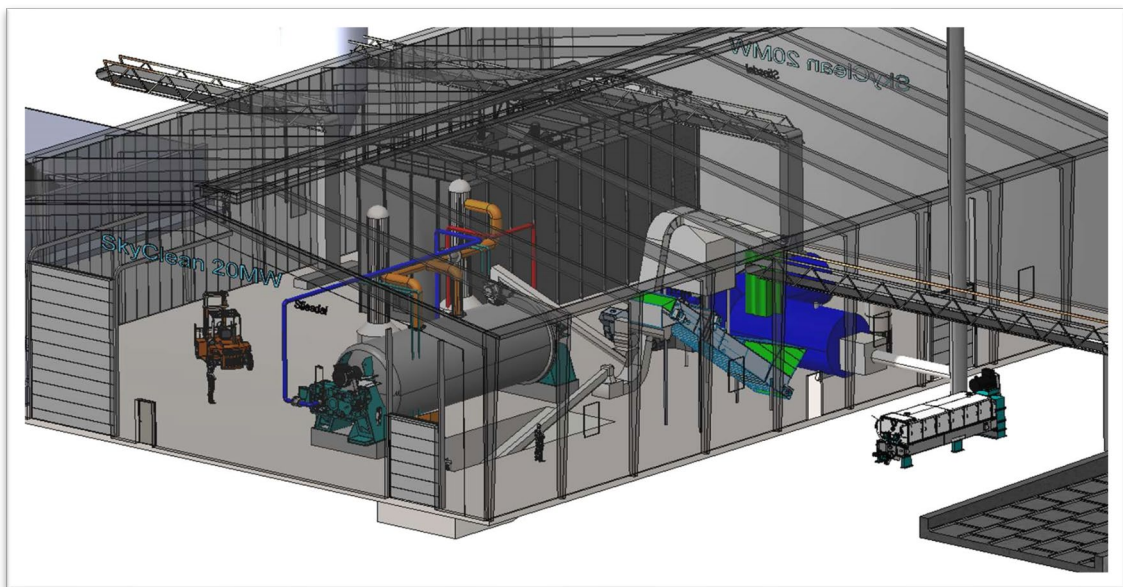




Tillæg til miljøgodkendelse

Pyrolyseanlæg på BB Bioenergi P/S
Ålstrupvej 68, 9760 Vrå

Listepunkt: 5.3 b i
Med tilhørende nyt mellemstort fyringsanlæg



Oktober – 2022



Oversigt

Virksomhed

Virksomhedens navn:	BB Bioenergi
Adresse:	Ålstrupvej 68, 9760 Vrå
Telefon:	20 23 82 83
E-mail:	dopedersen@bb-biogas.dk
Virksomhedens ejer:	BB Bioenergi P/S
Ejendommens ejer:	BB Bioenergi P/S
Drift/miljøansvarlig + tlf.:	Daniel O. Pedersen, tlf. 20 23 82 83, dopedersen@bb-biogas.dk
Matrikelnummer:	2e Ålstrup Gde., Sejlstrup
CVR-nummer:	4295 7909
P-nummer:	1027877857
Listebetegnelse:	5.3 b i

IE-direktivet:	Omfattet
Basistilstandsrapport:	Ikke udarbejdet
VVM	Omfattet
Risiko-bekendtgørelsen:	Omfattet
VOC-bekendtgørelsen:	Ikke omfattet
PRTR-indberetning:	Omfattet
Udledningstilladelse:	Udarbejdes særskilt

Sagsinfo

Tilsynsmyndighed:	Hjørring Kommune
Sagsbehandler:	Anders Rahbek Jensen
Sagsnummer:	09.02.00-P19-3-22

Vigtige datoer

Godkendelsen meddelt:	04.10.2022
Godkendelsen offentliggjort:	04.10.2022

Kontakt

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



Indholdsfortegnelse

Godkendelse med vilkår.....	4
Ansøgning	4
Godkendelse.....	5
Vilkår for godkendelsen	7
Generelle vilkår.....	7
Vilkår for sikkerhedsdokument.....	7
Vilkår for indretning og drift.....	7
Vilkår for støj.....	8
Vilkår for lugt og luftforurening	8
Vilkår til beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand	9
Vilkår for kontrol og egenkontrol	10
Formelle oplysninger.....	11
Offentlighed og høring	11
Klagevejledning.....	11
Retsbeskyttelse.....	12
Underretning om afgørelsen.....	12
Miljøteknisk vurdering.....	14
Miljølovgivning.....	14
Beliggenhed	20
Indretning og drift.....	22
Luftforurening.....	23
Lugt.....	25
Støj, vibrationer og infralyd	27
Beskyttelse af jord og grundvand	28
Overfladevand	29
Kontrol og egenkontrol.....	30
Samlet vurdering	30
Bilagsoversigt	31



Godkendelse med vilkår

Ansøgning

Virksomheden BB Bioenergi P/S har med ansøgning af 11. april 2022, med efterfølgende ændringer den 16. juni 2022, ansøgt om etablering et ca. 19 MW pyrolyseanlæg til pyrolysning af tørrede fibre fra biogasanlægget. Ansøgningen ses i bilag 2.

Stiesdal og BB Bioenergi P/S ønsker i samarbejde at opføre et pyrolyseanlæg på ca. 19 MW til frembringelse af biokul og produktion af energi ved afbrænding af pyrolysegas. Samlet set vil dette være medvirkende til at reducere klimabelastningen, da biokullet vil blive lagret i jorden, og energiproduktion fra anlægget vil kunne fortrænge fossil energi i form af naturgas. Selve pyrolyseanlægget kan håndtere biomasse med en effekt på 19 MW. Fibrene, der fødes ind i anlægget, svarer til ca. 5 ton pr. time, og ved pyrolysen lagres ca. 50 % af energien i biokullet, som bringes på landbrugsjord, mens ca. 50 % af energien findes i pyrolysegassen, som afbrændes. Til afbrænding heraf er der behov for en kedel på maksimalt 10 MW. Inden fibrene fødes ind i pyrolyseanlægget skal de tørres, hvilket gøres ved varme genereret fra pyrolyseanlægget.

Dertil ønskes tilladelse til at tilføre yderligere 36.000 ton biomasse pr år til biogasanlægget for at sikre en tilstrækkelig mængde fibre til at kunne drifte pyrolyseanlægget. Der er hovedsageligt tale om tilførsel af yderligere husdyrgødning.

Eksisterende godkendelser som ikke ændres

Virksomheden blev senest ændret ved en tilladelse til udvidelse af biomasseindtaget til 160.000 t/år den 30. november 2020. Ved samme lejlighed blev den eksisterende miljøgodkendelse revurderet som følge af nyt BREF-dokument.

Tidligere godkendelser som bortfalder

Tillæg til miljøgodkendelse til etablering af dampkedel fra december 2019, er bortfaldet pr. december 2021, idet godkendelsen ikke er udnyttet.

Tilsvarende bortfalder tilladelsen til etablering af en 6 MW flisfyret kedel til opvarmning, der blev godkendt i "Revurdering af miljøgodkendelse og gennemførelse af BAT for BB Biogas" den 30. november 2020. Kedlen ønskes ikke længere opført, da varmebehovet nu skal dækkes fra kedlen der afbrænder pyrolysegassen, og emissioner med mere fra 6 MW kedlen er derfor ikke med i nærværende godkendelse.



Godkendelse

Hjørring Kommune meddeler hermed en miljøgodkendelse til BB Bioenergi P/S, til etablering af pyrolyseanlæg med tilhørende 10 MW kedel, samt udvidelse af indtaget af biomasse med 36.000 t/år, til i alt 196.000 t/år. Der kan opføres en hal på maksimalt 2.000 m² til pyrolyseanlægget, udendørs 400 m² plansilo til biokul, silotank på 10 m³ til opbevaring af nitrogen samt silo til opbevaring af fiberpiller.

Godkendelsen er givet på grundlag af ansøgningen og oplysningerne i sagen i øvrigt, suppleret med Hjørring Kommunes vurderinger.

Godkendelsen meddeles i medfør af kapitel 5 i Miljøbeskyttelsesloven¹, Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed² samt Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg³.

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

Tillægget til miljøgodkendelsen omfatter pyrolyseanlæg med tilhørende kedel og opbevaringsanlæg, samt ændringen af biogasanlægget i form af et øget biomasseindtag. Tillægget indeholder særlige vilkår for indretning og drift, krav til egenkontrol mv. af pyrolyseanlægget med kedel. Tilsvarende indeholder tillægget vilkår for det tilladte indtag af biomasse. Vilkårene er de betingelser kommunen stiller for, at virksomheden kan miljøgodkendes. Pyrolyseanlæg, kedel og desuden omfattes af alle relevante vilkår i Revurdering af miljøgodkendelse og gennemførelse af BAT, af 30. november 2020.

Listebetegnelse, BREF og vilkår

Virksomheden er optaget på bilag 1 til bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed⁴ 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 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 biologisk behandling sted. Den eneste affaldsbehandling, der finder sted, er anaerob nedbrydning og derfor er kapacitetstærsklen 100 ton pr. dag."*

¹ Lovbek. nr. 100 om miljøbeskyttelse af 19. januar 2022

² Bek. nr. 2080 om godkendelse af listevirksomhed af 15. november 2021

³ Bek. nr. 1535 om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg af 9. december 2019

⁴ Bek. nr. 2080 om godkendelse af listevirksomhed af 15. november 2021



Tidligere var virksomhedstypen også omfattet af Standardvilkårsbekendtgørelsens⁴ 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. Lovgivningen er ændret for at undgå to samtidige regelsæt at administrere efter, hhv. BREF og Standardvilkår.

Fyringsanlæg

Kedlen der opsættes i forbindelse med pyrolyseanlægget, er omfattet af Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg⁵, og bekendtgørelsens emissionsgrænseværdier, krav om egenkontrol, krav til indretning og drift og regler om kommunal anvisning af eget affald er derfor direkte bindende for virksomheden. Bekendtgørelsens krav om støjgrænser og B-værdier gælder dog ikke for kedlen på pyrolyseanlægget, hvor Hjørring Kommune i stedet har stillet vilkår der gælder for den samlede virksomhed, inkl. virksomhedens fyringsanlæg.

VVM

Virksomheden er omfattet af Miljøvurderingslovens bilag 1 punkt 10, og miljøvurderet i forbindelse med godkendelse til udvidelse den 30. november 2020. Kommunen har vurderet, at det konkrete projekt ikke er VVM-pligtigt og truffet særskilt afgørelse herom. Se nærmere redegørelse i afsnit "Miljøvurdering (VVM)".

Udledningstilladelse

Virksomheden har ansøgt om tilladelse til udledning af rent overfladevand og tagvand, efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 4, og bekendtgørelse om spildevandstilladelser mv⁶. Tilladelsen udarbejdes særskilt og meddeles samtidigt med dette tillæg til miljøgodkendelse, i en selvstændig afgørelse.

Næste regelmæssige revurdering

Virksomheden er en såkaldt bilag-1 virksomhed i godkendebekendtgørelsen, og skal dermed regelmæssigt revurderes. Næste gang dette skal gøres, er når der i EU-Tidende offentliggøres en BAT-konklusion vedrørende listepunkt 5.3⁷ 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.

Generelt

Virksomheden må ikke udvides eller ændres bygnings- eller driftsmæssigt på en måde, der indebærer forøget forurening, før udvidelsen eller ændringen er godkendt i henhold til § 33 i Miljøbeskyttelsesloven⁸.

Vilkårene skal være opfyldt fra den dato, hvor godkendelsen træder i kraft.

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

⁵ Bek. nr. 1535 om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg af 9. december 2019

⁶ Bek. nr. 1393 om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4 af 21. juni 2021

⁷ Bek. nr. 2080 om godkendelse af listevirksomhed af 15. november 2021 § 45 stk. 1.

⁸ Lovbek. nr. 100 om miljøbeskyttelse af 19. januar 2022.



Vilkår for godkendelsen

Generelle vilkår

1. Godkendelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 2 år, eller når driften har været indstillet i 2 år.
2. Hvis virksomhedens ejerforhold eller forholdene omkring ansvaret for virksomhedens miljøforhold ændres, da skal dette skriftligt meddeles Hjørring Kommunes Team Miljø.

Vilkår for sikkerhedsdokument

3. Service- og vedligeholdelsesplan skal være udarbejdet inden anlægget tages i brug jf. risikonotatet side 7.
4. Medarbejdere der foretager service og vedligehold af pyrolyseanlæg og kedel, skal have gennemført kedelpasserkursus eller tilsvarende kursus.
5. Punkterne i handlingsplanen fremsendt den 5. september 2022, vedlagt som bilag 4, skal udføres inden pyrolyseanlægget tages i brug.

Vilkår for indretning og drift

6. Indtaget af de forskellige typer biomasse fremgår af tabel 1.
[Vilkåret erstatter vilkår nr. 10 i "Revurdering af miljøgodkendelse og gennemførelse af BAT, af 30. november 2020"]

Tabel 1 - Biomasseindtag fordelt på typer

Biomassetyper	Årlig mængde Ton
Flydende husdyrgødning	80.000
Fast husdyrgødning, herunder dybstrøelse, kyllingemøg mm.	51.000
Tør biomasse (energiafgrøder, majs, græs, halm o. lign)	15.000
Godkendt affald med jordbrugsmæssig værdi, der ikke er omfattet af biproduktforordningen (vegetabilsk glycerin, kartoffelpulp, melasse o. lign.)	50.000
Totalt	196.000



7. Oplagene af biomasse på anlægget må til et hvert tidspunkt maksimalt udgøre de mængder, der fremgår af tabel 2.

[Vilkåret erstatter vilkår nr. 11 i "Revurdering af miljøgodkendelse og gennemførelse af BAT, af 30. november 2020"]

Tabel 2 - Oplagsmængder af de forskellige typer biomasse

Type af biomasse	Opbevaringsform	Maksimalt oplag
Flydende biomasse	Tanke	72.000 m ³
Glycerin	Tank	300 m ³
Tør ikke lugtende biomasse (energiagrøder, vegetabiliske restprodukter, halm mv.)	Plansilo	Maksimalt 6 m i højden
Tør lugtende biomasse (fast husdyrgødning, vegetabiliske restprodukter)	Biomassehal <i>Lukket rum med afsug og luftrensning</i>	
Rå restfibre fra separering af afgasset biomasse (30-35 % tørstof)	Biomassehal <i>Lukket rum med afsug og luftrensning</i>	500 ton
Tørret fibre i piller (90 % tørstof)	Udendørs silo	500 ton
Fugtet biokul	Plansilo til biokul	500 ton

8. Anlægget skal være forsynet med en gasfakkel til afbrænding af pyrolysegas 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 pyrolysegasproduktion opgjort pr. time. Gasfaklen skal kontrolleres og vedligeholdes i overensstemmelse med leverandørens anvisninger.
9. Der må udelukkende anvendes restfibre fra biogasanlægget, som råvare til pyrolyseanlægget.

Vilkår for støj

10. Nitrogengenerator skal placeres indendørs.

Vilkår for lugt og luftforurening

11. Den producerede pyrolysegas skal afbrændes i kedlen eller i tilfælde af vedligehold eller nedbrud i gasfakkel. Pyrolysegas må ikke udledes til luften.



12. Højden på afkastet fra pyrolysekedlen skal være 20 m over terræn.
13. Biokullene skal forstøves med vand umiddelbart efter udtagning fra reaktoren, for at reducere støvdannelse.
14. Tørring og pelletering af fibre skal foregå i lukket system med undertryk, så processen ikke giver anledning til støvgener.
15. Transport af biokul fra anlægget, skal ske i overdækket container, kasse, sættevogn eller lignende.

Vilkår til beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand

16. Kondensatvand fra tørring af biogasrestfibre skal opbevares jf. vilkår 50 i "Revurdering af miljøgodkendelse og gennemførelse af BAT, af 30. november 2020"
17. Kondensatvand fra tørring af biogasrestfibre, der er strippet for kvælstofformer til et niveau på maksimalt 0,3 kg N pr. ton, kan alternativt opbevares i lagunen til urent overfladevand.
18. Lagunen må kun anvendes til urent overfladevand fra biogasanlæggets befæstede arealer, regnvand fra tankgård samt kondensatvand jf. vilkår 17.
[Vilkåret erstatter vilkår nr. 59 i "Revurdering af miljøgodkendelse og gennemførelse af BAT, af 30. november 2020"]
19. Plansilo til oplag af biokul skal være indrettet med impermeabel belægning og uden afløb. Plansiloen skal være indrettet med sidemure på tre sider, opkant på den fjerde og have fald væk fra opkanten ind i siloen. Sidemurene skal til en hver tid kunne tilbageholde oplaget. Oplaget må ikke give anledning til risiko for forurening af jord eller grundvand.
20. Flydende gødning (koncentreret kondensat) skal oplagres i stål- eller betontank, som er tæt og bestandig overfor indholdet. Tanken skal være lukket (for ståltanks vedkommende) eller overdækket med telt eller betonlåg (for betontanks vedkommende).
21. Alle tanke til flydende gødning skal være sikret mod påkørsel og stå i tæt tankgård af beton eller andet materiale, der er bestandigt overfor vejrlig og som er tæt over for den flydende gødning i tanken.
22. Tankgården skal være så rummelig, at indholdet i den største tank i tankgården ikke udgør mere end 90% af opsamlingskapaciteten.
23. Tankgården skal tømmes for regnvand så ofte, at regnvand aldrig optager mere end 10 % af tankgårdens opsamlingskapacitet, og tømning skal ske under overvågning.



24. Overfladevand fra de urene arealer på biogasanlægget (kategori 1 og 2 på bilag 1) må ikke kunne løbe ind på de befæstede arealer ved pyrolyseanlægget (kategori 3 på bilag 1).

Vilkår for kontrol og egenkontrol

25. Virksomheden skal mindst 1 gang om året kontrollere kvælstofindholdet i kondensatvandet fra tørreprocessen, såfremt kondensatvandet tilføres lagunen til urent overfladevand.

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 multilaterale aftale om gensidig anerkendelse.

26. Senest 4 måneder efter ibrugtagning af pyrolysekedlen, skal der ved præstationskontrol foretages 3 enkeltmålinger i afkast af lugtemissionen med henblik på at dokumentere, at de dimensionsgivende emissioner, der har ligget til grund for beregningen af afkasthøjderne, er overholdt. Målingen skal foretages under repræsentative driftsforhold (maksimal normal drift). 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.

Driftsjournal

27. Virksomheden skal føre driftsjournal, og driftsjournalen skal udover indholdet i vilkår 85 i "Revurdering af miljøgodkendelse og gennemførelse af BAT" indeholde følgende:

Type kontrol	Hyppighed
Dato for og resultat af kontrollen for kvælstofindhold i kondensatvand fra tørreproces for fibre, der er tilført lagune til urent overfladevand, jf. vilkår 17.	Årlig
Træningsskema for medarbejdere udfyldes og arkiveres.	Ved ansættelse

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



Formelle oplysninger

Offentlighed og høring

Ansøgningsmaterialet blev offentligt annonceret⁹ den 25. april 2022 på Hjørring Kommunes hjemmeside og lokalavis, mens naboer nærmere end 1 km, relevante myndigheder og interesseorganisationer er orienteret direkte om ansøgningsmaterialet. Der var frist til afgivelse af bemærkninger til den 17. maj 2022.

I forbindelse med foroffentlighedsprocessen indkom der ingen bemærkninger.

Udkast til tillæg til miljøgodkendelse har sammen med udkast til afgørelse om ikke miljøvurderingspligt, været i høring hos virksomheden selv, nærmeste naboer, interesseorganisationer og relevante myndigheder i perioden den 19.08.2022 til den 04.09.2022.

Der indkom ingen bemærkninger i høringsperioden. Hjørring Kommune har efter høringsperioden tilføjet vilkår om handlingsplan til ajourføring af sikkerhedsdokumentet, og opdateret afsnit om risikobekendtgørelsen om denne proces. Der er desuden tilføjet tekst om udnyttelsesfrist i afsnittet "Miljøvurdering (VVM)".

Efter politisk vedtagelse den 27. september 2022, er handlingsplanen vedlagt som bilag 4.

Miljøgodkendelsen vil blive offentliggjort på Hjørring Kommunens hjemmeside 04.10.2022.

Klagevejledning

Ansøger selv kan klage¹⁰ over afgørelse om tillæg til miljøgodkendelse 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 01.11.2022 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.

⁹ Bek. nr. 2080 om godkendelse af listevirksomhed af 15. november 2021 § 18 stk. 4.

¹⁰ Lov nr. 358 af 6. juni 1991 om miljøbeskyttelse kap. 11. med senere ændringer.



Afgørelsen om ikke udarbejdelse af basistilstandsrapport kan ikke påklages til anden administrativ myndighed¹¹.

Kommunens afgørelser 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 et tillæg til miljøgodkendelse efter Miljøbeskyttelseslovens §33. Der som udgangspunkt er en retsbeskyttelse i en periode på 8 år fra godkendelsesdato. Tillægget til godkendelsen skal dog tages op til revurdering i overensstemmelse med reglerne i miljøbeskyttelseslovens § 41a, stk. 2 og stk. 3, herunder når EU-Kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-Tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt.

Underretning om afgørelsen

- Virksomheden: BB Bioenergi P/S
- Naboer beliggende nærmere end 1 km fra biogasanlægget
- Embedslægeinstitutionen Nordjylland (Sundhedsstyrelsen): senord@sst.dk
- Landbrugsstyrelsen: landbrugsloven@lbst.dk
- Fødevarestyrelsen: email@fvst.dk
- Region Nordjylland: region@rn.dk
- Smidstrup Vandværk, vsvand@live.dk
- Nordjyllands Beredskab – Jørgen W. Pedersen: jwp@noibr.dk
- Nordjyllands Politi – Peter Redder: pre002@politi.dk
- Arbejdstilsynet – Bo Toftgård: bto@at.dk

¹¹ Bek. nr. 2080 om godkendelse af listevirksomhed af 15. november 2021 § 61 stk. 4



Organisationer og foreninger:

- Danmarks Naturfredningsforening: dnhjoerring-sager@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
- Vendsyssel Historiske Museum: vhm@vhm.dk
- Aktive Fritidsfiskere i Danmark; sovejen6@anarki.dk
- Lystfiskeriforeningen for Liver Å, Daniel Holm Hansen: danielholmhansen@yahoo.dk
- Dansk Sportsfiskerforbund; post@sportsfiskerforbundet.dk



Miljøteknisk vurdering

Miljølovgivning

Godkendelsesbekendtgørelsen, IE-direktivet og BAT

Virksomheden er omfattet af godkendebekendtgørelsens bilag 1 listepunkt 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 finder sted: i) Biologisk behandling. Hvis den eneste affaldsbehandlingsaktivitet, der finder sted, er anaerob nedbrydning, er kapacitetstærsklen for denne aktivitet 100 tons pr. dag."*

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.

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

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

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

Biogasanlægget er omfattet af 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 bilag 1 *punkt 5.3 b. i Nyttiggørelse eller en blanding af nyttiggørelse og bortskaffelse af ikke-farligt affald, hvor der finder biologiskbehandling sted. Den eneste affaldsbehandling der finder sted, er 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 godkendelsesbekendtgørelsen¹². BAT-konklusionerne er således bindende for virksomheders miljøgodkendelse.

¹² Bek. nr. 2080 om godkendelse af listevirksomhed af 15. november 2021 § 25 stk. 1



Idet BB Bioenergi er en bilag 1 virksomhed, er BAT-konklusionerne heri således bindende for virksomheden.

Ansøger har gennemgået BREF-dokumentet, ved hjælp af Miljøstyrelsens BAT-tjekliste for affaldsbehandling, i forbindelse med revurdering af miljøgodkendelsen i 2020, 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. I forbindelse med nærværende tillæg til miljøgodkendelse, har ansøger på ny gennemgået BAT-tjeklisten, og tilføjet relevante ændringer og tilføjelser. Se ansøgers redegørelse i ansøgningens bilag 2.

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

Basistilstandsrapport

Virksomheder, som er omfattet af IE-direktivet og dermed er på bilag 1 i godkendebekendtgørelsen, 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.

Idet ingen af de stoffer, som virksomheden bruger eller frigiver i forbindelse med pyrolyse- og biogasaktiviteterne, vurderes at kunne medføre risiko for længerevarende jord- eller grundvandsforurening, vurderer Hjørring Kommune, at virksomheden ikke skal udarbejde basistilstandsrapport.

Vurderingen tager udgangspunkt i de forholdsvis små mængder, der oplagres på virksomheden og oplagsformen, der enten foregår indendørs på tæt belægning uden gulvaflob, eller udendørs på tæt belægning.

BB Bioenergi skal derfor ikke udarbejde en rapport med oplysninger om og dokumentation for jordens og grundvandets tilstand med hensyn til forurening (basistilstandsrapport)¹³.

Risikobekendtgørelsen

EU's Sevesodirektiv, der er implementeret i risikobekendtgørelsen, har til formål at forebygge større uheld og imødegå konsekvenserne af disse. Målet er at beskytte både mennesker og miljø. Direktivet er indarbejdet i Risikobekendtgørelsen, som omfatter industrivirksomheder der

¹³ Bek. nr. 2080 om godkendelse af listevirksomhed af 15. november 2021 § 16



fremstiller, opbevarer eller bruger store mængder af giftige, brandfarlige eller eksplosionsfarlige stoffer. Biogasanlæg er på listen over såkaldte risikovirksomheder, i de tilfælde, hvor oplaget af brandfarlige gasser overstiger 10 tons.

BB Bioenergi har et oplag af biogas over tærskelværdien for kolonne 2, og er derfor allerede godkendt efter reglerne i risikobekendtgørelsen¹⁴ efter udarbejdelse af et Sikkerhedsdokument for virksomheden, der er godkendt af risikomyndighederne. For BB Bioenergis vedkommende risikomyndighederne Hjørring Kommune, Nordjyllands Beredskab, Arbejdstilsynet og Nordjyllands Politi.

Risikovirksomheder skal regelmæssigt og mindst hvert 5. år gennemgå sikkerhedsdokumentet og om nødvendigt ajourføre det. Det kan fx være nødvendigt at lave en ajourføring, når virksomheden planlægger at foretage en ændring, som påvirker den risiko, der er beskrevet i sikkerhedsdokumentationen. Sådanne ændringer skal anmeldes til risikomyndighederne. Ajourføring kan bestå i, at der indsendes en helt ny sikkerhedsdokumentation, et tillæg eller blot at relevante afsnit opdateres. Efter ajourføring skal den opdaterede sikkerhedsdokumentation fremsendes til og godkendes af risikomyndighederne, inden ændringen kan gennemføres.

I sikkerhedsdokumentet for BB Biogas (nu BB Bioenergi) er der beskrevet en procedure for kontrol af ændringer på anlægget i bilag 1.D.

I denne procedure fremgår det, at sikkerhedsdokumentationen skal ajourføres ved væsentlige ændringer, samt at proceduren skal anvendes bl.a. ved konstruktion og udformning af nye anlæg og processer og lagre i området omkring virksomheden.

I forbindelse med de ansøgte ændringer har BB Bioenergi den 8. juli 2022 indsendt et risikonotat der beskriver ændringerne på virksomheden i forhold til sikkerhedsdokumentationen.

Der er i risikonotatet redegjort for, at gasoplaget øges marginalt med 125 kg, til i alt 41.076 kg fordelt i de enkelte gastætte beholdere, opgaderingsanlæg og pyrolyseanlæg. Virksomheden er således fortsat en kolonne 2 virksomhed, jf. bestemmelserne i risikobekendtgørelsens bilag 1.

I risikonotatet er der foretaget en ny risikovurdering, der bl.a. tager hensyn til at antallet af medarbejdere på anlægget øges. Risikovurderingen viser, at de vejledende acceptkriterier kan overholdes.

Hjørring Kommune har sammen med de øvrige risikomyndigheder, vurderet risikonotatet samt de foreslåede ændringer i sikkerhedsdokument og bilag, og konkluderet at risikovurderingen er retvisende, samt de væsentlige dele af sikkerhedsdokumentet vil blive opdateret, jf. indsendt handlingsplan (bilag 4), der er fastholdt ved vilkår nr. 5.

¹⁴ Bek. nr. 372 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer af 25. april 2016



De enkelte risikomyndigheder meddeler hver især deres accept og evt. krav indenfor hvert lovområde. Hjørring Kommune accepterer med meddelelsen af denne miljøgodkendelse ajourføringen af BB Bioenergi' Sikkerhedsdokument og bilag. 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 BB Bioenergi vil også ske i samarbejde med øvrige risikomyndigheder.

Det er en forudsætning for denne miljøgodkendelse, at installationer og arbejdsgange bliver etableret og udført, som beskrevet i ansøgningsmaterialet og i sikkerhedsdokumentet.

Brugerbetalingsbekendtgørelsen

I kraft af at være omfattet af godkendebekendtgørelsen, er virksomheden også omfattet af brugerbetalingsbekendtgørelsen¹⁵.

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

PRTR-forordningen

Visse virksomheder, er forpligtede til at afgive miljøoplysninger i henhold til PRTR-forordningen. Forordningen er implementeret i dansk lovgivning gennem PRTR-bekendtgørelsen¹⁶, men denne refererer til forordningens bilag.

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

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

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

Virksomheden udleder NO_x, CO og SO₂ fra fyringsanlæggenes afkast. Udledningen af alle tre stoffer er alle under tærskelværdierne i PRTR-forordningen.

¹⁵ Bek. nr. 463 om brugerbetalning for godkendelser og tilsyn efter lov om miljøbeskyttelse og lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug af 21. maj 2007, med senere ændringer.

¹⁶ Bek. nr. 1941 om et register over udledning og overførsel af forurenende stoffer (PRTR) af 4. oktober 2021



Virksomheden håndterer desuden metan (CH₄), som er den gas, der går under betegnelsen naturgas, der her er rensset biogas. Der er foretaget målinger for metanudslip i 2020 / 2021 for det samlede anlæg. Målingerne har vist et metantab på 15,51 kg pr. time, svarende til 135.868 kg metan (CH₄/år) om året.

Tærskelværdien i PRTR-forordningen er 100.000 kg CH₄/år. Virksomheden er derfor omfattet af PRTR-forordningen, og er dermed forpligtet til at afgive miljøoplysninger i henhold til PRTR-forordningen.

Den årlige indberetning sker via Virk.dk.

VOC-bekendtgørelsen

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

Miljøvurdering (VVM)

Virksomheden er omfattet Miljøvurderingslovens bilag 1 punkt 10, og miljøvurderet i forbindelse med godkendelse til udvidelse den 30. november 2020.

Det konkrete projekt der ansøges om, hører dog under lovens bilag 2 punkt 13a: *"Ændringer eller udvidelser af projekter i bilag 1 eller nærværende bilag, som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet (ændring eller udvidelse, som ikke er omfattet af bilag 1)".*

Etableringen af ny kedel er ligeledes omfattet af lovens bilag 2, her gælder det dog punkt 3a *"Industri anlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1)".*

Hjørring Kommune har derfor i henhold til VVM-reglerne¹⁷ foretaget en VVM-screening af hele projektet med ændringer på det eksisterende biogasanlæg, samt etableringen af ny kedel efter ovenstående 2 punkter.

Kommunen har vurderet, at projektet ikke vil kunne påvirke miljøet eller omboende væsentlig, og derfor ikke er VVM-pligtig. Afgørelsen er truffet særskilt den 04.10.2022 (og kan ses i bilag 3).

Udnyttelsesfristen jf. Miljøvurderingsloven er 3 år, men da dette tillæg til miljøgodkendelse har en udnyttelsesfrist på to år, vil det reelt være denne frist der er aktuel.

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.

¹⁷ Lovbek. nr. 1976 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) af 27. oktober 2021



Ifølge § 7 stk. 1 i Bekendtgørelse om udpegnings og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter nr. 408 af 1. maj 2007 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. Store Vildmose er beliggende mere ned 32 km fra biogasanlægget og Rubjerg Knude og Lønstrup Klint er beliggende i en afstand af ca. 7,7 km fra anlægget.

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 de nævnte Natura 2000 områder.

De ansøgte ændringer af virksomheden, vil ikke medføre yderligere ammoniakemission, og Hjørring kommune vurderer derfor ikke at Natura 2000-områderne vil udsættes for negativ påvirkning som følge af udvidelsen.

Bilag IV arter

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

Nærmeste registrerede forekomst af bilag IV-arter ligger mere end 5 km fra biogasanlægget, men følgende arter omfattet af bilag IV kan have yngle- eller rasteområder på arealer i nærheden.

Odder *Lutra lutra* og flere arter af flagermus findes udbredte i det meste af kommunen. Arterne vurderes dog ikke at blive negativt påvirket af øget ammoniakbelastning, eller udledningen af rent vand.

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. Yngle- og rasteområder for disse arter i området vil normalt begrænse sig til områder beskyttet af naturbeskyttelseslovens § 3.

Ændringerne på virksomheden bidrager ikke med yderligere ammoniakbelastning, og Hjørring Kommune konkluderer på ovenstående baggrund, at projektet ikke giver negativ påvirkning på de nævnte bilag IV arter.



§ 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.

Inden for projektområdet, er der ikke registreret naturområder, der er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3, ligesom der ikke er registreret beskyttelseslinjer tilknyttet § 3 arealer på projektområdet. Rundt om biogasanlægget, er der derimod registreret flere overdrev, moser, enge og vandhuller. Nord for biogasanlægget løber Liver Å. Naturtyperne er alle beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3.

De ansøgte ændringer af virksomheden, vil ikke medføre yderligere ammoniakemission. Fra den ansøgte pyrolysehal skal tagvandet udledes til vandløbet, via eksisterende forsinkelsesbassin. Hjørring Kommune vurderer på den baggrund, at ændringerne på virksomheden ikke vil give anledning til tilstandsændring af de beskyttede naturtyper.

Beliggenhed

Kommune- og lokalplan

Virksomhedens område på Ålstrupvej 68 er omfattet af kommuneplantillæg, nr. 48, med kommuneplanramme 900.8160.101 - Tekniske anlæg i form af biogasanlæg.

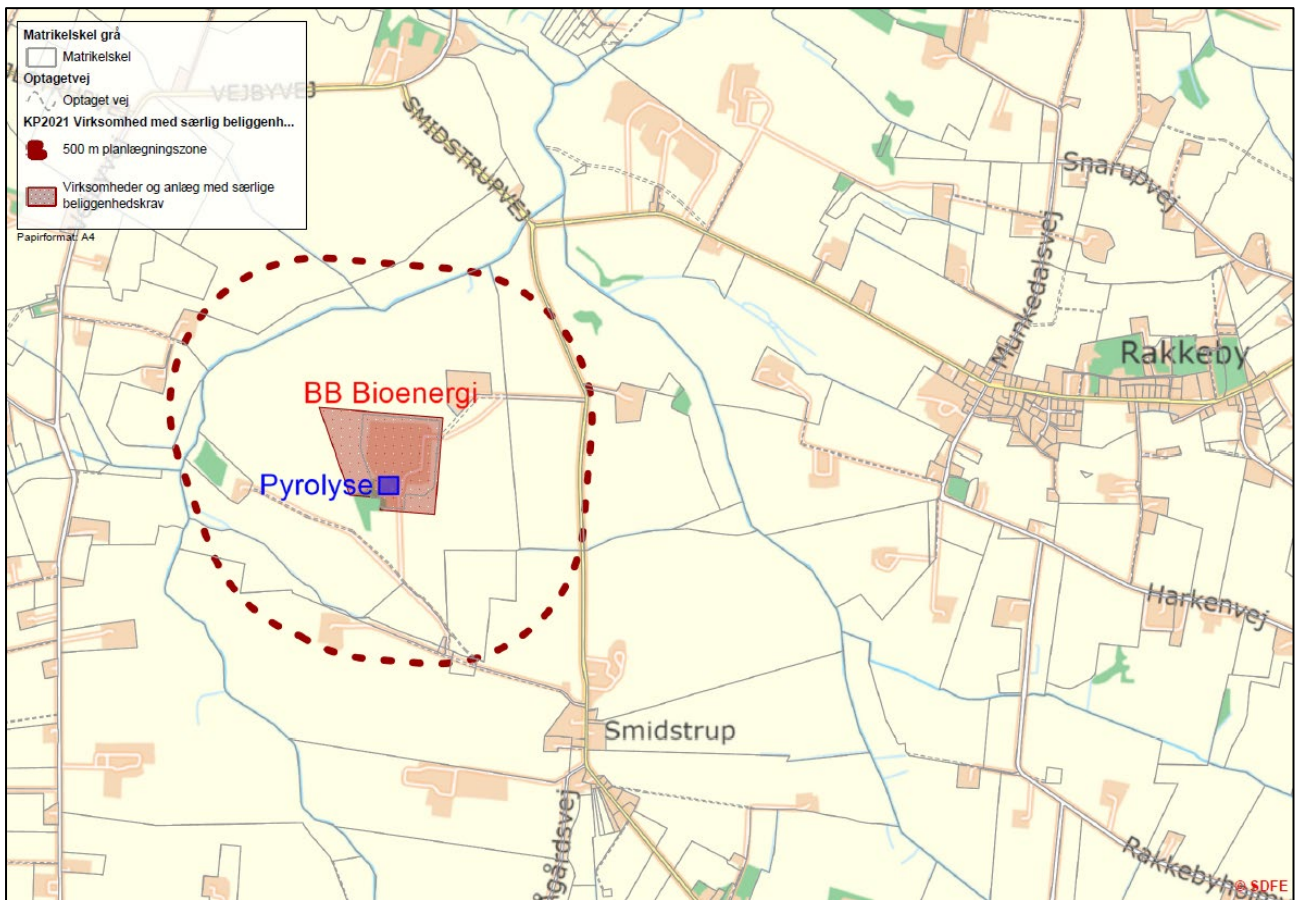
På baggrund af kommuneplantillægget er der udarbejdet lokalplan 900-L16 – Biogasanlæg på Ålstrupvej nord for Smidstrup. Lokalplanen fastsætter retningslinjer for bebyggelsens anvendelse, udformning og placering samt bebyggelsens omfang.

Omkring risikovirksomheden er der udlagt en planlægningszone, så der ikke planlægges for, eller meddeles landzonetilladelse til, uforenelige aktiviteter uden nærmere vurdering, i denne zone, se figur 1.

Pyrolysehallen anlægges indenfor eksisterende lokalplan 900-L16, men udenfor et i lokalplanen foreskrevet byggeområde. Der er derfor ansøgt om landzonetilladelse hertil, da placeringen af hallen ligger udenfor den opnåede bonusvirkning under lokalplanen. Denne proces løber sideløbende med ansøgning om miljøgodkendelse, og landzonetilladelsen meddeles samtidigt med miljøgodkendelsen.



Hjørring Kommune vurderer, at virksomheden er hensigtsmæssigt placeret og holder sig indenfor rammerne af lokalplan og kommuneplan.



Figur 1 – Placering i forhold til omgivelserne. BB Bioenergi markeret med rød polygon, og pyrolyseanlægget med blå. Mørk rød stiplede signatur viser planlægningszonen.

Trafikale forhold

Biogasanlægget har vejadgang til Smidstrupvej, og fordeler sig derefter mod henholdsvis syd og nord. Ved tilslutningen til Smidstrupvej er der gode oversigtsforhold.

I forbindelse med udvidelse af indtaget biomasse fra årligt 160.000 ton til 196.000 ton, vil der ske en forøgelse af antallet af kørsler til og fra virksomheden.

Trafik genereret som følge af pyrolyseanlægget er forholdsvis begrænset. Der kan komme levering af varer til anlægget, dog vil langt den største trafik være af intern karakter. Der vil ved udbringning af biokullene være trafik ud af anlægget, svarende til en kørsel om dagen.

Transporter til/fra anlægget vil primært finde sted på hverdage mellem kl. 07.00-18.00 og lørdage mellem 07.00-14.00.

Nedenfor i tabel 3 er redegjort for forøgelsen af trafikken i relation til biogasanlægget.



Tabel 3 - Beregning af trafikpåvirkning som følge af udvidelsen opgjort i kørsler. En transport tælles som to kørsler, svarende til 1 kørsel ind og 1 kørsel ud af anlægget. Beregnet ud fra 250 hverdage pr år.

Trafik biogasanlæg	Tonnage (ton pr år)	Genereret trafik pr år	Genereret trafik pr hverdage
Nuværende tilladelse	160.000		20
Udvidelse (husdyrgødning)	36.000	2.250	9
Pyrolyseanlæg		250	1
Samlet trafik belastning			30

Ændringerne på virksomheden vil give anledning til en forøgelse af kørslerne til biogasanlægget. I dag kører der ca. 20 tunge køretøjer til og fra biogasanlægget i gennemsnit om dagen. Ved udvidelsen vil der ske en forøgelse på 10 kørsler.

På Smidstrupvej kører i dag omkring 100-150 tunge køretøjer om dagen, så forøgelsen af trafikken ved projektet, vil ikke give anledning til væsentlige ændringer i trafikbelastningen af området.

På ovenstående baggrund vurderer Hjørring Kommune samlet set, at til- og frakørsel virksomheden kan ske uden væsentlige miljømæssige gener for de omkringboende.

Drikkevand

Biogasanlægget ligger inden for et område med drikkevandsinteresser og i udkanten af Vejby-Smidstrup Vandværk's indvindingsopland.

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.

Ændringerne på virksomheden, ændrer ikke på ovenstående forhold, og giver derfor ikke en ændret risiko for forurening.

Hjørring Kommune vurderer, 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.

Indretning og drift

Biomasseindtaget forøges fra 160.000 ton pr år med 36.000 ton pr år, til i alt 196.000 ton pr år. Denne forøgelse ønskes med det formål at fortrænge dele af de biomasser, som på sigt ikke er brugbare i biogasanlæg (fx er der krav om at nogle energiafgrøder skal reduceres / elimineres), og derved erstatte dem med andre biomasser, der ikke nødvendigvis har samme gaspotentiale.

Den afgassede biomasse separeres for at få væsken skilt fra fibrene. Forud for pyrolyseringen skal fibrene tørres. Dette sker ved at lade fibrene damp tørre. Ved afbrænding af den dannede pyrolysegas produceret ved pyrolyseringen, dannes varme som benyttes til at tørre fibrene.



Dampen/væsken herfra opsamles under tryk, afkøles og kondenserer ud og opsamles i tank. Overskudsvarmen fra denne kondensathåndteringsproces vil blive benyttet til at opvarme biogasanlæggets opgraderingsanlæg og dermed nedsætte forbruget i den nuværende naturgaskedel.

Processen i pyrolyseanlægget er følgende:

- De våde fibre snegles ind i et forkammer, hvor de tørres.
- Når fibrene har den rette tørstofprocent, pelleteres fibrene og snegles ind i pyrolyseanlægget via to cellesluser, for at muliggøre en iltfattig atmosfære.
- De tørrede fibre ender i anlæggets reaktor (kammer, der betegnes pyrolysekammer og er centrum i anlægget), hvor fibrene opvarmes gradvist til ca. 550 °C.
- Når fibrene opvarmes langsomt til den ønskede temperatur, betyder det, at fibrene langsomt afgasses, hvorved de såkaldte pyrolysegasser frigives. Disse opsamles og benyttes som brændsel internt på pyrolyseanlægget, som fx at blive afbrændt og danne varme til tørring og opvarmning af fibrene. Når fibrene har opholdt sig inde i anlæggets reaktor, pyrolyseres disse og der dannes udover pyrolysegas også biokul.
- Biokullene falder til bunds i anlægget, opsamles og nedkøles ved at køle på kullene. Den generede varme fra biokullene bruges til at opvarme pyrolysekammeret. Når biokullene er nedkølet og har modtaget en let overspraying med vand, så er de blevet inaktive og kan ikke længere ulme, hvilket er nødvendigt af sikkerhedsmæssige årsager. Der forventes et årsforbrug på ca. 5.000 m³ pr år til inaktivering af biokullene.
- Biokullene snegles ud af pyrolysesektionen og ud i lagersektionen, hvor der vil dannes et oplag af biokul. Oplaget forventes tømt med jævne mellemrum (1 – 2 gange pr uge) for at kunne overholde de krav, der er til oplag af en brandbar masse. Biokullene køres fra lageret til modtagere som P-gødning. Herfra foretages udspreddning på landbrugsjord, ud fra de pt kendte rammer om 2 – 3 ton biokul pr ha.

Afbrænding af pyrolysegassen i ny 10 MW kedel leverer varme til processen. Til opstart af anlægget benyttes den eksisterende varmekilde på BB Bioenergi indtil pyrolyseanlægget er tilstrækkeligt oppe i drift til at kunne levere den mængde pyrolysegas, og dermed varme, der er behov for. Røggassen fra denne forbrænding udledes gennem skorsten fra pyrolysehallen.

Pyrolyseanlæg ønskes etableret i ny hal vinkelret på eksisterende biomassehal. Silo til opbevaring af biokul, fiberpiller og N₂ placeres udenfor hallen. Etablering af pyrolysehallen kræver, at eksisterende ældre staldbygninger nedrives, når tilladelse hertil foreligger. Der skal ansøges særskilt om nedrivningstilladelse hertil.

Luftforurening

På det eksisterende biogasanlæg vil der modtages mere fast husdyrgødning til afgang i forbindelse med udvidelsen. Den faste husdyrgødning skal modtages i den lukkede modtagehal, der i forvejen er udstyret med luftrensning. Der ændres ikke på reaktortanke og



opgraderingsanlæg, og dermed ikke resulterer ændringerne fra hovedaktiviteten ikke i forøgede emissioner til luften.

Der er siden anlæggets seneste reaktortanke blev godkendt i 2020, blevet foretaget målinger for metanudslip i 2020 / 2021 for det samlede anlæg. Målingerne har vist et metantab på 15,51 kg pr. time, svarende til 2,7 % med daværende gasproduktion.

Tabet opgjort i et flow har sammenhæng med utæthedernes størrelse. Med det faste tryk, der er i anlægget, kan der ikke komme mere gas ud end i alt 15,51 kg pr. time, uanset anlæggets gasproduktion. Dette svarer til 135.868 kg metan om året, eller ca. 1 % af den forventede samlede produktion.

Det er BAT at fremme reduktionen af emissioner til luften, ved bl.a. at overvåge spildgasstrømme, som en del af miljøledelsessystemet. I "Revurdering af miljøgodkendelse og gennemførelse af BAT" er der fastsat vilkår (nr. 8 og 9) omkring miljøledelsessystemets indhold og procedurer for kontrol af anlæggets tæthed.

Til pyrolyseprocessen etableres der en ny lukket hal, hvor fiberfraktionen fra biogasanlægget modtages, tørres og pelleteres, inden pillerne ender i pyrolysereaktoren. I pyrolyseprocessen omdannes pillerne til biokul og pyrolysegas. Pyrolysegassen afbrændes i kedlen mens de færdige biokul oplagres udendørs. Kedlen etableres med 20 meter højt afkast.

Derudover vil der forekomme fortrængningsluft i forbindelse med påfyldning af beholdere, som fx flydende kvælstof (N₂) og svovlsyre.

Fibrene tilføres damptrørreriet i pyrolyseanlægget med en tørstofprocent på ca. 35%, hvilket betyder, at disse ikke støver. Tørrings- og pelleteringsprocessen er et lukket system med undertryk, der sikrer at processen ikke bidrager med støv til omgivelserne. Fortrængningsluft fra processen, anvendes som indsugningsluft til kedlen, og der er således ikke et egentligt afkast fra processen. Evt. indhold af ammoniak i luften, vil i forbrændingsprocessen omdannes til NO_x, hvortil der er emissionsgrænseværdier, og krav om præstationskontrol.

Når fibrene er presset i piller, opbevares de i udendørs lukket silo.

Eventuel støvdannelse fra biokullene minimeres ved forstøvning med vand over kullene. Det er BAT at anvende befugtning til at fjerne eller reducere støvemissioner, hvorfor teknikken er fastholdt i vilkår nr. 13. Den befugtede biokul opbevares efterfølgende udendørs i plansilo indtil afhentning en gang ugentligt i lukket container.

Etablering af 10 MW kedel har det formål løbende at kunne afbrænde den producerede pyrolysegas. Såfremt denne kedel er ude af drift, fx i forbindelse med et eftersyn og lign. afbrændes gassen løbende i en nyetableret en gasfakkel. Gasfaklen placeres syd for lagunen og vest for pyrolysehallen. Afbrænding af gas i gasfakkel (flaring) er BAT i forhold til at reducere emissioner til luften. Der er derfor stillet vilkår (nr. 8)

Pyrolysekedlen reguleres primært i MCP-bekendtgørelsen¹⁸, hvor der er fastsat krav om bl.a. indretning, egenkontrol og emissionsgrænseværdier. Idet kedlen etableres på en listevirksomhed,

¹⁸ Bekendtgørelse nr. 1535 om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg af 9. december 2019



glæder MCP-bekendtgørelsens krav om støjgrænser og B-værdier ikke for kedlen, der i stedet er omfattet af miljøgodkendelsens vilkår på området.

I bekendtgørelsens bilag 2 tabel 1, er der fastsat emissionsgrænseværdier for kedlen der afbrænder pyrolysegassen, defineret som "Andet gasformig brændsel end naturgas, biogas og forgasningsgas", se tabel 4 herunder.

Tabel 4 - Oversigt emissionsgrænseværdier for NO_x, CO og SO₂

	NO _x	CO	SO ₂	O ₂ %
Pyrolysegaskedel	200 mg/m³	130 mg/m³	35 mg/m³	3

Emissionsgrænseværdierne er anvendt til at beregne immissionen fra kedlen.

I Luftvejledningen¹⁹ er der fastsat vejledende immissionsgrænseværdier (B-værdier) for en lang række stoffer, herunder NO_x, CO og SO₂. OML-beregningen viser, at virksomheden kan overholde immissionsgrænseværdien for alle tre stoffer, se tabel 5. OML-beregningen fremgår af bilag 2 (ansøgningens bilagsdel), og indeholder desuden bidrag fra den eksisterende naturgaskedel på virksomheden.

Vilkår 12 fastsætter minimumshøjden på afkastet fra pyrolysekedlen, for at fastholde forudsætningen for OML-beregningen, og sikre overholdelse af B-værdierne ved naboerne.

Tabel 5 - Immissionsgrænseværdier og resultat af OML-beregning

	Immissionsgrænseværdi (B-værdi) mg/m ³	OML- Maksimalt bidrag mg/m ³
NO_x	0,125*	0,095
CO	1	0,062
SO₂	0,25	0,010

* for den del som foreligger som NO₂

Lugt

Udvidelsen af biomasseindtaget ændrer ikke på antallet af lugtkilder på biogasanlægget.

Lugtende biomasse affald modtages i den lukkede biomassehal, ligesom den afgassede biomasse separeres i lukket hal. Begge haller er udstyret med afsug og luftrensning.

Pyrolysekedlens afkast er derimod en ny lugtkilde på anlægget.

Der findes ifølge ansøger ikke lugtmålinger på afkast fra afbrænding af pyrolysegasser. Idet der er tale om afbrænding af en blanding af gasser, vurderes afkastet herfra at være sammenlignelig med afkastet fra en naturgaskedel.

¹⁹ Luftvejledningen, nr. 2, 2001, Begrænsning af luftforurening fra virksomheder



Der er foretaget OML-beregning (ansøgningens bilag 3) for hele biogasanlægget, og der er i denne gjort rede for alle lugtkilder på anlægget, både punktkilder og arealkilder.

Punktkilderne er afkast fra eksisterende naturgaskedel, ny pyrolysekedel, biologisk skrubber og et fællesafkast fra modtage- og udpumpningstank samt luftafgange på reaktortanke samt et luftrenseanlæg på hver biomassehal. Disse kilder er kontrollerede, hvor der foregår luftrensning inden luften, ledes ud gennem afkastet.

Arealkilderne er indfødningseenhederne til fast biomasse, skæreflader fra oplag i plansiloen og transportbånd til indfødning af fast biomasse. Arealkilderne er fra de aktiviteter, hvor det på grund af anlæggets opbygning ikke kan lade sig gøre at have dem i lukkede konstruktioner eller hal. Derfor bliver disse kilder minimeret til at udgøre så små overflader som muligt, som f.eks. skæreflader og oplag.

Beregningen viser, at der ved nærmeste nabo, Ålstrupvej 39, ca. 500 m sydvest for anlægget er en maksimalværdi på 6 LE/m³. Nærmeste bymæssige bebyggelse, Smidstrup, ligger ca. 800 m sydøst for anlægget, hvor den beregnede maksimal værdi 750 m fra anlægget er 5 LE/m³. Ejendommen Smidstrupvej 461 er en del af virksomheden selv, og er derfor ikke betragtet som en nabo i denne sammenhæng.

Beregningerne viser dermed at anlægget kan overholde vilkår nr. 44, omkring grænseværdier for lugt i "Revurdering af miljøgodkendelse og gennemførelse af BAT".



Figur 2 – Illustration af lugtudbredelsen målt i LE/m³.



Støj, vibrationer og infralyd

BB Bioenergi er placeret i det åbne land, med enkelte naboejendomme og med ca. 800 m til den nærmeste samlede bebyggelse, Smidstrup. De nærmeste naboer er markeret på figur 3 herunder, hvor også den samlede bebyggelse Smidstrup anes i nederste højre hjørne.

Alle støjende aktiviteter på anlægget er afskærmet ved hjælp af enten bygninger eller jordvolden, der dæmper støjdbredelsen.



Figur 3 – BB Bioenergi og nærmest naboer

Pyrolyseanlægget med tilhørende tekniske/mekaniske installationer har disse primære støjpåvirkninger:

- Kørsel fra anlægget (fx bortkørsel af biokul)
- Intern transport (fx fra fiberhal på biogasanlæg til pyrolysehal)
- Aflæsning og afhentning af materialer fra pyrolyseanlægget (fx opfyldning med flydende kvælstof mm)
- Nitrogengenerator til produktion af flydende N₂. Sammenlignelig med en kompressor og placeret indendørs i pyrolysehallen

Anlægget etableres med diverse lageroplag af råvarer inde i pyrolysehallen, men med oplag af flydende kvælstof (N₂) udendørs.



Ved tilførsel af yderligere 36.000 ton fast biomasse pr. år vil antallet af transporter til og fra virksomheden øges, samtidigt vil den interne transport på anlægget også øges.

I forbindelse med ændringerne etableres der dermed ikke stationære støjkluder udendørs, og de nye stationære indendørs støjkluder, vurderes at bidrage med et begrænset støjbidrag.

Grænseværdier for støj, vibrationer og infralyd er fastsat "Revurdering af miljøgodkendelse og gennemførelse af BAT" fra den 30. november 2020, i henhold til godkendelsesbekendtgørelsen²⁰ og ud fra omgivelsernes karakter og Hjørring Kommunes kommuneplan, i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledninger²¹.

Støjbidraget fra virksomheden blev vurderet at være under de vejledende grænseværdier ved udvidelsen i 2020, og det vurderes ikke at den øgede transport på anlægget ved nærværende ændringer kan betyde, at de vejledende grænseværdier overskrides, idet virksomheden er placeret bag støjskærmende elementer, i form af jordvolde og bygninger.

Der er derfor ikke stillet krav om en støjberægning i forbindelse med udarbejdelsen af dette tillæg til miljøgodkendelsen.

Tilsynsmyndigheden kan dog med hjemmel i godkendelsen kræve, at der gennemføres støjmålinger, f.eks. i forbindelse med en yderligere udvidelse eller en klage.

Beskyttelse af jord og grundvand

Der ændres ikke på håndtering af affald og farligt affald på virksomheden med udvidelsen, hvorfor allerede gældende vilkår i "Revurdering af miljøgodkendelse og gennemførelse af BAT" forsat er dækkende.

Der etableres desuden ikke nye reaktortanke og lignende i forbindelse med udvidelsen af biomasseindtaget, så forøgelsen af biomasseindtaget ændrer ikke på risikoen for forurening af jord og grundvand.

Pyrolyseanlæg og kedel etableres indendørs. Pyrolyseprocessen er et lukket system, hvori der produceres biokul og pyrolysegas. Desuden dannes et kondensat i tørreprocessen. Gassen afbrændes i kedel, mens biokullene oplagres indtil afhentning til udspreddelse på landbrugsjord.

Kondensatet forventes at indeholde 2-3 kg N pr. ton og kan tilføres lagertank, hvortil der er krav om tæthed i vilkår 50 i "Revurdering af miljøgodkendelse og gennemførelse af BAT".

Alternativt kan kondensatet opkoncentreres i en stripperenhed ved hjælp af svovlsyre. Herved opnås en koncentration på ca. 100 kg N pr. ton kondensat.

²⁰ Bek. nr. 2080 om godkendelse af listevirksomhed af 15. november 2021 § 22 stk. 1 nr. 3.

²¹ Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5 fra 1984 om ekstern støj fra virksomheder, Miljøstyrelsens vejledning nr. 6 fra 1986 om måling af ekstern støj fra virksomheder, Miljøstyrelsens Vejledning nr. 3 fra 1996 supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder. Referencetidsrum er fastsat efter "Orientering fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for støjmålinger" nr. 10, november 1989.



Det resterende kondensat, vil have et begrænset kvælstofindhold. Såfremt kvælstofindholdet maksimalt er 0,3 kg N pr. ton, kan denne rest tilgå lagunen til urent overfladevand.

Grænseværdien på 0,3 kg N pr. ton er fastholdt i vilkår 17, og der er desuden stillet vilkår om egenkontrol på området.

”Revurdering af miljøgodkendelse og gennemførelse af BAT” indeholder en lang række vilkår omkring etablering og drift af lagunen, og det vurderes at kondensat med kvælstofindhold som beskrevet herover kan opbevares i lagunen på samme vilkår som overfladevand med maksimalt indhold på 0,3 kg N pr. ton.

Det opkoncentrerede kondensat, betragtes som flydende gødning, der opbevares og udleveres fra en tank placeret udenfor pyrolysehallen.

Der er stillet vilkår om at denne tank skal være tæt og placeret i tankgård, så der er tale om ”kar-i-kar” opbevaring (tank i tankgård) som er et generelt princip i miljølovgivningen. Det vil sige at tætte tanke og rør har en ekstra sikring i form af en tankgård.

Hjørring Kommune har lagt vægt på at vilkårene skal være sammenlignelige med vilkår stillet til andre brancher med oplag af organiske produkter i tanke. Der er også hentet inspiration i Miljøstyrelsens standardvilkår til korn- og foderstofbranchen (listepunkt E207).

Biokullene oplagres udendørs i plansilo med ca. en uges produktion ad gangen. Biokullene kan i visse tilfælde indeholde miljøfremmede stoffer og tungmetaller. Der er derfor stillet vilkår om opbevaring på impermeabel belægning for at sikre mod, at miljøfremmede stoffer og tungmetaller i biokullene kan forurene grundvandet.

Anvendelse af biokul til jordbrugsformål som P-gødning er ikke en del af denne miljøgodkendelse, og tilladelse hertil skal ansøges særskilt. Denne aktivitets indflydelse på jord og grundvand, er derfor ikke behandlet i nærværende vurdering.

Som nævnt anvendes der svovlsyre til at strippe kondensatet for ammoniak. Svovlsyren opbevares i tæt og lukket beholder, placeret på impermeabel belægning og uden mulighed for afløb til jord og lignende. Opbevaring af kemikalier er reguleret i eksisterende miljøgodkendelse vilkår nr. 57 og 58.

Afhentning af biokul, kondensatvand samt flydende gødning sker på omlæsningsarealer som fastsat i vilkår 50 og 52 i eksisterende miljøgodkendelse.

Overfladevand

Der etableres ikke nye befæstede arealer på selve biogasanlægget.

Ved etablering af pyrolyseanlægget vil indkørslen til dette anlæg etableres udenfor områdets voldanlæg, hvorved der undgås passage ind gennem biogasanlæggets oplag og kørselsveje. Det betyder at overfladevandet fra de nye vejarealer ikke forurenes med tabt biomasse og lignende, som det kan være tilfældet på de eksisterende befæstede arealer. Overfladevandet herfra betragtes derfor som rent. Rent overfladevand fra nye vejarealerne nedsives diffust i vejkanterne.

Tagvand fra pyrolysehallen samt vand fra de befæstede arealer omkring pyrolysehallen betragtes ligeledes som rent, idet der udelukkede, kommer trafik udefra på arealerne. Overfladevandet



opsamles og ledes til forsinkelsesbassin nord for biogasanlægget. Der er særskilt ansøgt om udledningstilladelse til Liver å via forsinkelsesbassin, og udledningen kan ikke påbegyndes før der er opnået tilladelse hertil.

Overfladevand fra plansiloen til opbevaring af biokul, forventes optaget af biokullene. Plansiloen anlægges med som en grav, således at urent vand herfra ikke kan løbe ud på de øvrige befæstede arealer. Der vil ligeledes etableres en mindre opkant, således at rent vand ikke løber ned i plansiloen.

Der er stillet vilkår til indretning af plansiloen, ligesom der er stillet vilkår om, at urent overfladevand fra biogasanlæggets eksisterende arealer, ikke må kunne løbe ind på de rene færdselsarealer ved pyrolyseanlægget. Dette for at sikre, at der ikke utilsigtet kan ske udløb af forurenede vand til Liver Å.

Kontrol og egenkontrol

Det er BAT at monitorere rørførte emissioner til luften med en frekvens i forhold til gældende standarder. MCP-bekendtgørelsen²² fastsætter krav for frekvens for præstationskontrol af pyrolysekedlen, og der stilles derfor ikke yderligere vilkår i forhold til BAT.

På nuværende tidspunkt skal der ifølge MCP-bekendtgørelsen udføres præstationskontrol på kedlen senest fire måneder efter, at anlægget er taget i drift, og dernæst en gang om året. Det er til enhver tid kravene i bekendtgørelsen, der er gældende.

For at dokumentere, at de dimensionsgivende emissioner af lugt, der har ligget til grund for beregningen af afksthøjden for kedlen, er overholdt, er der stillet vilkår om efterfølgende præstationskontrol af pyrolysekedlen for lugtemission.

For at kunne dokumentere at kondensatvand fra tørring af fibre, der opbevares i lagunen til urent overfladevand, ikke har et kvælstofindhold på mere end 0,3 kg N pr. ton, skal kondensatvandet løbende analyseres for kvælstofindhold. Det er BAT at monitorere emission af kvælstof til vand en gang om måneden for biologisk behandling af affald. Kondensatvandet udledes ikke til vandmiljøet men opsamles i lagune, hvorfra det tilføres landbrugsjord. Frekvensen for kontrol af kvælstofindholdet, er derfor nedsat til en gang årligt, som også er frekvensen for kontrol af lagunen, jf. vilkår 66 i "Revurdering af miljøgodkendelse og gennemførelse af BAT".

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.

²² Bek. nr. 1535 om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg af 9. december 2019



Bilagsoversigt

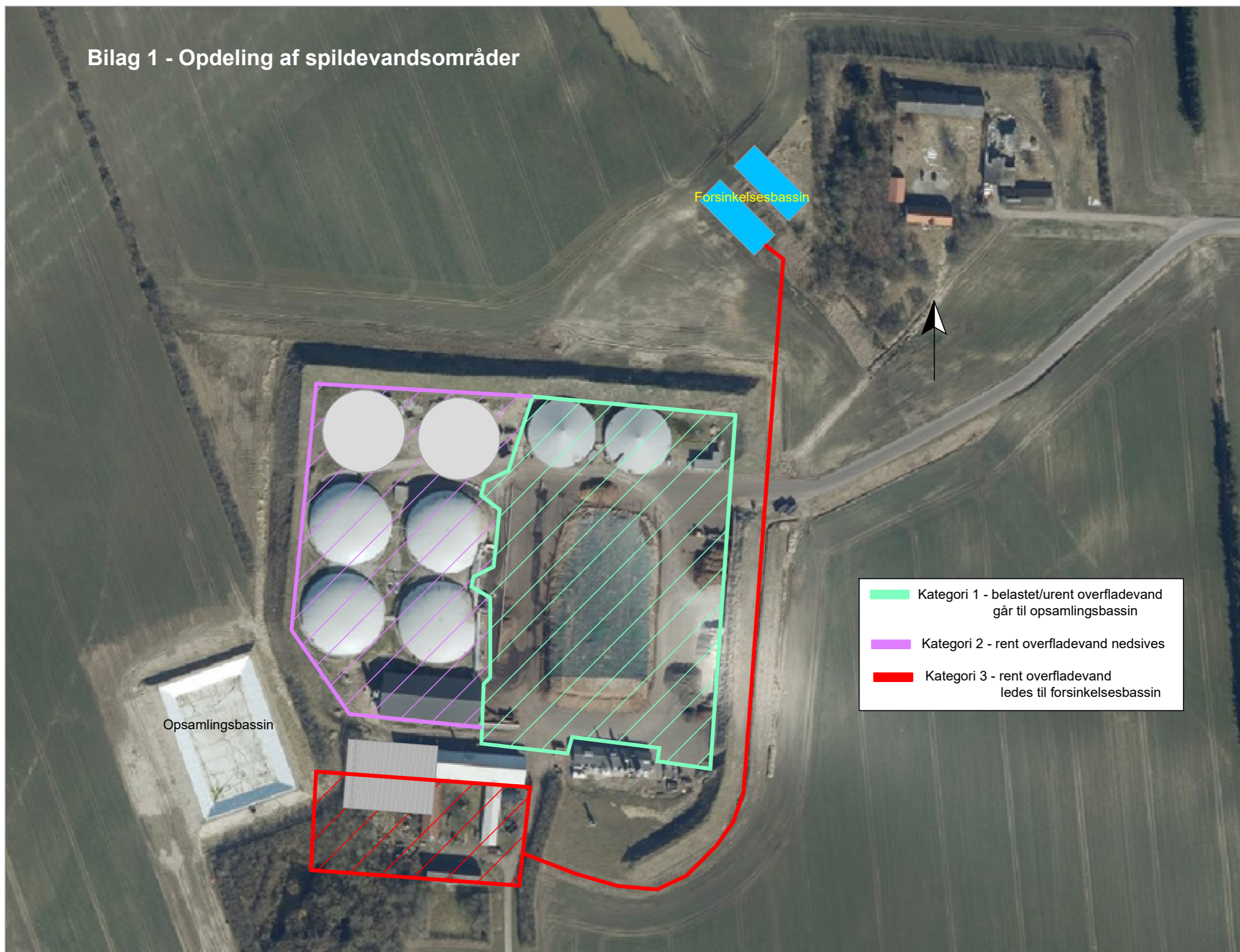
Bilag 1: Opdeling af spildevandsområder

Bilag 2: Ansøgning om tillæg til miljøgodkendelse med tilhørende bilag

Bilag 3: Afgørelse om ikke miljøvurderingspligt

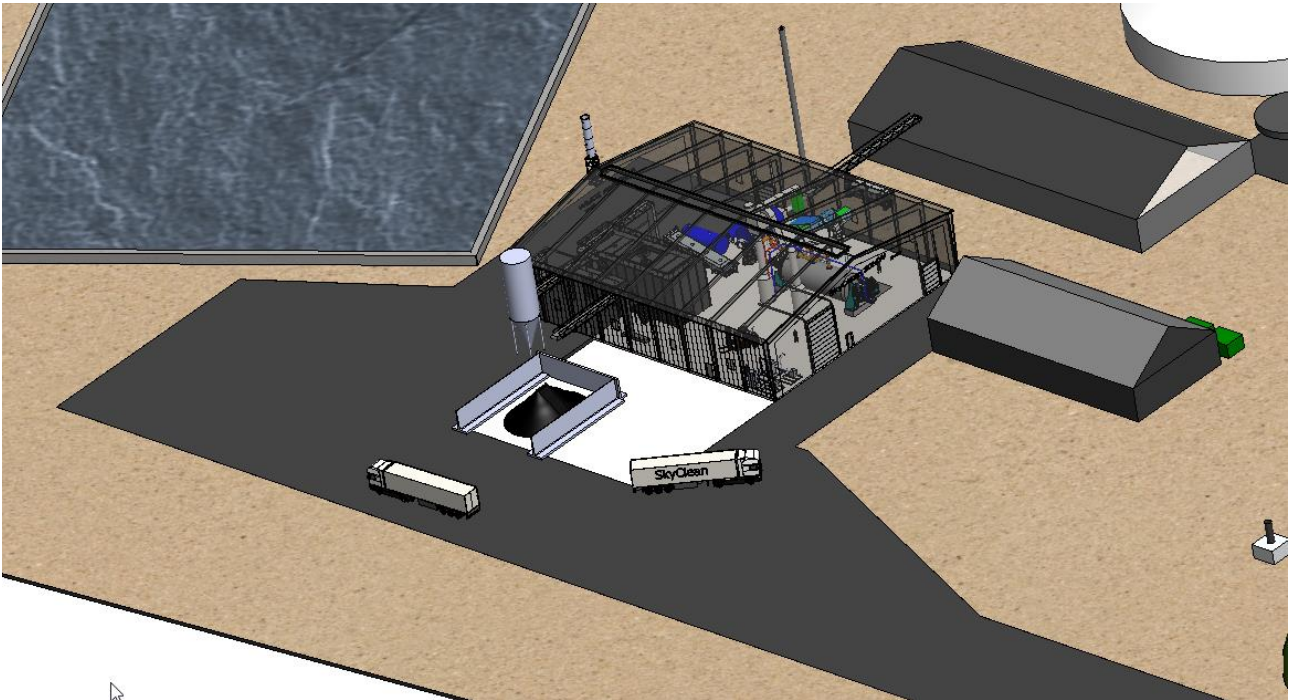
Bilag 4: Handlingsplan

Bilag 1 - Opdeling af spildevandsområder



Ansøgning om tillæg nr. 1 til miljøgodkendelse til

BB Bioenergi P/S i forbindelse med ansøgning om
Etablering af pyrolyseanlæg og forøget tonnage



April 2022

PlanEnergi

Bettina Veje Andersen

Rev. 1 – 11. april 2022

Rev. 2 – 13. april 2022

Rev. 3 - 10. juni 2022

Ansøgning om tillæg til miljøgodkendelse til BB Bioenergi P/S – tillæg nr.1 til revurdering af miljøgodkendelse af 30. november 2020.

Beskrivelse af pyrolyseanlæg til håndtering af fibre på BB Bioenergi P/S

Introduktion

Biogasanlæg har nu i en årrække arbejdet på at håndtere fibre i den afgassede biomasse; der er foretaget separering med det formål at kunne skabe ”designergyllle” tilpasset konkrete behov mfl., uden nogle af disse initiativer er blevet implementeret i større udstrækning.

Det seneste år er fokus blevet øget på klimagevinster overalt i samfundet, og i denne sammenhæng er der i biogasbranchen et ønske om at bidrage endnu mere. Dels som biogasanlæg, dels fordi biogasanlæggene har en stærk sammenhæng til landbrugsbranchen. Et af flere virkemidler er at lade fibrene køre gennem et pyrolyseanlæg. Pyrolyse er en varmebehandling i en iltfattig atmosfære, så altså direkte modsat en brændeovn, en flis-, træpille- eller en naturgas-kedel, der alle forbrænder med ilt. Ved pyrolyse varmes mediet (fibrene) op til mellem 500 og 600 °C. Her frigøres en række gasser, som kan udnyttes til varmeproduktion. Tilbage findes en rest, hovedsageligt bestående af kulstof, aske og næringsstoffer, kaldet biokul. Denne rest ønskes tilbageført til landbrugsjorden, hvor den kan medvirke til at øge jordens kulstofindhold. På sigt vil dette medvirke til at oparbejde et større humuslag i jorden, et humuslag, der er medvirkende til at forbedre jordens dyrkningsegenskaber i forhold til vandoptag og frigivelse, styrkelse af planters rodsundhed og dermed modstandsdygtighed samt langsom frigivelse af organiske næringsstoffer.

Stiesdal og BB Bioenergi P/S ønsker i samarbejde at opføre et pyrolyseanlæg på ca. 19 MW til frembringelse af biokul og produktion af energi ved afbrænding af pyrolysegas. Samlet set vil dette være medvirkende til at reducere klimabelastningen, da biokullet vil blive lagret i jorden i mere end 100 år, og energiproduktion fra anlægget vil kunne fortrænge fossil energi i form af naturgas. Selve pyrolyseanlægget kan håndtere biomasse med en effekt på 19 MW. Ved pyrolysen lagres ca. 40% af energien i biokullet, som bringes på landbrugsjord, mens ca. 60% af energien findes i pyrolysegassen, som afbrændes. Til afbrænding heraf er der behov for en kedel på maksimalt 10 MW. Inden fibrene fødes ind i pyrolyseanlægget skal de tørres, hvilket gøres ved varme genereret fra pyrolyseanlægget.

Fibrene, der fødes ind i anlægget, svarer til ca. 5 ton pr. time. Når fibrene har passeret pyrolysekammeret, vil kulstoffet i fibrene fordele sig med ca. 50% i biokul, mens resten findes i pyrolysegassen.

Dertil ønskes tilladelse til at tilføre yderligere 36.000 ton biomasse pr år til biogasanlægget for at sikre en tilstrækkelig mængde fibre til at kunne drifte pyrolyseanlægget. Der er hovedsageligt tale om tilførsel af yderligere husdyrgødning.

Ansøger

BB Bioenergi P/S i samarbejde med Stiesdal Fuel Technology A/S

Anlægget etableres i CVR nr. 4295 7909

Kontaktperson:

Daniel Overgaard Pedersen, Rakkebyvej 380, Rakkeby

9800 Hjørring

Mobil: 20 23 82 83

dopedersen@bb-biogas.dk

CVR-nr: 4295 7909 / P-nr 1027877857

Placering:

Pyrolyseanlægget placeres på adressen Ålstrupvej 68, 9760 Vrå og matrikel 2e, Ålstrup Gde., Sejlstrup

Rådgiver:

Bettina Veje Andersen, Jyllandsgade 1, 9520 Skørping

Mail: bva@planenergi.dk

Telefon: 20 99 29 22

Projektet i relation til Godkendelsesbekendtgørelsen:

Pyrolysning af afgassede fibre fra BB Bioenergi P/S etableres som en biaktivitet til biogasproduktionen på BB Bioenergi P/S.

Da der er tale om etablering af en biaktivitet, søges der i denne sammenhæng om et tillæg til miljøgodkendelse for BB Bioenergi P/S.

Det ønskede fyringsanlæg på 10 MW er udelukkende omfattet af Bekendtgørelse nr. 1535 af 9.12.2019 - om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg. Det nye fyringsanlæg er en kedel til afbrænding af pyrolysegassen, som skal overholde emissionsgrænseværdier for nye kedelanlæg, hvor brændsel er "andet gasformig brændsel end naturgas, biogas og forgasningsgas". Det gælder parametrene NO_x, SO₂ og CO.

Biogasanlægget er stadig omfattet af godkendelsesbekendtgørelses bilag 1, punkt 5.3. b) i).

Projektet i relation til Miljøvurderingsloven:

I relation til Miljøvurderingsloven er udvidelsen af tonnagen på biogasanlægget omfattet af bilag 2, pkt. 13a):

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

Idet pyrolyseanlægget anses som en biaktivitet til biogasanlægget, og derudover ikke er præciseret i Miljøvurderingslovens projektyper, anses det samlede projekt at være omfattet af Miljøvurderingslovens bilag 2, pkt. 13a).

Etableringen af pyrolysekedlen er omfattet af Miljøvurderingslovens bilag 2, punkt 3a.

Projektet i relation til BAT / BREF:

Pyrolyseanlægget er en biaktivitet til biogasanlægget og bliver derfor en del af et affaldsbehandlingsanlæg. Pyrolysen anses som en viderebearbejdning af et restprodukt fra biogasanlægget, hvorfor dette projekt bliver underlagt samme BAT / BREF krav som selve biogasanlægget, og vil derfor være omfattet af BAT for affaldsbehandlingsanlæg. Der er foretaget en BAT gennemgang af biogasanlægget og denne gennemgang

suppleres som følge af pyrolyseanlægget, således at hele anlægget har én samlet BAT gennemgang. Dette ses i bilag 1.

Projektet i relation til anden lovgivning:

Pyrolyseanlægget er ikke omfattet af standardvilkår i standardvilkårsbekendtgørelsen.

Pyrolyseanlægget er ikke i sig selv omfattet af risikobekendtgørelsen. Den samlede virksomhed, biogasanlæg med biaktiviteter, er dog allerede omfattet af risikobekendtgørelsen og dermed en godkendt risikovirksomhed. Biaktiviteten pyrolyseanlæg må forventes at skulle vurderes som en del af det samlede sikkerhedsdokument.

Projektet i relation til fyringsanlæg:

Se ovenfor.

Virksomhedens produktion

Stiesdal og BB Bioenergi ønsker at etablere et nyt 19 MW pyrolyseanlæg til pyrolysning af tørrede fibre fra det tilknyttede biogasanlæg.

Den afgassede biomasse skal separeres for at få væsken skilt fra fibrene. Forud for pyrolysningen skal fibrene tørres. Dette sker ved at lade fibrene damptørre. Ved afbrænding af den dannede pyrolysegas produceret ved pyrolysningen, dannes varme som benyttes til at tørre fibrene. Dampen/væsken herfra opsamles under tryk, afkøles og kondenserer ud og opsamles. Overskudsvarmen fra denne kondensathåndteringsproces vil blive benyttet til at opvarme biogasanlæggets opgraderingsanlæg og dermed nedsætte forbruget i den nuværende naturgaskedel.

Processen i pyrolyseanlægget er følgende:

- De våde fibre snegles ind i et forkammer, hvor de tørres.
- Når fibrene har den rette tørstofprocent, pelleteres fibrene og snegles ind i pyrolyseanlægget via to cellesluser, for at muliggøre en iltfattig atmosfære.
- De tørrede fibre ender i anlæggets reaktor (kammer, der betegnes pyrolysekammer og er centrum i anlægget), hvor fibrene opvarmes gradvist til mellem ca. 550 °C.
- Når fibrene opvarmes langsomt til den ønskede temperatur, betyder det, at fibrene langsomt afgasses, hvorved de såkaldte pyrolysegasser frigives. Disse opsamles og benyttes som brændsel internt på pyrolyseanlægget, som fx at blive afbrændt og danne varme til tørring og opvarmning af fibrene. Når fibrene har opholdt sig inde i anlæggets reaktor, pyrolyseres disse og der dannes udover pyrolysegas også biokul.
- Biokullene falder til bunds i anlægget, opsamles og nedkøles ved at køle på kullene. Den generede varme fra biokullene bruges til at opvarme pyrolysekammeret. Når biokullene er nedkølet og har modtaget en let overspraying med vand, så er de blevet inaktive og kan ikke længere ulme, hvilket er nødvendigt af sikkerhedsmæssige årsager. Der forventes et årsforbrug på ca. 5.000 m³ pr år til inaktivering af biokullene.
- Biokullene snegles ud af pyrolysektionen og ind i lagersektionen, hvor der vil dannes et oplag af biokul. Oplaget forventes tømt med jævne mellemrum (1 – 2 gange pr uge) for at kunne overholde de krav, der er til oplag af en brandbar masse. Biokullene køres fra lageret til biomasseleverandører, der skal have restvarer retur. Herfra foretages udspredding på landbrugsjord, ud fra de pt kendte rammer om 2 – 3 ton biokul pr ha.

Derudover ønsker BB Bioenergi yderligere 36.000 ton biomasse pr år i biogasanlægget. Disse biomasser består hovedsageligt af fast husdyrgødning (dybstrøelse), som skal køres ind på anlægget.

Øvrige processer

Udover pyrolyseanlægget, vil der være behov for at levere varme til processen, hvilket vil ske ved afbrænding af den producerede pyrolysegas. Til en opstart af anlægget benyttes den eksisterende varmekilde på BB Bioenergi indtil pyrolyseanlægget er tilstrækkeligt oppe i drift til at kunne levere den mængde pyrolysegas, og dermed varme, der er behov for. Anlægget skal have en fast installation til afbrænding af pyrolysegas, således, at pyrolysegassen omsættes til varme, CO₂ og H₂O. Denne installation er den omtalte 10 MW kedel, som er placeret i en del af pyrolysehallen. Der vil ske afbrænding af den dannede pyrolysegas, varmen herfra benyttes til at opvarme de tørre fibre. Røggassen fra denne forbrænding udledes i et afkast ud af pyrolysehallen. Kravene til røggassen er som udgangspunkt emissionskravene fra Bek. Om miljøkrav til mellemstore fyringsanlæg for nye kedler "baseret på et andet gasformigt brændsel end naturgas, biogas og forgasningsgas". I nedenstående tabel ses

emissionsgrænseværdierne, der er relevante for dette fyringsanlæg. I den sammenhæng kan det anbefales at efter seks måneders indkøring, opstart og løsnings af begynderudfordringer, vil der blive foretaget en emissionsmåling på nedenstående tre parametre.

Tabel 1. Emissionsgrænseværdier for kedelanlægget.

Brændsel	Størrelse	Reference ilt	SO ₂	NO _x	CO
Andet gasformig brændsel end naturgas, biogas og forgasningsgas	≥ 1MW	3 (%)	35 ppm	200 ppm	130 ppm

Data om den ansøgte kedel og dens drift ses i bilag 4.

På sigt vil mængden af pyrolysegas samt overskudsvarme fra pyrolyseanlægget og biogasanlæg have et omfang, der gør, at den producerede varme overstiger behovet internt på biogas- og pyrolyseanlægget. Derfor vil der på sigt være mulighed for at kunne afsætte varme til det omkringliggende samfund. Dette vil ske gennem varmeledninger til områder, hvor varmebehovet svarer til varmeoverskuddet på anlægget.

Fibrene skal være tørre ved indføringen i pyrolysekammeret, og der genereres i den forbindelse kondensat. Kondensatet forventes at indeholde 2-3 kg N pr. ton. Dette kondensat, ca. 40.000 m³ vil til en start tilføres biogasanlæggets lagertank, opblandes med den afgassede biomasse og udbringes som en del af den afgassede biomasse. Når opstart og indkøring er gennemført (indenfor 1 år efter opstart), vil dette kondensat blive opkoncentreret i en simpel stripperenhed. Det opkoncentrerede kondensat forventes herefter at udgøre ca. 2,5 % af den oprindelige mængde, og dermed så koncentreret, at det vil kunne afsættes som en flydende kvælstofgødning. Kvælstoffet i form af ammoniak stripes fra dampen ved brug af svovlsyre. Herved opnås en koncentration på ca. 100 kg pr ton kondensat. Der er således opnået en opkoncentrering på til 50 gange. Den tilbageværende rest kondensat, der er tilbage efter opkoncentreringen, vil have et kvælstofindhold på mellem 0,01 – 0,05 kg N pr ton. Denne koncentration gør, at denne rest kan tilgå bassinet med overfladevand og derfra udvandes på de omkringliggende grønne marker. Såfremt der kræves særskilt tilladelse til at lede kondensatresten til bassinet udarbejdes denne separat.

Tabel 2. Oversblik over kondensat mængder til afhændelse.

	Fiber våde (ton) (30% TS)	Fiber tørre (ton) (90%TS)	Kondensat (ton)	Opkoncentreret kondensat (ton)	Kondensat til udvanding (ton)
Projekt	83.000	27.666	55.334	1.383	53.950

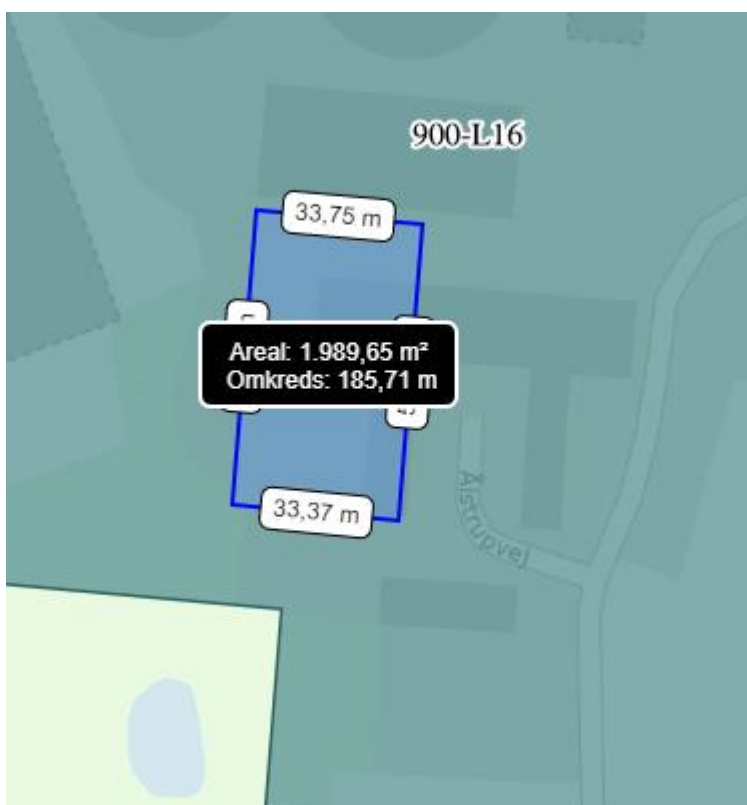
Placering af pyrolyseanlæg:

Pyrolyseanlæg med lager af såvel pelleteret biomasse og biokul ønskes etableret i ny hal vinkelret på eksisterende biomassehal. Placeringen er vist på skitseform på figur 1 nedenfor.

Pyrolysehallen anlægges indenfor eksisterende lokalplan 900-L16 – Biogasanlæg på Ålstrupvej nord for Smidstrup, men udenfor et i lokalplanen foreskrevet byggeområde. Det er derfor nødvendigt med ansøgning om landzonetilladelse hertil, da placeringen af hallen ligger udenfor den opnåede bonusvirkning under lokalplanen. Denne proces løber sideløbende med ansøgning om miljøgodkendelse.

På figur 1 er vist en hal på ca. 2.000 m², der ansøges om en hal på maksimalt 2.000 m². Placeringen her er central, idet fibrene i dag separeres i biomassehallen umiddelbart nord for, mens overskudsvarmen skal flyttes over i den nærliggende bygning mod nordøst (opgraderingsbygningen) og på sigt ud af anlægget. På figur 2 ses en mere detaljeret situationsplan, som området forventes at se ud når projektet er færdigetableret. Her ses ligeledes placering af afkast fra afbrænding af pyrolysegassen og placering af ventilationsafkast, såfremt dette etableres.

Etablering af pyrolysehallen kræver, at eksisterende ældre staldbygninger nedrives, når tilladelse hertil foreligger. Der søges om nedrivningstilladelse hertil. Der vil være personalefaciliteter i eksisterede skurvogn på biogasanlægget. Herfra vil det sanitære spildevand have afløb til godkendt nedsivningsanlæg.

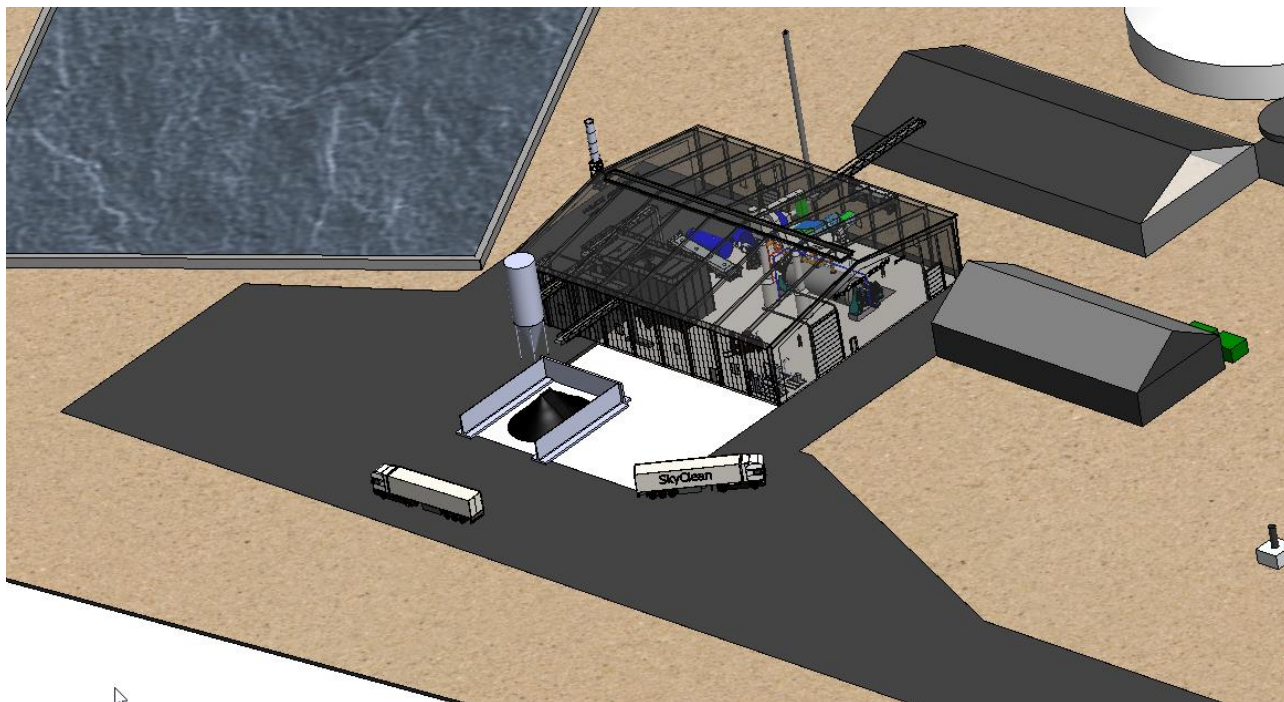


Figur 1 Pyrolysehal – placeret vinkelret på eksisterende biomassehal, indenfor lokalplanområde.

Den fremtidige situationsplan for anlægget ses nedenfor på figur 2. Selve pyrolysehallen, såvel udefra som indefra, ses på figur 3.

Ved etablering af pyrolyseanlægget vil indkørslen til dette anlæg etableres udenfor områdets vold, derved undgås passage ind gennem biogasanlæggets oplag og kørselsveje. Vandet fra vejarealerne vil afvandes ud over vejkanterne.

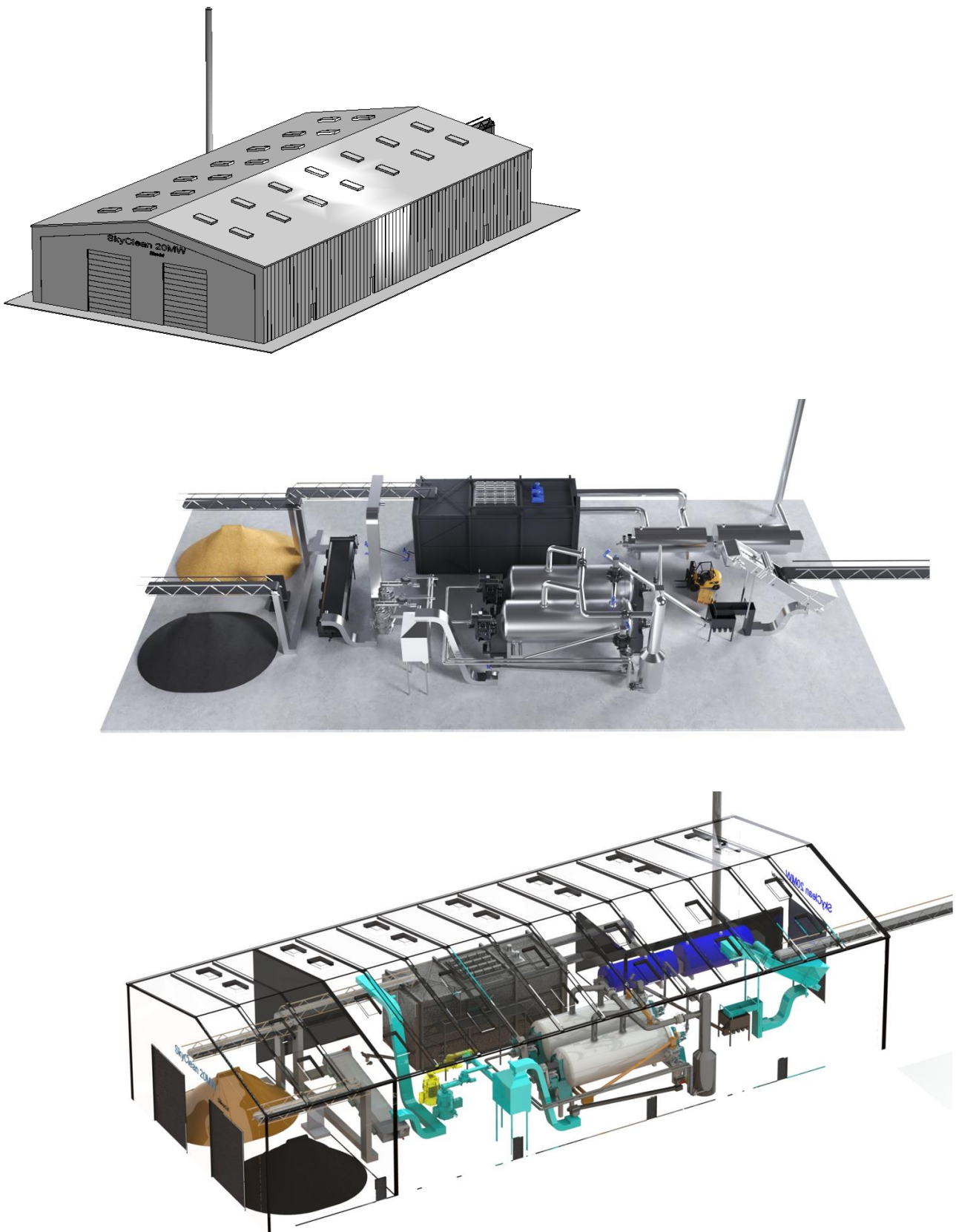
Vand fra bygningstagfladerne (pyrolysehallen) samt vand fra de befæstede arealer omkring pyrolysehallen opsamles og ledes til nyansøgt forsinkelsesbassin nord for biogasanlægget.



Figur 2 Situationsplan for det fremtidige anlæg – biogasanlæg med pyrolysehal. Tegning fra Stiesdal.

Hvad indeholder et pyrolyseanlæg

- Indvendigt i pyrolysehallen forefindes selve pyrolyseanlægget. Et eksempel på dette ses nedenfor i figur 3.
- Dertil findes et sneglesystem, til at flytte fibrene fra oplaget ind i pyrolyseanlægget.
- Der findes ligeledes et transportsystem til at flytte den afkølede biokul ud af pyrolyseanlægget. Når biokullene er afkølet og har fået en let overbrusning med vand, er disse inaktive og snegles ud i en afgrænset sektion i pyrolysehallen. Dette betegnes som anlæggets lager af biokul.
- I en del af pyrolysehallen etableres en 10 MW kedel til afbrænding af pyrolysegas. Der vil være afkast udenfor tagkonstruktionen, som ses på den vestlige side af pyrolysehallen på nedenstående figur 3.
- Der vil udenfor hallen være en trykbeholder med kvælstof, N_2 , der benyttes til at sikre iltfrie forhold i pyrolyseenheden.
- Pyrolysehallen vil enten være en lukket hal med mekanisk udsugning / ventilation eller en delvis åben hal med naturlig ventilation



Figur 3. Illustrationer af pyrolysehallen, udefra og indefra. Skitsetegninger fra Stiesdal.

Produktionskapacitet

Pyrolyseanlægget vil være i brug året rundt.

Ved denne udvidelse forventes håndteret 83.000 ton våde fibre pr år, svarende til 25.000 ton tørstof pr år, hvilket giver anledning til produktion af ca. 10.000 ton biokul pr år.

En del af dette projekt rummer ligeledes forøgelse af biomasseindtag til biogasanlægget. Her ønskes tonnage forøget fra 160.000 ton pr år med 36.000 ton pr år, til i alt 196.000 ton pr år. Denne forøgelse ønskes med det formål at fortrænge dele af de biomasser, som på sigt ikke er brugbare i biogasanlæg (fx er der krav om at nogle energiafgrøder skal reduceres / elimineres), og derved erstatte dem med biomasser, der ikke nødvendigvis har samme gaspotentiale. Der sker derfor en forøget gasproduktion, som følge af tonnageforøgelsen. Til at håndtere en øget mængde biomasse (fast husdyrgødning) er der behov for at opholdstiden i biogasanlægget opretholdes, hvorfor yderligere procestanke ønskes etableret. Der er tilbage i 2019 / 2020 givet tilladelse til etablering af to tanke indenfor en femårig periode.

Oplag af materialer og stoffer samt oplag under tryk

Nedenfor i tabel 3 er redegjort for de oplag, der forefindes i forbindelse med pyrolyseanlægget.

Tabel 3. Oplag af materialer, stoffer på anlægget.

Materiale	Beholder	Mængde	Placering
Våde fibre (30% TS)	Lagerplads	Maks. 500 ton	Biomassehal med udsug og luftrensning
Tørre fibre (85% TS)	Lagerplads	500 ton	Pyrolysehal
Fugtet biokul	Lagerplads	500 ton	Pyrolysehal
Pyrolysegas	Intet oplag – afbrændes løbende	-	-
N ₂	Tryktank ved nitrogen generator	Ca. 3.000 liter med op til 10 bar(g) tryk	Udendørs – udenfor pyrolysehal
Biogas	Det opgjorte gaslager	Ca. 40 ton	Gaslager på fx tanke, rør, opgradering
Diesel	Dieseltank	3.000 liter	Gl. værkstedsbygning

Oplagsmængderne angivet ovenfor forventes at være de maksimale oplag. På sigt forventes der kun at være et ganske lille lager af våde fibre, inden disse tørres og tilføres pyrolyseanlægget løbende. Det samme gælder oplag af tørre fibre. Der skal dog forventes et mindre oplag for at sikre processen ved service af udstyr og nedbrud i proceskæden. Ovenfor er angivet at der er et oplag af N₂. For nuværende ønskes mulighed for enten et oplag af N₂, som fyldes fra en tankbil eller for etablering af en nitrogen generator, der oprenser atmosfærisk luft og tilfører pyrolyseanlægget med rent N₂. Med generatorløsningen vil oplaget være minimalt, da N₂ produceres som det forbruges.

Udvidelse af reaktorkapaciteten er i gang og etablering af reaktortank 5 og 6 vil forøge det faktiske gasoplag på biogasanlægget. I forhold til det udarbejdede sikkerhedsdokument er en tank 5 og tank 6 medtaget i beregninger og sikkerhedsgodkendelse, så disse kan etableres uden at skulle foretage vurderinger omkring sikkerhedsdokumentet igen, for så vidt gælder gasoplaget.

BB Bioenergi har igangsat revurdering af sikkerhedsdokumentet i forhold til etablering af pyrolyseanlæg / pyrolysehallen og ovennævnte oplag af materialer.

Pyrolyseanlægget driftes som et kontinuert anlæg. Dvs. at der løbende vil foretages tørring af de våde fibre, at der løbende vil ske pyrolysning af tørre fibre og at der løbende vil ske afbrænding i kedlen af pyrolysegassen. Der vil helt generelt være behov for et mindre oplag af såvel våde som tørre fibre for at pyrolysen kan køre på trods af service, nedbrud mv. På samme måde ønskes det at sikre afbrændingen af pyrolysegassen.

Hvis ikke kedlen virker, er der opbygget et nødsystem, i form af afbrænding af pyrolysegassen, for løbende at kunne komme af med gassen. På samme måde opbygges et nødsystem omkring kedlen, under de omstændigheder, hvor der ikke er tilstrækkelig pyrolysegas til afbrænding. Her suppleres med naturgas. Disse nødanlæg etableres for hele tiden at kunne holde processen kørende.

Forureninger og forureningsbegrænsende foranstaltninger

Anaerob omsætning af fibre (pyrolyse) og håndtering af yderligere 36.000 ton biomasse pr år vil forventes at give anledning til nedenstående miljømæssige påvirkninger. Dette ansøgte anlæg er vurderet i forhold til det eksisterende biogasanlægs BAT gennemgang. Den samlede BAT gennemgang ses i bilag 1.

Trafikale påvirkninger

Trafik genereret som følge af pyrolyseanlægget er forholdsvis begrænset. Der kan komme levering af varer til anlægget, dog vil langt den største trafik være af intern karakter.

Der vil ved udbringning af biokullene være trafik ud af anlægget. I tabel 4 nedenfor er redegjort for den forventede trafik i relation til pyrolyseanlægget.

Tabel 4. Beregning af trafikpåvirkning ved pyrolyseanlægget. 1 transport = 1 kørsel ind og 1 kørsel ud af anlægget.

	Våde fibre (ton)	Biokul (ton)	Kørselsmængde (ton pr læs)	Beregnet trafik pr år (transporter)	Genereret trafik pr hverdage (transporter)
Udvidelse dette projekt	83.000	10.000	32	313	0,6 (dvs. 1 transport ca. hver anden dag)

Det vurderes at ca. 50% af de beregnede transporter med biokul kan foretages som returkørsel, dvs. at biokullene bringes ud af anlægget på et køretøj, der bringer en biomasse ind på biogasanlægget, og som ville have kørt tom ud af biogasanlægget. Uden at tage denne mulighed i betragtning vil der være 1 kørsel pr dag i relation til pyrolyseanlægget, svarende til ½ transport.

Nedenfor i tabel 5 er redegjort for forøgelsen af trafikken i relation til biogasanlægget.

Tabel 5. Beregning af trafikpåvirkning som følge af yderligere 36.000 ton biomasse pr år. 1 transport = 1 kørsel ind og 1 kørsel ud af anlægget. Beregnet ud fra 250 hverdage pr år.

Trafik biogasanlæg	Tonnage (ton pr år)	Genereret trafik pr år (transporter)	Genereret trafik pr hverdage (transporter)
Nuværende tilladelse	160.000		10
Udvidelse (husdyrgødning)	36.000	1.125	4,5
Samlet trafik biogasanlæg			14,5
Pyrolyseanlæg		125	0,5
Samlet trafikale belastning			15

Forøgelsen af trafikken vurderes at være minimal. Der kommer yderligere 4,5 tunge køretøjer ind på anlægget pr dag som følge af biomasser til anlægget, og dertil kommer maksimalt ½ tungt køretøj som følge af udkørsel af biokul. Så samlet set vil det beskrevne projekt bidrage til yderligere 5 transporter pr dag.

Støj påvirkninger

Pyrolyseanlægget med tilhørende tekniske/mekaniske installationer har disse primære støjpåvirkninger:

- Kørsel fra anlægget (fx udkørsel med biokul til marker)
- Intern transport (fx fra fiberhal på biogasanlæg til pyrolysehal)
- Aflæsning og afhentning af materialer fra pyrolyseanlægget (fx opfyldning med flydende kvælstof mm)
- Nitrogen generator til produktion af flydende N₂. Sammenlignelig med en kompressor og placeret indendørs i pyrolysehallen

Anlægget etableres med diverse lageroplag af råvarer inde i pyrolysehallen, men med oplag af flydende kvælstof (N₂) udendørs.

Anlægget vil være beliggende i det åbne land med minimum 500 meter til nærmeste nabo mod syd og minimum 380 meter mod nordvest. Mod nordvest er hele biogasanlægget beliggende mellem pyrolyseanlæg og beboelse, og der er ligeledes etableret en vold omkring biogasanlægget. Støjkravene til pyrolyseanlægget er de kendte støjgrænseværdier for virksomheder på 55 – 45 – 40 dB(A), og det vurderes ikke at disse grænser vil være udfordret ved etablering af dette pyrolyseanlæg.

Tilførsel af yderligere 36.000 ton fast biomasse pr år vil i forhold til støj kunne medvirke til et mindre bidrag hertil. Så længe køretøjerne er at finde på offentlig vej er støjbidraget at regne som vejstøj. Når køretøjerne kører ind på biogasanlægget, er støjen et anliggende under virksomheden. BB Bioenergi har få naboer, dog skal støjkravene overholdes ved Smidstrupvej 461, hvor stuehuset er beliggende i en afstand af ca. 75 meter fra tilkørselsvejen til biogasanlægget, altså en langt større afstand end der findes ved mange offentlige veje. Det vurderes ikke at støjen fra trafik til og fra hele virksomheden kan påvirke denne nabo mere end tilladt.

Smidstrupvej 461 er ejet af BB Bioenergi og fortsætter som beboelse. Beboelsen Ålstrupvej 68 forventes på sigt at blive fjernet, således at der ikke er beboelse i umiddelbar nærhed af BB Bioenergi.

Hjørring kommune fører tilsyn med at disse krav overholdes.

Luft-, støv- og lugtpåvirkninger

Der må forventes etableret luftudsugning fra pyrolysehallen direkte til det fri. Derudover vil der forekomme fortrængningsluft i forbindelse med påfyldning af beholdere, som fx flydende kvælstof, N₂.

Fibrene tilføres pyrolyseanlægget med en tørstofprocent på ca. 35%, hvilket betyder at disse ikke støver. Produktet fra processen, biokul, overspredes med en smule vand for at sikre inaktivitet, og dette gør at de ikke er støvende. Derudover håndteres biokullene indendørs i pyrolysehallen, hvor de som det sidste læsses på en vogn for at blive kørt til udbringning på landbrugsjord.

Ventilationsluften fra pyrolyserummet, der afgives til det fri, vurderes at være sammenlignelig med afkast fra et kedelrum.

Etablering af 10 MW kedel har det formål løbende at kunne afbrænde den producerede pyrolysegas. Såfremt denne kedel er ude af drift, fx i forbindelse med et eftersyn og lign. er der behov for at have et nød anlæg. Som nød anlæg etableres en fakkell, der kan afbrænde 10 MW pyrolysegas. Faklen placeres syd for lagunen og vest for pyrolysehallen i tilstrækkelig afstand.

I bilag 2 findes beregning og gennemgang af kilder til emissioner. Input og output fra OML beregningen ses i tabel 6, nedenfor.

Tabel 6. Oversigt over bidrag og beregnede immissionsværdier samt B-værdier for NO_x, CO og SO₂.

Input værdier (mg/Nm ³)	NO _x (regnet som NO ₂)	CO	SO ₂	Volumenflow (Nm ³ /s)
Filter (renset offgas)	ir	ir	ir	1,75
Ind/Udpumpningstank	ir	ir	ir	
Luftrensning 1	lr	lr	ir	
Ngas kedel	30,4	125	ir	0,41
Pyrolysegas afbrænding	200	130	35	3,58
Aflæste maksimale immissions værdier (µg/Nm³)	95	62	10	
B værdi (µg/m³)	125	1000	10	

I bilag 3 findes en lugtberegning for det samlede anlæg. Der findes for nuværende ikke lugtmålinger på afkast fra afbrænding af pyrolysegasser. Idet der er tale om afbrænding af en blanding af gasser, vurderes afkastet herfra at være sammenlignelig med afkastet fra en naturgaskedel. Dertil er data herfra ligeledes tilgængelig.

Nedenfor ses oversigt over de i en lugtberegning benyttede input og output. En række punktkilder og en række arealkilder.

Tabel 7. Input til OML lugtberegning – punktkilder og arealkilder.

Afkast	x	y	Volumenflow (m ³ /s)	lugtkonc (g/s)	Generel bygningshøjde (m)	Afkasthøjde (m)
Skrubber	0	0	0,41	0,0032	0	14
Ngas kedel	2	0	1,75	0,0073	0	13
Luft1	-70	140	0,28	0,0022	6	7
Luft2	-70	60	0,28	0,0022	6	7
Luft3	-150	70	0,28	0,0022	6	7
Luft4	-150	150	0,28	0,0022	6	7
Luft5	-150	200	0,28	0,0022	6	7
Luft6	-70	200	0,28	0,0022	6	7
Ny pyrolyse kedel	30	20	3,36	0,0141	15	20
Filter v tanke	-10	180	0,06	0,0038	2	3
Luftrensning 1	-150	40	6,9	0,3207	12	14

Arealkilde	x	y	Areal af kilde (m ²)	Lugtintensitet (LE/m ² /s)	Lugtkoncentration (g/s)
Indfødningsenhed1	-70	110	2m*4 m	3 LE/m ² /s	0,0038
Indfødningsenhed2	-70	80	2m*4 m	3 LE/m ² /s	0,0038
Skæreflade plansilo	-50	60	1m*90 m	3 LE/m ² /s	0,0021
Daglig ration plansilo	-5	60	10m*10 m	3 LE/m ² /s	0,0023

Resultatet af OML beregning med disse kilder viser at lugtgrænseværdien for ejendomme i det åbne land (10 LE/m³) overholdes ved nærmeste ejendom, Ålstrupvej 39. Her er beregnet en påvirkning på 6 LE/m³.

Resultatet viser ligeledes at lugtgrænseværdien for den nærmeste samlede bebyggelse, Smidstrup overholder kravet på 5 LE/m³, idet beregningen viser 5 LE/m³.

Påvirkninger af jord og grundvand samt vandmiljø

Selve pyrolyseanlægget med tilhørende aktiviteter vil være at finde i en indendørs hal. Herfra forventes ingen påvirkning af vandmiljøet. Der håndteres ikke miljøfarlige råvarer i forbindelse med pyrolyseaktiviteterne. Såfremt der opbevares olierester/produkter, vil disse være at finde indendørs i pyrolysehallen, hvor der vil være en fast, uigennemtrængelig belægning.

Udbringning af biokul på landbrugsjord er forholdsvist nyt i Danmark. De undersøgelser der er foretaget på biokul viser, at dette materiale skal forventes at være inert i op mod 500 år. Med en meget, meget lille nedbrydning af biokullene, er der ikke forventning om at der frigives kulstof i nævneværdig mængde. Set i det lys er der ikke forventning om, at udbringning af biokul på landbrugsjord i fremtiden vil give anledning til næringsstoffrigivelse i en størrelsesorden, der kan påvirke omkringliggende miljø, der vil snarere være tale om, at kvælstof holdes fast i biokullene, hvilket gør, at der ikke forventes frigivet N₂O (lattergas) fra markerne.

Brug af biokul på landbrugsjord skal altid overholde gældende lovgivning, herunder analysefrekvens samt grænseværdier til såvel miljøfremmede stoffer og tungmetaller. Anvendelse af biokul på landbrugsjord er ikke omfattet den denne miljøansøgning.

Tagvandet fra pyrolysehallen er rent og opsamles og ledes sammen med andet rent overfladevand til et forsinkelsesbassin, hvorfra der sker kontrolleret udledning til vandløb. Ansøgning om udledningstilladelse er i proces. En udledningstilladelse, der sætter begrænsninger for, hvor meget vand der kan udledes pr sek. Hjørring kommune er myndighed herpå.

Der etableres ikke personalefaciliteter i forbindelse med pyrolysehallen, hvilket betyder, at der ikke genereres sanitært spildevand. Der er personalefaciliteter i en skurvogn på BB Biogas, hvorfra der er udledning til godkendt nedsivningsanlæg.

Påvirkning af natur

Etableringen af pyrolysehallen vil foretages på en placering, hvor der i dag er en ældre udtjent landbrugsbygning / staldbygning. Når denne fjernes, vil der være en tilstrækkelig plads til en ny bygning.

Af denne årsag vurderes etableringen af pyrolysehallen ikke at påvirke den omkringliggende natur, hverken fysisk eller visuelt. Afbrænding af pyrolysegassen vil overholde de grænseværdier, der er angivet i Bekn. 1535 for mellemstore fyringsanlæg, hvilket sikrer at naturen ikke belastes væsentligt af yderligere kvælstof.

Etableringen af endnu en reaktortank 5 og 6 er vurderet i Miljøvurderingen fra 2020 og er ikke fundet at påvirke den omkringliggende natur væsentligt.

Relation til sikkerhed

Etablering af pyrolyseanlæg giver anledning til produktion af den såkaldte pyrolysegas. Det er velkendt at denne gas indeholder CO, hvilket gør at der er udført dybdegående risikoanalyser i forbindelse med design af anlægget. Denne risikoanalyse vurderer at der er en minimal eksplosionsrisiko i pyrolysehallen. Ved en lækage af pyrolysegas ved et nedbrud kan der forekomme CO i pyrolysehallen, hvilket er årsag til at hallen skal ventileres enten mekanisk eller ved naturlig ventilation.

Energiforbrug / Klimabidrag

Det samlede overordnede energiregnskab for et udvidet biogasanlæg med pyrolyseanlæg er foretaget. Nedenfor ses et energiregnskab for det samlede projekt, hvor forbrug og produktion fremgår, såvel for nuværende anlæg samt for et fremtidigt anlæg.

Tabel 8. Overblik over produktion og forbrug af energi.

Årsproduktion	Nuværende anlæg	Efter ansøgte projekt
Gas salg netto (MWh)	90.250	137.144
Køb af strøm (MWh)	- 3.400	- 6.144
Dieselolie forbrug (MWh)	-2.707	-4.114
Elproduktion pyrolyse (MWh)	Ingen	Ingen
Biokul produktion pyrolyse (MWh)	Ingen	36.792
Overskudsvarme pyrolyse (MWh)	8.760	26.280
Energibalance netto (MWh)	92.902	189.958

Tallene viser at der på sigt kan forventes en markant større energiproduktion.

Nedenfor i tabel 9 ses et overordnet klimaregnskab (CO₂ ækvivalenter) for det samlede projekt.

Tabel 7. Klimaeffekten som følge af anlægget.

Klimaeffekt	Sparet CO ₂ ækvivalenter pr år (Ton CO ₂ pr år)
Biogasanlæg Nuværende indfødning	19.100 ¹
Biogasanlæg	31.600
Pyrolyse	13.800 ²
Samlet bidrag efter pyrolyse projekt	64.500
Bidrag fra projekt	45.400

¹ Vurdering af virkninger på miljøet ved biogasprojekter – drivhusgasser, Naturstyrelsen 2014. Værdier for husdyrgødning er opdateret jvf REDII

² <https://forskning.ruc.dk/en/publications/klimaaftryk-fra-anvendelse-af-halm-i-pyrolyse-og-biogas-en-analyse>

Det er anslået at hver dansker udleder 6 ton CO₂ pr år³, hvilket betyder at ovenstående besparelse som følge af dette projekt svarer til påvirkningen fra ca. 7.500 indbyggere.

Ikke-teknisk resumé

Pyrolyseanlægget, der etableres i tilknytning til BB Bioenergi, skal aftage et restprodukt, fibre, fra biogasproduktionen. Pyrolysering er en proces, hvor fibre bliver varmebehandlet i en iltfattig atmosfære, hvilket giver et slutprodukt kaldet biokul. Dette biokul ønskes udspreddt på landbrugsjord med det formål at lagre kulstof, og dermed øge kulstofindholdet i jorden. Ansøgning om udspreddningstilladelse af biokul er ikke omfattet af dette materiale.

Anlægget indrettes således, at støjkraft overholdes og dermed vil anlægget ikke være til gene for personer på anlægget eller omkringboende. Anlægget etableres i en dertil indrettet hal. Der vil ikke være yderligere lugtbidrag. Udbringning af biokul på landbrugsjord vil medvirke til at lagre kul i jorden, hvilket skulle medvirke til at skabe et bedre og mere robust miljø i jorden. Der er en forventning om, at biokul vil være unedbrydeligt (inert) i mere end 100 år.

Projektet, bestående af såvel pyrolyseanlæg og yderligere biomasse til biogasanlægget, kan give anledning til en forøgelse af trafikken til og fra anlægget. Det drejer sig om maksimalt 5 transporter pr dag (svarende til maksimalt 10 kørsler pr dag).

Etableringen af det ansøgte vil ikke forårsage særlige risikoforhold, hverken i forhold til opbevaring af kemikalier eller oplagring af gas, og disse elementer forventes ikke at blive omfattet af risikobekendtgørelsen. Derudover er der foretaget en risikoanalyse af CO i pyrolysegassen og lækage heraf i pyrolysehallen. Udvidelsen med flere procestanke, tank 5 og 6 er allerede indregnet i anlæggets eksisterende sikkerhedsdokument. Det forventes ikke, at projektet har indflydelse på sikkerhedsdokumentet, men dette bør vurderes særskilt.

³ <https://www.globalis.dk/Statistik/co2-udslip-per-indb>

Bilag 1 Gennemgang af BAT noter

(BAT = Bedst Anvendelige Teknik)

BAT vilkårene er gennemgået, og hvor det er relevant, er tilføjet hvorledes pyrolyseanlægget bidrager til BAT kravene. Hvor der er tilføjelse som følge af pyrolyseanlægget er dette angivet med *KURSIV* og markeret med **turkis**, således tilføjelser er nemme at se.

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

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

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

En del af BAT-konklusionerne er ikke relevante ud fra overskrifterne. De BAT-konklusioner, som biogasanlægget på Ålstrupvej 68, 9760 Vrå, ikke vurderes at være omfattet af, pga. at de omhandlede aktiviteter ikke foregår på biogasanlægget er: BAT 6, 7, 9, 15, 16, 20, 25-32, 36, 37 og 39-53. Dog skal der redegøres for BAT 15 og 16.

BAT 1: Krav til miljøledelsessystem

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

BAT 2: BAT til at forbedre anlæggets overordnede miljøpræstationer

a. 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, der skal benyttes til fødevarer og foder til husdyr.

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

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

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

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

De forskellige biomasstyper opbevares forskellige steder - fx i modtagetanke, haller, i substrattanke til industrielle restprodukter og i plansiloen samt i hallen. Efterfølgende blandes alle produkterne i procestankene, hvorfor det ikke giver mening at indføre et affaldssporingsystem.

d. Udarbejdelse og indførelse af et kvalitetsstyringssystem for outputtet:

Der udtages hver måned prøver af den afgassede biomasse til analyse for Salmonella og Enterokokker. Hvis analysen viser, at bestemte værdier overskrides, tages kontakt til de veterinære

myndigheder for at klare, hvilke tiltag der skal iværksættes.

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

e. Sikring af adskillelse af affaldsstrømme:

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

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

Der modtages ingen biomasser som ikke er forenelige ved opblanding.

g. Sortering af modtaget fast affald:

Der modtages ikke fast farligt affald.

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

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

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

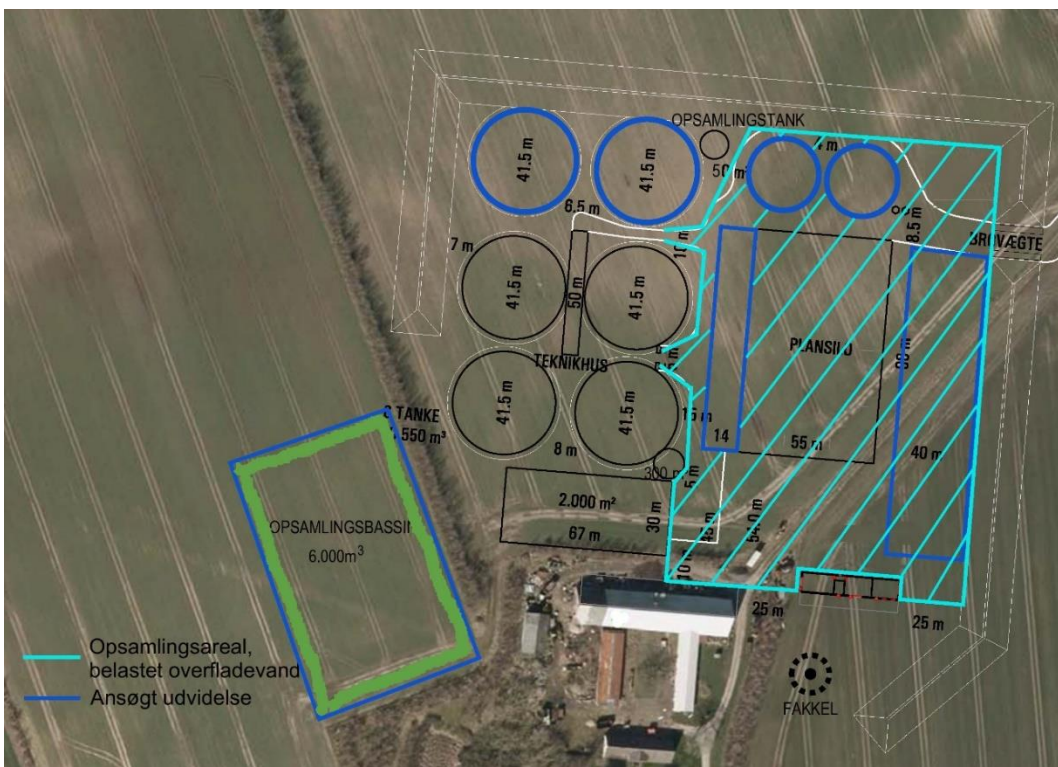
BAT 3: Etablere fortegnelse over emissioner som et led i miljøledelsessystemet

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

Det vurderes, at det i forbindelse med et traditionelt biogasanlæg kun er relevant at beskrive kilder, samt redegøre for præstationskontroller. Af nedenstående kortudsnit fremgår kilderne til emission til vand og luft. Der sker ikke udledning af andet spildevand end "husspildevand" fra stuehuset, der indrettes med mandskabsfaciliteter, afledning af rent overfladevand fra veje, tankeduge og tage ledes til nedsivning lokalt eller nedsivning i forsinkelsesbassin, samt opsamling af urent overfladevand fra plansilo og områder med spild af biomasse på nærliggende arealer med afgrøder i det nyetablerede opsamlingsbassin. Det opsamlede belastede overfladevand udsprinkles på græsarealerne omkring anlægget i henhold til biogasanlæggets udsprinklingstilladelse. Øvrigt spildevand (fra skyl af køretøjer) opsamles og ledes til biogasanlægget og bliver derfor en del af den afgassede biomasse.



Figur 2 - Emissioner til luft. Lysegrønne prikker angiver punktilder og mørkegrønne felter angiver arealkilder.



Figur 3 - Emissioner til vand. Rent overfladevand fra tage og tankoverdækninger nedsives naturligt på grunden. Al overfladevand belastet med organisk stof fra plansilo og andre befæstede arealer opsamles fra hele det lille skraverede område og ledes til opsamlingsbassinet nordvest for anlægget.

Der er ingen automatisk mælende systemer på biogasanlægget for nuværende.

BAT 4: Reduktion af miljørisiko forbundet med oplagring af affald

a. Optimeret placering af oplag

Alle tanke og plansilo er placeret i god afstand til omkringliggende huse, der ikke ejes af biogasanlægget (over 500 m). På grund af anlæggets indretning med en stor jordvold er der ingen risiko for påvirkning af vandløbet nord for biogasanlægget. Tanke og plansilo er placeret, så der skal ske et minimum af kørsel eller pumpning af materialer. Derudover vil der også etableres vold og alle de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger omkring, det nye opsamlingsbassin, således at der ikke er risiko for overløb.

b. Tilstrækkelig lagerkapacitet

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

c. Sikker oplagring

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

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

Det eneste farlige affald, der opbevares på biogasanlægget, er mindre mængder af spildolie, oliebrændstoffiltre og småbatterier. Disse affaldstyper opbevares på spildbakker i teknikbygningen.

BAT 5: Håndterings- og overførselsprocedurer for affald

Alle biogasanlæggets medarbejdere er uddannet til at håndtere biomasserne på biogasanlægget. Transportører er ligeledes instrueret i, hvordan biomasser skal håndteres og afleveres i de respektive lagre på biogasanlægget. Der sker indvejning og elektronisk registrering af alle typer faste biomasser og substrater der modtages via brovægten. Al flydende husdyrgødning modtages via det nyetablerede pumpeledningsnetværk. Her installeres flowmålere til at registrere, hvor meget der modtages. Al afgasset husdyrgødning ledes tilbage til leverandørerne ligeledes via pumpenetværket.

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

BAT 6: Ikke relevant

BAT 7: Ikke relevant

BAT 8: Monitering af rørførte emissioner til luft

Den bedste tilgængelige teknik er at monitere rørførte emissioner til luft med minimumsfrekvenser. Af de nævnte emissioner er H₂S, NH₃ og lugtkoncentration nævnt. I noter står, at man kan monitere H₂S, NH₃ i stedet for lugt. For H₂S og NH₃ er der ikke angivet en standard men for lugt er DS/EN 13725 angivet. Alle mindstefrekvenser er angivet til en gang hver 6. måned og alle de nævnte monitoringer henviser til BAT 34. I BAT 34 står i note at BAT-AEL'erne for NH₃ og lugt ikke gælder for behandling af affald, som primært består af husdyrgødning. Det antages derfor, at der ikke er et krav om målinger hver 6. måned for BB Biogas ApS.

I relation til pyrolyseanlægget vil der på afkast fra kedel blive foretaget kontinuerte emissions målinger på NO_x, CO og SO₂, med det formål at få et indgående kendskab til emissioner herfra. Emissionskrav angivet i bekendtgørelse 1535 af 09.12.2019 for andet gasformigt brændsel end naturgas, biogas og forgasningsgas udgør grundlaget.

BAT 9: Ikke relevant

BAT 10: BAT er regelmæssigt at overvåge lugtemissionerne

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

BAT 11: Monitering af årlige forbrug

Det er BAT at monitere det årlige forbrug af vand, energi og råmaterialer samt den årlige produktion af restprodukter og spildevand mindst en gang om året.

Vand og energi måles og afregnes til forsyningselskaber, råmaterialer vejes ved brovægt og registreres i et elektronisk system, der også benyttes til at registrere mængder af udleveret afgasset biomasse. Øvrigt affald afhentes af godkendt affaldstransportør / leveres på Hjørring Kommunes genbrugsplads og i forbindelse med afregning modtages dokumentation for mængderne vægt eller volumen.

Registreringerne vil fremadrettet blive opgjort og registreret årligt og indgå i registreringerne i forbindelse med miljøledelsessystemet.

BAT 12: Emissioner til luft

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

I forbindelse med miljøledelsessystemet vil der blive udarbejdet en lugthåndteringsplan i overensstemmelse med BAT 12. Umiddelbart forventes det, at planen primært vil omhandle registrering af klager over lugt fra omkringboende samt en opfølgende undersøgelse af årsagen til lugten og afklaring af muligheder for at reducere denne.

BAT 13: Teknikker til at forebygge og reducere lugtemissioner

a. Minimering af opholdstiden

De fleste systemer på biogasanlægget er lukkede systemer. Der vil blive håndteret dybstrøelse og kyllingemøg på anlægget, men da der er så god afstand til omkringboende, vurderes det ikke at være til gene for nærmeste naboer.

b. Anvendelse af kemisk behandling

Lugtrensingsanlægget på opgraderingsanlægget er en biologisk H₂S skrubber i forbindelse med et kulfilter. Flere enheder øger rensgraden.

Derudover etableres der kemiske luftrensaneanlæg på den tidligere åbne hal, som nu lukkes og på den nye lukkede hal, når den etableres.

c. Optimering af aerob behandling

Ikke relevant idet der ikke sker aerob behandling.

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

Minimering af antallet af potentielle diffuse emissionskilder

Rørforbindelser er etableret, så de er tætte. Modtagelse og håndtering af dybstrøelse og kyllingemøg sker i den overdækkede hal som i forbindelse med udvidelsen lukkes og ventileres. Modtagelsen af flydende husdyrgødning sker ved pumpning ind i modtagetanken.

Udvælgelse og anvendelse af fuldstændigt udstyr

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

Korrosionsbeskyttelse

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

Indeslutning, opsamling og behandling af diffuse emissioner

Separerede fibre, dybstrøelse og kyllingemøg opbevares i den tidligere åbne hal, men som nu lukkes og ventilationsluft ledes til luftreanseanlæg.

Befugtning

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

Vedligeholdelse

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

Rengøring af områder til affaldsbehandling og oplagringsområde

Der fejes og spules ved behov i hal og i plansilo. Maskiner afskylles efter behov og vandet ledes til opsamling.

Lækagedetektion

Ved mistanke om lækage foretages lækagesøgning på biogasanlægget og efterfølgende udbedring af de lækager der måtte findes. Se også BAT 19 punkt h.

BAT 15: Flaring

Det er BAT kun at benytte flaring af sikkerhedsmæssige årsager i forbindelse med ikke- rutinemæssige driftsforhold. Der bliver flaret, når gaslagret er fyldt. Anlæggets fakkellængde svarer til anlæggets maksimale timeproduktion.

BAT 16: Flaring for at reducere emissioner til luft

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

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

Der etableres én fakkellængde i relation til pyrolyseanlægget, som underlægges samme ovennævnte forhold som fakkellængde tilhørende biogasanlægget.

BAT 17: Reduktion af støj og vibrationer

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

I BAT 17 står i afsnit Anvendelse: *"Anvendeligheden er begrænset til tilfælde, hvor der forventes og/eller er dokumenteret støj- eller vibrationsgener i følsomme omgivelser."*

Med mere end 500 m til naboer, vurderes der ikke at være behov for at udarbejde en støjhandlingsplan. Såfremt der mod forventning senere opstår problemer med støj fra biogasanlægget samt klager herover, vil biogasanlægget til den tid udarbejde en støjhandlingsplan i overensstemmelse med BAT 17.

BAT 18: Teknikker - støj- og vibrationsemissioner

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

a. Passende placering af udstyr og bygninger

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

b. Driftsforanstaltninger

Anlægget er i drift hele døgnet alle ugens dage. Der er indgået aftale med transportører af husdyrgødning og afgasset biomasse om at transporter skal ske inden for tidsrummet 07.00 – 18.00 på hverdage og 07.00 – 14.00 på lørdag. I særlige situationer kan der ske transporter uden for dette tidsrum, fx i forbindelse med indkørsel af majs og græs.

c. Støjsvagt udstyr

Der er ikke investeret i særlige støjsvagt udstyr. Pga. beliggenheden samt at det mest støjende udstyr står i støjisolerede bygninger, er dette ikke prioriteret.

d. Udstyr til støj- og vibrationskontrol

Biogasanlægget giver ikke anledning til vibrationer, der vil kunne mærkes uden for biogasanlæggets område. Som nævnt er det mest støjende udstyr etableret i isolerede bygninger / containere, derfor er dette ikke prioriteret. Gaskedel står fx i teknikbygningen og den nye kedel etableres i et kedelrum i den ansøgte hal. Opgraderingsanlæg er etableret i støjisolerede containere.

e. Støjdæmpning

Der er ikke etableret støjmure eller -volde. Pga. biogasanlæggets beliggenhed er dette ikke nødvendigt.

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

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

a. Styring af vandforbrug

Der er ikke udarbejdet vandspareplaner. De primære kilder til vandforbrug er skyl af køretøjer, til den biologiske H₂S skrubber og opgraderingsanlægget. Skrubber og opgraderingsanlæg bruger det vand, der er nødvendigt for driften. Vask af tankbiler foregår med højtryksrensere.

b. Recirkulation af vand. Se BAT 35

c. Impermeabel overflade

Tanke, plansiloer mv. er etableret i impermeable materialer og overfladevand opsamles i opsamlingsbassinet og udsprinkles på omkringliggende græsarealer og alternativt indgår det i biomassen (se BAT 3), hvorfor der ikke er risiko for forurening af jord eller grundvand.

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

Til styring af biogasanlæggets drift benyttes et elektronisk kontrolsystem – Styring, Regulering og Overvågning, SRO-system. På alle tanke er der følere, der registrerer når tankene er fulde og lukker for ventiler og pumper og giver automatisk SMS-besked til driftsleder.

e. Overdækning af områder til oplagring og behandling af affald

De faste biomasser på plansiloen overdækkes med plast. Alle øvrige affaldsfraktioner håndteres i tanke og lukkede haller.

f. Adskillelse af spildevand

Spildevand er adskilt i husspildevand til privat spildevandsanlæg, rent vand fra tage og tankoverdækninger til nedsivning og belastet overfladevand til opsamlingsbassin.

g. Passende infrastruktur til overfladedræning

Området er fysisk og afvandingsmæssigt opdelt således at belastet overfladevand opsamles og rent overfladevand afledes til nedsivning.

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

Der er udarbejdet en driftsjournal for biogasanlægget. Dette omfatter bl.a. daglig rundring på anlægget ved vagthavende, dagligt tjek af skrubber, kedel mm, ugentlige rundringer med tjek af pumper og bassin mv. for lækager mv., årlig kontrol af plansilo.

i. Passende opsamlingskapacitet til opsamling af belastet overfladevand, vurderet ud fra en 5-års regnhændelse

Der etableres et stort opsamlingsbassin sydvest for anlægget, der som minimum kan håndtere den gennemsnitlige mængde nedbør samt en 5-års regnhændelse.

BAT 20: Ikke relevant

Tabellen i BAT 20 henviser til tabel under punkt 6.3. Teknikkerne er ikke relevante for spildevand på biogasanlægget.

BAT 21: Emissioner fra uheld og hændelser

Biogasanlægget godkendes af Sikkerhedsstyrelsen ved idriftsætning.

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

Der er udarbejdet en ATEX-plan for sikkerhedsområder i forbindelse med gas ved opgraderingsanlæg, ventiler på tanke og inspektionsbrønde osv. **Derudover har biogasanlægget et godkendt sikkerhedsdokument, hvor pyrolyseanlægget for nuværende dog ikke er implementeret. Det er nødvendigt at opdatere sikkerhedsdokumentet.**

Herunder er udvalgt enkelte relevante oplysninger.

a. Beskyttelsesforanstaltninger

Der etableres porte ved indkørslen. Derudover er der etableret vold og beplantning omkring størstedelen af anlægget.

I beredskabsplanen er der instruktioner for håndtering af bl.a. brand og eksplosioner.

Anlægget godkendes af brandmyndighederne efter gældende regler.

b. Håndtering af utilsigtede emissioner

Håndteres gennem beredskabsplanen og anlægget procedurer.

c. System til registrering og vurdering af hændelser/uheld

Dette er en del af sikkerhedsdokumentationen.

BAT 22: Materialeudnyttelse

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

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

Etablering af pyrolyseanlægget er et yderligere led i genanvendelse af et affaldsprodukt fra biogasprocessen.

BAT 23: Energieffektivitet

a. Energieffektivitetsplan

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

b. Registrering af energibalance

Der er i forbindelse med certificeringen blevet udarbejdet en energibalance i form af et CO₂ regnskab.

Implementering af pyrolyseanlægget vil betyde et ændret CO₂ regnskab.

BAT 24: Maksimere genbrug af emballage

Eftersom flydende husdyrgødning/afgasset biomasse leveres/returneres i pumpeledningsnetværket, og dybstrøelse/kyllingemøg, energiafgrøder mv. leveres i lastbiler med containere som tipper indholdet af, kan dette betragtes som genbrugelig emballage. Kun reservedele leveres emballeret i pap og plast. Emballagen sorteres med henblik på genbrug af pap og plast. Kun en mindre mængde affald, der ikke er egnet til genbrug, afleveres som brændbart affald. Der benyttes godkendte transportører.

Palletankene til kemikalier sendes retur til leverandør og bliver genopfyldt.

BAT 25-32: Ikke relevant

BAT 33: Reduktion af lugtemissioner

Som beskrevet under BAT 2, sker der ikke nogen forhåndsgodkendelse af biomasserne. I forbindelse med ansøgningen om miljøgodkendelse er det fravalgt at modtage fx slam fra dambrug og spildevandsslam. Med biogasanlæggets beliggenhed i forhold til nabobeboelser og byområder og da der er etableret luftrenseanlæg i form af biologisk H₂S skrubber og kulfilter, der renses afsug fra opgraderingsanlægget og der også etableres luftrenseanlæg på begge haller, vurderes det, at der ikke er behov for en procedure for forhåndsgodkendelse af det modtagne affald.

BAT 34: Reduktion fra rørførte emissioner

Teknikker til reduktion af rørførte emissioner af støv, organiske forbindelser og lugtende forbindelser:

a. Adsorption

Der er installeret et kulfilter som efterpolering efter den biologisk H₂S skrubber. I kulfilteret adsorberes de resten af de lugtende forbindelser fra off-gassen fra skrubberen.

b. Biofilter

Findes ikke på anlægget.

c. Stoffilter - findes ikke på biogasanlægget

d. Termisk oxidation - findes ikke på biogasanlægget

e. Vådskrubning

I den biologiske H₂S skrubber sker der en vådskrubning, hvor svovlforbindelserne i off-gassen fra opgraderingsanlægget optages i væskefasen og nedbrydes af en biofilm etableret på bæreelementer i skrubbertårnet.

Der etableres luftrenseanlæg i form af kemiske skrubber ved begge haller.

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

a. Adskillelse af spildevand

I forbindelse med plansiloerne er der etableret et afløbssystem, der leder belastet overfladevand til opsamlingsstanke, hvorfra det er muligt at lede overfladevandet videre til opsamlingsbassin.

b. Recirkulation af vand

Recirkulation af vand er vurderet uhensigtsmæssig. Der benyttes primært vand til vask af køretøjer og til skrubberen. Skrubberen kræver rent vand, hvorfor det vurderes at recirkuleret vand ikke kan renses til en tilstrækkelig ren kvalitet. Når køretøjer vaskes, er det som regel for at minimere risiko for smitte, så heller ikke her, vurderes det muligt at benytte recirkuleret vand.

Det kan på sigt vurderes om der til inaktivering af biokul kan benyttes "genbrugsvand".

c. Minimering af dannelse af perkolat

Majs og græsafgrøder er de primære produkter, der opbevares på plansiloerne, der vil kunne give

anledning til saft/perkolat, og dette er normalt i meget begrænsede mængder i en begrænset periode. Der ses derfor ikke de store muligheder for at optimere på affaldets vandindhold.

BAT 36-37: Ikke relevant

BAT 38: Emissioner til luft

Overvågning og/eller kontrol af centrale affalds- og procesparametre for at reducere emissioner til luft og forbedre de overordnede miljøpræstationer kunne være:

Gennemførelse af et manuelt og/eller automatisk monitoringsystem for at:

- sikre en stabil drift af procestanken
- minimere driftsvanskeligheder såsom skumdannelse, som kan føre til lugtende emissioner — sikre tilstrækkelig tidlig advarsel ved systemfejl, som kan føre til udslip og eksplosioner.

Dette omfatter monitoring og/eller kontrol af centrale affalds- og procesparametre, f.eks.:

- inputmaterialets brugbarhed
- procestankenes driftstemperatur
- koncentration af flygtige fedtsyrer (VFA) og ammoniak i procestankene og den afgassede biomasse
- biogasmængde, -sammensætning (f.eks. H₂S) og -tryk
- væske- og skumniveauer i procestankene.

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

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

Der måles ikke løbende pH-værdi og alkalinitet, da dette ikke er nødvendigt for driften af biogasanlægget. Der er automatisk måling af driftstemperaturer. Der udtages systematisk prøver til analyser af indholdet i rådnetankene m.v. for at få indsigt i, hvad der kan gøres for at anlægget kan drives mere optimalt.

Gasselskabet måler kontinuerligt CH₄, H₂S, CO₂, N₂, O₂ og brændværdi af den opgraderede gas.

Der monteres kontinuert måling på røggassen fra kedelafbrænding af pyrolysegassen til registreringer på CO, NO_x og SO₂.

BAT 39-53: Ikke relevant

Bilag 2 Emissionsberegninger NO_x, CO, SO₂

Datagrundlag – input til / output fra OML

Input værdier (mg/Nm ³)	NO _x (regnet som NO ₂)	CO	SO ₂	Volumenflow (Nm ³ /s)
Filter (renset offgas)	ir	ir	ir	1,75
Ind/Udpumpningstank	ir	ir	ir	
Luftrensning 1	lr	lr	ir	
Ngas kedel	30,4	125	ir	0,41
Kedel pyrolysegas afbrænding	200	130	35	3,58
Aflæste maksimale immissions værdier (µg/Nm³)	95	62	10	
B værdi (mg/m³)	0,125	1	0,01	
B værdi (µg/m³)	125	1000	10	

Stiesdal er leverandør på pyrolyseanlæg incl. kedel til afbrænding af pyrolysegassen. Der kommer ikke PAH'er ud med afkastet herfra, idet PAH'er de stoffer som lige netop ønskes afbrændt ved denne forbrænding.

B-værdierne er vurderet op mod beregnet maksimalværdi for immission af de respektive komponenter, der er at finde i en afstand af 100 meter fra origo i vinkel 180°.

Den nærmeste beboelse er Ålstrupvej 68, som er beliggende i en afstand af 90 meter i en vinkel fra 220 – 240°. Når den maksimale emission er vurderet at kunne overholde B værdierne, så overholdes B værdierne ligeledes ved nærmeste nabo og alle andre steder i omgivelserne. For alle tre komponenters maksimalværdi overholdes B værdierne.

Overholdelse af B værdierne opnås med en afksthøjde fra pyrolysekedlen på 20 meter fra terræn. Afksthøjden fra naturgaskedlen er fastholdt på 13 meter fra terræn

Afkast fra rensed offgas er medtaget som origo i beregningen, således at samme origo er fastholdt fra andre OML beregninger.

Output fra OML

NO_x, CO og SO₂

Dato: 2022/06/10

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til PlanEnergi, Jyllandsgade 1, 9520 Skørping

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 = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

50.	100.	150.	200.	250.
300.	350.	400.	450.	500.
550.	600.	650.	700.	750.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

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

Dato: 2022/06/10

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

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

Punktkilder.

Kilddata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NOx		CO	S02
											Q1	Q2	Q3	
1	Skrubber	0.	0.	0.0	14.0	0.	0.41	0.15	0.16	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	Pyroafka	0.	-128.	0.0	20.0	258.	3.58	0.50	0.51	15.0	0.7164	0.4657	0.0752	0.0752
3	Ngas	2.	0.	0.0	13.0	140.	1.16	0.40	0.41	0.0	0.0351	0.1444	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	23.2	0.0
2	35.5	10.2
3	13.9	1.7

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Gas hastighed= 35.5 > 30 m/s
for kilde nr. 2

Dato: 2022/06/10

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

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. 272 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 2.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.
For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Stiesdal og BB Bioenergi P/S – Etablering af pyrolyseanlæg i tilknytning til biogasanlæg

Dato: 2022/06/10

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

NOx Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	53	49	45	39	34	29	25	22	19	17	15	13	12	12	11
10	54	54	46	41	35	30	26	23	20	17	15	14	13	12	11
20	54	48	42	39	34	30	26	23	21	19	17	15	14	13	12
30	54	52	44	37	32	29	26	24	21	19	17	16	14	13	12
40	54	50	44	38	34	29	25	23	20	18	16	15	14	12	12
50	58	51	47	40	34	30	27	24	21	19	17	15	14	14	12
60	56	52	46	40	34	31	28	24	21	19	17	15	15	13	12
70	57	54	47	42	36	33	29	26	23	20	18	16	15	13	12
80	58	54	49	46	41	36	30	27	23	21	19	17	16	15	13
90	58	53	54	48	42	36	35	29	26	23	20	18	17	16	14
100	57	55	56	51	46	40	35	30	27	25	22	20	17	16	15
110	58	56	56	53	48	44	37	33	29	25	22	20	18	16	15
120	57	59	57	55	51	44	38	33	30	26	22	20	18	16	15
130	57	59	60	58	53	47	39	35	31	27	25	22	19	18	16
140	57	60	61	57	52	48	43	37	32	28	25	23	19	17	15
150	60	62	61	58	51	46	44	33	30	25	20	17	15	14	13
160	59	70	68	51	47	33	34	25	21	19	17	16	14	13	12
170	58	85	84	34	35	32	28	25	22	20	19	16	15	14	12
180	58	95	73	38	37	39	38	33	29	26	23	21	19	17	15
190	59	84	93	52	39	42	40	36	32	28	25	22	19	17	15
200	59	70	66	59	48	50	43	38	34	31	27	24	20	17	16
210	57	61	55	58	57	52	42	40	33	29	25	21	19	16	14
220	56	57	58	52	56	49	42	38	35	30	24	21	20	19	17
230	54	58	58	53	48	48	42	36	31	27	25	23	19	16	14
240	53	55	60	54	49	44	38	32	29	25	22	19	19	17	15
250	53	55	57	54	45	41	36	31	27	24	21	18	17	15	14
260	54	54	55	52	45	39	33	30	26	23	20	19	16	15	13
270	51	55	52	46	43	38	33	28	24	22	19	17	15	14	13
280	54	53	47	43	40	35	31	27	24	20	18	16	15	13	12
290	55	54	48	41	37	32	28	25	22	20	18	17	16	14	13
300	51	54	45	41	34	29	27	24	21	19	17	17	16	15	13
310	53	45	45	38	34	29	25	23	20	18	16	15	14	12	12
320	52	48	40	39	35	28	25	22	18	16	15	13	12	11	10
330	53	46	39	35	31	28	24	22	20	18	16	14	13	11	10
340	54	47	40	36	33	29	24	22	19	17	15	14	12	11	10
350	52	48	42	36	32	27	24	21	19	17	15	14	13	11	10

Maksimum= 95.28 i afstand 100 m og retning 180 grader i 197409 (yyyymm)

Stiesdal og BB Bioenergi P/S – Etablering af pyrolyseanlæg i tilknytning til biogasanlæg

Dato: 2022/06/10

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

NOx Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	50	100	150	200	250	300	Afstand (m)								
							350	400	450	500	550	600	650	700	
750															
0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	10	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
0	20	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
0	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
0	40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
0	50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
0	60	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	80	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	90	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
1	100	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
1	110	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
0	120	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0	
0	130	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	
0	140	1	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
0	150	1	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
0	160	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	170	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	180	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	190	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	200	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	210	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
0	220	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
0	230	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
0	240	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
0	250	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
0	260	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
0	270	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
0	280	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
0	290	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	

Stiesdal og BB Bioenergi P/S – Etablering af pyrolyseanlæg i tilknytning til biogasanlæg

0	300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
0	310	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	320	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	330	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	340	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	350	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Maksimum= 2.12 i afstand 150 m og retning 110 grader.

Stiesdal og BB Bioenergi P/S – Etablering af pyrolyseanlæg i tilknytning til biogasanlæg

Dato: 2022/06/10

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

CO Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	35	43	43	37	33	28	24	20	17	15	13	12	11	11	10
10	35	41	42	37	32	27	23	20	17	15	14	12	11	10	9
20	35	32	32	31	28	25	22	20	18	16	14	13	12	11	10
30	35	34	29	25	24	22	21	18	16	15	14	13	12	11	10
40	35	32	29	25	23	20	18	16	15	14	13	12	11	10	9
50	38	33	30	26	22	19	18	16	15	13	13	12	11	11	10
60	37	34	30	26	22	20	18	16	14	13	12	12	10	9	9
70	37	35	30	28	24	21	19	17	15	13	12	11	10	10	9
80	38	35	32	30	27	23	20	18	15	14	13	12	11	10	9
90	37	34	35	31	27	24	23	19	17	15	13	12	11	11	10
100	37	35	37	33	30	26	23	20	18	16	15	13	12	11	10
110	38	36	37	34	31	28	24	21	19	17	15	13	12	11	10
120	37	38	37	36	33	29	25	21	19	17	15	14	12	12	11
130	37	38	39	37	35	30	25	22	20	18	16	15	13	12	11
140	37	39	40	37	34	31	28	24	21	18	17	15	14	12	11
150	39	41	39	38	33	30	28	22	20	17	14	13	11	11	10
160	38	45	44	33	30	23	23	18	16	15	13	12	11	10	9
170	38	55	55	23	26	23	22	20	18	16	15	13	12	11	10
180	38	62	59	36	33	33	30	26	23	20	18	16	15	13	12
190	38	55	61	34	28	32	31	27	24	22	19	17	15	13	12
200	39	45	43	38	32	33	29	26	25	23	20	17	15	13	12
210	37	40	36	37	37	34	28	27	22	20	17	15	13	12	11
220	36	37	38	34	36	32	28	25	23	19	17	15	15	14	12
230	35	38	38	34	31	31	27	24	20	18	17	15	13	11	10
240	34	36	39	35	32	29	24	21	19	16	15	13	13	12	11
250	35	36	37	35	29	27	23	20	18	16	14	12	12	10	10
260	35	35	36	34	30	26	22	19	17	15	14	12	11	10	9
270	33	36	33	30	28	24	21	18	16	14	13	11	11	10	10
280	35	34	30	28	26	23	20	17	16	14	12	11	11	10	10
290	36	35	31	26	24	21	18	17	15	13	12	12	11	10	10
300	33	35	29	26	22	19	18	16	15	14	13	13	12	11	10
310	35	29	29	25	22	19	17	15	14	13	12	11	10	9	9
320	34	31	26	25	23	19	18	15	14	13	12	11	10	9	8
330	34	30	26	24	23	21	19	18	16	14	13	12	11	10	9
340	35	31	29	29	26	23	21	18	16	15	13	12	10	10	9
350	34	37	38	33	30	25	22	19	17	15	14	12	11	10	9

Maksimum= 61.93 i afstand 100 m og retning 180 grader i 197409 (yyyymm)

Stiesdal og BB Bioenergi P/S – Etablering af pyrolyseanlæg i tilknytning til biogasanlæg

Dato: 2022/06/10

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 7

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

CO Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
60	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
70	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
80	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
90	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
100	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
110	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
120	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
130	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
140	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
150	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
210	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
230	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
240	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
250	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
260	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
270	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
280	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
290	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
300	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
310	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
320	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
330	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
340	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Maksimum= 1.89 i afstand 150 m og retning 100 grader.

Stiesdal og BB Bioenergi P/S – Etablering af pyrolyseanlæg i tilknytning til biogasanlæg

Dato: 2022/06/10

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 8

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

SO2 Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	6	5	4	4	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1
10	6	5	5	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1
20	6	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1
30	6	5	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1
40	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1
50	6	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1
60	6	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1
70	6	6	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1
80	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	1
90	6	6	6	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	1
100	6	6	6	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2
110	6	6	6	6	5	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2
120	6	6	6	6	5	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2
130	6	6	6	6	6	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2
140	6	6	6	6	5	5	5	4	3	3	3	2	2	2	2
150	6	7	6	6	5	5	5	3	3	3	2	2	2	1	1
160	6	7	7	5	5	3	4	3	2	2	2	2	1	1	1
170	6	9	9	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1
180	6	10	7	4	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2
190	6	9	10	5	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2
200	6	7	7	6	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2
210	6	6	6	6	6	5	4	4	3	3	3	2	2	2	1
220	6	6	6	5	6	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2
230	6	6	6	6	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	1
240	6	6	6	6	5	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2
250	6	6	6	6	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1
260	6	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2	1
270	5	6	5	5	5	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1
280	6	6	5	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1
290	6	6	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1
300	5	6	5	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1
310	6	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1
320	5	5	4	4	4	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1
330	6	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1
340	6	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1
350	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1

Maksimum= 10.00 i afstand 100 m og retning 180 grader i 197409 (yyyymm)

SO2 Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	50					Afstand (m)					
	500	550	600	650	700	750	250	300	350	400	450
0	6.95E-02	6.62E-02	6.12E-02	5.59E-02	5.07E-02	4.59E-02	4.16E-02	3.79E-02	3.46E-02		
3.17E-02	2.91E-02	2.69E-02	2.50E-02	2.33E-02	2.18E-02						
10	7.39E-02	7.33E-02	6.94E-02	6.43E-02	5.88E-02	5.36E-02	4.87E-02	4.44E-02	4.06E-02		
3.72E-02	3.42E-02	3.16E-02	2.93E-02	2.73E-02	2.55E-02						
20	7.97E-02	8.18E-02	7.85E-02	7.31E-02	6.71E-02	6.12E-02	5.57E-02	5.07E-02	4.63E-02		
4.25E-02	3.91E-02	3.61E-02	3.35E-02	3.11E-02	2.90E-02						
30	8.52E-02	8.87E-02	8.57E-02	8.01E-02	7.38E-02	6.75E-02	6.17E-02	5.64E-02	5.16E-02		
4.74E-02	4.36E-02	4.03E-02	3.74E-02	3.48E-02	3.24E-02						
40	8.96E-02	9.47E-02	9.25E-02	8.79E-02	8.17E-02	7.50E-02	6.84E-02	6.22E-02	5.67E-02		
5.18E-02	4.74E-02	4.36E-02	4.02E-02	3.72E-02	3.46E-02						
50	9.35E-02	1.00E-01	1.01E-01	9.53E-02	8.78E-02	8.01E-02	7.29E-02	6.65E-02	6.07E-02		
5.57E-02	5.12E-02	4.72E-02	4.37E-02	4.06E-02	3.77E-02						
60	9.67E-02	1.07E-01	1.07E-01	1.01E-01	9.65E-02	9.16E-02	8.61E-02	8.00E-02	7.39E-02		
6.80E-02	6.25E-02	5.74E-02	5.29E-02	4.88E-02	4.52E-02						
70	9.92E-02	1.12E-01	1.13E-01	1.18E-01	1.20E-01	1.15E-01	1.08E-01	9.88E-02	9.00E-02		
8.18E-02	7.43E-02	6.76E-02	6.17E-02	5.65E-02	5.20E-02						
80	1.01E-01	1.16E-01	1.31E-01	1.48E-01	1.48E-01	1.39E-01	1.26E-01	1.13E-01	1.01E-01		
9.10E-02	8.21E-02	7.43E-02	6.77E-02	6.19E-02	5.69E-02						
90	1.03E-01	1.20E-01	1.60E-01	1.77E-01	1.69E-01	1.53E-01	1.37E-01	1.22E-01	1.09E-01		
9.76E-02	8.78E-02	7.93E-02	7.20E-02	6.56E-02	6.01E-02						
100	1.04E-01	1.30E-01	1.88E-01	1.94E-01	1.78E-01	1.60E-01	1.42E-01	1.25E-01	1.10E-01		
9.70E-02	8.59E-02	7.65E-02	6.86E-02	6.20E-02	5.63E-02						
110	1.04E-01	1.44E-01	2.08E-01	1.99E-01	1.80E-01	1.57E-01	1.36E-01	1.19E-01	1.04E-01		
9.18E-02	8.11E-02	7.18E-02	6.40E-02	5.73E-02	5.15E-02						
120	1.03E-01	1.58E-01	2.10E-01	1.94E-01	1.70E-01	1.53E-01	1.34E-01	1.14E-01	9.65E-02		
8.16E-02	6.97E-02	6.01E-02	5.25E-02	4.63E-02	4.12E-02						
130	1.02E-01	1.66E-01	2.03E-01	1.81E-01	1.72E-01	1.40E-01	1.11E-01	8.88E-02	7.23E-02		
6.00E-02	5.07E-02	4.35E-02	3.80E-02	3.35E-02	2.99E-02						
140	9.89E-02	1.70E-01	1.90E-01	1.80E-01	1.34E-01	9.76E-02	7.50E-02	6.00E-02	4.92E-02		
4.12E-02	3.52E-02	3.06E-02	2.69E-02	2.40E-02	2.16E-02						
150	9.54E-02	1.66E-01	1.80E-01	1.25E-01	8.13E-02	6.07E-02	4.86E-02	4.01E-02	3.39E-02		
2.92E-02	2.55E-02	2.26E-02	2.03E-02	1.83E-02	1.67E-02						
160	8.96E-02	1.50E-01	1.77E-01	6.29E-02	4.67E-02	3.87E-02	3.29E-02	2.87E-02	2.53E-02		
2.26E-02	2.04E-02	1.85E-02	1.69E-02	1.56E-02	1.44E-02						
170	8.03E-02	1.40E-01	8.32E-02	3.37E-02	3.26E-02	3.12E-02	2.87E-02	2.61E-02	2.37E-02		
2.15E-02	1.97E-02	1.80E-02	1.66E-02	1.54E-02	1.43E-02						
180	6.81E-02	9.28E-02	4.01E-02	3.66E-02	3.68E-02	3.52E-02	3.24E-02	2.94E-02	2.65E-02		
2.40E-02	2.18E-02	2.00E-02	1.84E-02	1.70E-02	1.58E-02						
190	6.50E-02	7.63E-02	5.92E-02	4.50E-02	4.18E-02	3.94E-02	3.60E-02	3.25E-02	2.93E-02		
2.64E-02	2.40E-02	2.19E-02	2.01E-02	1.85E-02	1.72E-02						
200	6.32E-02	8.73E-02	6.99E-02	5.86E-02	5.00E-02	4.60E-02	4.13E-02	3.68E-02	3.29E-02		
2.96E-02	2.68E-02	2.44E-02	2.24E-02	2.06E-02	1.91E-02						
210	6.20E-02	9.64E-02	7.75E-02	7.07E-02	6.26E-02	5.60E-02	4.81E-02	4.17E-02	3.69E-02		
3.31E-02	2.99E-02	2.72E-02	2.49E-02	2.30E-02	2.13E-02						
220	6.17E-02	9.98E-02	9.11E-02	7.40E-02	7.25E-02	6.36E-02	5.58E-02	4.96E-02	4.42E-02		
3.94E-02	3.53E-02	3.18E-02	2.88E-02	2.62E-02	2.41E-02						
230	6.23E-02	9.70E-02	1.14E-01	7.99E-02	7.17E-02	6.80E-02	6.26E-02	5.60E-02	4.96E-02		
4.41E-02	3.95E-02	3.56E-02	3.23E-02	2.95E-02	2.72E-02						
240	6.29E-02	9.16E-02	1.31E-01	9.32E-02	7.50E-02	6.57E-02	5.94E-02	5.45E-02	4.99E-02		
4.57E-02	4.18E-02	3.83E-02	3.51E-02	3.23E-02	2.98E-02						
250	6.33E-02	8.50E-02	1.30E-01	1.14E-01	8.57E-02	6.99E-02	5.99E-02	5.27E-02	4.71E-02		
4.26E-02	3.89E-02	3.56E-02	3.29E-02	3.05E-02	2.83E-02						
260	6.35E-02	7.80E-02	1.13E-01	1.21E-01	1.02E-01	8.24E-02	6.74E-02	5.70E-02	4.94E-02		
4.36E-02	3.89E-02	3.51E-02	3.20E-02	2.94E-02	2.71E-02						
270	6.36E-02	7.19E-02	9.19E-02	1.07E-01	1.05E-01	9.28E-02	7.94E-02	6.76E-02	5.79E-02		
5.01E-02	4.40E-02	3.90E-02	3.50E-02	3.17E-02	2.90E-02						
280	6.36E-02	6.73E-02	7.75E-02	8.49E-02	8.82E-02	8.56E-02	7.90E-02	7.12E-02	6.34E-02		
5.64E-02	5.03E-02	4.51E-02	4.06E-02	3.68E-02	3.36E-02						

290	6.37E-02	6.44E-02	6.74E-02	6.97E-02	6.94E-02	6.72E-02	6.41E-02	6.01E-02	5.59E-02
5.16E-02	4.75E-02	4.38E-02	4.03E-02	3.73E-02	3.45E-02				
300	6.41E-02	6.31E-02	6.14E-02	5.98E-02	5.76E-02	5.46E-02	5.12E-02	4.76E-02	4.42E-02
4.10E-02	3.81E-02	3.54E-02	3.30E-02	3.08E-02	2.89E-02				
310	6.47E-02	6.19E-02	5.87E-02	5.47E-02	5.08E-02	4.71E-02	4.34E-02	4.00E-02	3.69E-02
3.41E-02	3.16E-02	2.93E-02	2.73E-02	2.55E-02	2.39E-02				
320	6.52E-02	6.15E-02	5.74E-02	5.30E-02	4.83E-02	4.39E-02	3.99E-02	3.64E-02	3.33E-02
3.05E-02	2.81E-02	2.60E-02	2.42E-02	2.25E-02	2.10E-02				
330	6.59E-02	6.22E-02	5.72E-02	5.21E-02	4.73E-02	4.29E-02	3.89E-02	3.54E-02	3.23E-02
2.96E-02	2.73E-02	2.52E-02	2.33E-02	2.17E-02	2.03E-02				
340	6.66E-02	6.30E-02	5.81E-02	5.29E-02	4.79E-02	4.33E-02	3.92E-02	3.56E-02	3.25E-02
2.97E-02	2.73E-02	2.52E-02	2.33E-02	2.17E-02	2.03E-02				
350	6.75E-02	6.38E-02	5.89E-02	5.37E-02	4.88E-02	4.42E-02	4.01E-02	3.65E-02	3.33E-02
3.05E-02	2.81E-02	2.59E-02	2.41E-02	2.24E-02	2.09E-02				

Maksimum= 2.10E-01 i afstand 150 m og retning 120 grader.

Bilag 3 - OML Lugtberegning

Kilder

De typer punktkilder der er medregnet med afkast på det samlede anlæg er

- Eksisterende skrubber
- Eksisterende naturgaskedel
- 4 stk. aktive luftafgange fra procestanke (1 afgang på hver tank) + 2 stk. på fremtidige tanke
- Ny kedel til afbrænding af pyrolysegas
- Afkast fra filter – modtage- og udpumpningstanke
- Ny luftrensning 1 ved eksisterende hal (Oplag af våde og tørre fibre)
- Ny luftrensning 2 ved ny hal (Oplag af faste husdyrgødninger (dybstrøelse og kyllingemøg))

De forskellige typer arealkilder med lugtbidrag på biogasanlægget er

- 2 stk. påslag ved hhv. tank 1 og 2 (åbne indfødningenheder)
- En åben skæreflade i ensilagestakken
- Et transportbånd med fast biomasse

Udgangsdata er for alle kilder opgivet i LE/m³. For naturgaskedel og skrubber er der benyttet målinger fra andre tilsvarende anlæg, for så vidt angår lugtkoncentration. Alle disse data er i prøvningsrapporterne opgivet som minutmiddelværdier og skal derfor omregnes ved at gange med $\sqrt{60}$ til timemiddelværdier.

Disse omregnes ved brug af nedenstående formler:

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

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

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

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

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

$$OU_E = 1,5 * LE$$

Udgangspunkt for opmåling er (x,y) = (553.561,43 ; 6.362.550,35) – afkast skrubber

Afkast	x	y	Volumenflow (m ³ /s)	lugtkonc (g/s)	Generel bygningshøjde (m)	Afkasthøjde (m)
Skrubber	0	0	0,41	0,0032	0	14
Ngas kedel	2	0	1,75	0,0073	0	13
Luft1	-70	140	0,28	0,0022	6	7
Luft2	-70	60	0,28	0,0022	6	7
Luft3	-150	70	0,28	0,0022	6	7
Luft4	-150	150	0,28	0,0022	6	7
Luft5	-150	200	0,28	0,0022	6	7
Luft6	-70	200	0,28	0,0022	6	7
Ny pyrolyse kedel	0	-128	3,58	0,0151	15	20
Filter v tanke	-10	180	0,06	0,0038	2	3
Luftrensning 1	-50	60	2,92	0,0385	12	14
Luftrensning 2	-150	40	2,92	0,0513	12	12

Punktkilder

Skrubber

Skrubberen står på det eksisterende biogasanlæg og benyttes om udgangspunkt (origo) for alle de øvrige lugtkilder. Al opmåling foretages udfra dette punkt.

Skrubberen skal rense offgassen fra anlæggets opgraderingsanlæg. Flowet gennem skrubberen er beregnet udfra anlæggets fremtidige biogasproduktion, hvor 42% vil være offgas. Offgassen vil i fremtiden være op til 13.000.000 m³/år, svarende til **0,41 m³/s**. Output fra skrubberen er vurderet udfra konkret måling på tilsvarende aminanlæg på 750 LE/m³. Her er den benyttede værdi valgt højere for at se på worst case.

Lugtkonc = 1.000 LE/m³, omregnes til timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 1.000 \frac{\text{LE}}{\text{m}^3} * 0,41 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \approx 410 \text{ LE/s}$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 308 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = \mathbf{0,0032 \text{ g/s}}$$

Naturgaskedel

Naturgaskedlen står på det eksisterende biogasanlæg. Fra kedel leverandøren er røggasvolumen oplyst til **1,75 m³/s**.

Lugtkonc = 540 LE/m³, angivet som timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 540 \frac{\text{LE}}{\text{m}^3} * 1,75 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 945 \text{ LE/s}$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 945 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = \mathbf{0,0073 \text{ g/s}}$$

Luftafgang mellem duge

Der er blæser på mellemrummet med inder- og yderdug på de 4 reaktortanke. Den ventilerede luft har ét afkast fra hver af de 4 aktive tanke og 2 fremtidige tanke. De 4 aktive luftafgange er monteret på det eksisterende biogasanlæg. Lugtbidraget fra disse afkast vil være en fortyndet udgave af rå biogas. I Miljøstyrelsens Miljøprojekt 1136 er der foretaget lugtmålinger på lugtkoncentrationen fra overflade af gyllelagre, såvel før (100 LE pr m³) som efter omrøring (1.500 LE pr m³). På BB Biogas er der ikke omrøring i tankene, men derimod er der en nedspuling af et større flydelag. Pga. flydelaget vurderes det at lugtkoncentrationen hverken er 100 eller 1.500 LE pr m³. En værdi på 1.000 LE pr. m³ vurderes at være en realistisk værdi. Ventilationsmængde fra hver af de fire tanke er oplyst til **0,28 m³/s**.

Lugtkonc = 1.000 LE/m³, angivet som timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 1.000 \frac{\text{LE}}{\text{m}^3} * 0,28 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 280 \text{ LE/s}$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 280 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = \mathbf{0,0022 \text{ g/s}}$$

Ekstra ny kedel – afbrænding af pyrolysegas

Etablering af en kedel til afbrænding af pyrolysegas kan bidrage forholdsvist lidt til den samlede lugtpåvirkning fra anlægget. Afkastet herfra vurderes at være sammenlignelig med afkastet fra en naturgaskedel, ligeledes er der kendskab til en lugtmåling fra en naturgaskedel. Røggasmængden er skaleret op i forhold til kendt kedel på 1 MW. Røggasmængden bliver **3,6 m³/s**.

Lugtkonc = 540 LE/m³, angivet som timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 540 \frac{\text{LE}}{\text{m}^3} * 33,6 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 1.944 \text{ LE/s}$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 1.944 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = \mathbf{0,0151 \text{ g/s}}$$

Modtagetank / udpumpningstank

Modtagetanken og udpumpningstanken etableres på biogasanlægget, da disse er nødvendige for driften af og med pumpeledningsnetværket. Der vil kunne forekomme fortrængningsluft fra begge tanke i forbindelse med indpumpning til disse. Dette håndteres i et fælles filter og der er derfor ét fælles afkast herfra. Filteret kan håndtere **0,06 m³/s** (200 m³/h) fra tanken. Input data stammer fra en måling på tilsvarende anlæg. Se kilde senere i dette bilag for "fortrængningsluft modtage / udpumpningstanke".

Lugtkonc = 8.200 LE/m³ angivet som timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 8.200 \frac{\text{LE}}{\text{m}^3} * 0,06 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 492 \text{ LE/s}$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 492 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = \mathbf{0,0038 \text{ g/s}}$$

Luftrensning 1 (ny hal)

Luften fra den lukkede modtagehal, hvor der opbevares faste husdyrgødninger som kyllingemøg og dybstrøelse samt oplagres separerede fibre, vil blive rensat gennem et luftrensningsanlæg. Luften er

ventilationsluften som trækkes ud af hallen og gennem luftrensingsanlægget. Luftreanseanlægget er optaget på Miljøstyrelsens teknologi liste og godkendt til en lugtreduktion på 83% samt en ammoniak reduktion på 91%. Anlægget kan håndtere en luftmængde på maksimalt 6,9 m³/s (25.000 m³/h) fra hallen. Hallen bliver kun ca. 10.500 m³ stort og der indregnes et luftskifte pr time, altså 10.500 m³ pr h, svarende til 2,92 m³/s. Input data i forhold til lugtbidrag stammer fra data fra tilsvarende oplag af biomasser.

Lugtkonc = 15.000 LE/m³ svarende til 10.000 LE/m³ angivet som timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 10.000 \frac{\text{LE}}{\text{m}^3} * 2,92 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 29.200 \text{ LE/s}$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 29.200 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,226 \text{ g/s}$$

Anlægget er godkendt til en lugtreduktion på 83%, hvilket betyder at det reelle bidrag, som der benyttes i beregningen er 0,0445 g/s (altså 17% af 0,226 g/s).

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 0,17 * 0,226 \text{ g/s} = 0,0385 \text{ g/s}$$

Luftrensning 2 (Eksisterende hal)

Luften fra den eksisterende hal (separationsrum), hvor der separeres fibre fra den afgassede biomasse og disse efterfølgende tørres skal renses i et luftreanseanlæg umiddelbart udenfor rummet. Luftreanseanlægget er optaget på Miljøstyrelsens teknologi liste og godkendt til en lugtreduktion på 83% samt en ammoniak reduktion på 91%. Anlægget kan håndtere en luftmængde på maksimalt 2,92 m³/s (10.500 m³/h) fra rummet. Input data i forhold til lugtbidrag stammer fra data fra tilsvarende oplag af biomasser.

Lugtkonc = 13.333 LE/m³ angivet som timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 13.333 \frac{\text{LE}}{\text{m}^3} * 2,92 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 38.932 \text{ LE/s}$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 38.932 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,302 \text{ g/s}$$

Anlægget er godkendt til en lugtreduktion på 83%, hvilket betyder at det reelle bidrag, som der benyttes i beregningen er 0,0513 g/s (altså 17% af 0,302 g/s).

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 0,17 * 0,302 \text{ g/s} = 0,0513 \text{ g/s}$$

Arealkilder

Der er flere typer arealkilder indregnet i lugtberegningen. Input data er teoretiske og dermed opgjort som timemiddel og omregnes som ses nedenfor. Opsummering i nedenstående tabel.

Arealkilde	x	y	Areal af kilde (m ²)	Lugtintensitet (LE/m ² /s)	Lugtkoncentration (g/s)
Indfødningsenhed1	-70	110	2m*4 m	3 LE/m ² /s	0,0038
Indfødningsenhed2	-70	80	2m*4 m	3 LE/m ² /s	0,0038
Skæreflade plansilo	-50	60	1m*90 m	3 LE/m ² /s	0,0021
Transportbånd	-78	50	1m*60 m	3 LE/m ² /s	0,00139

Plansilo skæreflade

Ensilage lagret på plansiloen neddækkes med plast, men vil være åben i den ene ende (skærefladen – maksimalt 5*33 = 165 m²). Der er tale om en passiv arealkilde med en yderst beskedne lugtemission. Der er ikke fundet data for lugtemission fra overdækket planlager. Der findes data fra et milekomposteringsanlæg, jf Miljøprojekt 1212 fra 2008. Heri findes lugtemissioner fra 0,5 til 3 LE/s/m², disse data dækker over biomasser som spildevandsslam og have/parkaffald. Biomasserne på BB Biogas er typisk majs- og græsensilage. For beregning af Worst Case benyttes et input på 3 LE/s/m².

$$Q = 3 \frac{LE}{m^2} * 90 m^2 = 270 \frac{LE}{s} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,0021 g/s$$

Transportbånd

På bioasanlægget ønskes der etableret et transportbånd, der fører faste biomasser fra biomassehallen til indfødningsenhederne. Transportbåndet bliver 60 meter langt og 1 meter bred, altså 60 m². Båndet placeres under halvtag, og derved undgås regnvand på de transporterede biomasser. Transportbåndet er at betragte som en arealkilde, som tømmes efter endt brug. I beregningen indgår transportbåndet som om det kører 24 timer pr døgn, hvilket ikke er tilfældet i praksis. Lugtintensiteten vurderes svarende til lugtintensiteten fra plansiloen på 3 LE/s/m². Overfladearealet er 1*60 = 60 m².

$$Q = 3 LE/s/m^2 * 60 m^2 = 180 LE/s * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,00139 g/s$$

Indfødningsenheder

På biogasanlægget er der ved fuld drift 2 udendørs indfødningsenheder som begge fungerer som et "badekar", der fyldes med biomasser, som derefter trækkes ind i anlægget fra bunden af badekarret. Der vil derfor kunne ske lugtafgivelse fra den sidste ilagte biomasse. Lugtintensiteten svarer til lugten fra plansiloen. Arealet svarer til overfladen/åbningen af badekarret, hvilket er maks. 2*4 = 8 m². Hver indfødningsenhed / påslag bidrager med:

$$Q = 3 LE/s/m^2 * 8 m^2 = 24 LE/s * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,0002 g/s$$

Datagrundlag til punktkilder

Skrubber

På Grøngas Vrå er der på et aminanlæg målt på lugtkoncentrationen fra offgassen (CO₂rejektet). Der er målt en værdi på 750 LE/m³ ved 20°C. Ved disse beregninger benyttes en lugtkoncentration på 1.000 LE/m³ for at sikre en worst case situation.

Naturgaskedel



2 Resultater

2.1 Resultatoversigt

Tabel 2 Resultat for måling af lugtemission på Kedel

Anlæg/afkast:

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

Produktions- og driftsoplysninger *

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

Hjælpeparametre

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

Koncentrationer

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

Luftafgange procestanke

Til afkast fra luftafgange mellem duge benyttes input fra Miljøprojekt 1136.

Fortrængningsluft modtage-/udpumpningstanke

Anlæg/afkast: Blandetank

Parameter	Enhed	Middel
Dato	dd-mm-åå	15/05/2018

Hjælpeparametre

Temperatur	°C	20
Volumenstrøm	m ³ (n,t)/h	590

Koncentrationer

Lugt	LE/m ³ (20°,f)	8.200
------	---------------------------	-------

Emissioner

Lugt	LE/s	1.500
Lugt til OML-beregning (*√60)	mio LE/s	0,011

(n,t) angiver tør gas ved normaltilstanden (0°C, 101,3 kPa)
 (20°,f) angiver fugtig gas ved referencetilstanden (20°C og 101,3 kPa)
 Middelværdi for lugt er beregnet som geometrisk middelværdi

Table 1 Hovedresultat for målingerne

Fiber separation

Enhed	Beskrivelse	Aktivitet	Kildetype	Kontinuer	Diskontinuer	Lugtkoncentration			Kommentarer
						Vurderet minimum OU/m ³	Vurderet maximum OU/m ³	Vurderet middel OU/m ³	
Biogasanlægget									
Plansilo	Ensilering	Ensilering			X(?)	500	20.000	10.250	Ikke en kraftig lugtkilde - kan i nogle tilfælde forekomme som en behagelig lugtkilde - men alligevel bidrage til den samlede lugtkoncentration. Det er en sur lugt, der stammer fra primært eddikesyre og sekundært lav
Læsse-/lossehal	Modtagelse	Husdyrgødning	Rumventilation	X		2.500	15.000	8.750	Konstant rumudsugning, hvor koncentrationen er markant stigende i rummet ved tilstedeværelse af lastbiler med bagtip eller tålbare containere og åbning af lem til gylleforsik. Kvaliteten af husholdningsaffald (i forrådnelse eller ej) har indflydelse på lugtkoncentration.
Fortank	Modtagelse	Gylle og fast mæg. Ensilaetiførsel sker kun i vinterhalvåret. Omrøring	Punktkilde		X	5.000	100.000	52.500	Gylle vurderes at være den primære lugtkilde. Der vil forekomme høje peaks ved aflæsning direkte i fortanken af fast mæg og husholdningsaffald.
Fortank	Tømning	Gylle og fast mæg. Ensilaetiførsel sker kun i vinterhalvåret. Omrøring	Punktkilde	X		5.000	70.000	37.500	Gylle vurderes at være den primære lugtkilde. Mere konstant lugt uden store peaks.
Blandetank	Modtagelse	Buffertank med gylle, husholdningsaffald samt ensilage i vinterhalvåret. Omrøring.	Punktkilde	X		5.000	60.000	32.500	Gylle vurderes at være den primære lugtkilde. Der vil forekomme høje peaks ved aflæsning direkte i fortanken af fast mæg og husholdningsaffald.
Blandetank	Tømning	husholdningsaffald samt ensilage i vinterhalvåret. Omrøring.	Punktkilde	X		5.000	60.000	32.500	flow uden store aktiviteter og dermed ingen voldsomme peaks.
Industrifortank	Modtagelse	Restprodukter fra slagterier og mejerier. Omrøring	Punktkilde		X	20.000	150.000	85.000	Slagteriaffald vurderes at være den primære lugtkilde. Diskontinueret flow med store peaks ved aflæsning af slagteriaffald (kan være varmt endnu ved modtagelsen og dermed ekstra lugtende kontra kold daggemmel masse).
Industrifortank	Tømning	Restprodukter fra slagterier og mejerier. Omrøring	Punktkilde	X		20.000	130.000	75.000	Konstant flow. Stor forskel på lugt afhængig af blandingsforholdet.
Hygiejnsisering									
Hygiejnsiseringsstank	Opvarmning	Industrilinie (70°C 1 time)	Punktkilde - Overtryksventil		X	50.000	200.000	125.000	Opvarmning øger lugtgifvelsen kraftigt. Lugtudslip fra hygiejnsiseringsstanke er beskrevet i tilsendte materiale som kun i tilfælde af åbning af nødventil og dermed ikke punktudslip, der leder til rensningsenhed.
Efterudrådning									
Efterudrådningstank	Modtagelse	Afgasset biomasse	Punktkilde - Overtryksventil	X		5.000	40.000	22.500	
Efterudrådningstank	Modtagelse	Afgasset biomasse - Industri	Punktkilde - Overtryksventil	X		10.000	100.000	55.000	Slagteriaffaldet igen vurderet til at være grunden til markant større lugtgifvelse end fra grøn linie. Igen stor forskel mht. blandingsforhold og aktivitet i tank (konstant)
Gassystem									
Gaslager (dobbelmembran)	Opbevaring	Gas	Punktkilde - Overtryksventil		X	20.000	70.000	45.000	Igen angives at der kun vil være lugt herfra hvis overtryksventilen åbnes. Der er før konstateret en lugt af gas omkring et gaslager bestående af dobbelmembran - denne lugt vil ikke ledes til rensningsenheden, men vil bidrage til egenlugten fra biogasanlægget og altså det
Kondensatbrønde	Opbevaring	Gaskondensat - overdækket med ikke blette	Punktkilde	X		500	5.000	2.750	
Gasfakkel	Afbrænding	Uafbrændt gasudslip	Punktkilde		X	20.000	70.000	45.000	
Motor									
Motor	Afbrænding	Uafbrændt gasudslip og røggasser	Punktkilde	X		10.000	20.000	15.000	
Efterbehandlingsanlæg									
Hal til separationsanlæg	Dekanter-centrifuge		Rumventilation	X		1.000	20.000	10.500	

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

Udskrift fra OML i LE/m³ (=µg/m³)

Dato: 2022/06/15

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

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

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

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

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

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

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.100 m

Største terrænhældning = 6 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	50.	100.	150.	200.	250.
	300.	350.	400.	450.	500.
	550.	600.	650.	700.	750.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

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

Stiesdal og BB Bioenergi P/S – Etablering af pyrolyseanlæg i tilknytning til biogasanlæg

Dato: 2022/06/15

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Terrænhøjder [m]															
Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	14.6	14.6	14.5	11.3	11.7	12.3	8.5	8.2	11.4	11.1	8.4	7.1	6.9	10.7	11.3
10	14.7	14.9	14.7	13.8	9.9	8.6	10.2	12.8	13.9	14.1	11.3	11.1	7.1	6.8	7.1
20	14.8	15.3	14.7	13.9	10.2	9.6	11.8	14.4	15.1	14.7	14.8	15.0	14.2	8.6	7.0
30	14.8	14.9	14.8	13.7	9.8	12.1	14.8	15.1	15.6	15.3	15.1	14.6	13.4	14.0	14.1
40	14.8	14.8	14.6	11.7	10.2	11.6	15.4	15.8	15.8	15.2	15.8	16.2	16.1	16.6	15.6
50	15.0	14.8	14.7	11.9	10.6	14.8	14.8	15.5	15.9	16.0	17.0	17.8	17.4	17.1	17.6
60	15.0	14.9	14.7	13.6	10.9	14.1	15.2	15.7	16.4	16.4	16.7	17.2	17.6	17.7	18.4
70	15.1	15.0	14.9	14.1	10.8	12.6	15.3	16.9	17.9	17.7	18.0	18.5	18.2	18.0	18.8
80	15.1	15.2	15.1	13.6	11.3	13.1	15.3	16.7	18.4	19.0	18.4	17.2	17.0	16.7	17.0
90	15.2	15.3	15.1	14.9	14.8	13.2	12.6	14.7	15.4	13.5	16.0	15.3	15.0	15.1	15.6
100	15.3	15.5	15.2	15.7	16.0	15.0	13.7	15.3	15.4	15.6	15.6	15.4	15.6	15.6	15.7
110	15.3	15.6	15.6	16.1	16.5	16.3	15.5	15.1	15.9	16.0	15.9	15.7	16.1	16.5	16.3
120	15.4	15.7	15.8	16.5	17.1	17.3	16.3	15.5	14.8	15.0	14.8	15.2	15.7	16.0	17.0
130	15.5	15.6	16.0	16.9	17.6	17.0	16.4	15.7	15.9	15.8	16.3	16.5	17.0	17.0	16.9
140	15.8	15.9	16.3	17.3	17.1	16.1	15.9	15.9	16.4	16.5	16.7	17.1	18.2	19.0	19.5
150	15.8	16.2	16.8	17.2	16.3	15.3	15.6	16.3	16.5	16.3	16.6	17.3	18.0	18.2	17.6
160	16.0	16.3	16.7	16.2	15.7	14.9	15.4	15.6	16.6	17.0	17.1	17.0	16.7	17.7	16.5
170	16.5	16.7	16.1	15.5	14.9	14.8	14.8	15.4	16.0	16.4	16.3	15.9	15.3	15.6	16.3
180	16.6	16.8	15.9	14.9	14.7	14.6	14.9	16.2	16.1	15.7	15.9	15.5	15.4	15.1	15.6
190	16.8	16.7	15.6	14.5	14.5	14.9	15.3	15.9	15.5	15.7	15.7	15.1	15.5	15.6	16.3
200	17.1	16.9	15.6	14.6	14.6	15.0	15.5	16.0	15.7	14.0	15.0	16.7	15.9	16.8	16.6
210	16.9	16.8	15.6	14.6	14.3	14.8	15.0	14.8	14.5	12.4	15.1	15.5	15.4	15.3	14.6
220	17.1	17.0	15.6	14.9	14.6	14.3	14.4	14.3	14.1	11.1	14.2	14.6	14.0	14.2	13.9
230	17.0	17.1	15.6	14.9	14.6	14.1	14.3	14.2	14.2	10.6	13.2	14.5	14.6	13.8	11.5
240	17.0	17.0	15.1	15.1	14.5	13.9	14.3	14.4	14.0	11.9	8.7	13.5	13.9	13.2	11.3
250	16.9	16.7	15.6	15.0	14.7	13.8	14.3	14.5	14.2	12.8	9.8	8.4	13.6	12.3	10.9
260	16.8	16.9	15.7	14.9	14.7	14.3	12.8	14.1	14.4	14.2	13.6	13.3	10.9	7.3	8.1
270	16.9	17.0	15.8	15.6	15.1	14.9	14.5	12.9	10.6	12.1	13.6	13.4	13.1	12.0	9.6
280	16.2	16.2	15.5	15.8	15.4	15.0	14.6	14.3	13.8	11.8	11.0	8.3	7.1	9.8	7.0
290	15.8	16.0	15.3	15.8	15.0	14.6	14.3	13.9	13.4	13.1	12.5	11.3	10.1	8.4	7.4
300	15.5	15.4	14.9	15.2	14.7	14.5	14.2	13.5	13.0	10.5	9.6	8.6	8.2	7.2	7.0
310	15.4	15.2	14.7	14.5	14.2	14.1	13.5	12.2	11.3	11.0	10.7	10.3	7.1	6.9	9.6
320	15.0	14.6	14.4	14.6	14.3	13.8	12.3	10.9	10.5	10.3	9.6	7.7	7.1	7.2	12.6
330	15.1	14.4	14.8	14.8	14.3	13.8	12.9	10.5	9.9	9.9	8.8	7.2	7.2	8.3	11.9
340	14.7	14.5	14.4	14.6	14.4	14.1	13.4	10.6	9.7	9.4	9.1	7.0	7.3	7.6	7.9
350	15.0	14.7	13.6	14.0	14.2	14.0	12.8	12.1	9.5	8.6	8.6	7.1	6.9	11.3	14.0

Dato: 2022/06/15

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 3

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

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

og specielt for arealkilder:

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

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Lugt		
											Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Skrubber	0.	0.	15.4	14.0	20.	0.38	0.15	0.16	0.0	3.20E-03	0.0000	0.0000
2	Ngas	2.	0.	15.4	13.0	140.	1.16	0.40	0.41	0.0	8.44E-06	0.0000	0.0000
3	Luft1	-70.	140.	14.7	7.0	20.	0.26	0.15	0.16	6.0	2.20E-03	0.0000	0.0000
4	Luft2	-70.	60.	15.1	7.0	20.	0.26	0.15	0.16	6.0	2.20E-03	0.0000	0.0000
5	Luft3	-150.	70.	15.3	7.0	20.	0.26	0.15	0.16	6.0	2.20E-03	0.0000	0.0000
6	Luft4	-150.	150.	14.3	7.0	20.	0.26	0.15	0.16	6.0	2.20E-03	0.0000	0.0000
7	Luft5	-150.	200.	14.3	7.0	20.	0.26	0.15	0.16	6.0	2.20E-03	0.0000	0.0000
8	Luft6	-70.	200.	14.5	7.0	20.	0.26	0.15	0.16	6.0	2.20E-03	0.0000	0.0000
9	Pyroafka	0.	-128.	16.3	20.0	258.	1.84	0.50	0.51	15.0	0.0151	0.0000	0.0000
10	Mod-Udle	-10.	180.	12.2	3.0	20.	0.06	0.10	0.11	2.0	3.80E-03	0.0000	0.0000
11	Luftren1	-50.	60.	15.6	14.0	20.	2.72	0.60	0.61	12.0	0.0385	0.0000	0.0000
12	Luftren2	-150.	40.	15.6	12.0	20.	2.72	0.55	0.56	12.0	0.0513	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	23.2	0.0
2	13.9	1.7
3	15.8	0.0
4	15.8	0.0
5	15.8	0.0
6	15.8	0.0
7	15.8	0.0
8	15.8	0.0
9	18.2	5.2
10	7.6	0.0
11	10.3	0.3
12	12.3	0.3

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde [m]	Afstand [m]
310	12.0	10.0
320	12.0	10.0
330	12.0	6.0
340	12.0	6.0
350	12.0	2.0
360	12.0	2.0

Dato: 2022/06/15

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	12.0	2.0
20	12.0	2.0
30	12.0	6.0
40	12.0	6.0
50	12.0	10.0
60	12.0	10.0
310	12.0	10.0
320	12.0	10.0
330	12.0	6.0
340	12.0	6.0
350	12.0	2.0
360	12.0	2.0

Arealkilder.

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:

Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	Lugt			Type
									Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3	
13	Indfød1	-70	110	2	4	0	7.0	7.0	3.80E-03	0.0000	0.0000	1
14	indfød2	-70	80	2	4	0	7.0	7.0	3.80E-03	0.0000	0.0000	1
15	Skærefl	-50	60	1	10	0	6.0	0.0	2.33E-04	0.0000	0.0000	1
16	Skærefl	-40	60	1	10	0	6.0	0.0	2.33E-04	0.0000	0.0000	1
17	Skærefl	-30	60	1	10	0	6.0	0.0	2.33E-04	0.0000	0.0000	1
18	Skærefl	-20	60	1	10	0	6.0	0.0	2.33E-04	0.0000	0.0000	1
19	Skærefl	-10	60	1	10	0	6.0	0.0	2.33E-04	0.0000	0.0000	1
20	Skærefl	0	60	1	10	0	6.0	0.0	2.33E-04	0.0000	0.0000	1
21	Skærefl	10	60	1	10	0	6.0	0.0	2.33E-04	0.0000	0.0000	1
22	Skærefl	20	60	1	10	0	6.0	0.0	2.33E-04	0.0000	0.0000	1
23	Skærefl	30	60	1	10	0	6.0	0.0	2.33E-04	0.0000	0.0000	1
24	Transbå	-78	50	1	10	0	3.0	0.0	2.32E-04	0.0000	0.0000	1
25	Transbå	-68	50	1	10	0	3.0	0.0	2.32E-04	0.0000	0.0000	1
26	Transbå	-58	50	1	10	0	3.0	0.0	2.32E-04	0.0000	0.0000	1
27	Transbå	-48	50	1	10	0	3.0	0.0	2.32E-04	0.0000	0.0000	1
28	Transbå	-38	50	1	10	0	3.0	0.0	2.32E-04	0.0000	0.0000	1
29	Transbå	-28	50	1	10	0	3.0	0.0	2.32E-04	0.0000	0.0000	1

Dato: 2022/06/15

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

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. 498 og en bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 3. Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Stiesdal og BB Bioenergi P/S – Etablering af pyrolyseanlæg i tilknytning til biogasanlæg

Dato: 2022/06/15

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

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

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	27	22	18	36	18	14	12	11	9	9	8	7	6	6	6
10	25	21	16	21	17	14	12	10	9	8	7	7	6	6	5
20	24	22	17	17	15	13	11	10	9	8	7	7	6	6	5
30	22	21	17	16	13	12	11	10	9	8	7	6	6	6	5
40	21	20	16	14	12	11	10	9	8	7	7	6	6	6	5
50	19	19	16	14	12	11	9	8	8	7	7	6	6	6	5
60	19	17	15	13	12	10	9	8	8	7	7	6	6	5	5
70	18	16	14	13	11	10	9	9	8	7	7	6	6	5	5
80	17	16	14	12	11	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5
90	16	15	13	12	10	9	8	8	7	6	6	6	5	5	5
100	16	14	13	11	10	9	8	7	7	6	6	5	5	5	5
110	16	14	12	11	10	9	8	7	7	6	6	5	5	5	5
120	16	14	12	11	10	9	8	7	6	6	6	5	5	5	5
130	16	13	12	11	10	9	8	7	7	6	6	5	5	5	5
140	16	14	13	12	10	9	8	7	7	7	6	6	5	5	5
150	16	14	13	11	10	8	8	7	7	6	6	6	5	5	5
160	16	14	12	11	9	8	8	7	7	6	6	6	5	5	5
170	16	14	12	10	9	8	8	7	7	6	6	5	5	5	5
180	15	14	12	10	9	9	8	8	7	6	6	5	5	5	5
190	15	14	12	11	10	9	8	8	7	7	6	6	5	5	5
200	16	14	12	11	10	9	8	8	7	6	6	6	5	5	5
210	16	15	12	11	11	10	9	8	7	7	6	6	6	5	5
220	16	15	13	12	12	10	9	8	8	7	6	6	6	5	5
230	17	16	14	14	13	11	10	9	8	7	7	6	6	5	5
240	18	18	16	16	14	13	11	10	9	8	7	7	6	6	5
250	20	20	20	18	16	14	12	11	9	8	8	7	7	6	6
260	22	23	27	23	19	16	13	11	10	9	8	7	7	6	6
270	24	27	43	32	23	17	14	12	10	9	8	8	7	7	6
280	26	30	74	45	27	18	14	12	11	9	9	8	7	7	6
290	28	30	73	36	22	16	14	12	11	10	9	8	7	7	6
300	31	27	39	27	17	15	13	12	11	10	9	8	7	7	6
310	36	34	25	21	14	13	12	11	10	9	8	8	7	7	6
320	38	49	22	16	14	13	13	11	10	9	8	8	7	6	6
330	33	29	27	18	14	14	12	11	10	9	8	8	7	7	6
340	33	22	19	16	15	14	12	11	10	9	8	7	7	6	6
350	31	22	18	19	16	14	12	11	10	9	8	7	7	6	6

Maksimum= 74.31 i afstand 150 m og retning 280 grader i 197701 (yyyyymm)

Stiesdal og BB Bioenergi P/S – Etablering af pyrolyseanlæg i tilknytning til biogasanlæg

Dato: 2022/06/15

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 7

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

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

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750
0	4	4	3	4	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
10	3	3	3	3	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
20	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
30	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
40	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
50	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
60	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
70	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
80	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
90	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
100	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
110	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
120	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
190	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
210	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
220	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
230	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
240	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
250	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
260	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
270	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
280	3	3	4	3	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
290	3	4	7	3	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
300	3	5	4	2	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
310	4	6	4	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
320	4	8	4	3	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
330	4	6	4	3	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
340	5	5	4	3	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
350	4	4	4	3	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0

Maksimum= 7.98 i afstand 100 m og retning 320 grader.



Kommentarer til beregning

Ved nærmeste nabo Ålstrupvej 39, ca. 500 meter væk overholdes kravet på 10 LE/m³. Den beregnede maksimale værdi er 6 LE/m³. Idet der er benyttet 10 års vejrdata er det muligt at aflæse resultaterne konservativt – dvs. i en afstand på 500m og i vinkel 200 grader.

Ved nærmeste samlet bebyggelse Smidstrup, ca. 850 meter væk overholdes kravet på 5 LE/m³. Den beregnede maksimale værdi er 5 LE/m³. Idet der er benyttet 10 års vejrdata er det muligt at aflæse resultaterne konservativt – dvs. i en afstand på 800m og i vinkel 140 grader.

De aflæste resultater er markeret med **gult** ovenfor i udskriften.

Da der er benyttet 10-årige vejrdata er det muligt at lave skarp retningstolkning af resultatet, hvilket betyder at resultatet kan tages for pålydende i den aktuelle afstand og vinkel, jf. Århus Universitets hjemmeside om Output fra OML beregning. Se nedenstående link.

<https://envs.au.dk/faglige-omraader/luftforurening-udledninger-og-effekter/overvaagningsprogrammet/luftforureningsmodeller/oml/tolkning-af-output/>

Bilag 4 Input data for pyrolysekedel

Nye kedelanlæg

Punkt fra Bekn. 1535 af 9.12.2019	Data	Bemærkninger
33) Fyringsanlæggets nominelle ind fyrede termiske effekt i MW	10 MW	
34) Fyringsanlæggets type	Mellemstort fyringsanlæg – kedel til afbrænding af pyrolysegas	
35) Type og benyttede brændsler	Anden gasformig brændsel	Pyrolysegas og som nødbændsel naturgas
36) Dato for idriftsættelse	Primo januar 2023	
37) Forventede driftstimer Gennemsnitlig belastning	Ca. 8.000 timer pr år Efter første indkøring forventes en belastning i 2023 – 2025 på 50%. Fra 2025 forventes en belastning på 100%	
38) Deling af skorsten	Afkastet fra pyrolyseafbrænding er eneste fyringsanlæg til dette afkast	
39) Nødanlæg	Nej	



BB Bioenergi P/S
Rakkebyvej 380
9800 Hjørring

Team Miljø
Springvandspladsen 5
9800 Hjørring
Telefon 72 33 33 33
Fax 72 33 30 30
hjoerring@hjoerring.dk
<https://hjoerring.dk>

Hjørring den 04-10-2022

Sagsnr.: 09.02.00-P19-3-22

Afgørelse om ikke-miljøvurderingspligt for ændringer på BB Bioenergi

Hjørring Kommune har 7. april 2022 modtaget jeres anmeldelse af ændringer på BB Bioenergi P/S, med udvidelse af biomasseindtaget samt etablering af pyrolyseanlæg med tilhørende gaskedel. Virksomheden er beliggende på matr.nr. 2e Ålstrup Gde., Sejlstrup, med adresse på Ålstrupvej 68, 9760 Vrå. Vi har efterfølgende modtaget miljøgodkendelsesansøgning og risikonotat, som også er benyttet i vurderingen af sagen.

Afgørelse

Hjørring Kommune vurderer på baggrund af det foreliggende projektmateriale, at den ansøgte udvidelse og etablering af pyrolyseanlæg, hverken på baggrund af dens art, dimensioner eller placering, må antages at kunne påvirke miljøet væsentligt. Det betyder, at projektet *ikke* skal yderligere miljøvurderes efter miljøvurderingslovens § 15¹.

Afgørelsen vil sammen med tillæg til miljøgodkendelse samt landzonetilladelse blive offentliggjort på kommunens hjemmeside www.hjoerring.dk.

Projektet vil stadig kræve byggetilladelse og udledningstilladelse.

Begrundelse

Hjørring Kommune vurderer, at ændringerne på virksomheden med udvidelse af biomasseindtaget, etablering pyrolyseanlæg med gaskedel og etablering af udendørs oplagsfaciliteter samt udendørs befæstelse af arealer, hverken på baggrund af

¹ Lovbek. nr. 1976 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) af 27. oktober 2021 § 21



projektets art, dimensioner eller placering, må antages at kunne påvirke miljøet væsentligt. De enkelte vurderinger fremgår af vedlagte screeningskema.

Hovedårsagen til kommunens vurdering er, at der er tale om, begrænset udvidelse i den behandlede mængde biomasse, der behandles i eksisterende anlæg, med lukket modtagehal og gastætte reaktortanke.

Pyrolyseanlægget placeres indendørs i nybygget hal, og er et lukket system hvorfra eneste afkast er afkastet fra gaskedlen. Gaskedlen kan overholde gældende emissionsgrænseværdier, og OML-beregning har vist at NO_x, CO og SO₂ fra kedlen holder sig under miljøstyrelsens grænseværdier i forhold til omkringboende. Lugt fra anlægget kan tilsvarende overholde de vejledende grænseværdier.

En opdateret risikovurdering af virksomheden, viser at de almindeligt anvendte acceptkriterier for større uheld fortsat kan overholdes efter ændringerne.

På denne baggrund vurderes det, at projektet ikke vil medføre væsentlige påvirkninger af omgivelserne. Der henvises i øvrigt til denne afgørelses bilag.

Vurderingen er foretaget på baggrund af oplysningerne i anmeldelsen og kommunens eksisterende viden om plan- og miljøforhold i området.

Høring af naboer og berørte myndigheder

Ansøgningsmaterialet blev offentligt annonceret den 25. april 2022 på Hjørring Kommunes hjemmeside og lokalavis, mens naboer nærmere end 1 km, relevante myndigheder og interesseorganisationer er orienteret direkte om ansøgningsmaterialet.

Der var frist til afgivelse af bemærkninger til den 17. maj 2022.

I forbindelse med foroffentlighedsprocessen indkom der ingen bemærkninger.

Udkast til afgørelsen der tilsvarende sendt i høring hos relevante myndigheder og naboer nærmere end 1 km fra virksomheden, i perioden fra den 19. august 2022 til den 4. september 2022.

I høringsperioden indkom der ingen bemærkninger.



Udnyttelse af afgørelse

Afgørelsen om ikke miljøvurderingspligt bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 3 år efter, at den er meddelt, eller hvis tilladelsen ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år (kontinuitetsbrud)².

Hvorfor screening for miljøvurdering

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

Virksomheden er omfattet Miljøvurderingslovens bilag 1 punkt 10, og miljøvurderet i forbindelse med godkendelse til udvidelse den 30. november 2020.

Det konkrete projekt der ansøges om, hører dog under lovens bilag 2 punkt 13a:

"Ændringer eller udvidelser af projekter i bilag 1 eller nærværende bilag, som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet (ændring eller udvidelse, som ikke er omfattet af bilag 1)", idet indtaget af biomasse forøges med mindre end 100 t/dag.

Etableringen af ny kedel er ligeledes omfattet af lovens bilag 2, her gælder det dog punkt 3a

"Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1".

Derfor har Hjørring kommune udarbejdet en miljøvurderingsscreening for at vurdere om projektet på grund af art, dimensioner eller placering vil kunne få væsentlig indvirkning på miljøet.

² Lovbek. nr. 1976 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) af 27. oktober 2021 § 39



Klagevejledning

Du kan som modtager for denne afgørelse klage over retlige spørgsmål i afgørelsen. Det samme kan enhver, der har en væsentlig, individuel interesse i sagen samt en række foreninger og organisationer³. Retlige spørgsmål vil sige spørgsmål om overholdelse af miljøvurderingslovens bestemmelser i forbindelse med sagens behandling.

Eksempler på retlige spørgsmål:

- afgørelsen af om et anlæg er screeningspligtigt
- om et anlæg er miljøvurderingspligtigt (screeningen)
- grundlaget for screeningsafgørelsen for anlægget herunder procedureregler

Der kan klages over denne afgørelse til Miljø- og Fødevareklagenævnet indtil 4 uger efter offentliggørelsen⁴, dvs. senest 01.11.2022

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.

³ Lovbek. nr. 1976 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) af 27. oktober 2021 § 50

⁴ Lovbek. nr. 1976 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) af 27. oktober 2021 §§ 49 og 51



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.

Bilag

- VVM-screeningsnotat

Underretning om afgørelsen

- Naboer beliggende nærmere end 1 km fra biogasanlægget
- Embedslægeinstitutionen Nordjylland (Sundhedsstyrelsen): senord@sst.dk
- Landbrugsstyrelsen: landbrugsloven@lbst.dk
- Fødevarestyrelsen: email@fvst.dk
- Region Nordjylland: region@rn.dk
- Smidstrup Vandværk, vsvand@live.dk
- Nordjyllands Beredskab – Jørgen W. Pedersen: jwp@noibr.dk
- Nordjyllands Politi – Peter Redder: pre002@politi.dk
- Arbejdstilsynet – Bo Toftgård: bto@at.dk
- Danmarks Naturfredningsforening: dnhjoerring-sager@dn.dk
- DN's Samråd for Nordjylland c/o Thorkild Kjeldsen:
thorkild.kjeldsen@mail.tele.dk
- Friluftsrådet, Thomas Elgaard Jensen: vendsyssel@friluftsraadet.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
- Vendsyssel Historiske Museum: vhm@vhm.dk
- Aktive Fritidsfiskere i Danmark; sovej6@anarki.dk
- Lystfiskeriforeningen for Liver Å, Daniel Holm Hansen:
danielholmhansen@yahoo.dk
- Dansk Sportsfiskerforbund; post@sportsfiskerforbundet.dk



Side 6

Har du spørgsmål er du velkommen til at kontakte mig eller en af mine kollegaer på e-mail: teammiljoe@hjoerring.dk eller på telefon +4572336741.

Med venlig hilsen

Anders Rahbek Jensen

Team Miljø



Bilag 4 - Handlingsplan

Fra: [Marie Munch Laursen](#)
Til: [Anders Rahbek Jensen](#)
Cc: [Daniel Pedersen](#)
Emne: SV: Ændringer på BB Bioenergi
Dato: 5. september 2022 10:39:15
Vedhæftede filer: [BEREDSKABSPLAN_20220905-02.pdf](#)
[Intern beredskabsplan BB Bioenergi_20220905-02.pdf](#)
[Virksomhedsbeskrivelse_BB Bioenergi.pdf](#)

Hej Anders,

Efter gennemlæsning af nedenstående mail, istemmer virksomheden, at der skal udarbejdes et revideret sikkerhedsdokument, der omfatter pyrolyseanlægget, samt øvrige ændringer, der er gjort på anlægget siden godkendelsen af sikkerhedsdokumentet i 2020.

Grundet kategoriseringen af pyrolyseanlægget som et forsøgsanlæg vil flere elementer i tilføjelserne til anlæggets drift formes i etableringsfasen. Herunder bl.a. anlæggets service- og vedligeholdelsesplan, placering af brandslukningsmateriel samt anlæggets ATEX-APV. Disse aspekter vil løbende blive udarbejdet under etableringen, hvorved det ikke er muligt at redegøre for dette inden etableringsfasen påbegyndes.

Virksomheden har udarbejdet en handlingsplan til revideringen af sikkerhedsdokumentet i forbindelse med etableringen af pyrolyseanlægget, og hvor det vurderes at etableringen af denne vil have indvirkning på sikkerhedsdokumentet.

Handlingsplanen omfatter følgende:

1. Virksomhedsbeskrivelse
2. Beredskabsplan
3. ATEX-plan
4. PI-diagrammer
5. Procesdiagram
6. Drifts-, service- og vedligeholdelsesprocedurer
7. Styringsbeskrivelse/sikkerhedsstyringsbeskrivelse, gennemgang af sikkerhedskritiske komponenter
8. Beskrivelse af påvirkning af området i tilfælde af større uheld

Virksomheden vil udarbejde ovenstående punkter og have disse godkendt af risikomyndigheden **inden** pyrolyseanlægget idriftsættes.

Vedhæftet denne mail, finder du det foreløbige udkast på hhv. anlæggets beredskabsplan samt virksomhedsbeskrivelsen. Der tages forbehold for ændringer.

Ring eller skriv endelig, hvis ovenstående giver anledning til spørgsmål eller kommentarer.

Med venlig hilsen

Marie Munch Laursen

Projektleder, Miljøingeniør

M: +45 2751 8138 | E: mml@dknge.dk



Nordic Green Engineering ApS | Bohrsvej 5 | DK-8600 Silkeborg
+45 8862 0900 | www.dknge.dk