



Revurdering af miljøgodkendelse og Gennemførelse af BAT

Grøngas Vrå
Grøngasvej 13, 9760 Vrå

Udvidelse til 500.000 tons biomasse pr. år

BREF 2018/1147 af 1.8.2018
Listepunkt 5.3 b. i med biaktivitet G201



27. maj 2020



Oversigt

Virksomhed

Virksomhedens navn:	GrønGas Vrå A/S
Adresse:	Grøngasvej 13, 9760 Vrå
Telefon/e-mail:	Tlf. 5226 6000
Hjemmeside:	www.grongas.dk
Virksomhedens ejer:	Jens Peter Lunden og E.ON
Ejendommens ejer:	GrønGas Vrå A/S
Direktør/miljøansvarlig + tlf.:	Allan Olesen, Mobil 5226 6020, e-mail: ako@grongas.dk
Matrikelnummer:	1cs, Vrejlevkloster Hgd., Vrejlev
CVR-nummer:	35384855
P-nummer:	1018587412
BREF:	2018/1147 af 1.08.2018
Listepunkt:	5.3 b. i
Biaktivitet:	G201

IE-direktivet	Omfattet
Basistilstandsrapport:	Ikke omfattet
VVM	Omfattet
Risiko-bekendtgørelsen:	Omfattet
VOC-bekendtgørelsen:	Ikke omfattet
PRTR-indberetning:	Ikke omfattet
Udledningstilladelse:	Udledningstilladelse fra 5. maj 2014

Sagsinfo

Tilsynsmyndighed:	Hjørring Kommune
Sagsbehandler:	Anders Rahbek Jensen og Lene Pors
Sagsnummer:	09.02.11-P19-2-18

Vigtige datoer

Godkendelsen meddelt:	27.05.2020
Godkendelsen offentliggjort:	27.05.2020

Kontakt

Hjørring Kommune:	72 33 33 33 / hjoerring@hjoerring.dk
Team Erhverv:	72 33 67 30 / teamerhverv@hjoerring.dk
Akut forurening:	112



Indholdsfortegnelse

Revurdering af miljøgodkendelse	5
Ansøgning	5
Tidligere miljøgodkendelse som bortfalder	5
Godkendelse	5
BAT-konklusion, listebetegnelse og standardvilkår	5
VVM	6
Næste regelmæssige revurdering	7
Miljøteknisk vurdering.....	7
Miljølovgivning.....	7
IE-direktivet og BAT.....	7
Basistilstandsrapport	8
Risikobekendtgørelsen.....	9
Brugerbetalingsbekendtgørelsen.....	9
PRTR-forordningen.....	10
VOC-bekendtgørelsen	10
Miljøvurdering (VVM)	10
Habitatbekendtgørelsen / Natura 2000.....	11
§ 3 naturbeskyttede områder	11
Bilag IV arter.....	13
Beliggenhed	14
Kommune- og lokalplan	14
Drikkevand	15
Trafikale forhold	15
Vilkår for godkendelsen	16
Generelle vilkår.....	16
Vilkår for indretning og drift	17
Vilkår for støj, infralyd og vibrationer.....	21
Vilkår for luftforurening og lugt	25
Vilkår for affald og farligt affald	27
Vilkår til beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand	27
Vilkår for kontrol og egenkontrol	29
Vilkår for sikkerhedsdokument.....	32
Vilkår for driftsjournal.....	33
Vilkår for fyringsanlæg.....	34
Vilkår for biomassekedel (7 MW).....	34
Vilkår for naturgaskedel (3 MW).....	38
Vilkår for naturgaskedel (5 MW).....	40



Formelle oplysninger	41
Offentlighed og høring	41
Ændringer i godkendelsen i forbindelse med offentlig høring og bortfald af standardvilkår	41
Klagevejledning	43
Retsbeskyttelse	43
Underretning om afgørelsen	44
Samlet vurdering	44

Bilag:

1. Anlægstegning
2. Uren zone
3. Ansøgning om MGK
4. OML-beregninger
5. Støjberegning
6. BAT redegørelse
7. Beredskabsplan
8. Miljøvurderingstilladelse
9. Handlingsplan for sikkerhedsdokument
10. Miljømyndighedens accept af sikkerhedsdokument



Revurdering af miljøgodkendelse

Ansøgning

Grøngas Vrå har med ansøgning af 16. oktober 2019 søgt om revurdering af eksisterende miljøgodkendelse af 5. maj 2014, således at produktionen kan udvides til et indtag af 500.000 ton biomasse om året. Ansøgningen kan ses i bilag 3. Virksomheden ønsker desuden at udvide med en række nye behandlingsfaciliteter, som er et nyt opgraderingsanlæg, en gaskedel på 5 MW, en udleveringstank på 6.000 m³, 2 primære reaktortanke på hver 8.000 m³, 2 nye sekundære reaktortanke på hver 6.000 m³, 1 lagertank til biomasse på 6.000 m³, 1 ny lagertank til vegetabiliske restprodukter på 6.000 m³ samt udvidelse af plansiloen til det dobbelte areal. Se anlægstegningen i bilag 1.

Tidligere miljøgodkendelse som bortfalder

Denne miljøgodkendelse er en udvidelse af tilladelsen til den eksisterende biogasproduktion og en gennemførelse af BREF 2018/1147 af 1.08.2018 for affaldsbehandlingsanlæg. Denne revurdering af miljøgodkendelsen erstatter derfor miljøgodkendelsen af 5. maj 2014.

Godkendelse

På baggrund af ansøgningen og Hjørring Kommunes vurdering er det besluttet, at Grøngas Vrå kan meddeles godkendelse til udvidelse af biogasanlægget til et biomasseindtag på 500.000 tons pr. år samt et nyt opgraderingsanlæg, en gaskedel på 5 MW, en udleveringstank på 6.000 m³, 2 primære reaktortanke på hver 8.000 m³, 2 nye sekundære reaktortanke på hver 6.000 m³, 1 lagertank til biomasse på 6.000 m³, 1 ny lagertank til vegetabiliske restprodukter på 6.000 m³ samt udvidelse af plansiloen til det dobbelte areal. Revurderingen af miljøgodkendelsen meddeles i medfør af § 33 i Miljøbeskyttelsesloven¹ for den del der omhandler udvidelsen, § 41 for revurderingen af den eksisterende del af virksomheden. Revurderingen er behandlet i henhold til Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed² og BREF 2018/1147 af 1.08.2018.

Hovedhensynene, 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, der er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed, og at til- og frakørsel til virksomheden kan foregå uden væsentlige miljømæssige gener for de omkringboende.

BAT-konklusion, listebetegnelse og standardvilkår

Virksomheden er omfattet af bilag 1 til bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed² med listebetegnelse 5.3.b.i, der omfatter: *"5.3.b Nyttiggørelse eller en blanding af nyttiggørelse og bortskaffelse af ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end 75 tons/dag, og hvorunder følgende aktivitet*

¹ Lov nr. 358 af 6.6.1991 om miljøbeskyttelse

² Bekendtgørelse nr. 1534 af 9.12.2019 om godkendelse af listevirksomhed



finder sted: i) Biologisk behandling. Hvis den eneste affaldsbehandlingsaktivitet, der finder sted, er anaerob nedbrydning, er kapacitetstærsklen for denne aktivitet 100 tons pr. dag."

Desuden er biogasanlægget omfattet af BREF-dokumentet, kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2018/1147 af 10. august 2018 om affaldsbehandling (Waste Treatment, WT) og de tilhørende BAT-konklusioner, i henhold til bilag 1 i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU 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 anaerob-nedbrydning og derfor er kapacitetstærsklen 100 ton pr. dag."*

Tidligere var virksomhedstypen også omfattet af Standardvilkårsbekendtgørelsens³ afsnit 25, men den 1. januar 2020 er bekendtgørelse nr. 1534 af 9.12.2019 om standardvilkår i godkendelse af virksomhed trådt i kraft. Det betyder at virksomheden ikke længere er omfattet af standardvilkår, idet afsnit 25 er taget ud af bekendtgørelsen. Alle verserende sager om godkendelse af listevirksomhed, herunder udvidelser, ændringer og revurderinger, som er indsendt den 1. januar 2016 eller senere skal færdigbehandles efter denne den nye bekendtgørelse jf. § 3 stk. 2.

Lovgivningen er ændret for at undgå to samtidige regelsæt at administrere efter, hhv. BREF og Standardvilkår.

Udkastet til miljøgodkendelse er oprindeligt udarbejdet efter både standardvilkårsbekendtgørelsen og BREF-dokumentets krav, da udkastet er udarbejdet i efteråret 2019. Inden endelig godkendelse er udkastet rettet til efter bortfaldet af standardvilkår.

Virksomheden har en biaktivitet i form af et kedel- og motoranlæg på mellem 5 og 50 MW, som stadigvæk er omfattet af standardvilkår, hvorfor virksomheden er omfattet af bilag 2 med listebetegnelse *"G 201 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."*

VVM

Biogasanlæg med en kapacitet på over 100 tons/dag er omfattet af Miljøvurderingslovens⁴ bilag 1, punkt 10 *"Anlæg til bortskaffelse af ikkefarligt affald ved forbrænding eller kemisk behandling (som defineret i bilag I til direktiv 2008/98/EF afsnit D9) med en kapacitet på over 100 tons/dag"*.

I forbindelse med denne miljøgodkendelse har en Miljøvurderingsproces fundet sted i henhold til Miljøvurderingsloven, idet ændringen i årligt indtag af biomasse fra 300.000 t til 500.000 t hører under Miljøvurderingslovens bilag 1, punkt 29 *"Enhver ændring eller udvidelse af projekter, der er opført i dette bilag, såfremt en sådan ændring eller udvidelse i sig selv opfylder de eventuelle tærskelværdier, der er fastsat i dette bilag."* Miljøvurderingsprocessen blev indledt ved at ansøger fremsendte Miljøvurderingsansøgning til Hjørring Kommune i 8. marts 2018.

³ Bekendtgørelse nr. 1474 om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed af 12. december 2017

⁴ Lovbekendtgørelse nr. 1225 af 25. oktober 2018 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)



På baggrund af miljøkonsekvensrapporten af oktober 2019 og offentlighedens bemærkninger hertil har Hjørring Kommune vurderet, at udvidelsen af virksomheden kan tillades, idet udvidelsen ikke har nogen væsentlig effekt på miljøet.

Miljøvurderings-tilladelsen meddeles særskilt, og ses i bilag 8. Miljøkonsekvensrapporten kan ses ved henvendelse til kommunen (sagsnummer 09.02.11-P19-2-18).

Næste regelmæssige revurdering

Næste regelmæssige revurdering skal ske, når der i EU-Tidende offentliggøres en BAT-konklusion vedrørende listepunkt 5.3 eller en relevant tværgående BAT-konklusion.

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.

Miljøteknisk vurdering

Miljølovgivning

IE-direktivet og BAT

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.

BAT betyder "bedste tilgængelige teknik" i miljømæssig forstand, hvor dog også økonomi inddrages. Det er en forudsætning for en miljøgodkendelse, at virksomheden anvender BAT.

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.

Biogasanlægget er omfattet af BREF-dokumentet, 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 bilag1 *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 anaerob-nedbrydning og derfor er kapacitetstærsklen 100 ton pr. dag.*



BREF-dokumenters konklusioner om BAT skal lægges til grund for stillede vilkår i godkendelser og revurderinger af virksomheder på bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen⁵. BAT-konklusionerne er således bindende ved revurdering af bilag-1 virksomheders miljøgodkendelse.

Idet Grøngas Vrå er en bilag 1 virksomhed, er BAT-konklusionerne heri således bindende for virksomheden og skal være implementeret senest 17. august 2022.

Ansøger har gennemgået BREF-dokumentet, ved hjælp af Miljøstyrelsens BAT-tjekliste for affaldsbehandling, og for hver konklusion beskrevet, hvordan virksomheden lever op til dem, ligesom ansøger har redegjort for hvilke konklusioner der ikke er relevante for den konkrete virksomhed. Se ansøgers redegørelse i bilag 6.

Hjørring Kommune har efterfølgende vurderet ansøgers redegørelse, og vurderet hvorvidt virksomheden er omfattet af de enkelte BAT-konklusioner, ligesom Hjørring Kommune har stillet vilkår i revurderingen for at fastholde virksomhedens oplysninger i BAT redegørelsen, ligesom Hjørring Kommune har stillet yderligere vilkår for at sikre, at virksomheden lever op til BAT-konklusionerne.

En del af BAT-konklusionerne er ikke relevante, da de omhandler aktiviteter, der ikke foregår på virksomheden. De BAT-konklusioner som virksomheden vurderes ikke at være omfattet af, er BAT 6, 7, 9, 20, 25-32, 36, 37 og 39-53.

Basistilstandsrapport

Virksomheder, som er omfattet af IE-direktivet og dermed er på bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen, skal udarbejde basistilstandsrapport i forbindelse med godkendelse eller revurdering, hvis virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver relevante farlige stoffer, som kan forårsage jord- eller grundvandsforurening, i visse mængder.

Basistilstandsrapporten er et redskab til at foretage en sammenligning mellem den forureningstilstand, der er konstateret i den basistilstandsrapport, der er lavet ved virksomhedens start (eller ved revurdering af eksisterende miljøgodkendelse), og tilstanden, når driften af aktiviteterne ophører.

Hjørring Kommune har tidligere truffet afgørelse om ikke udarbejdelse af basistilstandsrapport, og udvidelsen af anlægget, vurderes ikke at kunne medføre risiko for længerevarende jord- eller grundvandsforurening, idet ansøger i Miljøkonsekvensrapporten har redegjort for stoffer anvendt og fremstillet på virksomheden. På dette grundlag vurderer Hjørring Kommune ikke, at der på virksomheden anvendes, fremstilles eller frigives relevante farlige stoffer i væsentlige mængder og under forhold, som udgør en væsentlig risiko for forurening. Hjørring Kommune vurderer derfor fortsat, at virksomheden ikke skal udarbejde basistilstandsrapport.

⁵ Jf. Godkendebekendtgørelsens § 25 stk. 1



Risikobekendtgørelsen

Biogasanlæg er på listen over såkaldte risikovirksomheder, i de tilfælde, hvor oplaget af brandfarlige gasser overstiger 10 tons. Miljøgodkendelse af en risikovirksomhed foregår bl.a. efter reglerne i risikobekendtgørelsen⁶ med udarbejdelse af et Sikkerhedsdokument af virksomheden, der godkendes af risikomyndighederne. Godkendelsen sker i et samarbejde mellem risikomyndighederne, der for Grøngas vedkommende er Hjørring Kommune, Nordjyllands Beredskab, Arbejdstilsynet og Nordjyllands Politi. De enkelte risikomyndigheder skal selv meddele deres accept og evt. krav indenfor hvert lovområde. Dette sker også i denne sag. Hjørring Kommune accepterer med meddelelsen af denne miljøgodkendelse Grøngas's Sikkerhedsdokument version 7.0, dateret den 17. marts 2020 (se bilag 10). Der stilles i den forbindelse vilkår i miljøgodkendelsen vedr. sikkerhedsdokumentet med hjemmel i miljøbeskyttelseslovens regler i kapitel 5 om godkendelse af virksomheder. Godkendelsen skal ses i sammenhæng med de vilkår, der i øvrigt stilles af de øvrige risikomyndigheder. Fremadrettet miljøtilsyn med Grøngas vil også ske i samarbejde med øvrige risikomyndigheder. Der er i sikkerhedsdokumentet redegjort for, at gasoplaget er på ca. 43.660 kg fordelt i de enkelte gastætte beholdere. Der er således tale om en kolonne 2 virksomhed, jf. bestemmelserne i risikobekendtgørelsens bilag 1.

Grøngas har den 16. maj 2019 anmeldt anlægget i henhold til risikobekendtgørelsens § 8. stk. 1. Således er det formelle på plads i forhold til sikkerhedsdokumentet. Gennem arbejdet med sikkerhedsdokumentet har både miljø- og risikomyndigheder vurderet, at risikoanalysen er retvisende, ligesom det er vurderet, at sagen er fuldt belyst i forhold til sikkerhedsdokument, procedurer mv. Dog er der udarbejdet en handlingsplan (bilag 9), der beskriver de forhold, det ikke har været muligt at behandle, før vi kommer tættere på ibrugtagning. Det er en forudsætning for denne miljøgodkendelse, at installationer og arbejdsgange bliver etableret og udført, som beskrevet i ansøgningsmaterialet og i sikkerhedsdokumentet. Ligeledes skal handlingsplanens punkter også udføres som beskrevet i bilag 13 til sikkerhedsdokumentet. Se i øvrigt vilkår herom. Det påhviler Grøngas at kontakte Hjørring Kommune, hvis Grøngas ønsker udvidelser eller ændringer af anlægget i forhold til det ansøgte.

Brugerbetalingsbekendtgørelsen

I kraft af at være omfattet af godkendebekendtgørelsen, er virksomheden også omfattet af brugerbetalingsbekendtgørelsen⁷.

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

⁶ BEK nr. 372 af 25/04/2016 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer

⁷ BEK nr. 463 af 21.5.2007 om brugerbetaling for godkendelser og tilsyn efter lov om miljøbeskyttelse og lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug. Med senere ændringer.



årligt over ejendomsskattebilletten, mens afregning for miljøgodkendelse sker ved særskilt faktura umiddelbart efter en godkendelse er meddelt.

PRTR-forordningen

Visse virksomheder, er forpligtede til at afgive miljøoplysninger i henhold til PRTR-forordningen. Disse virksomheder 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 håndterer metan (CH_4), som er den gas der går under betegnelsen naturgas, der er rensat biogas. Den årlige produktion af naturgas, når anlægget er udvidet er omkring 20.000.000 m^3 . Virksomheden har fået foretaget målinger på anlægget, der viser et maksimalt tab på 0,55 %, hvilket svarer til 72.160 kg CH_4 /år. Tærskelværdien i PRTR-forordningen er 100.000 kg CH_4 /år. Virksomheden 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.

Miljøvurdering (VVM)

Virksomheden er miljøvurderet i forbindelse med etableringen af biogasanlægget, hvor der blev udarbejdet en VVM-redegørelse. VVM-tilladelsen er indeholdt i miljøgodkendelsen af 5. maj 2014.

I forbindelse med denne revurdering har en Miljøvurderingsproces fundet sted i henhold til Miljøvurderingsloven, idet ændringen af det årlige indtag af biomasse med 200.000 t hører under Miljøvurderingslovens bilag 1, punkt 29 *"Enhver ændring eller udvidelse af projekter, der er opført i dette bilag, såfremt en sådan ændring eller udvidelse i sig selv opfylder de eventuelle tærskelværdier, der er fastsat i dette bilag."*

Miljøvurderingen har omfattet hele anlægget, og har behandlet emnerne "Trafik", "Natur, dyre- og planteliv", "Støj", "Luftforurening og klima", "Overfladevand og grundvand", "Råstoffer, jord og affald" samt "Mennesker, miljø og samfund". Miljøvurderingstilladelsen ses i bilag 8.



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 rasteområder for fugle og for at beskytte naturtyper og plante- og dyrearter, der er truede, sårbare eller sjældne i EU.

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 hhv. Store Vildmose sydvest for anlægget og Rubjerg Knude og Lønstrup Klint nordvest for anlægget, begge beliggende i en afstand af mere end 14 km fra biogasanlægget.

Da biogasanlægget er placeret udenfor internationale naturbeskyttelsesområder, vurderer kommunen, at ammoniakfordampning igennem luftbåren ammoniak umiddelbart er den eneste potentielle påvirkning af terrestriske naturtyper og arter, der er udpegningsgrundlag for det nævnte Natura 2000 område.

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 det nævnte område.

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

Naturbeskyttelseslovens § 3 beskytter overdrev, heder, moser, enge, strandenge, strandsumpe, søer og vandløb mod ændringer i tilstanden. Beskyttelsen gælder for alle de beskyttede naturtyper bortset fra søer og vandløb, hvis de har en minimumsstørrelse på 2.500 m² i sammenhængende areal. Beskyttelsen gælder for søer på 100 m² eller derover. De beskyttede vandløb er udpeget af de tidligere amtsråd og godkendt af miljøministeren.

Arealer, der er mindre end 2.500 m², er omfattet af beskyttelsen, hvis de indgår en mosaik af naturtyper med et samlet areal på 2.500 m² og for moser, også hvis de ligger i tilknytning til søer eller vandløb.

Rundt om biogasanlægget, er der registreret flere overdrev, moser, enge og vandhuller beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3, og Hjørring Kommune har vurderet udvidelsens påvirkning af

naturen, i 7 udpegede naturområder, som er interessante ift. ammoniakbelastning. Områderne er angivet på nedenstående kort.



Figur 1 - Kortbilag visende naturpunkter, som relevante og interessante ift. ammoniakbelastning. Signaturforklaringen i øverste venstre hjørne af kortet angiver hvilke naturtyper, der er tale om.

Beregningen af deposition af ammoniak i dette afsnit er udarbejdet udelukkende for udvidelse af biogasanlægget. Efter udvidelsen vil håndteringen af biomasse fortsat ske indendørs med luftrensning.

Den samlede beregning af kvælstofdeposition fra biogasanlægget (inkl. udvidelsen) ses i bilag 4, mens den maksimalt mulige deposition af ammoniak er angivet i tabel 1 herunder, angivet ud fra bestemte afstande fra biogasanlæggets skorsten.

Tabel 1 – Oversigt over den beregnede ammoniakdeposition omkring biogasanlægget

Kvælstofstype	NH ₃ -deposition [g/ha/år] i forhold til afstand fra anlæg [m]												
	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	14000	15000
NH ₃ -N (min)	5	7	8	7	6	5	4	4	3	3	3	<2	<1
(max)	38	39	38	33	28	25	21	18	16	14	12	<1	<1

De 6 udvalgte naturområder fra figur 1 er beskyttet af naturbeskyttelsesloven § 3, og det vurderes at de vil blive udsat for en minimal øget kvælstofbelastning.



Punkt 2 ligger i et artsrigt rigkær (mose), hvor der 16. maj 2019 af Hjørring Kommune blev registreret 16 positivarter for mose: Angelik, engkarse, græsbladet fladstjerne, gifttyde, engkabbeleje, eng-nellikerod, dynd-padderok, vand-skræppe, kær-snerre, næb-star, kær-tidsel, trævlekrone, kragefod, smalbladet kæruld, bukkeblad og blågrøn star. De fire sidstnævnte er markeret som kvælstoffølsomme arter i registreringsskema til mose, version 1.05, oktober 2018 fra DCE, Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet. Kragefod og smalbladet kæruld er desuden markeret som karakteristiske for sure moser. Naturtilstanden blev udregnet til 0,76 og artsindeks til 0,72 på en skala fra 0 til 1, svarende til god.

Vurdering af påvirkning af § 3:

Naturen ved punkt 2 er af god kvalitet med 16 positivarter for mose, hvoraf fire er specielt følsomme for en øget kvælstofudledning. Det vurderes dog, at en øget udledning på 0,039 kg N/ha/år er så lille, at det ikke vil medføre en signifikant tilstandsændring af mosen. Den øgede udledning lagt sammen med det områdes baggrundsbelastning på 14,7 kg N/ha/år, vil stadig være under de 15 kg N/ha/år, som DCE før har vurderet at rigkær kan tåle uden at blive signifikant forringet. De øvrige naturområder vurderes at være mindre kvælstoffølsomme end denne mose.

Merbidraget fra udvidelsen af biogasanlægget vurderes derfor samlet at kunne overholde Naturbeskyttelseslovens § 3, hvor der stilles krav om, at der ikke må foretages ændringer i tilstanden af beskyttede naturtyper.

Bilag IV arter

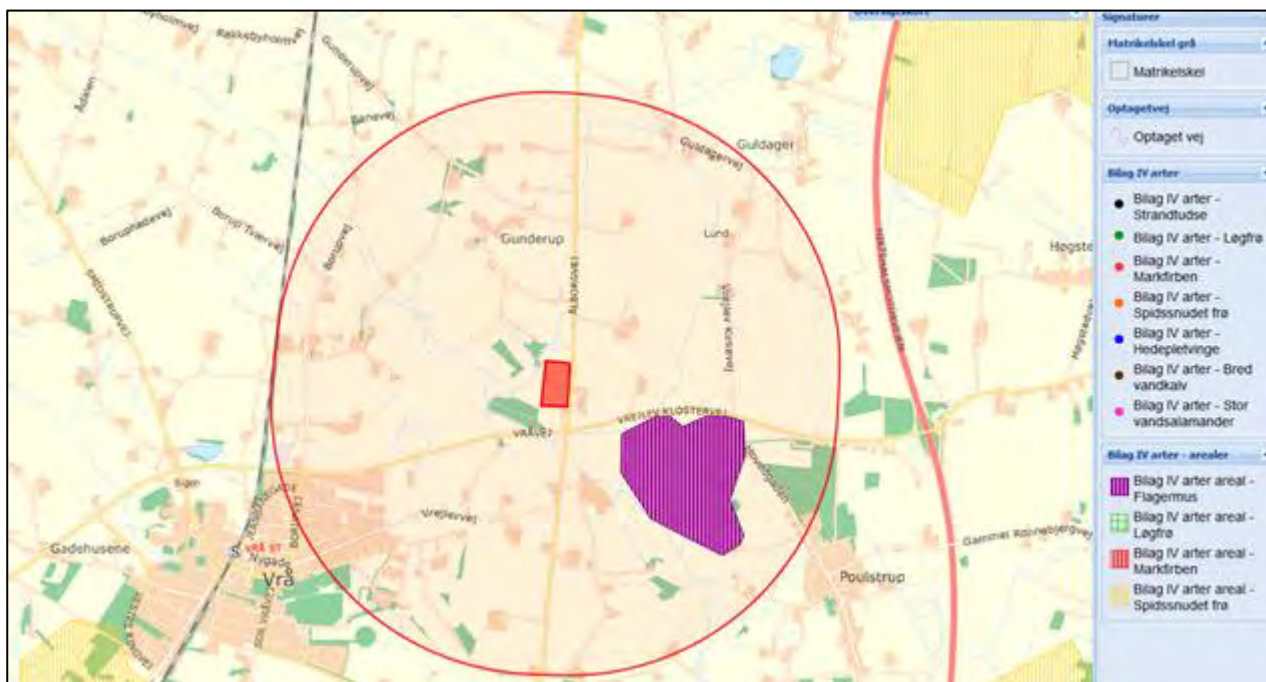
Yngle- og rasteområder for arter opført på habitatdirektivets bilag IV, er beskyttet mod beskadigelse og ødelæggelse.

Odder *Lutra lutra* og flere arter af Flagermus findes udbredte i det meste af kommunen. Hjørring Kommune har observeret odder i Vrejlev Møllebæk syd for biogasanlægget, samt sandsynlig udbredelse af flagermus i ved Vrejlev kloster, i park og skov med gamle løvtræer.

Arterne vurderes dog ikke at blive negativt påvirket af øget ammoniakbelastning eller af andre forhold i forbindelse med udvidelse af biogasanlægget.

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

Kommunen konkluderer på ovenstående baggrund, udvidelsen af biogasanlægget ikke kan få negativ betydning for de nævnte bilag IV arter.





Drikkevand

Biogasanlægget ligger inden for et område med særlige drikkevandsinteresser og nitratfølsomme indvindingsområder, men udenfor indvindingsoplande.

Virksomheden er indrettet som BAT-konklusionerne forudsætter, med tætte belægninger hvor 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 holder sig indenfor rammerne af lokalplan og kommuneplan. Kommunen vurderer videre, at virksomheden ikke påvirker omkringliggende områder, herunder områder med interesse i forhold til drikkevand, i en grad der er uforenelig med områdernes formål og sårbarhed.

Trafikale forhold

I forbindelse med udvidelse af indtaget biomasse fra årligt 300.000 ton til 500.000 ton, vil transportbehovet tilsvarende stige.

De trafikale forhold er vurderet på baggrund af trafiktællinger i området der er foretaget ifm. miljøvurderingsprocessen, samt det beregnede trafikale bidrag, en forøgelse af indtaget forventes at betyde. Antallet af kørsler til- og fra virksomheden er beregnet som et gennemsnit fordelt på 250 arbejdsdage om året. I vurderingerne er der dog taget hensyn til, at visse typer biomasse (energi afgrøder mm.) transporteres til anlægget i begrænsede perioder (kampagneperioder).

Transporter til/fra anlægget vil primært finde sted på hverdage mellem kl. 07.00-18.00.

Kampagneperioden er en periode på 2-3 ugers varighed i forbindelse med høst af majs, hvor der køres på hverdage fra kl. 8-22.

Udvidelsen af Grøngas vil forøge antallet af kørsler på de offentlige veje i driftsfasen, og særligt i kampagneperioden.

Uden for kampagneperioderne vil udvidelsen resultere i en stigning i antallet af kørsler til- og fra virksomheden med ca. 64 per dag til i alt ca. 159 kørsler. På Ålborgvej viser trafiktællingerne at årsdøgntrafikken pt. er 4.086 kørsler. Ind- og udkørsel foregår til/fra Grøngasvej i gennem et 5. ben i rundkørslen på Ålborgvej. Vejnettet har stor kapacitet og kan afvikles uden at påføre omboende væsentlige gener.



Vilkår for godkendelsen

Efter hvert afsnit i "Vilkår for godkendelse" kommer en miljøteknisk vurdering af vilkårene. De grønne tal henviser til standardvilkår for kraft- og varmeproducerende anlæg.

Generelle vilkår

1. Godkendelsen bortfalder, hvis ikke bygge- og anlægsarbejdet er igangsat inden 2 år, eller når driften har været indstillet i 3 år.
2. Ved driftsophør skal virksomheden forinden orientere tilsynsmyndigheden herom og træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at efterlade stedet i tilfredsstillende tilstand. Endvidere skal tilsynsmyndigheden orienteres om delvist ophør. (1)
3. Der skal til enhver tid forefindes et eksemplar af denne miljøgodkendelse på virksomheden. Den ansvarlige for driften og de øvrige ansatte skal være bekendt med godkendelsens vilkår.
4. Virksomheden skal straks indberette til tilsynsmyndigheden, når vilkår ikke overholdes, og straks træffe de nødvendige foranstaltninger for at sikre, at vilkårene igen overholdes.
5. Sker der driftsuheld, hvor der opstår risiko for forurening af miljøet, skal Hjørring Kommunes Team Erhverv straks kontaktes på tlf. 72 33 67 30. Hvis uheldet sker efter normal kontortid, da skal Nordjyllands Beredskabet straks kontaktes på tlf. 112. Team Erhverv skal altid informeres om driftsuheld.
6. Driftsuheld eller driftsforstyrrelser, der har indvirkning på emissioner fra virksomheden eller virksomhedens forbrug af ressourcer, skal indføres i driftsjournalen beskrevet i afsnittet om "Vilkår for kontrol og egenkontrol".
7. Virksomheden skal underrette tilsynsmyndigheden, inden der påbegyndes planlagte reparationer, tømning af tanke og beholdere for bundfald eller andre forhold, der kan medføre biogas- eller lugtudslip fra anlægget.
8. Ved utilsigtede biogas- eller lugtudslip skal tilsynsmyndigheden underrettes hurtigst muligt.
9. Virksomheden skal indføre og vedligeholde et miljøledelsessystem, som opfylder BAT-konklusionerne for Affaldsbehandling offentliggjort den 17. august 2018. Der er ikke krav



om, at miljøledelsessystemet skal være certificeret. Der henvises til den generelle BAT-konklusion for området afsnit 1 i tjeklisten⁸.

I miljøledelsessystemet skal desuden indgå:

- Registrering af det årlige forbrug af vand, energi og råmaterialer.

Godkendelsen skal normalt, jf. Godkendelsesbekendtgørelsens § 32, udnyttes inden 2 år. Ved ophør eller delvist ophør skal virksomheden jf. § 50 i Godkendelsesbekendtgørelsen senest 4 uger efter, anmelde dette til tilsynsmyndigheden.

Hjørring Kommune har fastsat vilkår om indførelse og vedligeholdelse af et miljøledelsessystem. Miljøledelsessystemet har både til formål at sikre opfyldelse af BAT 1⁹, ligesom miljøledelsessystemet er en væsentlig forudsætning for godkendelsen som risikovirksomhed. Miljøledelsessystemet skal derfor udarbejdes så det opfylder kravene fra såvel BAT 1 som risikomyndighedernes krav, stillet ved udarbejdelsen af sikkerhedsdokumentet.

Ved drift skal virksomheden, jf. BAT 21 og Godkendelsesbekendtgørelsens § 21, indberette til kommunen, hvis vilkår i miljøgodkendelsen ikke overholdes, der opstår driftsforstyrrelser eller risiko for forurening.

Vilkår for indretning og drift

10. Indtaget af de forskellige typer biomasse fremgår af tabel 2.

Tabel 2 - Biomasseindtag fordelt på typer

Biomassetyper	Årlig mængde Ton
Flydende husdyrgødning	385.000
Tør biomasse (energiafgrøder og vegetabiliske restprodukter o.lign)	45.000
Glycerin og andre vegetabiliske restprodukter	70.000
Totalt	500.000

⁸ Bat-konklusionerne for affaldsbehandling blev offentliggjort 17. august 2018, og berørte virksomheder skal efterleve de nye Bat-vilkår senest 4 år efter.

⁹ BAT-konklusionerne for affaldsbehandling blev offentliggjort 17. august 2018.



11. Oplagene af biomasse på anlægget må til et hvert tidspunkt maksimalt udgøre de mængder, der fremgår af tabel 3.

Tabel 3 - Oplagsmængder af de forskellige typer biomasse

Type af modtaget biomasse	Opbevaringsform	Maksimalt oplag
Flydende lugtende biomasse	Tanke	79.000 m ³ + Hygiejningseringstanken
Flydende biomasse uden lugt (roer)	Tanke	18.000 m ³
Tør ikke lugtende biomasse (energiafgrøder, vegetabiliske restprodukter, halm mv.)	Plansilo	ca. 6.000 m ² I maksimalt 4 m højde
Tør lugtende biomasse (energiafgrøder, vegetabiliske restprodukter)	Biomassehal Lukket rum med afsug og luftrensning	
Fiberfraktion	Biomassehal Lukket rum med afsug og luftrensning	

12. Der skal på virksomheden foreligge driftsinstruktioner, der beskriver:
- hvordan personalet skal forholde sig i forbindelse med modtagelse og håndtering af biomasse, afgasset biomasse og biogas, således at væsentlige udslip af biomasse, afgasset biomasse og biogas forebygges.
 - hvilke procedurer, der gælder for kontrol og vedligeholdelse af reaktortanke og rørføring, sådan at de til enhver tid er gastætte.
 - hvilke procedurer, der gælder for kontrol og vedligeholdelse af luftrenseanlæg samt ved driftsforstyrrelser, herunder i perioder hvor luftrenseanlæg ikke virker efter hensigten.
 - hvilke procedurer, der gælder for kontrol og vedligeholdelse af eventuel gasfakkel.
 - hvilke procedurer, der gælder for kontrol og vedligeholdelse af CO₂ renseanlæg, og
 - hvilke procedurer, der gælder i forbindelse med opstart af biogasanlægget og tilhørende renseforanstaltninger samt varighed heraf.
13. Virksomheden må kun modtage biomasse fra køretøjer med tank, lukket container eller kasse, eller via rørsystemer. Biomasser bestående udelukkende af energiafgrøder og andre ikke lugtende vegetabiliske biomasser kan modtages i andre køretøjer.



14. Omlastning af pumpbar biomasse skal ske i et lukket system. Dog er udslip af fortrængningsluft ved påfyldning af køretøjer tilladt.
15. Biomasse og væskefraktion skal opbevares i tanke og beholdere, der er lukkede eller forsynet med tætsluttende fast overdækning i form af et betondæk, teltoverdækning eller lignende. Energiafgrøder kan dog opbevares i overdækkede udendørs stakke.
16. Reaktortanke med tilhørende rørføringer skal være gastætte.
17. I tanke og beholdere med pumpbar ikke-afgasset biomasse skal der ved aflæsning og opbevaring af biomasse i den respektive tank eller beholder være en vedvarende indadgående luftstrøm i tanken eller beholderen med henblik på at forebygge emission af lugt til omgivelserne.
18. Aflæsning af ikke-pumpbar biomasse skal ske i modtagehal i en modtagetank eller betoncelle (bås). Modtagetanken skal være indrettet således, at der ikke sprøjter biomasse ud af denne, når der læsses biomasse i. Alle porte og døre skal være lukkede i modtagehallen, mens der pågår aflæsning af biomassen til tanken. Låget på tanken skal holdes lukket, når der ikke læsses biomasse i.
Det øvrige ikke-pumpbart biomasse læsses af i eller lige foran en betoncelle og skubbes ind i denne, så biomassen ikke spredes til det øvrige gulv i modtagehallen. Over hver betoncelle skal der være et punktudsug, der kan suge lugten fra biomassen til udsugningen.
Modtagehallen skal være ventileret med udsug, der indrettes og tilpasses aktiviteten i hallen, herunder især håndtering af fortrængt luft fra modtagetanke ved aflæsning af biomasse. Ventilationsanlægget skal være forsynet med automatisk overvågning med alarm for driftsforstyrrelser.
19. Separering af afgasset biomasse skal ske i lukket rum med afsug.
20. Såfremt fiberfraktion opbevares indendørs i åbne stakke, skal porte og døre holdes lukkede, undtagen i situationer hvor der sker transport ud og ind af hallen. Såfremt fiberfraktion opbevares udendørs, skal det ske i lukket container eller i oplag, som holdes overdækket.
21. Anlægget må ikke give anledning til lugt-, støv- eller fluegener uden for virksomhedens område, der er væsentlige efter tilsynsmyndighedens vurdering.
22. Anlægget skal være forsynet med luftrenseanlæg til reduktion af lugtemission, der er beregnet til den aktuelle luftkvalitet og med en kapacitet, der som minimum svarer til de maksimale luftmængder, som vil blive tilført et renseanlæg.
Følgende afsug skal føres til et luftrenseanlæg:
 - Afsug fra modtagehal.
 - Afkast fra opgraderingsanlæg.
 - Afsug fra rum til separering af afgasset biomasse.
 - Afsug fra eventuelt opsamlet fortrængningsluft fra køretøjer.



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

23. Anlægget skal være forsynet med en gasfakkel til afbrænding af biogas ved driftsforstyrrelser og i nødsituationer. Faklen skal være forsynet med automatisk tændingsmekanisme og periodisk gentænding. Den skal være indrettet på en sådan måde, at emissionen af metan minimeres mest muligt. Faklen skal mindst kunne forbrænde den dimensionsgivende biogasproduktion opgjort pr. time. Gasfaklen skal kontrolleres og vedligeholdes i overensstemmelse med leverandørens anvisninger.
24. Gaskondensatbrønde skal være lufttætte og forsynet med vandlås.
25. Modtagetanke skal være tilsluttet en overfyldningsalarm, som kan registreres derfra, hvor aflæsning af biomassen foregår.
26. Anlægget skal være forsynet med et alarmanlæg, som alarmerer personale uden for normal arbejdstid i tilfælde af unormale driftsforhold.
27. Spild af biomasse på anlægget skal straks opsamles.

Udvidelsen til 500.000 ton/år betyder udvidelse i antallet af reaktor- og lagertanke med 7 stk., udvidelse af plansiloarealet med ca. 3.000 m². Placeringen af eksisterende og fremtidige anlægsdele fremgår af bilag 1.

Godkendelsen til indtag af 500.000 ton biomasse pr. år, som er fordelt på forskellige typer af flydende og tør biomasse, se vilkår 10. Mængden af de forskellige typer biomasse kan variere lidt, men det må ikke medføre, at der bliver væsentligt flere transportere, som kan belaste vejnettet eller senere naboer. Det er Hjørring Kommune, der afgør om, der er væsentlig variation i mængderne og eventuelt i transport af de forskellige typer biomasser.

I opdelingen af biomassetyper i vilkår 8 er energiafgrøder defineret i bilag 1 i "Bekendtgørelse nr. 301 af 25.03.15 om bæredygtig produktion af biogas".

Der er i vilkår 11 stillet krav til oplag af biomasser på virksomheden for at sikre, at oplagene af biomasse holdes i tanke og plansiloer, og at der ikke sker spild eller oplagres biomasser i rene zoner eller på jorden, hvor der kan ske nedsivning til jord og grundvand og medføre forurening.

Der frasepareres i dag ikke fibre, men biogasanlægget har mulighed for det i den lukkede biomassehal.

Vilkår 10 gives på baggrund af BAT 2, 22 og 33, der skal sikre at biogasanlægget miljøpræstationer forbedres eller vedligeholdes ved at holde styr på indtaget af de enkelte biomasser.

Vilkår 11 gives på baggrund af BAT 4, der skal sikre optimal placering af biomassen på anlægget.

Vilkår 12 gives på baggrund af BAT 5 og 33 for at sikre, at biomasserne håndteres på anlægget på en sikker måde, reducerer lugtemissioner og forbedre de overordnede miljøpræstationer.



Vilkår 13-21 og 24 gives på af baggrund i BAT 14, der skal forebygge eller reducere diffuse udledninger af lugt.

Vilkår 18 gives desuden også på baggrund af BAT 10, der sikre overvågning af lugtemissioner.

Vilkår 22 gives på baggrund af BAT 34, da der etableres aminanlæg og/eller adsorptionsanlæg.

Vilkår 23 gives på baggrund af BAT 15, da der anvendes gasfakkel til afbrænding af gas i nødsituationer.

Vilkår 25 og 26 gives med baggrund i BAT 21, der skal forbygge eller begrænse uheld og følgerne heraf.

Vilkår 29 gives på baggrund af BAT 3, for at sikre at der ikke sker afløb af forurenede spildevand til jord og vandløb.

Vilkår for støj, infralyd og vibrationer

Der findes retningslinjer for og vejledninger om ekstern støj fra virksomheder¹⁰, som skal følges, når det gælder målinger og vurdering af støj. Disse vil ikke blive gennemgået i enkeltheder i denne godkendelse, men der gives i nedenstående vilkår en oversigt.

28. Virksomhedens samlede støjbelastning ved nabobeboelser og disse udendørs opholdsarealer må ikke overskride de i tabel 4 nævnte værdier, dog kan der i kampagneperioden, som maksimalt må være 21 dage, tillades en støjbelastning jf. tabel 4a:

Tabel 4 Støjgrænser for de forskellige områder omkring virksomheden. De angivne værdier er energiækvivalente, korrigerede, A-vægtede lydstyrkeniveauer i dB(A) re 20 µPa.

Ugedag	Periode	Referencetidsrum ¹¹	Ved boliger i det åbne land	Boligområder
Mandag – fredag	kl. 07 – 18	8 timer	55 dB	45 dB
Lørdag	kl. 07 – 14	7 timer	55 dB	45 dB
Lørdag	kl. 14 – 18	4 timer	45 dB	40 dB
Søn- og helligdage	kl. 07 – 18	8 timer	45 dB	40 dB
Alle aftner	kl 18 – 22	1 time	45 dB	40 dB
Alle nætter*	kl 22 – 07	½ time	40 dB	35 dB

* Maksimalværdien af støjniveauet må om natten ikke overstige de anførte værdier med mere end 15 dB, målt med tidsvægtningen "fast".¹²

¹⁰ 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.

¹¹ Referencetidsrum er fastsat efter "Orientering fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for støjmålinger", nr. 10, november 1989.



Tabel 4a - Støjgrænser for kampagneperioden.

Alle dage kl. 07-18 (8 timer)	Alle dage kl. 18-24 (1 time)	Alle dage kl. 24-07 (½ time)
55 dB (A)	55 dB (A)	40 dB (A)

29. Virksomhedens samlede bidrag til det ækvivalente støjniveau for lavfrekvent støj og infralyd målt udendørs må ikke overskride grænseværdierne i tabel 5. Støjgrænserne gælder over et måletidsrum på 10 minutter, hvor støjen er kraftigst. I tilfælde, hvor støjen er impulsagtig reduceres de anførte grænseværdier med 5 dB.

Tabel 5 - Støjgrænser for lavfrekvent støj og infralyd (i dB re 20 µPa).

Anvendelse		A-vægtet lydtryksniveau (10 – 160 Hz)	G-vægtet Infralydsniveau
Beboelsesrum, herunder børneinstitutioner og lign.	Aften/Nat (kl. 18.00 – 7.00)	20 dB	85 dB
	Dag (kl. 7.00 – 18.00)	25 dB	85 dB
Kontorer, undervisningslokaler, andre støjfølsomme rum		30 dB	85 dB
Øvrige rum i virksomheder		35 dB	90 dB

¹² Det vil sige, at man om natten måler støjen over den mest støjende halve time (referensetidsrum). Gennemsnittet af denne periodes målinger, må ikke overskride de anførte værdier i tabellen. I den halve time, hvor der måles, vil støjen muligvis variere (derfor tager man netop et gennemsnit, for at få ét tal) og det er i orden. Men på intet tidspunkt må peaks i støjen komme op over 15 dB mere end det tilladte gennemsnit.



30. Virksomhedens bidrag til vibrationer (det maksimale KB-vægtede accelerationsniveau) målt med tidsvægtningen "slow", må ikke overskride grænseværdierne i tabel 6.

Tabel 6. Grænseværdier for vibrationer (i dB re 10^{-6} m/s²)

Anvendelse	Vægtet accelerationsniveau L_{aw}
Boliger i boligområder	75 dB
Boliger i blandet bolig- og erhvervsområde om aftenen og natten (kl 18.00 – 7.00)	75 dB
Boliger i blandet bolig- og erhvervsområde om dagen (kl 7.00 – 18.00)	80 dB
Kontorer, undervisningslokaler og andre støjfølsomme rum	80 dB
Erhvervsbebyggelse i øvrigt	85 dB

31. Det maksimale KB-vægtede accelerationsniveau skal beregnes som energimiddelværdien af samtlige (eller tilsvarende) måleresultater fra de benyttede målepunkter.
32. Tilsynsmyndigheden kan kræve at virksomheden for egen regning ved beregninger eller målinger dokumenterer at grænseværdierne i tabel 4, 5 og 6 er overholdt.

Dokumentationen skal være tilsynsmyndigheden i hænde i skriftlig form senest 3 måneder efter kravet er fremsat.

Dokumentationen skal udføres af et dertil akkrediteret firma og i overensstemmelse med Miljøstyrelsens retningslinjer, orienteringer og bekendtgørelser på området og eventuelle orienteringer fra Miljøstyrelsens referencelaboratorium på området.

I forbindelse med ansøgningen om udvidelse af virksomheden, er der udarbejdet en støjberregning for anlægget, se bilag 5. Den samlede støj fra biogasanlægget er beregnet i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" og resultaterne er vurderet i forhold til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for de nærmeste naboer, se figur 3.

Der er lavet en forudsætning i støjberregningen, hvor bidraget fra opgraderingsanlægget er reduceret med min. 15 dB, da leverandørdataene for støjemissionen medfører en overskridelse af støjgrænserne ved nærmeste nabo øst for anlægget. Det eksisterende opgraderingsanlæg skal udskiftes med et større. Kommunen vurderer derfor at det nye opgraderingsanlæg skal støjdæmpes, så der sker en reduktion på mindst 15 dB.



Figur 3 – Beregningspunkter for støjudbredelse er markeret med røde symboler

Den øvrige beregning er baseret på typiske data for de forventede kommende støjklender og støj fra eksisterende stationære støjklender. Der er foretaget beregninger af den samlede støjbelastning fra biogasanlægget ved de nærmeste naboer i forskellige retninger. Der er udvalgt beregningspositioner, som vurderes at være repræsentative for den maksimale støjbelastning i den pågældende retning. De fleste naboer er boliger i det åbne land, men der er også medtaget udvalgte boliger i det østlige Vrå.

Anlægget er i drift døgnet rundt, alle årets dage. Rent støjmessigt vil der være en afvigelse fra normaldrift i kampagneperioden hvor majs og anden biomasse høstes og køres i anlæggets lagerfaciliteter. I denne periode er der en risiko for at de vejledende støjvilkår vil blive overskredet ved nærmeste nabo i aftenperioden, og støjvilkåret er derfor lempet i denne periode. Kampagneperioden må maksimalt være på 21 dage. (se vilkår 30). Lempelsen er fastsat med baggrund i ansøgers støjberetning (se bilag 5).

Beregningerne i bilag 5 viser, at den forventede støjbelastning i normaldrift (under forudsætning af at opgraderingsanlægget støjdæmpes som beskrevet), er væsentligt under Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser. Hjørring Kommune har derfor ikke fundet grund til at lempe



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

Vilkår for luftforurening og lugt

33. Højden på afkastet fra luftrenseanlægget skal være 40 m over terræn, afkastet fra opgraderingsanlægget og den ny gaskedel i forbindelse med opgraderingsanlægget skal være 15 m over terræn.
34. Virksomheden skal overholde en emissionsgrænseværdi for H₂S på 5 mg/normal m³ i afkast fra opgraderingsanlæg. Virksomheden skal herudover overholde en B-værdi for H₂S på 0,001 mg/m³.
35. Der skal være etableret målested i afkast, hvor der er beregnet og fastsat vilkår om afkasthøjde for lugt og i afkast fra opgraderingsanlæg, med indretning og placering som anført i MEL-22 Kvalitet i Emissionsmålinger (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.ref-lab.dk). Målestederne skal være placeret, sådan at det sikres, at de fastsatte emissionsgrænseværdier kan dokumenteres overholdt.
36. Det beregnede emissionskoncentrationsbidrag fra den samlede virksomheds faste lugtkilder må ved naboers udendørs opholdsarealer ikke overstige de i tabel 6 anførte grænseværdier.

Tabel 6 - Grænseværdier for lugt (i LE/m³)

Områdetype	Lugtbidrag – grænseværdi LE/m ³
Bolig på Ålborgvej 895	15
Enkeltboliger i landzone	10
Boligområder	5

Grænseværdien er maksimal 99 %-fraktilen beregnet som 1 minutsmiddelværdi.

Der er fastsat vejledende immissionsgrænseværdier (B-værdier) i Luftvejledningen¹³ for svovlbrinte, NO_x, CO og ammoniak. OML-beregningen viser, at alle tre stoffer kan overholde immissionsgrænseværdien, se tabel 7. OML-beregningen fremgår af bilag 4 og 5.

¹³ Luftvejledningen, nr. 2, 2001, Begrænsning af luftforurening fra virksomheder



Tabel 7 - Immissionsgrænseværdier og OML-beregning

	Immissionsgrænseværdi (B-værdi) mg/m ³	OML- Maksimalt bidrag mg/m ³
Svovlbrinte	0,001	0,00099
NO_x	0,125*	0,117
CO	1	0,294
Støv	0,08	0,005
SO₂	0,25	0,031
Ammoniak	0,3	0,0005

* for den del som foreligger som NO₂

Lugtende biomasse affald modtages i biomassehallen, der har afsug og luftrensning.

Der er foretaget OML-beregning for hele biogasanlægget, og der er i denne gjort rede for alle lugtkilder på anlægget, både punktkilder og arealkilder.

Beregningen viser, at der ved nærmeste nabo 150 m øst for anlægget, vil biogasanlægget bidrage med 12 LE/m³, som ligger over de 10 LE/m³, der er vejledende grænseværdi for lugt ved enkeltboliger i landzone. På naboejendommen er et større husdyrbrug, der selvsagt selv bidrager med lugtemission fra staldene. En yderligere reduktion i lugt fra biogasanlægget, vil derfor sandsynligvis ikke kunne registreres på husdyrbruget, hvorfor Hjørring Kommune vurderer, at den begrænsede miljøgevinst herved ikke er proportional med omkostningerne ved at skulle reducere lugtemissionen fra biogasanlægget yderligere.

Hjørring Kommune fastsætter derfor grænseværdien for lugt til 15 LE for denne konkrete ejendom, mens øvrige beboelser i landzone med eller uden husdyrhold, fastsættes grænseværdien for lugt til 10 LE, idet beregningerne viser at lugtbidraget her er mellem 2-5 LE/m³.

Beregningen viser, at der vil være 2 LE/m³ i bymæssig bebyggelse, som er Vrå sydvest for anlægget, hvilket ligger under de 5 LE/m³ for byområder. Se lugtberegningerne i bilag 4.

Der vil i sjældne tilfælde være situationer, som f.eks. unormal drift eller tanke, hvor overdækningen fjernes, så de kan inspiceres og vedligeholdes, hvor vilkårene for lugt ikke kan overholdes, og det anses derfor for at være af mindreordnet betydning.

Vilkår 33 omkring fastsættelse af minimumshøjden på de forskellige afkast på biogasanlægget, gives på baggrund af Luftvejledningen, for at overholde B-værdierne ved naboerne samt for fastholdelse af forudsætningerne for OML-beregningen.

Vilkår 34 og 35 gives på baggrund af BAT 8, der omhandler monitorering af rørførte emissioner til luft.

BAT 8 omhandler monitorering af rørførte emissioner til luft med minimumsfrekvenser. Af de nævnte emissioner er H₂S og NH₃ og lugtkoncentrationer nævnt. I en note står, at lugtkoncentrationen kan overvåges i stedet for. For H₂S og NH₃ er der ikke angivet en standard, men det er der for lugt. Alle mindste frekvenser er angivet til en gang hver 6. måned og alle de nævnte monitoringer henviser til BAT 34. I BAT 34, tabel 6.7 fremgår i note, at BAT-AEL'erne for



NH₃ og lugt ikke gælder for behandling af affald, som primært består af husdyrgødning. Det vurderes derfor, at der ikke er et krav om målinger, hver 6. måned for Grøngas Vrå. Efter udvidelsen og maksimum 6 måneders drift vil der blive foretaget præstationskontroller for de dimensionsgivende parametre.

Vilkår 36 gives på baggrund af Lugtvejledningen.

Vilkår for affald og farligt affald

37. Oplagspladsen til det flydende farlige affald må ikke give anledning til risiko for forurening af jord, grundvand, overfladevand eller kloak. Den skal være indrettet med impermeabel¹⁴ belægning og opkant, som kan tilbageholde spild på et afgrænset område. Oplagspladsen skal mindst kunne tilbageholde indholdet af den største beholder ved lækage eller spild. Oplaget skal være beskyttet mod vejrliget, og være utilgængelig for uvedkommende.¹⁵
38. Spild af brændstof, olie og kemikalier skal straks opsamles. Alt opsamlet spild af brændstof, olie og kemikalier, inkl. opsugningsmateriale, skal opbevares og bortskaffes som farligt affald. Der skal til enhver tid forefindes opsugningsmateriale på virksomheden.
39. Opsamlingsområder som sumpe, spildbakker, opsamlingskar og lignende skal tømmes efter behov. Opsamlingsområderne skal til stadighed kunne rumme indholdet af den største opbevaringsenhed i området, hvor det er krævet.⁽¹⁰⁾
40. Beholdere til farligt affald skal mærkes, så det tydeligt fremgår, hvad beholderne indeholder.⁽⁹⁾

Vilkår 37-40 gives på baggrund af BAT 4 til reduktion af miljørisiko forbundet med oplagring af affald.

Vilkår til beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand

41. Beholdere og tanke til biomasse, væskefraktion og produktionsspildevand samt biofiltre skal være udført af bestandige og tætte materialer. Beholderne skal kunne modstå påvirkninger forbundet med brugen, herunder fra fyldning, omrøring, tømning og overdækning. Af og pålæsning af biomasse fra beholdere eller tanke til køretøjer må kun finde sted på et dertil indrettet omlæsningsareal. Beholdere og tanke skal være i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret. Beholdere og tanke, der er hævet over jordoverfladen, skal stå på et fundament

¹⁴ Med impermeable menes uigennemtrængelig for de oplagrede affaldstyper.

¹⁵ Vilkåret kan overholdes f.eks. ved at opbevare beholderne indendørs på spildbakker i rum uden afløb, eller udendørs i aflåst miljøcontainer, eller udendørs i skur med betongulv og opkant.



med en tæt opsamlingsrende eller -beholder, der kan opsamle eventuel udsivning fra tanke eller samlinger ved tank. Øvrige beholdere og tanke skal være forsynet med omfangsdræn med inspektionsbrønd, der muliggør prøvetagning.

42. Oplag af stakke af biomasse og fiberfraktion fra afgasset biomasse skal placeres på pladser, som er udført i bestandige og for fugtighed vanskeligt gennemtrængelige materialer, der kan modstå påvirkningerne fra køretøjer og redskaber ved fyldning og tømning og fra oplaget. Overfladevand fra oplagspladsen eller saft fra oplaget skal ledes til en tæt opsamlingsbeholder, og overfladevand fra omliggende arealer eller tagvand må ikke kunne løbe ind på oplagspladsen. Oplagspladsen skal enten være afgrænset med sidemure, der kan tilbageholde oplaget, eller være placeret mindst 2 meter inde på pladsen og således, at der ikke er risiko for, at oplaget vælter uden for oplagspladsen.
43. Omlæsningsarealer skal være udført af bestandige og for fugtighed vanskeligt gennemtrængelige materialer, der kan modstå påvirkningerne fra køretøjer og redskaber ved fyldning og tømning og fra den oplagrede biomasse. Arealerne skal indrettes således:
 - At køretøjer, der leverer og afhenter biomasse, kan være på pladsen.
 - At biomasse, der spildes i forbindelse med omlastning, holdes inden for pladsen.
 - At overfladevand fra pladsen ledes til en tæt opsamlingsbeholder.
44. Rengøring af køretøjer, der har været anvendt i forbindelse med transport af biomasse, må kun ske på befæstet areal indendørs eller udendørs med fald mod opsamlingsbeholder eller afløb, hvorfra der sker kontrolleret afledning.
45. Overjordiske tanke til fyringsolie og motorbrændstof skal sikres mod påkørsel. Påfyldningsstudse og aftapningshaner (aftapningsanordninger) for olieprodukter, herunder motorbrændstof, skal placeres inden for konturen af en tæt belægning med kontrolleret afledning af afløbsvandet. Alternativt skal eventuelt spild opsamles i en tæt spildbakke eller grube. Udendørs spildbakker eller gruber skal tømmes, således at regnvand i bunden maksimalt udgør 10 % af spildbakkens eller grubens volumen.
46. Tilsætnings- og hjælpestoffer samt farligt affald skal opbevares i egnede, tætte og lukkede beholdere, der er placeret under overdækning i form af tag, presenning eller lignende og beskyttet mod vejrlig. Oplagspladsen skal have en tæt belægning og være indrettet således, at spild kan holdes inden for et afgrænset område og uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand eller kloak. Området skal kunne rumme indholdet af den største beholder, der opbevares. Ovennævnte krav gælder dog ikke for oplag i tanke omfattet af bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines.
47. Virksomheden skal etablere et tilbageholdelsessystem, voldsystem, således at spild af biomasse kan tilbageholdes.
48. Arealer til oplag eller omlæsning af biomasse og til rengøring af materiel til transport af biomasse, sumpe og bassiner samt opsamlingsbeholdere skal være i god



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

49. Kemikalier og råprodukter¹⁶ skal opbevares i tætte, lukkede beholdere, der er tydeligt mærket med deres indhold.
50. Oplagspladser til råprodukter og kemikalier må ikke give anledning til risiko for forurening af jord, grundvand, overfladevand eller kloak. Oplagspladserne skal være indrettet med impermeabel belægning og opkant, som er uigennemtrængelig for de oplagrede produkter, og være beskyttet mod vejrligt, og være utilgængelig for uvedkommende. Oplagspladsen skal mindst kunne tilbageholde indholdet af den største beholder ved lækage eller spild¹⁷.

For at sikre vandløbet med tilløb til Vrejlev Bæk og de omliggende naturområder mod eventuelle udslip af gylle, andre flydende biomasser eller restprodukter, urent overfladevand eller lign. er der stillet vilkår om en jordvold rundt om anlægget. Samtidig tjener jordvolden som afskærmende foranstaltning efter de retningslinjer, der er fastsat i lokalplanen.

Virksomheden har udarbejdet en beredskabsplan der beskriver hvordan driftspersonalet skal handle og alarmere i tilfælde af spild eller andre uheld. Den oprindelige beredskabsplan er i forbindelse med udvidelsen udarbejdet på ny, idet arbejdet med sikkerhedsdokumentet har stillet større krav til indholdet i beredskabsplanen. Beredskabsplanen ses i bilag 7.

På det eksisterende anlæg opdeles og behandles overfladevand i rent- og urent overfladevand (se bilag 2). Det rene overfladevand er regnvand, der falder på tankoverdækninger og tagflader samt på belægninger, der ikke kommer i kontakt med forurenede kilder. Det rene overfladevand nedsives diffust eller ledes via et forsinkelsesbassin til vandløbet vest for anlægget. Det urene overfladevand er saft fra biomasser evt. blandet med regnvand. Det urene overfladevand skal holdes på befæstede arealer, hvorfra et skal opsamles og føres tilbage til anlægget.

Vilkår 41-50 gives på baggrund af BAT 4 og 19 til reduktion af miljørisiko forbundet med oplagring af affald samt forebygge og reducerer emissioner til jord og vand.

Vilkår for kontrol og egenkontrol

51. Hjørring Kommune kan kræve, at virksomheden for egen regning lader foretage kontrolmålinger/beregninger til dokumentation for, at vilkår i denne godkendelse overholdes. Dog kan dette kun kræves en gang årligt, for hvert vilkår.

¹⁶ Som eksempler på kemikalier og råprodukter kan nævnes olie og aminvæske.

¹⁷ Vilkåret kan overholdes f.eks. ved at oplagre produkterne indendørs på spildbakker i rum uden afløb, eller udendørs som beskrevet for farligt affald.



Målingerne skal foretages under repræsentative driftsforhold (maksimal normaldrift) og skal udføres af et firma/laboratorium, der er akkrediteret hertil af Den Danske akkrediterings- og Metrologifond eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's (Europas Akkrediteringssamarbejde) multilaterale aftale om gensidig anerkendelse.

Rapport over målingerne skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at disse er foretaget.

52. Virksomheden skal kontrollere inspektionsbrønde ved beholdere og tanke med biomasse, væskefraktion og produktionsspildevand for vandets farve og lugt samt kontrollere opsamlingsrender og -beholdere under beholdere og tanke, der er hævet over jordoverfladen, for vandets farve og lugt. Kontrollen skal udføres mindst 1 gang månedligt. Konstateres der misfarvning eller lugt fra vand i brøndene, skal tilsynsmyndigheden straks underrettes.
53. Virksomheden skal mindst 1 gang om måneden tilse, at den faste overdækning på beholdere med biomasse og væskefraktion slutter tæt og er tilstrækkelig vedligeholdt.
54. Beholdere og tanke til oplagring af biomasse og væskefraktion skal mindst hvert tiende år kontrolleres for styrke og tæthed af en kontrollant, der er autoriseret til at kontrollere beholdere for flydende husdyrgødning, ensilagesaft eller spildevand, jf. bekendtgørelse om kontrol af beholdere for flydende husdyrgødning, ensilagesaft eller spildevand. Resultatet af kontrollen (tilstandsrapporten) skal opbevares på anlægget sammen med dokumentation for eventuelle reparationer, mindst indtil en nyere tilstandsrapport foreligger.
- Såfremt kontrollen viser, at en beholder eller en tank ikke overholder krav til styrke og tæthed, jf. vilkår 44, eller, at der er behov for et supplerende eftersyn baseret på specialviden, behov for brug af specialværktøj eller for at beholderen tømmes, skal tilstandsrapporten indsendes til tilsynsmyndigheden inden 6 uger efter, at kontrollen er foretaget sammen med virksomhedens oplysninger om, hvad der er foretaget eller planlægges foretaget på baggrund af rapporten.
- Tilsynsmyndigheden kan på baggrund af tilstandsrapporten fastsætte krav om supplerende eftersyn.
55. Øvrige tanke (reaktortanke, hygiejneseringstanke mv.) skal inspiceres indvendigt for utætheder i forbindelse med driftsmæssig tømning, dog mindst hvert tiende år. En dateret beskrivelse af inspektionen og konklusionen på denne skal opbevares på anlægget mindst indtil næste inspektion.

Endvidere skal disse tanke kontrolleres for styrke og tæthed, mindst hvert tyvende år af et uvildigt sagkyndigt firma. Rapporten fra kontrollen indsendes til tilsynsmyndigheden inden 6 uger efter, at kontrollen er foretaget sammen med virksomhedens oplysninger om, hvad der er foretaget eller planlægges foretaget på baggrund af rapporten.



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

56. Virksomheden skal mindst 1 gang om måneden foretage:
- eftersyn af lufttenseanlæg med tilhørende ventilationssystemer, og
 - funktionsafprøvning af gasfakkel
57. Virksomheden skal mindst 1 gang årligt foretage en visuel kontrol af arealer og tætte belægnings til oplagring eller omlastning af biomasse samt til rengøring af materiel til transport af biomasse og ud- bedre eventuelle skader.
58. Virksomheden skal mindst 1 gang årligt foretage eftersyn og funktionsafprøvning af overfyldningsalarmer på modtagetanke efter leverandørens anvisning.
59. Senest 6 måneder efter et nyt biogasanlæg er taget i brug skal der ved præstationskontrol foretages 3 enkeltmålinger i hvert afkast af lugtemissionen med henblik på at dokumentere, at de dimensionsgivende emissioner, der har ligget til grund for beregningen af afkasthøjderne, er overholdt. Der skal endvidere ved præstationskontrol foretages 3 enkeltmålinger i afkast fra opgraderingsanlæg til dokumentation af, at emissionsgrænseværdien på 5 mg/normal m³ for H₂S er overholdt i dette afkast. Målingerne skal foretages under repræsentative driftsforhold (maksimal normal drift), herunder ved pumpning og omrøring. Alle målinger skal udføres af et firma/laboratorium, der er akkrediteret hertil af DANAK (Den Danske Akkrediteringsfond) eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, der er medunderskriver af EA's multilaterale aftale om gensidig anerkendelse. Rapport over målingerne skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at disse er foretaget. Herefter kan tilsynsmyndigheden kræve, at der foretages yderligere præstationskontrol, dog normalt højst hvert andet år. Prøvetagning og analyse for lugt skal ske efter metodeblad nr. MEL-13 og for H₂S efter metodeblad nr. MEL 23 (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.ref-lab.dk) eller efter internationale standarder med mindst samme analysepræcision og usikkerhedsniveau.

Vilkår 52, 54, 55, 57 og 58 gives på baggrund af BAT 19 for at reducerer emissioner til jord og vand.

Vilkår 53 gives på baggrund af BAT 14 for at forebygge eller reducerer emissioner af lugt.

Vilkår 56 og 59 gives på baggrund af BAT 10 og 12 for regelmæssigt at overvåge lugtemissionerne samt udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en lugtreduktionsplan som led i miljøledelsessystemet.

Vilkår 59 er desuden givet på baggrund af BAT 8 for at monitorer rørførte emissioner til luft.



Vilkår for sikkerhedsdokument

60. Virksomheden skal regelmæssigt gennemgå sikkerhedsdokument og virksomhedens beredskabsplan. Når forholdene begrundet det, dog mindst hvert 5. år, skal virksomheden fremsende ajourført sikkerhedsdokument til tilsynsmyndigheden.
 61. Virksomheden må maksimalt oplagre op til 43.660 kg biogas svarende til 35.372 m³.
 62. Handlungsplanens (bilag 13 til sikkerhedsdokumentet) punkter skal udføres i overensstemmelse med beskrivelsen og de aftalte tidsfrister. Handlungsplanen vedlægges som bilag 9 til denne miljøgodkendelse.
-
63. Ved ethvert uheld på virksomheden, der medfører forøgede emissioner eller lignende til omgivelserne, skal der straks gives besked til tilsynsmyndigheden om uheldets art, konsekvenser og afhjælpningsforslag.

Kravet om regelmæssig gennemgang af sikkerhedsdokumentet mv. fremgår af risikobekendtgørelsens bestemmelser. Vilkår 60 er en præcisering af disse regler.

Kravet er meddelt som en del af den almindelige oplysningspligt for risikovirksomheder.

Som ved en hver anden miljøgodkendelse skal biogasanlægget etableres og drives i overensstemmelse med det ansøgte. Dette gælder både de enkelte anlæg men også de instruktioner, der er udarbejdet. Her tænkes bl.a. på ledelsessystem og beredskabsplan mv. Hjørring Kommunen har dog valgt at indføre et krav til den maksimale gasmængde samt et krav om, at de forhold, der ikke er helt på plads på godkendelsestidspunktet bliver udført i overensstemmelse med handlingsplanen.



Vilkår for driftsjournal

64. Virksomheden skal føre driftsjournal med angivelse af:

Type kontrol	Hyppighed
Dagligt og årligt modtagne mængder og typer af biomasse, som behandles i biogasanlægget.	Hver gang
Dato for og resultat af kontrollen med inspektionsbrønde ved beholdere og tanke samt opsamlingsrender og -beholdere under beholdere og tanke, der er hævet over jordoverfladen, jf. vilkår 52	Månedlig
Dato for og resultat af kontrollen med den faste overdækning på beholdere med biomasse, jf. vilkår 53.	Månedlig
Dato for og resultat af kontrollen af luftrenseanlæg med tilhørende ventilationssystemer samt eventuelt foretaget vedligeholdelse heraf, jf. vilkår 56.	Månedlig
Dato for og resultat af eftersyn af gasfakkel, jf. vilkår 56.	Månedlig
Dato for og resultat af inspektioner samt eventuelle foretagne udbedringer af alle tætte arealer og arealer til omlæsning af biomasse og rengøring af køretøjer, jf. vilkår 57.	Årlig
Dato for og resultat af eftersyn og funktionsafprøvning af overfyldningsalarmer samt eventuelle foretagne udbedringer, jf. vilkår 58	Årlig
Uregelmæssigheder ved driften, herunder episoder med overfyldning eller overskumning af tanke, med dårligt fungerende luftrenseanlæg samt med brug af gasfakkel.	Hver gang
Driftsuheld og -forstyrrelser	Hver gang

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

65. Årsrapport

Virksomheden skal en gang årligt, og senest tre måneder efter afslutning af virksomhedens regnskabsår, indsende en redegørelse til tilsynsmyndigheden, der beskriver resultaterne af det foregående års egenkontrol.

Vilkår 62 og 63 gives på baggrund af BAT 1 for at sikre vedligeholdelse af registreringer i miljøledelsessystemet.



Vilkår for fyringsanlæg

Grøngas Vrå har to kedler og har søgt om en ny kedel på 5 MW. Herefter har virksomheden følgende:

- En eksisterende biomassekedel på 7 MW
- En eksisterende naturgaskedel på 3 MW
- En ny naturgaskedel på 5 MW

Det giver en samlet indfyret effekt på 15 MW.

De to eksisterende kedler er omfattet af denne godkendelse indtil 1. januar 2025, herefter bortfalder vilkårene, bortset fra vilkår om støj og afkasthøjder. De resterende vilkår bortfalder den 1. januar 2030, jf. bekendtgørelsen nr. 751 af 28.5.2018 om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg. Herefter er kedlerne omfattet af miljøkravene i bekendtgørelsen.

Den ny kedel er omfattet af bekendtgørelsen nr. 751 af 28.5.2018 om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg.

I det efterfølgende er der opstillet vilkår for hver af de ovenfor nævnte kedler (med hver sin overskrift), da vilkårene for dem er forskellige.

Vilkår for biomassekedel (7 MW)

66. Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen "tæt belægning" menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet. (2)
67. I afkast, hvor der er fastsat en emissionsgrænse, skal der være etableret målesteder med indretning og placering som anført i MEL-22 Kvalitet i Emissionsmålinger (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.ref-lab.dk). Målestederne skal være placeret, sådan at det sikres, at de fastsatte emissionsgrænseværdier kan dokumenteres overholdt. (3)
68. Højden på afkastet fra biomassekedlen skal være 40 m over terræn. (4)
69. Aflæsning og håndtering af faste brændsler skal ske indendørs eller i inddækket aftipningsgrube. Porte til aftipningshal eller aftipningsgrube skal holdes lukkede, når der ikke foregår trafik eller aftipning. (6)



70. Biomassekedlen skal overholde grænseværdierne i tabel 8. (7)

Tabel 8 - Emissionsgrænseværdier for biomassekedel

Parameter	Emissionsgrænse-værdi mg/Nm ³	B-værdi mg/m ³
Støv	40	0,08**
Co	625	1
NO _x *	300	0,125

Emissionsgrænseværdier gældende for tør røggas ved 10 % O₂

* NO_x regnet vægtmæssigt som NO₂

** For den del af støvet, der er mindre end 10 µm i diameter.

71. Asken fra forbrænding af kul, faste brændsler og biomasseaffald samt affald fra rensningsprocesser skal opbevares indendørs eller i tæt lukket beholder. (8)

72. Tætte belægninger skal være i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret. (11)

73. Kedler, der fyrer med biomasseaffald, skal være forsynet med måle- og reguleringsudstyr for O₂ til styring af forbrændingsprocessen samt AMS-udstyr til løbende visning og registrering af CO. Anlæg med tør røggasrensning skal endvidere være forsynet med AMS-udstyr til løbende visning og registrering af støv.

Kedlerne skal drives med et indhold af O₂ i røggassen, der altid er større end 4 % (vol), bortset fra i opstarts- og nedlukningsperioder. Dette gælder dog ikke, hvis det ved et lavere indhold af O₂ dokumenteres, at anlægget kan overholde en emissionsgrænse for dioxiner på 0,1 ng I-TEQ/normal m³ og en emissionsgrænse for PAH-stoffer på 0,005 mg benz[a]pyren-ækvivalenter/normal m³. Målingerne for dioxiner og PAH-stoffer skal foretages som anført i tabel 2. (14)

74. AMS-målere, der opfylder præstationskrav i DS/EN 15267-3 eller tilsvarende standarder, vil kunne anvendes. Andre målere kan anvendes, hvis de med hensyn til kvalitet og nøjagtighed svarer til ovennævnte målere.

AMS skal overholde følgende kvalitetskrav udtrykt som den maksimale usikkerhed (95 % konfidensinterval):

- 20 % af grænseværdien for NO_x
- 10 % af grænseværdien for CO
- 30 % af grænseværdien for støv

Kvalitetssikring af AMS skal gennemføres i overensstemmelse med principperne i EN14181. AMS skal ved ibrugtagning kalibreres (QAL2 omfattende 5 parallelmålinger udført over én dag). Herefter underkastes AMS kontrol med parallelmålinger efter referencemetoder (AST omfattende 3 parallelle målinger) hvert 3. år. AMS og O₂-måler skal gennemgå en årlig kontrol og et årligt serviceeftersyn (funktionstest uden linearisering). AMS og O₂-måler efterses og justeres med kalibreringsgasser efter



leverandørens anvisninger (som erstatning for QAL3). Andre metoder (f.eks. PEMS) til kontinuert måling af NO_x kan anvendes på anlæg, der fyres med homogene brændsler, herunder konstant kvælstofindhold, hvis der er en tilsvarende sikkerhed for, at målingen af den udledte mængde NO_x, regnet som NO₂, er som ved AMS-målingen. Den alternative metode skal kvalitetssikres og kontrolleres efter principperne i EN 14181, som beskrevet for AMS, i det omfang det er muligt. (17)

75. De emissionsgrænseværdier, der måles for ved AMS-kontrol, anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af samtlige 1-timesmålinger i løbet af kontrolperioden er mindre end eller lig med grænseværdien. Kontrolperioden er en kalendermåned, dog regnes perioder uden emission af det pågældende stof ikke med til kontrolperioden. Overskrider en enkelt 1-timesmåling emissionsgrænseværdien med en faktor 3, skal tilsynsmyndigheden underrettes herom. Der skal gøres rede for årsagen til overskridelsen og for hvilke foranstaltninger, der er eller vil blive iværksat for at undgå fremtidige overskridelser. (18)

76. Der skal udføres en årlig præstationskontrol af biogaskedelen efter følgende:
- Første kontrol skal foretages senest 6 måneder efter godkendelsesdatoen. Præstationskontrol på kedelanlæg skal foretages for at dokumentere at emissionsgrænseværdierne i tabel 8 (vilkår 70) er overholdt.
 - Ved præstationskontrollen skal der foretages 2 enkeltmålinger hver af en varighed på 45 minutter.
 - Prøvetagning og analyse skal ske efter retningslinjerne i tabel 9 (vilkår 77). Prøvetagning og analyse skal være efter de nævnte metoder eller efter internationale standarder af mindst samme analysepræcision og usikkerhedsniveau.
 - Hvis resultatet af præstationskontrollen for hvert enkelt stof er under 60 % af emissionsgrænseværdien, kræves dog kun kontrol hvert andet år for dette eller disse stoffer.

Dette gælder dog ikke for parametre (stoffer), for hvilke der er udført automatisk kontrol eller AMS-kontrol.

Rapport over præstationskontrollerne for kedelanlæg skal opbevares og kunne forevises kommunen på forlangende. Hvis en rapport viser, at emissionsgrænseværdierne i vilkår 76 overskrides, skal kommunen kontaktes (teammiljoe@hjoerring.dk) senest 2 måneder efter, at kontrollen er foretaget. (19)

77. Emissionsgrænseværdierne anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af alle enkeltmålinger udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig med emissionsgrænseværdien. (20)
78. Prøvetagning og analyse skal ske efter de i tabel 9 nævnte metoder eller efter internationale standarder med mindst samme analysepræcision og usikkerhedsniveau.



Tabel 9 - Prøvetagnings- og analysemetoder

Navn	Parameter	Metodebladnr.
Bestemmelse af koncentrationen af totalt partikulært materiale i strømmende gas	Støv	MEL-02
Bestemmelse af carbonmonoxid (CO) i strømmende gas	CO	MEL-6
Bestemmelse af koncentrationer af kvælstofoxider (NO _x) i strømmende gas	NO _x	MEL-03
Kvalitetssikring af Automatiske Målende Systemer (AMS)	QA af AMS	MEL-16

(21)

79. Virksomheden skal løbende og mindst en gang årligt foretage visuel kontrol for utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsesstand af tætte belægninger herunder opsamlingskar, gruber, tankgrave og bassiner. Utætheder skal udbedres, så hurtigt som muligt efter at de er konstateret. (22)

80. Virksomheden skal føre driftsjournal med angivelse af:

Type kontrol	Hyppighed
Justering af brændere	Hver gang
Dato for og resultat af kvalitetssikring af AMS-udstyr	Hver gang
Kontrol med luftreanseanlæg, herunder: - Dato for skift af filterposer - Dato for kortsluttede elektroder i elektrofilter, der tages ud af drift - Dato for skift af elektroder i elektrofilter	Hver gang
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. vilkår 79.	Årligt
Forbrug af type og mængde brændsel	Løbende
Håndtering af affald fra forbrændingsprocessen	Løbende
Antal driftstimer pr. år	Årligt

Driftsjournalen skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden og skal opbevares på virksomheden i mindst 5 år. (23)



Ved biomasseaffald i vilkår 73 forstås biomasse som er optaget på bilag 1 i Bekendtgørelse nr. 84 af 26. januar 2016 om biomasseaffald. Affald optaget i dette bilag kan uden kommunal anvisning afbrændes i varmeproducerende anlæg.

Vilkår for naturgaskedel (3 MW)

81. Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen "tæt belægning" menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet. (2)
82. I afkast, hvor der er fastsat en emissionsgrænse, skal der være etableret målesteder med indretning og placering som anført i MEL-22 Kvalitet i Emissionsmålinger (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.ref-lab.dk). Målestederne skal være placeret, sådan at det sikres, at de fastsatte emissionsgrænseværdier kan dokumenteres overholdt. (3)
83. Højden på afkastet fra gaskedlen skal være 40 m over terræn. (4)
84. Naturgaskedlen skal overholde grænseværdierne i tabel 10.

Tabel 10 - Emissionsgrænseværdier for naturgaskedel

Parameter	Emissionsgrænse-værdi mg/Nm ³	B-værdi mg/m ³
CO	75	1
NO _x *	65	0,125

Grænseværdien mg/Nm³ er en timemiddelværdi

(6)

85. Tætte belægninger skal være i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret. (10)
86. Der skal udføres en præstationskontrol af kedlen efter følgende:
- Kontrollen skal foretages senest 6 måneder efter godkendelsesdatoen. Præstationskontrol på kedelanlæg skal foretages for at dokumentere at emissionsgrænseværdierne i tabel 10 (vilkår 84) er overholdt.
 - Ved præstationskontrollen skal der foretages 2 enkeltmålinger hver af en varighed på 45 minutter.
 - Prøvetagning og analyse skal ske efter retningslinjerne i tabel 11 (vilkår 88). Prøvetagning og analyse skal være efter de nævnte metoder eller efter internationale standarder af mindst samme analysepræcision og usikkerhedsniveau.

For naturgasfyret kedelanlæg ≤ 5 MW kan tilsynsmyndigheden herefter kræve, at anlægget foretager præstationskontrol efter ovenstående retningslinjer, dog normalt højest hvert andet år. (13)



87. Emissionsgrænseværdierne anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af alle enkeltmålinger udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig med emissionsgrænseværdien. (14)

88. Prøvetagning og analyse skal ske efter de i tabel 11 nævnte metoder eller efter internationale standarder med mindst samme analysepræcision og usikkerhedsniveau.

Tabel 11 - Prøvetagnings- og analysemetoder

Navn	Parameter	Metodebladnr.
Bestemmelse af carbonmonooxid (CO) i strømmende gas	CO	MEL-6
Bestemmelse af koncentrationer af kvælstofoxider (NO _x) i strømmende gas	NO _x	MEL-03

(15)

89. Virksomheden skal løbende og mindst en gang årligt foretage visuel kontrol for utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsesstand af tætte belægninger herunder opsamlingskar, gruber, tankgrave og bassiner. Utætheder skal udbedres, så hurtigt som muligt efter at de er konstateret. (16)

90. Virksomheden skal føre driftsjournal med angivelse af:

Type kontrol	Hyppighed
Justering af brændere	Hver gang
Kontrol med luftrenseanlæg, herunder: • Dato for skift af filterposer • Dato for kortsluttede elektroder i elektrofilter, der tages ud af drift • Dato for skift af elektroder i elektrofilter	Hver gang
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. vilkår 89	Årligt
Forbrug af type og mængde brændsel	Løbende
Håndtering af affald fra forbrændingsprocessen	Løbende
Antal driftstimer pr. år	Årligt

Driftsjournalen skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden og skal opbevares på virksomheden i mindst 5 år. (17)



Vilkår for naturgaskedel (5 MW)

91. Afkastet skal være 15 m over terræn.

Virksomheden har søgt om en ny gaskedel på 5 MW i forbindelse med etableringen af et nyt og større opgraderingsanlæg for at rense affaldsstofferne fra, så den kan opgraderes til naturgas. Opgraderingsanlægget kræver opvarmning for regenerering af absorptionsvæsken. Den ny kedel er omfattet af bekendtgørelsen nr. 751 af 28.5.2018 om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg.



Formelle oplysninger

Offentlighed og høring

Idet der forud for udarbejdelsen af tillæg til miljøgodkendelsen har været afholdt en foroffentlighedsprocedure efter Miljøvurderingsloven, erstatter denne foroffentlighed efter Miljøbeskyttelsesloven, som ellers gælder for bilag-1 virksomheder.

Miljøvurderingsansøgningen og foreløbigt afgrænsningsnotat, blev den 12. februar 2019 udsendt til høring hos skønnede parter i sagen, ansøger selv samt relevante myndigheder og organisationer. Desuden blev ansøgningsmaterialet samme dag offentliggjort på kommunens hjemmeside. Der var frist til afgivelse af bemærkninger til den 26. februar 2019.

I forbindelse med foroffentlighedsprocessen indkom der bemærkninger fra i alt to naboejendomme og et høringssvar fra Lystfiskerforeningen for Liver Å, omhandlende følgende emner:

- Overfladevand
- Lugt
- Trafik
- Støj
- Værdiforringelse af ejendom
- Anlæggets kapacitet
- Miljøkonsekvensrapportens opbygning
- Tegningsmaterialets kvalitet
- Anlæggets landskabelige påvirkning
- Tilgængelig biomasse i området
- Energiforbrug
- Vurdering af alternativer

Bemærkningerne er i relevant omfang indarbejdet i miljøkonsekvensrapporten.

Udkast til tillæg til miljøgodkendelse har sammen med miljøkonsekvensrapporten været i høring hos virksomheden selv, nærmeste naboer, interesseorganisationer og relevante myndigheder i perioden den 20. december 2019 til den 16. februar 2020.

Der er indkommet bemærkninger fra en nabo til anlægget, Lystfiskerforeningen til Liver Å samt fra Grøngas selv.

Ændringer i godkendelsen i forbindelse med offentlig høring og bortfald af standardvilkår

Der er lavet følgende ændringer i forhold til udkastet:

- 1. januar 2020 er bekendtgørelse nr. 1537 af 9.12.2019 om standardvilkår i godkendelse af virksomhed trådt i kraft. Det betyder at biogasanlægget ikke længere er omfattet af standardvilkår idet afsnit 25 er taget ud af bekendtgørelsen. Alle verserende sager om godkendelse af listevirksomhed, herunder udvidelser, ændringer og revurderinger, som er indsendt den 1. januar 2016 eller senere skal færdigbehandles efter denne den nye



bekendtgørelse jf. § 3 stk. 2. Lovgivning er ændret for at undgå to samtidige regelsæt at administrere efter.

Det er tilrettet i den endelige godkendelse, men har ikke medført ændringer i indholdet af vilkår til virksomheden.

Biogasanlæggets kedelanlæg er stadig omfattet af standardvilkår.

- Færdiggørelsen af sikkerhedsdokumentet er implementeret flere steder i revurderingen og har bl.a. betydet udskiftning af beredskabsplanen.
- En nabo til anlægget er imod det økonomiske produktionstilskud til biogas, idet transporten udleder CO₂. Bemærkningen har ikke givet anledning til ændringer, idet forhold ikke reguleres i miljøgodkendelsen eller af kommunen.
- Lystfiskerforeningen for Liver Å finder at håndteringen af overfladevand på virksomheden fungerer tilfredsstillende, men finder dog at menneskelige fejl kan forårsage udledning af urent overfladevand til åen. Derudover foreslår lystfiskerne at, der kan etableres en iltmåler i åen. Kommentarerne har ikke medført ændringer i miljøgodkendelsen.
- Grøngas har haft kommentarer til:
 - Vilkår 1, hvor udnyttet er blevet præciseret.
 - Vilkår 18, hvor håndtering og opbevaring i biomassehallen er blevet præciseret.
 - Der er fjernet et vilkår om, rengøring af køretøjer indendørs, idet det foregår udendørs på tæt plads med afløb til opsamlingsbeholder.
 - Vilkår 22 er ændret, så det stemmer overens med de faktiske forhold, som vurderes ikke at overholde krav til emissionen af lugt.
 - Der er fjernet et vilkår om udsug fra køretøjer skal føres over tag, idet aflæsningen foregår udendørs.
 - Til vilkår 73 spørger ejer efter en definition på biomasseaffald til biomassekedlen. Der er i uddybningen under vilkårene lavet en henvisning til en bekendtgørelse.
 - Vilkår 78 er ændret, så det er lettere at forstå måletidspunkter, -metoder og parametre. Desuden var der kommet krav til naturgas- eller gasoliefyrede kedelanlæg ind i vilkåret, hvilket var en fejl.
 - Der er blevet spurgt til om der skal foretages præstationskontrol på et typegodkendt anlæg, hvilket lovgivningen siger, at det skal der.

Miljøgodkendelsen vil blive offentliggjort på Hjørring Kommunens hjemmeside xx.xx.2020.



Klagevejledning

Ansøger selv kan klage¹⁸ over denne afgørelse til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Det samme kan enhver, der har væsentlig, individuel interesse i sagen, samt en række foreninger og organisationer m.v. Klagen skal være modtaget senest 29.06.2020 kl 23.59

Klagen skal indsendes digitalt til Hjørring kommune via Miljø- og Fødevareklagenævnets klageportal. Klageportalen findes på www.borger.dk og www.virk.dk. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Hjørring Kommune i klageportalen.

Nævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen. Miljø- og Fødevareklagenævnet opkræver et gebyr for at klage. Gebyrets størrelse kan ses på www.borger.dk og www.virk.dk.

Afgørelsen kan udnyttes på egen risiko og regning, hvis der klages over den. Det er dog under forudsætning af, at andre nødvendige tilladelser er indhentet. Miljø- og Fødevareklagenævnet kan i særlige tilfælde afgøre, at godkendelsen ikke kan udnyttes, før klagen er behandlet. Miljø- og Fødevareklagenævnet kan ændre eller ophæve kommunens afgørelse på baggrund af en klage.

Kommunens afgørelse kan også indbringes for domstolen. En retssag skal være anlagt inden seks måneder fra den dag, afgørelsen er offentliggjort.

Der er til enhver tid mulighed for aktindsigt i sagen jf. forvaltningsloven, offentlighedsloven og lov om aktindsigt i miljøoplysninger.

Retsbeskyttelse

Denne miljøgodkendelse er en revurdering meddelt efter Miljøbeskyttelseslovens § 41, samt en ny godkendelse af udvidelsen af anlægget efter Miljøbeskyttelseslovens § 33.

Revurderingen er foretaget, så virksomheden lever op til BAT-konklusionerne og retsbeskyttelsen er derfor umiddelbart ikke længere gældende. Det er dog kun Miljø- og Fødevareklagenævnet der kan endeligt afgøre, hvorvidt retsbeskyttelsen er gældende.

Virksomheden er desuden en IE-virksomhed, og godkendelsen *skal* derfor tages op til revurdering når EU vedtager nye BAT-konklusioner eller -dokumenter. Se mere herom i tidligere afsnit om IE-direktivet.

¹⁸ Lov nr. 358 af 6. juni 1991 om miljøbeskyttelse kap. 11. med senere ændringer.



Underretning om afgørelsen

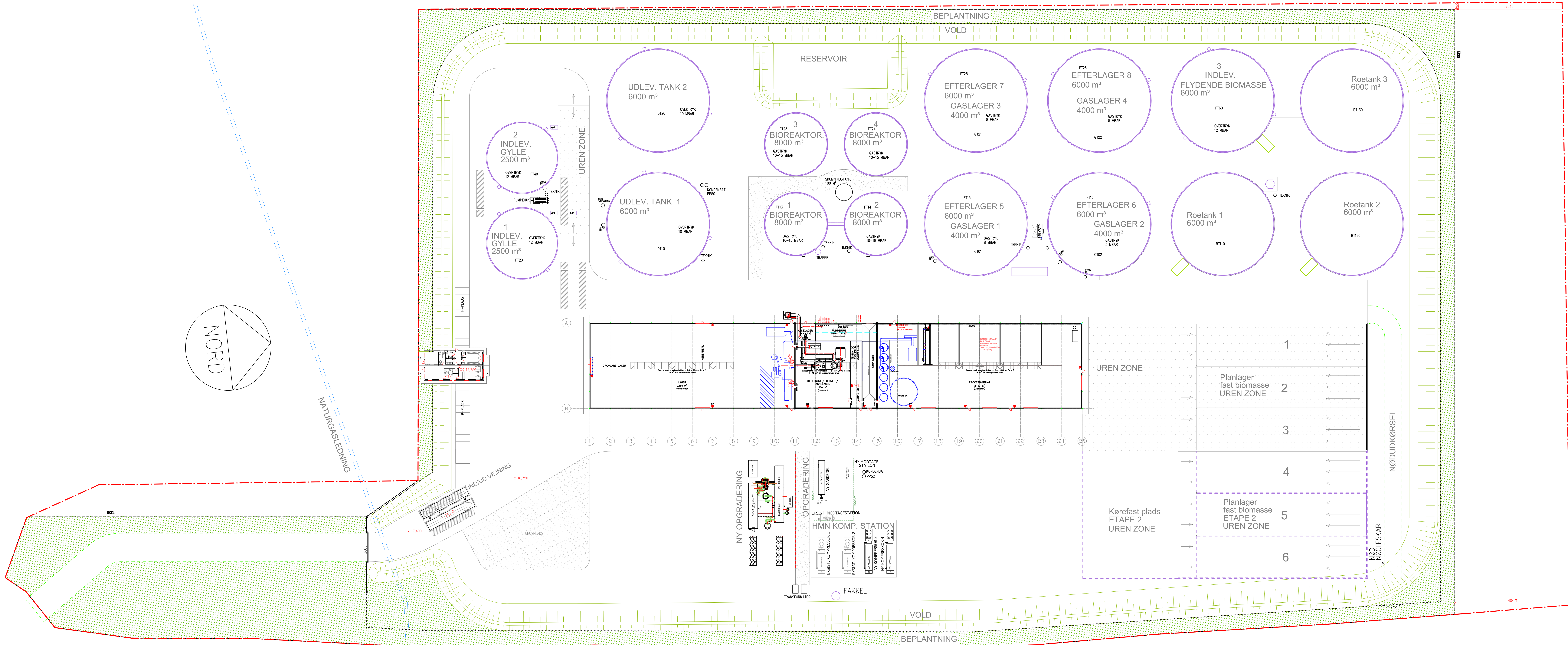
- Virksomheden: GrønGas Vrå, digital post
- Naboer i 1 km afstand fra anlægget
- Embedslægeinstitutionen Nordjylland (Sundhedsstyrelsen): senord@sst.dk
- Landbrugsstyrelsen: landbrugsloven@lbst.dk
- Region Nordjylland: region@rn.dk
- Vendsyssel Historiske Museum: vhm@vhm.dk

Organisationer og foreninger:

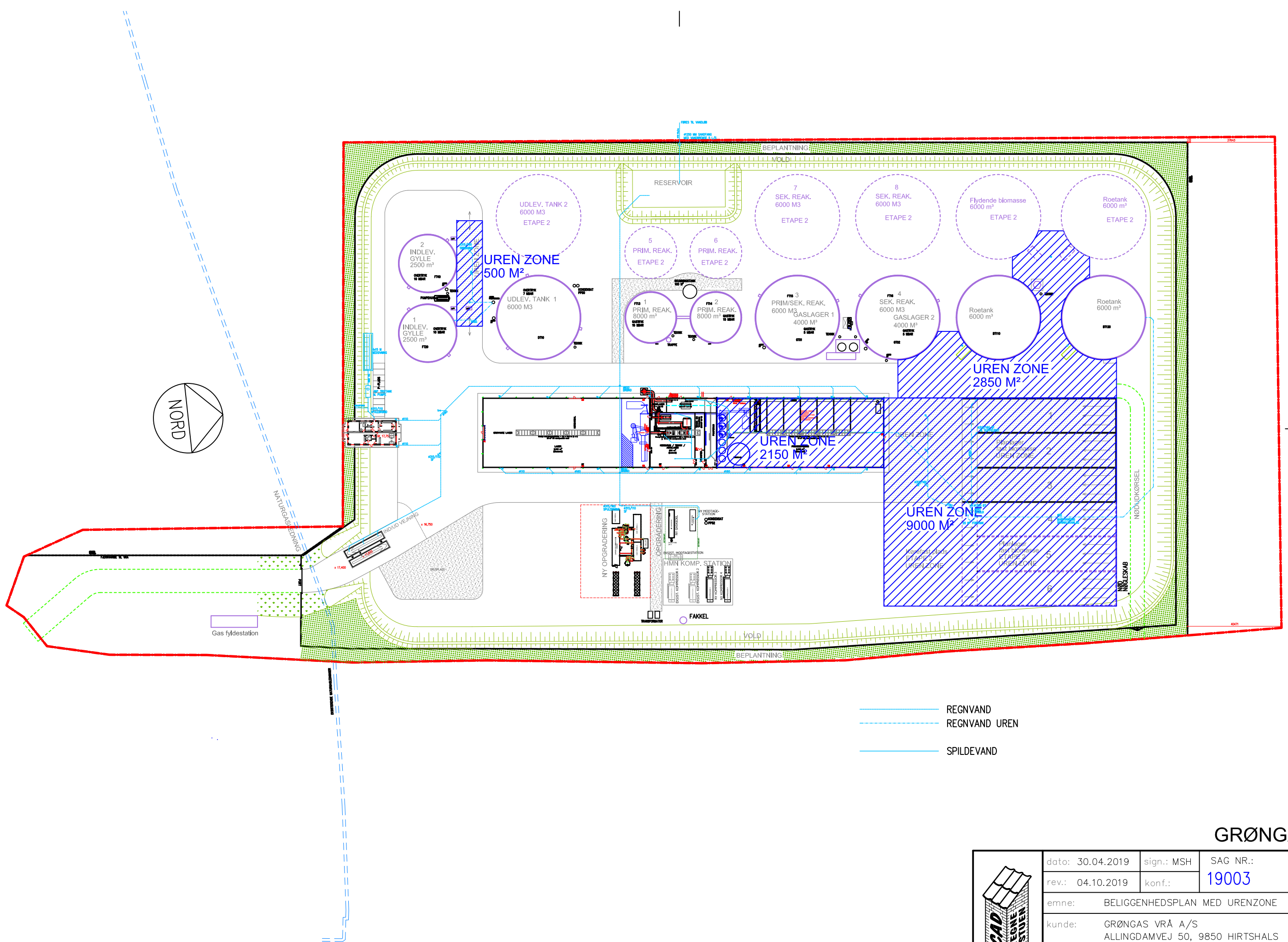
- Danmarks Naturfredningsforening: dnhjoerring-sager@dn.dk og dn@dn.dk
- DN's Samråd for Nordjylland c/o Thorkild Kjeldsen: thorkild.kjeldsen@mail.tele.dk
- Friluftsrådet, Thomas Elgaard Jensen: vendsyssel@friluftstraadet.dk
- 3F Hjørrings Miljøafdeling: skagerak@3f.dk
- Greenpeace: info.dk@greenpeace.org
- Dansk ornitologisk forening centralt og lokalt: natur@dof.dk og hjoerring@dof.dk
- Dansk Sejlunion; ds@sejlsport.dk
- Danmarks Fiskeriforening, mail@dkfisk.dk
- Ferskvandsfiskeriforeningen for Danmark, nb@ferskvandsfiskeriforeningen.dk
- Aktive fritidsfiskere i Danmark, v/Formand Leif Søndergård; stormyleif@gmail.com
- Dansk Sportsfiskerforbund; post@sportsfiskerforbundet.dk
- Lystfiskeriforeningen for Liver Å: danielholmlarsen@yahoo.dk

Samlet vurdering

Hjørring Kommune vurderer, at virksomheden kan 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 fornødne foranstaltninger til at forebygge og begrænse forurening ved anvendelse af den bedst tilgængelige teknologi.



SIGNATUR: SKEL
HEGN



GRØNGAS VRÅ 2.0

	dato: 30.04.2019	sign.: MSH	SAG NR.:	tegn.nr.
	rev.: 04.10.2019	konf.:	19003	11.04
	emne: BELIGGENHEDSPLAN MED URENZONE			mål: 1=1500
	kunde: GRØNGAS VRÅ A/S ALLINGDAMVEJ 50, 9850 HIRTSHALS			Tlf. — —
	byggeplads: GRØN GAS VRÅ 2.0 ÅLBORGVEJ, 9760 VRÅ			Tlf. — —



Ansøgning om miljøgodkendelse - udvidelse af biogasanlægget GrønGas Vrå, Grøngasvej 13, 9760 Vrå

Hermed ansøgning om miljøgodkendelse til udvidelse af biogasanlægget GrønGas Vrå fra 300.000 til 500.000 t biomasse. Udvidelsen omfatter etablering af en række nye tankanlæg i tilknytning til de eksisterende tanke samt et nyt større opgraderingsanlæg til behandling af den større gasproduktion fra anlægget.

Oplysninger om ansøger og ejerforhold

Virksomhedens navn	GrønGas Vrå
Kontaktperson	Allan Olesen Adm. Direktør, GrønGas A/S M: 5226 6020 E: ako@grongas.dk
CVR-nr	35384855
Virksomhedens adresse	Grøngasvej 13, 9760 Vrå
Placering af teknisk anlæg	Grøngasvej 13, 9760 Vrå
Matrikelnummer	1cs, Vrejlevkloster Hgd., Vrejlev

Oplysninger om virksomhedens art

Virksomheden er et biogasanlæg med varmeproducerende anlæg (biomassekedel): Miljøgodkendelsen skal udarbejdes med udgangspunkt i BEK om godkendelse af listevirksomheder bilag 1, 5.3b samt bilag 2, G201. Biogasanlægget skal herefter årligt behandle 500.000 t biomasse, hvoraf hovedparten udgøres af husdyrgødning, vegetabiliske restprodukter og energiafgrøder, samt andre organiske bioprodukter/restprodukter. Herudover skal der anvendes ca. 15.000 t halm til biomassekedlen (fra 10.000 t i dag).

Med udvidelsen skal der bygges en række nye behandlingsfaciliteter på biogasanlægget. Herunder nævnes de væsentligste, som vil have betydning for anlæggets udseende:

- Nyt opgraderingsanlæg til behandling af den udvidede biogasmængde
- Ny gaskedel på 5 MW til opgraderingsanlæg (større opgraderingsanlæg = større varmebehov)
- Ny udleveringstank, 6.000 m³
- 2 nye primære reaktortank, hver 8.000 m³
- 2 nye sekundære reaktorer, hver 6.000 m³
- 1 ny lagertank til biomasse (roer) på 6.000 m³
- 1 ny lagertank til vegetabiliske restprodukter (flydende) på 6.000 m³
- Udvidelse af plansiloareal, fordobling af areal

Placering af de nye elementer er vist på kortbilaget herunder. Anlægstegningen kan ses af bilag 2:

Teknikhuset indeholder fra syd mod nord en lagerbygning til fast biomasse og halm, et kedelrum og en procesbygning, hvor al håndtering af f.eks. dybstrøelse og tilsvarende foregår. I procesbygningen blandes biomasse inden det pumpes til de primære reaktorer. Det er også i denne bygning af anlæggets hygiejniseringsstanke og separationsanlæg står.

Den højeste bygningskonstruktion på biogasanlægget (ekskl. skorsten) er de primære reaktorer med en højde på ca. 25 m. Skorstenen på anlægget er 40 m høj.

Med udvidelsen af biogasanlægget skal der bygges en række nye behandlingsfaciliteter på biogasanlægget, bl.a. 2 nye primære reaktorer, 2 nye sekundære reaktorer/efterlagre, 1 ny udleveringstank, 1 ny roetank, 1 ny lagertank til flydende biomasse (med gastæt overdækning) og et nyt opgraderingsanlæg til behandling af biogas. Hertil kommer nye plansiloer i tilknytning til de eksisterende til opbevaring af fast biomasse.

Alle nye tankanlæg laves med gastæt dug – dog undtaget roetanken, som opføres med almindelig teltoverdækning.

Risikoforhold (RisikoBEK)

På GrønGas Vrå produceres biogas indeholdende metan.

Til processen anvendes hjælpestoffer i form af jernklorid til svovlfældning. Herudover anvendes dieselolie til køretøjer samt en mindre mængde smøre- og rengøringsmidler.

I det følgende gennemgås det forventede maksimale oplag af risikostoffer.

Biogasoplag ift. Risikobekendtgørelsen

Metan er på EU's liste over harmoniseret klassificering af farlige kemiske stoffer. Metan har risikosætningen R1 og beskrives som en farveløs gas. Den er lugtfri ved små koncentrationer, men har en sødlig, kloroformlignende lugt ved høje koncentrationer. Metan er letantændeligt, hvis koncentrationen i luften udgør mellem 5 – 15 %.

Jf. Risikobekendtgørelsen må der maksimalt oplagres 10 ton biogas på anlægget. Alternativt skal der laves en vurdering og meddeles en tilladelse til oplagring af mere end 10 ton biogas jf. Risikobekendtgørelsen.

Tabellen herunder beskriver sammenhængen mellem volumen og densitet på biogas ved forskelligt metanindhold.

10 tons biogas		
Metanindhold	65 [vol%]	Volumen 8.628 [Nm ³]
Kuldioxidindhold	35 [vol%]	Densitet 1,16 [kg/Nm ³]
Metanindhold	64 [vol%]	Volumen 8.535 [Nm ³]
Kuldioxidindhold	36 [vol%]	Densitet 1,17 [kg/Nm ³]
Metanindhold	63 [vol%]	Volumen 8.444 [Nm ³]
Kuldioxidindhold	37 [vol%]	Densitet 1,18 [kg/Nm ³]
Metanindhold	62 [vol%]	Volumen 8.355 [Nm ³]
Kuldioxidindhold	38 [vol%]	Densitet 1,20 [kg/Nm ³]
Metanindhold	61 [vol%]	Volumen 8.267 [Nm ³]
Kuldioxidindhold	39 [vol%]	Densitet 1,21 [kg/Nm ³]
Metanindhold	60 [vol%]	Volumen 8.182 [Nm ³]
Kuldioxidindhold	40 [vol%]	Densitet 1,22 [kg/Nm ³]

Det maksimale gasvolumen bestemmes som volumen mellem væskeoverflade i tankene og den gastætte dug (fysisk barriere).

Gaslageret på GrønGas Vrå overstiger grænsen på 10 t biogas og er dermed omfattet af reglerne i Risikobekendtgørelsen. GrønGas Vrå har fået udarbejdet en risikoanalyse som et led i færdiggørelsen af et sikkerhedsdokument. Hjørring Kommune har gennemgået risikoanalysen og vurderet, at den er retvisende. Risikoanalysen er beskrevet yderligere i Miljøkonsekvensrapporten, hvor den også er vedlagt som bilag.

ATEX-zoner

Den nuværende miljøgodkendelse beskriver i en række vilkår hvordan anlægget skal være indrettet for at sikre anlægget i driftsfasen, f.eks. til indretning med sikkerhedsventiler, handlinger i forbindelse med en evt. lækage og indretning af tankanlæg, så de kan inspiceres løbende. Den nuværende miljøgodkendelse er vedlagt som bilag 11. Anlægget er indrettet med ATEX-zoner, som skal sikre mod eksplosionsfare ved at forebygge at en farlig situation kan opstå. ATEX er en forkortelse for ATmosphere EXplosion. ATEX-zonerne findes de steder, hvor gasudslip kan forekomme, f.eks. ved opgraderingsanlægget og ovenpå reaktortanke ved ventiler.

Oplag af hjælpestoffer

Oplag af jernklorid er ikke angivet på bilag i Risikobekendtgørelsen. Oplaget er i forhold til brandfare uklassificeret. Det maksimale oplag er jernklorid på anlægget er 30 m³ opstillet ml. indleveringstankene i en godkendt glasfibertank.

Dieselolie opbevares i en typegodkendt, overjordisk tank, der kan rumme ca. 6.000 l. Tærskelværdien i forhold til Risikobekendtgørelsen for dieselolie er 2500 ton. Oplaget er vurderet uden betydning.

Oplysninger om tidslinje – etablering af udvidelsen

Det fulde omfang af udvidelsen (fysiske tankanlæg mv.) kan ses af medsendte situationsplan.

Bygge- og anlægsprocessen forventes at starte i løbet af foråret 2020 med afslutning i efteråret 2020. Den eksisterende produktion af biogas vil forløbe som vanligt sideløbende med udvidelsen.

Oplysninger om virksomhedens placering og driftstid

Placering

Det eksisterende anlæg ligger nordvest for rundkørslen Vråvej/Ålborgvej/Vrejlev Klostervej, hvor der er adgang til anlægget gennem et 5. ben i rundkørslen. Udvidelsen skal ske indenfor det lokalplanlagte område i tilknytning til de eksisterende tanke og faciliteter på anlægget.



Kortbilag visende placering af GrønGas Vrå ift. rundkørslen v. Vråvej/Ålborgvej/Vrejlev Klostervej.

Sådan foregår den daglige drift

Den flydende husdyrgødning afleveres fra lastbiler til anlæggets modtagetank og pumpes derfra videre de primære reaktorer, hvor det blandes med anden biomasse.

Fortrængningsluft fra lastbilens behandles i et aktivt kulfilter, som er monteret på lastbilen – inden det afgives til omgivelserne. Det aktive kulfilter reducerer lugtudledningen fra fortrængningsluften.

På alle eksisterende og nye tanke, der skal opbevare husdyrgødning eller afgasset gylle, er der monteret gastæt overdækning. Det sikrer, at der ikke sker nogen udledning af lugt til omgivelserne ved pumpning af gylle/biomasse til tankanlæggene.

Energiafgrøder lagres enten i anlæggets plansilo eller i anlæggets nordligste tankanlæg (roer). Anden fast biomasse (f.eks. dybstrøelse eller andet lugtende materiale) opbevares altid i anlæggets biomassehus, hvor der er afsug og luftrensning koblet på.

Den faste biomasse (uanset type) lagres midlertidigt i små betonceller i biomassehuset. Herfra tager en kran biomassen efter en opskrift, lægger det i et mixermodule og blander det inden det snegles til reaktorerne. I biomassehuset står også anlæggets hygiejniseringsmoduler, som kan opvarme særlige typer af biomasse til 70° C i en time og dermed hygiejniser materialet.

Biomassen opvarmes til ca. 52° C i reaktorerne. Efter ca. 20 dages opholdstid i reaktorerne pumpes den afgassede biomasse til efterlagertankene, hvor den sidste afgasning sker.

Biogasanlægget fodres flere gange dagligt med frisk biomasse. På GrønGas Vrå sker det fuldautomatisk ved at blande frisk gylle med frisk fast biomasse i reaktortankene.

Der er primært aktivitet på anlægget indenfor normal arbejdstid (7-18), hvor alle vedligeholdelsesopgaver mv. udføres. Biogasanlægget fodres dog også udover normal arbejdstid – herunder også i weekender. Transport af biomasse og afgasset gylle til og fra anlægget sker indenfor normal arbejdstid – dog i perioder/sæsoner også udover normal arbejdstid. Det vil f.eks. være tilfældet i høstperioder, hvor plansiloerne fyldes med ny biomasse, samt i forårssæsonen, hvor afgasset gylle udbringes til markerne. Herudover kan det forekomme at enkelte gylletransporter kommer til og fra anlægget udenfor normal arbejdstid – men i langt mindre omfang end i tidsintervallet fra 7-18. I kapitel 6 (støj) er der redegjort nærmere for støjbelastningen fra driften af anlægget og transporter til og fra anlægget.

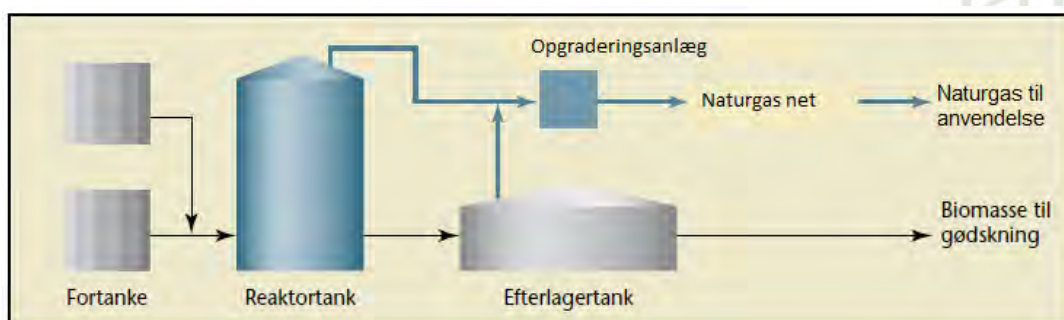
Den afgassede biomasse kan efterbehandles i et separationsanlæg og opdeles i en fiberfraktion og en væskefraktion. Hvis denne aktivitet tages i brug, så vil fiberfraktionen blive lagret kortvarigt i anlæggets biomassehus inden den afsættes til lokale planteavlere. Væskefraktionen opbevares i anlæggets udleveringstanke.

Separationsanlægget er opstillet i anlæggets biomassehal (den nordlige del af teknikhuset), hvor der er afsug til luftrenser. Separationsanlægget er ikke i brug for nuværende.

De primære reaktorer er opført som gastætte ståltanke. Alle sekundære reaktorer / efterlagertanke er opført med gastætte teltduge (en indre og ydre dug). Den indre dug fungerer som barriere for biogassen ml. væskeoverfladen og dugen.

De nye primære reaktorer bliver opført som gastætte ståltanke magen til de eksisterende reaktorer. Alle udleveringstanke samt sekundære reaktorer opføres som gylletanke med gastætte overdækninger. Den nye roetank opføres som en almindelig gylletanke med teltoverdækning (ikke gastæt). Den nye lagertank til flydende biomasse opføres som almindelig gylletank med gastæt overdækning.

Biogasanlægget opretholder et højt niveau af management på anlægget. Der er udnævnt en faglig direktør, som har ansvaret for management – herunder at anlægget fremstår i pæn driftsmæssig tilstand. På anlægget er der udarbejdet driftsinstruktioner, et egenkontrolprogram og en driftsjournal, som dokumenterer bl.a. modtagne mængder biomasse, kontrol med anlægget og uregelmæssigheder i driften.



Principskitse af et biogasanlæg, der opgraderer biogassen til naturgaskvalitet.

Opgraderingsanlægget

Efter gasproduktion i reaktortanke og efterlagertanke diffunderer biogassen ved et let overtryk til opgraderingsanlægget. Biogas består primært af metan (CH_4) og kuldioxid (CO_2).

Opgraderingsanlægget kommer fra Puregas: <http://www.puregas-solutions.com/>. Her kan der læses mere om opgraderingsanlægget. Med udvidelsen udskiftes det eksisterende opgraderingsanlæg til et nyt og større anlæg (større opgraderingskapacitet).

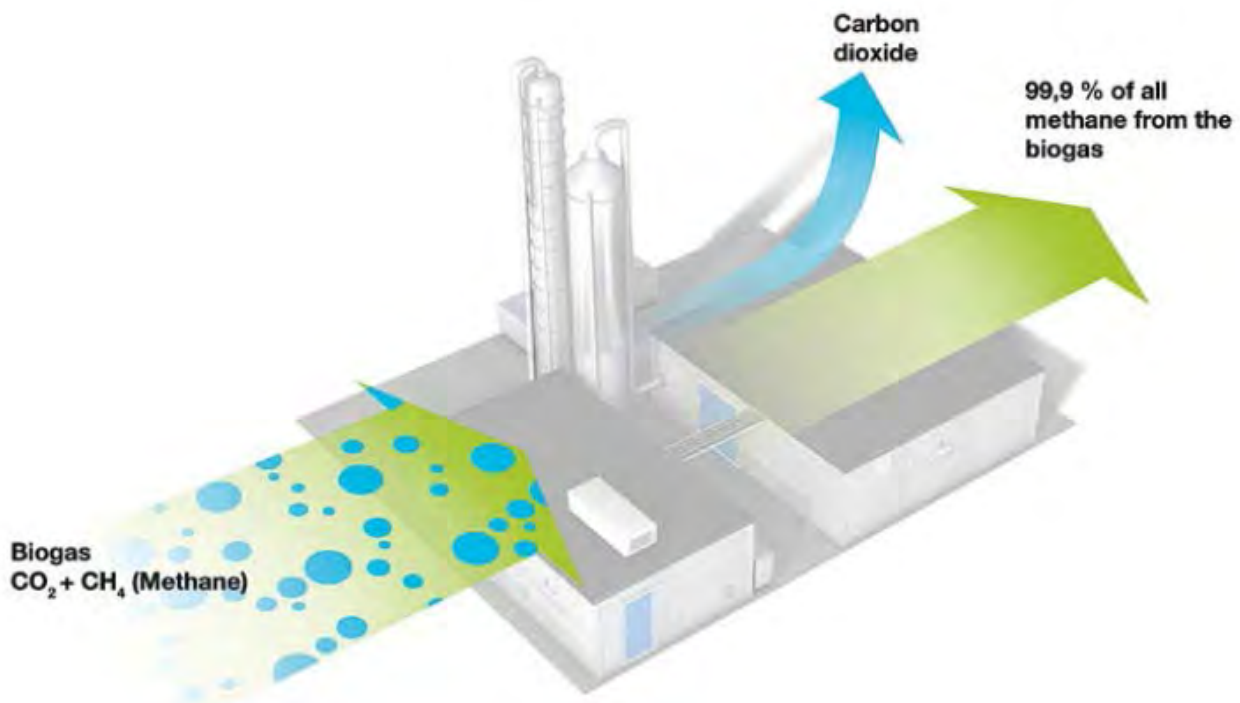
Opgraderingsanlægget er et såkaldt amin-opgraderingsanlæg, der ved fysiske/kemiske enhedsoperationer fjerner CO₂-indholdet i biogassen.

Anlægget består af en vaskesektion og en regenereringssektion. Fysisk/kemiske enhedsoperationer med amin er kendetegnet ved en fysisk optagelse af reaktive gasarter i en væskefase efterfulgt af en kemisk reaktion mellem væskefasens komponenter og den optagede gas.

Den kemiske reaktion er stærkt selektiv, og mængden af metan, der optages i væsken, er også meget lav – mens andelen/mængden af CO₂ er høj. Der opnås dermed et meget beskedent metan-spild. På et aminanlæg vil metantabet til omgivelserne ved opgraderingsprocessen være < 0,1 %, hvor tabet typisk er større ved andre opgraderingsmetoder.

For at frigive CO₂ fra aminvæsken kræves der opvarmning til høje temperaturer. Væsken opvarmes til op mod 160 °C under regenereringen - dog afhængigt af den valgte teknik. Herved frigives CO₂ der afledes via opgraderingsanlæggets afkast (kolonnerne). Der er løbende behov for tilsætning af vand og amin i processen. Rejektet fra opgraderingsanlægget indeholder bl.a. CO₂ og rest-lugtstoffer (særligt svovlforbindelser). Forud for opgraderingsanlægget sker der en svovlrensning af gassen i et horisontalt biofilter, som indvendigt er beklædt med lameller, hvorpå der gror en biofilm, som fjerner svovl i gassen. Rejektet fra opgraderingsanlægget er medregnet som en lugtkilde i OML-rapporten.

Vandet, der bruges i processen, afledes til lagertankene. Metoden er skematisk gengivet herunder.



Skematisk angivelse af opgraderingsprocessen

Luftrenser

Den nordlige del af teknikhuset, hvor al blanding af fast biomasse og flydende industriaffald foregår er

indrettet med både punktkildeafsug over biomassecellerne og generelt ventilation/afsug på hele bygningen. Al afgangsluft fra teknikhuset behandles i et biologisk luftrenseanlægget, som også står i teknikhuset sammen med biomassekedlen. Luftrenseanlægget kommer fra et Hollandsk firma (<https://www.kwb.nl/nl/home>). Luftrenseanlægget benytter sig af 2 rensetrin, hvor det første frarenses støv i luften og trin 2 renser lugtstoffer fra i et biologisk filter (biofilm), som overrisles med myresyre for at indstille den rigtige pH (surhedsgrad), hvor bakterierne er mest virksomme. Både støvfilter og biologisk filter overrisles med vand, for at holde filtrene rene. Brugt vand afledes til biogasanlæggets tanke. Al afgangsluft fra biomassekedlen føres gennem anlæggets eksisterende skorsten og afledes i 40 m højde. Udvidelsen vil ikke ændre på hvordan luftrensningen sker.

Til-/frakørselsforhold

Der er adgang til GrønGas Vrå via et 5. ben i rundkørslen Ålborgvej/Vråvej/Vrejlev Klostervej. Tilkørslen fra rundkørslen til brovægten udenfor biogasanlægget er tilstrækkeligt lang til, at flere lastvogne kan komme af rundkørslen og ind på tilkørselsvejen til GrønGas Vrå, så der ikke opstår trafikale gener i rundkørslen og på tilfaldsvejene til rundkørslen.

Transporter

Transporter til og fra anlægget kommer hovedsageligt indenfor tidsrummet kl. 7-18. Egne lastbiler kan i perioder køre udenfor dette tidsrum – f.eks. særligt i perioder hvor der køres meget afgasset gylle ud fra anlægget (forårsperioden).

Trafikken til og fra biogasanlægget (opgjort som antal kørsler) er opgjort i tabellen herunder. Antallet af kørsler er opgjort som 1 lastbil/bil = én tilkørsel og én frakørsel. Dvs. at 1 transport/lastbil regnes som 2 kørsler. Efter udvidelsen vil det være samme typer af biomasse, der skal anvendes på anlægget. Fordelingen af biomassetyperne efter udvidelsen er bestemt af hvordan fordelingen er i dag. Det totale antal kørsler til og fra anlægget er opgjort herunder i tabellen.

Type	Nuværende godkendelse [t]	Forventet årlig mængde efter udvidelsen [t]	Kapacitet på transportenheden	Antal årlige kørsler i nudrift (300.000 t)	Antal årlige kørsler efter udvidelse (500.000 t)
Flydende husdyrgødning	230.000	385.000	36 t	12.778	21.389
Tør biomasse	25.000	45.000	15-30 t	1.667-3.333	3.000-6.000
Glycerin og andre vegetabiliske restprodukter	45.000	70.000	36 t	2.500	3.889
<i>Udkørsel af resterende afgasset biomasse</i>	<i>70.000</i>	<i>115.000</i>	<i>36 t</i>	<i>3.889</i>	<i>6.389</i>
Halm til halmkedel	10.000 t	15.000 t*	15 t	1.334	2.000
Andre transportere, medarbejdere, reparatører mv.	-	-	-	~25.000 (100 pr. dag)	~25.000 (100 pr. dag)
Totalt (WORST CASE)				48.834	64.667
Pr. dag (250 arbejdsdage)				195	259
Kørsler fra lastbiler pr. dag				95	159

Opgørelse af antal kørsler til og fra biogasanlægget efter udvidelse af biomasseindtag. En transport ind og ud af anlægget tæller 2 kørsler. Kategorien "Udkørsel af resterende afgasset biomasse" dækker over den antal kørsler, der kører tom ind og med læs ud fra anlægget.

*Biomassekedlen er oprindeligt bygget til at kunne håndtere en udvidelsen af anlægget. Kedlen skal ved efter udvidelsen producere mere procesvarme, som medfører et øget forbrug af halm.

På en almindelig hverdag vil der – udover tunge kørsler – dels være medarbejdere, gæster, leverandører og håndværkere som kommer til anlægget i personbiler eller varebiler. I trafiktællingen fra marts 2019 på adgangsvejen opgøres det antal til ca. 100 stk. kørsler pr. dag. Omregnet svarer det til, at 50 biler/varebiler dagligt kører til/fra anlægget. Af dette antal udgør medarbejderstaben alene ca. halvdelen. Medarbejderne kommer til anlægget om morgenen, kører til fyraften og vil oftest have et ærinde udenfor anlægget i løbet af dagen. Der er pt. 11 medarbejdere ansat på GrønGas Vrå.

Ovenstående opgørelse viser, at det totale antal kørsler til og fra anlægget efter udvidelsen udgør maksimalt 256 kørsler pr. dag i gennemsnit (= ca. 128 biler/lastbiler pr. dag til og fra anlægget). Hvis man fraregner den andel af almindelige servicevogne, reparatører mv., der også kommer til og fra biogasanlægget som en del af biogasanlæggets daglige drift, vil der være ca. 156 tunge kørsler til/fra anlægget, svarende til ca. 78 lastbiler pr. dag.

Støj- og vibrationskilder

I forbindelse med udarbejdelse af Miljøkonsekvensrapporten er der udarbejdet en akkrediteret støjrapport, som belyser støjniveauet fra anlæggets drift ift. omgivelserne (nærmeste naboer). Støjrapporten er vedlagt som bilag x. Herunder redegøres der kort for konklusionerne i støjrapporten.

Udgangspunktet for støjberegningerne er støjemission fra støjkilderne angivet i tabellen herunder.

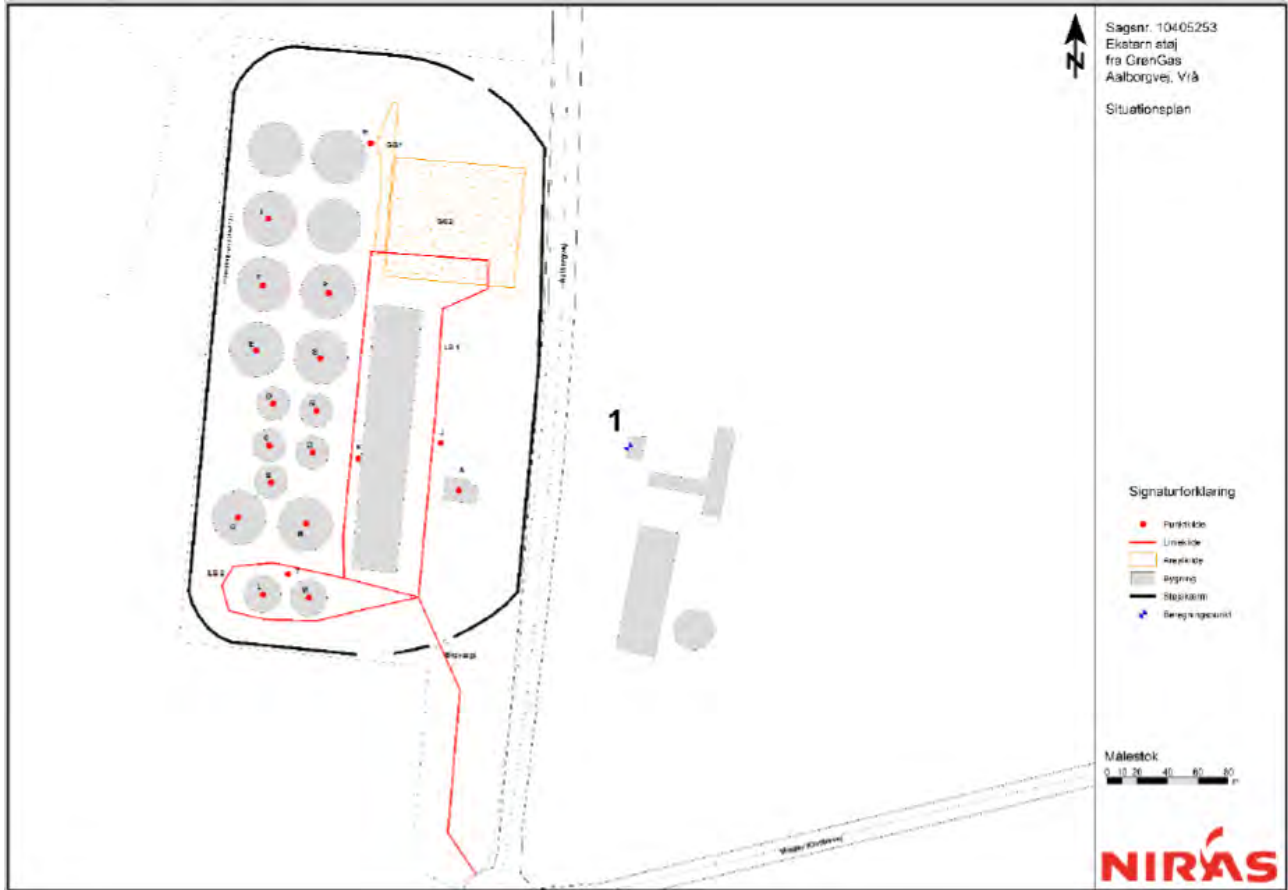
Støjkilde	Lwa
Opgradering, køler plus gasblæser	103
Omrører	81
Små blæsere	84
Roehakker (mobil neddelers)	96
Gummiged (kørsel+gravning i brink)	110
Lastbiler, svag acceleration	101
Lastbiler, tomgang	91
Lastbiler, forc. tomgang (ex. gylle)	96

Tabel visende støj-kildestyrker på de mest betydende støjkilder ved almindelig drift. Ved kilden "K1 Opgraderingsanlæg er der i støjberegningen inddraget støjbidrag fra både det eksisterende og det nye opgraderingsanlæg (etape 2), der ligger tæt på hinanden.

Kildestyrkerne er skønnet med baggrund i erfaring fra tilsvarende anlæg, dog er støjemissionen fra opgradering baseret på leverandørplysninger. Gummihjuls-læssere(n) forventes i store dele af tiden at støje væsentlig mindre end anført, hvorfor støjbidraget herfra sandsynligvis vil være overestimeret. Støjdata for lastbiler stammer fra Støj databogen, lydteknisk Institut, november 1989.

Der kan herudover forekomme andre støj kilder, der alle vil have en mindre, subjektivt vurderet ubetydelig, kildestyrke end ovenstående.

Placeringen af støjklilderne er angivet på kortbilaget herunder.



Kortbilag visende placering af de mest betydende støjklilder, som indgår i støjregningen.

Virksomhedens stationære støjklilder er i drift hele døgnet. Roehakker og ind- og udlevering af gylle foregår dog kun i dagsperioden på hverdage.

De interne transporter foregår i dagsperioden på hverdage. I kampagne-perioden forekommer der dog også intern transport med gummihjulslæssere i aftenperioden.

Eksterne transporter til og fra anlægget foregår primært i tidsrummet 07-18. Dog vil der i perioder kunne komme særligt gylletransporter i tidsrummet 18-07 også. Der vil maksimalt være tale om 1 lastbil pr. time. Gylletransporten læsser gyllen af ved indleveringstankene (pumpning af gylle = lokalitet T på kort herover), fylder læs på igen og kører ud fra anlægget. Disse støjklilder udenfor normal arbejdstid er medregnet i støjrapporten.

Driftsperioden for virksomhedens øvrige støjklilder fremgår af udskrifterne i bilag samt af udsnittet herunder.

Gasfaklen på anlægget er at betragte som et nød anlæg, der kun aktiveres i tilfælde af nedbrud på opgraderingsanlægget. Gasfaklen er derfor ikke medtaget i støjregningen. I tilfælde af nedbrud på opgraderingsanlægget vil støjen fra dette stoppe mod at gasfaklen aktiveres. Gasfaklen er en mindre støjkilde end opgraderingsanlægget.

Terrænet i området på og umiddelbart omkring virksomheden er relativt fladt. Udenfor virksomhedens grund er terrænet, særligt mod nord, lettere kuperet.

Sagsvej 10405253
Eksisterende bygning
fra Østvej Aalborgvej Vrå

Situationsplan

Signaturforklaring

- Forsl. bygning
- Forsl. gasstation
- Forsl. parkeringsplads
- Eksisterende bygning
- Østvej
- Aalborgvej
- Vrå

Målestok
0 50 100 150 200 m

NIRÅS

Hovedkilden til støj på opgraderingsanlægget er anlæggets kompressorer. De er placeret i en lydisoleret container. Det nye anlægs opbygning svarer til det eksisterende – med de forbedringer, der er sket på

teknologi siden opstilling af det nuværende anlæg.

Producenten af opgraderingsanlægget angiver følgende løsninger ift. at nedbringe støjen med 15 dB ift. "normalen" ved leverance af anlægget:

- Overdækning af luftindtag (hovedstøjkilde).
- Støjdæmpningspaneler inde i containeren.
- Anvendelse af "flexible piping" og tildækning med gummipads ved rørgennemføringer.

Samlet set vurderes det, at støj-kildestyrken på opgraderingsanlægget med indbygning af de foreslåede tiltag kan nedbringes med 15 dB. GrønGas Vrå stiller dette krav overfor leverandøren.

I det efterfølgende forudsættes det derfor at støjbidraget fra "A Opgradering" mod BP 1 reduceres med min. 15 dB.

Resultatet af støjberegninger hhv. udenfor kampagne og under kampagne fremgår af tabellerne herunder:

Alle resultater er angivet som det resulterende ækvivalente korrigerede støjniveau i dB(A) re. 20 µPa	Støjbelastning L_r dag/aften/nat dB(A)	Vilkår dag/aften/nat dB(A)
BP 1	51 / 40 / 40	55 / 45 / 40
BP 2	33 / 21 / 21	55 / 45 / 40
BP 3	40 / 25 / 25	55 / 45 / 40
BP 4	36 / 25 / 25	55 / 45 / 40
BP 5	23 / 16 / 16	45 / 40 / 35

Tabel visende resultat af støjberegning udenfor kampagneperiode og uden lastbiltransporter med gylle aften/nat.

Alle resultater er angivet som det resulterende ækvivalente korrigerede støjniveau i dB(A) re. 20 µPa	Støjbelastning L_r dag/aften/nat dB(A)	Vilkår dag/aften/nat dB(A)
BP 1	53 / 53 / 40	55 / 45 / 40
BP 2	35 / 35 / 21	55 / 45 / 40
BP 3	42 / 42 / 25	55 / 45 / 40
BP 4	38 / 37 / 25	55 / 45 / 40
BP 5	24 / 23 / 16	45 / 40 / 35

Tabel visende resultat af støjberegning indenfor kampagneperiode og uden lastbiltransporter med gylle aften/nat.

I perioder hvor der også kommer gylletransporter til anlægget aften/nat jf. tidligere beskrivelse, så vil resultatet af støjberegningen være som givet herunder.

STØJMISSION														
BP 1			BP 2			BP 3			BP 4			BP 5		
DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT
37,9	0,0	0,0	14,0	0,0	0,0	23,9	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	11,3	0,0	0,0
32,7	26,3	29,3	11,7	5,3	8,3	19,5	13,1	16,1	23,9	17,5	20,5	11,2	4,8	7,8

51	41	41	33	22	22	40	26	26	36	29	29	23	16	16
55	45	40	55	45	40	55	45	40	55	45	40	45	40	35

Tabel visende resultat af støjberegning når der i perioder kommer gylletransporter (1 pr. time) til anlægget aften/nat.

I almindelig drift vurderes anlægget at kunne overholde gældende støjkrav.

I kampagneperioden kan de vejledende støjgrænseværdier ikke overholdes. I kampagneperioden køres der majs til biogasanlægget, som skal lagres i anlæggets plansiloer. Fyldningen af plansiloerne foregår på hverdage fra kl. 8-22. Fra kl. 18-22 er støjkravet 45 dB. Anlæggets beregnede støjbidrag vil i samme periode være maksimalt 53 dB.

Kampagneperioden foregår over maksimalt 2-3 uger i sæson for majshøst.

Ovenstående konklusion vedr. anlæggets støjbidrag i kampagneperioden er den samme som i den forrige VVM-redegørelse. I den nuværende miljøgodkendelse er der fastsat vilkår om, at biogasanlægget i kampagneperioden må overskride støjkravet.

Ved transport af gylle til anlægget aften/nat vil der være en lille overskridelse af de vejledende støjgrænseværdier aften/nat ved BP1, som er nærmeste nabo mod øst. Der vil maksimalt komme en lastbil til anlægget pr. time, som skal aflæsse/pålæsse gylle. Beregningen viser, at den vejledende støjgrænseværdi overskrides med 1 dB. Grænseværdien er 40 dB.

Ved planlagte aktiviteter eller i forbindelse med ansøgning om tilladelse, er det kutyme at der ved vurderingen af støjundersøgelser foretages konklusion uden hensyntagen til usikkerheden ved undersøgelserne.

Usikkerheden kommer dermed ikke virksomheden "til gode" i den slags situationer.

Ved vurderinger af resultater af støjundersøgelser er udgangspunktet normalt:

- For eksisterende virksomheder (dvs. forhold som er tilladte/godkendte allerede): Usikkerheden kommer virksomheden til gode. Dvs. usikkerheden trækkes fra resultatet, og der gribes kun ind hvis det tal der fremkommer stadig her højere end støjgrænsen.
- For planlagte virksomheder (dvs. forhold som ikke findes endnu eller som er under godkendelse/ansøgningsfase): Usikkerheden udelades ved konklusionen. Dvs. usikkerheden kommer ikke nogen til gode og støjgrænsen anses for overholdt hvis resultatet direkte er lavere end støjgrænsen (uanset usikkerheden) Ved nærværende undersøgelser antages "planlagt virksomhed", og konklusionen foretages derfor uden hensyntagen til usikkerheden.

GrønGas Vrå vurderes at høre under beskrivelserne i det nederste udgangspunkt. Med dette udgangspunkt og med forventningen om, at Hjørring Kommune vil acceptere at videreføre vilkåret om at dispensere for overskridelse af støjkravet i kampagneperioden vurderes det, at de vejledende støjgrænser forventes overholdt.

I driftsfasen vurderes støj- og vibrationskilder ikke at medføre nogen væsentlig påvirkning af omkringliggende idet alle grænseværdier er overholdt.

Tegninger over virksomhedens indretning

Med ansøgningen sender der følgende tegninger:

- Beliggenhedsplan visende anlæggets bestykning efter udvidelsen (mål 1:500)
- Beliggenhedsplan med angivelse af uren zone (mål 1:1.500)
- Beliggenhedsplan med angivelse af uren zone og kloakering (mål 1:1.500)

Beskrivelse af virksomhedens produktionsgrundlag

GrønGas Vrå vil efter udvidelsen kunne behandle op til 500.000 t biomasse til afgasning gennem anlæggets procesfaciliteter. Fordelingen mellem biomasse forventes at blive som følger:

Type	Forventet årlig mængde [t]	Forventet maksimalt oplag før afgasning	Opbevaringsform
Flydende husdyrgødning	385.000	5.000 t	Indleveringstanke
Vegetabiliske restprodukter	70.000	6.250 t	Udvendig lagertank + industritank i biomassehal
Tør biomasse (dybstrøelse, majsensilage, roer mv.)	45.000	20.000	Plansiloer, roetanke, biomassehal
Totalt	500.000		
Halm til kedel	15.000	500 t	Halmlage i sydende af teknikhus

Biomassesammensætningen kan løbende ændres, afhængig af hvilken biomasse, der kan findes på markedet. Husdyrgødning vil dog stadig udgøre hovedparten af biomassen.

I processen anvendes desuden en række hjælpestoffer i form af baser og syrer, som anvendes i f.eks. luftrensefilter, svovlrenseanlæg, rensning af varmevekslere samt enkelte hjælpestoffer som tilsættes biogasprocessen, til f.eks. jernklorid til binding af svovl til biomassen.

Ressource	Forbrug (estimat)
Jernklorid til svovlfældning	1.100 m ³
Vand til vask	5.000 m ³
Vand til proces (svovlrens, luftfilter, opgradering)	15.000 m ³
Diesellole til transport	600.000 l

Tabel visende det forventede årlige forbrug af tilsætnings- og hjælpestoffer

Ovenstående kemikalier anvendes til i luftrensefilteret afhængig af type, til rensning af varmevekslere, til svovlrensefilter og som tilsætning til biogasprocessen. Oplaget af kemikalier (syre og baser) foretages i 1 m³ palletank. Jernklorid opbevares i dobbeltskroget container eller tilsvarende indretning. Hjælpestofferne til luftfilteret opbevares i et rum med støbt, fast gulv, hvorfra eventuelt spild opsamles og føres videre i processen. Hjælpestofferne indgår dermed i et lukket kredsløb uden kontakt til jord, afløb, grund- og overfladevand.

Dieselolie opbevares i en 6.000 l overjordisk tank, der er godkendt til formålet. Tanken er placeret i biomassehallen (den nordligste del af teknikhuset) med afledning til kloak. Hvis tanken bliver utæt løber olien i mixertanken.

BAT – redegørelse for Bedst Anvendelige Teknologi

BAT-redegørelsen er vedlagt som bilag x.

Lugtkilder og luftrensning (OML) samt overholdelse af B-værdier

Lugtkilder på anlægget

Der er risiko for lugt fra anlæggets drift ved håndtering af biomasse på biogasanlægget, fra afkastkilder efter behandling af gas og fra oplag af (fast) husdyrgødning. På biogasanlægget er der lokaliseret følgende kilder, som kan give anledning til lugtemission.

- Eksisterende 40 m afkast fra luftrenseanlæg, som renser ventilationsluft fra eksisterende modtagehal (lager- og forbehandlingsafsnit for fast biomasse inkl. fiberfraktion). Luftrenseanlægget er ikke tilsluttet lagertanke, da disse er udført med gastætte overdækninger og tilsluttet gassystemet.
- Eksisterende samt nye punktkilder af fortrængningsluft fra udligningsventiler på membranoverdækkede lagertanke med rågylle eller afgasset gylle. Dvs. eksisterende samt nye ind- og udleveringstanke og sekundære reaktortanke.
- Nyt afkast fra nyt opgraderingsanlæg med CO₂-rejekt. Det nye opgraderingsanlæg erstatter det eksisterende, hvormed denne punktkilde forsvinder fra anlægget.

Kildestyrkerne for lugtkilderne fra luftrenseanlægget og fra opgraderingsanlægget er fastlagt ved konkrete afprøvninger på GrønGas Vrå, gennemført i 2016/2017 efter opførelse af biogasanlægget.

Kildestyrke fra luftrenser

Eksisterende modtagebygning, hvor der sker oplag, forarbejdning og indfødning af fast biomasse til reaktortanke, skal i forbindelse med planlagt procesudvidelse uforandret anvendes til håndtering af nuværende biomassetyper, men til håndtering af dobbelte mængde faste biomasse pr. døgn.

At mængde af fast biomasse fordobles, betyder at lagertid i bygning halveres, hvormed materialet i realiteten vil være mere frisk og dermed i teorien give anledning til mindre lugt. Forøgelse af faste biomasse vil desuden give anledning til at nuværende forbehandlingsudstyr skal anvendes dobbelt så lang tid pr. døgn, men den maksimal lugtintensitet forbundet med aktiviteten vil alt andet lige være uforandret, idet aktiviteten blot strækker sig over den dobbelte tid.

Bygningen er undertryksventileret, og hertil renses ventilationsluften i et 3-trins biologisk luftskrubber (mærke KWB), som effektivt fjerner udgående procesluft for støv, ammoniak og lugt. Afkast foregår via eksisterende 40 m skorsten. Inddata for lugt-beregning af planlagt anlæg, vil derfor være baseret på målinger foretaget af DGC i 2017 (vedlagt som del bilag 4) af det eksisterende biologiske luftrenseanlæg, svarende til:

$$\text{Lugtemission: } \frac{4.133 \text{ LE/m}^3 \cdot 30.900 \text{ m}^3 (\text{n.f.}) / \text{h} \cdot \left(\frac{273+20}{273} \right) \cdot \sqrt{60}}{3.600 \text{ s/h} \cdot 10^6} \approx 0,29 \text{ MLE/s}$$

Kildestyrke fra opgraderingsanlæg

Med optimering af den daglige drift indenfor den nuværende produktionstilladelse har det vist sig, at

biogasproduktionen kan øges til et niveau, som er højere end behandlingskapaciteten på det eksisterende opgraderingsanlæg. Koblet med den planlagte udvidelse på GrønGas Vrå medfører det, at det eksisterende opgraderingsanlæg skal udskiftes til den dobbelte kapacitet, svarende til ca. 6.000 Nm³/h biogas, heraf ca. 3.600 Nm³/h metan og ca. 2.400 Nm³/h rejekt (CO₂ og svovlbrinte).

Rejektluften ledes til et svovlrensingsanlæg, som sikrer fjernelse af ca. 99 % af svovlbrinte-indholdet fra den tilladte rejektluft. I OML-beregningen er det forudsat, at det nye opgraderingsanlæg forventes at have et tilsvarende lugtbidrag svarende til det eksisterende opgraderingsanlæg.

I 2016 målte DGC, at rejektluften fra eksisterende gasopgraderingsanlæg havde en lugtkoncentration på 750 LE/m³ (ved 20 °C). Herved vil planlagt CO₂-rejekt på 2400 Nm³/h, bidrage til en lugt-kildestyrke på:

$$\text{Lugtemission: } \frac{750 \text{ LE/m}^3 \cdot 2400 \text{ m}^3(\text{n.f.})/\text{h} \cdot \left(\frac{273+20}{273}\right) \cdot \sqrt{60}}{3.600 \text{ s/h} \cdot 10^6} \approx 0,0042 \text{ MLE/s}$$

Lugtbidrag fra udligningsventiler

Det fremgår af Miljøstyrelsens miljøprojekt 1136, at "lugt kan diffundere gennem en plast-membran, som regnes for gastæt". På eksisterende og planlagt anlægsudvidelse vil lagertanke for gylle, udleveringstanke for afgasset biomasse, samt sekundære reaktortanke være etableret med gastætte dobbeltmembraner, hvor overskudsluft mellem de to membranduge vil afgives til omgivelserne ved fyldning af tanke.

Lugtkoncentrationen fastsættes til 15.000 LE/m³ for "omrørt udrådnat gylle" på baggrund af Miljøstyrelsens miljøprojekt 1136, hvorved kildestyrke pr. ventil kan fastsættes til:

$$\frac{267 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 15.000 \text{ LE/m}^3 \cdot \sqrt{60}}{3.600 \cdot 10^6} = 0,0086 \text{ MLE/s pr. ventil}$$

Det forudsættes at samtlige udligningsventiler er placeret 5 meter over terræn, og med et beregnet åbningsareal på 0,03 m² pr. ventil svarende til cirkulær åbning på Ø20 cm.

Andre luftemissioner

Der er fastsat nationale emissionsgrænseværdier og B-værdier for ammoniak, svovlbrinte samt NO_x og CO, som skal sikres overholdt ved anlæggets indretning og drift.

En B-værdi (bidragsværdien) er den enkelte virksomheds samlede maksimalt tilladelige bidrag til tilstedeværelsen af et forurenende stof i luften i omgivelserne uden for virksomheden, dvs. immissionen. B-værdier har til formål at beskytte befolkningen mod skadelige effekter og gener fra luftforureningen. Derfor fastsættes B-værdier ud fra et generelt ønske om at begrænse luftforurening fra virksomheder og at opnå et højt beskyttelsesniveau – det vil sige, at beskyttelsen både skal omfatte særligt følsomme grupper og tage hensyn til, at der er tale om vedvarende udsættelse. B-værdier skal derfor betragtes som en sikkerhedsgrense og ikke en faregrense.

Emissionsgrænseværdier for opgraderingsanlæg

I tabellen herunder er både emissions- og immissionsgrænseværdier oplyst for opgraderingsanlægget.

Parameter	Emissionsgrænseværdi	Immissionsgrænseværdi (B-værdi)
Svovlbrinte	5 mg/Nm ³	0,001 mg/m ³
NO ₂	100 mg/Nm ³ (v. 3 % ilt)	0,125 mg/m ³
CO	125 mg/Nm ³ (V. 3 % ilt)	1,0 mg/m ³
Ammoniak	500 mg/Nm ³	0,3 mg/m ³

Tabel visende emissionsgrænseværdier for opgraderingsanlæg og immissionsgrænseværdier for samme (B-værdier).

Emissionsgrænseværdier for eksisterende biomassekedel

I tabellen herunder er både emissions- og imissionsgrænseværdier oplyst for den eksisterende biomassekedel, som har en indfyret effekt på 7 MW.

Stof	Emissionsgrænse (mg/Nm ³ tør gas 6% O ₂)	Immissionsgrænse B-værdi (mg/m ³)
SO ₂	300	0,25
NO _x , regnet som NO ₂	410	0,125
støv	50	0,08
CO	850	1,00

Tabel visende emissionsgrænseværdier for eksisterende biomassekedel og imissionsgrænseværdier for samme (B-værdier). Emissionsgrænseværdier for eksisterende gaskedel på 3 MW

I tabellen herunder er både emissions- og imissionsgrænseværdier oplyst for den eksisterende gaskedel.

Stof	Emissionsgrænse (mg/Nm ³ tør gas 3% O ₂)	Immissionsgrænse B-værdi (mg/m ³)
NO _x , regnet som NO ₂	105	0,125
CO	125	0,08

Tabel visende emissionsgrænseværdier for eksisterende gaskedel og imissionsgrænseværdier for samme (B-værdier). Emissionsgrænseværdier for ny gaskedel på 5 MW

I tabellen herunder er både emissions- og imissionsgrænseværdier oplyst for den nye gaskedel.

Stof	Emissionsgrænse (mg/Nm ³ tør gas 3% O ₂)	Immissionsgrænse B-værdi (mg/m ³)
NO _x , regnet som NO ₂	100	0,125
CO	125	0,08

Tabel visende emissionsgrænseværdier for den nye gaskedel og imissionsgrænseværdier for samme (B-værdier).

Udvidelse af det eksisterende biogasanlæg indebærer, at der opføres et nyt naturgasfyret kedelanlæg på ca. 5 MW (indfyret) på siden af nyt opgraderingsanlæg. Da det nye kedelanlæg (ikke spidslastanlæg) idrættes efter 20. december 2018, vil emissionskrav være omfattet af MCP-bekendtgørelsens Bilag 2, del 1 og Tabel 1. Ved eftervisning af nødvendig afkasthøjde for nyt kedelanlæg, vil kildestyrken af de enkelte emissionsstoffer (NO_x og CO) blive baseret på beregnet maksimalt røggasflow, samt tilladelige emissionsværdier jf. ovenstående tabel.

Ved beregning af kildestyrken for NO_2 antages konservativt, at halvdelen af den maksimalt emitterede NO_x i de aktuelle receptorpunkter er oxideret til NO_2 , jf. side 3 i 6. supplement til Luftvejledningen, dateret 12. februar 2019, og side 39 i Luftvejledningen.

I forbindelse med fastsættelse af nødvendig afkasthøjde fra nyt gasopgraderingsanlæg, skal B-værdien for H_2S kunne overholdes udenfor virksomhedens matrikel. Et notat (http://ref-lab.dk/wp-content/uploads/2015/08/080505124310Udenlandske_retningslinier_for_regulering_lugt_200.pdf) fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium beskriver en sammenhæng mellem lugtkoncentration og muligt indholdet af svovlbrinte, idet lugttærskelværdien (1 LE/m^3) for H_2S i Danmark sat til 0,6 PPB H_2S svarende til 0,0006 PPM H_2S . Hertil gælder for H_2S , at 1 PPM svarer til $1,54 \text{ mg/Nm}^3$.

Omregnes CO_2 -rejektets lugtkoncentration på 750 LE/m^3 til H_2S mg/Nm^3 svarer det tilnærmet til:
 $750 \times 0,0006 \times 1,54 = 0,7 \text{ mg/Nm}^3 \sim <1 \text{ mg/Nm}^3$

Det vil overholde emissionsgrænseværdien for H_2S er på 5 mg/Nm^3 .

Resultat af OML-beregningen

Beregningsmodellens nulpunkt (0,0) er eksisterende afkast på 40 m, som er en tre-løbet skorsten for begge kedelanlæg (biomassekedel og eksisterende gaskedel) samt luftrenseanlægget. Afkastet er placeret minimum 100 m fra grundskel i østlig retning samt minimum 150 meter til nærmeste nabo mod øst.

Ruhedslængde vælges til 0,1 m, svarende til landbrugsarealer.

Det regnes ikke på kumulativ effekt med hensyn til lugt fra landbrugsvirksomhed i området.

Den nærmeste bolig på naboejendommen på Ålborgvej 895 ligger ca. 120 m fra det nærmeste lugtafkast på biogasanlægget (opgraderingsanlægget). Ålborgvej 895 drives i dag med et dyrehold (kvæg). Lugtmæssigt vil det med høj sandsynlighed være den animalske produktion, som vil være mest betydende for denne ejendom. De vejledende grænseværdier for lugt er 5-10 lugtenheder pr. m^3 . Anvendelsen er i dag ofte sådan, at 5 LE/m^3 anvendes i boligområder o.l., mens 10 LE/m^3 anvendes i industriområder. I landlige omgivelser kan der jf. Lugtvejledningen lempes yderligere med en faktor 2-3.

OML-beregningens resultat fremstilles herunder i tabelform:

Parameter	Placering i forhold til anlæg	Grænseværdi i LE/m ³ jfr. luftvejledningen samt tilkendegivelse Hjørring Kommune.	Beregnet immission maks. LE/m ³
Lugt ved beboelse i landzone med husdyrhold:			
A - Ålborgvej 895	ca. 150 m øst	15	12
C - Ålborgvej 841	ca. 700 m nordøst		4
J - Vrejlevvej 92	ca. 1100 m syd		3
L - Ålborgvej 961	ca. 1250 m syd		2
M - Vrejlev Møllevej 11	ca. 700 m syd		4
Lugt ved beboelse i landzone uden husdyrhold:			
B - Vrejlev Klostervej 886	ca. 600 m øst	10	5
D - Bjerregårdsvej 60	ca. 900 m nordvest		5
E - Bombækvej 32	ca. 1200 m vest		3
G - Vråvej 970	ca. 1250 m sydvest		3
H - Vrejlevvej 83	ca. 1050 m sydvest		3
I - Vrejlevvej 91	ca. 900 m syd		3
K - Ålborgvej 961	ca. 750 m syd		4
Lugt ved beboelse i byzone:			
F - NØ bygrense Vrå	ca. 1500m syd-vest	5	2

Resultat af lugtberegning ved nærmeste nabo og byzone.

Den nærmeste nabobeboelse på Ålborgvej 895 drives i dag med et animalsk dyrhold i stalde beliggende ca. 35-40 m sydøst for boligen på ejendommen. Det vurderes, at dyrholdet i staldene vil være den mest betydende lugtkilde ift. boligen og at Hjørring Kommune dermed kan tillade en grænseværdi, der er højere end 10 LE/m³ for denne bolig.

Med fastsættelse af en grænseværdi på 15 LE/m³ ved nærmeste nabo kan alle lugtkrav overholdes.

Grundet husdyrbrugets egen lugtemission fra staldene på ejendommen vurderes det ikke proportionalt at skulle reducere lugtemissionen fra biogasanlægget yderligere.

En overholdelse af lugtgrænseværdierne er ikke ensbetydende med, at der ikke vil kunne opleves lugt fra anlægget. Men med afsæt i at lugtbidraget selv i worst case overholder, grænseværdierne vurderes det, at udvidelsen af biogasanlægget ikke vil være til gene for omkringboende.

Det forudsætter selvfølgelig, at der er fortsat fokus på anlæggets drift og management, som allerede i dag ligger på et meget højt niveau.

Resultat om OML-beregningen på B-værdier

OML-beregningen dokumenterer, at immissionsgrænseværdier fra luftemissioner af kvælstofoxider, kulilte, ammoniak og svovl fra anlægget er overholdt – også når anlæggets øvrige kedelanlæg er indregnet.

Beregningen viser, at etableres gasopgraderingsanlæg med minimum 15 meter afkast for CO₂-rejekt med indhold lavere en 1 mg/Nm³, kan anlægget overholde B-værdien udenfor virksomhedens skel.

I tabellen herunder er beregningsresultatet fremstillet.

Parameter	Immissionsgrænseværdi (B-værdi) [mg / m ³]	Resultat af OML – maksimalt bidrag [mg / m ³]
Svovlbrinte	0,001	0,00099
NO _x , regnet som NO ₂	0,125	0,117
CO	1,0	0,294
Ammoniak	0,3	0,0005
Støv	0,080	0,005

SO ₂	0,25	0,031
-----------------	------	-------

Tabel visende maksimale faktiske imission ift. fastsatte B-grænseværdier udenfor virksomhedens område.

Dermed opfylder anlægget Luftvejledningens grænseværdier og gældende B-værdier.

Projektets andre påvirkninger

Undersøgelser (<https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2006/87-7052-325-8/pdf/87-7052-326-6.pdf>) har vist, at lugtemissionen i forbindelse med udbringningen af afgasset gylle lugter ligeså meget som rågylle når det lige er udbragt på marken. Afgasset gylle vil oftest have en anden lugtkarakter end rågylle. Indenfor 4-5 timer efter udbringning vil rågylle lugte klart mest. Nedsivning af afgasset biomasse sker hurtigere i jorden end rågylle. Det kan være en del af forklaringen på, at lugtemissionen er mindre for afgasset gylle. Afgasset gylle kræver mere opmærksomhed ved opbevaring i gylletanke hos modtagere. Afgasset gylle danner ikke flydelag så let som rågylle, så modtagerne skal være særligt opmærksomme på at få dannet et flydelag jf. gældende regler – med mindre gylletankene er overdækket med telt.

Oplysninger om mulige forureningskilder og forureningsbegrænsende foranstaltninger

Luftforurening

Ventilationsluft fra biomassehallen føres til et luftrenseanlæg inden afgangsluften fra renseanlægget føres op gennem skorstenen ved biomassekedlen. Teknologien er beskrevet tidligere i denne ansøgning.

Fra opgraderingsanlægget vil der tilsvarende være en lugtkilde. Opgraderingsanlægget er beskrevet tidligere i denne ansøgning.

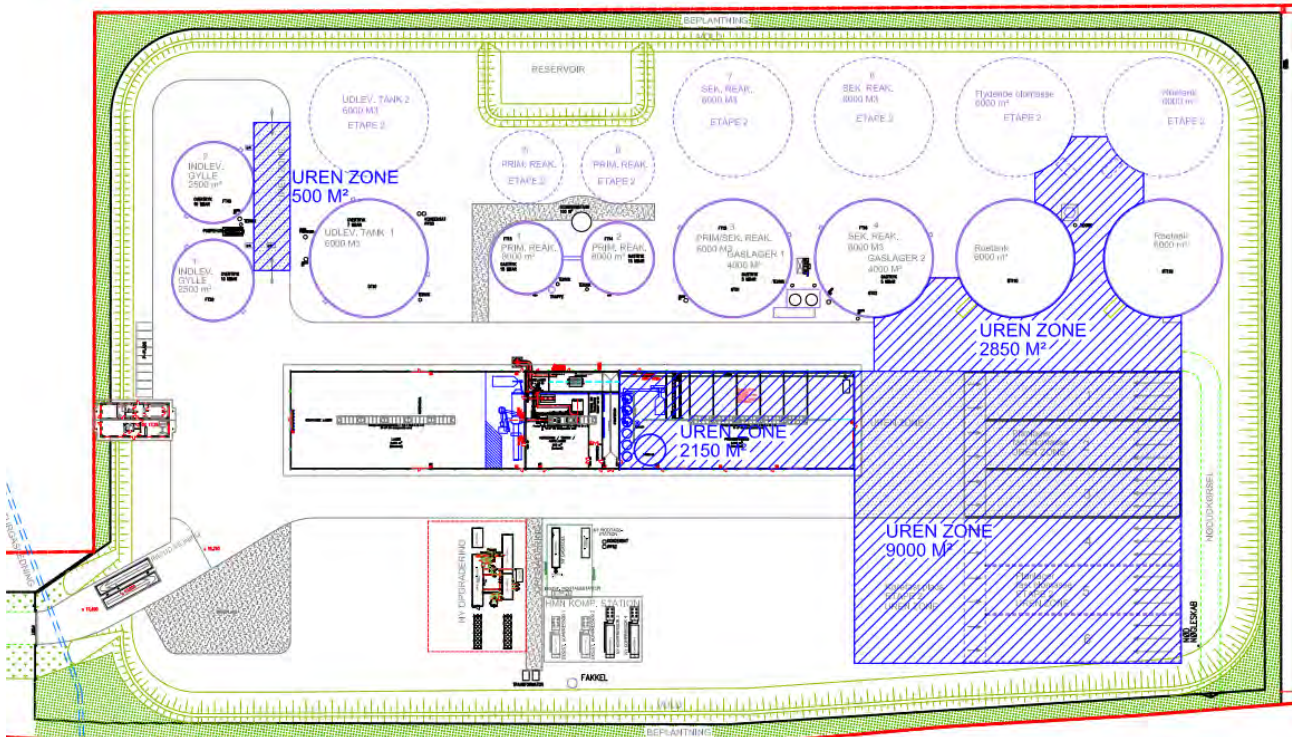
Der er lavet en OML-beregning (beskrevet tidligere samt vedlagt som bilag x), der viser, at lugtkrav til nabobeboelser og byer kan overholdes.

I forbindelse med opbevaring af tør biomasse i plansiloer kan der være en diffus lugtkilde. Diffuse lugtkilder reguleres gennem branche-standardvilkår i miljøgodkendelsen.

Overfladevand og grundvand

Overfladevand

Biogasanlægget er opdelt i hhv. en ren og uren zone. Opdelingen er vist på kortet herunder og er vedlagt som bilag x.



Tegning visende anlæggets opdeling af areal i hhv. ren og uren zone. Der sker afledning af overfladevand fra det befæstede areal i den rene zone via biogasanlæggets forsinkelsesbassin. Overfladevand fra anlæggets urene zone opsamles og ledes retur til anlæggets tanke. For nogle delområder kan overfladevand opsamles i brønde og transporteres til udspreddning på arealer.

Urene zoner

Overfladevand fra anlæggets urene zoner afledes via kloaksystem retur til anlæggets tanke. Områderne med uren zone kan opdeles i 4 kategorier på anlægget:

1. Plansiloer, hvor overfladevand opsamles og ledes retur til anlæggets tanke. Plansiloerne er afgrænset med sidemure, som sikrer, at der kun kan ske afløb til kloakering. Fra kloak opsamles overfladevand i en brønd med overløb til mixertanken i teknikhuset – alternativt med afløb til anlæggets roetanke. Alternativt kan brønden tømmes med lastbil og pumpes efter opsamling retur til anlæggets tanke.
2. Uren zone i teknikhus, hvor overfladevand opsamles og afledes til anlæggets blandetank i teknikhuset. Gulvet i teknikhuset har fald mod kloakering.
3. Omlastningsareal ved ind- og udleveringstanke, hvor arealet er indrettet med kuvertfald ned mod kloak i midten af arealet. Overfladevandet herfra ledes retur til anlæggets tanke.
4. Areal til forbehandling og omlastning af roer samt indlevering af vegetabiliske restprodukter hhv. til anlæggets roetanke og flydende vegetabiliske restprodukter i den nordvestlige ende af anlægget. Arealet indrettes med afgrænsning af det asfalterede areal med lave opkanter. Samtidig falder arealet ned mod de kloakker, der er lavet ved de eksisterende roetanke. Det sikrer, at der ikke kan ske afledning til omgivelserne.

I forbindelse med udvidelsen vil størrelsen af den urene zone udvides med nye plansiloer og med nyt befæstet areal ved de nye roetanke/lagertanke. Plansiloerne indrettes som de eksisterende med sidemure og fald mod kloak. Den nye urene zone ved anlæggets roetanke og tank til vegetabiliske restprodukter vil blive indrettet i samarbejde med Hjørring Kommune, så det sikres, at der ikke kan ske afledning til omgivelserne fra det asfalterede areal.

Overfladevand fra uren zone område 4 kan i perioder, hvor der ikke foregår rengøring og forbehandling af roer inden opbevaring i roetanke, opsamles i kloaksystemet ved de eksisterende roetanke, pumpes derfra til tankbil eller gyllevogn og transporteres derfra til udspreddning på marker.

Roerne neddeles med en haybuster inden de pumpes til roetankene. I den periode, hvor der sker neddeling af roerne og pumpning til lagertankene, så vil overfladevandet blive opsamlet og pumpet retur til anlæggets tanke.

Ren zone med afledning til forsinkelsesbassin

Overfladevand fra anlæggets rene zoner består af regnvand, som falder på de befæstede arealer i ren zone samt tagvand fra bygningssættet på biogasanlægget.

Fra en del af arealet i den rene zone opsamles overfladevand via et kloaksystem på de befæstede arealer og gennem tagrender på teknikhus og kontorbygning via et sandfang til biogasanlæggets forsinkelsesbassin, der ligger vest for reaktortankene. Fra forsinkelsesbassinet afledes vandet kontrolleret til Vrejlev Mølle Å. På kortet herunder er arealet vist med blå markering:





Luftfoto visende areal (blå markering), hvorfra der afledes opsamlet overfladevand til forsinkelsesbassinet mod vest. Arealet er sammenlagt 0,89 hektar = 8.900 m².



Billedet er taget vest for anlæggets indleveringstanke (i retning syd mod nord) og viser bagsiden af anlægget. Længst til



venstre i billedet kan man ane en lille vold. Det er afgrænsningen til anlæggets forsinkelsesbassin, hvor overfladevand fra ren zone ledes hen – inden udledning til Vrejlev Mølle Å.

Omkring forsinkelsesbassinet er der lavet et mindre voldanlæg på ca. 60 cm højde, som skal sikre, at der ved evt. lækage på en tank ikke bliver ledt gylle til forsinkelsesbassinet. Selve afløbet fra forsinkelsesbassinet er forsynet med et spjæld, som kan spærre afledningen fra forsinkelsesbassinet til Vrejlev Mølle Å.

I Miljøkonsekvensrapporten er der lavet beregninger, som viser, at der også efter udvidelsen vil være en forsvarlig håndtering af overfladevand fra ren og uren zone på anlægget.

Foranstaltninger ved uheld (afværgeforanstaltninger)

Den eksisterende udledningstilladelse og dimensioneringen af forsinkelsesbassinet vil stadig være gældende og tilstrækkelig – selv efter udvidelsen. Terrænet hvor biogasanlægget er placeret, har fald fra nord mod syd ned mod Vrejlev Mølle Å. Ved opførelse af biogasanlægget blev der derfor lavet et ydre voldanlæg rundt om hele anlægget, som kun er brudt ved adgangsvejen og mod nord, hvor brandvejen ind til anlægget også føres gennem volden. Adgangsvejen, hvor den føres gennem volden, ligger let hævet ift. biogasanlæggets øvrige areal. Samtidig ligger anlæggets opbevaringstanke et godt stykke fra adgangsvejen.

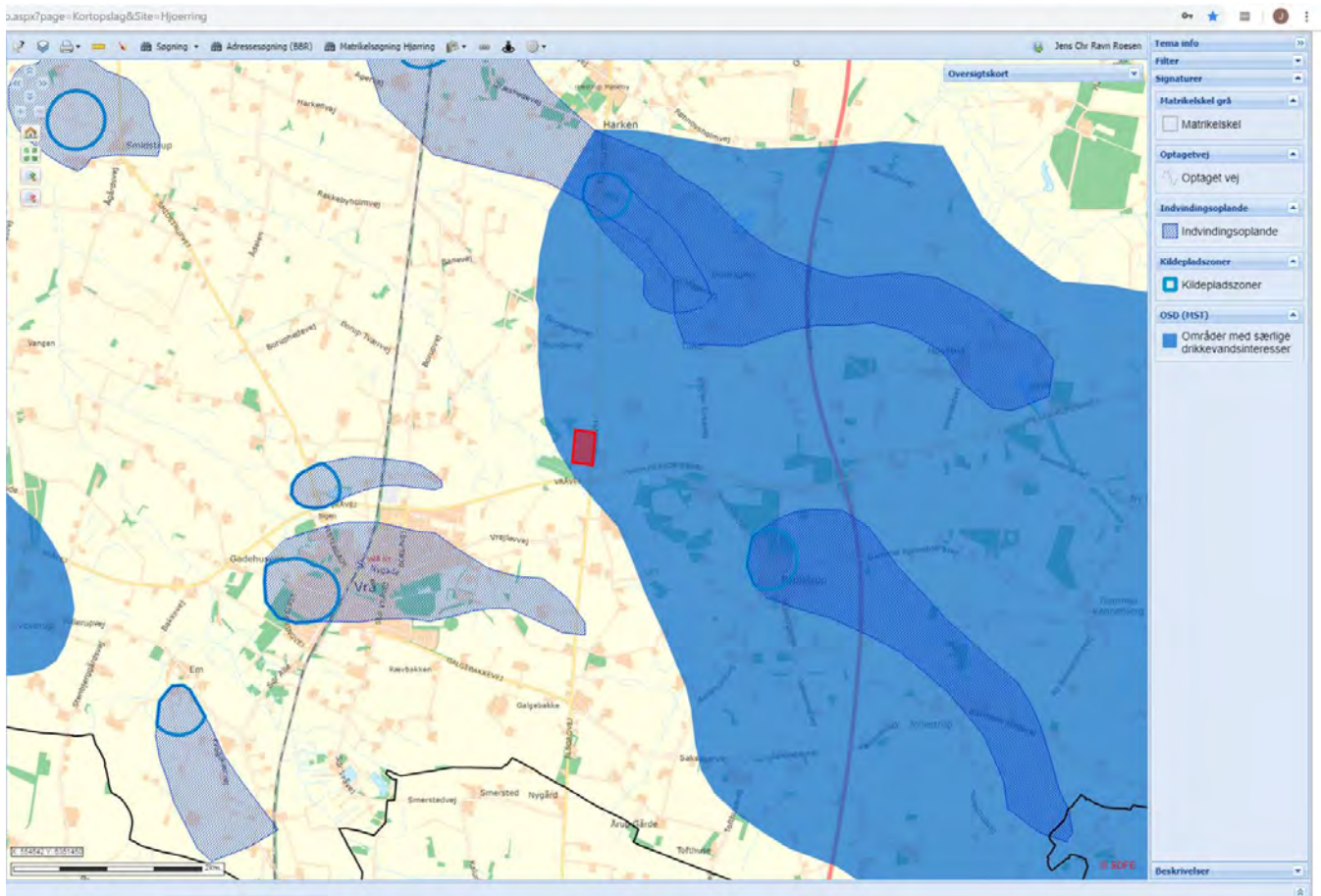
Arealet indenfor voldanlægget er på ca. 7,2 hektar. Når man fratrækker den del af arealet, som er bebygget med enten tanke, huse eller plansiloer, så er det tilbageværende areal ca. 4 hektar – efter udvidelsen er gennemført. Hvis den største tank på anlægget (reaktortanken) kolliderer, så vil der maksimalt strømme 8.000 m³ til arealet indenfor voldanlægget. Det svarer til, at der vil kunne stå gylle i en højde af 20 cm. Alle volde og hævnungen af terrænet ved adgangsvejen er højere end 20 cm.

Der kan være brug for at lave f.eks. faskiner rundt langs de nye tanke på vestsiden af teknikhuset for at sikre, at der er tilstrækkelig nedsivningskapacitet på denne side til afledning af overfladevand fra asfalterede arealer og overfladeareal på tankanlæg.

Det vurderes herudover ikke nødvendigt at lave særlige nye afværgeforanstaltninger når vilkår i den eksisterende miljøgodkendelse og i det kommende tillæg til miljøgodkendelse følges, samt at det eksisterende voldanlæg opretholdes i samme omfang som nu.

Grundvand

Biogasanlægget ligger i det sydvestlige hjørne af et udpeget nitratfølsomt indsatsområde. Biogasanlægget ligger udenfor udpegede indvindingsoplande til vandværker og udenfor kildepladszoner til vandværksboringerne.



Oversigtskort visende udpegninger af nitratfølsomt indvindingsområde, indvindingsopland og kildepladszoner i området omkring biogasanlægget. Signaturforklaringen kan ses i højre side af figuren. Biogasanlægget ligger ca. midt i kortet, nordvest for rundkørslen.

I forhold til biogasanlæg er den største potentielle risiko for grundvandet, at der sker uheld eller lækager fra tankene på biogasanlægget. Herved kan der sive husdyrgødning, afgasset biomasse eller miljøfremmede stoffer, ned til grundvandet, hvilket kan udgøre en potentiel risiko for forurening af grundvandet.

Alle eksisterende tankanlæg på biogasanlægget er opført efter følgende principper: Beholdere, der er hævet over jordoverfladen, står på et fundament, så det er muligt at se evt. udsivninger. Der er der lavet omfangsdræn rundt om alle tanke (der indeholder gylle/biomasse) med inspektionsbrønde, hvorfra der kan tages prøver ved mistanke om utætheder. Tidligere prøveudtagninger af væske fra inspektionsbrøndene har ikke indeholdt næringsstoffer eller organisk materiale. Der er dermed ingen utætheder ved tankene.

Tanke, der er nedgravede (f.eks. efterlagertanke, roetanke mv.) forsynes med omfangsdræn med inspektionsbrønd, hvorfra der kan tages prøver ved mistanke om utætheder. Omfangsdræn er et lukket system, som kun anvendes til inspektion. Der kan ikke ske afledning fra omfangsdrænene. Alle gyllebeholdere er omfattet af 10-års beholderkontrol.

Af- og pålæsning af flydende biomasse sker på et befæstet areal, hvorfra evt. spild opsamles via kloak og ledes retur til biogasanlæggets tanke.



Generelt laves omlæsningsarealer i materialer, der er bestandige og uigennemtrængelige for fugtighed (asfalt), der kan holde til at køretøjer og andre redskaber anvender pladserne. Vask af biler sker på anlæggets vaskeplads. Vaskevandet opsamles gennem kloak og ledes retur til anlæggets tanke (uren zone).

Hjælpestoffer opbevares indendørs i godkendt emballage.

Plansiloer er opført i henhold til landbrugets byggeblade, dvs. i materialer der er udført i bestandige og for fugtighed svært gennemtrængelige materialer, der kan modstå påvirkningerne fra køretøjer og redskaber ved fyldning og tømning af lagrene. Overfladevand ledes via afløb fra plansiloen til biogasanlæggets tanke. Plansiloerne er afgrænset med sidemure.

Der er lavet et voldanlæg rundt om biogasanlægget, som i tilfælde af en lækage på en tank kan rumme indholdet af det største tankvolumen. I miljøgodkendelsen til anlægget er der stillet vilkår til håndtering og opbevaring af affald og biomasse, herunder indretning af anlægget, så risiko for forurening af jord og grundvand minimeres.

Nye anlæg som opføres med udvidelsen opføres ud fra de ovenstående principper, så der opretholdes det samme beskyttelsesniveau.

Støj

Der er udarbejdet en akkrediteret støjrapport for anlægsstøj. Støjrapporten viser, at de normale støjgrænser kan overholdes, når anlægget er i normal drift.

I kampagneperiode hvor der køres majsensilage i plansiloer ansøges der om, at der dispenseres fra gældende støjgrænser – svarende til den dispensation, der ligger i den nuværende miljøgodkendelse.

Ved transport af gylle til anlægget aften/nat vil der være en lille overskridelse af de vejledende støjgrænseværdier aften/nat ved nærmeste nabo mod øst. Der vil maksimalt komme en lastbil til anlægget pr. time, som skal aflæsse/pålæsse gylle. Beregningen viser, at den vejledende støjgrænseværdi overskrides med 1 dB. Grænseværdien er 40 dB.

Affald

På biogasanlægget forventes en produktion af ca. 500.00 ton afgasset biomasse. Delmængder af den afgassede biomasse kan blive separeret hvis der behov for dette for at kunne overholde fosforkravene hos modtagerne af den afgassede biomasse. På den måde kan væskefasen med lavere indhold af fosfor og fiberfraktionen med højt indhold af fosfor udbringes hver for sig.

Den afgassede biomasse opbevares i en lagertanke til afgasset gylle. Den afgassede biomasse udbringes på marker jf. reglerne i husdyrgødningsbekendtgørelsen.

Ud over biomassen, produceres der mindre mængder affald i form af smøre- og hydraulikolie, dagrenovation fra mandskabsfaciliteter samt diverse genanvendeligt erhvervsaffald som f.eks. glas, metal, pap etc. Olierester og -affald opbevares i egnede beholdere på en spildbakke indendørs.

Øvrigt affald opbevares i containere.

Oplysninger om særlige forhold ifm. opstart/nedlukning af anlæg

I forbindelse med udvidelsen kan der forekomme driftsforstyrrelser på anlægget, som kan give anledning til f.eks. lugtemission eller støj.

I forbindelse med påfyldning af anlægget med biomasse, må der forventes forholdsmæssigt flere transporter til anlægget i denne periode, sammenligneligt med når plansiloerne skal fyldes med majs eller roetankene med roer. Transporterne til og fra anlægget vil koncentreres i den periode.

Redegørelse for den valgte teknologi

Ingen øvrige bemærkninger.

Oplysninger om afvigende emissioner ifm. opstart/nedlukning af anlæg

Ingen øvrige bemærkninger.

Vurdering af om anlægget er omfattet af krav om udarbejdelse af basistilstandsrapport

Der skal udarbejdes en basistilstandsrapport hvis der kan ske forurening af jordbund eller grundvand på anlægget som følge af at virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver relevante farlige stoffer. Hvis det på grundlag af kendte oplysninger kan konkluderes, at der ikke er en væsentlig risiko for forurening af jord og grundvand, så skal der ikke udarbejdes en basistilstandsrapport.

Projektet omfatter en udvidelse af biomasseindtaget med opførelse af en række nye tanke og anlæg. Der er ikke kendskab til aktiviteter, som kan medføre en forurening af jord eller grundvand.

I forbindelse med driften af anlægget vil der blive lavet op til 500.000 t afgasset biomasse. Hovedbestanddelen heri er primært husdyrgødning. Miljøstyrelsen har vurderet, at koncentrationen af farlige stoffer i husdyrgødning er så lille, at opbevaring ikke udløser krav om udarbejdelse af basistilstandsrapport. Herudover anvendes der primært vegetabiliske restprodukter og energiafgrøder på anlægget.

Der anvendes følgende hjælpestoffer på anlægget:

Type	Forbrug (estimat)	Maksimalt oplag
Jernklorid til svovlfældning	1.100 m ³	30 m ³
Dieselolie til transport	600.000 l	6.000 l

Til sikring imod forurening af jord og grundvand er der gjort følgende tiltag:

- Beholdere tanke til biomasse, der ikke står hævet på jordoverfladen, overvåges tankene med niveaufølere. Der er etableret omfangsdræn med inspektionsbrønd rundt om tankene, som kontrolleres jf. egenkontrolprogrammet.
- Tilsætnings- og hjælpestoffer opbevares i egnede beholdere. Dieseltanken står på støbt gulv og der kan ske afledning til kloak i bygningen i tilfælde af lækage.

Den nuværende egenkontrol af inspektionsbrønde på de eksisterende tankanlæg har bekræftet, at alle tanke er tætte og at der ikke sker udsivning, som kan forurene overfladevand eller grundvand.

Udvidelsens etablering af nye tanke sker på samme vis med etablering af omfangsdræn og inspektionsbrønde. Egenkontrolprogrammet udvides til også at omfatte de nye tanke.

Samlet set vurderes det, at der på anlægget ikke anvendes, fremstilles eller frigives relevante farlige stoffer i væsentlige mængder og under forhold som udgør en risiko for forurening. Der skal derfor ikke laves en basistilstandsrapport.

Forslag til vilkår og egenkontrol

I ansøgning gennem Byg og Miljø (www.bygmiljoe.dk) er der redegjort for standardvilkår og egenkontrol.

Oplysninger om driftsforstyrrelser eller uheld

Ved nedbrud på opgraderingsanlægget vil anlæggets gasfakkel afbrænde den producerede gas indtil opgraderingsanlægget igen fungerer.

Ved evt. lækage på tankanlæg er der etableret et voldanlæg rundt om biogasanlægget, der sikrer, at afgasset biomasse ikke kan strømme frit til omgivelserne. Forsinkelsesbassinet er forsynet med en stopventil, der sikrer, at der ikke kan ske fortsat afledning fra bassinet.

Oplysninger ifm. virksomhedens ophør

Ved evt. virksomhedsophør vil reaktorer og lagertanke blive tømt og rengjorte. Hvis bygningerne skal anvendes til andet formål end produktion af gas, så fjernes inventar og tekniske anlæg og bygningerne tilpasses formålet. Hvis reaktorer og lagertanke ikke skal anvendes, vil de blive taget ud af drift.

Ikke teknisk resume

GrønGas Vrå ligger på adressen Grøngasvej 13, 9760 Vrå. Anlægget ligger nordvest for rundkørslen ved Ålborgvej/Vrejlev Klostervej/Vråvej. Anlægget er opført og i drift. Det samlede areal udlagt til biogasanlægget udgør ca. 10 hektar. Placering af de tekniske anlæg kan ses af anlægstegningen, bilag 2.

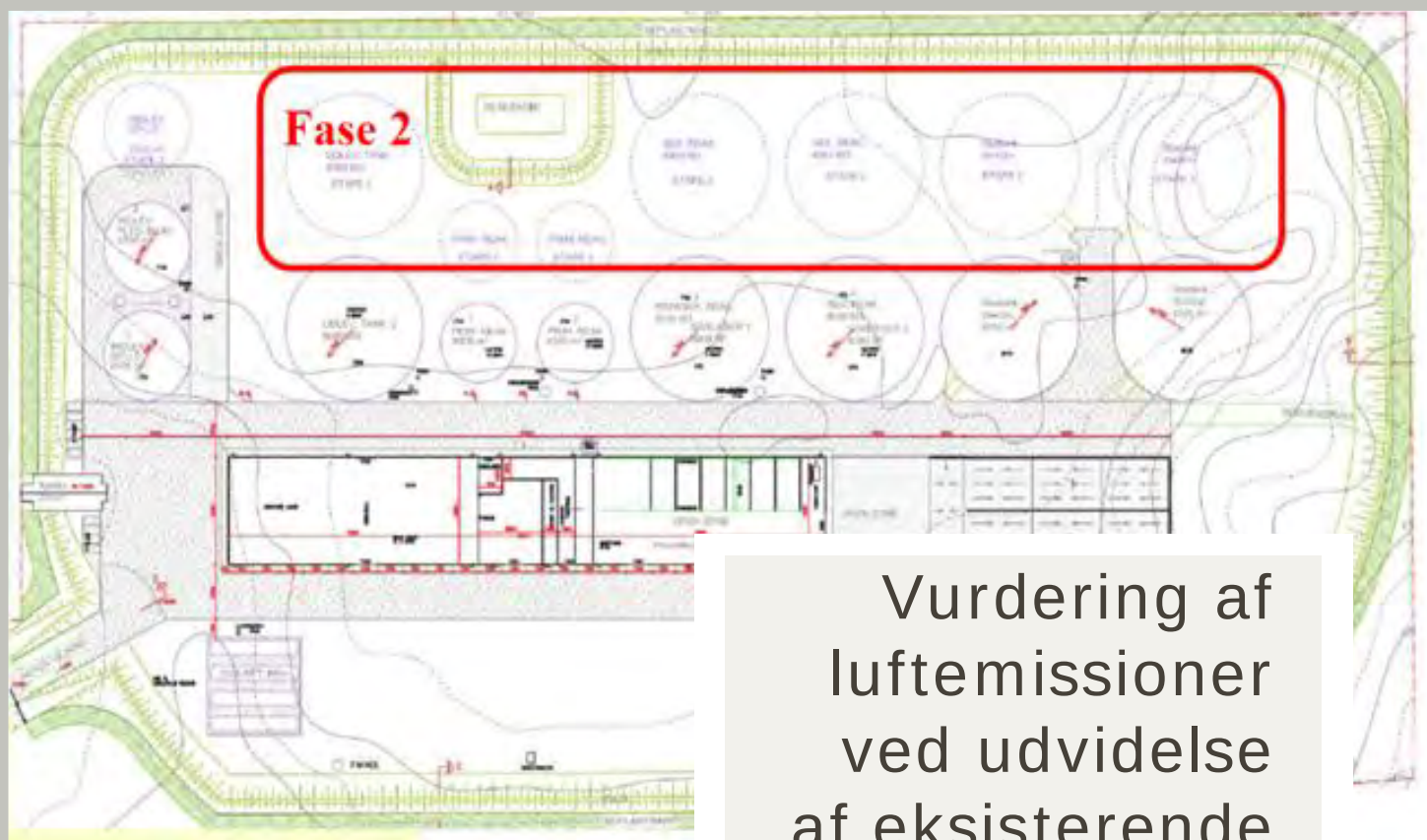
GrønGas Vrå ansøgte i marts 2018 Hjørring Kommune om tilladelse til udvidelse af det eksisterende biogasanlæg på Grøngasvej 13, Vrå. Biogasanlægget har nu en tilladelse til behandling af op til 300.000 t biomasse årligt. Der søges nu om tilladelse til at udvide biomasseindtaget til 500.000 t årligt.

Med udvidelsen skal der bygges en række nye behandlingsfaciliteter på biogasanlægget, f.eks. nye tankanlæg, nyt opgraderingsanlæg og en udvidelse af plansiloanlægget mod nord, som anvendes til opbevaring af faste biomasser. De nye anlægs placering kan ses af bilag x.

De højeste bygningskonstruktioner på biogasanlægget vil fortsat være de primære reaktorer, som ligger vest for teknikbygningen - med en højde på ca. 25 m. Skorstenen på anlægget er 40 m høj.

Anlægget forventes efter udvidelsen at kunne producere ca. 33 mio. m³ biogas om året, som opgraderes til naturgaskvalitet. Det svarer til ca. 20 mio. m³ metangas om året.

Biogasanlægget skal hovedsageligt benytte husdyrgødning og andre vegetabiliske restprodukter i produktionen.



Vurdering af luftemissioner ved udvidelse af eksisterende biogasanlæg

Grøngas Vrå A/S

GRØNGAS VRÅ A/S

9. MAJ 2019

Indhold

Projekt ID: 10404925

Dokument ID:

XTAXEUDNY4W-75177900-785

Ændret: 9-05-2019 09:12

Revision

1	Indledning	3
2	Emissionskilder som indgår i OML-beregningerne.	3
2.1	Lugtskabende aktiviteter herunder svovlbrinte (H ₂ S)	4
2.1.1	Grænseværdier	4
2.1.2	Luftstrømme fra biologisk luftrensningsanlæg	5
2.1.3	Luftstrømme af fortrængningsluft fra lastbiler	6
2.1.4	Luftstrømme fra luftudligningsventiler på gastætte lagertanke	6
2.1.5	CO ₂ -rejekt fra nyt gasopgraderingsanlæg	8
2.2	Eksisterende biomassekedel 10 MW	10
2.3	Eksisterende gaskedelanlæg 3 MW	10
2.4	Nyt gaskedelanlæg 5 MW	11
2.5	Inddata for OML-beregninger	12
2.5.1	Øvrige forudsætninger for OML-beregninger	13
2.5.2	Forudsætninger for depositionsregninger	13
3	Resultat af OML-beregninger	15
3.1	For lugt	15
3.2	For svovlbrinte (H ₂ S)	15
3.3	For SO ₂ , NO _x , CO, og Støv	16
3.4	For deposition af ammoniak (NH ₃)	16

Bilag 1 : Placering af afkast på anlæg**Bilag 2 : Oversigt af inddata for OML-beregninger****Bilag 3 : Oversigt af beskyttede naturtyper i nærområdet****Bilag 4 : Oversigt af afstande til nabo-beboelser****Bilag 5 : Resultatfil OML1 for lugt og svovlbrinte (H₂S)****Bilag 6 : Resultatfil OML2 for NO_x, CO og støv****Bilag 7 : Resultatfil OML3 for SO₂****Bilag 8 : Resultatfil OML4 for deposition af ammoniak NH₃****Bilag 9 : Tidligere DGC målinger i 2016 og 2017**

Udarbejdet af OMJ

Kontrolleret af LEC

Godkendt af OMJ

1 Indledning

Nærværende notat danner grundlag for vurdering af, om planlagt udvidelse af eksisterende biogasanlæg vil kunne overholde grænseværdier for luftemissioner samt relaterede B-værdier for luftmissioner, herunder grænseværdier for lugt. Beregning tager ikke højde for baggrunds niveau fra andre emissionsskabende aktiviteter i nærområdet, men beregner alene immissions-niveau med relation til biogasanlægget på adressen Grøngasvej 13 nordøst for Vrå.

OML-beregninger for lugt baseres på en vurdering af primære kilder til lugt, vurdering af maksimale ventilationsmængder samt vurdering af kildernes lugtkoncentration før og efter evt. lugtrensning. Data danner grundlag for efterfølgende beregning af forventet lugtimmissionsbidrag ved nærmeste naboer ved hjælp af programmet OML-Multi 6.20 med henblik på overholdelse af gældende grænseværdier, jf. gældende miljøgodkendelse af 5. maj 2014. Desuden foretages skorstensberegning for henholdsvis udbygning af naturgasfyrede kedelanlæg samt udbygning af gasopgraderingsanlæg med henblik på at overholde gældende grænseværdier (B-værdier) for røggasemissioner. I slutningen af notatet foretages en vurdering af samlet ammoniak-deposition fra udvidet biogasanlæg.

I forbindelse med etablering af biogasanlægget foretog det akkrediterede firma DGC præstationsmålinger for lugt af henholdsvis gasopgraderingsanlæg samt luftrenseanlæg i henholdsvis 2016 og 2017 med henblik på eftervisning af gældende grænseværdier. Erfaringstal fra rapporter vil blive inddraget i nærværende notat.

2 Emissionskilder som indgår i OML-beregningerne.

På eksisterende biogasanlæg samt såvel planlagt udvidelse af anlægget, vil der være forskellige typer luftemissioner til omgivelserne. Luftemissionerne vil være relateret til ventilation af modtagebygninger, fortræningsluft fra lagertanke for biomasser, rejktluft fra gasopgraderingsanlæg samt røggas fra kedelanlæg.

I nærværende notat er derfor medtaget og regnet på følgende afkast i relation til planlagt virksomhedsudvidelse med relation til lugt, ammoniak, svovlbrinte, SO₂, NO_x, CO og støv:

1. Eksisterende 40 m afkast fra luftrenseanlæg, som renser ventilationsluft fra eksisterende modtagehaller (lager- og forbehandlingsafsnit for faste biomasser). Luftrenseanlæg er ikke tilsluttet lagertanke, idet disse er udført med gastæt dobbeltmembran og tilsluttet gassystemet.
(Emissioner: lugt og ammoniak).
2. Eksisterende samt nye punktkilder, af fortrængningsluft fra udligningsventiler på membranoverdækkede lagertanke, dvs. eksisterende samt nye udleveringstanke og sekundære reaktortanke.
(Emissioner: lugt).
3. Nyt afkast for CO₂-rejkt ifm. nyt og større opgraderingsanlæg til erstatning af eksisterende, som opgraderer biogas til naturgaskvalitet.
(Emissioner: lugt og svovlbrinte).
4. Eksisterende 40 m afkast biomassekedel indfyrret med 10 MW
(Emissioner: SO₂, NO_x, CO og støv).
5. Eksisterende 40 m afkast gaskedelanlæg til naturgas og indfyrret med 3 MW

(Emissioner: NO_x og CO).

6. Nyt afkast til nyt gaskedelanlæg til naturgas og indfyret med 5 MW
(Emissioner: NO_x og CO).

Der er regnet på overholdelse af B-værdier for de emitterede stoffer.

Der er desuden med udgangspunkt i emissionsresultaterne ovenfor udført beregninger i OML-modellen af ammoniak-deposition i specifikke punkter.

Placering af afkast fremgår af Bilag 1.

2.1 Lugtskabende aktiviteter, svovlbrinte (H₂S) og Ammoniak (NH₃)

2.1.1 Grænseværdier

2.1.1.1 Lugt

Vilkår 32 i virksomhedens nuværende miljøgodkendelse fra 2014 stiller følgende krav:

"Det beregnede samlede emissionskoncentrationsbidrag fra virksomhedens faste lugtkilder (lufttrens anlæg, biomassefyr, gasfyr og opgraderingsanlæg) må udenfor virksomhedens eget areal ikke overskride nedenstående grænseværdier:

Områdetype	Grænseværdi
Boligområde og blandet bolig og erhverv	5 LE/m ³
Øvrige områder, herunder ved enkeltbolig i det åbne land	10 LE/m ³

Grænseværdierne refererer til 1 minuts middelværdier, som skal være overholdt som den maksimale 99%-fraktilværdi på månedsbasis beregnet ved anvendelse af OML-modellen".

I forbindelse med iværksætning af aktuelle VVM, har Hjørring kommune opfordret til at der i forbindelse med OML-beregninger anvendes 10-års Ålborg Vejrdato 1974-83.

Den 03.maj 2019 har LandboNord oplyst til NIRAS A/S, at man har været i dialog med Hjørring Kommune i forhold til en lempelse af grænseværdi for lugt. Kommunen skulle være positivt indstillet på at hæve grænseværdien fra 10 til 15 LE/m³ for boliger i åbent land, såfremt de pågældende ejendomme samtidig er husdyrbrug.

2.1.1.2 Svovlbrinte

Der forventes, at Hjørring Kommunen stiller nyt vilkår til afkast af fra gasopgraderingsanlæg, idet senere udgave af Standardvilkårsbekendtgørelsen stiller krav til svovlbrinte H₂S jf. vilkår 25 i afsnit 25 :

"Virksomheden skal overholde en emissionsgrænseværdi for H₂S på 5 mg/normal m³ i afkast fra opgraderingsanlæg. Virksomheden skal herudover overholde en B-værdi for H₂S på 0,001 mg/m³".

2.1.1.3 Ammoniak

I henhold til standardvilkårsbekendtgørelsen pkt 5.3 i) påpeger man, at der kan forekomme væsentligt ammoniakfordampning, hvis der på biogasanlægget foretages separation af afgangset biomasse og oplagring af fiberfraktion. Da det aktuelle projekt ikke omfatter disse aktiviteter, vurderes det, at den primære kilde til ammoniak-udledning vil være eksisterende biologiske luftfilter. I forbindelse med OML-beregning foretages eftervisning af, om anlægget udenfor skel overholder B-værdien for ammoniak på 0,3 mg/Nm³ jf. B-værdivejledningen¹.

2.1.2 Luftstrømme fra biologisk luftrensningsanlæg

Eksisterende modtagebygning for oplag, forarbejdning og indfødning af faste biomasser til bioforgasning, skal i forbindelse med planlagt procesudvidelse uforandret anvendes til håndtering af nuværende biomassetyper, men til håndtering af dobbelte mængde faste biomasser pr. døgn.

Når mængde af fast biomasse fordobles, betyder det, at lagertid i bygning halveres, hvormed materialet i realiteten vil være mere frisk og dermed i teorien give anledning til mindre lugt. Forøgelse af faste biomasser vil desuden give anledning til, at nuværende forbehandlingsudstyr skal anvendes dobbelt så lang tid pr. døgn, men den maksimale lugtintensitet forbundet med aktiviteten vil alt andet lige være uforandret, idet aktiviteten blot strækker sig over den dobbelte tid.

Bygningen er undertryksventileret, og hertil renses ventilationsluften i et 3-trins biologisk luftscrubber (mærke KWB), som effektivt fjerner udgående procesluft for støv, ammoniak og lugt. Afkast foregår via eksisterende 40 m skorsten.

Inddata for lugt-beregning af planlagt anlæg, vil derfor være baseret på målinger foretaget af DGC i 2017 af det eksisterende biologiske luftrenseanlæg, svarende til :

$$\text{Lugtemission : } \frac{4.133 \text{ LE/m}^3 \cdot 30.900 \text{ m}^3(\text{n.f})/\text{h} \cdot \left(\frac{273+20}{273}\right) \cdot \sqrt{60}}{3.600 \text{ s/h} \cdot 10^6} \approx 0,29 \text{ MLE/s}$$

Der er ikke konkret viden om, hvor store mængder ammoniak, der ledes til filteret, men i henhold Miljøstyrelsens miljøprojekt 1136² fremgår det, at afkast fra filter med effektiv opholdstid på 30-60 sek. vil have en koncentration på under 1 mg/m³.

¹ [B-værdi Vejledning om B-værdier, Miljøstyrelsen 2016](#)

² [Miljøstyrelsen 2006, Miljøprojekt nr. 1136 Forebyggelse af lugt og andre barrierer for biogasanlæg.](#)

2.1.3 Luftstrømme af fortrængningsluft fra lastbiler

Eksisterende miljøgodkendelse stiller i vilkår 14 krav om at: *"Omlastning af pumpbar biomasse skal ske i et lukket system. Ved udendørs påfyldning skal der ske afsugning af fortrængningsluft fra tankbil eller slamsuger. Afsug skal føres til luftrenseanlæg"*.

Desuden stilles der i vilkår 16 krav om at: *"I tanke og beholdere med pumpbar ikke-afgasset biomasse skal der ved aflæsning og opbevaring af biomasse i den respektive tank eller beholder være en vedvarende indadgående luftstrøm i tanken eller beholderen med henblik på at forebygge emission af lugt til omgivelserne"*.

Det eksisterende biogasanlæg og planlagt udvidelse af virksomheden imødegår ovenstående krav til lugtminimering, ved at lade alle lagertanke for både ikke-afgasset biomasse samt afgasset biomasse være overdækket med dobbelt gastæt membran, og ved at lade tankene være tilkoblet gassystemet. Desuden oplyser virksomheden, at installeret aktivt kulfilter sikrer mod lugtudslip via fortrængningsluft i forbindelse med fyldning biler med afgasset biomasse.

Det vurderes at gastætte lagertanke og et velfungerende aktivt kulfilter til rensning af fortrængningsluft fra tankbiler, vil kunne sidestilles med kravene i vilkår 14 og vilkår 16. Derfor er der i det følgende ikke medregnes lugtbidrag fra denne aktivitet, ligesom der ikke er indregnet et periodevis lugtbidrag i relation til fjernelse af membranduge, når tanke skal tømmes helt i forbindelse med servicearbejder i tankene.

2.1.4 Luftstrømme fra luftudligningsventiler på gastætte lagertanke

Det fremgår af Miljøstyrelsens miljøprojekt 1136³, at "lugt kan diffundere gennem en plastmembran, som regnes for gastæt". På eksisterende og planlagt anlægsudvidelse vil lagertanke for gylle, udleveringstanke for afgasset biomasse, samt sekundære reaktortanke være etableret som gastætte dobbeltmembraner, hvor overskudsluft mellem de to membranduge uhindret udslippes til omgivelser ved fyldning af tanke. Der påregnes ikke lugtbidrag fra svagt lugtende vegetabiliske råvarer som lagres i udendørs lagertanke eller udendørs køresilo jf. miljøgodkendelse vilkår 15.

³ [Miljøstyrelsen 2006. Miljøprojekt nr. 1136 Forebyggelse af lugt og andre barrierer for biogasanlæg.](#)

Figur 2.1: Placering luft-udligningsventil på tanke med membranoverdækning.



I OML-beregning vil blive indregnet følgende luftflow samt lugtbidrag fra udligningsventiler på lagertanke:

Forlagertanke gylle:

Det fremtidige anlæg skal håndtere ca. 290.000 tons gylle pr. år, som primært tilføres med tankbiler på hverdage (dvs. 5 dage pr. uge) i tidsrummet 07-18 (dvs. over 11 timer). Da de to lagertanke hver er udstyret med én udligningsventil, vil et gennemsnitlig luftflow via hver ventil kunne beregnes som :

$$\frac{290.000 \text{ m}^3/\text{år} \cdot (7 \text{ dage}/5 \text{ dage})}{365 \text{ dage}/\text{år} \cdot 11 \text{ h}/\text{dag} \cdot 2} = \underline{50 \text{ m}^3/\text{h}} \text{ pr. ventil}$$

Det forudsættes at pumpning fra tankbiler til forlagertanke primært foregår på hverdage i tidsrummet kl. 07-18.

Lugtkoncentrationen fastsættes til 3.000 LE/m³ for "omrørt ubehandlet rågylle", jf. Miljøstyrelsens miljøprojekt 1136³, hvorved kildestyrke pr. ventil kan fastsættes til :

$$\frac{50 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 3.000 \text{ LE}/\text{m}^3 \cdot \sqrt{60}}{3.600 \text{ sek}/\text{h} \cdot 10^6} = \underline{0,0003 \text{ MLE/s}} \text{ pr. ventil}$$

Udleveringstanke afgasset biomasse:

Det fremtidige anlæg vil indeholde 2 stk. udleveringstanke for afgasset biomasse, hver udstyret med 2 stk udligningsventiler. Hver tank fyldes med 800 m³ biomasse over en sammenhængende periode på 4 timer pr. døgn, hvilket betyder, at et gennemsnitlig luftflow via hver ventil vil kunne beregnes som:

$$\frac{800 \text{ m}^3/\text{d}}{4 \text{ h}/\text{d} \cdot 2} = \underline{100 \text{ m}^3/\text{h}} \text{ pr. ventil}$$

Det forudsættes at pumpning fra sekundære reaktortanke til udleveringstanke foregår om aftenen i tidsrummet kl. 18-24, således udleveringstanke er fyldte og klar for afhentning næste morgen.

Lugtkoncentrationen fastsættes til 15.000 LE/m³ for "omrørt udrådnnet gylle" på baggrund af Miljøstyrelsens miljøprojekt 1136³, hvorved kildestyrke pr. ventil kan fastsættes til:

$$\frac{100 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 15.000 \text{ LE}/\text{m}^3 \cdot \sqrt{60}}{3.600 \cdot 10^6} = \underline{0.0032 \text{ MLE/s}}$$

Sekundære reaktortanke afgasset biomasse:

Det fremtidige anlæg vil indeholde 4 stk. procestanke med dobbeltmembran indeholdende afgasset biomasse, hver tank udstyret med 2 stk. udligningsventiler. Hver tank fyldes med 400 m³ biomasse over en sammenhængende periode på 45 minutter pr døgn, hvilket betyder at et gennemsnitlig luftflow via hver ventil vil kunne beregnes som:

$$\frac{400 \text{ m}^3/\text{d}}{(3/4)\text{h} \cdot 2} = \underline{267 \text{ m}^3/\text{h}} \text{ pr. ventil}$$

Det forudsættes, at pumpning fra primære procestanke til sekundære procestanke foregår om natten i tidsrummet kl. 00-06, når pumpning til udleveringstanke er afsluttet og ledigt volumen i sekundære reaktortanke.

Lugtkoncentrationen fastsættes til 15.000 LE/m³ for "omrørt udrådnnet gylle" på baggrund af Miljøstyrelsens miljøprojekt 1136³, hvorved kildestyrke pr. ventil kan fastsættes til:

$$\frac{267 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 15.000 \text{ LE}/\text{m}^3 \cdot \sqrt{60}}{3.600 \cdot 10^6} = \underline{0.0086 \text{ MLE/s}} \text{ pr. ventil}$$

Det forudsættes at samtlige udligningsventiler er placeret i 5 meters over terræn, og med en beregnet åbningsareal på 0,03 m² pr. ventil svarende til cirkulær åbning på ø20 cm.

2.1.5 CO₂-rejekt fra nyt gasopgraderingsanlæg

Eksisterende anlæg er udstyret med et gasopgraderingsanlæg typen aminanlæg med en behandlingskapacitet af ca. 3.000 Nm³/h biogas. Planlagt udvidelse indebærer udskiftning af gasopgradering (amin) til den dobbelte kapacitet, svarende til ca. 6.000 Nm³/h biogas, heraf ca. 3.600 Nm³/h metan og ca. 2.400 Nm³/h rejekt (CO₂ og svovlbrinte).

Rejektluften ledes til et svovlrensingsanlæg, som sikrer fjernelse af ca. 99 % af svovlbrinte-indholdet fra den tilledte rejektluft. Bygherre oplyser, at rejektluften af det nye anlæg, forventes at have et tilsvarende lugtbidrag som nuværende gasopgraderingsanlæg. I 2016 målte DGC, at rejektluften fra eksisterende gasopgraderingsanlæg havde en lugtkoncentration på 750 LE/m³ (ved 20 °C).

Herved vil planlagt CO₂-rejekt på 2.400 Nm³/h, bidrage til en lugt-kildestyrke på:

$$\text{Lugtemission: } \frac{750 \text{ LE}/\text{m}^3 \cdot 2400 \text{ m}^3(n,f)/\text{h} \cdot \left(\frac{273+20}{273}\right) \cdot \sqrt{60}}{3.600 \text{ s}/\text{h} \cdot 10^6} \approx 0,0042 \text{ MLE/s}$$

I forbindelse med fastsættelse af nødvendig afkasthøjde fra nyt gasopgraderingsanlæg, skal B-værdien for H₂S på 0,001 mg/m³ kunne overholdes udenfor virksomhedens matrikel.

Notat⁴ fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium beskriver en sammenhæng mellem lugtkoncentration og muligt indholdet af svovlbrinte, idet lugttærskelværdien (1 LE/m³) for H₂S i Danmark sat til 0,6 ppb H₂S svarende til 0,0006 ppm H₂S. Hertil gælder for H₂S, at 1 ppm svarer til 1,54 mg/Nm³.

Omregnes CO₂-rejektets lugtkoncentration på 750 LE/m³ til H₂S mg/Nm³ svarer det tilnærmet til :

$$750 \text{ LE/m}^3 \cdot 0,0006 \text{ ppm/LE} \cdot 1,54 \text{ mg/Nm}^3 = 0,7 \text{ mg/Nm}^3 \sim <1 \text{ mg/Nm}^3,$$

hvilket vil overholde emissionsgrænseværdien for H₂S er på 5 mg/Nm³ jf. Standardvilkårsbekendtgørelsen⁵.

⁴ Miljøstyrelsens Referencelaboratorium - [Udenlandske retningslinjer for regulering af lugt](#)

⁵ [Standardvilkårsbekendtgørelsen](#) listepunkt 5.3b

2.2 Eksisterende biomassekedel 10 MW

I henhold til MCP-bekendtgørelsens⁶ § 7. skal bestående mellemstore fyringsanlæg fra den 1. januar 2025 med en nominel indfyret termisk effekt på mere end 5 MW overholde emissionsgrænseværdierne for SO₂, NO_x, støv og CO i bilag 3, jf. dog §§ 9, 11 og 12.

I henhold til MCP-bekendtgørelsens bilag 3 skal halmfyrede kedelanlæg mellem 5 MW og 20 MW, som ikke er spidslastanlæg, overholde emissionsværdier, jf. nedenstående Tabel 2.1.

Tabel 2.1: Emissionsgrænser og tilhørende B-værdier for eksisterende halmfyret anlæg.

Stof	Emissionsgrænse (mg/Nm ³ tør gas 6% O ₂)	Immissionsgrænse B-værdi (mg/m ³)
SO ₂	300	0,25
NO _x , regnet som NO ₂	410	0,125
støv	50	0,08
CO	850	1,00

Kildenstyrken af de enkelte emissionsstoffer SO₂, NO_x, støv og CO baseres på beregnet maksimalt røggasflow jf. bilag 2, samt tilladelige emissionsværdier i Tabel 2.1.

Ved beregning af kildestyrken for NO₂ antages konservativt, at halvdelen af den maksimalt emitterede NO_x i de aktuelle receptorpunkter er oxideret til NO₂, jf. side 39 i Luftvejledningen⁷.

B-værdier er nævnt i MCP-bekendtgørelsens bilag 8.

2.3 Eksisterende gaskedelanlæg 3 MW

I henhold til MCP-bekendtgørelsens bilag 3 skal bestående naturgasfyrede kedelanlæg ≥ 1 MW, som ikke er spidslastanlæg, overholde emissionsværdier jf. Tabel 2.2.

Tabel 2.2: Emissionsgrænser og tilhørende B-værdier for eksisterende gaskedelanlæg.

Stof	Emissionsgrænse (mg/Nm ³ tør gas 3% O ₂)	Immissionsgrænse B-værdi (mg/m ³)
NO _x , regnet som NO ₂	105	0,125
CO	125	0,08

Kildestyrken af de enkelte emissionsstoffer NO_x og CO baseres på beregnet maksimalt røggasflow jf. bilag 2, samt tilladelige emissionsværdier i Tabel 2.2.

⁶ BEK nr. 751 af 28/05/2018 om miljøkrav til mellemstore fyringsanlæg

⁷ Luftvejledningen -Vejledning fra miljøstyrelsen Nr. 2 2001

Ved beregning af kildestyrken for NO₂ antages konservativt, at halvdelen af den maksimalt emitterede NO_x i de aktuelle receptorpunkter er oxideret til NO₂, jf. side 39 i Luftvejledningen.

B-værdier er nævnt i MCP-bekendtgørelsens bilag 8.

2.4 Nyt gaskedelanlæg 5 MW

Udvidelse af eksisterende biogasanlæg indebærer, at der opføres et nyt naturgasfyret kedelanlæg på ca. 5 MW (indfyret) på siden af nyt opgraderingsanlæg. Da det nye kedelanlæg (ikke spidslastanlæg) idriftsættes efter 20. december 2018, vil emissionskrav være omfattet af MCP-bekendtgørelsens Bilag 2, del 1 og Tabel 1.

Tabel 2.3: Emissionsgrænser for nye naturgasfyrede kedelanlæg ≥ 1 MW og tilhørende B-værdier.

Stof	Emissionsgrænse	Immissionsgrænse
	(mg/Nm ³ tør gas 3% O ₂)	B-værdi (mg/m ³)
NO _x , regnet som NO ₂	100	0,125
CO	125	0,08

Ved eftervisning af nødvendig afkasthøjde for nyt kedelanlæg, vil kildenstyrken af de enkelte emissionsstoffer (NO_x og CO) blive baseret på beregnet maksimalt røggasflow jf. bilag 2, samt tilladelige emissionsværdier jf. Tabel 2.3.

Ved beregning af kildestyrken for NO₂ antages konservativt, at halvdelen af den maksimalt emitterede NO_x i de aktuelle receptorpunkter er oxideret til NO₂, jf. side 39 i Luftvejledningen.

B-værdier er nævnt i MCP-bekendtgørelsens bilag 8.

2.5 Inddata for OML-beregninger

For at beregne Grøngas Vrå A/S' bidrag til omgivelserne er der anvendt programmet OML-Multi version 20170914/6.20.

Til beregningerne er regnet med terrænvariation, ligesom der i beregningen er taget højde for bygninger og anlægsdele, der er højere er de generelle bygningshøjde på 20,0 m.

Inddata er vist i nedenstående tabel i Figur 2.1:

Figur 2.1: Inddata for OMLberegninger

Punktkilder	Eksistrende Luftreiser	Ny Rejekt gasopgrad	Eksistrende Biokedel 10MW	Eksistrende Gaskedel 3MW	Ny Gaskedel 5MW
Luftmængde (våd) (Nm ³ /h)	30.900	2.400	17.552	4.148	6.913
Lugtkonc. (LE/m ³) ved 20 °C	4.133	750	-	-	-
Lugt emission (LE/s)	38.074	537	-	-	-
Minutmiddelværdi indsat i OML (M LE/s)	-	-	-	-	-
	0,2949	0,0042	-	-	-
NOx emission (mg/Nm ³)	-	-	410	105	100
NO2 emission (g/s)	-	-	(d) 0,840	(d) 0,048	(d) 0,076
CO emission (mg/Nm ³)	-	-	850	125	125
CO emission (g/s)	-	-	3,484	0,115	0,191
Støv emission (mg/Nm ³)	-	-	50	-	-
Støv emission (g/s)	-	-	0,205	-	-
SO ₂ emission (mg/Nm ³)	-	-	300	-	-
SO ₂ emission (g/s)	-	-	1,230	-	-
NH ₃ emission (mg/Nm ³)	1,0 (a)	-	-	-	-
NH ₃ emission (g/s)	0,0086	-	-	-	-
H ₂ S (mg/Nm ³)	-	1,0 (b)	-	-	-
H ₂ S (g/s)	-	0,0007	-	-	-
NH ₃ -N (mg/Nm ³)	0,8 (c)	-	-	-	-
NH ₃ -N (g/s)	6,87 (e)	-	-	-	-
Afkasthøjde (m)	40	15	40	40	15
Afkast temp. (°C)	18	36	120	140	140
Diameter skorsten (m)	1,00	0,25	1,00	0,40	0,60

a) Ref. Miljøstyrelsens Miljøprojekt 1136 (2006) erfaringstal ved luftrensefilter

b) Fastsat med baggrund i seneste lugtmåling 750 LE/m³ (2006) eksistrende opgraderingsanlæg

c) Omregnet til kvælstofandelen af emitteret ammoniak på baggrund af molvægt (se afsnit 2.1.2)

d) Ved beregning af kildestyrken for NO₂ antages konservativt, at halvdelen af den maksimalt emitterede NO_x i de aktuelle receptorpunkter er oxideret til NO₂, jf. side 39 i Luftvejledningen - (Miljøstyrelsen 2001)

e) Værdien er multipliceret med 1000 for at resultat af Totaldeposition Bilag 8 kan aflæses i g/ha/år.

Der er gennemført følgende OML-beregninger:

1. OML 1 beregning af (bilag 5):

- Lugt fra lufttrens anlæg, opgradering, udligningsventiler membranoverdækkede lagertanke
- Svovlbrinte fra CO₂-rejekt ifm. opgraderings anlæg
- Ammoniak fra lufttrens anlæg

2. OML 2 beregning af (bilag 6):

- NO_x (som NO₂) fra gaskedelanlæg og biomassefyret kedelanlæg
- CO fra fra gaskedelanlæg og biomassefyret kedelanlæg
- Støv fra biomassefyret kedelanlæg
- Svovldioxid biomassefyret kedelanlæg

3. OML 3 beregning af (bilag 7):

- Svovldioxid biomassefyret kedelanlæg

4. OML 4 beregning af (bilag 8):

- NH₃-deposition fra lufttrens anlæg.

2.5.1 Øvrige forudsætninger for OML-beregninger

Beregningsmodellens nulpunkt (0,0) er eksisterende afkast på 40m, som er en tre-løbet skorsten for begge kedelanlæg samt lufttrens anlægget. Afkastet er placeret minimum 100 m grundskel i østlig retning, samt minimum 150 meter til nærmeste nabo mod øst.

Ruhedslængde vælges til 0,1 m, svarende til landbrugsarealer.

Der regnes ikke på kumulativ effekt med hensyn til lugt fra landbrugsvirksomhed i området.

Til alle OML-beregninger anvendes 10-års Ålborg vejrdato, ligesom der anvendes terrændata indlæst fra Kortforsyningen.

Principtegning for placering af emissionskilderne fremgår af bilag 1.

2.5.2 Forudsætninger for depositionsregninger

Depositionsberegningsen er baseret på modellens standard meteorologidata for depositionsregninger, Aalborg 1974-1983. Beregningen er foretaget som 10-årsmiddel-værdier. Beregningen er foretaget i overensstemmelse anbefalinger fra DCE og i receptornettet er overfladetyppen valgt til græs, som generel udpræget naturtype i udpegede naturområder.

Nedbørsdata til depositionsregning er sat til årsmiddelværdien 750 mm/år for Nordjylland.

Til vurdering af ammoniak(NH₃)-deposition fra fremtidigt anlæg, har Hjørring kommune udpeget kvælstof-følsomme arealer vist i bilag 3, samt udpeget nærmeste habitatnatur til at være Rubjerg Knude samt Lønstrup Klint i afstanden ca. 14,5 km fra anlægget.

Kilde til NH₃-deposition vil være eksisterende lufttrens anlæg, som forventes at køre 100% drift.

Deposition kan enten ske som tørdeposition eller som våddeposition.

Beregning af depositionen for et givent tidsrum udføres med et alment anvendt princip:

$$\text{koncentration} * \text{depositions hastighed} * \text{tid}$$

Kvælstofdeposition (årsmiddel-værdi) beregnes ved anvendelse af depositionsmodul i OML-Multi version 6.20, som giver mulighed for simple estimater af deposition af partikler og gasser på lokal skala. Ved depositionen beregnes 10-års middelværdier ved hjælp af meteorologiske data for Aalborg 1974-1983.

Ruhedslængde vælges til 0,1 m, svarende til landbrugsarealer. Depositionshastigheden er afhængig af overfladens karakter og kan findes i flere rapporter fra DMU/Miljøstyrelsen. De naturtyper der i denne sammenhæng er interessante vil overflademæssigt (ruhed) være sammenlignelige med græs.

Den totale deposition er sammensat af en tørdeposition og en våddeposition. Ifølge Notat DCE (2014)⁸ kan tørdepositionshastigheder og udvaskningskoefficienter fastsættes som :

Figur 2.2: Tørdepositionshastigheder (cm/s)

Stof	Vand	Græs	Skov
NH ₃	0,76	1,5	3,0

Figur 2.3: Udvasningskoefficienter

Stof	$\Lambda (10^{-4} \text{ s}^{-1})$
NO	0
NO ₂	0
NH ₃	1,4

På denne baggrund kan den årlige totale deposition af kvælstof bundet til ammoniak NH₃ beregnes i en given afstand fra nulpunktet.

⁸ Anbefaling af metoder til estimering af tør- og våddeposition af gasser og partikler i relation til VVM, Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi Dato: 28. januar 2014

3 Resultat af OML-beregninger

3.1 For lugt

Beregnete resultater for lugtbidrag udenfor virksomheden, dvs. i afstanden minimum 150 meter fra anlægget er vist i nedenstående tabel. I tabellen anføres nærmeste naboer, beregnet lugt-bidrag på lokaliteten samt den forventede grænseværdi for maksimalt lugtbidrag på stedet.

Figur 3.1: Oversigt af grænseværdier og beregnede lugtbidrag ved nærmeste naboer

Parameter	Placering i forhold til anlæg	Grænseværdi i LE/m ³ jfr. luftvejledningen samt tilkendegivelse Hjørring Kommune.	Beregnet immission maks. LE/m ³
Lugt ved beboelse i landzone med husdyrhold:			
A - Ålborgvej 895	ca. 150 m øst	15	12
C - Ålborgvej 841	ca. 700 m nordøst		4
J - Vrejlevvej 92	ca. 1100 m syd		3
L - Ålborgvej 961	ca. 1250 m syd		2
M - Vrejlev M'øllevej 11	ca. 700 m syd		4
Lugt ved beboelse i landzone uden husdyrhold:			
B - Vrejlev Klostervej 886	ca. 600 m øst	10	5
D - Bjerregårdsvej 60	ca. 900 m nordvest		5
E - Bombækvej 32	ca. 1200 m vest		3
G - Vråvej 970	ca. 1250 m sydvest		3
H - Vrejlevvej 83	ca. 1050 m sydvest		3
I - Vrejlevvej 91	ca. 900 m syd		3
K - Ålborgvej 961	ca. 750 m syd		4
Lugt ved beboelse i byzone:			
F - NØ bygrænse Vrå	ca. 1500m syd-vest	5	2

I henhold til udkast for ny lugtvejledning er det acceptabelt at aflæse lugtberegninger retningsspecifikt, når der anvendes Ålborg 10-års vejrdato.

Det ses af beregningen, at lugtgenegrænsen på 5 LE/m³ er overholdt i byzone, ligesom en lugtgenegrænsen på 10 LE/m³ kan overholdes ved samtlige nabobeboelser i landzone, med undtagelse af (A) Ålborgvej 895, hvor Hjørring Kommune har tilkendegivet, at man er indstillet på at hæve lugtgenegrænse til 15 LE/m³ med begrundelse om, at ejendommen i forvejen er et husdyrbrug og dermed burde være indstillet på en højere genegrænse.

3.2 For svovlbrinte (H₂S) fra opgraderingsanlæg

Resultat af OML 1 (bilag 5) viser en beregnet maksimalt værdi af svovlbrinte (H₂S) på :

$9,93 \times 10^{-1} \mu\text{g}/\text{m}^3$ svarende til $0,00099 \text{ mg}/\text{m}^3$), hvilket er under B-værdi på $0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$.

Beregningen viser, at etableres gasopgraderingsanlæg med minimum 15 meter afkast for CO₂-rejekt med indhold lavere en 1 mg/Nm³, kan anlægget overholde B-værdien udenfor virksomheden skel. Såfremt koncentrationsniveauet af H₂S i rejektet er højere, vil det medføre krav om et højere afkast.

3.3 For ammoniak (NH₃)

Resultat af OML 1 (bilag 5) viser en beregnet maksimalt værdi af NH₃ på 5×10^{-1} µg/m³ svarende til 0,0005 mg/m³), hvilket er under B-værdi på 0,3 mg/m³.

Dermed overholder anlægget krav til maksimal ammoniakemission udenfor virksomheden skel.

3.4 For SO₂, NO₂, CO og støv

Resultat af OML-beregning for immissionskoncentrationsværdier for NO₂, CO samt støv kan ses af bilag 6 og særskilt beregning af SO₂ kan ses af bilag 7.

Under forudsætning af at:

- nyt naturgas kedelanlæg udstyres med minimum 15 meter afkast,

opnås følgende maksimalværdier :

- NO₂ beregnes til 117,0 µg/m³ (=0,117 mg/m³) <0,125 (B-værdi)
- CO beregnes til 294,0 µg/m³ (=0,294 mg/m³) <1,0 (B-værdi)
- støv beregnes til 5,12 µg/m³ (=0,005 mg/m³) <0,080 (B-værdi)
- SO₂ beregnes til 30,69 µg/m³ (=0,031 mg/m³) <0,25 (B-værdi)

Hermed eftervist at samdrift med nyt naturgasfyret kedelsanlæg (5 MW indfyret), som udstyres med minimum 15 meter afkast på viste placering, vil kunne overholde B-værdier for relaterede røggas-emissioner.

3.5 For total-deposition af ammoniak (NH₃)

FigurResultat af OML-beregninger for deposition af NH₃-N findes i bilag 8, hvor minimum og maksimum værdier er vist i nedenstående tabel.

Figur 3.2: Total-deposition beregnet i afstand til anlæg

Kvælstofstype	NH ₃ -deposition [g/ha/år] i forhold til afstand fra anlæg [m]												
	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	14000	15000
NH ₃ -N (min)	5	7	8	7	6	5	4	4	3	3	3	<2	<1
(max)	38	39	38	33	28	25	21	18	16	14	12	<1	<1

For kategori 3 natur (§ 3 beskyttede heder, moser og overdrev samt ammoniakfølsomme skove) er der et krav til ammoniakdeposition om en maksimal merdeposition på 1,0 kg N/ha/år.

Beregningsresultatet jf. Figur 3.2 viser, at i §3-områder inden for 1100 meter fra anlægget vil den totale ammoniak-deposition ($\text{NH}_3\text{-N}$), være mindre end eller lig med 39 g/ha/år svarende til 0,04 kg N/ha/år.

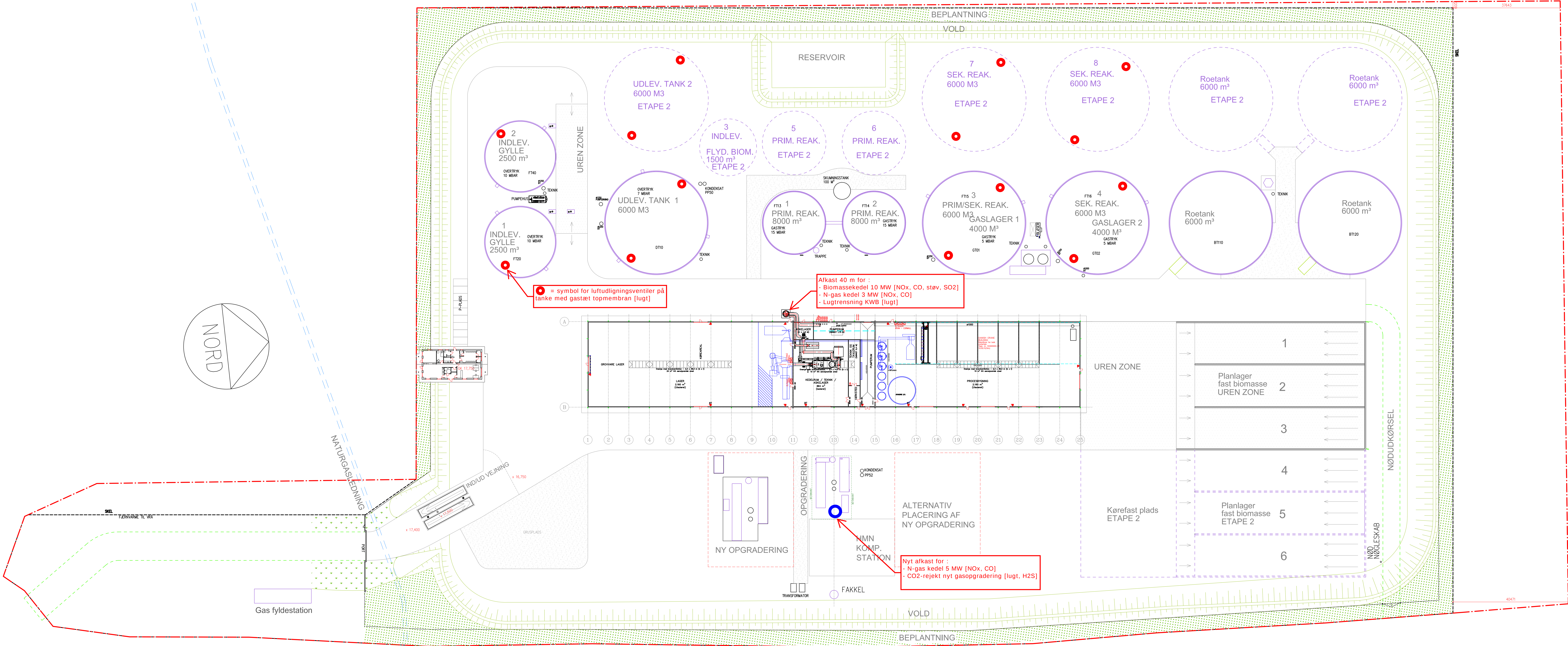
Nærmeste habitatnatur (Rubjerg Knude og Lønstrup Klint) ligger i afstanden 14-15 km fra anlægget. Beregningsresultatet jf. Figur 3.2 viser, at total-depositionen ($\text{NH}_3\text{-N}$) vil være mindre end 2 g/ha/år svarende til maksimalt 0,002 kg/ha/år.

Resultatet viser således, at total-deposition af kvælstof bundet til ammoniak ligger væsentlig under kravet til en maksimal merdeposition af ammoniak på 1,0 kg N/ha/år.

Dette skal sammenholdes med at baggrundsbelastningen af total kvælstof i området (Hjørning), som i 2016 er opgjort til 13,8 kg N/ha/år, jf. DMU⁹.

⁹ DMU: N-deposition Kommuner 2016 [Link DMU](#)

Placering af afkast som indgår i OML-beregninger



SIGNATUR: SKEL
HEGN

Sag : 10404925 Grøngas Vrå 2

Dato / Init: 08-05-2019 OMJ

Vedr.: Fastsættelse af maksimale røgasmængder og kildestyrker til OML

Bilag 2

Enheder	Indf. effekt	Varmeeffekt		Brændsel			Røggas		Beregnet røggasmængde		Grænseværdi mg/Nm3, tør					Kildestyrke til OML (g/s)				
												ref. llt %	SO2	NOx	CO	Støv	SO2	NO2*	CO	Støv
	MW	%	MW	type	enhed	kwh/ enhed	enhed/ h	ilt %	°C	Nm³/h (tør)	Nm³/h (våd)									
Eksist. biomassekedel	10,0	92,0%	9,2	halm 20% fugt	kg	3,8	2667	6,5	120,0	15.264	17.552	6,0	300	410	850	50	1,230	0,840	3,484	0,205
Eksist. N-gaskedel	3,0	90,0%	2,7	opgr. metan	Nm3	10,0	300	4,0	140,0	3.494	4.148	3,0		105	125			0,048	0,115	
Ny N-gaskedel	5,0	90,0%	4,5	opgr. metan	Nm3	10,0	500	4,0	140,0	5.824	6.913	3,0		100	125			0,076	0,191	

*) 50% af NOx regnes som NO2

Kilder :

<https://mst.dk/media/171925/luftvejledningen-kapital-6-120219-6-supplement.pdf>

<http://www.videncenter.dk/Videnblade-dok/VB107.pdf>

<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=201255#id29c83add-f615-4178-a6b0-4521f4381c69>

Matrikelskel grå

□ Matrikelskel

Optagetvej

— Optaget vej

Beskyttet natur (DAI)

Eng

Hede

Mose

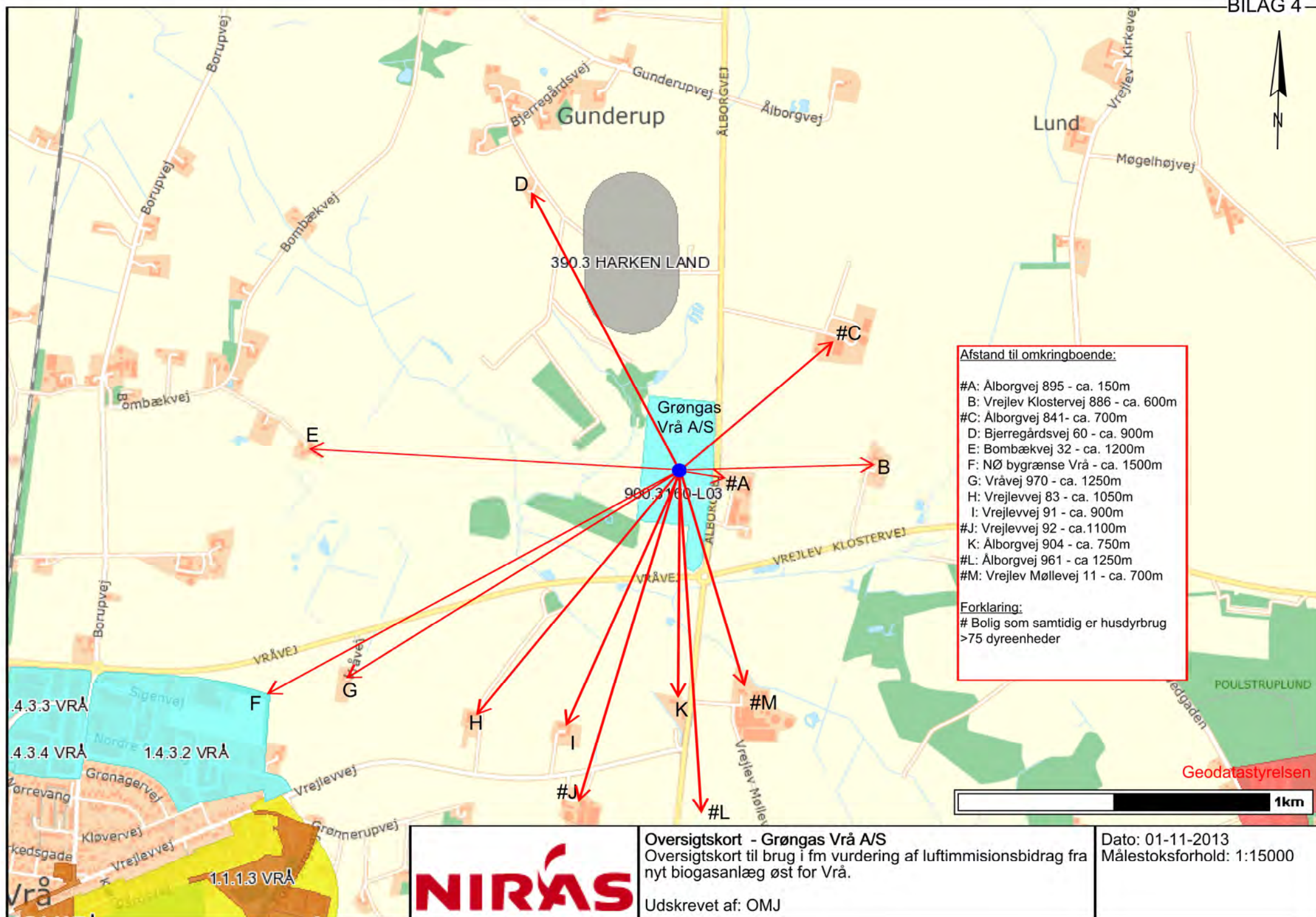
Overdrev

Strandeng

Sø

Papirformat: A4





Udskrevet: 2019/05/08 kl. 22:29
Dato: 2019/05/08

OML-Multi PC-version 20180321/6.20
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til NIRAS, Ceres Allé 3, 8000 Aarhus C

Side 1

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 = 4 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 559065., 6358509.
og radierne (m):

50.	100.	150.	200.	300.
400.	500.	600.	700.	800.
900.	1000.	1100.	1200.	1500.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1500
0	16.2	16.1	18.5	20.1	22.2	22.3	25.5	28.0	28.0	27.1	26.6	26.8	26.9	29.2	30.0
10	16.3	16.6	19.6	20.8	24.0	25.5	26.9	28.4	29.4	28.5	27.9	27.2	27.1	26.9	26.0
20	16.4	16.9	19.0	21.5	25.4	27.5	30.0	30.2	31.2	31.2	31.8	30.3	30.2	29.4	28.7
30	16.2	17.8	19.4	21.5	26.5	29.7	32.5	32.5	33.5	34.9	35.2	35.0	34.2	33.9	32.3
40	16.4	18.3	19.9	22.2	27.3	31.6	34.5	36.0	36.8	39.3	39.9	38.3	38.2	38.1	36.5
50	16.5	17.7	21.2	21.6	27.0	32.2	34.8	38.8	39.3	38.8	39.4	39.3	36.3	34.0	31.8
60	16.5	17.5	20.5	21.7	27.4	32.5	35.5	38.3	37.1	34.5	33.1	31.9	31.0	29.1	31.1
70	16.5	18.1	19.4	21.2	26.7	31.5	35.0	37.5	35.0	30.7	28.7	27.5	28.8	30.5	30.8
80	16.4	18.0	19.3	20.6	24.8	29.3	32.6	33.9	30.9	29.0	26.3	28.0	29.8	31.1	30.7
90	16.4	18.0	19.0	20.0	22.2	26.5	29.6	31.4	29.6	26.7	25.4	26.1	29.3	31.1	33.9
100	16.3	18.4	19.5	19.5	20.6	23.7	26.4	28.4	28.1	22.0	27.5	31.2	31.9	32.2	33.5
110	16.3	18.7	19.4	19.4	19.1	20.8	22.0	23.4	24.2	21.3	26.5	29.5	31.5	30.5	31.1
120	16.3	17.5	19.2	19.0	18.4	18.3	19.0	19.2	18.3	19.5	22.1	23.4	23.0	23.2	21.7
130	16.3	17.0	19.2	18.6	18.2	17.2	16.1	16.5	19.0	18.4	20.0	18.5	18.9	20.8	18.1
140	16.2	16.9	18.9	18.4	18.1	17.3	16.2	18.6	18.4	18.6	15.3	16.7	17.6	16.0	14.6
150	16.1	16.9	18.4	18.4	17.5	15.3	16.7	17.1	16.4	15.1	14.0	14.0	13.9	13.8	15.8
160	16.1	16.6	18.4	17.6	17.1	14.6	16.6	16.1	15.3	15.5	17.3	18.4	17.3	16.7	18.2
170	16.1	16.4	18.1	17.5	17.0	17.2	16.5	14.9	15.6	17.2	17.6	17.1	17.8	18.8	22.9
180	16.2	16.4	17.9	17.5	16.7	13.7	14.3	16.6	17.9	17.4	18.1	19.4	20.9	22.5	29.5
190	16.2	16.5	17.9	17.8	16.5	14.1	15.1	17.7	16.6	16.9	17.9	19.1	21.0	25.2	31.6
200	16.3	16.2	16.2	17.3	15.3	13.9	17.0	16.5	16.7	17.2	18.3	20.7	22.8	28.0	30.3
210	16.3	16.0	15.9	16.3	14.3	13.6	17.0	15.5	16.5	17.6	19.4	22.4	24.8	26.1	26.0
220	16.1	15.8	15.8	15.8	13.6	13.5	15.1	15.8	16.2	17.0	19.6	22.4	25.5	26.6	29.2
230	16.1	15.6	15.7	15.7	13.3	13.5	15.6	15.2	16.2	16.6	18.1	21.0	24.4	26.1	27.9
240	15.9	15.7	15.6	16.7	13.3	13.0	14.4	12.9	15.2	16.9	16.1	19.0	20.8	22.9	27.3
250	15.9	15.8	15.9	16.9	13.1	12.8	12.6	16.5	14.7	14.4	14.9	17.3	19.5	20.6	27.2
260	16.0	15.9	16.2	15.2	13.6	12.5	12.9	16.3	14.6	16.7	16.9	17.6	17.3	18.3	28.1
270	16.0	16.1	16.6	13.4	13.2	12.5	12.6	15.6	17.1	20.4	18.1	21.4	22.3	20.5	25.4
280	16.1	16.0	15.7	13.8	17.1	13.9	12.0	14.5	18.3	16.5	16.2	15.5	19.2	19.4	20.6
290	16.2	15.9	15.0	15.3	18.1	19.8	20.8	13.0	12.2	12.7	12.1	11.6	14.2	17.6	17.3
300	16.2	15.8	15.0	16.0	18.3	23.8	28.4	24.2	20.5	18.2	16.1	14.2	12.6	11.9	11.2
310	16.4	15.8	14.4	13.7	19.5	25.5	27.2	26.1	27.0	25.5	20.4	19.8	20.2	17.7	15.1
320	16.4	15.8	14.9	14.6	15.9	16.0	16.8	19.0	23.1	25.6	26.1	24.9	22.6	24.4	19.8
330	16.5	15.7	15.7	16.8	17.3	20.8	22.8	25.2	27.1	25.9	27.1	27.5	26.0	26.5	24.0
340	16.4	15.8	16.1	17.7	18.4	22.8	27.0	28.3	27.5	26.5	27.8	29.4	29.6	29.6	26.9
350	16.2	16.0	17.1	18.5	18.3	23.6	27.5	27.8	30.2	29.6	29.2	29.8	31.1	30.3	27.8

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]

Punktkilder.

Kilddata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T (C)	VOL	DSI	DSO	HB	lugt Q1	H2S Q2	NH3 Q3
1	Luftrens	559043.	6358454.	16.4	40.0	18.	8.58	1.00	1.00	20.0	0.2900	0.0000	8.50E-03
2	Oprader	559104.	6358465.	16.2	15.0	36.	0.67	0.25	0.25	20.0	4.20E-03	7.00E-04	0.0000
3	Udlev1_1	559008.	6358396.	15.8	5.0	20.	0.03	0.20	0.20	20.0	3.20E-03	0.0000	0.0000
4	Udlev1_2	559003.	6358430.	15.8	5.0	20.	0.03	0.20	0.20	20.0	3.20E-03	0.0000	0.0000
5	Sek1_1	559022.	6358506.	16.0	5.0	20.	0.07	0.20	0.20	20.0	8.60E-03	0.0000	0.0000
6	Sek1_2	559009.	6358539.	16.2	5.0	20.	0.07	0.20	0.20	20.0	8.60E-03	0.0000	0.0000
7	Sek2_1	559030.	6358551.	16.4	5.0	20.	0.07	0.20	0.20	20.0	8.60E-03	0.0000	0.0000
8	Sek2_2	559015.	6358582.	16.1	5.0	20.	0.07	0.20	0.20	20.0	8.60E-03	0.0000	0.0000
9	Udlev2_1	558969.	6358399.	15.8	5.0	20.	0.03	0.20	0.20	20.0	3.20E-03	0.0000	0.0000
10	Udlev2_2	558962.	6358433.	15.7	5.0	20.	0.03	0.20	0.20	20.0	3.20E-03	0.0000	0.0000
11	Sek3_1	558981.	6358509.	15.8	5.0	20.	0.07	0.20	0.20	20.0	8.60E-03	0.0000	0.0000
12	Sek3_2	558968.	6358542.	15.9	5.0	20.	0.07	0.20	0.20	20.0	8.60E-03	0.0000	0.0000
13	Sek4_1	558989.	6358554.	16.0	5.0	20.	0.07	0.20	0.20	20.0	8.60E-03	0.0000	0.0000
14	Sek4_2	558974.	6358585.	15.5	5.0	20.	0.07	0.20	0.20	20.0	8.60E-03	0.0000	0.0000
15	V_Fort1	559018.	6358363.	16.8	5.0	20.	0.01	0.20	0.20	20.0	3.00E-04	0.0000	0.0000
16	V_Fort2	558965.	6358367.	15.8	5.0	20.	0.01	0.20	0.20	20.0	3.00E-04	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionsfaktorerne for alle måneder er ens = 1.00

Ugedage emissionsfaktorer:

Nr.	Man.	Tir.	Ons.	Tor.	Fre.	Lør.	Søn.
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
5	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
6	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
8	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
9	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
11	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
13	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
14	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
15	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00
16	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Timelige emissionsfaktorer:

--- Time ---												
Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
--- Time ---												
Nr.	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
3	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Der er ikke anvendt sommertid (time+1) for de timelige emissionsfaktorer.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	11.6	0.8
2	15.4	0.2
3	0.0	0.0
4	0.0	0.0
5	0.0	0.0
6	0.0	0.0
7	0.0	0.0
8	0.0	0.0
9	0.0	0.0
10	0.0	0.0
11	0.0	0.0
12	0.0	0.0
13	0.0	0.0
14	0.0	0.0
15	0.0	0.0
16	0.0	0.0

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

Kilde nr. 1:		
Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	25.0	35.0
250	25.0	35.0
260	25.0	35.0
270	25.0	35.0
280	25.0	35.0
290	25.0	35.0
300	25.0	35.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
230	25.0	90.0
240	25.0	87.0
250	25.0	83.0
260	25.0	80.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Ifølge Miljøstyrelsens Luftvejledning 2001/2 afsnit 3.1.8 og 4.3 kan beregningen ikke anvendes til at vurdere om B-værdien er overholdt, idet den gør brug af tidsvariation i emissionen for punktkilder.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

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

Fundet første gang for receptor nr. 226 og en bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1. Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

lugt Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	50	100	150	200	300	400	Afstand (m)								
	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1500
0	19.2	13.7	9.6	7.8	5.7	5.4	4.9	4.4	3.8	3.3	2.9	2.6	2.4	2.2	1.6
10	16.7	12.5	8.9	7.8	6.0	5.8	5.2	4.5	3.9	3.4	3.0	2.7	2.4	2.2	1.7
20	16.0	12.5	9.2	8.5	6.6	5.7	5.0	4.4	3.9	3.4	3.1	2.7	2.5	2.3	1.7
30	15.6	11.5	9.2	8.0	7.0	5.9	5.1	4.4	3.9	3.5	3.1	2.8	2.5	2.3	1.8
40	14.6	12.4	9.7	8.4	6.4	5.6	4.8	4.3	3.9	3.4	3.0	2.8	2.5	2.3	1.8
50	14.6	12.2	11.9	10.0	7.0	6.0	5.2	4.5	4.0	3.5	3.1	2.9	2.6	2.3	1.8
60	13.6	15.1	13.5	10.1	7.1	6.3	5.5	4.7	4.0	3.6	3.2	2.9	2.7	2.4	1.9
70	13.2	17.6	13.9	10.3	8.2	6.4	5.6	4.8	4.2	3.6	3.2	2.9	2.7	2.5	2.1
80	13.1	15.8	12.3	9.8	7.5	6.3	5.5	4.8	4.1	3.8	3.8	3.6	3.5	3.3	2.6
90	14.1	16.5	12.5	10.5	9.0	7.0	5.7	4.9	4.3	3.7	3.3	3.0	2.8	2.6	2.3
100	13.4	16.3	11.7	10.3	7.4	6.5	5.7	4.9	4.2	4.0	3.5	3.1	2.7	2.5	2.2
110	13.4	14.7	11.7	10.5	8.7	6.6	5.5	4.9	4.2	3.6	3.2	2.9	2.7	2.5	2.0
120	12.6	14.8	13.1	10.7	8.0	6.7	5.6	5.0	4.1	3.6	3.3	2.9	2.7	2.5	2.1
130	10.4	14.2	12.0	11.4	8.3	6.1	5.1	4.2	3.9	3.4	3.1	2.9	2.7	2.6	2.2
140	9.4	11.9	11.6	10.0	7.0	5.9	4.8	4.0	3.6	3.2	2.8	2.8	2.5	2.2	1.7
150	9.0	9.4	12.1	12.3	7.4	5.6	4.7	3.9	3.4	3.1	2.7	2.4	2.1	1.9	1.5
160	9.0	8.4	12.1	10.4	7.6	5.4	5.1	4.3	3.8	3.0	2.6	2.3	2.2	1.9	1.4
170	9.9	8.5	9.3	8.5	6.6	5.3	4.3	3.8	3.6	3.3	3.0	2.6	2.3	2.2	1.7
180	10.3	8.8	7.9	7.8	6.7	4.8	4.3	3.5	3.2	3.0	2.8	2.6	2.5	2.2	1.7
190	11.4	10.7	10.9	9.3	6.4	5.1	4.5	4.4	3.9	3.5	3.1	2.8	2.5	2.2	1.7
200	12.8	12.4	13.6	10.3	8.6	6.2	4.9	4.3	4.0	3.6	3.3	2.9	2.6	2.4	1.8
210	14.1	13.4	14.7	10.5	8.9	6.2	5.5	4.9	4.3	3.8	3.4	3.0	2.7	2.4	1.8
220	14.9	23.7	18.8	10.5	7.5	6.8	5.2	4.9	4.3	3.8	3.4	3.0	2.7	2.5	1.8
230	15.6	26.1	15.6	9.9	8.7	6.7	5.6	5.2	4.4	3.8	3.4	3.1	2.7	2.5	1.8
240	17.5	23.1	13.8	9.8	8.9	7.6	6.1	4.9	4.3	3.7	3.2	3.0	2.7	2.5	1.9
250	18.5	19.0	12.4	9.8	8.4	7.0	6.0	4.9	4.2	3.7	3.2	2.9	2.7	2.4	1.8
260	21.0	20.0	12.7	10.6	9.4	7.1	5.6	4.7	4.2	3.6	3.3	3.0	2.6	2.4	1.9
270	21.7	19.8	14.5	12.3	7.9	7.7	6.8	5.4	4.4	3.9	3.3	3.1	2.8	2.6	2.1
280	24.5	22.2	15.2	12.3	9.2	6.5	5.4	4.6	4.2	3.6	3.2	2.8	2.6	2.4	1.9
290	25.6	22.7	14.8	9.8	9.6	8.5	6.7	5.0	4.4	3.9	3.2	2.8	2.6	2.5	2.0
300	24.2	24.0	17.1	9.3	6.4	6.8	5.9	5.4	5.1	4.5	4.4	3.9	3.8	3.6	3.0
310	27.4	24.2	17.2	9.6	6.7	6.7	6.3	6.2	5.6	5.1	4.5	4.1	3.6	3.2	2.7
320	28.6	22.5	13.8	8.2	6.9	5.3	4.8	4.4	4.0	3.5	3.2	2.9	2.8	2.7	2.5
330	25.1	19.9	11.7	8.0	7.1	7.6	6.6	5.3	4.3	3.5	3.1	2.7	2.4	2.2	1.7
340	22.3	20.0	11.3	8.1	6.3	5.4	5.0	4.4	3.9	3.4	3.1	2.8	2.6	2.4	1.9
350	20.7	16.4	11.2	8.9	6.7	5.5	5.2	4.6	3.9	3.5	3.1	2.7	2.5	2.3	1.7

Maksimum= 28.61 i afstand 50 m og retning 320 grader i 197608 (yyyymm)

H2S Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	50	100	150	200	300	400	Afstand (m)		700	800	900	1000	1100	1200	1500
							500	600							
0	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
70	0.5	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
80	0.6	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
90	0.7	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
100	0.8	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
110	0.9	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120	1.0	0.7	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
130	1.0	0.8	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
140	1.0	0.9	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
150	1.0	0.8	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
160	0.9	0.7	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
170	0.9	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
180	0.9	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
190	0.7	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
210	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
220	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
230	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
240	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
250	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
260	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
270	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
280	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
290	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
310	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
320	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
330	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
340	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
350	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Maksimum= 9.93E-01 i afstand 50 m og retning 150 grader i 198004 (yyyymm)

NH3 Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	50	100	150	200	300	400	Afstand (m)		700	800	900	1000	1100	1200	1500
							500	600							
0	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
10	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
20	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
30	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
40	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
50	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
60	0.3	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
70	0.4	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
80	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
90	0.4	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
100	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
110	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
120	0.3	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
130	0.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
140	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
150	0.1	0.3	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
160	0.1	0.2	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
170	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
180	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
190	0.1	0.0	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
200	0.1	0.0	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
210	0.0	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
220	0.2	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
230	0.2	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
240	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
250	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
260	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
270	0.2	0.2	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
280	0.3	0.2	0.3	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
290	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
300	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
310	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
320	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
330	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
340	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
350	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0

Maksimum= 5.03E-01 i afstand 100 m og retning 70 grader i 197608 (yyyymm)

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder	C:\OML_data\Grøngas_ver2_lugt_H2S_Aalborgdata.kld
og bygningsdata	C:\OML_data\Grøngas_ver2_lugt_H2S_Aalborgdata.kbg
Meteorologi.....	C:\OML_Data\Aal7483LST.met
Receptorer.....	C:\OML_data\Grøngas_ver2_lugt_H2S_Aalborgdata.rct
Beregningsopsætning.....	C:\OML_data\Grøngas_ver2_lugt_H2S_Aalborgdata.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater	C:\OML_data\Grøngas_ver2_lugt_H2S_Aalborgdata.log
------------------	---

Beregning:

Start kl. 22:24:30	(08-05-2019)
Slut kl. 22:25:12	(08-05-2019)

Udskrevet: 2019/05/08 kl. 22:43
Dato: 2019/05/08

OML-Multi PC-version 20180321/6.20
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til NIRAS, Ceres Allé 3, 8000 Aarhus C

Side 1

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 = 4 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 559065., 6358509.
og radierne (m):

50.	100.	150.	200.	300.
400.	500.	600.	700.	800.
900.	1000.	1100.	1200.	1500.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1500
0	16.2	16.1	18.5	20.1	22.2	22.3	25.5	28.0	28.0	27.1	26.6	26.8	26.9	29.2	30.0
10	16.3	16.6	19.6	20.8	24.0	25.5	26.9	28.4	29.4	28.5	27.9	27.2	27.1	26.9	26.0
20	16.4	16.9	19.0	21.5	25.4	27.5	30.0	30.2	31.2	31.2	31.8	30.3	30.2	29.4	28.7
30	16.2	17.8	19.4	21.5	26.5	29.7	32.5	32.5	33.5	34.9	35.2	35.0	34.2	33.9	32.3
40	16.4	18.3	19.9	22.2	27.3	31.6	34.5	36.0	36.8	39.3	39.9	38.3	38.2	38.1	36.5
50	16.5	17.7	21.2	21.6	27.0	32.2	34.8	38.8	39.3	38.8	39.4	39.3	36.3	34.0	31.8
60	16.5	17.5	20.5	21.7	27.4	32.5	35.5	38.3	37.1	34.5	33.1	31.9	31.0	29.1	31.1
70	16.5	18.1	19.4	21.2	26.7	31.5	35.0	37.5	35.0	30.7	28.7	27.5	28.8	30.5	30.8
80	16.4	18.0	19.3	20.6	24.8	29.3	32.6	33.9	30.9	29.0	26.3	28.0	29.8	31.1	30.7
90	16.4	18.0	19.0	20.0	22.2	26.5	29.6	31.4	29.6	26.7	25.4	26.1	29.3	31.1	33.9
100	16.3	18.4	19.5	19.5	20.6	23.7	26.4	28.4	28.1	22.0	27.5	31.2	31.9	32.2	33.5
110	16.3	18.7	19.4	19.4	19.1	20.8	22.0	23.4	24.2	21.3	26.5	29.5	31.5	30.5	31.1
120	16.3	17.5	19.2	19.0	18.4	18.3	19.0	19.2	18.3	19.5	22.1	23.4	23.0	23.2	21.7
130	16.3	17.0	19.2	18.6	18.2	17.2	16.1	16.5	19.0	18.4	20.0	18.5	18.9	20.8	18.1
140	16.2	16.9	18.9	18.4	18.1	17.3	16.2	18.6	18.4	18.6	15.3	16.7	17.6	16.0	14.6
150	16.1	16.9	18.4	18.4	17.5	15.3	16.7	17.1	16.4	15.1	14.0	14.0	13.9	13.8	15.8
160	16.1	16.6	18.4	17.6	17.1	14.6	16.6	16.1	15.3	15.5	17.3	18.4	17.3	16.7	18.2
170	16.1	16.4	18.1	17.5	17.0	17.2	16.5	14.9	15.6	17.2	17.6	17.1	17.8	18.8	22.9
180	16.2	16.4	17.9	17.5	16.7	13.7	14.3	16.6	17.9	17.4	18.1	19.4	20.9	22.5	29.5
190	16.2	16.5	17.9	17.8	16.5	14.1	15.1	17.7	16.6	16.9	17.9	19.1	21.0	25.2	31.6
200	16.3	16.2	16.2	17.3	15.3	13.9	17.0	16.5	16.7	17.2	18.3	20.7	22.8	28.0	30.3
210	16.3	16.0	15.9	16.3	14.3	13.6	17.0	15.5	16.5	17.6	19.4	22.4	24.8	26.1	26.0
220	16.1	15.8	15.8	15.8	13.6	13.5	15.1	15.8	16.2	17.0	19.6	22.4	25.5	26.6	29.2
230	16.1	15.6	15.7	15.7	13.3	13.5	15.6	15.2	16.2	16.6	18.1	21.0	24.4	26.1	27.9
240	15.9	15.7	15.6	16.7	13.3	13.0	14.4	12.9	15.2	16.9	16.1	19.0	20.8	22.9	27.3
250	15.9	15.8	15.9	16.9	13.1	12.8	12.6	16.5	14.7	14.4	14.9	17.3	19.5	20.6	27.2
260	16.0	15.9	16.2	15.2	13.6	12.5	12.9	16.3	14.6	16.7	16.9	17.6	17.3	18.3	28.1
270	16.0	16.1	16.6	13.4	13.2	12.5	12.6	15.6	17.1	20.4	18.1	21.4	22.3	20.5	25.4
280	16.1	16.0	15.7	13.8	17.1	13.9	12.0	14.5	18.3	16.5	16.2	15.5	19.2	19.4	20.6
290	16.2	15.9	15.0	15.3	18.1	19.8	20.8	13.0	12.2	12.7	12.1	11.6	14.2	17.6	17.3
300	16.2	15.8	15.0	16.0	18.3	23.8	28.4	24.2	20.5	18.2	16.1	14.2	12.6	11.9	11.2
310	16.4	15.8	14.4	13.7	19.5	25.5	27.2	26.1	27.0	25.5	20.4	19.8	20.2	17.7	15.1
320	16.4	15.8	14.9	14.6	15.9	16.0	16.8	19.0	23.1	25.6	26.1	24.9	22.6	24.4	19.8
330	16.5	15.7	15.7	16.8	17.3	20.8	22.8	25.2	27.1	25.9	27.1	27.5	26.0	26.5	24.0
340	16.4	15.8	16.1	17.7	18.4	22.8	27.0	28.3	27.5	26.5	27.8	29.4	29.6	29.6	26.9
350	16.2	16.0	17.1	18.5	18.3	23.6	27.5	27.8	30.2	29.6	29.2	29.8	31.1	30.3	27.8

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]

Punktkilder.

Kilddata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NO2 Q1	CO Q2	Støv Q3
1	biokedel	559043.	6358454.	16.4	40.0	120.	4.88	1.00	1.00	20.0	0.8400	3.4840	0.2050
2	N-kedel3	559043.	6358454.	16.4	40.0	140.	1.15	0.40	0.40	20.0	0.0480	0.1150	0.0000
3	N-kedel5	559104.	6358465.	16.2	15.0	140.	1.92	0.60	0.60	20.0	0.0760	0.1910	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	8.9	6.1
2	13.9	1.7
3	10.3	2.9

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	25.0	35.0
250	25.0	35.0
260	25.0	35.0
270	25.0	35.0
280	25.0	35.0
290	25.0	35.0
300	25.0	35.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
230	25.0	90.0
240	25.0	87.0
250	25.0	83.0
260	25.0	80.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
230	25.0	90.0
240	25.0	87.0
250	25.0	83.0
260	25.0	80.0

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. 226 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

NO2 Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1500
0	26.8	17.3	14.6	13.1	15.5	15.5	14.5	13.0	11.5	10.0	8.7	7.7	7.0	6.3	4.8
10	29.5	18.4	14.9	14.2	16.4	16.5	15.5	13.8	12.2	10.7	9.5	8.4	7.4	6.7	5.2
20	29.8	19.7	15.4	14.7	16.4	16.4	15.0	13.5	12.1	11.0	9.7	8.8	8.0	7.3	5.7
30	31.3	22.9	15.8	14.8	16.5	16.3	15.5	13.6	12.0	10.7	9.6	8.8	8.1	7.4	5.4
40	36.4	24.2	17.1	15.7	17.5	16.8	15.4	13.7	12.1	10.7	9.8	8.7	7.8	7.1	5.5
50	41.5	26.9	19.0	17.2	18.5	18.0	16.5	14.3	12.6	11.1	9.8	8.8	7.9	7.2	5.7
60	50.7	30.1	21.5	19.4	19.1	19.2	17.6	15.3	13.3	11.6	10.1	9.0	8.1	7.3	5.5
70	56.6	33.2	25.3	25.5	24.3	21.3	18.1	15.7	13.5	11.8	10.6	9.3	8.3	7.4	5.8
80	66.4	34.0	31.5	26.9	25.4	21.7	18.7	16.0	13.6	12.2	10.9	10.4	10.1	9.6	8.1
90	84.5	42.9	31.4	29.1	25.2	21.5	18.8	16.3	14.0	12.2	10.7	9.6	8.9	8.2	6.4
100	99.8	58.0	34.9	27.5	24.1	21.0	18.8	16.3	14.0	12.1	10.9	10.1	9.2	8.3	6.8
110	103.1	74.5	33.3	26.2	22.1	20.4	17.7	15.6	13.6	12.0	10.6	9.1	8.5	8.1	6.2
120	107.1	91.0	33.9	25.3	22.7	18.7	16.9	14.6	12.7	11.4	10.4	9.2	8.4	7.7	6.8
130	115.5	95.9	33.5	23.5	21.5	16.4	15.0	13.9	12.4	10.9	9.7	8.5	8.0	7.4	5.5
140	117.0	98.6	34.2	20.7	16.2	13.7	12.7	12.3	11.2	9.6	8.0	6.9	6.4	5.8	4.3
150	116.7	92.6	32.7	19.3	15.4	12.8	11.3	10.2	8.7	7.9	7.1	6.8	6.0	5.2	4.2
160	111.5	82.7	32.6	19.0	13.8	11.9	11.3	10.7	10.1	9.0	7.5	6.3	5.5	5.2	4.0
170	105.5	65.5	30.1	19.0	12.3	12.1	10.8	9.2	9.0	8.7	8.0	7.3	6.6	6.0	4.6
180	105.5	52.1	27.6	18.2	13.2	12.7	11.0	9.8	9.3	8.7	8.2	7.5	6.8	6.2	4.9
190	82.6	42.6	24.6	17.0	13.8	12.9	10.5	11.2	10.1	9.2	8.2	7.5	6.9	6.4	4.9
200	67.4	35.1	21.9	15.8	14.6	12.4	12.9	12.4	11.4	10.7	9.9	8.8	7.8	6.9	5.1
210	56.9	29.9	20.2	14.3	15.2	13.5	15.1	13.8	12.3	11.2	10.1	9.0	8.0	7.1	5.2
220	48.5	28.1	18.0	13.4	15.3	14.7	15.4	14.2	12.8	11.5	10.0	8.9	8.0	7.2	5.8
230	42.9	24.4	17.5	17.3	17.5	16.6	15.5	14.1	12.6	11.4	10.4	9.2	8.0	7.0	5.3
240	38.1	22.9	15.9	17.1	19.0	18.9	17.0	15.0	13.5	12.0	10.3	9.4	8.6	7.8	5.9
250	34.4	21.6	16.2	18.7	18.5	18.9	17.1	15.4	13.5	11.8	10.2	9.1	8.3	7.4	5.9
260	37.0	20.4	16.9	18.7	19.8	18.7	17.0	15.6	13.5	11.7	10.2	9.1	8.0	7.3	5.6
270	35.9	19.7	18.7	20.0	19.4	19.1	17.1	15.4	13.6	12.3	10.3	9.2	8.5	7.6	5.7
280	31.8	21.8	16.5	18.8	20.1	19.1	17.1	14.9	13.4	11.4	10.0	8.8	7.9	7.3	6.2
290	31.2	19.9	15.2	17.2	21.6	20.4	18.3	14.9	13.2	11.2	9.7	8.6	7.9	7.5	5.9
300	29.0	19.6	14.7	17.7	20.0	21.8	19.3	16.5	16.1	14.0	13.7	12.6	11.8	11.1	9.3
310	25.9	17.0	14.0	13.8	16.4	22.3	20.1	19.8	17.6	16.1	14.1	13.0	11.7	10.5	8.4
320	25.3	16.1	11.9	11.3	13.8	14.8	14.0	13.1	11.9	10.9	9.8	8.9	8.6	8.3	7.2
330	26.4	15.6	11.4	11.6	13.6	16.7	15.9	14.4	12.6	10.7	9.1	8.1	7.4	6.6	5.0
340	24.9	17.0	12.6	12.3	14.3	16.2	14.8	13.5	11.5	9.9	8.6	7.6	7.0	6.4	4.9
350	26.5	17.0	13.9	13.2	14.7	16.3	14.4	12.9	11.4	10.2	9.0	8.3	7.4	6.5	5.1

Maksimum= 116.98 i afstand 50 m og retning 140 grader i 197601 (yyyymm)

CO Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1500
0	67.4	44.0	51.6	50.6	61.7	61.5	57.8	51.3	44.8	39.4	34.4	30.3	27.0	24.8	18.7
10	74.2	51.9	48.8	49.4	65.5	64.3	60.2	53.8	48.0	41.8	37.2	33.2	29.2	26.3	20.3
20	74.8	49.4	45.2	54.2	63.3	64.4	58.8	52.2	46.7	42.5	38.2	34.7	31.5	28.6	22.3
30	78.6	57.7	45.2	54.1	63.3	63.8	60.4	52.8	46.8	41.7	37.0	34.3	31.6	29.0	21.3
40	91.6	60.8	51.7	58.2	66.0	64.7	59.4	52.8	46.8	41.7	38.0	33.9	30.3	27.6	21.3
50	104.3	67.6	62.1	61.9	68.7	68.4	63.4	55.2	48.9	43.1	38.2	34.1	30.8	28.1	22.2
60	127.3	75.6	75.4	72.3	73.2	73.6	68.0	59.7	51.6	45.2	39.4	35.0	31.8	28.6	21.7
70	142.2	83.5	95.1	95.0	91.1	80.8	69.7	60.6	52.4	45.9	41.1	36.3	32.3	29.1	22.8
80	166.9	101.7	111.8	96.6	95.0	82.4	71.1	61.9	52.7	47.3	43.0	40.8	39.5	37.9	32.5
90	212.3	115.6	107.8	106.1	91.9	81.1	72.0	63.1	54.3	47.7	41.6	37.2	34.7	32.0	25.0
100	250.8	145.9	117.4	100.0	89.9	79.6	72.0	63.0	54.4	47.0	42.5	39.5	36.2	33.5	27.1
110	259.0	187.2	102.6	94.7	83.4	77.9	68.3	60.6	53.0	46.3	41.5	35.9	34.2	31.8	24.7
120	269.2	228.6	93.9	93.0	87.1	71.5	65.9	56.6	49.2	44.5	40.8	36.2	32.6	30.2	27.0
130	290.2	241.1	89.2	88.6	84.0	65.0	58.4	54.0	48.0	42.9	38.0	34.2	31.4	28.9	22.2
140	294.0	247.7	86.0	78.5	63.4	54.6	49.2	47.9	44.1	38.0	31.6	27.1	24.9	22.6	16.7
150	293.2	232.6	82.2	60.2	60.6	50.6	44.8	38.9	33.8	30.5	27.5	26.0	23.9	20.4	16.5
160	280.2	207.9	82.0	48.8	54.7	47.4	43.5	41.7	39.0	35.4	29.9	24.8	20.9	19.6	15.8
170	265.1	164.7	75.6	47.7	47.2	46.4	42.5	34.9	34.5	33.4	31.2	28.4	26.0	23.6	17.8
180	265.3	130.9	69.4	45.7	50.0	49.3	43.1	38.3	36.3	33.3	31.6	29.2	26.8	24.6	19.0
190	207.7	107.0	61.9	42.7	54.5	50.1	41.6	43.0	39.3	35.9	32.5	29.0	26.9	25.0	19.4
200	169.5	88.2	55.0	45.6	56.1	48.6	51.0	48.5	44.4	41.4	38.4	34.8	31.0	27.3	19.9
210	142.9	75.1	50.9	44.5	58.0	52.0	58.4	54.5	48.6	44.1	39.6	35.3	31.3	27.9	20.2
220	122.0	70.6	45.3	44.0	59.2	56.8	60.5	55.5	50.3	45.1	39.7	35.1	31.5	27.9	22.5
230	107.8	61.2	45.5	65.1	66.8	63.2	59.2	54.6	49.3	44.4	40.7	36.1	31.5	27.5	20.9
240	95.7	58.1	50.3	62.3	72.6	72.9	65.7	58.8	53.1	47.0	40.5	37.0	33.9	30.5	23.3
250	86.6	54.2	53.2	69.8	70.7	72.7	66.1	59.8	52.8	45.9	40.2	35.7	32.5	29.2	23.0
260	92.9	51.3	61.3	69.3	74.9	71.5	65.7	61.0	52.7	46.0	40.0	35.5	31.5	28.6	21.9
270	90.1	49.6	70.3	75.8	74.9	73.6	65.9	59.8	53.2	48.1	40.4	36.5	33.4	29.6	22.0
280	80.0	54.8	60.6	72.6	77.4	74.2	66.6	58.5	52.7	44.6	39.4	34.2	31.1	28.5	24.3
290	78.3	49.9	47.2	64.8	81.6	80.2	71.4	58.4	51.7	43.9	38.2	33.7	30.9	29.3	22.9
300	72.8	49.3	50.1	62.7	75.4	86.3	75.4	66.3	63.3	56.2	54.5	50.6	47.7	44.8	37.3
310	65.2	42.8	53.0	53.7	62.2	87.2	79.9	78.0	70.3	63.7	56.1	52.4	46.7	41.6	33.8
320	63.6	40.4	43.6	42.2	54.7	57.9	54.6	51.2	46.7	42.1	38.1	35.9	34.7	33.3	29.2
330	66.4	39.3	40.3	42.4	52.8	64.9	62.3	57.1	49.8	42.3	35.9	31.6	28.8	25.8	19.6
340	62.5	44.6	45.6	48.0	56.5	63.6	58.6	52.5	45.3	38.9	34.0	30.0	27.0	24.9	19.5
350	66.7	42.7	41.6	48.0	57.9	64.0	56.2	50.7	44.8	39.7	35.2	32.3	29.0	25.7	19.9

Maksimum= 294.00 i afstand 50 m og retning 140 grader i 197601 (yyyymm)

Støv Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1500
0	0.6	1.6	2.7	2.6	3.4	3.4	3.1	2.8	2.4	2.1	1.9	1.6	1.4	1.3	1.0
10	0.6	1.3	2.5	2.8	3.6	3.5	3.2	2.9	2.6	2.3	2.0	1.8	1.6	1.4	1.1
20	0.5	1.4	2.4	2.9	3.5	3.5	3.2	2.8	2.5	2.2	2.1	1.9	1.7	1.6	1.2
30	0.5	1.2	2.1	2.8	3.5	3.4	3.2	2.8	2.5	2.3	2.0	1.8	1.7	1.6	1.2
40	0.6	1.6	2.5	2.7	3.4	3.4	3.1	2.8	2.5	2.2	2.0	1.8	1.6	1.5	1.1
50	0.6	2.3	3.1	3.2	3.5	3.5	3.3	2.9	2.6	2.3	2.0	1.8	1.6	1.5	1.2
60	0.8	2.8	3.6	3.6	3.7	3.8	3.6	3.2	2.7	2.4	2.1	1.9	1.7	1.5	1.2
70	0.9	3.9	4.7	4.6	4.6	4.1	3.6	3.2	2.8	2.5	2.2	1.9	1.7	1.6	1.2
80	1.3	4.6	4.9	4.7	4.6	4.1	3.7	3.2	2.8	2.5	2.3	2.2	2.1	2.1	1.8
90	1.7	4.6	4.9	4.8	4.5	4.1	3.7	3.3	2.9	2.5	2.2	2.0	1.8	1.7	1.3
100	2.5	4.4	5.1	4.6	4.4	4.1	3.7	3.3	2.9	2.5	2.3	2.1	2.0	1.9	1.5
110	2.5	3.9	4.3	4.4	4.3	4.0	3.6	3.2	2.8	2.4	2.2	2.0	1.9	1.7	1.4
120	2.5	3.2	4.1	4.8	4.5	3.7	3.5	3.0	2.6	2.4	2.2	2.0	1.7	1.6	1.5
130	2.6	2.6	4.4	4.7	4.4	3.5	3.1	2.9	2.5	2.3	2.1	1.9	1.7	1.6	1.2
140	2.8	2.6	4.1	4.3	3.3	3.0	2.7	2.6	2.4	2.1	1.7	1.5	1.3	1.2	0.9
150	3.0	2.6	2.6	2.9	3.2	2.7	2.4	2.0	1.8	1.6	1.5	1.4	1.3	1.1	0.9
160	3.0	2.5	1.4	2.3	3.0	2.6	2.3	2.3	2.0	1.9	1.6	1.4	1.1	1.0	0.8
170	3.0	0.2	0.8	2.3	2.5	2.6	2.3	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	0.9
180	3.0	0.1	0.7	1.6	2.6	2.6	2.3	2.1	2.0	1.7	1.6	1.6	1.4	1.3	1.0
190	3.0	0.0	0.9	1.9	2.9	2.7	2.2	2.2	2.1	1.9	1.8	1.6	1.4	1.3	1.1
200	0.6	0.0	0.5	2.1	2.9	2.6	2.7	2.6	2.4	2.2	2.0	1.9	1.7	1.5	1.1
210	0.0	0.6	0.7	2.3	2.9	2.7	3.1	2.9	2.7	2.4	2.1	1.9	1.7	1.5	1.1
220	1.1	1.9	0.9	1.9	3.2	3.0	3.2	3.0	2.7	2.4	2.2	1.9	1.7	1.5	1.2
230	1.0	2.0	1.9	3.2	3.4	3.3	3.1	2.9	2.6	2.4	2.2	2.0	1.7	1.5	1.1
240	0.8	1.9	2.0	3.1	3.7	3.8	3.4	3.2	2.9	2.5	2.2	2.0	1.8	1.7	1.3
250	0.5	2.0	2.4	3.4	3.6	3.8	3.5	3.2	2.8	2.5	2.2	1.9	1.7	1.6	1.2
260	0.2	2.0	3.0	3.5	3.8	3.7	3.4	3.3	2.8	2.5	2.2	1.9	1.7	1.6	1.2
270	0.2	2.1	3.5	3.9	3.9	3.9	3.5	3.2	2.9	2.6	2.2	2.0	1.8	1.6	1.2
280	0.4	1.2	3.1	3.9	4.0	4.0	3.6	3.1	2.8	2.4	2.1	1.9	1.7	1.5	1.3
290	0.5	1.3	2.2	3.2	4.3	4.3	3.8	3.1	2.8	2.4	2.1	1.8	1.7	1.6	1.2
300	0.5	1.7	2.6	2.9	3.7	4.6	4.0	3.7	3.5	3.2	3.0	2.9	2.7	2.5	2.1
310	0.6	1.6	2.7	2.8	3.3	4.6	4.4	4.3	3.9	3.5	3.1	2.9	2.6	2.3	1.9
320	0.5	1.2	2.1	2.2	3.0	3.1	2.9	2.7	2.5	2.2	2.1	2.0	2.0	1.9	1.6
330	0.7	1.6	1.9	2.2	2.9	3.5	3.4	3.1	2.7	2.3	2.0	1.7	1.5	1.4	1.0
340	0.6	1.4	2.2	2.4	3.0	3.4	3.2	2.8	2.5	2.1	1.8	1.6	1.4	1.3	1.1
350	0.6	1.6	2.2	2.5	3.2	3.4	3.1	2.7	2.4	2.1	1.9	1.7	1.6	1.4	1.1

Maksimum= 5.12 i afstand 150 m og retning 100 grader i 198308 (yyyymm)

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\OML_data\Grøngas_ver2_NOx_CO_Støv_Aalborgdata.kld
og bygningsdata: C:\OML_data\Grøngas_ver2_NOx_CO_Støv_Aalborgdata.kbg
Meteorologi.....: C:\OML_Data\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\OML_data\Grøngas_ver2_NOx_CO_Støv_Aalborgdata.rct
Beregningsopsætning.....: C:\OML_data\Grøngas_ver2_NOx_CO_Støv_Aalborgdata.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\OML_data\Grøngas_ver2_NOx_CO_Støv_Aalborgdata.log

Beregning:

Start kl. 22:35:25 (08-05-2019)
Slut kl. 22:35:54 (08-05-2019)

Udskrevet: 2019/05/08 kl. 22:48
Dato: 2019/05/08

OML-Multi PC-version 20180321/6.20
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til NIRAS, Ceres Allé 3, 8000 Aarhus C

Side 1

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 = 4 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 559065., 6358509.
og radierne (m):

50.	100.	150.	200.	300.
400.	500.	600.	700.	800.
900.	1000.	1100.	1200.	1500.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1500
0	16.2	16.1	18.5	20.1	22.2	22.3	25.5	28.0	28.0	27.1	26.6	26.8	26.9	29.2	30.0
10	16.3	16.6	19.6	20.8	24.0	25.5	26.9	28.4	29.4	28.5	27.9	27.2	27.1	26.9	26.0
20	16.4	16.9	19.0	21.5	25.4	27.5	30.0	30.2	31.2	31.2	31.8	30.3	30.2	29.4	28.7
30	16.2	17.8	19.4	21.5	26.5	29.7	32.5	32.5	33.5	34.9	35.2	35.0	34.2	33.9	32.3
40	16.4	18.3	19.9	22.2	27.3	31.6	34.5	36.0	36.8	39.3	39.9	38.3	38.2	38.1	36.5
50	16.5	17.7	21.2	21.6	27.0	32.2	34.8	38.8	39.3	38.8	39.4	39.3	36.3	34.0	31.8
60	16.5	17.5	20.5	21.7	27.4	32.5	35.5	38.3	37.1	34.5	33.1	31.9	31.0	29.1	31.1
70	16.5	18.1	19.4	21.2	26.7	31.5	35.0	37.5	35.0	30.7	28.7	27.5	28.8	30.5	30.8
80	16.4	18.0	19.3	20.6	24.8	29.3	32.6	33.9	30.9	29.0	26.3	28.0	29.8	31.1	30.7
90	16.4	18.0	19.0	20.0	22.2	26.5	29.6	31.4	29.6	26.7	25.4	26.1	29.3	31.1	33.9
100	16.3	18.4	19.5	19.5	20.6	23.7	26.4	28.4	28.1	22.0	27.5	31.2	31.9	32.2	33.5
110	16.3	18.7	19.4	19.4	19.1	20.8	22.0	23.4	24.2	21.3	26.5	29.5	31.5	30.5	31.1
120	16.3	17.5	19.2	19.0	18.4	18.3	19.0	19.2	18.3	19.5	22.1	23.4	23.0	23.2	21.7
130	16.3	17.0	19.2	18.6	18.2	17.2	16.1	16.5	19.0	18.4	20.0	18.5	18.9	20.8	18.1
140	16.2	16.9	18.9	18.4	18.1	17.3	16.2	18.6	18.4	18.6	15.3	16.7	17.6	16.0	14.6
150	16.1	16.9	18.4	18.4	17.5	15.3	16.7	17.1	16.4	15.1	14.0	14.0	13.9	13.8	15.8
160	16.1	16.6	18.4	17.6	17.1	14.6	16.6	16.1	15.3	15.5	17.3	18.4	17.3	16.7	18.2
170	16.1	16.4	18.1	17.5	17.0	17.2	16.5	14.9	15.6	17.2	17.6	17.1	17.8	18.8	22.9
180	16.2	16.4	17.9	17.5	16.7	13.7	14.3	16.6	17.9	17.4	18.1	19.4	20.9	22.5	29.5
190	16.2	16.5	17.9	17.8	16.5	14.1	15.1	17.7	16.6	16.9	17.9	19.1	21.0	25.2	31.6
200	16.3	16.2	16.2	17.3	15.3	13.9	17.0	16.5	16.7	17.2	18.3	20.7	22.8	28.0	30.3
210	16.3	16.0	15.9	16.3	14.3	13.6	17.0	15.5	16.5	17.6	19.4	22.4	24.8	26.1	26.0
220	16.1	15.8	15.8	15.8	13.6	13.5	15.1	15.8	16.2	17.0	19.6	22.4	25.5	26.6	29.2
230	16.1	15.6	15.7	15.7	13.3	13.5	15.6	15.2	16.2	16.6	18.1	21.0	24.4	26.1	27.9
240	15.9	15.7	15.6	16.7	13.3	13.0	14.4	12.9	15.2	16.9	16.1	19.0	20.8	22.9	27.3
250	15.9	15.8	15.9	16.9	13.1	12.8	12.6	16.5	14.7	14.4	14.9	17.3	19.5	20.6	27.2
260	16.0	15.9	16.2	15.2	13.6	12.5	12.9	16.3	14.6	16.7	16.9	17.6	17.3	18.3	28.1
270	16.0	16.1	16.6	13.4	13.2	12.5	12.6	15.6	17.1	20.4	18.1	21.4	22.3	20.5	25.4
280	16.1	16.0	15.7	13.8	17.1	13.9	12.0	14.5	18.3	16.5	16.2	15.5	19.2	19.4	20.6
290	16.2	15.9	15.0	15.3	18.1	19.8	20.8	13.0	12.2	12.7	12.1	11.6	14.2	17.6	17.3
300	16.2	15.8	15.0	16.0	18.3	23.8	28.4	24.2	20.5	18.2	16.1	14.2	12.6	11.9	11.2
310	16.4	15.8	14.4	13.7	19.5	25.5	27.2	26.1	27.0	25.5	20.4	19.8	20.2	17.7	15.1
320	16.4	15.8	14.9	14.6	15.9	16.0	16.8	19.0	23.1	25.6	26.1	24.9	22.6	24.4	19.8
330	16.5	15.7	15.7	16.8	17.3	20.8	22.8	25.2	27.1	25.9	27.1	27.5	26.0	26.5	24.0
340	16.4	15.8	16.1	17.7	18.4	22.8	27.0	28.3	27.5	26.5	27.8	29.4	29.6	29.6	26.9
350	16.2	16.0	17.1	18.5	18.3	23.6	27.5	27.8	30.2	29.6	29.2	29.8	31.1	30.3	27.8

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]

Punktkilder.

Kilddata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	SO2 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	biokedel	559043.	6358454.	16.4	40.0	120.	4.88	1.00	1.00	20.0	1.2300	0.0000	0.0000
2	N-kedel3	559043.	6358454.	16.4	40.0	140.	1.15	0.40	0.40	20.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	N-kedel5	559104.	6358465.	16.2	15.0	140.	1.92	0.60	0.60	20.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	8.9	6.1
2	13.9	1.7
3	10.3	2.9

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
240	25.0	35.0
250	25.0	35.0
260	25.0	35.0
270	25.0	35.0
280	25.0	35.0
290	25.0	35.0
300	25.0	35.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
230	25.0	90.0
240	25.0	87.0
250	25.0	83.0
260	25.0	80.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
230	25.0	90.0
240	25.0	87.0
250	25.0	83.0
260	25.0	80.0

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. 226 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

SO2 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

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

Retning (grader)	50	100	150	200	300	400	Afstand (m)		700	800	900	1000	1100	1200	1500
							500	600							
0	3.7	9.5	16.1	15.7	20.6	20.2	18.5	16.6	14.7	12.9	11.1	9.9	8.7	7.9	6.0
10	3.4	7.8	15.0	16.7	21.8	20.7	19.3	17.5	15.6	13.5	11.9	10.8	9.5	8.5	6.5
20	3.1	8.2	14.5	17.4	21.1	20.7	19.2	16.9	14.9	13.4	12.4	11.3	10.2	9.3	7.3
30	3.2	7.2	12.8	17.1	20.8	20.5	19.2	16.8	15.2	13.5	11.8	10.8	10.1	9.3	6.9
40	3.4	9.6	14.9	16.1	20.6	20.3	18.6	16.6	14.8	13.2	12.1	10.8	9.7	8.8	6.8
50	3.4	13.6	18.3	18.9	20.9	21.3	19.7	17.6	15.5	13.8	12.3	10.9	9.9	9.0	7.2
60	5.1	16.6	21.5	21.6	22.5	22.8	21.6	19.0	16.5	14.4	12.6	11.2	10.2	9.2	7.0
70	5.5	23.3	28.2	27.8	27.4	24.4	21.7	19.1	16.6	14.7	13.1	11.6	10.3	9.4	7.3
80	7.7	27.5	29.6	28.0	27.9	24.8	22.0	19.5	16.7	15.0	13.9	13.2	12.8	12.3	10.8
90	10.0	27.3	29.3	28.9	26.9	24.4	22.3	19.9	17.2	15.2	13.3	11.9	11.0	10.2	8.1
100	14.8	26.2	30.7	27.4	26.2	24.5	22.3	19.8	17.3	15.1	13.8	12.6	11.9	11.3	9.0
110	14.9	23.6	25.9	26.5	25.6	24.2	21.6	19.4	16.8	14.6	13.4	11.9	11.3	10.3	8.3
120	14.9	19.2	24.5	29.0	27.3	22.0	21.0	17.8	15.8	14.2	13.2	11.8	10.4	9.8	9.0
130	15.6	15.7	26.6	28.1	26.6	21.1	18.6	17.4	15.3	13.8	12.4	11.6	10.5	9.4	7.3
140	16.6	15.5	24.7	25.9	19.9	17.8	16.0	15.8	14.4	12.5	10.1	8.9	8.0	7.1	5.3
150	18.1	15.4	15.4	17.6	19.4	16.4	14.7	12.2	10.7	9.7	8.9	8.7	7.8	6.7	5.4
160	18.1	15.2	8.6	13.6	18.0	15.5	13.6	13.5	12.3	11.4	9.8	8.2	6.8	6.0	5.1
170	18.2	1.0	4.7	13.9	14.9	15.4	13.5	11.3	10.6	10.5	9.9	9.1	8.4	7.6	5.7
180	18.2	0.4	4.0	9.8	15.8	15.6	13.7	12.6	11.9	10.3	9.9	9.4	8.7	8.0	6.1
190	18.3	0.3	5.2	11.2	17.4	16.4	13.2	13.4	12.6	11.5	10.5	9.4	8.5	8.1	6.3
200	3.4	0.2	3.2	12.5	17.4	15.9	16.2	15.5	14.2	13.3	12.2	11.3	10.0	8.9	6.4
210	0.2	3.8	4.2	13.5	17.7	16.3	18.7	17.4	15.9	14.3	12.8	11.5	10.1	9.0	6.6
220	6.7	11.2	5.2	11.4	19.0	17.8	19.5	17.9	16.2	14.6	13.1	11.5	10.3	8.9	7.2
230	6.3	11.8	11.5	19.5	20.7	19.7	18.4	17.4	15.9	14.1	13.2	11.8	10.3	9.0	6.8
240	4.6	11.3	11.7	18.6	22.1	22.7	20.6	19.0	17.2	15.3	13.2	12.0	10.9	10.0	7.6
250	2.8	12.0	14.6	20.6	21.8	22.7	20.8	19.1	17.0	14.8	12.9	11.6	10.4	9.5	7.3
260	1.4	12.0	18.3	21.1	22.7	22.0	20.7	19.5	16.9	14.9	13.0	11.5	10.2	9.3	7.0
270	1.5	12.4	20.9	23.2	23.4	23.1	20.9	19.1	17.1	15.6	13.1	12.1	10.7	9.4	7.0
280	2.3	7.3	18.5	23.1	23.9	23.8	21.3	18.8	17.1	14.4	12.8	11.1	10.3	9.2	7.7
290	2.8	7.6	13.0	18.9	25.6	25.9	22.9	18.9	16.8	14.3	12.4	11.0	10.0	9.4	7.4
300	3.1	10.3	15.4	17.5	22.3	27.7	24.3	22.3	20.8	18.9	18.0	17.1	16.1	15.1	12.6
310	3.5	9.4	16.5	16.8	19.8	27.9	26.5	25.5	23.5	21.0	18.7	17.5	15.5	13.9	11.3
320	3.3	7.1	12.7	13.0	17.9	18.7	17.6	16.4	15.0	13.4	12.3	12.1	11.7	11.3	9.9
330	4.0	9.4	11.4	13.3	17.6	20.7	20.2	18.5	16.2	13.8	11.7	10.2	9.2	8.3	6.3
340	3.5	8.5	13.4	14.3	18.1	20.5	19.1	16.9	14.9	12.6	11.0	9.7	8.7	8.0	6.3
350	3.8	9.3	13.0	15.3	18.9	20.4	18.5	16.0	14.4	12.6	11.4	10.4	9.4	8.4	6.4

Maksimum= 30.69 i afstand 150 m og retning 100 grader i 198308 (yyyymm)

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\OML_data\Grøngas_ver2_SO2_Aalborgdata.kld
og bygningsdata: C:\OML_data\Grøngas_ver2_SO2_Aalborgdata.kbg
Meteorologi.....: C:\OML_Data\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\OML_data\Grøngas_ver2_SO2_Aalborgdata.rct
Beregningsopsætning.....: C:\OML_data\Grøngas_ver2_SO2_Aalborgdata.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\OML_data\Grøngas_ver2_SO2_Aalborgdata.log

Beregning:

Start kl. 22:48:24 (08-05-2019)
Slut kl. 22:48:34 (08-05-2019)

Udskrevet: 2019/05/08 kl. 23:19
Dato: 2019/05/08

(Kvælstofbundet ammoniak-deposition NH₃-N)

OML-Multi PC-version 20180321/6.20
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til NIRAS, Ceres Allé 3, 8000 Aarhus C

Side 1

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 = 4 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 559065., 6358509.
og radierne (m):

50.	100.	150.	200.	300.
400.	500.	600.	700.	800.
900.	1000.	1100.	14000.	15000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	14000	15000
0	16.2	16.1	18.5	20.1	22.2	22.3	25.5	28.0	28.0	27.1	26.6	26.8	26.9	40.4	33.0
10	16.3	16.6	19.6	20.8	24.0	25.5	26.9	28.4	29.4	28.5	27.9	27.2	27.1	29.8	25.5
20	16.4	16.9	19.0	21.5	25.4	27.5	30.0	30.2	31.2	31.2	31.8	30.3	30.2	30.6	41.7
30	16.2	17.8	19.4	21.5	26.5	29.7	32.5	32.5	33.5	34.9	35.2	35.0	34.2	31.5	56.2
40	16.4	18.3	19.9	22.2	27.3	31.6	34.5	36.0	36.8	39.3	39.9	38.3	38.2	33.5	30.0
50	16.5	17.7	21.2	21.6	27.0	32.2	34.8	38.8	39.3	38.8	39.4	39.3	36.3	36.0	20.4
60	16.5	17.5	20.5	21.7	27.4	32.5	35.5	38.3	37.1	34.5	33.1	31.9	31.0	25.9	22.9
70	16.5	18.1	19.4	21.2	26.7	31.5	35.0	37.5	35.0	30.7	28.7	27.5	28.8	45.9	26.6
80	16.4	18.0	19.3	20.6	24.8	29.3	32.6	33.9	30.9	29.0	26.3	28.0	29.8	67.4	83.9
90	16.4	18.0	19.0	20.0	22.2	26.5	29.6	31.4	29.6	26.7	25.4	26.1	29.3	46.2	43.5
100	16.3	18.4	19.5	19.5	20.6	23.7	26.4	28.4	28.1	22.0	27.5	31.2	31.9	33.1	23.5
110	16.3	18.7	19.4	19.4	19.1	20.8	22.0	23.4	24.2	21.3	26.5	29.5	31.5	57.3	47.3
120	16.3	17.5	19.2	19.0	18.4	18.3	19.0	19.2	18.3	19.5	22.1	23.4	23.0	82.9	74.6
130	16.3	17.0	19.2	18.6	18.2	17.2	16.1	16.5	19.0	18.4	20.0	18.5	18.9	49.6	57.5
140	16.2	16.9	18.9	18.4	18.1	17.3	16.2	18.6	18.4	18.6	15.3	16.7	17.6	33.3	28.9
150	16.1	16.9	18.4	18.4	17.5	15.3	16.7	17.1	16.4	15.1	14.0	14.0	13.9	49.9	25.2
160	16.1	16.6	18.4	17.6	17.1	14.6	16.6	16.1	15.3	15.5	17.3	18.4	17.3	40.7	23.0
170	16.1	16.4	18.1	17.5	17.0	17.2	16.5	14.9	15.6	17.2	17.6	17.1	17.8	30.7	27.3
180	16.2	16.4	17.9	17.5	16.7	13.7	14.3	16.6	17.9	17.4	18.1	19.4	20.9	11.9	8.9
190	16.2	16.5	17.9	17.8	16.5	14.1	15.1	17.7	16.6	16.9	17.9	19.1	21.0	7.8	7.5
200	16.3	16.2	16.2	17.3	15.3	13.9	17.0	16.5	16.7	17.2	18.3	20.7	22.8	6.5	6.5
210	16.3	16.0	15.9	16.3	14.3	13.6	17.0	15.5	16.5	17.6	19.4	22.4	24.8	5.6	5.9
220	16.1	15.8	15.8	15.8	13.6	13.5	15.1	15.8	16.2	17.0	19.6	22.4	25.5	3.3	4.5
230	16.1	15.6	15.7	15.7	13.3	13.5	15.6	15.2	16.2	16.6	18.1	21.0	24.4	5.2	3.0
240	15.9	15.7	15.6	16.7	13.3	13.0	14.4	12.9	15.2	16.9	16.1	19.0	20.8	3.7	3.9
250	15.9	15.8	15.9	16.9	13.1	12.8	12.6	16.5	14.7	14.4	14.9	17.3	19.5	5.0	3.0
260	16.0	15.9	16.2	15.2	13.6	12.5	12.9	16.3	14.6	16.7	16.9	17.6	17.3	7.2	5.6
270	16.0	16.1	16.6	13.4	13.2	12.5	12.6	15.6	17.1	20.4	18.1	21.4	22.3	7.6	6.5
280	16.1	16.0	15.7	13.8	17.1	13.9	12.0	14.5	18.3	16.5	16.2	15.5	19.2	9.6	7.1
290	16.2	15.9	15.0	15.3	18.1	19.8	20.8	13.0	12.2	12.7	12.1	11.6	14.2	17.6	18.1
300	16.2	15.8	15.0	16.0	18.3	23.8	28.4	24.2	20.5	18.2	16.1	14.2	12.6	26.6	37.7
310	16.4	15.8	14.4	13.7	19.5	25.5	27.2	26.1	27.0	25.5	20.4	19.8	20.2	28.4	35.9
320	16.4	15.8	14.9	14.6	15.9	16.0	16.8	19.0	23.1	25.6	26.1	24.9	22.6	39.5	27.5
330	16.5	15.7	15.7	16.8	17.3	20.8	22.8	25.2	27.1	25.9	27.1	27.5	26.0	26.4	25.7
340	16.4	15.8	16.1	17.7	18.4	22.8	27.0	28.3	27.5	26.5	27.8	29.4	29.6	17.0	18.5
350	16.2	16.0	17.1	18.5	18.3	23.6	27.5	27.8	30.2	29.6	29.2	29.8	31.1	23.2	25.0

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

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

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T (C)	VOL	DSI	DSO	HB	NH3-N Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Luftrens	559043.	6358454.	16.4	40.0	18.	8.58	1.00	1.00	20.0	6.8700	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	11.6	0.8

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

Kilde nr.	1:	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
	240	25.0	35.0	
	250	25.0	35.0	
	260	25.0	35.0	
	270	25.0	35.0	
	280	25.0	35.0	
	290	25.0	35.0	
	300	25.0	35.0	

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. 226 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

NH3-N Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	50	100	150	200	300	400	Afstand (m)		700	800	900	1000	1100	14000	15000
							500	600							
0	233.3	191.6	185.3	166.6	133.6	125.8	113.7	99.6	87.6	77.0	67.1	60.9	55.3	5.8	5.5
10	215.5	189.3	192.2	179.3	140.4	135.3	119.9	104.5	90.7	79.3	70.1	61.3	55.0	5.9	5.5
20	219.4	221.2	206.0	195.8	155.8	132.3	113.5	99.5	89.8	79.5	71.5	63.7	57.7	4.7	4.4
30	219.2	218.8	214.8	179.1	159.5	130.1	117.7	101.1	90.5	80.0	72.0	65.4	58.4	4.7	4.4
40	200.9	254.6	213.5	196.0	148.4	129.3	111.8	98.6	87.6	77.3	69.7	62.3	56.9	5.1	4.8
50	240.7	280.3	278.0	232.7	162.4	137.4	119.6	104.2	92.2	81.1	72.4	64.9	59.4	5.9	5.4
60	255.7	351.1	310.8	234.6	164.4	144.2	124.4	107.8	92.8	81.9	72.1	65.6	59.3	6.2	5.8
70	286.1	406.2	313.4	230.3	188.9	148.1	128.6	109.1	96.5	83.6	73.8	66.3	60.6	6.6	6.2
80	306.4	327.4	281.1	220.4	172.3	143.7	125.4	110.0	94.6	89.4	87.5	84.8	81.1	7.6	7.1
90	326.6	364.3	281.7	235.9	201.1	156.3	128.9	112.4	97.3	85.0	75.1	68.5	64.1	7.6	7.1
100	306.9	340.1	261.2	232.9	163.7	147.4	130.9	113.5	97.5	93.0	81.4	70.8	64.7	7.6	7.1
110	296.5	321.9	261.5	241.9	201.7	148.2	125.8	112.7	97.2	83.5	74.5	66.7	62.6	7.4	6.9
120	281.5	303.5	302.5	242.1	184.8	153.7	126.4	110.4	94.4	82.0	75.1	67.4	62.8	7.8	7.2
130	211.7	292.9	265.8	258.4	194.5	141.5	113.8	97.7	89.1	77.6	70.8	67.4	64.0	7.5	7.1
140	132.8	278.4	265.2	226.9	159.9	134.3	106.4	91.4	82.4	74.9	64.4	61.6	58.0	7.2	6.8
150	95.7	221.0	285.1	285.3	169.7	128.8	108.2	88.0	76.3	68.5	62.4	55.4	49.0	6.2	5.7
160	99.0	134.3	284.8	242.5	169.3	126.3	118.0	101.5	88.3	69.4	61.4	53.8	48.3	5.2	4.9
170	101.0	59.0	220.4	199.3	153.1	124.0	98.8	85.4	80.8	77.3	69.3	60.2	53.8	4.7	4.4
180	102.9	16.2	120.7	180.7	157.4	113.7	97.0	82.5	74.3	70.0	65.5	61.4	57.6	4.5	4.3
190	111.5	4.1	139.0	185.0	144.6	119.6	100.0	99.0	86.9	78.2	71.4	64.3	58.4	4.3	4.0
200	95.7	8.2	133.0	236.2	186.2	139.6	113.6	98.2	91.4	82.7	75.3	67.3	60.9	4.4	4.1
210	35.2	228.2	239.6	233.4	194.3	139.4	123.2	108.1	97.6	88.3	79.1	70.2	61.8	4.3	4.0
220	174.9	297.0	290.8	228.1	174.9	155.7	117.8	110.1	98.1	87.5	77.7	67.6	59.7	4.8	4.5
230	165.2	287.9	304.9	230.1	199.8	155.7	130.5	122.2	101.4	85.7	76.3	69.4	63.8	4.6	4.4
240	131.4	258.3	270.7	226.4	184.3	161.8	136.2	109.9	97.8	86.9	75.2	68.5	62.6	5.6	5.3
250	91.5	198.8	223.1	226.5	194.2	162.6	132.1	112.8	98.1	85.3	74.7	67.5	61.1	5.7	5.3
260	117.0	177.9	281.7	233.7	216.9	155.2	129.5	109.6	96.0	83.4	74.6	67.4	59.3	6.8	6.3
270	165.2	189.8	319.5	279.3	177.7	178.2	153.3	125.1	102.7	90.4	74.6	69.1	65.0	7.5	7.0
280	223.1	197.2	266.6	287.1	207.8	150.8	124.5	105.7	95.3	82.5	73.4	66.0	61.4	7.7	7.2
290	293.2	218.6	224.2	225.5	222.6	198.6	154.2	114.8	99.9	89.2	73.5	63.2	59.1	7.8	7.3
300	288.5	221.6	195.3	170.3	149.6	156.8	134.8	125.4	119.3	107.1	100.8	92.4	89.0	7.8	7.3
310	286.9	245.4	202.3	158.5	145.5	156.3	147.1	144.2	131.8	118.5	105.7	96.9	85.6	7.8	7.3
320	269.9	229.1	190.4	156.4	161.6	123.7	111.5	102.5	92.2	81.6	73.8	68.5	66.9	7.7	7.2
330	253.0	209.0	186.4	167.5	165.8	176.3	152.0	125.0	99.1	80.8	70.9	62.7	55.6	6.7	6.3
340	246.9	204.4	173.6	174.6	147.5	124.6	115.5	101.9	91.3	79.6	71.3	65.8	59.9	5.4	5.1
350	231.1	200.2	200.5	205.3	155.5	127.6	114.4	104.3	89.4	79.2	69.8	63.3	57.7	5.6	5.2

Maksimum= 406.17 i afstand 100 m og retning 70 grader i 197608 (yyyymm)

NH3-N Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	50	100	150	200	300	400	Afstand (m)		700	800	900	1000	1100	14000	15000
	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	14000	15000
0	0.8	1.3	2.0	2.5	2.8	2.7	2.4	2.1	1.9	1.6	1.5	1.3	1.2	0.1	0.1
10	0.9	1.4	2.2	2.8	3.2	3.1	2.8	2.5	2.2	1.9	1.7	1.5	1.3	0.1	0.1
20	0.9	1.6	2.4	3.0	3.6	3.4	3.1	2.8	2.4	2.1	1.9	1.7	1.5	0.2	0.2
30	1.0	1.8	2.6	3.3	3.9	3.8	3.4	3.0	2.7	2.4	2.1	1.8	1.7	0.2	0.2
40	1.0	1.9	2.8	3.6	4.1	4.0	3.6	3.2	2.8	2.4	2.2	1.9	1.7	0.2	0.2
50	1.1	2.2	3.4	4.2	5.0	4.8	4.3	3.8	3.3	2.9	2.6	2.3	2.0	0.2	0.2
60	1.2	2.6	4.4	5.6	6.4	6.0	5.3	4.6	4.0	3.4	3.0	2.6	2.3	0.2	0.2
70	1.3	3.8	6.3	7.5	7.6	6.7	5.7	4.9	4.2	3.6	3.2	2.8	2.5	0.2	0.2
80	1.5	5.7	7.4	7.8	7.5	6.7	5.8	5.0	4.3	3.7	3.3	2.9	2.6	0.2	0.3
90	2.1	6.2	7.1	7.4	7.2	6.4	5.5	4.8	4.1	3.6	3.1	2.8	2.5	0.2	0.2
100	2.9	6.0	6.7	6.8	6.5	5.9	5.1	4.4	3.8	3.2	2.9	2.5	2.2	0.2	0.2
110	3.5	5.7	6.1	6.5	6.2	5.4	4.6	3.8	3.2	2.7	2.4	2.1	1.8	0.2	0.2
120	3.6	4.8	5.9	6.0	5.2	4.3	3.5	2.9	2.4	2.0	1.8	1.6	1.4	0.3	0.2
130	3.5	4.2	5.1	4.9	4.0	3.1	2.5	2.1	1.8	1.5	1.3	1.1	1.0	0.2	0.1
140	3.4	3.7	3.9	3.5	2.9	2.3	1.8	1.6	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.1	0.1
150	3.5	2.7	2.2	2.2	2.2	1.8	1.5	1.2	1.0	0.9	0.7	0.7	0.6	0.1	0.1
160	4.1	1.3	1.3	1.7	1.7	1.4	1.2	1.0	0.9	0.7	0.7	0.6	0.5	0.1	0.1
170	5.1	0.3	0.9	1.3	1.4	1.3	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.1	0.1
180	6.4	0.1	0.6	1.1	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.1	0.1
190	6.8	0.0	0.6	1.1	1.3	1.3	1.2	1.1	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6	0.1	0.1
200	0.4	0.1	0.5	1.1	1.4	1.4	1.3	1.2	1.0	0.9	0.8	0.8	0.7	0.1	0.1
210	0.2	0.4	0.6	1.1	1.6	1.6	1.6	1.4	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.1	0.1
220	0.6	1.5	0.8	1.3	1.8	1.9	1.7	1.5	1.3	1.2	1.1	1.0	0.9	0.2	0.1
230	0.7	1.9	1.6	2.1	2.4	2.3	2.1	1.9	1.6	1.5	1.3	1.2	1.1	0.2	0.2
240	0.5	2.1	1.9	2.6	3.0	2.9	2.5	2.2	1.9	1.7	1.5	1.4	1.2	0.2	0.2
250	0.4	2.3	2.3	2.9	3.1	3.0	2.8	2.4	2.1	1.9	1.6	1.5	1.4	0.2	0.2
260	0.3	2.3	3.0	3.3	3.3	3.0	2.7	2.3	2.0	1.8	1.6	1.4	1.3	0.2	0.2
270	0.3	1.8	3.7	4.1	3.9	3.3	2.8	2.4	2.1	1.9	1.6	1.5	1.3	0.2	0.2
280	0.4	1.1	3.2	4.4	4.8	4.1	3.5	2.9	2.6	2.1	1.8	1.6	1.5	0.2	0.2
290	0.4	0.9	1.9	3.1	4.6	4.6	4.0	3.3	2.8	2.5	2.2	1.9	1.7	0.2	0.2
300	0.5	0.9	1.4	2.1	3.3	3.6	3.4	3.1	2.7	2.3	2.0	1.8	1.6	0.2	0.2
310	0.5	1.0	1.4	1.8	2.7	2.9	2.7	2.4	2.2	1.9	1.7	1.5	1.4	0.2	0.2
320	0.6	1.0	1.4	1.8	2.2	2.3	2.2	2.0	1.9	1.7	1.5	1.3	1.2	0.2	0.1
330	0.7	1.1	1.5	1.9	2.3	2.4	2.3	2.0	1.8	1.6	1.4	1.3	1.1	0.1	0.1
340	0.7	1.2	1.6	2.1	2.5	2.5	2.3	2.1	1.8	1.6	1.4	1.3	1.1	0.1	0.1
350	0.8	1.2	1.7	2.2	2.5	2.6	2.4	2.1	1.9	1.6	1.4	1.3	1.2	0.1	0.1

Maksimum= 7.83 i afstand 200 m og retning 80 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder	C:\OML_data\Grøngas_ver2_NH3 deposition.kld
og bygningsdata	C:\OML_data\Grøngas_ver2_NH3 deposition.kbg
Meteorologi.....	C:\OML_Data\Aal7483LST.met
Receptorer.....	C:\OML_data\Grøngas_ver2_NH3 deposition.rct
Beregningsopsætning.....	C:\OML_data\Grøngas_ver2_NH3 deposition.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater	C:\OML_data\Grøngas_ver2_NH3 deposition.log
------------------	---

Beregning:

Start kl. 23:09:42	(08-05-2019)
Slut kl. 23:09:52	(08-05-2019)

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

Anvendt årlig nedbør: 750 mm.

Samlet emission: 216652.320 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (l/s).

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.00E+00, 1.500 resp. 0.00E+00.

NH3-N Periode: 740101-831231

Total deposition (kg/ha/år). (Resultat aflæses istedet som g/ha/år)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	14000	15000
0	11.92	11.72	13.69	15.23	15.69	14.68	12.91	11.25	10.13	8.57	7.99	6.96	6.42	0.52	0.52
10	13.01	12.62	14.96	16.92	17.78	16.73	14.94	13.26	11.65	10.08	9.02	7.98	6.96	0.53	0.52
20	13.67	14.02	16.26	18.15	19.88	18.31	16.49	14.79	12.69	11.12	10.05	9.00	7.97	1.00	1.00
30	14.60	15.28	17.44	19.76	21.43	20.31	18.00	15.81	14.18	12.59	11.04	9.52	8.96	1.01	1.00
40	14.60	15.75	18.38	21.16	22.37	21.24	18.93	16.75	14.64	12.58	11.51	9.98	8.95	1.01	1.00
50	13.95	16.39	20.62	23.51	26.27	24.74	22.01	19.38	16.83	14.79	13.26	11.75	10.25	1.00	0.99
60	12.86	17.20	24.52	29.46	32.39	30.03	26.41	22.89	19.90	16.95	14.96	13.00	11.51	0.99	0.98
70	12.54	22.33	33.07	38.09	37.81	33.13	28.13	24.16	20.72	17.78	15.80	13.85	12.37	0.98	0.98
80	12.84	30.87	37.92	39.21	37.11	32.95	28.46	24.51	21.08	18.15	16.19	14.24	12.77	0.98	1.45
90	14.87	32.67	36.06	36.95	35.42	31.32	26.86	23.41	20.00	17.56	15.14	13.67	12.22	0.97	0.97
100	18.12	31.34	33.86	33.86	31.92	28.80	24.85	21.42	18.49	15.59	14.12	12.19	10.74	0.97	0.97
110	20.31	29.47	30.67	32.15	30.29	26.27	22.34	18.46	15.55	13.14	11.68	10.22	8.78	0.96	0.96
120	20.28	24.86	29.43	29.55	25.38	20.93	17.03	14.11	11.69	9.75	8.77	7.80	6.83	1.43	0.96
130	19.69	21.91	25.54	24.24	19.62	15.19	12.24	10.28	8.81	7.35	6.37	5.41	4.91	0.96	0.48
140	19.89	19.93	20.07	17.75	14.49	11.45	8.96	7.94	6.46	5.48	4.50	4.00	3.51	0.48	0.48
150	20.96	15.57	12.20	11.70	11.23	9.11	7.56	6.06	5.06	4.54	3.56	3.54	3.04	0.48	0.48
160	23.32	9.02	7.89	9.26	8.80	7.17	6.10	5.08	4.55	3.57	3.54	3.04	2.55	0.48	0.48
170	28.59	5.22	6.39	7.61	7.51	6.78	5.69	4.66	4.12	3.60	3.10	3.07	2.57	0.48	0.48
180	36.28	6.47	5.92	7.25	7.36	6.54	5.87	5.27	4.72	4.18	3.66	3.15	3.12	0.49	0.49
190	37.51	5.34	5.71	7.07	7.25	6.92	6.27	5.69	4.67	4.14	3.62	3.59	3.09	0.49	0.49
200	5.98	4.56	4.62	6.65	7.47	7.22	6.61	6.05	5.05	4.53	4.02	4.00	3.50	0.48	0.48
210	6.20	7.14	5.70	7.05	8.65	8.33	8.16	7.10	6.08	5.55	5.04	4.53	4.03	0.49	0.49
220	10.18	14.44	7.62	8.68	10.01	10.05	8.86	7.76	6.71	6.16	5.63	5.11	4.60	0.97	0.49
230	10.84	15.78	11.26	12.43	12.86	11.95	10.77	9.67	8.14	7.59	6.59	6.07	5.55	0.97	0.96
240	8.66	14.79	11.85	14.29	15.42	14.60	12.51	10.97	9.46	8.45	7.46	6.95	5.97	0.96	0.96
250	8.58	15.34	13.69	15.72	15.93	15.11	13.96	11.94	10.43	9.42	7.95	7.44	6.93	0.96	0.96
260	10.33	16.49	17.90	18.32	17.35	15.47	13.78	11.71	10.16	9.13	8.11	7.11	6.59	0.97	0.97
270	11.37	14.95	21.90	22.68	20.61	17.21	14.51	12.40	10.82	9.76	8.25	7.71	6.71	0.98	0.98
280	11.89	11.78	19.76	24.33	25.05	21.15	17.95	14.88	13.29	10.80	9.28	8.25	7.72	0.98	0.98
290	11.61	10.72	13.63	18.24	24.19	23.59	20.39	16.83	14.29	12.74	11.22	9.72	8.70	0.99	0.98
300	11.03	10.07	10.86	13.24	17.89	18.76	17.47	15.83	13.77	11.75	10.24	9.21	8.20	0.99	0.98
310	10.33	10.11	10.59	11.64	14.95	15.38	14.12	12.48	11.38	9.84	8.80	7.78	7.24	0.99	0.98
320	10.91	10.21	10.70	11.75	12.68	12.63	11.82	10.65	10.01	8.94	7.90	6.87	6.34	0.99	0.51
330	11.35	10.67	11.20	12.26	13.19	13.14	12.33	10.69	9.57	8.50	7.45	6.90	5.88	0.52	0.51
340	10.86	10.83	11.45	13.04	14.04	13.54	12.28	11.11	9.54	8.47	7.42	6.87	5.86	0.51	0.51
350	11.34	10.85	11.95	13.55	14.07	14.05	12.78	11.14	10.03	8.49	7.44	6.89	6.35	0.52	0.51

Maksimum= 3.92E+0001 (kg/ha/år), 200 m, 80°.

Samlet emission: 216652.320 kg.

Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.00E+00, 1.500 resp. 0.00E+00.

NH3-N Periode: 740101-831231

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	14000	15000
0	3.78	6.15	9.46	11.83	13.25	12.77	11.35	9.93	8.99	7.57	7.10	6.15	5.68	0.47	0.47
10	4.26	6.62	10.41	13.25	15.14	14.66	13.25	11.83	10.41	8.99	8.04	7.10	6.15	0.47	0.47
20	4.26	7.57	11.35	14.19	17.03	16.08	14.66	13.25	11.35	9.93	8.99	8.04	7.10	0.95	0.95
30	4.73	8.51	12.30	15.61	18.45	17.98	16.08	14.19	12.77	11.35	9.93	8.51	8.04	0.95	0.95
40	4.73	8.99	13.25	17.03	19.39	18.92	17.03	15.14	13.25	11.35	10.41	8.99	8.04	0.95	0.95
50	5.20	10.41	16.08	19.87	23.65	22.71	20.34	17.98	15.61	13.72	12.30	10.88	9.46	0.95	0.95
60	5.68	12.30	20.81	26.49	30.27	28.38	25.07	21.76	18.92	16.08	14.19	12.30	10.88	0.95	0.95
70	6.15	17.98	29.80	35.48	35.95	31.69	26.96	23.18	19.87	17.03	15.14	13.25	11.83	0.95	0.95
80	7.10	26.96	35.00	36.90	35.48	31.69	27.44	23.65	20.34	17.50	15.61	13.72	12.30	0.95	1.42
90	9.93	29.33	33.59	35.00	34.06	30.27	26.02	22.71	19.39	17.03	14.66	13.25	11.83	0.95	0.95
100	13.72	28.38	31.69	32.17	30.75	27.91	24.13	20.81	17.98	15.14	13.72	11.83	10.41	0.95	0.95
110	16.56	26.96	28.86	30.75	29.33	25.54	21.76	17.98	15.14	12.77	11.35	9.93	8.51	0.95	0.95
120	17.03	22.71	27.91	28.38	24.60	20.34	16.56	13.72	11.35	9.46	8.51	7.57	6.62	1.42	0.95
130	16.56	19.87	24.13	23.18	18.92	14.66	11.83	9.93	8.51	7.10	6.15	5.20	4.73	0.95	0.47
140	16.08	17.50	18.45	16.56	13.72	10.88	8.51	7.57	6.15	5.20	4.26	3.78	3.31	0.47	0.47
150	16.56	12.77	10.41	10.41	10.41	8.51	7.10	5.68	4.73	4.26	3.31	3.31	2.84	0.47	0.47
160	19.39	6.15	6.15	8.04	8.04	6.62	5.68	4.73	4.26	3.31	3.31	2.84	2.37	0.47	0.47
170	24.13	1.42	4.26	6.15	6.62	6.15	5.20	4.26	3.78	3.31	2.84	2.84	2.37	0.47	0.47
180	30.27	0.47	2.84	5.20	6.15	5.68	5.20	4.73	4.26	3.78	3.31	2.84	2.84	0.47	0.47
190	32.17	0.00	2.84	5.20	6.15	6.15	5.68	5.20	4.26	3.78	3.31	3.31	2.84	0.47	0.47
200	1.89	0.47	2.37	5.20	6.62	6.62	6.15	5.68	4.73	4.26	3.78	3.78	3.31	0.47	0.47
210	0.95	1.89	2.84	5.20	7.57	7.57	7.57	6.62	5.68	5.20	4.73	4.26	3.78	0.47	0.47
220	2.84	7.10	3.78	6.15	8.51	8.99	8.04	7.10	6.15	5.68	5.20	4.73	4.26	0.95	0.47
230	3.31	8.99	7.57	9.93	11.35	10.88	9.93	8.99	7.57	7.10	6.15	5.68	5.20	0.95	0.95
240	2.37	9.93	8.99	12.30	14.19	13.72	11.83	10.41	8.99	8.04	7.10	6.62	5.68	0.95	0.95
250	1.89	10.88	10.88	13.72	14.66	14.19	13.25	11.35	9.93	8.99	7.57	7.10	6.62	0.95	0.95
260	1.42	10.88	14.19	15.61	15.61	14.19	12.77	10.88	9.46	8.51	7.57	6.62	6.15	0.95	0.95
270	1.42	8.51	17.50	19.39	18.45	15.61	13.25	11.35	9.93	8.99	7.57	7.10	6.15	0.95	0.95
280	1.89	5.20	15.14	20.81	22.71	19.39	16.56	13.72	12.30	9.93	8.51	7.57	7.10	0.95	0.95
290	1.89	4.26	8.99	14.66	21.76	21.76	18.92	15.61	13.25	11.83	10.41	8.99	8.04	0.95	0.95
300	2.37	4.26	6.62	9.93	15.61	17.03	16.08	14.66	12.77	10.88	9.46	8.51	7.57	0.95	0.95
310	2.37	4.73	6.62	8.51	12.77	13.72	12.77	11.35	10.41	8.99	8.04	7.10	6.62	0.95	0.95
320	2.84	4.73	6.62	8.51	10.41	10.88	10.41	9.46	8.99	8.04	7.10	6.15	5.68	0.95	0.47
330	3.31	5.20	7.10	8.99	10.88	11.35	10.88	9.46	8.51	7.57	6.62	6.15	5.20	0.47	0.47
340	3.31	5.68	7.57	9.93	11.83	11.83	10.88	9.93	8.51	7.57	6.62	6.15	5.20	0.47	0.47
350	3.78	5.68	8.04	10.41	11.83	12.30	11.35	9.93	8.99	7.57	6.62	6.15	5.68	0.47	0.47

Maksimum= 3.69E+0001 (kg/ha/år), 200 m, 80°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 750 mm.
Samlet emission: 216652.320 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

NH3-N Periode: 740101-831231

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	50	100	150	200	300	400	Afstand (m)		700	800	900	1000	1100	14000	15000
	50	100	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	14000	15000
0	8.13	5.57	4.22	3.40	2.44	1.90	1.56	1.32	1.14	1.01	0.90	0.81	0.74	0.05	0.04
10	8.75	6.00	4.56	3.67	2.64	2.06	1.69	1.43	1.24	1.09	0.98	0.88	0.81	0.05	0.05
20	9.42	6.45	4.91	3.96	2.85	2.23	1.83	1.55	1.34	1.18	1.06	0.96	0.87	0.06	0.05
30	9.87	6.76	5.14	4.15	2.99	2.33	1.91	1.62	1.40	1.24	1.11	1.00	0.91	0.06	0.06
40	9.87	6.76	5.13	4.14	2.97	2.32	1.90	1.61	1.39	1.23	1.10	0.99	0.91	0.06	0.06
50	8.75	5.99	4.53	3.64	2.61	2.03	1.66	1.41	1.22	1.07	0.96	0.87	0.79	0.05	0.05
60	7.18	4.91	3.70	2.97	2.12	1.65	1.34	1.13	0.98	0.86	0.77	0.70	0.63	0.04	0.04
70	6.39	4.36	3.27	2.61	1.85	1.43	1.17	0.98	0.85	0.75	0.67	0.60	0.55	0.03	0.03
80	5.75	3.90	2.91	2.31	1.63	1.26	1.02	0.86	0.74	0.65	0.58	0.52	0.47	0.03	0.03
90	4.93	3.34	2.47	1.95	1.36	1.04	0.84	0.71	0.61	0.54	0.48	0.43	0.39	0.02	0.02
100	4.40	2.96	2.17	1.70	1.17	0.89	0.72	0.60	0.52	0.45	0.40	0.36	0.33	0.02	0.02
110	3.76	2.51	1.81	1.40	0.96	0.72	0.58	0.49	0.42	0.36	0.32	0.29	0.26	0.02	0.02
120	3.26	2.15	1.52	1.17	0.78	0.59	0.47	0.39	0.33	0.29	0.26	0.23	0.21	0.01	0.01
130	3.13	2.04	1.41	1.06	0.70	0.52	0.41	0.34	0.29	0.25	0.23	0.20	0.18	0.01	0.01
140	3.81	2.42	1.62	1.20	0.77	0.57	0.45	0.37	0.32	0.27	0.24	0.22	0.20	0.01	0.01
150	4.41	2.80	1.80	1.29	0.82	0.60	0.47	0.39	0.33	0.28	0.25	0.22	0.20	0.01	0.01
160	3.93	2.87	1.74	1.22	0.76	0.55	0.43	0.35	0.30	0.26	0.23	0.20	0.18	0.01	0.01
170	4.46	3.81	2.13	1.46	0.88	0.63	0.49	0.40	0.34	0.29	0.26	0.23	0.21	0.01	0.01
180	6.01	6.00	3.08	2.04	1.22	0.86	0.67	0.54	0.46	0.40	0.35	0.31	0.28	0.02	0.01
190	5.34	5.34	2.88	1.87	1.10	0.78	0.60	0.49	0.41	0.35	0.31	0.28	0.25	0.01	0.01
200	4.09	4.09	2.25	1.45	0.85	0.60	0.46	0.37	0.32	0.27	0.24	0.21	0.19	0.01	0.01
210	5.25	5.25	2.86	1.85	1.08	0.76	0.59	0.48	0.40	0.35	0.31	0.27	0.25	0.01	0.01
220	7.34	7.34	3.84	2.53	1.49	1.06	0.82	0.67	0.56	0.49	0.43	0.38	0.34	0.02	0.02
230	7.53	6.79	3.70	2.50	1.50	1.07	0.83	0.68	0.57	0.50	0.44	0.39	0.35	0.02	0.02
240	6.29	4.85	2.86	1.99	1.22	0.88	0.69	0.56	0.48	0.41	0.36	0.32	0.29	0.02	0.02
250	6.69	4.46	2.81	2.01	1.26	0.92	0.72	0.59	0.50	0.43	0.38	0.34	0.31	0.02	0.02
260	8.91	5.61	3.70	2.71	1.74	1.28	1.01	0.83	0.70	0.61	0.54	0.48	0.44	0.03	0.02
270	9.95	6.43	4.40	3.29	2.16	1.60	1.26	1.05	0.89	0.77	0.69	0.61	0.56	0.03	0.03
280	10.00	6.57	4.62	3.51	2.35	1.75	1.40	1.16	0.99	0.86	0.76	0.69	0.62	0.04	0.03
290	9.72	6.47	4.64	3.58	2.43	1.83	1.47	1.22	1.04	0.91	0.81	0.73	0.66	0.04	0.04
300	8.67	5.82	4.24	3.31	2.28	1.73	1.39	1.16	1.00	0.87	0.78	0.70	0.63	0.04	0.04
310	7.96	5.38	3.97	3.12	2.17	1.66	1.34	1.13	0.97	0.85	0.76	0.68	0.62	0.04	0.04
320	8.07	5.48	4.08	3.23	2.27	1.75	1.42	1.19	1.03	0.90	0.80	0.72	0.66	0.04	0.04
330	8.04	5.47	4.10	3.27	2.31	1.79	1.45	1.23	1.06	0.93	0.83	0.75	0.68	0.04	0.04
340	7.55	5.15	3.88	3.11	2.21	1.72	1.40	1.18	1.02	0.90	0.80	0.72	0.66	0.04	0.04
350	7.56	5.17	3.91	3.14	2.25	1.75	1.43	1.21	1.05	0.92	0.82	0.74	0.68	0.04	0.04

Maksimum= 1.00E+0001 (kg/ha/år), 50 m, 280°.



GrønGas Vrå Lugtprøver

Prøvningsrapport
Juni 2016

743.35 – OP02

RAPPORT

Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond – DANAK – administrerer den danske akkrediteringsordning på grundlag af en aftale med Sikkerhedsstyrelsen under Økonomi- og Erhvervsministeriet, som er ansvarlig for lovgivningen om akkreditering i Danmark.

De grundlæggende akkrediteringskriterier er beskrevet i henholdsvis DS/EN ISO/IEC 17025 "Generelle krav til prøvnings- og kalibreringslaboratoriers kompetence" og i DS/EN ISO 15189 "Medicinske laboratorier – Særlige krav til kvalitet og kompetence". DANAK anvender fortolkningsdokumenter til de enkelte krav i standarderne, hvor det skønnes nødvendigt. Disse vil hovedsageligt være udarbejdet af "European co-operation for Accreditation (EA)" eller "International Laboratory Accreditation Co-operation (ILAC)" med det formål at opnå ensartede kriterier for akkreditering på verdensplan. Sikkerhedsstyrelsen udsteder desuden tekniske forskrifter udarbejdet af DANAK vedr. specifikke krav til akkreditering, som ikke er indeholdt i standarderne.

For at et laboratorium kan være akkrediteret kræves bl.a.:

- *at laboratoriet og dets personale skal være fri for enhver kommerciel, økonomisk eller anden form for pression, som kan påvirke deres uvildighed,*
- *at laboratoriet har et dokumenteret kvalitetssystem og en ledelse, der kan sikre, at dette følges og vedligeholdes,*
- *at laboratoriet råder over teknisk udstyr og lokaler af en tilstrækkelig standard til at kunne udføre den ydelse, som laboratoriet er akkrediteret til,*
- *at laboratoriet råder over personale med såvel faglig kompetence som praktisk erfaring i udførelsen af de ydelser, som laboratoriet er akkrediteret til,*
- *at der er indarbejdet faste rutiner for sporbarhed og usikkerhedsbestemmelse,*
- *at akkrediteret prøvning, kalibrering eller medicinsk undersøgelse udføres efter fuldt validerede og dokumenterede metoder,*
- *at akkrediterede ydelser udføres og rapporteres i fortrolighed med rekvirenten og i overensstemmelse med dennes behov,*
- *at laboratoriet skal registrere forløbet af akkrediteret prøvning, kalibrering eller medicinsk undersøgelse således, at dette kan rekonstrueres,*
- *at laboratoriet er underkastet regelmæssigt tilsyn af DANAK,*
- *at laboratoriet skal have en forsikring, som kan dække laboratoriets ansvar i forbindelse med udførelsen af akkrediterede ydelser.*

Prøvningsrapporter, der bærer DANAK's akkrediteringsmærke, anvendes ved rapportering af akkrediterede ydelser og viser, at disse er foretaget iht. akkrediteringsreglerne.

GrønGas Vrå

Lugtprøver

Steen Andersen



Dansk Gasteknisk Center a/s
Hørsholm 2016

Titel	:	GrønGas Vrå
Rapport kategori	:	Prøvningsrapport
Forfatter	:	Steen Andersen
Dato for udgivelse	:	27.06.2016
Copyright	:	Dansk Gasteknisk Center a/s
Sagsnummer	:	743.35; \\FILSRV\diverse\afd\Lab\Data\Miljø\OP\OP02 GrønGas lugtprøver (743.35)\Prøvningsrapport_GrønGas_lugtprøver.docx
Sagsnavn	:	GrønGas Vrå, lugtprøver

Brug af DGC's navn ved markedsføring og gengivelse af prøvningsrapporten med prøvningsresultater ud over i sin helhed er ikke tilladt uden DGC's skriftlige tilladelse.

Rapporten er kun gældende for det afprøvede apparat eller anlæg, som det er stillet til rådighed af klienten for prøvningen og i den tilstand, som det er beskrevet i denne rapport.

Bemærk: Alle usikkerheder angivet i denne rapport er absolutte på 95 % konfidensniveau, medmindre andet er nævnt. Usikkerheder på emissionsværdier er uden prøvetagningsusikkerhed medmindre andet er nævnt.

Oktober 2003

Indholdsfortegnelse**Side**

1 Prøvningsresultater	4
2 Rekvirent	5
3 Opgavebeskrivelse	5
4 Anlægsbeskrivelse	6
5 Udførte målinger	6
5.1 Lugtemission	6
6 Måleresultater	7
6.1 Lugtmålinger	7
6.2 Øvrige driftsdata (uden for akkrediteringen)	7
6.3 Beskrivelse af procesforløb under målingerne (uden for akkrediteringen)	7
7 Referencer og metoder	9
7.1 Referencer	9
7.2 Metoder	9

Bilag

1. Lugtanalyse

1 Prøvningsresultater

Dansk Gasteknisk Center a/s (DGC) har den 14.06.2016 for GrønGas Vrå udført lugtmåling på afkast fra luftbehandlingsanlæg og afkast fra opgraderingsanlæg på anlægget installeret på adressen Grøngasvej 13, 9760 Vrå.

I henhold til anlæggets miljøgodkendelse /1/ er der gennemført trippelbestemmelse af lugt i målepunkt efter ventilator og i målepunkt fra opgraderingsanlæg. Prøvetagningen er udført akkrediteret af DGC, mens analysen er udført akkrediteret hos FORCE Technology under akkreditering nr. 51. Tabel 1 viser de målte værdier.

Tabel 1a Lugtemissionsværdier fra luftbehandlingsanlæg

	Prøve 1	Prøve 2	Prøve 3
LE/m ³ (20 °C)	13.000	15.000	13.000
Middelværdi, LE/m ³ (20 °C)	13.667		

Tabel 1b Lugtemissionsværdier fra opgraderingsanlæg

	Prøve 1	Prøve 2	Prøve 3
LE/m ³ (20 °C)	550	980	720
Middelværdi, LE/m ³ (20 °C)	750		

Hørsholm, juni 2016



Steen Andersen¹

Maskinmester, måletekniker

¹ Elektronisk udstedt rapport. Kun gyldig med OCES digital signatur for Steen D. Andersen, Dansk Gasteknisk Center.

2 Rekvirent

Målingen er rekvireret af:

GrønGas Vrå

Grøngasvej 13

9760 Vrå

Kontaktperson: Jens Peter Lunden

3 Opgavebeskrivelse

Dansk Gasteknisk Center a/s (DGC) har for GrønGas udført lugtmåling på afkast fra luftbehandlingsanlæg og afkast fra opgraderingsanlæg på adressen Grøngasvej 13, 9760 Vrå.

Målingen er udført den 14.06.2016 af Steen Andersen, Dansk Gasteknisk Center a/s. Jens Peter Lunden og Uffe Christensen repræsenterede GrønGas under målingen.

Denne prøvningsrapport er kvalitetssikret af projektleder Lars Jørgensen, Dansk Gasteknisk Center a/s.

4 Anlægsbeskrivelse

På biogasanlægget er der installeret udsugning fra diverse punkter i hal for håndtering af biomasse. Luft fra disse udsugninger ledes via luftbehandlingsanlæg af fabrikat KWB til ventilator og skorsten. Målepunkt var placeret på lige rørstrækning mellem ventilator og skorsten.

På anlægget er der installeret opgraderingsanlæg af fabrikat Purac Puregas. Opgraderingsanlægget afsætter biometan til det offentlige naturgasnet, mens CO₂-faktionen bortventileres via opgraderingsanlæggets afkast. Målepunkt var installeret i den lige afkastkanal.

5 Udførte målinger

5.1 Lugtemission

Der er udtaget tre prøver (trippelbestemmelse) fra hvert afkast for bestemmelse af anlæggets lugtemission.

Prøverne er inden for 24 timer bragt til lugtlaboratorium hos FORCE Technology, der har udført akkrediteret analyse under akkreditering nr. 51. Prøvetagning, håndtering og analyse er foretaget i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning: "Begrænsning af lugtgener fra virksomheder" (nr. 4/1985) og Referencelaboratoriets metodeblad MEL-13 "Bestemmelse af koncentration af lugt i strømmende gas".

6 Måleresultater

6.1 Lugtmålinger

Der er gennemført trippelbestemmelse. Tabel 2 viser de målte værdier.

Tabel 2a Lugtemissionsværdier fra luftbehandlingsanlæg

	Prøve 1	Prøve 2	Prøve 3	Middelværdi
Hastighed, ventilator	31 Hz	20 Hz	40 Hz	-
Flow, afkast-luft ¹⁾	30.000 m ³ n/h	44.000 m ³ n/h	50.000 m ³ n/h	
Tidspunkt	10:30	11:35	13:08	-
LE/m ³ (20 °C)	13.000	15.000	13.000	13.667

1) Oplyst af leverandøren Technor

Tabel 2b Lugtemissionsværdier fra opgraderingsanlæg

	Prøve 1	Prøve 2	Prøve 3	Middelværdi
Flow, Biometan ¹⁾	640 – 650 m ³ n/h	640 – 650 m ³ n/h	640 – 650 m ³ n/h	-
Tidspunkt	10:20	11:28	12:45	-
LE/m ³ (20 °C)	550	980	720	750

1) Aflæst på operatørpanel for opgraderingsanlæg

6.2 Øvrige driftsdata (uden for akkrediteringen)

I Tabel 3 er anført en række andre data for anlæggets drift under målingen.

Tabel 3 Supplerende målinger, GrønGas

Temperatur, udendørs	°C	20
Luftfugtighed, udendørs	% RH	51
Barometerstand	hPa	1.003
Temperatur, afkastluft luftbehandlingsanlæg	°C	25
Temperatur, afkastluft opgradering	°C	36

6.3 Beskrivelse af procesforløb under målingerne (uden for akkrediteringen)

Prøvetagning fra luftbehandlingsanlæg blev foretaget ved 3 forskellige ventilatorhastigheder. Prøve 1 blev foretaget ved 31 Hz, svarende til 1 port åben i hal for opbevaring af biomasse. Prøve 2 blev foretaget ved 20 Hz, svarende

til alle porte lukkede. Prøve 3 blev foretaget ved 40 Hz, svarende til mere end 1 port åben. Driftssituationen ved prøve 2 er den hyppigst forekommende, idet man tilstræber at holde porte mest muligt lukket.

Ved alle prøver var opvarmningsmoduler for gylle i normal drift. Mellem prøve 1 og prøve 2 blev der leveret 1 læs frisk møg i hallen.

Prøvetagning fra opgraderingsanlæg blev foretaget mens anlægget var i stabil drift. Før og efter hver prøvetagning blev flowet af biometan registreret. Dette flow var i hele perioden ca. 640 – 650 m³n/h. Luftmængden fra dette afkast blev af DGC bestemt til ca. 400 m³n/h.

7 Referencer og metoder

7.1 Referencer

/1/ Udkast til miljøgodkendelse, Hjørring Kommune 2013, sagsnr.
09.02.16-P19-6-13

7.2 Metoder

Lugtmålingerne er udført efter det af Miljøstyrelsen anbefalede metodeblad:

MEL-13, Bestemmelse af koncentration af lugt i strømmende gas.

Reference DS/EN 13725, intern metode P-004

BILAG 1

Lugtmåling, analyserapport



Preventionsrapport

Mag 1

[illegible]

Brøndby, 17. juni 2016

Projekti nr.: 116-ZS436

Ref.: ADOX/MLB



Prøvningsrapport

Carlsk. Gasteknisk Center A/S
Dr. Neergaards Vej 5 B
2970 Hørsholm
Att.: Søren O. Andersen

Analyse af lugt i seks tilsendte prøver

FORCE Technology har foretaget lugtkoncentrationsmåling på seks tilstande luftprøver. Luftprøverne blev udtaget af Steen Andersen, Dansk Gasbetechnik Center, den 14. juni 2016.

Prøvetenne blev testet dagen efter hos FORCE Technology.

Udgangspunkt for virksomhedsundersøgelsen er foretaget i henhold til akkreditering nr. 51 fra DANAK

Provene blev analyseret ved afbakteriologi i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/1985 og FORCE Technology metode LU-01-01. Referencer: Europæisk standard for lugtanalyse, DS/EN 13.725, og Miljøstyrelsens metodeblad, ME-13, om lugtanalyser.

Resultaterne fremgår af bilag 1 og er angivet både som L2/m^2 (korrigeret mod fæsnedetsdybde i henhold til vejledning nr. 4, 1985) og som $\text{O}_2\text{g/m}^3$ (uden korrektion i henhold til EN 13 725).

Variantionen på lugtmålinger angives ved et 95% konfidensinterval omkring analyseresultatet jfr. retningslinjerne i EN 13.725. Variationen (baseret på et 95% konfidensinterval) på resultatet for en lugtmålingse en faktor ca. 2,1 af hver side for det angivne resultat.

Med venlig hilsen
FORCE Technology

Arme Oxyd
Kvalitetssikring/Undergarvibeser enøjlet

Metrologi og Luftmåling

Nadine Blinkenberg-Thrane
Projektleitung

Metrolodol od Luftmilla

[illegible]



GrønGas Vrå Lugtprøver

Prøvningsrapport
Juli 2017

744.57 – OP03

RAPPORT

GrønGas Vrå

Lugtprøver

Steen Andersen



Titel : GrønGas Vrå

Rapport kategori : Prøvningsrapport

Forfatter : Steen Andersen

Dato for udgivelse : 02.07.2017

Copyright : Dansk Gasteknisk Center a/s

Sagsnummer : 744.57;
\\FILSRV\diverse\afd\Lab\Data\Miljø\OP\OP03 GrønGas lugtprøver
(744.57)\Prøvningsrapport_GrønGas_lugtprøver.docx

Sagsnavn : GrønGas Vrå, lugtprøver

Brug af DGC's navn ved markedsføring og gengivelse af prøvningsrapporten med prøvningsresultater ud over i sin helhed er ikke tilladt uden DGC's skriftlige tilladelse.

Rapporten er kun gældende for det afprøvede apparat eller anlæg, som det er stillet til rådighed af klienten for prøvningen og i den tilstand, som det er beskrevet i denne rapport.

Bemærk: Alle usikkerheder angivet i denne rapport er absolutte på 95 % konfidensniveau, medmindre andet er nævnt. Usikkerheder på emissionsværdier er uden prøvetagningsusikkerhed medmindre andet er nævnt.

Oktober 2003

Indholdsfortegnelse	Side
1 Prøvningsresultater	4
2 Rekvirent.....	5
3 Opgavebeskrivelse	5
4 Anlægsbeskrivelse	6
5 Udførte målinger.....	6
5.1 Lugtemission.....	6
6 Måleresultater	7
6.1 Lugtmålinger.....	7
6.2 Øvrige driftsdata (uden for akkrediteringen)	7
6.3 Beskrivelse af procesforløb under målingerne (uden for akkrediteringen)	7
7 Referencer og metoder	8
7.1 Referencer.....	8
7.2 Metoder.....	8

Bilag

1. Lugtanalyse

1 Prøvningsresultater

Dansk Gasteknisk Center a/s (DGC) har den 15.06.2017 for GrønGas Vrå udført lugtmåling på afkast fra luftbehandlingsanlægget installeret på adressen Grøngasvej 13, 9760 Vrå.

I henhold til anlæggets miljøgodkendelse /1/ er der gennemført trippelbestemmelse af lugt i målepunkt efter ventilator. Prøvetagningen er udført akkrediteret af DGC, mens analysen er udført akkrediteret hos FORCE Technology under akkreditering nr. 51. Tabel 1 viser de målte værdier.

Tabel 1 Lugtkoncentration fra luftbehandlingsanlæg

	Prøve 1	Prøve 2	Prøve 3
LE/m ³ (20 °C)	4.100	4.200	4.100
Middelværdi, LE/m ³ (20 °C)	4.133		

Hørsholm, juli 2017

Steen Andersen¹
Maskinmester, måletekniker

¹ Elektronisk udstedt rapport. Kun gyldig med OCES digital signatur for Steen D. Andersen, Dansk Gasteknisk Center.

2 Rekvisit

Målingen er rekvireret af:

GrønGas Vrå

Grøngasvej 13

9760 Vrå

Kontaktperson: Jens Peter Lunden

3 Opgavebeskrivelse

Dansk Gasteknisk Center a/s (DGC) har for GrønGas udført lugtmåling på afkast fra luftbehandlingsanlæg på adressen Grøngasvej 13, 9760 Vrå.

Målingen er udført den 15.06.2017 af Steen Andersen, Dansk Gasteknisk Center a/s. Jens Peter Lunden og Uffe Christensen repræsenterede GrønGas under målingen.

Denne prøvningsrapport er kvalitetssikret af projektleder Lars Jørgensen, Dansk Gasteknisk Center a/s.

4 Anlægsbeskrivelse

På biogasanlægget er der installeret udsugning fra diverse punkter i hal for håndtering af biomasse. Luft fra disse udsugninger ledes via luftbehandlingsanlæg af fabrikat KWB til ventilator og skorsten. Målepunkt var placeret på lige rørstrækning mellem ventilator og skorsten.

5 Udførte målinger

5.1 Lugtemission

Der er udtaget tre prøver (trippelbestemmelse) fra afkast for bestemmelse af anlæggets lugtemission. Under målingerne var anlægget i fuld drift (repræsentative driftsforhold).

Prøverne er inden for 24 timer bragt til lugtlaboratorium hos FORCE Technology, der har udført akkrediteret analyse under akkreditering nr. 51.

Prøvetagning, håndtering og analyse er foretaget i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning: "Begrænsning af lugtgener fra virksomheder" (nr. 4/1985) og Referencelaboratoriets metodeblad MEL-13 "Bestemmelse af koncentration af lugt i strømmende gas".

6 Måleresultater

6.1 Lugtmålinger

Der er gennemført trippelbestemmelse. Tabel 2 viser de målte værdier.

Tabel 2 Lugtemissionsværdier fra luftbehandlingsanlæg

	Prøve 1	Prøve 2	Prøve 3	Middelværdi
Hastighed, ventilator	31 Hz	31 Hz	31 Hz	-
Flow, afkast-luft ¹⁾	30.900 m ³ n,t/h			
Tidspunkt	10:10	11:25	12:30	-
LE/m ³ (20 °C)	4.100	4.200	4.100	4.133

1) Måling udført akkrediteret af DGC

6.2 Øvrige driftsdata (uden for akkrediteringen)

I Tabel 3 er anført en række andre data for anlæggets drift under målingen.

Tabel 3 Supplerende målinger, GrønGas

Temperatur, udendørs	°C	16
Luftfugtighed, udendørs	% RH	80
Barometerstand	hPa	1.009
Temperatur, afkastluft luftbehandlingsanlæg	°C	18

6.3 Beskrivelse af procesforløb under målingerne (uden for akkrediteringen)

Prøvetagning fra luftbehandlingsanlæg blev foretaget mens anlægget var i normal drift. Ventilationsanlægget er programmeret til at justere udsugningshastigheden afhængigt af antallet af åbne porte i hal for opbevaring af biomasse. Når alle porte er lukkede, er ventilatorhastigheden 31 Hz. Driftssituationen med 31 Hz er den hyppigst forekommende, idet man tilstræber at holde porte mest muligt lukket.

Ved alle prøver var opvarmningsmoduler for gylle i normal drift.

7 Referencer og metoder

7.1 Referencer

/1/ Udkast til miljøgodkendelse, Hjørring Kommune 2013, sagsnr.
09.02.16-P19-6-13

7.2 Metoder

Lugtmålingerne er udført efter det af Miljøstyrelsen anbefalede metodeblad:

MEL-13:2003, Bestemmelse af koncentration af lugt i strømmende gas.

Reference DS/EN 13725:2003, intern metode P-004

BILAG 1

Lugtmåling, analyserapport



Provningsrapport

Bilag 1 Resultater efter rensning

Sagnummer:	117-28221		
Kunde:	DAC		
Dato:	16.06.2017		

Prove nr.	Kilde	Prognose	Korrigeret lugtkoncentration Lj/m ³ [20°C]	Analysed lugtkoncentration OJ/m ³ [20°C]	Lugtkarakter
619	Effekt #1	10.10	4.500	6.500	Sur, råddent, rådvne abler, sødt
620	Effekt #2	11.25	4.500	6.500	Sur, råddent, garret abler, rådvne abler
621	Effekt #3	12.30	4.500	6.500	Sur, råddent, garret abler, rådvne abler
Følsomhedsfaktor:			1.57		



Provningsrapport

Dansk Gusteknisk Center A/S
Dr. Neergaards Vej 5 B,
2970 Hørsholm
Atk.: Steen D. Andersen

Brandby, 27. juni 2017

Projekt nr.: 117-28221

Ref.: Anne Oxbøl

Analyse af lugt i tre tilsendte prøver

FORCE Technology har foretaget lugtkoncentrationsmåling på tre tilsendte lugtprøver. Lugtprøverne blev udtaget af Dansk Gusteknisk Center A/S den 15. juni 2017.

Prøverne blev testet dagen efter hos FORCE Technology.

Lugtkoncentrationsbestemmelsen er foretaget i henhold til akkreditering nr. 51 fra DANAK.

Prøverne blev analyseret ved offaktometri i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/1985 og FORCE Technology metode LU-01-01. Referencer: Europæisk standard for lugtanalyse, DS/EN 13.725, og Miljøstyrelsens metodeblad, MEL-13, om lugtanalyser.

Resultaterne fremgår af bilag 1 og er angivet både som LE/m³ (korrigeret med følsomhedsfaktor i henhold til vejledning nr. 4, 1985) og som OJ/m³ (uden korrektion i henhold til EN 13.725).

Variationen på lugtmålinger angives ved et 95% konfidensinterval omkring analyseresultatet jfr. retningslinjerne i EN 13.725. Variationen (baseret på et 95% konfidensinterval) på resultatet for én lugtanalyse er en faktor ca. 2,1 til hver side for det angivne resultat.

Med venlig hilsen
FORCE Technology
Jørgen Boje
2017-08-27
Digitally signed by Jørgen Boje
DN: cn=Jørgen Boje, o=Operations Manager
Underskriftsberettiget
Metrologi og Luftmiljø



FORCE Technology Norway AS
Oslo Havn, 045 S
1338 Lørenskog, Norge
Tlf +47 64 00 35 00
Fax +47 64 00 35 02
e-mail info@force-technology.no
www.force-technology.no

FORCE Technology Sweden AB
Tullinsångatan 7
2002 Brändby, Sverige
Tlf +46 (0)8 490 3001
Fax +46 (0)8 490 3002
e-mail info@force-technology.se
www.force-technology.se

FORCE Technology Finland Oy
Peltolantie 34
00520 Braconum, Finland
Tlf +358 (0)9 450 3001
Fax +358 (0)9 450 3002
e-mail info@force-technology.fi
www.force-technology.fi

GrønGas A/S, Vrå



Maj 2019

PROJEKT

Ekstern støj

GrønGas A/S, Vrå

Projekt nr. 10405253-01
Version 3
Udarbejdet af CVI
Kontrolleret af JEK
Godkendt af CVI

RESUME

Der er foretaget en beregning af støjbidraget fra et planlagt biogasanlæg beliggende nordøst for Vrå. Der er foretaget beregninger af støjbidraget ved de nærmest beliggende boliger (BP 1 til -4) i landzone samt ved nærmeste bolig i område for åben og lav boligbebyggelse i Vrå (BP 5).

Resultaterne af beregningen, udtrykt ved det resulterende ækvivalente korrigerede lydtrykniveau L_r [dB(A) re 20 μ Pa], er udenfor kampagneperioden:

Virksomheden vil kunne overholde de vejledende støjvilkår udenfor kampagneperioden.

I kampagneperioden vil der forekomme overskridelser af de vejledende støjgrænser. Se afsnit 5.2.

7. maj 2019

Carsten Villsen

INDHOLD

1	Baggrund og formål	1
1.1	Støjvilkår	1
1.2	Referencepunkter	1
2	Beskrivelse af virksomheden	2
2.1	Lydudbredelsesforhold	2
2.2	Driftsforhold.....	2
2.3	Tone- og impulsforhold	2
3	Støjkilder.....	3
3.1	Stationære støjkilder.....	3
4	Måle- og beregningsmetoder.....	3
5	Resultater	4
5.1	Ækvivalent støjbidrag – udenfor kampagne	4
5.2	Ækvivalent støjbidrag – under kampagne	4
5.3	Maksimal støjbidrag	5
6	Konklusion	5
7	BILAG	6
7.1	Beregningsresultater – udenfor kampagne	6
7.2	Beregningsresultater – kampagne.....	7
7.3	Oversigtskort: Referencepunkter	8
7.4	Oversigtskort: Støjkilder.....	9

1 BAGGRUND OG FORMÅL

I forbindelse med planlægningen af etableringen af et biogasanlæg nordøst for Vrå, er der til brug for VVM-redegørelse og miljøansøgning foretaget beregninger af det forventede støjbidrag fra anlægget.

1.1 Støjvilkår

Der forventes stillet følgende krav til virksomhedens støjbidrag, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 6/1984:

I: Ved boliger i det åbne land / blandet bolig- og erhvervsbebyggelse

II: I områder for åben og lav boligbebyggelse

	Kl.	Referencetidsrum (h)	I dB(A)	II dB(A)
Mandag – fredag	07 -18	8	55	45
Lørdag	07 – 14	7	55	45
Lørdag	14 – 18	4	45	40
Søn - & helligdage	07 – 18	8	45	40
Alle dage	18 – 22	1	45	40
Alle dage	22 – 07	0,5	40	35
Spidsværdi	22 – 07		55	50

De nærmeste boliger er alle beliggende i det åbne land svarende til støjgrænserne for områdetype I. Derudover ligger der et område for åben og lav boligbebyggelse i Vrå by sydvest for anlægget.

1.2 Referencepunkter

Nærmeste beboelser i landzone ligger ca. 100 meter øst for virksomheden.

Nærmeste samlede boligbebyggelse er beliggende ca. 1500 meter sydvest for virksomheden.

Støjbidraget er beregnet ved de 4 nærmest beliggende boliger i landzone og i 1 punkt i Vrå, hvor den nærmeste samlede boligbebyggelse er beliggende.

Punkterne er valgt som de mest støjbelastede ved de nærmest beliggende boliger.

Punkternes placering fremgår af de vedlagte tegninger i bilag. Der er anvendt en beregningshøjde på 1,5 m over terræn.

2 BESKRIVELSE AF VIRKSOMHEDEN

Anlægget etableres på en grund umiddelbart nordvest for rundkørslen mellem Aalborgvej, Vråvej og Vrejlev Klostervej. Området er beliggende i det åbne land nordøst for Vrå.

Biogasanlægget består af tanke til modtagelse af husdyrgødning, ensilageplads til lagring af energiafgrøder, procestanke, hvor biogassen dannes samt efterlagertanke, hvor den afgassede biomasse opbevares. Efter afgasning returneres afgasset gødning på landbrugsarealer. Gassen opgraderes og afsættes via transmissionsledning til naturgasnettet.

Der etableres kedelanlæg med henblik på procesopvarmning samt lugtrensingsanlæg.

Intern transport foregår primært med lastbil. Enkelte transporter vil ske med traktor. Afgasset biomasse ud af anlægget transporteres med lastbil.

Biogasanlægget har ind- og udkørsel ud til rundkørslen sydøst for anlægget. Virksomhedens brovægt er beliggende ved denne kørevej.

Derudover foregår der intern transport med gummihjulsæssere.

2.1 Lydudbredelsesforhold

En del af virksomhedens støjkluder er mod referencepunkterne skærmet af virksomhedens bygninger. Såvel den skærmende virkning, som refleksionerne fra disse bygninger er medtaget i beregningerne.

Terrænet på virksomhedens grund er primært akustisk hårdt. Udenfor virksomhedens grund er terrænet, bortset fra vejoverfladerne, primært akustisk porøse.

Terrænet i området på og umiddelbart omkring virksomheden er relativt fladt. Udenfor virksomhedens grund er terrænet, særligt mod nord, lettere kuperet.

2.2 Driftsforhold

Virksomhedens stationære støjkluder er i drift hele døgnet. Roehakker og pumpning af gylle foregår dog kun i dagsperioden på hverdage.

De interne transporter foregår i dagsperioden på hverdage. I kampagne-perioden forekommer der dog tillige intern transport med gummihjulsæssere i aftenperioden.

Driften af virksomhedens støjkluder fremgår af udskrifterne i bilag.

2.3 Tone- og impulsforhold

Det kan ikke på det foreliggende grundlag afgøres om støjen fra virksomheden mod referencepunkterne vil være tone- eller impulsholdige. Det vurderes dog, at ingen af støjkluderne som udgangspunkt forventes at medføre udsendelse af

tydeligt hørbare toner eller at evt. impulsholdige bidrag vil kunne være generende i nogen af referencepunkterne.

3 STØJKILDER

Støjkildernes placeringer fremgår af tegning i bilag.

3.1 Stationære støjkilder

Støjkilderne består af afkast, ventilation, små blæsere og omrørere ovenpå tanke og roesnitte, samt intern transport.

De væsentligste støjkilder er:

Støjkilde	Lwa
Opgradering, køler plus gasblæser	103
Omrører	81
Små blæsere	84
Roehakker (mobil neddel)	96
Gummiged (kørsel+gravning i brink)	110
Lastbiler, svag acceleration	101
Lastbiler, tomgang	91
Lastbiler, forc. tomgang (ex. gylle)	96

Kildestyrkerne er skønnet med baggrund i erfaring fra tilsvarende anlæg, dog er støjemissionen fra opgradering baseret på leverandøroplysninger. Gummihjuls-læssere(n) forventes i store dele af tiden at støje væsentlig mindre end anført, hvorfor støjbidraget herfra sandsynligvis vil være overestimeret. Støjdata for lastbiler stammer fra Støjatabogen, Lydteknisk Institut, november 1989.

Der kan herudover forekomme andre støjkilder, der alle vil have en mindre, subjektivt vurderet ubetydelig, kildestyrke end ovenstående.

4 MÅLE- OG BEREGNINGSMETODER

Støjen fra virksomheden er bestemt på baggrund af maksimale kildestyrker (stationære støjkilder), der vil blive stillet som krav til leverandører, samt standard-data (køretøjer) fra Støjatabogen, Lydteknisk Institut, november 1989. Herefter er virksomhedens støjbidrag beregnet i de valgte referencepunkter ved hjælp af den fælles nordiske beregningsmodel jf. Miljøstyrelsens vejledning 5/93.

Til beregningerne er anvendt programmet SoundPLAN®, hvor kort med målestoksforhold, bygninger, skærme, reflekterende genstande, terræn, referencepunkter og kildedata indlægges/digitaliseres, hvorefter SoundPLAN® beregner støjen i de udvalgte punkter.

5 RESULTATER

Beregningerne viser at støjbidraget fra kilde "A Opgradering", ved anvendelse af leverandørdataene for støjemissionen fra støjklenderne, medfører støjbidrag der giver anledning til overskridelser af støjgrænserne ved BP 1.

I det efterfølgende forudsættes det derfor at støjbidraget fra "A Opgradering" mod BP 1 reduceres med min. 15 dB.

Dæmpningen af støjbidraget fra støjklenden kan opnås ved dæmpninger ved kilden (krav til leverandørerne inden anlægget leveres) og/eller afskærmninger er støjklendernes støjudbredelse mod BP 1, f.eks. ved hensigtsmæssig placering af klenderne bag bygninger, ift. dette referencepunkt.

5.1 Ækvivalent støjbidrag – udenfor kampagne

Alle resultater er angivet som det resulterende ækvivalente korrigerede støjniveau i dB(A) re. 20 µPa	Støjbelastning L_r dag/aften/nat dB(A)	Vilkår dag/aften/nat dB(A)
BP 1	51 / 40 / 40	55 / 45 / 40
BP 2	33 / 21 / 21	55 / 45 / 40
BP 3	40 / 25 / 25	55 / 45 / 40
BP 4	36 / 25 / 25	55 / 45 / 40
BP 5	23 / 16 / 16	45 / 40 / 35

De enkelte kilders bidrag til de samlede ækvivalente støjniveau findes i bilag.

5.2 Ækvivalent støjbidrag – under kampagne

Alle resultater er angivet som det resulterende ækvivalente korrigerede støjniveau i dB(A) re. 20 µPa	Støjbelastning L_r dag/aften/nat dB(A)	Vilkår dag/aften/nat dB(A)
BP 1	53 / 53 / 40	55 / 45 / 40
BP 2	35 / 35 / 21	55 / 45 / 40
BP 3	42 / 42 / 25	55 / 45 / 40
BP 4	38 / 37 / 25	55 / 45 / 40
BP 5	24 / 23 / 16	45 / 40 / 35

De enkelte kilders bidrag til de samlede ækvivalente støjniveau findes i bilag.

Det forventes at virksomheden i kampagneperioden vil få dispensation fra de vejledende støjgrænser.

5.3 Maksimal støjbidrag

Virksomhedens støjemission om natten er begrænset til de stationære støjkluder. Da disse ikke forventes at udsende intermitterende støj, vil det maksimale støjbidrag ikke overskride det fastlagte middelstøjbidrag om natten nævneværdigt.

Da middelstøjniveauet overholder vilkåret, vil støjvilkåret til maksimal-niveauet dermed med sikkerhed også være overholdt.

6 KONKLUSION

Det er undersøgt, hvorvidt den planlagte virksomhed GrønGas A/S i Vrå, vil kunne overholde Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier.

Det kan konkluderes at støjvilkårene forventeligt vil kunne overholdes udenfor kampagneperioden.

Det kan konkluderes at der er risiko for at de vejledende støjvilkår vil blive overskredet i BP 1 i under kampagneperioden, medmindre der tildeles virksomheden dispensation for støjvilkårene i de berørte tidsrum.

7 BILAG

7.1 Beregningsresultater – udenfor kampagne

GronGas, Vraa																									
10405253-001																									
Alle de anførte støjdata er i dB(A) re 20 µPa																									
Udenfor kampagne, FREMTID																									
BASERET PÅ OPLYSNINGER OM DRIFTSSTØJ	DRIFTSSTØJ I % AF 8 t 1 t		1/2 t		DÆMPNING i dB(A)		STØJUMMISSION		BP 1		BP 2		BP 3		BP 4		BP 5		STØJDRAG VED 100 % DRIFT		STANDARD- UNSKERHED				
	8 t	1 t	1/2 t	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	BP 1	± dB			
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
A Opgradering Køler og gasblæser	100	100	100	100	15	34,1	34,1	12,0	12,0	8,2	8,2	6,1	6,6	8,6	17,5	17,5	16,3	16,3	6,3	6,3	48,1	27,0	32,5	31,3	21,3
B Små blæsere	100	100	100	100	0	24,1	24,1	5,2	8,2	6,1	6,1	6,1	6,6	6,6	11,3	11,3	10,9	10,9	0,0	0,0	24,1	8,2	11,3	10,9	-5,0
C Omroter	100	100	100	100	0	18,8	18,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	6,7	6,7	5,7	7,6	7,6	0,0	0,0	19,2	6,1	6,6	7,6	-1,7
D Omroter	100	100	100	100	0	21,2	21,2	7,9	7,9	7,9	7,9	9,4	9,4	9,4	9,9	9,9	9,9	9,9	1,4	1,4	21,2	7,9	9,4	9,9	1,4
E Små blæsere	100	100	100	100	0	21,4	21,4	8,3	8,3	8,3	8,3	11,1	11,1	11,1	11,1	9,2	9,2	9,2	1,1	1,1	21,4	8,3	11,1	9,2	1,1
F Små blæsere	100	100	100	100	0	21,2	21,2	8,3	8,3	8,3	8,3	10,4	10,4	10,4	10,4	12,0	12,0	12,0	2,9	2,9	22,2	8,3	10,4	12,0	2,9
G Små blæsere	100	100	100	100	0	22,2	22,2	8,3	8,3	8,3	8,3	10,4	10,4	10,4	10,4	12,0	12,0	12,0	0,0	0,0	34,0	20,9	27,6	20,0	-3,3
H Røchakker	100	0	0	0	0	34,0	0,0	20,9	0,0	20,9	0,0	27,6	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,0	20,9	27,6	20,0	-3,3
I Små blæsere	100	100	100	100	0	20,8	20,8	9,0	9,0	9,0	9,0	11,8	11,8	11,8	8,9	8,9	8,9	1,1	1,1	20,8	9,0	11,8	8,9	1,1	
J Afkast gaskedel	100	100	100	100	0	35,8	35,8	13,7	13,7	13,7	13,7	18,4	18,4	18,4	18,0	18,0	18,0	8,6	8,6	35,8	13,7	18,4	18,0	8,6	
K Afkast fahkedel	100	100	100	100	0	32,0	32,0	13,9	13,9	13,9	13,9	17,4	17,4	17,4	10,8	10,8	13,3	13,3	8,9	8,9	32,0	13,9	17,4	18,2	8,9
L Små blæsere	100	100	100	100	0	22,0	22,0	1,4	1,4	1,4	1,4	10,8	10,8	10,8	13,3	13,3	13,3	3,4	3,4	22,0	1,4	10,8	13,3	3,4	
M Små blæsere	100	100	100	100	0	24,7	24,7	4,4	4,4	4,4	4,4	11,3	11,3	11,3	13,3	13,3	13,3	3,2	3,2	24,7	4,4	11,3	13,3	3,2	
N Små blæsere	100	100	100	100	0	23,8	23,8	8,1	8,1	8,1	8,1	11,1	11,1	11,1	12,2	12,2	12,2	2,6	2,6	23,8	8,1	11,1	12,2	2,6	
O Omroter	100	100	100	100	0	20,6	20,6	0,4	0,4	0,4	0,4	7,2	7,2	7,2	1,4	1,4	1,4	0,0	0,0	20,6	0,4	7,2	1,4	-5,0	
P Små blæsere	100	100	100	100	0	23,1	23,1	8,1	8,1	8,1	8,1	11,5	11,5	11,5	9,5	9,5	9,5	1,1	1,1	23,1	8,1	11,5	9,5	1,1	
Q Små blæsere	100	100	100	100	0	20,9	20,9	3,7	3,7	3,7	3,7	8,5	8,5	8,5	4,0	4,0	4,0	0,1	0,1	20,9	3,7	8,5	4,0	0,1	
R Omroter	100	100	100	100	0	23,7	23,7	7,6	7,6	7,6	7,6	10,0	10,0	10,0	9,9	9,9	9,9	1,1	1,1	23,7	7,6	10,0	9,9	1,1	
S Små blæsere	100	100	100	100	0	23,7	23,7	7,6	7,6	7,6	7,6	10,0	10,0	10,0	9,9	9,9	9,9	1,1	1,1	23,7	7,6	10,0	9,9	1,1	
T Pumping af gylle fra lastbil	100	0	0	0	0	30,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,6	0,0	0,0	25,7	0,0	0,0	2,8	0,0	30,6	12,5	18,6	25,7	2,8	
GG1 Gummiged, kampagne	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,1	31,9	38,7	33,5	16,4
GG2 Gummiged planslo	100	0	0	0	0	50,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,0	0,0	0,0	33,5	0,0	0,0	21,4	0,0	50,6	32,2	39,0	33,5	21,4	

BASERET PÅ OPLYSNINGER OM HENDELSESR I PERIODERNE																									
STØJDRAG I ALT i dB(A)																									
ANTAL HENDELSESR I PERIODERNE	8 t		1/2 t		DÆMPNING i dB(A)		STØJUMMISSION		BP 1		BP 2		BP 3		BP 4		BP 5		STØJDRAG VED EN HENDELSE INLEDET OVER 1 TIME		STANDARD- UNSKERHED				
	8 t	1 t	1/2 t	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	BP 1	± dB			
	43	0	0	0	37,9	0,0	0,0	14,0	0,0	0,0	23,9	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	11,3	0,0	0,0	11,3	0,0	30,6	6,7	-16,6	17,7
LB1 Lastbiler, omkring biomassehuset	35	0	0	0	32,7	0,0	0,0	11,7	0,0	0,0	19,5	0,0	0,0	23,9	0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	28,3	5,3	13,1	17,5	4,8	3,0
LB2 Lastbiler, omkring syllagte siloer																									

STØJDRAG I ALT i dB(A)																								
STØJ I ALT i dB(A)																								
ANTAL HENDELSESR I PERIODERNE	8 t		1/2 t		DÆMPNING i dB(A)		STØJUMMISSION		BP 1		BP 2		BP 3		BP 4		BP 5		STØJDRAG VED EN HENDELSE INLEDET OVER 1 TIME		STANDARD- UNSKERHED			
	8 t	1 t	1/2 t	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	BP 1	16	35	
	51	40	40	40	55	45	40	40	55	45	40	55	45	40	55	45	40	55	45	40	55	45	40	35
LB1 Lastbiler, omkring biomassehuset																								
LB2 Lastbiler, omkring syllagte siloer																								

BASERET PÅ OPLYSNINGER OM HENDELSESBESANTAL		ANTAL HENDELSESR I PERIODERNE		DÆMPNING		STØJUMMISSION		BP 1		BP 2		BP 3		BP 4		BP 5		STØJDRAG VED EN HENDELSE		STANDARD-	
BASERET PÅ OPLYSNINGER OM HENDELSESBESANTAL	ANTAL HENDELSESR I PERIODERNE	8 t	1 t	12 t	1 (dB(A))	DAG	AFTEN	DAG	AFTEN	DAG	AFTEN	DAG	AFTEN	DAG	AFTEN	DAG	AFTEN	MOLET OVER 1 TIME	MOLET OVER 1 TIME	UNSKERVED	± dB
		43	0	0	0	43	0	0	0	43	0	0	0	43	0	43	0	30,6	6,7	17,7	4,0
		35	0	0	0	35	0	0	0	35	0	0	0	35	0	35	0	26,3	5,3	13,1	4,8
LB1 Lastbiler omkring biomassehuset		43	0	0	0	43	0	0	0	43	0	0	0	43	0	43	0	30,6	6,7	17,7	4,0
LB2 Lastbiler omkring syvligste siloer		35	0	0	0	35	0	0	0	35	0	0	0	35	0	35	0	26,3	5,3	13,1	4,8

STØJDRAG I ALT [dB(A)]

STØJVLKAR

51 40 40 33 21 21 40 25 25 23 16 16

55 45 40 55 45 40 55 45 40 45 40 35

7.2 Beregningsresultater – kampagne

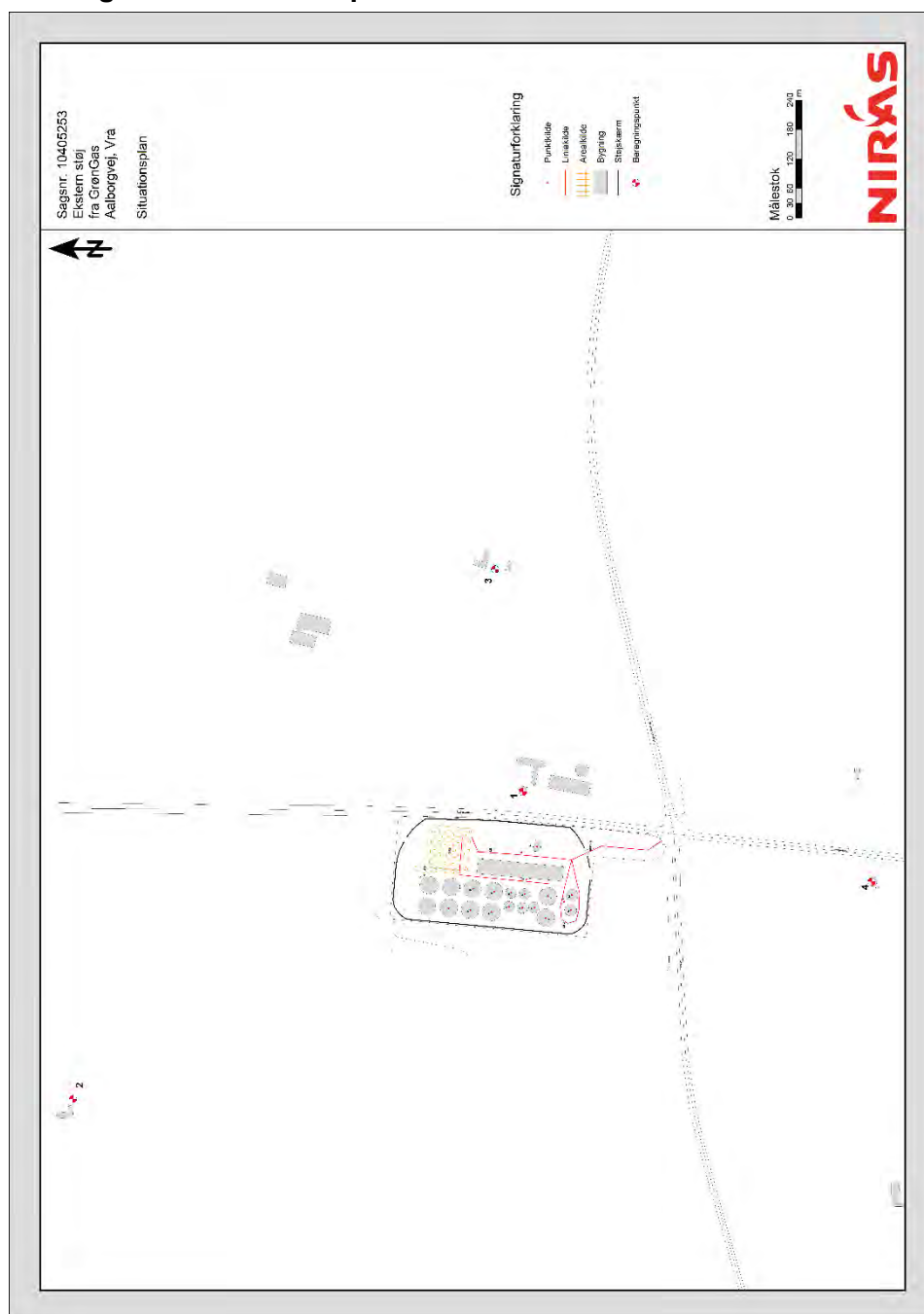
Virksomhed:	Grøngas, Vrå
Sagsnr.:	10405253-001
Alle de anførte stjålte er i dB(A) re 20 µPa	
Ved kampagne, FREMTID	

KÆBBERE PÅ ORYKSNINGER OM DRIFSTID	DRIFSTID I % AF			DEMPNING i dB(A)	STØJMISSION BP 1					BP 2					BP 3					BP 4					BP 5					STØJBIDRAG VED 100 % DRIFT					STANDARD- USIKKERHED
	8 t	1 t	1/2 t		DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT				
STØJKILDE	DAG	AFTEN	NAT		DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT				
A Opgadering Koler og gasblæser	100	100	100	15	34,1	34,1	34,1	12,0	12,0	12,0	17,5	17,5	17,5	16,3	16,3	16,3	6,3	6,3	6,3	49,1	27,0	32,5	31,3	21,3	3,0										
B Sna blæser	100	100	100	0	24,1	24,1	24,1	8,2	8,2	8,2	11,3	11,3	11,3	10,9	10,9	10,9	0,0	0,0	0,0	24,1	8,2	11,3	10,9	-5,0	3,0										
C Omrører	100	100	100	0	18,2	19,2	19,2	6,1	6,1	6,1	6,6	6,6	6,6	7,6	7,6	7,6	0,0	0,0	0,0	19,2	6,1	6,6	7,6	-1,7	3,0										
D Omrører	100	100	100	0	18,8	18,8	18,8	0,0	0,0	0,0	6,7	6,7	6,7	5,7	5,7	5,7	0,2	0,2	0,2	18,8	-2,8	6,7	5,7	0,2	3,0										
E Sna blæser	100	100	100	0	21,2	21,2	21,2	7,9	7,9	7,9	9,4	9,4	9,4	9,9	9,9	9,9	1,4	1,4	1,4	21,2	7,9	9,4	9,9	1,4	3,0										
F Sna blæser	100	100	100	0	21,4	21,4	21,4	8,3	8,3	8,3	11,1	11,1	11,1	9,2	9,2	9,2	1,1	1,1	1,1	21,4	8,3	11,1	9,2	1,1	3,0										
G Sna blæser	100	100	100	0	22,2	22,2	22,2	8,3	8,3	8,3	10,4	10,4	10,4	12,0	12,0	12,0	2,9	2,9	2,9	22,2	8,3	10,4	12,0	2,9	3,0										
H Rørbukser	100	0	0	0	34,0	0,0	0,0	20,9	0,0	0,0	27,6	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,0	0,0	20,9	0,0	20,0	3,3	3,0									
I Sna blæser	100	100	100	0	20,8	20,8	20,8	9,0	9,0	9,0	11,8	11,8	11,8	8,9	8,9	8,9	1,1	1,1	1,1	20,8	9,0	11,8	8,9	1,1	3,0										
J Afkast gaskedel	100	100	100	0	35,8	35,8	35,8	13,7	13,7	13,7	18,4	18,4	18,4	18,0	18,0	18,0	8,6	8,6	8,6	35,8	13,7	18,4	18,0	8,6	3,0										
K Afkast halmkedel	100	100	100	0	32,0	32,0	32,0	13,9	13,9	13,9	17,4	17,4	17,4	18,2	18,2	18,2	8,9	8,9	8,9	32,0	13,9	17,4	18,2	8,9	3,0										
L Sna blæser	100	100	100	0	22,0	22,0	22,0	1,4	1,4	1,4	10,8	10,8	10,8	13,3	13,3	13,3	3,4	3,4	3,4	22,0	1,4	10,8	13,3	3,4	3,0										
M Sna blæser	100	100	100	0	24,7	24,7	24,7	4,4	4,4	4,4	11,3	11,3	11,3	13,3	13,3	13,3	3,2	3,2	3,2	24,7	4,4	11,3	13,3	3,2	3,0										
N Sna blæser	100	100	100	0	23,8	23,8	23,8	8,1	8,1	8,1	11,1	11,1	11,1	12,2	12,2	12,2	2,6	2,6	2,6	23,8	8,1	11,1	12,2	2,6	3,0										
O Omrører	100	100	100	0	20,6	20,6	20,6	0,4	0,4	0,4	7,2	7,2	7,2	1,4	1,4	1,4	0,0	0,0	0,0	20,6	0,4	7,2	1,4	-5,0	3,0										
P Sna blæser	100	100	100	0	23,1	23,1	23,1	8,1	8,1	8,1	11,5	11,5	11,5	9,5	9,5	9,5	1,1	1,1	1,1	23,1	8,1	11,5	9,5	1,1	3,0										
R Omrører	100	100	100	0	20,9	20,9	20,9	3,7	3,7	3,7	8,5	8,5	8,5	4,0	4,0	4,0	0,1	0,1	0,1	20,9	3,7	8,5	4,0	0,1	3,0										
S Sna blæser	100	100	100	0	23,7	23,7	23,7	7,6	7,6	7,6	10,0	10,0	10,0	9,9	9,9	9,9	1,1	1,1	1,1	23,7	7,6	10,0	9,9	1,1	3,0										
T Pumping af glyle fra lastbil	100	0	0	0	30,6	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	38,7	0,0	0,0	25,7	0,0	0,0	2,8	2,8	2,8	30,6	12,5	18,6	25,7	2,8	3,0										
GG1 Gullingsed kampagne	100	0	0	0	49,1	49,1	0,0	31,9	31,9	0,0	38,7	38,7	0,0	33,5	33,5	0,0	16,4	16,4	0,0	49,1	31,9	38,7	33,5	16,4	3,0										
GG2 Gullingsed plastilo	100	100	0	0	50,6	50,6	0,0	32,2	32,2	0,0	39,0	39,0	0,0	33,5	33,5	0,0	21,4	21,4	0,0	50,6	32,2	39,0	33,5	21,4	3,0										

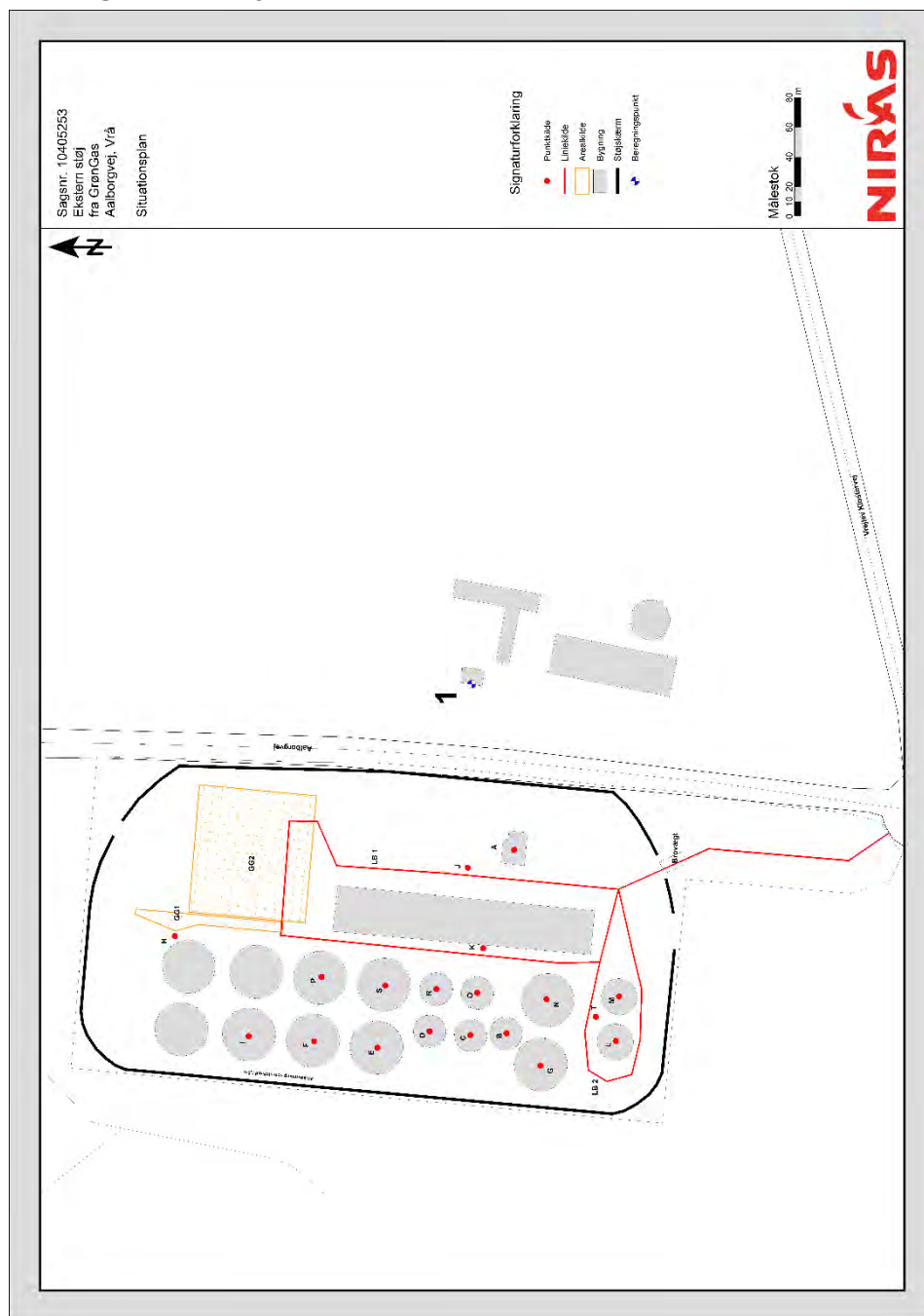
BESKRIVELSE OM HENDELSE/STØJKILDE	ANTAL HENDELSE/STØJKILDE			DEMPNING (i dB(A))	STØJMISSION BP 1					BP 2					BP 3					BP 4					BP 5					STØJBIDRAG VED EN HENDELSE MODELT OVER 1 TID					STANDARD- USIKKERHED
	8 t	1 t	1/2 t		DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT				
LB1 Lastbiler omkring bonasselskabet	43	0	0	0	37,9	0,0	0,0	14,0	0,0	0,0	23,9	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	11,3	0,0	0,0	30,6	6,7	16,6	17,7	4,0	3,0										
LB2 Lastbiler omkring sydligste siloer	35	0	0	0	32,7	0,0	0,0	11,7	0,0	0,0	19,5	0,0	0,0	23,9	0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	26,3	6,3	13,1	17,5	4,8	3,0										

STØJBIDRAG I ALT (dB(A))		53	53	40	35	35	21	42	42	25	38	37	25	24	23	16
STØJVIKAR		55	45	40	55	45	40	55	45	40	55	45	40	45	40	35

7.3 Oversigtskort: Referencepunkter



7.4 Oversigtskort: Støjkilder



VIRKSOMHED:	Grøngas, Vraa	Udenfor kampagne, FREMTID
SAGSNR:	10405253-001	
<i>Alle de anførte støjdata er i dB(A) re. 20 µPa</i>		

*

BASERET PÅ OPLYSNINGER OM DRIFTSTID	DRIFTSTID I % AF			DÆMPNING i dB(A)	STØJIMMISSION															STØJBIDRAG VED 100 % DRIFT					STANDARD- USIKKERHED
	8 t	1 t	1/2 t		BP 1			BP 2			BP 3			BP 4			BP 5			BP 1	BP 2	BP 3	BP 4	BP 5	
STØJKILDE	DAG	AFTEN	NAT		DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT						± dB
A Opgradering Køler og gasblæser	100	100	100	15	34,1	34,1	34,1	12,0	12,0	12,0	17,5	17,5	17,5	16,3	16,3	16,3	6,3	6,3	6,3	49,1	27,0	32,5	31,3	21,3	3,0
B Små blæsere	100	100	100	0	24,1	24,1	24,1	8,2	8,2	8,2	11,3	11,3	11,3	10,9	10,9	10,9	0,0	0,0	0,0	24,1	8,2	11,3	10,9	-5,0	3,0
C Omrører	100	100	100	0	19,2	19,2	19,2	6,1	6,1	6,1	6,6	6,6	6,6	7,6	7,6	7,6	0,0	0,0	0,0	19,2	6,1	6,6	7,6	-1,7	3,0
D Omrører	100	100	100	0	18,8	18,8	18,8	0,0	0,0	0,0	6,7	6,7	6,7	5,7	5,7	5,7	0,2	0,2	0,2	18,8	-2,8	6,7	5,7	0,2	3,0
E Små blæsere	100	100	100	0	21,2	21,2	21,2	7,9	7,9	7,9	9,4	9,4	9,4	9,9	9,9	9,9	1,4	1,4	1,4	21,2	7,9	9,4	9,9	1,4	3,0
F Små blæsere	100	100	100	0	21,4	21,4	21,4	8,3	8,3	8,3	11,1	11,1	11,1	9,2	9,2	9,2	1,1	1,1	1,1	21,4	8,3	11,1	9,2	1,1	3,0
G Små blæsere	100	100	100	0	22,2	22,2	22,2	8,3	8,3	8,3	10,4	10,4	10,4	12,0	12,0	12,0	2,9	2,9	2,9	22,2	8,3	10,4	12,0	2,9	3,0
H Roehakker	100	0	0	0	34,0	0,0	0,0	20,9	0,0	0,0	27,6	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,0	20,9	27,6	20,0	-3,3	3,0
I Små blæsere	100	100	100	0	20,8	20,8	20,8	9,0	9,0	9,0	11,8	11,8	11,8	8,9	8,9	8,9	1,1	1,1	1,1	20,8	9,0	11,8	8,9	1,1	3,0
J Afkast gaskedel	100	100	100	0	35,8	35,8	35,8	13,7	13,7	13,7	18,4	18,4	18,4	18,0	18,0	18,0	8,6	8,6	8,6	35,8	13,7	18,4	18,0	8,6	3,0
K Afkast halmkedel	100	100	100	0	32,0	32,0	32,0	13,9	13,9	13,9	17,4	17,4	17,4	18,2	18,2	18,2	8,9	8,9	8,9	32,0	13,9	17,4	18,2	8,9	3,0
L Små blæsere	100	100	100	0	22,0	22,0	22,0	1,4	1,4	1,4	10,8	10,8	10,8	13,3	13,3	13,3	3,4	3,4	3,4	22,0	1,4	10,8	13,3	3,4	3,0
M Små blæsere	100	100	100	0	24,7	24,7	24,7	4,4	4,4	4,4	11,3	11,3	11,3	13,3	13,3	13,3	3,2	3,2	3,2	24,7	4,4	11,3	13,3	3,2	3,0
N Små blæsere	100	100	100	0	23,8	23,8	23,8	8,1	8,1	8,1	11,1	11,1	11,1	12,2	12,2	12,2	2,6	2,6	2,6	23,8	8,1	11,1	12,2	2,6	3,0
O Omrører	100	100	100	0	20,6	20,6	20,6	0,4	0,4	0,4	7,2	7,2	7,2	1,4	1,4	1,4	0,0	0,0	0,0	20,6	0,4	7,2	1,4	-5,0	3,0
P Små blæsere	100	100	100	0	23,1	23,1	23,1	8,1	8,1	8,1	11,5	11,5	11,5	9,5	9,5	9,5	1,1	1,1	1,1	23,1	8,1	11,5	9,5	1,1	3,0
R Omrører	100	100	100	0	20,9	20,9	20,9	3,7	3,7	3,7	8,5	8,5	8,5	4,0	4,0	4,0	0,1	0,1	0,1	20,9	3,7	8,5	4,0	0,1	3,0
S Små blæsere	100	100	100	0	23,7	23,7	23,7	7,6	7,6	7,6	10,0	10,0	10,0	9,9	9,9	9,9	1,1	1,1	1,1	23,7	7,6	10,0	9,9	1,1	3,0
T Pumpning af gylle fra lastbil	100	100	100	0	30,6	30,6	30,6	12,5	12,5	12,5	18,6	18,6	18,6	25,7	25,7	25,7	2,8	2,8	2,8	30,6	12,5	18,6	25,7	2,8	3,0
GG1 Gummiged, kampagne	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,1	31,9	38,7	33,5	16,4	3,0
GG2 Gummiged plansilo	100	0	0	0	50,6	0,0	0,0	32,2	0,0	0,0	39,0	0,0	0,0	33,5	0,0	0,0	21,4	0,0	0,0	50,6	32,2	39,0	33,5	21,4	3,0

BASERET PÅ OPLYSNINGER OM HÆNDESESANTAL	ANTAL HÆNDELSER I PERIODERNE			DÆMPNING i dB(A)	STØJIMMISSION															STØJBIDRAG VED ÉN HÆNDELSE MIDLET OVER 1 TIME					STANDARD- USIKKERHED
	8 t	1 t	1/2 t		BP 1			BP 2			BP 3			BP 4			BP 5			BP 1	BP 2	BP 3	BP 4	BP 5	
STØJKILDE	DAG	AFTEN	NAT		DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT	DAG	AFTEN	NAT						± dB
LB1 Lastbiler, omkring biomassehuset	43	0	0	0	37,9	0,0	0,0	14,0	0,0	0,0	23,9	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	11,3	0,0	0,0	30,6	6,7	16,6	17,7	4,0	3,0
LB2 Lastbiler, omkring sydligste siloer	35	1	1	0	32,7	26,3	29,3	11,7	5,3	8,3	19,5	13,1	16,1	23,9	17,5	20,5	11,2	4,8	7,8	26,3	5,3	13,1	17,5	4,8	3,0

7

7

STØJBIDRAG I ALT [dB(A)]					51	41	41	33	22	22	40	26	26	36	29	29	23	16	16					
STØJVILKÅR					55	45	40	55	45	40	55	45	40	55	45	40	45	40	35					



Bilag 6: Redegørelse for anvendelse af BAT på GrønGas Vrå

Nærværende er en redegørelse for anvendelse af BAT (Bedste Tilgængelige Teknologi / Best Available Technology) i forhold til BAT-konklusionen for affaldsbehandling jf. Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2018/1147. Ifølge denne bør BAT-konklusionerne lægges til grund for godkendelsesvilkår, og myndighederne bør fastlægge emissionsgrænseværdier, der sikrer, at emissionsniveauerne ikke overskrides ved normale driftsbetingelser.

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 Grøngasvej 13, 9760 Vrå vurderes ikke at være omfattet af er BAT 6, 9, 15, 16, 20, 25-32, 36, 37 og 39-53. De aktiviteter, som disse BAT-konklusioner omfatter, foregår ikke på biogasanlægget. Dog skal der redegøres for BAT 15 og 16.

BAT 1: Krav til miljøledelsessystem

Der er et miljøledelsessystem under udarbejdelse. Det søges færdiggjort så det foreligger sammen med udvidelsens gennemførelse.

BAT 2: BAT til at forbedre anlæggets overordnede miljøpræstationer.

1. Udarbejdelse og indførelse af procedurer for affalds karakterisering 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 på afgrøder, der skal anvendes til fødevarer og foder til husdyr. Der sker derfor ingen forhåndsgodkendelse af affald. På industrielle/vegetabiliske restprodukter foreligger der ved levering handelsdokumenter, analyser, datablade eller andet.
2. 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. Som udgangspunkt sker der ingen prøvetagning af indkørt biomasse pga. typen af affald.
3. Udarbejdelse og indførelse af et affaldssporingssystem og -register:
De forskellige biomassetyper opbevares forskellige steder – f.eks. i modtagetanke og i den sektionsopdelte plansilo. Efterfølgende blandes alle produkterne i procestankene, hvorfor det ikke giver mening at indføre et affaldssporingssystem.
4. Udarbejdelse og indførelse af et kvalitetsstyringssystem for outputtet:
Der udtages løbende prøver af den afgassede biomasse som analyseres for Salmonella og Enterokokker. Hvis analysen viser, at bestemte værdier overskrides, tages kontakt til de veterinære myndigheder for at afklare og aftale 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 biomassetyper, der benyttes her.
5. Sikring af adskillelse af affaldsstrømme:
Ved levering er biomassetyperne typisk opdelte med henblik på at kunne opbevare disse hensigtsmæssigt samt for at kunne dosere de forskellige biomassetyper korrekt. Som nævnt blandes alle biomassetyper sammen i procestankene.
6. Sikring af, at affaldstyper kan forenes, inden affald blandes eller opblandes:
Der modtages ingen biomassetyper som ikke er forenelige ved opblanding.



7. Sortering af modtaget fast affald:

Se ovenstående pkt. 5

8. GrønGas Vrå er REDCert-certificeret (bæredygtighedscertificering). 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 biomasse.

Anlægget bliver kontrolleret ved en aktiv intern og ekstern audit én gang årligt.

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

Under anvendelse står, at *fortegnelsens omfang (f.eks. detaljeringsniveau) og karakter generelt er 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. I miljøkonsekvensrapporten fremgår kilderne til mulige emissioner til luft og mulige udledninger til vand.

Der er ingen automatisk målende systemer (AMS) på anlægget i relation til ovenstående.

BAT 4: Reduktion af miljørisiko forbundet med oplagring af affald

1. Optimeret placering af oplag:

Alle tanke og plansilo er placeret i ca. 160-170 m fra nærmeste nabo. Denne driver en animalsk produktion på ejendommen med egen oplagring af foderstoffer i markstakke øst for ejendommen.

Rundt om biogasanlægget er der etableret et voldanlæg. Indkørslen til anlægget ligger hævet ift. til terrænet på anlægget. Det sikrer at evt. lækager ikke kan løbe ud fra anlægget, men vil blive stående indenfor voldanlægget. På grund af anlæggets indretning med jordvold vurderes der at være lav risiko for påvirkning af omkringliggende vandløb. Tanke og plansilo er placeret, så der skal ske et minimum af kørsel eller pumpning af materialer i nærheden heraf.

2. Tilstrækkelig lagerkapacitet:

Tanke og plansilo mv. er dimensioneret så biomasse kan opbevares miljømæssigt korrekt. Der opbevares aldrig mere på anlægget end hvad der er miljømæssigt forsvarligt i de pågældende lagre.

3. 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.

4. Separat område til oplagring og håndtering af emballeret farligt affald:

Det eneste farlige affald der opbevares på biogasanlægget, er mindre mængder af spildolie, oliebrændstoffiltere, småbatterier samt jernprodukter til svovlfældning. Disse affaldstyper/kemikalier opbevares miljømæssigt forsvarligt i bygninger i tilknytning til biogasanlægget.

BAT 5: Håndterings- og overførselsprocedurer for affald

Alle medarbejdere er uddannet til at kunne håndtere biomassetyperne på biogasanlægget. Transportører er ligeledes instrueret i, hvordan biomassetyper skal håndteres og afleveres i de respektive lagre på biogasanlægget. Al biomasse, der modtages på anlægget indvejes og registreres. Al afgasset biomasse udvejes og registreres i anlæggets gødningsregnskab og i modtagernes gødningsregnskab.

Der er udarbejdet en beredskabsplan (vedlagt som bilag til ansøgning om miljøgodkendelse) som beskriver hvilke handlinger, der skal foretages i evt. uheldssituationer.

BAT 6: Emissioner til vand i spildevandsstrømme

Emnet er ikke relevant.

BAT 7: Måleparametre for spildevandsstrømme

Der er pt. ikke stillet krav i miljøgodkendelsen om måling af faktorer i spildevandstrømme.

BAT 8: Monitoring af rørførte emissioner til luft

Den bedste tilgængelige teknik er at monitorere rørførte emissioner til luft med minimumsfrekvenser. Af de nævnte emissioner er H_2S , NH_3 og lugtkoncentration nævnt. I noter står, at man kan monitorere H_2S , NH_3 i stedet for lugt. For H_2S og NH_3 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 NH_3 og lugt ikke gælder for behandling af affald, som primært består af husdyrgødning. Det vurderes derfor, at der ikke er et krav om målinger hver 6. måned for biogasproduktion. Efter udvidelsen er foretaget kan der foretages præstationskontroller på opgraderingsanlægget iht. de emissionsgrænseværdier, der er gældende for opgraderingsanlæg.

BAT 9: Monitoring af diffuse emissioner

Emnet er ikke relevant.

BAT 10: BAT er regelmæssigt at overvåge lugtemissionerne

Præstationskontrollen på opgraderingsanlægget kan udføres på kommunens forlangende.

BAT 11: Monitoring 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 aflæses og afregnes til forsyningsselskaber. Modtagelse af biomasse registreres i et elektronisk system, der også benyttes til at registrere mængder af udleveret afgasset biomasse. Øvrige vegetabiliske restprodukter og energiafgrøder leveres typisk af andre vognmænd. På samme vis indvejes dette på anlægget. Affaldsfraktioner fra produktionen på biogasanlægget afhentes af godkendt vognmand (Modtagestation Vendsyssel) eller leveres på Hjørring kommunes genbrugsplads.

Registreringerne vil fremadrettet blive opgjort og registreret årligt og indgå i registreringerne i forbindelse med miljøledelsessystemet.

BAT 12: Emissioner til luft

Det vurderes at være 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 relativt langt fra omkringboende, hvorfor det vurderes, at der ikke er behov for løbende lugtmonitoreringer.

BAT 13: Teknikker til at forebygge og reducere lugtemissioner

1. Minimering af opholdstiden:

Kun "rene" faste biomassetyper opbevares udendørs i plansiloer. Alle husdyrgødningsprodukter eller lugtende faste biomassetyper lagres og håndteres indendørs i biomassehallen.

Al flydende husdyrgødning og flydende vegetabiliske restprodukter håndteres i et lukket system. I biomassehallen er der en mixertank, som anvendes til anden flydende biomasse end husdyrgødning.

2. Anvendelse af kemisk behandling:

Luftrenseanlægget er et biologisk filter. Der er redegjort nærmere for anvendelse af dette i ansøgningen om miljøgodkendelse og i miljøkonsekvensrapporten.

3. Optimering af aerob behandling:

Ikke relevant: Biogas produceres ved anaerob udrådning.

BAT 14: Teknikker - diffuse emissioner af luft af støv, organiske forbindelser og lugt

1. Minimering af antallet af potentielle diffuse emissionskilder:
Alle tanke er forbundne med tætte rørføringer. Den opbevares kun fast biomasse med lav lugtudledning på plansiloerne. Al fast husdyrgødning opbevares og håndteres indendørs i biomassehallen.
2. Udvælgelse og anvendelse af fuldstændigt udstyr:
Der er gaskondensatbrønde med vandlåse på udvalgte tanke.
3. Korrosionsbeskyttelse:
Rør ført under jorden er PE-rør. Øvrige rør er rustfaste og tanke er med coatede indersider. Gasrør opfylder de krav, der stilles til disse.
4. Indeslutning, opsamling og behandling af diffuse emissioner:
Lagring af fast biomasse (majs, græs og tilsvarende) sker udendørs i anlæggets plansiloer. Det vurderes, at størrelsen på evt. diffuse emissioner fra plansiloerne er af et omfang hvor opsamling og behandling ikke er økonomisk proportionalt.
5. Befugtning:
Befugtning er ikke været nødvendig med de råvarer biogasanlægget modtager.
6. Vedligeholdelse:
Biogasanlægget benytter egenkontrolprogram samt vedligeholdelsesoversigt til håndtering af vedligeholdelse på anlægget. Der er tilkøbt serviceaftaler fra flere leverandører.
7. Rengøring af områder til affaldsbehandling og oplagringsområde:
Der fejles og spules efter behov på hele anlægget. Udstyr afskylles efter behov.
8. Lækagedetektion:
Der sker årlig lækagesøgning på biogasanlægget og efterfølgende udbedring af de lækager, der måtte findes. Se også BAT 19 punkt 8.

BAT 15: Flaring /fakkel

Det er BAT kun at benytte fakkel af sikkerhedsmæssige årsager i forbindelse med driftsstop på opgraderingsanlæg. Der bliver kun faklet ved nedbrud på opgraderingsanlæg og efter gaslagrene er fyldte.

BAT 16: Fakkel for at reducere emissioner til luft

Der er lavet en gasfakkel biogasanlægget som kan forbrænde den maksimale mængde biogas, der produceres på anlægget pr. time. Faklen aktiveres kun når opgraderingsanlægget har nedbrud eller når der ikke kan ske afsætning til gasnet (funktionsfejl på gasdistribution). Gasfaklerne er konstrueret efter gældende regelsæt. Forbrænding af gas vil først blive iværksat, når gaslagrene i de forskellige tanke er fyldt op.

BAT 17: Reduktion af støj og vibrationer

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

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.*

Der har ikke tidligere været naboklager over støj på anlægget. Det vurderes derfor ikke nødvendigt at udarbejde en støjhandlingsplan.

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 på driften af biogasanlægget som viser, at de vejledende støjkrav til nærmeste naboer, byzoner mv. kan overholdes ved normaldrift.

1. 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.

2. Driftsforanstaltninger:

Porten i biomassehallen lukkes efter aflæsning af dybstrøelse. Biogasanlægget er i drift hele døgnet alle ugens dage. Der vil primært blive transporteret husdyrgødning og afgasset biomasse til og fra anlægget inden for tidsrummet 7-18 på hverdage. I kampagneperioder (f.eks. ved opfyldning af plansiloer med majs eller ved lagring af roer i tanke).

3. Støjsvagt udstyr:

Det mest støjende udstyr står i støjisolerede bygninger.

4. 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 vurderet nødvendigt at indkøbe kontroludstyr.

5. Støjdæmpning:

Både det eksisterende og nye opgraderingsanlæg er installeret i en støjdæmpet containerløsning. Der er etableret et voldanlæg, som giver en vis støjdæmpende effekt. Det understreges, at volden ikke er bygget som en decideret støjvold, men dog stadig vil have en vis støjreducerende effekt.

BAT 19: Teknikker, optimering af forbrug og reduktion af emission

Overfladevand fra uren zone afledes til biogasanlæggets tanke. Overfladevand fra ren zone opsamles i forsinkelsesbassin afledes herfra til Vrejlev Mølle Å. Der er redegjort nærmere for dette forhold i Miljørapporten.

1. Styring af vandforbrug:

Der er ikke udarbejdet vandspareplaner. Vandforbrug på anlægget vil efter udvidelsen stige til forventeligt ca. 16.000 m³. Hovedparten af vandforbruget er til proces (luftrensning, opgradering og svovlrensning) og en mindre andel anvendes til vask.

2. Recirkulation af vand:

Se BAT 35.

3. Impermeabel overflade:

Tanke, køresiloer mv. er etableret i impermeable materialer og overfladevand opsamles og indgår i biomassen eller afledes til vandløb via forsinkelsesbassin (se BAT 3). Der vurderes ikke at være nogen risiko for forurening af jord eller grundvand.

4. 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 (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. Der findes en række andre automatiske alarmer på anlægget, som er med til at sikre en stabil og sikker produktion.

5. Overdækning af områder til oplagring og behandling af affald:

Hovedparten af den faste biomasse overdækkes med plast.

6. Adskillelse af spildevand:

Spildevand er adskilt i sanitært spildevand, rent overfladevand (tagvand og pladsvand) samt urent overfladevand.

7. Passende infrastruktur til overfladedræning:

Området opdeles fysisk og afvandingsmæssigt således at urent overfladevand opsamles til anlæggets tanke og rent overfladevand afledes til nedsivning eller vandløb.

8. 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 rundering på anlægget ved vagthavende, daglig tjek af kedel mv. Der sker ugentlige rundringer med tjek af pumper mv. for lækager mv.

9. Passende opsamlingskapacitet til opsamling af spildevand:

Håndtering og opsamlingskapaciteten er vurderet i Miljøkonsekvensrapporten.

BAT 20: Reduktion af emissioner til vand

Temaet er ikke relevant.

Tabellen i BAT 20 henviser til tabel under punkt 6.3. Teknikkerne er ikke relevante for spildevand på biogasanlægget.

BAT 21: Emissioner fra uheld og hændelser

Biogasanlægget er godkendt af Sikkerhedsstyrelsen ved idriftsætning.

Der er lavet en beredskabsplan som beskriver handlinger ifm. at 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:

1. Beskyttelsesforanstaltninger:

Der er lavet en vold rundt om hele anlægget, dog undtaget indkørslen. Indkørslen er hævet ift. terrænet på anlægget, så en evt. lækage ikke kan løbe ud af indkørselsvejen. I beredskabsplanen er der instruktioner omkring håndtering af bl.a. brand, lækager mv. Anlægget godkendes af brandmyndighederne efter gældende regler.

2. Håndtering af utilsigtede emissioner/udledninger:

Der fastsættes hhv. vilkår i miljøgodkendelsen, som beskriver hvilke tiltag, der skal ske som følge af utilsigtede emissioner. Reaktionen på evt. udledninger (f.eks. lækager) er beskrevet i beredskabsplanen.

3. System til registrering og vurdering af hændelser/uheld:

Der laves registreringer af uheld og næved-uheld som en del af egenkontrolprogrammet.

BAT 22: Materialeudnyttelse

Det er BAT at erstatte materialer med mere bæredygtige materialer for at sikre bedst mulig materialeudnyttelse. Biogasanlægget anvender primært affaldsprodukter i biogasproduktionen (f.eks. husdyrgødning og vegetabiliske restprodukter som affaldskorn og affaldsfoder). Der anvendes en mindre andel af energiafgrøder (primært majs og roer).



BAT 23: Energieffektivitet

At drive biogasanlægget energieffektivt er medvirkende til at give endnu større økonomisk overskud i virksomheden. Energiforbruget på anlægget bliver løbende målt. Det vurderes herefter om der er behov for at igangsætte tiltag til reduktion af energiforbruget.

Der vil i forbindelse med REDCert-certificeringen blive udarbejdet en energibalance i form af et CO₂ regnskab på konforme biomassetyper.

BAT 24: Maksimere genbrug af emballage

Gylle/afgasset biomasse leveres/returneres i tankbiler. Dybstrøelse, energiafgrøder mv. leveres i lastbiler med containere som tipper indholdet af. Der anvendes dermed ikke emballage til denne del af produktionen. Reservedele og tilsvarende leveret til anlægget er typisk emballeret. Emballagen sorteres med henblik på genbrug eller tilbageleveres til leverandører. Der er lavet aftale med Modtagestation Vendsyssel på anlægget. Kun en mindre mængde affald, der ikke er egnet til genbrug, afleveres som brændbart affald.

BAT 25-32:

Temaet er ikke relevant.

BAT 33: Reduktion af lugtemissioner fra anlægget

Som beskrevet under BAT 2, så sker der ikke nogen forhåndsgodkendelse af f.eks. husdyrgødning. Al biomasse indvejes på anlægget og der udtages prøver til analyse som sikrer statistisk sikkerhed i leverancen. På en stor andel af de vegetabiliske restprodukter forefindes der handelsdokumenter samt analyser af leverancen på udvalgte parametre. Analyserapporterne kommer typisk fra Eurofins. Der modtages ikke spildevandsslam på anlægget.

BAT 34: Reduktion af rørførte emissioner

I forbindelser med driften af opgraderingsanlægget anvendes der et biologisk luftrenseanlæg til behandling af luft fra biomassehallen. Forud for opgraderingsanlægget sker der en effektiv rensning for svovl og H₂S i anlæggets svovlrensingsanlæg.

BAT 35: Teknikker til at reducere produktionen af spildevand og reducere vandforbrug

1. Adskillelse af spildevand:
Der opsamles af overfladevand og saftafløb fra biomasse. Væsken ledes via et kloaksystem retur til biogasanlæggets tanke.
2. Recirkulation af vand:
Det vand, der anvendes på anlægget bliver hovedsageligt ledt retur til anlæggets tanke. Af samme årsag vurderes det uhensigtsmæssigt at recirkulere vand på anlægget.
3. Minimering af dannelse af perkolat:
Produktion af biogas vil typisk ikke kunne bære en omkostning til reduktion af vandindhold i biomassen. Der vil ikke være økonomisk proportionalitet i at skulle indføre en ny teknologi eller proces. Der vurderes dermed ikke at være de store muligheder for at optimere på affaldets vandindhold.

BAT 36-37:

Temaerne er ikke relevante.

BAT 38: Emissioner til luft

Overvågning og/eller kontrol af centrale procesparametre for at reducere emissioner til luft og forbedre de overordnede miljøpræstationer kunne være at:

At have et manuelt eller automatisk monitoringssystem for at kunne

- 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 monitorering 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. H_2S) og -tryk
- Væske- og skumniveauer i rådnetanken.

I forhold til ovenstående er der på anlægget allerede overvågning på procesparametre, som afspejler om anlægget har stabil drift. Der findes systemer, som automatisk måler om en tank er fuld, hvilket giver indikation på, om der er skumdannelse.

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.

Gasselskabet måler kontinuerligt CH_4 , H_2S , CO_2 , N_2 , O_2 og brændværdi af den opgraderede gas.

BAT 39-53:

Temaerne er ikke relevante.



2020

Beredskabsplan Grøngas Vrå A/S



Jan Mahler

Process Engineering A/S

28-08-2019

	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 1 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato:	20.08.2019
			Revideret dato:	17-03-2020

Indhold

Introduktion.....	2
Telefonnumre	3
Bemyndiget til at igangsætte beredskabsproceduren:	4
Ansvarlig for koordinering af uheldsbegrænsende indsats på virksomhed.	4
Ansvarlig for myndighedskontakt ifm. sammenhæng mellem intern og ekstern beredskabsplan.	4
Fabriksalarm.....	5
Evakueringsplan for Grøngas Vrå	6
Instruktion ved evakuering	7
Samlingsplads - registreringskort	8
Instruks ved personskade	9
Fald med falddæmpende sele.....	10
Instruks ved brand.....	11
Instruks ved bygningsskade	12
Instruks ved miljøuheld.....	13
Instruks ved gylleudslip	15
Instruks ved gasudslip Evida anlæg.....	17
Instruks ved gasudslip ved mixertank	19
Instruks ved gasudslip på biogassystemet.....	20

	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 2 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato: 20.08.2019	
			Revideret dato: 17-03-2020	

Introduktion

Denne beredskabsplan er en hjælp til at reducere person- og materielskader, ved brandulykker samt gylle og gasudslip. Derudover er det en hjælp til, hvordan du skal agere ved personskader.

Planens indhold skal være kendt af anlæggets ansatte m.fl. og udleveres til evt. indsatsleder/miljømyndighed i forbindelse med uheld, forureninger, brand, ol.

Beredskabsplanen revideres/kontrolleres mindst 1 gang om året og skal være let tilgængelig og synlig. Beredskabsplanen findes i brandskab ved brandcentral i værkstedet (dør mrk. med "El-tavle") Kopi af beredskabsplanen findes ligeledes i vægreolen i kontoret i kontorbygningen.

	Det er VIGTIGT for både din egen og dine kollegers skyld, at du har kendskab til, samt forstår beredskabsplanen. Det er derfor vigtigt at denne gennemgås med alle nye kolleger.
---	---

Målet med beredskabsplanen er at ALLE skal kunne reagere hurtigt og sikkert under ulykker. For at minimere risikoen for uheld og skader er det vigtigt at du:

- Spørger din nærmeste leder eller arbejdsmiljørepræsentant (AMR) hvis du er i tvivl om noget
- Følger arbejdsinstrukserne
- Benytter de personlige værnemidler og ATEX-hjælpemidler
- Følger reglerne for opbevaring af brandbare emner såsom væsker, brugte klude mm.
- Rydder op efter dig selv
- Undgå blokering af flugtveje
- Melder hvis der er uregelmæssigheder til nærmeste leder eller AMR
- Rapporterer alle uheld og nærvæd hændelser til nærmeste leder eller AMR
- Er med til at gøre arbejdspladsen mere sikker.

	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 3 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato:	20.08.2019
			Revideret dato:	17-03-2020

- For sikre at beredskabet fungere afholdes der brandøvelse hvert andet år og forskudt med 1 år, gyllespils-øvelser hvert andet år.

	Husk ALTID på at du er din egen nærmeste sikkerhedsansvarlige!
---	---

Telefonnumre

- | | | |
|-----------------------|----------------------|---------------|
| 1. Ejer: | Jens Peter Lunden, | ☎ 30 65 04 00 |
| 2. Adm. Direktør: | Allan K. Olesen, | ☎ 52 26 60 20 |
| 3. Faglig Direktør: | Uffe Christensen, | ☎ 52 26 60 01 |
| 4. Driftsmedarbejder: | Christian Damsgaard, | ☎ 52 26 60 03 |
| 5. Driftsmedarbejder: | Carsten Jensen, | ☎ 52 26 60 04 |
| 6. Driftsmedarbejder: | Michael Ottesen, | ☎ 52 26 60 10 |
| 7. Logistikleder: | Heine Andersen, | ☎ 52 26 60 02 |

	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 4 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato: 20.08.2019 Revideret dato: 17-03-2020	

Bemyndiget til at igangsætte beredskabsproceduren:

1. Navn: Allan K. Olesen.
Stilling: Adm. Direktør Grøn Gas partner A/S.
2. Navn: Uffe Christensen.
Stilling: Faglig Direktør Grøn Gas Vrå A/S.
3. Navn: Aktuel driftsvagt på Grøn Gas Vrå A/S.

Ansvarlig for koordinering af uheldsbegrænsende indsats på virksomhed.

1. Navn: Allan K. Olesen.
Stilling: Adm. Direktør Grøn Gas partner A/S.
2. Navn: Uffe Christensen.
Stilling: Faglig Direktør Grøn Gas Vrå A/S.
3. Navn: Aktuel driftsvagt på Grøn Gas Vrå A/S.

Ansvarlig for myndighedskontakt ifm. sammenhæng mellem intern og ekstern beredskabsplan.

1. Navn: Allan K. Olesen.
Stilling: Adm. Direktør Grøn Gas partner A/S.
2. Navn: Uffe Christensen.
Stilling: Faglig Direktør Grøn Gas Vrå A/S.
3. Navn: Aktuel driftsvagt på Grøn Gas Vrå A/S.

	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 5 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato:	20.08.2019
			Revideret dato:	17-03-2020

Fabriksalarm

Der er installeret en fabriksalarm med sirene. Sirenen lyder ved gasudslip (7 sekunders pause) og ved brand (3 sekunders pause). Brand- og gasalarmerne afprøves en gang om måneden. Fabriksalarmen afprøves første hverdag i måneden sammen med den Automatiske Brand Alarm (ABA) og det Automatisk Brand Ventilationsanlæg (ABV).

Gasalarmen udløses automatisk af gasdetektor placeret ved mixertanken, opgraderingsanlægget, modtagestationen og kompressorstationen. Hvis en medarbejder opdager gasudslip med håndholdt gasdetektor, udløses alarmen manuelt vha. mobiltelefon.

Ved alarm på andre tidspunkter fortæller værten hvad gæsten/gæsterne skal gøre. Ved brandalarm skal alle straks søge til opsamlingspladsen. Ved gasalarm skal alle straks søge ind og lukke vinduer og døre. Hvor det er muligt søges op på første sal.

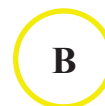
	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 6 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato: 20.08.2019 Revideret dato: 17-03-2020	

Evakueringsplan for Grøngas Vrå

Symbol for samlingsplads 	Din primære samlingsplads for Grøngas Vrå under evakuering er øst for kontorbygningen ved brovægten lige uden for hegnet. Sekundær samlingsplads for Grøngas Vrå: Ved nødudgang mod nordøst. A B
--	---

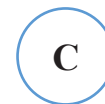
Sekundær samlingsplads B – for alle:

Markeret således på kortoversigten;



Primær adgangsvej for redningstjenesterne Grøngasvej 13, DK-9760 Vrå:

Markeret således på kortoversigten;



Flugtvej:

Markeret således på kortoversigten;



Flugtvejen er markeret således på anlægget;



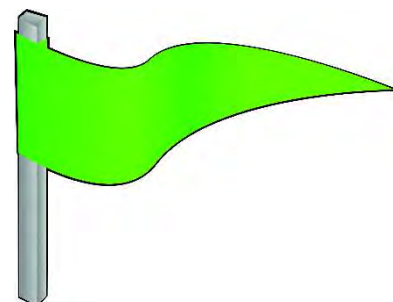
Nød-sti:

Markeret således på kortoversigten;



Vindretning:

Vindens retning ses af Vindvimplen der er placeret ved parkeringspladsen. Vimplen er markeret således på kortoversigten;



	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 7 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato:	20.08.2019
			Revideret dato:	17-03-2020

Instruktion ved evakuering

Når alarmen lyder, skal ALLE forlade deres position og gå til samlingspladsen. Undgå at gå gennem midten af hallen og benyt nærmeste nødudgang. Dernæst benyttes flugtvejen til den primære samlingsplads. Husk at tage hensyn til vindretningen ved at se på vindvimplens retning. På samlingspladsen vil den først ankomne arbejdsleder tage kommandoen. Herefter betegnes denne som "Samlingspladslederen".

Hver arbejdsgruppe skal kontrollere, at alle er blevet evakueret. Savnede rapporteres til samlingspladslederen, der vil rapportere dette til redningsfolkene (inkl. hvor de savnede sidst blev set). Hvis kolleger, f.eks. fordi de ikke kunne flyttes og eller er sårede, er blevet efterladt, skal samlingspladslederen orienteres om deres placering og tilstand.

Samlingspladslederen er den, der kommunikerer med redningstjenesterne, samt holder resten af samlingspladsen orienteret om situationen.

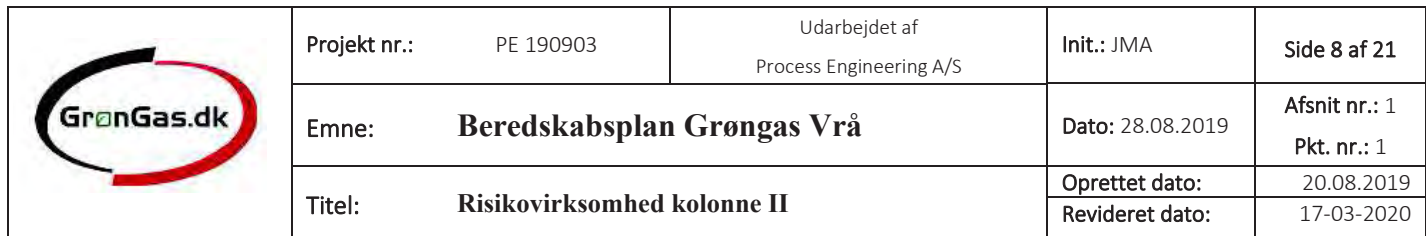
Samlingspladslederen kan udpege hjælpere (tages normalt fra beredskabsgruppen) til at foretage afspærringer, yde førstehjælp osv.

Samlingspladslederen kan beordre, at de evakuerede skal gå til et andet samlepoint, hvis røg mv. gør den normalt anvendte samlingsplads usikker. I disse tilfælde vælges den sekundære samlingsplads fra oversigten. Vindretning

Samlingspladslederen har ansvar for disciplin på samlepladsen og det er samlingspladslederens ansvar at give besked, når der ikke længere er behov for evakuering.

Hvis der er behov for gasmasker, findes disse i kontorbygning samt i brand-centralen i produktionsafsnit. Placering af gasmasker er således markeret på kortet.





Samlingsplads - registreringskort

[illegible]

	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 9 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato:	20.08.2019
			Revideret dato:	17-03-2020

Instruks ved personskade

Stands ulykken	- Overvej omfang/ risiko/ egen sikkerhed. - Stop maskiner og processer. - Ved el – sluk ved afbryder. - Afspær området.
NB! I nogle tilfælde skal du slå alarm før du yder førstehjælp!	
Livreddende førstehjælp	- Stands ulykken. - Kontrol af livstegn. - Bevidsthed. - Frie luftveje (eventuelt kunstigt åndedræt). - Stop større blødninger. - Overvej om tilskadekomne skal flyttes til en mere sikker placering. - Ved øjensskade skal der anvendes liggende transport.
Ved ikke livstruende skader	Ring til egen læge mellem kl. 8-16 og lægevagten efter kl. 16 på ☎ 70 150 300 før akutmodtagelse/skadestue kan benyttes. Ring til Falck Nordjylland for siddende transport: ☎ 70 10 20 30 Informer: Opgiv dit navn og det tlf.nr. som du ringer fra. - Anmod om siddende transport til Grøn Gas Vrå A/S.
☎ ALARM	Ring 1-1-2 Informer: Opgiv dit navn og det tlf.nr. som du ringer fra. - Anmod om ambulance til: Grøngas Vrå, Grøngas vej 13, DK-9760 Vrå - Skadetype - Sårede og personer i fare Alarmcentralen afslutter samtalen når de har de nødvendige oplysninger!
Informer/alarmer	Ved personskade skal Uffe Christensen kontaktes på: ☎ 52 26 60 01
Ulykkesstedet	Ved større ulykker kan man med fordel afspærre/sikre området for at få overblik, samt for at gøre plads for ambulancefolk.
Vejviser	Afsend vejviser for redningstjenesten til porten. Vejviser skal medbringe kort og nøgler.
Øvrige informationer/ overvejelser	- Skal der bruges ekstra folk til afspærringer? - Lav indledende registreringer for senere efterforskning af uheldet.
-	

	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 10 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato:	20.08.2019
			Revideret dato:	17-03-2020

Fald med falddæmpende sele

Et fald med sele og den efterfølgende "hænge-fase" kan være voldsom for kroppen. Det kan medføre fysiske skader og ekstreme belastninger af kredsløbet. Derfor er hurtigt og korrekt redning vigtig!

Hvis ulykken indtræffer	- Stands ulykken. - Markér eller afspær ulykkesstedet med det samme, så ingen andre kan komme til skade, og redningsmandskabet kan komme hurtigt frem til ulykkesstedet.
 ALARM Mulighed for redning af kollega:	Ring 1-1-2 Informer: Opgiv dit navn og det tlf.nr. som du ringer fra. - Anmod om ambulance til: Grøngas Vrå A/S, Grøngasvej 13, DK-9760 Vrå - Hvad der er sket? Samt give besked om, at det drejer sig om "højderedning" - Fortæl Alarmcentralen (☎ 112) hvis du har mulighed for at redde kollegaen, så du kan blive guidet til at yde korrekt førstehjælp (manglende blodtilførsel til ben kræver særlig førstehjælp). Er det muligt at foretage redning fx ved hjælp af lift? Kør da liften ind under tilskadekomne, kør liften op og opsaml tilskadekomne. Kan tilskadekomne trækkes ind på en etage? Undgå så vidt muligt at redde (løfte) opad. Alarmcentralen afslutter samtalen når de har de nødvendige oplysninger!
Informer/alarmer	Informer Uffe Christensen på: ☎ 52 26 60 01
Ulykkesstedet	Ved større ulykker kan man med fordel afspærre/sikre området for at få overblik, samt for at gøre plads til ambulancefolk.
Vejviser	Afsend vejviser for redningstjenesten til porten. Vejviser skal medbringe kort, og nøgler samt sikkerhedsdatablade hvis relevant.
Øvrige informationer/overvejelser	- Skal der bruges ekstra folk til afspærringer? - Lav indledende registreringer for senere efterforskning af uheldet.

	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 11 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato:	20.08.2019
			Revideret dato:	17-03-2020

Instruks ved brand

Brandvæsnet skal ALTID informeres også hvis ilden bliver slukket – eventuelle oversete gløder kan genantænde ilden.

FÅ OVERBLIK – SLÅ ALARM

Bekæmp

Anvend brandslukker, brandtæpper osv. hvis det er sikkert!

HVIS IKKE:

☎ ALARM

Ring 1-1-2

Informér: Hvem du er og hvilket telefonnummer du ringer fra

- At der er brudt brand ud på: Grøngas Vrå A/S, Grøngasvej 13, DK-9760 Vrå
- Hvor ilden er opstået
- Hvad der er brand i
- Personskade og personer i fare

Alarmcentralen afslutter samtalen når de har de nødvendige oplysninger!

Red/evakuer

- Evakuer straks hvis der bliver alarmeret med alarm eller opråb. Afvent aldrig bekræftelse af rigtigheden.

Samlingsplads

Samlingspladsen fremgår af evakueringsplanen.

Informér/alarmer

Informér Uffe Christensen på: ☎ 52 26 60 01

Gør området sikkert før du forlader det – men overvej altid egen risiko først!

- Luk døre og vinduer.
- Sluk maskiner.
- Luk for gas tilførsel på ventil placeret syd for proces- og velfærdsbygning. Se oversigts tegning.
- Fjern gasflasker ol.
- Evakuer/afspær.
- Benyt nærmeste branddør, UNDGÅ at gå igennem midten af bygningen.
- Gå ikke tilbage til bygningen uden tilladelse fra samlingspladslederen.
- Luk for gasventilerne til Evida-net der er placeret uden for heget til højre for indgangsporten. Se kort. Nøgle til brøndene er placeret i nøgleskab på administrationsbygningen.
- Evida's driftsvagt (døgnbemandet) kontaktes på +45 62 25 91 14. så der om nødvendigt kan lukkes ned for MR stationen på modsatte side af hovedvejen.

Vejviser

Afsend vejviser for redningstjenesten til porten. Vejviser skal medbringe kort, nøgler samt sikkerhedsdatablade hvis relevant. Husk gasdetektor!

Øvrige informationer/ overvejelser

- Skal der bruges ekstra folk til afspærringer?
- Lav indledende registreringer for senere efterforskning af uheldet.

	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 12 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato:	20.08.2019
			Revideret dato:	17-03-2020

Instruks ved bygningsskade

SKAB OVERBLIK – OVERVEJ OM DER SKAL SLÅS ALARM

Overblik:

- Stands/forhindrer uheld.
- Risici, omfang og farer.
- Afbryd strøm og maskiner.
- Afbryd vand.
- Afgræns/opdæm.
- Beskyt maskiner og materiel (flyt/overdæk).
- Evakuer og afspær.
- Under storm – åbn vinduer/døre/porte i læsiden og afdæk skaden i vindsiden.
- Indvirkning på produktionen.
- Vejviser til indgangen for udefrakommende assistance.
- Behov for vagter.

Indkald:

- Folk med pumper og/eller generatorer.
- Brandvæsen/Nordjyllands Beredskabskorps.
- Ansvarlig for alarmsystemet.

Red/evakuer

Gennemfør fuld eller delvis evakuering hvis nødvendigt og følg instruktion ved evakuering

Informer/alarmer

Informer Uffe Christensen på: ☎ **52 26 60 01** der sørger for at udarbejde en situationsrapport

Vejviser for rednings-tjenesterne

Afsend vejviser for redningstjenesten til porten. Vejviser skal medbringe kort og nøgler.

Øvrige informationer/overvejelser

- Skal der bruges ekstra folk til afspærringer?
- Lav indledende registreringer for senere efterforskning af uheldet

	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 13 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato: 20.08.2019	
			Revideret dato: 17-03-2020	

Instruks ved miljøuheld

UDSLIP SKAB OVERBLIK – OVERVEJ OM DER SKAL SLÅS ALARM

Stands ulykken	- Inddæm området omkring uheldet, så kemikalier ikke spredes yderligere. - Anvend egnede værnemidler - Ved lastning og losning af farligt gods skal der slukkes for pumpebrønden - Luk ventiler med ud strømmende væske/gas. - Afbryd evt. el og sæt processer i sikker tilstand. - Fjern/afbryd eventuelle tænd kilder. - I værkstedet findes der følgende materiel, som evt. kan anvendes for at afhjælpe situationen: • Tape til at lukke huller midlertidigt • Glykol til påfyldning af overtryksventiler • Stiger • Div. værktøj
Kontrollér/Handling	- Vurdér omfanget og risikoen. - Hvad er sluppet ud. - Kontakt arbejdsleder - vurdér evt. behov for evakuering. - Tildæk åbne kloakdæksler, dæm evt. op med kattegrus/absorptionspølser. - Følg instruktionerne i sikkerhedsdatabladet vedr. udslip. - Anvend egnede værnemidler. - Inddæm og opsug med kattegrus/absorptionspølser, hvis det er sikkert. Ved indendørs større spild kontaktes lokal underleverandør for opsugning. - Opsæt skiltning ved indgang til området med uheld - Luk ventil i overløbsbrønd fra reservoir - Forsøg opdæmning for at undgå, at kemikalier løber til udendørs afløb - Opdæmningen kan evt. foretages med jord, halmballer ol. afhængig af kemikaliemængden. - Er kemikaliet løbet til reservoir SKAL ventil i overløbsbrønd fra reservoir lukkes. Se kortbilag - Modtag beredskabet/miljømyndighederne og udlever denne mappe sammen med kort materialet samt sikkerhedsdatablade.
Lækage i palletank/tromle	I tilfælde af lækage i palletank fx. som følge af påkørsel, forsøges lækagen stoppet jævnfør ovenstående instruks, hvis det kan udføres sikkert. Opsamlingskar transporteres til den utætte palletank, der placeres i opsamlingskarret. Hvis lækagen medfører et "springvandsagtigt" udslip kan palletanken med fordel vendes om på siden med en truck, således lækagen peger opad, hvis det kan gøres sikkert. Inddæm/opsug evt. spild til gulve/underlag. Hvis ingen rumventilation er mulig, lav gennemtræk i hallen ved at åbne til det fri i begge ender af hallen (åbne porte/døre). Hallen ryddes for personale, som ikke er involveret i oprydningsarbejdet. Medarbejdere, som er involveret i oprydningsarbejdet,

	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 14 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato:	20.08.2019
			Revideret dato:	17-03-2020

	skal være iført særlige værnemidler, som specificeres af Uffe Christensen. Det kan eksempelvis være kemikaliefutter, kemikaliedragt, kemikaliehandsker og åndedrætsværn (turbomaske med A2/P3 filter) etc. I samarbejde med Uffe Christensen skal der udarbejdes en skriftlig risikovurdering af oprydningsarbejdet inden det udføres.
Red/evakuer	- Gennemfør fuld eller delvis evakuering, hvis nødvendigt. Følg instruktion ved evakuering. - Åben døre og vinduer samt evt. røg lem. - Fjern/flyt/beskyt værdier.
☎ ALARMER	Ring 1-1-2 informer: Hvem du er og hvilket telefonnummer du ringer fra - At vi har et miljøuheld på: Grøngas Vrå A/S, Grøngasvej 13, DK-9760 Vrå. - Hvor det er sket - Hvad der er sluppet ud - Om kloaksystemet er berørt - Tilskadekomne og personer i fare Alarmcentralen afslutter samtalen når de har de nødvendige oplysninger! Ved større udslip til offentligt afløb, skal der <u>ALTID</u> alarmeres.
Informer/alarmer (for alle alarmer og falske alarmer)	Informer Uffe Christensen på: ☎ 52 26 60 01 der sørger for at udarbejde en situationsrapport
Vejviser for redningstjenesterne	Afsend vejviser for redningstjenesten til porten. Vejviser skal medbringe kort og nøgler samt sikkerhedsdatablade hvis relevant.
Øvrige informationer/overvejelser	- Skal der bruges ekstra folk til afspærringer? - Lav indledende registreringer for senere undersøgelse af uheldet - Uffe Christensen informerer Hjørring Kommune, Miljøafdelingen

	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 15 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato:	20.08.2019
			Revideret dato:	17-03-2020

Instruks ved gylleudslip

UDSLIP

SKAB OVERBLIK – OVERVEJ OM DER SKAL SLÅS ALARM

Stands ulykken	- Inddæm området omkring uheldet, så gyllen ikke spredes yderligere. - Anvend egnede værnemidler - Luk ventiler med ud strømmende væske/gas. - Afbryd evt. el og sæt processer i sikker tilstand. - Fjern/afbryd eventuelle tænd kilder. - På anlægget findes der følgende materiel, som evt. kan anvendes for at afhjælpe situationen: Halm • Gummiged • Teleskoplæsser • Lastbiler med gylletanktrailer
Kontrollér/Handling	- Vurdér omfanget og risikoen. - Hvad er sluppet ud. - Kontakt arbejdsleder - vurder evt. behov for evakuering. - Tildæk åbne kloakdæksler, dæm evt. op med kattegrus/absorptionspølser. - Følg instruktionerne i sikkerhedsdatabladet vedr. udslip. - Anvend egnede værnemidler. - Inddæm og opsug med kattegrus/absorptionspølser, hvis det er sikkert. - Opsæt skiltning ved indgang til området med uheld - Luk ventil i overløbsbrønd fra reservoir - Forsøg opdæmning for at undgå, at gylle løber til udendørs afløb - Opdæmningen kan evt. foretages med jord, halmballer ol. - Er gyllen løbet til reservoir SKAL ventil i overløbsbrønd fra reservoir lukkes. Se kortbilag - Modtag beredskabet/miljømyndighederne og udlever denne mappe sammen med kort materialet.

Red/evakuer	- Gennemfør fuld eller delvis evakuering, hvis nødvendigt. Følg instruktion ved evakuering - Åben døre og vinduer samt evt. røg lem. - Fjern/flyt/beskyt værdier.
--------------------	---

☎ ALARMER	Ring 1-1-2 informér: Hvem du er og hvilket telefonnummer du ringer fra - At vi har et udslip af gylle på: Grøngas Vrå A/S, Grøngasvej 13, DK-9760 Vrå. - Hvor det er sket - Hvad der er sluppet ud - Om kloaksystemet er berørt - Tilskadekomne og personer i fare Alarmcentralen afslutter samtalen når de har de nødvendige oplysninger!
------------------	---

	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 16 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato:	20.08.2019
			Revideret dato:	17-03-2020

	Ved større udslip til offentligt afløb, skal der <u>ALTID</u> alarmeres.
Informere/alarmere (for alle alarmer og falske alarmer)	Informere Uffe Christensen på: ☎ 52 26 60 01 der sørger for at udarbejde en situationsrapport
Vejviser for redningstjenesterne	Afsend vejviser for redningstjenesten til porten. Vejviser skal medbringe kort og nøgler.
Øvrige informationer/overvejelser	- Skal der bruges ekstra folk til afspærringer? - Lav indledende registreringer for senere undersøgelse af uheldet - Uffe Christensen informerer Hjørring Kommune, Miljøafdelingen

	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 17 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato:	20.08.2019
			Revideret dato:	17-03-2020

Instruks ved gasudslip Evida anlæg

SKAB OVERBLIK – OVERVEJ OM DER SKAL SLÅS ALARM

Overblik:

Gasalarm på modtagerstation:

- I beredskabstilfælde, hvor nettet som aftager bionaturgassen beskadiges, betyder det, at biogasproducenten skal informeres og om nødvendigt stoppe produktionen. Det kan også betyde at Driftscenteret skal stoppe for modtagelsen i modtagerstationen via fjernstyringen SCADA. Generelt er produktionsanlæg og opgraderingsanlæg ejet og drevet af Grøngas Vrå A/S.
- Modtagerstationerne er overvåget 24/7 af Evida's Driftscenter.
- Modtageranlægget er umiddelbart at betragte som en MR-station, som samtidig overvåger kvaliteten af bionaturgassen og returnerer den til producenten, hvis kvaliteten ikke lever op til specificerede krav. Dette sker automatisk. Gassen er lugtfri. På modtageranlægget afgangsside tilsættes odorant (THT – Tetrahydrothiophene). Sikkerhed ved håndtering af odorant (internt link) er beskrevet i kvalitetsstyringssystemet ATLAS, og sikkerhedsdatablade findes samme sted.

Gasalarm på modtagerstation kan forekomme af flere årsager. Nødvendigtvis skyldes det ikke utæthed på modtagerstationen, men kan skyldes gasudslip fra biogasanlægget. Driftscenteret rekvirerer altid to teknikere ud til modtagerstationen ved gaslugt. Der aftales mødested i behørig afstand af modtagerstationen. Beredskabsplan for Evida P/S. Version 2.12 – maj 2019 Evida Side 20 af 41. Der skal vises særlig opmærksomhed, både på gasudslip og evt. forekomst af svovlbrinte (H₂S). Konstateres svovlbrinte skal området forlades omgående.

- Gastekniker: Modtagerstationen nærmes med forsigtighed for at identificere evt. gaslækage. Gaskoncentrationen måles. Måles mere end 100% LEL (4 vol%/40.000 ppm). Vurder om udslippet kan nå antændelseskilder. Hvis dette er tilfældet, tages ophold i passende afstand og Driftscenteret anmodes om at tilkalde beredskabet på 112
- Hvis udslippet ikke kan nå antændelseskilder, så lukkes til- og afgangsventiler og modtagerstationen udluftes inden udbedring.
- Måles mindre end 100% LEL (4 vol%/40.000 ppm). Modtagerstationen udluftes inden udbedring. Måles mindre end 10% LEL (0,4 vol%/4.000 ppm). Modtagerstationen er udluftet og udbedring kan gennemføres

Gasalarm fra kompressorstation:

Kompressorstationer er altid bestykket med gasdetektor med 2 alarmniveauer

- 20 % LEL giver alarm og starter ventilation.
- 30 % LEL giver alarm (alt. 40% LEL) og nødstop af anlægget. Herunder automatisk lukning af til- og afgangsventiler samt trykafkastning. Ligeledes aktiveres fabriksalarmen.

Driftscenteret

Driftscenteret kalder minimum to teknikere ud til kompressorstationen. Der aftales mødested i behørig afstand af kompressorstationen. Den eller de tilsluttede biogasproducenter informeres, hvis det vurderes det kan have indflydelse på produktionen.

Indkald:

	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 18 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato:	20.08.2019
			Revideret dato:	17-03-2020

	Gastekniker Kompressorstationen nærmes med forsigtighed for at identificere evt. gaslækage. - Gaskoncentrationen måles. Hvis der måles mere end 100% LEL (4 vol%/40.000 ppm) Vurder om udslippet kan nå antændelseskilder. Hvis dette er tilfældet, tages ophold i passende afstand og Driftscenteret anmodes om at tilkalde beredskabet på 112. Hvis udslippet ikke kan nå antændelseskilder, så lukkes til- og afgangsventiler og kompressorstationen udluftes inden udbedring. Måles mindre end 100% LEL (4 vol%/40.000 ppm). Kompressorstationen udluftes inden udbedring Måles mindre end 10% LEL (0,4 vol%/4.000 ppm) Kompressorstationen er udluftet og udbedring kan gennemføres - Hvis fejlen ikke kan lokaliseres, kontaktes Evida døgn service på: ☎ 39 69 78 11 - Se oversigtstegning - Brandvæsen/Nordjyllands Beredskabskorps. - Ansvarlig for alarmsystemet.
Red/evakuer	Gennemfør fuld eller delvis evakuering hvis nødvendigt og følg instruktion ved evakuering
Informere/alarmer	Informér Uffe Christensen på: ☎ 52 26 60 01 der sørger for at udarbejde en situationsrapport
Vejviser for rednings-tjenesterne	Afsend vejviser for redningstjenesten til porten. Vejviser skal medbringe kort, nøgler.
Øvrige informationer/overvejelser	- Skal der bruges ekstra folk til afspærringer? - Lav indledende registreringer for senere efterforskning af uheldet

	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 19 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato:	20.08.2019
			Revideret dato:	17-03-2020

Instruks ved gasudslip ved mixertank

SKAB OVERBLIK – OVERVEJ OM DER SKAL SLÅS ALARM

Overblik:	- I mixertanken er der installeret en gas-detektor. Da der udelukkende kan skabes svovlbrinte i denne tank, er detektoren af en type der udelukkende måler for svovlbrinte. - Ved udslip af H₂S indhold større end 10 PPM aktiveres en sirene samt en blinkende lampe placeret over indgangsdørene til lokalet. Hvis udslippet bliver større end 20 PPM meldes ligeledes på, anlægges SRO-system, der aktiverer fabriksalarmer. Der sendes ligeledes en SMS til Uffe Christensen, der kontakter Nordjyllands Beredskabskorps på ☎ 112 - Ned luk anlægget manuelt på hovedtalen. - Udluft lokalet ved at åbne port 4 som forefindes ved mixertanken udefra. - Forøg manuelt ventilationssystemet til maksimum. Det forøger udsugningskapaciteten til det dobbelte. - Anvend håndholdt gasdetektor til at konstater om det sikkert at gå ind i lokalet.
Indkald:	- Fejl søg ved hjælp af håndholdt gasdetektor. - Se oversigtstegning - Brandvæsen/Nordjyllands Beredskabskorps. - Ansvarlig for alarmsystemet.

Red/evakuer	Gennemfør fuld eller delvis evakuering hvis nødvendigt og følg instruktion ved evakuering
--------------------	---

Informere/alarmer	Informere Uffe Christensen på: ☎ 52 26 60 01 der sørger for at udarbejde en situationsrapport
--------------------------	--

Vejviser for redningstjenesterne	Afsend vejviser for redningstjenesten til porten. Vejviser skal medbringe kort, nøgler.
---	---

Øvrige informationer/overvejelser	- Skal der bruges ekstra folk til afspærringer? - Lav indledende registreringer for senere efterforskning af uheldet
--	---

	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 20 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato:	20.08.2019
			Revideret dato:	17-03-2020

Instruks ved gasudslip på biogassystemet

SKAB OVERBLIK – OVERVEJ OM DER SKAL SLÅS ALARM

Overblik:	- Ved de skemalagte sikkerhedsrunderinger vil de håndholdte gasdetektorer give udslag, hvis der konstateres utætheder. - Afspær området. - Aktivere alarmerne for gasudslip ved hjælp af mobiltelefon. - I samarbejde med Uffe Christensen skal der udarbejdes en skriftlig risikovurdering af fejlsøgning og udbedring inden det udføres. - Uffe Christensen specificerer værnemidler til medarbejderne der skal involveres i fejlsøgningen. Det kan f.eks. være kemikaliefutter, kemikaliedragt, kemikaliehandsker, åndedrætsværn (turbomaske med A2/P3 filter) etc. - Fejl søg ved hjælp af håndholdt gasdetektor. - Fejlen udbedres
Indkald:	- Kan fejlen ikke afhjælpes tilkaldes Brandvæsen/Nordjyllands Beredskabskorps på ☎ 112. - Ansvarlig for alarmsystemet.
Red/evakuer	Gennemfør fuld eller delvis evakuering hvis nødvendigt og følg instruktion ved evakuering
Informere/alarmer	Informere Uffe Christensen på: ☎ 52 26 60 01 der sørger for at udarbejde en situationsrapport
Vejviser for rednings-tjenesterne	Afsend vejviser for redningstjenesten til porten. Vejviser skal medbringe kort, nøgler.
Øvrige informationer/overvejelser	- Skal der bruges ekstra folk til afspærringer? - Lav indledende registreringer for senere efterforskning af uheldet

	Projekt nr.: PE 190903	Udarbejdet af Process Engineering A/S	Init.: JMA	Side 21 af 21
	Emne: Beredskabsplan Grøngas Vrå		Dato: 28.08.2019	Afsnit nr.: 1 Pkt. nr.: 1
	Titel: Risikovirksomhed kolonne II		Oprettet dato:	20.08.2019
			Revideret dato:	17-03-2020

Instruks hvis fabriksalarm lyder

SKAB OVERBLIK

Overblik:	- Klarlæg om alarmen betyder brand eller gasudslip - Forlad området - Underret personale i administrationsbygning - Stop ventilation i administratationsbygningen. Tryk på indgangen "local" og derefter "stop". - Driftspersonale evakuerer anlægget - Tilkald ambulance og brandvæsen hvis personskade eller brand – RING 112
Indkald:	- Kan fejlen ikke afhjælpes tilkaldes Brandvæsen/Nordjyllands Beredskabskorps på ☎ 112. - Ansvarlig for alarmsystemet.
Red/evakuer	Gennemfør fuld eller delvis evakuering hvis nødvendigt og følg instruktion ved evakuering
Informer/alarmer	Informer Uffe Christensen på: ☎ 52 26 60 01 der sørger for at udarbejde en situationsrapport
Vejviser for rednings-tjenesterne	Afsend vejviser for redningstjenesten til porten. Vejviser skal medbringe kort, nøgler.
Øvrige informationer/overvejelser	- Skal der bruges ekstra folk til afspærringer? - Lav indledende registreringer for senere efterforskning af uheldet



Grøngas Vrå
Grøngasvej 13
9760 Vrå

Team Erhverv
Springvandspladsen 5
9800 Hjørring
Telefon 72 33 33 33
Fax 72 33 30 30
hjoerring@hjoerring.dk
www.hjoerring.dk

Hjørring den 27-05-2020

Sagsnr.: 09.02.11-P19-2-18

Miljøvurderingstilladelse til udvidelse af Grøngas Vrå, Grøngasvej 13, Vrå

Hjørring Kommune meddeler hermed Miljøvurderingstilladelse til udvidelse af biogasanlægget Grøngas Vrå med et indtag på op til 500.000 tons biomasse om året.

Tilladelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 3 år efter den er meddelt jf. § 39 i Miljøvurderingsloven¹.

Tilladelsen

Hjørring Kommune meddeler tilladelse til udvidelse af det eksisterende biogasanlæg fra 300.000 tons biomasse til 500.000 tons biomasse om året. De detaljerede bestemmelser for placering, udformning og drift fremgår af kommuneplanramme nr. 900.8160.88 – Biogasanlæg øst for Vrå, lokalplan 900.3160-L03a for Grøngas Vrå og revurdering af miljøgodkendelse af 27.05.2020.

Den tilhørende miljøkonsekvensrapport beskriver de miljømæssige rammer for anlægget og driften af anlægget.

Der stilles i denne Miljøvurderingstilladelse ikke yderligere krav end de i revurderingen af miljøgodkendelsen og lokalplanen stillede vilkår, da disse vurderes at være tilstrækkelige.

Baggrund

Biogasanlægget er omfattet af punkt 10 i Miljøvurderingslovens bilag 1:

"Anlæg til bortskaffelse af ikke-farligt affald ved forbrænding eller kemisk behandling med en kapacitet på over 100 tons pr. dag."

¹ lov nr. 425 af 18. maj 2016 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) jf. lovbek. nr. 1225 af 25. oktober 2018.



Udvidelsen af ændringen af det årlige indtag af biomasse med 200.000 ton hører under Miljøvurderingslovens bilag 1, punkt 29 *"Enhver ændring eller udvidelse af projekter, der er opført i dette bilag, såfremt en sådan ændring eller udvidelse i sig selv opfylder de eventuelle tærskelværdier, der er fastsat i dette bilag."*

Grøngas Vrå indsendte den 8. marts 2018 miljøvurderingsansøgning om udvidelse af biogasanlægget, hvilket medførte, at der skulle udarbejdes en miljøkonsekvensrapport samt en revurdering af den eksisterende miljøgodkendelse. Begge dokumenter er udarbejdet samtidig.

Udvidelsen af biogasanlægget kan indeholdes i den eksisterende lokalplan.

Miljøvurderingstilladelsen er udarbejdet på baggrund af miljøkonsekvensrapporten og revurdering af miljøgodkendelse, iht. §§ 33 og 41 i Lov om miljøbeskyttelse, hvor de fastsatte vilkår for udvidelsen er foretaget i overensstemmelse med miljøkonsekvensrapporten og plangrundlaget.

Der stilles i denne Miljøvurderingstilladelse derfor ikke yderligere krav end de i miljøgodkendelsen stillede vilkår, da de vurderes indeholdt i miljøgodkendelse og lokalplan.

Offentliggørelse

Miljøvurderingstilladelsen offentliggøres på Hjørring Kommunes hjemmeside: www.hjoerring.dk og annonceres i lokalavisen.

Klagevejledning

Ansøger selv kan klage² over denne afgørelse til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Det samme kan enhver, der har en væsentlig, individuel interesse i sagen samt en række foreninger og organisationer.

Klagefristen er 4 uger efter offentliggørelsen, dvs. **senest 24.06.2020**

Klagen skal indsendes digitalt til Miljø- og Fødevareklagenævnet via "Klageportalen". Link til portalen findes på forsiden af www.nmkn.dk samt via www.virk.dk eller www.borger.dk.

Nævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen. Nævnet opkræver et gebyr som tilbagebetales ved helt eller delvis medhold i klagen.

Afgørelsen kan udnyttes på egen risiko og regning, hvis der klages over den. Det er dog under forudsætning af, at andre nødvendige tilladelser er indhentet. Miljø- og Fødevareklagenævnet kan i særlige tilfælde afgøre, at afgørelsen ikke kan udnyttes,

² Lov nr. 425 af 18. maj 2018 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), jf. lovbek. nr. 1225 af 25. oktober 2018, §§ 49-53



før klagen er behandlet. Miljø- og Fødevareklagenævnet kan ændre eller ophæve kommunens afgørelse på baggrund af en klage.

Kommunens afgørelse kan også indbringes for domstolen. En retssag skal være anlagt inden seks måneder fra den dag, afgørelsen er offentliggjort.³

Der er til enhver tid mulighed for aktindsigt i sagen jf. forvaltningsloven, offentlighedsloven og lov om aktindsigt i miljøoplysninger.

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

Med venlig hilsen

Lene Pors
Team Erhverv
Tlf. 7233 6743

Anders Rahbek Jensen
Team Erhverv
Tlf. 7233 6741

³ Lov nr. 425 af 18. maj 2018 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), jf. lovbek. nr. 1225 af 25. oktober 2018, § 54

HANDLINGSPLAN FOR SIKKERHEDSDOKUMENT Grøngas Vrå A/S

Handlingsplanen er udarbejdet, med henblik på at fastholde aktionspunkter, der ved indsendelse af sikkerhedsdokument, i Mars 2020, ikke er afsluttede. Handlingsplanen redegør for de forhold der er identificeret som afvigelsen mellem den fremtidige beskrevne tilstand og den aktuelt foreliggende tilstand.

Punkt	Emne	Status ved tidspunkt for indsendelse af 5. version af sikkerhedsdokument	Handling	Henvisning til sikkerhedsdokumentet	Forventet gennemførelse
1	Opsætning vindvimple ved hovedindgang/parkeringsplads, således at alle kan se vindretning ved evakuering	Vindvimpel er omtalt i evakueringsplan og oversigtstegning.	Skal installeres rent fysisk.		Ved igangsætning af anlægget
2	Fabriksalarm	Fabrikalarm er nu beskrevet i sikkerhedsdokument. Det er ligeledes beskrevet i Evakueringsplan	Skal projekteres og installeres rent fysisk.	III.B.7 Fabriksalarm	Ved igangsætning af anlægget
3	Ibrugstagningsgodkendelse til gasfyr	Leverandør er rykket den 25-02-2020			
4	Ibrugstagningsgodkendelse halmfyr	Leverandør er rykket den 25-02-2020			
5	Risikovurdering nyt Purac-anlæg	Behandles når anlægget bestilles			Når Purac har udleveret dokumentation efter bestilling.
6	Risikovurdering af ledelsessystem	Foretages når Sikkerhedsdokument er næsten færdigt	PE laver risikovurdering og implementere dette i Sikkerhedsdokumentet når anlægget er tæt på driftsstart		Senest 3 måneder efter normal drift er etableret.

HANDLINGSPLAN FOR SIKKERHEDSDOKUMENT Grøngas Vrå A/S

Punkt	Emne	Status ved tidspunkt for indsendelse af 5. version af sikkerhedsdokument	Handling	Henvisning til sikkerhedsdokumentet	Forventet gennemførelse
7	Mekaniske og elektriske komponenter samt styring skal pålidelighedsvurderes iht. barrierediagrammer/risikoanalyse	Er endnu ikke implementeret	Foretages ved projektering af nyt anlæg. Også eksisterende styring og komponenter vurderes og evt. skiftes		Senest ved endelig projektering.
8	Vinduer og døre der vender mod anlægget i administrationsbygning monteres med eksplosionssikrings folie. Nordlig gavl og vestlig side.	Er endnu ikke implementeret	Projekteres	Afsnit IV-B7	Ved igangsætning af anlægget
9	Ved aktivering af fabriksalarm for gasudslip skal ventilation i administrationsbygning afbrydes automatisk	Er endnu ikke implementeret	Projekteres	Afsnit IV-B7	Ved igangsætning af anlægget
10	Dokumentation	Sikkerhedsdokument i ver. 5 der henvises til nærværende handlingsplan for punkter der udestår.	Udarbejdelse af endeligt sikkerhedsdokument med bilag, når anlægget er overgået til normal drift og alle procedurer / instruktioner er på plads	Forslag fra risikomyndigheder	Senest 3 måneder efter normal drift er etableret.

Fra: Thomas Kristiansen [/O=EXCHANGELABS/OU=EXCHANGE ADMINISTRATIVE GROUP (FYDIBOHF23SPDLT)/CN=RECIPIENTS/CN=E9F4CF4C6A744239AEA1DCC340C0249E-THOMAS KRIS]
Til: 'Allan K. Olesen' [ako@grongas.dk]
Cc: 'Uffe Christensen' [uc@grongas.dk]; 'Jan Mahler' [jma@proeng.dk]; 'Jan Holst Christensen' [jhc@proeng.dk]; 'Lise Fredslund Haahr' [lfha@at.dk]; 'Ini@at.dk' [ini@at.dk]; " [PRE002@politi.dk]; 'Jørgen Wiederholdt Pedersen' [jwp@nabr.dk]; Anders Rahbek Jensen [arj@hjoerring.dk]
Sendt dato: 18-03-2020 12:30
Modtaget Dato: 18-03-2020 12:30
Vedrørende: Sikkerhedsdokument Grøngas, Grøngasvej 13 i Vrå

Hej Allan

Hjørring Kommune modtog i går den 17. marts 2020 Jeres risikodokument med bilag i version 7. Tidligere har Nordjyllands Berdskab samt politiet tilkendegivet, at de ikke har bemærkninger til risikodokumentet. I dag har Arbejdstilsynet tilkendegivet, at de accepteret risikodokumentet i version 7 og Hjørring Kommune er enig i, at sikkerhedsdokumentet nu er acceptabelt.

Således er der ikke behov for yderligere tilpasninger af sikkerhedsdokumentet ud over, hvad der fremgår af handleplanen.

For Hjørring kommunes vedkommende vil vi nu færdiggøre Grøngas's miljøgodkendelse, hvor vilkår vedr. risiko vil blive indarbejdet, i overensstemmelse med risikobekendtgørelsens § 13 stk.6.

Jeg går ud fra, at du modtager tilbagemeldinger fra de øvrige myndigheder, der hvor loven tilsiger det. Jeg ved at AT arbejder på en accept lige nu.

Når miljøgodkendelsen er meddelt og anlægget er etableret, vil Hjørring Kommune i samarbejde med øvrige risikomyndigheder og i dialog med jer sikre, bl.a. ved tilsyn, at Grøngas drives i overensstemmelse med det oplyste i risikodokumentet.

Har du spørgsmål eller kommentarer hører jeg gerne.

Med Venlig Hilsen

Thomas Kristiansen
Team Miljø
Hjørring Kommune
Tlf. 41226745