	-----	-----	-----	-----

Biofiltre

Parameter	Enhed	BKJ	BBK
-----------	-------	-----	-----

Hjælpeparametre

Temperatur	°C	6	5
Vanddamp (estimeret)	%(f)	2,0	2,0
Volumenstrøm	m ³ (n,t)/h	6.500	5.900
Volumenstrøm driftstilstand	m ³ /h	6.800	6.100

Koncentrationer

Lugt	LE/m ³ (20°C,f)	1.200	410
------	----------------------------	-------	-----

Massemissioner

Lugt	LE/s	2.400	730
Lugt til OML-beregning (*√60)	mio LE/s	0,019	0,0057

(n,t) angiver tør gas ved normaltilstanden (0°C, 101,3 kPa)

(20°,f) angiver fugtig gas ved referencetilstanden (20°C og 101,3 kPa)

< betyder mindre end detektionsgrænsen

Fortrængningsluft fra modtagetank

Grænseværdier:

	Grænseværdier
	LE/m ³
Enkelte huse	10
Samlet bebyggelse (mere end 6 beboelsesbygninger indenfor en afstand af 200 m)	5

Samlet oversigt over input:

Punktkilder	x	y	Vol (m ³ /s)	Q (g/s)	Generel bygningshøjde (m)	Afkasthøjde (m)	Retningsafhængig byg.effekt
Ngas kedel	-3	63	0,275	0,00115	12	13	Nej
Biofilter BBK	0	0	1,69	0,0057	5	15	Nej
Biofilter PBJ/BKJ	9	20	1,89	0,019	5	15	Nej

Arealkilder	x	y	Lugtkoncentration (g/s)
Skæreflade plansilo	55	0	0,00488

Udskrift fra OML i LE/m³ (=µg/m³)

Lugt fra biogasanlægget

Dato: 2021/09/10

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side

1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18 B, 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 = 0.300 m

Største terrænhældning = 9 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	50.	75.	100.	150.	200.
	250.	300.	388.	472.	600.
	760.	1000.	1200.	2000.	3400.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	75	100	150	200	250	300	388	472	600	760	1000	1200	2000	3400
0	45.3	46.0	46.8	48.3	50.7	51.8	52.9	55.1	58.8	58.3	61.9	57.7	55.1	52.0	57.3
10	45.4	46.1	46.5	47.4	49.4	50.8	51.5	55.0	59.9	64.3	62.4	62.0	61.0	59.4	55.3
20	45.3	46.1	46.3	46.1	47.8	49.4	50.4	52.4	56.8	59.5	60.1	57.8	60.6	58.0	57.5
30	45.3	45.9	46.5	47.0	47.7	48.1	48.8	51.8	54.1	52.5	55.5	55.0	55.5	54.9	53.1
40	45.3	46.1	46.8	47.2	47.9	49.5	50.6	50.5	53.0	54.8	52.0	54.1	53.0	57.2	60.5
50	46.5	46.1	47.3	48.0	47.5	48.2	49.7	51.5	55.3	48.9	51.4	54.9	55.4	59.3	62.2
60	46.3	46.3	47.8	47.9	47.3	48.4	50.3	53.3	53.5	46.7	45.1	52.8	58.5	66.3	73.1
70	45.9	46.7	47.2	46.9	47.5	48.7	51.0	54.5	53.9	53.9	53.0	56.7	60.6	62.7	70.6
80	46.3	46.3	46.8	46.7	47.1	48.3	51.0	52.3	56.7	57.9	59.0	63.8	67.7	75.3	69.9
90	45.6	46.1	46.5	46.0	47.1	48.0	49.0	50.3	53.0	58.3	63.6	68.5	71.4	70.3	74.5
100	45.8	46.2	46.3	45.7	46.3	47.8	47.5	50.5	52.8	60.3	65.6	66.7	66.4	69.0	93.5
110	45.8	45.7	46.1	44.2	44.8	45.4	47.5	49.6	52.6	57.3	59.5	59.0	60.2	64.6	70.5
120	45.3	45.2	45.2	43.1	42.9	45.6	45.9	50.0	52.8	54.5	54.6	54.5	56.6	58.1	58.0
130	45.3	44.7	43.5	42.4	42.7	44.0	45.5	48.1	51.9	49.1	50.8	51.9	54.3	54.6	41.8
140	45.3	44.5	43.1	40.1	40.8	41.5	43.3	46.5	50.5	46.6	43.2	48.2	50.1	53.9	28.1
150	45.0	44.2	42.7	38.2	38.4	40.2	42.6	46.6	49.8	44.5	42.2	38.6	38.5	45.4	12.1
160	46.8	43.8	42.3	36.9	35.9	37.0	41.5	44.7	49.3	47.6	46.0	42.7	30.2	34.3	16.0
170	44.4	43.3	41.3	36.5	34.7	34.3	36.0	43.5	45.2	47.7	45.7	40.8	41.3	36.9	6.2
180	44.1	42.7	40.0	36.7	35.3	39.7	38.7	42.6	43.8	48.8	45.9	42.8	27.8	20.1	8.8
190	44.3	42.5	41.1	39.5	35.5	41.6	43.5	30.4	43.7	45.8	44.5	30.7	21.3	16.5	5.5
200	46.8	42.7	43.0	41.3	35.6	43.2	46.0	41.8	31.5	41.3	37.2	21.5	15.9	7.3	11.1
210	46.6	41.9	44.3	42.7	37.6	41.0	44.3	46.0	27.8	35.4	24.1	16.9	5.4	8.0	20.7
220	44.7	42.7	44.8	43.3	42.0	39.7	43.0	43.4	41.8	15.3	14.1	7.4	4.4	8.3	32.6
230	45.1	43.2	45.6	44.6	44.1	43.5	42.5	41.8	42.0	18.6	13.2	8.3	3.7	16.7	48.9
240	45.5	44.0	46.1	46.2	46.0	46.0	45.3	45.0	49.1	28.4	8.4	2.6	13.9	34.6	52.3
250	45.4	45.5	46.4	47.8	47.8	48.1	46.3	50.1	54.2	43.2	5.1	3.5	18.9	37.4	48.3
260	45.9	46.3	47.0	48.8	48.8	49.6	49.5	50.2	48.9	31.0	3.0	3.2	9.5	12.6	39.7
270	45.6	45.9	47.6	49.7	50.5	50.3	51.2	51.7	36.2	17.1	4.4	3.4	8.3	7.7	23.3
280	44.4	46.2	47.6	49.3	50.2	50.8	51.6	46.9	24.9	12.0	7.4	3.0	2.7	6.6	7.5
290	44.3	46.7	47.6	49.5	50.6	50.7	48.2	39.7	17.4	10.4	5.4	2.3	2.3	6.4	1.7
300	44.2	46.3	47.6	49.6	50.3	51.5	50.0	41.0	14.2	7.7	2.8	2.4	1.9	3.0	32.1
310	44.2	46.0	47.8	49.5	50.2	51.0	48.6	29.6	13.4	8.8	3.5	1.7	3.7	4.8	20.5
320	45.5	46.2	47.5	49.5	50.7	50.7	50.6	33.5	14.3	8.6	1.5	2.7	5.6	4.5	11.0
330	45.3	46.3	47.7	49.4	50.6	52.5	52.1	44.8	28.7	14.4	7.6	1.4	5.3	5.5	3.3
340	45.3	46.5	47.8	48.7	50.7	52.1	53.4	57.6	34.7	30.5	22.1	10.0	6.0	3.8	1.2
350	45.3	46.1	47.6	48.6	51.3	52.4	53.3	58.7	57.1	54.7	29.0	32.3	26.8	26.1	8.2

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
1	BioBBK	0.	0.	45.1	15.0	20.	1.58	0.70	0.75	5.0	5.70E-03	0.0000	0.0000
2	BioPBJ	9.	20.	45.1	15.0	20.	1.76	0.50	0.55	5.0	0.0190	0.0000	0.0000
3	Nkedel	-3.	63.	45.2	13.0	190.	0.17	0.30	0.31	12.0	1.10E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	4.4	0.2
2	9.6	0.2
3	4.0	0.3

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	
4	Plansilo	55	0	42	5	0	0.0	0.0	4.90E-03	0.0000	0.0000	1

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 3.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

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

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	75	100	150	200	250	300	388	472	600	760	1000	1200	2000	3400
0	17	14	10	6	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0
10	21	17	12	7	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0
20	26	22	15	7	5	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0
30	34	30	18	8	5	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0
40	44	44	23	9	5	3	3	2	1	1	1	1	1	0	0
50	59	66	30	10	5	4	3	2	1	1	1	1	1	0	0
60	82	95	34	11	6	4	3	2	1	1	1	1	1	0	0
70	103	87	33	11	6	4	3	2	1	1	1	1	1	0	0
80	104	67	31	11	6	4	3	2	1	1	1	1	1	0	0
90	83	54	27	10	5	3	3	2	1	1	1	1	1	0	0
100	58	41	22	9	5	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0
110	40	29	19	8	5	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0
120	29	21	15	7	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0
130	23	17	12	6	4	3	2	1	1	1	1	1	1	0	0
140	19	14	10	6	4	3	2	1	1	1	1	1	1	0	0
150	16	11	9	5	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
160	13	10	7	5	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
170	12	9	7	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
180	11	8	6	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
190	10	8	6	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
200	10	7	6	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
210	10	7	5	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
220	9	7	5	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
230	8	6	5	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
240	8	6	5	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
250	9	6	5	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
260	9	7	5	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0
270	9	7	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0
280	9	7	5	4	3	3	2	1	1	1	1	1	0	0	0
290	9	7	6	4	3	3	2	1	1	1	1	1	0	0	0
300	10	7	6	5	3	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0
310	10	8	6	4	3	3	2	1	1	1	1	1	0	0	0
320	11	8	7	4	3	3	2	1	1	1	1	1	0	0	0
330	12	9	7	5	4	3	2	1	1	1	1	1	0	0	0
340	13	10	8	5	4	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0
350	15	12	9	5	4	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0

Maksimum= 104.00 i afstand 50 m og retning 80 grader i 197812 (yyyymm)

OML Emission

Input til OML / output fra OML

Input værdier (mg/m ³)	NOx (NO ₂)	CO	støv	NH ₃	H ₂ S
Biofilter BBK	ir	ir	ir	0,3	0,05
Biofilter PBJ	ir	ir	ir	0,3	0,05
Ngas Kedel	65	75	ir	ir	ir
Input værdier (g/s)	NOx	CO	støv	NH ₃	H ₂ S
Plansilo skæreflade	ir	ir	ir	0,0011	ir
B-værdier (mg/m ³)	0,125	1	0,01	0,3	0,001
B-værdi (µg/m ³)	125	1000	10	300	1
Beregnete værdier i afstand af 100 meter					
µg/m ³	1,69	6,16	-	0,46	0,04
mg/m ³	0,00169	0,00616	-	0,00046	0,00004

Naturgaskedel

Naturgaskedlen står på det eksisterende biogasanlæg. Fra kedelleverandøren er røggasvolumen oplyst til **0,275 m³/s**.

For NOx samt CO er anvendt de miljøkrav, der skal overholdes for denne type kedel. Faktuelle målinger viser lavere emissioner (se bilag 3), men som en konservativ vurdering er valgt at tage udgangspunkt i maksimale værdier.

Biofilter BBK

Biofilteret kan køre alene og sammen med det andet biofilter. Det er kun i meget sjældne tilfælde, at begge filtre er i gang på samme tid. I dette tilfælde regnes der på den aktuelle røggas mængde for det konkrete filter, således er der tale om en meget konservativ vurdering af luftvolumen. Maksimal luftvolumen er beregnet til **1,76 m³/s**

Biofilter PBJ

Biofilteret kan køre alene og sammen med det andet biofilter. Det er kun i meget sjældne tilfælde, at begge filtre er i gang på samme tid. I dette tilfælde regnes der på den aktuelle røggas mængde for det konkrete filter, således er der tale om en meget konservativ vurdering af luftvolumen. Maksimal luftvolumen er beregnet til **2,43 m³/s**

Emissioner af NH₃ og NO_x fra afkast naturgaskedel, samt bidrag fra biofiltre

Dato: 2021/05/27

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18 B, 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 = 0.300 m

Største terrænhældning = 6 grader

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

og radierne (m):	0.	0.			
	50.	100.	200.	300.	388.
	472.	600.	760.	900.	1000.
	1100.	1400.	1800.	2000.	3400.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	388	472	600	760	900	1000	1100	1400	1800	2000	3400
0	45.3	46.0	46.8	48.3	50.7	51.8	52.9	55.1	58.8	58.3	61.9	57.7	55.1	52.0	57.3
10	45.4	46.1	46.5	47.4	49.4	50.8	51.5	55.0	59.9	64.3	62.4	62.0	61.0	59.4	55.3
20	45.3	46.1	46.3	46.1	47.8	49.4	50.4	52.4	56.8	59.5	60.1	57.8	60.6	58.0	57.5
30	45.3	45.9	46.5	47.0	47.7	48.1	48.8	51.8	54.1	52.5	55.5	55.0	55.5	54.9	53.1
40	45.3	46.1	46.8	47.2	47.9	49.5	50.6	50.5	53.0	54.8	52.0	54.1	53.0	57.2	60.5
50	46.5	46.1	47.3	48.0	47.5	48.2	49.7	51.5	55.3	48.9	51.4	54.9	55.4	59.3	62.2
60	46.3	46.3	47.8	47.9	47.3	48.4	50.3	53.3	53.5	46.7	45.1	52.8	58.5	66.3	73.1
70	45.9	46.7	47.2	46.9	47.5	48.7	51.0	54.5	53.9	53.9	53.0	56.7	60.6	62.7	70.6
80	46.3	46.3	46.8	46.7	47.1	48.3	51.0	52.3	56.7	57.9	59.0	63.8	67.7	75.3	69.9
90	45.6	46.1	46.5	46.0	47.1	48.0	49.0	50.3	53.0	58.3	63.6	68.5	71.4	70.3	74.5
100	45.8	46.2	46.3	45.7	46.0	47.8	47.5	50.5	52.8	60.3	65.6	66.7	66.4	69.0	93.5
110	45.8	45.7	46.1	44.2	44.8	45.4	47.5	49.6	52.6	57.3	59.5	59.0	60.2	64.6	70.5
120	45.3	45.2	45.2	43.1	42.9	45.6	45.9	50.0	52.8	54.5	54.6	54.5	56.6	58.1	58.0
130	45.3	44.7	43.5	42.4	42.7	44.0	45.5	48.1	51.9	49.1	50.8	51.9	54.3	54.6	41.8
140	45.3	44.5	43.1	40.1	40.8	41.5	43.3	46.5	50.5	46.6	43.2	48.2	50.1	53.9	28.1
150	45.0	44.2	42.7	38.2	38.4	40.2	42.6	46.6	49.8	44.5	42.2	38.6	38.5	45.4	12.1
160	46.8	43.8	42.3	36.9	35.9	37.0	41.5	44.7	49.3	47.6	46.0	42.7	30.2	34.3	16.0
170	44.4	43.3	41.3	36.5	34.7	34.3	36.0	43.5	45.2	47.7	45.7	40.8	41.3	36.9	6.2
180	44.1	42.7	40.0	36.7	35.3	39.7	38.7	42.6	43.8	48.8	45.9	42.8	27.8	20.1	8.8
190	44.3	42.5	41.1	39.5	35.5	41.6	43.5	30.4	43.7	45.8	44.5	30.7	21.3	16.5	5.5
200	46.8	42.7	43.0	41.3	35.6	43.2	46.0	41.8	31.5	41.3	37.2	21.5	15.9	7.3	11.1
210	46.6	41.9	44.3	42.7	37.6	41.0	44.3	46.0	27.8	35.4	24.1	16.9	5.4	8.0	20.7
220	44.7	42.7	44.8	43.3	42.0	39.7	43.0	43.4	41.8	15.3	14.1	7.4	4.4	8.3	32.6
230	45.1	43.2	45.6	44.6	44.1	43.5	42.5	41.8	42.0	18.6	13.2	8.3	3.7	16.7	48.9
240	45.5	44.0	46.1	46.2	46.0	46.0	45.3	45.0	49.1	28.4	8.4	2.6	13.9	34.6	52.3
250	45.4	45.5	46.4	47.8	47.8	48.1	46.3	50.1	54.2	43.2	5.1	3.5	18.9	37.4	48.3
260	45.9	46.3	47.0	48.8	48.8	49.6	49.5	50.2	48.9	31.0	3.0	3.2	9.5	12.6	39.7
270	45.6	45.9	47.6	49.7	50.5	50.3	51.2	51.7	36.2	17.1	4.4	3.4	8.3	7.7	23.3
280	44.4	46.2	47.6	49.3	50.2	50.8	51.6	46.9	24.9	12.0	7.4	3.0	2.7	6.6	7.5
290	44.3	46.7	47.6	49.5	50.6	50.7	48.2	39.7	17.4	10.4	5.4	2.3	2.3	6.4	1.7
300	44.2	46.3	47.6	49.6	50.3	51.5	50.0	41.0	14.2	7.7	2.8	2.4	1.9	3.0	32.1
310	44.2	46.0	47.8	49.5	50.2	51.0	48.6	29.6	13.4	8.8	3.5	1.7	3.7	4.8	20.5
320	45.5	46.2	47.5	49.5	50.7	50.7	50.6	33.5	14.3	8.6	1.5	2.7	5.6	4.5	11.0
330	45.3	46.3	47.7	49.4	50.6	52.5	52.1	44.8	28.7	14.4	7.6	1.4	5.3	5.5	3.3
340	45.3	46.5	47.8	48.7	50.7	52.1	53.4	57.6	34.7	30.5	22.1	10.0	6.0	3.8	1.2
350	45.3	46.1	47.6	48.6	51.3	52.4	53.3	58.7	57.1	54.7	29.0	32.3	26.8	26.1	8.2

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]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NH3	NOx	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	1	0.	0.	45.1	15.0	20.	1.76	0.70	0.75	5.0	1.10E-03	0.0000	0.0000
2	2	9.	20.	45.1	15.0	20.	2.43	0.50	0.55	5.0	1.10E-03	0.0000	0.0000
3	3	-3.	63.	45.2	13.0	190.	0.17	0.30	0.31	12.0	0.0000	3.40E-03	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	4.9	0.2
2	13.3	0.3
3	4.0	0.3

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 3.

Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

NH3 Periode: 740101-831231

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	388	472	600	760	900	1000	1100	1400	1800	2000	3400	
0	3.57E-01	3.49E-01	2.61E-01	1.63E-01	1.11E-01	8.19E-02	5.97E-02	4.77E-02	4.06E-02	3.78E-02	3.58E-02	2.91E-02	2.31E-02	2.06E-02	1.12E-02	
10	3.10E-01	3.54E-01	2.74E-01	1.61E-01	1.16E-01	8.80E-02	6.29E-02	4.66E-02	4.23E-02	4.00E-02	3.74E-02	3.04E-02	2.38E-02	2.12E-02	1.14E-02	
20	3.01E-01	3.66E-01	2.68E-01	1.63E-01	1.17E-01	8.79E-02	6.13E-02	4.60E-02	4.24E-02	4.05E-02	3.82E-02	3.14E-02	2.45E-02	2.18E-02	1.17E-02	
30	4.00E-01	3.60E-01	2.69E-01	1.67E-01	1.19E-01	8.81E-02	6.28E-02	4.86E-02	4.45E-02	4.19E-02	3.99E-02	3.27E-02	2.56E-02	2.28E-02	1.20E-02	
40	4.96E-01	4.61E-01	2.67E-01	1.62E-01	1.12E-01	8.23E-02	5.89E-02	4.92E-02	4.40E-02	4.10E-02	3.81E-02	3.12E-02	2.42E-02	2.17E-02	1.18E-02	
50	5.34E-01	4.68E-01	2.70E-01	1.59E-01	1.09E-01	8.01E-02	6.01E-02	4.82E-02	4.47E-02	4.01E-02	3.77E-02	3.05E-02	2.33E-02	2.07E-02	1.17E-02	
60	3.92E-01	3.68E-01	2.63E-01	1.60E-01	1.13E-01	8.49E-02	6.12E-02	5.02E-02	4.59E-02	3.99E-02	3.46E-02	3.03E-02	2.31E-02	2.05E-02	1.16E-02	
70	3.30E-01	3.27E-01	2.57E-01	1.63E-01	1.17E-01	8.88E-02	6.36E-02	5.23E-02	4.65E-02	4.28E-02	3.94E-02	3.12E-02	2.44E-02	2.18E-02	1.19E-02	
80	3.43E-01	3.27E-01	2.53E-01	1.64E-01	1.20E-01	9.11E-02	6.54E-02	5.45E-02	4.96E-02	4.56E-02	4.19E-02	3.35E-02	2.56E-02	2.28E-02	1.21E-02	
90	3.33E-01	3.21E-01	2.48E-01	1.58E-01	1.19E-01	8.77E-02	6.49E-02	5.18E-02	4.78E-02	4.54E-02	4.28E-02	3.50E-02	2.71E-02	2.41E-02	1.27E-02	
100	3.14E-01	3.52E-01	2.37E-01	1.50E-01	1.12E-01	8.63E-02	6.20E-02	5.30E-02	4.61E-02	4.29E-02	3.98E-02	3.24E-02	2.52E-02	2.25E-02	1.44E-02	
110	3.49E-01	3.08E-01	2.37E-01	1.50E-01	1.05E-01	8.17E-02	5.82E-02	5.18E-02	4.54E-02	4.32E-02	4.00E-02	3.17E-02	2.40E-02	2.13E-02	1.16E-02	
120	3.80E-01	2.79E-01	2.17E-01	1.44E-01	1.04E-01	7.85E-02	5.88E-02	4.99E-02	4.62E-02	4.29E-02	3.91E-02	3.06E-02	2.38E-02	2.12E-02	1.14E-02	
130	4.04E-01	3.04E-01	2.12E-01	1.43E-01	1.01E-01	7.52E-02	5.54E-02	4.81E-02	4.44E-02	4.01E-02	3.72E-02	2.94E-02	2.26E-02	2.01E-02	1.10E-02	
140	4.09E-01	3.10E-01	1.97E-01	1.35E-01	9.82E-02	7.44E-02	5.44E-02	4.95E-02	4.40E-02	3.86E-02	3.37E-02	2.88E-02	2.23E-02	2.00E-02	1.11E-02	
150	3.36E-01	3.07E-01	2.13E-01	1.26E-01	8.77E-02	6.82E-02	5.30E-02	4.80E-02	4.33E-02	3.59E-02	3.31E-02	2.67E-02	2.08E-02	1.87E-02	1.10E-02	
160	3.13E-01	2.83E-01	2.10E-01	1.37E-01	9.46E-02	7.09E-02	5.30E-02	4.67E-02	4.55E-02	4.06E-02	3.61E-02	2.76E-02	2.13E-02	1.89E-02	1.11E-02	
170	3.01E-01	2.79E-01	2.17E-01	1.34E-01	9.20E-02	6.75E-02	4.92E-02	4.33E-02	3.83E-02	3.79E-02	3.33E-02	2.64E-02	2.07E-02	1.86E-02	1.11E-02	
180	3.11E-01	3.04E-01	2.17E-01	1.35E-01	9.44E-02	6.94E-02	4.89E-02	3.92E-02	3.56E-02	3.79E-02	3.34E-02	2.72E-02	2.22E-02	2.01E-02	1.11E-02	
190	3.23E-01	3.24E-01	2.22E-01	1.36E-01	9.21E-02	7.10E-02	5.11E-02	3.94E-02	3.71E-02	3.67E-02	3.30E-02	2.76E-02	2.21E-02	1.99E-02	1.09E-02	
200	4.32E-01	3.46E-01	2.28E-01	1.39E-01	9.92E-02	7.52E-02	5.50E-02	4.13E-02	3.77E-02	3.55E-02	3.36E-02	2.82E-02	2.24E-02	2.01E-02	1.09E-02	
210	4.21E-01	3.71E-01	2.36E-01	1.37E-01	9.64E-02	7.38E-02	5.21E-02	4.46E-02	3.76E-02	3.43E-02	3.14E-02	2.60E-02	2.05E-02	1.86E-02	1.08E-02	
220	4.26E-01	3.42E-01	2.33E-01	1.39E-01	9.90E-02	7.33E-02	5.14E-02	4.15E-02	3.58E-02	3.36E-02	3.15E-02	2.64E-02	2.11E-02	1.90E-02	1.07E-02	
230	3.99E-01	3.62E-01	2.37E-01	1.43E-01	1.02E-01	7.74E-02	5.55E-02	4.31E-02	3.86E-02	3.63E-02	3.40E-02	2.78E-02	2.21E-02	1.98E-02	1.13E-02	
240	4.40E-01	3.37E-01	2.35E-01	1.43E-01	1.03E-01	7.76E-02	5.51E-02	4.35E-02	4.50E-02	3.73E-02	3.50E-02	2.84E-02	2.19E-02	1.97E-02	1.15E-02	
250	4.18E-01	3.37E-01	2.38E-01	1.46E-01	9.94E-02	8.27E-02	6.19E-02	5.24E-02	4.61E-02	3.78E-02	3.47E-02	2.86E-02	2.25E-02	2.02E-02	1.15E-02	
260	3.36E-01	3.57E-01	2.41E-01	1.48E-01	1.02E-01	7.73E-02	5.92E-02	5.15E-02	4.56E-02	3.80E-02	3.55E-02	2.88E-02	2.28E-02	2.05E-02	1.12E-02	
270	3.43E-01	3.73E-01	2.32E-01	1.51E-01	1.07E-01	8.23E-02	6.46E-02	5.60E-02	4.35E-02	3.99E-02	3.66E-02	2.93E-02	2.30E-02	2.06E-02	1.12E-02	
280	3.45E-01	3.12E-01	2.36E-01	1.54E-01	1.06E-01	7.96E-02	6.46E-02	5.24E-02	4.28E-02	3.91E-02	3.58E-02	2.84E-02	2.21E-02	1.99E-02	1.12E-02	
290	3.54E-01	3.90E-01	2.34E-01	1.52E-01	1.07E-01	7.89E-02	6.68E-02	5.09E-02	4.46E-02	4.06E-02	3.71E-02	2.90E-02	2.20E-02	1.95E-02	1.14E-02	
300	3.83E-01	4.35E-01	2.47E-01	1.52E-01	1.15E-01	8.97E-02	6.96E-02	5.22E-02	4.56E-02	4.14E-02	3.78E-02	2.93E-02	2.22E-02	1.99E-02	1.15E-02	
310	3.72E-01	3.43E-01	2.43E-01	1.52E-01	1.07E-01	7.99E-02	6.16E-02	4.78E-02	4.25E-02	3.89E-02	3.60E-02	2.87E-02	2.22E-02	1.98E-02	1.14E-02	
320	3.84E-01	2.90E-01	2.44E-01	1.54E-01	1.06E-01	7.87E-02	6.17E-02	4.65E-02	4.15E-02	3.79E-02	3.47E-02	2.69E-02	2.08E-02	1.89E-02	1.12E-02	
330	3.83E-01	2.92E-01	2.45E-01	1.55E-01	1.06E-01	8.16E-02	6.01E-02	4.40E-02	3.83E-02	3.64E-02	3.41E-02	2.74E-02	2.12E-02	1.91E-02	1.08E-02	
340	4.02E-01	3.11E-01	2.56E-01	1.55E-01	1.06E-01	8.21E-02	6.20E-02	4.87E-02	3.67E-02	3.36E-02	3.13E-02	2.61E-02	2.12E-02	1.92E-02	1.11E-02	
350	4.12E-01	3.24E-01	2.60E-01	1.61E-01	1.15E-01	8.72E-02	5.99E-02	4.84E-02	4.25E-02	3.87E-02	3.15E-02	2.59E-02	2.07E-02	1.87E-02	1.09E-02	

Maksimum = 5.34E-01 i afstand 50 m og retning 50 grader i 197608 (yyyymm)

NOx Periode: 740101-831231

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	388	472	600	760	900	1000	1100	1400	1800	2000	3400	
0	5.04E+00	3.16E+00	8.74E-01	4.47E-01	3.33E-01	2.69E-01	2.07E-01	1.55E-01	1.26E-01	1.10E-01	9.76E-02	7.09E-02	5.06E-02	4.37E-02	2.09E-02	
10	5.10E+00	2.84E+00	8.05E-01	4.52E-01	3.35E-01	2.71E-01	2.06E-01	1.57E-01	1.27E-01	1.12E-01	9.86E-02	7.14E-02	5.06E-02	4.37E-02	2.08E-02	
20	4.40E+00	2.42E+00	7.85E-01	4.30E-01	3.31E-01	2.71E-01	2.06E-01	1.55E-01	1.26E-01	1.10E-01	9.74E-02	7.04E-02	5.04E-02	4.36E-02	2.10E-02	
30	3.12E+00	2.00E+00	7.45E-01	4.32E-01	3.26E-01	2.64E-01	2.02E-01	1.54E-01	1.24E-01	1.08E-01	9.56E-02	7.01E-02	5.00E-02	4.32E-02	2.08E-02	
40	2.44E+00	1.69E+00	7.16E-01	4.13E-01	3.24E-01	2.68E-01	2.03E-01	1.53E-01	1.25E-01	1.09E-01	9.60E-02	7.03E-02	4.96E-02	4.29E-02	2.07E-02	
50	2.18E+00	1.47E+00	6.70E-01	4.20E-01	3.16E-01	2.57E-01	1.98E-01	1.50E-01	1.23E-01	1.06E-01	9.50E-02	7.01E-02	4.95E-02	4.27E-02	2.14E-02	
60	1.87E+00	1.31E+00	6.24E-01	4.08E-01	3.11E-01	2.53E-01	2.02E-01	1.54E-01	1.23E-01	1.04E-01	8.90E-02	6.91E-02	4.93E-02	4.27E-02	2.09E-02	
70	1.61E+00	1.16E+00	5.89E-01	3.85E-01	3.00E-01	2.46E-01	1.94E-01	1.47E-01	1.19E-01	1.04E-01	9.25E-02	6.82E-02	4.90E-02	4.25E-02	2.04E-02	
80	1.58E+00	1.06E+00	5.53E-01	3.73E-01	2.88E-01	2.40E-01	1.87E-01	1.43E-01	1.18E-01	1.03E-01	9.20E-02	6.78E-02	4.87E-02	4.22E-02	2.03E-02	
90	1.41E+00	8.95E-01	5.08E-01	3.53E-01	2.85E-01	2.38E-01	1.87E-01	1.41E-01	1.16E-01	1.02E-01	9.13E-02	6.69E-02	4.82E-02	4.18E-02	2.02E-02	
100	1.32E+00	8.37E-01	4.78E-01	3.31E-01	2.67E-01	2.30E-01	1.76E-01	1.38E-01	1.14E-01	1.01E-01	9.01E-02	6.67E-02	4.79E-02	4.17E-02	2.42E-02	
110	1.21E+00	8.02E-01	4.59E-01	3.14E-01	2.49E-01	2.12E-01	1.74E-01	1.35E-01	1.12E-01	9.87E-02	8.84E-02	6.54E-02	4.72E-02	4.11E-02	2.00E-02	
120	1.07E+00	7.50E-01	4.08E-01	2.98E-01	2.35E-01	2.04E-01	1.65E-01	1.35E-01	1.12E-01	9.95E-02	8.84E-02	6.44E-02	4.70E-02	4.10E-02	2.00E-02	
130	1.05E+00	6.90E-01	3.96E-01	3.07E-01	2.49E-01	2.07E-01	1.64E-01	1.31E-01	1.09E-01	9.57E-02	8.64E-02	6.42E-02	4.60E-02	4.02E-02	1.96E-02	
140	1.00E+00	6.40E-01	3.82E-01	2.82E-01	2.31E-01	1.98E-01	1.59E-01	1.29E-01	1.08E-01	9.31E-02	8.03E-02	6.27E-02	4.60E-02	4.04E-02	2.01E-02	
150	9.65E-01	6.48E-01	3.72E-01	2.69E-01	2.25E-01	1.93E-01	1.55E-01	1.28E-01	1.07E-01	8.91E-02	7.95E-02	5.99E-02	4.39E-02	3.86E-02	1.99E-02	
160	1.02E+00	6.09E-01	3.64E-01	2.71E-01	2.21E-01	1.89E-01	1.53E-01	1.20E-01	1.08E-01	9.46E-02	8.26E-02	6.00E-02	4.39E-02	3.85E-02	1.93E-02	
170	9.61E-01	6.26E-01	3.69E-01	2.74E-01	2.21E-01	1.88E-01	1.52E-01	1.20E-01	9.89E-02	9.32E-02	8.14E-02	6.02E-02	4.39E-02	3.85E-02	1.96E-02	
180	9.84E-01	6.36E-01	3.66E-01	2.74E-01	2.23E-01	1.88E-01	1.51E-01	1.19E-01	9.97E-02	9.40E-02	8.18E-02	6.03E-02	4.43E-02	3.87E-02	1.92E-02	
190	9.75E-01	6.61E-01	3.61E-01	2.66E-01	2.19E-01	1.87E-01	1.51E-01	1.20E-01	1.00E-01	9.08E-02	7.98E-02	6.01E-02	4.41E-02	3.87E-02	1.93E-02	
200	1.08E+00	6.38E-01	3.75E-01	2.76E-01	2.25E-01	1.92E-01	1.64E-01	1.25E-01	1.03E-01	9.08E-02	8.12E-02	6.06E-02	4.45E-02	3.89E-02	1.94E-02	
210	1.06E+00	6.61E-01	3.82E-01	2.81E-01	2.25E-01	1.94E-01	1.56E-01	1.26E-01	1.01E-01	9.01E-02	8.08E-02	6.09E-02	4.45E-02	3.89E-02	1.96E-02	
220	1.05E+00	6.98E-01	3.86E-01	2.84E-01	2.29E-01	1.96E-01	1.59E-01	1.23E-01	1.02E-01	9.02E-02	8.11E-02	6.10E-02	4.47E-02	3.91E-02	1.94E-02	
230	1.08E+00	7.31E-01	4.14E-01	2.92E-01	2.37E-01	1.99E-01	1.60E-01	1.25E-01	1.04E-01	9.20E-02	8.20E-02	6.18E-02	4.50E-02	3.93E-02	1.99E-02	
240	1.18E+00	7.93E-01	4.47E-01	3.30E-01	2.61E-01	2.15E-01	1.63E-01	1.26E-01	1.10E-01	9.27E-02	8.26E-02	6.21E-02	4.53E-02	3.96E-02	2.01E-02	
250	1.24E+00	8.47E-01	4.75E-01	3.52E-01	2.71E-01	2.25E-01	1.72E-01	1.36E-01	1.13E-01	9.35E-02	8.36E-02	6.24E-02	4.54E-02	3.97E-02	2.01E-02	
260	1.37E+00	9.20E-01	5.11E-01	3.62E-01	2.85E-01	2.33E-01	1.80E-01	1.39E-01	1.13E-01	9.49E-02	8.45E-02	6.29E-02	4.56E-02	3.99E-02	1.98E-02	
270	1.50E+00	9.99E-01	5.52E-01	3.69E-01	2.93E-01	2.47E-01	1.92E-01	1.46E-01	1.12E-01	9.84E-02	8.70E-02	6.37E-02	4.61E-02	4.02E-02	1.98E-02	
280	1.69E+00	1.11E+00	5.78E-01	3.96E-01	3.12E-01	2.54E-01	1.98E-01	1.47E-01	1.15E-01	1.01E-01	8.87E-02	6.49E-02	4.66E-02	4.05E-02	2.00E-02	
290	1.73E+00	1.27E+00	6.27E-01	4.18E-01	3.30E-01	2.67E-01	2.00E-01	1.41E-01	1.16E-01	1.01E-01	8.90E-02	6.49E-02	4.70E-02	4.08E-02	2.01E-02	
300	1.97E+00	1.48E+00	6.72E-01	4.43E-01	3.41E-01	2.79E-01	2.07E-01	1.44E-01	1.17E-01	1.02E-01	9.04E-02	6.53E-02	4.72E-02	4.10E-02	2.02E-02	
310	2.28E+00	1.79E+00	7.25E-01	4.64E-01	3.50E-01	2.85E-01	2.12E-01	1.47E-01	1.19E-01	1.03E-01	9.11E-02	6.63E-02	4.77E-02	4.14E-02	2.03E-02	
320	2.95E+00	1.90E+00	7.49E-01	4.55E-01	3.42E-01	2.73E-01	2.04E-01	1.39E-01	1.13E-01	9.91E-02	8.82E-02	6.55E-02	4.74E-02	4.13E-02	2.02E-02	
330	3.91E+00	2.41E+00	8.07E-01	4.59E-01	3.31E-01	2.67E-01	2.00E-01	1.40E-01	1.15E-01	1.01E-01	8.91E-02	6.53E-02	4.72E-02	4.11E-02	2.02E-02	
340	5.10E+00	2.68E+00	8.88E-01	4.73E-01	3.46E-01	2.70E-01	2.08E-01	1.56E-01	1.17E-01	1.03E-01	9.12E-02	6.65E-02	4.70E-02	4.07E-02	1.99E-02	
350	5.11E+00	3.03E+00	8.59E-01	4.49E-01	3.33E-01	2.73E-01	2.08E-01	1.56E-01	1.25E-01	1.10E-01	8.97E-02	6.68E-02	4.77E-02	4.16E-02	2.01E-02	

Maksimum= 5.11 i afstand 50 m og retning 350 grader i 197612 (yyyymm)

Emissioner af NOx og H2S fra afkast naturgaskedel samt bidrag fra modtage- og udpumpningstanke samt skæreflade på plansilo

Dato: 2021/05/27

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18 B, 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 = 0.300 m

Største terrænhældning = 6 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

50.	100.	200.	300.	388.
472.	600.	760.	900.	1000.
1100.	1400.	1800.	2000.	3400.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	388	472	600	760	900	1000	1100	1400	1800	2000	3400
0	45.3	46.0	46.8	48.3	50.7	51.8	52.9	55.1	58.8	58.3	61.9	57.7	55.1	52.0	57.3
10	45.4	46.1	46.5	47.4	49.4	50.8	51.5	55.0	59.9	64.3	62.4	62.0	61.0	59.4	55.3
20	45.3	46.1	46.3	46.1	47.8	49.4	50.4	52.4	56.8	59.5	60.1	57.8	60.6	58.0	57.5
30	45.3	45.9	46.5	47.0	47.7	48.1	48.8	51.8	54.1	52.5	55.5	55.0	55.5	54.9	53.1
40	45.3	46.1	46.8	47.2	47.9	49.5	50.6	50.5	53.0	54.8	52.0	54.1	53.0	57.2	60.5
50	46.5	46.1	47.3	48.0	47.5	48.2	49.7	51.5	55.3	48.9	51.4	54.9	55.4	59.3	62.2
60	46.3	46.3	47.8	47.9	47.3	48.4	50.3	53.3	53.5	46.7	45.1	52.8	58.5	66.3	73.1
70	45.9	46.7	47.2	46.9	47.5	48.7	51.0	54.5	53.9	53.9	53.0	56.7	60.6	62.7	70.6
80	46.3	46.3	46.8	46.7	47.1	48.3	51.0	52.3	56.7	57.9	59.0	63.8	67.7	75.3	69.9
90	45.6	46.1	46.5	46.0	47.1	48.0	49.0	50.3	53.0	58.3	63.6	68.5	71.4	70.3	74.5
100	45.8	46.2	46.3	45.7	46.0	47.8	47.5	50.5	52.8	60.3	65.6	66.7	66.4	69.0	93.5
110	45.8	45.7	46.1	44.2	44.8	45.4	47.5	49.6	52.6	57.3	59.5	59.0	60.2	64.6	70.5
120	45.3	45.2	45.2	43.1	42.9	45.6	45.9	50.0	52.8	54.5	54.6	54.5	56.6	58.1	58.0
130	45.3	44.7	43.5	42.4	42.7	44.0	45.5	48.1	51.9	49.1	50.8	51.9	54.3	54.6	41.8
140	45.3	44.5	43.1	40.1	40.8	41.5	43.3	46.5	50.5	46.6	43.2	48.2	50.1	53.9	28.1
150	45.0	44.2	42.7	38.2	38.4	40.2	42.6	46.6	49.8	44.5	42.2	38.6	38.5	45.4	12.1
160	46.8	43.8	42.3	36.9	35.9	37.0	41.5	44.7	49.3	47.6	46.0	42.7	30.2	34.3	16.0
170	44.4	43.3	41.3	36.5	34.7	34.3	36.0	43.5	45.2	47.7	45.7	40.8	41.3	36.9	6.2
180	44.1	42.7	40.0	36.7	35.3	39.7	38.7	42.6	43.8	48.8	45.9	42.8	27.8	20.1	8.8
190	44.3	42.5	41.1	39.5	35.5	41.6	43.5	30.4	43.7	45.8	44.5	30.7	21.3	16.5	5.5
200	46.8	42.7	43.0	41.3	35.6	43.2	46.0	41.8	31.5	41.3	37.2	21.5	15.9	7.3	11.1
210	46.6	41.9	44.3	42.7	37.6	41.0	44.3	46.0	27.8	35.4	24.1	16.9	5.4	8.0	20.7
220	44.7	42.7	44.8	43.3	42.0	39.7	43.0	43.4	41.8	15.3	14.1	7.4	4.4	8.3	32.6
230	45.1	43.2	45.6	44.6	44.1	43.5	42.5	41.8	42.0	18.6	13.2	8.3	3.7	16.7	48.9
240	45.5	44.0	46.1	46.2	46.0	46.0	45.3	45.0	49.1	28.4	8.4	2.6	13.9	34.6	52.3
250	45.4	45.5	46.4	47.8	47.8	48.1	46.3	50.1	54.2	43.2	5.1	3.5	18.9	37.4	48.3
260	45.9	46.3	47.0	48.8	48.8	49.6	49.5	50.2	48.9	31.0	3.0	3.2	9.5	12.6	39.7
270	45.6	45.9	47.6	49.7	50.5	50.3	51.2	51.7	36.2	17.1	4.4	3.4	8.3	7.7	23.3
280	44.4	46.2	47.6	49.3	50.2	50.8	51.6	46.9	24.9	12.0	7.4	3.0	2.7	6.6	7.5
290	44.3	46.7	47.6	49.5	50.6	50.7	48.2	39.7	17.4	10.4	5.4	2.3	2.3	6.4	1.7
300	44.2	46.3	47.6	49.6	50.3	51.5	50.0	41.0	14.2	7.7	2.8	2.4	1.9	3.0	32.1
310	44.2	46.0	47.8	49.5	50.2	51.0	48.6	29.6	13.4	8.8	3.5	1.7	3.7	4.8	20.5
320	45.5	46.2	47.5	49.5	50.7	50.7	50.6	33.5	14.3	8.6	1.5	2.7	5.6	4.5	11.0
330	45.3	46.3	47.7	49.4	50.6	52.5	52.1	44.8	28.7	14.4	7.6	1.4	5.3	5.5	3.3
340	45.3	46.5	47.8	48.7	50.7	52.1	53.4	57.6	34.7	30.5	22.1	10.0	6.0	3.8	1.2
350	45.3	46.1	47.6	48.6	51.3	52.4	53.3	58.7	57.1	54.7	29.0	32.3	26.8	26.1	8.2

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	CO		H2S		Stof 3	
										Q1	Q2	Q2	Q3	Q3	
1 1	0.	0.	45.1	15.0	20.	1.76	0.70	0.75	5.0	0.0000	8.80E-05	0.0000	0.0000		
2 2	9.	20.	45.1	15.0	20.	2.43	0.50	0.55	5.0	0.0000	1.22E-04	0.0000	0.0000		
3 3	-3.	63.	45.2	13.0	190.	0.17	0.30	0.31	12.0	0.0124	0.0000	0.0000	0.0000		

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	4.9	0.2
2	13.3	0.3
3	4.0	0.3

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	CO		H2S		Stof 3	
								Q1	Q2	Q2	Q3	Q3	Type
4 Plansilo	55	0	42	5	0	0.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1

CO Periode: 740101-831231

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	388	472	600	760	900	1000	1100	1400	1800	2000	3400	
0	1.84E+01	1.15E+01	3.18E+00	1.63E+00	1.21E+00	9.79E-01	7.53E-01	5.64E-01	4.60E-01	4.02E-01	3.55E-01	2.58E-01	1.84E-01	1.59E-01	7.61E-02	
10	1.86E+01	1.03E+01	2.93E+00	1.65E+00	1.22E+00	9.88E-01	7.50E-01	5.70E-01	4.64E-01	4.07E-01	3.59E-01	2.60E-01	1.84E-01	1.59E-01	7.57E-02	
20	1.60E+01	8.80E+00	2.86E+00	1.57E+00	1.21E+00	9.87E-01	7.51E-01	5.65E-01	4.57E-01	4.01E-01	3.55E-01	2.56E-01	1.84E-01	1.59E-01	7.66E-02	
30	1.14E+01	7.28E+00	2.71E+00	1.57E+00	1.19E+00	9.61E-01	7.35E-01	5.59E-01	4.51E-01	3.94E-01	3.48E-01	2.55E-01	1.82E-01	1.57E-01	7.58E-02	
40	8.88E+00	6.16E+00	2.61E+00	1.50E+00	1.18E+00	9.76E-01	7.41E-01	5.59E-01	4.54E-01	3.97E-01	3.50E-01	2.56E-01	1.81E-01	1.56E-01	7.55E-02	
50	7.94E+00	5.34E+00	2.44E+00	1.53E+00	1.15E+00	9.35E-01	7.20E-01	5.47E-01	4.47E-01	3.86E-01	3.46E-01	2.55E-01	1.80E-01	1.56E-01	7.81E-02	
60	6.83E+00	4.77E+00	2.27E+00	1.49E+00	1.13E+00	9.23E-01	7.34E-01	5.60E-01	4.47E-01	3.78E-01	3.24E-01	2.52E-01	1.80E-01	1.55E-01	7.61E-02	
70	5.85E+00	4.21E+00	2.14E+00	1.40E+00	1.09E+00	8.97E-01	7.07E-01	5.35E-01	4.33E-01	3.80E-01	3.37E-01	2.49E-01	1.78E-01	1.55E-01	7.43E-02	
80	5.77E+00	3.84E+00	2.01E+00	1.36E+00	1.05E+00	8.76E-01	6.80E-01	5.22E-01	4.28E-01	3.77E-01	3.35E-01	2.47E-01	1.77E-01	1.54E-01	7.38E-02	
90	5.15E+00	3.26E+00	1.85E+00	1.29E+00	1.04E+00	8.68E-01	6.79E-01	5.15E-01	4.22E-01	3.73E-01	3.32E-01	2.44E-01	1.75E-01	1.52E-01	7.35E-02	
100	4.82E+00	3.05E+00	1.74E+00	1.21E+00	9.71E-01	8.37E-01	6.42E-01	5.02E-01	4.15E-01	3.68E-01	3.28E-01	2.43E-01	1.74E-01	1.52E-01	8.80E-02	
110	4.41E+00	2.92E+00	1.67E+00	1.15E+00	9.07E-01	7.73E-01	6.34E-01	4.91E-01	4.08E-01	3.60E-01	3.22E-01	2.38E-01	1.72E-01	1.50E-01	7.28E-02	
120	3.91E+00	2.73E+00	1.49E+00	1.08E+00	8.56E-01	7.44E-01	6.01E-01	4.91E-01	4.09E-01	3.62E-01	3.22E-01	2.35E-01	1.71E-01	1.49E-01	7.29E-02	
130	3.83E+00	2.51E+00	1.44E+00	1.12E+00	9.07E-01	7.52E-01	5.98E-01	4.78E-01	3.97E-01	3.49E-01	3.15E-01	2.34E-01	1.68E-01	1.46E-01	7.15E-02	
140	3.65E+00	2.33E+00	1.39E+00	1.03E+00	8.39E-01	7.19E-01	5.79E-01	4.70E-01	3.94E-01	3.39E-01	2.93E-01	2.28E-01	1.68E-01	1.47E-01	7.31E-02	
150	3.51E+00	2.36E+00	1.35E+00	9.79E-01	8.18E-01	7.04E-01	5.63E-01	4.66E-01	3.88E-01	3.24E-01	2.89E-01	2.18E-01	1.60E-01	1.41E-01	7.24E-02	
160	3.70E+00	2.22E+00	1.33E+00	9.86E-01	8.04E-01	6.87E-01	5.58E-01	4.36E-01	3.93E-01	3.45E-01	3.01E-01	2.19E-01	1.60E-01	1.40E-01	7.04E-02	
170	3.50E+00	2.28E+00	1.34E+00	9.99E-01	8.06E-01	6.83E-01	5.53E-01	4.37E-01	3.60E-01	3.40E-01	2.97E-01	2.19E-01	1.60E-01	1.40E-01	7.12E-02	
180	3.58E+00	2.32E+00	1.33E+00	9.96E-01	8.14E-01	6.84E-01	5.49E-01	4.34E-01	3.63E-01	3.42E-01	2.98E-01	2.20E-01	1.61E-01	1.41E-01	7.01E-02	
190	3.55E+00	2.41E+00	1.31E+00	9.68E-01	7.99E-01	6.81E-01	5.50E-01	4.35E-01	3.64E-01	3.31E-01	2.91E-01	2.19E-01	1.61E-01	1.41E-01	7.03E-02	
200	3.92E+00	2.32E+00	1.37E+00	1.01E+00	8.20E-01	6.99E-01	5.99E-01	4.56E-01	3.75E-01	3.31E-01	2.96E-01	2.21E-01	1.62E-01	1.42E-01	7.05E-02	
210	3.88E+00	2.41E+00	1.39E+00	1.02E+00	8.19E-01	7.06E-01	5.67E-01	4.59E-01	3.69E-01	3.28E-01	2.94E-01	2.22E-01	1.62E-01	1.42E-01	7.15E-02	
220	3.82E+00	2.54E+00	1.41E+00	1.03E+00	8.33E-01	7.13E-01	5.79E-01	4.49E-01	3.71E-01	3.29E-01	2.95E-01	2.22E-01	1.63E-01	1.42E-01	7.06E-02	
230	3.94E+00	2.66E+00	1.51E+00	1.06E+00	8.62E-01	7.26E-01	5.81E-01	4.54E-01	3.78E-01	3.35E-01	2.99E-01	2.25E-01	1.64E-01	1.43E-01	7.24E-02	
240	4.29E+00	2.89E+00	1.63E+00	1.20E+00	9.50E-01	7.84E-01	5.94E-01	4.59E-01	4.01E-01	3.38E-01	3.01E-01	2.26E-01	1.65E-01	1.44E-01	7.33E-02	
250	4.52E+00	3.09E+00	1.73E+00	1.28E+00	9.88E-01	8.20E-01	6.26E-01	4.96E-01	4.11E-01	3.40E-01	3.04E-01	2.27E-01	1.65E-01	1.44E-01	7.32E-02	
260	4.98E+00	3.35E+00	1.86E+00	1.32E+00	1.04E+00	8.47E-01	6.55E-01	5.06E-01	4.12E-01	3.45E-01	3.08E-01	2.29E-01	1.66E-01	1.45E-01	7.21E-02	
270	5.46E+00	3.64E+00	2.01E+00	1.34E+00	1.07E+00	8.99E-01	6.98E-01	5.33E-01	4.07E-01	3.58E-01	3.17E-01	2.32E-01	1.68E-01	1.46E-01	7.21E-02	
280	6.15E+00	4.04E+00	2.11E+00	1.44E+00	1.14E+00	9.27E-01	7.23E-01	5.35E-01	4.17E-01	3.66E-01	3.23E-01	2.36E-01	1.70E-01	1.48E-01	7.30E-02	
290	6.28E+00	4.61E+00	2.28E+00	1.52E+00	1.20E+00	9.73E-01	7.27E-01	5.15E-01	4.21E-01	3.68E-01	3.24E-01	2.36E-01	1.71E-01	1.48E-01	7.34E-02	
300	7.16E+00	5.39E+00	2.45E+00	1.61E+00	1.24E+00	1.02E+00	7.55E-01	5.26E-01	4.27E-01	3.73E-01	3.29E-01	2.38E-01	1.72E-01	1.49E-01	7.37E-02	
310	8.29E+00	6.52E+00	2.64E+00	1.69E+00	1.28E+00	1.04E+00	7.73E-01	5.36E-01	4.33E-01	3.77E-01	3.32E-01	2.42E-01	1.74E-01	1.51E-01	7.38E-02	
320	1.07E+01	6.92E+00	2.73E+00	1.66E+00	1.25E+00	9.94E-01	7.42E-01	5.05E-01	4.12E-01	3.61E-01	3.21E-01	2.38E-01	1.73E-01	1.50E-01	7.37E-02	
330	1.42E+01	8.79E+00	2.94E+00	1.67E+00	1.20E+00	9.71E-01	7.29E-01	5.10E-01	4.20E-01	3.68E-01	3.25E-01	2.38E-01	1.72E-01	1.50E-01	7.34E-02	
340	1.86E+01	9.77E+00	3.23E+00	1.72E+00	1.26E+00	9.82E-01	7.59E-01	5.69E-01	4.28E-01	3.75E-01	3.32E-01	2.42E-01	1.71E-01	1.48E-01	7.24E-02	
350	1.86E+01	1.10E+01	3.13E+00	1.64E+00	1.21E+00	9.94E-01	7.57E-01	5.69E-01	4.56E-01	3.99E-01	3.27E-01	2.43E-01	1.74E-01	1.52E-01	7.34E-02	

Maksimum= 18.62 i afstand 50 m og retning 350 grader i 197612 (yyyymm)

H2S Periode: 740101-831231

 De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	388	472	600	760	900	1000	1100	1400	1800	2000	3400	
0	3.32E-02	3.35E-02	2.50E-02	1.57E-02	1.06E-02	7.81E-03	5.69E-03	4.56E-03	3.85E-03	3.58E-03	3.39E-03	2.77E-03	2.19E-03	1.96E-03	1.07E-03	
10	2.56E-02	3.22E-02	2.61E-02	1.54E-02	1.11E-02	8.39E-03	6.01E-03	4.44E-03	4.00E-03	3.79E-03	3.55E-03	2.89E-03	2.26E-03	2.02E-03	1.08E-03	
20	2.51E-02	3.33E-02	2.55E-02	1.55E-02	1.11E-02	8.38E-03	5.85E-03	4.35E-03	4.01E-03	3.83E-03	3.62E-03	2.96E-03	2.31E-03	2.06E-03	1.11E-03	
30	3.22E-02	3.36E-02	2.55E-02	1.59E-02	1.13E-02	8.42E-03	5.94E-03	4.60E-03	4.21E-03	3.97E-03	3.78E-03	3.11E-03	2.43E-03	2.17E-03	1.15E-03	
40	4.28E-02	4.44E-02	2.56E-02	1.55E-02	1.07E-02	7.89E-03	5.59E-03	4.67E-03	4.17E-03	3.87E-03	3.59E-03	2.96E-03	2.29E-03	2.06E-03	1.12E-03	
50	4.31E-02	4.27E-02	2.56E-02	1.52E-02	1.04E-02	7.67E-03	5.69E-03	4.58E-03	4.24E-03	3.81E-03	3.59E-03	2.90E-03	2.22E-03	1.97E-03	1.11E-03	
60	3.20E-02	3.47E-02	2.50E-02	1.53E-02	1.08E-02	8.11E-03	5.83E-03	4.74E-03	4.35E-03	3.78E-03	3.28E-03	2.88E-03	2.20E-03	1.95E-03	1.10E-03	
70	2.87E-02	3.01E-02	2.45E-02	1.54E-02	1.11E-02	8.48E-03	6.02E-03	4.98E-03	4.37E-03	4.03E-03	3.71E-03	2.96E-03	2.32E-03	2.07E-03	1.13E-03	
80	2.86E-02	3.02E-02	2.40E-02	1.55E-02	1.15E-02	8.74E-03	6.19E-03	5.10E-03	4.67E-03	4.31E-03	3.94E-03	3.17E-03	2.43E-03	2.17E-03	1.15E-03	
90	2.77E-02	3.08E-02	2.35E-02	1.49E-02	1.13E-02	8.37E-03	6.16E-03	4.91E-03	4.51E-03	4.29E-03	4.04E-03	3.31E-03	2.57E-03	2.28E-03	1.21E-03	
100	2.95E-02	3.25E-02	2.22E-02	1.42E-02	1.06E-02	8.28E-03	5.86E-03	5.02E-03	4.38E-03	4.07E-03	3.77E-03	3.08E-03	2.39E-03	2.13E-03	1.36E-03	
110	3.21E-02	2.73E-02	2.25E-02	1.43E-02	1.00E-02	7.77E-03	5.56E-03	4.83E-03	4.27E-03	4.07E-03	3.79E-03	3.00E-03	2.27E-03	2.03E-03	1.10E-03	
120	3.52E-02	2.63E-02	2.01E-02	1.38E-02	9.74E-03	7.45E-03	5.55E-03	4.66E-03	4.33E-03	4.03E-03	3.70E-03	2.90E-03	2.26E-03	2.01E-03	1.08E-03	
130	3.64E-02	2.80E-02	2.01E-02	1.33E-02	9.43E-03	7.15E-03	5.26E-03	4.52E-03	4.14E-03	3.75E-03	3.50E-03	2.78E-03	2.14E-03	1.91E-03	1.05E-03	
140	3.58E-02	2.88E-02	1.86E-02	1.24E-02	9.34E-03	6.98E-03	5.11E-03	4.67E-03	4.15E-03	3.65E-03	3.18E-03	2.74E-03	2.12E-03	1.90E-03	1.06E-03	
150	2.87E-02	2.81E-02	2.04E-02	1.21E-02	8.20E-03	6.50E-03	4.90E-03	4.46E-03	4.09E-03	3.38E-03	3.13E-03	2.54E-03	1.96E-03	1.77E-03	1.05E-03	
160	2.79E-02	2.68E-02	1.96E-02	1.29E-02	8.97E-03	6.73E-03	4.91E-03	4.33E-03	4.24E-03	3.80E-03	3.37E-03	2.59E-03	2.01E-03	1.79E-03	1.05E-03	
170	2.79E-02	2.57E-02	2.03E-02	1.27E-02	8.69E-03	6.41E-03	4.55E-03	4.01E-03	3.57E-03	3.54E-03	3.12E-03	2.48E-03	1.96E-03	1.76E-03	1.05E-03	
180	2.82E-02	2.87E-02	2.06E-02	1.26E-02	8.94E-03	6.58E-03	4.64E-03	3.70E-03	3.31E-03	3.58E-03	3.16E-03	2.57E-03	2.10E-03	1.91E-03	1.05E-03	
190	2.95E-02	3.02E-02	2.07E-02	1.27E-02	8.72E-03	6.69E-03	4.85E-03	3.75E-03	3.49E-03	3.44E-03	3.10E-03	2.61E-03	2.09E-03	1.88E-03	1.03E-03	
200	3.93E-02	3.22E-02	2.13E-02	1.31E-02	9.37E-03	7.11E-03	5.22E-03	3.84E-03	3.58E-03	3.35E-03	3.17E-03	2.66E-03	2.12E-03	1.91E-03	1.04E-03	
210	3.84E-02	3.44E-02	2.21E-02	1.29E-02	9.11E-03	6.99E-03	4.94E-03	4.16E-03	3.53E-03	3.26E-03	2.97E-03	2.44E-03	1.94E-03	1.76E-03	1.03E-03	
220	3.90E-02	3.19E-02	2.19E-02	1.32E-02	9.35E-03	6.94E-03	4.88E-03	3.87E-03	3.39E-03	3.17E-03	2.95E-03	2.47E-03	1.98E-03	1.79E-03	1.02E-03	
230	3.68E-02	3.29E-02	2.22E-02	1.33E-02	9.57E-03	7.26E-03	5.24E-03	4.08E-03	3.63E-03	3.43E-03	3.21E-03	2.63E-03	2.08E-03	1.87E-03	1.08E-03	
240	3.97E-02	3.14E-02	2.19E-02	1.35E-02	9.68E-03	7.35E-03	5.22E-03	4.12E-03	4.23E-03	3.50E-03	3.29E-03	2.69E-03	2.08E-03	1.86E-03	1.09E-03	
250	3.91E-02	3.09E-02	2.22E-02	1.37E-02	9.40E-03	7.76E-03	5.85E-03	4.95E-03	4.35E-03	3.58E-03	3.28E-03	2.69E-03	2.12E-03	1.90E-03	1.09E-03	
260	3.18E-02	3.16E-02	2.26E-02	1.40E-02	9.64E-03	7.33E-03	5.55E-03	4.85E-03	4.26E-03	3.55E-03	3.30E-03	2.71E-03	2.15E-03	1.94E-03	1.06E-03	
270	3.11E-02	3.43E-02	2.21E-02	1.42E-02	1.01E-02	7.81E-03	6.03E-03	5.27E-03	4.09E-03	3.74E-03	3.44E-03	2.76E-03	2.17E-03	1.95E-03	1.06E-03	
280	3.21E-02	2.78E-02	2.23E-02	1.46E-02	1.01E-02	7.59E-03	6.03E-03	4.93E-03	4.05E-03	3.71E-03	3.40E-03	2.70E-03	2.09E-03	1.88E-03	1.06E-03	
290	3.00E-02	3.56E-02	2.24E-02	1.43E-02	9.89E-03	7.47E-03	6.23E-03	4.74E-03	4.16E-03	3.80E-03	3.48E-03	2.72E-03	2.08E-03	1.85E-03	1.09E-03	
300	3.26E-02	3.94E-02	2.35E-02	1.44E-02	1.10E-02	8.48E-03	6.50E-03	4.88E-03	4.27E-03	3.89E-03	3.56E-03	2.77E-03	2.10E-03	1.88E-03	1.09E-03	
310	3.22E-02	3.22E-02	2.31E-02	1.44E-02	1.01E-02	7.67E-03	5.83E-03	4.49E-03	3.98E-03	3.64E-03	3.38E-03	2.71E-03	2.11E-03	1.88E-03	1.09E-03	
320	3.41E-02	2.78E-02	2.31E-02	1.46E-02	1.01E-02	7.54E-03	5.79E-03	4.37E-03	3.90E-03	3.57E-03	3.27E-03	2.55E-03	1.97E-03	1.78E-03	1.07E-03	
330	3.34E-02	2.57E-02	2.34E-02	1.47E-02	1.02E-02	7.83E-03	5.71E-03	4.15E-03	3.58E-03	3.41E-03	3.21E-03	2.59E-03	2.01E-03	1.81E-03	1.03E-03	
340	3.66E-02	2.80E-02	2.43E-02	1.48E-02	1.01E-02	7.88E-03	5.89E-03	4.62E-03	3.49E-03	3.19E-03	2.97E-03	2.47E-03	2.01E-03	1.82E-03	1.05E-03	
350	3.77E-02	2.90E-02	2.50E-02	1.55E-02	1.09E-02	8.32E-03	5.76E-03	4.59E-03	4.04E-03	3.69E-03	2.99E-03	2.46E-03	1.96E-03	1.77E-03	1.04E-03	

 Maksimum= 4.44E-02 i afstand 100 m og retning 40 grader i 197608 (yyyyymm)

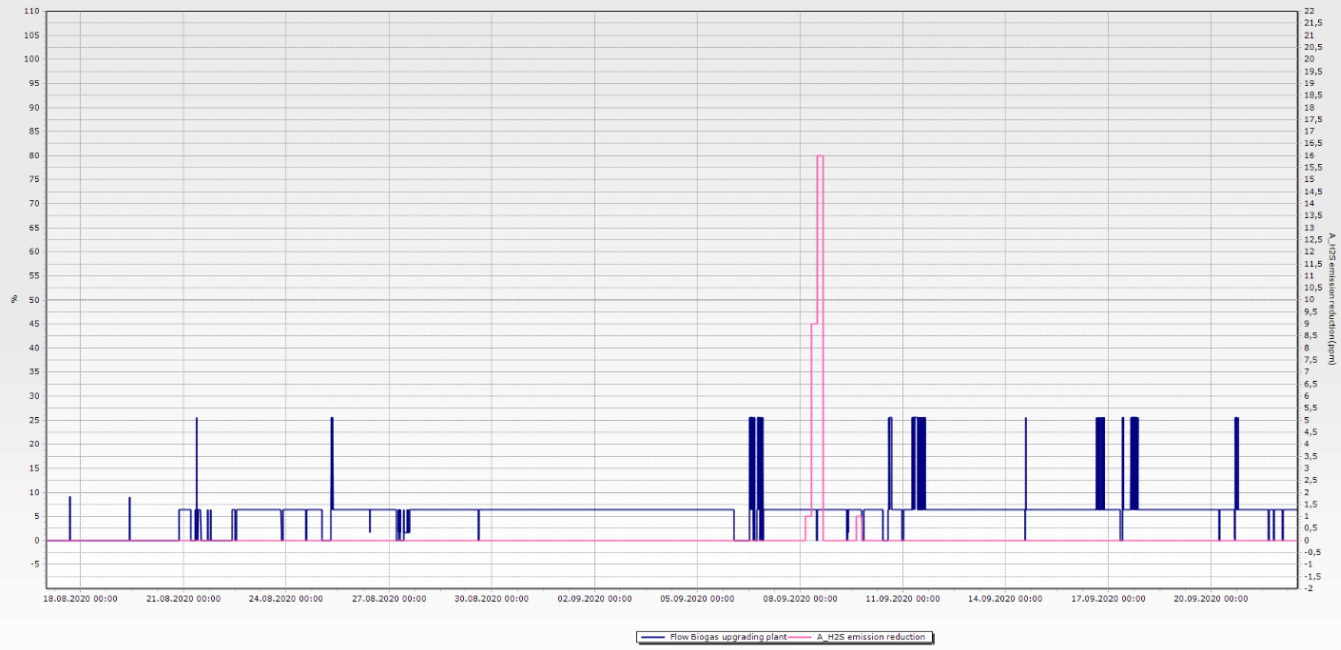
OML Deposition

Der er foretaget beregning på deposition af kvælstof i omgivelserne. Bidrag til depositionen er NO_x-N fra naturgaskedlen på anlægget og NH₃-N fra anlæggets plansilo (arealkilde).

Input data til OML beregning

Punkt kildet	Volumenflow (m ³ /s)	NH3 konc inden rensning (mg/m ³)	Reduktion af NH ₃ (%)	Emission NH ₃ (gN/s)
Biofilter BBK	1,89	0,3	-	0,000142
Biofilter PBJ	2,61	0,3	-	0,000196
Punkt kilde	Volumenflow (Nm ³ /s)	NO _x (mg/Nm ³)	NO ₂ -N (mg N/Nm ³)	Emission NO _x (gN/s)
Naturgaskedel	0,275	65	19,63	0,00165

Der er ikke foretaget beregninger på deposition af svovl, som følge af at der på biogasanlæggets opgraderingsanlæg sidder et logsystem, der registrerer svovlmængden i rågassen efter svovlfilteret, og dermed inden opgraderingsanlægget. Resultatet af en måneds udtræk ses nedenfor. Som det ses nedenfor, så er der svovl udledning på 16 ppm nogle timer én enkelt dag, og svovl udledning på 1 ppm én enkelt dag. På alle øvrige dage / timer er der ingen svovl udledning. Dette er tilfældet idet anlægget stadig er i gang med en indkørfase.



NH₃ fra afkast fra Biofiltre

Dato: 2021/05/27

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18 B, 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 = 0.300 m

Største terrænhældning = 6 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	50.	100.	200.	300.	388.
	472.	600.	760.	900.	1000.
	1100.	1400.	1800.	2000.	3400.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	388	472	600	760	900	1000	1100	1400	1800	2000	3400
0	45.3	46.0	46.8	48.3	50.7	51.8	52.9	55.1	58.8	58.3	61.9	57.7	55.1	52.0	57.3
10	45.4	46.1	46.5	47.4	49.4	50.8	51.5	55.0	59.9	64.3	62.4	62.0	61.0	59.4	55.3
20	45.3	46.1	46.3	46.1	47.8	49.4	50.4	52.4	56.8	59.5	60.1	57.8	60.6	58.0	57.5
30	45.3	45.9	46.5	47.0	47.7	48.1	48.8	51.8	54.1	52.5	55.5	55.0	55.5	54.9	53.1
40	45.3	46.1	46.8	47.2	47.9	49.5	50.6	50.5	53.0	54.8	52.0	54.1	53.0	57.2	60.5
50	46.5	46.1	47.3	48.0	47.5	48.2	49.7	51.5	55.3	48.9	51.4	54.9	55.4	59.3	62.2
60	46.3	46.3	47.8	47.9	47.3	48.4	50.3	53.3	53.5	46.7	45.1	52.8	58.5	66.3	73.1
70	45.9	46.7	47.2	46.9	47.5	48.7	51.0	54.5	53.9	53.9	53.0	56.7	60.6	62.7	70.6
80	46.3	46.3	46.8	46.7	47.1	48.3	51.0	52.3	56.7	57.9	59.0	63.8	67.7	75.3	69.9
90	45.6	46.1	46.5	46.0	47.1	48.0	49.0	50.3	53.0	58.3	63.6	68.5	71.4	70.3	74.5
100	45.8	46.2	46.3	45.7	46.0	47.8	47.5	50.5	52.8	60.3	65.6	66.7	66.4	69.0	93.5
110	45.8	45.7	46.1	44.2	44.8	45.4	47.5	49.6	52.6	57.3	59.5	59.0	60.2	64.6	70.5
120	45.3	45.2	45.2	43.1	42.9	45.6	45.9	50.0	52.8	54.5	54.6	54.5	56.6	58.1	58.0
130	45.3	44.7	43.5	42.4	42.7	44.0	45.5	48.1	51.9	49.1	50.8	51.9	54.3	54.6	41.8
140	45.3	44.5	43.1	40.1	40.8	41.5	43.3	46.5	50.5	46.6	43.2	48.2	50.1	53.9	28.1
150	45.0	44.2	42.7	38.2	38.4	40.2	42.6	46.6	49.8	44.5	42.2	38.6	38.5	45.4	12.1
160	46.8	43.8	42.3	36.9	35.9	37.0	41.5	44.7	49.3	47.6	46.0	42.7	30.2	34.3	16.0
170	44.4	43.3	41.3	36.5	34.7	34.3	36.0	43.5	45.2	47.7	45.7	40.8	41.3	36.9	6.2
180	44.1	42.7	40.0	36.7	35.3	39.7	38.7	42.6	43.8	48.8	45.9	42.8	27.8	20.1	8.8
190	44.3	42.5	41.1	39.5	35.5	41.6	43.5	30.4	43.7	45.8	44.5	30.7	21.3	16.5	5.5
200	46.8	42.7	43.0	41.3	35.6	43.2	46.0	41.8	31.5	41.3	37.2	21.5	15.9	7.3	11.1
210	46.6	41.9	44.3	42.7	37.6	41.0	44.3	46.0	27.8	35.4	24.1	16.9	5.4	8.0	20.7
220	44.7	42.7	44.8	43.3	42.0	39.7	43.0	43.4	41.8	15.3	14.1	7.4	4.4	8.3	32.6
230	45.1	43.2	45.6	44.6	44.1	43.5	42.5	41.8	42.0	18.6	13.2	8.3	3.7	16.7	48.9
240	45.5	44.0	46.1	46.2	46.0	46.0	45.3	45.0	49.1	28.4	8.4	2.6	13.9	34.6	52.3
250	45.4	45.5	46.4	47.8	47.8	48.1	46.3	50.1	54.2	43.2	5.1	3.5	18.9	37.4	48.3
260	45.9	46.3	47.0	48.8	48.8	49.6	49.5	50.2	48.9	31.0	3.0	3.2	9.5	12.6	39.7
270	45.6	45.9	47.6	49.7	50.5	50.3	51.2	51.7	36.2	17.1	4.4	3.4	8.3	7.7	23.3
280	44.4	46.2	47.6	49.3	50.2	50.8	51.6	46.9	24.9	12.0	7.4	3.0	2.7	6.6	7.5
290	44.3	46.7	47.6	49.5	50.6	50.7	48.2	39.7	17.4	10.4	5.4	2.3	2.3	6.4	1.7
300	44.2	46.3	47.6	49.6	50.3	51.5	50.0	41.0	14.2	7.7	2.8	2.4	1.9	3.0	32.1
310	44.2	46.0	47.8	49.5	50.2	51.0	48.6	29.6	13.4	8.8	3.5	1.7	3.7	4.8	20.5
320	45.5	46.2	47.5	49.5	50.7	50.7	50.6	33.5	14.3	8.6	1.5	2.7	5.6	4.5	11.0
330	45.3	46.3	47.7	49.4	50.6	52.5	52.1	44.8	28.7	14.4	7.6	1.4	5.3	5.5	3.3
340	45.3	46.5	47.8	48.7	50.7	52.1	53.4	57.6	34.7	30.5	22.1	10.0	6.0	3.8	1.2
350	45.3	46.1	47.6	48.6	51.3	52.4	53.3	58.7	57.1	54.7	29.0	32.3	26.8	26.1	8.2

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]

Punktkilder.

 Kildedata:

Nr ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NH3	Stof 2	Stof 3
										Q1	Q2	Q3
1 1	0.	0.	45.1	15.0	20.	1.76	0.70	0.75	5.0	1.00E-04	0.0000	0.0000
2 2	9.	20.	45.1	15.0	20.	2.43	0.50	0.55	5.0	2.00E-04	0.0000	0.0000
3 3	-3.	63.	45.2	13.0	190.	0.17	0.30	0.31	12.0	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	4.9	0.2
2	13.3	0.3
3	4.0	0.3

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.
Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 3.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.
For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

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

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

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	388	472	600	760	900	1000	1100	1400	1800	2000	3400	
0	3.88E-04	1.39E-03	1.23E-03	8.31E-04	6.26E-04	4.99E-04	3.82E-04	3.03E-04	2.60E-04	2.34E-04	2.16E-04	1.70E-04	1.33E-04	1.18E-04	6.98E-05	
10	4.34E-04	1.58E-03	1.39E-03	9.26E-04	6.92E-04	5.50E-04	4.17E-04	3.30E-04	2.82E-04	2.56E-04	2.33E-04	1.84E-04	1.43E-04	1.29E-04	7.33E-05	
20	4.68E-04	1.82E-03	1.58E-03	1.01E-03	7.55E-04	5.99E-04	4.52E-04	3.54E-04	3.02E-04	2.73E-04	2.49E-04	1.95E-04	1.52E-04	1.36E-04	7.71E-05	
30	5.17E-04	1.99E-03	1.73E-03	1.11E-03	8.06E-04	6.28E-04	4.70E-04	3.70E-04	3.13E-04	2.79E-04	2.56E-04	2.01E-04	1.56E-04	1.39E-04	7.87E-05	
40	5.89E-04	2.35E-03	1.91E-03	1.19E-03	8.54E-04	6.68E-04	4.97E-04	3.79E-04	3.21E-04	2.89E-04	2.59E-04	2.04E-04	1.57E-04	1.42E-04	8.06E-05	
50	8.87E-04	2.91E-03	2.27E-03	1.38E-03	9.57E-04	7.33E-04	5.40E-04	4.10E-04	3.44E-04	2.96E-04	2.72E-04	2.13E-04	1.64E-04	1.47E-04	8.25E-05	
60	1.00E-03	3.23E-03	2.52E-03	1.52E-03	1.05E-03	8.06E-04	5.92E-04	4.49E-04	3.69E-04	3.09E-04	2.65E-04	2.26E-04	1.74E-04	1.56E-04	8.65E-05	
70	9.92E-04	3.28E-03	2.51E-03	1.54E-03	1.09E-03	8.44E-04	6.26E-04	4.78E-04	3.93E-04	3.50E-04	3.14E-04	2.43E-04	1.86E-04	1.66E-04	9.14E-05	
80	1.06E-03	3.05E-03	2.35E-03	1.48E-03	1.07E-03	8.38E-04	6.34E-04	4.87E-04	4.09E-04	3.66E-04	3.31E-04	2.56E-04	1.95E-04	1.74E-04	9.55E-05	
90	9.36E-04	2.76E-03	2.09E-03	1.32E-03	9.74E-04	7.70E-04	5.86E-04	4.57E-04	3.88E-04	3.52E-04	3.21E-04	2.50E-04	1.91E-04	1.71E-04	9.43E-05	
100	9.52E-04	2.37E-03	1.78E-03	1.12E-03	8.28E-04	6.76E-04	5.10E-04	4.11E-04	3.51E-04	3.22E-04	2.94E-04	2.30E-04	1.77E-04	1.58E-04	9.45E-05	
110	8.64E-04	1.81E-03	1.37E-03	8.67E-04	6.43E-04	5.21E-04	4.28E-04	3.50E-04	3.04E-04	2.80E-04	2.57E-04	2.03E-04	1.58E-04	1.43E-04	8.14E-05	
120	6.81E-04	1.33E-03	9.84E-04	6.59E-04	5.00E-04	4.18E-04	3.35E-04	2.96E-04	2.61E-04	2.40E-04	2.21E-04	1.78E-04	1.41E-04	1.28E-04	7.44E-05	
130	6.05E-04	1.04E-03	7.60E-04	5.22E-04	4.04E-04	3.34E-04	2.77E-04	2.50E-04	2.29E-04	2.06E-04	1.94E-04	1.60E-04	1.29E-04	1.18E-04	6.52E-05	
140	5.57E-04	8.69E-04	6.29E-04	4.42E-04	3.49E-04	2.92E-04	2.40E-04	2.19E-04	2.10E-04	1.81E-04	1.58E-04	1.46E-04	1.21E-04	1.12E-04	6.28E-05	
150	5.09E-04	7.60E-04	5.50E-04	3.95E-04	3.17E-04	2.69E-04	2.24E-04	2.08E-04	1.99E-04	1.61E-04	1.52E-04	1.29E-04	1.07E-04	9.97E-05	6.19E-05	
160	6.31E-04	7.10E-04	5.11E-04	3.72E-04	3.01E-04	2.58E-04	2.17E-04	1.87E-04	1.95E-04	1.76E-04	1.57E-04	1.28E-04	1.07E-04	9.83E-05	6.22E-05	
170	5.17E-04	7.15E-04	5.16E-04	3.76E-04	3.06E-04	2.62E-04	2.20E-04	1.90E-04	1.74E-04	1.80E-04	1.58E-04	1.31E-04	1.09E-04	1.01E-04	6.38E-05	
180	5.42E-04	7.53E-04	5.46E-04	3.97E-04	3.22E-04	2.76E-04	2.31E-04	1.99E-04	1.80E-04	1.92E-04	1.67E-04	1.36E-04	1.14E-04	1.05E-04	6.63E-05	
190	5.70E-04	8.04E-04	5.86E-04	4.26E-04	3.44E-04	2.93E-04	2.44E-04	2.10E-04	1.89E-04	1.85E-04	1.67E-04	1.42E-04	1.19E-04	1.09E-04	6.90E-05	
200	7.52E-04	8.68E-04	6.40E-04	4.62E-04	3.71E-04	3.15E-04	2.77E-04	2.22E-04	2.00E-04	1.87E-04	1.76E-04	1.50E-04	1.24E-04	1.15E-04	7.21E-05	
210	7.85E-04	9.51E-04	7.06E-04	5.06E-04	4.03E-04	3.39E-04	2.79E-04	2.50E-04	2.11E-04	1.97E-04	1.85E-04	1.57E-04	1.30E-04	1.20E-04	7.49E-05	
220	6.69E-04	1.03E-03	7.70E-04	5.48E-04	4.34E-04	3.63E-04	2.96E-04	2.49E-04	2.22E-04	2.06E-04	1.93E-04	1.63E-04	1.35E-04	1.24E-04	7.73E-05	
230	7.03E-04	1.15E-03	8.98E-04	6.12E-04	4.80E-04	3.98E-04	3.22E-04	2.68E-04	2.37E-04	2.19E-04	2.05E-04	1.71E-04	1.41E-04	1.29E-04	8.40E-05	
240	7.98E-04	1.27E-03	1.03E-03	7.20E-04	5.55E-04	4.58E-04	3.53E-04	2.87E-04	2.84E-04	2.33E-04	2.17E-04	1.80E-04	1.47E-04	1.34E-04	8.78E-05	
250	8.09E-04	1.46E-03	1.14E-03	8.15E-04	6.29E-04	5.19E-04	3.94E-04	3.46E-04	3.08E-04	2.43E-04	2.25E-04	1.86E-04	1.51E-04	1.38E-04	8.75E-05	
260	8.94E-04	1.63E-03	1.20E-03	8.46E-04	6.49E-04	5.38E-04	4.26E-04	3.49E-04	2.98E-04	2.45E-04	2.27E-04	1.87E-04	1.51E-04	1.38E-04	8.38E-05	
270	8.65E-04	1.62E-03	1.23E-03	8.57E-04	6.63E-04	5.42E-04	4.34E-04	3.53E-04	2.66E-04	2.44E-04	2.26E-04	1.85E-04	1.50E-04	1.36E-04	8.27E-05	
280	7.90E-04	1.76E-03	1.32E-03	9.08E-04	6.97E-04	5.70E-04	4.51E-04	3.39E-04	2.72E-04	2.49E-04	2.29E-04	1.86E-04	1.49E-04	1.36E-04	8.18E-05	
290	8.20E-04	2.05E-03	1.52E-03	1.03E-03	7.72E-04	6.18E-04	4.63E-04	3.32E-04	2.83E-04	2.56E-04	2.35E-04	1.88E-04	1.49E-04	1.35E-04	8.05E-05	
300	7.89E-04	2.19E-03	1.63E-03	1.07E-03	7.85E-04	6.25E-04	4.70E-04	3.28E-04	2.77E-04	2.50E-04	2.28E-04	1.82E-04	1.44E-04	1.30E-04	7.71E-05	
310	6.82E-04	2.04E-03	1.49E-03	9.58E-04	7.03E-04	5.59E-04	4.16E-04	2.95E-04	2.51E-04	2.27E-04	2.07E-04	1.66E-04	1.32E-04	1.19E-04	7.15E-05	
320	6.26E-04	1.74E-03	1.27E-03	8.36E-04	6.23E-04	4.96E-04	3.81E-04	2.66E-04	2.26E-04	2.05E-04	1.89E-04	1.52E-04	1.21E-04	1.10E-04	6.64E-05	
330	4.88E-04	1.48E-03	1.17E-03	7.82E-04	5.86E-04	4.73E-04	3.63E-04	2.51E-04	2.14E-04	1.95E-04	1.79E-04	1.44E-04	1.15E-04	1.05E-04	6.36E-05	
340	4.19E-04	1.40E-03	1.17E-03	7.75E-04	5.84E-04	4.68E-04	3.61E-04	2.88E-04	2.11E-04	1.91E-04	1.75E-04	1.42E-04	1.13E-04	1.03E-04	6.24E-05	
350	3.88E-04	1.35E-03	1.20E-03	7.96E-04	6.01E-04	4.79E-04	3.67E-04	2.93E-04	2.48E-04	2.22E-04	1.78E-04	1.44E-04	1.15E-04	1.04E-04	6.30E-05	

Maksimum= 3.28E-03 i afstand 100 m og retning 70 grader.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 675 mm.
 Samlet emission: 9.461 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.540, 0.710 resp. 1.200.

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

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	388	472	600	760	900	1000	1100	1400	1800	2000	3400	
0	1.69E-03	3.59E-03	2.97E-03	2.00E-03	1.51E-03	1.20E-03	9.24E-04	7.33E-04	6.28E-04	5.65E-04	5.21E-04	4.09E-04	3.20E-04	2.84E-04	1.68E-04	
10	1.87E-03	4.06E-03	3.35E-03	2.23E-03	1.67E-03	1.32E-03	1.00E-03	7.98E-04	6.81E-04	6.18E-04	5.62E-04	4.43E-04	3.44E-04	3.10E-04	1.76E-04	
20	2.02E-03	4.65E-03	3.80E-03	2.43E-03	1.82E-03	1.44E-03	1.09E-03	8.57E-04	7.30E-04	6.59E-04	6.01E-04	4.71E-04	3.67E-04	3.28E-04	1.86E-04	
30	2.17E-03	5.06E-03	4.15E-03	2.66E-03	1.94E-03	1.51E-03	1.13E-03	8.95E-04	7.57E-04	6.75E-04	6.19E-04	4.86E-04	3.77E-04	3.36E-04	1.90E-04	
40	2.32E-03	5.85E-03	4.55E-03	2.84E-03	2.05E-03	1.60E-03	1.19E-03	9.15E-04	7.74E-04	6.97E-04	6.25E-04	4.92E-04	3.79E-04	3.42E-04	1.94E-04	
50	2.86E-03	7.02E-03	5.32E-03	3.24E-03	2.26E-03	1.74E-03	1.28E-03	9.76E-04	8.19E-04	7.06E-04	6.48E-04	5.08E-04	3.91E-04	3.50E-04	1.97E-04	
60	2.94E-03	7.63E-03	5.83E-03	3.52E-03	2.44E-03	1.88E-03	1.38E-03	1.05E-03	8.65E-04	7.26E-04	6.25E-04	5.30E-04	4.08E-04	3.66E-04	2.03E-04	
70	2.82E-03	7.68E-03	5.78E-03	3.55E-03	2.52E-03	1.95E-03	1.45E-03	1.11E-03	9.13E-04	8.13E-04	7.30E-04	5.65E-04	4.33E-04	3.86E-04	2.13E-04	
80	2.89E-03	7.11E-03	5.40E-03	3.40E-03	2.46E-03	1.93E-03	1.46E-03	1.12E-03	9.44E-04	8.45E-04	7.64E-04	5.91E-04	4.50E-04	4.02E-04	2.21E-04	
90	2.52E-03	6.40E-03	4.79E-03	3.03E-03	2.24E-03	1.77E-03	1.34E-03	1.05E-03	8.92E-04	8.09E-04	7.38E-04	5.74E-04	4.39E-04	3.93E-04	2.17E-04	
100	2.48E-03	5.49E-03	4.07E-03	2.57E-03	1.90E-03	1.55E-03	1.17E-03	9.43E-04	8.05E-04	7.38E-04	6.74E-04	5.27E-04	4.06E-04	3.62E-04	2.16E-04	
110	2.20E-03	4.19E-03	3.14E-03	1.99E-03	1.47E-03	1.19E-03	9.81E-04	8.02E-04	6.96E-04	6.41E-04	5.88E-04	4.64E-04	3.61E-04	3.27E-04	1.86E-04	
120	1.73E-03	3.08E-03	2.26E-03	1.51E-03	1.14E-03	9.59E-04	7.68E-04	6.77E-04	5.96E-04	5.48E-04	5.05E-04	4.06E-04	3.22E-04	2.92E-04	1.70E-04	
130	1.52E-03	2.42E-03	1.75E-03	1.20E-03	9.29E-04	7.68E-04	6.36E-04	5.72E-04	5.23E-04	4.70E-04	4.43E-04	3.65E-04	2.94E-04	2.69E-04	1.49E-04	
140	1.42E-03	2.04E-03	1.45E-03	1.02E-03	8.07E-04	6.75E-04	5.54E-04	5.03E-04	4.81E-04	4.15E-04	3.63E-04	3.34E-04	2.76E-04	2.56E-04	1.43E-04	
150	1.31E-03	1.80E-03	1.28E-03	9.18E-04	7.36E-04	6.24E-04	5.18E-04	4.79E-04	4.57E-04	3.70E-04	3.49E-04	3.49E-04	2.96E-04	2.45E-04	1.41E-04	
160	1.56E-03	1.67E-03	1.18E-03	8.62E-04	6.97E-04	5.97E-04	5.01E-04	4.30E-04	4.47E-04	4.03E-04	3.60E-04	2.93E-04	2.44E-04	2.24E-04	1.42E-04	
170	1.32E-03	1.69E-03	1.20E-03	8.75E-04	7.11E-04	6.08E-04	5.09E-04	4.39E-04	4.01E-04	4.13E-04	3.63E-04	3.00E-04	2.50E-04	2.31E-04	1.46E-04	
180	1.44E-03	1.81E-03	1.28E-03	9.34E-04	7.56E-04	6.47E-04	5.40E-04	4.63E-04	4.18E-04	4.43E-04	3.86E-04	3.14E-04	2.63E-04	2.42E-04	1.52E-04	
190	1.47E-03	1.91E-03	1.37E-03	9.94E-04	8.01E-04	6.82E-04	5.66E-04	4.86E-04	4.37E-04	4.26E-04	3.85E-04	3.26E-04	2.73E-04	2.50E-04	1.58E-04	
200	1.84E-03	2.03E-03	1.47E-03	1.06E-03	8.54E-04	7.25E-04	6.36E-04	5.09E-04	4.58E-04	4.28E-04	4.02E-04	3.42E-04	2.83E-04	2.62E-04	1.64E-04	
210	1.95E-03	2.24E-03	1.64E-03	1.17E-03	9.33E-04	7.84E-04	6.44E-04	5.75E-04	4.86E-04	4.53E-04	4.25E-04	3.60E-04	2.98E-04	2.75E-04	1.71E-04	
220	1.77E-03	2.46E-03	1.80E-03	1.28E-03	1.01E-03	8.48E-04	6.90E-04	5.79E-04	5.16E-04	4.78E-04	4.47E-04	3.77E-04	3.11E-04	2.86E-04	1.78E-04	
230	1.86E-03	2.73E-03	2.09E-03	1.42E-03	1.11E-03	9.27E-04	7.49E-04	6.23E-04	5.50E-04	5.07E-04	4.74E-04	3.95E-04	3.25E-04	2.97E-04	1.93E-04	
240	2.03E-03	2.98E-03	2.38E-03	1.66E-03	1.27E-03	1.05E-03	8.14E-04	6.61E-04	6.52E-04	5.36E-04	4.99E-04	4.13E-04	3.37E-04	3.07E-04	2.01E-04	
250	2.07E-03	3.41E-03	2.63E-03	1.88E-03	1.44E-03	1.19E-03	9.08E-04	7.95E-04	7.07E-04	5.59E-04	5.18E-04	4.27E-04	3.46E-04	3.16E-04	2.00E-04	
260	2.38E-03	3.86E-03	2.79E-03	1.97E-03	1.50E-03	1.25E-03	9.90E-04	8.10E-04	6.91E-04	5.70E-04	5.28E-04	4.34E-04	3.50E-04	3.20E-04	1.94E-04	
270	2.44E-03	3.90E-03	2.89E-03	2.01E-03	1.55E-03	1.27E-03	1.01E-03	8.27E-04	6.27E-04	5.74E-04	5.31E-04	4.34E-04	3.51E-04	3.18E-04	1.93E-04	
280	2.35E-03	4.25E-03	3.11E-03	2.14E-03	1.64E-03	1.34E-03	1.06E-03	8.01E-04	6.44E-04	5.89E-04	5.41E-04	4.39E-04	3.51E-04	3.20E-04	1.92E-04	
290	2.48E-03	4.93E-03	3.58E-03	2.42E-03	1.82E-03	1.45E-03	1.09E-03	7.88E-04	6.72E-04	6.07E-04	5.57E-04	4.45E-04	3.52E-04	3.19E-04	1.90E-04	
300	2.42E-03	5.24E-03	3.82E-03	2.51E-03	1.84E-03	1.47E-03	1.10E-03	7.78E-04	6.57E-04	5.93E-04	5.40E-04	4.31E-04	3.40E-04	3.07E-04	1.82E-04	
310	2.19E-03	4.91E-03	3.50E-03	2.26E-03	1.66E-03	1.32E-03	9.86E-04	7.04E-04	5.98E-04	5.41E-04	4.93E-04	3.95E-04	3.13E-04	2.82E-04	1.69E-04	
320	2.11E-03	4.27E-03	3.03E-03	1.99E-03	1.48E-03	1.18E-03	9.12E-04	6.42E-04	5.45E-04	4.94E-04	4.55E-04	3.65E-04	2.90E-04	2.63E-04	1.58E-04	
330	1.84E-03	3.72E-03	2.81E-03	1.88E-03	1.40E-03	1.13E-03	8.75E-04	6.11E-04	5.20E-04	4.73E-04	4.34E-04	3.48E-04	2.77E-04	2.53E-04	1.53E-04	
340	1.66E-03	3.54E-03	2.81E-03	1.86E-03	1.40E-03	1.12E-03	8.69E-04	6.92E-04	5.12E-04	4.63E-04	4.24E-04	3.43E-04	2.72E-04	2.48E-04	1.50E-04	
350	1.62E-03	3.45E-03	2.89E-03	1.91E-03	1.44E-03	1.15E-03	8.85E-04	7.05E-04	5.97E-04	5.34E-04	4.32E-04	3.49E-04	2.78E-04	2.51E-04	1.51E-04	

Maksimum= 7.68E-0003 (kg/ha/år), 100 m, 70°.

Samlet emission: 9.461 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.540, 0.710 resp. 1.200.

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

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	388	472	600	760	900	1000	1100	1400	1800	2000	3400	
0	8.69E-04	3.11E-03	2.75E-03	1.86E-03	1.40E-03	1.11E-03	8.55E-04	6.78E-04	5.82E-04	5.24E-04	4.84E-04	3.81E-04	2.98E-04	2.64E-04	1.56E-04	
10	9.72E-04	3.54E-03	3.11E-03	2.07E-03	1.54E-03	1.23E-03	9.34E-04	7.39E-04	6.31E-04	5.73E-04	5.22E-04	4.12E-04	3.20E-04	2.89E-04	1.64E-04	
20	1.04E-03	4.08E-03	3.54E-03	2.26E-03	1.69E-03	1.34E-03	1.01E-03	7.93E-04	6.76E-04	6.11E-04	5.58E-04	4.37E-04	3.40E-04	3.05E-04	1.73E-04	
30	1.15E-03	4.46E-03	3.87E-03	2.49E-03	1.80E-03	1.40E-03	1.05E-03	8.28E-04	7.01E-04	6.25E-04	5.73E-04	4.50E-04	3.49E-04	3.11E-04	1.76E-04	
40	1.31E-03	5.26E-03	4.28E-03	2.66E-03	1.91E-03	1.49E-03	1.11E-03	8.49E-04	7.19E-04	6.47E-04	5.80E-04	4.57E-04	3.52E-04	3.18E-04	1.80E-04	
50	1.99E-03	6.52E-03	5.08E-03	3.09E-03	2.14E-03	1.64E-03	1.20E-03	9.18E-04	7.70E-04	6.63E-04	6.09E-04	4.77E-04	3.67E-04	3.29E-04	1.85E-04	
60	2.24E-03	7.23E-03	5.64E-03	3.40E-03	2.35E-03	1.80E-03	1.32E-03	1.00E-03	8.26E-04	6.92E-04	5.93E-04	5.06E-04	3.90E-04	3.49E-04	1.94E-04	
70	2.22E-03	7.34E-03	5.62E-03	3.45E-03	2.44E-03	1.89E-03	1.40E-03	1.07E-03	8.80E-04	7.84E-04	7.03E-04	5.44E-04	4.16E-04	3.72E-04	2.05E-04	
80	2.37E-03	6.83E-03	5.26E-03	3.31E-03	2.40E-03	1.88E-03	1.42E-03	1.09E-03	9.16E-04	8.19E-04	7.41E-04	5.73E-04	4.37E-04	3.90E-04	2.14E-04	
90	2.10E-03	6.18E-03	4.68E-03	2.96E-03	2.18E-03	1.72E-03	1.31E-03	1.02E-03	8.69E-04	7.88E-04	7.19E-04	5.60E-04	4.28E-04	3.83E-04	2.11E-04	
100	2.13E-03	5.31E-03	3.99E-03	2.51E-03	1.85E-03	1.51E-03	1.14E-03	9.20E-04	7.86E-04	7.21E-04	6.58E-04	5.15E-04	3.96E-04	3.54E-04	2.12E-04	
110	1.93E-03	4.05E-03	3.07E-03	1.94E-03	1.44E-03	1.16E-03	9.58E-04	7.84E-04	6.81E-04	6.27E-04	5.75E-04	4.55E-04	3.54E-04	3.20E-04	1.82E-04	
120	1.52E-03	2.98E-03	2.20E-03	1.47E-03	1.12E-03	9.36E-04	7.50E-04	6.63E-04	5.84E-04	5.37E-04	4.95E-04	3.99E-04	3.16E-04	2.87E-04	1.67E-04	
130	1.35E-03	2.33E-03	1.70E-03	1.16E-03	9.05E-04	7.48E-04	6.20E-04	5.60E-04	5.13E-04	4.61E-04	4.34E-04	3.58E-04	2.89E-04	2.64E-04	1.46E-04	
140	1.24E-03	1.95E-03	1.40E-03	9.90E-04	7.81E-04	6.54E-04	5.37E-04	4.90E-04	4.70E-04	4.05E-04	3.54E-04	3.27E-04	2.71E-04	2.51E-04	1.41E-04	
150	1.14E-03	1.70E-03	1.23E-03	8.84E-04	7.10E-04	6.02E-04	5.02E-04	4.66E-04	4.46E-04	3.60E-04	3.40E-04	2.89E-04	2.40E-04	2.23E-04	1.39E-04	
160	1.41E-03	1.59E-03	1.14E-03	8.33E-04	6.74E-04	5.78E-04	4.86E-04	4.19E-04	4.37E-04	3.94E-04	3.52E-04	2.87E-04	2.40E-04	2.20E-04	1.39E-04	
170	1.15E-03	1.60E-03	1.15E-03	8.42E-04	6.85E-04	5.87E-04	4.93E-04	4.25E-04	3.90E-04	4.03E-04	3.54E-04	2.93E-04	2.44E-04	2.26E-04	1.43E-04	
180	1.21E-03	1.69E-03	1.22E-03	8.89E-04	7.21E-04	6.18E-04	5.17E-04	4.46E-04	4.03E-04	4.30E-04	3.74E-04	3.05E-04	2.55E-04	2.35E-04	1.48E-04	
190	1.27E-03	1.80E-03	1.31E-03	9.54E-04	7.70E-04	6.56E-04	5.46E-04	4.70E-04	4.23E-04	4.14E-04	3.74E-04	3.18E-04	2.66E-04	2.44E-04	1.54E-04	
200	1.68E-03	1.94E-03	1.43E-03	1.03E-03	8.31E-04	7.05E-04	6.20E-04	4.97E-04	4.48E-04	4.19E-04	3.94E-04	3.36E-04	2.78E-04	2.57E-04	1.61E-04	
210	1.76E-03	2.13E-03	1.58E-03	1.13E-03	9.02E-04	7.59E-04	6.25E-04	5.60E-04	4.72E-04	4.41E-04	4.14E-04	3.52E-04	2.91E-04	2.69E-04	1.68E-04	
220	1.49E-03	2.31E-03	1.72E-03	1.22E-03	9.72E-04	8.13E-04	6.63E-04	5.58E-04	4.97E-04	4.61E-04	4.32E-04	3.65E-04	3.02E-04	2.78E-04	1.73E-04	
230	1.57E-03	2.57E-03	2.01E-03	1.37E-03	1.07E-03	8.91E-04	7.21E-04	6.00E-04	5.31E-04	4.90E-04	4.59E-04	3.83E-04	3.16E-04	2.89E-04	1.88E-04	
240	1.79E-03	2.84E-03	2.31E-03	1.61E-03	1.24E-03	1.02E-03	7.90E-04	6.43E-04	6.36E-04	5.22E-04	4.86E-04	4.03E-04	3.29E-04	3.00E-04	1.97E-04	
250	1.81E-03	3.27E-03	2.55E-03	1.82E-03	1.40E-03	1.16E-03	8.82E-04	7.75E-04	6.90E-04	5.44E-04	5.04E-04	4.16E-04	3.38E-04	3.09E-04	1.96E-04	
260	2.00E-03	3.65E-03	2.69E-03	1.89E-03	1.45E-03	1.20E-03	9.54E-04	7.81E-04	6.67E-04	5.49E-04	5.08E-04	4.19E-04	3.38E-04	3.09E-04	1.88E-04	
270	1.94E-03	3.63E-03	2.75E-03	1.92E-03	1.48E-03	1.21E-03	9.72E-04	7.90E-04	5.96E-04	5.46E-04	5.06E-04	4.14E-04	3.36E-04	3.05E-04	1.85E-04	
280	1.77E-03	3.94E-03	2.96E-03	2.03E-03	1.56E-03	1.27E-03	1.01E-03	7.59E-04	6.09E-04	5.58E-04	5.13E-04	4.16E-04	3.34E-04	3.05E-04	1.83E-04	
290	1.84E-03	4.59E-03	3.40E-03	2.31E-03	1.73E-03	1.38E-03	1.03E-03	7.43E-04	6.34E-04	5.73E-04	5.26E-04	4.21E-04	3.34E-04	3.02E-04	1.80E-04	
300	1.77E-03	4.90E-03	3.65E-03	2.40E-03	1.76E-03	1.39E-03	1.05E-03	7.34E-04	6.20E-04	5.60E-04	5.11E-04	4.08E-04	3.22E-04	2.91E-04	1.73E-04	
310	1.52E-03	4.57E-03	3.34E-03	2.15E-03	1.57E-03	1.25E-03	9.31E-04	6.61E-04	5.62E-04	5.08E-04	4.63E-04	3.72E-04	2.96E-04	2.66E-04	1.60E-04	
320	1.40E-03	3.90E-03	2.84E-03	1.87E-03	1.39E-03	1.11E-03	8.53E-04	5.96E-04	5.06E-04	4.59E-04	4.23E-04	3.40E-04	2.71E-04	2.46E-04	1.49E-04	
330	1.09E-03	3.31E-03	2.62E-03	1.75E-03	1.31E-03	1.05E-03	8.13E-04	5.62E-04	4.79E-04	4.37E-04	4.01E-04	3.22E-04	2.57E-04	2.35E-04	1.42E-04	
340	9.38E-04	3.13E-03	2.62E-03	1.74E-03	1.30E-03	1.04E-03	8.08E-04	6.45E-04	4.72E-04	4.28E-04	3.92E-04	3.18E-04	2.53E-04	2.31E-04	1.40E-04	
350	8.69E-04	3.02E-03	2.69E-03	1.78E-03	1.34E-03	1.07E-03	8.22E-04	6.56E-04	5.55E-04	4.97E-04	3.99E-04	3.22E-04	2.57E-04	2.33E-04	1.41E-04	

Maksimum= 7.34E-0003 (kg/ha/år), 100 m, 70°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.

Anvendt årlig nedbør: 675 mm.

Samlet emission: 9.461 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

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

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	388	472	600	760	900	1000	1100	1400	1800	2000	3400	
0	8.21E-04	4.76E-04	2.20E-04	1.43E-04	1.08E-04	8.87E-05	6.92E-05	5.41E-05	4.55E-05	4.08E-05	3.69E-05	2.87E-05	2.21E-05	1.98E-05	1.12E-05	
10	8.95E-04	5.27E-04	2.41E-04	1.56E-04	1.18E-04	9.69E-05	7.55E-05	5.91E-05	4.96E-05	4.45E-05	4.03E-05	3.14E-05	2.42E-05	2.16E-05	1.23E-05	
20	9.67E-04	5.74E-04	2.61E-04	1.69E-04	1.29E-04	1.05E-04	8.18E-05	6.40E-05	5.38E-05	4.82E-05	4.37E-05	3.40E-05	2.62E-05	2.35E-05	1.33E-05	
30	1.01E-03	5.99E-04	2.73E-04	1.77E-04	1.35E-04	1.09E-04	8.56E-05	6.70E-05	5.63E-05	5.05E-05	4.57E-05	3.56E-05	2.74E-05	2.46E-05	1.40E-05	
40	1.00E-03	5.89E-04	2.69E-04	1.75E-04	1.33E-04	1.08E-04	8.47E-05	6.63E-05	5.57E-05	4.99E-05	4.53E-05	3.53E-05	2.72E-05	2.43E-05	1.39E-05	
50	8.72E-04	5.05E-04	2.33E-04	1.51E-04	1.15E-04	9.43E-05	7.35E-05	5.76E-05	4.84E-05	4.34E-05	3.93E-05	3.06E-05	2.36E-05	2.11E-05	1.20E-05	
60	6.98E-04	3.95E-04	1.85E-04	1.20E-04	9.21E-05	7.52E-05	5.86E-05	4.59E-05	3.86E-05	3.46E-05	3.14E-05	2.44E-05	1.88E-05	1.68E-05	9.60E-06	
70	6.00E-04	3.32E-04	1.57E-04	1.02E-04	7.88E-05	6.43E-05	5.02E-05	3.94E-05	3.31E-05	2.97E-05	2.69E-05	2.09E-05	1.61E-05	1.44E-05	8.19E-06	
80	5.17E-04	2.78E-04	1.34E-04	8.79E-05	6.74E-05	5.51E-05	4.31E-05	3.38E-05	2.84E-05	2.54E-05	2.31E-05	1.79E-05	1.38E-05	1.23E-05	7.01E-06	
90	4.20E-04	2.20E-04	1.07E-04	7.10E-05	5.46E-05	4.47E-05	3.50E-05	2.74E-05	2.31E-05	2.07E-05	1.88E-05	1.46E-05	1.12E-05	1.01E-05	5.75E-06	
100	3.52E-04	1.79E-04	8.89E-05	5.89E-05	4.54E-05	3.72E-05	2.92E-05	2.29E-05	1.93E-05	1.73E-05	1.57E-05	1.22E-05	9.46E-06	8.48E-06	4.85E-06	
110	2.67E-04	1.38E-04	6.94E-05	4.62E-05	3.57E-05	2.93E-05	2.30E-05	1.81E-05	1.52E-05	1.36E-05	1.24E-05	9.70E-06	7.49E-06	6.72E-06	3.85E-06	
120	2.03E-04	1.06E-04	5.42E-05	3.62E-05	2.80E-05	2.30E-05	1.81E-05	1.42E-05	1.20E-05	1.07E-05	9.79E-06	7.65E-06	5.91E-06	5.30E-06	3.04E-06	
130	1.69E-04	9.02E-05	4.63E-05	3.10E-05	2.40E-05	1.97E-05	1.55E-05	1.22E-05	1.02E-05	9.25E-06	8.39E-06	6.55E-06	5.05E-06	4.52E-06	2.57E-06	
140	1.75E-04	9.43E-05	4.88E-05	3.28E-05	2.54E-05	2.09E-05	1.64E-05	1.29E-05	1.09E-05	9.78E-06	8.87E-06	6.92E-06	5.32E-06	4.76E-06	2.69E-06	
150	1.75E-04	9.48E-05	4.94E-05	3.33E-05	2.59E-05	2.13E-05	1.68E-05	1.32E-05	1.11E-05	1.00E-05	9.08E-06	7.09E-06	5.47E-06	4.90E-06	2.78E-06	
160	1.53E-04	8.33E-05	4.36E-05	2.95E-05	2.30E-05	1.89E-05	1.49E-05	1.17E-05	9.93E-06	8.93E-06	8.10E-06	6.33E-06	4.89E-06	4.38E-06	2.50E-06	
170	1.71E-04	9.37E-05	4.93E-05	3.34E-05	2.60E-05	2.14E-05	1.69E-05	1.33E-05	1.12E-05	1.01E-05	9.18E-06	7.17E-06	5.53E-06	4.95E-06	2.82E-06	
180	2.27E-04	1.25E-04	6.59E-05	4.47E-05	3.48E-05	2.87E-05	2.26E-05	1.79E-05	1.50E-05	1.35E-05	1.22E-05	9.58E-06	7.38E-06	6.60E-06	3.73E-06	
190	2.01E-04	1.10E-04	5.84E-05	3.97E-05	3.09E-05	2.55E-05	2.01E-05	1.59E-05	1.33E-05	1.20E-05	1.09E-05	8.52E-06	6.56E-06	5.87E-06	3.32E-06	
200	1.53E-04	8.44E-05	4.47E-05	3.04E-05	2.37E-05	1.95E-05	1.54E-05	1.21E-05	1.02E-05	9.24E-06	8.39E-06	6.56E-06	5.06E-06	4.53E-06	2.58E-06	
210	1.97E-04	1.08E-04	5.74E-05	3.90E-05	3.04E-05	2.51E-05	1.98E-05	1.56E-05	1.32E-05	1.18E-05	1.07E-05	8.43E-06	6.50E-06	5.83E-06	3.32E-06	
220	2.76E-04	1.52E-04	8.04E-05	5.46E-05	4.25E-05	3.51E-05	2.77E-05	2.18E-05	1.84E-05	1.66E-05	1.50E-05	1.17E-05	9.06E-06	8.12E-06	4.61E-06	
230	2.85E-04	1.57E-04	8.27E-05	5.61E-05	4.37E-05	3.60E-05	2.84E-05	2.24E-05	1.89E-05	1.70E-05	1.54E-05	1.20E-05	9.30E-06	8.33E-06	4.74E-06	
240	2.41E-04	1.32E-04	6.96E-05	4.71E-05	3.67E-05	3.02E-05	2.38E-05	1.88E-05	1.59E-05	1.42E-05	1.29E-05	1.01E-05	7.83E-06	7.02E-06	4.00E-06	
250	2.61E-04	1.42E-04	7.45E-05	5.04E-05	3.92E-05	3.23E-05	2.54E-05	2.01E-05	1.69E-05	1.52E-05	1.38E-05	1.08E-05	8.34E-06	7.48E-06	4.27E-06	
260	3.81E-04	2.06E-04	1.07E-04	7.24E-05	5.62E-05	4.63E-05	3.64E-05	2.87E-05	2.42E-05	2.18E-05	1.97E-05	1.54E-05	1.18E-05	1.06E-05	6.04E-06	
270	5.01E-04	2.70E-04	1.39E-04	9.36E-05	7.25E-05	5.97E-05	4.69E-05	3.69E-05	3.11E-05	2.79E-05	2.53E-05	1.98E-05	1.52E-05	1.36E-05	7.72E-06	
280	5.83E-04	3.10E-04	1.59E-04	1.06E-04	8.23E-05	6.76E-05	5.31E-05	4.18E-05	3.52E-05	3.16E-05	2.86E-05	2.23E-05	1.72E-05	1.54E-05	8.71E-06	
290	6.47E-04	3.39E-04	1.72E-04	1.14E-04	8.88E-05	7.29E-05	5.72E-05	4.50E-05	3.79E-05	3.40E-05	3.08E-05	2.40E-05	1.85E-05	1.66E-05	9.41E-06	
300	6.53E-04	3.37E-04	1.69E-04	1.12E-04	8.65E-05	7.10E-05	5.57E-05	4.38E-05	3.68E-05	3.31E-05	3.00E-05	2.34E-05	1.80E-05	1.62E-05	9.20E-06	
310	6.64E-04	3.40E-04	1.68E-04	1.11E-04	8.57E-05	7.02E-05	5.50E-05	4.32E-05	3.64E-05	3.27E-05	2.96E-05	2.31E-05	1.78E-05	1.60E-05	9.11E-06	
320	7.13E-04	3.75E-04	1.83E-04	1.20E-04	9.26E-05	7.58E-05	5.93E-05	4.66E-05	3.92E-05	3.52E-05	3.19E-05	2.49E-05	1.92E-05	1.72E-05	9.80E-06	
330	7.43E-04	4.02E-04	1.93E-04	1.27E-04	9.72E-05	7.94E-05	6.21E-05	4.87E-05	4.09E-05	3.67E-05	3.32E-05	2.59E-05	1.99E-05	1.78E-05	1.01E-05	
340	7.25E-04	4.02E-04	1.90E-04	1.24E-04	9.52E-05	7.77E-05	6.07E-05	4.75E-05	3.99E-05	3.58E-05	3.24E-05	2.52E-05	1.94E-05	1.74E-05	9.85E-06	
350	7.47E-04	4.25E-04	1.98E-04	1.29E-04	9.87E-05	8.05E-05	6.28E-05	4.92E-05	4.13E-05	3.70E-05	3.36E-05	2.61E-05	2.01E-05	1.80E-05	1.02E-05	

Maksimum= 1.01E-0003 (kg/ha/år), 50 m, 30°.

NOx fra afkast fra Naturgas Kedel

Dato: 2021/05/27

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18 B, 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 = 0.300 m

Største terrænhældning = 6 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	50.	100.	200.	300.	388.
	472.	600.	760.	900.	1000.
	1100.	1400.	1800.	2000.	3400.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	388	472	600	760	900	1000	1100	1400	1800	2000	3400
0	45.3	46.0	46.8	48.3	50.7	51.8	52.9	55.1	58.8	58.3	61.9	57.7	55.1	52.0	57.3
10	45.4	46.1	46.5	47.4	49.4	50.8	51.5	55.0	59.9	64.3	62.4	62.0	61.0	59.4	55.3
20	45.3	46.1	46.3	46.1	47.8	49.4	50.4	52.4	56.8	59.5	60.1	57.8	60.6	58.0	57.5
30	45.3	45.9	46.5	47.0	47.7	48.1	48.8	51.8	54.1	52.5	55.5	55.0	55.5	54.9	53.1
40	45.3	46.1	46.8	47.2	47.9	49.5	50.6	50.5	53.0	54.8	52.0	54.1	53.0	57.2	60.5
50	46.5	46.1	47.3	48.0	47.5	48.2	49.7	51.5	55.3	48.9	51.4	54.9	55.4	59.3	62.2
60	46.3	46.3	47.8	47.9	47.3	48.4	50.3	53.3	53.5	46.7	45.1	52.8	58.5	66.3	73.1
70	45.9	46.7	47.2	46.9	47.5	48.7	51.0	54.5	53.9	53.9	53.0	56.7	60.6	62.7	70.6
80	46.3	46.3	46.8	46.7	47.1	48.3	51.0	52.3	56.7	57.9	59.0	63.8	67.7	75.3	69.9
90	45.6	46.1	46.5	46.0	47.1	48.0	49.0	50.3	53.0	58.3	63.6	68.5	71.4	70.3	74.5
100	45.8	46.2	46.3	45.7	46.0	47.8	47.5	50.5	52.8	60.3	65.6	66.7	66.4	69.0	93.5
110	45.8	45.7	46.1	44.2	44.8	45.4	47.5	49.6	52.6	57.3	59.5	59.0	60.2	64.6	70.5
120	45.3	45.2	45.2	43.1	42.9	45.6	45.9	50.0	52.8	54.5	54.6	54.5	56.6	58.1	58.0
130	45.3	44.7	43.5	42.4	42.7	44.0	45.5	48.1	51.9	49.1	50.8	51.9	54.3	54.6	41.8
140	45.3	44.5	43.1	40.1	40.8	41.5	43.3	46.5	50.5	46.6	43.2	48.2	50.1	53.9	28.1
150	45.0	44.2	42.7	38.2	38.4	40.2	42.6	46.6	49.8	44.5	42.2	38.6	38.5	45.4	12.1
160	46.8	43.8	42.3	36.9	35.9	37.0	41.5	44.7	49.3	47.6	46.0	42.7	30.2	34.3	16.0
170	44.4	43.3	41.3	36.5	34.7	34.3	36.0	43.5	45.2	47.7	45.7	40.8	41.3	36.9	6.2
180	44.1	42.7	40.0	36.7	35.3	39.7	38.7	42.6	43.8	48.8	45.9	42.8	27.8	20.1	8.8
190	44.3	42.5	41.1	39.5	35.5	41.6	43.5	30.4	43.7	45.8	44.5	30.7	21.3	16.5	5.5
200	46.8	42.7	43.0	41.3	35.6	43.2	46.0	41.8	31.5	41.3	37.2	21.5	15.9	7.3	11.1
210	46.6	41.9	44.3	42.7	37.6	41.0	44.3	46.0	27.8	35.4	24.1	16.9	5.4	8.0	20.7
220	44.7	42.7	44.8	43.3	42.0	39.7	43.0	43.4	41.8	15.3	14.1	7.4	4.4	8.3	32.6
230	45.1	43.2	45.6	44.6	44.1	43.5	42.5	41.8	42.0	18.6	13.2	8.3	3.7	16.7	48.9
240	45.5	44.0	46.1	46.2	46.0	46.0	45.3	45.0	49.1	28.4	8.4	2.6	13.9	34.6	52.3
250	45.4	45.5	46.4	47.8	47.8	48.1	46.3	50.1	54.2	43.2	5.1	3.5	18.9	37.4	48.3
260	45.9	46.3	47.0	48.8	48.8	49.6	49.5	50.2	48.9	31.0	3.0	3.2	9.5	12.6	39.7
270	45.6	45.9	47.6	49.7	50.5	50.3	51.2	51.7	36.2	17.1	4.4	3.4	8.3	7.7	23.3
280	44.4	46.2	47.6	49.3	50.2	50.8	51.6	46.9	24.9	12.0	7.4	3.0	2.7	6.6	7.5
290	44.3	46.7	47.6	49.5	50.6	50.7	48.2	39.7	17.4	10.4	5.4	2.3	2.3	6.4	1.7
300	44.2	46.3	47.6	49.6	50.3	51.5	50.0	41.0	14.2	7.7	2.8	2.4	1.9	3.0	32.1
310	44.2	46.0	47.8	49.5	50.2	51.0	48.6	29.6	13.4	8.8	3.5	1.7	3.7	4.8	20.5
320	45.5	46.2	47.5	49.5	50.7	50.7	50.6	33.5	14.3	8.6	1.5	2.7	5.6	4.5	11.0
330	45.3	46.3	47.7	49.4	50.6	52.5	52.1	44.8	28.7	14.4	7.6	1.4	5.3	5.5	3.3
340	45.3	46.5	47.8	48.7	50.7	52.1	53.4	57.6	34.7	30.5	22.1	10.0	6.0	3.8	1.2
350	45.3	46.1	47.6	48.6	51.3	52.4	53.3	58.7	57.1	54.7	29.0	32.3	26.8	26.1	8.2

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]

Punktkilder.

 Kildedata:

Nr ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NOx	Stof 2	Stof 3
										Q1	Q2	Q3
1 1	0.	0.	45.1	15.0	20.	1.76	0.70	0.75	5.0	0.0000	0.0000	0.0000
2 2	9.	20.	45.1	15.0	20.	2.43	0.50	0.55	5.0	0.0000	0.0000	0.0000
3 3	-3.	63.	45.2	13.0	190.	0.17	0.30	0.31	12.0	1.60E-03	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	4.9	0.2
2	13.3	0.3
3	4.0	0.3

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 3.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

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

Middelværdier (µg/m³)

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	388	472	600	760	900	1000	1100	1400	1800	2000	3400	
0	1.11E-01	7.23E-02	1.94E-02	1.06E-02	7.36E-03	5.64E-03	4.14E-03	3.10E-03	2.54E-03	2.23E-03	1.99E-03	1.47E-03	1.07E-03	9.37E-04	4.84E-04	
10	9.47E-02	8.43E-02	2.23E-02	1.19E-02	8.18E-03	6.24E-03	4.54E-03	3.38E-03	2.75E-03	2.42E-03	2.14E-03	1.58E-03	1.15E-03	1.00E-03	5.07E-04	
20	7.63E-02	8.41E-02	2.36E-02	1.23E-02	8.65E-03	6.63E-03	4.82E-03	3.58E-03	2.91E-03	2.55E-03	2.26E-03	1.66E-03	1.21E-03	1.05E-03	5.29E-04	
30	6.14E-02	7.97E-02	2.45E-02	1.29E-02	8.84E-03	6.73E-03	4.91E-03	3.67E-03	2.97E-03	2.59E-03	2.31E-03	1.70E-03	1.23E-03	1.07E-03	5.39E-04	
40	4.92E-02	6.95E-02	2.65E-02	1.37E-02	9.23E-03	7.02E-03	5.08E-03	3.72E-03	3.01E-03	2.64E-03	2.32E-03	1.72E-03	1.24E-03	1.09E-03	5.49E-04	
50	4.37E-02	5.61E-02	2.68E-02	1.46E-02	9.79E-03	7.39E-03	5.34E-03	3.91E-03	3.15E-03	2.70E-03	2.41E-03	1.77E-03	1.28E-03	1.12E-03	5.61E-04	
60	3.52E-02	4.49E-02	2.55E-02	1.46E-02	1.00E-02	7.70E-03	5.60E-03	4.12E-03	3.30E-03	2.78E-03	2.37E-03	1.85E-03	1.34E-03	1.17E-03	5.84E-04	
70	2.86E-02	3.54E-02	2.25E-02	1.38E-02	9.92E-03	7.75E-03	5.72E-03	4.25E-03	3.41E-03	2.97E-03	2.62E-03	1.93E-03	1.39E-03	1.21E-03	6.07E-04	
80	2.48E-02	2.67E-02	1.89E-02	1.23E-02	9.15E-03	7.33E-03	5.55E-03	4.17E-03	3.40E-03	2.98E-03	2.64E-03	1.95E-03	1.42E-03	1.24E-03	6.19E-04	
90	2.04E-02	2.05E-02	1.53E-02	1.04E-02	8.10E-03	6.59E-03	5.05E-03	3.86E-03	3.18E-03	2.82E-03	2.52E-03	1.87E-03	1.37E-03	1.19E-03	6.04E-04	
100	1.85E-02	1.66E-02	1.20E-02	8.41E-03	6.68E-03	5.68E-03	4.39E-03	3.47E-03	2.88E-03	2.57E-03	2.31E-03	1.73E-03	1.27E-03	1.12E-03	6.11E-04	
110	1.67E-02	1.36E-02	9.54E-03	6.61E-03	5.29E-03	4.49E-03	3.77E-03	3.01E-03	2.54E-03	2.28E-03	2.05E-03	1.56E-03	1.16E-03	1.02E-03	5.29E-04	
120	1.46E-02	1.14E-02	7.58E-03	5.54E-03	4.47E-03	3.88E-03	3.15E-03	2.66E-03	2.26E-03	2.03E-03	1.83E-03	1.40E-03	1.05E-03	9.31E-04	4.90E-04	
130	1.37E-02	1.03E-02	6.67E-03	4.88E-03	3.96E-03	3.37E-03	2.79E-03	2.39E-03	2.07E-03	1.83E-03	1.67E-03	1.29E-03	9.81E-04	8.69E-04	4.44E-04	
140	1.31E-02	9.51E-03	6.11E-03	4.49E-03	3.66E-03	3.13E-03	2.56E-03	2.20E-03	1.95E-03	1.69E-03	1.47E-03	1.22E-03	9.36E-04	8.39E-04	4.31E-04	
150	1.26E-02	9.08E-03	5.80E-03	4.28E-03	3.51E-03	3.02E-03	2.48E-03	2.15E-03	1.91E-03	1.58E-03	1.45E-03	1.14E-03	8.77E-04	7.87E-04	4.30E-04	
160	1.41E-02	8.97E-03	5.70E-03	4.23E-03	3.48E-03	3.00E-03	2.48E-03	2.04E-03	1.91E-03	1.70E-03	1.50E-03	1.15E-03	8.86E-04	7.91E-04	4.35E-04	
170	1.27E-02	9.11E-03	5.81E-03	4.32E-03	3.56E-03	3.07E-03	2.54E-03	2.09E-03	1.80E-03	1.75E-03	1.53E-03	1.18E-03	9.12E-04	8.15E-04	4.48E-04	
180	1.31E-02	9.44E-03	6.06E-03	4.51E-03	3.72E-03	3.21E-03	2.65E-03	2.19E-03	1.88E-03	1.85E-03	1.61E-03	1.24E-03	9.51E-04	8.49E-04	4.66E-04	
190	1.36E-02	9.91E-03	6.40E-03	4.75E-03	3.92E-03	3.38E-03	2.79E-03	2.30E-03	1.98E-03	1.84E-03	1.64E-03	1.29E-03	9.94E-04	8.87E-04	4.85E-04	
200	1.59E-02	1.05E-02	6.81E-03	5.05E-03	4.15E-03	3.57E-03	3.08E-03	2.42E-03	2.08E-03	1.88E-03	1.72E-03	1.35E-03	1.04E-03	9.27E-04	5.06E-04	
210	1.67E-02	1.13E-02	7.31E-03	5.39E-03	4.41E-03	3.78E-03	3.10E-03	2.64E-03	2.18E-03	1.97E-03	1.80E-03	1.41E-03	1.08E-03	9.65E-04	5.26E-04	
220	1.59E-02	1.22E-02	7.88E-03	5.75E-03	4.67E-03	3.99E-03	3.26E-03	2.65E-03	2.27E-03	2.05E-03	1.87E-03	1.47E-03	1.12E-03	9.98E-04	5.42E-04	
230	1.71E-02	1.33E-02	8.80E-03	6.16E-03	4.97E-03	4.23E-03	3.44E-03	2.79E-03	2.38E-03	2.14E-03	1.95E-03	1.52E-03	1.16E-03	1.03E-03	5.74E-04	
240	1.93E-02	1.45E-02	9.93E-03	7.12E-03	5.63E-03	4.73E-03	3.67E-03	2.93E-03	2.69E-03	2.24E-03	2.03E-03	1.58E-03	1.20E-03	1.06E-03	5.93E-04	
250	2.08E-02	1.66E-02	1.11E-02	8.05E-03	6.33E-03	5.28E-03	4.04E-03	3.35E-03	2.85E-03	2.32E-03	2.10E-03	1.62E-03	1.22E-03	1.09E-03	5.95E-04	
260	2.39E-02	1.97E-02	1.25E-02	8.79E-03	6.79E-03	5.61E-03	4.37E-03	3.43E-03	2.84E-03	2.36E-03	2.13E-03	1.64E-03	1.23E-03	1.09E-03	5.79E-04	
270	2.60E-02	2.20E-02	1.39E-02	9.30E-03	7.09E-03	5.75E-03	4.47E-03	3.47E-03	2.64E-03	2.35E-03	2.12E-03	1.62E-03	1.22E-03	1.08E-03	5.71E-04	
280	2.82E-02	2.57E-02	1.47E-02	9.61E-03	7.27E-03	5.88E-03	4.53E-03	3.36E-03	2.64E-03	2.35E-03	2.11E-03	1.61E-03	1.20E-03	1.06E-03	5.61E-04	
290	3.27E-02	3.00E-02	1.58E-02	1.03E-02	7.67E-03	6.11E-03	4.54E-03	3.22E-03	2.66E-03	2.36E-03	2.11E-03	1.59E-03	1.18E-03	1.04E-03	5.48E-04	
300	3.86E-02	3.30E-02	1.79E-02	1.12E-02	8.05E-03	6.29E-03	4.62E-03	3.18E-03	2.60E-03	2.29E-03	2.04E-03	1.53E-03	1.13E-03	9.97E-04	5.23E-04	
310	4.67E-02	3.78E-02	2.01E-02	1.13E-02	7.75E-03	5.92E-03	4.25E-03	2.93E-03	2.39E-03	2.11E-03	1.88E-03	1.41E-03	1.05E-03	9.23E-04	4.87E-04	
320	6.08E-02	4.90E-02	1.92E-02	1.01E-02	6.97E-03	5.32E-03	3.90E-03	2.67E-03	2.19E-03	1.93E-03	1.73E-03	1.31E-03	9.74E-04	8.60E-04	4.57E-04	
330	7.57E-02	6.20E-02	1.71E-02	9.29E-03	6.48E-03	5.02E-03	3.71E-03	2.52E-03	2.08E-03	1.84E-03	1.65E-03	1.25E-03	9.36E-04	8.27E-04	4.41E-04	
340	1.01E-01	5.76E-02	1.67E-02	9.19E-03	6.46E-03	5.00E-03	3.71E-03	2.81E-03	2.07E-03	1.83E-03	1.64E-03	1.25E-03	9.31E-04	8.22E-04	4.38E-04	
350	1.24E-01	5.79E-02	1.77E-02	9.68E-03	6.79E-03	5.23E-03	3.86E-03	2.92E-03	2.38E-03	2.08E-03	1.70E-03	1.29E-03	9.57E-04	8.45E-04	4.47E-04	

Maksimum= 1.24E-01 i afstand 50 m og retning 350 grader.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 675 mm.
 Samlet emission: 50.458 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.20E-03, 0.041 resp. 0.069.

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

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	388	472	600	760	900	1000	1100	1400	1800	2000	3400	
0	1.43E-02	9.35E-03	2.51E-03	1.37E-03	9.52E-04	7.29E-04	5.35E-04	4.01E-04	3.28E-04	2.88E-04	2.57E-04	1.90E-04	1.38E-04	1.21E-04	6.26E-05	
10	1.22E-02	1.09E-02	2.88E-03	1.53E-03	1.05E-03	8.07E-04	5.87E-04	4.37E-04	3.56E-04	3.13E-04	2.77E-04	2.04E-04	1.49E-04	1.29E-04	6.56E-05	
20	9.87E-03	1.08E-02	3.05E-03	1.59E-03	1.11E-03	8.57E-04	6.23E-04	4.63E-04	3.76E-04	3.30E-04	2.92E-04	2.15E-04	1.56E-04	1.36E-04	6.84E-05	
30	7.94E-03	1.03E-02	3.17E-03	1.67E-03	1.14E-03	8.70E-04	6.35E-04	4.75E-04	3.84E-04	3.35E-04	2.99E-04	2.20E-04	1.59E-04	1.38E-04	6.97E-05	
40	6.36E-03	8.99E-03	3.43E-03	1.77E-03	1.19E-03	9.08E-04	6.57E-04	4.81E-04	3.89E-04	3.41E-04	3.00E-04	2.22E-04	1.60E-04	1.41E-04	7.10E-05	
50	5.65E-03	7.25E-03	3.47E-03	1.89E-03	1.26E-03	9.56E-04	6.90E-04	5.06E-04	4.07E-04	3.49E-04	3.12E-04	2.29E-04	1.66E-04	1.45E-04	7.25E-05	
60	4.55E-03	5.81E-03	3.30E-03	1.89E-03	1.29E-03	9.96E-04	7.24E-04	5.33E-04	4.27E-04	3.59E-04	3.06E-04	2.39E-04	1.73E-04	1.51E-04	7.55E-05	
70	3.70E-03	4.58E-03	2.91E-03	1.78E-03	1.28E-03	1.00E-03	7.40E-04	5.50E-04	4.41E-04	3.84E-04	3.39E-04	2.50E-04	1.80E-04	1.56E-04	7.85E-05	
80	3.21E-03	3.45E-03	2.44E-03	1.59E-03	1.18E-03	9.48E-04	7.18E-04	5.39E-04	4.40E-04	3.85E-04	3.41E-04	2.52E-04	1.84E-04	1.60E-04	8.00E-05	
90	2.64E-03	2.65E-03	1.98E-03	1.34E-03	1.04E-03	8.52E-04	6.53E-04	4.99E-04	4.11E-04	3.65E-04	3.26E-04	2.42E-04	1.77E-04	1.54E-04	7.81E-05	
100	2.39E-03	2.15E-03	1.55E-03	1.08E-03	8.64E-04	7.34E-04	5.68E-04	4.49E-04	3.72E-04	3.32E-04	2.99E-04	2.24E-04	1.64E-04	1.45E-04	7.90E-05	
110	2.16E-03	1.76E-03	1.23E-03	8.55E-04	6.84E-04	5.81E-04	4.87E-04	3.89E-04	3.28E-04	2.95E-04	2.65E-04	2.02E-04	1.50E-04	1.32E-04	6.84E-05	
120	1.89E-03	1.47E-03	9.80E-04	7.16E-04	5.78E-04	5.02E-04	4.07E-04	3.44E-04	2.92E-04	2.62E-04	2.37E-04	1.81E-04	1.36E-04	1.20E-04	6.34E-05	
130	1.77E-03	1.33E-03	8.62E-04	6.31E-04	5.12E-04	4.36E-04	3.61E-04	3.09E-04	2.68E-04	2.37E-04	2.16E-04	1.67E-04	1.27E-04	1.12E-04	5.74E-05	
140	1.69E-03	1.23E-03	7.90E-04	5.81E-04	4.73E-04	4.05E-04	3.31E-04	2.84E-04	2.52E-04	2.19E-04	1.90E-04	1.58E-04	1.21E-04	1.08E-04	5.57E-05	
150	1.63E-03	1.17E-03	7.50E-04	5.53E-04	4.54E-04	3.90E-04	3.21E-04	2.78E-04	2.47E-04	2.04E-04	1.87E-04	1.47E-04	1.13E-04	1.01E-04	5.56E-05	
160	1.82E-03	1.16E-03	7.37E-04	5.47E-04	4.50E-04	3.88E-04	3.21E-04	2.64E-04	2.47E-04	2.20E-04	1.94E-04	1.49E-04	1.14E-04	1.02E-04	5.62E-05	
170	1.64E-03	1.17E-03	7.51E-04	5.59E-04	4.60E-04	3.97E-04	3.28E-04	2.70E-04	2.33E-04	2.26E-04	1.98E-04	1.53E-04	1.17E-04	1.05E-04	5.79E-05	
180	1.69E-03	1.22E-03	7.84E-04	5.83E-04	4.81E-04	4.15E-04	3.43E-04	2.83E-04	2.43E-04	2.39E-04	2.08E-04	1.60E-04	1.23E-04	1.09E-04	6.03E-05	
190	1.76E-03	1.28E-03	8.28E-04	6.14E-04	5.07E-04	4.37E-04	3.61E-04	2.97E-04	2.56E-04	2.38E-04	2.12E-04	1.67E-04	1.29E-04	1.14E-04	6.27E-05	
200	2.06E-03	1.35E-03	8.81E-04	6.53E-04	5.37E-04	4.62E-04	3.98E-04	3.13E-04	2.69E-04	2.43E-04	2.22E-04	1.75E-04	1.34E-04	1.19E-04	6.54E-05	
210	2.16E-03	1.46E-03	9.45E-04	6.97E-04	5.70E-04	4.89E-04	4.01E-04	3.41E-04	2.82E-04	2.55E-04	2.33E-04	1.82E-04	1.40E-04	1.25E-04	6.80E-05	
220	2.06E-03	1.57E-03	1.01E-03	7.43E-04	6.04E-04	5.16E-04	4.22E-04	3.43E-04	2.94E-04	2.65E-04	2.42E-04	1.90E-04	1.45E-04	1.29E-04	7.01E-05	
230	2.21E-03	1.72E-03	1.13E-03	7.96E-04	6.43E-04	5.47E-04	4.45E-04	3.61E-04	3.08E-04	2.77E-04	2.52E-04	1.97E-04	1.50E-04	1.33E-04	7.42E-05	
240	2.50E-03	1.87E-03	1.28E-03	9.21E-04	7.28E-04	6.12E-04	4.75E-04	3.79E-04	3.48E-04	2.90E-04	2.62E-04	2.04E-04	1.55E-04	1.37E-04	7.67E-05	
250	2.69E-03	2.15E-03	1.43E-03	1.04E-03	8.18E-04	6.83E-04	5.22E-04	4.33E-04	3.68E-04	3.00E-04	2.72E-04	2.09E-04	1.58E-04	1.41E-04	7.69E-05	
260	3.09E-03	2.55E-03	1.62E-03	1.13E-03	8.78E-04	7.25E-04	5.65E-04	4.43E-04	3.67E-04	3.05E-04	2.75E-04	2.12E-04	1.59E-04	1.41E-04	7.49E-05	
270	3.36E-03	2.84E-03	1.80E-03	1.20E-03	9.17E-04	7.43E-04	5.78E-04	4.49E-04	3.41E-04	3.04E-04	2.74E-04	2.09E-04	1.58E-04	1.40E-04	7.38E-05	
280	3.65E-03	3.32E-03	1.90E-03	1.24E-03	9.40E-04	7.60E-04	5.86E-04	4.34E-04	3.41E-04	3.04E-04	2.73E-04	2.08E-04	1.55E-04	1.37E-04	7.25E-05	
290	4.23E-03	3.88E-03	2.04E-03	1.33E-03	9.92E-04	7.90E-04	5.87E-04	4.16E-04	3.44E-04	3.05E-04	2.73E-04	2.06E-04	1.53E-04	1.34E-04	7.09E-05	
300	4.99E-03	4.27E-03	2.31E-03	1.44E-03	1.04E-03	8.13E-04	5.97E-04	4.11E-04	3.36E-04	2.96E-04	2.64E-04	1.98E-04	1.46E-04	1.29E-04	6.76E-05	
310	6.04E-03	4.89E-03	2.60E-03	1.46E-03	1.00E-03	7.65E-04	5.50E-04	3.79E-04	3.09E-04	2.73E-04	2.43E-04	1.82E-04	1.36E-04	1.19E-04	6.30E-05	
320	7.86E-03	6.34E-03	2.48E-03	1.30E-03	9.01E-04	6.88E-04	5.04E-04	3.45E-04	2.83E-04	2.50E-04	2.24E-04	1.69E-04	1.26E-04	1.11E-04	5.91E-05	
330	9.79E-03	8.02E-03	2.21E-03	1.20E-03	8.38E-04	6.49E-04	4.80E-04	3.26E-04	2.69E-04	2.38E-04	2.13E-04	1.62E-04	1.21E-04	1.06E-04	5.70E-05	
340	1.30E-02	7.45E-03	2.16E-03	1.18E-03	8.35E-04	6.46E-04	4.80E-04	3.63E-04	2.68E-04	2.37E-04	2.12E-04	1.62E-04	1.20E-04	1.06E-04	5.66E-05	
350	1.60E-02	7.49E-03	2.29E-03	1.25E-03	8.78E-04	6.76E-04	4.99E-04	3.78E-04	3.08E-04	2.69E-04	2.20E-04	1.67E-04	1.24E-04	1.09E-04	5.78E-05	

Maksimum= 1.60E-0002 (kg/ha/år), 50 m, 350°.

Samlet emission: 50.458 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.20E-03, 0.041 resp. 0.069.

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

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	388	472	600	760	900	1000	1100	1400	1800	2000	3400	
0	1.43E-02	9.35E-03	2.51E-03	1.37E-03	9.52E-04	7.29E-04	5.35E-04	4.01E-04	3.28E-04	2.88E-04	2.57E-04	1.90E-04	1.38E-04	1.21E-04	6.26E-05	
10	1.22E-02	1.09E-02	2.88E-03	1.53E-03	1.05E-03	8.07E-04	5.87E-04	4.37E-04	3.56E-04	3.13E-04	2.77E-04	2.04E-04	1.49E-04	1.29E-04	6.56E-05	
20	9.87E-03	1.08E-02	3.05E-03	1.59E-03	1.11E-03	8.57E-04	6.23E-04	4.63E-04	3.76E-04	3.30E-04	2.92E-04	2.15E-04	1.56E-04	1.36E-04	6.84E-05	
30	7.94E-03	1.03E-02	3.17E-03	1.67E-03	1.14E-03	8.70E-04	6.35E-04	4.75E-04	3.84E-04	3.35E-04	2.99E-04	2.20E-04	1.59E-04	1.38E-04	6.97E-05	
40	6.36E-03	8.99E-03	3.43E-03	1.77E-03	1.19E-03	9.08E-04	6.57E-04	4.81E-04	3.89E-04	3.41E-04	3.00E-04	2.22E-04	1.60E-04	1.41E-04	7.10E-05	
50	5.65E-03	7.25E-03	3.47E-03	1.89E-03	1.26E-03	9.56E-04	6.90E-04	5.06E-04	4.07E-04	3.49E-04	3.12E-04	2.29E-04	1.66E-04	1.45E-04	7.25E-05	
60	4.55E-03	5.81E-03	3.30E-03	1.89E-03	1.29E-03	9.96E-04	7.24E-04	5.33E-04	4.27E-04	3.59E-04	3.06E-04	2.39E-04	1.73E-04	1.51E-04	6.84E-05	
70	3.70E-03	4.58E-03	2.91E-03	1.78E-03	1.28E-03	1.00E-03	7.40E-04	5.50E-04	4.41E-04	3.84E-04	3.39E-04	2.50E-04	1.80E-04	1.56E-04	7.85E-05	
80	3.21E-03	3.45E-03	2.44E-03	1.59E-03	1.18E-03	9.48E-04	7.18E-04	5.39E-04	4.40E-04	3.85E-04	3.41E-04	2.52E-04	1.84E-04	1.60E-04	8.00E-05	
90	2.64E-03	2.65E-03	1.98E-03	1.34E-03	1.04E-03	8.52E-04	6.53E-04	4.99E-04	4.11E-04	3.65E-04	3.26E-04	2.42E-04	1.77E-04	1.54E-04	7.81E-05	
100	2.39E-03	2.15E-03	1.55E-03	1.08E-03	8.64E-04	7.34E-04	5.68E-04	4.49E-04	3.72E-04	3.32E-04	2.99E-04	2.24E-04	1.64E-04	1.45E-04	7.90E-05	
110	2.16E-03	1.76E-03	1.23E-03	8.55E-04	6.84E-04	5.81E-04	4.87E-04	3.89E-04	3.28E-04	2.95E-04	2.65E-04	2.02E-04	1.50E-04	1.32E-04	6.84E-05	
120	1.89E-03	1.47E-03	9.80E-04	7.16E-04	5.78E-04	5.02E-04	4.07E-04	3.44E-04	2.92E-04	2.62E-04	2.37E-04	1.81E-04	1.36E-04	1.20E-04	6.34E-05	
130	1.77E-03	1.33E-03	8.62E-04	6.31E-04	5.12E-04	4.36E-04	3.61E-04	3.09E-04	2.68E-04	2.37E-04	2.16E-04	1.67E-04	1.27E-04	1.12E-04	5.74E-05	
140	1.69E-03	1.23E-03	7.90E-04	5.81E-04	4.73E-04	4.05E-04	3.31E-04	2.84E-04	2.52E-04	2.19E-04	1.90E-04	1.58E-04	1.21E-04	1.08E-04	5.57E-05	
150	1.63E-03	1.17E-03	7.50E-04	5.53E-04	4.54E-04	3.90E-04	3.21E-04	2.78E-04	2.47E-04	2.04E-04	1.87E-04	1.47E-04	1.13E-04	1.01E-04	5.56E-05	
160	1.82E-03	1.16E-03	7.37E-04	5.47E-04	4.50E-04	3.88E-04	3.21E-04	2.64E-04	2.47E-04	2.20E-04	1.94E-04	1.49E-04	1.14E-04	1.02E-04	5.62E-05	
170	1.64E-03	1.17E-03	7.51E-04	5.59E-04	4.60E-04	3.97E-04	3.28E-04	2.70E-04	2.33E-04	2.26E-04	1.98E-04	1.53E-04	1.17E-04	1.05E-04	5.79E-05	
180	1.69E-03	1.22E-03	7.84E-04	5.83E-04	4.81E-04	4.15E-04	3.43E-04	2.83E-04	2.43E-04	2.39E-04	2.08E-04	1.60E-04	1.23E-04	1.09E-04	6.03E-05	
190	1.76E-03	1.28E-03	8.28E-04	6.14E-04	5.07E-04	4.37E-04	3.61E-04	2.97E-04	2.56E-04	2.38E-04	2.12E-04	1.67E-04	1.29E-04	1.14E-04	6.27E-05	
200	2.06E-03	1.35E-03	8.81E-04	6.53E-04	5.37E-04	4.62E-04	3.98E-04	3.13E-04	2.69E-04	2.43E-04	2.22E-04	1.75E-04	1.34E-04	1.19E-04	6.54E-05	
210	2.16E-03	1.46E-03	9.45E-04	6.97E-04	5.70E-04	4.89E-04	4.01E-04	3.41E-04	2.82E-04	2.55E-04	2.33E-04	1.82E-04	1.40E-04	1.25E-04	6.80E-05	
220	2.06E-03	1.57E-03	1.01E-03	7.43E-04	6.04E-04	5.16E-04	4.22E-04	3.43E-04	2.94E-04	2.65E-04	2.42E-04	1.90E-04	1.45E-04	1.29E-04	7.01E-05	
230	2.21E-03	1.72E-03	1.13E-03	7.96E-04	6.43E-04	5.47E-04	4.45E-04	3.61E-04	3.08E-04	2.77E-04	2.52E-04	1.97E-04	1.50E-04	1.33E-04	7.42E-05	
240	2.50E-03	1.87E-03	1.28E-03	9.21E-04	7.28E-04	6.12E-04	4.75E-04	3.79E-04	3.48E-04	2.90E-04	2.62E-04	2.04E-04	1.55E-04	1.37E-04	7.67E-05	
250	2.69E-03	2.15E-03	1.43E-03	1.04E-03	8.18E-04	6.83E-04	5.22E-04	4.33E-04	3.68E-04	3.00E-04	2.72E-04	2.09E-04	1.58E-04	1.41E-04	7.69E-05	
260	3.09E-03	2.55E-03	1.62E-03	1.13E-03	8.78E-04	7.25E-04	5.65E-04	4.43E-04	3.67E-04	3.05E-04	2.75E-04	2.12E-04	1.59E-04	1.41E-04	7.49E-05	
270	3.36E-03	2.84E-03	1.80E-03	1.20E-03	9.17E-04	7.43E-04	5.78E-04	4.49E-04	3.41E-04	3.04E-04	2.74E-04	2.09E-04	1.58E-04	1.40E-04	7.38E-05	
280	3.65E-03	3.32E-03	1.90E-03	1.24E-03	9.40E-04	7.60E-04	5.86E-04	4.34E-04	3.41E-04	3.04E-04	2.73E-04	2.08E-04	1.55E-04	1.37E-04	7.25E-05	
290	4.23E-03	3.88E-03	2.04E-03	1.33E-03	9.92E-04	7.90E-04	5.87E-04	4.16E-04	3.44E-04	3.05E-04	2.73E-04	2.06E-04	1.53E-04	1.34E-04	7.09E-05	
300	4.99E-03	4.27E-03	2.31E-03	1.44E-03	1.04E-03	8.13E-04	5.97E-04	4.11E-04	3.36E-04	2.96E-04	2.64E-04	1.98E-04	1.46E-04	1.29E-04	6.76E-05	
310	6.04E-03	4.89E-03	2.60E-03	1.46E-03	1.00E-03	7.65E-04	5.50E-04	3.79E-04	3.09E-04	2.73E-04	2.43E-04	1.82E-04	1.36E-04	1.19E-04	6.30E-05	
320	7.86E-03	6.34E-03	2.48E-03	1.30E-03	9.01E-04	6.88E-04	5.04E-04	3.45E-04	2.83E-04	2.50E-04	2.24E-04	1.69E-04	1.26E-04	1.11E-04	5.91E-05	
330	9.79E-03	8.02E-03	2.21E-03	1.20E-03	8.38E-04	6.49E-04	4.80E-04	3.26E-04	2.69E-04	2.38E-04	2.13E-04	1.62E-04	1.21E-04	1.06E-04	5.70E-05	
340	1.30E-02	7.45E-03	2.16E-03	1.18E-03	8.35E-04	6.46E-04	4.80E-04	3.63E-04	2.68E-04	2.37E-04	2.12E-04	1.62E-04	1.20E-04	1.06E-04	5.66E-05	
350	1.60E-02	7.49E-03	2.29E-03	1.25E-03	8.78E-04	6.76E-04	4.99E-04	3.78E-04	3.08E-04	2.69E-04	2.20E-04	1.67E-04	1.24E-04	1.09E-04	5.78E-05	

Maksimum= 1.60E-0002 (kg/ha/år), 50 m, 350°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 675 mm.
Samlet emission: 50.458 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

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

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	388	472	600	760	900	1000	1100	1400	1800	2000	3400	
0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
40	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
50	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
60	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
70	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
80	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
90	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
100	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
110	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
120	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
130	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
140	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
150	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
160	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
170	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
180	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
190	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
200	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
210	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
220	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
230	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
240	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
250	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
260	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
270	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
280	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
290	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
300	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
310	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
320	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
330	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
340	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
350	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	

Maksimum= 0.00E+0000 (kg/ha/år), 50 m, 350°.

Output data fra OML beregning

Konklusion

Depositionsberegningerne beregner BIDRAG af N deposition forbundet med biogasanlægget.

Resultatet heraf ses i kolonnen: Sum N.

Bidraget fra biogasanlægget består af NH₃ (ammoniak) fra afkast på plansilo samt NO_x fra afkast fra naturgaskedel.

NO_x fra kedlen (antaget at alt er NO₂) og NH₃ fra plansilo er omregnet til N inden input til OML.

Det er antaget at kedlen kører hver dag året rundt, hvilket er langt mere end forventet.

Gennemgang af BAT-Konklusioner – OL Biogas

(BAT = Bedst Anvendelige Teknik)

Redegørelse for anvendelse af BAT i forhold til BAT-konklusionen for affaldsbehandling jf. Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2018/1147.

Ifølge BAT-konklusionen bør BAT-konklusionerne lægges til grund for godkendelsesvilkår, og myndighederne bør fastlægges emissionsgrænseværdier, der sikrer, at emissionsniveauerne ikke ved normale driftsbetingelser overskrides.

Ifølge Miljøstyrelsen gælder BAT-konklusionen også for biogasanlæg. Aktivitet 5.3.b i) for nyttiggørelse eller blanding af nyttiggørelse af ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end 75 ton pr. dag med aktiviteten biologisk behandling er således også specifikt nævnt i aktivitetslisten under afsnittet anvendelsesområde.

En del af BAT-konklusionerne er ikke relevante for OL Biogas. De BAT-konklusioner, som biogasanlægget på Løjstrupvej 12B, 8870 Langå, ikke vurderes at være omfattet af, pga. at de omhandlede aktiviteter ikke foregår på biogasanlægget er: BAT 6, 7, 9, 20, 25-32, 36, 37 og 39-53.

BAT 1: Krav til miljøledelsessystem

Et miljøledelsessystem vil blive udarbejdet i forbindelse med ændringerne på anlægget. Ved det første miljøtilsyn efter udvidelsen på anlægget, vil systemet blive fremlagt og gennemgået.

BAT 2: BAT til at forbedre anlæggets overordnede miljøpræstationer

- a. Udarbejdelse og indførelse af procedurer for affaldskarakterisering og forhåndsgodkendelse:

Ud fra beskrivelsen i tabellen under BAT 2, er kravet møntet på affald med farlige egenskaber. De affaldstyper som biogasanlægget modtager indeholder ikke farlige stoffer, da den afgassede biomasse skal kunne udsprede på udbringningsarealer, der skal benyttes til produktion af fødevarer og foder til husdyr.

Der sker derfor ingen forhåndsgodkendelse af affald. Industrielle restprodukter vil blive undersøgt nærmere, for at tjekke indholdet, jf. ISCC-certificeringen, fx ved at forlange analyser, datablade eller andet.

- b. Udarbejdelse og indførelse af procedurer for modtagelse af affald:

Der er faste procedurer for modtagelse og opbevaring af affald. Transportører informeres om, hvilken vej produkterne skal køres ind, og alle læs vejes og registreres ved brug af anlæggets brovægt. Som udgangspunkt sker der ingen prøvetagning af indkørt biomasse pga. typen af affald.

- c. Udarbejdelse og indførelse af et affaldssporingsystem og -register:

De forskellige biomassetyper opbevares forskellige steder på anlægget, herunder i modtagetanke, modtagehal, i substrattanke til industrielle restprodukter og i plansiloen. Efterfølgende blandes alle produkterne i procestankene, hvorfor det ikke giver mening at indføre et affaldssporingsystem.

- d. Udarbejdelse og indførelse af et kvalitetsstyringssystem for outputtet:

Der udtages hver måned prøver af den afgassede biomasse til analyse for Salmonella og Enterokokker.

Hvis analysen viser, at bestemte værdier overskrides, tages kontakt til de veterinære myndigheder for at klare, hvilke tiltag der skal iværksættes.

Ud fra beskrivelsen i tabellen under BAT 2, er kravet møntet på affald med farlige egenskaber, hvilket ikke er relevant for de biomasser, der benyttes her.

e. Sikring af adskillelse af affaldsstrømme:

Der sker adskillelse af visse af de forskellige biomassefraktioner, men udelukkende for at kunne opbevare disse hensigtsmæssigt, samt for at kunne dosere de forskellige biomasser korrekt. Som nævnt blandes alle biomasser sammen i procestankene.

f. Sikring af, at affaldstyper kan forenes, inden affald blandes eller opblandes:

Der modtages ingen biomasser som ikke er forenelige ved opblanding.

g. Sortering af modtaget fast affald:

Der modtages ikke fast farligt affald.

Faste biomasser placeres og oplagres hensigtsmæssigt på plansiloen og i hallen.

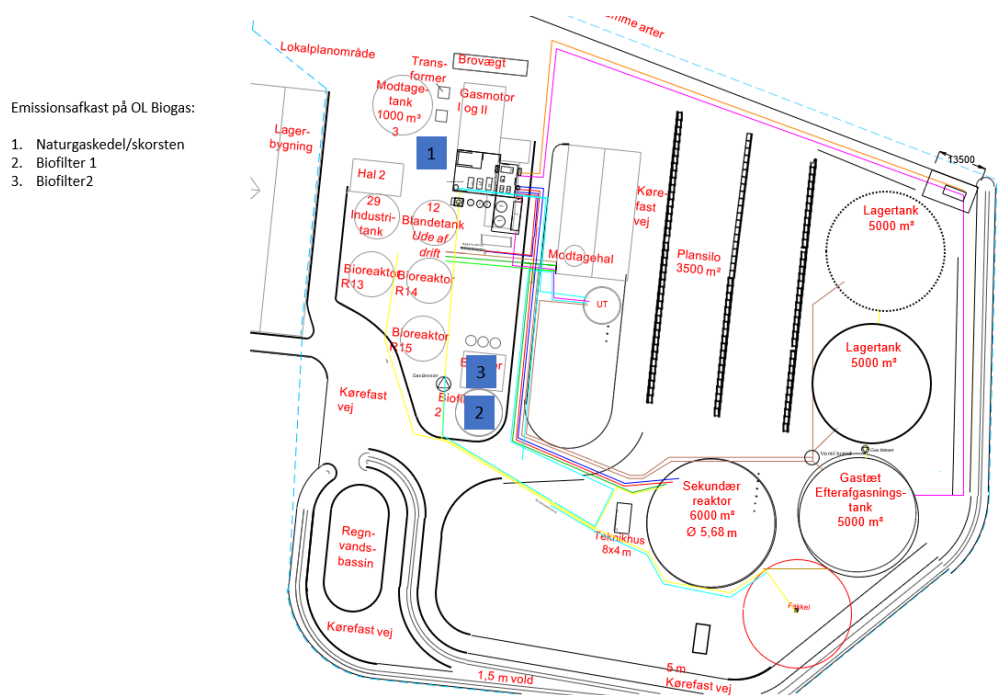
OL Biogas er bæredygtighedscertificeret. For at opnå denne certificering skal der udarbejdes en kvalitetshåndbog indeholdende struktur, ansvarsfordeling, uddannelse, dokumentation, processtyring, vedligeholdelsesprogrammer, nødberedskab, opgørelse af forbrugstal (el, gas, vand, diesel osv.) og plan for håndtering af afgassede biomasser.

Anlægget bliver kontrolleret ved en aktiv intern og ekstern audit én gang årligt. En certificering giver en højere gaspris og er derfor yderst engagerende for biogasanlægget at opretholde.

BAT 3: Etablere fortegnelse over emissioner som et led i miljøledelsessystemet

Under anvendelse står, at *"fortegnelsens omfang (f.eks. detaljeringsniveau) og karakter er generelt afhængig af anlæggets karakter, størrelse og kompleksitet samt de miljøpåvirkninger, det kan have (bestemmes også af typen og mængden af det behandlede affald)."*

Det vurderes, at det i forbindelse med et traditionelt biogasanlæg kun er relevant at beskrive kilder, samt redegøre for præstationskontroller. Af nedenstående kortudsnit fremgår kilderne til emission til vand og luft. Der sker udledning af spildevand "husspildevand" fra stuehuset, der er indrettet med mandskabsfaciliteter. OL Biogas har ligeledes en udledningstilladelse til udledning af vand fra regnvandsbassin. Afledning af rent overfladevand ledes til regnvandsbassin, overfladevand fra tankområde samt plansilo ledes til vandtank og overfladevand fra befæstet areal ledes til ligeledes til vandtank. Det opsamlede overfladevand benyttes i anlæggets processer.



Figur 1 - Emissioner til luft. De blå markeringer angiver emissionsafkast for anlægget.

BAT 4: Reduktion af miljørisiko forbundet med oplagring af affald

a. Optimeret placering af oplag

Alle tanke og plansilo er placeret i god afstand til omkringliggende huse, der ikke ejes af biogasanlægget (over 350 m). På grund af anlæggets indretning med jordvold, og opsamling af overfladevand, er der ingen risiko for påvirkning af vandløbet syd for biogasanlægget. Tanke og plansilo er placeret, så der skal ske et minimum af kørsel eller pumpning af materialer. Regnvandsbassinet er ligeledes inddæmmet med jordvolde.

b. Tilstrækkelig lagerkapacitet

Tanke og plansilo mv. er dimensioneret så alle biomasser kan opbevares miljømæssigt korrekt. Der er tilstrækkelig lagerkapacitet på anlægget til opbevaring af biomasser.

c. Sikker oplagring

Al opbevaring sker i tanke, på plansilo og i hal, der er tætte og konstrueret til at kunne tåle påvirkninger fra oplag samt for plansiloens og hallens vedkommende påvirkningen fra de maskiner, der benyttes til stakning og indfødning mv.

d. Separat område til oplagring og håndtering af emballeret farligt affald

Det eneste farlige affald, der opbevares på biogasanlægget, er mindre mængder af spildolie, oliebrændstoffiltre og småbatterier. Disse affaldstyper opbevares på i lukkede beholdere og, såfremt dette vurderes nødvendigt, på spildbakker i teknikbygningen, og afskaffes efter de kommunale anvisninger.

BAT 5: Håndterings- og overførselsprocedurer for affald

Alle biogasanlæggets medarbejdere er uddannet til at håndtere biomasserne på biogasanlægget. Transportører er ligeledes instrueret i, hvordan biomasser skal håndteres og afleveres i de respektive lagre på biogasanlægget. Der sker indvejning og elektronisk registrering af alle typer faste biomasser og substrater

der modtages via brovægten.

Flydende husdyrgødning modtages i anlæggets modtagertank. Fast husdyrgødning, herunder dybstrøelse og kyllingemøg, modtages i den lukkede modtagehal. Flydende substrater (industrielle restprodukter) modtages direkte til de dertil indrettede tanke på anlægget. Landbrugsafgrøder opbevares overdækket på anlæggets plansilo.

De flydende biomasser tilføres processerne via anlæggets SRO-system. De faste biomasser tilføres anlæggets blandingsenhed løbende, af anlæggets driftspersonale.

Anlæggets driftspersonale følger anlæggets driftskontrolprocedure for håndtering og overførselsprocedurer for biomasser.

Der er udarbejdet en beredskabsplan som kan forebygge, opdage og afbøde udslip af biomasser eller gasser.

BAT 6: Monitering af relevante emissioner til vand – IKKE RELEVANT

BAT 7: Monitering af relevante emissioner til vand – IKKE RELEVANT

BAT 8: Monitering af rørførte emissioner til luft

Den bedste tilgængelige teknik er at monitere rørførte emissioner til luft med minimumsfrekvenser. Af de nævnte emissioner er H₂S, NH₃ og lugtkoncentration nævnt. I noter står, at man kan monitere H₂S, NH₃ i stedet for lugt. For H₂S og NH₃ er der ikke angivet en standard, men for lugt er DS/EN 13725 angivet. Alle mindstefrekvenser er angivet til en gang hver 6. måned og alle de nævnte monitoringer henviser til BAT 34. I BAT 34 står i note at BAT-AEL'erne for NH₃ og lugt ikke gælder for behandling af affald, som primært består af husdyrgødning. Det vurderes derfor, at der ikke er behov for krav om målinger hver 6. måned for OL Biogas.

BAT 9: Monitering af diffuse emissioner af organiske forbindelser til luft

Den bedste tilgængelige teknik er at monitere diffuse emissioner af organiske forbindelser til luft fra regenereringen af brugte opløsningsmidler, dekontamineringen af POP-stoffer med opløsningsmidler og den fysisk-kemiske behandling af opløsningsmidler til nyttiggørelse af deres brændværdi mindst en gang om året ved anvendelse af en af hhv. målinger, emissionsfaktorer eller massebalance.

På OL Biogas er der ingen diffuse emissioner af organiske forbindelser til luften fra regenerering af brugte opløsningsmidler, dekontaminering af POP-stoffer med opløsningsmidler eller den fysisk-kemiske behandling af opløsningsmidler til nyttiggørelse af deres brændværdi. Derfor vurderes BAT 9 ikke relevant.

BAT 10: BAT er regelmæssigt at overvåge lugtemissionerne

Præstationskontrollen vil blive udført som fastsat i anlæggets vilkår i miljøgodkendelsen. Stilles der vilkår om flere præstationskontroller, vil et sådant vilkår blive efterlevet.

BAT 11: Monitering af årlige forbrug

Det er BAT at monitere det årlige forbrug af vand, energi og råmaterialer samt den årlige produktion af restprodukter og spildevand mindst en gang om året.

Vand og energi måles og afregnes til forsyningselskaber, råmaterialer vejes ved brovægt og registreres i et elektronisk system, der også benyttes til at registrere mængder af udleveret afgasset biomasse.

Øvrigt affald afhentes af godkendt affaldstransportør / leveres på Favrskov Kommunes genbrugspladser og i

forbindelse med afregning modtages dokumentation for mængderne vægt eller volumen. Registreringerne vil fremadrettet blive opgjort og registreret årligt og indgå i registreringerne i forbindelse med et fremtidigt miljøledelsessystem.

BAT 12: Emissioner til luft

Det er BAT at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en lugtreduktionsplan som led i miljøledelsessystemet.

I forbindelse med et fremtidigt miljøledelsessystem vil der blive udarbejdet en lugthåndteringsplan i overensstemmelse med BAT 12. Umiddelbart forventes det, at planen primært vil omhandle registrering af klager over lugt fra omkringboende samt en opfølgende undersøgelse af årsagen til lugten og afklaring af muligheder for at reducere denne.

BAT 13: Teknikker til at forebygge og reducere lugtemissioner

a. Minimering af opholdstiden

De fleste systemer på biogasanlægget er lukkede systemer. Der vil indendørs under ventilation blive håndteret dybstrøelse og kyllingemøg på anlægget, grundet de gode ventilationsforhold på anlægget, vurderes det ikke at være til gene for nærmeste naboer. Energiafgrøder med længere opholdstid på plansilo overdækkes for at minimere diffus afgasning inden det tilføres processen.

b. Anvendelse af kemisk behandling

Ikke relevant.

c. Optimering af aerob behandling

Ikke relevant.

BAT 14: Teknikker - diffuse emissioner til luft af støv, organiske forbindelser og lugt

Minimering af antallet af potentielle diffuse emissionskilder

Rørforbindelser er etableret, så de er tætte. Modtagelse og håndtering af dybstrøelse og kyllingemøg sker i den aflukkede hal, som ventileres og luften renses inden udledning. Flydende biomasse leveres direkte i modtagertanken.

Energiafgrøder på plansilo er overdækket for at minimere diffus afgasning inden det tilføres processen.

Udvælgelse og anvendelse af fuldstændigt udstyr

Anlægget er en totalentreprise, og alt udstyr er godkendt og afprøvet teknologi.

Der er mekaniske akseltætninger i forbindelse med pumper, kompressorer og omrørere. Der er gaskondensatbrønde med vandlåse.

Korrosionsbeskyttelse

Rør i jorden er lagt i PE-rør, øvrige rør er rustfaste og tanke er med coatede indersider i gasfasen.

Indeslutning, opsamling og behandling af diffuse emissioner

Fast husdyrgødning (dybstrøelse og hønsemøg) og flydende husdyrgødning aflæsses i den aflukkede modtagehal. Modtagehallen er kraftigt ventileret med luftskifte to til tre gange i timen, ventilationsluften ledes til biologiskluftrensningsenhed.

Befugtning

Befugtning har ikke været nødvendig med de råvarer biogasanlægget modtager.

Vedligeholdelse

Biogasanlægget benytter egenkontrolprogram samt driftskontroljournal til håndtering af vedligeholdelse. Der er tilkøbt serviceaftaler med flere leverandører, hvor løbende service og vedligehold indgår.

Rengøring af områder til affaldsbehandling og oplagringsområde

Der fejes og spules ved behov i hal og på plansilo. Maskiner afskylles efter behov og vandet ledes til opsamling.

Ved eventuelle spild af biomasser opsamles dette hurtigt og effektivt efter anlæggets procedurer.

Lækagedetektion

Ved mistanke om lækage foretages lækagesøgning på biogasanlægget og efterfølgende udbedring af de lækager der måtte findes. Se også BAT 19 punkt h.

BAT 15: Flaring

Det er BAT kun at benytte flaring af sikkerhedsmæssige årsager i forbindelse med ikke- rutinemæssige driftsforhold. Der bliver flaret, når gaslagret er fyldt. Anlæggets fakler kan afbrænde anlæggets maksimale timeproduktion.

BAT 16: Flaring for at reducere emissioner til luft

Der er etableret en gasfakkel på biogasanlægget, med kapacitet til afbrænding af al den producerede gas, hvis det værst tænkelige sker, at gassen ikke kan leveres til nettet. Gasfaklen er konstrueret i overensstemmelse med EU-direktiver. Flaring af gas vil først blive iværksat, når gaslagrene i de forskellige tanke er fyldt op.

Der sker ikke en egentlig måling af den afbrændte gas, men mængden kan beregnes ud fra tidsrummet, hvor afbrændingen sker. Der er flowmålere, så det kan kontrolleres at gassen ledes til brænderne.

BAT 17: Reduktion af støj og vibrationer

Det er BAT at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en plan for håndtering af støj og vibrationer.

Støjende komponenter, som ifølge anlægsleverandør giver anledning til påbud om høreværn, er installeret indendørs i støjisolerende enheder.

I BAT 17 står i afsnit Anvendelse: *"Anvendeligheden er begrænset til tilfælde, hvor der forventes og/eller er dokumenteret støj- eller vibrationsgener i følsomme omgivelser."*

Med mere end 350 m til naboer, vurderes der ikke at være behov for at udarbejde en støjhandlingsplan. Såfremt der mod forventning senere opstår problemer med støj fra biogasanlægget samt klager herover, vil biogasanlægget udarbejde en støjhandlingsplan i overensstemmelse med BAT 17.

BAT 18: Teknikker - støj- og vibrationsemissioner

a. Passende placering af udstyr og bygninger

Biogasanlægget er placeret så der er stor afstand til nabobeboelser og byområder. Det mest støjende udstyr er etableret i bygninger eller i støjisolerede containere / enheder.

b. Driftsforanstaltninger

Anlægget er i drift hele døgnet alle ugens dage. Der er indgået aftale med transportører af husdyrgødning

og afgasset biomasse om, at transporter skal ske inden for tidsrummet 07.00 – 18.00 på hverdage og 07.00 – 14.00 på lørdag. I særlige situationer kan der ske transporter uden for dette tidsrum, fx i forbindelse med indkørsel af majs og græs.

c. Støjsvagt udstyr

Der er ikke investeret i særlige støjsvagt udstyr. Pga. beliggenheden samt at det mest støjende udstyr står i støjisolerede bygninger, er dette ikke prioriteret.

d. Udstyr til støj- og vibrationskontrol

Biogasanlægget giver ikke anledning til vibrationer, der vil kunne mærkes uden for biogasanlæggets område. Som nævnt er det mest støjende udstyr etableret i isolerede bygninger / containere, derfor er dette ikke prioriteret. Gaskedlen står indendørs i teknikbygningen. Opgraderingsanlæg er etableret indendørs og i støjisolerede containere.

e. Støjdæmpning

Der er ikke etableret støjmure eller -volde. Pga. biogasanlæggets beliggenhed er dette ikke nødvendigt.

BAT 19: Teknikker – optimering af forbrug, reduktion af emission

Der er udelukkende udledning af spildevand i form af husspildevand fra mandskabsfaciliteterne. Der er opsamling af overfladevand fra plansilo og andet befæstet areal, hvor der håndteres biomasse. Øvrigt spildevand (fx vand fra udvendigt skyl af køretøjer) ledes til biogasanlægget og bliver derfor en del af biomassen.

a. Styring af vandforbrug

Der er ikke udarbejdet vandspareplaner. De primære kilder til vandforbrug er skyl af køretøjer.

b. Recirkulation af vand.

Se BAT 35

c. Impermeabel overflade

Tanke, plansiloer mv. er etableret i impermeable materialer og overfladevand opsamles i etablerede vandtanke og indgår i processen (se BAT 3). Der ikke er risiko for forurening af jord eller grundvand.

d. Teknikker til reduktion af sandsynligheden for og påvirkningen af overløb og fejl på tanke og beholdere

Til styring af biogasanlæggets drift benyttes et elektronisk kontrolsystem – Styring, Regulering og Overvågning, SRO-system. På alle tanke er der følere, der registrerer når tankene er fulde og lukker for ventiler og pumper og giver automatisk SMS-besked til driftsleder.

e. Overdækning af områder til oplagring og behandling af affald

De faste biomasser på plansiloen overdækkes med plast. Alle øvrige affaldsfraktioner håndteres i tanke og aflukket ventileret hal.

f. Adskillelse af spildevand

Spildevand er adskilt i husspildevand til eksisterende spildevandsløsning på ejendommen, og

overfladevand som ledes til anlæggets vandtanke.

g. Passende infrastruktur til overfladedræning

Området er fysisk og afvandingsmæssigt opdelt således at belastet overfladevand opsamles og rent overfladevand afledes til nedsivning.

h. Forholdsregler om projektering og vedligeholdelse for at gøre det muligt at opdage og reparere lækager

Der er udarbejdet en driftsjournal for biogasanlægget. Dette omfatter bl.a. daglig rundring på anlægget, af biofilter, kedler, pumper, kompressorer mm.

i. Passende opsamlingskapacitet til opsamling af belastet overfladevand, er vurderet ud fra en 5-års regnhændelse.

Der er etableret lagerkapacitet på anlægget, der som minimum kan håndtere den gennemsnitlige mængde nedbør samt en 5-års regnhændelse.

BAT 20: Ikke relevant

Tabellen i BAT 20 henviser til teknikker til behandling af spildevand. Teknikkerne er ikke relevante for spildevand på biogasanlægget.

BAT 21: Emissioner fra uheld og hændelser

Biogasanlægget godkendes af Sikkerhedsstyrelsen ved idriftsætning.

Der er udarbejdet en beredskabsplan, som kan forebygge, opdage og afbøde udslip af biomasse eller gasser. Der er udarbejdet en ATEX-plan for sikkerhedsområder i forbindelse med gas ved opgraderingsanlæg, ventiler på tanke og inspektionsbrønde osv. Derudover er der ved at blive udarbejdet et sikkerhedsdokument for at kunne godkende OL Biogas som risikovirksomhed (kolonne 2-virksomhed).

Herunder er udvalgt enkelte relevante oplysninger.

a. Beskyttelsesforanstaltninger

Der er etableret vold og beplantning omkring anlægget.

I beredskabsplanen er der instruktioner for håndtering af bl.a. brand og eksplosioner, udslip af gas og biomasse samt personskader.

Anlægget godkendes af brandmyndighederne efter gældende regler.

b. Håndtering af utilsigtede emissioner

Håndteres gennem beredskabsplanen og anlægget procedurer.

c. System til registrering og vurdering af hændelser/uheld

Anlægget benytter sig af en PLC-reguleret styringsenhed (SRO-system). Herved driftes anlægget, ligeledes med at anlægget automatisk nedlukkes ved detektion af uheldsmæssige hændelser.

Der henvises til sikkerhedsdokumentet for OL Biogas for nærmere gennemgang af anlæggets sikkerhedsforanstaltninger og opbygning.

BAT 22: Materialeudnyttelse

Det er BAT at erstatte materialer med affald for at opnå en effektiv materialeudnyttelse.

Biogasanlægget anvender primært ikke-farligt affald i biogasproduktionen. De produkter, der ikke er affaldsprodukter fra landbrug og andre virksomheder, er primært landbrugsafgrøder.

BAT 23: Energieffektivitet

a. Energieffektivitetsplan

At drive biogasanlægget energieffektivt er medvirkende til at give endnu større økonomisk overskud til ejer. Energiforbrug vil fremgå af BAT 11.

b. Registrering af energibalance

Der er i forbindelse med certificeringen blevet udarbejdet en energibalance samt et CO₂ regnskab.

BAT 24: Maksimere genbrug af emballage

Eftersom flydende husdyrgødning/afgasset biomasse leveres/returneres i de samme tankbiler, og dybstrøelse/kyllingemøg, energiafgrøder mv. leveres i lastbiler med containere som tipper indholdet af, kan transportmidlerne betragtes som genanvendelig emballage.

Reserve dele leveres emballeret i pap og plast. Emballagen sorteres med henblik på genbrug af pap og plast. Kun en mindre mængde affald, der ikke er egnet til genbrug, afleveres som brændbart affald. Der benyttes godkendte transportører.

Pallettankene til kemikalier sendes retur til leverandør og bliver genopfyldt.

BAT 25: Reduktion af emissioner til luft af støv, partikelbundne metaller, PCDD/F og dioxinlignende PCB'er

Ikke relevant i forbindelse med biogasprocesser.

BAT 26: BAT-konklusion for mekanisk behandling i shreddere af metalaffald – IKKE RELEVANT

BAT 27: BAT-konklusion for mekanisk behandling i shreddere af metalaffald – IKKE RELEVANT

BAT 28: BAT-konklusion for mekanisk behandling i shreddere af metalaffald – IKKE RELEVANT

BAT 29: BAT-konklusioner for behandling af WEEE, som indeholder VFC'er og/eller VHC'er – IKKE RELEVANT

BAT 30: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for rørførte TVOC- og CFC-emissioner til luft fra behandling af WEEE, som indeholder VFC'er og/eller VHC'er – IKKE RELEVANT

BAT 31: BAT-konklusioner for mekanisk behandling af affald med brændværdi – IKKE RELEVANT

BAT 32: BAT-konklusioner for mekanisk behandling af WEEE, som indeholder kviksølv – IKKE RELEVANT

BAT 33: Reduktion af lugtemissioner

Som beskrevet under BAT 2, sker der ikke nogen forhåndsgodkendelse af biomasserne. Med biogasanlæggets beliggenhed i forhold til nabobeboelser og byområder, og da der er etableret luftreanseanlæg i form af biologiskfilter der renses afsug fra modtagehallen vurderes det, at der ikke er behov for en procedure for forhåndsgodkendelse af det modtagne affald.

BAT 34: Reduktion fra rørførte emissioner

Teknikker til reduktion af rørførte emissioner af støv, organiske forbindelser og lugtende forbindelser:

a. Adsorption

Findes ikke på biogasanlægget

b. Biofilter

Biofilteret fungerer med absorption og biologisk nedbrydning af luftstoffer. Det biologiske filter har en kapacitet til to gange 100 % dækning.

c. Posefilter

Findes ikke på biogasanlægget

d. Termisk oxidation

Findes ikke på anlægget

e. Vådskrubning

På afkastet fra opgraderingsenheden er en vådskrubningsenhed, hvor luften renes inden den ledes til det biologiske filter.

BAT 35: Teknikker til at reducere produktionen af spildevand og reducere vandforbruget

a. Adskillelse af spildevand

I forbindelse med afløb fra plansiloerne er der etableret et afløbssystem, der leder belastet overfladevand til anlæggets vandtanke, hvorfra det er muligt at lede overfladevandet videre til anlæggets processer eller til udsprinkling på tilstødende naboarealer.

b. Recirkulation af vand

Anlægget benytter recirkuleret væske, dels fra afvanding af flydende afgasset biomasse samt overfladevand fra anlæggets befæstede arealer.

c. Minimering af dannelse af perkolat

Majs og græsafgrøder er de primære produkter, der opbevares på plansiloerne, der vil kunne give anledning til saft/perkolat, og dette er normalt i meget begrænsede mængder i en begrænset periode. Der ses derfor ikke de store muligheder for at optimere på affaldets vandindhold.

BAT 36-37: BAT-konklusioner fra aerob behandling af affald – IKKE RELEVANT

BAT 38: Emissioner til luft

Overvågning og/eller kontrol af centrale affalds- og procesparametre for at reducere emissioner til luft og forbedre de overordnede miljøpræstationer kunne være:

Gennemførelse af et manuelt og/eller automatisk monitoringsystem for at:

- sikre en stabil drift af procestanken
- minimere driftsvanskeligheder såsom skumdannelse, som kan føre til lugtende emissioner — sikre tilstrækkelig tidlig advarsel ved systemfejl, som kan føre til udslip og eksplosioner.

Dette omfatter monitoring og/eller kontrol af centrale affalds- og procesparametre, f.eks.:

- inputmaterialets brugbarhed
- procestankenes driftstemperatur
- koncentration af flygtige fedtsyrer (VFA) og ammoniak i procestankene og den afgassede biomasse
- biogasmængde, -sammensætning (f.eks. H₂S) og -tryk
- væske- og skumniveauer i procestankene.

I forhold til ovenstående er der systemer, der automatisk måler om en tank er fuld, hvilket giver indikation på, om der er skumdannelse. Endvidere er der vinduer i toppen af de nyere tankene, så overfladen af indholdet i tankene kan kontrolleres.

Der måles gasstrømme og der er iltovervågning. Der er diverse alarmsystemer og tilhørende procedurer for korrigerende handlinger i sikkerhedsprocedurerne.

Der måles ikke løbende pH-værdi og alkalinitet, da dette ikke er nødvendigt for driften af biogasanlægget. Der er automatisk måling af driftstemperaturer, flow og tryk. Der udtages systematisk prøver til analyser af indholdet i rådnetankene m.v. for at få indsigt i, hvad der kan gøres for at anlægget kan drives mere optimalt.

Gasselskabet måler kontinuerligt CH₄, H₂S, CO₂, N₂, O₂ og brændværdi af den opgraderede gas.

Der henvises til Sikkerhedsdokumentet for OL Biogas for en grundig gennemgang og beskrivelse af anlæggets sikkerhedsbarrierer og systemer til sikring mod udslip og eksplosioner.

BAT 39: BAT-konklusioner for mekanisk-biologisk behandling (MBT) af affald – IKKE RELEVANT

BAT40-41: BAT-konklusioner for fysisk-kemisk behandling af fast og/eller pastaagtigt affald – IKKE RELEVANT

BAT 42-44: BAT-konklusioner for genraffinering af olieaffald – IKKE RELEVANT

BAT 45: BAT Konklusioner for fysisk-kemisk behandling af affald med brændværdi – IKKE RELEVANT

BAT 46-47: BAT-konklusioner for regenerering af brugte opløsningsmidler – IKKE RELEVANT

BAT 48-49: BAT-konklusioner for varmebehandling af brugt aktivt kul, katalysatoraffald og opgravet forurenet jord

BAT 50: BAT-Konklusioner for vandrensning af opgravet forurenet jord – IKKE RELEVANT

BAT 51: BAT-konklusioner for dekontaminering af udstyr, der indeholder PCB'er – IKKE RELEVANT

BAT 52-53: BAT-Konklusioner for behandling af vandbaseret flydende affald – IKKE RELEVANT