

AFGRÆNSNINGSNOTAT

Afgrænsning af samlet miljørapport for lokalplan om
erhvervsområde for VE-anlæg og biogasprojekt ved
Aggersundvej syd for Fjerritslev

Oktober 2023



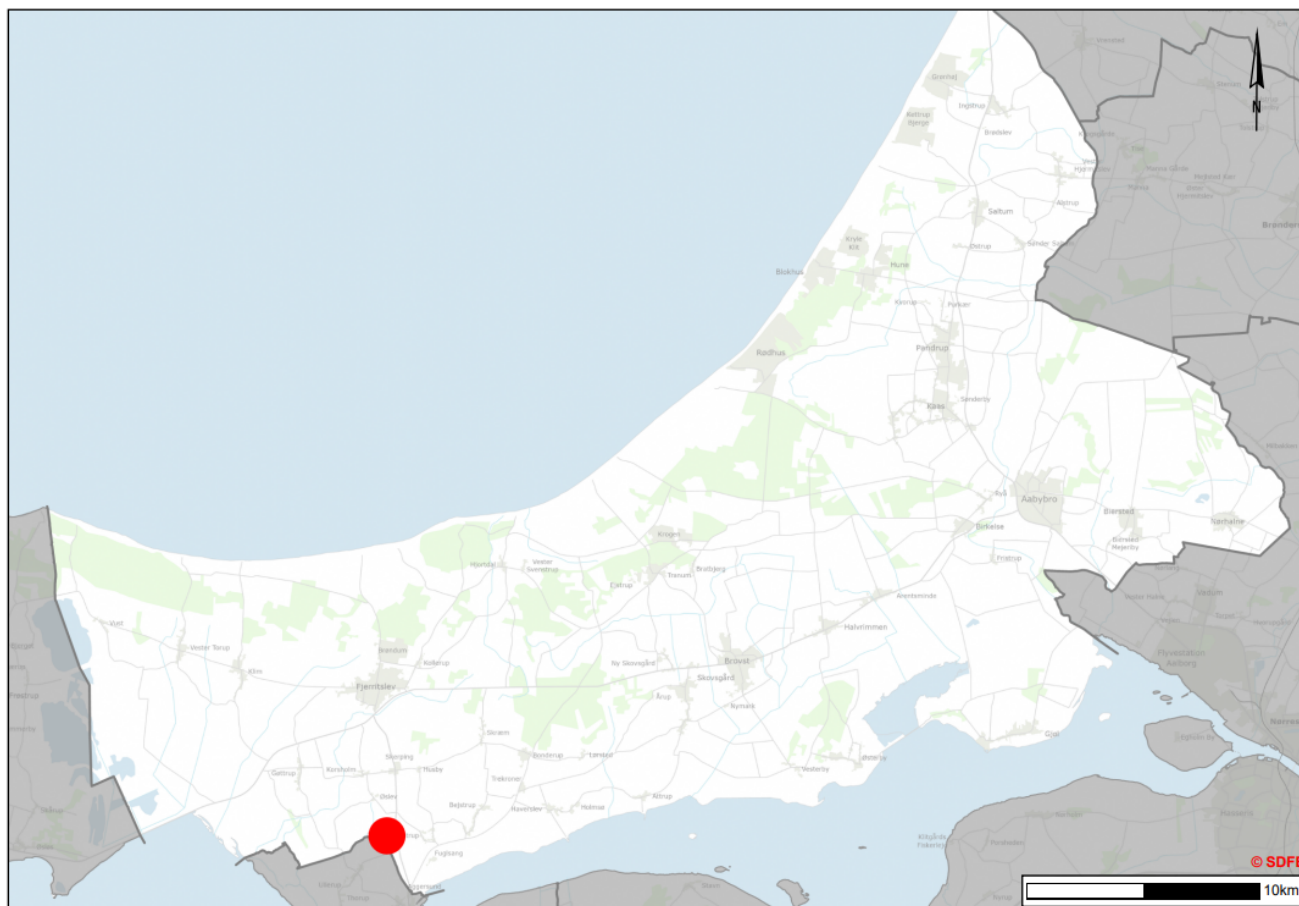
Indhold

1.	Indledning og projektidé	4
1.1.	Projektbeskrivelse	4
1.2.	Placering og planforhold	5
1.3.	Vejforsyning af området	6
1.4.	Afstand til anden bebyggelse	6
1.5.	Biomasseplan	6
1.6.	Biogasanlæggets udformning	7
2.	Miljøvurdering af plangrundlag og miljøkonsekvensvurdering af biogasanlæg	10
2.1.	Samlet miljøvurdering af plangrundlag og biogasanlæg	10
2.2.	Overblik over den samlede planlægnings- og miljøvurderingsproces	11
2.3.	Det videre forløb	12
3.	Forhold til eksisterende planlægning	13
3.1.	Natura 2000 områder	13
3.2.	Kommuneplanen og temarevision om sol, vind og biogas	13
3.3.	Debatfase og høring af berørte myndigheder	14
4.	Afgrænsning af miljøvurderingen	15
4.1.	Krav til miljørapportens indhold (miljøvurdering af planerne)	15
4.2.	Krav til miljøkonsekvensrapportens indhold (miljøvurdering af projektet)	16
4.3.	Miljøvurderingens samlede indhold	16
5.	Sandsynlige væsentlige indvirkninger på miljøet	18
5.1.	Befolkning og menneskers sundhed	18
5.2.	Biologisk mangfoldighed	22
5.3.	Jordarealer, jordbund, vand, luft og klima	24
5.4.	Materielle goder, kulturarv og landskab	26
5.5.	Samspil mellem ovenstående miljøfaktorer	28
5.6.	Sårbarhed overfor større ulykker og/eller katastrofer	28
6.	Forhold til andre planer og programmer	30
6.1.	Natura2000-planer	30
6.2.	Klimaloven fra 2020	30
6.3.	Danmark kan mere II	30
6.4.	FN's verdensmål for bæredygtig udvikling	30
7.	Metode til miljøvurderingen	31
8.	Alternativer, herunder 0-alternativet	31
9.	Kumulative forhold	31

1. Indledning og projektidé

Jammerbugt Kommune har modtaget en ansøgning fra Grønt Han Herred A/S om miljøvurdering af et biogasfællesanlæg ved Aggersundvej syd for Fjerritslev.

Anlægget ønskes etableret i et større samlet erhvervsområde for VE-anlæg, med et samlet areal på ca. 42 hektar, hvoraf biogasanlægget fylder ca. 15 ha.



Figur 1 Placering af erhvervsområde for VE-anlæg og biogasfællesanlæg syd for Fjerritslev i Jammerbugt Kommune

1.1. Projektbeskrivelse

Grønt Han Herred A/S ønsker at etablere et biogasfællesanlæg syd for Fjerritslev i Jammerbugt Kommune. Anlægget er et barmarksprojekt, hvor en gruppe lokale landmænd er gået sammen om opførelsen af anlægget.

Biogasanlægget opføres som et traditionelt biogasanlæg med kendte biomasser, men med fremtidig mulighed for integration af nye teknologier (f.eks. Power-to-X og LBG "flydende biogas" til anvendelse i f.eks. dele af transportsektoren) og symbioser med andre teknologier eller nærliggende anlæg (f.eks. foderprotein fra græs, pyrolyse og/eller CO₂-opsamling).

Anlægget bygges som et termofilt anlæg med en driftstemperatur på 50-52°C og vil bestå af to produktionslinjer; en økologisk og en konventionel, så der kan aftages biomasse fra både økologiske- og konventionelle leverandører.

Grønt Han Herred A/S ønsker at bidrage til lokalområdet og dyrke alle synergier der er til landbruget og kigge ind i nye teknologier. Derved kan biogasanlægget være med til at berettiggelandsbrugerhvervets eksistens og være en del af den grønne omstilling.

I forbindelse med projektet vil lokale beboere blive tilbudt at investere i anlægget netop for at understrege den lokale forankring.

Anlægget forventes at producere ca. 25 mio. Nm³ metan pr. år ved et indtag af op mod 600.000 ton biomasse pr. år.

Det er endnu ikke afgjort om biogassen vil blive rensat og opgraderet, hvorefter det tilføres naturgasnettet, eller om gassen skal tryksættes og køres bort fra anlægget, hvorefter det kan bruges som brændstof i den tunge trafik.

Derudover ønskes det at fremtidssikre anlægget ved at give mulighed for forflydning og salg af flydende biogas (LBG).

Den afgassede biomasse afsættes som gødning til landbrugsarealer hos leverandører af husdyrgødning og planteavlere i lokalområdet. Idet der ønskes mulighed for at lave en økologisk linje, vil det være et godt tiltag for områdets økologiske landmænd, der kan få adgang til god gødning.

1.2.Placering og planforhold

Området etableres på matrikelnummer 18a, Øslev By, Kettrup ved Aggersundvej, og vises herunder.



Figur 2 Omrids af det samlede erhvervsområde for VE-anlæg

Der skal udarbejdes en kommuneplanramme samt lokalplan for området.

Lokalplanen udarbejdes for at udlægge området til et biogasanlæg med tilhørende tekniske anlæg, herunder anlæg til opgradering/håndtering af biogas og CO₂, pyrolyse og med mulighed for sandoprensning. Lokalplanen skal ligeledes sikre mulighed for vejadgang til området samt sikre at der tages hensyn til de omkringliggende områder, landskab og natur.

Projektområdet ligger i et særligt udpeget interesseområde for biogas. Det ligger også i et område, der er udpeget til lavbundsareal, hvor arealerne så vidt muligt skal friholdes for større anlæg.

Hvis et anlæg, en aktivitet eller et indgreb ikke kan undgås i et område, hvor der er udpeget potentielle vådområder, skal der sikres kompenserende tiltag, der opretholder det potentiale, som er grundlag for udpegningen af området.

Derudover ligger projektområdet inden for fjernbeskyttelseszonen for Aggersborg Vikingeborg, som skal friholdes for vindmøller på over 25 meter. Det har ikke betydning for biogasanlæggets placering.

1.3. Vejforsyning af området

Hele erhvervsområdet skal vejforsynes fra nord, med en ny vejforbindelse på det sted, hvor der i dag er indkørsel til ejendommene Aggersundvej 420 og 422.

På skitsen side 7 illustreres internt arealudlæg i 15 meters bredde til vejforsyning af både biogasanlægget og det øvrige erhvervsområde.

Ind- og udkørsel til såvel biogasanlægget som det samlede erhvervsområde for VE-anlæg placeres mod nord ved Aggersundvej, som har gode oversigtsforhold.

Derudover betyder vejens forløb, at naboer ikke generes unødigt af lastbiler der bremses eller accelererer.

1.4. Afstand til anden bebyggelse

De nærmeste naboer er placeret syd og øst for projektområdet.

Jammerbugt Kommune har besluttet, at der skal sikres en afstand på 500 meter fra biogasanlæg til risikofølsom anvendelse, målt fra anlægsgrænsen ikke fra lokalplangrænsen.

Selve biogasanlægget er afgrænset fra det øvrige del af erhvervsområdet ved en ca. 3 meter høj jordvold mod øst, syd og vest.

Nærmeste naboer til biogasanlægget findes i en afstand af ca. 600 meter (Krøldrupvej 55) og ca. 550 meter (Aggersundvej 437) fra jordvolden.

Ejendommene Aggersundvej 420 og 422 inde i selve projektområdet er allerede nedlagte ejendomme.

1.5. Biomasseplan

Grønt Han Herred A/S arbejder ud fra en overordnet biomasseplan. Biomasseplanen anskueliggør at anlægget ønsker en samlet tonnage på op til 600.000 ton biomasse pr. år.

Den overordnede biomasseplan omfatter de biomasser, der hovedsageligt findes i nærområdet og inden for en radius af 25 km fra projektområdet.

Anlægget vil have mulighed for både en økologisk og en konventionel linje, men denne opdeling fremgår ikke af biomasseplanen, hvor mængderne af biomasse er lagt sammen og fordelt på de overordnede biomassetyper.

Biomasse type	Biomasseindtag (ton pr. år)
Flydende husdyrgødning f.eks. kvæg- og svinegylle	350.000 - 450.000
Fast husdyrgødning, f.eks. kyllingemøg og dybstrøelse	40.000 - 60.000
Landbrugsafgrøder/biomasser, f.eks. halm, ensilage, afrens	70.000 – 100.000
Industrielle restprodukter (pulp fra landbrugsprodukter og lign.)	50.000 - 80.000
Samlet tonnage	600.000

Tabel 1 Overordnet biomasseplan for Grønt Han Herred A/S.

I den overordnede biomasseplan og i fordelingen af biomassetyperne er der taget udgangspunkt i de biomasser, der er fundet i biomasseopgørelsen for området.

Under detailplanlægningen kan sammensætningen af den endelige biomasseplan variere.

1.6. Biogasanlæggets udformning

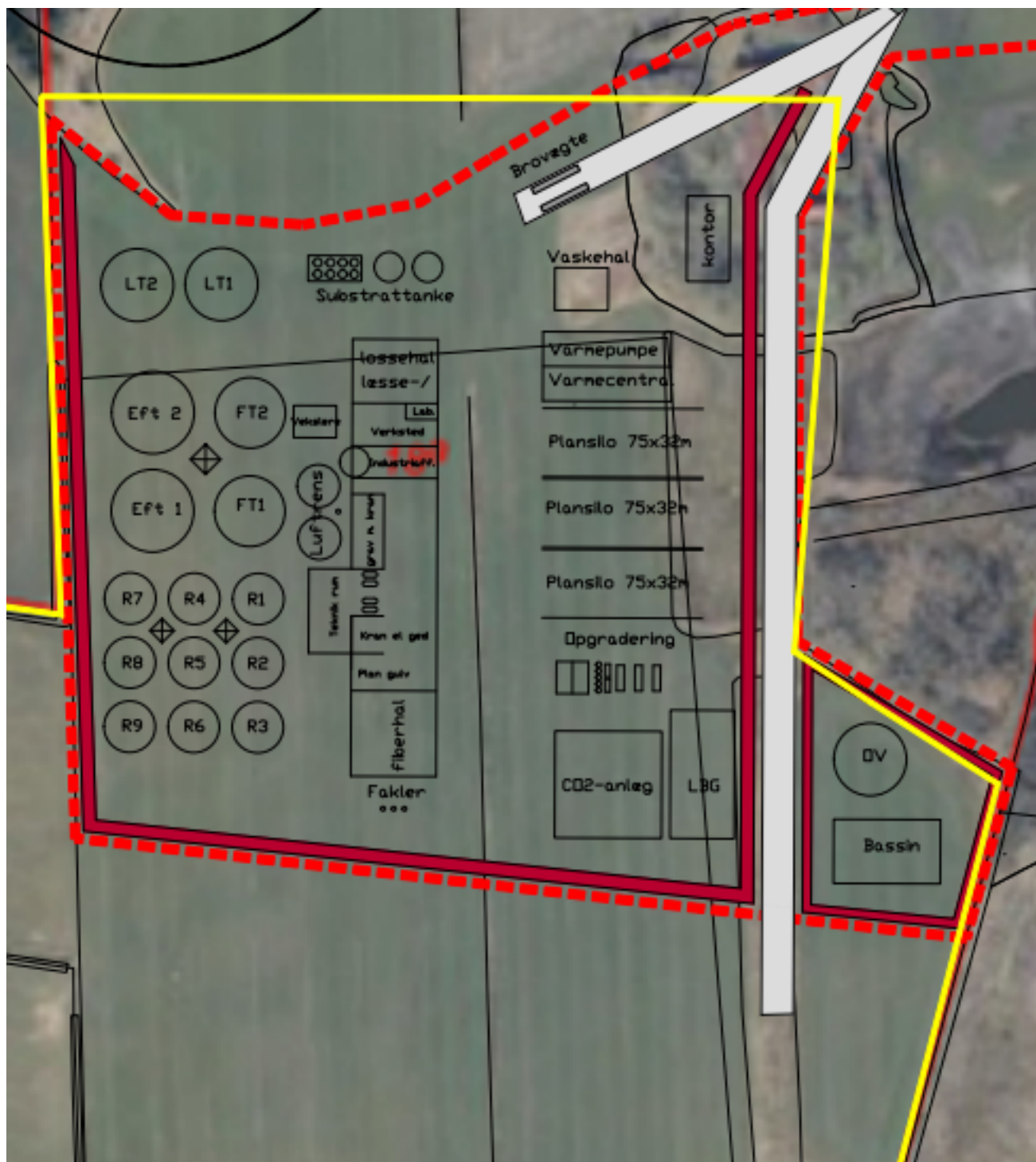
Biogasanlægget opføres som et traditionelt anlæg med forbehandlingsteknologi til håndtering af tør biomasse, forlagertanke, reaktortanke, eftergasningstanke og lagertanke til afgasset biomasse.

Der etableres en lukket biomassehal, hvor lugtende biomasser kan opbevares og håndteres og luften herfra behandles i et luftrenseanlæg, for at reducere lugt og emissioner.

Der vil være åbne plansiloer til ikke-lugtende biomasser (landbrugsafgrøder).

Der er indsat afstandszoner omkring eksisterende vindmøller på 150 meter (vindmøllens maksimale totalhøjde iht. lokalplan nr. 05-001) gange 1,7, for at sikre god sikkerhedsmæssig afstand til lagertanke (EFT, LT, FT) med gasoplag (tanke med gastæt membranoverdækning).

Anlægsdesignet er endnu på skitseniveau, der arbejdes med følgende situationsplan og opbygning:



Figur 3 Skitse til situationsplan og opbygning

I Tabel 2 på næste side gennemgås de anlægsdele, der forventes at indgå i anlæggets design samt anvendelse og størrelse på de enkelte dele.

Afgrænsningsnotat – oktober 2023

Navn	Anvendelse	Diameter el. l x b (m)	Maks Højde (m)
Kontor	Administration, kontorfaciliteter, mødelokale, bad mm. i 1 plan. Kontrolrum	40 x 20 m	3 m / 1 plan
P-område		40 x 30 m	
Brovægte		2 á 4 x 25 m	
Fortanke (FT)	Ind- og udlevering af gylle	33 m	15 m
Lagertanke (LT)		34 m	15 m
Læsse-/lossehal	Ind- og udlevering af gylle m. opsamling af luft inkl. vask	30 x 40 - fire linjer	8 – 10 m
Vaskehal		20 x 20 m	8 – 10 m
Fiberhal	Hal til aflæsning af dybstrøelse, tørvarer og lign. i løbende flow. Opsamling af luft.	40 x 40 m	16 m
Høje substrattanke	2 substrattanke til opbevaring af flydende substrater med opvarmning.	7 m	10 m
Biomassehal	Hal til opbevaring af halm, tørvarer el.lign. med opsamling af luft.	40 x 50 m	16 m
Plansiloer	Udendørs køresiloer til ensileret græs, halm, mm	3 stk. á 75x32 m	6 m
Udendørs moduler til faste biomasser fra køresilo	Indfødningsmoduler hver bestående af et fyldemodul med volumen op til 200 m ³ i kombination med en lukket neddelers enhed.	10x3 m pr. stk.	5 m
Reaktortanke (R)	Reaktortanke udført i stål som primære trin i udrådningsprocessen	25 m	30 m
Eftergasningstanke (EFT)	Eftergasningstanke udført i beton med gastæt overdækning og gaslager.	39 m	15 m
Lave substrattanke	3 substrattanke til opbevaring af flydende medier uden opvarmning	12 m	7 m
Pumpehuserum	3 Pumpehuse	10 x 10 m	6 m
Opgraderingsanlæg	Opgradering af gas og svovlrensning	55 x 35 m	12 m høje kolonner
BMR-station	BMR-stationen er gasselskabets modtagestation til kontrol og odisering af den producerede bionaturgas	15 x 15 m	4 m
Område til CO ₂ anlæg og metan forflydning	Bygninger til CO ₂ og metan forflydning	70 m x 70 m	6 m + evt. kolonner 12 m
Bassin	Bassin til urent overfladevand	50 x 30 m	
OV	Tank til overfladevand	34 m	5 m

Tabel 2 Oversigt over og forklaring af forventede anlægsdele

2. Miljøvurdering af plangrundlag og miljøkonsekvensvurdering af biogasanlæg

Biogasanlæg med en kapacitet på mere end 100 ton biomasse pr. dag skal miljøvurderes og behandles under miljøvurderingslovens bilag 1, pkt. 10: Anlæg til bortskaffelse af ikke-farligt affald ved forbrænding eller kemisk behandling med en kapacitet op over 100 tons/dag.

Grønt Han Herred A/S skal derfor udarbejde en miljøkonsekvensrapport efter bestemmelserne i miljøvurderingslovens afsnit III om miljøvurdering m.v. af konkrete projekter.

Miljøkonsekvensrapporten skal udarbejdes på baggrund af et afgrænsningsnotat udarbejdet af Jammerbugt Kommune.

På baggrund af den konkrete projektansøgning fra Grønt Han Herred A/S udarbejdes også et forslag til en lokalplan om etablering af erhvervsområde for VE-anlæg med opførelsen af biogasfællesanlæg som ansøgt, og mulighed for senere etablering af øvrige relaterede tekniske anlæg, herunder anlæg til opgradering/håndtering af biogas og CO₂, pyrolyse og sandoprensning.

Ved udarbejdelse af forslag til lokalplanen for erhvervsområdet til VE-anlæg ved Aggersundvej, udarbejdes samtidig forslag til kommuneplantillæg og en miljøvurdering af plangrundlaget i overensstemmelse med miljøvurderingslovens afsnit II om miljøvurdering m.v. af planer og programmer.

Jammerbugt Kommune har ansvaret for miljøvurdering af lokalplanforslaget og forslaget til kommuneplantillæg, mens Grønt Han Herred A/S har ansvaret for miljøkonsekvensvurderingen af biogasprojektet.

Jammerbugt Kommune har myndighedskompetencen i sagen.

2.1. Samlet miljøvurdering af plangrundlag og biogasanlæg

Kommunen ønsker at miljøvurderingen af plangrundlaget (lokalplan med tilhørende kommuneplantillæg) og miljøkonsekvensvurderingen af biogasprojektet slås sammen i en samlet miljørapport, der skal belyse de miljømæssige konsekvenser af både plangrundlaget og det konkrete projekt.

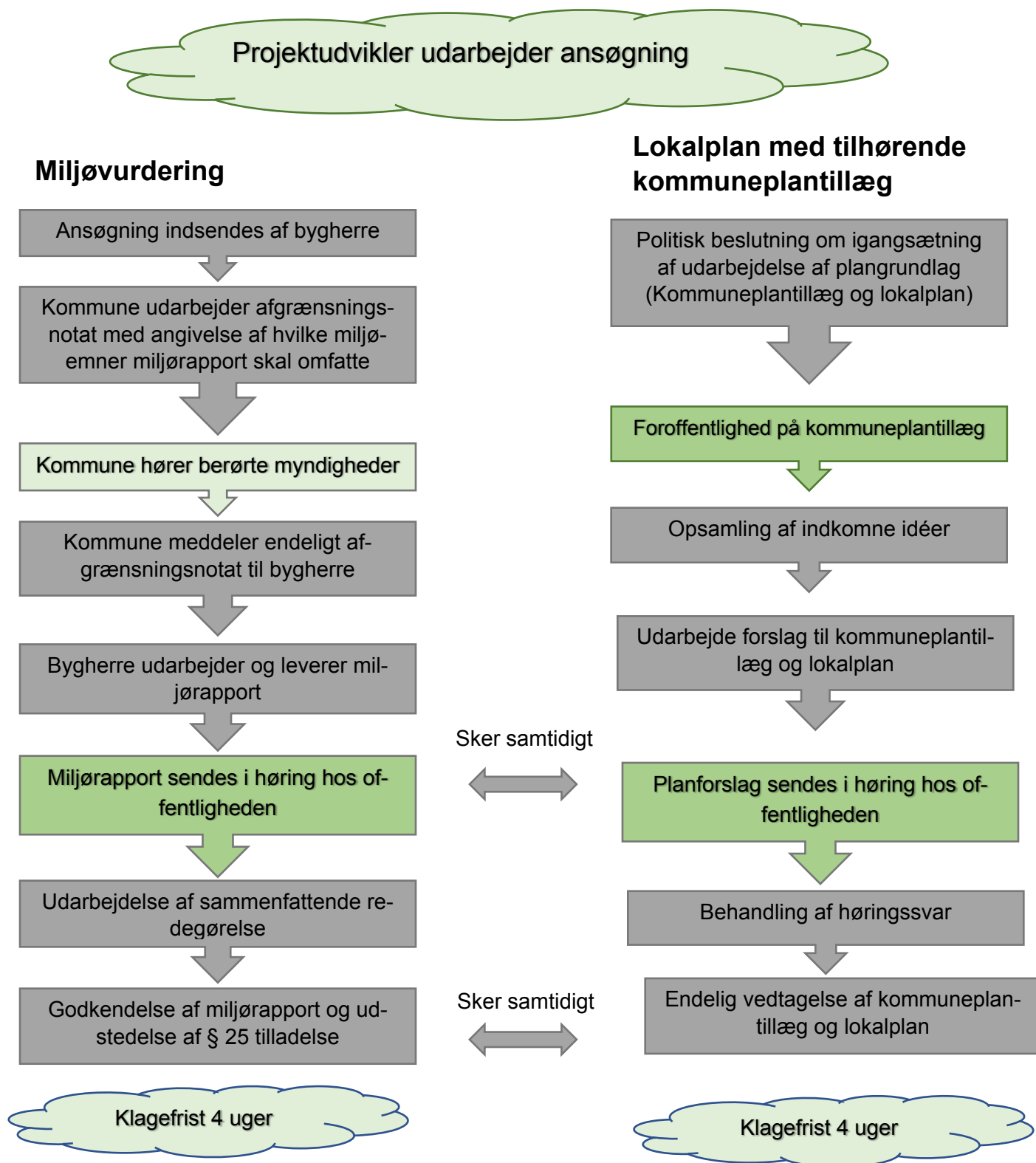
Formålet med afgrænsningsnotatet udarbejdet af Jammerbugt Kommune er at fastlægge de forhold der skal undersøges og behandles i den samlede miljørapport, så kommunen kan vurdere de miljømæssige konsekvenser og træffe afgørelse på et oplyst grundlag.

Afgrænsningsnotatet udarbejdes på baggrund af sagens oplysninger fra ansøgeren, bemærkninger fra offentligheden og andre myndigheder, erfaringer og viden om potentielle miljøpåvirkninger fra lignende projekter samt Jammerbugt Kommunes kendskab til lokale miljøforhold og miljøpåvirkninger.

Miljøvurderingsprocessen afsluttes med vedtagelse af plangrundlaget, godkendelse af miljørapporten og meddelelse af en VVM-tilladelse (§ 25 tilladelse).

Den samlede planlægnings- og miljøvurderingsproces illustreres i nedenstående diagram.

2.2. Overblik over den samlede planlægnings- og miljøvurderingsproces



Figur 4 Illustration af den samlede planlægnings- og miljøvurderingsproces

2.3. Det videre forløb

VVM-tilladelsen til biogasfællesanlægget er en afgørelse om at ansøgningen om projektet kan imødekommes, herunder er tilstrækkeligt belyst med hensyn til indvirkningerne på miljøet.

VVM-tilladelsen erstatter ikke tilladelser efter anden lovgivning, som er nødvendige for projektets realisering, herunder byggetilladelse og miljøgodkendelse.

VVM-tilladelsen skal derfor følges op med en selvstændig ansøgning om miljøgodkendelse efter Miljøbeskyttelsesloven for det konkrete biogasanlæg efter listepunkt 6.5b: Bortskaffelse eller genanvendelse af dyrekroppe eller animalsk affald, hvor kapaciteten er større end 10 tons/dag. Jammerbugt Kommune er godkendelsesmyndighed på biogasanlæg.

Biogasanlægget skal ligeledes have en selvstændig byggetilladelse, Jammerbugt Kommune er også myndighed på byggetilladelser.

Senere projekter om etablering af relaterede tekniske anlæg som anlæg til opgradering/håndtering af biogas og CO₂, pyrolyse og sandoprensning, vil også være omfattet af krav om byggetilladelse og af godkendelsespligt og skal derfor også følges op med konkrete selvstændige ansøgninger om byggetilladelser og miljøgodkendelser.

3. Forhold til eksisterende planlægning

Projektet berører eksisterende planlægning på nationalt og kommunalt niveau og er underlagt en række forhold deri.

3.1. Natura 2000 områder

Ved planlægning skal der gennemføres en vurdering af arter og naturtyper som er i udpegningsgrundlaget til Natura2000.

Konkret skal vurderes om gennemførelsen af projektet vil indebære en beskadigelse eller ødelæggelse af de strengt beskyttede bilag IV-dyrearters yngle eller rasteområder, eller om der vil ske en ødelæggelse af bilag IV-planterarter i alle livsstadier.

Der må ikke træffes afgørelser, der kan medføre forringelser af naturtyper, levesteder for arterne eller forstyrrelser, der har betydelige konsekvenser for de arter, som de internationale naturbeskyttelsesområder er udpeget for.

3.2. Kommuneplanen og temarevision om sol, vind og biogas

I Kommuneplan21 står der, at Jammerbugt Kommune ved placering af biogasanlæg skal sikre, at der tages hensyn til områder med naturbeskyttelses- og bevaringsinteresser samt at anlæggene placeres uden for områder med særlige landskabelige og kulturhistoriske værdier.

Derudover skal et biogasanlæg placeres hensigtsmæssigt i forhold til infrastruktur og med størst muligt hensyn til omkringliggende naboer.

Kommuneplan21 blev godkendt i december 2021. I den forbindelse blev det besluttet, at kapitlerne om vindmøller og solceller i kommuneplanen skulle revideres ved en særskilt temarevision i et kommuneplantillæg.

I forbindelse med opstarten af temarevision blev det besluttet, at også biogas skulle indgå i kommuneplantillægget.

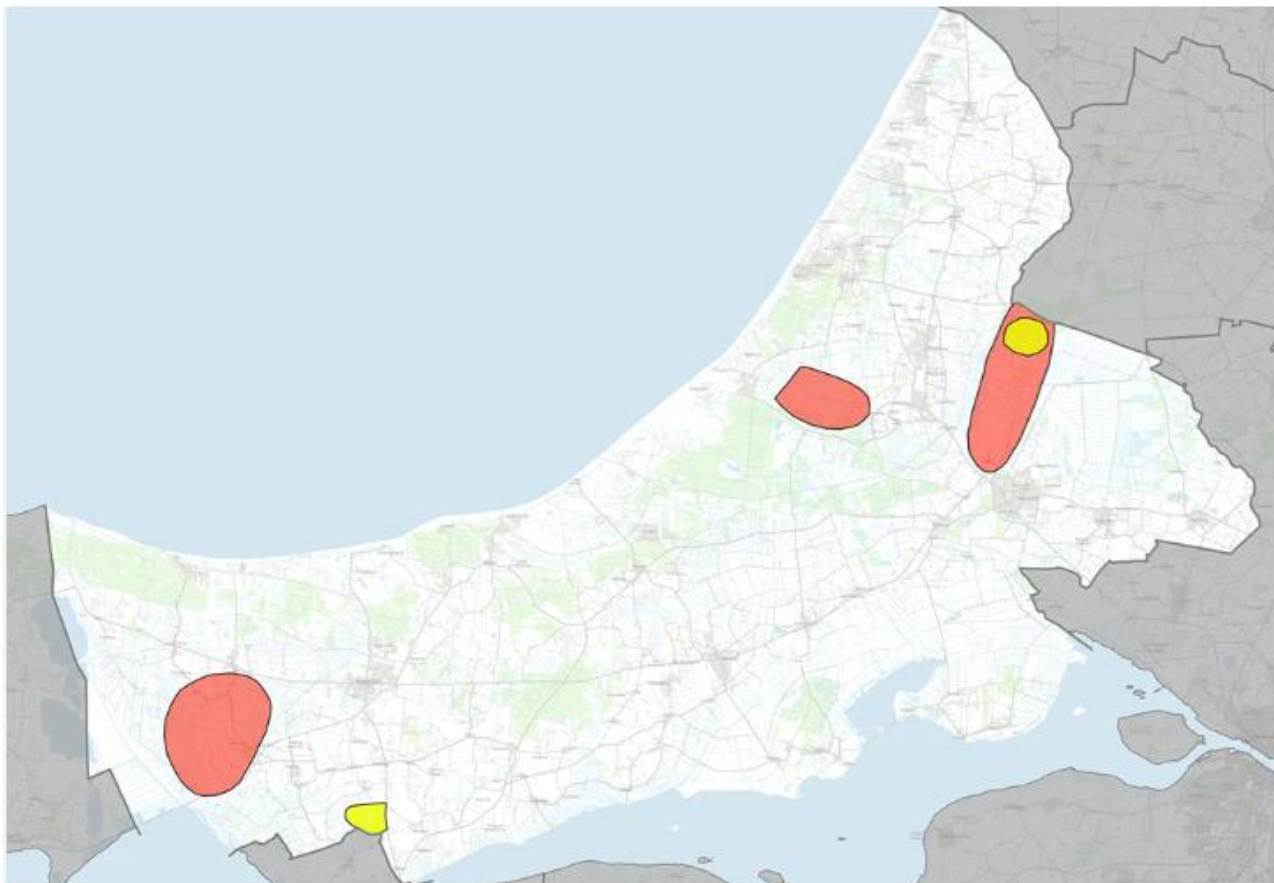
Jammerbugt Kommune udpegede i september 2022 tre interesseområder for solceller og to interesseområder for biogas.

Efter offentlig debat omkring temarevisionen, blev kommuneplantillæg 4 om vindmøller, solceller og biogas vedtaget i april 2023.

De herefter udpegede interesseområder for biogasfællesanlæg blev indarbejdet i kommuneplantillægget, og der blev tilføjet en retningslinje om, en sikkerhedsafstand på 500 meter eller en større passende sikkerhedsafstand fra anlægget til risikofølsom anvendelse.

Retningslinjen om sikkerhedsafstanden begrundes med, at Jammerbugt Kommune ønsker, at biogasanlæg i fremtiden kan udvikles til eller sammentænkes med Power-to-X-anlæg.

Da PtX-anlæg kategoriseres som risikovirkomheder, skal de opføres med en sikkerhedsafstand på 500 meter eller en større passende sikkerhedsafstand fra anlægget til risikofølsom anvendelse, herunder boliger.



Figur 5 Kommuneplantillæggets udpegede interesseområder for solceller (røde områder) og biogas (gule områder). Ansørgernes samlede projektområdet ligger indenfor det vestlige interesseområde for biogas.

3.3. Debatfase og høring af berørte myndigheder

Kommuneplantillægget med temarevision for vindmøller, solceller og biogas har været i offentlig høring fra den 13. december 2022 til d. 16. februar 2023. I høringsperioden blev der også afholdt et borgermøde den 30. januar 2023.

Der indkom 6 høringssvar omhandlende interesseområdet Biogas Vest. Høringssvarede omhandlede i hovedtræk bekymringer omkring den mulige visuelle påvirkning af området, støj- og lugtgener fra anlægget, øget trafikbelastning på Aggersundvej og forstyrrelse af dyrelivet. Flere ytrede sig også om usikkerheden i den unøjagtige placering af et anlæg.

Interesseområdet for Biogas Vest blev under kommunalbestyrelsens behandling reduceret væsentligt, da der indenfor området kun var kommet en ansøgning fra Grønt Han Herred A/S, som havde indskrænket området til det, der havde interesse for etablering af biogasanlægget. Herunder blev kystnærhedszonen helt udtaget af interesseområdet.

Et første udkast til afgrænsningsnotat har været udsendt i høring hos berørte myndigheder. Der indkom høringssvar fra Vesthimmerlands Kommune, som primært omhandlede bekymringer om belastning af vejnettet syd for området og risiko for lugtgener.

Alle bemærkninger og bekymringer fra debatfasen behandles i den samlede miljørapport.

4. Afgrænsning af miljøvurderingen

Afgrænsningen af miljørapporten angiver fokus og detaljeringsgrad i den samlede miljørapport. Afgrænsningen skal:

- Overordnet beskrive de miljøpåvirkninger, som bliver en konsekvens enten direkte eller indirekte af projektet.
- Fastlægge den overordnede vurderingsmetode i miljørapporten.
- Afgrænse de miljøemner, hvor der med nuværende viden om projektet og planerne ikke vurderes at være en væsentlig påvirkning.
- Fastlægge eventuelt databehov og metode for de enkelte miljøemner i miljørapporten.

I miljøvurderingsloven er der krav om, at miljøvurderingen skal baseres på den sandsynlige væsentlige indvirkning inden for et bredt miljøbegreb, der omfatter følgende faktorer:

- Befolkningen og menneskers sundhed
- Biologisk mangfoldighed
- Jordarealer, jordbund, vand, luft og klima
- Materielle gode, kulturarv og landskab
- Samspil mellem ovenstående miljøfaktorer
- Sårbarhed overfor større ulykker og/eller katastrofer

4.1. Krav til miljørapportens indhold (miljøvurdering af planerne)

Miljøvurderingen af planerne indeholder en vurdering af den væsentlige indvirkning på de miljøforhold som følge af en realisering af planerne samt af rimelige alternativer under hensyn til planernes mål og geografiske anvendelsesområde.

Miljøvurdering af planerne skal jf. miljøvurderingslovens § 12 bl.a. indeholde:

- En beskrivelse af planlægningens indhold, hovedformål og forbindelser med anden relevant planlægning
- En beskrivelse af de nuværende miljøforhold og en vurdering af udviklingen, hvis planlægningen ikke gennemføres (0-alternativet)
- En beskrivelse af miljøforholdene i områder der kan blive væsentligt berørt
- En beskrivelse af ethvert miljøproblem, som er relevant for planlægningen
- En beskrivelse af, hvordan der er taget hensyn til projektets mulige påvirkning af beskyttede områder og relevante nationale og internationale miljømålsætninger
- En beskrivelse af projektets forventede væsentlige virkninger på miljøet, herunder ift. det brede miljøbegreb

- En beskrivelse af undersøgte alternativer og det valgte alternativ, planlagte afværgeforanstaltninger og eventuelle overvågningsordninger samt metode og manglende viden
- Et ikke-teknisk resumé

4.2. Krav til miljøkonsekvensrapportens indhold (miljøvurdering af projektet)

Miljøvurdering af projektet skal jf. miljøvurderingslovens § 20 bl.a. indeholde:

- En beskrivelse af projektets beliggenhed, omfang og karakteristika understøttet af kort i passende skala samt sammenhæng med eventuelt øvrige projekter.
- En teknisk beskrivelse af anlæggets indretning og drift, svarende til hvad der er kravet i miljøgodkendelsesbekendtgørelsen og standardvilkårsbekendtgørelsen
- En beskrivelse af de nuværende miljøforhold og en vurdering af udviklingen, hvis projektet ikke gennemføres (0-alternativet).
- En beskrivelse af projektets forventede væsentlige virkninger på miljøet, herunder afstande til nærmeste naboer, byer, områder med særlig værdi pga. rekreative, kulturhistoriske, geologiske, landskabelige eller biologiske interesser samt projektets sårbarhed overfor større ulykker og/eller katastrofer.
- En beskrivelse af, hvordan der tages hensyn til projektets mulige påvirkning af beskyttede områder og relevante nationale og internationale miljømålsætninger.
- En beskrivelse af undersøgte alternativer og det valgte alternativ, planlagte afværgeforanstaltninger og eventuelle overvågningsordninger samt metode og manglende viden.
- En beskrivelse af biomasse-mængder og håndtering af biomasser i form af tilkørsel og frakørsel af alle former for biomasse samt afsætning af biomasse og fraførsel af biogas.
- En beskrivelse af lovgrundlaget samt forholdet til eksisterende planlægning.
- Et ikke-teknisk resumé, sammenfattende konklusion og referenceliste.

4.3. Miljøvurderingens samlede indhold

Jammerbugt Kommune ønsker, at miljøvurderingen af planerne og projektet slås sammen i én samlet miljørapport, som skal belyse de miljømæssige samlede konsekvenser af både planer og projekt.

Det betyder, at både kravet til miljøvurdering af planer jf. §12 og kravet til miljøkonsekvensvurdering af projektet jf. §20 skal opfyldes.

Der skal således for alle forhold vurderes i forhold til planlægningen og projektet, herunder være en beskrivelse af afværgeforanstaltninger og overvågningsforanstaltninger, samt en vurdering af risici for ulykker.

Den samlede miljørapport skal beskrive klare og tydelige vurderinger af miljøpåvirkninger som følge af både planlægning og projektet. Idet der er tale om en projektlokalplan vil mange vurderinger dog være enslydende for både planlægning og projekt. I tilfælde hvor vurderinger eller miljøpåvirkninger ikke er enslydende for planlægning og projekt, vil dette fremgå klart og tydeligt.

Det er afgørende, at den samlede miljørapport er fokuseret og let læselig, så både politikere, berørte myndigheder og offentligheden let kan forstå de centrale problemstillinger, som har betydning for, om Jammerbugt Kommune vurderer at det kan gives tilladelse til projektet på et oplyst grundlag. Der skal især være fokus på det ikke tekniske resume, som skal være præcist og let læseligt.

Den samlede miljørapport skal indeholde en beskrivelse af de anvendte metoder og grundlaget for vurderingerne. Ligeledes skal det beskrives, hvis der er væsentlig manglende viden eller usikkerhed i forhold til aktuel miljøtilstand eller miljøpåvirkninger.

Den samlede miljørapport skal belyse og begrunde behovet for afværge- eller kompenserende foranstaltninger. Rapporten skal klart angive, om foranstaltningerne iværksættes egenhændigt af bygherre som en del af projektet, eller om der er tale om forslag til afværge- eller kompenserende foranstaltninger. Herunder skal det også klart angives, om det er foranstaltninger, som skal iværksættes umiddelbart, eller det er foranstaltninger, som kan iværksættes, hvis en given negativ miljøpåvirkning måtte blive konstateret. Den forventede effekt af foranstaltningerne skal også klart beskrives og begrundes.

For alle parametre foretages en vurdering og beskrivelse af eventuelle kumulative effekter, som projektet måtte have, når effekter fra andre planer eller projekter medregnes. Derudover skal indbyrdes sammenhæng mellem effekter og faktorer beskrives og vurderes, så det klart fremgår, hvilke effekter projektet medfører, herunder afledte og indirekte effekter.

Den samlede miljørapport skal indeholde en referenceliste, som skal gøre det muligt at genfinde forskning, undersøgelser, rapporter mv., som danner grundlag for vurderingerne i rapporten.

5. Sandsynlige væsentlige indvirkninger på miljøet

I afgrænsningen er der anvendt et skema med vurdering af de temaer der fremgår af miljøbegrebet, som en miljøvurdering ifølge miljøvurderingslovens formål skal omfatte.

Skemaet indeholder en vurdering af hvilke forhold, der kan blive påvirket af planerne og projektet, og hvilke forhold der ikke vil blive påvirket.

Skemaet skal derfor forstås som Jammerbugt Kommunes afgrænsning af miljørapportens indhold.

Af skemaet fremgår, hvilke temaer der skal behandles i den samlede miljørapport og hvilke temaer der ikke skal behandles.

Oplysninger i henhold til miljøvurderingslovens §12 og §20, jf. bilag 4 og bilag 7 (LBK nr. 4 af 03/01/2023)	Ikke relevant	Belyses ikke yderligere	Væsentlig påvirkning	Behandling i miljøkonsekvensrapporten
5.1. Befolkning og menneskers sundhed				
Støj			X	Begrundelse for relevans: Der vil være støjkloder på biogas anlægget, som følge af anlæggets drift og transport til og fra anlægget. Den største støjbelastning vil forekomme i dagtimerne, hvor støjgrænserne er højest. Derudover vil der være støj i forbindelse med anlægsfasen. I den samlede miljørapport skal der: - identificeres og beskrives mobile og stationære støjkloder. - angives hvordan intern kørsel på anlægget bidrager til den samlede støj både i anlægsfasen og i driftsfasen. - vurdering af støjpåvirkning fra transporter til og fra biogasanlægget i anlægs- og driftsfasen.

				• beskrives tidsrum for de forskellige støjkloder både i anlægsfasen og i driftsfasen. • udarbejdes en støjberegning, der kvantificerer støjbidraget fra virksomheden med afsæt i førnævnte tidsintervaller. • vurderes hvorvidt Miljøstyrelsens vejledende støjgrænseværdier kan overholdes ved nærmeste nabo. • beskrives hvordan støjgener kan begrænses i driftsfasen.
Støv			X	Begrundelse for relevans: I anlægsfasen er der endnu ikke anlagt gode asfalterede adgangsveje ind til projektområdet, hvorfor støvgener er en mulighed. Der vil angiveligt blive taget forholdsregler allerede fra start – enten ved at anlægge indkørsel som det første, at tilføre et ikke-støvende materiale eller veje vandes dagligt hvis der er behov for at undgå gener fra støv. I den samlede miljørapport skal der: • redegøres for mulige støvgener i anlægsfasen og hvad der gøres for at modvirke disse Der vurderes ikke at være støvgener under driften, da der i de faste biomasser er et højt vandindhold og vejene er blevet asfalterede
Trafik			X	Begrundelse for relevans: Til- og frakørsel af biomasser til biogasanlægget foregår via lastbiler. Biogasanlægget har en tonnage på op til 600.000 ton biomasse pr. år. Trafik til og fra anlægget vil i hovedtræk være aktiv i hverdagstimerne, men der vil være behov for kampagnetrafik i korte perioder hen over forår, sommer og sensommer.

				I den samlede miljørapport skal der: • beskrives hvilke typer trafik der vil være til og fra projektområdet herunder trafik i anlægsfasen, i normal driftsfase og i kampagneperioder, herunder også køreveje ind i Vesthimmerlands Kommune. • redegøres for hvordan og hvorfra projektets trafik bedst afvikles • redegøres for hvordan trafikken på statsvejen påvirkes af transporten til og fra projektområdet • illustreres forventet fordeling af trafik på vejene i og omkring projektområdet • vurderes i hvilket omfang trafik-sikkerheden påvirkes af den øgede trafik, herunder cykeltrafikken ved plan- og projektområdet • angives forslag til afhjælpende foranstaltninger i form af f.eks. kanaliseringsanlæg
Lugt			X	Begrundelse for relevans: Behandlingen af husdyrgødning og anden biomasse i et biogasanlæg, kan give anledning til lugt. Som udgangspunkt vælges en mindsteafstand til naboer og følsom anvendelse er 500 meter, men der kan forekomme lugtgener fra biogasanlæg i en afstand på op til 2 kilometer Afgasset biomasse lugter mindre end ubehandlet gylle, hvorfor lugtpåvirkningen herfra ikke belyses i miljøkonsekvensrapporten. I den samlede miljørapport skal der: • kortlægges samtlige lugtkilderne fra anlægget • redegøres for lugt og luftrensning i forbindelse med etablering af anlægget

				• redegøres for diskontinuerte lugtkilder med forventet hyppighed og varighed • foretages en OML-beregning, hvor de enkelte lugtkilder fra anlægget indgår, hvor forventede lugtemissioner under maksimale driftsforhold indgår • vurderes hvorvidt Miljøstyrelsens lugtgrænseværdier kan overholdes ved nærmeste naboer. • beskrives hvordan lugtgener kan begrænses • redegøres for håndtering af diffuse lugtgener
Luft			X	Begrundelse for relevans: Biogasanlægget vil forventeligt bidrage med emissioner af flere forskellige stoffer til overgivelserne i forbindelse med dets produktion. I den samlede miljørapport skal der: • redegøres for hvilke stoffer der udledes gennem anlæggets afkast og via trafikken til og fra anlægget. • der foretages en vurdering af emissioner af lugt fra NOx, SO2, CO og NH3. • ved hjælp af en OML-beregning vurderes hvilke miljømæssige konsekvenser udledningerne har, når de vejledende grænseværdier fra B-værdivejledningen overholdes.
Lys			X	Begrundelse for relevans: Der vil være behov for arbejdsbelysning i både anlægs- og driftsperioden. I den samlede miljørapport skal der: • redegøres for behov for arbejdsbelysning i projektområdet • redegørelse for mulighederne for at afbryde lyset i perioder • redegørelse for foranstaltning til modvirkning af genevirkninger fra belysning i det omliggende lokalområde.

Affald	X			Begrundelse for ikke relevans: Affald, der generes under anlægsfasen, er kendt byggeaffald der bortskaffes efter de til enhver tid gældende regler for erhvervsaffald. Det samme gør sig gældende for det erhvervsaffald, der genereres under anlæggets driftsfase.
Rekreative interesser		X		Begrundelse for ikke relevans: Der er ingen særlige attraktioner eller rekreative interesser som vandreruter, shelterpladser el.lign. i området.
5.2.Biologisk mangfoldighed				
Beskyttede naturtyper			X	Begrundelse for relevans: Der er ingen §3-registreringer i selve projektområdet, men der er et offentligt §3 og §69 registreret vandløb på sydsiden af Aggersundvej. Der er registreret 5-6 søer i umiddelbar nærhed samt flere omkringliggende søer samt §3 arealer. I søerne på §3 engen på østsiden af vejen er der registreret spidssnudet frø. Der skal tages hensyn til §3- beskyttede naturtyper i anlægs- og driftsfasen. Projektet indebærer ikke umiddelbart ændringer på arealer eller forhold for §3-beskyttede naturområder. Dog skal det eksisterende flora og fauna i og omkring projektområdet beskrives og vurderes. I den samlede miljørapport skal der: • redegøres for hvilke beskyttede naturtyper, der er inden for projektområdet og i umiddelbar nærhed af projektområdet. • vurderes hvilken påvirkning projektet kan have på de eksisterende forhold.

				• beregnes og vurderes om projektet og plangrundlaget medfører påvirkning af kvælstoffølsomme naturområder som følge af kvælstofemissioner. • redegøres for hvilke foranstaltninger der tages for at tage højde for de eksisterende forhold for de §3- beskyttede naturtyper i umiddelbar nærhed af projektområdet. • detailvurderes på vejadgangens påvirkning af §3 området og §3 og §69 vandløbet.
Natura2000-områder og Bilag IV- arter)			X	Begrundelse for relevans: Der er ikke kendskab til beskyttede arter, herunder bilag IV-arter inden for eller nær ved projektområdet. Der er ca. 3,2 km fra projektområdet til nærmeste Natura2000 habitatområde og fuglebeskyttelsesområde: "Løgstør Bredning, Vejlerne og Bulbjerg". Der skal gennemføres en vurdering af evt. påvirkning af arter og naturtyper som er i udpegningsgrundlaget til Natura2000 samt Bilag IV-arter i plangrundlaget. Der vil blive taget hensyn til beskyttede naturtyper (Bilag IV- arter, Natura2000-områder) i detailplanlægningen af anlægget. I den samlede miljørapport skal der: • vurderes på evt. påvirkning af arter og naturtyper som er i udpegningsgrundlaget til Natura2000 samt Bilag IV- arter. • redegøres for hvilke foranstaltninger projektet evt. iværksætter for at tage højde for de eksisterende forhold, herunder særligt i forhold til Natura2000 og Bilag IV-arter i umiddelbar nærhed af projektområdet

5.3.Jordarealer, jordbund, vand, luft og klima				
Arealanvendelse, jordbund og jordforurening			X	Begrundelse for relevans: Projektområdet ligger i et område, der er udlagt som jordbrugsområde i Jammerbugt Kommune. Der er ikke registreret jordforurening (V1 og V2) i eller omkring projektområdet. Efter biogasproduktionen udspre-des afgasser biomasse. I den samlede miljørapport skal der: • redegøres for placeringen af et biogasanlæg i et udpeget jordbrugsområde redegøres for hhv. forbrug af opfyldsmateriale og håndtering af overskudsjord, hvis der skal ter-rænreguleres for at gennemføre projektet • redegøres for hvorvidt anlægget samlet set bruger, fremstiller eller frigiver relevante farlige stoffer, der kan give anledning til jordforurening. • vurderes kumulative effekter og tålegrænser for kvælstofdeposition • vurderes på renheden af den afgassede biomasse i forhold til kravene i bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål.
Drikkevandsinteresser, grundvand, overfladevand og spildevand			X	Begrundelse for relevans: Projektområdet ligger ikke inden for område med særlige drikkevandsinteresser eller tæt på et indvindingso-pland til almen vandforsyning. Dog ligger biogasanlægget inden for et område med drikkevandsinteresser, hvorfor biogasanlæggets eventuelle påvirkning af grundvandet og drikkevandsressourcen skal vurderes.

				Inden for projektområdet findes en del private vandløb, som vil kræve tilladelse for at rørlægge eller om muligt sløjfe. I den samlede miljørapport skal der: • vurderes på projektets påvirkning af drikkevandsressourcen og grundvandet generelt angående både vandforbrug og risiko for forurening ved udledning • beskrives og vurderes på hvordan overfladevand håndteres på befæstede arealer, herunder opdeling mellem rene og urene zoner, • redegøres for bortskaffelse af rent og urent overfladevand, herunder behov for evt. forsinkelse indenfor arealet inden udledning af rent overfladevand til vandløb. • vurderes på muligheden for nedsivning af overfladevand ved grundvandssænkning i anlægsfasen i forbindelse med byggeri, herunder vurdering af påvirkning af omgivelserne i den forbindelse. • beskrives risiko for udslip fra anlægget og afværgeforanstaltninger til at imødegå dette
Klima og klimatilpasning			X	Begrundelse for relevans: Biogas er en vedvarende energikilde, som kan erstatte fossile brændstoffer. Ved at indsamle og afgasse gylle i forhold til opbevaring på husdyrbrugene sker der en reduktion i klimagasudledningen (metan) og biogasprocessen er med til at forbedre udnyttelsen af næringsstofferne i den afgassede biomasse i forhold til rågylle. Opsamling og forædling af CO₂ vil bidrage til at reducere CO₂-udledningen i Jammerbugt Kommune. Ved driften af anlægget anvendes der omvendt energi som bidrager til CO₂-udslippet.

				I den samlede miljørapport skal der: • redegøres for anlæggets samlede klimapåvirkning, herunder bl.a. energiforbrug til biogasproces. • vurderes hvordan anlægget klimasikres og hvilke behov for ressourcer og anlæg dette afstedkommer. • redegøres for risikoen for oversvømmelse i området. • redegøre for behov for forsinkelse inden udledning af rent overfladevand til vandløb, hvis der er højtstående grundvandsstand. • vurderes på omfanget af CO₂-udslip fra anlægget • vurderes på omfang og relevans af metantab fra anlægget
5.4.Materielle goder, kulturarv og landskab				
Materielle gode			X	Begrundelse for relevans: Det vurderes at planlægningen ikke vil påvirke adgangen til marker i væsentlig grad. Drøftelserne om anlægget har dog vist væsentlige bekymringer for, om der vil være en negativ påvirkning af ejendomspriserne i området. I den samlede miljørapport skal der: • Overvejes mulig påvirkning i form af potentielt økonomisk tab eller samfundsværditab på baggrund af arealanvendelse.
Kulturarv og fortidsminder			X	Begrundelse for relevans: Projektområdet ligger indenfor fjernbeskyttelseszonen for Aggersbord Vikingeborg. Den østlige del af projektområdet ligger i et arkæologisk interesseområde. Interesseområdet omfatter bl.a. "Infanteristøttepunkt Aggersund Nord" (10 militære anlæg fra verdenskrigene anlagt af tyskerne). Ansvarligt museum er Vesthimmerlands Museum.

				Der gennemføres arkæologiske forundersøgelser i projektområdet I den samlede miljørapport skal der: • redegøres for overordnede forhold og fund fra den arkæologiske forundersøgelse i projektområdet. • redegøres for udpegningen af det arkæologiske interesseområder og for hvilke foranstaltninger projektet iværksætter for at tage højde for de eksisterende forhold
Landskab og visuelle forhold			X	Begrundelse for relevans: Det bliver en forudsætning i plangrundlaget, at biogasanlægget med sit fabriksagtige udseende skal placeres og placeres på en måde, så der giver mest mulig påvirkning af området. Miljørapporten skal suppleres med • visualiseringer af biogasanlægget med og uden beplantning set fra forskellige retninger, herunder også udsyn til/fra vikingeborgen. Desuden skal der i miljørapport: • beskrives hvordan anlægget afskærmes af eksisterende og eventuelt fremtidig beplantning. • vurderes på projektets påvirkning af landskabet, herunder en vurdering i forhold til landskaber med geologiske bevaringsværdier, som grænser op til projektområdet.

5.5.Samspil mellem ovenstående miljøfaktorer

Kumulative effekter			X	Begrundelse for relevans: Der vurderes ikke at være miljøpåvirkninger internt i projektet, der tilsammen medfører kumulative effekter. Til gengæld kan der på sigt opstå kumulativ effekt med de fremtidige tekniske anlæg i lokalplanområdet. Der kan f.eks. opstå reflektioner af støj fra vindmøller. Det er på nuværende tidspunkt uvist hvilke øvrige fremtidige nye teknologier der vil komme, og det er dermed vanskeligt at være konkret i vurderingen af de kumulative effekter. I den samlede miljørapport skal der: • redegøres for den indbyrdes sammenhæng og kumulative effekter mellem de tekniske anlæg i området. • præsenteres generelle overvejelser om mulige kumulative effekter med fremtidige VE-anlæg.
---------------------	--	--	---	--

5.6.Sårbarhed overfor større ulykker og/eller katastrofer

Risiko for større ulykker og/eller katastrofer			X	Begrundelse for relevans: Gasoplaget på biogasanlægget vil være over 10 tons, og anlægget bliver derfor en kolonne 2- virksomhed. Det betyder at biogasanlægget skal risikovurderes og sikkerhedsgodkendes, jf. risikobekendtgørelsen. Arbejdet med udarbejdelse af risikovurdering og sikkerhedsdokumentation igangsættes sideløbende med miljørapporten. I den samlede miljørapport skal der: • vurderes på et overordnet niveau på risikoen for ulykker.
--	--	--	---	---

Afgrænsningsnotat – oktober 2023

				• redegøres for, hvordan biogasanlægget forholder sig til risiko for større ulykker. • redegøres for at biogasanlægget er omfattet af krav om risikovurdering og sikkerhedsgodkendelse. Desuden skal rapporten suppleres med generelle betragtninger om risiko for større ulykker som følge af koncentrationen af VE-anlæg i området
--	--	--	--	---

6. Forhold til andre planer og programmer

Som led i miljøvurderingen vil det blive vurderet om planlægningen kan være i strid med statslige planer, strategier og handlingsplaner. Følgende kan være relevante:

6.1. Natura2000-planer

Der er fastsat udpegningsgrundlag, beskyttelsesniveau og målsætninger for Natura2000-områderne.

I henhold til Habitatdirektivet må der ikke gennemføres planer eller projekter, der kan beskadige eller ødelægge yngle- eller tæstmråder for visse arter (bilag IV-arter).

Det konkrete projektområde ligger ca. 3,2 km fra Natura 2000-område nr. 16 "Løgstør Bredning, Vejlerne og Bulbjerg".

Der er en pæn bestand af spættet sæl i område, og der findes en vigtig bestand af bilag IV-arten strandtudse, der har sine levesteder i områdets strandenge og kystlaguner.

Områdets terrestriske naturtyper er levested for adskillige sjældne planter, bl.a. dansk kambunke, dansk rundbælg (endemisk), klit øjentrøst, kæfnokurt, strandhornskulpe, purpur gøgeurt og kødfarvet gøgeurt.

Der er netop godkendt nye Natura2000-planer. De nye planer skal bruges, da miljøvurderingen skal baseres på nyeste viden, registreringer og vurderinger.

6.2. Klimaloven fra 2020

Klimaloven foreskriver, at Danmark skal reducere drivhusgasudledningerne med 70 pct. i 2030 ift. 1990, og at Danmark senest i 2050 ikke må udlede flere drivhusgasser end der optages.

Aftalen indebærer at kul i 2030 skal være udfaset af vores elproduktion, og derfor skal der skrues op for de grønne energikilder, hvorfor der fortsat skal ske en udbygning med vedvarende energikilder.

6.3. Danmark kan mere II

Planen har også undertitlen: "Uafhængighed af russisk gas. Danmark skal være grønnere og sikrere".

Et af hovedelementerne i planen er at Danmark skal være uafhængige af fossil naturgas, så der er 100 pct. grøn gas i husholdninger, virksomheder mv. i 2030.

Derfor er det nødvendigt at fremrykke og øge produktionen af grøn gas i Danmark.

6.4. FN's verdensmål for bæredygtig udvikling

Projektet understøtter FN's Verdensmål: Bæredygtig Energi (Mål 7): Inden 2030 skal andelen af vedvarende energi i det globale energimix øges væsentligt

Klimaindsats (mål 13): Integration af tiltag mod klimaforandringer i nationale politikker, strategier og planlægning.

7. Metode til miljøvurderingen

Miljøvurderingen gennemføres som en vurdering af, hvorvidt og i hvilket omfang, der forventes at være væsentlige indvirkninger på enkelte miljøfaktorer, som identificeret i denne rapport, på grundlag af de nedenfor nævnte kriterier, indikatorer og data.

Under de enkelte miljøtemaer gennemføres som en vurdering af, hvorvidt planlægningen stemmer overens med de miljømålsætninger, som er fastlagt i forskellige handlingsplaner og strategier på nationalt niveau, jf. ovenfor.

Grundlaget for den samlede miljørapports konsekvensvurderinger er som udgangspunkt aktuel viden på tidspunktet for udarbejdelse af planforslaget, dvs. foreliggende planer og rapporter mv. Ved visse emner er det dog nødvendigt at tilvejebringe ny viden om projektlokalplanens konkrete påvirkning f.eks. i form af visualiseringer, beregninger og analyser.

8. Alternativer, herunder 0-alternativet

Miljørapporten med miljøvurdering af plangrundlaget og af projektet, skal ifølge miljøvurderingsloven indeholde en beskrivelse af 0-alternativet.

I miljøvurderingen af planerne beskriver 0-alternativet det scenarie, at planerne ikke vedtages, så den eksisterende planlægning videreføres uændret. Idet den gældende planlægning, er realiseret, og ikke muliggør anden udnyttelse af projektområdet end nuværende anvendelse af området, omfatter dette scenarium derfor at området fortsat anvendes som nu.

0-alternativet i miljøvurderingen af projektet beskriver det scenarie, at myndighederne ikke tillader etablering af det ansøgte projekt, så den eksisterende anvendelse inden for projektområdet videreføres. 0-alternativet tager således udgangspunkt i den eksisterende miljøstatus for projektområdet, hvis projektet ikke gennemføres. Dette scenarium benyttes som sammenligningsgrundlag for at vurdere, hvilke påvirkninger projektet medfører.

I nærværende tilfælde er 0-alternativet for projektet således enslydende med 0-alternativet for planlægningen. Eneste oplagte alternativ er fortsat almindelig landbrugsdrift.

Under hvert emne i den samlede miljørapport gives en beskrivelse af den nuværende miljøstatus og dennes sandsynlige udvikling, hvis planlægningen ikke vedtages. Disse scenarier benyttes som sammenligningsgrundlag for at vurdere, hvilke påvirkninger projektet og den nye planlægning medfører.

Ud over planlægningens formål, skal miljøvurderingen også skitsere baggrunden for de valgte alternativer, samt hvordan vurderingen er gennemført. Hvis der foreslås alternativer i denne første offentlige høring (debatfasen), så vil disse blive vurderet/begrundet hvorvidt de fravælges eller ej i den samlede miljørapport.

9. Kumulative forhold

Projektet skal forholde sig til de kumulative forhold under hvert emne, der skal behandles i miljørapporten.

Projektet skal ligeledes forholde sig til de eksisterende vindmøller i nærheden af projektområdet.



Supplement til afgrænsningsnotat

Jammerbugt Kommune har i oktober 2023 udsendt afgrænsningsnotatet "Afgrænsning af samlet miljørapport for lokalplan om erhvervsområde for VE-anlæg og biogasprojekt ved Aggersundvej syd for Fjerritslev" til projektets bygherre, Grønt Han Herred A/S.

Afgrænsningsnotatet er kommunens udtalelse om hvilke forhold ved planernes og projekts påvirkning af miljøet, det er relevant at medtage i miljørapporten.

Miljøvurdering er en løbende proces, og fastlæggelsen af miljørapportens indhold fortsætter derfor gennem hele processen¹. Der kan bl.a. dukke oplysninger op, som myndigheden enten ikke var opmærksom på i forbindelse med afgrænsningsprocessen, eller som blev vurderet anderledes i starten af processen.

Forholdene justeres hen ad vejen, i en tilretningsproces hvor kravene til indholdet af miljørapporten justeres. De fleste forhold er dog lagt på plads i det oprindelige afgrænsningsnotat.

For at sikre, at både bygherre og myndigheder kan genfinde de senere justeringer, udarbejdes hermed et separat supplement til afgrænsningsnotatet, som skal følge det oprindelige afgrænsningsnotat i den efterfølgende proces.

Grønt Han Herred A/S har indsendt bemærkninger til afgrænsningsnotatet, hvilket er baggrunden for udsendelsen af dette supplement.

VE-teknologier i det aktuelle projekt

Det biogasanlæg som Grønt Han Herred ønsker at etablere, opføres ikke kun som et traditionelt biogasanlæg med kendte biomasser. Nye VE-teknologier med opsamling/forædling af CO₂ og metanforflydning for salg af flydende biogas (LBG) er på nuværende tidspunkt integreret i projektet.

Det fremgår ikke klart af projektbeskrivelsen i det oprindelige afgrænsningsnotat, hvor det flere steder er beskrevet som senere projekter eller fremtidige muligheder.

Redegørelsen skal også omfatte identifikation af eventuelle støj-, luft- og lugtpåvirkninger fra disse nye teknologier, samt hvilke trafikale belastninger og risiko for større ulykker de vil bidrage til.

¹ Miljøministeriets vejledning til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM): Planer og programmer, punkt 4.3.3.2, hhv.: Konkrete projekter, punkt 4.4.2.1.

Miljøgodkendelse efter listepunkt 5.3.

I det oprindelige afgrænsningsnotat fremgår det, at biogasanlægget skal miljøgodkendes efter listepunkt 6.5b. Det er forkert.

Det rigtige listepunkt bliver 5.3b.i under hovedpunktet Affaldshåndtering:

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

i) Biologisk behandling.

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

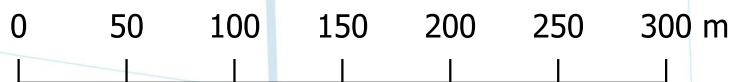
Materielle goder omfatter ikke ejendomspriserne:

Rapporten skal på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på blandet andet materielle goder.

Der skal i den forbindelse navnlig foretages en vurdering af indvirkningerne af et projekt på menneskers brug af materielle goder. Vurderingen skal efter EU-Domstolens praksis ikke omfatte projektets indvirkning på materielle goders værdi.

Der er således ingen grundlag for at lade lokale ejendomsmæglere vurdere en eventuel sammenhæng mellem etablering af biogasfællesanlægget og ejendomspriserne i nærområdet, selvom der har været væsentlige bekymringer omkring i forbindelse med den offentlige debat.

Kravet om at der skal indgå overvejelser omkring mulig påvirkning i form af potentielt økonomisk tab, ændres derfor til et krav om at der skal indgå overvejelser om de socioøkonomiske forhold ved projektet (betydning for beskæftigelse, biogassens rolle/forsyning, ændret arealanvendelse, forankring i lokalsamfundet mm.).



Bilag 3a - Beskrivelse af OML Model

Modelgrundlag

Til de spredningsmeteorologiske beregninger anvendes OML-multikildemodellen, version 20030312/5.03. Ved beregningerne bruger modellen standardmeteorologiske datasæt for en 10 års periode fra Aalborg med begyndelse i år 1976. Modellen regner på en tidsserie, timevis over et helt år. Resultatet er månedsvise opgjorte 99-percentiler på timebasis, hvor det er den største 99-percentil, der skal sammenlignes med de vejledende immissionsgrænseværdier (B-værdier). For lugt er resultatet opgjort på minut-basis, da lugt vurderes i forhold til en midlingstid på 1 minut.

Modellen beregner virksomhedens bidrag til koncentrationer i omgivelserne i op til 540 receptorpunkter fordelt langs 36 radier (0° , 10° , 350°) i op til 15 afstande. Receptornettet er udlagt, så retningen angiver, hvor receptoren befinder sig. En påvirkning ved 0° betyder, at luftemissionen udbreder sig mod nord, og det vil sige, at vinden er i syd. Beregningen bygger på en gaussisk luft-spredningsmodel, hvor modellen antager, at luftemissionen er normal-fordelt. Modellen gennemregner anlæggene i drift i alle årets 8.760 timer.

Ved beregningerne med OML-multikildemodellen indlægges et koordinatsystem, så de enkelte kilder kan placeres i forhold til dette. Koordinatsystemet er udlagt orienteret således, at y-aksen er nord/syd og x-aksen er øst/vest. Receptorafstandene er udregnet ud fra koordinatsystemets nulpunkt, der er beliggende i afkastet fra anlæggets luftrenseanlæg.

Bygningshøjder

Modellen korrigerer beregningerne for bygningseffekt, der har indflydelse på spredning af luften fra det pågældende afkast. Bygningseffekt medfører, at spredningen forøges som følge af turbulens fra bygningen, og at der kan forekomme nedsug af fanen på bygningens læside. I modellen er der mulighed for at korrigere med en generel bygningshøjde og eventuelt med en retningsafhængig bygningseffekt. Begge korrektioner resulterer i større koncentrationer tættere ved kilden i forhold til modelberegninger uden bygningsindflydelse. I den generelle bygningshøjde indgår bygningseffekt for alle vindretninger, mens der i den retningsafhængige bygningshøjde indgår indflydelse fra bygninger i relevante vinkelretninger. Korrektionen afhænger af afstanden til bygningerne fra afkastet. Normalt bliver bygninger ikke medtaget i beregningerne som bygningskorrektion, hvis de er placeret længere væk fra afkastet end to gange bygningshøjden.

Terrænhøjder

Det omkringliggende terræn har indflydelse på spredningen af luft fra et afkast. Det er også af betydning, om virksomheden er placeret i by, på land eller ved vand. Den parameter, der tager hensyn til dette, kaldes ruhedsparemeteren. I beregningen er anvendt en generel ruhedsparemetere på 0,1 m svarende til landbrugsområde med nogen bebyggelse og enkelte levende hegn, da biogasanlægget vil være beliggende i et område, der overvejende kan

betegnes som landområde med levende hegn og spredt bebyggelse, der er skærmet af beplantning på alle sider, jf. lokalplanens bestemmelser.

Receptorhøjder

Receptorhøjderne fastlægges på baggrund af områdets karakter, herunder om der er bygninger inden for beregningsområdet, hvori der opholder sig mennesker gennem længere tid, f.eks. kontorbygninger eller etageboliger.

Dette er ikke tilfældet, hvorfor der anvendes en generel receptorhøjde på 1,5 meter.

Arealkilder

Arealkilder er kilder, hvis emission kan antages at være konstant gennem en kalendermåned og jævnt fordelt indenfor et rektangel af vilkårlig størrelse drejet i en vilkårlig vinkel i forhold til nord.

Beregningsresultater

Resultatet af beregningerne viser de størst fundne værdier i hele året i de 540 receptorpunkter. Tallene er 99-percentiler af timeværdierne på månedsbasis, dvs. det bidrag i omgivelserne, der overskrides ca. 7 gange pr. måned (1 % af tiden). Vedrørende lugt er emissionerne multipliceret med $\sqrt{60}$, da lugt vurderes i forhold til en midlingstid på 1 minut. For lugt er tallene dermed 99-percentiler af minutværdierne på månedsbasis. Det er disse værdier, der skal sammenlignes med grænseværdier for koncentrationer i omgivelserne.

Når lugt beregnes på basis af 10-årige vejrdato er det muligt at foretage det såkaldte "skarp retningstolkning", hvilket betyder at det er muligt at tage modellens beregnede resultat for pålydende i såvel den ønskede vinkel og som afstand.

Bilag 3B OML Lugt

Omkring anlægget ligger der nabobeboelser i landzone.

Der er identificeret følgende naboejendomme beliggende omkring anlægget. I nedenstående skema er der anført afstand og vinkel fra lugtcentrum til de enkelte nabobeboelser, samt lugtkrav og beregnet lugtpåvirkning.

Naboer og resultater indenfor en radius af ca. 1.000 meter

Nabo	Afstand (m)	Vinkel	Beregnet lugtpåvirkning (LE/m ³)	Lugtkrav (LE/m ³)
Manstrupvej 133	860	50	5	10
Aggersundvej 437	790	120	5	10
Krøldrupvej 55	850	160	3	10
Øslevvej 118	860	340	4	10
Øslevvej 128	660	360	5	10
Øslevvej 130	550	360	6	10
Øslevvej 132	430	360	7	10

Beregningsforudsætninger

Biogasanlægget har planlagt nedenstående kilder til lugt på anlægget.

Lugtkilder

Koordinater til lugtkilder er angivet i UTM Euref 89_Zone32.

Lugtcentrum: (x,y) = (516.402; 6.321.096) (Afkast luftrenseanlæg)

Lugtkilder

Punktkilderne med afkast på biogasanlægget er

Afkast	X	Y	Afkast højde (m)	Volumenflow (Nm ³ /h)	Lugtkonc (LE/m ³)	Lugtbidrag (LE/s)
Afkast luftrenseanlæg	516402	6321096	30	75.000	2.000	325.000
Afkast biogasmotor	516401	6321026	20	14.000	340	10.313
Mellemrum EFT1	516315	6321144	6	900	1.500	2.925
Mellemrum EFT2	516315	6321135	6	900	1.500	2.925
Mellemrum FT1	516344	6321145	6	900	1.500	2.925
Mellemrum FT2	516344	6321134	6	900	1.500	2.925
Mellemrum LT1	516315	6321228	6	900	1.500	2.925

Mellemrum LT2	516335	6321227	6	900	1.500	2.925
---------------	--------	---------	---	-----	-------	-------

Kilderne er placeret som det ses på figuren nedenfor.

Det er for nuværende ikke afgjort hvorvidt der bliver biologisk eller kemisk luftrensning på luftrenseanlægget. Der er indhentet erfaringstal fra leverandører af begge typer anlæg og begge typer anlæg vil kunne rense ned til 2.000 LE/m³. Beregningen er udført med 2.000 LE/m³ for begge typer luftrensningsanlæg, for at gå konservativt til opgaven.

Arealkilder på anlægget er

Kilde	X	Y	Vinkel (°)	L (m)	B (m)	H (m)	Lugtbidrag (LE/s)
Plansilo*	516539	6320961	0	96	1	4,5	7.258

*Udstrækningen af arealkilden er således at OML programmet automatisk opdeler i en række mindre kilder, placeret efter hinanden.

Input til OML modellen

Omregning foretages ved brug af nedenstående formel:

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

Omregning:

Afkast luftrensning:

Anlæggets største kilde er det centrale luftrenseanlæg til rensning af ventilationsluft fra biomassehal, læsse/lossehal samt fiberhal. Flowet gennem luftrenseanlægget er givet til 75.000 m³/t. I beregningen er benyttet det lugtbidrag, der med sikkerhed kan opnås ved såvel kemisk som ved biologisk rensning på 2.000 LE/m³ ud af afkastet, altså efter rensning. Afkastet er ubetinget anlæggets største lugtbidrag, hvorfor denne kilde vælges som anlæggets lugtcentrum ved alle beregninger.

Lugtkonc = 2.000 LE/m³, omregnes til timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 2.000 \frac{\text{LE}}{\text{m}^3} * \frac{75.000 \frac{\text{m}^3}{\text{t}}}{3600 \frac{\text{s}}{\text{t}}} \approx 41.666 \text{ LE/s}$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 41.666 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * 7,8 = 325.000 \text{ LE/s}$$

Biogasmotor:

På anlægget ønskes opsat en 5MW biogasmotor til egenproduktion af varme til anlægget. En motor producerer ved afbrænding af rensset biogas både varme og strøm. Varmen bruges på

anlægget, mens strømmen enten kan afsættes til el-nettet eller benyttes på anlægget. Der er ved analyse af røggassen på en motor, der afbrænder naturgas fundet et forholdsvis lavt lugtbidrag på 340 LE/m³, her benyttes 500 LE/m³, for at regne konservativt. Røggasvolumen er opgivet til 14.000 m³/t.

Lugtkonc = 500 LE/m³, angivet som timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 500 \frac{\text{LE}}{\text{m}^3} * \frac{14.000 \frac{\text{m}^3}{\text{t}}}{3600 \frac{\text{s}}{\text{t}}} = 1.940 \text{ LE/s}$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 1.940 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * 7,8 = 15.167 \text{ LE/s}$$

Luftafgang mellem duge (6 stk) – på tanke med dobbeltmembran:

Der er blæser på mellemrummet med inder- og yderdug på de 6 betontanke, hvor der er dobbeltmembran (inder og yderdug), det omhandler FT1, FT2, Eft1, Eft2, LT1 og LT2. Den ventilerede luft har ét afkast fra hver af de 6 tanke. De 6 aktive luftafgange er monteret på biogasanlæggets tanke med kuppel og dobbeltmembran. 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 dette biogasanlæg forventes omrøring i tankene. En værdi på 1.500 LE pr. m³ benyttes, for at regne med worst case. Ventilationsmængde fra hver af tankene er oplyst til 0,25 m³/s = 900 m³/t.

Lugtkonc = 1.500 LE/m³, angivet som timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 1.500 \frac{\text{LE}}{\text{m}^3} * \frac{900 \frac{\text{m}^3}{\text{t}}}{3600} = 375 \text{ LE/s}$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 375 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * 7,8 = 2.925 \text{ LE/s}$$

Arealkilder:

Der er indregnet en arealkilde i lugtberegningen, det drejer sig om snitfladen på plansiloen, opmålt i hele plansiloens bredde, i en højde af 4,5 meter.

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

	Plansilo
Areal	4.5*96 m ²
Lugtintensitet	6 LE/m ² /s
Lugtkoncentration	7.258 LE/s

Anlæggets samlede lugtkilder er illustreret på nedenstående kort.



Plansilo

Ensilage mv. lagret på plansiloen neddækkes med plast, men vil være åben i den ene ende (skærefladen). Her er det regnet som at plansiloen i den fulde bredde på 96 meter, er åben, resten er lukket ned, og skærefladen er 4,5 meter høj = 432 m². Der er tale om en passiv arealkilde med en beskeden 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 biogasanlæg er typiske græs- og samensilager. For beregning af Worst Case benyttes et input på 6 LE/s/m².

$$Q = 6 \frac{\text{LE}}{\text{s m}^2} * 432 \text{ m}^2 = 2.592 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * 2,8 = 7.258 \text{ LE/s}$$

Brugen af $\sqrt{\sqrt{60}} \approx 2,8$ som omregning af arealkilder er den omregningsfaktor, der gælder for nuværende lugtvejledning. Nedenfor ses at denne omregningsfaktor forventes ændret med udarbejdelsen af en ny lugtvejledning.

1.6 Væsentligste ændringer og tilføjelser

De væsentligste ændringer og tilføjelser m.v. i forhold til vejledning nr. 4 1985 om begrænsning af lugtgener fra virksomheder er:

- Den danske enhed Lugtenheder (LE) udgår og erstattes af enheden European Odour Unit (OU_E). Se tabel 1.1. Dermed udgår også anvendelse af følsomhedsfaktoren, som hidtil er anvendt ved omregning fra OU_E til LE. *)
- Lugtgrænseværdien angives som en timemiddelværdi i stedet for en minutmiddelværdi. Se tabel 1.1. Dermed udgår også anvendelsen af faktoren på 7,8 ($\approx \sqrt{60}$), som er anvendt til at omregne OML-modellens beregnede 99 % fraktiler af timemiddelværdier til maksimale ét-minuts middelværdier. *) Tilsvarende udgår faktoren 2,8 ($\approx \sqrt{60}$) for arealkilder.
- Lugtgrænseværdien angives som den maksimale månedlige 99 % fraktil over 10 år i stedet for den maksimale månedlige 99 % fraktil over 1 år. Det betyder, at der skal anvendes 10 års meteorologiske data (Aalborg Lufthavn 1974-83) i stedet for de hidtidige 1 års meteorologiske data (Kastrup Lufthavn 1976) i OML-beregningerne. *)

5

Data til de benyttede kilder:

Afkast luftrenseanlæg

Luftrenseanlæg: fra Sindal Biogas 2022 (kemisk rensning)

Tabel 1: Resultater fra dynamisk olfaktometri analyse ved DMRI

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

I gennemsnit 459 LE/m³ i afkastet fra et kemisk filter på en biomassehal. Til beregning er benyttet et konservativt skøn på 2.000 LE/m³ efter rensning.

Biogasmotor: Hærup Biogas 2021

Resumé

Tabel 1 Resultatoversigt

Anlæg/afkast: Biogas motor

Parameter	Enhed	Middel
-----------	-------	--------

Hjælpeparametre

Temperatur	°C	458
Vanddamp (estimeret)	%(f)	15,0
Volumenstrøm	m ³ (n,t)/h	4.100

Koncentrationer

Lugt	LE/m ³ (20°C,f)	340
------	----------------------------	-----

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

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

< betyder mindre end detektionsgrænsen

Middelværdi for lugt er beregnet som geometrisk middelværdi

Grænseværdier:

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

Nedenfor ses resultatet af beregninger fra OML programmet.

Udskrift fra OML: 30 meter høj skorsten

Dato: 2024/03/13

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 = 5 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	516402.,	6321096.			
og radierne (m):	100.	200.	250.	300.	350.
	430.	550.	660.	700.	790.
	850.	900.	1000.	1300.	1600.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

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

Dato: 2024/03/13

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 2

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	200	250	300	350	430	550	660	700	790	850	900	1000	1300	1600
0	5.5	10.9	13.1	15.5	16.9	17.2	16.8	16.0	15.7	15.6	15.5	15.1	15.3	17.2	14.2
10	5.4	10.0	12.0	14.0	14.9	16.0	14.7	14.4	14.6	15.2	15.9	15.5	14.4	16.6	16.3
20	6.0	9.0	10.4	11.8	12.3	13.1	12.6	13.2	13.5	15.1	12.9	12.4	13.7	14.1	16.4
30	5.8	7.8	9.1	10.1	10.3	11.2	14.3	14.1	13.6	12.6	11.6	12.8	14.0	14.1	17.3
40	5.9	6.9	7.6	8.3	8.6	9.4	12.4	13.2	12.5	12.0	11.5	11.9	13.5	15.5	14.6
50	6.0	6.9	7.3	7.3	6.9	8.2	8.8	9.7	8.8	11.7	12.7	14.1	15.5	16.0	14.7
60	6.0	6.8	7.1	6.6	6.2	6.2	8.2	10.1	11.1	11.0	11.6	12.9	15.4	18.8	19.3
70	5.8	6.0	5.3	5.3	5.3	6.2	6.4	8.6	8.8	9.3	10.7	11.0	12.2	15.4	15.5
80	5.6	5.2	4.7	4.7	5.4	5.0	7.1	8.0	8.3	9.0	10.6	9.9	10.1	10.4	13.5
90	5.4	5.0	4.8	4.8	5.0	6.4	7.0	8.2	8.6	9.1	9.8	10.1	9.5	8.3	8.8
100	5.2	4.9	4.6	4.8	4.7	4.9	6.1	6.5	7.5	8.4	8.1	8.4	9.3	10.6	8.8
110	5.1	4.7	5.3	4.8	4.0	3.7	4.5	6.1	6.8	6.7	7.1	7.2	8.1	10.3	9.4
120	4.7	5.0	4.9	4.9	4.3	4.7	4.7	4.5	5.6	4.6	6.0	6.3	7.5	7.8	8.8
130	4.4	4.6	4.8	4.9	4.8	4.7	3.4	4.3	5.4	4.9	5.5	4.8	5.8	6.8	8.9
140	4.1	4.5	4.7	4.8	5.1	4.3	4.0	4.8	5.6	6.7	6.5	6.4	7.1	5.8	6.7
150	3.9	4.2	4.5	4.8	5.0	5.7	4.6	4.4	4.7	5.8	5.7	5.8	7.1	4.9	3.4
160	3.9	3.9	3.9	3.9	4.2	4.9	4.1	4.8	4.8	4.9	4.9	5.7	6.8	5.2	2.8
170	3.9	3.9	3.7	3.6	3.6	4.0	4.1	4.2	4.2	5.1	4.7	5.1	5.1	5.5	4.2
180	3.7	3.6	3.6	3.5	3.4	3.5	3.9	3.7	3.8	3.8	3.8	3.9	4.4	9.3	9.9
190	3.6	3.7	3.5	3.4	3.2	3.3	3.3	3.5	3.4	3.5	3.4	3.4	3.7	4.3	19.4
200	3.6	3.5	3.4	3.2	3.2	3.5	3.6	2.9	3.0	3.4	3.5	3.1	3.3	3.8	18.8
210	3.5	3.4	3.4	3.5	3.7	3.2	3.1	3.3	3.0	2.6	2.9	3.0	3.0	3.3	3.9
220	3.5	3.4	3.1	3.7	3.0	3.1	3.1	3.0	2.8	2.8	2.8	2.4	2.4	2.9	4.7
230	3.5	3.4	3.3	3.1	3.2	2.8	3.2	3.1	2.7	2.6	2.7	2.7	2.5	3.0	3.0
240	3.4	3.5	3.4	3.3	2.9	3.0	2.7	2.1	2.0	2.9	2.7	2.7	3.5	2.6	2.2
250	3.3	3.4	3.5	3.3	3.1	3.2	3.0	2.6	2.7	2.5	2.9	2.6	2.1	2.1	2.4
260	3.4	3.2	3.2	3.2	3.0	3.1	2.7	2.7	1.6	2.3	2.2	2.3	2.5	2.7	3.1
270	3.5	3.4	3.3	3.2	3.3	2.5	2.8	2.5	2.1	2.7	2.8	2.8	2.9	3.1	2.9
280	3.4	3.5	3.5	3.4	3.1	3.3	2.8	2.7	2.4	2.4	2.4	2.6	2.8	3.0	3.0
290	3.7	3.5	3.5	3.5	3.4	3.3	3.0	2.3	2.6	2.7	2.6	2.7	2.7	3.4	2.5
300	4.0	3.7	3.5	3.5	3.6	3.3	2.2	2.9	2.7	2.9	2.9	3.1	3.3	4.8	3.5
310	4.1	3.9	3.7	3.9	3.9	3.5	3.4	3.5	3.0	3.0	3.0	3.5	4.0	12.0	7.0
320	4.4	4.9	5.4	5.4	5.1	4.4	3.7	3.3	3.6	3.4	3.7	4.3	7.5	11.8	10.4
330	4.6	8.8	13.1	15.2	14.9	11.9	7.4	6.0	5.8	6.0	5.2	5.7	4.8	5.1	10.8
340	5.0	10.3	13.1	16.6	17.8	13.0	10.0	9.1	8.6	8.1	8.6	10.5	11.7	11.5	9.5
350	5.0	10.8	13.3	16.2	18.8	16.5	14.0	12.8	12.5	12.7	13.3	12.6	14.6	14.0	10.5

Dato: 2024/03/13

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	Luft	516402.	6321096.	3.9	30.0	20.	19.41	1.20	1.25	0.0	0.3250	0.0000	0.0000
2	Bgmotor	516401.	6321026.	3.7	20.0	125.	2.67	0.50	0.55	0.0	0.0103	0.0000	0.0000
3	Co2rens	516534.	6321159.	6.0	15.0	125.	2.48	0.50	0.55	0.0	0.0103	0.0000	0.0000
4	LBGrens	516534.	6321123.	5.8	15.0	125.	2.48	0.50	0.55	0.0	0.0103	0.0000	0.0000
5	FT1	516344.	6321134.	3.8	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	2.92E-03	0.0000	0.0000
6	FT2	516344.	6321145.	3.9	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	2.92E-03	0.0000	0.0000
7	LT1	516335.	6321227.	6.1	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	2.92E-03	0.0000	0.0000
8	LT2	516315.	6321228.	5.6	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	2.92E-03	0.0000	0.0000
9	Eft1	516315.	6321135.	3.8	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	2.92E-03	0.0000	0.0000
10	Eft2	516315.	6321144.	3.8	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	2.92E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afløste kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	18.4	2.2
2	18.4	3.3
3	18.4	3.3
4	18.4	3.3
5	3.5	0.0
6	3.5	0.0
7	3.5	0.0
8	3.5	0.0
9	3.5	0.0
10	3.5	0.0
11	14.1	2.5

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

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	16.0	5.0
20	16.0	5.0
30	16.0	5.0
40	16.0	5.0
50	16.0	5.0
60	16.0	5.0
70	16.0	5.0
80	16.0	5.0

Dato: 2024/03/13

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]
90	16.0	5.0
350	16.0	5.0
360	16.0	5.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	16.0	5.0
20	16.0	5.0
30	16.0	5.0
40	16.0	5.0
50	16.0	5.0
60	16.0	5.0
70	16.0	5.0
80	16.0	5.0
90	16.0	5.0
350	16.0	5.0
360	16.0	5.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	16.0	5.0
20	16.0	5.0
30	16.0	5.0
40	16.0	5.0
50	16.0	5.0
60	16.0	5.0
70	16.0	5.0
80	16.0	5.0
90	16.0	5.0
350	16.0	5.0
360	16.0	5.0

Kilde nr. 11:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	16.0	5.0
20	16.0	5.0
30	16.0	5.0
40	16.0	5.0
50	16.0	5.0
60	16.0	5.0
70	16.0	5.0
80	16.0	5.0
90	16.0	5.0
350	16.0	5.0
360	16.0	5.0

Arealkilder.

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder

Type nr. 1:

Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	Lugt	Stof 2	Stof 3	Type
									Q1	Q2	Q3	
12	Plansilo	516539	6320961	10	1	0	4.5	0.0	7.26E-04	0.0000	0.0000	1
13	Plansilo	516539	6320971	10	1	0	4.5	0.0	7.26E-04	0.0000	0.0000	1
14	Plansilo	516539	6320980	10	1	0	4.5	0.0	7.26E-04	0.0000	0.0000	1
15	Plansilo	516539	6320990	10	1	0	4.5	0.0	7.26E-04	0.0000	0.0000	1
16	Plansilo	516539	6320999	10	1	0	4.5	0.0	7.26E-04	0.0000	0.0000	1
17	Plansilo	516539	6321009	10	1	0	4.5	0.0	7.26E-04	0.0000	0.0000	1
18	Plansilo	516539	6321019	10	1	0	4.5	0.0	7.26E-04	0.0000	0.0000	1
19	Plansilo	516539	6321028	10	1	0	4.5	0.0	7.26E-04	0.0000	0.0000	1
20	Plansilo	516539	6321038	10	1	0	4.5	0.0	7.26E-04	0.0000	0.0000	1
21	Plansilo	516539	6321047	10	1	0	4.5	0.0	7.26E-04	0.0000	0.0000	1

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

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

Fundet første gang for receptor nr. 271 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.

Dato: 2024/03/11

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 (LE/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	200	250	300	350	430	550	660	700	790	850	900	1000	1300	1600
0	8	8	8	7	8	7	6	5	5	5	4	4	3	3	2
10	7	8	8	8	8	7	7	6	5	5	4	4	4	3	2
20	6	9	8	8	8	7	6	6	5	5	5	4	4	3	2
30	8	8	8	7	7	7	7	6	5	5	4	4	4	3	2
40	8	9	8	8	7	7	7	6	5	5	4	4	4	3	2
50	10	12	11	9	8	8	7	6	6	5	5	4	4	3	2
60	10	11	10	9	9	8	7	6	6	5	5	4	4	3	2
70	7	11	10	9	8	8	7	6	6	5	5	5	4	3	2
80	10	11	9	9	8	8	7	6	6	5	5	4	4	3	3
90	9	8	8	8	7	7	7	6	6	5	5	4	4	3	2
100	7	9	8	8	7	7	6	6	6	5	5	4	4	3	3
110	8	10	9	9	8	7	6	5	5	5	4	4	4	3	2
120	8	12	10	9	8	7	6	5	5	5	4	4	4	3	2
130	8	16	10	8	7	6	5	5	5	4	4	4	4	3	2
140	8	11	9	8	7	6	5	4	4	4	4	3	3	2	2
150	7	9	8	7	6	6	5	4	4	4	3	3	3	2	2
160	6	8	7	7	6	5	5	4	4	3	3	3	3	2	2
170	6	7	7	7	7	5	4	4	4	3	3	3	3	2	2
180	5	8	7	7	6	5	5	4	4	4	3	3	3	2	2
190	5	7	7	6	6	6	5	5	4	4	4	4	3	2	2
200	6	8	7	7	6	6	5	5	5	4	4	4	3	2	2
210	7	9	8	7	7	6	6	5	5	4	4	4	3	2	2
220	8	9	8	7	7	7	6	5	5	4	4	4	3	3	2
230	9	8	7	7	7	7	6	5	5	4	4	4	3	3	2
240	9	9	8	7	7	7	6	5	5	4	4	4	3	2	2
250	8	8	8	7	7	7	6	5	5	5	4	4	3	3	2
260	9	8	7	7	7	7	6	6	5	5	4	4	4	3	2
270	10	8	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	4	3	2
280	12	9	8	8	8	7	6	6	5	5	4	4	4	3	2
290	12	10	9	9	9	8	6	6	5	5	4	4	3	3	2
300	13	12	10	10	10	8	6	6	6	6	6	5	5	4	3
310	17	10	8	8	7	7	7	6	6	6	5	5	5	4	3
320	13	11	9	8	8	7	6	5	5	5	4	4	4	4	3
330	11	12	11	10	9	8	7	5	5	5	4	4	3	2	2
340	11	10	8	9	8	8	6	6	5	4	4	4	4	3	2
350	9	8	8	8	8	8	7	6	5	5	4	4	4	3	2

Maksimum= 16.72 i afstand 100 m og retning 310 grader i 197608 (yyyymm)

De beregnede lugtværdier er illustreret på nedenstående kort.



Ved de nærmeste naboejendomme overholdes kravet på 10 LE/m^3 . Udenfor den grønne kurve vil der være en lugtpåvirkning på under 5 LE/m^3 . Indenfor den røde kurve er lugtpåvirkningen over 10 LE/m^3 . Indenfor den grønne kurve er lugtpåvirkningen mellem 5 og 10 LE/m^3 .

Da der er benyttet 10-årige vejrdato 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 4a – OML-emissioner

Input til OML programmet / Opsummeret output fra OML-programmet:

Punktkilder Input værdier (mg/m ³)	NO _x (NO ₂)	CO	NH ₃	H ₂ S	SO ₂
Luftrenseanlæg	ir	ir	4,18	0	ir
Biogas motor	50	450	ir	ir	40
B-værdier (mg/Nm ³)	NO _x	CO	NH ₃	H ₂ S	SO ₂
Bværdi (mg/m ³)	0,125	1	0,3	0,001	0,25
B værdi (µg/m ³)	125	1000	300	1	250
Beregnete maksimal værdier	NO _x	CO	NH ₃	H ₂ S	SO ₂
mg/m ³	0,03354	0,30185	0,00294	0	0,02683
µg/m ³	33,54	301,85	2,94	0	26,83

Der er på Grønt Han Herred emissioner fra ovenstående kilder. Luftrenseanlægget kan give anledning til immission af NH₃. Fra biogasmotor kan der forventes immission af NO_x, CO og SO₂ i forbindelse med afbrændingen af den rå rensede biogas. Der er ifølge målinger ikke fundet H₂S i afkast fra luftrenseanlæg.

B-værdierne overholdes overalt omkring anlægget.

Input værdier

NO_x

Der kan være immission af NO_x (regnet som NO₂) fra forbrændingen af biogas i biogasmotor. Der kan ikke opstilles fyringsanlæg med mere udledning end tilladt i Bekn for miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg, hvilket for NO_x (NO₂) er 190 mg/Nm³ (biogasmotor). I forhold til anlæggets bidrag til deposition i nærområdet har det været nødvendigt at lave en afværgeforanstaltning på motoren. Dette er en SCR-katalysator, som kan nedsætte mængden af NO_x til 50 mgNO_x-N/m³ i afkastet. Denne værdi er benyttet ved beregningen. Ved aflæsning af emissionsværdi for NO_x er benyttet den maksimale beregnede emission, der er beregnet i 100 meters afstand.

CO

Der kan være immission af CO fra forbrændingen af biogas i biogasmotor. Der kan ikke opstilles nye fyringsanlæg med mere udledning end tilladt i Bekn for miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg, hvilket for CO er 450 mg/Nm³ (biogasmotor). Denne værdi er derfor benyttet som beregningsværdi som worst case, for at sikre at anlægget kan overholde B-værdien ved nærmeste nabo.

SO₂

Der kan være immission af SO₂ fra forbrændingen i biogasmotoren. Der kan ikke opstilles et fyringsanlæg med mere udledning end tilladt i Bek. for miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg, hvilket for SO₂ er 40 mg/Nm³ (biogasmotor). Denne værdi er derfor benyttet som beregningsværdi, som "worst case", for at sikre at anlægget kan overholde B-værdien ved nærmeste nabo.

NH₃

Der er i forbindelse med et andet eksisterende biogasanlæg foretaget en ammoniak måling på afkastet fra et luftrenseanlæg, hvor ammoniak koncentrationen er bestemt til 6 ppm, svarende til 4,179 mg/m³. Dette er benyttet som udgangspunkt for ammoniakberegningerne for Grønt Han Herred.

H₂S

Der er i forbindelse med et andet eksisterende biogasanlæg foretaget en svovlbrinte måling på afkastet fra et luftrenseanlæg. Ved denne måling blev koncentrationen af svovlbrinte fundet at være under detektionsgrænsen på 0,01 mg/m³, hvorfor det antages at der ikke er svovlbrinte til stede i den rensede luft. Se gasanalyse af afkastluften nedenfor. Der er derfor ikke foretaget en beregning på immissioner af svovlbrinte.

Tabel 2: Resultat af GC analyser fra DGC

Svovlforbindelser [ppm]	Luftudtræk	Luftrenser afkast
svovlbrinte	n.d	n.d
carbonylsulfid	n.d	n.d
carbendisulfid	n.d	n.d
dimethylsulfid	n.d	n.d
methylmercaptan	n.d	n.d
ethylmercaptan	n.d	n.d
isopropylmercaptan	n.d	n.d
n-propylmercaptan	n.d	n.d
isobutylmercaptan	n.d	n.d
n-butylmercaptan	n.d	n.d
THT	n.d	n.d
methyl isopropyl disulfid	n.d	n.d
Andre komponenter		
SO ₂	*	n.d
* der er detekteret SO ₂ , men koncentrationen er ukendt.		
n.d. = ej detekteret koncentration < 0.01 mg/m ³ , for svovlforbindelser < 0.01 ppm		

Volumenflow

Hvis der indsættes værdier i m^3/s , så omregner OML-programmet selv til Nm^3/s (altså ved standard temperatur og tryk), derfor kan flow i OML-programmet være anderledes end opgivet i de givne tabelværdier.

Udskrift fra OML-programmet: NOx, CO og SO2

Dato: 2024/05/14

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 = 5 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 516402., 6321096.
og radierne (m):

100.	200.	250.	300.	350.
430.	550.	660.	700.	790.
850.	900.	1000.	1300.	1600.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

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

Dato: 2024/05/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 2

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	200	250	300	350	430	550	660	700	790	850	900	1000	1300	1600
0	5.5	10.9	13.1	15.5	16.9	17.2	16.8	16.0	15.7	15.6	15.5	15.1	15.3	17.2	14.2
10	5.4	10.0	12.0	14.0	14.9	16.0	14.7	14.4	14.6	15.2	15.9	15.5	14.4	16.6	16.3
20	6.0	9.0	10.4	11.8	12.3	13.1	12.6	13.2	13.5	15.1	12.9	12.4	13.7	14.1	16.4
30	5.8	7.8	9.1	10.1	10.3	11.2	14.3	14.1	13.6	12.6	11.6	12.8	14.0	14.1	17.3
40	5.9	6.9	7.6	8.3	8.6	9.4	12.4	13.2	12.5	12.0	11.5	11.9	13.5	15.5	14.6
50	6.0	6.9	7.3	7.3	6.9	8.2	8.8	9.7	8.8	11.7	12.7	14.1	15.5	16.0	14.7
60	6.0	6.8	7.1	6.6	6.2	6.2	8.2	10.1	11.1	11.0	11.6	12.9	15.4	18.8	19.3
70	5.8	6.0	5.3	5.3	5.3	6.2	6.4	8.6	8.8	9.3	10.7	11.0	12.2	15.4	15.5
80	5.6	5.2	4.7	4.7	5.4	5.0	7.1	8.0	8.3	9.0	10.6	9.9	10.1	10.4	13.5
90	5.4	5.0	4.8	4.8	5.0	6.4	7.0	8.2	8.6	9.1	9.8	10.1	9.5	8.3	8.8
100	5.2	4.9	4.6	4.8	4.7	4.9	6.1	6.5	7.5	8.4	8.1	8.4	9.3	10.6	8.8
110	5.1	4.7	5.3	4.8	4.0	3.7	4.5	6.1	6.8	6.7	7.1	7.2	8.1	10.3	9.4
120	4.7	5.0	4.9	4.9	4.3	4.7	4.7	4.5	5.6	4.6	6.0	6.3	7.5	7.8	8.8
130	4.4	4.6	4.8	4.9	4.8	4.7	3.4	4.3	5.4	4.9	5.5	4.8	5.8	6.8	8.9
140	4.1	4.5	4.7	4.8	5.1	4.3	4.0	4.8	5.6	6.7	6.5	6.4	7.1	5.8	6.7
150	3.9	4.2	4.5	4.8	5.0	5.7	4.6	4.4	4.7	5.8	5.7	5.8	7.1	4.9	3.4
160	3.9	3.9	3.9	3.9	4.2	4.9	4.1	4.8	4.8	4.9	4.9	5.7	6.8	5.2	2.8
170	3.9	3.9	3.7	3.6	3.6	4.0	4.1	4.2	4.2	5.1	4.7	5.1	5.1	5.5	4.2
180	3.7	3.6	3.6	3.5	3.4	3.5	3.9	3.7	3.8	3.8	3.8	3.9	4.4	9.3	9.9
190	3.6	3.7	3.5	3.4	3.2	3.3	3.3	3.5	3.4	3.5	3.4	3.4	3.7	4.3	19.4
200	3.6	3.5	3.4	3.2	3.2	3.5	3.6	2.9	3.0	3.4	3.5	3.1	3.3	3.8	18.8
210	3.5	3.4	3.4	3.5	3.7	3.2	3.1	3.3	3.0	2.6	2.9	3.0	3.0	3.3	3.9
220	3.5	3.4	3.1	3.7	3.0	3.1	3.1	3.0	2.8	2.8	2.8	2.4	2.4	2.9	4.7
230	3.5	3.4	3.3	3.1	3.2	2.8	3.2	3.1	2.7	2.6	2.7	2.7	2.5	3.0	3.0
240	3.4	3.5	3.4	3.3	2.9	3.0	2.7	2.1	2.0	2.9	2.7	2.7	3.5	2.6	2.2
250	3.3	3.4	3.5	3.3	3.1	3.2	3.0	2.6	2.7	2.5	2.9	2.6	2.1	2.1	2.4
260	3.4	3.2	3.2	3.2	3.0	3.1	2.7	2.7	1.6	2.3	2.2	2.3	2.5	2.7	3.1
270	3.5	3.4	3.3	3.2	3.3	2.5	2.8	2.5	2.1	2.7	2.8	2.8	2.9	3.1	2.9
280	3.4	3.5	3.5	3.4	3.1	3.3	2.8	2.7	2.4	2.4	2.4	2.6	2.8	3.0	3.0
290	3.7	3.5	3.5	3.5	3.4	3.3	3.0	2.3	2.6	2.7	2.6	2.7	2.7	3.4	2.5
300	4.0	3.7	3.5	3.5	3.6	3.3	2.2	2.9	2.7	2.9	2.9	3.1	3.3	4.8	3.5
310	4.1	3.9	3.7	3.9	3.9	3.5	3.4	3.5	3.0	3.0	3.0	3.5	4.0	12.0	7.0
320	4.4	4.9	5.4	5.4	5.1	4.4	3.7	3.3	3.6	3.4	3.7	4.3	7.5	11.8	10.4
330	4.6	8.8	13.1	15.2	14.9	11.9	7.4	6.0	5.8	6.0	5.2	5.7	4.8	5.1	10.8
340	5.0	10.3	13.1	16.6	17.8	13.0	10.0	9.1	8.6	8.1	8.6	10.5	11.7	11.5	9.5
350	5.0	10.8	13.3	16.2	18.8	16.5	14.0	12.8	12.5	12.7	13.3	12.6	14.6	14.0	10.5

Dato: 2024/05/14

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	NOx Q1	CO Q2	SO2 Q3
1	Luft	516402.	6321096.	3.9	30.0	20.	19.41	1.20	1.25	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
2	Bgmotor	516401.	6321026.	3.7	20.0	125.	2.48	0.50	0.55	0.0	0.1239	1.1146	0.0991
3	Co2rens	516534.	6321159.	6.0	15.0	125.	2.48	0.50	0.55	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	LBGrens	516534.	6321123.	5.8	15.0	125.	2.48	0.50	0.55	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	FT1	516344.	6321134.	3.8	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
6	FT2	516344.	6321145.	3.9	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
7	LT1	516335.	6321227.	6.1	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	LT2	516315.	6321228.	5.6	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
9	Eft1	516315.	6321135.	3.8	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
10	Eft2	516315.	6321144.	3.8	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	18.4	2.2
2	18.4	3.3
3	18.4	3.3
4	18.4	3.3
5	3.5	0.0
6	3.5	0.0
7	3.5	0.0
8	3.5	0.0
9	3.5	0.0
10	3.5	0.0

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

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	16.0	5.0
20	16.0	5.0
30	16.0	5.0
40	16.0	5.0
50	16.0	5.0
60	16.0	5.0
70	16.0	5.0
80	16.0	5.0
90	16.0	5.0
350	16.0	5.0

Dato: 2024/05/14

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

Side 4

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
360	16.0	5.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	16.0	5.0
20	16.0	5.0
30	16.0	5.0
40	16.0	5.0
50	16.0	5.0
60	16.0	5.0
70	16.0	5.0
80	16.0	5.0
90	16.0	5.0
350	16.0	5.0
360	16.0	5.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	16.0	5.0
20	16.0	5.0
30	16.0	5.0
40	16.0	5.0
50	16.0	5.0
60	16.0	5.0
70	16.0	5.0
80	16.0	5.0
90	16.0	5.0
350	16.0	5.0
360	16.0	5.0

Arealkilder.

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:

Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	Stof 1 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3	Type
11	1	0	0	1	1	0	0.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1

Dato: 2024/05/14

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

Side 5

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. 271 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.

Dato: 2024/05/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

NOx Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	200	250	300	350	430	550	660	700	790	850	900	1000	1300	1600
0	13	9	8	7	6	5	3	3	2	2	2	2	2	1	1
10	14	9	8	7	6	5	3	3	3	2	2	2	2	1	1
20	14	9	8	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2	1	1
30	13	10	8	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2	1	1
40	14	10	8	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2	1	1
50	15	10	8	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2	1	1
60	15	10	9	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2	1	1
70	15	11	9	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2	1	1
80	16	11	9	8	7	5	4	3	3	3	2	2	2	1	1
90	16	11	9	8	7	6	4	4	3	3	3	2	2	2	1
100	17	12	10	8	7	6	4	3	3	3	2	2	2	2	1
110	18	12	10	8	6	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1
120	19	9	6	5	5	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1
130	20	5	5	5	5	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1
140	20	5	5	5	5	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1
150	4	5	5	5	4	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1
160	1	4	4	4	4	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1
170	1	8	8	8	7	6	4	3	3	2	2	2	2	1	1
180	32	11	10	8	7	6	4	3	3	2	2	2	2	1	1
190	34	14	11	10	8	6	4	3	3	2	2	2	2	1	1
200	29	14	11	10	8	6	4	3	3	3	2	2	2	1	1
210	24	13	12	9	8	6	4	3	3	3	2	2	2	1	1
220	22	13	11	9	8	6	4	3	3	2	2	2	2	1	1
230	19	13	11	9	8	6	4	3	3	3	2	2	2	1	1
240	6	12	10	9	7	6	4	3	3	2	2	2	2	1	1
250	4	12	10	8	7	5	4	3	3	2	2	2	2	1	1
260	4	6	9	8	7	5	4	3	3	2	2	2	2	1	1
270	4	5	5	5	5	4	3	3	3	2	2	2	2	1	1
280	3	5	6	5	5	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1
290	4	6	5	5	5	4	3	3	2	2	2	2	1	1	1
300	4	5	5	5	4	4	3	2	2	2	2	2	2	1	1
310	4	5	5	5	4	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1
320	4	6	5	5	4	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1
330	9	6	5	5	5	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1
340	13	9	7	6	5	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1
350	13	9	8	7	6	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1

Maksimum= 33.54 i afstand 100 m og retning 190 grader i 197411 (yyyymm)

Dato: 2024/05/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 7

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

CO Periode: 740101-831231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	200	250	300	350	430	550	660	700	790	850	900	1000	1300	1600
0	117	82	69	59	50	41	30	24	22	18	17	16	14	12	10
10	122	85	70	59	51	41	31	25	23	20	18	18	16	12	11
20	122	84	72	62	53	42	32	26	24	20	18	17	16	13	11
30	121	86	73	62	54	42	32	26	24	21	19	17	15	13	11
40	126	87	73	63	54	43	32	26	25	21	19	18	16	13	11
50	131	87	74	63	54	44	35	28	26	21	19	18	16	13	11
60	131	93	77	65	55	44	33	26	23	20	19	18	16	13	11
70	132	96	79	67	57	45	33	26	24	20	19	18	16	13	12
80	140	98	81	68	60	47	35	29	27	23	20	19	17	13	12
90	146	102	85	72	61	51	38	32	30	25	23	21	18	14	12
100	153	106	89	74	63	50	38	30	28	24	22	20	18	14	11
110	161	109	93	73	51	38	29	24	23	19	17	15	13	10	8
120	168	80	52	49	44	37	30	25	23	19	18	16	14	10	8
130	177	45	49	47	46	39	31	24	22	19	18	16	14	9	7
140	176	41	47	46	43	38	28	22	21	19	16	15	12	8	6
150	33	42	42	42	40	33	24	19	19	16	14	13	11	7	5
160	12	36	37	35	35	32	26	19	17	15	13	12	11	8	6
170	10	70	72	70	63	52	37	27	25	21	18	17	14	11	9
180	288	102	86	72	62	51	36	28	26	21	19	17	15	13	12
190	302	123	99	86	70	55	39	29	26	22	19	17	15	11	11
200	261	122	103	89	72	53	38	30	27	23	20	19	16	11	12
210	212	117	104	85	69	55	40	30	28	23	20	18	15	11	10
220	195	117	100	83	71	54	37	28	25	21	19	17	15	11	10
230	167	117	96	81	68	52	36	29	27	23	21	20	17	12	10
240	54	112	92	78	66	52	36	28	26	22	21	19	16	12	10
250	32	104	86	75	64	49	35	26	24	20	19	17	15	13	11
260	32	51	77	71	61	47	35	27	25	21	19	18	15	12	11
270	32	49	49	47	43	36	29	25	24	21	19	18	16	12	11
280	29	49	50	47	42	36	27	21	20	17	16	15	13	12	10
290	35	50	48	45	42	35	29	24	22	18	16	15	13	10	8
300	37	47	44	42	38	34	26	21	20	18	17	17	16	12	10
310	36	48	46	41	37	31	25	21	19	18	17	16	15	12	9
320	37	52	48	42	39	32	23	19	18	15	14	13	12	8	7
330	84	50	49	46	42	34	25	20	19	16	15	14	12	8	6
340	116	80	66	53	44	33	24	20	18	16	15	14	13	9	7
350	115	82	69	59	50	40	30	23	21	19	17	16	14	11	9

Maksimum= 301.85 i afstand 100 m og retning 190 grader i 197411 (yyyymm)

Dato: 2024/05/14

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)														
	100	200	250	300	350	430	550	660	700	790	850	900	1000	1300	1600
0	10	7	6	5	4	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1
10	11	8	6	5	5	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1
20	11	7	6	5	5	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1
30	11	8	6	5	5	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1
40	11	8	7	6	5	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1
50	12	8	7	6	5	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1
60	12	8	7	6	5	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1
70	12	9	7	6	5	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1
80	12	9	7	6	5	4	3	3	2	2	2	2	1	1	1
90	13	9	8	6	5	5	3	3	3	2	2	2	2	1	1
100	14	9	8	7	6	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1
110	14	10	8	7	5	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1
120	15	7	5	4	4	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1
130	16	4	4	4	4	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1
140	16	4	4	4	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1
150	3	4	4	4	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	0
160	1	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
170	1	6	6	6	6	5	3	2	2	2	2	1	1	1	1
180	26	9	8	6	5	5	3	2	2	2	2	2	1	1	1
190	27	11	9	8	6	5	3	3	2	2	2	2	1	1	1
200	23	11	9	8	6	5	3	3	2	2	2	2	1	1	1
210	19	10	9	8	6	5	4	3	2	2	2	2	1	1	1
220	17	10	9	7	6	5	3	2	2	2	2	2	1	1	1
230	15	10	9	7	6	5	3	3	2	2	2	2	1	1	1
240	5	10	8	7	6	5	3	2	2	2	2	2	1	1	1
250	3	9	8	7	6	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1
260	3	4	7	6	5	4	3	2	2	2	2	2	1	1	1
270	3	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1
280	3	4	4	4	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1
290	3	4	4	4	4	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1
300	3	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1
310	3	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1
320	3	5	4	4	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
330	7	4	4	4	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
340	10	7	6	5	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
350	10	7	6	5	4	4	3	2	2	2	2	1	1	1	1

Maksimum= 26.83 i afstand 100 m og retning 190 grader i 197411 (yyyymm)

Udskrift fra OML-programmet: NH₃

Dato: 2024/05/13

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 = 5 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler med centrum x,y: 516402., 6321096.
og radierne (m):

100.	200.	250.	300.	350.
430.	550.	660.	700.	790.
850.	900.	1000.	1300.	1600.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

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

Dato: 2024/05/13

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 2

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	200	250	300	350	430	550	660	700	790	850	900	1000	1300	1600
0	5.5	10.9	13.1	15.5	16.9	17.2	16.8	16.0	15.7	15.6	15.5	15.1	15.3	17.2	14.2
10	5.4	10.0	12.0	14.0	14.9	16.0	14.7	14.4	14.6	15.2	15.9	15.5	14.4	16.6	16.3
20	6.0	9.0	10.4	11.8	12.3	13.1	12.6	13.2	13.5	15.1	12.9	12.4	13.7	14.1	16.4
30	5.8	7.8	9.1	10.1	10.3	11.2	14.3	14.1	13.6	12.6	11.6	12.8	14.0	14.1	17.3
40	5.9	6.9	7.6	8.3	8.6	9.4	12.4	13.2	12.5	12.0	11.5	11.9	13.5	15.5	14.6
50	6.0	6.9	7.3	7.3	6.9	8.2	8.8	9.7	8.8	11.7	12.7	14.1	15.5	16.0	14.7
60	6.0	6.8	7.1	6.6	6.2	6.2	8.2	10.1	11.1	11.0	11.6	12.9	15.4	18.8	19.3
70	5.8	6.0	5.3	5.3	5.3	6.2	6.4	8.6	8.8	9.3	10.7	11.0	12.2	15.4	15.5
80	5.6	5.2	4.7	4.7	5.4	5.0	7.1	8.0	8.3	9.0	10.6	9.9	10.1	10.4	13.5
90	5.4	5.0	4.8	4.8	5.0	6.4	7.0	8.2	8.6	9.1	9.8	10.1	9.5	8.3	8.8
100	5.2	4.9	4.6	4.8	4.7	4.9	6.1	6.5	7.5	8.4	8.1	8.4	9.3	10.6	8.8
110	5.1	4.7	5.3	4.8	4.0	3.7	4.5	6.1	6.8	6.7	7.1	7.2	8.1	10.3	9.4
120	4.7	5.0	4.9	4.9	4.3	4.7	4.7	4.5	5.6	4.6	6.0	6.3	7.5	7.8	8.8
130	4.4	4.6	4.8	4.9	4.8	4.7	3.4	4.3	5.4	4.9	5.5	4.8	5.8	6.8	8.9
140	4.1	4.5	4.7	4.8	5.1	4.3	4.0	4.8	5.6	6.7	6.5	6.4	7.1	5.8	6.7
150	3.9	4.2	4.5	4.8	5.0	5.7	4.6	4.4	4.7	5.8	5.7	5.8	7.1	4.9	3.4
160	3.9	3.9	3.9	3.9	4.2	4.9	4.1	4.8	4.8	4.9	4.9	5.7	6.8	5.2	2.8
170	3.9	3.9	3.7	3.6	3.6	4.0	4.1	4.2	4.2	5.1	4.7	5.1	5.1	5.5	4.2
180	3.7	3.6	3.6	3.5	3.4	3.5	3.9	3.7	3.8	3.8	3.8	3.9	4.4	9.3	9.9
190	3.6	3.7	3.5	3.4	3.2	3.3	3.3	3.5	3.4	3.5	3.4	3.4	3.7	4.3	19.4
200	3.6	3.5	3.4	3.2	3.2	3.5	3.6	2.9	3.0	3.4	3.5	3.1	3.3	3.8	18.8
210	3.5	3.4	3.4	3.5	3.7	3.2	3.1	3.3	3.0	2.6	2.9	3.0	3.0	3.3	3.9
220	3.5	3.4	3.1	3.7	3.0	3.1	3.1	3.0	2.8	2.8	2.8	2.4	2.4	2.9	4.7
230	3.5	3.4	3.3	3.1	3.2	2.8	3.2	3.1	2.7	2.6	2.7	2.7	2.5	3.0	3.0
240	3.4	3.5	3.4	3.3	2.9	3.0	2.7	2.1	2.0	2.9	2.7	2.7	3.5	2.6	2.2
250	3.3	3.4	3.5	3.3	3.1	3.2	3.0	2.6	2.7	2.5	2.9	2.6	2.1	2.1	2.4
260	3.4	3.2	3.2	3.2	3.0	3.1	2.7	2.7	1.6	2.3	2.2	2.3	2.5	2.7	3.1
270	3.5	3.4	3.3	3.2	3.3	2.5	2.8	2.5	2.1	2.7	2.8	2.8	2.9	3.1	2.9
280	3.4	3.5	3.5	3.4	3.1	3.3	2.8	2.7	2.4	2.4	2.4	2.6	2.8	3.0	3.0
290	3.7	3.5	3.5	3.5	3.4	3.3	3.0	2.3	2.6	2.7	2.6	2.7	2.7	3.4	2.5
300	4.0	3.7	3.5	3.5	3.6	3.3	2.2	2.9	2.7	2.9	2.9	3.1	3.3	4.8	3.5
310	4.1	3.9	3.7	3.9	3.9	3.5	3.4	3.5	3.0	3.0	3.0	3.5	4.0	12.0	7.0
320	4.4	4.9	5.4	5.4	5.1	4.4	3.7	3.3	3.6	3.4	3.7	4.3	7.5	11.8	10.4
330	4.6	8.8	13.1	15.2	14.9	11.9	7.4	6.0	5.8	6.0	5.2	5.7	4.8	5.1	10.8
340	5.0	10.3	13.1	16.6	17.8	13.0	10.0	9.1	8.6	8.1	8.6	10.5	11.7	11.5	9.5
350	5.0	10.8	13.3	16.2	18.8	16.5	14.0	12.8	12.5	12.7	13.3	12.6	14.6	14.0	10.5

Dato: 2024/05/13

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	NH3	støv	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	Luft	516402.	6321096.	3.9	30.0	20.	19.41	1.20	1.25	0.0	0.0811	0.0000	0.0000
2	Bgmotor	516401.	6321026.	3.7	20.0	125.	2.48	0.50	0.55	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	Co2rens	516534.	6321159.	6.0	15.0	125.	2.48	0.50	0.55	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	LBGrens	516534.	6321123.	5.8	15.0	125.	2.48	0.50	0.55	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	FT1	516344.	6321134.	3.8	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
6	FT2	516344.	6321145.	3.9	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
7	LT1	516335.	6321227.	6.1	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	LT2	516315.	6321228.	5.6	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
9	Eft1	516315.	6321135.	3.8	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
10	Eft2	516315.	6321144.	3.8	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m4/s3
1	18.4	2.2
2	18.4	3.3
3	18.4	3.3
4	18.4	3.3
5	3.5	0.0
6	3.5	0.0
7	3.5	0.0
8	3.5	0.0
9	3.5	0.0
10	3.5	0.0

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

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	16.0	5.0
20	16.0	5.0
30	16.0	5.0
40	16.0	5.0
50	16.0	5.0
60	16.0	5.0
70	16.0	5.0
80	16.0	5.0
90	16.0	5.0
350	16.0	5.0

Dato: 2024/05/13

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

Side 4

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
360	16.0	5.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	16.0	5.0
20	16.0	5.0
30	16.0	5.0
40	16.0	5.0
50	16.0	5.0
60	16.0	5.0
70	16.0	5.0
80	16.0	5.0
90	16.0	5.0
350	16.0	5.0
360	16.0	5.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	16.0	5.0
20	16.0	5.0
30	16.0	5.0
40	16.0	5.0
50	16.0	5.0
60	16.0	5.0
70	16.0	5.0
80	16.0	5.0
90	16.0	5.0
350	16.0	5.0
360	16.0	5.0

Arealkilder.

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:

Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	Stof 1	Stof 2	Stof 3	Type
									Q1	Q2	Q3	
11	1	0	0	1	1	0	0.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1

Dato: 2024/05/13

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

Side 5

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. 271 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.

Dato: 2024/05/13

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

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

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	200	250	300	350	430	550	660	700	790	850	900	1000	1300	1600
0	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
10	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0
20	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
30	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0
40	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
50	2	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
60	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0
70	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
80	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
90	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
100	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
110	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
120	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
130	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
140	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
150	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
160	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
170	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
180	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
190	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
200	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
210	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
220	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
230	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
240	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
250	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
260	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
270	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
280	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
290	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
300	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
310	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
320	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
330	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
340	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
350	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Maksimum= 2.94 i afstand 200 m og retning 50 grader i 197608 (yyyyymm)															

Bilag 4b Deposition af kvælstof

Input til depositionsberregning

Afgrænsningsnotatet foreskriver at der skal beregnes kvælstofdeposition fra biogasanlægget til de omkringliggende udpegede naturbeskyttelsesområder.

Som det ses under emissionsberregningen, er der mulighed for udledning af NO_x fra afkast biogasmotor og NH₃ fra afkast lufttrens anlæg. De omregnes begge til mgN og således fås nedenstående. Omregningen foretages således de kan summeres efter OML-berregning:

Punktkilde	Volumenflow (m ³ /h)	NO ₂ -N (mg/m ³)	NH ₃ -N i afkastluften (mg/m ³)	N i afkastluften (mg/m ³)
Lufttrens anlæg	75.000		4,18	3,44
Biogasmotor	14.000	50		15,2

Der er behov for en optimeringsenhed, som fx en SCR-enhed på afkastet fra biogasmotoren. Der er fra en motorleverandør oplyst at en SCR-katalysator vil kunne reducere mængden af NO_x i afkastet til 50 mgNO₂-N/m³. Det oplyses at dette samtidig vil kunne øge el-effektiviteten på motoren.

Øvrige input / valg i OML-berregning er:

- 10-årige data fra Aalborg
- Ruhedslængde på 0,1 m (begrænset beplantning i landområde, og giver samtidig den største lugtpåvirkning)
- Terrændata er inddraget
- Receptorhøjde på 1,5 m
- Alle overfladetyper er typenr 2 (græs)

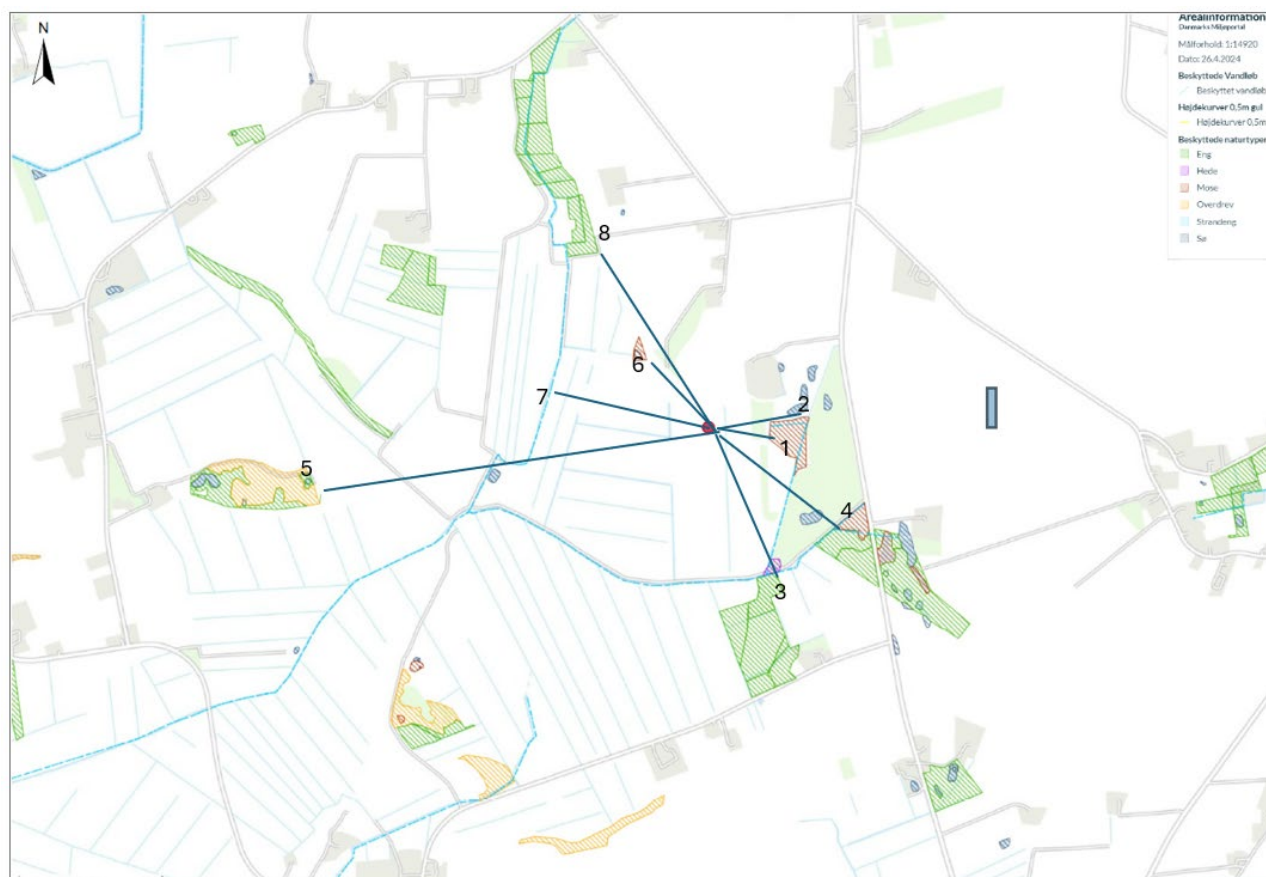
Der er inddateret retningsafhængig bygningseffekt på

- Lufttrens anlægget med en effekt af den første høje reaktortank på 30 meter i 30 meters afstand (NH₃ beregningen)
- Afkast kedel med en effekt af nærliggende biomassehal med en højde på 16 meter i 5 meters afstand (NO_x beregningen)

Opsummering af kvælstofbelastning:

Område nr	vinkel	afstand (m) *	type	Afkast N - NH3 (kg/ha/år)	Afkast N - NOx (kg/ha/år)	Sum fra biogas (kgN/ha/år)
1	90	200	§3 mose	0,230	0,346	0,576
2	80	250	§3 sø	0,460	0,278	0,738
3	170	600	§ 3 hede	0,044	0,025	0,069
4	140	575	§3 eng, §3 vandløb og § 3 mose	0,066	0,028	0,094
5	260	1500	§ 3 overdrev	0,056	0,020	0,076
6	320	300	§3 mose, §3 sø	0,139	0,054	0,193
7	280	575	§3 vandløb	0,128	0,051	0,179
8	330	680	§3 eng	0,116	0,036	0,152
9	90	7200	Habitat H15	0,020	0,007	0,027
10	250	4000	HabitatH16	0,027	0,010	0,037

*Afstand målt fra nulpunktskoordinat til nærmeste punkt af den enkelte type naturområde.



Kvælstofbidrag – NH₃ fra luftreenseanlæg

Dato: 2024/04/27

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 = 7 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 11 koncentriske cirkler med centrum x,y: 516402., 6321096.
og radierne (m):
200. 250. 300. 575. 600.
1000. 1500. 4000. 5000. 6000.
7200.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

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

Dato: 2024/04/27

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

Side 2

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)										
	200	250	300	575	600	1000	1500	4000	5000	6000	7200
0	5.5	10.9	13.1	15.5	16.9	17.2	16.8	16.0	15.7	15.6	15.5
10	5.4	10.0	12.0	14.0	14.9	16.0	14.7	14.4	14.6	15.2	15.9
20	6.0	9.0	10.4	11.8	12.3	13.1	12.6	13.2	13.5	15.1	12.9
30	5.8	7.8	9.1	10.1	10.3	11.2	14.3	14.1	13.6	12.6	11.6
40	5.9	6.9	7.6	8.3	8.6	9.4	12.4	13.2	12.5	12.0	11.5
50	6.0	6.9	7.3	7.3	6.9	8.2	8.8	9.7	8.8	11.7	12.7
60	6.0	6.8	7.1	6.6	6.2	6.2	8.2	10.1	11.1	11.0	11.6
70	5.8	6.0	5.3	5.3	5.3	6.2	6.4	8.6	8.8	9.3	10.7
80	5.6	5.2	4.7	4.7	5.4	5.0	7.1	8.0	8.3	9.0	10.6
90	5.4	5.0	4.8	4.8	5.0	6.4	7.0	8.2	8.6	9.1	9.8
100	5.2	4.9	4.6	4.8	4.7	4.9	6.1	6.5	7.5	8.4	8.1
110	5.1	4.7	5.3	4.8	4.0	3.7	4.5	6.1	6.8	6.7	7.1
120	4.7	5.0	4.9	4.9	4.3	4.7	4.7	4.5	5.6	4.6	6.0
130	4.4	4.6	4.8	4.9	4.8	4.7	3.4	4.3	5.4	4.9	5.5
140	4.1	4.5	4.7	4.8	5.1	4.3	4.0	4.8	5.6	6.7	6.5
150	3.9	4.2	4.5	4.8	5.0	5.7	4.6	4.4	4.7	5.8	5.7
160	3.9	3.9	3.9	3.9	4.2	4.9	4.1	4.8	4.8	4.9	4.9
170	3.9	3.9	3.7	3.6	3.6	4.0	4.1	4.2	4.2	5.1	4.7
180	3.7	3.6	3.6	3.5	3.4	3.5	3.9	3.7	3.8	3.8	3.8
190	3.6	3.7	3.5	3.4	3.2	3.3	3.3	3.5	3.4	3.5	3.4
200	3.6	3.5	3.4	3.2	3.2	3.5	3.6	2.9	3.0	3.4	3.5
210	3.5	3.4	3.4	3.5	3.7	3.2	3.1	3.3	3.0	2.6	2.9
220	3.5	3.4	3.1	3.7	3.0	3.1	3.1	3.0	2.8	2.8	2.8
230	3.5	3.4	3.3	3.1	3.2	2.8	3.2	3.1	2.7	2.6	2.7
240	3.4	3.5	3.4	3.3	2.9	3.0	2.7	2.1	2.0	2.9	2.7
250	3.3	3.4	3.5	3.3	3.1	3.2	3.0	2.6	2.7	2.5	2.9
260	3.4	3.2	3.2	3.2	3.0	3.1	2.7	2.7	1.6	2.3	2.2
270	3.5	3.4	3.3	3.2	3.3	2.5	2.8	2.5	2.1	2.7	2.8
280	3.4	3.5	3.5	3.4	3.1	3.3	2.8	2.7	2.4	2.4	2.4
290	3.7	3.5	3.5	3.5	3.4	3.3	3.0	2.3	2.6	2.7	2.6
300	4.0	3.7	3.5	3.5	3.6	3.3	2.2	2.9	2.7	2.9	2.9
310	4.1	3.9	3.7	3.9	3.9	3.5	3.4	3.5	3.0	3.0	3.0
320	4.4	4.9	5.4	5.4	5.1	4.4	3.7	3.3	3.6	3.4	3.7
330	4.6	8.8	13.1	15.2	14.9	11.9	7.4	6.0	5.8	6.0	5.2
340	5.0	10.3	13.1	16.6	17.8	13.0	10.0	9.1	8.6	8.1	8.6
350	5.0	10.8	13.3	16.2	18.8	16.5	14.0	12.8	12.5	12.7	13.3

Dato: 2024/04/27

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	NH3 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	Luft	516402.	6321096.	3.9	30.0	20.	19.41	1.20	1.25	0.0	0.0668	0.0000	0.0000
2	Bgmotor	516401.	6321026.	3.7	20.0	125.	2.48	0.50	0.55	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	Co2rens	516534.	6321159.	6.0	15.0	125.	2.48	0.50	0.55	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	LBGrens	516534.	6321123.	5.8	15.0	125.	2.48	0.50	0.55	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	FT1	516344.	6321134.	3.8	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
6	FT2	516344.	6321145.	3.9	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
7	LT1	516335.	6321227.	6.1	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	LT2	516315.	6321228.	5.6	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
9	Eft1	516315.	6321135.	3.8	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
10	Eft2	516315.	6321144.	3.8	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	18.4	2.2
2	18.4	3.3
3	18.4	3.3
4	18.4	3.3
5	3.5	0.0
6	3.5	0.0
7	3.5	0.0
8	3.5	0.0
9	3.5	0.0
10	3.5	0.0

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

Kilde nr. 1:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
220	30.0	30.0
230	30.0	30.0
240	30.0	30.0
250	30.0	30.0

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	16.0	5.0
20	16.0	5.0
30	16.0	5.0

Dato: 2024/04/27

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

Side 4

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
40	16.0	5.0
50	16.0	5.0
60	16.0	5.0
70	16.0	5.0
80	16.0	5.0
90	16.0	5.0
350	16.0	5.0
360	16.0	5.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	16.0	5.0
20	16.0	5.0
30	16.0	5.0
40	16.0	5.0
50	16.0	5.0
60	16.0	5.0
70	16.0	5.0
80	16.0	5.0
90	16.0	5.0
350	16.0	5.0
360	16.0	5.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	16.0	5.0
20	16.0	5.0
30	16.0	5.0
40	16.0	5.0
50	16.0	5.0
60	16.0	5.0
70	16.0	5.0
80	16.0	5.0
90	16.0	5.0
350	16.0	5.0
360	16.0	5.0

Arealkilder.

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:

Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	Stof 1	Stof 2	Stof 3	Type
									Q1	Q2	Q3	
11	1	0	0	1	1	0	0.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1

Dato: 2024/04/27

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

Side 5

Side til advarsler.

Dato: 2024/04/27

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 745 mm.

Samlet emission: 2106.605 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

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

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

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)										
	200	250	300	575	600	1000	1500	4000	5000	6000	7200
0	0.119	0.151	0.162	0.129	0.125	0.076	0.048	0.019	0.017	0.015	0.013
10	0.135	0.173	0.188	0.151	0.147	0.089	0.055	0.022	0.018	0.016	0.014
20	0.164	0.199	0.214	0.172	0.168	0.103	0.064	0.024	0.021	0.018	0.016
30	0.276	0.289	0.291	0.212	0.205	0.123	0.077	0.028	0.024	0.020	0.017
40	0.702	0.597	0.514	0.277	0.265	0.145	0.089	0.032	0.026	0.022	0.019
50	1.036	0.856	0.717	0.356	0.337	0.178	0.105	0.035	0.028	0.024	0.020
60	1.192	0.981	0.824	0.402	0.380	0.196	0.116	0.037	0.030	0.025	0.021
70	1.078	0.887	0.741	0.380	0.361	0.193	0.114	0.038	0.030	0.025	0.021
80	0.488	0.460	0.431	0.297	0.292	0.169	0.106	0.036	0.030	0.025	0.022
90	0.230	0.264	0.281	0.230	0.224	0.138	0.086	0.032	0.027	0.023	0.020
100	0.188	0.232	0.250	0.202	0.195	0.114	0.070	0.026	0.023	0.020	0.017
110	0.158	0.191	0.211	0.157	0.149	0.086	0.052	0.021	0.019	0.016	0.015
120	0.124	0.149	0.155	0.114	0.108	0.064	0.039	0.017	0.015	0.013	0.012
130	0.102	0.117	0.120	0.085	0.081	0.048	0.029	0.014	0.013	0.012	0.011
140	0.088	0.098	0.098	0.066	0.064	0.037	0.023	0.012	0.012	0.011	0.010
150	0.075	0.081	0.080	0.055	0.053	0.033	0.021	0.011	0.011	0.010	0.009
160	0.065	0.068	0.067	0.047	0.045	0.029	0.019	0.011	0.010	0.010	0.009
170	0.062	0.065	0.064	0.046	0.044	0.029	0.020	0.011	0.010	0.010	0.009
180	0.068	0.070	0.069	0.050	0.049	0.031	0.021	0.012	0.011	0.010	0.009
190	0.068	0.072	0.071	0.053	0.052	0.033	0.023	0.013	0.012	0.011	0.010
200	0.074	0.077	0.077	0.059	0.058	0.038	0.026	0.014	0.013	0.012	0.011
210	0.129	0.122	0.116	0.082	0.080	0.051	0.035	0.018	0.016	0.014	0.013
220	0.303	0.256	0.222	0.125	0.120	0.070	0.046	0.022	0.019	0.017	0.015
230	0.441	0.366	0.313	0.167	0.160	0.091	0.058	0.025	0.022	0.019	0.017
240	0.498	0.412	0.353	0.190	0.181	0.103	0.065	0.028	0.023	0.020	0.018
250	0.481	0.403	0.348	0.191	0.183	0.104	0.065	0.027	0.023	0.020	0.018
260	0.245	0.229	0.216	0.147	0.142	0.087	0.056	0.025	0.021	0.019	0.016
270	0.145	0.154	0.157	0.121	0.118	0.073	0.048	0.022	0.019	0.017	0.015
280	0.144	0.160	0.166	0.128	0.124	0.075	0.048	0.021	0.018	0.016	0.015
290	0.161	0.187	0.199	0.155	0.150	0.089	0.055	0.022	0.019	0.017	0.015
300	0.154	0.181	0.196	0.160	0.155	0.093	0.057	0.022	0.019	0.016	0.015
310	0.125	0.143	0.154	0.130	0.126	0.078	0.049	0.020	0.017	0.015	0.013
320	0.109	0.127	0.139	0.116	0.112	0.069	0.044	0.018	0.015	0.014	0.012
330	0.105	0.135	0.150	0.120	0.116	0.070	0.043	0.017	0.015	0.013	0.012
340	0.105	0.137	0.148	0.120	0.117	0.071	0.044	0.018	0.015	0.013	0.012
350	0.110	0.144	0.155	0.126	0.123	0.075	0.046	0.018	0.016	0.014	0.012

Maksimum= 1.19E+0000 (kg/ha/år), 200 m, 60°.

Kvælstof - NOx / NO2 fra biogasmotor

Dato: 2024/05/14

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 = 7 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 11 koncentriske cirkler med centrum x,y: 516402., 6321096.

og radierne (m):	200.	250.	300.	575.	600.
	1000.	1500.	4000.	5000.	6000.
	7200.				

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

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

Dato: 2024/05/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 2

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)										
	200	250	300	575	600	1000	1500	4000	5000	6000	7200
0	5.5	10.9	13.1	15.5	16.9	17.2	16.8	16.0	15.7	15.6	15.5
10	5.4	10.0	12.0	14.0	14.9	16.0	14.7	14.4	14.6	15.2	15.9
20	6.0	9.0	10.4	11.8	12.3	13.1	12.6	13.2	13.5	15.1	12.9
30	5.8	7.8	9.1	10.1	10.3	11.2	14.3	14.1	13.6	12.6	11.6
40	5.9	6.9	7.6	8.3	8.6	9.4	12.4	13.2	12.5	12.0	11.5
50	6.0	6.9	7.3	7.3	6.9	8.2	8.8	9.7	8.8	11.7	12.7
60	6.0	6.8	7.1	6.6	6.2	6.2	8.2	10.1	11.1	11.0	11.6
70	5.8	6.0	5.3	5.3	5.3	6.2	6.4	8.6	8.8	9.3	10.7
80	5.6	5.2	4.7	4.7	5.4	5.0	7.1	8.0	8.3	9.0	10.6
90	5.4	5.0	4.8	4.8	5.0	6.4	7.0	8.2	8.6	9.1	9.8
100	5.2	4.9	4.6	4.8	4.7	4.9	6.1	6.5	7.5	8.4	8.1
110	5.1	4.7	5.3	4.8	4.0	3.7	4.5	6.1	6.8	6.7	7.1
120	4.7	5.0	4.9	4.9	4.3	4.7	4.7	4.5	5.6	4.6	6.0
130	4.4	4.6	4.8	4.9	4.8	4.7	3.4	4.3	5.4	4.9	5.5
140	4.1	4.5	4.7	4.8	5.1	4.3	4.0	4.8	5.6	6.7	6.5
150	3.9	4.2	4.5	4.8	5.0	5.7	4.6	4.4	4.7	5.8	5.7
160	3.9	3.9	3.9	3.9	4.2	4.9	4.1	4.8	4.8	4.9	4.9
170	3.9	3.9	3.7	3.6	3.6	4.0	4.1	4.2	4.2	5.1	4.7
180	3.7	3.6	3.6	3.5	3.4	3.5	3.9	3.7	3.8	3.8	3.8
190	3.6	3.7	3.5	3.4	3.2	3.3	3.3	3.5	3.4	3.5	3.4
200	3.6	3.5	3.4	3.2	3.2	3.5	3.6	2.9	3.0	3.4	3.5
210	3.5	3.4	3.4	3.5	3.7	3.2	3.1	3.3	3.0	2.6	2.9
220	3.5	3.4	3.1	3.7	3.0	3.1	3.1	3.0	2.8	2.8	2.8
230	3.5	3.4	3.3	3.1	3.2	2.8	3.2	3.1	2.7	2.6	2.7
240	3.4	3.5	3.4	3.3	2.9	3.0	2.7	2.1	2.0	2.9	2.7
250	3.3	3.4	3.5	3.3	3.1	3.2	3.0	2.6	2.7	2.5	2.9
260	3.4	3.2	3.2	3.2	3.0	3.1	2.7	2.7	1.6	2.3	2.2
270	3.5	3.4	3.3	3.2	3.3	2.5	2.8	2.5	2.1	2.7	2.8
280	3.4	3.5	3.5	3.4	3.1	3.3	2.8	2.7	2.4	2.4	2.4
290	3.7	3.5	3.5	3.5	3.4	3.3	3.0	2.3	2.6	2.7	2.6
300	4.0	3.7	3.5	3.5	3.6	3.3	2.2	2.9	2.7	2.9	2.9
310	4.1	3.9	3.7	3.9	3.9	3.5	3.4	3.5	3.0	3.0	3.0
320	4.4	4.9	5.4	5.4	5.1	4.4	3.7	3.3	3.6	3.4	3.7
330	4.6	8.8	13.1	15.2	14.9	11.9	7.4	6.0	5.8	6.0	5.2
340	5.0	10.3	13.1	16.6	17.8	13.0	10.0	9.1	8.6	8.1	8.6
350	5.0	10.8	13.3	16.2	18.8	16.5	14.0	12.8	12.5	12.7	13.3

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:

										NOx	Stof 2	Stof 3	
Nr	ID	X	Y	Z	HS	T (C)	VOL	DSI	DSO	HB	Q1	Q2	Q3
1	Luft	516402.	6321096.	3.9	30.0	20.	19.41	1.20	1.25	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
2	Bgmotor	516401.	6321026.	3.7	20.0	125.	2.67	0.50	0.55	0.0	0.0406	0.0000	0.0000
3	Co2rens	516534.	6321159.	6.0	15.0	125.	2.48	0.50	0.55	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
4	LBGrens	516534.	6321123.	5.8	15.0	125.	2.48	0.50	0.55	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
5	FT1	516344.	6321134.	3.8	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
6	FT2	516344.	6321145.	3.9	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
7	LT1	516335.	6321227.	6.1	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
8	LT2	516315.	6321228.	5.6	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
9	Eft1	516315.	6321135.	3.8	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000
10	Eft2	516315.	6321144.	3.8	6.0	20.	0.23	0.30	0.33	0.0	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	18.4	2.2
2	19.8	3.5
3	18.4	3.3
4	18.4	3.3
5	3.5	0.0
6	3.5	0.0
7	3.5	0.0
8	3.5	0.0
9	3.5	0.0
10	3.5	0.0

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

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	16.0	5.0
20	16.0	5.0
30	16.0	5.0
40	16.0	5.0
50	16.0	5.0
60	16.0	5.0

70	16.0	5.0
80	16.0	5.0
90	16.0	5.0
350	16.0	5.0

Dato: 2024/05/14

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]
360	16.0	5.0

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	16.0	5.0
20	16.0	5.0
30	16.0	5.0
40	16.0	5.0
50	16.0	5.0
60	16.0	5.0
70	16.0	5.0
80	16.0	5.0
90	16.0	5.0
350	16.0	5.0
360	16.0	5.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	16.0	5.0
20	16.0	5.0
30	16.0	5.0
40	16.0	5.0
50	16.0	5.0
60	16.0	5.0
70	16.0	5.0
80	16.0	5.0
90	16.0	5.0
350	16.0	5.0
360	16.0	5.0

Arealkilder.

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:

Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	Stof 1 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3	Type
11	1	0	0	1	1	0	0.0	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	1

Dato: 2024/05/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side

5

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

Dato: 2024/05/14

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

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

Anvendt årlig nedbør: 745 mm.

Samlet emission: 1280.362 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (1/s).

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

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

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)										
	200	250	300	575	600	1000	1500	4000	5000	6000	7200
0	0.122	0.114	0.100	0.054	0.052	0.030	0.020	0.008	0.007	0.006	0.005
10	0.140	0.132	0.116	0.063	0.060	0.035	0.023	0.010	0.008	0.007	0.006
20	0.162	0.147	0.130	0.070	0.067	0.039	0.026	0.011	0.009	0.007	0.006
30	0.177	0.160	0.142	0.076	0.073	0.041	0.027	0.011	0.009	0.007	0.006
40	0.195	0.172	0.151	0.079	0.075	0.042	0.027	0.011	0.009	0.007	0.006
50	0.208	0.184	0.162	0.085	0.080	0.044	0.028	0.011	0.009	0.007	0.006
60	0.242	0.219	0.195	0.098	0.093	0.049	0.031	0.012	0.009	0.008	0.006
70	0.291	0.257	0.219	0.107	0.102	0.053	0.033	0.012	0.010	0.008	0.007
80	0.329	0.278	0.235	0.114	0.110	0.057	0.037	0.013	0.011	0.009	0.007
90	0.346	0.291	0.248	0.116	0.110	0.057	0.035	0.013	0.010	0.009	0.007
100	0.354	0.288	0.233	0.100	0.094	0.046	0.029	0.011	0.009	0.007	0.006
110	0.312	0.227	0.184	0.077	0.071	0.033	0.020	0.008	0.007	0.006	0.005
120	0.177	0.143	0.121	0.055	0.051	0.025	0.015	0.007	0.006	0.005	0.004
130	0.094	0.092	0.082	0.040	0.037	0.019	0.011	0.006	0.005	0.004	0.004
140	0.058	0.062	0.057	0.029	0.028	0.015	0.009	0.005	0.005	0.004	0.004
150	0.039	0.044	0.042	0.024	0.023	0.014	0.009	0.005	0.005	0.004	0.004
160	0.031	0.034	0.034	0.022	0.021	0.014	0.009	0.006	0.005	0.004	0.004
170	0.047	0.048	0.044	0.026	0.025	0.015	0.011	0.006	0.005	0.005	0.004
180	0.081	0.069	0.060	0.031	0.030	0.018	0.013	0.007	0.006	0.005	0.005
190	0.093	0.078	0.067	0.035	0.033	0.019	0.014	0.008	0.007	0.006	0.005
200	0.109	0.089	0.076	0.039	0.037	0.022	0.015	0.008	0.007	0.006	0.005
210	0.124	0.100	0.085	0.044	0.041	0.024	0.017	0.009	0.007	0.006	0.006
220	0.145	0.120	0.101	0.048	0.046	0.025	0.018	0.009	0.008	0.007	0.006
230	0.161	0.134	0.113	0.055	0.052	0.029	0.019	0.009	0.008	0.007	0.006
240	0.153	0.136	0.119	0.061	0.058	0.031	0.021	0.010	0.008	0.007	0.006
250	0.132	0.123	0.110	0.060	0.057	0.032	0.021	0.010	0.008	0.007	0.006
260	0.094	0.098	0.094	0.054	0.052	0.030	0.020	0.010	0.008	0.007	0.006
270	0.094	0.091	0.083	0.049	0.047	0.027	0.019	0.009	0.008	0.007	0.006
280	0.096	0.097	0.090	0.051	0.049	0.027	0.018	0.008	0.007	0.006	0.006
290	0.081	0.086	0.085	0.054	0.051	0.029	0.018	0.008	0.007	0.006	0.005
300	0.067	0.068	0.067	0.046	0.045	0.026	0.017	0.008	0.007	0.006	0.005
310	0.058	0.058	0.055	0.038	0.037	0.022	0.014	0.007	0.006	0.005	0.004
320	0.056	0.056	0.054	0.035	0.033	0.019	0.013	0.006	0.005	0.005	0.004
330	0.063	0.066	0.062	0.038	0.036	0.021	0.013	0.006	0.005	0.005	0.004
340	0.086	0.084	0.075	0.042	0.041	0.023	0.015	0.007	0.006	0.005	0.004
350	0.109	0.104	0.091	0.049	0.047	0.027	0.017	0.007	0.006	0.005	0.005

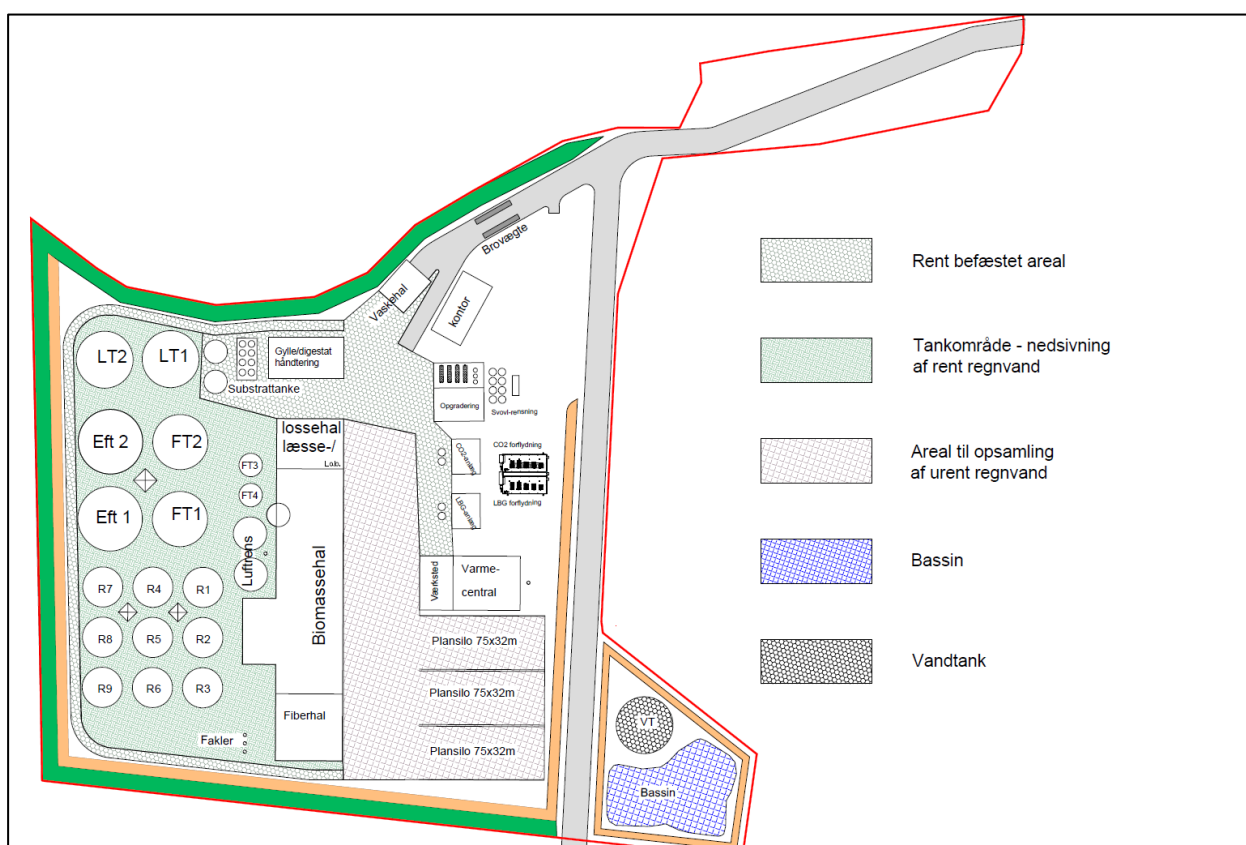
Maksimum= 3.54E-0001 (kg/ha/år), 200 m, 100°.

Bilag 5a Håndtering af regnvand

På Grønt Han Herred er der valgt en opdeling af regnvandshåndteringen i rent og urent regnvand. Denne opdeling fremgår af Figur 1 og Tabel 1. Nedenfor gennemgås opdelingen, samt hvorledes regnvandet fra de enkelte områder håndteres.

I følgende beregninger er data fra DMI's Klimaatlas[1] benyttet. Jf. "Vejledning i anvendelse af udledningsscenarier[2]" er tal fra udledningsscenariet RCP4.5¹ valgt til brug i beregningerne. Dette er bl.a. valgt, fordi projektet har mulighed for at udvide bassinerne på sigt, hvis det skulle blive nødvendigt, og kravet til robusthed er dermed begrænset.

Til at vurdere hvor stort forsinkelsesbassinet skal være er SVKs regionale regnrækkeværktøj [3] benyttet.



Figur 1: Opdeling af regnvandshåndtering.

¹ Da udviklingen af fremtidens klima, og dermed også den forventede nedbørsmængde, er afhængig af hvordan drivhusgasudledningerne udvikler sig, er der i Klimaatlas tal for forskellige scenarier, såkaldte RCP'er (Representative Concentration Pathways.) RCP4.5 er et udviklingsscenarie hvor de globale udledninger reduceres i slutningen af århundredet. Dette scenarie anbefales desuden ved byggeprojekter der kan have en iterativ tilgang, dvs. med mulighed for at udbygge/udvide i løbet af projektets levetid [2]

Tabel 1: Håndtering af de forskellige regnvandstyper.

Type	Område	Håndtering
Regnvand på Tankområde	Regnvand som falder på tanke, deres overdækninger og rundt om tankene, er rent	Diffus nedsivning langs tankene
Regnvand på Areal til opsamling af urent regnvand	Regnvand som falder på anlæggets plansilo område, samt kørearealet foran, betragtes som urent	Regnvandet opsamles på de befæstede arealer og ledes til vandtank. Udsprinkles efterfølgende på godkendt landbrugsjord
Regnvand på rene befæstede arealer	Regnvand som falder på de rene befæstede arealer, er rent	Regnvandet fra de rene befæstede arealer, ledes til forsinkelsesbassinet

Rent regnvand

Gennemsnitsberegninger

Det rene regnvand som genereres i forbindelse med projektet, vil blive ledt til forsinkelsesbassinet i den sydøstlige del af projektområdet. Da en del af det rene regnvand ønskes genbrugt i forbindelse med f.eks. vask af køretøjer, er nedenstående overslagsberegninger lavet for at have en ide om den tilgængelige mængde rene regnvand. I beregningerne er det tal for gennemsnitsnedbøren i foråret, som er benyttet, da det typisk er denne årstid der falder mindst regn, og dermed denne beregning der vil give den lavest forventede mængde rent regnvand til genbrug. Det skal desuden bemærkes at regn ikke falder jævnt hen over året, så der vil være perioder med både mere og mindre regn i løbet af døgnet. Som det fremgår af Tabel 2, vil der, med ovenstående antagelser, genereres gennemsnitligt 6.138 m³ rent regnvand pr. år. Benyttes tallet for gennemsnitsnedbøren om efteråret, som er den årstid hvor det regner mest, vil der genereres gennemsnitligt 10.889 m³ rent regnvand pr. år, jf. Tabel 3.

Tabel 2 Beregnet gennemsnitlig mængde rent regnvand genereret som følge af projektet - forår

Gennemsnitlig nedbørsmængde - Forår	
Gennemsnitlig nedbørsmængde i Jammerbugt Kommune forår (mm/døgn) *	1,5
Totalt opsamlingsareal (m ²)	11.518
Opsamlet vand gennemsnit forår (m ³ /døgn)	17
Opsamlet vand gennemsnit forår (m ³ /år)	6.138
*Tal fra DMIs Klimaatlas	

Tabel 3 Beregnet gennemsnitlig mængde rent regnvand genereret som følge af projektet - efterår

Gennemsnitlig nedbørsmængde - Efterår	
Gennemsnitlig nedbørsmængde i Jammerbugt Kommune efterår (mm/døgn) *	2,59
Totalt opsamlingsareal (m ²)	11.518
Opsamlet vand gennemsnit efterår (m ³ /døgn)	30
Opsamlet vand gennemsnit efterår (m ³ /år)	10.889
*Tal fra DMIs Klimaatlas	

Bassinkapacitet

Regnvandet som falder på området "Rent befæstet areal" på Figur 1, vil blive ledt til forsinkelsesbassinet i den sydøstlige del af projektområdet. I beregningerne af forsinkelsesbassinet's størrelse er arealet af tankoverdækningerne desuden lagt til det samlede areal, hvorfra der vil blive genereret rent regnvand. Dette skyldes at grundvandet i området står højt i perioder, så der kan være tidspunkter på året hvor det bliver nødvendigt at lede vand fra området mellem tankene til forsinkelsesbassinet også. Det samlede areal som er brugt til at udregne den nødvendige størrelse af forsinkelsesbassinet, er derfor 11.518 m² eller ca. 1,2 ha. Derudover er projektområdets koordinater, samt den afskærende ledningskapacitet på 1 L/s/ha indsat i programmet SVKs regionale regnrækkeværktøjer [4].

Fejl! Henvisningskilde ikke fundet. viser et udklip fra programmets beregning af bassinkapaciteten. Heraf fremgår at volumen af bassinet skal være minimum 1525 m^3 for at kunne håndtere vand fra de ca. 1,2 ha hvorfra der kan komme rent regnvand. I **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** fremgår det at "Gentagelsesperioden" er sat til 100 år. Dette betyder at programmet har regnet med at der kun må komme overløb en gang pr. 100 år. Dette er valgt for at være med til at sikre at bassinet dimensioneres stort nok. Ydermere fremgår det af **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** at programmet tager højde for koblet regn, hvilket i praksis betyder at der er lagt 20 % oveni den beregnede volumen af bassinet.

I **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** ses også at programmet kommer med to bemærkninger som går på det lave afløbstal. Af disse fremgår det at programmets design ikke er optimalt til så lave afløbstal, og at det beregnede bassinvolumen derfor kan være underestimeret, da det vil tage lang tid at tømme bassinet, og det derfor må forventes at være helt tomt relativt sjældent. Dette er der imidlertid taget højde for i projekteringen af det planlagte bassin, både i form af den valgte gentagelsesperiode på 100 år, og det faktum at bassinet planlægges at kunne indeholde minimum 2.000 m^3 , hvilket er 475 m^3 mere end det beregnede. Udformningen af bassinet er desuden endnu ikke fastlagt, så der er mulighed for at ændre det hvis der bliver behov herfor. Det vurderes derfor, at det planlagte bassin er tilstrækkeligt stort til at kunne rumme den genererede mængde rene regnvand.

Regnkurve karakteristika

Northing (WGS84 ZONE 32)	6321096	
Easting (WGS84 ZONE 32)	516402	
Årsmiddelnedbør [mm]	739	Beregnes ud fra N og E koordinater
Middelværdi ekstrem døgndedbør DMI Klimagrid [mm/dag]	25,0	Beregnes ud fra N og E koordinater
Gentagelsesperiode (år)	100	
Operationel faktor (-)	1,2	Klimafaktorens andel af den operationelle faktor kan beregnes på fanen "Beregning af klimafaktor"

Bassindimensionering opstrøms udløb

Oplandskarakteristika

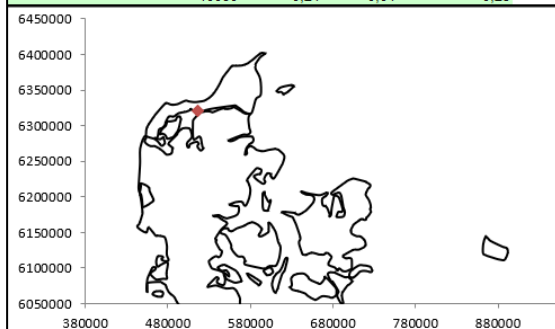
Befæstet areal (ha)	1,2
Hydrologisk reduktionsfaktor (-)	1
Afskærende lednings kapacitet (l/s)	1

BEMÆRK: Dit afløbstal er under 2 l/s/ha hvilket kan give problemer i forhold til gyldigheden af den regionale model

NB. Frekvens- og operationel faktorer på regnen indgår ved beregning af bassinvolumen

Design regnkurve

Varighed	Intensiteter	Spredning	Operationel faktor *	Udglattet tilpasning som grundlag for CDS regn	
(min)	z_T ($\mu\text{m/s}$)	$S(z_T)$ ($\mu\text{m/s}$)	Intensiteter	$f^* z_T$ ($\mu\text{m/s}$)	Regression ($\mu\text{m/s}$)
2	68,77	5,09		82,52	79,14
5	48,81	3,14		58,58	59,10
10	31,99	1,64		38,39	42,59
30	18,85	3,53		22,62	21,67
60	11,37	2,11		13,65	13,28
180	4,88	0,99		5,85	5,82
360	2,90	0,23		3,48	3,41
720	1,66	0,16		1,99	1,99
1440	0,96	0,09		1,15	1,16
2880	0,55	0,06		0,66	0,67
10080	0,21	0,04		0,25	X



Volumen af bassin

1525 m3

Effekten af koblede regn ER inkluderet (20 % ekstra volumen)

Tjek volumenkurven for at validere om de 20 % er fornuftigt

BEMÆRK: tømmeiden er meget lang

Minimum tømmeid >72 så bassinvolumenet er måske underestimeret, da bassinet kun meget sjældent vil tømmes helt.

Mellemresultater svarende til Skrift 16

Dvs. at effekt af koblede regn IKKE er inkluderet

i mellemresultaterne.

Reduceret areal (ha)	1,20
Afløbstal (mu-m/s)	0,08
Varighed (h)	96,37
Vr,k (mm)	105,88
Vr,k (m3)	1271

Figur 2: Udklip fra SVKs regionale regnrækkeværktøjer

Urent regnvand

Urent regnvand opsamles på anlægget i opsamlingstanken (markeret som "VT" på Figur 1). Nedenstående overslagsberegning er foretaget med henblik på at kunne vurdere hvilken kapacitet tanken skal have for at kunne håndtere mængden af urent regnvand i et worst case scenarie. I beregningerne er det derfor tal for gennemsnitsnedbøren i efteråret som er benyttet, da det typisk er denne årstid der falder mest regn. Ydermere skal det bemærkes at regn ikke falder jævnt hen over året, så der vil være perioder med både mere og mindre regn i løbet af døgnet. Beregningerne er imidlertid bedste bud på at give et overslag af den forventede mængde urent vand.

Tabel 4: Beregning af nødvendig kapacitet af bassin til urent regnvand, for at kunne opbevare 100 dages regnvand i vinterperioden, inklusiv 1 døgn med en 10 år hændelse. Tal markeret med * er fra DMI's Klimaatlas [4].

Urent regnvand	
Gennemsnitlig nedbørsmængde i Jammerbugt kommune efterår (mm/døgn)*	2,59
Gennemsnitlig nedbørsmængde i Jammerbugt kommune 10 års hændelse (mm/døgn)*	56,63
Totalt opsamlingsareal (m ²)	16.800
Opsamlet vand gennemsnit efterår (m ³ /døgn)	44
Opsamlet vand, ét døgn med 10 års hændelse (m ³ /døgn)	1.012
Opsamlet vand over 100 døgn, inkl 1 døgn med 10 års hændelse (m³)	5.320
*Tal fra DMIs Klimaatlas	

Af Tabel 4 fremgår det at der vil genereres 44 m³/døgn på de urene befæstede arealer hvorfra der opsamles urent regnvand. For at tage højde for at der kan forekomme en 10 års hændelse i løbet af de 100 døgn, er der regnet med at der vil indtræffe en 10 års hændelse i et af de 100 døgn. Således er der regnet med gennemsnitsnedbørsmængden i 99 dage, og det sidste døgn er regnet som en 10 års hændelse. Under disse forudsætninger, vil der være behov for en vandtank på minimum 5.320 m³. I praksis vil denne vandtank blive etableret så den kan indeholde minimum 10.000 m³.

Referencer

- [1] DMI, "Klimaatlas", <https://www.dmi.dk/index.php?id=3539&L=0>.
- [2] DMI og MST, "Vejledning i anvendelse af udledningsscenarier", sep. 2018.
- [3] H. J. D. Sørup, T. S. Illeris, og I. B. Gregersen, "Spildevandskomiteens Regionale regnværktøj - version 2023", DTU Sustain. [Online]. Tilgængelig hos: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fida.dk%2Fmedia%2F3008%2Fregionalregnraekke_ver_4_0.xls&wdOrigin=BROWSELINK
- [4] I. B. Gregersen *m.fl.*, "Bassindimensionering med SVKs Regionale Regnrækkeværktøj", 2023.

Bilag 5b Beregning af jordvold

Nærværende bilag indeholder beregninger af jordvolden omkring Grønt Han Herred.

Beregningerne har til formål at belyse den forventede jordmængde, der skal anvendes til at anlægge de planlagte jordvolde.

Jordvoldene og deres placering, længde og tværsnit kan ses af nedenstående skema.

Tabel 1: Jordvoldens placering, længde og tværsnit

Voldstrækning	Længde m	Tværsnitsareal ved 1,25 meter højde	Jordvolumen.m ³
Øst	250	2,2 m ²	550
Syd	300	2,2 m ²	660
Vest	300	2,2 m ²	660
Samlet volumen			1.870

Tilbageholdes af flydende biomasse

I tilfælde af uheld på anlægget, skal det sikres, at indholdet af den største beholder kan tilbageholdes

Terrænet inden for den planlagte vold er forholdsvis fladt med en anelse hældning mod vest, hvor tankene er placeret. Det er derfor forventeligt, at biomasse vil brede sig udover hele tankområdet inden for volden. Området uden for tankene er 19.650 m².

Største tankvolumen på anlægget er 16.700 m³. Dette svarer til at den flydende biomasse fra det største tankvolumen vil kræve opkast på 0,85 meter. Det vurderes derfor at biomassen kan tilbageholdes på anlægget med god margin, med en vold på 1,25 meter mod syd og mod vest. Den østlige vold vil ikke blive berørt af biomasseudslip, så anbefalingen er en 0,75 m vold mod øst.

Notat nr. N6.020.24

Ekstern støj fra Grønt Han Herred på Aggersundvej 420, i Fjerritslev

Projekt: Grønt Han Herred
Projektnummer: 41011085
Projektleder: Tue Holm

Udfærdiget af: Tue Holm
Dato: 13-03-2024
Kontrolleret af: Martin Werner

Til : Allan Rasmussen, Plan Energi

Fra : Tue Holm, Sweco

Bilag : Bilag A+B og 6 tegninger

1. Indledning

Plan Energi har rekvireret Swecos akustikafdeling, Acoustica, til at beregne støjbelastningen i forbindelse med opførsel af biogasanlægget placeret på Aggersundvej 420, i Fjerritslev.

Modelleringen er baseret på tegninger leveret af Plan Energi. Beregningerne bruger dels støjklilder oplyst af Plan Energi og dels fra Acousticas støjdatabase.

Beregningerne er foretaget i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

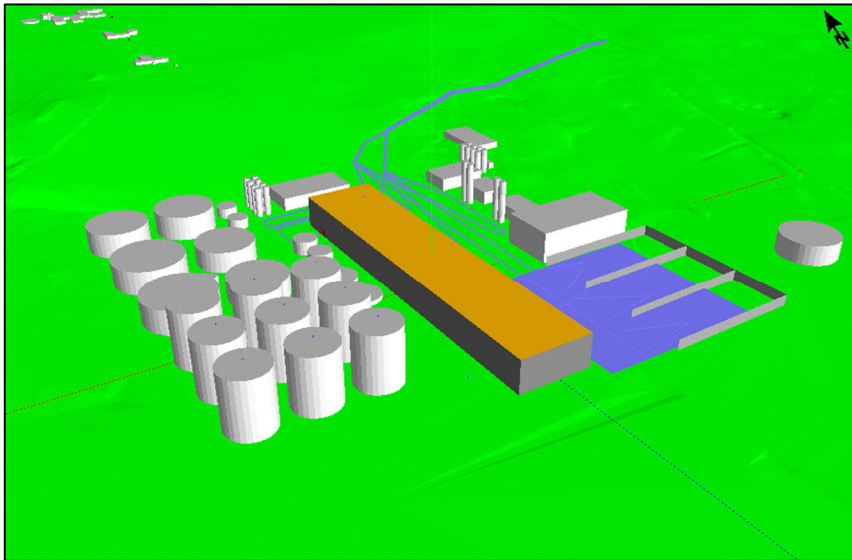
2. Forudsætninger

Acousticas beregninger er baseret på følgende:

- Oplysninger fra Plan Energi om forventet støj fra biogasanlæggets stationære anlæg.
- Oplysninger om den forventede drift af biogasanlægget. Der tages udgangspunkt i en "worst case" situation i en såkaldt kampagneperiode, som forventes at optræde relativt få dage om året. Støjdata for mobile støjklilder er fra Acoustica's støjdatabase.
- Acousticas skønnede oktavfordeling for de støjklilder, hvor der kun foreligger støjdata i form af et totalt A-vægtet niveau for støjudsendelsen.
- Oplysninger om vold omkring biogasanlæg.

3. Beregningsobjekt

Biogasanlægget er placeret på adressen Aggersundvej 420, i Fjerritslev (jf. Tegning nr. 1). Biogasanlægget forventes at bestå af de på Tegning nr. 2 viste støjklilder. Figur 1 viser et 3D billede af den planlagte udformning.



Figur 1 – 3D principview af biogasanlægget (udklip fra beregningsmodellen).

Omkring biogasanlægget etableres en mindre vold i højden 3 m over terræn. Da volden ikke har en støjdæmpende virkning omkring biogasanlægget, indgår den ikke i beregningsgrundlaget.

4. Støjklilder

Støjberegningerne omfatter følgende betydende faste støjklilder:

- Topomrøre i 33 m højde (9 stk.). Konstant drift døgnet rundt.
- Kedelbygning og skorsten (1 stk.). Konstant drift døgnet rundt.
- Opgraderingsanlæg (1 stk.). Konstant drift døgnet rundt.
- Opgraderingsanlæg kølere (4 stk.). Konstant drift døgnet rundt.
- Svovlrensning pumpehus (1 stk.). Konstant drift døgnet rundt.
- CO₂ forflydning (1 stk.). Konstant drift døgnet rundt.
- LBG forflydning (1 stk.). Konstant drift døgnet rundt.
- Udlevering af flydende gasser (1 stk.). Konstant drift fra kl. 6 til 22.
- Knusning af dybstrøelse (1 stk.). Placeret indendørs, konstant drift fra kl. 6 til 18.
- Knusning af halm (1 stk.). Placeret indendørs, drift afhængig af åbningstid (6-18 og 6-22).

- Sideomrøre (22 stk. fordelt på 8 tanke). Konstant drift døgnet rundt.
- Trygsætning af membran (4 stk.). Konstant drift døgnet rundt.
- Luftrensningsanlæg ventilator og skorsten (1 stk.). Konstant drift døgnet rundt.
- Fiberseparation (1 stk.). Placeret indendørs, konstant drift døgnet rundt.
- Læsse/losse hal (1 stk.). Placeret indendørs, konstant drift døgnet rundt.
- Fakler (3 stk.). Periodisk drift mulighed hele døgnet.
- Pumpehuse (4 stk.). Konstant drift døgnet rundt.

Herudover er der mobile støjkloder i form af:

- Kørsel med lastbiler og traktorer til og fra anlægget. Data fra Acousticas støjdata-base svarende til lastbilkørsel ved 10-20 km/t – svag acceleration. Køretøjer vist herunder fordelt på deres respektive perioder med samme intensitet alle dage på ugen.

Navn på kørsel	Antal kørsler pr. dag	Kørselsperiode
Gylle	86	00-24
Substrat	9	00-24
Fastebiomasser	21	00-24
Fast husdyrgødning	33	00-24
CO2 forflydning	7	00-24
LBG	6	00-24
Kampagne kørsel	267	00-24

Kørsel i ovenstående tabel er samlet kørsel ind og ud af anlægget. Kørslerne er fordelt jævnt over de pågældende perioder, med den højeste frekvens omkring dagsperioden. Med op til 6 kørsler i timen i nat perioden.

Til intern kørsel har anlægget to gummi-hjulslæssere, som antages at være i drift 50% af tiden. Gummi-hjulslæsserne kører kun i åbningstiderne mellem 06 – 22.

De anvendte kildedata fremgår af bilag A. Kildedata for de stationære støjkloder er oplyst af Plan Energi. Den oktavmæssige fordeling af kildestyrkerne er vurderet af Acoustica ud fra kendskab til lignende støjkloder.

De faste støjkloder vurderes i deres driftstid at have så konstant et niveau, at maksimalværdien kun afviger lidt fra middelstøjen. Da støjgrænsen for maksimalstøj er 15 dB højere end for middelstøjen medtages de faste støjkloder derfor ikke som maksimalstøjkloder. For de mobile støjkloder regnes med $L_{WA, Maks, Fast} = 101$ dB for lastbiler og $L_{WA, Maks, Fast} = 103$ dB for gummi-hjulslæssere.

5. Driftsforhold

Anlægget forudsættes samme drift alle ugens dage, med åbningstider og drift af kilder som angivet i afsnit 4.

6. Beregningspunkter

Der er foretaget beregninger af den samlede støjbelastning fra biogasanlægget ved de nærmeste naboer i forskellige retninger (se Tegning nr. 1).

Der er udvalgt beregningspositioner, som vurderes at være repræsentative for den maksimale støjbelastning i den pågældende retning. Da private naboer er boliger i det åbne land, er støjgrænserne sat lig Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for denne områdetype.

7. Beregningsresultater

Støjberegningerne er udført ved anvendelse af støjberegningsprogrammet SoundPLAN version 9.0, opdatering 28.02.2024.

Beregningsresultaterne fremgår af Tabel 1. Referencepositionerne vurderes langt nok væk fra anlægget til der ikke skal være tone eller impuls tillæg.

Beregningsresultaterne er gældende alle ugens dage, men resultaterne er udelukkende sammenholdt med støjgrænsen om søndagen, da søndag har lavere støjgrænser end de andre dage på ugen og dermed er mest kritisk ift. støj i omgivelserne.

Støjens maksimalværdi fremgår af bilag B.

Støjbelastningen vises desuden som støjudbredelseskort i Tegning 3-6.

Alle beregninger er foretaget 1,5 m over terræn og i frit felt jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1984 "Ekstern støj fra virksomheder".

	Døgninddeling	Samlet støjbidrag	Støjbelastning	Støjgrænse	Overskridelse	Usikkerhed	Signifikant
	[·]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[·]
Referencepunkt	Aggersundvej 437 - Stuen						
Søndage, dag	07 - 18	35,1	35	45	-	3,8	-
Søndage, aften	18 - 22	34,4	34	45	-	4,0	-
Søndage, nat	22 - 07	32,4	32	40	-	3,4	-

	Døgninddeling	Samlet støjbidrag	Støjbelastning	Støjgrænse	Overskridelse	Usikkerhed	Signifikant
	[·]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[·]
Referencepunkt	Drøstrupvej 170 - Stuen						
Søndage, dag	07 - 18	27,3	27	45	-	3,5	-
Søndage, aften	18 - 22	27,0	27	45	-	3,4	-
Søndage, nat	22 - 07	25,7	26	40	-	3,0	-

	Døgninddeling	Samlet støjbidrag	Støjbelastning	Støjgrænse	Overskridelse	Usikkerhed	Signifikant
	[·]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[·]
Referencepunkt	Krøldrupvej 44 - Stuen						
Søndage, dag	07 - 18	30,0	30	45	-	3,8	-
Søndage, aften	18 - 22	29,4	29	45	-	3,9	-
Søndage, nat	22 - 07	27,4	27	40	-	3,3	-

	Døgninddeling	Samlet støjbidrag	Støjbelastning	Støjgrænse	Overskridelse	Usikkerhed	Signifikant
	[·]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[·]
Referencepunkt	Krøldrupvej 55 - Stuen						
Søndage, dag	07 - 18	33,2	33	45	-	3,4	-
Søndage, aften	18 - 22	32,3	32	45	-	3,5	-
Søndage, nat	22 - 07	30,4	30	40	-	3,1	-

	Døgninddeling	Samlet støjbidrag	Støjbelastning	Støjgrænse	Overskridelse	Usikkerhed	Signifikant
	[·]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[·]
Referencepunkt	Manstrupvej 133 - Stuen						
Søndage, dag	07 - 18	38,1	38	45	-	4,4	-
Søndage, aften	18 - 22	37,6	38	45	-	4,4	-
Søndage, nat	22 - 07	35,4	35	40	-	4,0	-

	Døgninddeling	Samlet støjbidrag	Støjbelastning	Støjgrænse	Overskridelse	Usikkerhed	Signifikant
	[·]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[·]
Referencepunkt	Øslevvej 128 - Stuen						
Søndage, dag	07 - 18	38,8	39	45	-	3,9	-
Søndage, aften	18 - 22	38,3	38	45	-	3,8	-
Søndage, nat	22 - 07	35,9	36	40	-	3,6	-

	Døgninddeling	Samlet støjbidrag	Støjbelastning	Støjgrænse	Overskridelse	Usikkerhed	Signifikant
	[·]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[·]
Referencepunkt	Øslevvej 130 - Stuen						
Søndage, dag	07 - 18	41,1	41	45	-	3,9	-
Søndage, aften	18 - 22	40,6	41	45	-	3,9	-
Søndage, nat	22 - 07	38,2	38	40	-	3,6	-

	Døgninddeling	Samlet støjbidrag	Støjbelastning	Støjgrænse	Overskridelse	Usikkerhed	Signifikant
	[·]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[·]
Referencepunkt	Øslevvej 132 - Stuen						
Søndage, dag	07 - 18	43,9	44	45	-	4,0	-
Søndage, aften	18 - 22	43,4	43	45	-	3,9	-
Søndage, nat	22 - 07	41,1	41	40	1,1	3,6	nej

Tabel 1 – Støjbelastning på søndage

8. Konklusion

Der er foretaget beregninger af støjbelastningen i forbindelse med opførsel af Grønt Han Herred på Aggersundvej 420, i Fjerritslev.

Beregningerne er foretaget på baggrund af støjdata oplyst af Plan Energi samt fra Acousticas støjdatabase.

Den samlede støj fra biogasanlægget er beregnet i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1993 "*Beregning af ekstern støj fra virksomheder*", og resultaterne er vurderet i forhold til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser ved de nærmeste naboer.

Beregningerne viser, at med den forventede støjbelastning fra anlægget vil der forekomme overskridelser ved Øslevvej 132 i natperioden på 1,1 dB. I alle andre referencepositioner omkring anlægget er Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser overholdt.

SWECO, Acoustica

Tue Holm



Bilag A – Kildedata

Grønt Han Herred Kildestyrker N6.020.24

Name	L'w	Lw	LwMax	Day histogram	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Biomasse hal-Port 1	78,1	90,2		Døgndrift 00-24	79,2	80,2	81,3	82,3	85,2	82,2	76,3	67,2
Biomasse hal-Port 2	78,1	90,2		Døgndrift 00-24	79,2	80,2	81,3	82,3	85,2	82,2	76,3	67,2
CO2 forflydning	89,0	89,0		Døgndrift 00-24	59,0	73,0	82,0	83,0	83,0	81,0	79,0	71,0
Fakkel	89,0	89,0		2 times drift periodisk fordelt	75,2	75,6	77,0	82,8	85,4	80,9	75,3	60,9
Fiberseparation	89,0	89,0		Døgndrift 00-24	59,0	73,0	82,0	83,0	83,0	81,0	79,0	71,0
Intern kørsel	59,0	98,6	103,0	Kørsel Intern	78,3	89,2	89,8	91,0	93,2	90,9	88,3	75,8
Kedel Skorsten	88,7	88,7		Døgndrift 00-24	75,9	84,1	84,5	70,9	74,0	69,6	64,4	52,4
Knusning af dybstroelse	83,0	83,0		Drift 06-18	72,4	68,3	75,4	75,6	77,1	76,2	70,1	63,2
Kørsel - CO2/LBG	60,7	91,2	101,0	Kørsel CO2/LBG	71,5	74,5	80,5	83,5	87,5	84,5	78,5	70,5
Kørsel - Fast husdyrgødning	60,7	91,5	101,0	Kørsel Fast Husdyrgødning	71,8	74,8	80,8	83,9	87,8	84,8	78,8	70,8
Kørsel - Fastebiomasser	60,7	92,5	101,0	Kørsel Faste Biomasser	72,8	75,8	81,9	84,9	88,8	85,8	79,9	71,8
Kørsel - Gylle	60,7	91,1	101,0	Kørsel Gylle	71,5	74,5	80,5	83,5	87,5	84,5	78,5	70,5
Kørsel - Kampagne	60,7	92,5	101,0	Kørsel Kampagne	72,8	75,8	81,9	84,9	88,8	85,8	79,9	71,8
Kørsel - Substrat	60,7	91,1	101,0	Kørsel Substrat	71,4	74,4	80,5	83,5	87,4	84,4	78,5	70,5
LBG forflydning	89,0	89,0		Døgndrift 00-24	59,0	73,0	82,0	83,0	83,0	81,0	79,0	71,0
Luftreanlæg skorsten	92,0	92,0		Døgndrift 00-24	67,8	82,8	83,9	84,9	86,8	84,8	76,9	66,8
Luftreanlæg ventilator før	81,7	81,7		Døgndrift 00-24	47,5	62,0	65,4	74,4	79,3	72,7	68,6	67,3
Opgraderings anlæg	89,0	89,0		Døgndrift 00-24	59,0	73,0	82,0	83,0	83,0	81,0	79,0	71,0
Opgraderings køler 1	78,2	78,2		Døgndrift 00-24	59,8	66,1	66,9	69,5	74,6	71,1	66,9	60,1
Opgraderings køler 2	78,2	78,2		Døgndrift 00-24	59,8	66,1	66,9	69,5	74,6	71,1	66,9	60,1
Opgraderings køler 3	78,2	78,2		Døgndrift 00-24	59,8	66,1	66,9	69,5	74,6	71,1	66,9	60,1
Opgraderings køler 4	78,2	78,2		Døgndrift 00-24	59,8	66,1	66,9	69,5	74,6	71,1	66,9	60,1
Pumpehus 1	89,0	89,0		Døgndrift 00-24	58,0	71,9	79,0	83,7	85,2	80,4	74,6	64,1
Pumpehus 2	89,0	89,0		Døgndrift 00-24	58,0	71,9	79,0	83,7	85,2	80,4	74,6	64,1
Pumpehus 3	89,0	89,0		Døgndrift 00-24	58,0	71,9	79,0	83,7	85,2	80,4	74,6	64,1
Pumpehus 4	89,0	89,0		Døgndrift 00-24	58,0	71,9	79,0	83,7	85,2	80,4	74,6	64,1
Side omrører ET1-1	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrører ET1-2	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrører ET1-4	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrører ET2-1	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrører ET2-2	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrører FT1-1	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrører FT1-2	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrører FT2-1	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrører FT2-2	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrører FT3	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrører FT4	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrører LF1-1	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrører LF1-2	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrører LF1-3	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrører LF1-4	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrører LF2-1	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrører LF2-2	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrører LF2-3	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrører LF2-4	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrørerET1-3	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrørerET2-3	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Side omrørerET2-4	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	42,5	51,3	67,3	69,7	79,4	82,7	69,8	62,1
Svovlrensning - Pumpehus	84,8	84,8		Døgndrift 00-24	53,8	67,7	74,8	79,5	81,0	76,2	70,4	59,9
Topomrører - R1	83,1	83,1		Døgndrift 00-24	48,5	58,9	62,0	72,6	78,1	74,2	78,3	71,4
Topomrører - R2	83,1	83,1		Døgndrift 00-24	48,5	58,9	62,0	72,6	78,1	74,2	78,3	71,4
Topomrører - R3	83,1	83,1		Døgndrift 00-24	48,5	58,9	62,0	72,6	78,1	74,2	78,3	71,4
Topomrører - R4	83,1	83,1		Døgndrift 00-24	48,5	58,9	62,0	72,6	78,1	74,2	78,3	71,4

Sweco	1
-------	---

SoundPLAN 9.0

**Grønt Han Herred
Kildestyrker
N6.020.24**

Name	L'w	Lw	LwMax	Day histogram	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	dB(A)	dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Topomrører - R5	83,1	83,1		Døgndrift 00-24	48,5	58,9	62,0	72,6	78,1	74,2	78,3	71,4
Topomrører - R6	83,1	83,1		Døgndrift 00-24	48,5	58,9	62,0	72,6	78,1	74,2	78,3	71,4
Topomrører - R7	83,1	83,1		Døgndrift 00-24	48,5	58,9	62,0	72,6	78,1	74,2	78,3	71,4
Topomrører - R8	83,1	83,1		Døgndrift 00-24	48,5	58,9	62,0	72,6	78,1	74,2	78,3	71,4
Topomrører - R9	83,1	83,1		Døgndrift 00-24	48,5	58,9	62,0	72,6	78,1	74,2	78,3	71,4
Tryksætning ET1	76,0	76,0		Døgndrift 00-24	52,0	57,5	65,3	67,7	69,4	71,8	68,1	55,3
Tryksætning ET2	76,0	76,0		Døgndrift 00-24	52,0	57,5	65,3	67,7	69,4	71,8	68,1	55,3
Tryksætning LT1	76,0	76,0		Døgndrift 00-24	52,0	57,5	65,3	67,7	69,4	71,8	68,1	55,3
Tryksætning LT2	76,0	76,0		Døgndrift 00-24	52,0	57,5	65,3	67,7	69,4	71,8	68,1	55,3
Udlevering flydende gasser	96,0	96,0		Drift 07-22	77,2	80,2	84,2	89,2	92,2	89,2	83,2	74,2

Sweco

2

Bilag B – Beregningsresultater

	Grønt Han Herred 1001_Punktberegning N6.020.24											
Navn	Dag dB(A)	Grænse Dag dB(A)	Dag diff dB	Aften dB(A)	Grænse Aften dB(A)	Aften diff dB	Nat dB(A)	Grænse Nat dB(A)	Nat diff dB	Lmax dB(A)	Grænse Lmax dB(A)	Lmax diff dB
Aggersundvej 437	35,1	45	---	34,4	45	---	32,4	40	---	36,4	55	---
Drøstrupvej 170	27,3	45	---	27,0	45	---	25,7	40	---	26,3	55	---
Krøldrupvej 44	30,0	45	---	29,4	45	---	27,4	40	---	29,2	55	---
Krøldrupvej 55	33,2	45	---	32,3	45	---	30,4	40	---	34,1	55	---
Manstrupvej 133	38,1	45	---	37,6	45	---	35,4	40	---	37,6	55	---
Øslevvej 128	38,8	45	---	38,3	45	---	35,9	40	---	36,1	55	---
Øslevvej 130	41,1	45	---	40,6	45	---	38,2	40	---	38,6	55	---
Øslevvej 132	43,9	45	---	43,4	45	---	41,1	40	1,1	41,1	55	---
	Sweco										1	

SoundPLAN 9.0



Signaturforklaring

- Punktkilde
- Liniekilde
- Bygning
- Støjvæg
- Industrial building
- Referencepunkt
- Arealkilde

Målforshold

0 50 100 200 300 400 m



Willesmoesgade 13
8200 Aarhus N
Telefon: 72 20 72 07

Sag
Grønt Han Herred

Sag nr.
41011085

Rapportnummer
N6.020.24

Beregningsfil
0

Uarb./Tegn.
TUHO

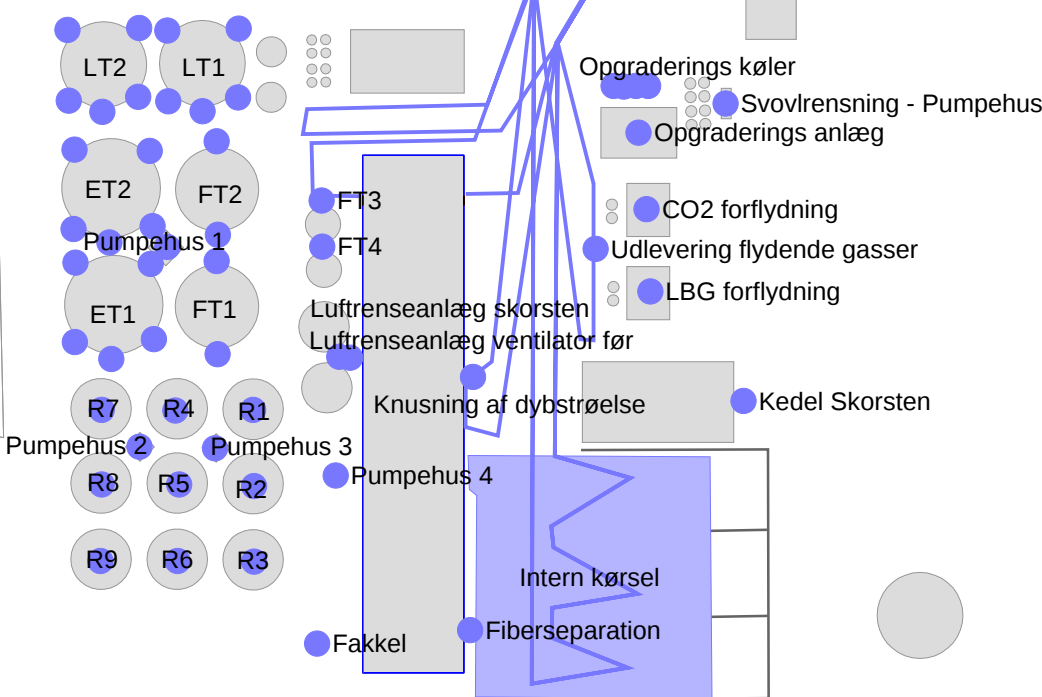
Dato
13-03-2024

Emne
Oversigtskort - Nabopunkter

Tegn. nr.
1

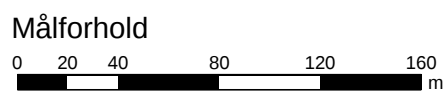


Kørsel - Gylle
Kørsel - Faste biomasser
Kørsel - Fast husdyrgødning
Kørsel - Substrat
Kørsel - CO2/LBG
Kørsel - Kampagne



Signaturforklaring

- Punktkilde
- Liniekilde
- Bygning
- Støjvæg
- Industrial building
- Referencepunkt
- Arealkilde



SWECO 		Willesmoesgade 13 8200 Aarhus N Telefon: 72 20 72 07	
Sag Grønt Han Herred		Sag nr. 41011085	
Rapportnummer N6.020.24	Beregningsfil 0	Uarb./Tegn. TUHO	Dato 13-03-2024
Emne Oversigtskort - Støjklilder			Tegn. nr. 2



Støjniveau,
L_{Aeq} i dB(A)

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	

Signaturforklaring

- Punktkilde
- Liniekilde
- Bygning
- Støjvæg
- Terræn
- Industrial building
- Referencepunkt
- Arealkilde



Willesmoesgade 13
8200 Aarhus N
Telefon: 72 20 72 07

Sag
Grønt Han Herred

Sag nr.
41011085

Rapportnummer
N6.020.24

Beregningsfil
2001

Uarb./Tegn.
TUHO

Dato
13-03-2024

Emne
Støjudbredelse - Søndag - Dag

Tegn. nr.
3

Målforshold

0 50 100 200 300 400
m



Støjniveau,
L_{Aeq} i dB(A)

	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	

Signaturforklaring

- Punktkilde
- Liniekilde
- Bygning
- Støjvæg
- Terræn
- Industrial building
- Referencepunkt
- Arealkilde



Willesmoesgade 13
8200 Aarhus N
Telefon: 72 20 72 07

Sag
Grønt Han Herred

Sag nr.
41011085

Rapportnummer
N6.020.24

Beregningsfil
2001

Uarb./Tegn.
TUHO

Dato
13-03-2024

Emne
Støjudbredelse - Søndag - Aften

Tegn. nr.
4

Målforshold

0 50 100 200 300 400
m



Støjniveau, L_{Aeq} i dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	

Signaturforklaring

- Punktkilde
- Liniekilde
- Bygning
- Støjtæg
- Terræn
- Industrial building
- Referencepunkt
- Arealkilde



Willesmoesgade 13
8200 Aarhus N
Telefon: 72 20 72 07

Sag
Grønt Han Herred

Sag nr.
41011085

Rapportnummer
N6.020.24

Beregningsfil
2001

Uarb./Tegn.
TUHO

Dato
13-03-2024

Emne
Støjudbredelse - Søndag - Nat

Tegn. nr.
5

Målforskel

0 50 100 200 300 400
m



Støjniveau, L_{Amax} i dB(A)

	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

Signaturforklaring

- Punktkilde
- Liniekilde
- Bygning
- Støjvæg
- Terræn
- Industrial building
- Referencepunkt
- Areakilde



Willesmoesgade 13
8200 Aarhus N
Telefon: 72 20 72 07

Sag
Grønt Han Herred

Sag nr.
41011085

Rapportnummer
N6.020.24

Beregningsfil
2001

Uarb./Tegn.
TUHO

Dato
13-03-2024

Emne
Støjudbredelse - Søndag - Max

Tegn. nr.
6

Målforshold

0 50 100 200 300 400
m

Bilag 7 Basistilstandsrapport trin 1-3.1

Grønt Han Herred

Det fremgår af *Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed* [1] kapitel 7, at bilag 1-virksomheder, som udgangspunkt er underlagt krav om udarbejdelse af basistilstandsrapport. Hensigten med basistilstandsrapporten er at dokumentere jordens og grundvandets oprindelige tilstand med hensyn til forurening og bl.a. at danne grundlag for krav om genopretning ved driftsophør. Da området i dag anvendes til landbrugsmæssige formål, forventes der ikke eksisterende forurening på grunden.

Grønt Han Herred vil i forbindelse med etableringen ikke anvende, fremstille eller frigive farlige stoffer, i forbindelse med sin listeaktivitet, som vurderes at kunne medføre risiko for længerevarende påvirkning af jord og grundvands oprindelige tilstand på virksomhedens areal.

Derfor vurderes det at Grønt Han Herred ikke er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport efter Godkendelsesbekendtgørelsens § 14.

Redegørelse vedr. basistilstandsrapport (trin 1-3)

Grønt Han Herred er beliggende ved Aggersundvej 420, 9690 Fjerritslev. Området er beliggende i landzone på matrikel 18a, Øslev By, Kettrup.

Biogasanlægget er omfattet af bilag 1, listepunkt 5.3.b i jf. Godkendelsesbekendtgørelsen [1]. Virksomheder der bruger, fremstiller eller frigiver farlige stoffer, som stammer fra aktivitet omfattet af bilag 1, skal jf. § 14 i Godkendelsesbekendtgørelsen udarbejde en basistilstandsrapport med tilstanden af jord og grundvand.

Det er den godkendende myndighed der jf. § 15 skal træffe afgørelse om, hvorvidt der skal udarbejdes en basistilstandsrapport for bilag 1-virksomheden.

Det fremgår heraf, at udarbejdelsen af en basistilstandsrapport består af en række trin, idet der bør træffes en række foranstaltninger for dels at fastlægge om det er nødvendigt at udarbejde en basistilstandsrapport.

Denne redegørelse omfatter trin 1-3, som anvendes til fastlæggelse af, om der er behov for en basistilstandsrapport.

Trin 1 til 3 omfatter følgende punkter:

Trin Aktivitet

1. Fastlæggelse af, hvilke farlige stoffer der bruges, fremstilles eller frigives på anlægget, og udarbejdelse af en liste over disse farlige stoffer.
2. Konstatering af, hvilke farlige stoffer fra trin 1 der er »relevante farlige stoffer« (jf. afsnit 4.2). Udelukkelse af de farlige stoffer, som ikke vil kunne forurene jordbund eller grundvand. Begrundelse og registrering af de beslutninger, der træffes om at udelukke visse farlige stoffer.
3. Fastlæggelse — for hvert relevant farligt stof, som viderebehandles fra trin 2 — hvad den reelle risiko for forurening af jordbund eller grundvand på anlægsområdet er, herunder sandsynligheden for, at stofferne frigives og følgerne er heraf, idet der især ses på:
 - mængden af hvert af de pågældende farlige stoffer eller grupper af lignende farlige stoffer
 - hvordan og hvor de farlige stoffer lagres, bruges og transporteres rundt på anlægget;
 - hvor de udgør en risiko for at blive frigivet
 - I tilfælde af eksisterende anlæg ses også på de foranstaltninger, der er blevet vedtaget for at sikre, at det i praksis er umuligt, at der sker en forurening af jordbunden eller grundvandet.

Formål

At fastlægge om der bruges, fremstilles eller frigives farlige stoffer eller ej med henblik på at afgøre, om der er behov for at udarbejde og indgive en basistilstandsrapport.

At begrænse yderligere overvejelser til de **relevante** farlige stoffer for at afgøre, om der er behov for at udarbejde og indgive en basistilstandsrapport.

At fastlægge, hvilke af de relevante farlige stoffer der udgør en forureningsrisiko for anlægsområdet, på baggrund af sandsynligheden for, at disse stoffer frigives. Basistilstandsrapporten skal indeholde oplysninger om hvert af disse stoffer.

Trin 1 - Fastlægge om der bruges, fremstilles eller frigives farlige stoffer samt en liste over farlige stoffer

I det følgende vil der blive redegjort for forbrug af produkter ved dette biogasanlæg, som er relevante i forhold til at vurdere kravet om basistilstandsrapport.

Tabel 1: Stoffer tilknyttet de enkelte processer i forbindelse med procesanlæg.

Kemikalier	Oplag (liter)	Anvendelse	Cas-nr.	Farlige stoffer (ja/nej)
Dieselolie	5.000	brændstof	68334-30-5	Ja, miljøfarlig og brandfarlig
Motorolie/spildolie	500			Ja, miljøfarlig og brandfarlig
Ethylen Glycol	8.000	Kølemiddel ved forflydning af gas	107-21-1	Ja, miljøfarlig og brandfarlig
Mixed Refrigerant (MR)	Ca. 250	Kølemiddel ved forflydning af gas	Blandingsprodukt bestående af N ₂ , metan, ethan og propan CAS nr. ukendt	Ja yderst brandfarlig
Frit kvælstof (N ₂)	Ca. 750			Nej
Ammoniak (NH ₃) R717	3000	Kølemiddel ved forflydning af gas	7664-41-7	Ja, ætsende, giftig og brandfarlig
Syrer/baser (H ₂ SO ₄ / NaOH)	1.000 liter pr stk	Til luftrensning	IBC eller dunke	Ja ætsende

Der fremstilles ikke farligt affald i forbindelse med biogasanlæg. Spildolie (EAK 13020200) ca. 100 liter pr. år – returneres til olieleverandør/oliegenbrug.

Der vil komme regnvand fra befæstede arealer samt tagarealer, dette er beskrevet i nærværende ansøgning.

Der vil ikke blive brugt rengøringsmidler eller andet i det udendørs anlæg. Det sikres, at de materialer, der bruges til ydre bygningsdele og luftkølere ikke indeholder miljøfremmede stoffer, som vil kunne forurene jord, grundvand eller vandmiljø ved udvaskning.

Trin 2 - Identificering og vurdering af risikoen for farlige stoffer pba. fysiske egenskaber, såsom opløselighed, giftighed, mobilitet, persistens og bionedbrydelighed kan forurene jord eller grundvandet.

Dieselolie, spildolie og motorolie

Dieselolien skal bruges til maskiner, såsom frontlæsser, som kører på anlægget. Spildolien stammer også fra udskiftning af olie på maskinerne og biogasmotoren, der bruges på virksomheden.

Dieselolie, motorolie samt spildolie opbevares i godkendte tanke. Motorolie og spildolie placeres indendørs i lukkede beholdere på fast belægning i spildbakker.

Ethylen Glycol

Ethylen Glycol er miljøfarligt ved fx nedsivning. Kemikaliet fungerer som frostvæske.

Kemikaliet opbevares i en beholder på anlægget, hvorfra der tilføres mere, hvis der mangler kemikalie i kølekredsen. Kemikaliet er et add-onmiddel.

Mixed Refrigerant (MR)

Mixed refrigerant er et blandingsprodukt bestående af N₂, metan, ethan og propan. Metan, ethan og propan er alle kulbrinter og dermed brandfarlige stoffer. Mixed refrigerant er dermed også et brandfarligt stof.

Kemikaliet opbevares i en beholder på anlægget, hvorfra der tilføres mere, hvis der mangler kemikalie i kølekredsen. Kemikaliet er et add-onmiddel.

Der er vedlagt datablad på hvordan et kølemiddel af MR-typen kan se ud. Sammensætningen er forretnings hemmelighed, men vil bestå af carbohydrider fra C1-C4 og nitrogen.

Frit kvælstof (N₂)

Frit kvælstof er en gas og benyttes ved påfyldning af den flydende gas til cryotankbiler, for at holde tanken iltfrit. Frit kvælstof er til stede i store mængder i atmosfæren, og er ikke farlig.

Ammoniak R717

Ammoniak er en brandfarlig gas, der benyttes som et kølemiddel. Ammoniak er klassificeret for farligt, da det er giftigt ved indånding.

Kemikaliet opbevares i en beholder på anlægget, hvorfra der tilføres mere, hvis der mangler kemikalie i kølekredsen. Kemikaliet er et add-onmiddel.

Ammoniak (R-717) har følgende egenskaber

Kogepunkt:	-33,4 °C / 1.013 bar
Antændelsestemperatur:	651 °C (DIN 51794)
Brandfarlig koncentration i atmosfærisk luft:	16 – 28 % volumen
Farlig reaktion med:	Vand og syre skaber stærk neutralisering og stærk varmeudvikling

R-717 i gasform er lettere end luft, dvs. at hvis en sikkerhedsventil åbner og sender en mindre R-717 gasmængde ud gennem gassikkerhedsventilens afgangsrør, vil gassen forsvinde op i atmosfæren. Det samme gælder for R-717 i væskeform, som fordamper ved en lækage.

Effekt af R-717 koncentrationer:

20 ppm:	Den karakteristiske lugt af R-717 kan spores/man kan opholde sig i rummet i ubegrænset tid
50 ppm:	Lugten er markant/ikke farlig, men ubehageligt at opholde sig i rummet i længere tid
100 ppm:	Ingen farlig effekt på sunde mennesker, men ubehageligt, de fleste vil forlade rummet hurtigst muligt
400-700 ppm:	Øjeblikkelig irritation i øjne, næse, og vejrtrækningsorganer (under normale omstændigheder ingen alvorlige skader). Alle vil forlade rummet
1700 ppm:	Hoste, krampe og alvorlig irritation i næse, øjne og vejrtrækningsorganer (30 minutters ophold i denne tilstand kan medføre alvorlige skader)
2000-5000 ppm:	Hoste, krampe og alvorlig irritation i næse, øjne og vejrtrækningsorganer (30 minutters ophold eller mindre kan være dødelig)
5000 ppm:	Lammet, kvælning (dødelig indenfor få minutter)

Allerede ved 50 ppm vil folk naturligt søge væk fra rummet pga. lugten, og vil således altid undgå at opholde sig i rum med de højere og meget mere kritiske koncentrationer.

Flydende ammoniak vil ved udslip til jorden dels fordampe og dels opløses i jordvæsken og omdannes til ammonium og nitrat. Nitrat er mobilt i jord- og grundvand, og transporteres langsomt under iltholdige forhold. Nitrat er ikke klassificeret som farligt, og en eventuel forurening udløst af et uheld med spild af ammoniak, vil ikke være blivende pga. udvaskning, spredning og fortynding. Desuden vil kun en meget begrænset del af et eventuelt ammoniakudslip omdannes til nitrat, da et væskeudslip hurtigt vil medføre afdampning af luftformig ammoniak.

Sikkerhedsdatablade for ovenstående stoffer kan fremsendes på forlangende.

Trin 3 - Vurdering af håndtering og oplag af farlige stoffer

I trin 3 kigges der videre på de stoffer, der er vurderet farlige i trin 2.

Der er lavet indledende geotekniske forundersøgelser i området, og der er fundet en fin nedsivning i den nordlige del af området for den indledende geotekniske undersøgelse, dog med forbehold for høj grundvandsstand.

I forbindelse med anlægsperioden fræses alle dræn under projektområdet over, så de ikke kan løbe til vandløb eller andre arealer.

Der etableres en vold omkring anlægget, der skal sikre at spild af biomasse eller andre stoffer ikke kan sprede sig til andre arealer. Derudover opbevares og håndteres miljøfarlige stoffer på områder med fast belægning samt spildbakker og der vurderes at være gode opsamlingsforhold.

I denne sammenhæng vurderes der ikke at være farlige stoffer, som udgør en risiko for jord og grundvand på anlægget, da de beskrevne stoffer enten er i meget små mængder eller opbevares og håndteres på befæstet areal, hvor udslip til jord og grundvand ikke er eksisterende.

Biogas Grønt Han Herred

Trafikanalyse

PlanEnergi
Dato: 17. februar 2024

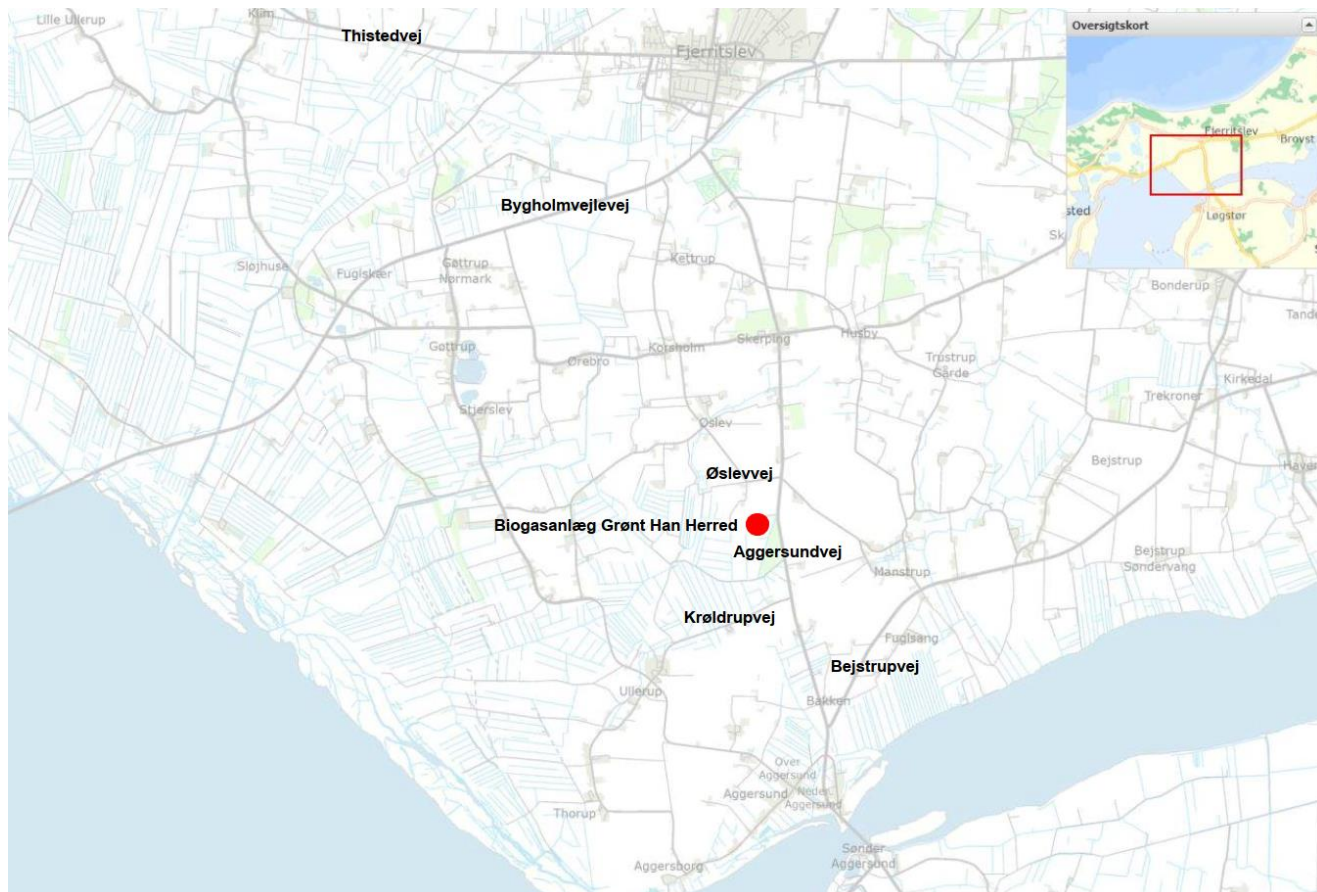
Rev.nr.	Dato	Beskrivelse	Udarbejdet af	Kontrolleret af	Godkendt af
1.0	17/2-2024	Trafikanalyse	NIEA	AKOM	NIEA

Indhold

1.	Baggrund	4
2.	Forudsætninger	4
3.	Projektet	5
4.	Eksisterende trafik.....	6
5.	Trafikafvikling.....	8
6.	Trafiksikkerhed	11
7.	Opsamling.....	14

1. Baggrund

Der planlægges for etablering af et biogasanlæg på ejendommen Aggersundvej 420 beliggende syd for Fjerritslev. Anlægget vil have en kapacitet på 600.000 ton pr. år. Beliggenheden af biogasanlægget ses på figur 1.



Figur 1: Oversigt over beliggenheden af biogasanlægget.

Formålet med dette notat er at belyse de trafikale forhold forbundet med etablering af biogasanlægget.

2. Forudsætninger

Notatet er udarbejdet med udgangspunkt i afgrænsningsnotat fra Jammerbugt Kommune.

Forskellige løsninger for vejbetjening af biogasanlægget har været drøftet. I dette notat behandles muligheden for vejadgang direkte til Aggersundvej. Vejdirektoratet er i gang med at anlægge enkeltrettede cykelstier langs Aggersundvej mellem Aggersund og Skerping, og en vejadgang via Aggersundvej vil således skulle forholde sig til dette projekt.

Der er udleveret data fra trafiktællinger udført på omkringliggende veje administreret af Jammerbugt Kommune og Vejdirektoratet.

Vurdering af trafikken til/fra biogasanlægget er udført på baggrund af foreliggende projektmateriale samt forventede ruter til producenter og aftagere af biomasse. Biomassen transporteres til/fra anlægget via lastbiler.

Der forventes tillige en begrænset mængde personbiltrafik. Påvirkningen herfra forventes dog af være marginal, hvorfor der i dette notat fokuseres på den tunge trafik.

Kapacitetsberegninger udføres i Vejdirektoratets program DanKap 4.0. Eksisterende trafik er fremskrevet til 2035 ud fra Vejdirektoratets forventninger til trafikvækst på "Øvrige veje" jf. Den Grønne Mobilitetsmodel, svarende til i alt 4,6 %.

3. Projektet

Projektet omfatter etablering af et biogasanlæg på Aggersundvej 420. Biogasanlægget vil have en kapacitet på 600.000 ton biomasse. Af tabel 1 ses en oversigt over trafikgenereringen afledt af biogasanlæggets forskellige funktioner.

Tabel 1: Oversigt over trafikgenerering.

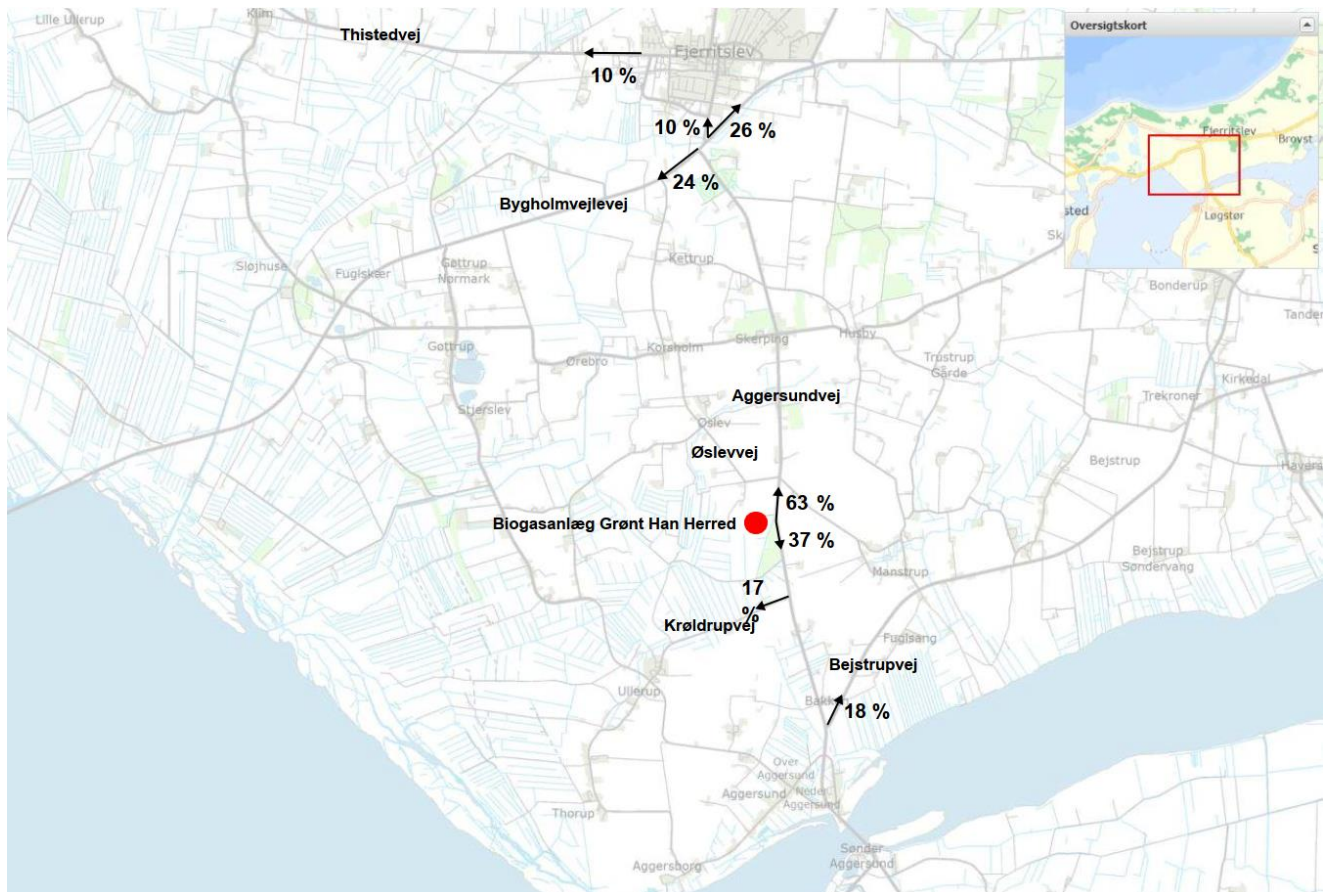
Tung trafik	Biogasanlæg
Funktion	Ture pr. døgn
Biogas	148
LBG	5
CO2-forflydning	7
Sandvaskerianlæg	2
Ture i alt	162

De opgjorte trafikmængder pr. døgn er baseret på, at trafikken fordeler sig på 7 dage pr. uge, da det er et ønske fra biogasanlægget at have mulighed for at foretage kørsler til/fra anlægget på alle ugens dage. Dette medfører, at trafikken vil blive spredt over flere dage, hvorved døgntrafikken vil være mindre. Eksterne gener fra trafikken i form af f.eks. støj og rystelser vil for de fleste opleves mere generende i weekender og uden for normal arbejdstid i øvrigt.

I tillæg til den ovenfor opgjorte trafik i en normalsituation er der i kampagneperiode vurderet at være i alt 391 daglige ture. I dette notat vurderes de trafikale forhold primært på baggrund af den vurderede trafik i normalsituationen, mens der i tillæg til dette udføres en følsomhedsberegning for trafikafviklingen i krydset mellem Aggersundvej og adgangsvejen til biogasanlægget, som repræsenterer kampagneperioden.

I anlægsfasen vil der også genereres en vis trafik til og fra biogasanlægget. En stor del af byggeriet forventes udført som elementbyggeri, hvor tilførsel af materialer via lastbil vil generere en relativt lille trafikmængde. Generelt forventes der i anlægsfasen at være mindre trafik end i driftsfasen for et projekt af denne karakter, hvorfor der ikke forventes at være behov for nogen særlige foranstaltninger i anlægsfasen. Der skal tages stilling til, om trafikken til/fra biogasanlægget i anlægsfasen skal benytte en midlertidig vejadgang, eller om den blivende vejadgang skal etableres forud for anlægsfasen.

Af figur 2 fremgår den forventede fordeling af trafikken til/fra projektområdet – baseret på lokaliseringen af de forventede leverandører til anlægget.



Figur 2: Oversigt over den forventede fordeling af trafikken til/fra projektområdet.

4. Eksisterende trafik

Af figur 3 fremgår en oversigt over tællesnit, hvorfra der er udleveret data fra Jammerbugt Kommune samt Vejdirektoratet.



Figur 3: Oversigt over tællesnit i udleveret data fra Jammerbugt Kommune og Vejdirektoratet. Projektlokaliteten er vist med rød markering og tællesnit med gul.

Nøgletal fra tællesnit vist på figuren ovenfor er angivet i tabel 2. Der refereres til tællingerne via et tal svarende til dem angivet på figur 3, og herudover er angivet tælleår, tællested, ÅDT (årsdøgntrafik) samt Lastbil ÅDT. Udover nøgletal for den nuværende trafik er angivet dels den forventede tilvækst i trafikken som følge af realisering af projektet, dels den forventede fremtidige totaltrafik i de forskellige tællesnit samt en procentvis forøgelse i hhv. ÅDT og Lastbil ÅDT.

Tabel 2: Nøgletal for tælledata fra Jammerbugt Kommune og Vejdirektoratet samt oversigt over forventet fremtidig trafik.

Tælle- snit	År	Vej	Nuværende		Projekt		Fremtidig		Forøgelse	
			Ture pr. døgn		Ture pr. døgn		Ture pr. døgn		%	
			ÅDT	Lastbil ÅDT	ÅDT	Lastbil ÅDT	ÅDT	Lastbil ÅDT	ÅDT	Lastbil ÅDT
1	2023	Aggersundvej	3833	244	60	60	3893	304	2	25
2	2023	Bejstrupvej	2239	112	29	29	2268	141	1	26
3	2023	Krøldrupvej	108	18	28	28	136	46	26	153
4	2023	Manstrupvej	287	7	0	0	287	7	0	0
5	2023	Øslevvej	168	9	0	0	168	9	0	0

			Nuværende		Projekt		Fremtidig		Forøgelse	
6	2023	Bygholmvejle- vej v/ Alvejen	5330	463	39	39	5369	502	1	8
7	2023	Bygholmvejle- vej v/ Fjerritslev	4961	410	42	42	5003	452	1	10
8	2023	Thistedvej	2612	92	16	16	2628	108	1	18

I forhold til tællesnittet Bygholmvejlevej v/ Alvejen forventes en væsentlig del af trafikken at være drejet fra vejen til de enkelte leverandører/ ejendomme mellem Fjerritslev og dette snit. Tællingen er medtaget, da den vurderes at være repræsentativ for Bygholmvejlevej på hele strækningen mellem Fjerritslev og tællesnittet, da der ikke er sideveje med større trafikmængder på den mellemliggende strækning.

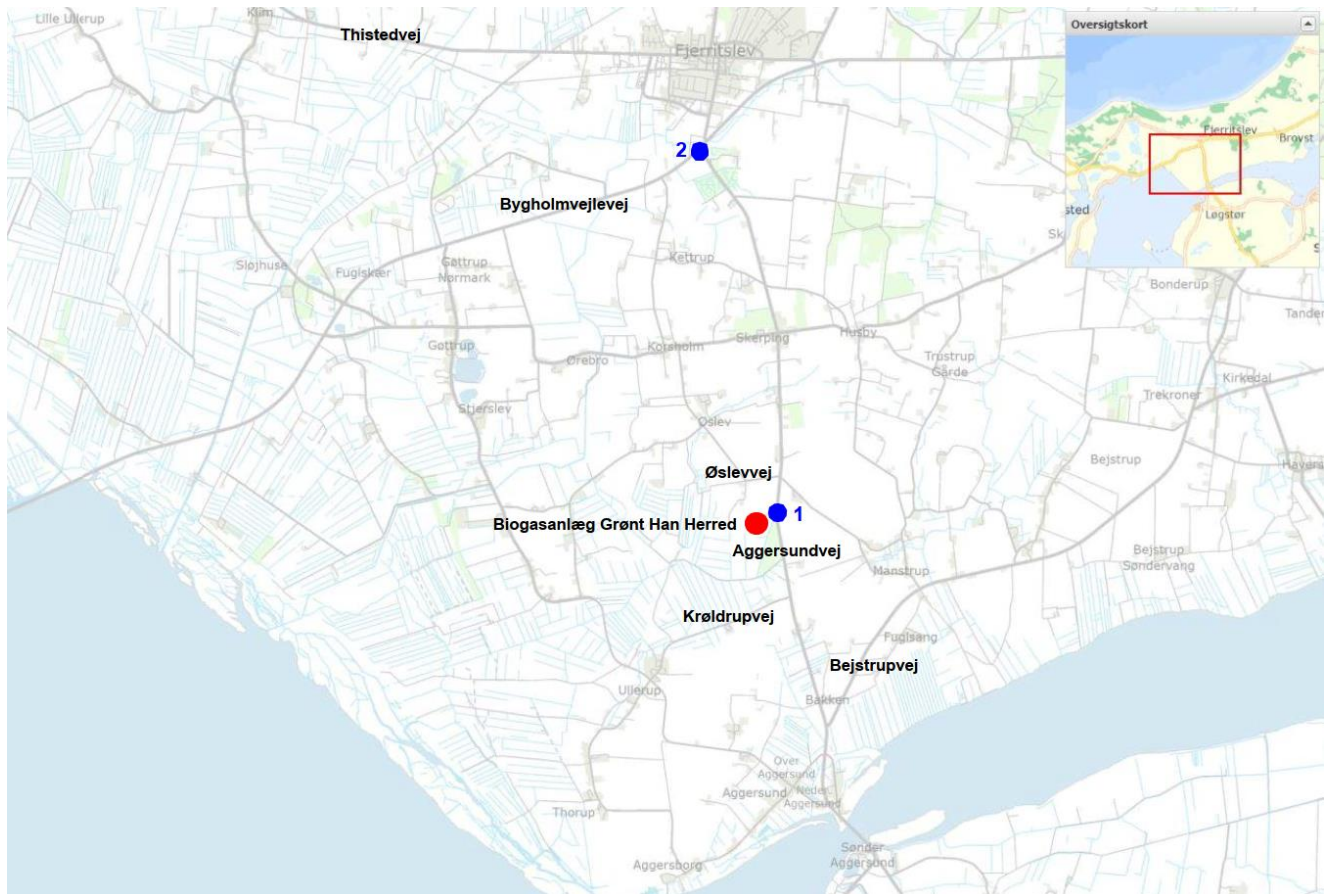
Det fremgår af oversigten ovenfor, at den største stigning i totaltrafik ses på Krøldrupvej, hvor der ses en stigning på 26 %. I de øvrige tællesnit ses en stigning i totaltrafik på 0-2 %.

På Krøldrupvej ses også den største stigning i tung trafik (153 %) med baggrund i relativt lave mængder tungtrafik i den eksisterende situation. I de øvrige tællesnit ses stigninger i tung trafik på 0-26 %

5. Trafikafvikling

Der er foretaget en screening af lokaliteter, som kan være relevante i forhold til påvirkning fra projektet i forhold til trafikafvikling. Følgende lokaliteter er udvalgt – se figur 4:

1. Prioriteret T-kryds Aggersundvej/Vejadgang Grønt Han Herred
2. Prioriteret T-kryds Bygholmvejlevej/Aggersundvej



Figur 4: Oversigt over lokaliteter, som behandles ift. trafikafvikling.

Aggersundvej/Vejadgang Grønt Han Herred

Der er udført kapacitetsberegninger for krydset mellem Aggersundvej og adgangsvejen til biogasanlægget for fire forskellige situationer:

- Morgenspidstime i normalsituation
- Morgenspidstime i kampagnesituation (følsomhedsberegning)
- Eftermiddagsspidstime i normalsituation
- Eftermiddagsspidstime i kampagnesituation (følsomhedsberegning)

Af tabel 3 ses resultaterne for de forskellige beregningssituationer.

Tabel 3: Resultat af kapacitetsberegninger for krydset mellem Aggersundvej og adgangsvejen.

Vejgren	Kørespor	B (belastningsgrad)	Serviceni- veau	t (middelforsin- kelse i sek./Kt)	n ₅ % (Kt)
<u>Morgenspidstide, normalsituation</u>					
Aggersundvej N	LH	0,13	A	3	1
Aggersundvej S	V	0,00	A	5	0
Aggersundvej S	L	0,11	A	0	0
Adgangsvej	VH	0,02	A	9	0
<u>Morgenspidstide, kampagnesituation</u>					
Aggersundvej N	LH	0,13	A	3	1
Aggersundvej S	V	0,01	A	5	0
Aggersundvej S	L	0,11	A	0	0
Adgangsvej	VH	0,05	A	10	0
<u>Eftermiddagsspidstide, normalsituation</u>					
Aggersundvej N	LH	0,13	A	3	1
Aggersundvej S	V	0,00	A	5	0
Aggersundvej S	L	0,17	A	0	0
Adgangsvej	VH	0,02	B	10	0
<u>Eftermiddagsspidstide, kampagnesituation</u>					
Aggersundvej N	LH	0,14	A	3	1
Aggersundvej S	V	0,01	A	5	0
Aggersundvej S	L	0,17	A	0	0
Adgangsvej	VH	0,05	B	11	1

Det fremgår af beregningerne, at der selv ikke i den mest trafikerede beregningssituation (eftermiddagsspidstide, kampagnesituation) vil være nævneværdige problemer i forhold til at afvikle trafikken. I denne situation ses den maksimale belastningsgrad at være 0,17 - for den ligeudkørende trafik på Aggersundvej i nordlig retning, som ikke vil blive påvirket af etableringen af et sådant kryds. På adgangsvejen ses en belastningsgrad på 0,05, hvilket viser, at der er stor restkapacitet. På adgangsvejen ses desuden en middelforsinkelse på 11 sekunder, mens der for de øvrige vejgrene ses middelforsinkelser på 0-5 sekunder. Der beregnes kødannelser på 0-1 køretøj. Generelt viser beregningerne en god trafikafvikling uden nævneværdig forsinkelse eller kødannelse.

Bygholmvej/Aggersundvej

Der er foretaget kapacitetsberegninger for det prioriterede T-kryds Bygholmvej/Aggersundvej på baggrund af foreliggende trafiktællinger fremskrevet til 2035. Der haves ikke adgang til en krydstælling fra krydset, hvorfor svingbevægelserne i krydset er estimeret på baggrund af de foreliggende snittællinger. Beregningerne er udført for eftermiddagsspidstimen, hvor trafikken er størst, mens spidstimetrafikken til/fra biogasanlægget er antaget at udgøre 10 %. Der er udført beregninger for eksisterende forhold samt for en situation, hvor trafikken afledt af projektet er tillagt. Resultatet af disse beregninger kan ses af tabel 4 og tabel 5.

Tabel 4: Resultat af kapacitetsberegninger for krydset Bygholmvej/Aggersundvej i en 2035-situation ved eksisterende forhold.

Vejgren	Kørespor	B (belastningsgrad)	Serviceni- veau	t (middelforsin- kelse i sek./Kt)	n _{5%} (Kt)
Bygholmvej/vej V	L	0,13	A	0	0
Bygholmvej/vej V	H	0,11	A	3	1
Bygholmvej/vej Ø	V	0,13	A	5	1
Bygholmvej/vej V	L	0,08	A	0	0
Aggersundvej	VH	0,46	B	11	3

Tabel 5: Resultat af kapacitetsberegninger for krydset Bygholmvej/Aggersundvej i en 2035-situation inklusive trafik afledt af projektet

Vejgren	Kørespor	B (belastningsgrad)	Serviceni- veau	t (middelforsin- kelse i sek./Kt)	n _{5%} (Kt)
Bygholmvej/vej V	L	0,13	A	0	0
Bygholmvej/vej V	H	0,14	A	4	1
Bygholmvej/vej Ø	V	0,20	A	7	1
Bygholmvej/vej V	L	0,08	A	0	0
Aggersundvej	VH	0,64	C	20	6

Beregningerne viser, at den største belastningsgrad findes på Aggersundvejs udkørsel til Bygholmvej/vej, hvor belastningsgraden ved eksisterende forhold (fremskrevet til 2035) er 0,46, mens den stiger til 0,64 ved tillæg af trafikken afledt af projektet.

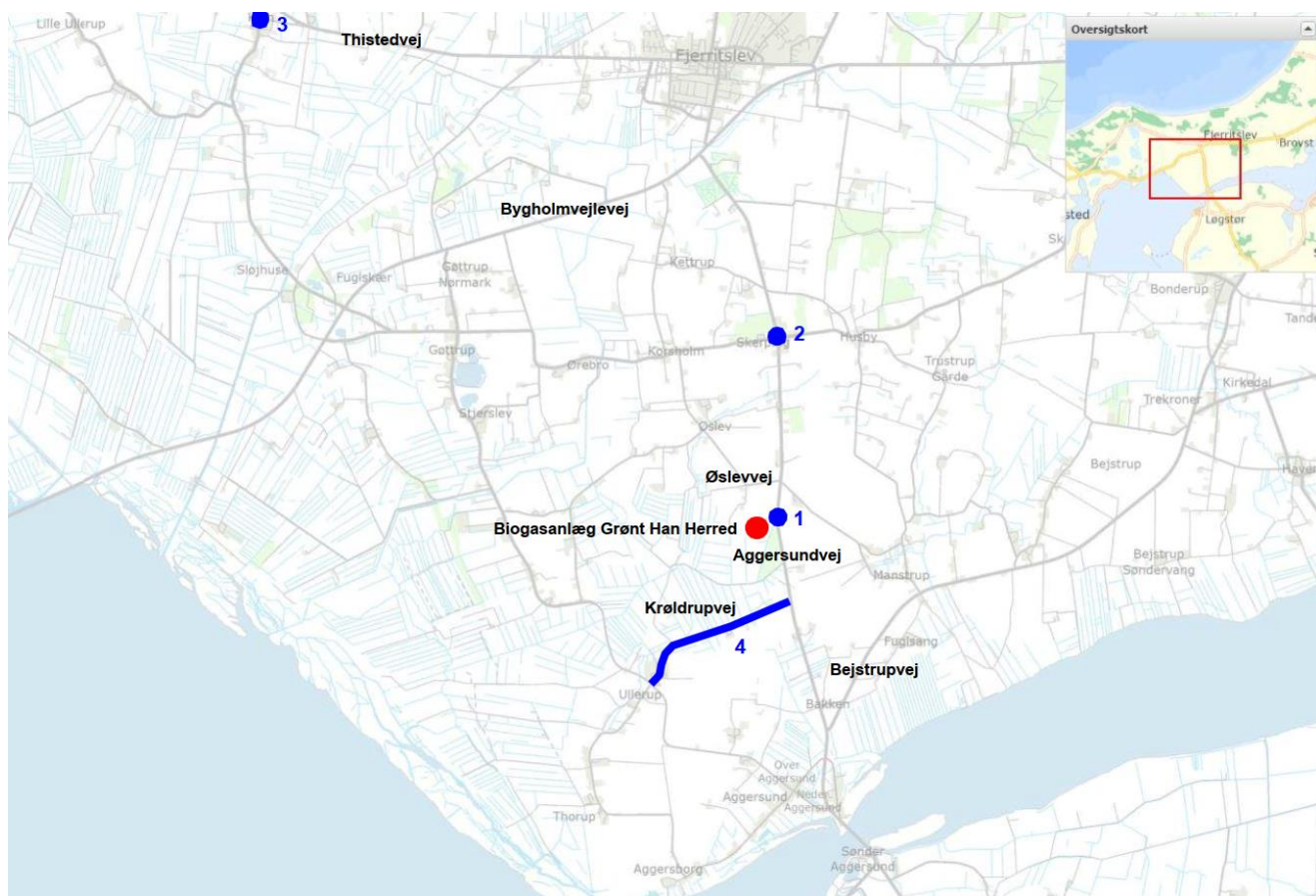
Den største middelforsinkelse og kødannelse ses tilsvarende på Aggersundvej. Her ses en forsinkelse på 20 sekunder samt kødannelse på 6 køretøjer i situationen inklusive projektrafikken.

Der ses således en relativt stor stigning i belastningsgraden for Aggersundvej-tilfarten, omend der fortsat er tilstrækkelig restkapacitet. Der ses forsinkelser og kødannelser i begrænset omfang, og beregningerne viser generelt en god trafikafvikling.

6. Trafiksikkerhed

Der er foretaget en screening af lokaliteter, som kan være relevante i forhold til den trafiksikkerhedsmæssige påvirkning fra projektet. Følgende lokaliteter er udvalgt – se figur 5.

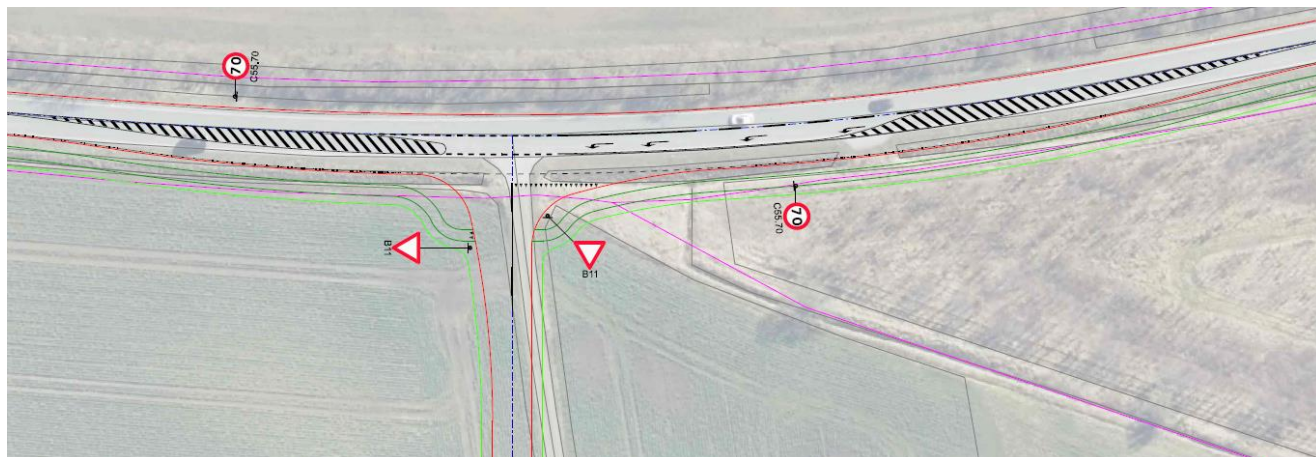
1. Prioriteret T-kryds Aggersundvej/Vejadgang Grønt Han Herred
2. Skerping
3. Klim
4. Krøldrupvej



Figur 5: Oversigt over lokaliteter, som behandles ift. trafikikkerhed.

Aggersundvej/Vejadgang Grønt Han Herred

I forbindelse med dialog med Vejdirektoratet er der udarbejdet et skitseprojekt for udformningen af dette kryds, se figur 6. Krydset er skitseret med kanalisering for venstresvingende køretøjer mod biogasanlægget. Kanalisering for højresvingende køretøjer mod biogasanlægget er udeladt, da det i Vejdirektoratets vejregel "Fælles grundlag og planlægning for vejryds i åbent land" er beskrevet, at etablering af højresvingsspor i denne type kryds generelt vil medføre en øget uheldsrisiko sammenlignet med kryds uden højresvingsspor, da krydsets størrelse øges, og trafikanter skal forholde sig til flere trafikstrømme. Den enkeltrettede cykelsti langs vestsiden af vejen er tilbagetrukket og pålægges vigepligt i forbindelse med krydsning af adgangsvejen, mens den enkeltrettede cykelsti langs østsiden af vejen ikke er tegnet ind, da den ikke berøres af den foreslåede løsning. Venstresvingsbanen er indarbejdet ved at foretage en ensidet breddeudvidelse mod vest.



Figur 6: Skitseprojekt for vejadgang via Aggersundvej.

Tilslutning af vejadgangen som foreslået kan udføres med gode oversigtsforhold. Ved anvendelse af Vejreglernes ulykkesmodeller med tilhørende ap-værdier for prioriterede T-kryds i åbent land beregnes ved de forventede trafikmængder en forventet ulykkestæthed for person- og materielskadeulykker i krydset på 0,03 person- og materielskadeulykker pr. år. På baggrund heraf vurderes den foreslåede løsning at være trafiksikker med en lav, forventet uheldsforekomst.

Skerping

63 % af trafikken til/fra biogasanlægget orienterer sig mod nord, og vil dermed have rute gennem Skerping via Aggersundvej. På Aggersundvej ses i tællesnit syd for biogasanlægget en stigning i den tunge trafik på ca. 25 %, mens stigningen gennem Skerping vil være lidt større, da størstedelen af trafikken orienterer sig mod nord.

Der er eksisterende cykelstier gennem næsten hele byen, undtaget en kortere strækning i den sydlige del af byen. Som beskrevet i afsnittet om forudsætninger er Vejdirektoratet i gang med at anlægge enkeltrettede cykelstier mellem Aggersund og Skerping, og dette projekt vil forventeligt koble på de eksisterende stier.

Hastighedsgrænsen gennem byen er 50 km/t. Der er ikke etableret hastighedsdæmpende foranstaltninger i forbindelse med byskiltene, men midt i byen ved krydset med Husbyvej er der etableret hævet flade i hele krydset. I både den nordlige og sydlige del af byen er der permanent fartviser umiddelbart efter bygrænsen.

Klim

10 % af trafikken til/fra biogasanlægget forventes at køre via Thistedvej, og en del af denne trafik vil passere gennem Klim via Thistedvej. I tællesnit på Thistedvej umiddelbart vest for Fjerritslev ses en stigning i tung trafik på 18 %.

Der er ikke egentlige cyklistfaciliteter på Thistedvej gennem Klim, men der er brede kantbaner. Nær bygrænsen i vest er der etableret cykelstier, som fortsætter ud af byen i vestlig retning.

Hastighedsgrænsen gennem Klim er 50 km/t. Ved bygrænsen fra vest og øst er der etableret bump, ligesom der er yderligere to bump på strækningen gennem byen.

Krøldrupvej

17 % af trafikken til/fra biogasanlægget vil have rute via Krøldrupvej, hvor der vil ske en forøgelse i tung trafik på 153 % - fra 18 daglige lastbilture i den eksisterende situation til 46 daglige lastbilture efter etablering af biogasanlægget.

Krøldrupvej har en belagt bredde på ca. 4,7 m. Vejens opbygning er ikke kendt. Det kan således ikke udelukkes, at der grundet en forøget påvirkning af tung trafik på et tidspunkt kan opstå behov for forstærkning af vejen, ligesom den forøgede mængde tung trafik alt andet lige vil skabe flere indbyrdes mødesituationer mellem større køretøjer, som vil skulle vige for hinanden på den smalle vej.

7. Opsamling

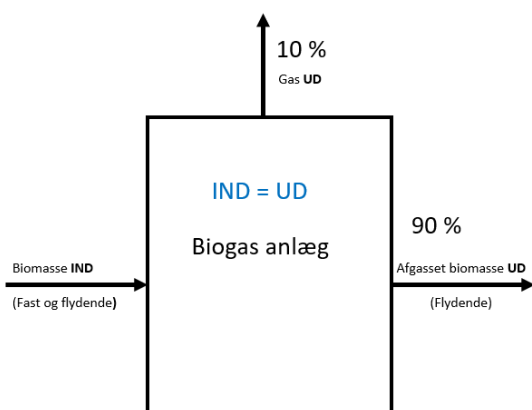
I forhold til trafikafvikling vurderes det omkringliggende vejnet at kunne håndtere den ekstra trafikale belastning, etableringen af biogasanlægget vil medføre.

I krydset mellem Aggersundvej og adgangsvejen til biogasanlægget anbefales det, at evt. kanalisering begrænses til en venstresvingsbane, da etablering af en højresvingsbane ikke er nødvendigt for at afvikle trafikken, mens det vil medføre en øget uheldsrisiko.

Der bør rettes opmærksomhed på, at Krøldrupvej har en begrænset bredde, ligesom der muligvis kan opstå behov for at forstærke vejen. Derudover vil negative konsekvenser fra trafikken, såsom f.eks. støj, vibrationer og utryghed, som i dagens situation opleves i de behandlede bysamfund, alt andet lige optræde oftere, når den tunge trafik øges ved projektets realisering.

Bilag 8b - Uddybende forklaring til trafikberegninger

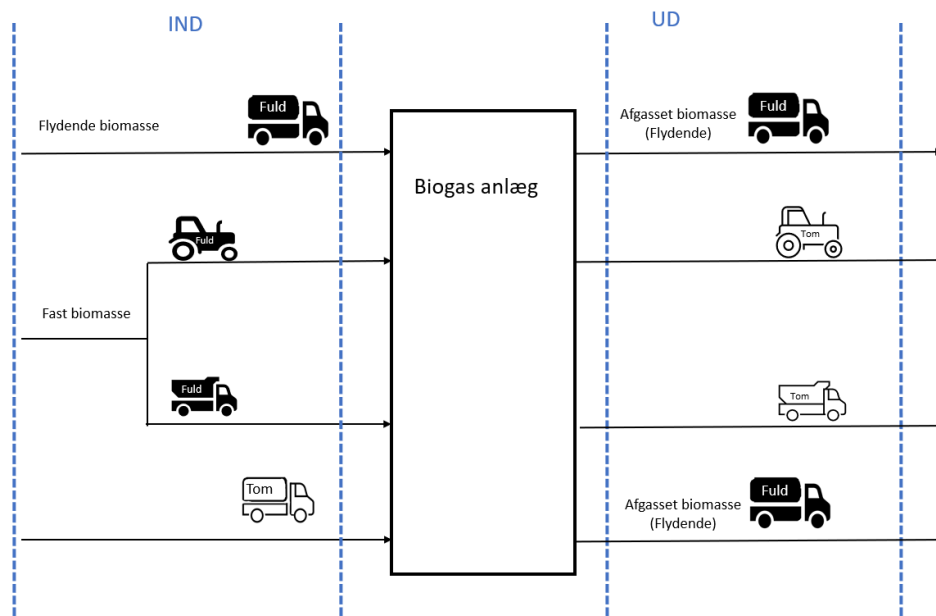
I udregningen af den trafikale belastning for biogasanlægget er der taget udgangspunkt i anlæggets biomasseplan og en simpel massebalance, der omhandler at al den biomasse der tilføres til biogasprocessen, også skal ud igen. Biomassen kommer derfor ud af anlægget som enten gas (ca. 10 %) eller afgasset biomasse (ca. 90 %.) Dette er illustreret i Figur 1.



Figur 1 Massebalance.

Den leverede biomasse til anlægget består af både flydende- og fast biomasse. Dermed er det forskellige typer af køretøjer, der ankommer med de forskellige typer af biomasse. Den faste biomasse transporteres med enten traktor eller lastbil med åbent lad, mens den flydende biomasse enten pumpes ind eller transporteres med tankvogn. Køretøjer som ankommer med flydende biomasse, kan tage afgasset biomasse med retur (kaldes returkørsler).

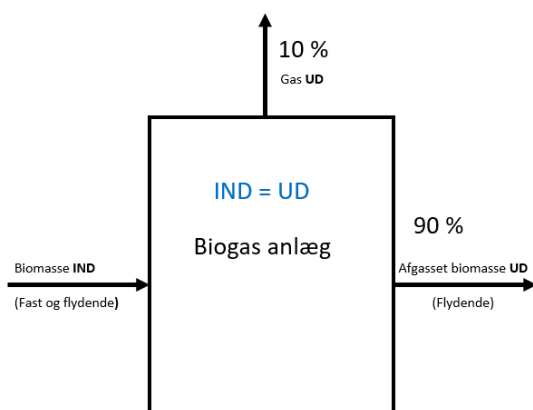
Som det fremgår af Figur 1 forlader biomassen anlægget enten som gas eller som afgasset biomasse. Den afgassede biomasse er altid flydende. De køretøjer der transporterer den faste biomasse til anlægget, kan ikke have den afgassede biomasse med retur, og må derfor forlade anlægget tomme. Ligeledes vil der være et "overskud" af flydende biomasse, da også den faste biomasse der tilføres biogasreaktoren gøres flydende i biogasprocessen. De tankvogne der kører ind på anlægget med gylle, kan derfor ikke have al den flydende biomasse der produceres med ud igen. Af den grund ankommer der også tomme tankvogne til anlægget, der skal køre retur fyldte. Et flowdiagram for kørsel til og fra anlægget fordelt på køretøjer fremgår af Figur 2.



Figur 2 Flowdiagram over kørsel til og fra anlægget fordelt på forskellige typer køretøjer.

Bilag 8b - Uddybende forklaring til trafikberegninger

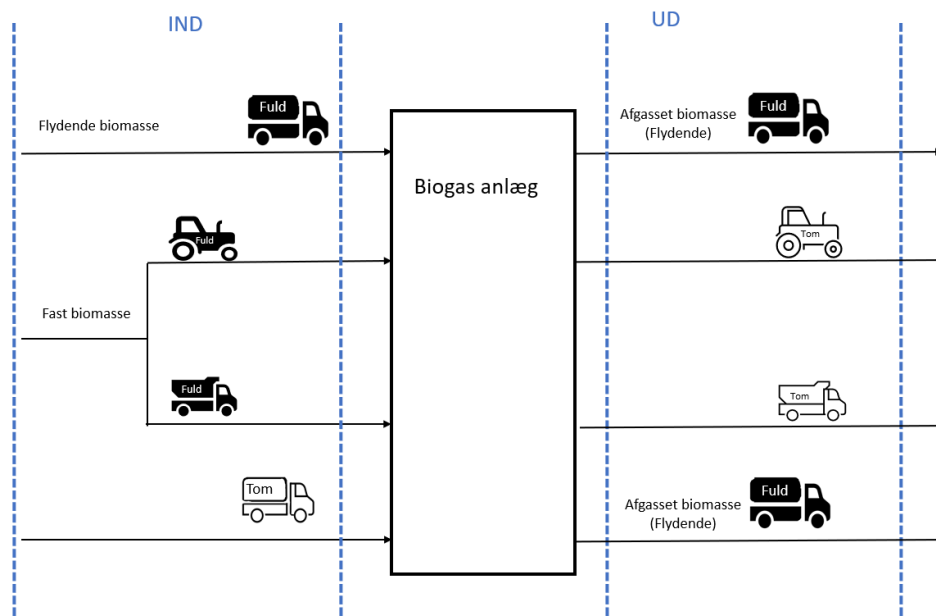
I udregningen af den trafikale belastning for biogasanlægget er der taget udgangspunkt i anlæggets biomasseplan og en simpel massebalance, der omhandler at al den biomasse der tilføres til biogasprocessen, også skal ud igen. Biomassen kommer derfor ud af anlægget som enten gas (ca. 10 %) eller afgasset biomasse (ca. 90 %.) Dette er illustreret i Figur 1.



Figur 1 Massebalance.

Den leverede biomasse til anlægget består af både flydende- og fast biomasse. Dermed er det forskellige typer af køretøjer, der ankommer med de forskellige typer af biomasse. Den faste biomasse transporteres med enten traktor eller lastbil med åbent lad, mens den flydende biomasse enten pumpes ind eller transporteres med tankvogn. Køretøjer som ankommer med flydende biomasse, kan tage afgasset biomasse med retur (kaldes returkørsler).

Som det fremgår af Figur 1 forlader biomassen anlægget enten som gas eller som afgasset biomasse. Den afgassede biomasse er altid flydende. De køretøjer der transporterer den faste biomasse til anlægget, kan ikke have den afgassede biomasse med retur, og må derfor forlade anlægget tomme. Ligeledes vil der være et "overskud" af flydende biomasse, da også den faste biomasse der tilføres biogasreaktoren gøres flydende i biogasprocessen. De tankvogne der kører ind på anlægget med gylle, kan derfor ikke have al den flydende biomasse der produceres med ud igen. Af den grund ankommer der også tomme tankvogne til anlægget, der skal køre retur fyldte. Et flowdiagram for kørsel til og fra anlægget fordelt på køretøjer fremgår af Figur 2.



Figur 2 Flowdiagram over kørsel til og fra anlægget fordelt på forskellige typer køretøjer.