

Miljøkonsekvensrapport for tonnageforøgelse på Agri Energy Vrå



7. juli 2025

Forsidebillede:	Arealinformation, april 2025
Rapporttitel:	Miljøkonsekvensrapport for tonnageforøgelse på Agri Energy Vrå
Udgivelsesdato:	7. juli 2025
Projekt nr.:	22-008
Udarbejdet af:	AR, BVA, PS, TAN
Kvalitetssikret af:	HLH
Version:	4
Udarbejdet for:	

Agri Energy Vrå P/S
Smidstrupvej 445, 9760 Vrå
CVR: 42957909
info.vraa@agrienergy.dk
<https://vraa.agrienergy.dk/>



Indhold

Billagsfortegnelse.....	7
1 Læsevejledning.....	8
2 Indledning.....	10
3 Ikke-teknisk resumé.....	11
4 Projektbeskrivelse.....	13
4.1 Projektets formål.....	13
4.1.1 Fordele ved biogasproduktion.....	14
4.2 Biogasanlægget	15
4.2.1 Anlæggets udformning	15
4.2.2 Biogasanlæggets processer	18
4.2.3 Drift af anlægget.....	21
4.2.4 Type af virksomhed.....	22
4.3 Teknologier på biogasanlægget.....	22
4.3.1 Luftrenseanlæg.....	22
4.3.2 Opgraderingsanlæg	23
4.3.3 Anlæg til fangst af CO ₂	23
4.3.4 Anlæg til forflydning af gas, LBG.....	23
4.3.5 Separationsanlæg.....	24
4.3.6 Pyrolyseanlæg.....	24
4.4 Emissioner til luft i forbindelse med projektet	25
4.5 Emissioner til vand i forbindelse med projektet.....	26
5 Miljøvurderingsprocessen	27
5.1 Procesforløb.....	27
6 Lov, planforhold og alternativer	30
6.1 Miljøvurderingsloven	30
6.2 Sektorlove og planer	31
6.2.1 Miljøbeskyttelsesloven.....	31
6.2.2 Godkendelsesbekendtgørelsen.....	31
6.2.3 Risikobekendtgørelsen	32
6.2.4 Bæredygtighedsbekendtgørelsen	32
6.3 Nationale politiske rammer	33
6.4 Lokale planforhold	33
6.4.1 Hjørring Kommuneplan 2021	33
6.4.2 Særligt værdifulde landbrugsområder	34

6.4.3	Store husdyrbrug	35
6.4.4	Skovrejsningsområder	36
6.4.5	Økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser samt lavbundsarealer	36
6.5	Biogasanlæg	37
6.6	Alternativer	37
6.6.1	Referencescenariet	38
6.6.2	Den nuværende situation	39
6.6.3	Det ansøgte projekt	39
6.6.4	Alternativer	39
7	Virksomhedens støj	41
7.1	Metode	42
7.1.1	Driftsfasen	42
7.2	Eksisterende forhold	43
7.3	Projektet	44
7.3.1	Driftsfasen	44
7.4	Kumulative effekter	52
7.5	Afværgeforanstaltninger	53
7.6	Bygherres vurdering	53
7.6.1	Sammenfattende vurdering	53
8	Trafik	54
8.1	Metode	54
8.2	Eksisterende forhold	54
8.2.1	Trafiktællinger	59
8.3	Projektet	61
8.3.1	Trafikfordeling og -bidrag	61
8.3.2	Fremtidig trafikale belastning	62
8.3.3	Samlet belastning ved udvidelsen	64
8.3.4	Transporttider	65
8.3.5	Trafikafvikling	65
8.3.6	Trafiksikkerhed	67
8.3.7	Trafikstøj	74
8.3.8	Lysgener og vibrationer	75
8.4	Kumulative effekter	75
8.5	Afværgeforanstaltninger	75
8.6	Bygherres vurdering	76

8.6.1	Sammenfattende vurdering.....	76
9	Klima	78
9.1	Metode	78
9.2	Eksisterende forhold.....	78
9.3	Projektet	78
9.3.1	Klimapåvirkning.....	78
9.3.2	Klimaregnskab	79
9.3.3	Energibalance for projektet	80
9.4	Kumulative effekter.....	81
9.5	Afværgeforanstaltninger	81
9.6	Bygherres vurdering	81
9.6.1	Sammenfattende vurdering.....	81
10	Risiko for større ulykker og katastrofer	82
10.1	Risikovirksomhed	82
10.2	Risikonotat og risikovurdering.....	83
10.2.1	Eksisterende forhold.....	83
10.2.2	Projektet	83
10.3	Ekspllosion	86
10.3.1	Gasudslip og eksplosiv atmosfære.....	86
10.4	Brand	87
10.5	Ammoniak udslip – Toksisk eksponering	87
10.6	Biomasseudslip	88
10.7	Bygherres vurdering	89
10.7.1	Sammenfattende vurdering.....	89
11	Afværgeforanstaltninger	92
11.1	Sammenfatning	92
12	Metodiske usikkerheder	93
12.1	Virksomhedens støj.....	93
12.2	Trafik.....	93
12.3	Risici og større ulykker.....	93
12.4	Klima	93
13	Sammenfattende konklusion	95
14	Referencer	96

Bilagsfortegnelse

Bilag 1	Afgrænsningsnotat
Bilag 2	Situationsplan
Bilag 3	Miljømåling – Ekstern støj
Bilag 4	Støj fra veje og indkørsler
Bilag 5A	Trafiknotat
Bilag 5B	Strækingsanalyse
Bilag 5C	Agri Energy støj fra vejtrafik
Bilag 6	Klima
Bilag 7	Risikonotat
Bilag 8	Energibalance

1 Læsevejledning

Miljøkonsekvensrapporten er opbygget på følgende måde:

1. et ikke-teknisk resumé,
2. projektbeskrivelse,
3. miljøvurderingsprocessen,
4. gennemgang af relevante love og planforhold,
5. alternativer til det ansøgte projekt,
6. redegørelse og vurdering af forhold, der er nævnt i afgrænsningsnotatet,
7. risici og større ulykker,
8. afværgeforanstaltninger,
9. metodiske usikkerheder samt
10. en sammenfattende konklusion.

Læseren opfordres til at læse det ikke-tekniske resumé og den sammenfattende konklusion som det første. Formålet med disse kapitler er at give læseren en forståelse for projektets forskellige påvirkninger af miljøet og en overordnet vurdering af projektets påvirkning af miljøet.

De efterfølgende kapitler (jf. ovenstående nr. 6) indeholder selve analysen og derved flere detaljer og nuancer end det ikke-tekniske resumé. Disse kapitler kan med fordel læses efter det ikke-tekniske resumé og den sammenfattende konklusion, hvis der er nogle områder, som læseren ønsker aktivt at sætte sig mere ind i, da der her er fokus på flere detaljer og nuancer for særligt den anvendte metode og anvendte parametre.

I miljøkonsekvensrapportens kapitler tages afsæt i de forhold, der er nævnt i afgrænsningsnotatet. Afgrænsningsnotatet definerer, hvilke forhold der skal undersøges nærmere, eller som vurderes at kunne blive væsentligt påvirket af projektet. Afgrænsningsnotatet har ophæng i miljøvurderingsloven, og heri indgår, hvilke miljøfaktorer der skal behandles i afgrænsningsnotatet. Disse miljøfaktorer omhandler 1) *Befolkningen og menneskers sundhed*, 2) *Biologisk mangfoldighed, flora og fauna*, 3) *Jordarealer, jordbund, vand, luft og klima*, 4) *Materielle goder, kulturarv og landskab*, 5) *Samspil mellem miljøfaktorer* og 6) *Sårbarhed overfor større ulykker og/eller katastrofer*. Under miljøfaktor 1 hører miljøkonsekvensrapportens fagkapitel om virksomhedens støj og trafik. Emissioner til luften (lugt og luft) samt affald gennemgås i projektbeskrivelsen. Under miljøfaktor 2 hører fagkapitlet om natur og kvælstofdeposition, som ikke er medtaget, da der som beskrevet under emissioner, ikke kommer yderligere kvælstofemissioner. Under miljøfaktor 3 hører fagkapitlet om vand og klima, og under miljøfaktor 4 hører fagkapitlet om landskab og visuelle forhold, disse berøres ikke, da der ikke foretages ændringer herunder. Under miljøfaktor 5 hører fagkapitlet om risici og større ulykker. Under miljøfaktor 6 hører kumulative effekter, der gennemgås i alle fagkapitler. Miljøstyrelsen er ansvarlig for afgrænsningsnotatet, og dermed hvilke vurderinger der skal foretages i nærværende miljøkonsekvensrapport. Afgrænsningsnotatet fremgår af Bilag 1. Alle fagkapitler er opbygget på samme måde, så hvert enkelt fagkapitel kan læses selvstændigt og for at sikre et ens og sammenligneligt vurderingsgrundlag.

Opbygning af miljøkonsekvensrapportens fagkapitler følger følgende struktur:

- Metode
- Eksisterende forhold
- Projektet
- Kumulative effekter
- Afværgeforanstaltninger
- Bygherres vurdering
- Sammenfattende vurdering

Den sammenfattende vurdering opsummerer vurderingerne af de berørte emner i hvert fagkapitel. De miljømæssige påvirkninger er kategoriseret ud fra, om projektet vil medføre ingen væsentlig påvirkning (grøn), en mindre væsentlig påvirkning (gul) eller en væsentlig påvirkning (rød), jf. Tabel 1-1, og er opsat i et skema under hvert fagkapitel.

Tabel 1-1 Vurderingsparametre for den sammenfattende vurdering under hvert fagkapitel.

Vurdering	Farve	Begrundelse
Ingen væsentlig påvirkning		Intet behov for afværgeforanstaltninger.
Mindre væsentlig påvirkning		Påvirkning i et omfang, hvor afværgeforanstaltninger ikke er påkrævet.
Væsentlig påvirkning		Påvirkning i et omfang, hvor afværgeforanstaltninger er påkrævet.

2 Indledning

Agri Energy Vrå har ansøgt Miljøstyrelsen om udvidelse af tonnagen til anlægget på Smidstrupvej 445, 9760 Vrå. Projektforslaget omhandler en udvidelse af behandlingskapaciteten på det eksisterende biogasanlæg, så biogasanlægget efter udvidelsen kan modtage og behandle op til 600.000 ton biomasse pr. år. Kapacitetsudvidelsen (tonnageudvidelsen) vil gøre det muligt, at ændre i biomassesammensætningen, ved at reducere nogle typer biomasse, særligt højenergiprodukter, og tilføre en større mængde lavenergiprodukter. Kapacitetsudvidelsen betyder udelukkende, at mængden af biomasse, der kan tilføres anlægget øges. Der etableres ikke flere tanke, mere teknisk eller maskinelt udstyr eller foretages ændringer i anlæggets tekniske udstyr. Anlægget vil producere den samme mængde biogas som hidtil, men opholdstiden i de eksisterende reaktortanke sænkes.

Derudover omhandler projektet montering af gastætte duge på anlæggets ind- og udleveringstanke i modsætning til de ikke-gastætte duge, der er monteret i dag. Når der monteres gastætte overdækninger på tankene, betyder det, at der kan oplagres gas mellem væskefladen og overdækningen og dermed, at anlæggets samlede oplag af biogas øges. Dette medfører, at Agri Energy Vrå bliver kolonne III jf. risikobekendtgørelsen, da det samlede oplag af risikostoffer overstiger 50 ton. På den baggrund er det Miljøstyrelsen, som er den ansvarlige myndighed for hhv. miljøkonsekvensrapporten og den tilhørende miljøgodkendelse.

I Hjørring Kommuneplan 2021[1] er der udlagt en kommuneplanramme 900-R101 (Biogasanlæg, Ålstrupvej nord for Smidstrup), der udlægger området til tekniske anlæg, hvortil områdets anvendelse er fastlagt til tekniske formål med landbrugsformål og forsyningsanlæg. Derudover har Hjørring Kommune udarbejdet en lokalplan for området (900-L16 – Biogasanlæg på Ålstrupvej nord for Smidstrup (BB Biogas))[1], der er politisk vedtaget i 2020. Projektet kan indeholdes i det eksisterende plangrundlag, da projektet omhandler en udvidelse af anlæggets tonnage, jf. beskrivelse tidligere i dette afsnit, og ikke en bygnings- eller arealmæssig udvidelse.

Projekt er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1 [2], hvilket betyder, at ansøger skal udarbejde en miljøvurdering af projektet. Miljøkonsekvensrapporten behandler de væsentlige miljøpåvirkninger ved det konkrete projekt, og den er udarbejdet jf. miljøvurderingsloven [2]. Rapporten danner grundlag for udkastet til en §25-tilladelse, som helt eller delvist vil blive erstattet af et tillæg til virksomhedens eksisterende miljøgodkendelse jf. § 10 i miljøvurderingsbekendtgørelsen. Udkast til miljøgodkendelse og evt. § 25 tilladelse udarbejdes af Miljøstyrelsen og vil blive sendt i høring sammen med miljøkonsekvensrapporten.

3 Ikke-teknisk resumé

Nærværende kapitel har til formål at give en forståelse for og vurdering af projektets påvirkninger af miljøet. I kapitlet præsenteres påvirkningen og konklusionerne fra de forskellige tekniske kapitler fra miljøkonsekvensrapporten.

Støj

Efter udvidelsen af anlæggets behandlingskapacitet vil ændringen vedrørende støjforhold være at der tilføres mere biomasse, og derfor vil der også være mere biomasse der transporteres til og fra anlægget, samt mere intern kørsel som følge af håndteringen af den øgede mængde biomasse. De stationære støjkilder forbliver uændret efter udvidelsen af anlæggets behandlingskapacitet.

I forbindelse med projektet er der udarbejdet en akkrediteret støjrapport, for at sikre at de vejledende grænseværdier for støj fortsat kan overholdes. Beregningerne er foretaget hos de nærmeste naboer, og den er baseret på en worst case situation (grænseværdier for støj om natten). Støjrapporten viser, at grænseværdierne for støj kan overholdes på alle de undersøgte lokationer på alle tidspunkter af døgnet alle ugens dage. Det vurderes derfor at støjpåvirkningen efter udvidelsen af behandlingskapaciteten på Agri Energy Vrå ikke vil medføre en væsentlig påvirkning.

Trafik

Der vil ske en stigning i mængden af tung trafik på vejene omkring projektområdet som følge af den øgede tilførsel af biomasse til anlægget. Den samlede trafikbelastning som følge af projektet, når alt er idriftsat, er ca. 216 ture pr. døgn, ved 250 arbejdsdage pr. år. Herudover er der en mindre del af biomassetransporterne (5 %), der transporteres alle årets dage og bortkørsel af flydende CO₂, der kan foretages alle dage året rundt fordelt over hele døgnet. Bortkørsel af flydende CO₂ vil bidrage med 16 ture pr døgn.

Hovedparten af transporterne ligger indenfor tidsrummet 05.00-16.00 på hverdage. Denne andel af transporter er 95 % af de samlede transporter. Det vurderes at projektet vil kunne gennemføres uden væsentlige negativ påvirkning fra forøgelsen af den tunge trafik.

Der er meget begrænset trafik på gennemfartsvejen Smidstrupvej, der er det umiddelbare influensvejnet. Det medfører, at der ingen kapacitetsmæssige udfordringer er i de undersøgte kryds ved Vejbyvej og Vråvej. Ligeledes skabes ingen kapacitetsproblemer ved krydset Løkkensvej / Vejbyvej. Følsomhedsberegningen udført af COWI-trafik viser ligeledes, at der fortsat er en stor kapacitet til at afvikle trafikken i de undersøgte kryds, uden at dette giver anledning til kødannelse.

Det eksisterende vejnet omkring biogasanlægget, har nogle opmærksomhedspunkter i forhold til trafik-sikkerhed, dog vurderes den øgede trafik som følge af tonnageudvidelsen, at kunne afvikles trafiksikkerhedsmæssigt forsvarligt.

Klima

Agri Energy Vrå og dets håndtering af en øget mængde husdyrgødning vil bidrage positivt til klimaregnskabet i Hjørring Kommune. For at kvantificere CO₂ reduktionen som følge af tonnageforøgelsen, er der foretaget en beregning baseret på Naturstyrelsens notat vedrørende Vurdering af Virkningerne på Miljøet (VVM) for biogasprojekter – drivhusgasser, fra 2016 og opdaterede omregningsfaktorer fra Energi-styrelsen og andre kilder.

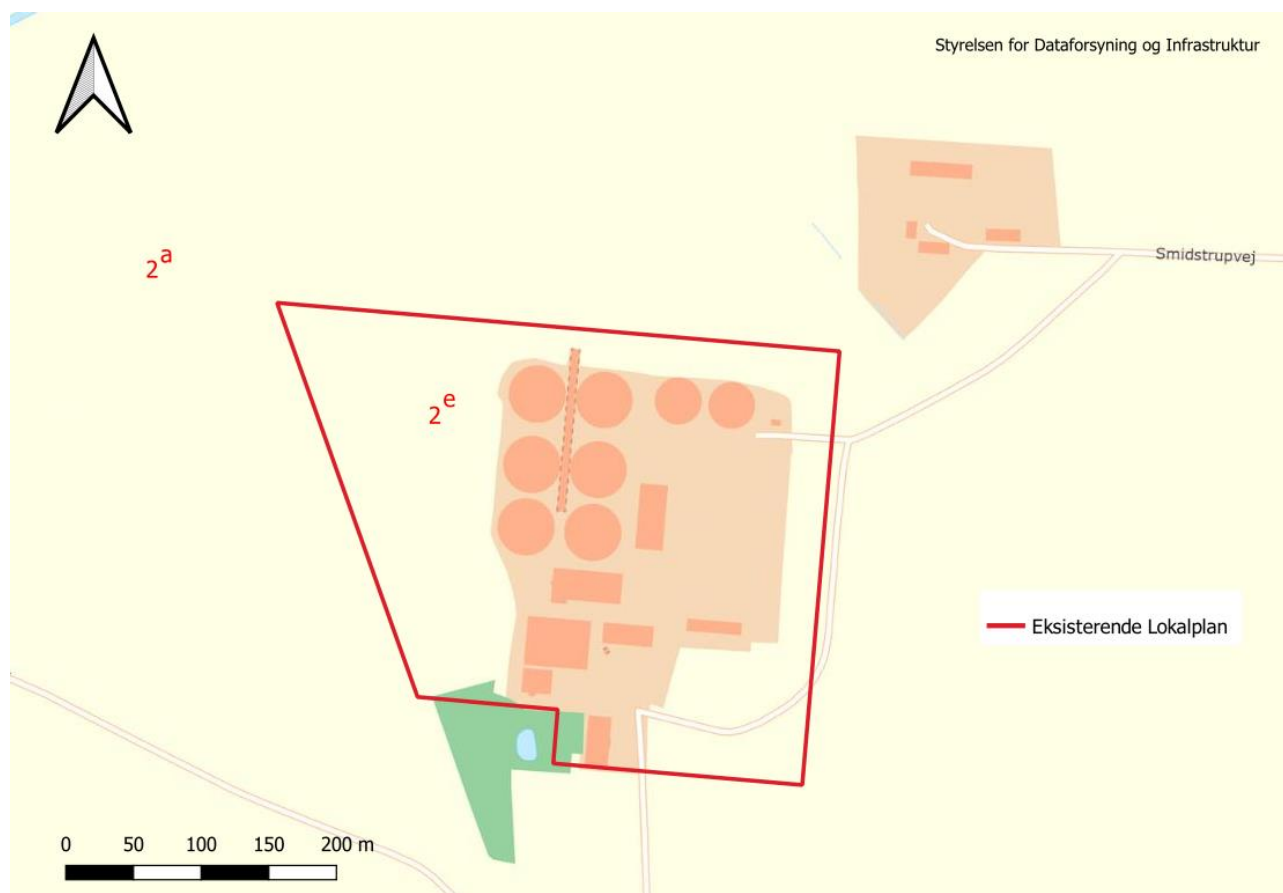
Beregningerne er foretaget på tre scenarier, for at kunne vurdere, hvad der bibringer CO₂ reduktionen.

Det ansøgte projekt vil efter forøgelsen af behandlingskapaciteten til 600.000 ton biomasse pr. år sammenlignet med de forhold, der er tilladelse til i anlæggets nuværende godkendelser, kunne opnå en yderligere besparelse på ca. 5.487 ton CO₂ ækvivalenter pr. år.

4 Projektbeskrivelse

Agri Energy Vrå, ønsker en udvidelse af den godkendte råvare-tonnage fra i dag 196.000 ton til 600.000 ton biomasse pr. år. Samtidig ønskes såvel en indleverings- og en udleveringstank forsynet med hver sin gastætte overdækning. Endelig flyttes biogaskaklen, til en ny placering, af praktiske hensyn.

Anlægget er placeret på Smidstrupvej 445, Vrå. Projektområdet vedrører matrikel nr. 2e, Ålstrup Gde., Sejlstrup, jf. Figur 4-1. Agri Energy Vrå er etableret i 2017 og har en afstand på ca. 750 meter til Smidstrup mod sydøst og ca. 1.500 meter til Rakkeby mod øst og ca. 2.500 meter mod Vejby mod syd. Se anlæggets lokalisering i området på kort i Bilag 2.



Figur 4-1 Projektområde – matrikel nr. 2e.

4.1 Projektets formål

Projektets formål er at sikre, at Agri Energy Vrå kan producere bæredygtig og lokal energi fra husdyrgødning og landbrugsbaseret biomasse, suppleret med vegetabiliske restprodukter og anden organisk biomasse. Projektet skal sikre, at Agri Energy Vrå bliver mindre afhængig af importerede produkter fra industrien, og i stedet kan anvende en større andel af Hjørring Kommunes biomasseressourcer i form af mere husdyrgødning, frøgræshalm, græsensilage mv fra lokale landmænd. Derudover er der lovgivningsmæssigt krav om at biomassegrundlaget ændres, da energiafgrøder udfases i løbet af 2025. Dette medfører at biogasanlæg skal finde et nyt biomassegrundlag og derfor ønsker anlægget et muliggøre et skift

i biomassetyperne. Da biomassen fra lokale leverandører har et lavere tørstofindhold end de hidtil anvendte råvarer, kræves der imidlertid en større mængde af denne biomasse for at opnå samme mængde produceret gas til nettet, og der er derfor behov for at udvide den råvare-tonnage anlægget må modtage. Det vil sige forøgelsen af biomassen skal skabe mulighed for en ændret og mere fleksibel biomassesammensætning, hvorved det bliver muligt at udfase dyre højenergiprodukter og i stedet modtage en større mængde af de lokale lavenergiprodukter, som fast og flydende husdyrgødning.

Agri Energy Vrå skal fortsat afgasse nærområdets husdyrgødning og levere afgasset biomasse tilbage til nærområdets landmænd til brug som gødning på markerne. Den producerede biogas skal fortsat bidrage til Danmarks selvforsyning af vedvarende energi og dermed forsyningssikkerheden. Derudover kan projektet være medvirkende til en forbedret udnyttelse af næringsstofferne i husdyrgødningen, idet husdyrgødningen behandles i et biogasanlæg før udspreddning, hvilket gør næringsstofferne i husdyrgødningen lettere tilgængelige for planterne. Den afgassede biomasse sikrer også mindre kvælstofudvaskning. Biogasanlæggets mulighed for at indfange CO₂ fra biogassen bidrager med fjernelse af CO₂ emissioner, og vil derved være et meget effektivt klimavirkemiddel.

Projektet er bl.a. ønsket af følgende årsager:

- biogasanlægget vil fortsat med produktion af bionaturgas kunne understøtte den kritiske energinfrastruktur og bidrage til forsyningssikkerheden i Danmark,
- positiv klimagevinst for Hjørring Kommune og kommunens klimaregnskab,
- tilstrækkeligt biomassegrundlag i nærområdet og derved øget udnyttelse af lokal biomasse som husdyrgødning, halm, græs, ensilage mv.

Projektet vil foregå ved over tid at øge mængden af biomasse, der tilføres anlægget. Derudover vil der være en kort periode, maksimalt en uge, med udskiftning af ikke-gastætte duge til gastætte duge på de to ind- og udleveringstanke. Alle ændringerne vil igangsættes umiddelbart efter at anlægget får givet en miljøgodkendelse, som det ses i Tabel 4-1.

Tabel 4-1 Implementeringsplan

Etape	Indhold	Implementeringsår
1	Forøget tonnage, udskiftning af dug på ind- og udleveringstanke. Flytning af fakkell.	2025/2026

4.1.1 Fordele ved biogasproduktion

Foruden produktionen af den grønne energi, og dermed fortrængning af fossile brændsler, bidrager biogasanlæg, der har et indtag af husdyrgødning, til en af de billigste samfundsmæssige metoder til reduktion af drivhusgasser. Det skyldes, at afgasset biomasse har et væsentligt lavere indhold af metan og lattergas end gylle og dybstrøelse, der ikke er afgasset. Når der anvendes afgasset biomasse som gødning i stedet for rågylle reduceres metan og lattergas emissioner fra marken, hvilket har en positiv indvirkning på landbrugets klimapåvirkning.

Anvendelsen af den afgassede biomasse som gødning giver samtidig en fortrængning af en del af den ressourcetunge handelsgødning, da afgasset biomasse indeholder kvælstof og fosfor, samt andre nødvendige mikronæringsstoffer. Sammenlignet med rågylle har den afgassede biomasse en højere gødningsværdi, da kvælstoffet i den afgassede biomasse er lettere tilgængeligt for planterne. Brug af afgasset biomasse i stedet for handelsgødning gør desuden, at jorden tilføres organisk materiale, som er vigtigt for humusdannelsen og jordstrukturen, som er medvirkende til at gøre jorden mere robust overfor såvel tørke som store mængder regn. Ydermere er lugtpåvirkningen fra udspreddning af den afgassede biomasse mindre end lugtpåvirkningen ved anvendelse af traditionel husdyrgødning.

4.2 Biogasanlægget

4.2.1 Anlæggets udformning

Agri Energy Vrå vil gerne kunne udnytte en større andel af Hjørring Kommunes biomasseressourcer i form af mere husdyrgødning, frøgræshalm, græsensilage mv.

Ved at tilføre forholdsvis mere flydende husdyrgødning og mindre fast biomasse vil anlæggets eksisterende fysiske rammer fortsat kunne bruges til at håndtere en forøget mængde biomasse. Biogasanlægget skal håndtere op til 600.000 ton biomasse pr. år. Den ønskede biomasseplan fremgår af Tabel 4-3, og biogasanlæggets proces fremgår af Figur 4-3.

Ansøgt projekt

Anlægget vil som hidtil have oplag af faste biomassetyper. Praksis på plansiloen vil fremadrettet være at anlægget bruger den mængde biomasse, der køres ind på plansiloen over høst. Derfor kan det forventes at anlægget først benytter den mængde biomasse, der ligger på plansiloen. Når plansiloen er ved at være tom, så indkøres der biomasse, indkøbt fra en leverandør, til plansilo opbevaring og til indfødning i anlægget. Plansiloen vil derfor langsomt blive fyldt op igen.

Udskiftning af duge (overdækning) på ind- og udleveringstankene samt ændret beregningsmetodik betyder, at anlægget også får oplag af gas i ind- og udleveringstankene og derved bliver en kolonne III risikovirksomhed og derfor skal gennem en fornyet risikovurdering. Dette håndteres sideløbende med arbejdet med nærværende miljøkonsekvensrapport. Udskiftning af dugene på ind- og udleveringstankene medfører ligeledes, at der fjernes en lugtkilde, idet fortrængningsluft fra ind- og udleveringstankene vil blive presset ind i anlæggets gaslagersystem.

Det øgede biomasseindtag i anlægget betyder ikke, at der produceres mere biogas. Når biogassen er opgraderet, afsættes metangassen fortsat til gasnettet. Da der ikke produceres mere biogas på anlægget, vil såvel mængden af metan til gasnettet og mængden af CO₂ til oprensning fortsat være det samme, som for nuværende. Der vil således ikke blive forøgede emissioner til luft som følge af projektet.

Da der ikke bliver etableret nye bygninger eller ændres i størrelsen af befæstede arealer, vil der ikke være ændrede forhold omkring håndtering af hverken rent eller urent overfladevand som følge af projektet.

Af Figur 4-2 og Tabel 4-2 fremgår hhv. anlæggets situationsplan samt anlæggets komponentliste. Situationsplanen er som den nuværende situation med undtagelse af at fakkel, nr. 30 på både figur og i tabel, er flyttet til den ansøgte placering. Den nuværende placering af faklen er sammenfaldende med CO₂-anlæg nr. 31.



Figur 4-2 Situationsplan for Agri Energy Vrå.

Tabel 4-2: Anlægskomponentliste til situationsplan for Agri Energy Vrå.

	Nr	Anlægskomponent	Diameter el. l x b (m)
Bygninger	1	Modtagehal	20 x 50
	2	Fiberhal	20 x 50
	3	Værksted	15 x 36
	4	Pyrolysehal	35 x 46
	5	Kedelhal	17 x 21
	6	Administration	16 x 37
	7	Skorsten, kedel	ø1,0
	8	Skorsten, luftrenseanlæg modtagehal	
	9	Skorsten, luftrenseanlæg fiberhal	
	10	Plansilo	50 x 110
	11	Kulplads	
	12	Gasmotor-bygning	15 x 15
Tanke	13	Reaktortank 1	ø41,5
	14	Reaktortank 2	ø41,5
	15	Reaktortank 3	ø41,5
	16	Reaktortank 4	ø41,5
	17	Reaktortank 5	ø41,5
	18	Reaktortank 6	ø41,5
	19	Indleveringstank	ø35
	20	Udleveringstank	ø35
	21	Pillesilo	ø3
	22	Tank, ammoniumsulfat	
	23	Tank, nitrogen	ø2,2
Teknik	24	Vandtank/pumpehus	
	25	Teknikkælder med pumper	7 x 100
	26	Opgraderingsanlæg med kølere	9 x 40
	27	BMR station	3 x 12
	28	Køler ved gavl, pyrolysehal	2 x 10
	29	Fakkel for pyrolysegas	ø2
	30	Fakkel for biogas	ø2
	31	CO2-anlæg	25 x 50
	32	Nitrogengenerator	
	33	Lagune urent overfladevand og kondensat	

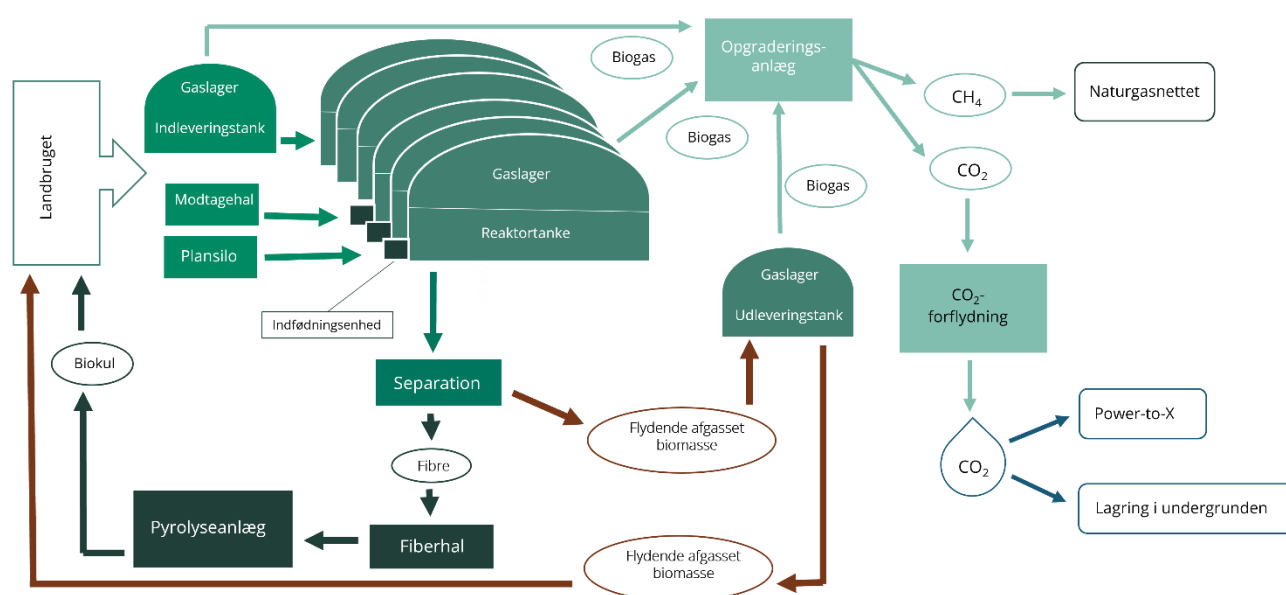
4.2.2 Biogasanlæggets processer

Biogas dannes ved en anaerob biologisk omsætning af organisk materiale (f.eks. halmfibre, fibre i gylle, ensilage mm.). Biogasprocessen i anlægget er den samme, som kendes fra naturen i f.eks. moseområder. Selve processen foregår i anlæggets procestanke på samme måde, som det foregår i dag. For at sikre en stabil og hurtig gasproduktion opvarmes anlæggets procestanke til ca. 50°C. Opretholdelse af temperaturen sker ved anvendelse af overskudsvarme fra opgraderingsanlægget og alternativt ved at benytte varme fra anlæggets kedel.

Den flydende biomasse afleveres ved studs ved anlæggets indleveringstank, eller pumpes direkte hertil via pumpeledning, og derefter videre ind i anlægget.

Fast husdyrgødning aflæsses som nu i anlæggets nuværende modtagehal og køres herfra til indfødning i eksisterende indfødningenheder, kaldet påslag. Det samme gør sig gældende for andre typer af fast biomasse fra anlæggets plansilo. Biomassen blandes med den biomasse, der allerede er i reaktortankene. Der tilføres kontinuert ny biomasse til reaktortankene for at opretholde den biologiske proces. Reaktortankene er omrørte for at sikre en effektiv opblanding af biomassen.

Projektet består i at tilføre mere biomasse til anlægget, som skal omsættes i de samme fysiske rammer. Anlægget får i dag tilført meget biomasse med et højt tørstofindhold. I forbindelse med det ansøgte projekt vil der ændres på biomassesammensætningen, således der tilføres forholdsvis mere biomasse med lavt tørstofindhold og mindre biomasse med højt tørstofindhold. Mikroorganismene i et biogasanlæg omsætter netop tørstoffdelen, hvilket er det, der kræver tilstrækkelig opholdstid. Når der med denne udvidelse ønskes forholdsvis mere flydende husdyrgødning, er der ikke behov for samme opholdstid, som anlægget driftes med under nuværende forhold.



Figur 4-3 Procesforløb for produktion af hhv. biogas, metan, afgasset biomasse, fiber samt håndtering af biokul og gas.

Anlægget vil øge tonnagen fra de nuværende 196.000 ton pr år til samlet set 600.000 ton pr år. Anlægget har et ønske om, at der fremadrettet kan arbejdes indenfor en overordnet, fleksibel biomasseplan, som ses i Tabel 4-3. Grunden til at der lægges op til en fleksibel biomasseplan er, at der i fremtiden kan forventes ændringer i hele landbrugserhvervet, samtidig med at antallet af biogasanlæg øges, hvilket samlet set gør at biomassegrundlaget kan ændres over tid.

Tabel 4-3 Nuværende og fremtidig biomasseplan Agri Energy Vrå.

Biomassetype	Aktuel biomasseplan (ton/år)	Fremtidig biomasseplan (ton/år)
Flydende husdyrgødning	80.000	250 - 400.000
Fast husdyrgødning	60.000	100 - 200.000
Halmmix	30.000	50 - 150.000
Vegetabiliske restprodukter (fx kasserede afgrøder, havreskallepiller, olivenpulp)	26.000	0 - 50.000
Samlet tonnage - maksimal	196.000	600.000

Biomassetypen er præsenteret i intervaller for at gøre biomasseplanen fleksibel, dvs. at hvis der er maksimalt indtag af flydende husdyrgødning, vil andelen af de resterende biomassetyper ikke kunne nå et maksimalt niveau, da det samlede indtag ikke vil overstige 600.000 ton pr. år. Biogasanlægget forpligter sig til enhver tid at overholde den maksimale mængde på 600.000 ton pr år.

Ændringen i biomassesammensætning og mængde forårsager ikke tilsvarende ændringer i den mængde tørstof som anlægget håndterer, ligesom den ændrede biomassesammensætning og mængde ikke vil forårsage en større biogasproduktion. I Tabel 4-4 ses en oversigt over tørstofsituationen i den nuværende situation og i det ansøgte projekt. Sammenligningen viser at den mængde tørstof, der tilføres anlægget i dag, er ca. 68.350 ton pr år, men det fremadrettet er ca. 74.000 ton pr år og den mængde tørstof, der omsættes til gas i begge tilfælde, er ca. 32.000 ton pr år. Tørstof er netop det der kan omdannes til biogas.

Biomassen opholder sig ca. 35 dage i væskedelen i reaktortankene (teoretisk opholdstid), og i takt med at der tilføres ny biomasse, pumpes der også afgasset biomasse ud af reaktortankene til lagertanken. I denne del af processen defineres biomassen som afgasset biomasse. Den afgassede biomasse har et højt tørstofindhold, som gør den vanskelig at sprede på marken, hvorfor den bliver sendt gennem et separeringsanlæg i form af en række skruepresser. I separeringsanlægget opdeles den afgassede biomasse i en væskefraktion og en fiberfraktion. Væskedelen (afgasset biomasse) pumpes over i et mellem-lager. Fiberfraktionen lagres kortvarigt i fiberhallen, før den snegles til pyrolyseanlægget, hvor produktionen af biokul foregår. Fra mellemlageret pumpes afgasset biomasse til udleveringstanken, hvorfra det udpumpes direkte til leverandørernes lagertank eller til tankbiler på samme måde, som det foregår i dag. Dette sker i form af læsning af de tankbiler, der også indleverer frisk gylle til biogasanlægget. Dermed forlader tankbilerne anlægget med væskedelen af den afgassede biomasse. Det vil sige, at tankbiler, uanset om de kører til eller fra anlægget, altid kører med fuld last. Læsning sker i en lukket proces, hvor

tankbilen kobler sig på udleveringstankens sugestuds, hvorefter tankbilen fyldes. Der er derved ikke ændrede emissionsforhold som følge af tonnageudvidelsen. Når en tankbil ankommer med rågylle til anlægget vil det aflæsses ved at koble på en aflæsningsstuds, og gennem et filter på tankbilen vil der suges luft ind i tankbilens tankvolumen. Samme tankbil vil umiddelbart efter koble på en lodsningsstuds, hvor væskedelen af den afgassede biomasse lodes på tankbilen. Herved vil den mængde luft, der netop er blevet suget ind i tankbilens volumen trykkes ud gennem samme filter igen. Denne metodik benyttes på anlægget i den nuværende drift.

Hos leverandørerne vil væskedelen af den afgassede biomasse køres ud til udspreddning på marker i det omfang de normalt benytter gylletankbiler. Landbrug med ejerrelation til Agri Energy Vrå benytter gylleudlægger, som forsynes i slanger fra en tank. Der er således ingen kørsel på veje, som følge af udkørsel af afgasset biomasse.

Den rå biogas, der produceres i tankene, stiger roligt op gennem den flydende biomasse som små bobler og samler sig i toppen af de gastætte kupler og ledes videre i gassystemet via gasrør. Disse gasvoluminer er koblet sammen og betegnes samlet som "gaslager". Gaslageret er i forbindelse med anlæggets opgraderingsanlæg, hvor der sker en løbende oprensning af den producerede biogas i de to hovedkomponenter; metan og CO₂. Når biogassen er blevet delt i de to hovedkomponenter, sendes metanen videre via Evidas BMR-station (Biogas måler- og reguleringsstation), hvor den kvalitetssikres og kommer på gasnettet. Hvis kvaliteten ikke er tilfredsstillende, returneres den til anlægget, hvor den gennemgår opgraderingsprocessen igen. Fra Evidas BMR-station på anlægget leveres gassen via en ledning til M/R-stationen i Vrejlev, hvor gassen komprimeres og leveres ind på det offentlige net. Denne tilkobling vil stadig kunne bruges ved udvidelsen, da biogasanlægget ikke producerer mere biogas end der produceres på det nuværende anlæg, og der sker derfor ikke en udvidelse af rørledningen. Anlægget benytter allerede i dag den gasledning der går fra anlægget til M/R-stationen.

CO₂ fra opgraderingsanlægget opsamles, køles, oprenses og forflydes i et CO₂ anlæg med det formål at bortkøre det som flydende CO₂, også kaldet LCO₂.

Den øgede mængde biomasse giver ikke anledning til en større biogasproduktion, da forøgelsen går ud på at tilføre en større mængde lavenergi produkter på bekostning af en mængde højenergi produkter. Idet biogasproduktionen er den samme som for nuværende, vil der ikke ske ændring i emissioner fra hverken kedelanlæg eller opgraderingsanlæg.

Tabel 4-4 Oversigt over anlæggets nuværende og ansøgt tilførsel af tørstof (TS), fiberproduktion samt fibres omsætning til biogas. TS-indhold i biomassetyper kan variere.

Biomassetype	TS (%)	Nuværende drift		Ansøgt drift	
		Ton	Tot-TS	Ton	Tot-TS
Dybstrøelse*	30%	30.000	9.000	100.000	30.000
Kyllingemøg*	55%	21.000	11.550		
Halmmix	40%			50.000	20.000
Rågylle***	4%	80.000	2.800	400.000	14.000
Veg. Restprodukt (kartoffelpulp)	20%	15.000	3.000	50.000	10.000
Veg. Restprodukt (solsikkeskal. mm)	80%	10.000	8.000		
Halm	85%	40.000	34.000		

Total**		196.000	68.350	600.000	74.000
Biogasproduktion		32.000	32.000	32.000	32.000
Fiberfraktion til biokul		130.000	33.000	130.000	33.000
Flydende afgasset gylle tilbage		34.000	3.350	438.000	9.000

* Der anvendes ca. den dobbelte mængde husdyrgødning i ansøgt drift. I praksis betyder det at oplaget i hallen er "tykkere".

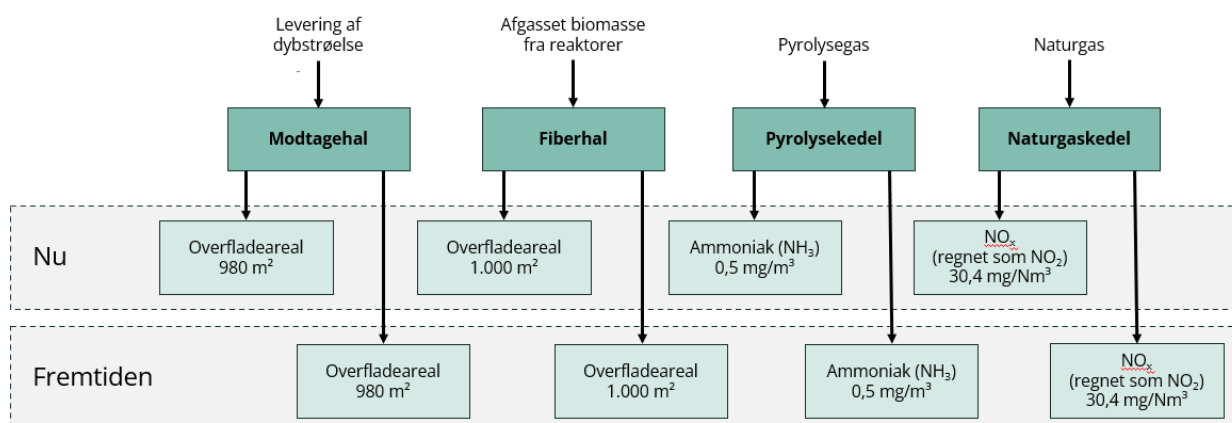
Fordampningen af ammoniak sker fra overfladen, der ikke kan blive større end den nuværende, qua hallens størrelse. Det er også denne metode husdyrreguleringen overgik til i 2017, med stipladsmodellen."

**Mængden af tørstof i biomasseindtaget øges med godt 5.000 fra nudrift til ansøgt drift.

Når opholdstiden reduceres til 35 dage, vil der være en større del af tørstoffet der ikke når at blive udrådnat. Derfor vil der naturligt gå en større tørstofmængde ud af anlægget igen med den afgassede gylle, der altid vil have et vist indhold af tørstof.

Den fysiske begrænsning på biogasanlægget er opgraderingsanlægget, der allerede i dag kører på sin maksimale kapacitet.

*** "Fortrængningsluft" udledes ikke længere, idet gylle der pumpes ind under gaslageret, blot vil presse gaslageret sammen.



Figur 4-4 Oversigtsdiagram for nuværende og fremtidige emissioner fra anlæggets emissionskanaler.

4.2.3 Drift af anlægget

Biogasanlægget er i drift 365 dage om året og i alle døgnets 24 timer. Biogasanlægget vil være bemandedt i dagtimerne på alle hverdage. I weekender og på helligdage driftes anlægget via en vagtordning, hvor én eller flere medarbejdere håndterer arbejdet på anlægget. Ved eventuelle driftsforstyrrelser alarmeres den vagthavende, som fra en computer/telefon kan se fejlsens omfang og efterfølgende håndtere den. Det betyder, at der i weekender og på helligdage vil være personale på anlægget, men i mindre omfang end på hverdage. Ejendommen på Smidstrupvej 461 benyttes som anlæggets portnerbolig. Anlæggets åbningstid, hvor køretøje kører ind/ud af anlægget, vil hovedsageligt være fra 05.00 – 16.00, og i mindre grad 16.00 – 05.00 samt i weekender. Det bestræbes at trafik til/fra anlægget hovedsageligt finder sted i hverdagene fra 05.00 – 16.00. Udenfor dette tidsrum vil der kun være små mængder trafik, for at imødekomme naboerne.

Biogasanlægget har et SRO-system (styring-, regulering og overvågningssystem), der er fuldautomatisk i forhold til driften. Systemet kan også bidrage til overvågning af anlæggets drift samt sikre indsamling af data. Der kan udskrives driftsjournaler og logbøger gennem systemet, hvilket også bidrager til overvågning og optimering af driften på anlægget. Endeligt kan anlæggets SRO-system tilgås via fjernstyring.

Den ansøgte tonnageudvidelse har indflydelse på omfanget af trafik og den deraf afledte støjpåvirkning.

Tilførsel af mere biomasse betyder, at der vil foregå mere kørsel til/fra anlægget. Ved beregninger på den trafikale påvirkning er dette belyst ud fra en worst case betragtning, ved at antage at al biomasse køres ind og ud. Det vil sige, at der tages udgangspunkt i, at den flydende biomasse, som transporteres via pumpledninger og ikke transporteres, også transporteres via køretøjer. Kørsel vil hovedsageligt finde sted i dagtimerne på hverdage. Der vil dog være behov for at kunne køre mindre mængder biomasse og LCO₂ udenfor dette tidsrum. Der er brug for at kunne bortkøre LCO₂ jævnt fordelt over døgnet, da lagerkapaciteten er begrænset. Derudover kan der være enkelte leverancer udenfor tidsrummet hverdage mellem 05 – 16, hvorfor der søges om mulighed for at disse kan ankomme uanset tidspunktet.

I praksis vil en del af biomassen blive tilført biogasanlægget via det eksisterende pumpeledningsnetværk, der forbinder 10 landbrugsejendomme, og hvorfra der pumpes gylle til og afgasset biomasse fra biogasanlægget. Dette initiativ blev implementeret for at reducere trafikken på landevejene.

Håndtering af mere biomasse afføder mere intern kørsel og håndtering inde på anlægget. Forøgelsen af biomasse giver ikke anledning til yderligere udstyr, maskiner mm, da tonnageudvidelsen blot vil øge udnyttelsesgraden af det eksisterende udstyr. Forøgelse af intern og ekstern kørsel er medtaget i støjberegningen for anlægget.

4.2.4 Type af virksomhed

Agri Energy Vrå bliver en kolonne III-virksomhed jf. risikobekendtgørelsen[3] da det samlede gasoplag er over 50 ton. Det betyder, at virksomheden skal risikovurderes og sikkerhedsgodkendes. Dette arbejde gøres sideløbende med nærværende miljøkonsekvensrapport. Biogasanlægget skal have godkendt de nye risikoforhold, i form af en sikkerhedsrapport, førend det ansøgte projekt kan ibrugtages.

Biogasanlægget er en listevirksomhed jævnfør godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1 [4], og er derfor omfattet af miljøbeskyttelseslovens kapitel 5 [5], som omhandler forurenende virksomheder. Disse virksomheder kan ikke etableres uden en miljøgodkendelse. Arbejdet med at opnå en miljøgodkendelse, der omfatter projektet, sker sideløbende med udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten.

4.3 Teknologier på biogasanlægget

4.3.1 Luftreanseanlæg

Anlægget har i dag to kemiske luftreanseanlæg, der er placeret hhv. ved gavlen af fiberhallen, nr. 9 på Figur 1-2 og nord for modtagehallen, nr. 8 på Figur 1-2.

Hvert luftrenseanlæg består af en kolonne og en container indeholdende luftrenseanlæggets teknik, forbundet med rørføringer. Ved siden af står palletanke/beholdere med de benyttede kemikalier.

Princippet i et kemisk luftrenseanlæg er, at den ventilerede luft passerer nogle på hinanden følgende reaktionsbeholdere med tilførsel af kemikalier med det formål at fjerne først kvælstof på ammoniakform og derefter lugtstoffer. Såvel modtagehal som fiberhal driftes i den nuværende drift med oplag i de respektive haller af samme omfang som de oplag, der er ved denne ansøgte drift. Overfladearealerne af oplagene i hallerne har direkte sammenhæng med afgivelse af emissioner, og da disse arealer ikke ændres som følge af dette projekt, vurderes der ikke at være forøget emission fra disse to luftrenseanlæg, som følge af projektet. Disse haller opbevarer samme oplag ad gangen, men flowet af biomasse er større ved den ansøgte drift.

Det vurderes derfor, at disse anlæg ikke vil bidrage med yderligere emissioner, hverken i form af lugt eller ammoniak, som følge af projektet.

4.3.2 Opgraderingsanlæg

Agri Energy Vrå har i dag et aminanlæg som opgraderingsteknologi, og dette ændres ikke i forbindelse med projektet. Et aminanlæg består af to kolonner, hvoraf den første er en absorptions kolonne, hvor aminvæsken opfanger CO₂ fra biogassen, mens metan delen passerer gennem kolonnen. Det rene metan forlader kolonnen i et afgangsrør og via BMR-stationen ud på gasnettet. Kolonne to kaldes en stripper kolonne, da formålet hermed er at strippe den indfangede CO₂ af aminvæsken. Dermed vil der være en strøm af CO₂ fra kolonne to, som vil blive håndteret i en videre proces. Aminvæsken som benyttes til opgraderingsprocessen recirkuleres til kolonne et, hvorfra processen starter igen.

Der produceres ikke mere gas ved nærværende tonnage udvidelse, som beskrevet tidligere. Der bliver derfor ikke yderligere bidrag med emissioner.

4.3.3 Anlæg til fangst af CO₂

Et anlæg til fangst af CO₂ er allerede miljøgodkendt og installeres i forlængelse af anlæggets opgraderingsanlæg for at indfange den mængde CO₂, der findes i offgassen fra opgraderingsanlægget. Den rensede gasstrøm, som nu primært består af CO₂, komprimeres og tryksættes. Den producerede CO₂ oplagres i to gas tanke på anlægget indtil dette afsættes til tredje part.

Anlægget til oprensning og forflydning af CO₂ er miljøgodkendt i april 2024. Det ansøgte projekt medfører ikke ændringer i anlægget til fangst af CO₂.

4.3.4 Anlæg til forflydning af gas, LBG

Der er i dag tilladelse til etablering af et anlæg til forflydning af dele af det producerede biometan, herefter kaldet LBG, med det formål at have en ny afsætningsmulighed for den producerede gas. LBG-gassen vil skulle oplagres under tryk på anlægget indtil gassen lastes på specielle cryotankbiler og bortkøres.

Anlægget til forflydning af gas, LBG, er miljøgodkendt i april 2024.

Dette ansøgte projekt medfører at denne del udgår, da markante ændringer i afsætningsmulighederne har medført, at det ikke længere er økonomisk rentabelt at realisere denne del inden for den nuværende projektperiode..

4.3.5 Separationsanlæg

Den afgassede biomasse separeres i en flydende del, der returneres til leverandørerne, mens den faste del, med en tørstofprocent på omkring 30 – 35 % oplagres indtil den benyttes som fiber i pyrolyseanlægget. Der er flere muligheder for separationsteknologier. På Agri Energy Vrå benyttes skruepresse teknologien. I fiber hallen sidder i alt 14 skruepressere til at foretage separation af væske og faste fiber. Årsagen til, at der er så mange skruepressere er, at det er vigtigt at processen kan køre uafbrudt, også i tilfælde af nedbrud, service mm.

Separationen af den afgassede biomasse foregår indendørs i et lukket rum med afsug til eget luftrenseanlæg, da fibrene kan give anledning til ammoniakfordampning. Det ansøgte projekt medfører ikke ændringer i separationsanlægget.

Der vurderes ikke at komme yderligere bidrag fra dette luftrenseanlæg, som beskrevet under afsnit 4.3.1.

4.3.6 Pyrolyseanlæg

Pyrolyse er forgasning ved høj temperatur uden ilt, af restprodukter, der først har været gennem biogasanlægget. Efter afgasning i biogasanlægget, tørres og pelleteres fibrene, og der er mulighed for mellem-lagring i en silo, inden fiberpillerne ledes ind i pyrolysereaktoren. I pyrolysereaktoren opvarmes fibrene til 500-600 °C. Fiberpillerne opholder sig i op til 9 timer i pyrolysereaktoren. Ved pyrolyseringen fremstilles kulstof, kaldet biokul samt bi-produktet pyrolysegas. Pyrolyse foregår allerede i dag i pyrolysebygningen, nr. 4 på Figur 1-2.

Det producerede biokul, der forlader pyrolysereaktoren befugtes let ved passage i vandbad for at undgå selvantænding eller støvekspllosion. Biokullene oplagres udendørs i en dertil indrettet plansilo, nr. 12 på Figur 1-2, indtil kullene returneres til biogasanlæggets leverandører. Her benyttes det som jordforbedringsmiddel.

Pyrolysegassen afbrændes i en dertil installeret 10 MW gaskedel. Den resulterende energi anvendes i en kaskade, hvor energien udnyttes sekventielt i flere processer på anlægget. Energien i form af varme afgives først ved høj temperatur og genindvindes derefter som restvarme til efterfølgende processer, der opererer ved lavere temperaturer. Dette muliggør en effektiv udnyttelse af energien i flere trin, inden varmestrømmen til sidst er så afkølet, at den kan genopvarmes.

Pyrolyseanlægget er miljøgodkendt til håndtering af anlæggets fiberproduktion i oktober 2022. Fiber-mængden ændres ikke som følge af dette projekt, og derfor ændres omfanget af emissioner ikke.

4.4 Emissioner til luft i forbindelse med projektet

På trods af håndtering af en større mængde biomasse giver dette ikke anledning til ændrede emissioner til luft. I Figur 4-4 ses de emissionskilder, som anlægget har ved nuværende drift, og som fortsat vil være at finde på anlægget i forbindelse med det ansøgte projekt. Oversigten redegør for omfanget af lugt fra disse emissionskanaler nu og i fremtiden og viser, at omfanget af emissioner er det samme ved nuværende situation som ved ansøgte projekt. Ved at ændre overdækningen på ind- og udleveringstankene til gastætte overdækninger fjernes en lille kilde til både lugt og udledning af ammoniak. Der vil således ikke forekomme væsentlige ændringer i emissioner, som følge af det ansøgte projekt.

Udslip af ammoniak hænger nøje sammen med oplagets overfladeareal. Overfladearealet af fast husdyrgødning i modtagehal er uændret ligesom overfladearealet af fiber i fiberhallen er uændret, derfor vil der ikke frigives mere ammoniak fra disse to haller end der sker i den nuværende situation.

Anlæggets to kedler driftes i dag ved maksimal kapacitet, og vil derfor ikke kunne bidrage med øgede emissioner.

Anlæggets to luftrenseanlæg driftes i dag ved maksimale påvirkninger fra oplag i de respektive haller, og vil derfor ikke kunne bidrage med øgede emissioner end det der bidrages med på nuværende tidspunkt.

Anlægget vil efter en tonnageudvidelse ikke producere mere biogas, hvilket betyder at mængden af gas gennem opgraderingsanlægget forbliver den samme. Der vil derfor ikke komme yderligere bidrag til emission fra opgraderingsanlægget.

Anlæggets ind- og udleveringstanke vil med ændringen til gastætte overdækninger, betyde at emissioner af lugt herfra fjernes. Derudover er der ikke ændringer i emissionen af lugt fra anlægget.

Anlæggets seks eksisterende udluftningshalse på de seks reaktortanke er i drift på det nuværende anlæg og der er ikke ændringer herpå.

Anlægget har i dag tre indfødningsenheder, eller påslag, som er uoverdækkede, og overfladen herfra giver derfor anledning til lugtemission. Der ændres ikke på de tre arealkilder og dermed vil der ikke komme yderligere lugtemission herfra.

Tilsvarende bidrager anlæggets plansilo med et konstant lugtbidrag fra en åben skæreflade på en helt fyldt plansilo i dag. Plansiloen udvides ikke med tonnageforøgelsen, og emission af lugt fra skærefladen, vurderes derfor heller ikke forøget. Praksis på plansiloen vil fremadrettet være at anlægget bruger den mængde biomasse, der køres ind på plansiloen over høst. Derfor kan det forventes at anlægget først benytter den mængde biomasse, der ligger på plansiloen. Når plansiloen er ved at være tom, så indkøres der biomasse, indkøbt fra en leverandør, til plansilo opbevaring og til indfødning i anlægget. Plansiloen vil derfor langsomt blive fyldt op igen.

4.5 Emissioner til vand i forbindelse med projektet

På trods af håndtering af en større mængde biomasse giver dette ikke anledning til ændrede emissioner til vand.

Ved anlæggets nuværende drift er der et afgrænset område med befæstet areal. Dette areal er ved hjælp af fald på terrænet opdelt i rene og urene zoner.

Vandet fra de rene zoner omfatter områder, hvor der ikke håndteres biomasse eller hvor der kan være kørsel med rene køretøjer.

På de urene zoner køres der med, oplagres og/eller håndteres der biomasse hver dag året rundt.

Arealerne af disse zoner forbliver de samme efter dette ansøgte projekt. Oplaget på og håndteringen af biomasse i de urene zoner vil fortsætte hver dag året rundt og biomassetyperne vil være de samme eller sammenlignelige biomasser fra landbruget. Emissionerne fra de urene områder vil fortsætte i samme omfang.

På denne baggrund vil der forsat være de samme emissioner til vandet og den samme generering af vand på anlægget ved det ansøgte projekt, som for den nuværende situation.

5 Miljøvurderingsprocessen

Projektet er omfattet af miljøvurderingslovens §15, stk. 1, da projektet er omfattet af lovens bilag 1, pkt. 29:

”Enhver ændring eller udvidelse af projekter, der er opført i dette bilag, såfremt en sådan ændring eller udvidelse i sig selv opfylder de eventuelle tærskelværdier, der er fastsat i dette bilag.”

Idet det eksisterende biogasanlæg er omfattet af lovens bilag 1, pkt. 10:

”Anlæg til bortskaffelse af ikke farligt affald ved forbrænding eller kemisk behandling (som defineret i bilag I til direktiv 2008/98/EF-afsnit D9) med en kapacitet på over 100 ton/dag”.

Derfor skal der udarbejdes en miljøkonsekvensrapport for det konkrete projekt [1]. Formålet med miljøkonsekvensrapporten er at lave en grundig analyse af biogasanlæggets direkte og indirekte virkninger på miljøet under etablering og den efterfølgende drift. Der anvendes et bredt ”miljøbegreb” i miljøvurderingsloven, der betyder, at ”miljøet” skal forstås og anvendes bredt og udover de traditionelle forureningsparametre.

Derfor er der krav om, at miljøkonsekvensvurderingen bør omfatte følgende faktorer, jf. miljøvurderingslovens § 20, stk. 4[2]:

- Befolkningen og menneskers sundhed,
- Jordarealer, jordbund, vand, luft og klima,
- Materielle goder, kulturarv og landskab,
- Samspil mellem ovenstående miljøfaktorer,
- Tryghed, herunder risiko for større ulykker og katastrofer

Miljøstyrelsen har forholdt sig til ovenstående faktorer i deres afgrænsningsnotat, der afgrænser indholdet af miljøkonsekvensrapporten i forhold til det konkrete projekt. Afgrænsningsnotatet fremgår af Bilag 1.

Miljøkonsekvensrapporten tager udgangspunkt i gældende lovgivning. Denne er beskrevet nærmere i Kapitel 6 – Lov og planforhold.

5.1 Procesforløb

Agri Energy Vrå igangsatte miljøvurderingsprocessen ved indsendelse af projektbeskrivelse til Miljøstyrelsen. Figur 5-1 viser en oversigt over processen.



Figur 5-1 Procesforløb i henhold til bekendtgørelse af planer og programmer og af konkrete projekter.

Her er processen for en miljøkonsekvensvurdering af et konkret oplistet, da projektet ikke medfører ændringer i det eksisterende plangrundlag.

På baggrund af den oprindelige ansøgning om miljøvurdering, har der været gennemført en 1. offentlighedsfase med indkaldelse af ideer og forslag til miljøkonsekvensrapporten i perioden den 13. september 2024 til den 27. september 2024. Formålet med den 1. offentlighedsfase har været at indkalde idéer og forslag til indholdet af miljøkonsekvensrapporten.

Projektet er efterfølgende blevet ændret til kun at bestå af en mindre del af det oprindelige projekt, og Miljøstyrelsen har derfor valgt at gennemføre en supplerende 1. offentlighedsfase i perioden fra den 5. maj til den 19. maj 2025.

I de to høringsperioder er der ialt modtaget omkring 160 høringssvar. I den første periode var langt størstedelen af svarene kritiske, med fokus på lugtgener, trafik, miljøpåvirkning og faldende livskvalitet. I den anden periode var fordelingen mere balanceret, og omkring halvdelen af svarene udtrykte støtte til projektet med henvisning til grøn omstilling, lokal forankring og klimaeffekt. Samlet set er der en tydelig spænding mellem ønsket om bæredygtig energiproduktion og bekymringer for lokale gener. Høringssvarene har bidraget væsentligt til at belyse projektets mulige konsekvenser og har været en vigtig del af grundlaget for miljøkonsekvensvurderingen.

En række temaer i høringssvarene har direkte relevans for miljøvurderingen. Det gælder især trafik, som er behandlet indgående i rapporten, herunder vurdering af trafikmængder, støj, sikkerhed og påvirkning af nærliggende veje og boligområder.

En række af de indkomne bemærkninger vedrører dog forhold, som ikke indgår i miljøkonsekvensvurderingen, da de ikke er miljøparametre. Det gælder eksempelvis bekymringer om faldende ejendomsværdier, bosætningsmønstre og tillid til myndighedsprocessen. Disse emner anerkendes som væsentlige for borgernes oplevelse af projektet, men de falder uden for den faglige ramme for en miljøvurdering.

Endelig har enkelte høringssvar indeholdt forslag til alternative placeringer eller tekniske løsninger. Disse forslag er blevet undersøgt nærmere og er beskrevet i rapporten, hvor det er vurderet, i hvilket omfang de kan bidrage til at reducere miljøpåvirkningerne.

Samlet set har høringssvarene fra begge offentlighedsfaser været med til at sikre, at alle væsentlige aspekter ved projektet er blevet belyst og vurderet i nærværende miljøkonsekvensrapport.

Miljøstyrelsen har den 4. april 2025 afgivet en § 23 udtalelse omkring afgrænsning af indholdet i miljøkonsekvensrapporten.

Den supplerende høringsperiode har ikke givet Miljøstyrelsen anledning til at ændre den tidligere udtalelse om afgrænsningen af miljøkonsekvensrapportens indhold, men gav anledning til tilføjelser/udbygning af konkrete forhold og overvejelser af alternativer. Behandlingen af de indkomne høringssvar i den supplerende høringsperiode er opsummeret i bilag til Bilag 1 Afgrænsningsnotat.

Agri Energy Vrå er som bygherre ansvarlig for at miljøkonsekvensrapporten er udarbejdet af kvalificerede og kompetente eksperter, jf. miljøvurderingslovens § 20, stk. 6[2].

6 Lov, planforhold og alternativer

I dette kapitel redegøres der for miljøvurderingsloven samt andre lovgivningsmæssige rammer, der udgør den overordnede ramme for miljøkonsekvensvurderingen i miljøkonsekvensrapporten. Derudover redegøres for planforholdene i Hjørring Kommune med afsæt i projektområdet samt undersøgte alternativer.

6.1 Miljøvurderingsloven

Miljøvurderingslovens [2] formål er *”at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og at bidrage til integration af miljøhensyn under udarbejdelsen og vedtagelsen af planer og programmer og ved tilladelse til projekter med henblik på at fremme en bæredygtig udvikling, ved at der gennemføres en miljøvurdering af planer, programmer og projekter, som kan få væsentlig indvirkning på miljøet”* [2].

Med udvidelsen af behandlingskapaciteten på Agri Energy Vrå forøges anlæggets behandlingskapacitet fra op til 196.000 ton biomasse pr. år til op til 600.000 ton biomasse pr. år, hvorfor projektet udvider med over 100 ton pr. dag og er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1, pkt. 29.

Dermed er ansøger (bygherre) forpligtiget til at udarbejde en miljøkonsekvensrapport for det konkrete projekt, da projektet som følge af dets art, dimensioner eller placering kan forventes at få væsentlige indvirkninger på miljøet, jf. miljøvurderingslovens §15. Dertil skal miljøkonsekvensrapporten efterleve minimumskravene om indhold jf. § 20 i miljøvurderingsloven samt miljøvurderingslovens bilag 7.

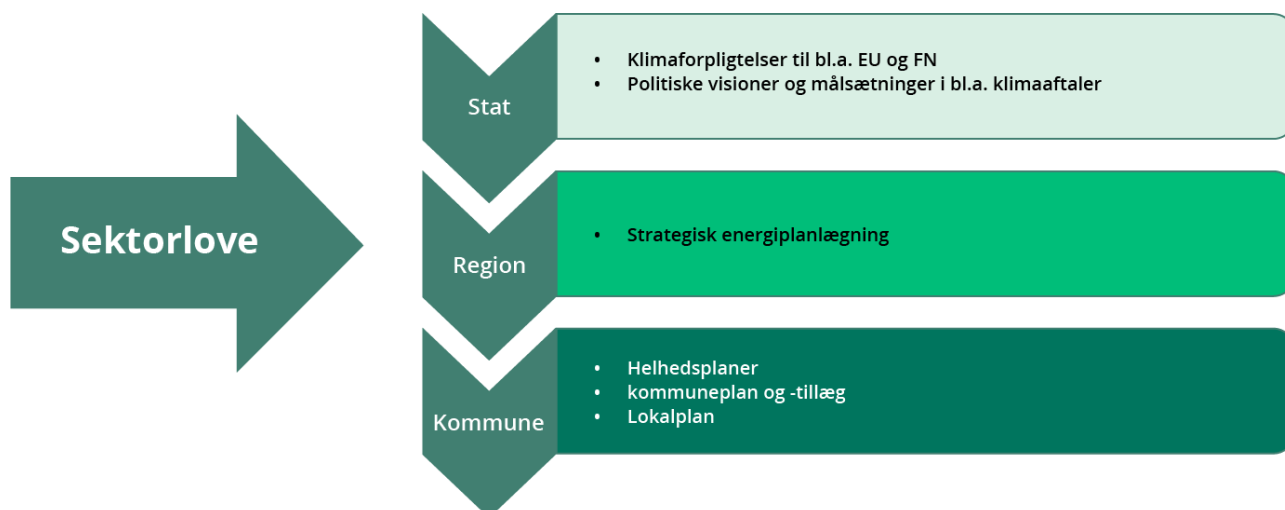
Miljøstyrelsen skal ifølge miljøvurderingsloven indlede miljøvurderingen med en afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold i form af et afgrænsningsnotat. Formålet med afgrænsningsnotatet er at beskrive, hvilke miljøfaktorer der skal behandles inden for det brede miljøbegreb i miljøvurderingsloven, jf. miljøvurderingslovens kapitel 7. Miljøstyrelsens afgrænsningsnotat fremgår Bilag 1.

Miljøkonsekvensrapporten skal ligeledes behandle de kumulative effekter tilknyttet de enkelte miljøfaktorer, på tværs af miljøfaktorerne samt i forhold til eksterne elementer (f.eks. nærliggende projekter eller lign.). Agri Energy Vrå er i dag kategoriseret som kolonne II-risikovirksohmhed, men med ændring til gastætte duge på anlæggets ind- og udleveringstanke i kombination med ændret beregningsmetodik på oplag af gas udvides det eksisterende gasoplag, så biogasanlægget bliver en kolonne III-risikovirksohmhed, jf. risikobekendtgørelsen, hvorfor der sideløbende med miljøkonsekvensrapporten udarbejdes en risikovurdering og sikkerhedsrapport. Elementer fra risikovurderingen indgår i miljøkonsekvensrapporten, i form af et risikonotat.

Ansøgning om miljøgodkendelse danner grundlag for udkast til miljøgodkendelse, som sendes i høring sammen med miljøkonsekvensrapporten.

6.2 Sektorlove og planer

Nærværende projekt er underlagt forskellige sektorlove, og skal indpasses til de øvrige nationale, regionale og lokale planer og programmer.



Figur 6-1 Samspil mellem sektorlove og planer på nationalt, regionalt og internationalt niveau.

Det grundlæggende udgangspunkt for nærværende projekt er miljøvurderingsloven (sektorlov). Udover miljøvurderingsloven har følgende lovgivning betydning for projektet:

- Miljøbeskyttelsesloven
- Godkendelsesbekendtgørelsen
- Risikobekendtgørelsen

Ovenstående lovgivning gennemgås overordnet i det nedenstående.

6.2.1 Miljøbeskyttelsesloven

Miljøbeskyttelseslovens [5] formål er at værne om miljø og natur, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag med respekt for menneskets livsvilkår og for at bevare dyre- og planteliv.

Biogasanlæg er omfattet af kapitel 5 i miljøbeskyttelsesloven, der omhandler forurenende virksomheder. Virksomheder, der er omfattet af kapitel 5, kan ikke etableres uden en miljøgodkendelse. Miljøgodkendelsen tager bl.a. afsæt i Miljøstyrelsens vejledninger om hhv. luft, lugt og støj [6], [7], [8].

6.2.2 Godkendelsesbekendtgørelsen

Godkendelsesbekendtgørelsen [4] fastsætter regler om godkendelsesordningen i miljøbeskyttelseslovens kapitel 5 for listevirksomheder samt revurdering af listevirksomheder.

Biogasanlæg er omfattet af bekendtgørelsens bilag 1 listepunkt 5.3.b, i):

"b) Nyttiggørelse eller en blanding af nyttiggørelse og bortskaffelse af ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end 100 tons/dag, og hvorunder en eller flere af følgende aktiviteter finder sted, dog undtaget aktiviteter omfattet af Rådets direktiv 91/271/EØF om rensning af byspildevand2);

i) Biologiskbehandling. (...)"

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

Oplaget af biogas i tanke, opgraderingsanlæg og rørsystemer er i sig selv omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens bilag 2 listepunkt J 209: "Kolonne 3- virksomheder, som defineret i bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, bortset fra virksomheder omfattet af listepunkt C 201, C 204 og D 212. (s)".

6.2.3 Risikobekendtgørelsen

Risikobekendtgørelsen [3] fastsætter regler om forebyggelse af større uheld på og omkring risikovirksomheder (kolonne II- og kolonne III-virksomheder) samt regler om begrænsning af følgerne af større uheld for menneskers sundhed og for miljøet.

Biogasanlæg er underlagt risikobekendtgørelsen, når mængden af risikostoffer overskrider tærskelværdierne oplistet i risikobekendtgørelsen. I Risikobekendtgørelsen differentieres der mellem ikke at være risikovirksomhed, kolonne II-risikovirksomhed og kolonne III-risikovirksomhed. Agri Energy Vrå går fra at være en kolonne II-risikovirksomhed til at blive en kolonne III-risikovirksomhed. Derfor skal virksomheden sikkerhedsgodkendes igen af risikomyndighederne. Anlægget skal i den forbindelse udarbejde en sikkerhedsrapport, som skal have risikoaccept hos risikomyndighederne før der kan gives endelig godkendelse til drift af anlægget. Forhold herom gennemgås i Kapitel 10 – Risiko og større ulykker.

6.2.4 Bæredygtighedsbekendtgørelsen

Bæredygtighedsbekendtgørelsen [9] blev indført i 2022 for at begrænse drivhusgasemissioner og regler for tilsyn og kontrol med udslip af metan fra anlæg, der producerer, anvender, opgraderer eller renser biogas.

Dette har medført, at alle biogasanlæg siden 2023 har haft et egenkontrolprogram for at begrænse metantab fra biogasanlæg samt en årlig kontrol med en anlægsgennemgang og lækagesøgning af en uafhængig tredjepart, jf. Bæredygtighedsbekendtgørelsens kapitel 4 vedr. minimering af metantab og efterfølgende opdatering herpå.

Bæredygtighedsbekendtgørelsens

- §23 foreskriver, hvor ofte og af hvem der skal foretage gennemgang af virksomheden,
- §24 beskriver hvorledes der skal udarbejdes et egenkontrolprogram i forhold til metantab,
- §25 beskriver, at en virksomhed med opgraderingsanlæg maksimalt må have et metantab fra opgraderingsanlægget ved normal drift på 1 %, og
- §26 foreskriver sanktionsmulighederne.

Biogasanlæg med opgraderingsanlæg er derfor underlagt årlige målinger på opgraderingsanlægget og tvungen af rapportering af resultater. Derudover er der fra Energistyrelsen udstukket rammer for acceptable metanudslip suppleret med kendte sanktionsmuligheder.

6.3 Nationale politiske rammer

I juni 2020 indgik Socialdemokratiet, Venstre, Dansk Folkeparti, Radikale Venstre, Socialistisk Folkeparti, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Liberal Alliance og Alternativet en klimaaftale [18] med henblik på at udvikle, udbygge og integrere grønne teknologier i energisektoren og industrien. Aftalen indeholder flere initiativer, herunder støtte til biogas og andre grønne gasser. Formålet med initiativet er at sikre, at biogas og andre grønne gasser kan supplere den grønne el og bidrage til den grønne omstilling af de processer, der ikke forventes at kunne elektrificeres.

I december 2021 indgik parterne bag Klimaaftalen en opfølgende aftale [11], hvori de overordnede rammer for et støtteudbud til biogas og andre grønne gasser fastsættes. Det fremgår ligeledes, at gasforbruget af klimaneutral grøn gas forventes at stige fra 20 % til 70 % i 2030 som følge af støtteuddet.

I juni 2022 indgik Socialdemokratiet, Venstre, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Dansk Folkeparti, Liberal Alliance og Kristendemokraterne en klimaaftale om grøn strøm og varme [20]. Heri bliver det endnu engang fremhævet, at Danmark skal udfase anvendelsen af naturgas hurtigst muligt, samt at Danmark senest i 2030 skal være 100 % forsynet med grøn gas. Med klimaaftalen fra 2022 er aftalepartierne enige om at fremrykke og øge biogasproduktionen i Danmark.

I juni 2024 indgik regeringen (Socialdemokratiet, Moderaterne og Venstre), Landbrug & Fødevarer, Danmarks Naturfredningsforening, Fødevarerforbundet NNF, Dansk Metal, Dansk Industri og Kommunernes Landsforening en aftale om et Grønt Danmark (Grøn trepartsaftale). Aftalen indeholder en omlægning og omstilling af Danmarks arealer og af fødevarer- og landbrugsproduktionen, og indsatserne i aftalen vil reducere sektorens udledning af drivhusgasser, bidrage til at indfri Danmarks 2030-klimamål og sikre bedre vilkår for natur, biodiversitet, vandmiljø og drikkevand. I den sammenhæng har biogasproduktionen en rolle i samspil med andre teknologier som f.eks. pyrolyse.

6.4 Lokale planforhold

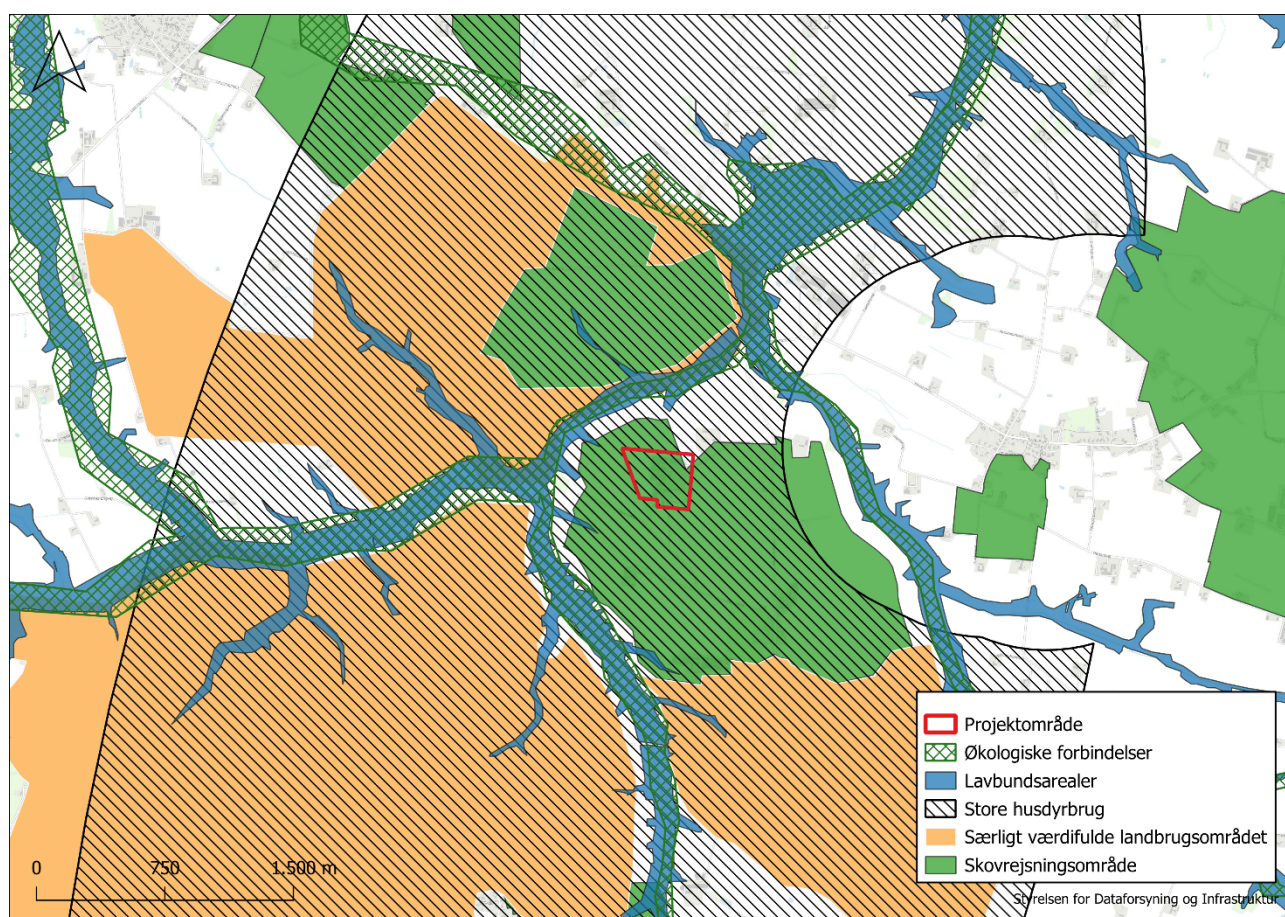
6.4.1 Hjørring Kommuneplan 2021

I Hjørring Kommuneplan 2021 fremgår det at *”produktion af biogas er central i omstillingen til vedvarende energi, da det giver stor fleksibilitet i energisystemet og samtidig udnytter ressourcer som gylle og andet organisk affald”*[1].

Ved placering af større biogasanlæg i Hjørring Kommune, skal der bl.a. tages hensyn til natur, landskab, kulturarv og naboer. Derudover skal der være en god infrastruktur til anlægget og tilstrækkelig biomasse i nærheden af anlægget. I de tilfælde, hvor det er muligt, skal der etableres pumpeanlæg, så den trafikale belastning kan minimeres.

Agri Energy Vrå er et eksisterende biogasanlæg i Hjørring Kommune, som er opført i 2017 og godkendt sommeren 2016. Anlægget modtog i 2020 en revideret miljøgodkendelse, som følge af en udvidelse af behandlingskapaciteten op til 160.000 ton biomasse pr. år, samt etablering af pumpeledningsnetværk. I samme forbindelse blev der udarbejdet et plangrundlag (lokalplan 900-L16) med tilhørende kommuneplanramme 900-R101 (Biogasanlæg, Ålstrupvej nord for Smidstrup) i Hjørring Kommuneplan 2021[1]. Anlægget har efterfølgende i 2022 og 2024 fået tillæg til miljøgodkendelse, herunder med forøgelse af anlæggets tonnage til 196.000 ton pr år. Foruden denne udpegning er der følgende udpegninger inden for eller i umiddelbar nærhed af projektområdet:

- Særligt værdifulde landbrugsområder
- Store husdyrbrug
- Skovrejsningsområder
- Særlige økologiske forbindelser og lavbundsarealer



Figur 6-2 Udpegninger jf. Hjørring Kommuneplan 2021 inden for og uden for projektområdet.

6.4.2 Særligt værdifulde landbrugsområder

De særligt værdifulde landbrugsområder skal som udgangspunkt fastholdes til landbrugsformål. I disse områder må der som udgangspunkt ikke ske byudvikling eller placeres større tekniske anlæg eller

større ferie- og fritidsanlæg. Dog åbner retningslinjen op for at tekniske anlæg eller lignende kan placeres i et særligt værdifuldt landbrugsområde, hvis det ikke på en væsentlig måde forringer arealernes anvendelse som dyrkningsjord[1].

Agri Energy Vrå er i dag placeret uden for områder, der er udpeget til særligt værdifuldt landbrugsområde. Den planlagte udvidelse af behandlingskapaciteten på Agri Energy Vrå vurderes at kunne bidrage positivt til landbruget i Hjørring Kommune, da der gennem projektet kan tilbydes en øget aftagermulighed for biomasse. Dette kan være med til at understøtte lokale landbrugsbedrifters behov for bæredygtig håndtering af organisk materiale. Ovenstående understøtter ligeledes kommunens målsætning om at fremme initiativer, der understøtter landbrugssektorens udvikling og samtidig tager hensyn til miljømæssige og samfundsmæssige interesser[13].

I dag er Agri Energy Vrå ejet af Daniel Overgaard Pedersen og DBC (Danish Bio Commodities), men i forbindelse med udvidelsen af biogasanlægget, udvides også ejerkredsen.

Lokale landmænd inviteres ind som medejere af virksomheden, med baggrund i andelstankegangen, hvor landmændene bliver medejere af biogasanlægget via leveringsrettigheder. Etableringen af dette andelsselskab er allerede godt i gang, og der er afholdt flere stormøder med interesserede landmænd, både planteavlere og husdyrproducenter. I alt forventes det at mellem 100 og 200 nordjyske landmænd tegner sig som andelshavere, og dermed bliver medejere af biogasanlægget.

Det lokale ejerskab giver en leveringsikkerhed af lokal biomasse til biogasanlægget. Det sikrer minimal transport af biomassen og sikrer at de skabte værdier, holdes i lokalområdet.

Når vi løfter i flok, er det muligt at etablere et langt større og mere effektivt biogasanlæg, end hvis hver andelshaver skulle bygge sig eget. Et stort biogasanlæg er også forudsætningen for at moderne teknologier som fremstilling af flydende CO₂ og pyrolyse kan bygges på. Investeringer og driftsomkostninger der ville være alt for store på et mindre biogasanlæg.

Andelshaverne afregnes for biomassen ved overskudsdeling. Overskuddet fra driften udbetales til andelshaverne efter en trappemodel der sikrer at overskuddet fordeles 50/50 mellem andelshavere og øvrige ejere, men i takt med at indtjeningen på virksomheden øges, øges også den procentvise udbetaling til andelshaverne.

Denne model sikrer at når de fremtidige omkostninger til energi og klimaafgifter stiger for andelshaverne landbrugsbedrifter, vil indtjeningen fra biogasanlægget samtidigt stige.

6.4.3 Store husdyrbrug

Arealer der er udlagt til store husdyrbrug skal i størst muligt omfang friholdes fra andre aktiviteter, der direkte eller indirekte kan sætte begrænsninger for de store husdyrbrug og deres fremtidige udviklingsmuligheder. I udpegningen af områder til store husdyrbrug, er der taget hensyn til at landskabet skal kunne rumme de store husdyrbrug samt, at der er god afstand til beskyttet natur, naboer, landskabsbeskyttelsen eller værdifulde kulturmiljøer. Områderne er ligeledes udpeget, så det er muligt med gode vej- og tilkørselsmuligheder i forhold til et overordnet vejnet, så kørsel på de mindre veje mindskes, hvilket betyder mindre støj- og støvgener samt en forbedret trafikikkerhed på de mindre veje[1].

Hjørring Kommune har en målsætning om at udnytte 75 % af husdyrgødningen til biogas. Flere af de udpegede områder til store husdyrbrug ligger i nærheden af enten eksisterende biogasanlæg eller områder, der er udpeget til placering af fælles biogasanlæg, hvilket kan gøre det mere rentabelt at udnytte en større del af husdyrgødningen til biogas.

Ved at øge behandlingskapaciteten på Agri Energy Vrå sikres det, at mere husdyrgødning kan afsættes lokalt til biogasproduktion, hvilket vil være med til fortsat at understøtte kommunens målsætning om at 75 % af husdyrgødningen skal udnyttes til biogas. Anlæggets placering vurderes ligeledes i forhold til områder med større husdyrbrug, da store mængder biomasse er af betydning for omfanget af transport til/fra anlægget.

6.4.4 Skovrejsningsområder

Ifølge Hjørring Kommuneplan 2021 er hovedformålet med udpegning af skovrejsningsområder følgende:

- Grundvandsbeskyttelse
- Rekreative formål
- Sammenhængende skov
- Bynære rekreative skovarealer
- Øge diversiteten af naturområder

Områder der er udpeget til skovrejsning, er ikke forbeholdt skovbrug og skovrejsning går ikke forud for fortsat landbrugsdrift. Derudover skal der ved et ønske om skovrejsning foretages en helhedsvurdering af de forskelligartede arealinteresser forud for beslutning[1].

Agri Energy Vrå er placeret inden for område udpeget som skovrejsningsområde i kommuneplanen. Den ansøgte udvidelse af behandlingskapaciteten på Agri Energy Vrå vurderes ikke at have en betydning for udpegningsen, da projektet ikke medfører ændringer af den eksisterende lokalplanafrænsning.

6.4.5 Økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser samt lavbundsarealer

I de økologiske forbindelser og de potentielle økologiske forbindelser må der ikke ske byudvikling eller anlæg af veje og andre tekniske anlæg, der kan resultere i barrierer for spredningen af dyr og planter. Ved barrierevirkning skal dette reduceres ved at etablere faunapassager eller projektilpasninger.

Formålet med de økologiske forbindelser er at der skal sikres en sammenhæng mellem eksisterende naturområder samt sikre mulighed for vandring og spredning af arter og planter. De økologiske forbindelser fungerer ligeledes som et bindeled mellem Natura 2000-områder, fredede områder og større arealer med beskyttet natur[1].

I de lavbundsarealer, der er udpeget som potentielt egnede til genopretning af vådområder, må der ikke gives tilladelse til byggeri, anlæg mv., der kan hindre at det naturlige vandstandsniveau eller hydrologi genskabes. Derudover er formålet med lavbundsarealerne, at de skal medvirke til at sikre vandplanens

krav om reduktion af kvælstof- og fosforudvaskning til vandmiljøet samt sikre arealreservation til oversvømmelser.

Agri Energy Vrå er placeret i nærheden af både økologiske forbindelser og lavbundsarealer. Den ansøgte udvidelse af behandlingskapaciteten på Agri Energy Vrå vurderes ikke at have en betydning for udpegningerne, da projektet ikke medfører ny bebyggelse, en ændring af den eksisterende lokalplanafgrænsning eller ændringer i påvirkningen af omkringliggende landskab og naturværdier.

6.5 Biogasanlæg

Hjørring Kommune har ved godkendelsen af dette biogasanlæg lavet en samlet afvejning af fordele og ulemper ved den valgte placering. Naturstyrelsen har i regi af APROPOS udarbejdet et materiale omkring kommunernes planlægningsopgaver efter kommunesammenlægningen i forhold til biogasanlæg kaldet Kommuneplanlægning for Biogasanlæg. Heri redegøres for hensyn til omgivelser samt fordele og ulemper, og der anvises nogle vejledninger. Der nævnes i materialet at der ikke findes konkrete afstandskrav til boliger og bebyggelse fra biogasanlæg. Der anbefales en afstand på 500 meter til nærmeste bebyggelse, som landsby eller større samling af boliger. Denne afstand overholdes for Agri Energy Vrå.

Retningslinjerne for større biogasanlæg i Hjørring Kommuneplan 2021-2033 fastsætter følgende hovedhensyn i forhold til planlægning af lokalisering af fælles biogasanlæg:

- Beliggenhed i forhold til store husdyrbrug, som skal levere husdyrgødning til biogasanlægget
- Natur- og landskabsfredninger samt beskyttet natur og landskab
- Kulturmiljøer og fredede fortidsminder
- Vej- og tilkørselsforhold
- Anvendelse af pumpeledning med henblik på at minimere transport på veje
- Adgang til naturgasnettet
- Nabohensyn

Agri Energy Vrå vurderes at understøtte ovenstående hovedhensyn. Dette vil også være gældende i forbindelse med nærværende projekt.

6.6 Alternativer

I dette afsnit beskrives, hvilke alternativer der vurderes at være til projektet. Ifølge § 20, stk. 2, nr. 4 i miljøvurderingsloven skal bygherre i miljøkonsekvensrapporten bl.a. give en *”beskrivelse af de rimelige alternativer, som bygherren har undersøgt, og som er relevante for projektet og dets særlige karakteristika, og en angivelse af hovedårsagerne til den valgte løsning under hensyntagen til projektets indvirkninger på miljøet”* [2].

En beskrivelse af de rimelige alternativer kan f.eks. være projektets udformning, teknologi, placering, dimensioner og størrelsesorden. Derudover skal der også laves en beskrivelse af et referencescenarie og den sandsynlige udvikling heraf, hvis projektet ikke gennemføres [2].

Nedenfor defineres såvel referencescenariet, den nuværende situation og det ansøgte projekt.

I Tabel 6-1 ses en oversigt over de elementer som er af størst betydning for forståelsen af hvad referencescenariet, den nuværende situation og det ansøgte projekt omfatter. Der kan for overskuelighedens skyld være mindre og meget konkrete ting, som ikke indgår i skemaet.

Tabel 6-1 Skematisk oversigt over væsentligt indhold i Referencescenariet, Nuværende situation og det Ansøgte projekt

Element	Reference scenariet	Nuværende situation	Ansøgt projekt
LBG + kørsel relateret hertil	Indgår	Indgår ikke	Udgår
LCO ₂ + kørsel relateret hertil	Indgår	Indgår ikke	Indgår
6 reaktortanke	Indgår	Indgår	Indgår
2 ind- og udleveringstanke	Indgår	Indgår	Indgår
Amin opgradering	Indgår	Indgår	Indgår
Fiberseparation m. luftrensning	Indgår	Indgår	Indgår
Pyrolyseanlæg	Indgår	Indgår	Indgår
Oplag biokul	Indgår	Indgår	Indgår
Ændret placering af gasfakkel	Indgår ikke	Indgår ikke	Indgår
Gastæt overdækning ind- og udleveringstanke	Indgår ikke	Indgår ikke	Indgår
Modtagehal m. luftrensning	Indgår	Indgår	Indgår
Antal daglige ture (1 tur = 1 passage af vilkårligt punkt)	47 stk.	30 stk.	216 stk.
Tonnage	196.000 ton	196.000 ton	600.000 ton
Risikoforhold	Kolonne II	Kolonne II	Kolonne III

6.6.1 Referencescenariet

Referencescenariet skal indeholde en beskrivelse af de relevante aspekter af den aktuelle miljøstatus og en kort beskrivelse af dens sandsynlige udvikling, hvis udvidelsen af Agri Energy Vrå ikke realiseres [2].

I nærværende projekt er referencescenariet, at udvidelsen af Agri Energy Vrå ikke gennemføres. Det er vurderingen, at områdets anvendelse vil fortsætte som i dag. Dermed vil området fortsætte som biogasanlæg med en behandlingskapacitet på op til 196.000 ton biomasse pr. år, hvor der ikke vil være forhold, der giver anledning til yderligere påvirkning i relation til støj eller trafikafvikling, ud over den generelle trafikudvikling, end dem der allerede vurderes at være i forbindelse med biogasanlæggets nuværende drift. Referencescenariet indeholder derudover også drift af de godkendte anlæg til håndtering af CO₂, samt fremstilling af LBG. Biogasanlæggets ønske om at være mindre afhængig af importerede produkter fra industrien, og i stedet anvende en større andel af landbrugets biomasseressourcer i form af mere husdyrgødning, frøgræshalm, græsensilage mv. realiseres ikke.

Opsummerende vurderes referencescenariet at være, at de eksisterende forhold og den eksisterende anvendelse fortsætter som i dag, inkl. udnyttelse af de muligheder eksisterende miljøgodkendelser rummer.

6.6.2 Den nuværende situation

Den nuværende situation beskriver de dele af de tilladte muligheder, som Agri Energy Vrå har gjort brug af.

Det betyder at der tidligere er givet miljøgodkendelse til aktiviteter som forflydning, opsamling, lodsning og bortkørsel af flydende gas, LBG samt opsamling, forflydning, lodsning og bortkørsel af flydende CO₂, LCO₂. Disse to aktiviteter er ikke etableret og ibrugtaget.

Derfor er den nuværende situation anderledes end referencescenariet.

6.6.3 Det ansøgte projekt

I det ansøgte projekt ønskes implementeret fjernelse af en enkelt aktivitet, som ikke er etableret på Agri Energy Vrå. Det betyder konkret at anlægget ønsker at fjerne muligheden for etablering af LBG-anlæg.

Det ansøgte projekt indeholder samtidig ønske om en forøgelse af tonnagen til anlægget, ændring til gastæt overdækning på de to ind- og udleveringstanke, samt at foretage en flytning af anlæggets fakkell. Anlægget bliver derved en kolonne III virksomhed.

6.6.4 Alternativer

Projektområdet for udvidelsen af Agri Energi Vrå omfatter det eksisterende biogasanlæg. Da nærværende projekt udelukkende er en tonnageudvidelse af et eksisterende anlæg og ikke et barmarksprojekt, er alternative placeringer ikke undersøgt.

Anlægget er placeret på Smidstrupvej, med relativt gode adgangsforhold via Vejbyvej mod nord og Vråvej mod syd. Derudover er der tilknyttet et pumpeledningsnetværk til Agri Energy Vrå. Pumpeledningsnetværk forbinder 10 landbrugsejendomme, hvorfra der pumpes gylle til biogasanlægget og afgasset biomasse retur fra biogasanlægget. Dette betyder, at de ejendomme, der er koblet på netværket, ikke skal transportere biomassen på vejene hvorved den trafikale belastning mindskes. I forhold til at udvide pumpeledningsnetværket er det problematisk af flere årsager. De nærmeste ejendomme er allerede en del af det eksisterende pumpeledningsnetværk, og pumpning af gylle er mere problematisk end pumpning med vand, hvilket betyder at der er begrænsning på, hvor langt gylle kan pumpes.

Et udvidet pumpeledningsnetværk vil kræve at pumpeledningsnetværket skal ud i stor afstand, der skal derfor opereres med samlestationer, som teknisk giver udfordringer i forhold til fyldning/tømning samt i forhold til håndtering af fortrængningsluft på nye lokaliteter. Endelig er det væsentligt at bemærke, at tilkobling af nye ejendomme forudsætter frivilligt samarbejde. Selvom der findes enkelte husdyrbrug i nærområdet, er det ikke givet, at disse ønsker eller har mulighed for at indgå i leveringsaftaler. Derud-

over anses det for teknisk og driftsmæssigt uhensigtsmæssigt at etablere rørforbindelser til enkeltstående ejendomme, da sådanne løsninger medfører øget afhængighed og dermed større sårbarhed – særligt i tilfælde af ejerskifte eller ændrede driftsforhold.

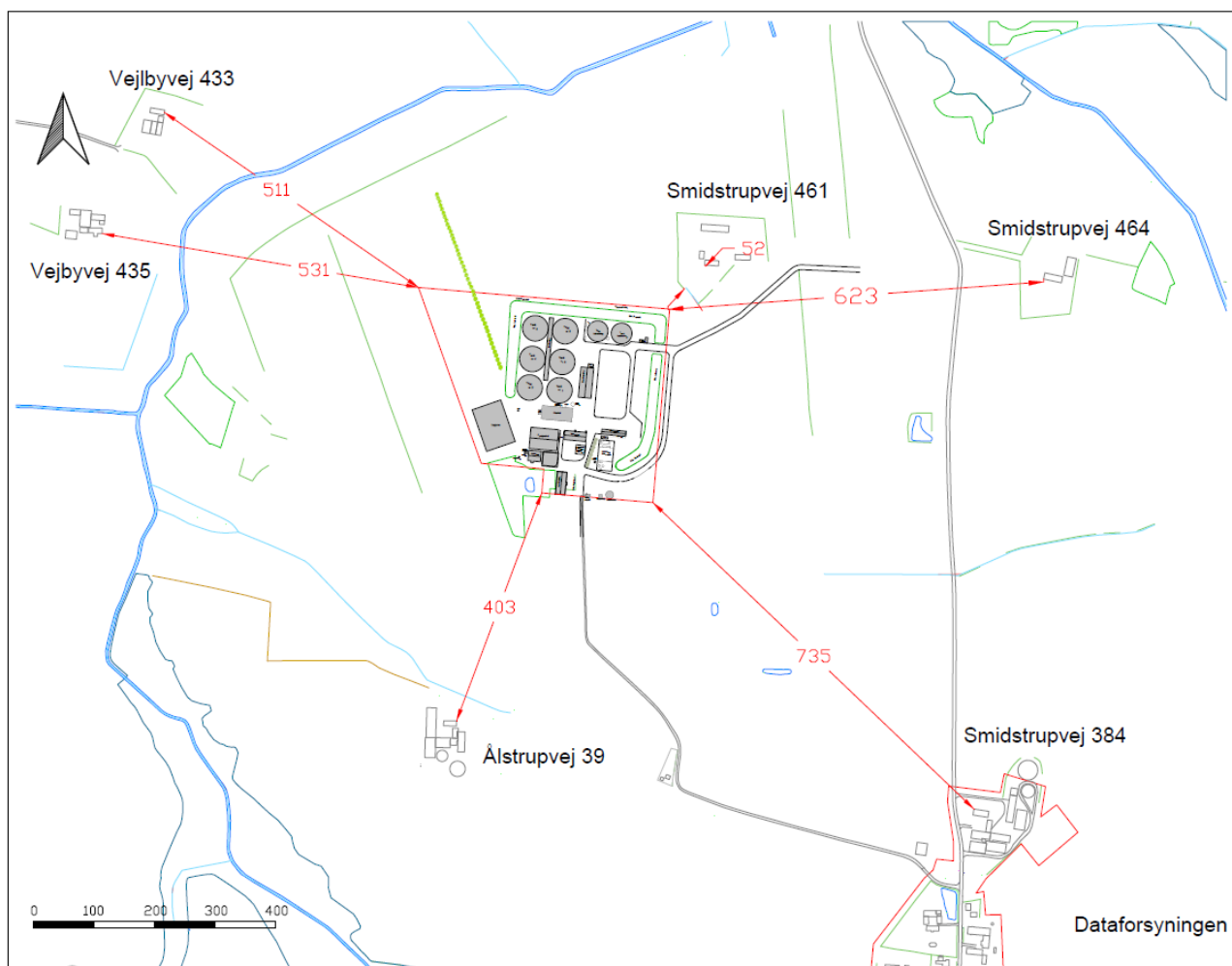
På denne baggrund vurderes det, at der ikke foreligger realistiske og bæredygtige alternativer til det eksisterende pumpeledningsnetværk og dets nuværende omfang.

Et forslag om omlægning af vejen nord om enkelte ejendomme ved Nr. Vrå, som alternativ til udvidelse af Smidstrupvej, er ikke vurderet nærmere i denne miljøkonsekvensrapport. Dette skyldes, at det aktuelle projekt ikke omfatter nogen form for vejudbygning. Udvidelse af Smidstrupvej indgik som et forslag i en tidligere strækingsanalyse, men er ikke en del af nærværende projekt. Spørgsmålet om eventuel udvidelse versus omlægning af vejforløbet vil derfor skulle behandles særskilt, hvis en udvidelse af Smidstrupvej på et senere tidspunkt bliver aktuel. I så fald vil det være Hjørring Kommune, som vejmyndighed, der træffer beslutning om vejens fremtidige forløb.

7 Virksomhedens støj

I dette kapitel redegøres for de støjklender, der vil være på Agri Energy Vrå i forbindelse med anlægs- og driftsfasen. Støjbidraget fra anlægsfasen vurderes ud fra transport af materialer samt nødvendige aktiviteter i projektområdet i forbindelse med udskiftning af overdækningen af de eksisterende lagertanke. I biogasanlæggets driftsfasen opdeles støjklenderne i stationære støjklender og mobile støjklender. De stationære klender er stedbundet på anlægget, mens de mobile støjklender stammer fra intern kørsel på anlægget samt ind- og udlevering af biomasse/CO₂.

I de tilfælde hvor de stationære støjklender er afskærmet, er det beskrevet, hvordan de er afskærmet. I anlæggets miljøgodkendelse vil der blive sat vilkår for virksomhedens støj. På Figur 7-1 er biogasanlægget vist med afstande til nærmeste naboer. Smidstrupvej 461 er en del af Agri Energy Vrå og bliver benyttet som portnerbolig.



Figur 7-1 Afstande fra projektgrænse for biogasanlægget til nærmeste naboer.

7.1 Metode

7.1.1 Driftsfasen

Støjklender beskrives og vurderes ud fra erfaringstal fra tilsvarende aktiviteter på andre biogasanlæg samt det anlægsdesign, der foreligger. Der er foretaget en kvalitativ vurdering med beskrivelse af væsentlige støjklender og forventede kildestyrker samt forventet driftstid og driftsperioder.

Med baggrund heri er der udarbejdet en støjrapport af Sweco, der har adgang til Acoustica databasen over konkrete støjmålinger på en lang række køretøjer. Hovedkonklusionerne fremgår af dette kapitel. Støjrapporten fremgår i sin helhed i Bilag 6.

Som beskrevet i støjrapporten benyttes Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, [7] i forhold til støjgrænseværdier. Disse ses i Referencepunkterne i det åbne land er generelt placeret i skel eller maksimalt 15 m fra nærliggende stuehus, hvor støjen er højest. For referencepunkter i blandet bolig- og erhvervsområde er det placeret inden for skel, hvor støjen er højest. Beregningshøjden for punkterne er 1,5 m over terræn og 4,5 m for 1. sal sat på facaden ved et vindue.

Tabel 7-1. De nærmeste naboer, som er vist i Figur 7-1, er en del af de referencepunkter, hvor støjbelastningen vurderes i henhold til støjgrænseværdierne.

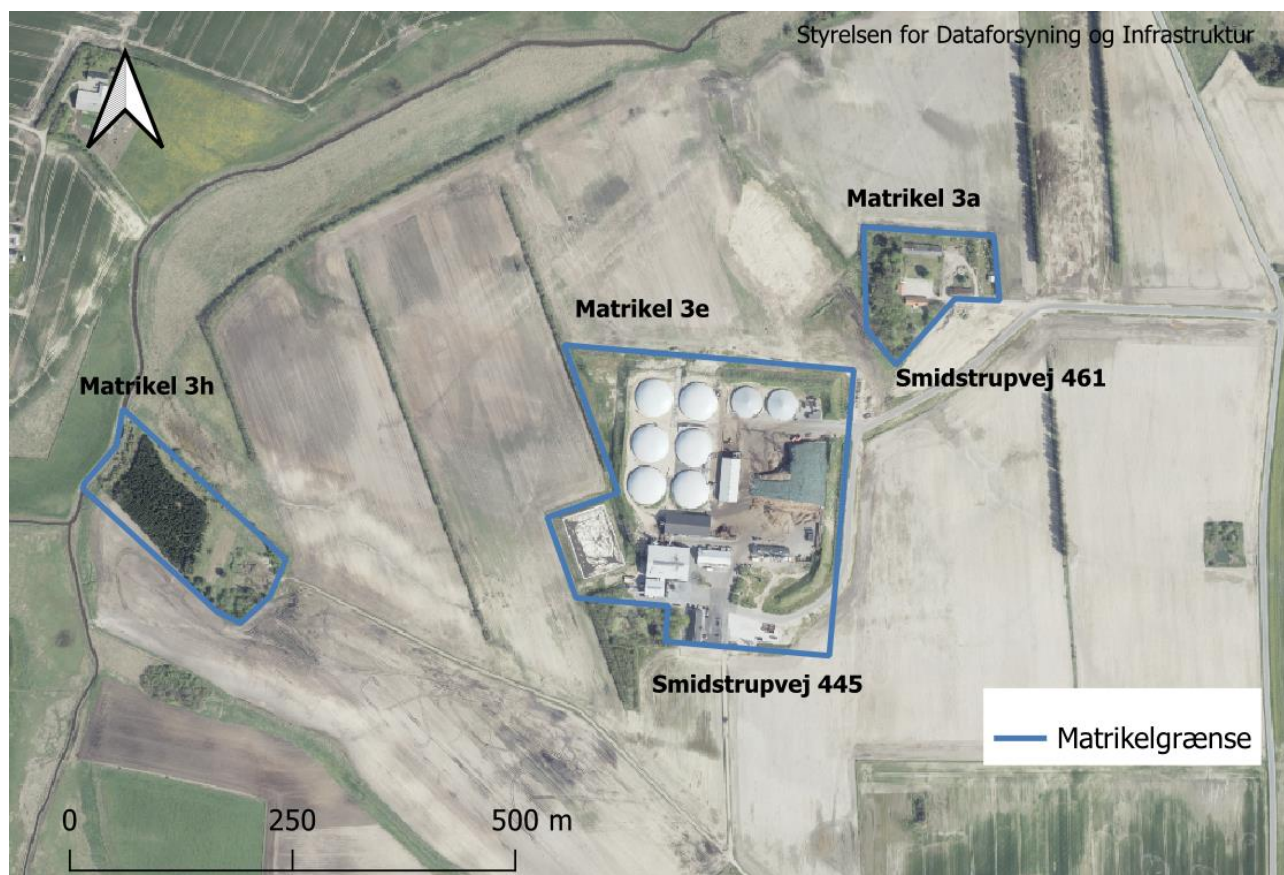
Referencepunkterne i det åbne land er generelt placeret i skel eller maksimalt 15 m fra nærliggende stuehus, hvor støjen er højest. For referencepunkter i blandet bolig- og erhvervsområde er det placeret inden for skel, hvor støjen er højest. Beregningshøjden for punkterne er 1,5 m over terræn og 4,5 m for 1. sal sat på facaden ved et vindue.

Tabel 7-1 Støjgrænseværdier for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse.

Tidspunkt/ Dag:	Støjgrænser/dB(A)
Mandag - fredag 07.00 - 18.00 Lørdage 07.00 - 14.00	55
Mandag - fredag 18.00 - 22.00 Lørdag 14.00 - 22.00 Søn- og helligdage 07.00 - 22.00	45
Alle dage 22.00-07.00	40

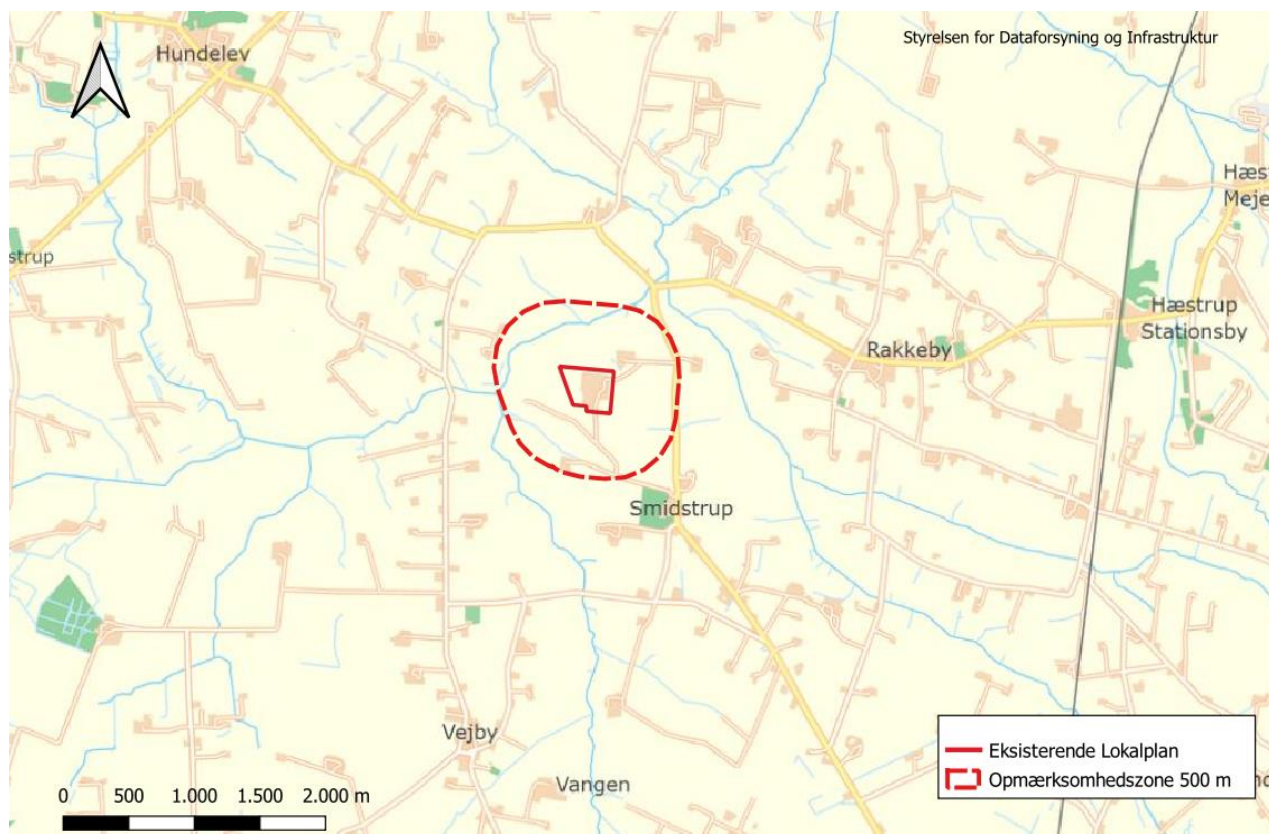
7.2 Eksisterende forhold

Ifølge BBR består Smidstrupvej 445 af 3 matrikler, hvor Smidstrupvej 461 udgør en af dem, jf. Figur 7-2. Alle 3 matrikler indgår som en samlet fast ejendom.



Figur 7-2 De tre matrikler (2e, 3a og 3h) indgår som en samlet fast ejendom.

I kommuneplanen for Hjørring Kommune er der udpeget områder for virksomheder med særlige beliggenhedskrav. Agri Energy Vrå er blandt disse virksomheder. For at sikre at der ikke gives tilladelse til ny følsom arealanvendelse i konflikt med anlæggets aktiviteter er der udpeget en opmærksomhedszone på 500 meter omkring projektområdet. Som udgangspunkt skal området friholdes for ny støjfølsom anvendelse. Projektområdet med opmærksomhedszone er vist på Figur 7-3.



Figur 7-3 Placering af projektområde for Agri Energy Vrå med tilhørende opmærksomhedszone.

På nuværende tidspunkt benyttes projektområdet til biogasproduktion, og støj herfra stammer fra selve driften samt kørsel med biomasse til og fra anlægget

De landsbyer, der ligger nærmest biogasanlægget, er Smidstrup i en afstand af ca. 750 meter mod sydøst, og Rakkeby der ligger ca. 1,5 km øst for projektområdet. Mod syd ligger Vejby i en afstand af ca. 2,5 km. Såvel Rakkeby, Smidstrup og Vejby er defineret som bebygget område markeret med byskilte, men ikke decideret byzone. Mod nordøst ligger Hjørring i en afstand af godt 5 km, som er byzone.

Projektområdet er placeret i det åbne land med spredt bebyggelse, hvor der hovedsageligt er landbrugs-ejendomme i varierende størrelse.

7.3 Projektet

7.3.1 Driftsfasen

Kapacitetsudvidelse betyder, at anlægget kun øger den tilførte mængde biomasse, som behandles på anlægget. Der etableres ikke flere tanke, mere teknisk eller maskinelt udstyr eller foretages ændringer i anlæggets tekniske udstyr. Kørselsaktiviteten stiger som det eneste med den øgede mængde biomasse.

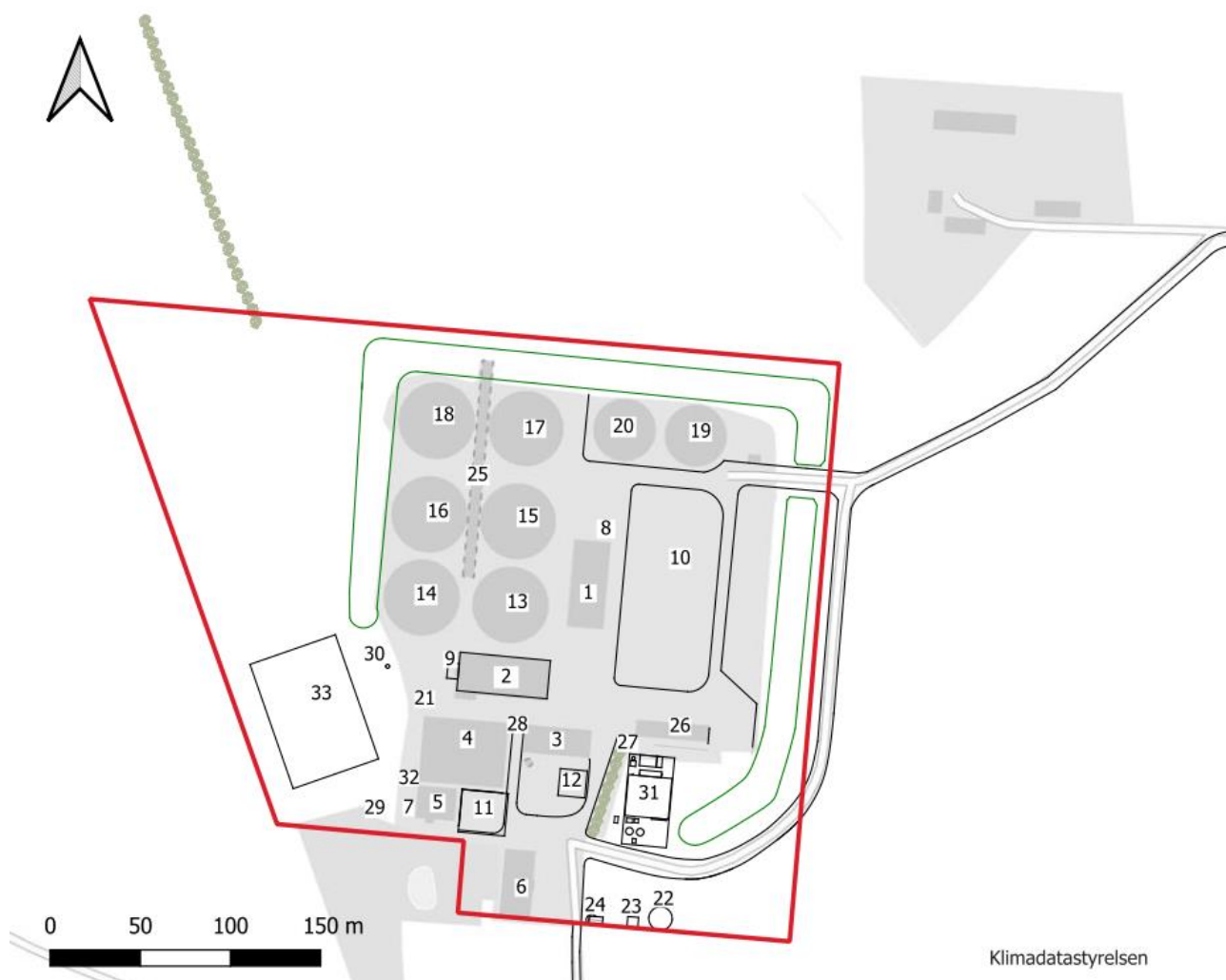
De stationære støjkloder indgår i støjberegningen med såvel placering, antal, støjbidrag, tidspunkt samt tidsrum på døgnet for, hvornår de er i brug. Hovedparten af disse stationære støjkloder er erfaringstal fra

andre biogasprojekter. I Tabel 7-2 ses de stationære støjkloder, som indgår i støjberegningen. Bygningsnumrene henviser til kildernes placering på situationsplanen, jf. Figur 7-4.

Udover de stationære støjkloder indgår også en række mobile støjkloder som f.eks. gummiged, der flytter biomasse fra plansiloer til indfødningssenhederne, levering af fast biomasse og rågylle i tankvogne osv. Anlægsleverandøren har med køreruter beskrevet, hvor de respektive køretøjer skal hen på anlægget. Disse fremgår af Bilag 3.

Tabel 7-2 Stationære støjkloder på Agri Energy Vrå.

Bygning	Kilder	Antal	Lydeffekt, L_w , dB(A)	Driftstid
1	Knusning af dybstrøelse (indendørs)	1	83,0	Hele døgnet
2	Fiberseparation (indendørs)	1	80,8	Hele døgnet
3	Kølere syd for værksted	2	78,2	Hele døgnet
4	Pyrolysehal, regnes som pumpehus	1	84,8	Hele døgnet
7	Skorsten, kedel ø1 m, højde 20 m	1	88,7	Hele døgnet
8	Skorsten, luftrenseanlæg,	1	92,0	Hele døgnet
9	Skorsten, luftrenseanlæg,	1	92,0	Hele døgnet
11	Transportør fra pyrolysehal	1	82,9	Hele døgnet
12	Gasmotorbygning afskærmet indendørs	1		Hele døgnet
13, 15, 17	Reaktortanke, indfødning via gummihjuls-læsser	3	88,0	07 - 22
21	Kopelevator (motor i højde 14 m) og transportører (motorer i højde 14 m og 3 m)	3	86,2	Hele døgnet
25	Ventilation af teknikkælder i nordlige og sydlige ende, placeret i terrænhøjde. Terrænet er dog hævet et par meter over omgivende terræn.	2 x 2	84,8	Hele døgnet
26	Opgraderingsanlæg med kølere	1	89,0 78,2	Hele døgnet
28	Luftkøler med 5 ventilatorer	1	89,0	Hele døgnet
29, 30	Fakler	2	89,9	1 time/måned
31	CO ₂ - anlæg	1	89,0	Hele døgnet
32	Nitrogengenerator, blæser på containertag	1	101,1	Hele døgnet



Figur 7-4 Situationsplan for Agri Energy Vrå.

Kørselsperioden på anlægget vil i den almindelige driftssituation hovedsageligt være mellem kl. 05-16. En mindre del af kørsler til / fra anlægget vil kunne ske i tidsrummet 16-05. Dette fremgår ligeledes af Bilag 6.

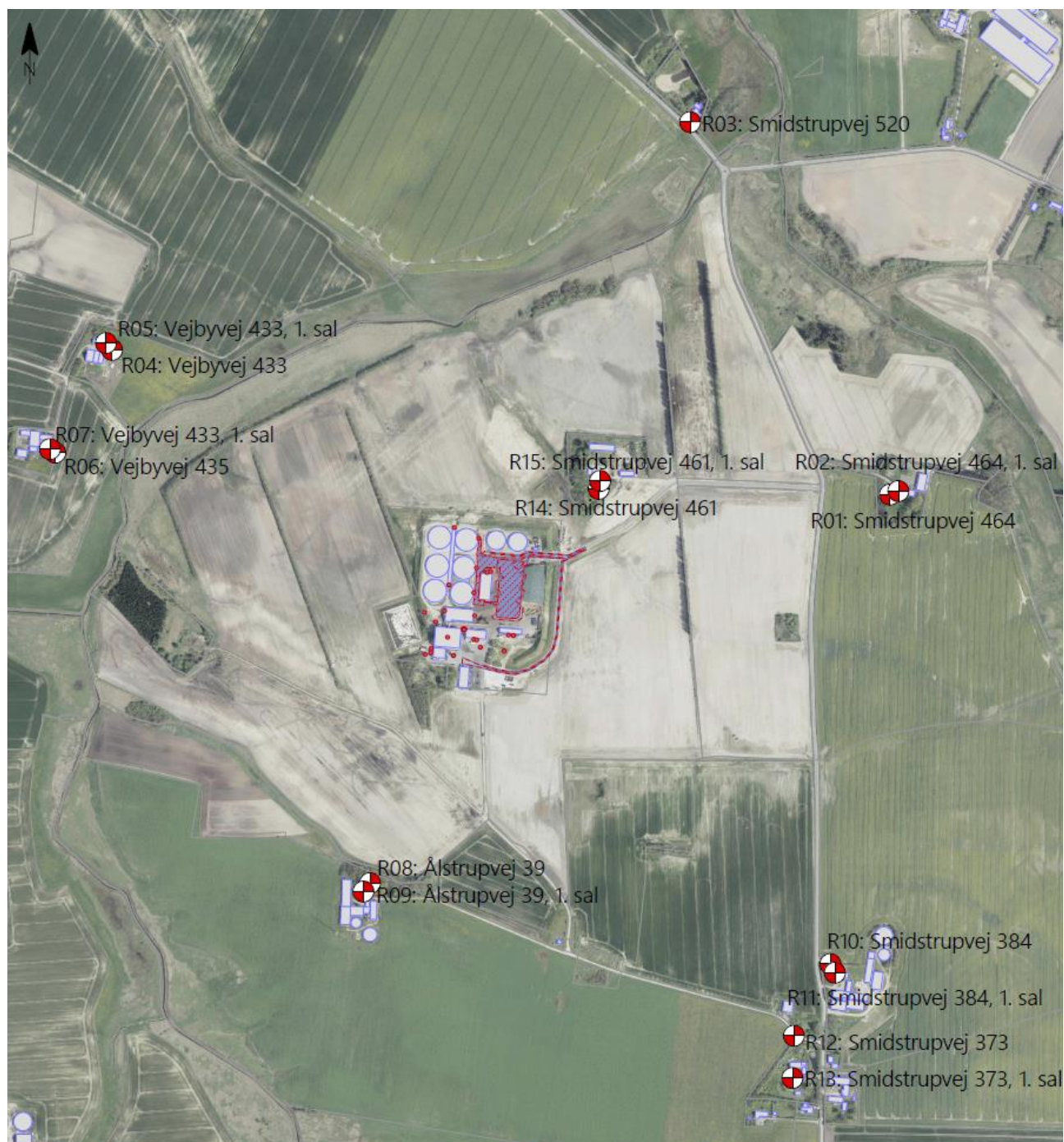
Det maksimale antal køretøjer er beregnet i forbindelse med trafikberegningerne, jf. kapitel 8 – Trafik, mens fordelingen mellem de optegnede kørekurver er foretaget ud fra en vurdering af de respektive aktiviteter. Støjbidraget fra alle mobile støjklinder stammer fra Acoustica's database. Støjniveauet fra de mobile støjklinder fremgår af Tabel 7-3. I Bilag 6 er frekvensbåndet angivet for de enkelte kørsler.

Tabel 7-3 Mobile støjkloder på Agri Energy Vrå.

Nr.	Navn	Støj (dB(A))
	Interne kørsel gummiged/traktor	105,0
	Afhentning af CO ₂	87,7
	Kørsel - faste biomasser	87,2
	Kørsel landbrugsbiomasser	83,9
	Kørsel - biokul	88,2
	Kørsel - flydende biomasser	85,2

Ved beregningen af støjbidraget fra anlægget er disse lavet ud fra en worst case-betragtning for både de stationære støjkloder og mobile støjkloder alle ugens dage. Beregningsresultaterne 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.

Støjberegningerne er foretaget hos en række naboer. De konkrete adresser (referencepunkter), der er undersøgt for støjpåvirkning, fremgår af Figur 7-5 og resultatlisten fra støjberegningen findes i Bilag 6. Resultaterne af støjberegningerne med beregnede data samt med anvisning af støjdbredelsen i form af ISO-kurver findes ligeledes i Bilag 6.



Figur 7-5 Referencepunkter med adresser til beregning af støjbelastningen

I Tabel 7-4 ses støjbelastningen, når anlægget er i fuld drift, sammenholdt med grænseværdierne for en søndag, som er det tidspunkt, hvor støjpåvirkningen må være mindst, og derfor betragtes som en worst case situation.

Tabel 7-4 Støjbelastning fra Agri Energy Vrå ved de nærmeste naboer, tabel fra bilag 6: Miljømåling – Ekstern støj

Referencepunkt	Døgn- periode	Samlet niveau alle kilder L_{Aeq}	Støj- belastning L_r	Støj- grænser	Over- skridelse
	kl.	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB
R01: Smidstrupvej 464					
Søndag, dag	07 - 18	$36,1 \pm 4,1$	36	45	-
Søndag, aften	18 - 22	$35,6 \pm 4,4$	36	45	-
Søndag, nat	22 - 07	$34,9 \pm 3,4$	35	40	-
Maksimalværdi	22 - 07	$42,6 \pm 5,0$	43	55	-
R02: Smidstrupvej 464, 1. sal					
Søndag, dag	07 - 18	$39,1 \pm 4,5$	39	45	-
Søndag, aften	18 - 22	$38,8 \pm 4,7$	39	45	-
Søndag, nat	22 - 07	$37,4 \pm 3,7$	37	40	-
Maksimalværdi	22 - 07	$45,9 \pm 5,0$	46	55	-
R03: Smidstrupvej 520					
Søndag, dag	07 - 18	$32,7 \pm 4,2$	33	45	-
Søndag, aften	18 - 22	$32,4 \pm 4,4$	32	45	-
Søndag, nat	22 - 07	$31,0 \pm 3,5$	31	40	-
Maksimalværdi	22 - 07	$41,2 \pm 5,0$	41	55	-
R04: Vejbyvej 433					
Søndag, dag	07 - 18	$33,2 \pm 3,3$	33	45	-
Søndag, aften	18 - 22	$33,2 \pm 3,3$	33	45	-
Søndag, nat	22 - 07	$32,2 \pm 3,0$	32	40	-
Maksimalværdi	22 - 07	$40,4 \pm 5,0$	40	55	-
R05: Vejbyvej 433, 1. sal					
Søndag, dag	07 - 18	$35,6 \pm 3,7$	36	45	-
Søndag, aften	18 - 22	$35,6 \pm 3,7$	36	45	-
Søndag, nat	22 - 07	$34,1 \pm 3,1$	34	40	-
Maksimalværdi	22 - 07	$43,4 \pm 5,0$	43	55	-
R06: Vejbyvej 435					
Søndag, dag	07 - 18	$32,9 \pm 3,2$	33	45	-
Søndag, aften	18 - 22	$32,9 \pm 3,2$	33	45	-
Søndag, nat	22 - 07	$32,1 \pm 3,0$	32	40	-
Maksimalværdi	22 - 07	$41,5 \pm 5,0$	42	55	-
R07: Vejbyvej 435, 1. sal					
Søndag, dag	07 - 18	$35,2 \pm 3,6$	35	45	-
Søndag, aften	18 - 22	$35,2 \pm 3,6$	35	45	-
Søndag, nat	22 - 07	$33,9 \pm 3,1$	34	40	-
Maksimalværdi	22 - 07	$45,0 \pm 5,0$	45	55	-
R08: Ålstrupvej 39					
Søndag, dag	07 - 18	$38,2 \pm 3,3$	38	45	-
Søndag, aften	18 - 22	$38,2 \pm 3,3$	38	45	-
Søndag, nat	22 - 07	$37,6 \pm 3,3$	38	40	-
Maksimalværdi	22 - 07	$43,9 \pm 5,0$	44	55	-

Referencepunkt	Døgn- periode	Samlet niveau alle kilder L_{Aeq}	Støj- belastning L_r	Støj- grænser	Over- skridelse
	kl.	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB
R09: Ålstrupvej 39, 1. sal					
Søndag, dag	07 - 18	$39,6 \pm 3,3$	40	45	-
Søndag, aften	18 - 22	$39,6 \pm 3,3$	40	45	-
Søndag, nat	22 - 07	$38,6 \pm 3,1$	39	40	-
Maksimalværdi	22 - 07	$46,8 \pm 5,0$	47	55	-
R10: Smidstrupvej 384					
Søndag, dag	07 - 18	$34,4 \pm 4,2$	35	45	-
Søndag, aften	18 - 22	$34,1 \pm 4,4$	34	45	-
Søndag, nat	22 - 07	$32,7 \pm 3,5$	33	40	-
Maksimalværdi	22 - 07	$41,8 \pm 5,0$	42	55	-
R11: Smidstrupvej 384, 1. sal					
Søndag, dag	07 - 18	$37,3 \pm 4,5$	37	45	-
Søndag, aften	18 - 22	$37,1 \pm 4,7$	37	45	-
Søndag, nat	22 - 07	$35,3 \pm 3,9$	35	40	-
Maksimalværdi	22 - 07	$45,4 \pm 5,0$	45	55	-
R12: Smidstrupvej 373					
Søndag, dag	07 - 18	$33,4 \pm 4,2$	33	45	-
Søndag, aften	18 - 22	$33,1 \pm 4,5$	33	45	-
Søndag, nat	22 - 07	$31,7 \pm 3,5$	32	40	-
Maksimalværdi	22 - 07	$41,9 \pm 5,0$	42	55	-
R13: Smidstrupvej 373, 1. sal					
Søndag, dag	07 - 18	$36,2 \pm 4,6$	36	45	-
Søndag, aften	18 - 22	$36,1 \pm 4,7$	36	45	-
Søndag, nat	22 - 07	$34,1 \pm 3,9$	34	40	-
Maksimalværdi	22 - 07	$45,1 \pm 5,0$	45	55	-

Den største støjpåvirkning sker hos Ålstrupvej 39 på 1. sal, som ligger ca. 400 meter syd for projektområdet. Der vil om søndagen i dagtimer og søndag aften ske en påvirkning med 39,6 dB(A), hvor grænsen er 45 dB(A), og søndag nat vil den største støjpåvirkning være 38,6 dB(A), hvor grænsen er 40 dB(A). Støj-udbredelsen overholder dermed støjgrænseværdierne i alle situationer for de berørte beboelser. Støj-påvirkningen er på et niveau, hvor det vurderes, at de nærmeste naboer ikke vil blive væsentligt påvirket af den øgede kørselsaktivitet på biogasanlægget samt til og fra anlægget, som er det, projektet bidrager med.

I forhold til referencesituationen stiger støjpåvirkningen i referencepunkterne med 0 – 2 dB(A), se Tabel 7-5. Referencesituationen er defineret som natsituationen for det ansøgte anlæg med tonnageudvidelse. Anlægget er i drift døgnet rundt, men transporterne om natten er i et omfang, der svarer til dagskørsel i referencesituationen.

Tabel 7-5 Sammenligning af støjbelastningen i referencesituationen med det ansøgte projekt.

Referencepunkt	Døgn- periode	Samlet niveau alle kilder L_{Aeq}	Støj- belastning L_r	Støj- grænser	Over- skridelse
	kl.	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB
R01: Smidstrupvej 464					
referencesituation	07 - 18	34,9 ± 3,7	35	45	
tonnageudvidelse	07 - 18	36,1 ± 4,1	36	45	
R02: Smidstrupvej 464, 1. sal					
referencesituation	07 - 18	37,4 ± 3,7	37	45	
tonnageudvidelse	07 - 18	39,1 ± 4,5	39	45	
R03: Smidstrupvej 520					
referencesituation	07 - 18	31,0 ± 3,5	31	45	
tonnageudvidelse	07 - 18	32,7 ± 4,2	33	45	
R04: Vejbyvej 433					
referencesituation	07 - 18	32,2 ± 3,0	32	45	
tonnageudvidelse	07 - 18	33,2 ± 3,3	33	45	
R05: Vejbyvej 433, 1. sal					
referencesituation	07 - 18	34,1 ± 3,1	34	45	
tonnageudvidelse	07 - 18	35,6 ± 3,7	36	45	
R06: Vejbyvej 435					
referencesituation	07 - 18	32,1 ± 3,0	32	45	
tonnageudvidelse	07 - 18	32,9 ± 3,2	33	45	
R07: Vejbyvej 435, 1. sal					
referencesituation	07 - 18	33,9 ± 3,1	34	45	
tonnageudvidelse	07 - 18	35,2 ± 3,6	35	45	
R08: Ålstrupvej 39					
referencesituation	07 - 18	37,6 ± 3,3	38	45	
tonnageudvidelse	07 - 18	38,2 ± 3,3	38	45	
R09: Ålstrupvej 39, 1. sal					
referencesituation	07 - 18	38,6 ± 3,1	39	45	
tonnageudvidelse	07 - 18	39,6 ± 3,3	40	45	
R10: Smidstrupvej 384					
referencesituation	07 - 18	32,7 ± 3,5	33	45	
tonnageudvidelse	07 - 18	34,4 ± 4,2	34	45	
R11: Smidstrupvej 384, 1. sal					
referencesituation	07 - 18	35,3 ± 3,9	35	45	
tonnageudvidelse	07 - 18	37,3 ± 4,5	37	45	
R12: Smidstrupvej 373					
referencesituation	07 - 18	31,7 ± 3,5	32	45	
tonnageudvidelse	07 - 18	33,4 ± 4,2	33	45	

R13: Smidstrupvej 373, 1. sal					
referencesituation	07 - 18	34,1 ± 3,9	34	45	
tonnageudvidelse	07 - 18	36,2 ± 4,6	36	45	

Ved Smidstrupvej 461 er der specielle ejerforhold, da matriklen er sammenkoblet med biogasanlæggets matrikel som en samlet fast ejendom. Smidstrupvej 461 fungerer som portnerbolig, da det er vitalt med hurtig tilstedeværelse på biogasanlægget ved alarm. De vejledende grænseværdier for støjbelastningen vurderes at være i henhold til områdetype 2, jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 Ekstern støj fra virksomheder.

I Tabel 7-6 ses støjbelastningen ved portnerboligen sammenholdt med grænseværdierne for en søndag, som er det tidspunkt, hvor støjpåvirkningen må være mindst, og derfor anses som en worst case situation.

Tabel 7-6 Støjbelastning fra Agri Energy Vrå ved portnerboligen. Støjbelastning fra bilag 6: Miljømåling – Ekstern støj.

Referencepunkt	Døgnperiode	Samlet niveau alle kilder L_{Aeq}	Støjbelastning L_r	Støjgrænser	Over- skridelse
	kl.	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB
R14: Smidstrupvej 461					
Søndag, dag	07 - 18	45,1 ± 3,7	45	60	
Søndag, aften	18 - 22	44,0 ± 4,3	44	60	
Søndag, nat	22 - 07	44,8 ± 3,6	45	60	
Maksimalværdi	22 - 07	53,3 ± 5,0	53		
R15: Smidstrupvej 461, 1. sal					
Søndag, dag	07 - 18	49,2 ± 4,5	49	60	
Søndag, aften	18 - 22	48,8 ± 4,8	49	60	
Søndag, nat	22 - 07	47,5 ± 3,8	48	60	
Maksimalværdi	22 - 07	57,1 ± 5,0	57		

De stationære og mobile støjklender er også kilder til lavfrekvent støj og vibrationer. Normalt giver de ikke anledning til lavfrekvent støj fra biogasanlæg, men der er eksempler på, at skorstensafkast har påført gener over for naboer. Der har under eksisterende drift ikke været oplevelser med gener fra lavfrekvent støj og vibrationer og deraf følgende klager fra naboer. Da der ikke sker ændringer i brugen af anlæggets to kedler, ligesom der ikke etableres nye kilder, forventes der ikke gener fra lavfrekvent støj eller vibrationer i en øget driftssituation. Hvis de orienterende grænseværdier i Tabel 7-4 overskrides ved en konkret måling, findes det, jf. [14] sandsynligt, at der er væsentlige støjgener. Skulle en sådan situation opstå, vil der være grundlag for indgriben ved lyddæmpning af den pågældende støjkilde.

7.4 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til planlagte støjende aktiviteter i området, som vil medføre kumulativ støj.

7.5 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for yderligere afværgeforanstaltninger end de tiltag, der er taget i forbindelse med design og projektering af anlægget.

7.6 Bygherres vurdering

Miljøstyrelsens grænseværdier for lavfrekvent støj og vibrationer er orienterende og vejledende, men de forventes overholdt, da aktiviteterne i relation til de stationære støjkloder ikke ændrer sig i forbindelse med projektet.

Den gennemførte støjberegning skal vurderes ud fra en "worst case"-betragtning i forhold til støjbidraget fra driftsfasen, hvor der fokuseres på natperioden, som har den laveste grænseværdi. Beregningen viser, at støjgrænseværdierne kan overholdes ved alle naboer på alle tidspunkter. I forhold til referencesituationen stiger støjpåvirkningen i referencepunkterne med 0 – 2 dB(A). Støjpåvirkningen er på et niveau, hvor det vurderes, at de nærmeste naboer ikke vil mærke en væsentlig påvirkning af den øgede aktivitet på biogasanlægget.

7.6.1 Sammenfattende vurdering

Emne	Vurdering	Bemærkninger
Støj		<u>Driftsfase</u> Beregningen viser, at anlægget overholder støjgrænseværdierne hos samtlige naboer. Erfaringer viser, at der normalt ikke er problemer med lavfrekvent støj og vibrationer fra drift af biogasanlæg. Hvis der skulle opstå gener i forbindelse med dette, vil de nødvendige tiltag blive implementeret.

8 Trafik

I dette kapitel beskrives de nuværende forhold for den trafikale belastning og trafiksikkerhed. Der redegøres for de forventede ændringer i den trafikale belastning som følge af udvidelsen af Agri Energy Vrå.

Dele af kapitlet om trafikafvikling og trafiksikkerhed bygger på en trafikanalyse udarbejdet af COWI i forbindelse med miljøvurderingen samt en tidligere gennemført strækingsanalyse. Strækingsanalysen er udarbejdet i 2023 og omhandler 2 strækninger på Smidstrupvej og byggenemfarten i Sønder Harritslev. Disse strækninger er udvalgt ud fra den forventede trafik på vurderingstidspunktet.

Beskrivelserne af de eksisterende forhold og identificerede opmærksomhedspunkter tager afsæt i disse analyser og er suppleret med de aktuelle forhold i området.

Kapitlets vurderinger og delkonklusioner er således udarbejdet på baggrund af en samlet helhedsbetragtning, hvor de nævnte analyser indgår som væsentlige bidrag.

Analyserne kan ses i deres fulde længde i bilag 5A Trafiknotat og 5B Strækingsanalyse (historisk).

8.1 Metode

Projektets trafikale påvirkninger belyses på baggrund af projektets forventede trafikgenerering samt foreliggende trafikdata.

Beskrivelsen af de trafikale påvirkninger tager afsæt i et influensvejnet, som består af de veje, hvor det formodes, at projektet medfører en ændring af trafikmiljøet. Influensvejnettet er de trafikveje, overordnede lokalveje og lokalveje omkring biogasanlægget hvor trafikken opkoncentreres, idet disse forbinder virksomheden med de overordnede trafikveje. De overordnede trafikveje er den største vejklasse i Hjørring Kommune, hvor projektets øgede trafikmængde ikke forventes at være af væsentlig betydning.

Alle tal i de udførte beregninger er oprundede til nærmeste hele tal.

Der er foretaget trafiktællinger i 2024 på de kommunale veje, der støder op til Agri Energy Vrå. Dette omhandler flere punkter på Vejbyvej, Rakkebyvej og Smidstrupvej.

Trafiktællingerne er et øjebliksbillede og derfor ikke nødvendigvis repræsentative for den faktiske virkelighed. Når data fra trafiktællingerne behandles, tages der imidlertid højde for diverse usikkerheder der måtte være i forbindelse med tællingerne. Trafiktællinger er derfor den bedst tilgængelige metode, når der skal regnes og vurderes på trafikens betydning.

I nærværende rapport er betegnelsen "ture" anvendt i beskrivelserne af den trafikale belastning fra biogasanlægget. Denne betegnelse er benyttet for at følge Vejdirektoratets anvendte begreb om turrater i forbindelse med trafikanalysen, og er defineret som en tur enten til eller fra anlægget.

8.2 Eksisterende forhold

Agri Energy Vrå har i dag tilladelse til at måtte modtage og behandle en tonnage på op til 196.000 ton biomasse pr. år. Den gennemsnitlige trafikale belastning fra Agri Energy Vrå er 30 ture pr. dag ved 250 arbejdsdage pr. år, som det fremgår af

Tabel 8-1.

Tabel 8-1: Trafikberegninger for biogasanlægget ved nuværende drift, svarende til dagens scenarie i bilag 5A). Antal ture pr. døgn er beregnet ved 250 driftsdage pr. år. Alle tal er oprundede til nærmeste hele tal.

Trafikbelastning				
Retning	Type	Ton/læs	Mængde/ton	Antal ture
Ind	Flydende husdyrgødning	35	-	-
Ind	Flydende husdyrgødning (pumpes)	-	80.000	
Ind	Fast husdyrgødning	25	15.000	1.200
Ind	Markafgrøder	35	13.500	772
Ind	Markafgrøder	25	1.500	120
Ind	Forbehandlet biomasse	39	45.000	2.308
Ind	Diverse restprodukter	25	5.000	400
Ind	Landbrugsbiomasse (halm/fiber)	15		-
Ind	Udvidelse husdyrgødning	32	36.000	2.250
Ind	Tomme ture ind*			
	Total indvejet		196.000	7.050
Ud	Returlæs (fra flydende husdyrgødning)		45.000	-
	Flydende husdyrgødning (pumpes)		141.000	
Ud	Tomme ture (fast husdyrgødning)**		-	-
Ud	Tomme ture (Landbrugsbiomasser)**/****		-	
Ud	Tomme ture (Vegetabiliske restprodukter)**		-	-
Ud	Pyrolyseanlæg			125
Ud	Biokul udkørsel som returlæs fast husdyrgødning	32	10.000	313
	Totalt udvejet		196.000	313
	Ture i alt pr. år			7.488
	Ture pr. døgn			30
* Tomme ture ind: Tomme gyllelastbiler, som henter den mængde afgasset biomasse, der er flydende efter processen, men blev indvejet som fast husdyrgødning, landbrugsplanterester eller anden pumpbar/fast biomasse som indgår i proces. Antallet af restlæs er forskellen mellem den totale udvejde mængde og returlæs fra den flydende mængde husdyrgødning.				
** Tomme ture ud: Kørsler med indvejet fast husdyrgødning, landbrugsbiomasse eller anden fast biomasse kører tomme fra anlægget.				
***En del af den tilførte mængde biomasse, ca. 9%, omdannes til biogas og forsvinder ud af trafikberegningen, idet denne del forlader biogasanlægget som biogas. Denne del udgør således forskellen op til den indvejede mængde.				
**** Biokul er en fast biomassetype, og vil kunne køres ud af anlægget som returlæs på de køretøjer, som bringer landbrugsbiomasse ind på anlægget. Forskel i ton pr. læs skyldes forskellig vægtfylde på de forskellige produkter. Biokul skal ligeledes bringes retur til leverandørerne for at kunne udsprede dette på landbrugsjord.				

Der er et tilladt referencescenarie, hvor der er et LBG og et CO₂ anlæg på biogasanlægget. I dette scenarie er der følgende trafikbelastning. Referencescenariet er ikke selvstændigt vurderet i Trafikanalysen i Bilag 5A, men antallet af transportere er indeholdt i scenariet med den opjusterede produktion.

Tabel 8-2: Trafikberegninger for biogasanlægget ved referencescenariet. Antal ture pr. døgn er beregnet ved 250 driftsdage pr. år. Alle tal er oprundede til nærmeste hele tal.

Trafikbelastning				
Retning	Type	Ton/læs	Mængde/ton	Antal ture
Ind	Flydende husdyrgødning	35	-	-
Ind	Flydende husdyrgødning (pumpes)	-	80.000	
Ind	Fast husdyrgødning	25	15.000	1.200
Ind	Markafgrøder	35	13.500	772
Ind	Markafgrøder	25	1.500	120
Ind	Forbehandlet biomasse	39	45.000	2.308
Ind	Diverse restprodukter	25	5.000	400
Ind	Landbrugsbiomasse (halm/fiber)	15		-
Ind	Udvidelse husdyrgødning	32	36.000	2.250
Ind	Tomme ture ind*			
Ind	CO2/LBG Tomme			2.128
	Total indvejet		196.000	9.177
Ud	Returlæs (fra flydende husdyrgødning)		45.000	-
	Flydende husdyrgødning (pumpes)		141.000	
Ud	Tomme ture (fast husdyrgødning)**		-	-
Ud	Tomme ture (Landbrugsbiomasser)**/****		-	-
Ud	Tomme ture (Vegetabiliske restprodukter)**		-	-
Ud	Pyrolyseanlæg			125
Ud	Biokul udkørsel som returlæs fast husdyr	32	10.000	313
Ud	LBG	21	22.000	1.048
Ud	CO2	25	27.000	1.080
	Totalt udvejet		196.000	2.565
	Ture i alt pr. år			11.743
	Ture pr. døgn			47
* Tomme ture ind: Tomme gyllelastbiler, som henter den mængde afgasset biomasse, der er flydende efter processen, men blev indvejet som fast husdyrgødning, landbrugsplanterester eller anden pumpbar/fast biomasse som indgår i proces. Antallet af restlæs er forskellen				
** Tomme ture ud: Kørsler med indvejet fast husdyrgødning, landbrugsbiomasse eller anden fast biomasse kører tomme fra anlægget.				
***En del af den tilførte mængde biomasse, ca. 9%, omdannes til biogas og forsvinder ud af trafikberegningen, idet denne del forlader biogasanlægget som biogas. Denne del udgør således forskellen op til den indvejede mængde.				
**** Biokul er en fast biomassetype, og vil kunne køres ud af anlægget som returlæs på de køretøjer, som bringer landbrugsbiomasse ind på anlægget. Forskel i ton pr. læs skyldes forskellig vægtfylde på de forskellige produkter. Biokul skal ligeledes bringes retur til leverandørerne for at kunne udsprede dette på				

Der er i 2023 foretaget en strækingsanalyse for Smidstrupvej og Sdr. Harritslev. Analysen gennemgår de vejstrækninger, der hovedsageligt ville blive anvendt ud fra kendskab til det foreliggende biomassegrundlag på analysetidspunktet. anvendte vejstrækninger. Strækingsanalysen tager udgangspunkt i de eksisterende trafikale forhold på tidspunktet for analysen, trafiktællinger fra 2020 og 2022 og en forventet fremskrivning af trafikken fra biogasanlægget ud fra daværende kendskab til biogasanlæggets drift.

Grundlaget for strækingsanalysen var at belyse hvordan vejnettet omkring biogasanlægget var udfordret, og herefter at pege på hvordan dette kunne bringes op til en standard der lever op til vejreglerne anbefalinger for trafikveje i det åbne land, med op til 271 tunge køjetøjer i døgnet. Vejklasserne for disse veje er dimensioneret til et interval på imellem 120-560 daglige lastbiler i henhold til vejdirektoratets "Håndbog om dimensionering af befæstelser og forstærkningsbelægnings, september 2017 [25]. Cowi pointerer derfor netop også i forudsætningen for strækingsanalysen, *"at løsningsforslag stillet i denne analyse til vejnettet, har til hensigt at håndtere en fremtidig merudvikling i trafikken til og fra biogasanlægget, så der ikke efterfølgende skal ske yderligere tilpasninger."* Strækingsanalysens afsæt er således at påpege de elementer, der er ønskelige ud fra en optimal sikkerheds- og trafikafviklingsmæssig situation, som når der planlægges en ny vej.

På denne baggrund har COWI anbefalet en række løsninger til forbedring af fremkommeligheden og til trafiksikkerheden i området. Cowi konkluderer dog samtidigt at *"Omkostningerne ved nogle af de foreslåede løsninger kan være relativt høje ift. den fremkommeligheds- og trafiksikkerhedsmæssige gevinst. Implementeringen af enkelte løsninger skal derfor bero på en vurdering om omkostningerne ikke bliver uforholdsmæssigt høje ift. gevinsten."*

Løsningsforslagene skal derfor betragtes som forbedringstiltag med henblik på at optimere vejens funktion og fremtidige trafikale forhold – ikke som nødvendige forudsætninger for, at trafikken kan afvikles forsvarligt på den eksisterende vej.

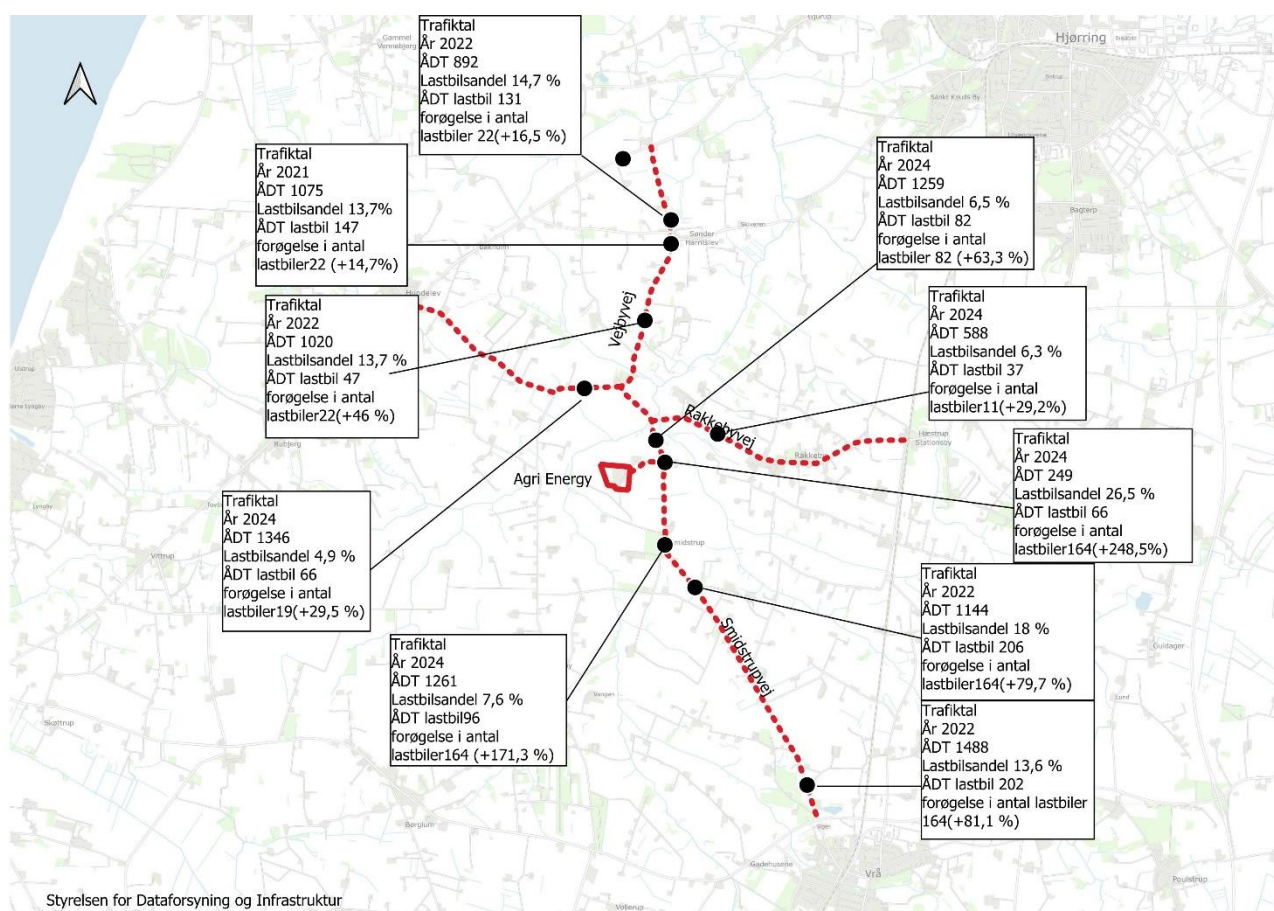
Strækingsanalyse kan ses i sin helhed i Bilag 5B Strækingsanalyse.

En af anbefalingerne i strækingsanalysen er, at Smidstrupvej med fordel vil kunne udvides og forbedres. Smidstrupvej er i strækingsanalysen opdelt i to delstrækninger, hvor tværprofilen af vejen er forskelligt. Delstrækningen mellem Vejbyvej og Stagstedvej har et smallere tværprofil end den øvrige del af Smidstrupvej, og er derfor i 2024 blevet udvidet, til det i strækingsanalysen anbefalede tværprofil og etablering af vejafvanding og kantstens afgrænset fortovej i Smidstrup by. Desuden er tilslutningen af sidevejene Rakkebyvej og Stagstedvej blevet ændret i overensstemmelse med anbefalingerne i strækingsanalysen, så disse sideveje tilsluttes Smidstrupvej med vinkelrette T-kryds.

Disse forbedringer indgår derfor i vurderingen af trafiksikkerheden og trafikafviklingen som eksisterende forhold.

8.2.1 Trafiktællinger

Hjørring Kommune udfører med mellemrum trafiktællinger på udvalgte vejstrækninger i kommunen. Trafiktællinger udføres med det formål at skaffe information om trafikudviklingen. I forbindelse med projektet er der udført yderligere trafiktællinger på Vejbyvej, Rakkebyvej og Smidstrupvej. På Figur 8-1 ses tællepunkter af relevans for trafikken hidrørende dette projekt.



Figur 8-1 Oversigt over placering af tællesnit. Agri Energy Vrå er markeret med rød polygon, mens ruter til det overordnede vejnet er markeret med rød stiplede linje. Kortet er udarbejdet ud fra materiale i Bilag 5A.

Normalt opgøres trafikken i Årsdøgntrafik (ÅDT) – som forstås som den samlede trafik pr. døgn opgjort som gennemsnit over hele året. I forbindelse med udvidelsen af Agri Energy Vrå, er "ÅDT Lastbil" (Årsdøgntrafik for lastbiler) vurderet som den mest relevante parameter at forholde sig til, da udvidelsen af biogasanlægget primært vil bidrage med en stigning i antallet af ture fra tunge køretøjer.

ÅDT Lastbil er et udtryk for det gennemsnitlige antal tunge køretøjer, der passerer målepunktet pr. døgn over et år. Ved tællingen registreres og klassificeres køretøjerne ud fra deres fysiske dimensioner som længde, akselantal og akselafstand, hvilket muliggør en detaljeret inddeling i køretøjskategorier.

Trafiktællingerne er udført efter VD11, der klassificerer køretøjer i flere kategorier, herunder bl.a. personbiler, varebiler, busser og forskellige typer lastbiler. Den opgjorte Lastbil ÅDT dækker specifikt følgende kategorier:

- Busser
- Sololastbil/sættevognstrækker
- Lastbil med påhæng
- Sættevognstog
- Modulvognstog

Disse fem kategorier udgør tilsammen den trafik, der opgøres som "lastbiler".

For Agri Energy Vrå gælder det, at anlægget typisk modtager biomasse enten som sættevognstog eller som lastbil med påhæng. Der kører ikke sættevognstrækkere alene (dvs. uden anhænger) eller modulvognstog til eller fra virksomheden. Derfor vurderes det, at den registrerede andel i kategorien "Sololastbil/sættevognstrækker" i praksis udelukkende består af sololastbiler – altså lastbiler uden påhæng. Denne kategori inkluderer alle køretøjer over 3,5 ton, herunder fx håndværkerbiler med lad, distributørskøretøjer og pakkeleveringsbiler, og er dermed ikke nødvendigvis udtryk for store eller tunge transporter relateret til biogasanlægget.

I trafikanalysen arbejdes der dog med den samlede Lastbil ÅDT, som også omfatter sololastbiler. Det skyldes, at officielle tællinger og registre opgør Lastbil ÅDT som ét samlet tal for alle tunge køretøjer, hvilket muliggør sammenlignelighed på tværs af datakilder og lokaliteter. Her skal dog anføres at tidligere trafiktællinger omkring anlægget ikke er udført efter VD11, og dermed opgør antallet af lastbiler anderledes.

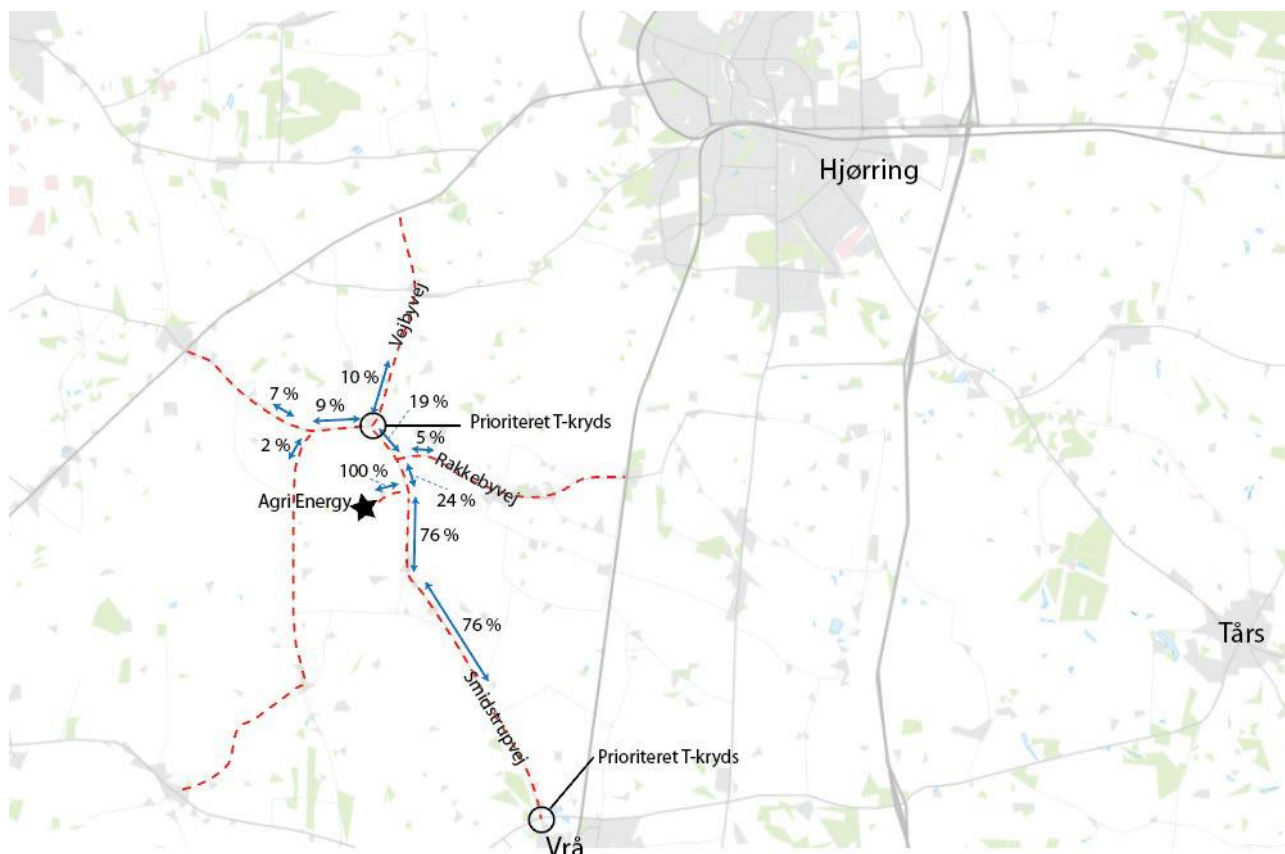
På baggrund af trafiktællingen for biogasanlæggets adgangsvej er det muligt at sammenholde de registrerede tal for tunge køretøjer med data fra virksomhedens brovægt, der viser ca. 30 ture pr. døgn til og fra anlægget i forbindelse med levering og afhentning af biomasse. Trafiktællingen på adgangsvejen til biogasanlægget viser en samlet Lastbil ÅDT på 66 køretøjer pr. døgn. Heraf udgør kategorierne 'lastbil med påhæng' og 'sættevognstog' knap halvdelen af den registrerede lastbiltrafik. Da det er disse to køretøjstyper, der typisk anvendes til transport af biomasse til og fra anlægget, understøtter tællingerne brovægtens data, med et gennemsnit på ca. 30 daglige biomassetransporter.

8.3 Projektet

Projektet består som tidligere beskrevet af en tonnagemæssig udvidelse op til 600.000 ton pr. år. I dette afsnit vil der blive redegjort for, og vurderet på, hvad driftsfasen vil bidrage med af tung trafik i forbindelse med til- og frakørsel af biomasse.

8.3.1 Trafikfordeling og -bidrag

Trafikfordelingen ved tonnageudvidelsen for Agri Energy Vrå er lavet på baggrund af en opgørelse over fordelingen af den biomasse der er tegnet leveringsaftaler på i det nystiftede "Leverandørselskabet Agri Energy AmbA", hvor det med baggrund i leverandørernes adresser er beregnet, hvilke indfaldsveje til anlægget, der benyttes fra det overordnede vejnet. Trafikfordelingen fremgår af Figur 8-2. Af figuren fremgår, at fra Agri Energy Vrå (markeret med stjerne) kører ca. 76 % af transporterne i sydlig retning ad Smidstrupvej, og derfra fordeling ved T-krydset.



Figur 8-2 Trafikfordeling for Agri Energy Vrå.

8.3.2 Fremtidig trafikbelastning

I Tabel 8-1 ses antallet af ture som biogasanlægget vil bidrage med efter udvidelsen. Det fremgår at biogasanlægget vil bidrage med gennemsnitligt 216 ture pr. døgn (oprundet), når beregningerne foretages med udgangspunkt i 250 arbejdsdage pr. år, og 5% af transporterne fra biogasanlægget samt den flydende CO₂ køres over 365 dage.

Det betyder, at der vil køre 108 køretøjer ind til og 108 køretøjer ud ad biogasanlæggets indkørsel pr. døgn, som følge af den totale mængde biomasse. Under 1 % af det samlede antal ture fra biogasanlægget vil foregå med traktor og vogn, eller mindre end 1 tur pr. døgn i gennemsnit.

Trafikfordelingen i Strækningsanalyse er ikke den samme som den fremtidige trafikbelastning, idet den forventede biomassefordeling var anderledes på daværende tidspunkt.

I den eksisterende situation pumpes en del af den flydende biomasse til og fra anlægget. Ved udvidelsen ønskes mulighed for at alt biomasse køres til anlægget, i tilfælde af fejl på pumpeledningsnetværket, eller udskiftning af leverandører af flydende husdyrgødning. Dette vil være et worst case scenarie med maksimale trafikpåvirkning.

Biogasanlægget ansøger om, at langt hovedparten, ca. 95%, af trafikken til/fra anlægget udføres på hverdage i tidsrummet 05.00 – 16.00. En langt mindre del udføres udenfor dette tidsrum. Der anvendes ikke kampagnekørsler til anlægget.

Tabel 8-2 Trafikberegninger for biogasanlægget, når al flydende biomasse fra udvidelsen køres til anlægget. Antal ture pr. døgn er beregnet ved 250 dag pr. år for 95% af transporterne til biogasanlægget, og ved 365 dage for 5% af transporterne til biogasanlægget og CO₂ forflydningen. Alle tal er oprundede til nærmeste hele.

Trafikbelastning				
Retning	Type	Ton/læs	Mængde/ton	Antal ture
Ind	Flydende husdyrgødning	38	250.000	6.579
	Flydende husdyrgødning (pumpes)	-	-	
Ind	Fast husdyrgødning	28	150.000	5.358
Ind	Landbrugsbiomasser (samensileret halm)	35	150.000	4.286
Ind	Vegetabiliske restprodukter	25	50.000	2.000
Ind	Tomme ture ind*	-	-	7.237
Ind	Tomme ture ind til CO ₂			2.804
	Total indvejet		600.000	28.264
Ud	Returlæs (fra flydende husdyrgødning)	38	250.000	6.579
	Flydende husdyrgødning (pumpes)		-	
Ud	Tomme ture (fast husdyrgødning)**		-	5.358
Ud	Tomme ture (Landbrugsbiomasser)**/****		-	3.586
Ud	Tomme ture (Vegetabiliske restprodukter)**		-	2.000
Ud	Fradrag i mængde for biogas produktion***		54.000	-
Ud	Biokul udkørsel som returlæs fast husdyrgødning****	30	21.000	700
Ud	Afgasset biomasse ud - ekstra ture	38	275.000	7.237
Ud	Flydende CO ₂	25	70.080	2.804
	Totalt udvejet		600.000	28.264
	Ture i alt pr. år			56.528
	Ture pr. døgn			216
* Tomme ture ind: Tomme gyllelastbiler, som henter den mængde afgasset biomasse, der er flydende efter processen, men blev indvejet som fast husdyrgødning, landbrugsplanterester eller anden pumpbar/fast biomasse som indgår i proces. Antallet af restlæs er forskellen mellem den totale udvejede mængde og returlæs fra den flydende mængde husdyrgødning.				
** Tomme ture ud: Kørsler med indvejet fast husdyrgødning, landbrugsbiomasse eller anden fast biomasse kører tomme fra anlægget.				
***En del af den tilførte mængde biomasse, ca. 9%, omdannes til biogas og forsvinder ud af trafikberegningen, idet denne del forlader biogasanlægget som biogas. Denne del udgør således forskellen op til den indvejede mængde.				
**** Biokul er en fast biomassetype, og vil kunne køres ud af anlægget som returlæs på de køretøjer, som bringer landbrugsbiomasse ind på anlægget. Forskel i ton pr. læs skyldes forskellig vægtfylde på de forskellige produkter. Biokul skal ligeledes bringes retur til leverandørerne for at kunne udsprede dette på landbrugsjord.				

CO₂ anlægget

Den trafikale belastning for CO₂-anlægget beskrives sammen med den fremtidige trafiksituation, selvom CO₂ anlægget er en del af referencescenariet. Dette da anlægget ikke er opført endnu, og derfor ikke er med i de 30 ture pr. dag i nudrift situationen, som trafiktællingerne afspejler.

Ved beregning af trafikbelastning i forbindelse med CO₂ anlægget, er der taget udgangspunkt i worst case scenariet. Det betyder, at der er regnet med at al CO₂ fra opgraderingen af den rå biogas, vil blive omdannet til flydende CO₂ og kørt væk med det samme efter produktionen.

Ligeledes er der i forhold til vægt (ton pr. læs hvert enkelt køretøj kan transportere) valgt det mest konservative bud, idet industristandarden er på 25-30 ton pr. læs [15].

Det er estimeret at volumen af den producerede CO₂ vil være ca. ca. 27.000 ton pr. år (ved densitet for CO₂ ved 0°C på 1,951 kg/m³). Der er anvendt 70.080 ton til beregning af antallet af transporter, da dette er den maksimale mængde der kan behandles i anlægget. Hermed sikres at antallet af transporter vurderes konservativt. Denne mængde er at betragte som et worst case scenarie i forhold til andelen af CO₂ til forflydning, og den mængde CO₂ der skal bortkøres. Den mængde transport som CO₂ anlægget giver anledning til kan ses i Tabel 8-3.

Tabel 8-3: Antal ture CO₂ anlægget vil bidrage med. Antal ture pr. døgn er beregnet ved 365 døgn pr. år.

Trafikbelastning				
Retning	Type	Ton/læs	Mængde/ton	Antal ture
Ind	Tomme ture ind			2.804
Ud	Flydende CO ₂	25	70.080	2.804
	Ture i alt pr. år			5.608
	Ture pr. døgn			16

Af beregningerne ses at CO₂-anlægget, med de anførte antagelser, vil bidrage med gennemsnitligt 16 ture pr. døgn (8 ture ind til anlægget og 8 ture ud af anlægget) som følge af udvidelsen. Der bortkøres flydende CO₂ fra anlægget dagligt, for at mindske oplaget på anlægget.

8.3.3 Samlet belastning ved udvidelsen

Den samlede trafikale belastning fra tung trafik er angivet i Tabel 8-4. Aktiviteterne på Agri Energy Vrå vil efter udvidelsen bidrage med gennemsnitligt 56.528 ture pr. år, hvilket svarer til oprundet 216 ture pr. døgn, når der regnes med at trafik i forbindelse med biogas med pyrolyse kører 250 dage pr. år for 95% af transporterens vedkomne og 365 dage for 5% af transporterne, og trafik til CO₂ anlægget kører 365 dage pr. år.

Tabel 8-4: Samlet antal ture fra tung trafik. Tal for CO₂ anlægget er udregnet pr. døgn ved 365 dage pr. år, tal for Biogas med pyrolyse er udregnet med 250 dage pr. år, og 365 dage for 5 % af transporterne.

Samlet antal ture fra tung trafik		
	Ture pr. år	Ture pr. døgn
Biogas med pyrolyse	50.920	200
CO ₂ -forflydning	5.608	16
Ture i alt	56.528	216

8.3.4 Transporttider

Som udgangspunkt ønskes der mulighed for kørsel alle hverdage, dvs. 250 dage om året, i modsætning til i dag, hvor biomassetransporterne kører i alle døgnets timer på alle ugens dage.

Ved udvidelsen ønsker anlægget fortsat at køre i hverdagene, men det ønskes at udvide åbningstiden til 05.00 til 16.00 på hverdage for 95 % af kørslerne, herudover vil de sidste 5 % af kørslerne ske i tidsrummet 16.00-05.00 i alle ugens dage.

Der ønskes en fleksibel fordeling af den andel af trafikken der foretages udenfor tidsrummet fra 05-16 på hverdage. De 95 % er anvendt for at sikre at der bliver vurderet så stort et antal transporter særligt i perioden 05-07 som er defineret som natteperioden. Såfremt transporterne er fordelt ud over hele døgnnet, vil der ske en fortynding af antallet af transporter i tidsrummet 05-07, hvilket betyder at fx støj fra transporterne undervurderes.

Tabel 8-5: Samlet antal ture fra tung trafik. Tallene er udregnet pr. døgn ved 250 dage pr. år for 95% af transporterne til biogasanlægget og med 365 dage for 5% af transporterne til biogasanlægget og CO₂ forflydning.

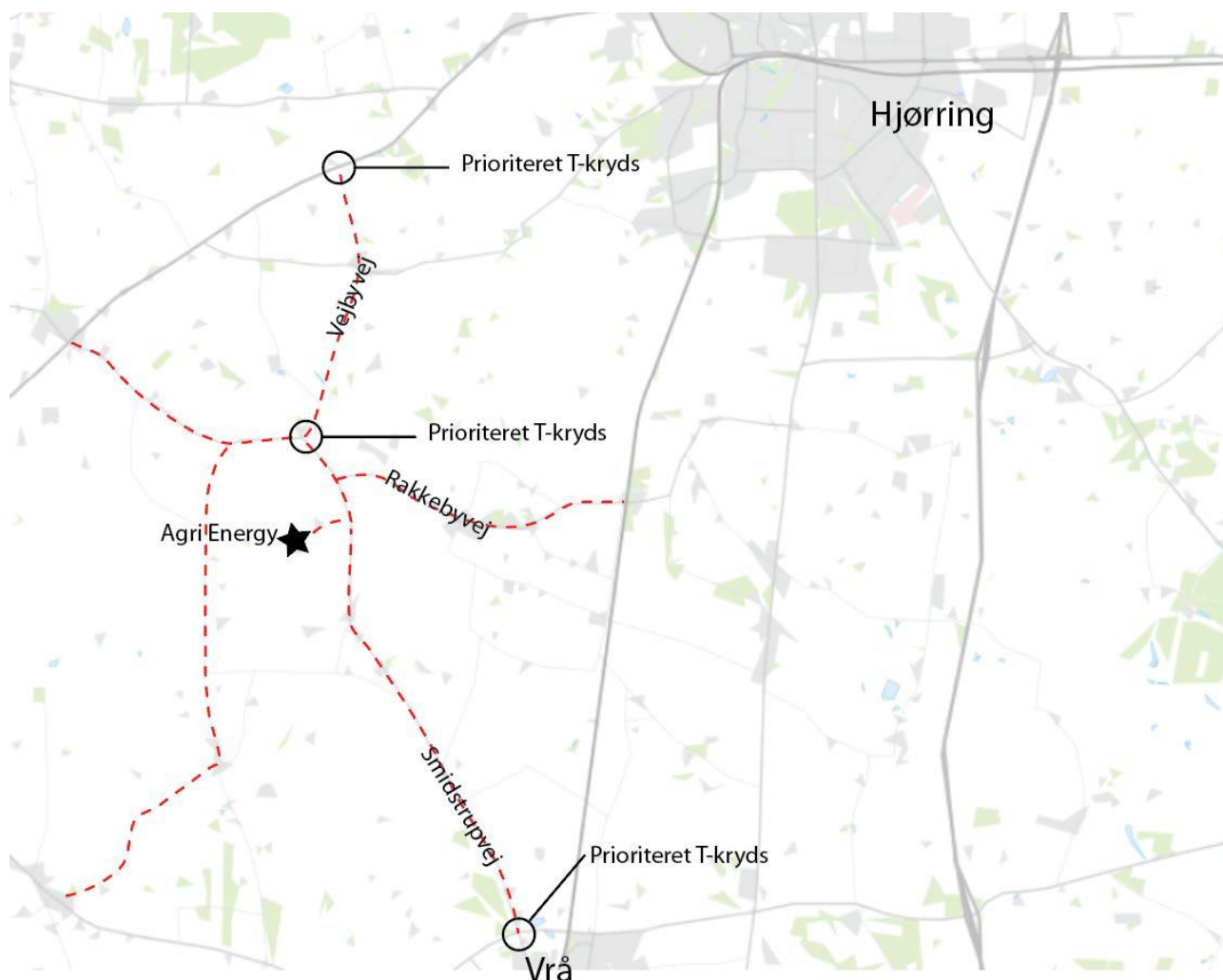
Driftstid for anlægget		00-24	Alle årets dage	
Transporttid				Antal pr. dag (worst case (hverdag))
	Man-Fre	Lør	Søn	
Biogasanlæg (95 %)	05-16			194
Biogasanlæg (5 %)	16-05	00-24	00-24	6
CO ₂ -forflydning	00-24	00-24	00-24	16
I alt				216

8.3.5 Trafikafvikling

Der er foretaget kapacitetsberegninger på tre lokaliteter, som kan være relevante i forhold til påvirkning af trafikafvikling fra projektet, vist på Figur 8-3.

1. Prioriteret T-kryds Smidstrupvej/Vråvej
2. Prioriteret T-kryds Smidstrupvej/Vejbyvej
3. Prioriteret T-kryds Vejbyvej/Løkkenvej(statsvej)

Beregningerne viser god trafikafvikling i alle kryds med tæt på ingen forsinkelse. Alle trafikstrømme afvikles med serviceniveau A og maksimalt ét køretøj i kø. Der ses dermed ingen kødannelse i T-krydsene.



Figur 8-3: Oversigt over lokaliteter som beskrives i forhold til trafikafviklingen. Agri Energy Vrå er markeret med stjerne. Kort er udarbejdet af Cowi, jf. Bilag 5A.

Vejbyvej/Løkkensvej

Krydset Vejbyvej/Løkkensvej er i dagens situation et simpelt prioriteret kryds uden separate svingbaner. På figur 8-4 ses et luftfoto af krydset. Krydset er reelt et 4-benet kryds, hvor den nordlige vej er en smal grusvej ind til to private landbrug. Den nordlige vejadgang er ikke medtaget i kapacitetsberegningerne, da trafikken herfra vurderes ubetydelig for kapaciteten. Der er etableret smalle enkeltrettede cykelstier langs Løkkensvej.



Figur 8-4 Luftfoto af krydset Vejbyvej/Løkkensvej.

Prioriteret T-kryds, Smidstrupvej/Vejbyvej

Krydset Smidstrupvej/Vejbyvej er i dagens situation et simpelt prioriteret kryds uden separate svingbaner.

Prioriteret T-kryds, Smidstrupvej/Vråvej

Krydset Smidstrupvej/Vråvej er i dagens situation et venstreforsat kryds med separat højresvingbane på Vråvej. Forsat mod syd ligger Vestergade, hvor der ligeledes er etableret separat højresvingbane på Vråvej.

Beregningerne viser god trafikafvikling i alle kryds med tæt på ingen forsinkelse. Alle trafikstrømme afvikles med serviceniveau A og maksimalt ét køretøj i kø. Der ses dermed ingen kødannelse i T-krydsene. De detaljerede kapacitetsberegninger kan ses i Bilag 5A Trafiknotat afsnit 2.7.2.

8.3.6 Trafiksikkerhed

Generelt vil en trafikvej i åbent land med en hastighedsgrænse på 80 km/t være indrettet til biltrafikken herunder den tunge trafik og sikre god fremkommelighed. På Smidstrupvej er der foretaget en vejudvidelse på strækningen fra indkørslen til Agri Energy Vrå, fra Vejbyvej til Stagstedvej. Da trafikken generelt ikke er særlig intensiv, kan dette give anledning til højere hastigheder, hvilket hastighedsmålinger foretaget før strækningsudvidelsen også viser.

Lastbilandelen er generelt lav til normal for en trafikvej på de fleste veje på influensvejnettet. For høj hastighed påvirker trafiksikkerheden meget og er dermed den væsentligste årsag til utrygge forhold og dermed en dårlig oplevet trafiksikkerhed. Det er typisk personbiltrafikken, der kører for stærkt og bidrager til de for høje målte hastigheder.

Tung trafik skal helst færdes på trafikveje i åbent land så længe som muligt, hvor forholdene er indrettet til det. Det anbefales ikke at blande lette trafikanter med trafikken på trafikveje. Der etableres typisk ikke

faciliteter for meget få lette trafikanter i åbent land, hvilket er situationen på Smidstrupvej og Vejbyvej samt på Sejlstrupvej og Rakkebyvej uden for bymæssig bebyggelse. Lette trafikanter opfordres til at færdes ad lokalveje i området, hvor trafikken er lavere og hvor der er et mindre behov for at sikre god fremkommelighed.

På skoleveje mellem større bysamfund vil cykeltrafikken potentielt være af en størrelse, der bør medføre cykelfaciliteter. Dette er dog ikke tilfældet med de mindre bysamfund, der findes i området.

Smidstrupvej er af Hjørring Kommune erklæret som en trafikfarlig skolevej, hvilket betyder at der tilbydes skolebuskørsel.

Agri Energy Vrå er opmærksomme på at anlæggets transportbehov skal give anledning til mindst mulig påvirkning af trafiksikkerheden på vejene. Der anvendes faste vognmænd, og der er derfor muligt at indføre et kodeks for hvordan chaufførerne skal tage yderligere hensyn til deres medtrafikanter.

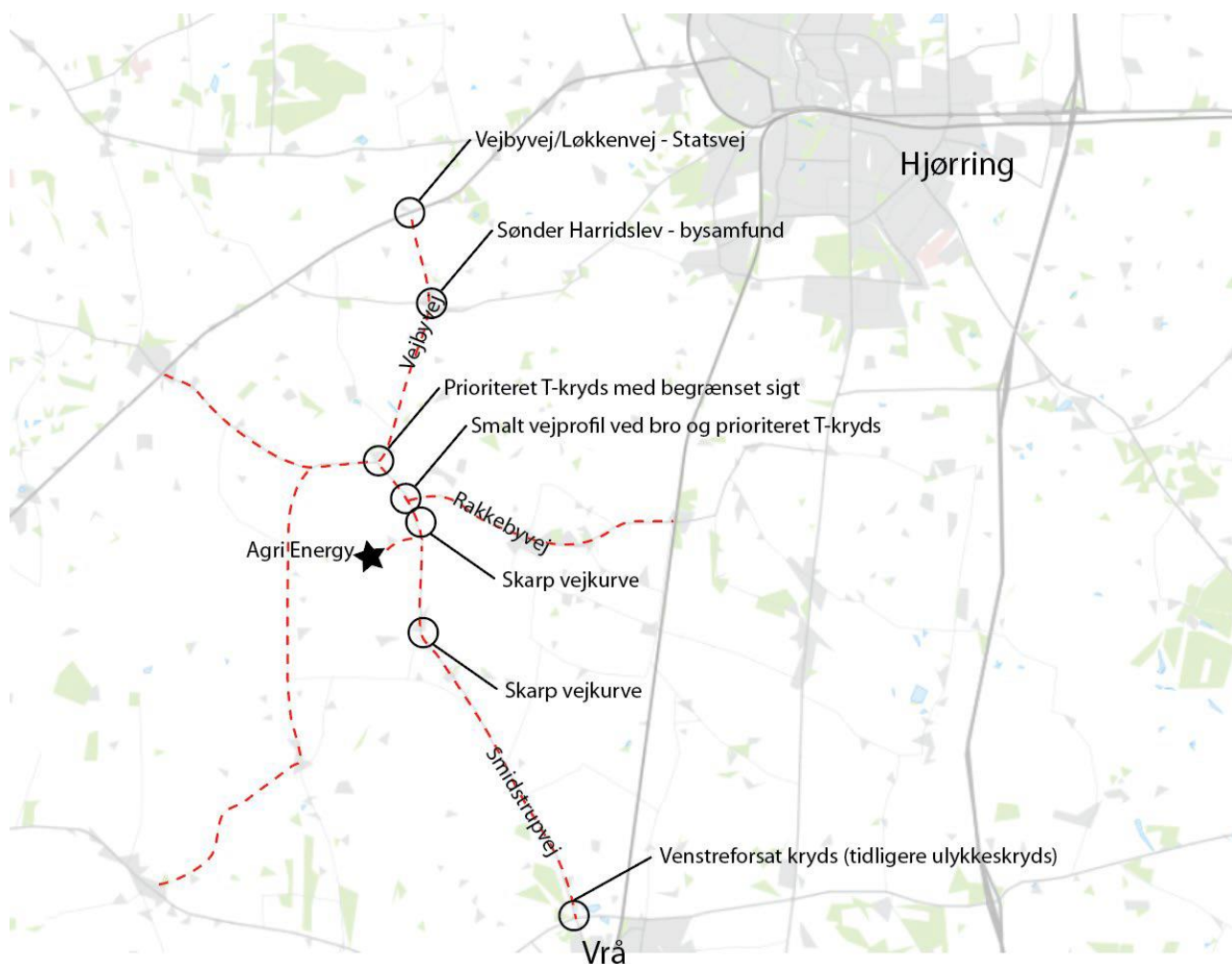
Vognmændene anvender professionelle erhvervschauffører, der har den nødvendige uddannelse og erfaring til at udføre godstransport på en sikker og ansvarlig måde. Som en del af deres erhvervskvalifikation har de gennemgået kursusforløb med fokus på bl.a. trafiksikkerhed, kørsel med tunge køretøjer og hensyn til øvrige trafikanter.

Derudover er chaufførerne underlagt skærpede regler og krav i forhold til almindelige bilister, herunder bl.a. bestemmelser om køre- og hviletid. Disse forhold bidrager til at sikre, at transporten foregår under betryggende og trafiksikkerhedsmæssigt forsvarlige rammer – også i områder med følsomme omgivelser som boligområder eller det åbne land.

For at afdække den mere detaljerede trafiksikkerhed er der foretaget en vurdering af konkrete lokaliteter, hvor der i strækningsanalysen er påpeget, at det eksisterende vejforløb kan forbedres, set i forhold til den optimale trafiksikkerhedsmæssige situation, allerede i dag. I de enkelte afsnit herunder, er det vurderet nærmere, hvordan den trafiksikkerhedsmæssige påvirkning af lokaliteterne vil være, på baggrund af den øgede trafikmængde i forbindelse med udvidelsen af biogasanlægget. I trafikanalysen (Bilag 5A), tager Cowi udgangspunkt i det eksisterende vejnet, og kommer desuden med forslag til hvordan trafiksikkerheden kan forbedres yderligere. Som udgangspunkt kan trafiksikkerheden altid kan optimeres, men nedenstående afsnit tager udgangspunkt i påvirkningen af den øgede trafik, under de eksisterende fysiske forhold.

I forbindelse med trafiksikkerhed er følgende lokaliteter, vist på Figur 8-5, udvalgt:

1. Vejbyvej/Løkkensvej (statsvej rute 55)
2. Prioriteret T-kryds Smidstrupvej/Vejbyvej
3. Prioriteret T-kryds Smidstrupvej/Vråvej
4. Sønder Harritslev - byggenemfart
5. Prioriteret T-kryds Smidstrupvej/Rakkebyvej
6. To skarpe kurver Smidstrupvej



Figur 8-5 Lokalteter som beskrives i forhold til trafiksikkerhed. Agri Energy Vrå er markeret med stjerne. Kort udarbejdet af Cowi, jf. Bilag 5A.

Vejbyvej/Løkkensvej (statsvej rute 55)

Løkkensvej har smalle cykelstier i begge sider af kørebanen afgrænset af smalle græsrabatter og overfor Vejbyvej er tilsluttet en grusvej. Krydsets rabatter er under eksisterende forhold ser ud til at være belastet af påkørsel samt forbikørsel af venstresvingende biler. En analyse af krydset er gennemført med kørekurver for et sættevogntog i krydset, og viser at påkørsel af rabatterne kan skyldes krydsets eksisterende geometri.

Krydset har særdeles gode oversigtsforhold, men også en vis risiko for høj hastighed (gennemsnitsfarten på Løkkensvej er målt til 79,5 km/t) og overhaling.

Der er i perioden 2020-2024 sket to trafikulykker i krydset. En vigepligtsulykke (udenlandsk indregistreret bil) og en overhalingsulykke med en lettere tilskadekommen person.

Biomasseanlægget forventes at belaste krydset på Løkkensvej med omkring 10% af det samlede transportbehov. Lastbiltrafikken på Vejbyvej udgør en relativt begrænset andel, med en forventet stigning i lastbilandelen fra cirka 5 % til cirka 6 % på strækningen.

Med den beskedne stigning i lastbilandelen vurderes det ikke, at den øgede trafikmængde, i relation til udvidelse af biogasanlægget, vil have væsentlig indflydelse på trafiksikkerheden.

Sønder Harritslev - byggenemfart

Vejprofilet i Sønder Harritslev er generelt smalt, hvor to lastbiler dårligt kan køre forbi hinanden inden for vejudlægget. På delstrækninger er kørebanen kantstensafgrænset. Andre steder ikke. Der er etableret bump ved byporten fra både nord og syd, der formentligt er medvirkende til, at den generelle hastighed i området ligger under den skilte hastighed.

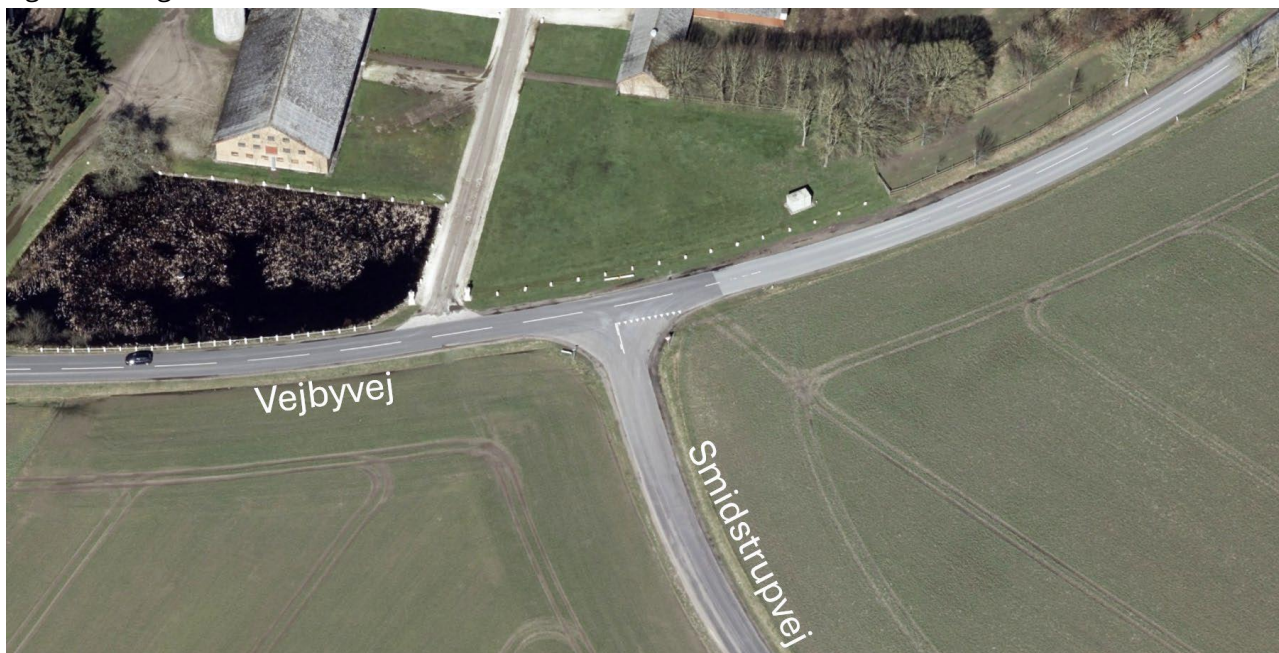
Lastbiltrafikken på Vejbyvej udgør en relativt begrænset andel, med en forventet stigning i lastbilandelen fra cirka 5 % til cirka 6 % på strækningen.

Mødesituationer mellem to lastbiler vil påvirke den oplevede trafiksikkerhed, dog vil frekvensen af mødesituationer mellem to lastbiler fortsat være lav idet andelen af lastbiler fortsat er lav på strækningen. På denne baggrund vurderes den øgede trafikmængde at kunne afvikles trafiksikkerhedsmæssigt forsvarligt.

Prioriteret T-kryds Smidstrupvej/Vejbyvej

Krydset ved Smidstrupvej/Vejbyvej er etableret som et prioriteret T-kryds, se Figur 8-6. Smidstrupvej er tilsluttet Vejbyvej i ydersiden af en vejkurve. På Vejbyvej er der forbi krydset etableret varslingslinje i midten af vejen, ligesom der fra Smidstrupvej og østpå, er skiltet med anbefalet 50 km/t i begge retninger. De nuværende oversigtsforhold i krydset lever ikke op til vejreglernes oversigtslængder, for en hastighed på de tilladte 80 km/t. Dette grundet kurven mod øst, samt beplantning og hegn i indersiden af kurven. Figur 8-7 Mod vest er oversigten god.

Der er ikke registreret trafikulykker i krydset, hvilket kan tyde på at der generelt køres efter forholdene i krydset. På denne baggrund vurderes den øgede trafikmængde at kunne afvikles trafiksikkerhedsmæssigt forsvarligt.



Figur 8-6 Kryds ved Smidstrupvej/Vejbyvej.



Figur 8-7 Oversigt fra Smidstrupvej mod nordøst ad Vejbyvej. Billede fra marts 2025.

Prioriteret T-kryds Smidstrupvej/Rakkebyvej

Krydset mellem Smidstrupvej og Rakkebyvej er ombygget til et T-kryds i forbindelse med vejudvidelsen.

Der er etableret lokal hastighedsbegrænsning på 60 km/t på Smidstrupvej forbi krydset. Dels af hensyn til en smallere kørebane på stedet pga. en vejbro og et åløb og dels pga. et vertikalt vejkurveforløb umiddelbart syd for krydset.

På denne baggrund vurderes den øgede trafikmængde at kunne afvikles trafiksikkerhedsmæssigt forsvareligt i krydset.

To skarpe kurver Smidstrupvej

To steder på den nordlige del af Smidstrupvej, er der en uafmærket vejkurve, med en radius på under de anbefalede 400 m. Skarpe kurver er uønskede af hensyn til trafiksikkerheden, idet oversigten i kurven vil være begrænset, hvis indersiden af kurven beplantes med høje afgrøder, fx majs. Figur 8-8 a og b.



Figur 8-8a og b: Tv ses den nordlige kurve, mens den sydlige kurve ses th. Begge billeder i nordlig køre-retning.

Særligt den nordlige af de to kurver kan potentielt udgøre en trafiksikkerhedsrisiko, da ligger i åbent land, med en tilladt hastighed på 80 km/t på strækningen. Ifm. vejudvidelsen er denne kurve blevet afmærket med dobbeltrettet fuld optrukket linje, så der ikke må overhales på strækningen, ligesom vejprofilet er udvidet til i alt 8 meter, hvilket øger den fysiske plads til mødesituationer og reducerer risikoen for uheld. Den sydlige kurve ligger i Smidstrup by, hvor den tilladte hastighed kun er 50 km/t.

De to skarpe kurver på Smidstrupvej vil som følge af mertrafikken fra biomasseanlægget opleve en øget forekomst af mødesituationer, hvilket kan påvirke trafiksikkerheden. Lastbilchauffører vil dog alt andet lige have et langt bedre udsyn, da de sidder højere end personbil chauffører, og deres professionelle erfaring giver generelt en mere risikobevist adfærd i trafikken.

Der er ikke registreret trafikulykker i kurverne, hvilket kan tyde på at der generelt køres efter forholdene i kurverne. På denne baggrund, samt at lastbilandelen på strækningen fortsat er lav vurderes den øgede trafikmængde at kunne afvikles trafiksikkerhedsmæssigt forsvarligt gennem kurverne.

Prioriteret T kryds Smidstrupvej/Vråvej

Krydset ved Smidstrupvej/Vråvej er etableret som et venstreforsat vejkryds, hvor Vråvej er primærvejen, se Figur 8-8. Et forsat kryds minimerer risikoen for krydsningsuheld og er generelt mere sikkert end et firevejskryds. Der er etableret højresvingsbane til sidevejene Smidstrupvej og Vestergade. Der er ikke etableret venstresvingsbaner på Vråvej, hvilket kan øge risikoen for bagendekollisioner. Det ene registre-rede trafikuheld i krydset i 2019 er netop en bagendekollision ved venstresving til Vestergade.



Figur 8-8 Højreforsat kryds ved Smidstrupvej/Vråvej.

Ud fra trafikfordelingen af transporter til/fra biogasanlægget, udgør den andel af transporterne, der kommer fra Vråvej og svinger til venstre ind på Smidstrupvej, kun ca. 5 % af den samlede trafikmængde, og dermed en begrænset andel.



Figur 8-9 Færdselstavle på Vråvej øst, med teksten "Uheldskryds". Billede fra 2024. Billede fra Bilag 5A (trafiknotatet)

Krydset er tidligere af Hjørring Kommune udpeget som et uheldspræget kryds, og på Vråvej både fra vest og øst er der skiltet med dette.

Kommunen har derfor påbegyndt en undersøgelse for at finde et mønster i uhensigtsmæssige situationer eller adfærd, bl.a. ved videooptagelser. Hjørring Kommune har ikke fastlagt deres forslag til eventu-

elle krydsændringer, der skal forbedre trafiksikkerheden ved Cowis udarbejdelse af trafikanalysen februar 2025, men det forventes at Hjørring Kommune gennemfører tiltag til forbedring af den generelle trafiksikkerhed i krydset. Udvidelsen af transporten til og fra biogasanlægget forventes ikke at ændre det dette.

Der er i Trafiknotatet Bilag 5A opstillet en række forslag til forbedring af trafiksikkerheden. Disse forslag kan ses i deres fulde ordlyd i notatet. Det konstateres dog at de undersøgte vejstrækninger kan afvikle den undersøgte trafikmængde trafiksikkerhedsmæssigt forsvarligt, under de nuværende forhold.

8.3.7 Trafikstøj

I forbindelse med at trafikmængden øges som følge af tonnageforøgelsen, ønskes det vurderet hvorvidt forøgelsen af trafik påvirker vejstøjen på udvalgte strækninger negativt. Der er derfor blevet udarbejdet støjberegninger af trafikstøjen ved de nærliggende landsbyer. Beregningerne belyser den eksisterende trafikstøj og ændringen som følge af tonnageudvidelsen.

Der er foretaget beregninger i de 4 byer Sønder Harritslev, Smidstrup, Rakkeby og den nordlige del af Vrå, nord for Vråvej. Beregninger og deres forudsætninger og resultater kan ses i Bilag 5C (Agri Energy støj fra vejtrafik).

Miljøstyrelsen har opstillet vejledende støjgrænseværdier for forskellige støjkloder til brug ved planlægning af forskellige støjfølsomme anvendelser. De vejledende støjgrænseværdier udtrykker en støjpåvirkning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel. Hvis støjen er lavere end den vejledende grænseværdi, vil kun en mindre del af befolkningen opleve støjen som generende, og den forventes ikke at have negative helbredseffekter.

De gennemførte trafiktællinger er anvendt til opgørelse af trafikmængde som input i vejstøjberegningen. Optællingerne er fremskrevet med 1% p.a. frem til 2035, hvilket svarer til den nuværende fremskrevne trafikbelastning. Derefter er 2035 tallene blevet tillagt den forøgede mængde trafik fra biogasanlægget, svarende til projektscenariet. Støjniveauet er beregnet ved boliger langs de udvalgte veje for et 0-scenarie og et projektscenarie, se placering af beregningspunkter i Bilag 5C (Agri Energy støj fra vejtrafik).

Tabel 8-6: Beregningsværdier for trafikstøj i beregningspunkter.

Beregningspunkt	Etage	0-scenarie L_{den} [dB]	Projektscenarie L_{den} [dB]
BP Vejbyvej 85	stuen	57,3	57,5
BP Smidstrupvej 356	stuen	62,7	63,6
BP Rakkebyvej 250	stuen	54,9	55,0
BP Smidstrupvej 16	stuen	64,9	64,9

Beregningerne viser, at der i forhold til 0-scenariet, fremover vil være et støjniveau som er mellem 0,1 og 0,9 dB højere i projektscenariet. Forøgelser i støjniveau mindre end 1 dB, vil ikke opfattes som en hørbar ændring af støjen.

Idet den forøgede trafikmængde giver anledning til en så lille stigning i vejstøjen langs Smidstrupvej, at den vurderes til næppe at være hørbar, vurderes denne ændring som uvæsentlig, trods det at den vejledende grænseværdi for vejstøj er overskredet på Smidstrupvej allerede i dag.

Der er ikke en generel handlepligt ved overskridelser af vejstøj ved eksisterende vejstøj på strækninger. Dette betyder, at de vejledende støjgrænser, da der er tale om en ikke hørbar ændring ikke giver anledning til væsentlig ændring i forhold til de eksisterende forhold.

I Rakkeby og Sdr. Harritslev er forøgelsen endnu mindre, og de vejledende støjgrænser for vejstøj er overholdt både i 0-scenarie og projektscenarie.

8.3.8 Lysgener og vibrationer

Hovedparten (95%) af den øgede trafikbelastning i forbindelse med udvidelsen af tonnagen for biogas-anlægget vil forekomme i anlæggets daglige åbningstid (mandag-fredag) mellem kl. 5 og kl. 16.

Lysgener fra bilernes lygter vil primært være begrænset til morgentimerne i vinterhalvåret, sekundært på gråvejsdage med regnvejr og genskin fra kørebanen. Vejnettet omkring anlægget befinder sig i det åbne land med spredt bebyggelse. De få bebyggelser, der ligger tættest på vejnettet, bliver ikke udsat for direkte lys fra den kørende trafik. Ud fra kørselsbehovet til anlægget i Tabel 8-5 og kørselsfordelingen i Figur 8-2 vurderes, at generne ved den ekstra kørsel vil være yderst begrænsede for det berørte vejnet, når man ser bort fra selve Smidstrupvej. Tilvæksten i trafik ligger i størrelsesordenen 1-2% på basis af trafiktallene i Figur 8-1. For Smidstrupvejs tilfælde, på strækningen syd for biogasanlægget mod Vrå, vil tilvæksten i trafik ligge på ca. 10%. Da de få bebyggelser, der ligger ud til Smidstrupvej, ikke bliver udsat for direkte lysindfald fra trafikken, vurderes det, at forøgelsen ikke vil medføre væsentlige lysgenerne for beboerne.

Risikoen for vibrationsgener langs tilkørselsvejene i forbindelse den øgede trafik vurderes til ikke at være væsentlig. Vibrationsgener er mest markant ved accelerationer og nedbremsning i forbindelse med lyskryds og T-kryds. Der er ingen lysregulering i det omgivende vejnet, så transporten formodes at være i bevægelse, indtil der svinges i T-kryds eller ind til projektområdet. I de berørte områder er der ikke nærliggende bebyggelse, som vil blive berørt af aktiviteten.

8.4 Kumulative effekter

Tung trafik med biomasse til og fra biogasanlægget vil indgå i kumulationen med den øvrige trafik i Hjørring Kommune. Biogasanlægget vil medføre en øget trafikal belastning, primært på Smidstrupvej. Der er i vurderingerne omkring trafiksikkerhed og trafikafvikling indregnet fremskrivninger af den nuværende trafikmængde for at tage højde for udviklingen i trafikken i området generelt. Denne fremskrivning er beskrevet i bilag 5A Trafiknotat.

8.5 Afværgeforanstaltninger

På baggrund af kapacitetsberegningerne og trafiksikkerhedsvurderingen er det i Bilag 5A Trafiknotat konstateret, at trafikafvikling og kapacitet ikke påvirkes negativt.

Da trafiksikkerhed som udgangspunkt altid kan forbedres, er der opstillet en række forslag til mulige forbedringer af trafiksikkerheden på udvalgte strækninger. De opstillede forslag beror på den trafiksikkerhedsmæssige vurdering, da kapacitetsberegningerne viser god afvikling i de undersøgte kryds.

8.6 Bygherres vurdering

Der vil ske en stigning i mængden af tung trafik på vejene omkring projektområdet som følge af udvidelsen af anlægget. Den samlede trafikbelastning fra anlægget når alt er idriftsat, er ca. 216 ture pr. døgn. Dette tal er opdelt med 95% af transporterne fra biogas og pyrolyse fordelt på 250 dage, og 5% af transporterne fra biogas og pyrolyse og transporter fra forflydning af CO₂ fordelt på 365 dage. Hovedparten af transporterne ligger indenfor tidsrummet 05.00-16.00 på hverdage.

Det vurderes, at projektet vil kunne gennemføres uden væsentlige negative påvirkninger fra forøgelsen af den tunge trafik.

Der er begrænset trafik på gennemfartsvejen Smidstrupvej, der er det umiddelbare influensvejnet. Det medfører, at der ingen kapacitetsmæssige udfordringer er i de undersøgte kryds ved Vejbyvej og Vråvej. Ligeledes skabes ingen kapacitetsproblemer ved krydset Løkkensvej / Vejbyvej. Følsomhedsberegningen viser ligeledes en stor god margin for den nuværende og ansøgte trafikbelastning, til vejenes kapacitet. I de undersøgte kryds kan der flere steder ske en fordobling af den fremtidige trafik, inden der opstår afviklingsproblemer.

Virksomheden er i dag miljøgodkendt med en forudsætning om 30 dage ture til og fra Agri Energy Vrå. Virksomheden ønsker en forøgelse af tonnagen, hvilket vil medføre 216 daglige ture. Baseret på følsomhedsberegningerne vurderes stigningen ikke at give trafikale udfordringer i krydsene.

Der er flere lokaliteter, hvor den øgede tunge trafik kan have moderate negative trafiksikkerhedsmæssige konsekvenser,

I kryds og små byområder vil den tunge trafik kunne opfattes som utryg. Desuden vil venstresvingsmanøvre uden kanalisering kunne give øget risiko for trafikulykker som bagendekollisioner og tværkollisioner. Der er ikke fundet data omkring ulykker på Smidstrupvej og Vejbyvej.

Det er vurderet at den undersøgte transportmængde kan afvikles uden at påvirke trafiksikkerheden negativt i væsentlig grad.

8.6.1 Sammenfattende vurdering

Emne	Vurdering	Bemærkninger
Projektets trafikbidrag		Der vil ske en stigning i mængden af tung trafik på vejene omkring projektområdet. Den samlede trafikbelastning fra anlægget når alt er idriftsat, er ca. 216 ture pr. døgn, altså en stigning på 186 ture pr. døgn.

Trafikafvikling		Projektet vil ikke påvirke trafikafviklingen væsentligt. Udførte kapacitetsberegninger viser at der er stor restkapacitet ved de tre undersøgte kryds.
Trafiksikkerhed		Der er flere lokaliteter, hvor den øgede tunge trafik kan have moderate negative trafiksikkerhedsmæssige konsekvenser. I kryds og små byområder vil den tunge trafik kunne opfattes som utryg. Det er vurderet at den undersøgte transportmængde kan afvikles uden at påvirke trafiksikkerheden negativt i væsentlig grad.
Trafikstøj		Beregningerne viser, at der fremover vil være et støjniveau som er 0,1-0,9 dB højere i projektscenariet. Da det er en forskel som er mindre end 1 dB vil der ikke opfattes som en hørbar ændring af støjen. Generelt er der et støjniveau under grænseværdien ved Vejbyvej og Rakkebyvej og et støjniveau over grænseværdien ved Smidstrupvej både i 0-scenarie og projektscenarie.
Lys og vibrationer		Projektet vil ikke påvirke omgivelserne med væsentlige lys- og vibrationsgener. De berørte boliger vil ikke blive udsat for direkte lys fra tankbilernes forlygter. Vibrationer i forbindelse med accelerationer og nedbremsning sker kun i kryds i god afstand til nærliggende bebyggelse.

9 Klima

I dette kapitel belyses, hvilke klimamæssige påvirkninger forøgelsen af tonnage til biogasanlægget Agri Energy Vrå vil have.

Dertil belyses anlæggets samlede energibalance med fokus på om der er tilstrækkelig varme på anlægget til det ansøgte projekt.

9.1 Metode

Opbygningen fra et notat fra Naturstyrelsen fra 2014 er benyttet til at opstille beregningsmodellen til belysning af et biogasanlægs samlede klimamæssige påvirkninger. I notatet fra Naturstyrelsen gennemgås de faktorer, der påvirkes som følge af et biogasanlæg[16], de oprindelige omregningsfaktorer er opdateret med værdier fra 2024 fra Energistyrelsens standardfaktor [17], Energinets National deklARATION [18], Energistyrelsens Metantabs rapport [19] og fra rapporten *"opdatering af klimaeffekter for virkemidler i landbruget"* [20], [21]. I dette kapitel behandles kun klima i relation til CO₂-emission/fortrængning. Andre drivhusgasser som måtte være relateret til projektet, er derfor ikke medtaget i beregningerne.

I forhold til at vurdere hvorvidt projektet bidrager med en yderligere CO₂ besparelse er der foretaget simple beregninger på de i Kapitel 2 oplyste scenarier, referencescenariet, den nuværende situation og det ansøgte projekt. De simple beregninger handler om effekten af fangst af CO₂, under hensyntagen til kørsel relateret hertil samt tilsvarende for produktion af LBG og biokul.

9.2 Eksisterende forhold

Det nuværende biogasanlæg (nuværende situation) behandler op til 196.000 ton biomasse pr. år og bidrager med ca. 26.000 ton CO₂-ækvivalenter pr. år i Hjørring Kommune. Tallet er fundet ved at bruge de faktuelle input i den ovennævnte model fra Naturstyrelsen. Dertil er der en effekt på 5.000 ton CO₂ ækvivalenter som følge af håndteringen af fiber i pyrolyseanlægget.

9.3 Projektet

Med udvidelsen af Agri Energy Vrå ønskes det, at anlægget bliver mindre afhængig af importerede produkter fra industrien og i stedet kan anvende en større andel biomasseressourcer i form af mere husdyrgødning, halm og lignende.

9.3.1 Klimapåvirkning

Biogasanlæg som kilde til reduktion af CO₂-udledning

I Danmark er biomasse den største vedvarende energikilde, stærkt forfulgt af el fra sol og vind. En del af den faste biomasse kan anvendes til biogasproduktion. Den danske biomasse til biogasproduktion kommer bl.a. fra organisk affald og landbrugsafgrøder [22]. For landbrugets vedkommende er den største energikilde, der kan bruges i biogasanlæg halm, men der er ligeledes store bidrag fra andre fiberrige biomasser, som f.eks. græs og frøgræshalm, samt diverse restprodukter f.eks. husdyrgødning og kasse-ret halm[23].

Husdyrgødning frigiver ammoniak (NH_3), metan (CH_4) og kuldioxid (CO_2) til luften ved nedbrydning, og kasseret halm frigiver metan (CH_4) og kuldioxid (CO_2). Husdyrgødning er derfor eksempel på et restprodukt fra landbruget, som vil kunne udnyttes bedre som biomasse i et biogasanlæg. Dette vil samtidig bidrage til produktion af grøn energi og derved fortrænge fossile brændsler.

Udledningen af drivhusgasser reduceres også betragteligt ved behandling i biogasanlæg. Dette skyldes, at direkte udspredning af husdyrgødning på marker bidrager til udledning af drivhusgasser, som primært er metan (CH_4) og lattergas (N_2O), som er hhv. ca. 28 og 298 gange så potente som kuldioxid (CO_2) [24]. Når husdyrgødningen behandles i et biogasanlæg inden udspredning, reduceres udledningen af disse gasser betragteligt, da husdyrgødningen på biogasanlægget håndteres i lukkede systemer, hvor de producerede gasser løbende opsamles.

Ved at udbringe afgasset biomasse på markerne, i stedet for husdyrgødning taget direkte fra stalden, nedsættes lattergasudslippet også. Da lattergas (N_2O), jf. ovenstående, også er en drivhusgas (som er ca. 298 gange så kraftig som kuldioxid (CO_2), og har en levetid i atmosfæren på ca. 114 år) vil en nedsættelse af udslippet af lattergas (N_2O) også medføre positive klimaeffekter. Som beskrevet i afsnit 9.1 medtages disse effekter imidlertid ikke i de følgende beregninger.

Områdets landbrug kan forvente at skulle afholde en afgift for udledt mængde kuldioxid (CO_2) fra 2030, og behandling af husdyrgødning i biogasanlæg forventes at blive en måde, hvorpå de kan reducere den mængde kuldioxid (CO_2), der skal afholdes afgift for.

9.3.2 Klimaregnskab

For at kunne vurdere klimaeffekten af det ansøgte projekt er der foretaget klimaberegninger på alle tre tidligere omtalte scenarier, referencescenariet, nuværende situation og ansøgte projekt. Disse fremgår af Tabel 9-1.

Beregningen af klimaeffekterne ses i Tabel 9-1. Yderligere detaljer samt forudsætninger ses i Bilag 6. Der er en forventning om, at der vil være andre CO_2 -reducerende tiltag på sigt. Disse er på nuværende tidspunkt så ukonkrete, at de ikke er omsat til CO_2 -reduktioner og derfor heller ikke indgår i nærværende beregninger. Derudover benyttes store mængder fast husdyrgødning til biogasanlægget. Der er på nuværende tidspunkt ikke officielle omregningsværdier herfor, og derfor er dette punkt ikke indregnet.

Indføddningen af 600.000 ton biomasse til et biogasanlæg, hvor 400.000 ton er flydende husdyrgødning, vil give en samlet CO_2 -besparelse på omkring 28.000 ton CO_2 -ækvivalenter pr. år. Beregningen er foretaget ud fra den forudsætning, at al biomasse transporteres i gennemsnit 35 km hver vej. Derudover er der i beregningen taget højde for biogasanlæggets eget energiforbrug til biogasprocessen samt forbruget i forbindelse med transport af biomasse til og fra anlægget samt afsætning af flydende CO_2 .

Der er medtaget en gasemission på 0,5 % fra anlæggets opgraderingsanlæg. Dette er baseret på gennemsnitsmålinger, der er foretaget af PlanEnergi i 2024. Detaljer om biogasanlæggets energiforbrug fremgår ligeledes af Bilag 6.

Tabel 9-1 CO_2 - reducerende effekter af de tre scenarier. ** Naturgas skal her forstås som fossil gas.

Medregnede effekter	Reference scenarie	Nuværende situation	Ansøgt projekt
Substitution af naturgas**	31.678*	31.678	31.678
Sparet metanfordampning på marker (kvæggylle)	243	243	3.234
Sparet metanfordampning på marker (svinegylle)	741	741	2.280
Ændringer i transportbehov (biomasse, flytning af CO ₂ og LBG)	-6.539	-2.184	-6.476
Elforbrug inkl. opgradering, biogasanlæg, CO ₂ -anlæg og LBG-anlæg	-2.321	-833	-1.428
Gasemission fra opgraderingsanlæg (membran 0,5 %)	-175	-175	-175
Naturgasforbrug på biogasanlæg	-457	-3.428	-457
Sum (drivhusgasreduktion på selve biogasanlægget)	23.170	26.042	28.657
Yderligere klimagevinst CO ₂ fangst	27.000	0	27.000
Yderligere klimagevinst LBG	0*	0	0
Yderligere klimagevinst pyrolyse (biokul)	30.000	5.000	30.000
Sum det samlede projekt	80.170	31.042	85.657

*den producerede biogas antages at få den samme klimaeffekt uanset om gassen fortrænger naturgas på gasnettet eller om det ender som flydende gas, LBG. Der er dog et større elforbrug ved produktion af LBG, hvilket er indregnet i ovenstående elforbrug. Der er således ingen yderligere påvirkning som følge af produktionen af LBG.

Agri Energy Vrå forventer at kunne producere ca. 26 mio. Nm³ biogas pr. år, når anlægget er i fuld drift med det ansøgte projekt. Anlægget har en tilladelse til samlet at bortkøre 27.000 ton CO₂ pr år, og dette er indregnet i beregningen.

Samlet set forøges klimaeffekten med implementeringen af det ansøgte projekt, både set i forhold til referencescenariet og i særdeleshed set i forhold til den nuværende situation.

9.3.3 Energibalance for projektet

Der er udarbejdet en samlet energibalance for hele anlægget under den nuværende situation. Energifbalancen ses i Bilag 8.

På dette bilag ses varmebalancen for biogasanlægget med opgraderingsanlæg integreret med pyrolyseanlæg.

Som det ses på Bilag 8 (øverste højre hjørne), er der fortsat et forholdsvis stort varmeoverskud (mere end 6 MW) på anlægget, hvilket gør at opvarmning og håndtering af 404.000 ton biomasse mere pr år, kan gøres uden at skulle indregne et større varmekonsum.

Såfremt denne mængde overskudsvarme på mere end 6 MW ikke benyttes vil der være behov for at bortkøle varmen, altså blæses ud i atmosfæren.

9.4 Kumulative effekter

De samlede CO₂-reduktioner i forbindelse med det ansøgte projekt består af flere delelementer, der alle er relateret til det samlede projekt. Dette gælder biogasanlæggets bidrag, CO₂-anlæggets bidrag samt bidraget fra pyrolyseanlægget.

Summen af disse delelementer kumuleres til hele projektets bidrag til klimaeffekten på ca. 85.657 ton CO₂-ækv. pr. år. Vurderes det ansøgte projekt op mod referencescenariet giver det ansøgte projekt en yderligere besparelse på CO₂ på ca. 5.487 ton CO₂ ækv. (forskellen mellem samlet CO₂ækv i kolonne 3 og 1 i Tabel 9-1).

Der er ikke kendskab til andre nye, nærliggende projekter med større CO₂ reducerende effekter.

9.5 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger i forhold til klimapåvirkning, da projektet bidrager med en positiv klimaeffekt.

9.6 Bygherres vurdering

Samlet bidrager projektet med en CO₂-besparelse i Hjørring Kommune på ca. 5.487 ton pr. år, og projektet vurderes at være med til at understøtte og muliggøre målene i Hjørring Kommunes Klimaplan.

9.6.1 Sammenfattende vurdering

Emne	Vurdering	Bemærkninger
Klimaregnskab		Det ansøgte projekt har et positivt bidrag til CO ₂ -reduktionen i Hjørring Kommune på ca. 5.487 ton pr. år. Derudover vurderes projektet at bidrage positivt til virkeliggørelsen af visioner og mål i Hjørring Kommunes Klimaplan.

10 Risiko for større ulykker og katastrofer

10.1 Risikovirksomhed

Agri Energy Vrå er omfattet af Risikobekendtgørelsen, da anlægget har et oplag af risikostoffer som overskrider tærskelværdierne for hvornår en virksomhed anses som en risikovirksomhed jf. risikobekendtgørelsen. Det er det samlede oplag af risikostoffer, der afgør, hvilken type af risikovirksomhed den enkelte virksomhed kategoriseres som. Agri Energy Vrå er for nu godkendt som kolonne II Risikovirksomhed, hvilket betyder, at de har et godkendt sikkerhedsdokument. Som en del af projektet, øges mængden af risikostoffer på anlægget, hvorfor Agri Energy Vrå som følge heraf, kategoriseres som en kolonne III-virksomhed. Ved ændringen af overdækningen på ind- og udleveringstankene fra ikke-gastætte til gastætte overdækninger øges mængden af oplagret biogas på anlægget. Samtidig udgår anlæggets mulighed for at producere og oplagre flydende gas, LBG, hvilket medvirker til at reducere den samlede risikopåvirkning, se Tabel 6-1. Endelig er der fra Miljøstyrelsen i december 2024 – rev. maj 2025 udgivet notatet: "Opgørelse af mængden af biogas på biogasanlæg og afklaring af om biogasanlægget er en risikovirksomhed". Beregningsmetoden af oplaget af gas gør at dette øges. Summen af disse tre forhold gør at Agri Energy Vrå bliver en kolonne III-virksomhed. Hvilket samtidig betyder, at virksomheden er underlagt krav om udarbejdelse af sikkerhedsrapport. Den samlede sikkerhedsrapport for biogasanlægget skal godkendes af risikomyndighederne, der består af Arbejdstilsynet, Beredskabet, Beredskabsstyrelsen, Politiet og Miljøstyrelsen, inden der kan gives en endelig ibrugtagningstilladelse for den endelige udvidelse. Det er Miljøstyrelsen, der er den koordinerende myndighed.

Der er indsendt en anmeldelse efter Risikobekendtgørelsen af anlægget til Miljøstyrelsen. Denne anmeldelse fungerer som opstart på sikkerhedsrapporten, og i anmeldelsen er der redegjort for anlæggets samlede mængde af risikostoffer. Derudover indeholder anmeldelsen også en redegørelse for, at Agri Energy Vrå ansøger om en klassificering som kolonne III-virksomhed.

Det fremgår af risikohåndbogen, at der skal forlægge en accept af sikkerhedsrapporten, fra alle risikomyndigheders side, inden miljøstyrelsen kan meddele tillæg til miljøgodkendelse til projektet.

Sikkerhedsrapporten har som sikkerhedsdokumentet bl.a. til formål at identificere faren for større uheld og træffe de nødvendige foranstaltninger til forebyggelse af større uheld og begrænsning af følgerne af sådanne uheld for mennesker og miljø. Derfor vil der i forbindelse med udarbejdelsen af sikkerhedsrapporten blive udført en systematisk farekildeidentifikation, hvor alle tænkelige ulykkes-scenarier vil blive belyst, og nødvendige barrierer til at modvirke ulykker og konsekvenser vil blive etableret.

Sikkerhedsrapporten vil derudover indeholde en kortlægning af maksimale konsekvensafstande samt den stedbundne individuelle risiko for biogasanlægget og de nærmeste omgivelser. Ved indretning og bestykning af anlægget vil det sikres, at risiciene ikke overskrider risikohåndbogens retningslinjer for risikomyndighedernes accept. I alle tilfælde træffes afgørelsen efter en individuel vurdering af de konkrete forhold. Risikopåvirkningerne er i mange sager blevet anset som værende acceptable, hvis:

1. Virksomheden selv har fuld råderet over området inden for kurven for stedbunden individuel risiko på $1 \cdot 10^{-5}$ pr. år.
2. Der i området indenfor kurven for stedbunden individuel risiko på $1 \cdot 10^{-6}$ pr. år ikke findes eller er planlagt (i lokalplan eller byplanvedtægt) følsom arealanvendelse i form af boliger eller anden følsom arealanvendelse i form af kontorer, forretninger, institutioner, hoteller med overnatning eller steder, hvor der jævnligt opholder sig mennesker (f.eks. banegårde, indkøbscentre, større parkeringsanlæg og idrætsanlæg).
3. Der i området indenfor den maksimale konsekvensafstand ikke findes institutioner, der indgår i det offentlige beredskab (hospitaller, brand- og politistationer), eller institutioner med svært evakuerbare personer, og acceptkriteriet for den samfundsmæssige risiko i øvrigt er opfyldt.

Undervejs i processen for udarbejdelse af sikkerhedsrapporten vil risikomyndighederne gennemgå anlæggets sikkerhedsforanstaltninger, med blik på sikkerheden for de mennesker, der findes på anlægget og for anlæggets omgivelser, herunder naboerne. En sikkerhedsrapport skal langt hen ad vejen indeholde de samme emner som et sikkerhedsdokument, hvilket f.eks. indeholder beskrivelse af anlæggets sikkerhedsforanstaltninger, systemer og alarmsystem, herunder SRO-anlæg (styrings-, regulerings- og overvågningssystem). Sikkerhedsrapporten adskiller sig fra sikkerhedsdokumentet ved at der for kolonne 3 skal udarbejdes en ekstern beredskabsplan, og at detaljeringniveauet skaleres. Sikkerhedsrapporten skal udarbejdes efter Risikobekendtgørelsens bilag 4, "Sikkerhedsrapport for kolonne 3-virksomheder, jf. § 8 stk. 1 nr. 2."

Når sikkerhedsrapporten er gennemarbejdet, vil risikomyndighederne kunne stille en række vilkår til anlægget om vedligehold og kontrol af sikkerhedssystem og -foranstaltninger. Disse vilkår indarbejdes i anlæggets miljøgodkendelse.

Sikkerhedsrapporten skal revideres mindst hvert femte år.

10.2 Risikonotat og risikovurdering

10.2.1 Eksisterende forhold

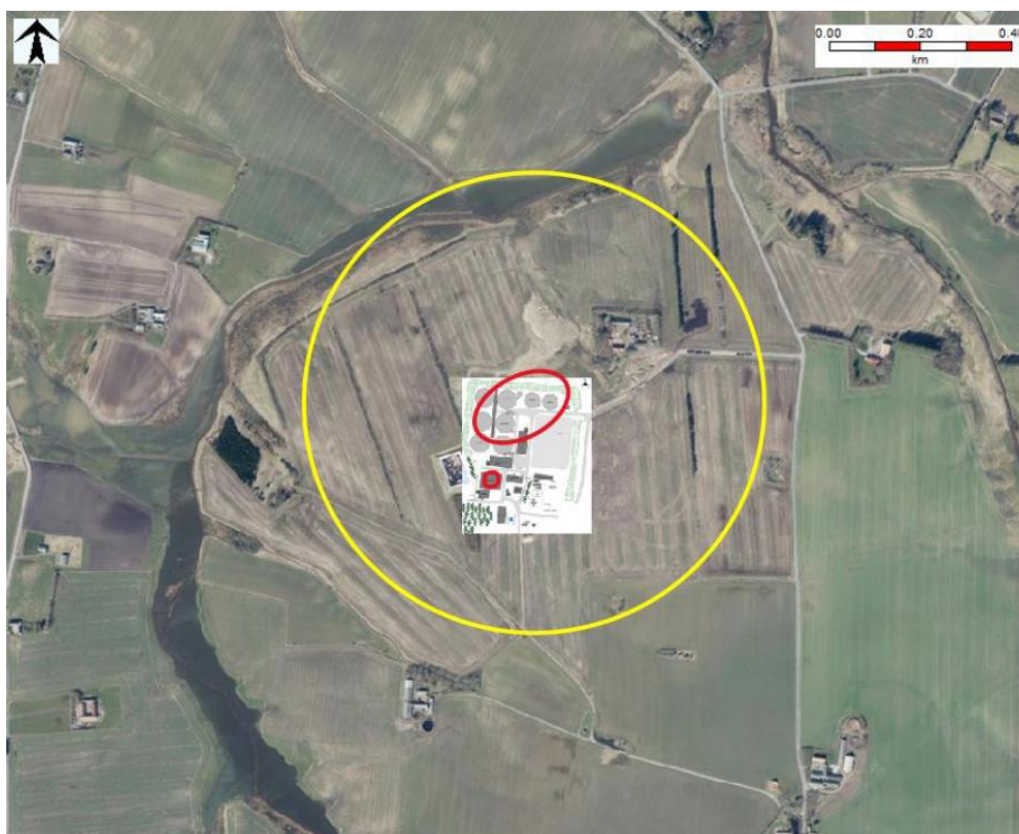
Agri Energy Vrå er en kolonne II virksomhed og har i forbindelse med det seneste tillæg til miljøgodkendelse omhandlende tilladelse til etablering af LBG-anlæg og CO₂ anlæg ligeledes fået foretaget opdaterede konsekvensberegninger i forhold til sikkerhedsdokumentet. I denne opdatering indgår således en oplag af flydende gas samt de kølemedier som indgår for begge forflydningsanlæg.

10.2.2 Projektet

Til at belyse risikovurderingen for etablering af gastætte, kuppelformede dobbeltmembraner på ind- og udleveringstanke (IT og UT) og omplacering af en fakkeltank til biogassen, er der foretaget beregninger til bestemmelse af de kvantitative risikoacceptkriterier baseret på sandsynligheder og mulige konsekvenser

heraf, i overensstemmelse med risikobekendtgørelsen, dette er samlet i bilag 7 Risikonotat. Ved denne beregning af konsekvenszoner er LBG-anlægget ligeledes trukket ud, da det ikke er eller ønskes etableret. Der er gennemført en midlertidig kvantitativ risikoanalyse som følge af anlæggets udvidelse. Der er undersøgt eksplosionsscenarier, toksisk eksponering, flashfire og varmestråling på anlægget. Her er der bl.a. vurderet på de maksimale konsekvensafstande, der angiver, hvor langt konsekvenserne af et uheld kan række, samt sikkerhedsafstande, der fastsætter, hvor tæt mennesker kan opholde sig på virksomheden uden at blive udsat for en uacceptabel risiko for skade.

Nedenstående Figur 10-1, viser den summerede maksimale konsekvensafstand, dvs. foreningskurve samlet for alle scenarier (gul linje) og sikkerhedsafstanden i form af området, som afgrænses af ISO risikokurven for 10^{-6} per år (indenfor den røde afgrænsning). Det kan ligeledes aflæses at 10^{-6} (sikkerhedsafstanden) ikke berører følsom arealanvendelse som f.eks. boliger.

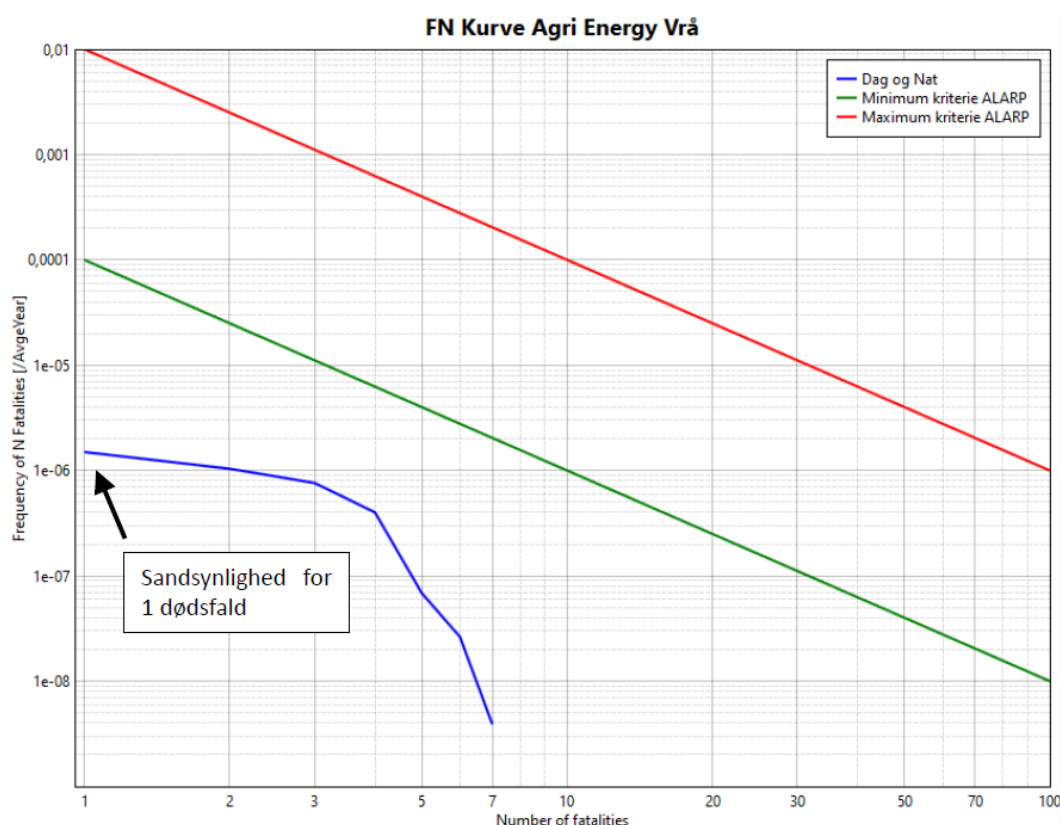


Figur 10-1 Maksimal konsekvensafstand (gul) og sikkerhedsafstand (rød), afgrænset af ISO risikokurven for 10^{-6} . (Udklip fra Risikonotat, bilag 7).

Driftsmæssige ændringer og forøgelsen af tonnage på Agri Energy Vrå vil forsat overholde det danske risikoacceptkriterie på 10^{-5} dødsfald pr. år (1 pr. 100.000 år), hvilket ikke må overskrides udenfor virksomhedens område. Det skal bemærkes, at 10^{-5} ikke er afbilledet på Figur 10-1, da den holdes inde på virksomhedens område. For at et anlægs påvirkning kan vurderes som overholdt, skal både den individuelle, stedbundne risiko (risikoen for at en ubeskyttet person dør i et givet område i tilfælde af større uheld på

risikovirkomheden) og samfundsrisikoen (risikoen for om der er forhøjet risiko for flere mennesker omkring anlægget bliver udsat for konsekvenserne at et større uheld på risikovirkomheden) befinde sig i et acceptabelt niveau.

Boligen på Smidstrupvej 461 ligger indenfor den summerede maksimale konsekvensafstand, jf. Figur 10-1. Boligen er ikke udsat for væsentlig fare ved nogen af de identificerede uheldsscenarioer, fordi acceptkriterier er overholdt, da 10^{-6} for stedbunden individuel risiko ikke berører boligen.



Anlægget overholder efter projektets ændringer kravene til den samfundsmæssige risiko. I henhold til beregninger gengivet i Risikonotatet, bilag 7 ses det af FN-kurve for Agri Energy Vrå på Figur 10-2, at sandsynligheden for ét dødsfald kan aflæses til ca. $1,5 \times 10^{-6}$, og for 7 dødsfald kan sandsynligheden aflæses til $3,9 \times 10^{-9}$, hvilket er under kurven for ALARP-acceptkriteriet.

Figur 10-2 - Samfundsrisiko - FN-kurve for Agri Energy Vrå efter driftsmæssige ændringer. Det ses at sandsynligheden for ét dødsfald ud fra FN-kurven kan aflæses til ca. $1,5 \times 10^{-6}$ pr. år og $3,9 \times 10^{-9}$ for 7 dødsfald pr. år, hvilket er under kurven for ALARP-acceptkriteriet.

10.3 Eksplosion

Eksplodingsfare på biogasanlæg er primært relateret til metanholdig biogas, som er klassificeret som en brandfarlig gas. Risikoen for eksplosion opstår, når der sker ophobning af biogas i et lukket eller utilstrækkeligt ventileret område, hvor koncentrationen af gas i luften når det antændelige niveau, og der samtidig forekommer en tændkilde.

Et potentielt eksplosionsscenarie er f.eks. lækage fra gasførende rør i et teknikhus med mangelfuld ventilation, hvor en elektrisk gnist eller statisk elektricitet antænder gassen. En sådan eksplosion kan medføre strukturelle skader på bygninger og udstyr, samt alvorlig personfare og risiko for sekundære hændelser som brand.

For at forhindre eksplosion som følge af antændelse af metanholdigt biogas i lukkede eller utilstrækkeligt ventilerede områder er anlægget zoneklassificeret efter ATEX-direktivet. Alt elektrisk udstyr i risiko-områder er udført i eksplosionssikret (EX) standard. Der er installeret faste gasdetektorer i teknikhuse og andre lukkede rum, som overvåger gasindholdet i luften og automatisk aktiverer ventilation og nødstop ved forhøjede koncentrationer. Rør og tanke udføres som tætte systemer med overtryksventiler og sikkerhedsudstyr, der kan afblæse til fakkell eller sikre områder ved behov. Anlæggets procestanke er desuden forsynet med fleksible dobbeltmembraner, som ved overtryk vil løfte sig og derved afværge opbygning af farligt tryk. Driften understøttes af overvågnings- og kontrolsystemer (SRO), der sikrer hurtig reaktion ved afvigelser. Medarbejdere er instrueret i korrekt håndtering af udstyr og alarmer og deltager i regelmæssig træning.

10.3.1 Gasudslip og eksplosiv atmosfære

Alle områder, hvor der kan opstå, lagres eller behandles gas, er kortlagt og vurderet i forbindelse med udarbejdelsen af biogasanlæggets ATEX-APV – arbejdspladsvurdering. ATEX-APV'en sikrer at anlægget er korrekt risikovurderet og beskyttet mod eksplosioner, som følge af gasudslip. ATEX-APV minimerer derfor risikoen for eksplosioner i gaslagre, rørføringer og andre potentielt farlige områder.

Anlæggets SRO overvåger gasniveauet i anlæggets gassystem, og giver dermed mulighed for at alarmere personale, hvis trykket er for højt i systemet. Ligeledes aktiveres SRO'en automatisk sikkerhedsforanstaltninger, så som fakkell, ved et for højt tryk i gassystemet, og derved forhindre gaslækager. Flaring af biogas, kan også planlægges, ved f.eks. vedligeholdes af tanke, der kræves at tankene tømmes for gas. Vilkår for brug af faklen er oplistet i anlæggets miljøgodkendelse

Til sikring af tæthed i anlæggets gasinstallationer, lækageundersøges anlægget gennem anlæggets egenkontrolsystem. Anlægget har et omfattende egenkontrolsystem til løbende kontrol, hvor der hver dag, hver uge, hver måned, hvert kvartal, hvert halve år og hvert hele år dokumenteres opsyn og vedligehold. Hvert år kommer 3. part og kontrollerer og udarbejder en rapport over anlæggets udslip af metan og anlægget indsender rapport til Energistyrelsen,

Skulle der opstå utilsigtede gasudslip på anlægget, vil anlæggets beredskabsplan indeholde procedurer for håndteringen af situationen. Derved begrænses omfanget af en eventuel ulykke, og det sikres, at den nødvendige hjælp rekvireres.

10.4 Brand

Til at begrænse risikoen for brand på biogasanlægget, er der på anlægget procedurer for arbejdet med potentielle tændkilder. Inden arbejds- og ildstilladelse udstedes, vil der blive udført en risikovurdering af det forestående arbejde, og tilstrækkelige barrierer til at modvirke en eventuel brand vil blive etableret.

Brand kan opstå som følge af antændelse af brændbare gasser eller væsker (f.eks. diesel, olie, smøremidler), elektriske fejl eller overophedning i tekniske komponenter. Biogassen i sig selv er ikke giftig, men ved brand kan der dannes CO og NOx samt sekundære skader fra varme og røg.

Risikoen for brand håndteres gennem en kombination af passiv og aktiv brandsikring. Anlægget er opdelt i brandtekniske sektioner, og bygninger med høj risiko er opført med brandtætte vægge og døre. Der er adgang til brandslukningsudstyr i alle relevante områder, herunder håndslukkere, brandslanger og stationære systemer. Brand- og røgalarmanlæg er tilsluttet det centrale SRO-system, som ved aktivering kan iværksætte nødstop af driften. Udendørs tanke og installationer holdes fri af vegetation og brandbare materialer, og der er etableret adgangsforhold for redningsberedskabet. Elektriske installationer vedligeholdes systematisk, og der er fastlagte procedurer for varmt arbejde. Alt personale gennemgår oplæring i førsteindsats og alarmeringsprocedurer som led i virksomhedens beredskabsplan.

10.5 Ammoniak udslip – Toksisk eksponering

Ammoniak (NH₃) anvendes som kølemiddel i CO₂-tryksætningsanlæg og varmepumper på anlægget. Ammoniak er en giftig, ætsende og flygtig gas med lav tærskelværdi for sundhedsrisiko. Et lækageuheld kan give anledning til dannelse af en ammoniaksky, som hurtigt kan påvirke personale og næromgivelser, især under ugunstige vejrforhold. Ammoniak er desuden meget skadeligt for miljøet og kan i tilfælde af udslip forurene vandmiljøet, hvor selv små mængder kan være dødelige for fisk og andre organismer.

Et alvorligt scenarie kan betragtes med et brud på ammoniaksystemet i et lukket teknikhus, hvilket kan føre til kvælning, ætsning eller eksplosion i tilfælde af antændelse af ammoniakdampe. Ved lækage med udslip uden for virksomheden er der lavet konsekvensberegninger som viser konsekvenserne ved et katastrofalt brud på tryksætningsanlægget med udslip af den fulde mængde. I dette scenarie vil der kunne opnås dødelige koncentrationer uden for virksomhedens område (AEGL 3), hvilket kan medføre

alvorlige risici for både mennesker og miljø i nærområdet. Dette understreger vigtigheden af effektive sikkerhedsforanstaltninger og beredskabsplaner.

For at forhindre udslip er anlæggene konstrueret som lukkede systemer med dobbeltvægget rørføring, trykovervågning og sikkerhedsventiler. Køletekniske rum er udstyret med ammoniakdetektorer og mekanisk ventilation, som automatisk aktiveres ved udslip. Der er adgang til personlige værnemidler, herunder fuld åndedrætsbeskyttelse, og medarbejdere instrueres i håndtering af ammoniak og evakuering. Ved utilsigtet udslip iværksættes beredskabsprocedurer, som indebærer afspærring af området, alarmering af redningsberedskab og kontrolleret afblæsning eller nedlukning. Anlægget er omfattet af kemikaliereregler for oplag og håndtering af vandfri ammoniak, og sikkerhedsdatablade ajourføres løbende.

10.6 Biomasseudslip

Biomassetankene på anlægget er dimensioneret til at kunne behandle den ønskede mængde af biomasse som anlægget ansøger om, og det vil derfor til en hver tid være tale om mængden af biomasse fra fyldte tanke, der vil være worst case. Selv om anlægget gennem udvidelsen søger om tilladelse til at gå fra at behandle 196.000 ton biomasse til at behandle 600.000 ton biomasse, har det ikke betydning ved et evt. udslip af biomasse. Det har det ikke, da udvidelsen medfører et øget flow af biomasse gennem anlægget, hvilket resulterer i en kortere opholdstid i proces- og lagertanke samt en kortere oplagstid på plansilo og i haller.

Den kortere opholdstid ændrer ikke på anlæggets lukkede systemer eller den eksisterende sikkerhed omkring biomassehåndtering. Biomasse transporteres og lagres fortsat i tætte tanke og rørledninger med de samme kontrolforanstaltninger, herunder niveauovervågning, tryk- og flowkontrol samt automatisk alarmering ved eventuelle afvigelse. Oplaget af biomasse indenfor anlæggets volde er uændret. Plansilo kan ikke rumme mere biomasse ad gangen end den mængde, der allerede oplagres på pladsen. Ind- og udleveringstanke kan ikke oplagre mere biomasse ad gangen end den mængde, der allerede oplagres.

Der er ikke en øget risiko for biomasseudslip, da anlæggets design og driftsprocedurer forbliver uændrede. I tilfælde af en utilsigtet hændelse vil den potentielle mængde af biomasse, der kan udslippe, ikke være større end under den nuværende drift, da anlæggets maksimale beholdningskapacitet ikke øges. Risikoen for og omfanget af et biomasseudslip fra oplagene vil således være uændret i forhold til nuværende situation.

Sammenfattende betyder den øgede behandlingsmængde ikke en forøgelse af de miljømæssige eller sikkerhedsmæssige risici i forhold til biomasseudslip, idet alle sikkerhedsforanstaltninger og anlæggets lukkede systemer bibeholdes uændret.

I alle biomassetankene på anlægget overvåges biomasseniveauet løbende, gennem anlæggets SRO-system, der gennem specificerede målepunkter kan alarmere personalet og stoppe tilførslen af biomasse, således der ikke vil ske en overfyldning af tankene.

Ved kollaps af den største tank på anlægget vil den flydende biomasse løbe mod modtagehallen, det vil den da tankene er placeret på det højeste punkt. Da tankene er nedgravet, vil der maksimalt kunne undslippe ca. 2.000 m³ biomasse for den største tank. For at sikre der ikke løber biomasse andre veje, er der mod nord og vest etableret vold. Volden er ca. 7 m høj, mens det estimerede niveau af biomasse maksimalt vil nå en højde på 15 cm, ved et areal på 12.500 m², svarende til det areal som de 6 store tanke er placeret på.

Alle afløb på arealet hvor flydende biomasse måtte opstives ved et kollaps, er afløb til urent overfladevand, der ledes til anlæggets lagune til samme.

I tilfælde af at flydende biomasse måtte komme i kontakt med fx afløb til tagvand der ledes til recipient, findes der et dobbelt forsinkelsesbassin, der sikrer at der aldrig er direkte kontakt mellem afløb på anlægget og recipient.

Det dobbelte forsinkelsesbassin, består af to individuelle bassiner, der hver især er dimensioneret i forhold til stuvningvolumen og neddrøsing angivet i udledningstilladelsen.

Rent overfladevand fra tagflader og parkeringsarealer (administrationsbygning) ledes til et bassin ad gangen. Mens der ledes vand til bassinet, er udledningen derfra blokeret ved hjælp af et spjæld. Der er dermed aldrig direkte forbindelse mellem virksomheden og recipienten. Mens der ledes vand til et bassin tømmes/udledes der fra det andet. Udledningen sker via vandbremse. Til og udledning fra de 2 bassiner omskiftes manuelt efter behov.

Skulle et biomasseudslip opstå på biogasanlægget, vil biogasanlæggets beredskabsplan indeholde procedurer for håndteringen af situationen. Derved begrænses omfanget af en eventuel ulykke, og det sikres, at den nødvendige hjælp rekvireres.

10.7 Bygherres vurdering

Udvidelsen af Agri Energy Vrå vurderes ikke at medføre en risiko for lokalsamfundet udover det tilladte jf. risikohåndbogen. Samfundsrisikoen er vurderet konservativt og opfylder alle tre acceptkriterier for risikohåndbogens retningslinjer til accept fra risikomyndighederne.

Procedurer vedrørende brand, gasudslip og biomasseudslip vurderes at være tilstrækkelige for at sikre, at utilsigtede uheld begrænses og håndteres.

10.7.1 Sammenfattende vurdering

Emne	Vurdering	Bemærkning
Ekspllosion		Ekspllosion som følge af metanudslip og antændelse kan medføre lokale skader på udstyr og installationer inden for anlægget.
Gasudslip og eksplosiv atmosfære		. Der er ingen væsentlig påvirkning da virksomhedens SRO-system overvåger gstrykket i gassystemet, og derigennem

		afbrænder gassen i faklen, hvis der skulle opstå en situation hvor gassen ikke kan afsættes til gasnettet. Der er ligeledes udarbejdet ATEX-APV og beredskabsplan som hhv. sikrer arbejde i områder med risiko for gasudslip, samt procedure for håndtering ved evt. gasudslip.
Brand		Brand i procesanlæg eller tekniske installationer vurderes at være lokal i omfang med begrænset varmeudstråling. Der forventes ingen direkte påvirkning af omkringliggende ejendomme ud over eventuelle midlertidige røggener.
Ammoniak udslip – Toksisk eksponering		Anvendelsen af ammoniak som kølemiddel på anlægget indebærer væsentlige risici for både mennesker og miljø på grund af stoffets giftige, ætsende og flygtige karakter. Især i tilfælde af lækage eller systemfejl kan der opstå alvorlige scenarier, hvor dødelige koncentrationer kan nå uden for virksomhedens område. Dette understreger nødvendigheden af effektive tekniske og organisatoriske sikkerhedsforanstaltninger. Anlægget er derfor konstrueret som et lukket system med omfattende overvågning, detektering og beredskabsprocedurer, herunder adgang til personlige værnemidler og træning af medarbejdere. Samlet set vurderes risiciene at være håndterbare under forudsætning af, at de eksisterende sikkerhedsforanstaltninger vedligeholdes og efterleves, herunder løbende opdatering af beredskab og sikkerhedsdatablade.
Biomasseudslip		Da anlæggets dimensioner ikke ændrer sig, vil størrelsen på et evt. biomasse udslip heller ikke ændre sig. Der vurderes ikke at opstå situationer med en væsentlig påvirkning af omgivelser da virksomheden har et implementeret SRO-system til overvågning af væskestande. Der vil anlæggets beredskabsplan, være med til at sikre de korrekte aktioner ved en evt. hændelse med biomasseudslip.

Risikovirkksomhed		Erfaringer fra dette og andre biogasanlæg vurderes worst case at være en eksplosion af et gaslager. Der er ved en beregning ikke fundet, at naboer, udover Smidstrupvej 461, kan opleve personskade. Påvirkningen vurderes at være i et omfang, hvor afværgeforanstaltninger ikke er påkrævet. Dette undersøges nærmere i arbejdet med udarbejdelse af sikkerhedsrapporten.
-------------------	--	---

11 Afværgeforanstaltninger

Ifølge miljøvurderingslovens §12, stk. 4 skal miljøkonsekvensrapporten for projektet indeholde en beskrivelse af de væsentligste indvirkninger på miljøet ved projektets gennemførsel. Følgende afsnit er udarbejdet med henblik på at samle de identificerede positive samt negative virkninger og vurdere behovet for afværgeforanstaltninger.

11.1 Sammenfatning

Det vurderes på baggrund af ovenstående afsnit, at der ikke er behov for at etablere yderligere afværgeforanstaltninger for støj, klima, trafik og risikoforhold, idet påvirkningerne generelt er vurderet at være uvæsentlige eller moderate.

12 Metodiske usikkerheder

I dette kapitel redegøres for de metodiske usikkerheder, der er i miljøkonsekvensrapporten i forhold til beregninger og vurderingen af miljøpåvirkningen ved projektet.

12.1 Virksomhedens støj

En støjberegning bygger på placering og viden om de støjkluder, der med sikkerhed kendes på nuværende tidspunkt og er væsentlige.

Støjberegningen for anlægget medtager de maksimale antal ture ind og ud samt ture rundt på anlægget, hvilket afspejler den største støjpåvirkning, der forventes fra anlægget. Støjdata for de mobile støjkluder er hentet fra Acousticas interne støjkludedatabase.

Det vurderes, at den foreliggende viden om stationære og mobile støjkluder danner et retvisende billede af anlæggets støjpåvirkning til omgivelserne.

12.2 Trafik

Trafikmålingerne er et øjebliksbillede i en tilfældig uge, og datagrundlaget er derfor relativt lille. Dette er imidlertid standardprocedure for trafikmålinger.

Det vurderes, at den foreliggende viden om trafikmønstre danner et retvisende billede af anlæggets trafikpåvirkning til omgivelserne, da anlægget allerede er en aktiv aktør i markedet og derfor kender branchen og dets leverandører.

12.3 Risici og større ulykker

Det overordnede resultat af risikogennemgangen og vurderingen af de ansøgte ændringer på Agri Energy Vrå er at designet af enhederne minimerer og imødegår farekluder som kunne opstå ved driften af ændringerne.

Den ansøgte gastætning af de to ind- og udleveringstanke medfører ikke en forøgelse af stedbunden individuel risiko, eller samfundsmæssig risiko.

12.4 Klima

CO₂-beregningen som helhed bygger på overordnede omregningsfaktorer, som muligvis kan rumme usikkerheder.

I notatet "Vurdering af virkninger på miljøet på biogasprojekter – drivhusgasser[16]" er det indikeret, at den benyttede model ikke har medtaget erstatning af handelsgødning i beregningerne. Dette vurderes imidlertid uden betydning for beregningerne i denne rapport, da en indregning på erstatning af handelsgødning sandsynligvis ville være til projektets fordel.

I forhold til CO₂-reduktionen direkte fra CO₂-fangst kan denne være overestimeret, da der kan være mindre tab undervejs i processen. Processen er dog generelt så ny, at det ikke er muligt at sige noget herom, før processen er idriftsat, og der haves data for tab.

Det vurderes, at den foreliggende viden om omregningsfaktorer danner et retvisende billede af anlæggets klimapåvirkning.

13 Sammenfattende konklusion

Nærværende projekt omfatter en forøgelse af behandlingskapaciteten fra de nuværende 196.000 biomasse pr. år til 600.000 ton biomasse pr. år på Agri Energy Vrå. Da anlægget allerede på nuværende tidspunkt har tilladelse til de fysiske faciliteter, der kan håndtere en sådan udvidelse, vil der ikke blive foretaget hverken areal- eller bygningsmæssige ændringer i forbindelse med projektet. Udvidelsen vil ikke resultere i en øget biogasproduktion, eller tilsvarende øget CO₂ produktion.

Udvidelsen af behandlingskapaciteten ændrer ikke på forhold omkring anlæggets overholdelse af grænseværdier for støj. Støjrapporten for projektet viser, at grænseværdierne kan overholdes på alle de undersøgte lokationer på alle tidspunkter af døgnet alle ugens dage. På den baggrund vurderes det, at støj ikke vil medføre en væsentlig påvirkning.

I den eksisterende situation bidrager transport til og fra biogasanlægget med tung trafik i nærområdet. Som følge af udvidelsen vil der ske en stigning i mængden af tung trafik på vejene omkring projektområdet. Den samlede trafikbelastning fra anlægget efter udvidelsen, er ca. 216 ture pr. døgn, når der regnes med kørsel 250 dage pr. år. Der er foretaget kapacitetsberegninger på flere lokationer. Baseret på følsomhedsberegningerne vurderes stigningen ikke at give trafikale udfordringer i de undersøgte kryds og vejstrækninger.

Udvidelsen vil medføre positive klimaeffekter, da der vil blive håndteret mere husdyrgødning. Det ansøgte projekt vil bidrage med en besparelse på ca. 5.487 ton CO₂-æquivalenter pr. år.

14 Referencer

- [1] Hjørring Kommune, "Hjørring Kommuneplan 2021", 2021.
- [2] Miljøministeriet, "Miljøvurderingsloven", 2023. [Online]. Tilgængelig hos: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/4>
- [3] Miljøministeriet, "Risikobekendtgørelsen", BEK nr 372 af 25/04/2016. [Online]. Tilgængelig hos: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2016/372>
- [4] Miljøministeriet, "Godkendelsesbekendtgørelsen", BEK nr 1083 af 09/08/2023. [Online]. Tilgængelig hos: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/1083>
- [5] Miljøministeriet, "Miljøbeskyttelsesloven", LBK nr 48 af 12/01/2024. [Online]. Tilgængelig hos: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/48>
- [6] Miljøstyrelsen, "Lugtvejledning - Begrænsning af lugtgener fra virksomheder", nr. 4. [Online]. Tilgængelig hos: <https://mst.dk/media/221643/lugtvejledningen.pdf>
- [7] Miljøstyrelsen, "Ekstern støj fra virksomheder, Vejledning fra miljøstyrelsen", Vej. nr. 5, 1984. Set: 24. september 2022. [Online]. Tilgængelig hos: <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/1984/87-503-5287-4/pdf/87-503-5287-4.pdf>
- [8] Miljøstyrelsen, "VEJ nr. 71 Luftvejledningen Begrænsning af luftforurening fra virksomheder, REVIDERET", dec. 2024.
- [9] Energistyrelsen, "Bæredygtighedsbekendtgørelsen", 2024. [Online]. Tilgængelig hos: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/530>
- [10] Klima-Energi og Forsyningsministeriet, "Klimaaf tale for energi og industri mv. 2020", 2020.
- [11] "Opfølgende aftale ifm. Klimaaf tale for energi og industri mv." [Online]. Tilgængelig hos: https://kefm.dk/Media/637757616832904692/Opf%C3%B8lgende%20aftale%20ifm.%20Klimaaftale%20for%20energi%20og%20industri%20mv._21-12-2.pdf
- [12] Regeringen, "Klimaaf tale om grøn strøm og varme 2022", 2022.
- [13] Hjørring Kommune, "Den Store Klimarejse". [Online]. Tilgængelig hos: <https://denstoreklimarejse.hjoerring.dk/klimahandleplan>
- [14] Miljøstyrelsen, "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø", 1997.
- [15] Energistyrelsen, "Technology Data for Carbon Capture, Transport and Storage", nov. 2021. [Online]. Tilgængelig hos: <http://www.ens.dk/teknologikatalog>
- [16] Naturstyrelsen, "Vurdering af Virkningerne på Miljøet (VVM) for biogasprojekter-drivhusgasser", 2014.
- [17] C. for E. Energistyrelsen, "Standardfaktorer for brændværdier og CO₂-emissionsfaktorer til brug for rapporteringsåret 2023", 18. januar 2024. [Online]. Tilgængelig hos: www.ens.dk
- [18] ENERGINET, "Data til dit klimaregnskab". [Online]. Tilgængelig hos: <https://energinet.dk/data-om-energi/deklarationer-og-csr/>
- [19] J. Maria Falk *m.fl.*, "MÅLRETTET INDSATS FOR AT MINDSKE METANTAB FRA DANSKE BIOGASANLÆG", 2021. [Online]. Tilgængelig hos: <https://dk.ramboll.com>
- [20] S. O. Petersen, N. J. Hutchings, og J. E. Olesen, "Opdatering af klimaeffekter for virkemidler i landbruget bl.a. som følge af nyt kvælstofvirkemiddelkatalog", jul. 2020. [Online]. Tilgængelig hos: <http://dca.au.dk/Følgebrev>

- [21] S. O. Petersen og A. P. Adamsen, "Opdatering af klimaeffekter for virkemidler i landbruget bl.a. som følge af nyt kvælstofvirkemiddelkatalog - tilføjelse", aug. 2020. [Online]. Tilgængelig hos: <http://dca.au.dk/Følgebrev>
- [22] Danmarks statistik, "NYT danmarks statistik_mere vedvarende energi", [Online]. Tilgængelig hos: <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyheder-analyser-publ/nyt/NytHtml?cid=49236>
- [23] H. Wenzel, J. M. Triolo, L. V. Toft, og N. Østergaard, "Energi afgrødeanalysen", jan. 2020.
- [24] Energistyrelsen, "Bag om drivhusgasserne". [Online]. Tilgængelig hos: <https://ens.dk/service/fremskrivninger-analyser-modeller/bag-om-drivhusgasserne>
- [25] Vejdirektoratets "Håndbog om dimensionering af befæstelser og forstærkningsbelægnin-ger, september 2017