



Tillæg til Miljøgodkendelse

Opgraderingsanlæg og Ny kedel

Sindal Biogas

Ugiltvej 20A, Sindal

Hovedaktivitet 5.3.b.i

Biaktivitet: G201, J201, 6.5.b



Juli 2024

Oversigt



Virksomhed

Virksomhedens navn:	Sindal Biogas
Adresse:	Ugiltvej 20 A, 9870 Sindal
Telefon/e-mail:	7022 4660 / biogaskontor@kagro.dk
Hjemmeside:	http://sindalbiogas.dk
Virksomhedens ejer:	DBC invest A/S, KK invest 2020 A/S, Copenhagen Infrastructure Advanced Bioenergy fund I SCSp
Ejendommens ejer:	Sindal biogas
Drift/miljøansvarlig + tlf.:	Jesper Horne, tlf. 24 42 22 42, jh@kagro.dk
Matrikelnummer:	2f og 2a, Høgholt Hgd., Hørmested
CVR-nummer:	41538996
P-nummer:	1026059131
Listebetegnelse:	5.3.b.i, G 201 og J 201 og 6.5.b
IE-direktivet:	Omfattet
Basistilstandsrapport:	Afgørelse om ikke basistilstandsrapport
VVM	Afgørelse om ikke vvm-pligt i særskilt afgørelse
Risiko-bekendtgørelsen:	Omfattet
VOC-bekendtgørelsen:	ikke omfattet
PRTR-indberetning:	ikke omfattet

Sagsinfo

Tilsynsmyndighed:	Hjørring Kommune
Sagsbehandler:	Bodil Ulbjerg Jørgensen
Sagsnummer:	09.02.00-P19-5-24

Vigtige datoer

Godkendelsen meddelt:	3. juli 2024
-----------------------	--------------

Kontakt

Hjørring Kommune:	72 33 33 33 / hjoerring@hjoerring.dk
Team Miljø:	72 33 67 30 / teammiljoe@hjoerring.dk
Hjørring Vandselskab:	38 41 28 28 / post@hjevand.dk
	Vagttелефон: 20 90 83 35
Akut forurening:	112

Indholdsfortegnelse



Opgraderingsanlæg og Ny kedel	1
Godkendelse med vilkår	4
Ansøgning.....	4
Godkendelse.....	5
Vilkår for godkendelsen.....	7
Vilkår til driftsjournal	7
Formelle oplysninger	8
Offentlighed og høring	8
Klagevejledning	9
Underretning om afgørelsen.....	9
Miljøteknisk vurdering	10
Miljølovgivning.....	10
Beliggenhed	14
BAT	14
Luftforurening og lugt.....	15
Støj, vibrationer og infralyd	16
Beskyttelse af jord og grundvand.....	16
Kontrol og egenkontrol.....	16
Samlet vurdering	16

Bilag

- 1: Ansøgning om miljøgodkendelse af 19/4 2024
- 2: Screeningsafgørelse
- 3: Accept af anmeldelse jfr MCP-bekendtgørelsen
- 4: Høringssvar



Godkendelse med vilkår

Ansøgning

Virksomheden har med ansøgning af 19. april 2024 ansøgt om at ændre type af opgraderingsanlæg og erstatte de eksisterende kedler med en ny og større. Desuden giver godkendelsen lov til at erstatte en del af biomasseindtaget med fiskeensilage.

Virksomhedens i forvejen godkendte aktiviteter omfatter i produktion af biogas ved afgangning af biomasse i en anaerob proces, produktion af græsprotein samt opsamling af CO₂.

Eksisterende godkendelser som ikke ændres

Nærværende godkendelsen som meddeles, er tillæg nr. 7 til den eksisterende miljøgodkendelse af biogasanlæg på Ugiltvej 20A, Sindal af 10. oktober 2016. Den oprindelige godkendelse og tillæggene hertil er kort beskrevet herunder, både i forhold til indhold, og i forhold til den indbyrdes sammenhørighed. I nærværende tillæg nr. 7 til miljøgodkendelsen, refereres der til de øvrige godkendelsesdokumenter, som de er angivet herunder.

Miljøgodkendelse

Den 10. oktober 2016 meddeles der miljøgodkendelse til etablering af et biogasanlæg på Ugiltvej 20, Sindal. Anlægget må årligt modtage og behandle op til 36.000 ton biomasse. Den 2. december 2021 er der udarbejdet en berigtiget udgave af miljøgodkendelsen, idet Miljø- og Sindal Biogas – Ugiltvej 20 A Tillæg til miljøgodkendelse 5

Fødevarerklagenævnet ved behandling af klage over tillæg nr. 1, gjorde opmærksom på, at der manglede vilkår om støjgrænser for tidsrummet lørdag kl. 14-18.

Tillæg nr. 1

Den 7. september 2017 er der meddelt det første tillæg til miljøgodkendelsen, hvor biomasseindtaget udvides til 100.000 t/år. Tillægget er efter påklage, hjemvist til fornyet behandling af Miljø- og Fødevarerklagenævnet. Hjørring Kommune har sideløbende tilføjet diverse mangler i tillægget, og meddelt en berigtigelse af tillægget, den 20. juli 2018. "

Tillæg nr. 2

Den 2. september 2019, er der meddelt tillæg nr. 2 til miljøgodkendelsen. Tillægget muliggør etablering af et ekstra opgraderingsanlæg for at afhjælpe kapacitetsproblemer på det eksisterende anlæg, og dermed undgå afbrænding af gas i fakkel. Tillæg nr. 2 er meddelt uafhængigt af påklagen af tillæg 1, idet det er vurderet, at opgraderingsanlægget er uafhængigt af udvidelsen i tillæg 1.

Tillæg nr. 3, 4 og 5 bortfaldt ved klagenævnets afgørelse i 2023 og tillæg nr. 6 omfatter indholdsmæssigt summen af de tre tillæg



Tillæg nr. 3, 4 og 5

Bortfaldt som følge af afgørelse fra Miljø- og Fødevarerklagenævnet i 2024

Som følge deraf udarbejdedes der et nyt tillæg, tillæg 6

Tillæg nr.6

Meddelt december 2024, og omfatter Græsprotein, biomasseindtag på 500.000 t/år, CO₂ opsamling samt bassin til opsamling af overfladevand.

Den eksisterende miljøgodkendelse fra 2016, tillæg 1, 2 og 6 er stadig gældende med nærværende tillæg 7.

Godkendelse

På grundlag af de i sagen foreliggende oplysninger suppleret med Hjørring Kommunes vurderinger meddeles Sindal Biogas miljøgodkendelse til etablering af opgraderingsanlæg af amintypen samt etablering af 8,2 MW gaskedel med tilhørende nye rørforbindelser.

Godkendelsen meddeles i medfør af kapitel 5 i Miljøbeskyttelsesloven samt Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed.

De hovedhensyn, der har været bestemmende for afgørelsen, er, at virksomheden har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelsen af den bedste tilgængelige teknik, at virksomheden kan drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed, og at til- og frakørsel til virksomheden kan foregå uden væsentlige miljømæssige gener for de omboende.

Godkendelsen indeholder vilkår for virksomhedens indretning og drift, samt krav til egenkontrol mv. Vilkårene er de betingelser kommunen stiller for, at virksomheden kan miljøgodkendes. Vilkårene skal, hvis ikke andet er anført, være opfyldt fra den dato, hvor godkendelsen træder i kraft. Vilkår fra tidligere tillæg (1+2) samt den oprindelige godkendelse er stadig gyldige.

Listebetegnelse

Virksomheden er optaget på bilag 1 til bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed¹ med listebetegnelse 5.3.b.i *Nyttiggørelse eller en blanding af nyttiggørelse og bortskaffelse af ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end 75 tons/dag, og hvorunder en eller flere af følgende aktiviteter finder sted: Biologisk behandling*

Der er på virksomheden følgende biaktiviteter: G201, J201, 6.5.b. Dette tillæg til godkendelse omfatter hovedaktiviteten samt biaktiviteterne G201 og 6.5.b

¹ Bek. nr. 2080 om godkendelse af listevirksomhed af 15. november 2021 § 25 stk. 1



Sindal Biogas ønsker at udskifte eksisterende kedler til en enkelt større kedel (8,2 MW), der er omfattet af G201 "Kraftproducerende anlæg, varmeproducerende anlæg, gasturbineanlæg og motoranlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på mere end eller lig med 5 MW og mindre end 50 MW."

Sindal Biogas ønsker at modtage fiskeensilage, i perioder over 10 t/dag, der modsat anden biomasse på anlægget er karakteriseret som animalsk affald. Dette kræver derfor godkendelse efter listepunkt 6.5.b "Bortskaffelse eller genanvendelse af dyrekroppe eller animalsk affald, hvor kapaciteten er større end 10 tons/dag. Biogasanlæg"

VVM

Hjørring Kommune har i henhold til VVM-reglerne² foretaget en VVM-screening

af projektet, idet ændringen hører under lovens bilag 2 punkt 13 a: " Ændringer eller udvidelser af projekter i bilag 1 eller nærværende bilag, som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet (ændring eller udvidelse, som ikke er omfattet af bilag 1).

Kommunen har vurderet, at projektet ikke vil kunne påvirke miljøet eller omboende væsentligt, og derfor ikke er VVM-pligtigt. Afgørelsen er truffet særskilt den 03.07.2024 og kan ses i bilag 2.

Næste regelmæssige revurdering

Virksomheden er en såkaldt bilag-1 virksomhed i godkendebekendtgørelsen, og skal dermed regelmæssigt revurderes³. Næste gang dette skal gøres, er når der i EU-Tidende offentliggøres en BAT-konklusion vedrørende listepunkt 5.5⁴ eller en relevant tværgående BAT-konklusion, dog senest hvert 10. år⁵. Hvis virksomheden ændres drifts- eller indretningsmæssigt, vil Hjørring Kommune også skulle vurdere, om en revurdering er nødvendig, eller om et tillæg til den eksisterende godkendelse er tilstrækkelig.

Generelt

Virksomheden må ikke udvides eller ændres bygnings- eller driftsmæssigt på en måde, der indebærer forøget forurening, før udvidelsen eller ændringen er godkendt i henhold til § 33 i Miljøbeskyttelsesloven⁶.

Vilkårene skal være opfyldt fra den dato, hvor godkendelsen træder i kraft, hvis ikke andet er anført i vilkårene.

Der gøres opmærksom på at denne godkendelse ikke fritager fra krav, tilladelser, godkendelser eller dispensationer efter anden lovgivning.

² Lovbekendtgørelse 2023-01-03 nr. 4 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)

³ Jf. §37 stk 1 og 2 i bek. nr 1454 af 20.12.2012 om godkendelse af listevirksomhed.

⁴ Jf. §36 stk 1 i bek. nr 1454 af 20.12.2012 om godkendelse af listevirksomhed.

⁵ Jf. §37 stk 1 i bek. nr 1454 af 20.12.2012 om godkendelse af listevirksomhed

⁶ Lov nr. 358 om miljøbeskyttelse af 6. juni 1991 jf. lovbek. nr. 879 af 26. juni 2010 (§ 33).



Vilkår for godkendelsen

Det bemærkes at vilkår i de eksisterende tillæg og godkendelser stadig er gyldige

1. Projektet skal gennemføres som beskrevet i ansøgningen af 19. april 2024
2. Når den nye kedel er sat i drift, må de eksisterende kedler på anlægget ikke længere bruges ud over i nødstilfælde. Bliver det nødvendigt at bruge de gamle kedler, skal det jfr. vilkår 5 i tillæg 6 noteres i driftjournalen.
3. Membranopgraderingsanlægget må fremover kun bruges som nød anlæg, hvis aminanlægget er i stykker. Bliver det nødvendigt at bruge membranopgraderingsanlægget, skal det jfr. vilkår 5 i tillæg 6 noteres i driftjournalen.
4. Aminanlæg skal etableres på fast bund, så eventuelle spild/utætheder nemt kan ses og opsamles.
5. Aminvæske skal opbevares under tag og på spildbakke.
6. Fiskeensilage må maksimalt, sammen med industrielle biprodukter, indtages i en mængde på i alt 35.000 t/år (jfr. vilkår 7 i tillæg 6)
7. Fiskeensilage (animalsk affald) skal håndteres som "industrielle restprodukter" jfr tillæg 6 vilkår 8.
8. Afkasthøjder og dimensioner på afkast skal være i overensstemmelse med OML-beregningen det vil blandt andet sige at afkastene fra opgraderingsanlægget skal være 11 m og afkast fra kedlen skal være 14 m.
9. Kedlen på anlægget skal drives jfr. accepten af anmeldelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg. Accepten ses i bilag 3

Vilkår til driftsjournal

10. Aminanlæg: Svovlskrubber tjekkes månedligt
11. Aminanlæg: Sammenhold SRO-data for tryk, temperatur med mekanisk aflæste data - ugentligt
12. Aminanlæg: Elforbrug noteres månedligt
13. Aminanlæg: En gang månedligt noteres det, om anlægget lyder anderledes/mere end det plejer.
14. Fyringsanlæg: Antal driftstimer noteres årligt
15. Fyringsanlæg: Visuel kontrol for utætheder, revnedannelse og vedligeholdelsesstand af tætte belægninger samt udbedring heraf – årligt



Formelle oplysninger

Offentlighed og høring

Udkast til miljøgodkendelse har været i høring hos virksomheden selv samt naboer, relevante myndigheder og organisationer i perioden fra 13. juni til 1. juli 2024

Der kom et enkelt høringssvar fra en nabo med 3 delelementer (høringssvaret kan ses i bilag 4):

Risiko for udløb til åen

Hjørring Kommunes vurdering er, at tillægget til godkendelse ikke påvirker risikoen for udløb til åen.

Risiko for spredning af salmonella via måger og dybstrøelse.

Risikoen ændres ikke ved dette tillæg, idet mængden og håndteringen af dybstrøelse ikke ændres.

Dybstrøelse læsses af indendørs i hal, hvormed risikoen for at måger kommer i kontakt med dybstrøelsen minimeres. Sindal Biogas oplyser, at de ikke ønsker måger på anlægget, og er opmærksomme på ikke at have forhold, der tiltrækker måger.

Lugt og støj

I forbindelse med ansøgningen, er der udarbejdet en beregning af lugtspredning ved anlægget. Lugten fra anlægget forventes ikke at stige i forhold til de allerede godkendte forhold på anlægget, ligesom der er en god margen til grænseværdierne for naboer og by. Det betyder ikke, at man aldrig kan lugte anlægget, men at Hjørring Kommune vurderer, at den lugt, der kommer fra anlægget, ikke er mere end der er acceptabelt.

Vedr. støj, forventes dette tillæg ikke at give anledning til øget støj fra anlægget.

Høringssvaret har ikke givet anledning til ændringer i godkendelsen.

Miljøgodkendelsen vil blive offentliggjort på Hjørring Kommunens hjemmeside d. 3. juli 2024



Klagevejledning

Ansøger selv kan klage over denne godkendelse til Miljø- og Fødevareklagenævnet⁷. Det samme kan enhver, der har en væsentlig, individuel interesse i sagen⁸ samt en række foreninger og organisationer⁹.

Klagen skal være modtaget af nævnet senest: 31. juli 2024

Klagen skal indsendes digitalt til Miljø- og Fødevareklagenævnet via "Klageportalen". Link til portalen findes på forsiden af nævnets hjemmeside: www.nmkn.dk. Portalen kan også tilgås via www.borger.dk eller www.virk.dk.

Nævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen. Miljø- og Fødevareklagenævnet opkræver et gebyr på 500 kroner.

Kommunens afgørelse kan også indbringes for domstolen¹⁰. En retssag skal være anlagt inden seks måneder fra den dag, afgørelsen er offentliggjort. Der er til enhver tid aktindsigt i sagen, herunder resultater af virksomhedens egenkontrol jf. Forvaltningsloven¹¹, Offentlighedsloven¹² og Lov om aktindsigt i miljøoplysninger¹³.

Underretning om afgørelsen

- Sindal Biogas
- Naboer inden for 1000 m af anlægget

Organisationer og foreninger:

- Danmarks Naturfredningsforening: dnhjoerring-sager@dn.dk (eller dn@dn.dk.)
- DN's Samråd for Nordjylland c/o Thorkild Kjeldsen: thorkild.kjeldsen@mail.tele.dk
- Friluftsrådet, Thomas Elgaard Jensen: vendsyssel@friluftsradet.dk
- 3F Hjørrings Miljøafdeling: skagerak@3f.dk
- Greenpeace: info.dk@greenpeace.org
- Dansk ornitologisk forening centralt og lokalt: natur@dof.dk og hjoerring@dof.dk
- Dansk Sportsfiskerforbund; post@sportsfiskerforbundet.dk

⁷ Miljøbeskyttelsesloven kap. 11, §§91 og 93

⁸ Miljøbeskyttelsesloven §98

⁹ Organisationer som er nævnt i Miljøbeskyttelseslovens §99 og 100

¹⁰ I henhold til §101 i Miljøbeskyttelsesloven

¹¹ Forvaltningslov nr. 571 af 19. december 1985, jf. LBK nr. 433 af 22/04/2014

¹² Offentlighedslov nr. 572 af 19. december 1985, jf. LBK nr. 145 af 24/02/2020

¹³ Lovbek. Nr. 980 af 16.08.2017 om aktindsigt i miljøoplysninger med senere ændringer



Miljøteknisk vurdering

Miljølovgivning

Godkendebekendtgørelsen og IE-direktivet

Virksomheden er omfattet af godkendebekendtgørelsens bilag 1 listepunkt 5.3.b.i samt 6.5.b

Virksomheder på bilag 1 er omfattet af EU's direktiv for industrielle emissioner (IED).

Således er EU's nuværende og fremtidige BAT-konklusioner bindende for virksomheder på bilag 1. De såkaldte BREF-dokumenter med konklusioner om BAT på specifikke områder bliver revideret hvert 8. år. Selve BREF-dokumenternes BAT-konklusioner med de tilhørende grænseværdier bliver oversat til dansk i såkaldte gennemførelses-retsakter.

Nye BAT-konklusioner udløser en revurdering af virksomhedens miljøgodkendelse. Således skal godkendelsesprocessen samt eventuelle ændringer i driften for at opnå BAT være gennemført inden for fire år efter offentliggørelsen af en BAT-konklusion i EU-Tidende.

Basistilstandsrapport

Det fremgår af Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed kapitel 7, at bilag 1-virksomheder, som udgangspunkt er underlagt krav om udarbejdelse af basistilstandsrapport. Hensigten med basistilstandsrapporten er at dokumentere jordens og grundvandets oprindelige tilstand med hensyn til forurening og bl.a. at danne grundlag for krav om genopretning ved driftsophør.

Sindal Biogas vil i forbindelse med udvidelsen ikke anvende, fremstille eller frigive farlige stoffer, i forbindelse med sin listeaktivitet, som vurderes at kunne medføre risiko for længerevarende påvirkning af jord og grundvands oprindelige tilstand på virksomhedens areal. Sindal Biogas vil i forbindelse med udvidelsen ikke anvende, fremstille eller frigive stoffer, som ikke allerede er omfattet af eksisterende godkendelser og dertilhørende vilkår.

Derfor vurderes det at Sindal Biogas ikke er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport efter Godkendelsesbekendtgørelsens §14

Risikobekendtgørelsen

EU's Sevesodirektiv, der er implementeret i risikobekendtgørelsen, har til formål at forebygge større uheld og imødegå konsekvenserne af disse. Målet er at beskytte både mennesker og miljø. Direktivet er indarbejdet i Risikobekendtgørelsen, som omfatter industrivirksomheder der fremstiller, opbevarer eller bruger store mængder af giftige, brandfarlige eller eksplosionsfarlige stoffer.

Virksomheden har oplag af metan op til 42,5 t og er derfor omfattet af kolonne 2 i godkendelsesbekendtgørelsen.

Brugerbetalingsbekendtgørelsen



I kraft af at være omfattet af godkendebekendtgørelsen, er virksomheden også omfattet af brugerbetalingsbekendtgørelsen¹⁴.

Det betyder, at Hjørring Kommune afregner den tid, der er brugt på tilsyn og miljøgodkendelser, både tid brugt på og udenfor virksomheden, dog ikke kørsel. Afregning for tilsyn sker en gang årligt over ejendomsskattebilletten, mens afregning for miljøgodkendelse sker ved særskilt faktura umiddelbart efter godkendelsen, er meddelt.

PRTR-forordningen

Visse virksomheder, er forpligtede til at afgive miljøoplysninger i henhold til PRTR-forordningen. Forordningen er implementeret i dansk lovgivning gennem PRTR-bekendtgørelsen¹⁵, men denne refererer til forordningens bilag.

De virksomheder, som er omfattet af forordningen, står opført på listen på bilag I i forordningen. Virksomhederne er typisk af en vis størrelse, og tærskelværdien er angivet på listen. Hvilke forurenende stoffer, der skal afgives miljøoplysninger om, fremgår af bilag II i forordningen. Også her er der en tærskelværdi, og kun hvis virksomhedens forbrug overstiger tærskelværdierne i bilaget, skal virksomheden afgive oplysninger.

De nøjagtige krav til indberetningen står i artikel 5 i forordningen.

Listen over virksomhedstyper og aktiviteter på bilag I i forordningen minder meget om godkendelsesbekendtgørelsens lister i bilag 1 over godkendelsespligtige virksomheder. Miljøstyrelsen har udarbejdet en tabel, hvor listepunkter jf. godkendelsesbekendtgørelsen sammenlignes med de aktiviteter i forordningen, der udløser pligten til at indberette PRTR-data.

Virksomheden udleder ammoniak, men ikke i mængder over tærskelmængderne angivet i bekendtgørelsen, og er derfor ikke omfattet af PRTR-forordningen

VOC-bekendtgørelsen

Der foregår ikke processer, som angivet i VOC-bekendtgørelsen på virksomheden, hvorfor virksomheden ikke er omfattet af bekendtgørelsen.

Habitatbekendtgørelsen / Natura 2000

EU har udpeget naturområder, som er særligt værdifulde, set i et europæisk perspektiv. Områderne kaldes Natura 2000-områder og er en fælles betegnelse for habitat- og fuglebeskyttelsesområderne. Natura 2000-områderne er udpeget for at beskytte levesteder og rastekområder for fugle og for at beskytte naturtyper og plante- og dyrearter, der er truede, sårbare eller sjældne i EU.

¹⁴ BEK nr 463 af 21.05.2007 om brugerbetaling for godkendelser og tilsyn efter lov om miljøbeskyttelse og lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug. Med senere ændringer.

¹⁵ BEK nr 1172 af 13.10.2015 om et register over udledning og overførsel af forurenende stoffer (PRTR)



Ifølge § 7 stk. 1 i Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter nr. 1595 af 6. december 2018 skal der før, der træffes afgørelse efter Miljøbeskyttelseslovens § 33 foretages en vurdering af, om projektet kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt (habitatområder og fuglebeskyttelsesområder samt Ramsarområder). Dette omfatter en vurdering af projektets potentielle indflydelse på udpegningsgrundlaget (naturtyper samt arter) for de internationale naturbeskyttelsesområder.

Nærmeste Natura 2000 område er Tislum Møllebæk (EF-habitatområde 215), der ligger omkring 2,5 km øst for biogasanlægget. Nærmeste fuglebeskyttelsesområde er Råbjerg og Tolshave Mose, der ligger mere end 11 km fra biogasanlægget, mens nærmeste Ramsar-område, Hirsholmene, ligger mere end 17 km fra biogasanlægget.

Da biogasanlægget er placeret i god afstand af internationale naturbeskyttelsesområder, vurderer kommunen, at ammoniakfordampning igennem luftbåren ammoniak umiddelbart er den eneste potentielle påvirkning af terrestriske naturtyper og arter, der er udpegningsgrundlag for de nævnte Natura 2000 områder. Samtidigt udledes der ikke stoffer til vandmiljøet fra biogasanlægget.

Med henvisning til stor afstand og eksponentielt aftagende ammoniakbelastning med afstand fra kilden, er det ikke fundet relevant at beregne bidrag til luftbåren ammoniakbelastning i de nævnte områder.

Kommunen vurderer, at udvidelsen af virksomheden har en neutral effekt på Natura 2000, der ikke vil forhindre områdets naturtyper og arter i at opnå gunstig bevaringsstatus.

§ 3 naturbeskyttede områder

Den nærmeste natur omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 er en sø ca. 150 m fra projektområdet, ligesom der nord for anlægget er en mindre mose. Projektet har ingen direkte indvirken på områderne, så en eventuel påvirkning ville komme i form af depositioner af næringsstoffer som fx ammoniak

I tillæg nr 6 fra 2023 vurderer Kommunen, at virksomhedens etablering og drift ikke vil få væsentlig effekt på § 3 områder. Etableringen af aminopgraderingsanlægget eller kedel forventes ikke at medføre øget ammoniakemission eller udledning af andre næringsstoffer til luft. Modtagelsen af fiskeensilage giver ikke anledning til øget emission af næringsstoffer, når den håndteres i lukkede systemer, som forudsat i denne godkendelse.

Det er derfor Hjørring Kommunes vurdering, at projektet ikke medfører væsentlige ændringer i forhold til påvirkning af § 3 beskyttede områder.

Bilag IV arter

Yngle- og rasteområder for arter opført på habitatdirektivets bilag IV, er beskyttet mod beskadigelse og ødelæggelse. Hjørring Kommune har på nuværende tidspunkt ikke registreret bilag IV-arter i projektområdet, men nogle arter omfattet af bilag IV kan have yngle- eller rasteområder på arealer i



nærheden. Odder Lutra lutra og flere arter af Flagermus findes udbredte i det meste af kommunen. Arterne vurderes dog ikke at blive negativt påvirket af projektet.

Spidssnudet frø *Rana arvalis*, Løgfrø *Pelobates fuscus*, Strandtudse *Bufo calamita*, Stor vandsalamander *Triturus cristatus* og Markfirben *Lacerta agilis*, findes alle i dele af kommunen. Disse arter kan potentielt alle blive negativt påvirket af øget ammoniaktilførsel til deres yngle- og rasteområder. Eksempelvis kan dette medføre forringet vandkvalitet i ynglevandhuller for padder, eller det kan skabe øget tilgroning af lysåbne naturtyper, hvilket bl.a. medfører et ændret mikroklima med lavere temperatur, samt forringelser i fødeudbuddet til skade for både padder og firben. Yngle- og rasteområder for disse arter i området vil normalt begrænse sig til områder beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3.

Hjørring kommune vurderer, at arter på Habitatdirektivets bilag IV (bl.a. spidssnudet frø og flagermus) ikke vil opleve en ændret økologisk funktionalitet ved projektet. Afstanden til nærmeste kendte fund af en bilag IV-art er 2 km, hvor en spidssnudet frø blev fundet i 2011 i en mose. Den mulige tilstedeværelse af bilag IV-arters påvirkning af deres økologiske funktion ved udvidelsen er oplyst nedenfor.

Spidssnudet frø: Da der ved udvidelsen ikke er tale om udbygning i §-3 naturbeskyttede områder men på alm. landbrugsjord forventes udvidelsen ikke at påvirke yngle- og rasteområderne. Der vil efter udvidelsen være ca. 150 meter til Glimsholt Å, som anses som den korteste afstand. Her er det muligt for frøerne at bevæge sig mellem levestederne langs å-forløbene. Da der ikke udledes mere kvælstof som følge af projektet, vurderes projektet ikke at bevirke en tilstandsændring i de foretrukne habitater (enge, søer og moser). Det vurderes at påvirkningen af spidssnudet frø er uvæsentlig.

Odder: Som beskrevet under afsnittet om spidssnudet frø, forventes anlæggets udvidelse ikke at påvirke § 3-natur områderne som er de primære levesteder for Odderen. Da selve anlægsarbejdet vil foregå i tilknytning til eksisterende anlæg, vurderes det at have underordnet betydning for Odderen.

Dværgflagermus: Da der ikke er planlagt ombygning af eksisterende bygningsæt og/eller fældning af veletableret løvtræ vurderes det, at udvidelsen er uvæsentlig for en evt. tilstedeværelse af Dværgflagermusen.

Vandflagermus: Sindal Biogas har ikke planlagt ombygning af eksisterende bygningsæt og/eller fældning af veletableret løvtræ. Der er etableret voldanlæg, som sikrer arealer uden for anlægget mod evt. udløb af biomasse eller overfladevand, der kan forurene vandløb. På denne baggrund vurderes påvirkningen af vandflagermusen for uvæsentlig.



Beliggenhed

Kommune- og lokalplan

Projektet udføres inden for et område, der er udlagt i lokalplan til biogasanlæg. Projektet vurderes at ligge inden for rammerne af lokalplan

Drikkevand

Biogasanlægget ligger i et område med drikkevandsinteresser (OD), men udenfor områder udpeget som indvindingsoplande for vandværker, følsomme indvindingsområder samt områder med særlige drikkevandsinteresser.

Virksomheden er indrettet som standardvilkårene forudsætter, med tætte belægningshvor der håndteres biomasse og lign., kontrolprogram for tætheder af nedgravede tanke, samt løbende kontrol med alle overjordiske tankanlæg.

Hjørring Kommune vurderer, at virksomheden er hensigtsmæssigt placeret, og at virksomheden ikke påvirker områder med interesse i forhold til drikkevand.

BAT

Virksomheder på bilag 1 er desuden omfattet af EU's direktiv for industrielle emissioner (IED). Således er EU's nuværende og fremtidige BAT-konklusioner bindende for virksomheder på bilag 1.

EU-kommissionen udgiver og reviderer løbende såkaldte BREF-dokumenter, som samler viden om tilgængelige teknikker til mindskning af forurening indenfor forskellige brancher og processer. Altså hvad der skal betragtes som de bedste tilgængelige teknikker – BAT – på forskellige områder.

De såkaldte BREF-dokumenter med konklusioner om BAT på specifikke områder bliver revideret hvert 8. år. Selve BREF-dokumenternes BAT-konklusioner med de tilhørende grænseværdier bliver oversat til dansk i såkaldte gennemførelses-retsakter.

Nye BAT-konklusioner udløser en revurdering af virksomhedens miljøgodkendelse. Således skal godkendelsesprocessen samt eventuelle ændringer i driften for at opnå BAT være gennemført inden for fire år efter offentliggørelsen af en BAT-konklusion i EU-Tidende.

Biogasanlægget er omfattet af det branchespecifikke BREF-dokument, kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2018/1147 af 10. august 2018 om fastsættelse af BAT (bedste tilgængelige teknik)-konklusioner i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU for så vidt angår affaldsbehandling og de tilhørende BAT-konklusioner, i bilag 1 *punkt*



5.3 b. i Nyttiggørelse eller en blanding af nyttiggørelse og bortskaffelse af ikke-farligt affald, hvor der finder biologiskbehandling sted. Den eneste affaldsbehandling der finder sted, er anaerobnedbrydning og derfor er kapacitetstærsklen 100 ton pr. dag.

Det tværgående BREF-dokumentet for "Emissioner fra oplagring (Emissions from Storage)", er desuden relevant for virksomheden.

Luftforurening og lugt

Biogasanlægget kan luftforurene gennem lugt og emissioner (kemiske stoffer som undslipper fra anlægget, som fx H₂S, NH₃ samt NO_x fra anlæggets kedler).

Ansøger har derfor foretaget en OML-beregning for hele det udvidede biogasanlæg med biaktiviteterne.

Kilderne til emissioner fra anlægget, forventes udelukkende at stamme fra anlæg og processer i forbindelse med biogasproduktionen og virksomhedens kedelanlæg, hvorimod græsproteinanlægget og CO₂ opsamlingen, ikke forventes at bidrage med emissioner til luften.

Kilderne består dels af punktkilder og arealkilder, hvor der kan beregnes et kontinuerligt bidrag fra, som fx afkastet (skorstenen) på naturgaskedlerne eller fra luftrenseanlæg, som anvendes ved rensning af luft fra biomassehallen og evt. græsproteinhallen, afkast af rejekt fra opgraderingsanlæg, udblæst luft fra mellemrum mellem inder- og yderdug på de tanke der har dobbeltmembran eller arealkilder som fx skærefladen i plansilo.

Derudover er der en række diffuse kilder, der ofte er af svingende varighed og bidrag og nogle endda alene ved nødsituationer. Dette kan være forbikørende transport med lugtende biomasser, afbrænding af biogas i fakkelløsning som nød anlæg, udslip fra overtryksventiler m.m. Disse kan altså lejlighedsvis lugte, men vil ikke være repræsentative for anlæggets lugtbidrag. Afbrænding af gas i gasfakkelløsning (flaring) er BAT i forhold til at reducere emissioner til luften, hvilket der er stillet vilkår om i den eksisterende miljøgodkendelse.

Lugtberegningerne viser, at der forventes ca 2 LE hos nærmeste nabo (Ugiltvej 22), mens der på Tjørnelyvej 27 forventes 3 LR. Begge dele er markant under det tilladte niveau på 10 LE. Lugtniveauerne i Sindal by ændres ikke som følge af ændringen, i det, der som i den eksisterende godkendelse forventes 1 LE. Det tilladte maksimale niveau er 5 LE.



Støj, vibrationer og infralyd

Grænseværdier for støj, vibrationer og infralyd er fastsat i henhold til godkendebekendtgørelsen¹⁶ og ud fra omgivelsernes karakter og Hjørring Kommunes kommuneplan og lokalplaner i området, og i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledninger¹⁷. Hjørring Kommune har ikke i forbindelse med sagsbehandlingen fundet grund til en skærpelse eller lempelse af grænseværdierne.

Virksomheden er en bestående virksomhed, og der er ikke tidligere konstateret problemer med støj, vibrationer eller infralyd. Der er derfor ikke stillet krav om målinger i forbindelse med dette tillæg til miljøgodkendelse.

Tilsynsmyndigheden kan dog med hjemmel i godkendelsen kræve, at der gennemføres målinger, f.eks. i forbindelse med en udvidelse eller en klage, og at virksomheden udfører afværgende tiltag hvis grænseværdierne er overskredet.

Beskyttelse af jord og grundvand

Beskyttelse af jord og grundvand omfatter hovedsageligt håndteringen af affald og farligt affald, olietanke og spildevandshåndteringen.

Håndtering af ovennævnte områder er allerede omfattet af gældende godkendelser. Dog er der stillet særskilt vilkår om at aminvæsken skal opbevares under tag og på spildbakke.

Kontrol og egenkontrol

Ansøger har stillet forslag til vilkår om egenkontrolpunkter for henholdsvis aminer og kedel. Hjørring Kommune har fastholdt disse punkter som vilkår i nærværende miljøgodkendelse. Derudover bemærkes det at vilkår fra de tidligere, stadig gyldige godkendelser, stadig gælder.

Samlet vurdering

Hjørring Kommune vurderer, at ændringen af opgraderingsanlægget etableres og drives uden at påføre omgivelserne forurening, der er uforenelig med hensyn til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet. Det vurderes, at virksomheden har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forurening ved anvendelse af den bedst tilgængelige teknologi.

¹⁶ Godkendebekendtgørelsens § 22 stk 1 nr 3).

¹⁷ Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5 fra 1984 om ekstern støj fra virksomheder, Miljøstyrelsens vejledning nr. 6 fra 1986 om måling af ekstern støj fra virksomheder, Miljøstyrelsens Vejledning nr. 3 fra 1996 supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder. Referencetidsrum er fastsat efter "Orientering fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for støjmålinger" nr. 10, november 1989.

Sindal Biogas: Ansøgning om tillæg nr. 7 til miljøgodkendelse af 10. oktober 2016.

Ændring af opgraderingsanlæg fra membranopgradering til
aminopgradering, samt opsætning af en 8,2MW gaskedel.



[19. April 2024]

NORDJYLLAND
Jyllandsgade 1
9520 Skørping

MIDTJYLLAND
Vestergade 48 H, 3. sal
8000 Aarhus C

SJÆLLAND
Nørregade 13, 1. sal
1165 København K

Tlf. +45 9682 0400
Fax +45 9839 2498

www.planenergi.dk
planenergi@planenergi.dk

CVR: 7403 8212

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	5
1.1	Lovgrundlag	5
2	Virksomhedens art	7
2.1	Listebetegnelser	7
2.2	Kort beskrivelse af det ansøgte projekt	7
2.3	Kontrol med risiko for større uheld med farlige stoffer	7
2.4	Midlertidigt projekt	7
3	Oplysninger om etablering	8
3.1	Bygnings- eller anlægsmæssige udvidelser	8
3.2	Tidsplan	8
4	Placering og driftstid	9
4.1	Oversigtsplan	9
4.2	Daglig driftstid	9
4.3	Oplysninger om til- og frakørselsforhold	9
4.3.1	Vurdering af støjbelastning	9
5	Virksomhedens indretning	10
5.1	Oversigt	10
5.2	Produktion og lager	10
5.3	Udendørs arbejde	11
5.4	Luftafkast	11
5.5	Støj og vibrationskilder	12
5.6	Afløbsforhold	12
5.7	Befæstede arealer	12
5.8	Oplag af råvarer	13
5.9	Interne transportveje	13
6	Virksomhedens produktion	14
6.1	Produktionskapacitet og råvareforbrug	14
6.1.1	Biogasanlæg med nye teknologier	14
6.2	Virksomhedens procesforløb	14
6.2.1	Biogas og nye teknologier	14
6.2.2	Gaskedel	14
6.3	Virksomhedens energianlæg	15
6.4	Kritiske driftsforstyrrelser	15
6.4.1	Strømsvigt	15
6.4.2	Gasudslip	15
6.4.3	Biomasseudslip	15
6.4.4	Udslip af hjælpestoffer	16
6.4.5	Særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning	16
7	Oplysninger om valg af BAT løsninger	16
8	Forureningsbegrænsende foranstaltninger	16

8.1	Nyt opgraderingsanlæg - amin.....	16
8.1.1	Luftforurening.....	16
8.1.2	Spildevand	17
8.1.3	Støj.....	17
8.1.4	Affald	17
8.1.5	Jord og grundvand	17
8.2	Ny gaskedel.....	17
8.2.1	Luftforurening.....	17
8.2.2	Spildevand	17
8.2.3	Støj.....	17
8.2.4	Affald	17
8.2.5	Jord og grundvand	17
8.3	Metanslip på det samlede anlæg.....	18
9	Forslag til vilkår om egenkontrol / driftsjournal.....	18
9.1	Amin opgradering.....	18
9.2	Fyringsanlæg.....	18
10	Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld	18
10.1	Amin opgradering.....	19
11	Oplysninger i forb. med virksomhedens ophør	19
12	Ikke teknisk resume	19
13	Referencer	20

Bilag:

Bilag 1: Situationsplan og afløbsplan

Bilag 2: Oplysningskema gaskedel

Bilag 3: OML Lugt

Bilag 4: OML Emissionsberegning

Bilag 5: Beregning af metanudslip

Bilag 6: BAT gennemgang

Bilag 7: Procesdiagram for opgradering og CO₂ fangst

1 Indledning

Med denne ansøgning anmodes om godkendelse til ændring af anlæggets opgraderingstype fra membranopgraderingsanlæg til aminopgraderingsanlæg.

Det betyder at området der i dag benyttes til opgradering af gassen, vil blive ryddet. Der vil i stedet blive etableret bygninger og kolonner i det nordøstlige hjørne af planområdet på Sindal Biogas, Ugiltvej 20A, 9870 Sindal. Ændringen vil bestå af

- etablering af nye opgraderingsfaciliteter (aminopgradering)
- etablering af en ny gaskedel 8,2MW til produktion af hele anlæggets varmebehov
- omkobling af gasstrømme fra nuværende membranopgradering til aminopgradering

Disse ændringer, nye faciliteter på Sindal Biogas ønskes med det formål at skabe et mere robust system for håndtering af gassen på anlægget. Et system, der er integreret med det allerede tilladte anlæg til CO₂ fangst.

1.1 Lovgrundlag

Der søges i henhold til

- Miljøbeskyttelsesloven [1],
- Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed [2],
- Standardvilkårsbekendtgørelsen [3]
- MCP-bekendtgørelsen [4]

Oplysninger om ansøger og ejerforhold

Ansøger	
Virksomhed	PlanEnergi
Adresse	Jyllandsgade 4, 9520 Skørping
Kontaktperson	Bettina Veje Andersen
Telefon	+45 20 99 29 22
Mail	bva@planenergi.dk
Virksomheden	
Navn	Sindal Biogas A/S
Adresse	Ugiltvej 20A, 9870 Sindal
CVR nr.	41538996
P-nummer	1026059131
Branchekode	352100 Fremstilling af gas
Matr.nr.	2f, Hørmested by, Sindal
Ejere	
Ejer af grund (og bygninger)	Sindal Biogas A/S
Virksomhedsdrift	Sindal Biogas A/S
Virksomhedens kontaktperson:	
Navn	Morten Glenthøj
Adresse	Sindal Biogas A/S
Telefon	Ugiltvej 20A
Mail	Hørmested

2 Virksomhedens art

2.1 Listebetegnelser

Nedenfor er redegjort for de listebetegnelser der er aktuelle for de aktiviteter, der indgår i nærværende ansøgning.

Aktivitet	VVM loven	Listebetegnelse
Gaskedel, 8,2 MW	Ingen	MCP-bekendtgørelsen [4]

2.2 Kort beskrivelse af det ansøgte projekt

Sindal Biogas ønsker at udskifte de nuværende opgraderingsanlæg bestående af en række membranlæg med et stort amin opgraderingsanlæg. Udskiftningen betyder at aminanlæg med forbehandling etableres først, herefter kobles gashåndteringen om til det nye opgraderingsanlæg. Det nuværende opgraderingsanlæg vil stå tilbage som redundans anlæg eller/og vil blive nedtaget.

Inden aminopgraderingen tilkobles, etableres en ny 8,2MW gaskedel, der er i stand til at levere den mængde varme, som hele biogasanlægget har behov for. Når denne kedel idriftsættes, vil de 3 eksisterende, langt mindre kedler overgå fra at være i drift til dagligt, til at være nøddriftskedler. Eksisterende kedler:

Kedelrum 1: 990 kW indfyret effekt.

Kedelrum 2: 2.365 kw indfyret effekt, fordel på 2 kedler

De elementer som er omfattet af denne ansøgning ses illustreret med gul/orange og grønt på situationsplanen bilag 1 og figur 1.

2.3 Kontrol med risiko for større uheld med farlige stoffer

Det eksisterende biogasanlæg er underlagt risikobekendtgørelsen, da der opbevares over 10 ton brændbar biogas på anlægget. Virksomheden er for nuværende en kolonne 2 virksomhed med et gasoplag mellem 10 og 50 ton, og vil efter denne ændring fortsat være en kolonne 2 virksomhed. Det samlede fremtidige gasoplag vil være uændret og vil fortsat overholde kravene til en kolonne II virksomhed.

2.4 Midlertidigt projekt

Det ansøgte projekt er permanent.

3 Oplysninger om etablering

3.1 Bygnings- eller anlægsmæssige udvidelser

Udvidelsen kræver arealmæssige ændringer indenfor lokalplan 800-L07, og disse ændringer er miljøvurderet og er dermed indeholdt i lokalplanens bonusvirkning.

Udvidelsen vil ikke overskride lokalplangrænsen.

3.2 Tidsplan

Tabel 1 viser en foreløbig tidsplan, hvori der er angivet indenfor hvilken tidshorisont de ønskede anlægsaktiviteter ønskes opført.

Tabel 1 Foreløbig tidsplan

Bygge- og anlægsaktivitet	Opførselsperiode	Idriftsættelse (forventet)
Ændring af opgraderingsanlæg	2024	2024/25
Kedel	2024	2024

4 Placering og driftstid

4.1 Oversigtsplan



Figur 1 Situationsplan med angivelse af eksisterende og fremtidige bygningsmæssige forhold.

4.2 Daglig driftstid

Anlægget driftstid er uændret efter denne ændring.

Kedlens drift berører ikke omgivelserne og kan driftes døgnet rundt.

4.3 Oplysninger om til- og frakørselsforhold

Der sker ingen ændringer i kørselsmønsteret eller omfanget.

4.3.1 Vurdering af støjbelastning

Støjbelastningen som følge af denne ændring på Sindal Biogas vurderes ikke at forårsage støjpåvirkninger i nærområdet. Støjpåvirkningen fra et aminopgraderingsanlæg er sammenlignelig med støj fra de nuværende membranopgraderingsanlæg.

Det ansøgte gasrensingsudstyr kan give anledning til en svag støjpåvirkning fra udendørs kølere.

Den ansøgte kedel etableres i kedelbygning ved det nye aminopgraderingsanlæg. Den bidrager ikke med støj. Der kan være støj fra skorstensafkastet, denne kan dog støjreduceres.

5 Virksomhedens indretning

5.1 Oversigt



Figur 2 Virksomhedens indretning efter udvidelsen. De orange og grønne områder angiver ændringerne på anlægget.

5.2 Produktion og lager

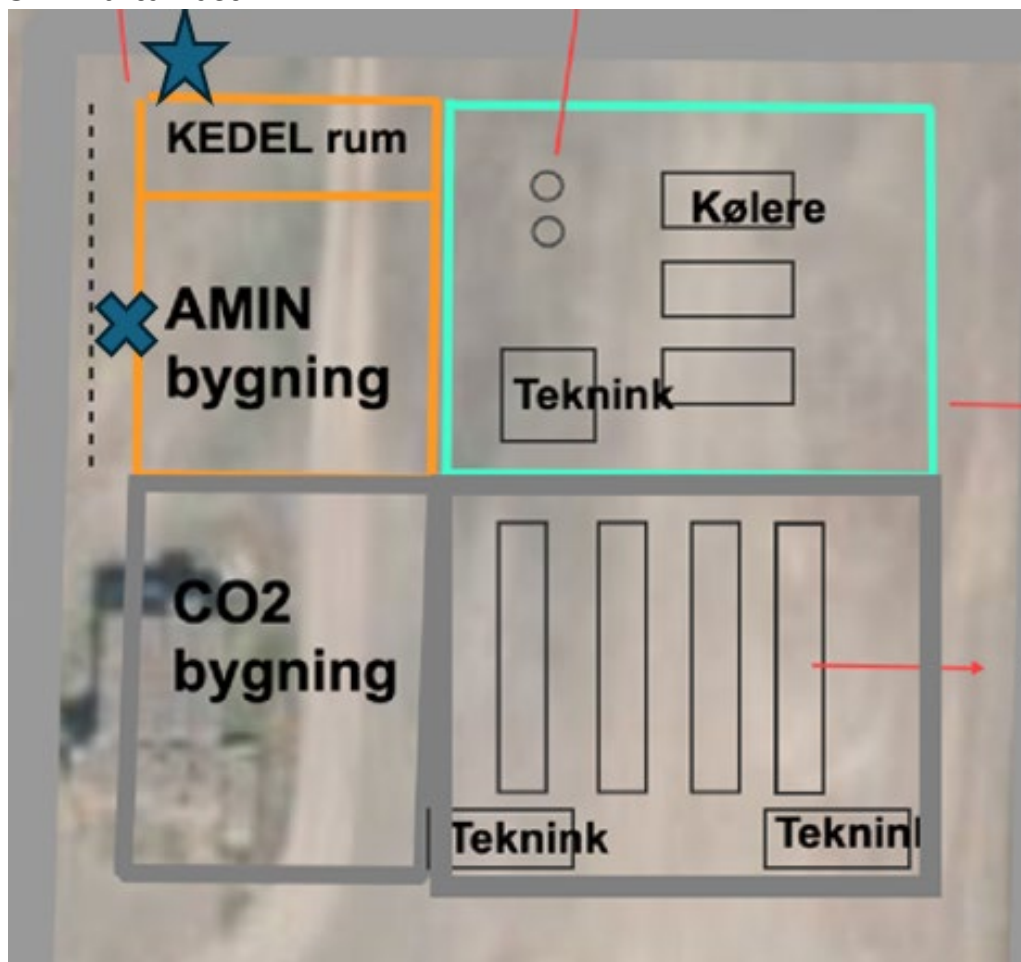
Anlæggets lagerkapacitet er uændret efter disse ændringer. Der sker ikke ændringer i oplaget af hverken biogas eller opgraderet gas som følge af et ændret opgraderingsanlæg.

5.3 Udendørs arbejde

Amin opgraderingsanlæg etableres i en bygning med fritstående kolonner. Servicearbejde vil kunne udføres indendørs. For så vidt gælder service på kolonner og kølere, vil dette udføres udendørs. Når anlægget er indkørt, vil service på kolonnerne være få gange om året.

Gaskedlen opsættes indendørs.

5.4 Luftafkast



Figur 3 Placering af nyt luftafkast. Gaskedel markeret med stjerne, offgas markeret med kryds.

På ovenstående tegning ses den del af Sindal Biogas, som tilføres ændringer. Der etableres i relation til opgraderingsanlægget en stor gaskedel, som dermed bidrager med et nyt afkast på anlægget. Placeringen heraf er vist på Figur 3. Derudover kan der i overgangsfasen mellem etablering og indkøring af nyt opgraderingsanlæg og efterfølgende etablering og indkøring af det tidligere ansøgte CO₂ anlæg være en periode, hvor der sendes offgas ud af et afkast fra aminanlægget.

Begge disse afkast er indregnet i såvel anlæggets samlede lugt- og emissionsberegning. Se bilag 3 og 4.

5.5 Støj og vibrationskilder

Støjkilder på et biogasanlæg består af såvel stationære som mobile støjkilder. De stationære er kilder, som oftest er fastmonterede og i relation til maskinelt udstyr. De mobile støjkilder tæller køretøjer, der bevæger sig rundt på anlægget (intern trafik) samt de køretøjer som bringer biomasser ind og ud af anlægget (ekstern trafik).

Der vil på baggrund af denne ansøgte ændring i opgraderingsanlæg være tale om ændring i de stationære støjkilder. Ved fjernelse af membranopgraderingsanlæggene fjernes en del støjbidrag bestående af kompressorer og kølere. Opsætning af amin opgraderingsanlæg vil til gengæld give anledning til nye støjkilder i form af en række kølere, blæsere og lign.

På baggrund af afstandene til nærmeste naboer vurderes støjpåvirkningerne fra indholdet i dette projekt ikke at påvirke omgivelserne. En del af anlæggets aktiviteter udføres i lukkede bygninger, hvilket er medvirkende til at støjen afskærmes markant. Dette er også medvirkende til at det fremtidige samlede støjbillede fra anlægget vurderes uproblematisk for omgivelserne.

5.6 Afløbsforhold

En samlet oversigt over afløbsinstallationer på det nuværende anlæg er vedlagt som bilag 1. I forbindelse med detailprojekteringen af dette ansøgte projekt vil denne tegning tilføjes de planlagte afløbsledninger. En ny afløbstegetning kan forventes i forbindelse med en byggeansøgning.

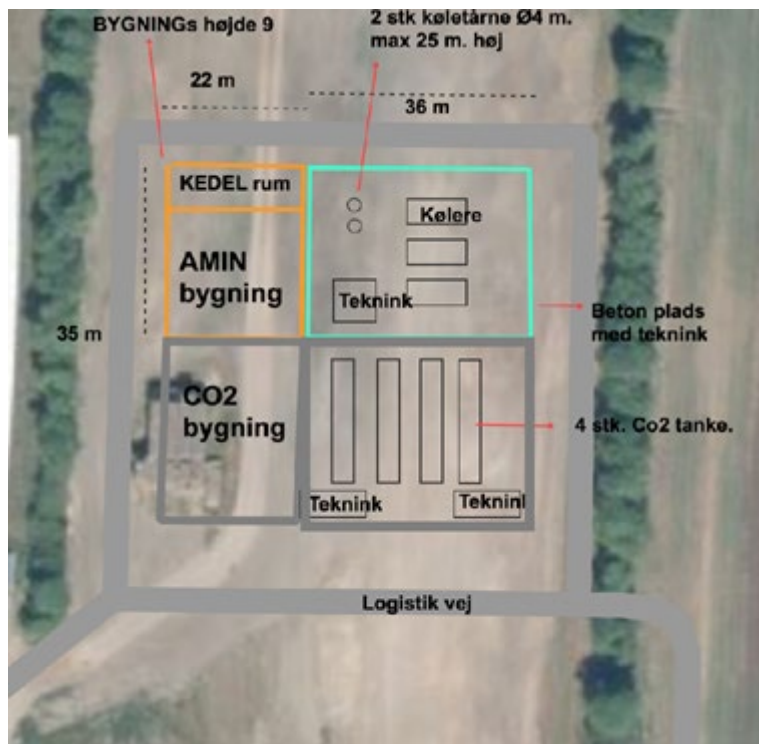
5.7 Befæstede arealer

De befæstede arealer kan ses på Figur 4.

Projektet giver anledning til nogle bygninger samt et område med befæstet areal. Regnvand fra bygningstagflader kan nedsives, alternativt kan vandet afledes til opsamlingsbassinet.

Regnvand fra det befæstede areal under det tekniske udstyr til opgraderingsanlægget vil kunne afledes diffust langs områdets kanter, alternativt kan det ledes til opsamlingsbassinet.

Vejarealerne omkring området til opgraderingsanlæg vil blive håndteret ved diffus afledning af regnvand.



Figur 4 Befæstede arealer – køreveje og befæstet område.

5.8 Oplag af råvarer

Udførelse af projektet vil kunne give anledning til ændring i oplag af hjælpestoffer. Øvrige oplag ændres ikke. Oplag af råvarer til gasrensning og opgradering vil være at finde i de bygninger, der ligger i relation til hhv. gasrensningen og amin-opgraderingsanlægget.

- Hjælpestoffer til gasrensning oplagrest indendørs i teknikbygning. Der benyttes spildbakker under oplagene.
- Hjælpestoffer, aminvæske, til opgraderingsanlæg oplagres indendørs i teknikbygning. Der benyttes spildbakker under oplagene.

5.9 Interne transportveje

De interne transportveje på anlægget kan ses af Figur 2. Der etableres en separat vej direkte til området med gashåndtering.

6 Virksomhedens produktion

6.1 Produktionskapacitet og råvareforbrug

6.1.1 Biogasanlæg med nye teknologier

Biogasanlæggets samlede produktionskapacitet for så vidt angår produktion af metan, er uændret. Udvidelsen omfatter således ingen ændring i den eksisterende produktion af biometan, men derimod udelukkende ændringer omkring typen af opgraderingsanlæg

Etablering af en 8,2MW gaskedel med nyt afkast i bygning til aminanlæg og dermed omstilling af de øvrige tre kedler til nødanlæg, vil betyde at anlægget samlet set får en større fyringskapacitet.

Anlæggets nye teknologier vil have et råvareforbrug og en produktionskapacitet som fremgår af Tabel 2.

Tabel 2 Anlæggets fremtidige kapacitet pr. år.

Teknologi	Råvareforbrug	Produktionskapacitet
Biogasanlæg	500.000 ton biomasse	34.000.000 Nm ³ biometan
CO ₂ anlæg		50.000 ton CO ₂ ved std. forhold

6.2 Virksomhedens procesforløb

6.2.1 Biogas og nye teknologier

Procesforløbet på Sindal Biogas forbliver som det er for nuværende. Processen omkring opgradering af biogassen ændres som følge af en ændret opgraderingsteknologi. Amin teknologien er ikke så følsom overfor svovl som membranteknologien. Foran et aminopgraderingsanlæg etableres en svovlskrubber, der fjerner hovedparten af gassens svovlbrinte. Resten håndteres i offgas delen.

6.2.2 Gaskedel

Den nye 8,2MW gaskedel installeres med det formål at én meget effektiv kedel kan forsyne hele anlægget med varme. Afkastet fra kedlen vil være at finde udenfor aminbygningen. Se angivelse på Figur 4.

6.3 Virksomhedens energianlæg

På biogasanlægget forefindes følgende fyringsanlæg.

Tabel 3 Fyringsanlæg på Sindal Biogas

Fyringsanlæg	Kapacitet / Indfyret effekt (MW)	Brændsel	Placering	Formål
Naturgaskedel nr. 4	8,2 MW	Gas	Opgraderingsbygning	Varme til opgraderingsanlæg + opvarmning af biomasse
Eksisterende kedler: Kedel 1 Kedel 2 / Biogaskedel	0,990 MW 2,365 MW	Gas Gas/Biogas	Teknikbygning 1 Teknikbygning 2	Varme til opvarmning af biomasse

Der er i bilag 2 et udfyldt oplysningsskema for den nyansøgte kedel.

6.4 Kritiske driftsforstyrrelser

6.4.1 Strømsvigt

Her følger anlægget den nedskrevne procedure for sikring af at gassen ledes ud gennem anlæggets overtryksventiler. Biogasanlægget har som helhed opbygget det nødvendige nødstrømsanlæg til kritiske funktioner og den mest nødvendige styring.

6.4.2 Gasudslip

Alle medarbejdere bærer / benytter gasdetektorer på anlægget og i særdeleshed i ATEX-zoner. Hvis disse giver et udslag, har anlægget en mere følsom sniffer, der kan benyttes til at spore om/hvor der måtte være et gasudslip. Dette vil ligeledes være praksis omkring de ansøgte anlæg til håndtering af gas.

Der er regler på vej for hele biogasbranchen omkring tvungen årlig undersøgelse for gasudslip med opfølgende handlingsplan.

6.4.3 Biomasseudslip

For at sikre at der ikke sker udslip af biomasser, er der på egenkontrol og runderingskema punkter, der gør at anlæggets medarbejdere kontrollerer anlæggets tanke regelmæssigt. Anlægget følger miljøgodkendelsernes vilkår for håndtering af eventuelle uheld. Anlægget har generelt procedurer for håndtering af udslip af hjælpepestoffer og biomasse, og i forhold til udslip af større mængder biomasse er der ligeledes en beskrevet fremgangsmåde i anlæggets interne beredskabsplan.

Anlæggets store tanke er i langt overvejende grad nedgravet og derfor vil et eventuelt udslip herfra være et lille omfang, der kan opfanges og tilbageholdes på anlæggets befæstede areal, alternativt afvandes til anlæggets opsamlingsbassin for urent overfladevand.

6.4.4 Udslip af hjælpestoffer

Den praksis, der anvendes på anlægget i dag, vil fortsætte. Anlægget benytter i vid udstrækning opbevaring af hjælpestoffer i beholdere, der er egnede hertil og disse beholdere sikres ved at være placeret i spildbakker / opsamlingskar. Anlæggets opbevaring af ekstra aminvæske vil foregå på gulv inde i opgraderingsbygningen.

For at sikre at der ikke sker udslip af hjælpestoffer, er der på egenkontrol og runderingskema punkter, der gør at anlæggets medarbejdere kontrollerer dette regelmæssigt. Anlægget følger miljøgodkendelsernes vilkår for håndtering af eventuelle uheld. Anlægget har generelt procedurer for håndtering af udslip af hjælpestoffer og biomasse.

6.4.5 Særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning

Det samlede anlæg vil altid være i drift døgnet rundt. Dog vil delelementer kunne nedlukkes, fx i forbindelse med service. Der er procedurer for disse situationer.

Der vil ikke være særlige forhold i forbindelse med integration af den ansøgte udvidelse på anlægget. De ansøgte komponenter bliver tilføjet som "add-on" teknologier og kobles sammen med eksisterende anlæg, når disse er færdig etableret og prøvekørt.

Såfremt det nyansøgte opgraderingsanlæg skal serviceres vil dette udtages af driften og gassen vil lagres i gaslagret, nød anlæg i form af membranopgraderinger idriftsættes eller alternativt fakes overskydende gas af.

7 Oplysninger om valg af BAT løsninger

Der er foretaget en BAT gennemgang for udvidelsen, som kan ses i bilag 6.

BAT gennemgangen er bygget op omkring BAT for affaldsbehandling, BAT for græsproteinanlæg suppleret med BAT i forhold til emissioner fra oplag.

8 Forureningsbegrænsende foranstaltninger

Der er i sig selv ikke yderligere forureningsbegrænsende foranstaltninger forbundet med den nyansøgte teknologi. Metanslippet på et aminbaseret opgraderingsanlæg er dog lavere end metanslippet på et membranbaseret opgraderingsanlæg. Dette er der regnet på i bilag 5.

8.1 Nyt opgraderingsanlæg - amin

8.1.1 Luftforurening

Metanslippet går fra ca. 0,5% af gasproduktionen til under 0,1% af gasproduktionen. Se bilag 5. Indtil CO₂ anlægget er i drift vil der være et afkast fra opgraderingsanlægget. Dette afkast vil bestå af svovlforbindelser (som renses væk).

8.1.2 Spildevand

Der er brug for en løbende tilsætning af vand til dette opgraderingsanlæg, det svarer til ca. 4.500 m³ pr år. Evt. vand fra opgraderingsanlægget er kondensvand og er af en kvalitet, som gør at dette kan ledes til opsamlingsbassinet. (der er allerede i dag kondensvand fra den oprensede gas).

8.1.3 Støj

Opgraderingsanlægget etableres som delvis udendørs teknisk udstyr. Dele af dette udstyr vil være støjafskærmet / reduceret og andre dele placeret i aminbygning. Skrubbetårne og lign vil være udendørs, og kan give anledning til et mindre støjbidrag.

8.1.4 Affald

Der vil være behov for fjernelse af udfældet svovl fra svovlskrubber foran amin-opgraderingsanlægget. Det udfældede svovl føres tilbage til den afgassede biomasse og udsprede som mikronæringsstof til markerne.

8.1.5 Jord og grundvand

Der vil ikke være nogen udledning eller påvirkning af jord og grundvand. Forbruget af rent vand kan rummes indenfor den for Ugiltvej 20 givne indvindingstilladelse.

8.2 Ny gaskedel

8.2.1 Luftforurening

Fra kedlen vil der være udledninger til luften i form af forbrændingsluften. Forbrændingsluften kan derfor indeholde CO og NO_x, som samtidig er de komponenter, som fyringsanlægget skal overholde givne B-værdier. Idet der er tale om afbrænding af naturgas eller rensset biometan, som har en kvalitet der kan gå på gasnettet, er der ikke forventning om at biometan indeholder NO_x.

8.2.2 Spildevand

Der genereres ikke spildevand fra fyringsanlægget.

8.2.3 Støj

Fyringsanlægget etableres i en lukket bygning og tilhørende udstyr er at finde indendørs. Der vurderes ikke at være væsentligt støjbidrag fra fyringsanlægget til omgivelserne. Der kan være støjafgivelse fra skorstensafkastet, som dog også er mulig at støjreducere.

8.2.4 Affald

Kedlen vil blive serviceret udfra en serviceaftale. Affald fra disse services tager montøren med retur.

8.2.5 Jord og grundvand

Der vurderes ikke at være nogen udledning eller påvirkning af jord og grundvand.

Der er udarbejdet en samlet emissionsberegning, den ses i bilag 4.

8.3 Metanslip på det samlede anlæg

Som nævnt vil ændringen fra membranlæg med 0,5% metanslip til et aminlæg med maksimal 0,1% metanslip være en positiv ændring. Der er foretaget beregning herfor i bilag 5.

Dertil kommer en række mindre diffuse tab, som fx fra sikkerhedsventiler og utætheder. Utætheder, som der er forventning om anlægget skal kontrolleres for, en gang årligt.

9 Forslag til vilkår om egenkontrol / driftsjournal

9.1 Amin opgradering

Ved idriftsættelse af nyt opgraderingsanlæg vil der etableres et foranstående rensetrin, en svovlskrubber. De rensetrin der etableres, bør kontrolleres som en del af anlæggets rundering (driftsjournal).

- Tjek foranstående svovlskrubber – månedligt
- Sammenholde SRO data for tryk, temperatur med mekanisk aflæste data - ugentlig
- Elforbrug og støj – månedligt

Ved forskelle mellem SRO-data og mekanisk aflæste data skal der reageres ved at undersøge hvilke data er korrekte. Udbedringer gøres for at genoprette dette.

9.2 Fyringsanlæg

Etablering af et kedelrum sikrer at faciliteterne omkring kedlen i relation til støj er håndteret. Nedenfor er oplæg til kontrolpunkter til anlæggets rundering.

- Antal driftstimer – årligt
- Visuel kontrol for utætheder, revnedannelse og vedligeholdelsesstand af tætte belægninger samt udbedring heraf – årligt
- Håndtering af affald - årligt
- Emissionsmåling – maksimalt årligt

10 Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld

Som generel sikkerhedsforanstaltning i forbindelse med driftsforstyrrelser, er hele anlægget forsynet med et styrings-, regulerings- og overvågningsanlæg (SRO-anlæg). Ved driftsforstyrrelser vil personalet blive alarmeret, og den aktuelle maskine/proces stoppes.

Med integration af disse ansøgte nye teknologier til håndtering af gasser på anlægget vil der oprettes et større fokus på en særskilt styring, regulering og overvågning heraf.

10.1 Amin opgradering

<i>Situation</i>	Afværgeforanstaltning
<i>Emissioner</i>	Urenheder som svovl, VOC'er og lignende frarenses hovedsageligt inden selve opgraderingen foretages. Hvis små mængder alligevel kommer med i strømmen til CO ₂ anlægget, vil disse blive frarensset af filtre foran CO ₂ anlægget.
<i>CO₂ udslip</i>	Da det er CO ₂ fra opgraderingsanlæggets afkast, som pt. bliver sendt ud i atmosfæren, vil et evt. kortvarigt/mindre udslip af CO ₂ fra CO ₂ -fangst anlægget ikke medvirke til øget emission.
<i>Spildevand</i>	Anlægget er placeret på tæt belægning med fald til afløb, så regnvandet ledes til opsamlingsbassin eller afledes til diffus nedsivning ud over kant af tæt belægning.
<i>Komprimering</i>	I forbindelse med komprimering af gassen, vil gassen blive håndteret under tryk, og lav temperatur. Tryk- og temperaturforhold vil derfor blive monitoreret kontinuerligt. Sensorerne til monitorering vil desuden blive testet jævnligt.

11 Oplysninger i forb. med virksomhedens ophør

Ved ophør af virksomheden eller dele af virksomhedens drift, skal virksomheden træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at efterlade området i en tilfredsstillende tilstand. Virksomheden skal senest 3 måneder før driften ophører, indsende en redegørelse til tilsynsmyndigheden indeholdende beskrivelse af de foranstaltninger, de måtte træffe.

12 Ikke teknisk resume

Sindal Biogas ønsker at ændre opgraderingsteknologi fra membran til aminopgradering. Til dette er der behov for yderligere varme, derfor monteres en 8,2 MW kedel. De eksisterende kedler på anlægget ændres til nødanlæg.

Udvidelsen forventes ikke at give anledning til emissioner af farlige stoffer til atmosfæren, og ej heller til afledning af spildevand med problematiske stoffer til omgivelserne. Derudover vurderes det at udvidelsen vil være uproblematisk for den omkringliggende beskyttede natur. Det vurderes også at gældende støjgrænser vil kunne overholdes efter udvidelsen af anlægget.

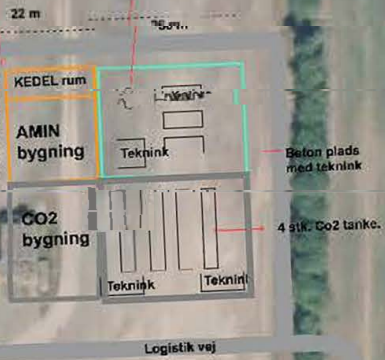
13 Referencer

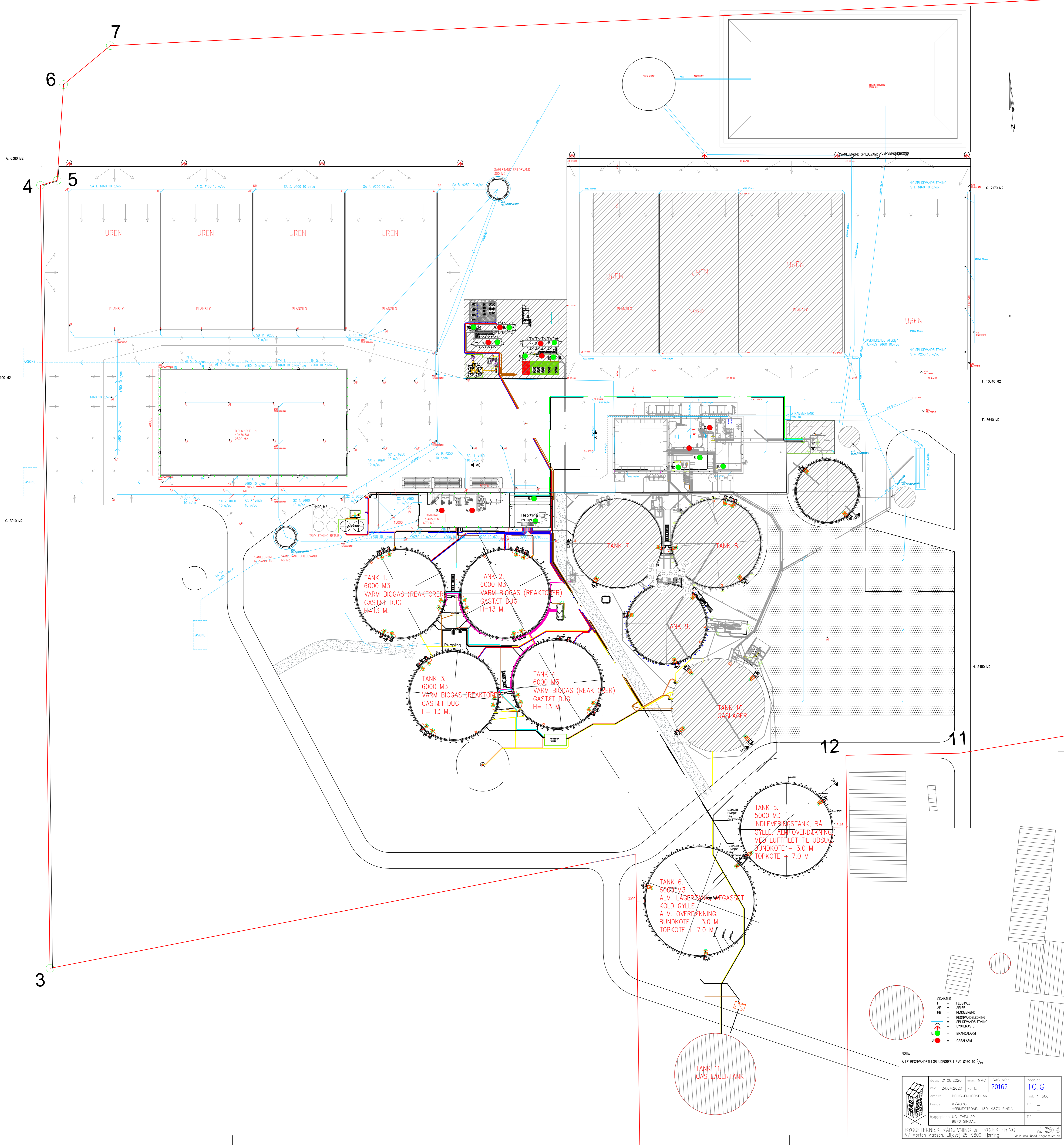
- [1] Miljøministeriet, "Miljøbeskyttelsesloven," *LBK nr 5 af 03/01/2023*, 2023.
<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/5> (accessed May 24, 2023).
- [2] Miljøministeriet, "Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed," 2023.
- [3] Miljøministeriet, "Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed," *BEK nr 2079 af 15/11/2021*, 2021.
<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/2079> (accessed Aug. 15, 2022).
- [4] Miljøministeriet, "Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg," *BEK nr 1535 af 09/12/2019*, 2019.
<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2019/1535> (accessed Sep. 24, 2022).

Bilag 1a Situationsplan

Teknik bygning, 5,5 B X 15 L X 8 H
Silø Ø5,5 X 12 m

GASRENSNING





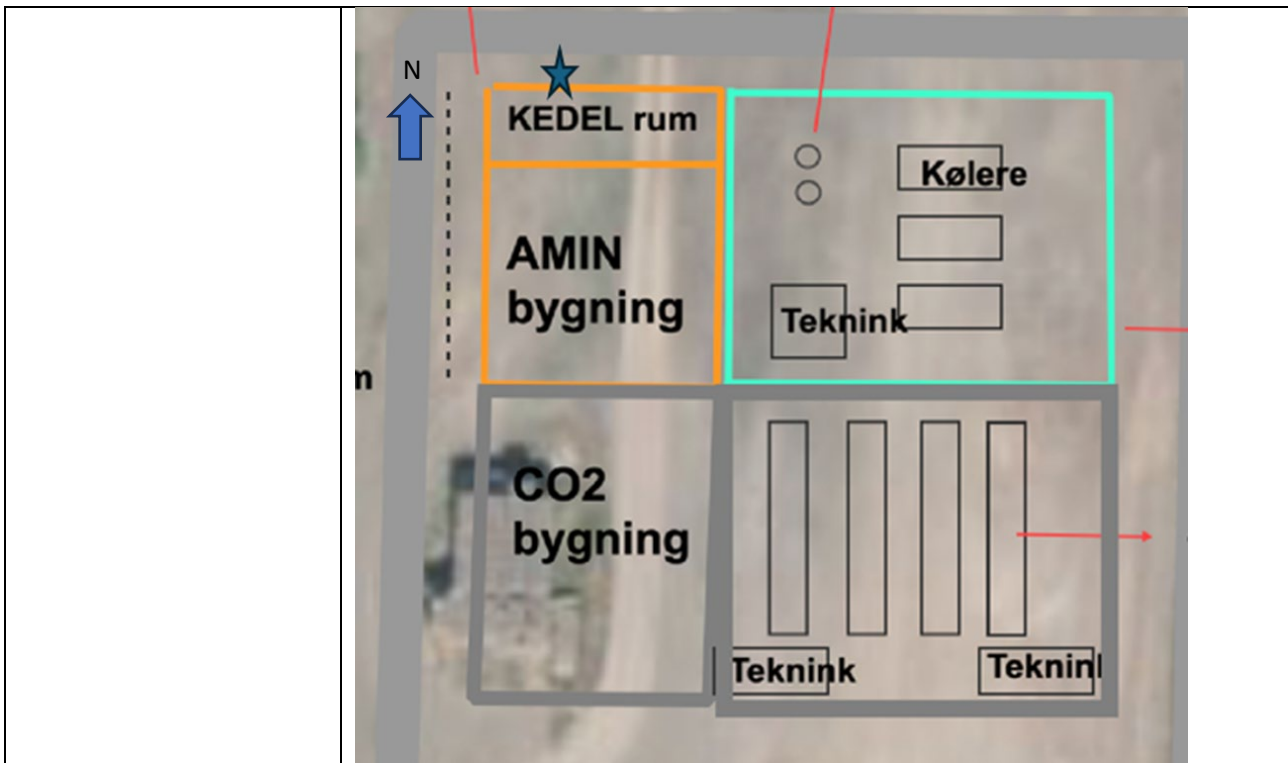
- SIGNATUR
- F = FLUGTVEJ
 - AF = AFLEBI
 - RB = RENSEBRØND
 - = REJNVANDSLEJNING
 - = SPILDEVANDSLEJNING
 - = LYGTEMASTE
 - B. = BRANDALARM
 - G. = GASALARM

NOTE:
ALLE REJNVANDSLEJNINGER I PVC Ø160 10 g/so

dato: 21.08.2020	sign.: MMC	SAG NR.: 20162	tegning: 10.G
rev.: 24.04.2023	kont.: []		
projekt: BELUGNEDSPLAN		skala: 1:500	
kunder: HJÆRD		titel: []	
ansvarsholder: UGLTVEJ 20		type: []	
9870 SINDAL		til: []	
BYGGETEKNISK RÅDGIVNING & PROJEKTERING		Tlf. 9620131	
V/ Morten Madsen, Lijevvej 25, 9800 Hjørring		Fax. 9620135	
		Mail: mol@bct-egnsrum.dk	

Bilag 2 Oplysnings-skema for kedel

A: Stamoplysninger	Biogasmotor
Ansøgers navn	Sindal Biogas
Adresse	Ugiltvej 20A, 9870 Sindal
CVR nr / P nr	4153 8996 / 1026059131
Ejer af ejendommen	Sindal Biogas
Kontaktperson	Morten Glenthøj
Virksomhedens listepunkt	Biogasanlæggets listepunkt er <i>"Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, pkt. 5.3.b,i)"</i> Biogasmotoren som dette skema er gældende for, er omfattet af <i>"Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg."</i>
NACE kode for øvrige mellemstore fyringsanlæg	352100 Fremstilling af gas
Kort beskrivelse af projekt	Etablering af kedel, der skal producere varme til hele biogasanlæg incl. opgraderingsanlæg. Kedlen opsættes i en ny bygning og hvor der etableres skorsten.
Ny biogasmotor	Ny kedel på 8,2 MW
Andre forureningsmæssige aktiviteter på virksomheden	Biogasaktivitet Opsamling, og komprimering af CO ₂
Oplysning om anmeldte kræver bygnings eller anlægsmæssige udvidelser / ændringer	Etablering af kedel vil ske i et rum i en ansøgt bygning til opgradering.
Virksomhedens placering og indretning	Placeringen af den anmeldte kedel ses på nedenstående tegning, *



Oversigtsplan m nordpil Se situationsplan – kedel er placeret i opgraderingsbygning.

Oversigtstegning m
 Alle bygninger
 Produktionsanlæg
 Interne transportveje /
 tilkørsler til ejendommen
 Støj og vibrationskilder
 Skorstene / afkast
 Afløbsforhold
 Oplag af råvarer,
 kemikalier mm



B: Oplysning og vurdering af

virksomhedens aktiviteter og deres forurening samt forureningsbegrænsende foranstaltninger	
<i>Råvarer og affald</i>	
Forbrug og oplag af råvarer / hjælpestoffer	Forbrug af gas sker ved kontinuert forsyning, der er derfor ikke oplag af hverken råvarer eller hjælpestoffer.
Årlig mængde affald	
Håndtering af affald	Iht Hjørring kommunes regulativ for farligt affald
<i>Jord og grundvand</i>	
Beskriv foranstaltninger for beskyttelse af jord og grundvand	Kedel placeres i lukket rum på betongulv, uden afløb.
<i>Virksomhedens driftstid og støjende aktiviteter</i>	24/7 Motor placeres i lukket og støjisoleret rum, hvorfor omgivelserne dermed er støjafskærmet.
Beskrivelse af støj og vibrationskilder, herunder kørsel	Der er minimal støj fra en kedel. Der er ingen kørsel knyttet til kedlens drift, da brændsel til kedlen er egenproduceret biogas.
C: oplysninger om det enkelte mellemstore fyringsanlæg	
<i>Nyt motoranlæg</i>	
Leveret effekt	8,2MW-varme
Fyringsanlæggets type	Gas kedel
Typen og andel af benyttede brændsler	Gas
Dato for idriftsættelse	2024
Forventede årlige antal driftstimer og gennemsnitlige belastning ved brug	Mindre end 8700 timer pr år Fuld last, periodevis 75 – 90 % belastning
Deling af skorsten med andre nye mellemstore fyringsanlæg	Ingen deling
Oplysninger om anlægget benyttes som nødanlæg eller spidslastanlæg – kræver underskrevet erklæring	Kedlen benyttes om grundlast og spidslast fyringsanlæg.
D: begrænsning af virksomhedens samlede forureningsbidrag til luften	
Beregning af afkasthøjder – kontrol af overholdelse af B-værdier	Beregnet i Bilag 4 OML emissioner.

E: Dispensation - støjgrænseværdier eller iltkrav	
	Ingen

Bilag 3 OML Lugt

Punktkilder

De typer punktkilder med afkast på biogasanlægget er

Afkast	X	Y	Volumenflow (m ³ /s)	Lugtbidrag (LE/s)	Lugtbidrag (g/s)
Luftrenseanlæg 1	0	0	14	6.426	0,0498
Luftrenseanlæg 2	-80	40	14	1.960	0,0152
Kedel (8,2MW)	325	170	4,51	2.435	0,0077
Offgas fra opgradering	325	150	0,78	7.800	0,0247
Blæser mellemrum tank1	110	-40	0,25	1.500	0,0029
Blæser mellemrum tank2	110	-40	0,25	1.500	0,0029
Blæser mellemrum tank3	120	-80	0,25	1.500	0,0029
Blæser mellemrum tank4	120	-80	0,25	1.500	0,0029
Blæser mellemrum tank14	110	-120	0,25	1.500	0,0029
Blæser mellemrum tank15	110	-120	0,25	1.500	0,0029
Blæser mellemrum tank11	180	-210	0,25	1.500	0,0029
Blæser mellemrum tank10	190	120	0,25	1.500	0,0029

Markering angiver de ændrede forhold på anlægget

Arealkilder

Kilde	X	Y	L (m)	B (m)	H (m)	Lugtbidrag (LE/s)
Plansilo øst*	20	50	140	1	5	2.922
Plansilo vest*	0	60	60	1	5	1.252
Indfød1	200	20	2	5	3	83
Indfød2	180	20	2	5	3	83
Indfød3	110	0	2	5	3	83
Indfød4	90	0	2	5	3	83
Indfød5	120	0	2	5	3	83
Indfød6	-60	-20	2	5	3	83
Indfød7	-30	-20	2	5	3	83

*OML programmet opdeler automatisk denne kilde i et antal mindre kilder

Udgangsdata er for alle kilder opgivet i LE/m³. For opgraderingsanlæg og naturgaskedel er der benyttet målinger fra andre anlæg. 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:

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

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

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

Omregning fra OU_E/s sker ved at dividere med 1,5:

$$\frac{OU_E}{1,5} = LE$$

Omregning:

Luftreanseanlæg 1:

Der er etableret et luftreanseanlæg bestående af kemisk rensning i forbindelse med udvidelsen af biogasanlægget ansøgt tilbage i 2019. Luftreanseanlægget skal rense ventilationsluften fra biomassehallen til dybstrøelse. Det er i forbindelse med montagen af dette luftreanseanlæg besluttet at en række andre mindre lugtkilder på biogasanlægget skal føres til dette anlæg, som har kapacitet hertil. På denne måde fjernes en række mindre punktkilder og disse ledes til et stort fælles luftreanseanlæg. Der er tale om fortrængningsluft fra modtagetanke, ventilationsluft fra fiberseparationsrummet samt fortrængningsluft fra indendørs mixerenheder kaldet Kreis-Dissolver. Flowet gennem luftreanseanlægget er dimensioneret ud fra luftskiftet i modtagehallen, hallens volumen og input fra de øvrige lugtkilder til 50.000 m³/t, svarende til 14 m³/s. Grundlaget for lugtkoncentrationen bygger på en lugtmåling i august 2022 på afkastet fra luftreanseanlægget, altså den rensede luft.

Lugtkonc = 459 LE/m³, omregnes til timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 459 \frac{LE}{m^3} * 14 \frac{m^3}{s} \approx 6.426 LE/s$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 6.426 \frac{LE}{s} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,0498 g/s$$

Luftreanseanlæg 2:

Det er muligt at der i forbindelse med det i nærværende ansøgning beskrevne græsproteinanlæg og udvidelsen af biomassehallen bliver behov for endnu et luftreanseanlæg. Dette vil i så fald blive identisk med luftreanseanlæg 1. Behovet vil evt. være ventilationsluft fra dele af græsproteinbygningen suppleret med ventilationsluft fra den nye / udvidede sektion af biomassehallen. Til beregningen benyttes samme flow gennem luftreanseanlæg 2 som gennem luftreanseanlæg på 14m³/s, svarende til 50.000 m³/t. Luftreanseanlægget er teknologigodkendt for landbrug til fjernelse af 83% lugt. Her benyttes en lugtreduktion på 72% som målt ved luftreanseanlæg1. Der er således 28% lugt tilbage.

Lugtkonc = 500 LE/m³, som omregnes til timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 500 \frac{LE}{m^3} * 14 \frac{m^3}{s} \approx 7.000 LE/s$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 7.000 \frac{LE}{s} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,0542 g/s$$

Lugtbidrag efter rensning: 0,28 * 0,0542 = 0,0152 g/s (=1.960 LE/s)

Luftafgang mellem duge (8 stk):

Der er blæser på mellemrummet med inder- og yderdug på de i alt 8 tanke, hvor der er dobbeltmembran (inder og yderdug). Den ventilerede luft har ét afkast fra hver af de 8 tanke. De 8 aktive luftafgange er monteret på det eksisterende biogasanlægs tanke med kuppel. Lugtbidraget fra disse afkast vil være en fortyndet udgave af rå biogas. I Miljøstyrelsens Miljøprojekt 1136 er der foretaget lugtmålinger på lugtkoncentrationen fra overflade af gyllelagre, såvel før (100 LE pr m³) som efter omrøring (1.500 LE pr

m³). På Sindal Biogas er der omrøring i tankene. En værdi på 1.500 LE pr. m³ benyttes, for at regne med worst case. Ventilationsmængde fra hver af tankene er oplyst til 0,25 m³/s.

Lugtkonc = 1.500 LE/m³, angivet som timemiddel

$$Lugtbidrag\ timemiddel = 1.500 \frac{LE}{m^3} * 0,25 \frac{m^3}{s} = 375\ LE/s$$

$$Lugtbidrag\ minutmiddel = 375 \frac{LE}{s} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,0029\ g/s$$

Opgraderingsanlæg:

Der opsættes et nyt opgraderingsanlæg af amin typen. Offgassen herfra skal efter en indkøring på nogle måneder fanges og håndteres i et lukket system. Indtil dette er kørende kan der være dette afkast fra bagsiden af opgraderingsanlægget. Input til denne kilde er hentet fra et opgraderingsanlæg af samme type. Output fra skrubberen er vurderet ud fra konkret måling på tilsvarende aminanlæg på 750 LE/m³. Her er den benyttede værdi valgt højere for at se på worst case. Dette afkast er kun midlertidigt, men indregnet for worst case tilfælde. Ud fra anlæggets nuværende ydeevne og gassens aktuelle sammensætning (58% metan) er mængden af denne gas bestemt. Off-gas volumen er beregnet til 0,78 m³/s.

Lugtkonc = 1.000 LE/m³, omregnes til timemiddel

$$Lugtbidrag\ timemiddel = 1.000 \frac{LE}{m^3} * 0,78 \frac{m^3}{s} \approx 7.800\ LE/s$$

$$Lugtbidrag\ minutmiddel = 7.800 \frac{LE}{s} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,0247\ g/s$$

Gaskedel 8,2 MW:

Gaskedlen etableres i forbindelse med nyt opgraderingsanlæg, og placeres i rum i samme bygning. Røggasvolumen er beregnet ud fra et kendskab til en kedel på 1MW. Kedlen på 8,2 MW vil have et røggasvolumen på forventet 4,51 m³/s.

Lugtkonc = 540 LE/m³, angivet som timemiddel

$$Lugtbidrag\ timemiddel = 540 \frac{LE}{m^3} * 4,51 \frac{m^3}{s} = 2.435\ LE/s$$

$$Lugtbidrag\ minutmiddel = 2.435 \frac{LE}{s} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,0077\ g/s$$

Arealkilder:

Der er 2 typer arealkilder indregnet i lugtberegningen, det drejer sig om snitfladen på plansilo samt syv indfødningsenheder.

Input data er teoretiske og dermed opgjort som timemiddel og omregnes som ses nedenfor:

	Plansilo øst	Plansilo vest	Indfødningsenhed
Areal	140*5 m ²	30*5 m ²	2*5 m ²
Lugtintensitet	3 LE/m ² /s	3 LE/m ² /s	3 LE/m ² /s

Lugtkoncentration	2.922 LE/s	1.252 LE/s	83 LE/s
-------------------	------------	------------	---------

Plansilo øst

Ensilage lagret på plansiloen neddækkes med plast, men vil være åben i den ene ende (skærefloden, her vurderes at halvdelen af plansiloen er åben, resten er lukket ned – maksimalt 5m høj*140 m lang/2 = 350 m²). Der er tale om en passiv arealkilde med en beskeden lugtmission. Der er ikke fundet data for lugtmission fra overdækket planlager. Der findes data fra et milekomposteringsanlæg, jf Miljøprojekt 1212 fra 2008. Heri findes lugtmissioner fra 0,5 til 3 LE/s/m², disse data dækker over biomasser som spildevandsslam og have/parkaffald. Biomasserne på Sindal Biogas er typiske græs- og sam-ensilager. For beregning af Worst Case benyttes et input på 3 LE/s/m².

$$Q = 3 \frac{LE}{m^2} * 350 m^2 = 1.050 \frac{LE}{s} * \sqrt{\sqrt{60}} = 2.922 LE/s$$

Plansilo vest

Ensilage lagret på plansiloen neddækkes med plast, men vil være åben i den ene ende (skærefloden, her vurderes at halvdelen af plansiloen er åben, resten er lukket ned – maksimalt 5m høj*60 m lang/2 = 150 m²). Der er tale om en passiv arealkilde med en beskeden lugtmission. Der er ikke fundet data for lugtmission fra overdækket planlager. Der findes data fra et milekomposteringsanlæg, jf Miljøprojekt 1212 fra 2008. Heri findes lugtmissioner fra 0,5 til 3 LE/s/m², disse data dækker over biomasser som spildevandsslam og have/parkaffald. Biomasserne på Sindal Biogas er typiske græs- og sam-ensilager. For beregning af Worst Case benyttes et input på 3 LE/s/m².

$$Q = 3 \frac{LE}{m^2} * 150 m^2 = 450 \frac{LE}{s} * \sqrt{\sqrt{60}} = 1.252 LE/s$$

Indfødningsenheder

På biogasanlægget forventes der ved fuld drift 4 udendørs indfødningsenheder som alle fungerer som et "badekar", der fyldes med faste biomasser, som derefter trækkes ind i anlægget fra bunden af badekarret. Der vil derfor kunne ske lugtafgivelse fra den sidste ilagte biomasse. Lugtintensiteten svarer til lugten fra plansiloen. I lugtberegningen er der medtaget i alt 7 indfødningsenheder for at kunne vurdere om der på sigt er plads indenfor lugtgrænseværdierne til at alle disse 7 enheder kan rummes. Arealet svarer til overfladen/åbningen af badekarret, hvilket er maks. 2*5 = 10 m².

$$Q = 3 LE/s/m^2 * 10 m^2 = 30 LE/s * \sqrt{\sqrt{60}} = 83 LE/s$$

Kilder:

Naturgaskedel: Stammer fra måling på afkast fra naturgaskedel på Frijsenborg Biogas.



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 (tilnærmet 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
------	---------------------------	-----	-----	-----	-----

Luftrenseanlæg:

Der er foretaget en konkret lugtmåling på det nyetablerede luftrenseanlæg på Sindal Biogas: Top skorsten svarer til den rensede luft fra luftrenseanlægget. En lugtmåling udføres altid med tre-dobbelt bestemmelse, se nedenfor. Den benyttede værdi til beregning er gennemsnittet af de gule markeringer. Gennemsnittet i den rensede luft bliver således 459 LE/m³. Hele lugtrapporten er vedlagt i dette bilag.

Tabel 1: Resultater fra dynamisk olfaktometri analyse ved DMRI

Prøvenr.	Prøveindsamling	Kilde	Lugtkoncentration	
			OU _g /m ³	LE/m ³
20-0700	1	Luftudtræk	1700	1700
20-0702		Afkast	554	554
20-0696	2	Luftudtræk	1300	1300
20-0713		Afkast	320	320
20-0695	3	Luftudtræk	1900	1900
20-0698		Afkast	504	504

Ud fra ovenstående målinger er der for nuværende en gennemsnitlig luftfjernelse på 72%. Leverandøren har garanteret 83% lugtfjernelse og forventes at nå denne lugtfjernelse efter fortsat indkøring og indstilling af de kemiske rensetrin. Ved disse beregninger benyttes de aktuelt målte værdier, altså 72% rensning for luftrenseanlæg 1.

Alle volumenflow er inddateret i m³/s. OML-programmet omregner selv til Nm³/s, og derfor er volumenflow i skema med input værdier ikke ens med volumenflow i udskriften fra OML-programmet.

Grænseværdier:

	Grænseværdier
	LE/m ³
Enkelte huse	10
Samlet bebyggelse (mere end 7 beboelsesbygninger indenfor en afstand af 200 m)	5

Udskrift fra OML – 10 årig vejrdato:

Dato: 2024/04/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til PlanEnergi, Jyllandsgade 1, 9520 Skørping

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

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

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

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

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.100 m

Største terrænhældning = 8 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m): 40. 50. 60. 70. 80.
90. 100. 125. 150. 175.
250. 400. 500. 700. 1200.

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)														
	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	250	400	500	700	1200
0	26.7	26.5	26.3	26.1	25.7	25.4	24.9	23.2	21.4	21.0	17.2	16.8	16.6	16.5	18.1
10	26.6	26.5	26.3	26.0	25.6	25.1	24.3	23.2	21.3	20.5	18.0	16.9	16.4	16.5	17.7
20	26.6	26.5	26.5	26.3	25.9	25.2	24.7	22.6	21.8	21.0	18.8	17.9	17.0	18.4	16.7
30	26.7	26.6	26.6	26.3	25.9	25.3	24.2	23.5	23.2	21.8	19.9	20.1	21.6	23.9	20.9
40	26.8	26.7	26.6	26.5	25.9	25.1	24.5	24.2	24.5	24.3	20.5	24.2	22.9	24.2	15.8
50	26.9	26.7	26.5	26.5	26.1	25.5	25.4	24.7	25.7	26.1	21.9	26.8	25.1	25.7	16.5
60	26.9	26.8	26.6	26.6	26.3	26.2	25.8	25.4	26.1	27.1	24.4	27.3	26.4	27.9	17.2
70	26.9	26.6	26.7	26.7	26.6	26.6	26.5	25.8	26.2	26.8	26.6	26.6	27.1	27.0	18.9
80	26.9	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.6	26.4	26.3	26.6	26.8	28.2	27.1	27.7	23.5
90	26.9	26.7	26.6	26.7	26.7	26.8	26.7	26.6	26.4	26.3	26.9	28.0	27.7	23.0	27.5
100	26.8	26.6	26.6	26.6	26.7	26.7	26.7	26.8	26.7	26.4	27.1	29.6	28.6	24.9	27.3
110	26.7	26.6	26.6	26.6	26.6	26.7	26.7	27.0	27.6	26.7	27.3	28.7	29.3	28.1	27.3
120	26.7	26.5	26.5	26.5	26.5	26.7	26.8	27.1	27.3	27.3	27.2	28.5	28.6	29.4	28.5
130	26.5	26.5	26.5	26.5	26.6	26.8	26.8	27.0	27.3	28.0	27.4	28.2	28.8	29.2	29.2
140	26.5	26.4	26.4	26.5	26.5	26.7	26.9	26.9	26.9	26.5	27.1	25.4	26.9	29.2	28.5
150	25.8	26.4	26.1	26.5	26.6	26.6	26.4	26.4	26.2	24.2	26.2	26.9	28.7	30.0	28.7
160	25.7	25.3	25.3	26.7	26.8	26.4	26.0	25.3	24.9	22.4	24.9	26.8	28.8	28.9	28.4
170	25.7	25.0	24.8	24.9	25.8	25.5	24.8	23.9	22.8	21.3	21.6	26.5	28.3	28.4	27.7
180	25.6	24.7	24.3	24.3	24.5	24.0	23.1	22.5	20.8	20.3	20.7	26.0	26.3	25.1	18.5
190	25.4	24.4	23.8	23.7	23.7	23.0	21.5	20.4	19.8	19.8	26.5	26.5	24.9	23.6	25.4
200	25.4	23.9	23.1	22.8	21.7	21.4	20.9	19.8	19.4	19.5	27.0	25.9	22.9	21.5	23.5
210	24.9	23.9	23.2	22.4	21.2	21.1	20.4	19.3	19.0	19.1	28.1	23.7	17.7	19.0	27.8
220	25.0	24.2	22.5	21.6	20.9	20.0	20.1	18.9	18.7	19.3	23.8	19.6	17.5	23.5	29.1
230	25.0	24.1	22.6	21.7	20.9	19.8	19.3	18.9	18.5	19.1	19.2	17.5	17.4	21.7	26.7
240	25.5	24.1	23.2	21.8	21.0	19.8	19.5	18.7	18.3	18.4	18.9	17.5	17.1	21.1	21.3
250	24.7	23.8	22.9	21.7	21.7	21.0	19.8	18.6	18.2	18.1	18.9	17.3	17.0	17.2	17.4
260	25.3	24.4	23.4	22.2	21.5	20.9	20.2	19.0	18.1	17.9	19.4	17.4	17.0	17.5	17.5
270	25.5	24.9	24.2	23.4	23.0	22.0	21.6	20.1	19.0	18.2	18.2	17.3	17.3	19.0	25.0
280	25.5	25.2	24.6	23.9	23.5	22.6	22.2	21.9	20.2	19.9	17.5	17.1	17.5	24.6	26.8
290	25.6	25.2	24.9	24.3	23.9	23.5	23.5	22.3	21.5	19.9	18.8	17.4	17.3	21.6	22.6
300	26.2	25.8	25.6	25.0	25.0	24.6	24.0	22.7	21.9	21.2	17.4	17.1	17.1	24.3	27.8
310	26.2	26.0	25.8	25.8	25.5	25.3	25.0	23.6	23.0	23.2	17.1	16.6	16.9	24.8	33.5
320	26.3	26.4	26.1	25.9	26.1	26.0	25.8	25.4	25.6	24.6	17.0	16.5	16.9	21.8	31.7
330	26.5	26.4	26.3	26.3	26.2	26.2	26.2	26.2	26.1	25.0	16.9	16.5	16.9	19.0	27.9
340	26.6	26.5	26.4	26.3	26.3	26.1	26.0	25.4	24.0	22.3	16.9	16.3	16.9	17.2	24.3
350	26.6	26.5	26.4	26.2	25.9	25.6	25.2	23.6	22.1	20.9	17.0	16.6	17.3	16.8	24.4

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		
											Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Luft1	0.	0.	26.6	11.0	20.	13.04	1.60	1.65	0.0	6.43E-03	0.0000	0.0000
2	Luft2	-80.	40.	24.6	11.0	20.	13.04	1.60	1.65	0.0	3.92E-03	0.0000	0.0000
3	Kedel	325.	170.	27.2	14.0	180.	2.72	0.45	0.47	0.0	2.43E-03	0.0000	0.0000
4	MellemT1	110.	-40.	27.0	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	1.50E-03	0.0000	0.0000
5	MellemT2	110.	-40.	27.0	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	1.50E-03	0.0000	0.0000
6	MellemT3	120.	-80.	27.2	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	1.50E-03	0.0000	0.0000
7	MellemT4	120.	-80.	27.2	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	1.50E-03	0.0000	0.0000
8	MelleT14	110.	-120.	26.9	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	1.50E-03	0.0000	0.0000
9	MelleT15	110.	-120.	26.9	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	1.50E-03	0.0000	0.0000
10	MelleT11	180.	-210.	27.2	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	1.50E-03	0.0000	0.0000
11	MelleT10	190.	120.	26.1	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	1.50E-03	0.0000	0.0000
12	Offgas	325.	150.	27.2	14.0	20.	0.73	0.25	0.27	0.0	7.80E-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	7.0	1.5
2	7.0	1.5
3	28.4	5.3
4	14.1	0.0
5	14.1	0.0
6	14.1	0.0
7	14.1	0.0
8	14.1	0.0
9	14.1	0.0
10	14.1	0.0
11	14.1	0.0
12	15.9	0.1

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	8.0	1.0
20	8.0	1.0
30	8.0	1.0
40	8.0	1.0
50	8.0	1.0
60	8.0	1.0

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
70	8.0	1.0
80	8.0	1.0
90	8.0	1.0
280	8.0	1.0
290	8.0	1.0
300	8.0	1.0
310	8.0	1.0
320	8.0	1.0
330	8.0	1.0
340	8.0	1.0
350	8.0	1.0
360	8.0	1.0

Arealkilder.

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:

Ingen tidsvariation.

Ividuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	Lugt			Type
									Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3	
13	Plansilo	20	50	47	5	90	5.0	0.0	9.74E-04	0.0000	0.0000	1
14	Plansilo	20	97	47	5	90	5.0	0.0	9.74E-04	0.0000	0.0000	1
15	Plansilo	20	143	47	5	90	5.0	0.0	9.74E-04	0.0000	0.0000	1
16	Plansilo	20	190	47	5	90	5.0	0.0	9.74E-04	0.0000	0.0000	1
17	Plansilo	20	237	47	5	90	5.0	0.0	9.74E-04	0.0000	0.0000	1
18	Plansilo	20	283	47	5	90	5.0	0.0	9.74E-04	0.0000	0.0000	1
19	Indfød1	200	20	2	5	0	3.0	0.0	8.30E-05	0.0000	0.0000	1
20	Indfød2	180	20	2	5	0	3.0	0.0	8.30E-05	0.0000	0.0000	1
21	Indfød3	110	0	2	5	0	3.0	0.0	8.30E-05	0.0000	0.0000	1
22	Indfød4	90	0	2	5	0	3.0	0.0	8.30E-05	0.0000	0.0000	1
23	Indfød5	120	0	2	5	0	3.0	0.0	8.30E-05	0.0000	0.0000	1
24	Indfød6	-60	-20	2	5	0	3.0	0.0	8.30E-05	0.0000	0.0000	1
25	Indfød7	-30	-20	2	5	0	3.0	0.0	8.30E-05	0.0000	0.0000	1
26	Planvest	0	60	1	10	0	5.0	0.0	2.09E-04	0.0000	0.0000	1
27	Planvest	10	60	1	10	0	5.0	0.0	2.09E-04	0.0000	0.0000	1
28	Planvest	20	60	1	10	0	5.0	0.0	2.09E-04	0.0000	0.0000	1
29	Planvest	30	60	1	10	0	5.0	0.0	2.09E-04	0.0000	0.0000	1
30	Planvest	40	60	1	10	0	5.0	0.0	2.09E-04	0.0000	0.0000	1
31	Planvest	50	60	1	10	0	5.0	0.0	2.09E-04	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. 173 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 4.
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 (LE/m³)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	250	400	500	700	1200
0	6	5	6	6	5	5	5	5	5	5	5	4	3	2	1
10	5	6	6	6	6	5	5	5	5	5	6	4	3	2	1
20	6	6	7	6	6	5	5	5	5	4	5	3	3	2	1
30	6	5	6	6	7	6	5	5	4	5	5	3	2	2	1
40	6	5	6	6	7	6	5	5	5	5	4	3	2	2	1
50	6	5	5	6	6	5	5	5	5	5	4	3	2	2	1
60	6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	2	2	1
70	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	2	2	1
80	6	5	5	5	5	6	6	5	4	4	4	3	2	2	1
90	6	5	5	5	5	8	6	8	4	4	4	3	2	2	1
100	6	5	5	5	5	6	8	6	5	4	4	3	2	2	1
110	6	5	5	5	5	6	7	10	7	4	4	3	3	2	1
120	7	5	5	4	4	5	5	7	8	5	4	3	3	2	1
130	5	5	4	4	4	4	5	6	9	7	5	3	3	2	1
140	5	4	4	4	4	4	4	4	8	11	5	3	3	2	1
150	4	4	4	4	4	4	4	4	5	6	4	3	3	2	1
160	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	2	2	1
170	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	1
180	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	1	1
190	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	2	1	1
200	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	1	1
210	6	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	1	1
220	6	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	1	1
230	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	2	2	1	1
240	6	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	2	2	1	1
250	6	5	7	6	5	5	4	4	4	4	3	2	2	1	1
260	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	2	2	1	1
270	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	2	2	1	1
280	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	2	2	1	1
290	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	2	2	1	1
300	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	3	2	2	2	1
310	6	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	2	2	1	1
320	6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	3	2	1	1
330	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	2	1	1
340	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	2	2	1
350	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	2	2	1

Maksimum= 11.30 i afstand 175 m og retning 140 grader i 198301 (yyyymm)

Ugiltvej 22 ligger i en afstand fra lugtcentrum på ca. 425 meter i en vinkel på ca. 190°. Aflæsning i beregningsudskriften maksimalpåvirkning for nærmeste receptorpunkt til denne adresse ses en lugtpåvirkning på 2 LE/m³.

Tjørnelyvej 27 ligger i en afstand fra lugtcentrum på ca. 650 meter i en vinkel på ca. 130°. Aflæsning i beregningsudskriften maksimalpåvirkning for nærmeste receptorpunkt til denne adresse ses en lugtpåvirkning på maksimalt 3 LE/m³.

Ændringen i de tekniske installationer har ikke medført væsentlig højere lugtbidrag hos de nærmeste naboer. Lugtpåvirkningen ved Sindal by (1200 meters afstand) er på 1 LE/m³.

Bilag 4 OML Emissioner

Input til OML programmet:

Punktkilder Input værdier (mg/m ³)	Højde Skorsten	Diameter	NO _x (NO ₂)	CO	NH ₃
Luftreanseanlæg1	11	1,6	ir	ir	0,54
Luftreanseanlæg2	11	1,6	ir	ir	0,54
Kedel (8,2MW)	14	0,45	100	125	ir
Arealkilder Input værdier (gN/s)			NO _x	CO	NH ₃
Indfødning 1- 7	3	ir	ir	ir	0,0005
B-værdier (mg/Nm ³)			NO _x	CO	NH ₃
Bværdier (mg/m ³)			0,125	1	0,3
B værdi (mikrog/m ³)			125	1000	300
Beregnete værdier i afstand af 400 meter			NO _x	CO	NH ₃
mg/m ³			0,005	0,961	0,001
mikrog/m ³			5	961	1

B-værdierne overholdes med de benyttede afkasthøjder i en afstand af 400 meter / nærmeste nabo, ca. 190°.

Input værdier

NH₃:

Efter konsultation af leverandør af luftreanseanlæg er det vurderet at ventilationsluften fra en biomassehal er ca. 6 mg/Nm³. Anlægget yder en fjernelse af ammoniak på 91%. I afkastluften fra luftreanseanlæg 1 kan der derfor forventes en ammoniak koncentration på 0,54 mg NH₃/Nm³. Omregnet til mg N/Nm³ foretages ved at gange med 14 mg N/mmol og dividere med 17 mg NH₃/mmol. Begge luftreanseanlæg vurderes ens.

H₂S:

Der forventes ikke svovlbrinte i ventilationsluften til luftreanseanlæg 2, derfor indgår dette afkast ikke i beregning for overholdelse af B-værdi for svovlbrinte.

Der er for luftreanseanlæg 1 foretaget en svovlbrinte bestemmelse på det aktuelle anlæg, se resultat nedenfor.

Tabel 2: Resultat af GC analyser fra DGC

Svovlforbindelser [ppm]	Luftudtræk	Luftreenser afkast
svovlbrinte	n.d	n.d
carbonylsulfid	n.d	n.d
carbondsulfid	n.d	n.d
dimethylsulfid	n.d	n.d
methylmercaptan	n.d	n.d
ethylmercaptan	n.d	n.d
isopropylmercaptan	n.d	n.d
n-propylmercaptan	n.d	n.d
isobutylmercaptan	n.d	n.d
n-butylmercaptan	n.d	n.d
THT	n.d	n.d
methyl isopropyl disulfid	n.d	n.d
Andre komponenter		
SO2	*	n.d
* der er detekteret SO2, men koncentrationen er ukendt.		
n.d. = ej detekteret koncentration < 0.01 mg/m3, for svovlforbindelser < 0.01 ppm		

Hvis der er svovlbrinte til stede, så er det under detektionsgrænsen på 0,01 ppm.

Der er ikke regnet med svovlbrinte på afkast luftreanseanlæg. Offgassen fra opgraderingsanlægget vil blive indfanget.

Volumenflow:

Hvis der indsættes værdier i m³/s, så omregner OML programmet selv til Nm³/s (altså ved standard temperatur og tryk), derfor kan flow i OML programmet være anderledes end opgivet i de givne tabelværdier.

Udskrift fra OML programmet: NOx, NH3 og CO

Dato: 2024/04/17

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til PlanEnergi, Jyllandsgade 1, 9520 Skørping

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

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

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

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

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.100 m

Største terrænhældning = 8 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	40.	50.	60.	70.	80.
	90.	100.	125.	150.	175.
	250.	400.	500.	700.	1200.

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)														
	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	250	400	500	700	1200
0	26.7	26.5	26.3	26.1	25.7	25.4	24.9	23.2	21.4	21.0	17.2	16.8	16.6	16.5	18.1
10	26.6	26.5	26.3	26.0	25.6	25.1	24.3	23.2	21.3	20.5	18.0	16.9	16.4	16.5	17.7
20	26.6	26.5	26.5	26.3	25.9	25.2	24.7	22.6	21.8	21.0	18.8	17.9	17.0	18.4	16.7
30	26.7	26.6	26.6	26.3	25.9	25.3	24.2	23.5	23.2	21.8	19.9	20.1	21.6	23.9	20.9
40	26.8	26.7	26.6	26.5	25.9	25.1	24.5	24.2	24.5	24.3	20.5	24.2	22.9	24.2	15.8
50	26.9	26.7	26.5	26.5	26.1	25.5	25.4	24.7	25.7	26.1	21.9	26.8	25.1	25.7	16.5
60	26.9	26.8	26.6	26.6	26.3	26.2	25.8	25.4	26.1	27.1	24.4	27.3	26.4	27.9	17.2
70	26.9	26.6	26.7	26.7	26.6	26.6	26.5	25.8	26.2	26.8	26.6	27.1	27.0	27.4	18.9
80	26.9	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.6	26.4	26.3	26.6	26.8	28.2	27.1	27.7	23.5
90	26.9	26.7	26.6	26.7	26.7	26.8	26.7	26.6	26.4	26.3	26.9	28.0	27.7	23.0	27.5
100	26.8	26.6	26.6	26.6	26.7	26.7	26.7	26.8	26.7	26.4	27.1	29.6	28.6	24.9	27.3
110	26.7	26.6	26.6	26.6	26.6	26.7	26.7	27.0	27.6	26.7	27.3	28.7	29.3	28.1	27.3
120	26.7	26.5	26.5	26.5	26.5	26.7	26.8	27.1	27.3	27.3	27.2	28.5	28.6	29.4	28.5
130	26.5	26.5	26.5	26.5	26.6	26.8	26.8	27.0	27.3	28.0	27.4	28.2	28.8	29.2	29.2
140	26.5	26.4	26.4	26.5	26.5	26.7	26.9	26.9	26.9	26.5	27.1	25.4	26.9	29.2	28.5
150	25.8	26.4	26.1	26.5	26.6	26.6	26.4	26.4	26.2	24.2	26.2	26.9	28.7	30.0	28.7
160	25.7	25.3	25.3	26.7	26.8	26.4	26.0	25.3	24.9	22.4	24.9	26.8	28.8	28.9	28.4
170	25.7	25.0	24.8	24.9	25.8	25.5	24.8	23.9	22.8	21.3	21.6	26.5	28.3	28.4	27.7
180	25.6	24.7	24.3	24.3	24.5	24.0	23.1	22.5	20.8	20.3	20.7	26.0	26.3	25.1	18.5
190	25.4	24.4	23.8	23.7	23.7	23.0	21.5	20.4	19.8	19.8	26.5	26.5	24.9	23.6	25.4
200	25.4	23.9	23.1	22.8	21.7	21.4	20.9	19.8	19.4	19.5	27.0	25.9	22.9	21.5	23.5
210	24.9	23.9	23.2	22.4	21.2	21.1	20.4	19.3	19.0	19.1	28.1	23.7	17.7	19.0	27.8
220	25.0	24.2	22.5	21.6	20.9	20.0	20.1	18.9	18.7	19.3	23.8	19.6	17.5	23.5	29.1
230	25.0	24.1	22.6	21.7	20.9	19.8	19.3	18.9	18.5	19.1	19.2	17.5	17.4	21.7	26.7
240	25.5	24.1	23.2	21.8	21.0	19.8	19.5	18.7	18.3	18.4	18.9	17.5	17.1	21.1	21.3
250	24.7	23.8	22.9	21.7	21.7	21.0	19.8	18.6	18.2	18.1	18.9	17.3	17.0	17.2	17.4
260	25.3	24.4	23.4	22.2	21.5	20.9	20.2	19.0	18.1	17.9	19.4	17.4	17.0	17.5	17.5
270	25.5	24.9	24.2	23.4	23.0	22.0	21.6	20.1	19.0	18.2	18.2	17.3	17.3	19.0	25.0
280	25.5	25.2	24.6	23.9	23.5	22.6	22.2	21.9	20.2	19.9	17.5	17.1	17.5	24.6	26.8
290	25.6	25.2	24.9	24.3	23.9	23.5	23.5	22.3	21.5	19.9	18.8	17.4	17.3	21.6	22.6
300	26.2	25.8	25.6	25.0	25.0	24.6	24.0	22.7	21.9	21.2	17.4	17.1	17.1	24.3	27.8
310	26.2	26.0	25.8	25.8	25.5	25.3	25.0	23.6	23.0	23.2	17.1	16.6	16.9	24.8	33.5
320	26.3	26.4	26.1	25.9	26.1	26.0	25.8	25.4	25.6	24.6	17.0	16.5	16.9	21.8	31.7
330	26.5	26.4	26.3	26.3	26.2	26.2	26.2	26.2	26.1	25.0	16.9	16.5	16.9	19.0	27.9
340	26.6	26.5	26.4	26.3	26.3	26.1	26.0	25.4	24.0	22.3	16.9	16.3	16.9	17.2	24.3
350	26.6	26.5	26.4	26.2	25.9	25.6	25.2	23.6	22.1	20.9	17.0	16.6	17.3	16.8	24.4

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

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

og specielt for arealkilder:

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

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NOx			NH3		CO
											Q1	Q2	Q3	Q1	Q2	Q3
1	Luft1	0.	0.	26.6	11.0	20.	13.04	1.60	1.65	0.0	0.0000	0.0545	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Luft2	-80.	40.	24.6	11.0	20.	13.04	1.60	1.65	0.0	0.0000	0.0545	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Kedel	325.	170.	27.2	14.0	180.	2.52	0.45	0.47	0.0	0.2519	0.0000	0.0000	0.3149	0.0000	0.0000
4	MellemT1	110.	-40.	27.0	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	MellemT2	110.	-40.	27.0	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	MellemT3	120.	-80.	27.2	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	MellemT4	120.	-80.	27.2	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	MelleT14	110.	-120.	26.9	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	MelleT15	110.	-120.	26.9	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	MelleT11	180.	-210.	27.2	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	MelleT10	190.	120.	26.1	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	Offgas	325.	150.	27.2	14.0	20.	0.73	0.25	0.27	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	7.0	1.5
2	7.0	1.5
3	26.3	4.9
4	14.1	0.0
5	14.1	0.0
6	14.1	0.0
7	14.1	0.0
8	14.1	0.0
9	14.1	0.0
10	14.1	0.0
11	14.1	0.0
12	15.9	0.1

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	8.0	1.0
20	8.0	1.0
30	8.0	1.0
40	8.0	1.0
50	8.0	1.0
60	8.0	1.0

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
70	8.0	1.0
80	8.0	1.0
90	8.0	1.0
280	8.0	1.0
290	8.0	1.0
300	8.0	1.0
310	8.0	1.0
320	8.0	1.0
330	8.0	1.0
340	8.0	1.0
350	8.0	1.0
360	8.0	1.0

Areakilder.

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:

Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	NOx		NH3		CO		Type
									Q1	Q2	Q2	Q3	Q3	Q3	
13	Plansilo	20	50	47	5	90	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1
14	Plansilo	20	97	47	5	90	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1
15	Plansilo	20	143	47	5	90	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1
16	Plansilo	20	190	47	5	90	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1
17	Plansilo	20	237	47	5	90	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1
18	Plansilo	20	283	47	5	90	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1
19	Indfød1	200	20	2	5	0	3.0	0.0	0.0000	5.00E-04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1
20	Indfød2	180	20	2	5	0	3.0	0.0	0.0000	5.00E-04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1
21	Indfød3	110	0	2	5	0	3.0	0.0	0.0000	5.00E-04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1
22	Indfød4	90	0	2	5	0	3.0	0.0	0.0000	5.00E-04	0.0000	0.0000	5.0000	0.0000	1
23	Indfød5	120	0	2	5	0	3.0	0.0	0.0000	5.00E-04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1
24	Indfød6	-60	-20	2	5	0	3.0	0.0	0.0000	5.00E-04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1
25	Indfød7	-30	-20	2	5	0	3.0	0.0	0.0000	5.00E-04	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1
26	Planvest	0	60	1	10	0	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1
27	Planvest	10	60	1	10	0	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1
28	Planvest	20	60	1	10	0	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1
29	Planvest	30	60	1	10	0	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1
30	Planvest	40	60	1	10	0	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1
31	Planvest	50	60	1	10	0	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	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. 173 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 4.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

NOx Periode: 740101-831231

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

Retn (grader)	Afstand (m)														
	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	250	400	500	700	1200
0	12	13	12	13	13	13	12	13	13	13	13	11	9	5	3
10	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	15	13	10	7	3
20	13	13	14	13	14	14	14	14	16	15	17	14	13	8	3
30	13	13	14	14	14	14	15	15	16	16	18	17	14	10	4
40	13	13	14	14	15	15	15	16	16	17	19	18	18	11	4
50	13	14	14	14	15	15	16	17	17	18	17	11	19	12	4
60	13	14	14	14	15	15	16	17	18	18	15	8	18	14	4
70	13	13	14	14	14	15	15	16	17	18	16	10	19	13	4
80	13	13	14	14	14	15	16	17	17	18	17	11	18	12	4
90	13	13	14	14	14	15	15	15	16	17	16	13	17	10	4
100	13	13	14	14	15	14	15	15	16	16	14	11	11	8	4
110	13	13	14	14	13	14	14	14	14	14	13	11	9	6	3
120	13	13	14	13	13	13	14	13	13	13	12	8	7	4	2
130	12	13	13	13	12	13	13	13	12	12	11	9	7	4	2
140	12	12	13	12	12	12	12	12	11	11	10	7	6	4	2
150	12	12	12	12	11	12	12	11	10	10	9	7	5	4	2
160	11	12	12	11	11	11	12	10	10	9	8	6	5	3	2
170	11	11	12	11	11	10	10	10	9	9	8	5	5	3	2
180	11	11	11	11	11	10	10	10	9	8	7	5	4	3	2
190	11	11	10	10	11	10	10	9	9	9	7	5	4	3	2
200	11	10	10	10	10	10	10	9	8	8	7	5	4	3	2
210	11	10	10	10	9	9	9	9	8	8	6	5	3	3	2
220	11	10	10	10	9	9	9	8	8	7	6	4	4	3	2
230	11	11	10	10	10	9	9	8	8	7	6	4	4	3	2
240	11	10	10	10	10	9	9	9	8	8	6	5	4	3	2
250	10	10	10	9	9	9	9	8	8	7	6	5	4	3	2
260	10	10	10	10	9	9	9	8	8	7	6	4	4	3	2
270	10	10	10	10	10	9	9	8	8	7	6	5	4	3	2
280	11	10	10	10	10	9	9	8	8	7	6	5	4	3	2
290	11	11	10	10	10	9	9	9	8	8	7	5	4	3	2
300	11	11	10	10	10	10	9	9	9	8	7	5	4	3	2
310	11	11	11	11	10	10	10	10	9	9	7	6	5	4	3
320	11	11	11	11	11	10	10	10	10	9	8	6	5	5	3
330	12	12	11	11	11	11	11	11	11	10	9	7	6	5	3
340	12	12	12	12	11	12	11	11	11	11	10	8	7	5	2
350	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	9	8	5	2

Maksimum= 18.94 i afstand 500 m og retning 50 grader i 197509 (yyyyymm)

NH3 Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	250	400	500	700	1200
0	6	5	4	4	3	3	3	3	2	2	1	1	1	0	0
10	6	5	4	4	3	3	3	3	2	2	2	1	1	0	0
20	6	5	4	4	3	3	3	3	3	2	2	1	1	0	0
30	6	5	5	4	4	4	3	3	3	3	2	1	1	1	0
40	6	5	4	4	4	4	4	4	3	3	2	1	1	1	0
50	7	6	5	5	5	5	4	4	4	3	2	1	1	1	0
60	7	6	5	5	5	5	5	5	5	4	3	1	1	1	0
70	7	6	5	6	6	7	7	6	6	6	3	1	1	1	0
80	7	6	5	6	8	9	10	9	7	9	4	1	1	1	0
90	7	5	5	7	11	27	12	31	8	8	4	1	1	1	0
100	6	5	5	6	7	9	10	9	7	6	3	1	1	1	0
110	7	6	5	5	6	7	7	6	5	4	3	1	1	1	0
120	8	7	6	5	5	5	5	5	4	4	2	1	1	1	0
130	6	5	5	5	5	4	4	4	3	3	2	1	1	1	0
140	6	5	4	4	4	4	4	3	3	3	2	1	1	1	0
150	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	1	1	1	0
160	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	1	1	1	0
170	5	4	4	4	4	3	3	3	3	2	2	1	1	1	0
180	5	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	0	0
190	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2	1	1	1	0	0
200	6	5	5	4	4	4	3	3	2	2	1	1	1	0	0
210	7	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	1	0	0
220	8	7	6	5	5	4	4	3	2	2	1	1	1	0	0
230	11	8	7	6	5	4	4	3	2	2	1	1	1	0	0
240	13	9	9	7	6	5	4	3	2	2	1	1	1	0	0
250	9	9	26	10	7	5	5	3	2	2	1	1	1	0	0
260	8	8	12	8	6	5	4	3	2	2	1	1	1	1	0
270	7	7	6	6	5	4	4	3	2	2	1	1	1	1	0
280	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2	1	1	1	0
290	6	5	5	4	4	3	3	3	3	3	2	1	1	1	0
300	6	5	5	4	6	3	3	3	3	3	2	1	1	1	0
310	6	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	0
320	6	5	4	4	3	3	3	2	3	2	1	1	1	0	0
330	6	5	4	4	3	3	3	3	2	2	1	1	1	0	0
340	6	5	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	0	0
350	6	5	4	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	0	0

Maksimum= 30.68 i afstand 125 m og retning 90 grader i 197906 (yyyyymm)

CO Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	40	50	60	70	Afstand (m)	80	90	100	125	150
175	250	400	500	700	1200					
0	6.47E+03	6.17E+03	5.85E+03	5.52E+03	5.20E+03	4.88E+03	4.57E+03	3.88E+03	3.31E+03	
2.84E+03	1.89E+03	1.02E+03	7.44E+02	4.57E+02	2.06E+02					
10	6.96E+03	6.74E+03	6.45E+03	6.14E+03	5.80E+03	5.46E+03	5.12E+03	4.35E+03	3.69E+03	
3.15E+03	2.06E+03	1.08E+03	7.79E+02	4.73E+02	2.11E+02					
20	7.57E+03	7.43E+03	7.21E+03	6.92E+03	6.59E+03	6.22E+03	5.85E+03	4.95E+03	4.18E+03	
3.53E+03	2.25E+03	1.15E+03	8.19E+02	4.91E+02	2.16E+02					
30	8.28E+03	8.30E+03	8.17E+03	7.96E+03	7.63E+03	7.24E+03	6.83E+03	5.76E+03	4.79E+03	
4.01E+03	2.48E+03	1.22E+03	8.60E+02	5.07E+02	2.19E+02					
40	9.07E+03	9.33E+03	9.44E+03	9.35E+03	9.07E+03	8.67E+03	8.18E+03	6.82E+03	5.60E+03	
4.61E+03	2.74E+03	1.29E+03	9.01E+02	5.24E+02	2.23E+02					
50	9.99E+03	1.06E+04	1.11E+04	1.13E+04	1.12E+04	1.08E+04	1.02E+04	8.32E+03	6.64E+03	
5.33E+03	3.02E+03	1.37E+03	9.41E+02	5.39E+02	2.27E+02					
60	1.09E+04	1.22E+04	1.34E+04	1.43E+04	1.58E+04	1.48E+04	1.35E+04	1.05E+04	7.94E+03	
6.17E+03	3.31E+03	1.44E+03	9.77E+02	5.53E+02	2.30E+02					
70	1.18E+04	1.39E+04	1.64E+04	2.08E+04	2.41E+04	2.39E+04	2.42E+04	1.37E+04	9.48E+03	
7.03E+03	3.56E+03	1.49E+03	1.00E+03	5.64E+02	2.32E+02					
80	1.25E+04	1.53E+04	2.07E+04	3.27E+04	3.79E+04	5.91E+04	4.54E+04	1.93E+04	1.10E+04	
7.73E+03	3.74E+03	1.53E+03	1.02E+03	5.70E+02	2.34E+02					
90	1.28E+04	1.73E+04	2.45E+04	3.53E+04	7.10E+04	2.17E+05	1.05E+05	2.26E+04	1.15E+04	
7.96E+03	3.78E+03	1.53E+03	1.02E+03	5.70E+02	2.33E+02					
100	1.25E+04	1.54E+04	2.17E+04	3.30E+04	3.78E+04	4.53E+04	3.51E+04	1.75E+04	1.08E+04	
7.67E+03	3.72E+03	1.52E+03	1.02E+03	5.69E+02	2.34E+02					
110	1.18E+04	1.36E+04	1.63E+04	1.87E+04	2.07E+04	2.05E+04	1.90E+04	1.32E+04	9.32E+03	
6.95E+03	3.54E+03	1.48E+03	1.00E+03	5.62E+02	2.32E+02					
120	1.08E+04	1.19E+04	1.30E+04	1.38E+04	1.41E+04	1.38E+04	1.30E+04	1.02E+04	7.80E+03	
6.07E+03	3.28E+03	1.43E+03	9.75E+02	5.53E+02	2.30E+02					
130	9.84E+03	1.05E+04	1.09E+04	1.10E+04	1.09E+04	1.05E+04	9.89E+03	8.12E+03	6.51E+03	
5.24E+03	2.99E+03	1.36E+03	9.39E+02	5.39E+02	2.27E+02					
140	8.96E+03	9.19E+03	9.27E+03	9.16E+03	8.87E+03	8.48E+03	8.00E+03	6.68E+03	5.50E+03	
4.53E+03	2.71E+03	1.29E+03	8.98E+02	5.24E+02	2.23E+02					
150	8.17E+03	8.17E+03	8.04E+03	7.81E+03	7.49E+03	7.11E+03	6.69E+03	5.64E+03	4.72E+03	
3.96E+03	2.45E+03	1.21E+03	8.57E+02	5.07E+02	2.19E+02					
160	7.48E+03	7.34E+03	7.10E+03	6.82E+03	6.48E+03	6.12E+03	5.75E+03	4.87E+03	4.11E+03	
3.48E+03	2.23E+03	1.14E+03	8.16E+02	4.89E+02	2.15E+02					
170	6.90E+03	6.66E+03	6.37E+03	6.05E+03	5.72E+03	5.38E+03	5.05E+03	4.29E+03	3.64E+03	
3.11E+03	2.03E+03	1.07E+03	7.78E+02	4.73E+02	2.11E+02					
180	6.41E+03	6.11E+03	5.79E+03	5.46E+03	5.13E+03	4.82E+03	4.52E+03	3.83E+03	3.27E+03	
2.81E+03	1.87E+03	1.01E+03	7.41E+02	4.57E+02	2.07E+02					
190	5.99E+03	5.66E+03	5.32E+03	4.99E+03	4.68E+03	4.38E+03	4.10E+03	3.48E+03	2.98E+03	
2.57E+03	1.74E+03	9.61E+02	7.09E+02	4.42E+02	2.03E+02					
200	5.66E+03	5.30E+03	4.95E+03	4.63E+03	4.32E+03	4.03E+03	3.77E+03	3.20E+03	2.75E+03	
2.38E+03	1.62E+03	9.14E+02	6.81E+02	4.29E+02	1.99E+02					
210	5.38E+03	5.01E+03	4.65E+03	4.33E+03	4.03E+03	3.77E+03	3.52E+03	2.99E+03	2.57E+03	
2.22E+03	1.54E+03	8.76E+02	6.56E+02	4.17E+02	1.95E+02					
220	5.16E+03	4.78E+03	4.42E+03	4.11E+03	3.82E+03	3.55E+03	3.32E+03	2.82E+03	2.43E+03	
2.11E+03	1.47E+03	8.46E+02	6.37E+02	4.08E+02	1.93E+02					
230	4.99E+03	4.59E+03	4.24E+03	3.92E+03	3.65E+03	3.40E+03	3.17E+03	2.69E+03	2.31E+03	
2.02E+03	1.41E+03	8.21E+02	6.21E+02	3.99E+02	1.90E+02					
240	4.85E+03	4.46E+03	4.11E+03	3.80E+03	3.53E+03	3.28E+03	3.06E+03	2.60E+03	2.24E+03	
1.95E+03	1.37E+03	8.02E+02	6.09E+02	3.93E+02	1.88E+02					
250	4.77E+03	4.37E+03	4.02E+03	3.71E+03	3.44E+03	3.20E+03	2.99E+03	2.53E+03	2.18E+03	
1.91E+03	1.34E+03	7.88E+02	6.00E+02	3.89E+02	1.87E+02					
260	4.71E+03	4.31E+03	3.97E+03	3.66E+03	3.39E+03	3.16E+03	2.94E+03	2.50E+03	2.15E+03	
1.88E+03	1.32E+03	7.80E+02	5.94E+02	3.86E+02	1.86E+02					
270	4.69E+03	4.30E+03	3.95E+03	3.64E+03	3.38E+03	3.14E+03	2.93E+03	2.49E+03	2.14E+03	
1.87E+03	1.32E+03	7.78E+02	5.93E+02	3.85E+02	1.86E+02					
280	4.71E+03	4.33E+03	3.97E+03	3.67E+03	3.40E+03	3.16E+03	2.94E+03	2.50E+03	2.16E+03	
1.88E+03	1.33E+03	7.83E+02	5.96E+02	3.87E+02	1.86E+02					
290	4.77E+03	4.38E+03	4.03E+03	3.73E+03	3.45E+03	3.21E+03	3.00E+03	2.54E+03	2.19E+03	
1.91E+03	1.34E+03	7.91E+02	6.01E+02	3.90E+02	1.87E+02					

300	4.88E+03	4.48E+03	4.13E+03	3.82E+03	3.55E+03	3.30E+03	3.08E+03	2.61E+03	2.25E+03
1.96E+03	1.37E+03	8.05E+02	6.10E+02	3.94E+02	1.89E+02				
310	5.02E+03	4.62E+03	4.27E+03	3.95E+03	3.67E+03	3.42E+03	3.19E+03	2.71E+03	2.33E+03
2.03E+03	1.42E+03	8.23E+02	6.22E+02	4.00E+02	1.91E+02				
320	5.19E+03	4.81E+03	4.45E+03	4.14E+03	3.84E+03	3.58E+03	3.34E+03	2.84E+03	2.44E+03
2.12E+03	1.47E+03	8.49E+02	6.39E+02	4.09E+02	1.93E+02				
330	5.42E+03	5.04E+03	4.69E+03	4.37E+03	4.07E+03	3.80E+03	3.54E+03	3.01E+03	2.59E+03
2.24E+03	1.55E+03	8.80E+02	6.59E+02	4.18E+02	1.96E+02				
340	5.70E+03	5.34E+03	4.99E+03	4.67E+03	4.36E+03	4.07E+03	3.81E+03	3.23E+03	2.77E+03
2.40E+03	1.64E+03	9.19E+02	6.84E+02	4.30E+02	1.99E+02				
350	6.06E+03	5.71E+03	5.38E+03	5.04E+03	4.73E+03	4.43E+03	4.14E+03	3.52E+03	3.01E+03
2.59E+03	1.75E+03	9.64E+02	7.13E+02	4.43E+02	2.03E+02				

Maksimum= 2.17E+05 i afstand 90 m og retning 90 grader i 197805 (yyyymm)

Udskrift fra OML programmet: H2S

Dato: 2022/10/19

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til PlanEnergi, Jyllandsgade 1, 9520 Skørping

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

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

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

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

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.100 m

Største terrænhældning = 8 grader

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

0.,	0.				
og radierne (m):	40.	50.	60.	70.	80.
	90.	100.	125.	150.	175.
	250.	400.	450.	700.	1200.

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)														
	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	250	400	450	700	1200
0	26.7	26.5	26.3	26.1	25.7	25.4	24.9	23.2	21.4	21.0	17.2	16.8	16.6	16.5	18.1
10	26.6	26.5	26.3	26.0	25.6	25.1	24.3	23.2	21.3	20.5	18.0	16.9	16.4	16.5	17.7
20	26.6	26.5	26.5	26.3	25.9	25.2	24.7	22.6	21.8	21.0	18.8	17.9	17.0	18.4	16.7
30	26.7	26.6	26.6	26.3	25.9	25.3	24.2	23.5	23.2	21.8	19.9	20.1	21.6	23.9	20.9
40	26.8	26.7	26.6	26.5	25.9	25.1	24.5	24.2	24.5	24.3	20.5	24.2	22.9	24.2	15.8
50	26.9	26.7	26.5	26.5	26.1	25.5	25.4	24.7	25.7	26.1	21.9	26.8	25.1	25.7	16.5
60	26.9	26.8	26.6	26.6	26.3	26.2	25.8	25.4	26.1	27.1	24.4	27.3	26.4	27.9	17.2
70	26.9	26.6	26.7	26.7	26.6	26.6	26.5	25.8	26.2	26.8	26.6	27.1	27.0	27.4	18.9
80	26.9	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.6	26.4	26.3	26.6	26.8	28.2	27.1	27.7	23.5
90	26.9	26.7	26.6	26.7	26.7	26.8	26.7	26.6	26.4	26.3	26.9	28.0	27.7	23.0	27.5
100	26.8	26.6	26.6	26.6	26.7	26.7	26.7	26.8	26.7	26.4	27.1	29.6	28.6	24.9	27.3
110	26.7	26.6	26.6	26.6	26.6	26.7	26.7	27.0	27.6	26.7	27.3	28.7	29.3	28.1	27.3
120	26.7	26.5	26.5	26.5	26.5	26.7	26.8	27.1	27.3	27.3	27.2	28.5	28.6	29.4	28.5
130	26.5	26.5	26.5	26.5	26.6	26.8	26.8	27.0	27.3	28.0	27.4	28.2	28.8	29.2	29.2
140	26.5	26.4	26.4	26.5	26.5	26.7	26.9	26.9	26.9	26.5	27.1	25.4	26.9	29.2	28.5
150	25.8	26.4	26.1	26.5	26.6	26.6	26.4	26.4	26.2	24.2	26.2	26.9	28.7	30.0	28.7
160	25.7	25.3	25.3	26.7	26.8	26.4	26.0	25.3	24.9	22.4	24.9	26.8	28.8	28.9	28.4
170	25.7	25.0	24.8	24.9	25.8	25.5	24.8	23.9	22.8	21.3	21.6	26.5	28.3	28.4	27.7
180	25.6	24.7	24.3	24.3	24.5	24.0	23.1	22.5	20.8	20.3	20.7	26.0	26.3	25.1	18.5
190	25.4	24.4	23.8	23.7	23.7	23.0	21.5	20.4	19.8	19.8	26.5	26.5	24.9	23.6	25.4
200	25.4	23.9	23.1	22.8	21.7	21.4	20.9	19.8	19.4	19.5	27.0	25.9	22.9	21.5	23.5
210	24.9	23.9	23.2	22.4	21.2	21.1	20.4	19.3	19.0	19.1	28.1	23.7	17.7	19.0	27.8
220	25.0	24.2	22.5	21.6	20.9	20.0	20.1	18.9	18.7	19.3	23.8	19.6	17.5	23.5	29.1
230	25.0	24.1	22.6	21.7	20.9	19.8	19.3	18.9	18.5	19.1	19.2	17.5	17.4	21.7	26.7
240	25.5	24.1	23.2	21.8	21.0	19.8	19.5	18.7	18.3	18.4	18.9	17.5	17.1	21.1	21.3
250	24.7	23.8	22.9	21.7	21.7	21.0	19.8	18.6	18.2	18.1	18.9	17.3	17.0	17.2	17.4
260	25.3	24.4	23.4	22.2	21.5	20.9	20.2	19.0	18.1	17.9	19.4	17.4	17.0	17.5	17.5
270	25.5	24.9	24.2	23.4	23.0	22.0	21.6	20.1	19.0	18.2	18.2	17.3	17.3	19.0	25.0
280	25.5	25.2	24.6	23.9	23.5	22.6	22.2	21.9	20.2	19.9	17.5	17.1	17.5	24.6	26.8
290	25.6	25.2	24.9	24.3	23.9	23.5	23.5	22.3	21.5	19.9	18.8	17.4	17.3	21.6	22.6
300	26.2	25.8	25.6	25.0	25.0	24.6	24.0	22.7	21.9	21.2	17.4	17.1	17.1	24.3	27.8
310	26.2	26.0	25.8	25.8	25.5	25.3	25.0	23.6	23.0	23.2	17.1	16.6	16.9	24.8	33.5
320	26.3	26.4	26.1	25.9	26.1	26.0	25.8	25.4	25.6	24.6	17.0	16.5	16.9	21.8	31.7
330	26.5	26.4	26.3	26.3	26.2	26.2	26.2	26.2	26.1	25.0	16.9	16.5	16.9	19.0	27.9
340	26.6	26.5	26.4	26.3	26.3	26.1	26.0	25.4	24.0	22.3	16.9	16.3	16.9	17.2	24.3
350	26.6	26.5	26.4	26.2	25.9	25.6	25.2	23.6	22.1	20.9	17.0	16.6	17.3	16.8	24.4

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	H2S			Stof 2		Stof 3
											Q1	Q2	Q3	Q2	Q3	
1	Luft1	0.	0.	26.6	11.0	20.	13.04	1.60	1.65	0.0	1.30E-03	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Ngas1	190.	0.	26.5	11.0	180.	0.33	0.25	0.26	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	Bkedel	120.	31.	26.1	14.0	110.	0.36	0.25	0.26	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	Opg1	150.	40.	26.4	5.0	20.	0.18	0.10	0.11	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	Opg2	110.	50.	25.6	5.0	20.	0.23	0.10	0.11	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	Opg3	150.	60.	26.6	5.0	20.	0.23	0.10	0.11	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	Luft2	-80.	40.	24.6	11.0	20.	13.04	1.60	1.65	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	Ngas2	120.	30.	26.1	14.0	180.	0.30	0.25	0.26	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	MellemT1	110.	-40.	27.0	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	MellemT2	110.	-40.	27.0	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	MellemT3	120.	-80.	27.2	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
12	MellemT4	120.	-80.	27.2	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
13	MelleT14	110.	-120.	26.9	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	MelleT15	110.	-120.	26.9	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	MelleT11	180.	-210.	27.2	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
16	Opg4	110.	70.	25.3	5.0	20.	0.23	0.10	0.11	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
17	MelleT10	190.	120.	26.1	8.0	20.	0.23	0.15	0.16	7.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afløede kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
2	11.0	0.6
3	10.2	0.4
4	24.2	0.0
5	31.8	0.0
6	31.8	0.0
7	7.0	1.5
8	10.2	0.6
9	14.1	0.0
10	14.1	0.0
11	14.1	0.0
12	14.1	0.0
13	14.1	0.0
14	14.1	0.0
15	14.1	0.0
16	31.8	0.0
17	14.1	0.0

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	8.0	1.0
20	8.0	1.0
30	8.0	1.0
40	8.0	1.0
50	8.0	1.0
60	8.0	1.0
70	8.0	1.0
80	8.0	1.0
90	8.0	1.0
280	8.0	1.0
290	8.0	1.0
300	8.0	1.0
310	8.0	1.0
320	8.0	1.0
330	8.0	1.0
340	8.0	1.0
350	8.0	1.0
360	8.0	1.0

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Gas hastighed= 31.8 > 30 m/s
for kilde nr. 5

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Gas hastighed= 31.8 > 30 m/s
for kilde nr. 6

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Gas hastighed= 31.8 > 30 m/s
for kilde nr. 16

Arealkilder.

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:

Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	H2S			Type
									Q1	Q2	Q3	
18	Plansilo	20	50	47	5	90	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
19	Plansilo	20	97	47	5	90	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
20	Plansilo	20	143	47	5	90	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
21	Plansilo	20	190	47	5	90	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
22	Plansilo	20	237	47	5	90	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
23	Plansilo	20	283	47	5	90	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
24	Indfød1	200	20	2	5	0	3.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
25	Indfød2	180	20	2	5	0	3.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
26	Indfød3	110	0	2	5	0	3.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
27	Indfød4	90	0	2	5	0	3.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
28	Indfød5	120	0	2	5	0	3.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
29	Indfød6	-60	-20	2	5	0	3.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
30	Indfød7	-30	-20	2	5	0	3.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
31	Planvest	0	60	1	10	0	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
32	Planvest	10	60	1	10	0	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
33	Planvest	20	60	1	10	0	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
34	Planvest	30	60	1	10	0	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
35	Planvest	40	60	1	10	0	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
36	Planvest	50	60	1	10	0	5.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1
37	Modtage	240	-20	24	24	0	3.0	0.0	0.0000	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. 173 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 9.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

H2S Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	250	400	450	700	1200
0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
30	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
40	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
60	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
70	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
80	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
90	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
100	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
110	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
130	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
140	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
210	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
230	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
240	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
250	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
260	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
270	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
280	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
290	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
300	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
310	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
320	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
330	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
340	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Maksimum= 1.22 i afstand 40 m og retning 60 grader i 198301 (yyyymm)

Bilag 5 – Beregning af metanudslip ved Sindal Biogas

Metanudslippet ved Sindal Biogas er beregnet på baggrund af de garantier, der stilles for udslip på netop dette amin opgraderingsanlæg. Sindal Biogas er garanteret et maksimalt metanslip på 0,1% af den producerede mængde metan. Sindal Biogas fortsætter med at producere i alt 30,8 mio. m³ CH₄ pr. år.

		Reference
Metanproduktion	30.800.000 m ³ CH ₄ /år	Forventet produktion
Metanudslip - Opgraderingsanlæg	0,1 %	Garanteret maks. 0,1%
Metanudslip fra opgraderingsanlæg	30.800 m ³ CH ₄ /år	
Metanudslip er at finde i offgassen, som efterfølgende opsamles i CO ₂ anlægget, og derfor opsamles og renses de 30.800 m ³ CH ₄ /år videre i CO ₂ anlægget		
Anlæg til CO ₂ fangst ved 0°C		Dansk leverandør af anlæg til CO ₂ fangst
Metanudslip – CO₂ fangst, maks værdi	90 %	Ligger mellem 10 og 90%
Metanudslip fra CO ₂ fangst	30.800 × 0,9 m ³ CH ₄ /år	
Metanudslip fra CO ₂ fangst	27.720 m ³ CH ₄ /år	
Densitet CH ₄ ved 0 °C	0,716 kg/Nm ³	
Metanudslip samlet set, omregnet med densitet	19.848 Kg/år	
<hr/>		
Anlæg til CO ₂ fangst ved 50°C		Dansk leverandør af anlæg til CO ₂ fangst
Metanudslip – CO₂ fangst, maks værdi	90 %	Ligger mellem 10 og 90%
Metanudslip fra CO ₂ fangst	30.800*0,9 m ³ CH ₄ /år	
Metanudslip fra CO ₂ fangst	27.720 m ³ CH ₄ /år	
Densitet CH ₄ ved 50 °C	0,598 kg/Nm ³	
Metanudslip samlet set, omregnet med densitet	16.577 Kg/år	

Dvs at det samlede metanudslip maksimalt vil ligge mellem 16.577 kg/år, regnet ved 50°C og 19.848 kg/år, regnet ved 0° C, udslippet kan være langt mindre, nemlig helt ned til 10 %. Metanslippet er reduceret fra 0,24% til 0,1% ved ændring af opgraderingstype.

Vores vurdering er at der ikke kan være en dannelse af / produktion af biogas, og dermed metan, ved 0°C. Væsken vil være 50 – 52°C, hvorfor vi også mener at gassen har en temperatur på 50°C. Beregningen ved 50°C vurderes at være den mest retvisende.

Bilag 6 Redegørelse for anvendelse af BAT på Sindal 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 ud fra overskrifterne. De BAT-konklusioner, som biogasanlægget på Ugiltvej 20, 9870 Sindal ikke vurderes at være omfattet af, pga. at de omhandlede aktiviteter ikke foregår på biogasanlægget er: BAT 6, 9, 15, 16, 20, 25-32, 36, 37 og 39-53. Dog skal der redegøres for BAT 15 og 16.

BAT 1: Krav til miljøledelsessystem

Et miljøledelsessystem vil blive udarbejdet i forbindelse med idriftsætning af anlægget. Når det første miljøtilsyn foretages på biogasanlægget, vil systemet foreligge og det kan her diskuteres.

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 fødevarer og foder til husdyr.

Der sker derfor ingen forhåndsgodkendelse af affald. Industrielle restprodukter vil blive undersøgt nærmere, for at tjekke indholdet, 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 - fx i modtagetanke, i substrattanke til industrielle restprodukter og i den sektionsopdelte plansilo. Efterfølgende blandes alle produkterne i procestankene, hvorfor det ikke giver mening at indføre et affaldssporingsystem.

- d. Udarbejdelse og indførelse af et kvalitetsstyringsystem 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 tilsyneladende 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 affald.

Et biogasanlæg der leverer bionaturgas til gasnettet, har et ønske om at blive bæredygtigheds certificeret. 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 tiltrækkende for biogasanlægget.

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 emissioner til vand og luft. Der sker ikke udledning af andet spildevand end "husspildevand" fra teknikbygningen, afledning af rent overfladevand fra tanke og tage til grusbede/nedsivning langs tanke osv., samt udsprinkling af urent overfladevand fra plansilo og områder med spild på nærliggende arealer med afgrøder, såfremt dette ikke ledes i biogasanlægget.



Der er ingen automatisk målende systemer.

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 beboelser (over 500 m). På grund af anlæggets indretning med jordvold på op til 4 m er der ingen risiko for påvirkning af vandløbet nordvest for biogasanlægget. Tanke og plansilo er placeret, så der skal ske et minimum af kørsel eller pumpning af materialer i nærheden heraf.

b. Tilstrækkelig lagerkapacitet

Tanke og plansilo mv. er dimensioneret så alle biomasser kan opbevares miljømæssigt korrekt og således at der er tilstrækkelig kapacitet til lagring af mindst 1 års forbrug af biomasser.

c. Sikker oplagring

Al opbevaring sker på plansilo eller i tanke, der er tætte og konstrueret til at kunne tåle påvirkninger fra oplag samt for plansiloens 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, småbatterier samt jernprodukter til svovlfældning. Disse affaldstyper / kemikalier opbevares på spildbakker i teknikbygningen.

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 biomasser, der modtages ligesom al udkørsel af afgasset biomasse registreres i samme system.

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

BAT 6: Emissioner til vand i spildevandsstrømme - Ikke relevant

BAT 7: Måleparametre for spildevandsstrømme

Der er af myndigheden stillet krav om at udsprinklingsvandets indhold af kvælstof skal bestemmes inden udsprinkling kan foretages.

Kravet til vandet er husdyrgødningsbekendtgørelsens grænseværdier.

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 antages derfor, at der ikke er et krav om målinger hver 6. måned for biogasproduktion.

Efter etablering og min. 6 mdrs drift vil der blive foretaget præstationskontroller for biogasanlægget for parametrene lugt, CO, NO_x, og H₂S.

BAT 9: Monitorering af diffuse emissioner - Ikke relevant

BAT 10: BAT er regelmæssigt at overvåge lugtemissionerne.

Præstationskontrollen vil blive udført som fastsat i anlæggets vilkår i miljøgodkendelsen. Hvis der stilles vilkår om flere præstationskontroller, vil et sådant vilkår blive efterlevet, såfremt der er en god grund hertil.

BAT 11: Monitorering af årlige forbrug

Det er BAT at monitorere 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 Hjørring kommunes genbrugsplads 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 miljøledelsessystemet.

BAT 12: Emissioner til luft

Det er BAT at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en lugtreduktionsplan som led i miljøledelsessystemet

I forbindelse med miljøledelsessystemet 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. Biogasanlægget ligger forholdsmæssigt langt fra omkringboende, hvorfor det vurderes, at der ikke er behov for løbende lugtmonitoreringer.

BAT 13: Teknikker til at forebygge og reducere lugtemissioner.

a. Minimering af opholdstiden

De fleste systemer på biogasanlægget er lukkede systemer. Der vil blive håndteret dybstrøelse på anlægget – dog vil dette foregå indendørs med afsug til lugtrenseanlæg.

b. Anvendelse af kemisk behandling

Lugtrensningsanlægget kan enten være et biologisk filter med mulighed for etablering af såvel forfiltre samt efterfiltre eller et kemisk anlæg. Opdeling i flere enheder øger rensgraden.

c. Optimering af aerob behandling

Ikke relevant idet der ikke sker aerob behandling.

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. Håndtering af dybstrøelse sker i helt lukket hal.

Udvælgelse og anvendelse af fuldstændigt udstyr

Der er mekaniske akseltætninger i forbindelse med pumper, kompressorer og omrørere. Den del af pumperne/kompressorerne/omrørerne er magnetdrevne. Der er gaskondensatbrønde med vandlåse.

Korrosionsbeskyttelse

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

Indeslutning, opsamling og behandling af diffuse emissioner

Porte i modtagehallen holdes lukkede ved bearbejdning af dybstrøelse og afsug ledes til biofilter.

Befugtning

Befugtning har ikke været nødvendig med de råvarer biogasanlægget forventes at modtage.

Vedligeholdelse

Biogasanlægget benytter egenkontrolprogram samt vedligeholdelsesoversigt til håndtering af vedligeholdelse. Der vil være tilkøbt serviceaftaler med flere leverandører.

Rengøring af områder til affaldsbehandling og oplagringsområde

Der fejes og spules ved behov i modtagehallen og i plansilo. Udstyr afskylles efter behov.

Lækagedetektion

Der sker årlig lækagesøgning på biogasanlægget og efterfølgende udbedring af de lækager, der måtte findes. Se også BAT 19 punkt h.

BAT 15: Flaring

a. Korrekt anlægskonstruktion

Det er BAT kun at benytte flaring af sikkerhedsmæssige årsager i forbindelse med ikke- rutinemæssige driftsforhold. Der bliver flaret, når gaslagret er fyldt. Anlæggets 2 fakler supplerer hinanden til opnåelse af den maksimale timeproduktion på anlægget.

b. Anlægsstyring

SRO-styringssystem sikrer mod overtryk ved aktivering af gasfakkel. Gasfaklerne har også en manuel driftsfunktion.

BAT 16: Flaring for at reducere emissioner til luft

a. Korrekt konstruktion af udstyr til flaring

Der etableres 2 gasfakler på biogasanlægget, for at være sikker på at have tilstrækkelig kapacitet til afbrænding af al den producerede gas, hvis det værst tænkelige sker, at gassen ikke kan leveres til nettet. Gasfaklerne er konstrueret i overensstemmelse med EU direktiver. Flaring af gas vil først blive iværksat, når gaslagrene i de forskellige tanke er fyldt op.

b. Monitering og registrering som led i styring af flare-udstyret

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.

BAT 17: Reduktion af støj og vibrationer

Det er BAT at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en plan for håndtering af støj og vibrationer.

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 500 m til naboer vurderes det ikke at være behov for at udarbejde en støjhandlingsplan. I forbindelse med udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten er der udarbejdet en akkrediteret støjrapport med input fra selve biogasanlægget og de mobile støjkluder som intern transport og eksterne transport i worst case. Hvis der mod forventning senere opstår problemer med støj fra biogasanlægget samt klager herover, vil biogasanlægget til den tid udarbejde en støjhandlingsplan i overensstemmelse med BAT 17.

BAT 18: Teknikker - støj- og vibrationsemissioner.

Der er udarbejdet støjberegninger for biogasanlægget, som viser, at de vejledende støjkrav til nærmeste naboer kan overholdes.

a. Passende placering af udstyr og bygninger

Biogasanlægget er placeret så der er stor afstand til nabobeboelser og byområder. Det mest støjende udstyr er så vidt muligt etableret i bygninger eller i støjisolerede containere / enheder.

b. Driftsforanstaltninger

Porten i biomassehallen lukkes efter aflæsning af dybstrøelse. Ved etablering af nyt biomassehus vil det blive muligt at holde porten lukket under aflæsning. Anlægget er i drift hele døgnet alle ugens dage. Der vil primært blive foretaget transport af husdyrgødning og afgasset biomasse 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. Skulle der vise sig problemer med støj vil der blive taget hånd om dette.

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.

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 teknik /administrationsbygningen samt udsprinkling af urent overfladevand, når der er massivt regnvejr. Urent overfladevand fra de befæstede arealer med biomasse aktivitet ledes til biogasanlægget og bliver derfor en del af biomassen, i videst muligt omfang.

a. Styring af vandforbrug

Der er ikke udarbejdet vandspareplaner. De primære kilder til vandforbrug er personalefaciliteter og i særlige tilfælde vand til selve biogasanlægget (en lang tør periode). Biofilter bruger en smule vand, som dog vil blive genbrugt i selve biofilteret.

b. Recirkulation af vand. Se BAT 35

c. Impermeabel overflade

Tanke, køresiloer mv. er etableret i impermeable materialer og overfladevand opsamles og indgår i biomassen eller udsprinkles (se BAT 3), hvorfor 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 tanken er fuld 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 bygninger.

f. Adskillelse af spildevand

Spildevand er adskilt i husspildevand, rent overfladevand (tagvand) samt urent overfladevand (enten til proces eller til udsprinkling). Sidstnævnte indgår i biogasanlægget og dermed ender i den afgassede biomasse.

g. Passende infrastruktur til overfladedræning

Området opdeles fysisk og afvandingsmæssigt således at urent 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 et egenkontrolprogram for biogasanlægget. Dette omfatter bl.a. daglig rundring på anlægget ved vagthavende, dagligt tjek af biofilter, kedel mm, ugentlige rundringer med tjek af pumper mv. for lækager mv., årlig kontrol af plansilo.

i. Passende opsamlingskapacitet til opsamling af spildevand

Opsamlingskapaciteten er vurderet at være tilstrækkelig.

BAT 20: Reduktion af emissioner til vand - Ikke relevant

Tabellen i BAT 20 henviser til tabel under punkt 6.3. Teknikkerne er ikke relevante for spildevand på biogasanlægget. Det kan dog oplyses, at der er bundfældningstank i forbindelse med spildevandsanlægget til husspildevand.

BAT 21: Emissioner fra uheld og hændelser

Biogasanlægget godkendes af Sikkerhedsstyrelsen ved idriftsætning.

Der udarbejdes en beredskabsplan som kan forebygge, opdage og afbøde udslip af biomasse eller gasser. Der udarbejdes en ATEX plan for sikkerhedsområder i forbindelse med gas ved opgraderingsanlæg, ventiler på tanke og inspektionsbrønde.

Herunder er udvalgt enkelte relevante oplysninger.

a. Beskyttelsesforanstaltninger

Derudover etableres vold og beplantning på 3 sider af anlægget.

I sikkerhedsdokumentet er der en brandteknisk redegørelse og i beredskabsplanen er der instruktioner for håndtering af bl.a. brand og eksplosioner.

Anlægget godkendes af brandmyndighederne efter gældende regler.

b. Håndtering af utilsigtede emissioner

Håndteres gennem beredskabsplanen

c. System til registrering og vurdering af hændelser/uheld

Hændelser og uheld registreres i logbogen. Hvis dette findes relevant, er det muligt at udarbejde et dokument over uheld og nærvæd uheld som en del af beredskabsplanen.

BAT 22: Materialeudnyttelse

Det er BAT at erstatte materialer med affald for at opnå en effektiv materialeudnyttelse.

Biogasanlægget anvender primært affald i biogasproduktionen. De produkter, der ikke er affaldsprodukter fra andre virksomheder, er primært landbrugsafgrøder.

BAT 23: Energieffektivitet

a. Energieffektivitetsplan

At drive biogasanlægget energieffektivt er medvirkende til at give endnu større økonomisk overskud til bygherre. Energiforbrug vil fremgå af BAT 11.

b. Registrering af energibalance

Energiforbruget registreres løbende. Det vurderes herefter, om der er behov for at igangsætte tiltag til reduktion af energiforbruget.

BAT 24: Maksimere genbrug af emballage

Eftersom gylle/afgasset biomasse leveres/returneres i tankbiler, og dybstrøelse, energiafgrøder mv. leveres i lastbiler med containere som tipper indholdet af, kan dette betragtes som genbrugelig emballage. Kun reservedele 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.

Palletankene til kemikalier sendes retur til leverandør og bliver genopfyldt.

BAT 25-32: Ikke relevant

BAT 33: Reduktion af lugtemissioner

Som beskrevet under BAT 2, sker der ikke nogen forhåndsgodkendelse af biomasserne. I forbindelse med ansøgningen om miljøgodkendelse er det fravalgt at modtage slam fra dambrug og spildevandsslam. Med biogasanlæggets beliggenhed i forhold til nabobeboelser og byområder og da der er etableret luftrensning, der renser afsug fra modtagehal, 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

Gasrensning

Som første trin i CO₂ forflydningsprocessen føres gassen igennem et kulfilter. Her absorberes rester af svovl samt VOC'er fra CO₂'en.

Luftrensning

I forbindelse med luftrensningen er det muligt at etablere et kulfilter der adsorberer den mængde H₂S, som ikke er blevet fjernet tidligere i luftrenseprocessen.

Inden opgraderingsanlægget er der monteret et kulfilter til fjernelse af svovlforbindelser inden den rå biogas går ind i opgraderingsanlægget. Derved reduceres mængden af svovl. Svovl som opgraderingsanlægget ikke kan tåle.

b. Biofilter (mulig luftrensning)

Biofilteret er opbygget af Leca nødder som fungerer dels som bæremateriale for et biologisk filter, dels som struktur for en adsorption af andre lugtstoffer. Biofilteret fungerer med såvel adsorption, absorption og biologisk nedbrydning af lugtstoffer.

Filtermaterialet kan forventes udskiftet ca. 1 gang hver 10 år. Leca nødder afhændes til deponi ved udskiftning. På sigt forventes det at Leca nødderne kan vaskes og regenereres.

Som et forfilter til biofilteret, kan der hvis nødvendigt, anvendes en svovlskrubber. Her bruges muslingeskaller til kemisk at nedbryde høje svovlkoncentrationer via den naturlige kalk, der er i muslingeskallerne. På den måde sikres biofilterets bakterier mod eventuelle høje koncentration i luften.

c. Stoffilter - findes ikke på biogasanlægget

d. Termisk oxidation - findes ikke på biogasanlægget

e. Vådskrubning

Gasrensning

Efter svovlrensning af biogassen, føres denne til vakuum-amin opgraderingsanlæg. Her føres gassen igennem en skrubber og efterfølgende bliver skrubber væsken (amin-væske) renses i en stripper, fra hvilken den fraseparerede CO₂ opfanges til forflydning.

BAT 35: Teknikker til at reducere produktionen af spildevand og reducere vandforbruget.

a. Adskillelse af spildevand

I forbindelse med plansiloerne er der etableret et afløbssystem, hvor det i en samlebrønd er muligt at lede overfladevand via opsamlingsstanken ind i biogasanlægget, til udsprinkling eller til lagertanke. I perioden umiddelbart efter ilægning af saftafgivende afgrøder, vil overfladevandet blive ledt til

opsamlingstanken. Hvis der er overskud af overfladevandet vil dette blive udsprinklet / tilført lagertank.

b. Recirkulation af vand

Recirkulation af vand er vurderet uhensigtsmæssig.

c. Minimering af dannelse af perkolat

Majs og græsafgrøder er umiddelbart de eneste 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: 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 rådnetanken
- 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
- rådnetankens driftstemperatur
- koncentration af flygtige fedtsyrer (VFA) og ammoniak i rådnetanken og den afgassede biomasse
- biogasmængde, -sammensætning (f.eks. H₂S) og -tryk
- væske- og skumniveauer i rådnetanken.

I forhold til ovenstående er der systemer, der automatisk måler om en tank er fuld, hvilket giver indikation på, om der er skumdannelse. Hvis der er vinduer i toppen af tankene, så overfladen af indholdet i tanken kan ses og vurderes.

Der måles gasstrømme og der er iltovervågning. Der er diverse alarmsystemer og tilhørende procedurer for korrigerende handlinger i sikkerhedshåndbogen.

Der måles ikke løbende pH-værdi og alkalinitet, da dette ikke er nødvendigt for driften af biogasanlægget. Der er automatisk måling af driftstemperaturer. Der udtages systematisk 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.

BAT 39-53: Ikke relevant

Redegørelse for anvendelse af BAT på Sindal Biogas (ift. Græsproteinanlæg)

(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.

Græsproteinanlægget er principielt ikke en del af biogasanlægget. Det er dog placeret i forbindelse med biogasanlægget og er leverandør af biomasse til biogasproduktionen. Derfor indgår den del af processen i BAT-konklusionen for affaldsbehandling. Desuden følger græsproteinanlægget de procedurer og den politik, som biogasanlægget har implementeret.

I de nedenstående BAT kapitler, hvor restprodukterne fra græsproteinanlægget indgår i biogasanlægget, er uddybende kommentarer til den oprindelige redegørelse for anvendelse af BAT på Sindal Biogas tilføjet.

BAT 2: BAT til at forbedre anlæggets overordnede miljøpræstationer.

h. Udarbejdelse og indførelse af procedurer for affalds karakterisering og forhåndsgodkendelse:

Den grønne biomasse, som græsproteinanlægget modtager, indeholder ikke farlige stoffer.

Der sker derfor ingen forhåndsgodkendelse af affald (græs eller lignende grøn biomasse).

i. Udarbejdelse og indførelse af procedurer for modtagelse af affald:

Der er faste procedurer for modtagelse og opbevaring af grøn biomasse i græsproteinhallen. Transportører informeres om, hvilken vej produkterne skal køres ind. Som udgangspunkt sker der ingen prøvetagning af indkørt biomasse pga. typen af affald.

j. Udarbejdelse og indførelse af et affaldssporingssystem og -register:

Restprodukterne fra græsproteinanlægget opbevares adskilt fra de andre typer biomasse, som indgår i biogasproduktionen. Det giver ikke mening at indføre et affaldssporingssystem.

k. Udarbejdelse og indførelse af et kvalitetsstyringssystem for outputtet:

Restprodukterne fra græsproteinanlægget giver ikke anledning til yderligere prøveudtagninger af den afgassede biomasse.

l. Sikring af adskillelse af affaldsstrømme:

Restprodukterne fra græsproteinproduktionen holdes adskilt, men udelukkende for at kunne opbevare dem hensigtsmæssigt, samt for at kunne dosere dem korrekt til biogasanlægget. Alle biomasser blandes sammen i procestankene.

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

Der modtages ingen biomasser, som ikke er forenelige ved opblanding.

n. Sortering af modtaget fast affald:

Der modtages ikke fast affald.

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)."

Der sker ikke udledning af andet spildevand end brunsaften fra processen. Brunsaften skal enten genanvendes i biogasprocessen eller udvandes på nærliggende landbrugsarealer.

BAT 4: Reduktion af miljørisiko forbundet med oplagring af affald

e. Optimeret placering af oplag

Den grønne biomasse til græsproteinanlægget er placeret i græsproteinhallen. Oplaget er placeret, så der skal ske et minimum af kørsel af materialer i nærheden heraf.

f. Tilstrækkelig lagerkapacitet

Oplag er dimensioneret, så al grøn biomasse kan opbevares miljømæssigt korrekt og indeholde tilstrækkelig med lagerkapacitet. Opholdstiden er dog lille, da biomassen skal være forholdsvis frisk for at kunne udnytte proteinindholdet.

g. Sikker oplagring

Al opbevaring sker på underlag, der er konstrueret til at kunne tåle påvirkninger fra oplag og påvirkningen fra de maskiner, der benyttes til stakning og indfødning mv.

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

Der er ikke farligt affald i forbindelse med græsproteinanlægget.

BAT 5: Håndterings- og overførselsprocedurer for affald

Alle medarbejdere er uddannet til at håndtere biomasserne på anlægget. Transportører er ligeledes instrueret i, hvordan biomasser skal håndteres og afleveres i de respektive lagre.

Der er udarbejdet en beredskabsplan, som kan forebygge, opdage og afbøde udslip af biomasser.

BAT 7: Måleparametre for spildevandsstrømme

Der er af myndigheden stillet krav om, at udsprinklingsvandets indhold af kvælstof skal bestemmes, inden udsprinkling kan foretages.

Kravet til vandet er husdyrgødningsbekendtgørelsens grænseværdier.

BAT 10: BAT er regelmæssigt at overvåge lugtemissionerne.

Præstationskontrollen vil blive udført som fastsat i anlæggets vilkår i miljøgodkendelsen. Hvis der stilles vilkår om flere præstationskontroller, vil et sådant vilkår blive efterlevet, hvis der er en god grund hertil.

BAT 11: Monitering af årlige forbrug

For græsproteinanlægget giver der mening at måle energiforbruget, så eventuel uhensigtsmæssig drift kan detekteres. Registreringerne vil fremadrettet blive opgjort og indgå i forbindelse med miljøledelsessystemet.

BAT 12: Emissioner til luft

Græsproteinanlægget vil indgå i lugthåndteringsplanen for hele biogasanlægget.

BAT 13: Teknikker til at forebygge og reducere lugtemissioner.

d. Minimering af opholdstiden

Opholdstiden for råmaterialet til græsproteinproduktionen er allerede kort for at opnå størst proteinudbytte.

e. Anvendelse af kemisk behandling

Ingen yderligere tiltag på grund af græsproteinanlægget.

f. 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

Kun oplag af frisk græs grundet kort opholdstid.

Udvælgelse og anvendelse af fuldstændigt udstyr

Der er mekaniske akseltætninger i forbindelse med pumper af grøn- og brunsaft.

Korrosionsbeskyttelse

Rør er rustfaste, og tanke er med coatede indersider.

Indeslutning, opsamling og behandling af diffuse emissioner

Oplag i delvis lukket hal.

Befugtning

Befugtning har ikke været nødvendig med de råvarer græsproteinanlægget forventes at modtage.

Vedligeholdelse

Anlægget benytter egenkontrolprogram samt vedligeholdelsesoversigt til håndtering af vedligeholdelse.

Der vil være tilkøbt serviceaftaler med flere leverandører.

Rengøring af områder til affaldsbehandling og oplagringsområde

Der fejes og spules ved behov i modtagehallen og i plansilo. Udstyr afskylles efter behov.

Lækagedetektion

Der sker årlig lækagesøgning på biogasanlægget og efterfølgende udbedring af de lækager, der måtte findes. Se også BAT 19 punkt h.

BAT 17: Reduktion af støj og vibrationer

Græsproteinanlægget vil indgå i støjhandlingsplanen for hele biogasanlægget.

BAT 18: Teknikker - støj- og vibrationsemissioner.

Græsproteinanlægget følger biogasanlæggets politik og procedurer inden for valg af teknikker til at håndtere støj og vibrationer.

BAT 19: Teknikker – optimering af forbrug, reduktion af emission.

Der er udelukkende udledning af brunsaft, som ledes til biogasanlægget og bliver en del af biomassen.

j. Styring af vandforbrug

Der er ikke udarbejdet vandspareplaner, da der kun benyttes vand til nødvendig rengøring.

k. Recirkulation af vand. Se BAT 35

l. Impermeabel overflade

Håndteringen af materialer sker på befæstede arealer. Den grønne biomasse giver ingen risiko for forurening af jord eller grundvand.

m. Teknikker til reduktion af sandsynligheden for og påvirkningen af overløb og fejl på tanke og beholdere

Ikke relevant for græsproteinanlægget.

n. Overdækning af områder til oplagring og behandling af affald

Ikke relevant for græsproteinanlægget.

o. Adskillelse af spildevand

Ikke relevant for græsproteinanlægget.

p. Passende infrastruktur til overfladedræning

Græsproteinanlægget indgår i biogasanlæggets infrastruktur til overfladedræning.

q. Forholdsregler om projektering og vedligeholdelse for at gøre det muligt at opdage og reparere lækager

Der er udarbejdet et egenkontrolprogram for biogasanlægget. Dette omfatter bl.a. daglig rundring på anlægget ved vagthavende, dagligt tjek af biofilter, kedel mm, ugentlige rundringer med tjek af pumper mv. for lækager mv., årlig kontrol af plansilo.

r. Passende opsamlingskapacitet til opsamling af spildevand

Opsamlingskapaciteten vurderes at være tilstrækkelig efter etablering af opsamlingsbassinet.

BAT 21: Emissioner fra uheld og hændelser

Græsproteinanlægget følger beredskabsplanen for hele biogasanlægget.

BAT 35: Teknikker til at reducere produktionen af spildevand og reducere vandforbruget.

a. Adskillelse af spildevand

Ikke relevant for græsproteinanlægget.

b. Recirkulation af vand

Ikke relevant for græsproteinanlægget. Recirkulation af vand er vurderet uhensigtsmæssig.

c. Minimering af dannelse af perkolat

Den grønne biomasse i form af græs er umiddelbart det eneste produkt, der vil kunne give anledning til saft/perkolat. Dette er normalt i meget begrænsede mængder, da opholdstiden er kort. Der ses derfor ikke de store muligheder for at optimere på affaldets vandindhold.

Redegørelse for anvendelse af BAT på Sindal Biogas (ift. Emissioner fra oplagring)

(BAT = Bedst Anvendelige Teknik)

(BREF = Bedst anvendelige teknik REFERENCE dokumenter)

Redegørelse for anvendelse af BAT i forhold til BREF for Emissioner fra oplagring, der er resultatet af en informationsudveksling, der har fundet sted i henhold til artikel 16, stk. 2 i Rådets direktiv 96/61/EF (IPPC-direktivet).

BREF'en er et tværgående BAT-referencedokument, som kan overlape BAT-konklusioner udarbejdet for andre brancheområder.

Biogasanlæg er allerede omfattet af BAT-konklusionen for affaldsbehandling jf. Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2018/1147.

I det følgende er kun medtaget områder, som er relevante for Sindal Biogas.

Der henvises til BAT-reference nr. (BREF-dokument. Kap. 5.)

5.1 Oplag af væsker og flydende gas

5.1.1 Tanke

5.1.1.1 Generelle principper for forebyggelse og reduktion af emissioner

Tankdesign

Alle tanke er dimensioneret til deres specielle formål, både i størrelse og valg af materialer. Der er benyttet rustfaste materialer og coatede overflader, hvor det er nødvendigt. Tankene er sikret mod overtryk, hvor det kan forekomme. Vedligeholdsplan og beredskabsplan sørger for kontrol af tankenes tilstand samt håndtering af nødsituationer.

Kontrol og vedligeholdelse

Anlægget har et vedligeholdelsessystem og procedurer for utilsigtede hændelser.

Beliggenhed og layout

Tanke er placeret hensigtsmæssigt i forhold til procesforløbet. Befæstede arealer og volde sikrer mod nedsivning til grundvand og udløb mod omgivelser.

Tankfarve

Ikke relevant. CO₂ tanken er med dobbeltskrog med indvendig isoleret og på den måde ikke udsat for varmestråling.

Princip for reduktion af emissioner

For biogasanlægget henvises til redegørelse for anvendelse af BAT-konklusionen for affaldsbehandling. For CO₂ tanken er det ikke relevant, da det er håndteret med bedste anvendelige teknik. Håndteringen ved fyldning og tømning er standardprocedure.

5.1.1.2 Tankspecifikke overvejelser

Tank, fast tag

For biogasanlægget henvises til redegørelse for anvendelse af BAT-konklusionen for affaldsbehandling.

Tryksatte tanke

CO₂ tanken er tryksat og afkølet for at holde CO₂'en flydende. Den tømmes via slange til anden tank.

5.1.1.3 Forebygge uheld og (større) ulykker

Sikkerheds- og risikostyring

Der udarbejdes et sikkerhedsstyringssystem for CO₂ anlægget.

Driftsprocedurer og træning

Driftsprocedurer for CO₂ anlægget indarbejdes i driftsmanualen for hele anlægget.

Lækage pga. korrosion og/eller erosion

For biogasanlægget henvises til redegørelse for anvendelse af BAT-konklusionen for affaldsbehandling. CO₂ anlægget er udført i korrosionsbestandige materialer; lækage i forbindelse med ventiler kan detekteres ved den daglige rundring, da isdannelser røber eventuelle utætheder.

Driftsprocedurer og instrumentering til forhindring af overfyldning

For biogasanlægget henvises til redegørelse for anvendelse af BAT-konklusionen for affaldsbehandling. CO₂ tanken er udstyret med niveauføler og lukke switch for overfyldning.

Instrumentering og automatition til at detektere lækage

SRO-anlægget overvåger trykændringer i tankene. Medarbejdere, der færdes i potentielle risikoområder, bærer mobilt gasdetektionsudstyr.

Jordbeskyttelse rundt om tanke - inddæmning

Der er volde på 3 sider af hele anlægget.

Brandfarlige områder og antændingskilder

Ikke relevant.

5.1.2 Oplag af emballerede farlige stoffer

5.1.3 Bassiner og laguner

Der henvises til redegørelse for anvendelse af BAT-konklusionen for affaldsbehandling.

5.1.4 Atmosfærisk mine

5.1.5 Tryksatte miner

5.1.6 Saltminer

5.2 Transport og håndtering af væsker og flydende gasser

5.2.1 Generelle principper til forebyggelse og reduktion af emissioner

Kontrol og vedligeholdelse

For biogasanlægget henvises til redegørelse for anvendelse af BAT-konklusionen for affaldsbehandling. Der udarbejdes et vedligeholdelsessystem for håndtering af CO₂ anlægget.

Lækagedetektion og reparationsprogrammer

For biogasanlægget henvises til redegørelse for anvendelse af BAT-konklusionen for affaldsbehandling. Der er overvågning via SRO-anlægget af CO₂ anlægget.

Principper for reduktion af emissioner fra tankoplagring

For biogasanlægget henvises til redegørelse for anvendelse af BAT-konklusionen for affaldsbehandling. Optankning af CO₂ sker i lukkede rørforbindelser.

Sikkerheds- og risikostyring

Der udarbejdes et sikkerhedsstyringssystem.

Driftsprocedurer og træning

Driftsprocedurer for CO₂ anlægget indarbejdes i driftsmanualen for hele anlægget.

5.2.2 Overvejelser angående transport- og håndteringsteknikker

5.2.2.1 Rørledninger

For biogasanlægget henvises til redegørelse for anvendelse af BAT-konklusionen for affaldsbehandling. Transport af CO₂ sker i lukkede rørforbindelser.

5.2.2.2 Luftbehandling

For biogasanlægget henvises til redegørelse for anvendelse af BAT-konklusionen for affaldsbehandling. For CO₂ anlægget sker der ingen luftbehandling i forbindelse med transport og håndtering.

5.2.2.3 Ventiler

Ud over at skulle være beregnet til de respektive materialer og driftskonditioner er der ingen specielle krav til valg af type.

5.2.2.4 Pumper og kompressor

5.2.2.5 Prøveudtagningssteder

For biogasanlægget henvises til redegørelse for anvendelse af BAT-konklusionen for affaldsbehandling samt dets egenkontrol. Der sker ingen prøveudtagning af CO₂.

5.3 Oplagring af faste stoffer

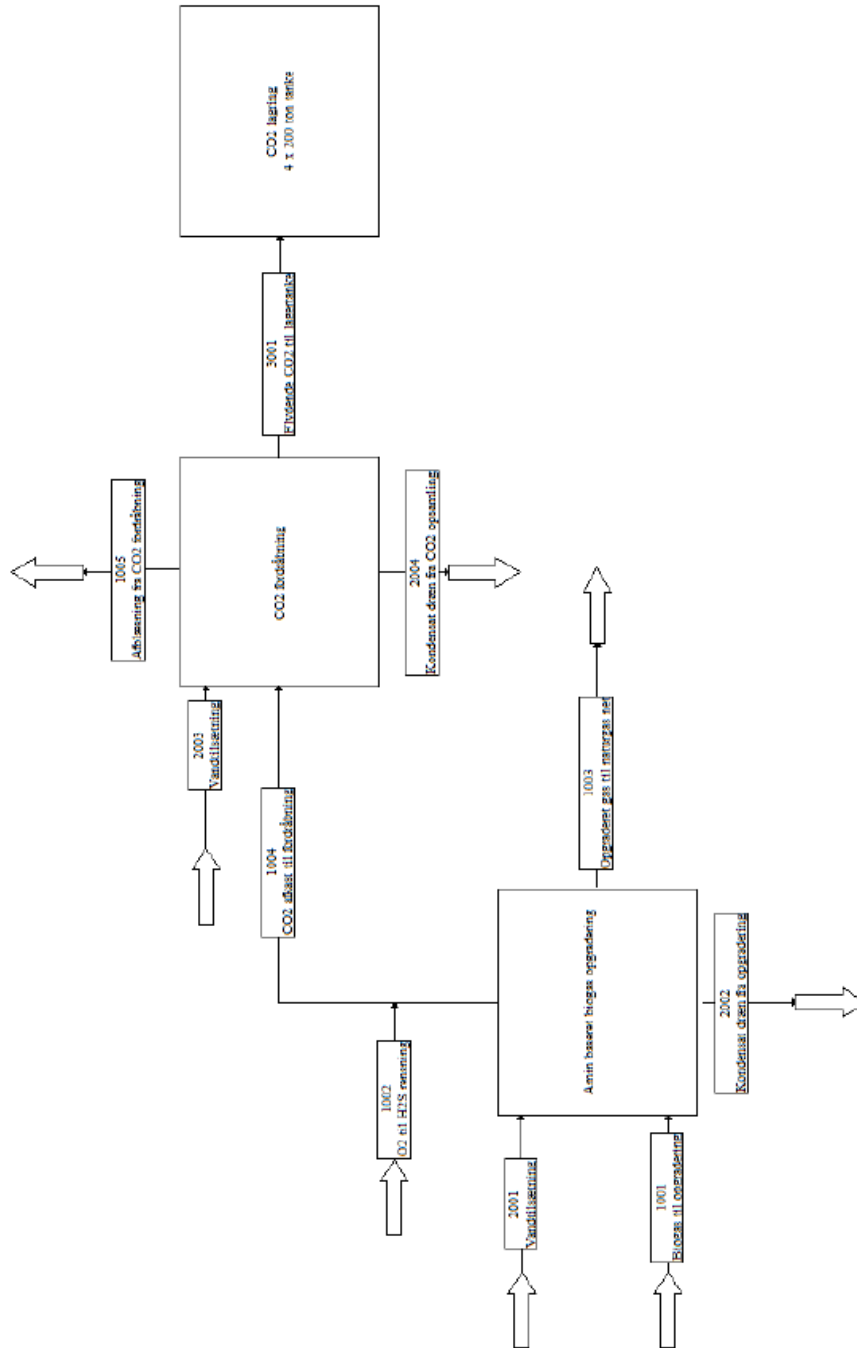
For biogasanlægget henvises til redegørelse for anvendelse af BAT-konklusionen for affaldsbehandling samt dets egenkontrol. Ikke relevant for CO₂ anlægget.

5.4 Transport og håndtering af faste stoffer

For biogasanlægget henvises til redegørelse for anvendelse af BAT-konklusionen for affaldsbehandling samt dets egenkontrol. Ikke relevant for CO₂ anlægget.

Bilag 7 – Processkema - opgraderingsproces og samspil med CO₂ fangst

Blokdiagram for opgradering og CO₂ fordråbning





Sindal Biogas A/S
Ugiltvej 20 A
9870 Sindal

Team Miljø
Springvandspladsen 5
9800 Hjørring
Telefon 72 33 33 33
hjoerring@hjoerring.dk
<https://hjoerring.dk>

Hjørring den 12-06-2024

Sagsnr.: 09.02.00-P19-5-24

Afgørelse efter screening i henhold til Miljøvurderingsloven

Hjørring Kommune har 19. april 2024 modtaget jeres ansøgning om ændring af opgraderingsanlæg på Ugiltvej 20A.

Vi har samtidig modtaget miljøgodkendelsesansøgning. Disse oplysninger, i tillæg til kommunens øvrige viden fra miljøtilsyn på virksomheden er benyttet i vurderingen af sagen.

Afgørelse efter §21 i Miljøvurderingsloven¹

Hjørring Kommune vurderer på baggrund af det indsendte og kommunens øvrige viden, at projektet hverken på baggrund af dens art, dimensioner eller placering, må antages at kunne påvirke miljøet væsentligt. Det betyder, at projektet *ikke* kræver miljøvurdering.

Afgørelsen er ikke en tilladelse, men alene en afgørelse om, at der ikke er krav om miljøvurdering af projektet, altså at der ikke skal udarbejdes miljøkonsekvensrapport. Ansøger er selv ansvarlig for at indhente eventuelle nødvendige tilladelser eller dispensationer efter anden lovgivning, for at realisere projektet.

Afgørelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 3 år efter, at den er meddelt eller ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år, jf. miljøvurderingslovens § 39.

Begrundelse

Hjørring Kommune vurderer, at projektet, hverken på baggrund af art, dimensioner eller placering, må antages at kunne påvirke miljøet væsentligt. De enkelte vurderinger fremgår af vedlagte screeningskema.

Opgraderingsanlægget har nogle høje kolonner, som kunne påvirke indtrykket af anlægget. Visualiseringer udarbejdet af ansøger viser at opgraderingsanlægget er synligt, men ikke vil påvirke landskabet i væsentlig grad.

OML beregninger har vist, at ændringen i opgraderingsanlæggets type og placering ikke vil medføre at de vejledende lugtkrav overskrides.

¹ Lovbekendtgørelse nr. 4 af 03-01-2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)



Projektet forventes ikke at medføre risiko for væsentlig påvirkning af omgivelserne.

Hvorfor screening

Ifølge Miljøvurderingsloven skal der ved visse anlæg foretages en vurdering af, hvorvidt der skal foretages en egentlig miljøvurdering på baggrund af en af bygherre frembragt miljøkonsekvensrapport, inden der tages endelig stilling til gennemførelsen af projektet.

Projektet er omfattet af Miljøvurderingslovens bilag 2, punkt 13a. Derfor har Hjørring Kommune screenet projektet i henhold til kriterierne i bilag 6 i Miljøvurderingsloven.

Høring

Hjørring Kommune har hørt berørte myndigheder mv. samt lodsejere m.fl., der er væsentligt og individuelt berørte jf. reglerne i Miljøvurderingsloven og Forvaltningsloven^[2]. Høringen er gennemført i perioden 13. juni – 1.juli 2024.

Der kom et enkelt høringssvar, der gik på forhold på det eksisterende anlæg, som ikke ændres væsentligt i projektet. Høringssvaret er kommenteret i detaljer i miljøgodkendelsen.

Offentliggørelse

Afgørelsen bliver offentliggjort på kommunens hjemmeside www.hjoerring.dk.

Aktindsigt

Der er til enhver tid aktindsigt i sagen jf. Forvaltningsloven, Offentlighedsloven^[3] og Miljøoplysningsloven^[4].

Vedlagte bilag.

Høringssvar

Klagevejledning

Du kan som modtager af denne afgørelse klage over retlige spørgsmål i afgørelsen til Miljø- og Fødevarerklagenævnet. (Miljøvurderingslovens §§ 49-53). Det samme kan enhver, der har en væsentlig, individuel interesse i sagen samt en række foreninger og organisationer.

Ved retlige spørgsmål menes, at der kan klages, hvis kommunen har glemt eller undladt at vurdere på forhold, som miljøvurderingsreglerne lægger vægt på, eller hvis kommunen har medtaget forhold i vurderingen, som miljøvurderingsreglerne

^[2] Forvaltningslov nr. 571 af 19. december 1985, jf. Lovbek. nr. 433 af 22.4.2014, med efterfølgende ændringer

^[3] Lovbekendtgørelse 2020-02-24 nr. 145 om offentlighed i forvaltningen

^[4] Lov nr. 292 af 27.4.1994, jf. Lovbek. Nr. 980 af 16.8.2017 om aktindsigt i miljøoplysninger



ikke lægger vægt på. I din klage bør du derfor så vidt muligt pege på, hvilke regler i lovgivningen, du mener, ikke er overholdt.

Klagefristen er 4 uger efter offentliggørelsen af afgørelsen, dvs. **senest 31.07.2024 kl. 23:59**.

Klagen skal indsendes digitalt til nævnet via Klageportalen for Nævnenes hus. Link til portalen findes på forsiden af <https://naevneneshus.dk/>, samt via www.virk.dk eller www.borger.dk. Nævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen.

Nævnet opkræver også et gebyr, som dog tilbagebetales ved helt eller delvis medhold i klagen. Læs mere på <https://naevneneshus.dk/>.

Kommunens afgørelse kan også indbringes for Domstolen^[5]. En retssag skal være anlagt inden seks måneder fra den dag, afgørelsen er offentliggjort.

Ankestyrelsen (tidligere Statsforvaltningen) kan også på henvendelse tage stilling til, om Hjørring Kommune har forvaltet sin myndighedsrolle tilfredsstillende.

Direkte kopi til:

Ansøger
Konsulent
Sagens parter
Berørte myndigheder
Berørt offentlighed og interesseorganisationer

Spørgsmål

Har du spørgsmål, er du velkommen til at kontakte mig.

Med venlig hilsen

Bodil Ulbjerg Jørgensen
Team Miljø
Tlf.: +4572336747
Mail: bj@hjoerring.dk

^[5] I henhold til § 101 i Miljøbeskyttelsesloven



Bilag: Høringssvar

Vedr. : Sindal Biogas

Er meget bekymret for vores vandmiljø i Uggerby Å, der er stort set ingen vold til at stoppe eventuelle udslip fra biogassen ned i åen.

Lugt og støjgener må under ingen omstændigheder blive værre end de er nu, ofte oplever vi en ubehagelig lugt fra Biogassen.

Der er også et kæmpe problem med måger, der flyver fra Biogassen til omkringliggende kvægbrug, her er vi bekymret for salmonella smitte. Vi er bekendt med Biogassen henter dybstrøelse med salmonella syd for fjorden, der er ikke mange kvægbrug med salmonella nord for fjorden.

Accept af anmeldelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg

Anmeldelse

Sindal biogas har fremsendt anmeldelse af en ny naturgaskedel på 8,2 MW den 22. maj 2024 i forbindelse med ansøgning om tillæg til miljøgodkendelse af 10.10.2016.

Anmeldelsen er sendt på baggrund af de oplysningskrav, der fremgår af § 60 stk. 3 i bekendtgørelse for mellemstore fyringsanlæg¹.

Hjørring Kommune har i tillægget til miljøgodkendelse truffet afgørelse om, at anlægget ikke er VVM-pligtig.

Emissionsgrænseværdier

Biogasanlæggets nye naturgaskedel på skal overholde de i § 6 i bekendtgørelse for mellemstore fyringsanlæg. Grænseværdierne findes i bilag 2 del 1, som er vist i tabel 1 herunder. Antallet af driftstimer forventes at være mindre end 8.700 timer om året.

Kedeltype	Reference ilt %	NOx mg/Nm ³	CO mg/Nm ³	Skorstenshøjde meter
Naturgas kedel	3	100	125	14

Tabel 1 Emissionsgrænseværdi for kedelanlæg og skorstenhøjde.

Der er udført OML-beregning den 17.04.2024 for overholdelse af B-værdier, hvilket giver en skorstenhøjde på 14 meter.

Præstationskontrol

Der er krav om præstationskontrol hvert år for mellemstore fyringsanlæg, som er i drift mere end 3.000 timer om året, jf. § 25 stk. 1.

Hvilke parametre, der skal måles for, fremgår af bekendtgørelsens § 20 stk.1. Selve præstationskontrollen skal foretages i overensstemmelse § 21 stk. 1.

Den første præstationskontrol skal udføres senest 4 måneder efter, at anlægget er sat i drift.

Støj

Naturgaskedlen er omfattet af de støjgrænser, som er fastsat i § 36.

Røggasser

Jf. § 37 skal afkast fra mellemstore fyringsanlæg være dimensioneret, så fyringsanlæggets samlede bidrag til tilstedeværelse af forurenende stoffer uden for virksomhedens skel overholder de relevante B-værdier i bilag 7.

Affald

Kravene til opbevaring af kemikalier, affald og farligt affald samt vedligeholdelse af tætte belægninger fremgår af § 40 – 45 og skal overholdes til enhver tid.

¹ Bekendtgørelse nr. 1408 af 27.11.2023 om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg

Driftsjournal

Driftslederen skal føre driftsjournal over følgende jf. § 46:

- Resultater af overvågningen af emissioner af SO₂, NO_x, støv og CO, jf. § 20.
- Oplysninger, der demonstrerer den effektive løbende drift af sekundært emissionsbegrænsende udstyr, jf. § 33.
- Typen og mængden af brændsel, der anvendes i fyringsanlægget.
- Eventuelle driftsforstyrrelser eller svigt i det sekundære emissionsbegrænsende udstyr.
- Tilfælde af manglende overholdelse og trufne foranstaltninger, jf. § 34.
- Dato for visuel kontrol for utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsesstand af tætte belægninger, gruber, mv., samt dato for eventuelle udbedringer af revner eller andre skader, jf. § 45.
- Driftsjournalen skal opbevares på virksomheden i mindst seks år.

Der er kun medtaget relevante punkter jf. § 46.

Accept

I forbindelse med anmeldelsen er der ikke søgt om dispensation efter bestemmelserne i bekendtgørelsen. Der er heller ikke fundet anledning til skærpe nogen af kravene i bekendtgørelsen.

På baggrund af § 67 i bekendtgørelse om mellemstore fyrringsanlæg registrerer Hjørring Kommune den anmeldte naturgaskedel. Naturgaskedlen kan etableres inden for rammerne af bekendtgørelsen om mellemstore fyrringsanlæg.

En meddelelse om registrering er en "konstaterende afgørelse", dvs. en konstatering af, at fyringsanlægget skal overholde de gældende og direkte bindende krav i bekendtgørelsen for mellemstore fyrringsanlæg. Der er således ikke tale om en egentlig afgørelse, og meddelelse om registrering skal derfor ikke partshøres, ligesom den heller ikke kan påklages.

Høringssvar

Vedr. : Sindal Biogas

Er meget bekymret for vores vandmiljø i Uggerby Å, der er stort set ingen volds til at stoppe eventuelle udslip fra biogassen ned i åen.

Lugt og støjgener må under ingen omstændigheder blive værre end de er nu, ofte oplever vi en ubehagelig lugt fra Biogassen.

Der er også et kæmpe problem med måger, der flyver fra Biogassen til omkringliggende kvægbrug, her er vi bekymret for salmonella smitte. Vi er bekendt med Biogassen henter dybstrøelse med salmonella syd for fjorden, der er ikke mange kvægbrug med salmonella nord for fjorden.