

MILJØKONSEKVENSVURDERING AF 3KNT BIOENERGI



27. maj 2024

NORDJYLLAND
Jyllandsgade 1
9520 Skørping

MIDTJYLLAND
Vestergade 48 H, 3.
8000 Aarhus C

SJÆLLAND
Nørregade 13, 1.
1165 København K

+45 9682 0400

CVR-nr.: 7403 8212

www.planenergi.dk

planenergi@planenergi.dk

Forsidebillede:	3D visualisering af 3KNTBioenergi fra sydvest
Rapporttitel:	MILJØKONSEKVENSVURDERING AF 3KNT BIOENERGI
Kort beskrivelse:	Vurdering af projektets påvirkning på miljøet.
Udgivelsesdato:	27. maj 2024
Projektnr.:	23-051
Udarbejdet af:	HLH, BVA
Kvalitetssikret af:	LB
Version:	3
Udarbejdet for:	



3KNT-Bioenergi Aps

CVR-nr.: 43594109
Niels Bohrs Vej 2, 6000 Kolding
jj@3knt-bioenergi.dk

Indholdsfortegnelse

Indhold

1	Ordliste	9
2	Læsevejledning.....	11
3	Indledning.....	13
4	Projektbeskrivelse.....	14
4.1	Projektets formål.....	16
4.2	Teknisk beskrivelse af anlægget.....	16
4.2.1	Teknologier på biogasanlægget.....	19
4.2.2	Rummelighed i lokalplanen til andre anlæg	20
4.3	Biogasanlæggets processer	20
4.4	Drift af anlægget.....	22
4.5	Råstoffer og materialer I driftsfasen.....	23
4.6	Etablering af anlægget.....	23
4.6.1	Råstoffer, råvarer og andre ressourcer.....	25
4.7	Fordele ved biogasproduktion.....	27
5	Miljøvurderingsprocessen	28
5.1	Procesforløb.....	28
6	Ikke-teknisk resume.....	30
7	Alternativer	35
7.1	Referencescenariet	35
7.2	Alternative placeringer	35
7.2.1	Vestlig del af Kolding Kommune (Alternativ).....	37
7.2.2	Område sydvest for Andst – østlige del af Vejen Kommune (Alternativ).....	37
7.2.3	Projektområdet	37
7.3	Tilpasning i landskabet	38
7.4	Den endelige placering.....	38
8	Virksomhedens støj.....	40
8.1	Metode	40
8.2	Eksisterende forhold.....	42
8.3	Projektet.....	42
8.3.1	Anlægsfasen.....	42

8.3.2	Driftsfasen	43
8.4	Kumulative effekter	47
8.5	Nødvendige afværgeforanstaltninger	49
8.6	Bygherres vurdering	50
9	Trafikbelastning og trafiksikkerhed	51
9.1	Metode	51
9.2	Eksisterende forhold	51
9.3	Projektet	51
9.3.1	Anlægsfasen	51
9.3.2	Trafikfordeling ved drift af anlægget	53
9.3.3	Biogasanlægget	54
9.3.4	CO2 anlæg	55
9.3.5	LBG (Liquified Biogas)	56
9.3.6	Kampagneperiode	57
9.3.7	Samlet belastning	59
9.3.8	Påvirkning af vejnettet	60
9.3.9	Trafikafvikling og trafiksikkerhed	60
9.4	Kumulative effekter	60
9.5	Nødvendige afværgeforanstaltninger	60
9.6	Bygherres vurdering	61
9.6.1	Sammenfattende for bygherres vurdering	62
10	Emissioner til luften	63
10.1	Metode	63
10.1.1	Lugtmåling	63
10.2	Eksisterende forhold	65
10.3	Projektet	65
10.3.1	Lugt i anlægsfasen	65
10.3.2	Lugt i indkøringsfasen	65
10.3.3	Lugt i driftsfasen	67
10.3.4	Resultatet af lugtberegning	71
10.4	Luftforurening	74
10.4.1	Anlægsfasen	74
10.4.2	Driftsfasen	75
10.5	Kumulative effekter	77
10.6	Nødvendige afværgeforanstaltninger	77

10.7	Bygherres vurdering	77
10.7.1	Sammenfattende for bygherres vurdering	78
11	Natur og kvælstofdeposition.....	79
11.1	Metode	79
11.2	Eksisterende forhold.....	80
11.2.1	Natura 2000	80
11.2.2	Bilag IV-arter	82
11.2.3	§ 3-naturtyper og beskyttede vandløb.....	83
11.2.4	Fugle og pattedyr	85
11.2.5	Grønt Danmarkskort.....	86
11.2.6	Øvrige naturbeskyttelsesinteresser og udpegninger.....	87
11.3	Vurdering af biogasanlæggets påvirkning.....	88
11.3.1	Projektet og kvælstofdeposition.....	88
11.3.2	Natura 2000-væsentlighedsvurdering.....	92
11.3.3	Bilag IV-arter	95
11.3.4	§ 3-naturtyper og beskyttede vandløb.....	100
11.3.5	Fugle og pattedyr	101
11.3.6	Grønt Danmarkskort.....	102
11.3.7	Øvrige naturbeskyttelsesinteresser og udpegninger.....	102
11.4	Kumulative effekter.....	103
11.5	Nødvendige afværgeforanstaltninger.....	104
11.6	Bygherres vurdering	105
11.6.1	Sammenfattende for bygherres vurdering	107
12	Vand	109
12.1	Metode	109
12.2	Eksisterende forhold.....	109
12.2.1	Grundvandsforhold.....	109
12.2.2	Risiko for oversvømmelse	113
12.3	Projektet.....	113
12.3.1	Regnvand.....	113
12.3.2	Grundvandsforhold.....	115
12.3.3	Risiko for oversvømmelse	116
12.3.4	Dræn og forhold til målsatte vandløb.....	117
12.3.5	Risiko for udledning til jord og grundvand.....	120
12.4	Kumulative effekter.....	122

12.5	Nødvendige afværgeforanstaltninger.....	123
12.6	Bygherres vurdering	123
12.6.1	Sammenfattende for bygherres vurdering	124
13	Landskab og visuelle forhold.....	125
13.1	Metode	125
13.2	Eksisterende forhold.....	126
13.2.1	Opsamling af landskabsbeskrivelse.....	133
13.3	Projektet.....	134
13.3.1	Visualiseringer	136
13.3.2	Visuelle forhold.....	138
13.4	Kumulative effekter.....	141
13.5	Nødvendige afværgeforanstaltninger.....	141
13.6	Bygherres vurdering	141
13.6.1	Sammenfattende for bygherres vurdering	142
14	Klima	144
14.1	Metode	144
14.2	Eksisterende forhold.....	144
14.3	Projektet.....	144
14.3.1	Klimapåvirkning.....	144
14.3.2	Klimaregnskab.....	145
14.4	Kumulative effekter.....	147
14.5	Nødvendige afværgeforanstaltninger.....	147
14.6	Bygherres vurdering	147
15	Etablering af gasledning.....	148
15.1	Beskrivelse af projektet	148
15.2	Gasledningens karakteristika.....	149
15.3	Gasledningens placering.....	149
15.4	Vurdering af gasledningens miljøpåvirkninger	150
15.4.1	Anlægsfasen.....	150
15.4.2	Driftsfasen.....	151
15.5	Nødvendige afværgeforanstaltninger.....	152
15.6	Bygherres vurdering	152
16	Etablering af solcelleanlæg	153
16.1	Beskrivelse af projektet	153
16.2	Solcelleanlæggets karakteristika	153

16.3	Vurdering af solcelleanlæggets miljøpåvirkninger	154
16.3.1	Anlægsfasen.....	154
16.3.2	Driftsfasen.....	155
16.4	Nødvendige afværgeforanstaltninger.....	155
16.5	Bygherres vurdering	156
17	Risici og større ulykker	157
17.1	Brand	158
17.2	Gasudslip.....	158
17.3	Biomasseudslip	159
17.4	Risikovirksomhed	159
17.5	Bygherres vurdering	160
17.5.1	Sammenfattende for bygherres vurdering	161
18	Afværgeforanstaltninger	162
19	Metodiske usikkerheder	164
19.1	Trafik.....	164
19.2	Vand	164
19.3	Emissioner til luften	164
19.4	Virksomhedens støj.....	165
19.5	Landskab og visuelle forhold	165
19.6	Klima	165
19.7	Risici og større ulykker.....	165
20	Sammenfattende konklusion	166
21	Referencer	169

Bilagsfortegnelse

Bilag 1:	Afgrænsningsnotat
Bilag 2:	Situationsplan
Bilag 3A:	Beskrivelse af OML Model
Bilag 3B:	OML Lugt
Bilag 4A:	OML Emissionsberegning
Bilag 4B:	OML Deposition af kvælstof
Bilag 5:	Håndtering af vand
Bilag 6:	Støjpåvirkning fra virksomhed
Bilag 7:	Basistilstandsrapport
Bilag 8a:	Uddybning af trafikberegninger
Bilag 8b:	Trafiknotat
Bilag 9a:	Natura2000 udpegningsgrundlag
Bilag 9b:	Bilag IV-arter
Bilag 9c:	Flagermusundersøgelse
Bilag 10:	Jordvold
Bilag 11:	Beregning af CO ₂ effekter
Bilag 12:	Gasledning Evida
Bilag 12a:	Gasledningstrace ved Egholtvej 16
Bilag 13:	Risikonotat
Bilag 14:	Geoteknisk rapport
Bilag 15:	Visualiseringer
Bilag 16:	Arkæologisk undersøgelse
Bilag 17:	Snit af volde samt vurdering af kunstigt lys

1 Ordliste

Anaerob	Iltfrit.
Atm	Atmosfærisk tryk, 1 atm = 1013,25 hPa.
Biomasse	Forskellige typer af biomasse som f.eks. husdyrgødning, afgrøderester og industriaffald der pumpes ind i biogasanlægget.
BMR-station	Biogasmåle- og reguleringsstation.
CO ₂ -ækvivalenter	CO ₂ -ækvivalenter anvendes for at kunne sammenligne drivhusgasser. Hvis der f.eks. udledes et gram metan, udledes der 25 gram CO ₂ -ækvivalenter.
Dybstrøelse	"Gødningsmåtte" bestående af nedtrampet strøelse, fæces og urin. Der tilføres jævnligt ny strøelse, indtil der dannes en fast måtte som fjernes fra stalden. Det der fjernes fra stalden kan tilføres biogasanlægget.
Ensilage	Gæret plantemateriale der bruges som foder.
Evida	Danmarks nationale gasdistributionssystem.
Forflydning	Kemiske stoffer kan ændre tilstand. Dette opnås når der samtidig sker ændring i tryk og temperatur. En forflydning er en tilstandsændring fra en gas til en væske, og det sker ved ændring af temperatur og tryk. Ændring fra gasform til flydende form gør at stoffer fylder langt mindre.
Gasoplag	Den mængde gas der kan opbevares på anlægget.
Indfødning	Indføring af biomasse til biogasprocessen.

Kampagneperioder/Kampagnekørsel	Perioder med øget kørsel f.eks. i forbindelse med høst.
KOD	K ildesorteret o rganisk d agrenovation. Det er den fraktion man i det daglige kalder madaffald.
Lagertank	Tank til opbevaring af primært afgasset biomasse.
LBG	L iquidfied B io G as (Flydende Biogas)
Lugtcentrum	Det sted på anlægget hvor alle lugtberegninger tager udgangspunkt, og er anlæggets største kilde til lugt. Dette punkt er centrum for alle angivelser af afstande.
LE	L ugt E nheder. Enhed der bruges i forbindelse med beskrivelse af lugt. En lugtenhed er netop det, halvdelen af et lugtpanel kan lugte.
Naturgas	Gas der findes i undergrunden, kaldes også fossil gas.
NH ₃	Ammoniak
NO _x	Kvælstofoxider
SRO-system	S tyring R egulering og O vervågning. Elektronisk system til styring og overvågning af et automatisk anlæg (her biogasanlægget)

2 Læsevejledning

Nærværende rapport er grundlaget for en miljøvurdering af det konkrete projekt (biogasanlægget). Miljøkonsekvensrapporten er ansøgers (3KNT Bioenergi) beskrivelse af projektet med relevante oplysninger, herunder rimelige alternativer, vurderinger og eventuelle foranstaltninger, der vurderes at være nødvendige i forhold til miljøet, jf. miljøvurderingslovens § 20 samt lovens bilag 7[1].

Miljøkonsekvensrapporten er opbygget på følgende måde:

1. indledning,
2. projektbeskrivelse,
3. et ikke-teknisk resumé,
4. alternativer til det ansøgte projekt,
5. redegørelse og vurdering af forhold, der er nævnt i afgrænsningsnotatet,
6. risici og større ulykker,
7. overvågning og afværgeforanstaltninger,
8. metodiske usikkerheder samt
9. 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. 5) 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 til f.eks. beregning.

Miljøkonsekvensrapportens forskellige fagkapitler kommer fra de nævnte forhold i afgrænsningsnotatet. 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 miljøkonsekvensrapports fagkapitler følger følgende struktur:

- Metode
- Eksisterende forhold
- Projektet
- Kumulative effekter
- Nødvendige afværgeforanstaltninger

- Bygherres vurdering

For så vidt gælder gasledning fra biogasanlæg til M/R station nord for Lunderskov og solcelleanlæg er disse behandlet separat og med en anden opbygning af de to kapitler end alle øvrige. Der er for disse to delprojekter valgt følgende struktur:

- Beskrivelse af projektet
- Anlæggets karakteristika
- Anlæggets placering
- Anlæggets miljøpåvirkninger – i anlægs- og driftsfasen
- Nødvendige afværgeforanstaltninger
- Bygherres vurdering

Bygherrens vurdering opsummerer vurderingerne af de berørte emner i hvert fagkapitel. De miljømæssige påvirkninger er kategoriseret ud fra om projektet vil medføre ingen eller neutral påvirkning (grøn), en mindre negativ påvirkning (gul) eller en negativ påvirkning (rød) og er opsat i et skema under hvert fagkapitel.

Vurdering	Farve	Begrundelse
Ingen eller neutral påvirkning		Intet behov for afværgeforanstaltninger.
Mindre negativ påvirkning		Afværgeforanstaltninger er ikke påkrævet, men kan gennemføres, hvis de er forenelige med andre hensyn.
Negativ påvirkning		Påvirkning i et omfang, hvor afværgeforanstaltninger er påkrævede.

I miljøkonsekvensrapportens fagkapitler tages afsæt i de forhold, der er nævnt i afgrænsningsnotatet. Afgrænsningsnotatet er myndighedens notat om afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold og det definerer dermed, hvilke forhold der skal undersøges nærmere, da de vurderes at kunne blive væsentligt påvirket af projektet. Vejen Kommune er ansvarlig for afgrænsningsnotatet og dermed hvilke vurderinger der skal foretages i nærværende miljøkonsekvensrapport.

3 Indledning

Selskabet 3KNT-Bioenergi Aps er et landmandsejet biogasselskab, som består af 3 andelsselskaber med hver 1/3 ejerskab. De tre andelsselskaber er hhv. "Biomasse Ejere 3KNT a.m.b.a" (et leverandørselskab ejet af ca. 140 af området's landmænd), "Linkogas a.m.b.a" og "Danish Agro a.m.b.a." 3KNT Bioenergi Aps, har anmodet Vejen Kommune om planlægning for et biogasanlæg på en del af matrikel nr. 4a, Gejsing By, Andst. Projektforslaget omhandler et barmarksprojekt med etablering af et biogasanlæg med tilhørende teknologier, der kan modtage op mod 900.000 ton biomasse pr. år.

Biogasanlægget etableres med mulighed for fremtidig integration med nye teknologier. Det kan f.eks. være græs til proteinproduktion og pyrolyse. Derudover vil der også være mulighed for symbioser med andre teknologier og/eller nærliggende Power-to-X-anlæg (PtX-anlæg).

Vejen Kommune har udarbejdet forslag til kommuneplantillæg nr. 20 til Vejen Kommunes Kommuneplan 2021-2033 og forslag til lokalplan nr. 345. Planlægningen er omfattet af miljøvurderingsloven[1], da planerne kan forventes at få væsentlig indvirkning på miljøet, hvorfor planerne skal miljøvurderes.

Ansøgers projekt er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1, hvilket betyder at ansøger skal udarbejde en miljøkonsekvensrapport, som danner grundlag for myndighedens vurdering af, om projektet kan få en væsentlig indvirkning på miljøet.

Nærværende miljøkonsekvensrapport omhandler de væsentlige miljøpåvirkninger ved det konkrete projekt, og den er udarbejdet i henhold til miljøvurderingsloven [1].

Nærværende miljøkonsekvensrapport, danner grundlag for myndighedens § 25-tilladelse.

4 Projektbeskrivelse

Selskabet 3KNT-Bioenergi er et biogasselskab, som ønsker at etablere et biogasanlæg til behandling af op til 900.000 ton biomasse pr. år, samt mulighed for etablering af 0,49 MW med solceller umiddelbart syd for biogasanlægget. Biogasanlæggets biomassegrundlag vil hovedsageligt være baseret på husdyrgødning og landbrugsbaseret biomasse, suppleret med små mængder industriaffald, KOD (kildesorteret organisk dagrenovation EAK 200108) og lignende. Leverandørerne af biomasse vil primært komme fra nærområdet, og den afgassede biomasse afsættes som gødning til udspreddning på landbrugsarealer hos leverandører af husdyrgødning og planteavlere i nærområdet. Solcellerne vil dække et område på ca. 0,5 hektar indenfor projektområdet, og vil komme til at producere strøm til brug på anlægget. Solcellerne vil være en del af det samlede projekt og strømproduktionen herfra skal medvirke til at skabe merværdi for naboer og lokalområde.

3KNT-Bioenergi placeres i et projektområde beliggende på en del af matrikel nr. 4a, Gejsing By, Andst. Projektområdet er ca. 23 ha. Den maksimale højde på reaktortanke vil være 25 meter + 2,5 meter til rækværk og motor mm. dvs. samlet set 27,5 meter, og den maksimale højde på bygninger vil være 15 meter. Der vil være skorstene op til 50 meter samt kolonner (høje slanke silolignende elementer ved opgraderingsanlæg, flydende gas og svovlrensning) op til 24,5 meter. Den samlede bebyggelsesprocent vil være maksimalt 50 %.

I forbindelse med designet af biogasanlægget er der løbende arbejdet med, hvordan terræn, beplantning, farve- samt materialevalg, kan udnyttes bedst muligt, så anlægget ville fremstå mindst synligt i landskabet.

Ved etablering af anlægget er der ansøgt om etablering af en ny adgangsvej fra Lunderskovvej – landevej 467 mellem Vamdrup og Grindsted, således ind-/udkørsel til biogasanlægget vil ske fra Lunderskovvej, hvor der vil være god adgang til afkørsel 66 ved motorvej E20. Adgang fra Egholtvej vil være muligt som beredskabsvej og som adgang til markarealerne til Egholtvej 9. Indkørslen fra Egholtvej vil være i forbindelse med overkørsel ved 60 kV station lige før Egholtvej krydser Motorvej E20. Her findes der i dag en indkørsel til en 60 kV station.

Biogasanlægget etableres som et traditionelt biogasanlæg med kendte biomassetyper. I Tabel 4-2 ses anlæggets overordnede biomasseplan.

Biogasanlægget forventes at producere ca. 40 mio. Nm³ metan pr. år ved et indtag på 900.000 ton biomasse pr. år. Den producerede biogas vil som udgangspunkt blive opgraderet til biometan, hvorefter det kan tilføres naturgasnettet via MR-stationen nær Kongsbjerg i Lunderskov. Der ønskes en fremtidig mulighed for forflydning af gassen til LBG-gas (Liquefied

BioGas), hvis det skulle vise sig nødvendigt. I begge tilfælde vil der fortrænges naturgas, der er en fossil energikilde. Anlæggets producerede mængde biogas svarer til gasforbruget for ca. 25.800 husstande årligt¹ [2]. Anlægget vil producere biogas hver dag året rundt. Udover at producere bionaturgas, vil der blive produceret biogent flydende CO₂.

Biogasanlæggets biomassesammensætning tænkes at bestå af mellem 550 – 710.000 ton gylle, op til 40-75.000 ton dybstrøelse og den resterende mængde udgøres af andre biomassetyper, op til anlæggets tonnage på 900.000 ton pr år. Med dette input kan der produceres op til ca. 40 mio Nm³ bionaturgas pr. år.

Projektet og dets konsekvenser er beregnet på baggrund af de tilførte 900.000 ton biomasse pr år, hvilket gør at de trafikale beregninger og vurderinger i Kapitel 9 – Trafikbelastning og trafiksikkerhed er foretaget på baggrund af den maksimale tilførte biomasse mængde. Klimaberegningen er ligeledes foretaget på baggrund af den fulde tonnage.

Det ansøgte projektområde er bl.a. valgt af følgende årsager:

- Tilstrækkeligt biomassegrundlag i nærområdet,
- anlæggets placering og udformning kan tilpasses landskabet,
- god infrastruktur og gode vejforhold ved projektområdet

Etablering af anlægget forventes igangsat primo 2025 og anlægsperioden vil forventeligt være halvandet år.

For at realisere projektet fjernes flere bygninger og en del af bevoksningen i den nordlige del af projektområdet for at gøre plads for biogasanlægget, mens den øvrige bevoksning i projektområdet bevares, jf. Figur 11-9. Derefter afrømmes muld i projektområdet, og de ønskede koteforhold og volde omkring anlægget etableres, inden byggeriet påbegyndes. Den afrømmede muld og overjord benyttes til at anlægge de volde, der skal etableres på vest-, syd- og øst siden af biogasprojektet. Voldene anlægges i forbindelse med at afrømningen foregår med en dozer, der skubber jorden ud i de ønskede volde. Voldene etableres af flere årsager – som afværgeforanstaltning i relation til støjdbredelse, sikring mod løbsk gylle og som visuel afskærmning af anlægget.

I løbet af anlægsfasen vil der blive etableret ny beplantning af hjemmehørende træer og buske rundt om biogasanlægget, jf. Figur 11-6. Denne beplantning kan være en blanding af

¹ Når det antages at en husstands gennemsnitlige årlige gasforbrug er 1.550 m³.

løvfældende (f.eks. flere træer, vinterreg, tørst, almindelig røn og engriflet hvidtjørn) og stedsegrønne arter (skovfyr og kristtorn), og gerne med en høj andel af bær- og nøddebærende træer og buske til gavn for dyrelivet. Udover naturarealet omkring solcellearealet og beplantningen rundt om biogasanlægget, vil der også blive bevaret et fugtigt naturområde på marken nordøst for §3-søen i projektområdet, se Figur 11-6. Dette fugtige naturområde skal tjene som levested og ledelinje for padder og andre dyr, der måtte yngle i søen. Dette areal er naturligt fugtigt, jf. Figur 11-7, da det i starten af 1990'erne, inden etableringen af søen, var et kær/moseområde. For at sikre dette område, som lysåbent areal til gavn for padder, vil det blive slået to gange om året, ligesom området omkring solcelleanlægget.

4.1 Projektets formål

Projektets formål er at producere bæredygtig og lokal energi fra husdyrgødning og landbrugsbaserede biomasse suppleret med mindre mængder industriaffald, KOD mm samt at medvirke til at skabe nye bæredygtige klimaløsninger og dermed reducere klimabelastningerne fra landbruget.

Den producerede biogas skal derudover bidrage til Danmarks selvforsyning af vedvarende energi. Dernæst vil projektet bidrage til besparelser i Vejen Kommunes CO₂-regnskab, som et geografisk afgrænset område. Endeligt kan projektet medvirke til at kvælstoffordampningen fra husdyrgødning reduceres. Etableringen af et biogasanlæg medvirker også til at reducere landbrugets klimapåvirkning, idet metanen (som er en drivhusgas)[3] opsamles før gødningen udsprede på markerne og dermed ikke frigives til atmosfæren.

4.2 Teknisk beskrivelse af anlægget

Biogasanlægget opføres som et traditionelt biogasanlæg med anvendelse af nyeste teknologi. Det etableres med fortanke til rågylle, reaktortanke, eftergasningstanke og lagertanke til afgasset biomasse. Der etableres en biomassehal med bl.a. forbehandlingsteknologi til håndtering af fast biomasse, læsse/lossehal med vaskefaciliteter, vekslerum og hal til fiberseparering og opbevaring af fiber. I biomassehallen, hvor lugtende biomasse som f.eks. fast husdyrgødning (dybstrøelse) og fiberfraktion opbevares, etableres der luftrensning så lugt og emissioner herfra reduceres. Der vil være udendørs plansiloer til ikke-lugtende biomasse (f.eks. halm, halmpiller og andre afgrøder som græs).

Biogasanlægget etableres med kedelanlæg til egenproduktion af varme til hhv. gasopgradering og biogasprocessen. Anlæggets brændsel er tørrede gyllefiber som er et restprodukt fra biogasfremstillingsprocessen. Alternativt benyttes brændsel baseret på træ som træpiller eller træflis. Ved afbrænding af gyllefiber iblandendes asken den afgassede biomasse fra hvilken

fibrene stammer, alternativt bortskaffes dette iht. Vejen Kommunes anvisninger. Ved træbrændsel bortskaffes asken iht. Bioaskebekendtgørelsen[4]. Da der brændes brændsel med lavt vandindhold, vil der ikke være afløb fra kondensat i røggassen.

De to eksisterende gylletanke på hhv. 2.000 m³ og 791 m³ ønskes bibeholdt, og vil fremover blive anvendt til vegetabiliske restprodukter i flydende form. Inden ibrugtagning vil tankene blive kontrolleret og overdækket med ikke gastætte overdækninger. Den eksisterende lade ønskes ligeledes bibeholdt og vil blive brugt til depot/garage.

Af Figur 4-1 og Tabel 4-1 fremgår hhv. forventet situationsplan samt anlægskomponentliste. Anlægget er ikke færdigprojekteret, så disse er vejledende. Situationsplanen ses i større format i bilag 2.



Figur 4-1 Forventet situationsplan for biogasanlæg inkl. volde med beplantning (grøn bue). Blå streger repræsenterer fremtidige udvidelsesmuligheder.

Tabel 4-1: Anlægskomponentliste til situationsplan.

Tag nr.	Anlægskomponent	Diameter / l x b (m)	Højde (m)
1A	6 primærreaktorer	Ø 24 m	Totalhøjde = 27,5 m
1B	6 sekundærreaktorer	Ø 24 m	Totalhøjde = 27,5 m
2	Skorsten, kedel	Ø 1,2 m	20 m
3	6 Indfødningsenheder		Totalhøjde = 5 m
5	1 Opgraderingsanlæg	20,5 m x 16,5 m	8 m + kolonner op til 24,5 m
6	4 fakler	Ø 2,5 m	10 m
7	2 CO2 forflydning	10,5 m x 26,5 m	8 m
8A	2 lagertanke, flydende CO2	Ø 2,5 m	24,5 m
8B	2 lagertanke, flydende CH4	Ø 2,5 m	24,5 m
9	Bygning til dybstrøelse	20 m x 42 m	10 m
10	Stålbuehal til halm	30 m x 40 m	Kiphøjde = 10 m
12A	2 efterlagertanke	Ø 34 m	Totalhøjde = 10m
12B	2 fortanke	Ø 34 m	Totalhøjde = 10m
12C	4 tertiærreaktorer	Ø 37 m	Totalhøjde = 13m
13	Gasbooster station	5 x 5 m	
15	Luftrenseanlæg med skorsten (placeret indendørs)		
16	Procesbygning med substrattanke	25 m x 103 m	15 m
17	Læsse/lossehal, gylle (indendørs)	25 m x 35 m	8 m
18	Fremtidigt PTX anlæg bygning med 10 pumper	23,5 m x 26,5 m	10 m
20	Fremtidigt anlæg f.eks. pyrolyse, græsprotein.	40 m x 50 m	15 m
21	Kedelbygning til kedel og biogaskedel	20 m x 50 m	15 m
22	Administrationsbygning	10 m x 30 m	4 m
23	2 Regnvandstanke	ø37	Totalhøjde = 9 m
24	Plansiloer	30 til 100 m x 30 - 40 m	4 m

4.2.1 Teknologier på biogasanlægget

Luftrenseanlæg: Der findes forskellige typer luftrenseanlæg som anvendes på biogasanlæg. Der er foretaget et teknologivalg på 3KNT Bioenergi i forhold til luftrenseanlæg. Anlægget har valgt at etablere et kemisk luftrenseanlæg. 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. Valget er foretaget med baggrund i en høj og effektiv rensegrad.

Det kemiske luftrenseanlæg er placeret i den vestlige ende af procesbygningen, i nærheden af anlæggets skorsten, kaldet lugtcentrum, tag nr. 15. Luftrenseanlægget består af nogle kolonner bundet sammen af rørføringer. Ved siden af står palletanke / beholdere med de benyttede kemikalier.

Opgraderingsanlæg: På 3KNT Bioenergi er der valgt et opgraderingsanlæg af amin typen. Teknologien består i sin enkelthed i at den producerede biogas, bestående af metan og CO₂ vaskes i en kolonne af aminvæske. Amin binder sig til CO₂ kemisk, hvilket betyder at biogassen vaskes i absorptionskolonnen som adskiller metan og CO₂, således den rene metangas leveres ud på gasnettet. CO₂ er bundet i aminvæsken. CO₂ bliver i den efterfølgende desorptionskolonne vasket ud, hvor CO₂ samt mindre urenheder herefter samles i en offgas fra aminopgraderingsanlægget. Aminvæsken recirkuleres og genbruges.

Denne type opgraderingsanlæg består af nogle kolonner hvori ovennævnte reaktioner finder sted. Det har en højde der er tilstrækkelig til at væske og gas har tilstrækkelig tid til at reagere, inden bunden af kolonnen nås. Derudover er der en bygning eller en container til diverse tilbehør / udstyr.

Opgraderingsanlægget er placeret i området for opgraderingsanlæg i den nordlige ende, tag nr. 5.

Fyringsanlæg: Der etableres et fyringsanlæg i form af en kedel til at dække behovet for varme på anlægget. Det primære fyringsanlæg udgøres af en 10 MW kedel, der primært skal afbrænde fiber fra biogasanlægget, alternativt flis. Flis vil blive brugt i anlæggets opstartsperiode, så længe der ikke er fiber til rådighed. Kedlen monteres i tag nr. 21 i en kedelbygning med skorstensafkast.

I samme bygning monteres en reservekedel på 5MW, en kedel der afbrænder biogas. Denne kedel skal fungere som nød anlæg, og skal kunne idriftsættes hvis den ovenfor nævnte kedel er ude af drift, ved fx service og vedligehold eller som følge af utilsigtet nedlukning.

Afkast fra disse to kedler vil ske i samme afkast, men i to separate skorstensløb.

Separationsanlæg: En separation betyder en opdeling af den afgassede biomasse i en flydende fraktion og en fast fiber. Den flydende fraktion efter separation udbringes på landbrugsjorden som gødning. Fibrene kan enten gen indføres i anlægget til ekstra udrådning eller bortkøres til jordforbedringsformål på landbrugsjord. Der er også den mulighed at fibrene tørres og afbrændes. Sidstnævnte løsning ønskes implementeret på 3KNT. Separationen foregår indendørs i et lukket rum med afsug til luftreseauanlægget, under tag nr. 16. Der er flere muligheder for separationsteknologier, her benyttes en skruepresse. Placeringen i et lukket rum gør at brugen af skruepresse ikke vil kunne høres udenfor rummet. Fibrene kan give anledning til ammoniakfordampning, hvilket er årsagen til at ventilationsluften bringes til luftreseauanlægget.

Anlæg til fangst af CO₂: Et anlæg til fangst af CO₂ installeres i forlængelse af anlæggets opgraderingsanlæg, nærmere bestemt til at indfange den mængde CO₂, der findes i offgassen. Inden den rene CO₂ gøres flydende bliver den renses for mindre urenheder ved at gassen oprenses gennem og kulfilteranlæg. Kulfilteranlæg adsorberer urenheder af kullene som dermed fanger disse. Når CO₂ strømmen er renses så afkøles gassen og derved ændrer CO₂ tilstandsform fra gasfase til væskefase. Den flydende CO₂ oplagres i en opsamlingstank, hvorfra der tankes på cryotankbiler. CO₂ fragtes løbende væk til 3. part. Der er planlagt et anlæg til CO₂ fangst ved tag nr. 7.

4.2.2 Rummelighed i lokalplanen til andre anlæg

Der ønskes en rummelighed i lokalplanområdet. Der er derfor afsat arealer til tekniske områder, hvor der i fremtiden vil kunne etableres anlæg til andre anlæg, i form af nye teknologier som f.eks. græsprotein, pyrolyseteknologi, mm. samt mulighed for symbiose med PtX-anlæg, som er en naturlig del af biogasanlæggenes udvikling. Disse teknologier er ikke på nuværende tidspunkt ansøgt eller planlagt, hvorfor de konkrete forhold ikke er miljøvurderet.

4.3 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. 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. Ved behov for yderligere varme, benyttes varme fra kedlen.

Biogasanlægget håndterer op til 900.000 ton biomasse pr. år af forskellig karakter. Biomasseplanen fremgår af Tabel 4-2. Numrene i nedenstående beskrivelse refererer til komponentnumrene i Tabel 4-1.

Husdyrgødningsbaseret biomasse leveres indendørs i læsse/lossehallen (tag nr. 17), og biomassen pumpes herfra ind i anlægget via lukkede rørsystemer. Industrielle restprodukter, som f.eks. KOD, afleveres i substrattanke indendørs i hallen (tag nr. 16). Den del af den faste biomasse som kan afgive lugt, f.eks. dybstrøelse samt fiber, afleveres og håndteres indendørs i bygning (tag nr. 16).

Ikke lugtende fast biomasse afleveres i plansilo (tag nr. 24), og håndteres via udendørs indfødningenheder, der homogeniserer den fiberrige biomasse (tag nr. 3). Derefter blandes det med flydende husdyrgødning, der pumpes fra en fortank eller en procestank i et lukket rørsystem.

Vegetabiliske ikke lugtende biomasser som f.eks. glycerin og melasse lagres i de ombyggede gylletanke og indføres direkte herfra via lukkede rørsystemer. De øvrige vegetabiliske faste produkter tilføres indfødningenhed (tag nr. 3).

Biomasseblandingen pumpes herefter ind i anlæggets procestanke, hvor det blandes med den biomasse, der allerede er i procestanken. Der tilføres kontinuert ny biomasse til procestankene (tag nr. 1) for at opretholde den biologiske proces. Procestankene er omrørte for at sikre en effektiv opblanding af biomassen. Når biomassen har været igennem processen, udleveres den afgassede biomasse fra læsse/losse hallen til de respektive modtagere.

Tabel 4-2: Overordnet biomasseplan for 3KNT-Bioenergi.

Biomassetype	Biomasse* (ton)
Flydende husdyrgødning	550.000 - 710.000
Fast husdyrgødning	40.000 - 75.000
Landbrugsrelaterede biomasse / restprodukter	50.000 - 150.000
Industrielle restprodukter og KOD	20.000 - 75.000
I alt ved maksimal kapacitet	900.000

*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 maks., da det maksimale indtag ikke vil overstige 900.000 ton pr. år.

Biomassen opholder sig ca. 40-60 dage i procestankene (teoretisk opholdstid), og i takt med at der tilføres ny biomasse pumpes der også afgasset biomasse ud af procestankene (tag nr. 1) til lagertanke (tag nr. 12A). I denne del af processen defineres biomassen som afgasset biomasse.

Den afgassede biomasse er varm, og skal derfor afkøles. Dette sker undervejs i processen inden den afgassede biomasse pumpes over i lagertankene.

I tilfælde af at den afgassede biomasse har et højt tørstofindhold, som gør den vanskelig at sprede på marken, bliver den sendt gennem et mekanisk separeringsanlæg (tag nr. 16.) Se beskrivelse i 4.2.1. Separationen udføres ligeledes med det formål at sikre en god gødningseffekt på de marker, hvortil det tilbageføres.

Fra lagertankene udleveres afgasset biomasse. Dette sker i form af læsning af de tankbiler, der også leverer frisk gylle ind, og som derved forlader anlægget med afgasset biomasse. Dette sker i et lukket system, hvor tankbilen kobler sig på udleveringstankens sugestuds placeret i læsselossehal (tag nr. 17) og fyldes.

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 eller teltoverdækninger og ledes videre i gassystemet via gasrør. Disse gasvoluminer er koblet sammen og betegnes samlet som "gaslager". Herefter ledes gassen til opgraderingsanlæg (tag nr. 5), hvor der sker en oprensning af den producerede biogas i de to hovedkomponenter; metan og CO₂.

Når biogassen er blevet delt i de to hovedkomponenter (metan (CH₄) og kuldioxid (CO₂)) sendes metanen videre via Evidas BMR-station (Biogas måler- og reguleringsstation), hvor den kvalitetssikres, inden den sendes videre og kommer på gasnettet. Hvis kvaliteten ikke er tilfredsstillende, returneres den til anlægget og gennemgår opgraderingsprocessen igen. Fra Evidas BMR-station leveres gassen via en ledning til MR-stationen nær Kongsbjerg I Lunderskov, hvor gassen komprimeres og leveres ind på det offentlige net. Evidas er den gastransportør, der ejer gasledningen fra biogasanlægget frem til det offentlige net. Den fransede CO₂ vil blive indfanget og oprenset gennem flere trin, inden den sendes til forflydningsanlægget (tag nr. 7) hvor den nedkøles, tryksættes og bortkøres. I fald der ikke er afsætningsmuligheder for CO₂, ledes denne ud i atmosfæren.

4.4 Drift af anlægget

Biogasanlægget er i drift 365 dage om året og i alle døgnets 24 timer. Biogasanlægget vil være bemanded 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 fejlens 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.

Biogasanlæggets SRO-system (styring-, regulering og overvågningssystem) er et elektronisk system til styring og regulering af driften på anlægget, således dette foregår fuldautomatisk. Samtidig er der i systemet komponenter til overvågning og indsamling af data som kan bruges til optimering af driften samt dokumentation. Systemet er online så den/de vagthavende medarbejdere kan tilgå det uden at være til stede på anlægget.

På biogasanlægget er der alarmer til advarsel af driftspersonel ved unormal drift. Der er en meget lille risiko for udslip, da biomassen håndteres i lukkede systemer samt i godkendte og periodisk eftersete beholdere. Hvis der alligevel skulle være et udslip, er det muligt at opsamle biomassen uden det påvirker miljø uden for området, da der etableres vold omkring anlægget, så der automatisk sker inddæmning af eventuelt udslip.

4.5 Råstoffer og materialer I driftsfasen

Biomasse hos 3KNT-Bioenergi fremgår af anlæggets biomasseplan, jf. Tabel 4-2. Ca. 80-85 % af biomassen vil være husdyrgødning i fast og flydende form, ca. 10 % vil være biomasse med vegetabilsk oprindelse, primært halm og græsafgrøder og lign. Anlægget vil også kunne modtage mindre mængder organiske affaldsfraktioner, som f.eks. organisk affald fra husholdninger.

Ud over de biologiske produkter anvendes der også forskellige hjælpestoffer til forskellige dele af biogasprocessen. Det kan f.eks. være i forbindelse med luftrensning, hvor der anvendes svovlsyre og natriumhydroxid, eller i gasrensningen, hvor der anvendes aktivt kul.

Derudover vil der blive anvendt f.eks. smøreolie og dieselolie til vedligeholdelse og drift af det mekaniske udstyr på anlægget.

4.6 Etablering af anlægget

Etablering af anlægget kræver klargøring af projektområdet, dvs. først fjernelse af eksisterende bygninger, fjernelse af muld til volde samt diverse jordarbejde, inden selve etableringen kan påbegyndes.

I anlægsfasen vil projektet skulle overholde de til enhver tid gældende støjgrænser for byggepladsarbejde. Det betyder at der kun vil være arbejde på byggepladsen udenfor almindelig arbejdstid hvis de gældende støjgrænser kan overholdes.

I anlægsfasen benyttes en række forskellige entreprenørmaskiner til at udføre forskellige jordarbejder på projektområdet. Der vil være tale om gummiged, dozer, gravemaskine, traktor med vogn, fejmaskine mfl. Anlægsfasen vil i hovedtræk kunne opdeles i 3 byggefaser jf. tabel

4.3. Dertil forventes en fase 4, som omfatter færdigmontering, afprøvning af udstyr, generel oprydning og mulighed for idriftsættelse/test af centrale dele af anlægget. F.eks. er der behov for at reaktortanke skiftevis afprøves med vand og lufttryk for at sikre at disse er både vand- og gastætte.

Som jordbundsforholdene ser ud, forventes der ikke at skulle foretages arbejde (f.eks. pælefundering), der vil kunne give anledning til vibrationer uden for matriklen.

Anlægsarbejde udført i den lyse halvdel af året vil benytte minimalt med kunstigt lys. Arbejde udført i den mørke halvdel af året, vil have behov for kunstigt lys i det omfang, der kræves for at skabe en sikker byggeplads.

Anlægsarbejdet vil give anledning til trafik til / fra projektområdet på et tidspunkt, hvor den nye indkørsel via Lunderskovvej, ifølge tidsplanen fra Vejdirektoratet, ikke er færdigetableret. Forløbet med etablering af kanaliseringsanlæg er igangsat med Vejdirektoratet ultimo 2023. Hvis det er muligt at få etableret indkørsel via Lunderskovvej hurtigere end kendt for nuværende, vil denne indkørsel ibrugtages under selve anlægsfasen. Den nye indkørsel fra Lunderskovvej tilstræbes etableret hurtigst muligt. Derved bliver indkørsel via Egholtvej overflødiggjort. Etablering af områdets adgangsveje vil ske iht. Vejdirektoratets normer for vejopbygning.

Anlægsfasen vil foregå over en periode på 18 måneder. Særligt i den første periode på 8 måneder vil der være kørsel til/fra projektområdet og ikke mindst på projektområdet. Perioden, bestående af fase 1 og 2, vil indeholde den mest omfattende kørsel både til og fra området og inde på området. Her vil jordarbejdet foregå, hvilket omfatter rømning af muld, som først og fremmest vil blive etablering indbygget i volde og derefter bakkeområdet mod nord. Eftersom bakkeområdet andrager 30.000 m² kan bakkeområdet tilpasses således der er jordbalance.

Som en del af jordarbejdet vil støbning af bunde / sokkel til tanke ske, hvilket bidrager med tilkørsel af færdigblandet beton. I fase 2 påbegyndes opbygningen af sokkel til ståltankene på stedet. I fase 3 bliver disse tanke færdigmonteret med store stålelementer, isolering og dækplader. Til betontankene leveres færdigstøbte sideelementer, som rejses og tættes, for derefter at rejse den tilhørende overdækning på tanken.

Der skal opføres bygninger, en lang række tanke i forskellige materialer og størrelser, et område til plansilo og områder til teknisk udstyr. I langt de fleste tilfælde køres pre-fabrikerede materialer til området fra producenten, hvilket betyder at f.eks. sider til betontanke og bygninger leveres på lastbiler. Til støbning af fundament til bygninger og tankbunde benyttes færdigblandet og tilkørt beton.

Når bygningselementerne (bygninger og tanke) er etableret, ankommer mekanik og teknisk udstyr, der skal installeres i tanke og bygninger mm. Selve mekanikken vil hovedsageligt blive transporteret på mindre lastbiler eller i varevogne. Det samme er gældende for det personale, der skal montere disse.

Anlægget etableres i henhold til den skitserede situationsplan, hvilket dermed anviser hvor på området de enkelte bygningsdele etableres.

4.6.1 Råstoffer, råvarer og andre ressourcer

Forud for selve anlægsfasen vil der være en fase, hvor eksisterende bygninger nedrives. Nedrivning vil ske oppefra og ned, altså fjernes først taget, hvorunder udslusning af flagermus sikres. Derefter fjernes spær, vinduer/døre, murværk og sidst gulve og fundament samt diverse kabler. De hårde byggematerialer som beton/tegl oparbejdes som udgangspunkt til genindbygning i forbindelse med etablering af biogasanlægget. Resterende materialer, som vurderes i omfang 200-300 tons, bortskaffes iht. affaldsregulativ for erhvervsaffald i Vejen Kommune[5]. Der søges om nedrivningstilladelse forud for påbegyndelse af arbejdet, og genbrug af nedrivningsmaterialer indtænkes i forbindelse med nedrivningsprocessen.

I anlægsfasen benyttes en del råstoffer og materialer til etablering af bygninger, tanke, befæstede arealer, rørledninger mm. Der er hovedsageligt tale om færdigindkøbte produkter, som leverandørerne medbringer eller får leveret til projektområdet i forbindelse med anlægsfasen. Derudover forventes et større forbrug af sand/grus, som transporteres til området.

Der genereres affald under anlægsfasen. Det drejer sig i hovedtræk om rester af armeringsjern, pap, plast, forskallingstræ og lign. Disse affaldskategorier sorteres ved arbejdets afslutning, så de afhændes i henhold til Vejen Kommunens affaldsregulativ[5].

I Tabel 4-3 er de overordnede linjer i anlægsprocessen beskrevet med faser, aktiviteter og skønnet trafikale påvirkning samt råstofforbrug.

Tabel 4-3 Aktiviteter i anlægsfasen

Fase	Varighed (mdr)	Arbejdsaktivitet	Aktivitet med trafikal påvirkning	Skønnet trafik i fasen - tunge køretøjer	Skønnet råstofforbrug
1	2 (der er 2 mulige perioder af hensyn til evt. udslusning af flagermus)	Nedrivning af eksisterende bygninger	Entreprenørmaskiner på projektområdet Bortkørsel af nedrivningsmaterialer	Op til 15 vognlæs pr dag	
2	6	Jordarbejde, byggemodning Etablering af fundamenter	Entreprenørmaskiner på projektområdet Tilkørsel af færdigblandet beton	Op til 20 vognlæs pr dag	Sand/grus tilførsel: ca. 30.000 m ³ Armeringsjern: Ikke pt. kendt
3	6	Montering / etablering af tank sider Etablering af bygninger Udlægning af asfalt	Levering af byggematerialer Asfalt -køretøjer	Op til 15 vognlæs pr dag	Byggematerialer: 5.000 - 6.000 ton Asfalt: 4.000 m ³
4	6	Montering af udstyr, inventar,	Indkøring af procesudstyr, inventar mm Kørsel i varebiler - montører mm	Op til 10 vognlæs pr dag	
5	3 - 6	Montering Oprydning Afprøvning / Test Idriftsættelse	Kørsel i varebiler - montører mm Kørsel driftspersonale	Op til 5 vognlæs pr dag	

4.7 Fordele ved biogasproduktion

Foruden produktionen af den grønne energi, og dermed fortrængning af fossile brændsler, bidrager biogasanlæg, der har et indtag af husdyrgødning, til reduktion af drivhusgasser, det gælder både reduktion af landbruget udledninger samt reduktioner som skabes af fortrængning af fossil naturgas. Det skyldes at afgasset biomasse har et væsentligt lavere udledning af metan end gylle og dybstrøelse, der ikke er afgasset, ligesom der fortrænges fossilbrændsel.

Afgasset biomasse består af en lang række råvarer. Det betyder at et biogasanlæg vil fungere som en fordelingscentral for næringsstoffer, hvor aftagerne af afgasset biomasse alle vil få den samme mængde næringsstoffer ud på markerne. Derved sker en omfordeling af fosfor og kvælstof samt andre mikro og makronæringsstoffer. Sammenlignet med ubehandlet husdyrgødning har den afgassede biomasse en højere gødningsværdi, da kvælstoffet i den afgassede biomasse er lettere tilgængeligt for planterne. Ydermere opleves der oftest en reduceret lugtpåvirkning af nærområdet ved udbringning.

5 Miljøvurderingsprocessen

Projektet er omfattet af miljøvurderingslovens § 15[1] og planforslagene er omfattet af miljøvurderingslovens § 8, stk. 1[1]. Miljøkonsekvensrapportens formål 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 miljøvurderingen bør omfatte følgende faktorer:

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

Vejen Kommune har forholdt sig til ovenstående faktorer i deres afgrænsningsnotat, der afgrænser indholdet af miljøkonsekvensrapporten (projektet) og indholdet i miljørapporten (planerne). Der tages udgangspunkt i gældende lovgivning.

Ansøger er som bygherre ansvarlig for udarbejdelse af miljøkonsekvensvurderingen af projektet. På baggrund af miljøkonsekvensrapporten vurderer Vejen Kommune om biogasanlægget har en væsentlig indvirkning på miljøet, og om Kommunen kan give en § 25 Tilladelse.

Vejen Kommune er som myndighed ansvarlig for udarbejdelse af miljøvurderingen af planerne. Miljøvurderingen af planerne udarbejdes som en særskilt rapport. Det er Vejen Kommune, der er ansvarlig for miljøvurderingen af planerne, hvorfor miljøvurdering af planerne ikke behandles yderligere i nærværende miljøkonsekvensrapport.

5.1 Procesforløb

3KNT Bioenergi ApS igangsatte miljøvurderingsprocessen ved indsendelse af projektbeskrivelse til Vejen Kommune. Etableringen af biogasanlægget er omfattet af miljøvurderingslovens Bilag 1, hvorfor der skal udarbejdes en miljøkonsekvensrapport for det konkrete projekt. I Figur 5-1 ses en visuel oversigt over processen.



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

Vejen Kommune har udarbejdet et debatoplæg på baggrund af 3KNT Bioenergi ApS projektbeskrivelse. Debatoplægget blev anvendt til idéfasen (1. offentlighedsfase), der har været afholdt i perioden 17. januar 2023 til 7. februar 2023. Formålet med idéfasen har været at indkalde idéer og forslag til indholdet af den videre planlægning af projektet og til indholdet i miljøkonsekvensvurderingen. I forbindelse med idéfasen og den offentlige høring har Vejen Kommune modtaget 7 hørings svar fra 135 interessenter i høringsperioden.

På baggrund af idéfasen har Vejen Kommune udarbejdet et afgrænsningsnotat, der danner rammerne for indholdet i både miljøkonsekvensrapporten og miljørapporten. Afgrænsningsnotatet fremgår af Bilag 1.

Siden første 1. offentlighedsfase er man blevet opmærksomme på nødvendigheden af at miljøvurdere biogasanlægget og gasledningen, som ét samlet projekt. Evida ejer gasledningen fra biogasanlægget til den M/R-stationen, hvor det kan tilføres distributionsnettet. Evida er statsejet, og det er derfor Miljøstyrelsen, der er myndighed på gasledningen. Vejen Kommune har hjemtaget kompetence fra Miljøstyrelsen til at sagsbehandle ledningen, så projektet kan ses som ét samlet projekt. Der er lavet en supplerende høring på gasledningen, hvilket har medført nogle hørings svar fra Vejdirektoratet, Region Syddanmark og Sønderskov Museum. Svarene har medført nogle justeringer i ledningstraceet.

Det forventes, at den endelige miljøgodkendelse samt vedtagelse af lokalplan og kommuneplantillæg kan gives. Herefter vil arbejdet med de øvrige nødvendige tilladelser som f.eks. byggetilladelser, nedsivningstilladelser m.v. igangsættes.

6 Ikke-teknisk resume

Selskabet 3KNT ønsker at etablere et biogasanlæg med tilhørende teknologier. Nærværende kapitel har til formål at give en overordnet forståelse for projektets forskellige påvirkninger af miljøet. For mere detaljerede beskrivelser henvises til de respektive kapitler.

Trafikbelastning og trafiksikkerhed

Biogasanlægget og dets tilhørende teknologier vil samlet set resultere i gennemsnitligt 75.178 ture pr. år, svarende til ca. 242 ture pr. døgn fordelt over 312 arbejdsdage om året.

I forbindelse med kampagneperioder vil den trafikale belastning intensiveres. På en dag med maksimum belastning i kampagneperioden, kan den trafikale belastning være maksimalt 422 ture pr. døgn. Dette indbefatter både kørsel fra den normale drift, og ture som følge af kampagnekørsel i forbindelse med høst. Det skal understreges at tallene er udtryk for den absolut værst tænkelige situation, så reelt vil tallet sandsynligvis være lavere.

Anlægget vil være åbent døgnet rundt, men trafikberegningerne antager kørsel seks dage om ugen for at repræsentere en værst tænkelig situation.

Den største procentvise stigning i tung trafik vil ske på den nordlige del af Lunderskovvej med en stigning på ca. 1,1 %.

Trafiksikkerheden vurderes ikke at blive påvirket negativt, da vejene er tilstrækkeligt brede og egnede til tung trafik. En ny adgangsvej fra Lunderskovvej vil yderligere reducere risikoen for ulykker. Rundkørslerne nær projektområdet vil opleve minimale forsinkelser, og vejnettet omkring anlægget kan håndtere den øgede trafik uden væsentlige problemer. Samlet set vurderes det, at vejnettet vil kunne håndtere den øgede trafikale belastning uden væsentlige gener.

Vand

Ifølge den indledende geotekniske undersøgelse indeholder projektområdet moræneler, som beskytter grundvandet godt.

Biogasanlægget sikres mod grundvandsforurening med et SRO-system til overvågning af processerne, herunder væskestand i tankene.

Der vil blive etableret omfangsdræn, inspektionsbrønde, og niveaumålere ved alle nedgravede tanke indeholdende biomasse. Øvrige tanke etableres med opsamlingskar eller render.

Miljøfremmede stoffer opbevares indendørs iht. Vejen kommunes Forskrifter for opbevaring af olie og kemikalier.

Jordvolde etableres mod vest, syd og øst omkring anlægget for yderligere beskyttelse ved mulige uheld. Terrænforhold gør at væsken vil bevæge sig mod syd på projektområdet, hvorfor der ikke er etableret vold mod nord til tilbageholdelse af væske.

Forbruget af grundvand forventes at være minimalt, da både urent og rent overfladevand fra genbruges i videst muligt omfang.

Rent regnvand som falder på de rene områder, opsamles og forsinkes i et bassin før udledning til recipient. Dele af det rene regnvand vil også blive genbrugt på anlægget.

Risikoen for tankbrud vurderes lav på grund af gode driftserfaringer med sådanne tanke og omfattende sikkerhedsforanstaltninger, bl.a. i form af overfyldningsalarmer og systematisk inspektion af tankene. Omkringliggende recipienter, samt grundvand vil derfor ikke blive påvirket negativt som følge af etableringen af anlægget.

Natur og kvælstofdeposition

Inden for projektområdet er der to § 3-beskyttede naturtyper: en sø i den nordlige ende og et vandløb i den sydlige ende. Der er desuden en række § 3-beskyttede naturtyper i umiddelbar nærhed af projektområdet. Derudover er der 6 Natura 2000-områder i nærheden, i afstande fra 8 til 20 km fra projektområdet.

Projektet vil medføre kvælstofdeposition i driftsperioden, men niveauet (0,002-0,004 kg N/ha/år) vil ikke påvirke Natura 2000-områderne, hvor tålegrænsen er 5-25 kg N/ha/år. Dette gælder også selvom der tages højde for baggrundsbelastningen på 14,1-15,8 kg N/ha/år.

Projektets kvælstofbelastning i § 3-naturtyperne vil være på 0,002 – 0,094 kg N/ha/år, hvilket ligeledes vurderes uvæsentligt.

Naturværdien i Vandløbet vil blive forbedret ved at føre det tilbage til det oprindelige vandløbstracé.

Tre af de udpegede arter og fugle i nærliggende Natura 2000-områder kan potentielt blive påvirket: bæklampret, odder og trane.

Naturundersøgelser for hhv. flagermus og padder er foretaget. Flagermusundersøgelsen viste potentielle levesteder for flagermus i træer og bygninger. Træerne vil ikke blive fældet, og bygninger vil blive nedtaget i etaper, når flagermusene ikke er sårbare.

En respektafstand på 10 meter vil blive holdt omkring søen for at beskytte padder i anlægsfasen, og paddehegn vil blive opsat for at lede dem i retning af det fugtige naturområde mod nord, væk fra anlægget. Nærmere beskrivelse ses i naturafsnittet.

Andre fugle og pattedyr forventes ikke at blive væsentligt påvirket af projektet.

Emissioner til luften

I anlægsfasen vil lugtpåvirkningen være mindre end de nuværende forhold, da der ikke udsprede husdyrgødning eller foregår aktiviteter der kan give anledning til lugtemissioner.

Ved igangsætning af biogasanlægget, som varer ca. seks-otte uger, kan der være ændringer i lugtpåvirkningen. Indkøringen fra påbegyndt tilførsel af biomasse til alle rådnetaanke er fyldte og al gasproduktion håndteres i opgraderingsanlæg forventes at vare tre-fire måneder, da biomassen tilføres løbende.

Biogasanlægget er designet så der ikke skal være lugtpåvirkning til omgivelserne, idet al lugtende biomasse holdes indendørs gennem hele processen. Lugtberegningerne baseres på det centrale luftrensaneanlæg, med kilder fra luftrensaneanlæg, kedler, afkast fra CO₂-oprensning, og ventilation, samt skærefladen på plansiloen. Diffuse lugtkilder, som transport, indgår ikke i beregningerne på grund af deres variabilitet.

Anlægget skal overholde grænseværdier for lugt- og lugtemissioner, hvilket det gør med god margin. Lugtpåvirkningen ved omkringliggende ejendomme er beregnet til 7 LE/m³ ved Egholtvej 18 og 20. Kravet om maksimum 5 LE/m³ i beboede områder overholdes også.

Anlægget overholder desuden Miljøstyrelsens B-værdier (bidragsværdier), som er en grænseværdi for den enkelte virksomheds bidrag til luftforureningen i omgivelserne.

Støj

Støjkilderne på biogasanlægget opdeles i stationære og mobile kilder. Stationære kilder er stedbundne, mens mobile kilder kan bevæge sig rundt på eller ind og ud af anlægget. Støjbidraget fra begge typer er inkluderet i støjberegningerne, som er beregnet for alle ugens dage, for at vurdere om worst case-scenariet kan overholdes på tidspunkter med de laveste støjgrænser, som er om natten.

Støjberegningerne for driftsfasen er udført for naboer omkring anlægget (de konkrete adresser kan findes i bilag 6) og inkluderer hverdage, lørdage, søndage og aftener. For at overholde støjgrænseværdierne er der planlagt støjafskærmning med volde på 6 meter mod øst og 4 meter mod vest, lavet af overskudjord fra projektet.

I anlægsfasen vil der være periodisk støj, hovedsageligt mandag til fredag i arbejdstiden, som er det tidspunkt med de højeste støjgrænseværdier. Arbejdet i anlægsfasen vurderes at kunne overholde Miljøstyrelsens grænseværdier. Naboerne vil ikke blive påvirket af lavfrekvent støj og vibrationer.

Landskab og visuelle forhold

Biogasanlægget vil påvirke landskabets visuelle forhold, især inden for 1 km af projektområdet. I fjernere områder vil eksisterende læbælter og skov sløre anlægget, og dette vil forbedres yderligere, når ny beplantning vokser op.

Samlet set vil anlægget have en moderat visuel påvirkning, med betydelig påvirkning i nærzonen.

Lokalplanen regulerer anlæggets udseende, herunder bygningernes højde og farve, for at reducere visuel påvirkning. Bygninger bør være mørkegrå, mens skorstene og lignende skal være lyse, da de ses mod himlen. Kunstig belysning vil ikke genere naboer, da lys ikke strækker sig udenfor projektområdet, og eksisterende samt ny beplantning vil hjælpe med at skærme lyset.

Klima

Ved afgang af husdyrgødning i et biogasanlæg, reduceres metan udledningen, hvilket har en ca. lige så stor klimaeffekt, som når der reduceres i anvendelsen af fossile brændstoffer til fordel for anvendelsen af biogas. Når afgasset biomasse udbringes på marker, nedsættes lattergasudslippet også.

Biogasanlægget bidrager positivt til klimaet ved at håndtere husdyrgødning og fange CO₂. Det vurderes at CO₂-udledningen i Vejen Kommune kan reduceres med ca. 92.000 ton CO₂ ækvivalenter årligt som følge af projektet. Projektet inkluderer også etablering af solceller syd for anlægget til egen strømproduktion, hvilket reducerer behovet for køb af strøm fra elnettet. Egenproduktionen af el er ikke medregnet i CO₂-beregningen.

Gasledning

Der etableres en gasledning fra biogasanlægget til M/R stationen nord for Lunderskov, ledningen etableres ved en kombination af gravning og underboring. Området er komplekst

pga motorvej, afkørsler, 60 kV ledninger samt områder med råstofinteresser. Ledningstraceet krydser to beskyttede diger ved styret underboring. Ledningstraceet er udarbejdet i samarbejde med Evida og Region Syddanmark.

Solcelleanlæg

Der etableres et mindre solcelleanlæg på ca. 0,5 ha og formålet hermed er at producere strøm til egetforbrug. Solcelleanlægget etableres i det sydøstlige hjørne af projektområdet. Solcelleområdet bliver ikke indhegnet, hvilket vil gavne området større pattedyr. Der etableres beplantning omkring solcelleområdet, således området afskærmes af en sammenhængende beplantning.

Risici og større ulykker

Biogasanlægget vil blive omfattet af risikobekendtgørelsen, hvilket kræver udarbejdelse af et sikkerhedsdokument og en beredskabsplan, som identificerer potentielle ulykkesområder.

Sikkerhedsdokumentet vil omfatte en systematisk farekildeidentifikation for at belyse alle tænkelige ulykkescenarier og etablere nødvendige modforanstaltninger. Det vil også kortlægge maksimale konsekvensafstande og stedbunden individuel risiko for anlægget og dets omgivelser, sikrende at risiciene ligger inden for risikohåndbogens retningslinjer og myndighedernes acceptkriterier.

Rapporten vil gennemgå forhold omkring brand, gasudslip og biomasseudslip. Nærværende rapport indeholder en indledende overordnet risikovurdering af anlægget.

Overvågningsprogram og afværgeforanstaltninger

Biogasanlægget bliver reguleret gennem en række tilladelser som følge af miljørapporten. Derudover reguleres anlægget i den daglige drift af anlæggets miljøgodkendelse. Driften foretages efter bedst tilgængelige teknik (BAT).

Biogasanlægget opføres så bestemmelserne i lokalplanen for området overholdes.

Som en del af arbejdet med anlægget bliver der løbende indarbejdet flere og mere detaljerede afværgeforanstaltninger, som betyder at foranstaltningerne får en endnu større virkning.

Det vurderes ikke at der er behov for yderligere afværgeforanstaltninger end dem der er gennemgået i analysen, da påvirkningerne fra anlægget generelt er vurderet at være uvæsentlige.

7 Alternativer

I dette kapitel beskrives, hvilke alternativer der vurderes at være til projektet (biogasanlægget). Jf. § 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”*.^[1]

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 (tidligere omtalt 0-alternativ) og den sandsynlige udvikling heraf, hvis projektet ikke gennemføres [1], [6].

7.1 Referencescenariet

I nærværende projekt er referencescenariet, at anlægget ikke opføres. Det er vurderingen, at områdets anvendelse ville fortsætte som i dag. Dermed vil området fortsætte med at være dyrket landbrugsareal, hvor der ikke vil være forhold, der giver anledning til yderligere påvirkning af forhold i relation til lugt, støj eller de visuelle forhold end dem der allerede vurderes at være i forbindelse med landbrugsdrift.

I referencescenariet vil håndteringen af biomassen fra landbruget i lokalområdet fortsætte som i dag med udspredning af husdyrgødning på markerne og den trafikale belastning i forbindelse med udspreddingen vil fortsætte som i dag. Ligeledes vil der ikke kunne opnås reducerede lugtgener fra markerne, som den afgassede gylle vil medføre sammenlignet med den normale udbringning af ubehandlet husdyrgødning. Endeligt vil klimagevinster som følge af et biogasanlæg ikke opnås og vil derfor ikke indgå i Vejen Kommunes klimaregnskab.

7.2 Alternative placeringer

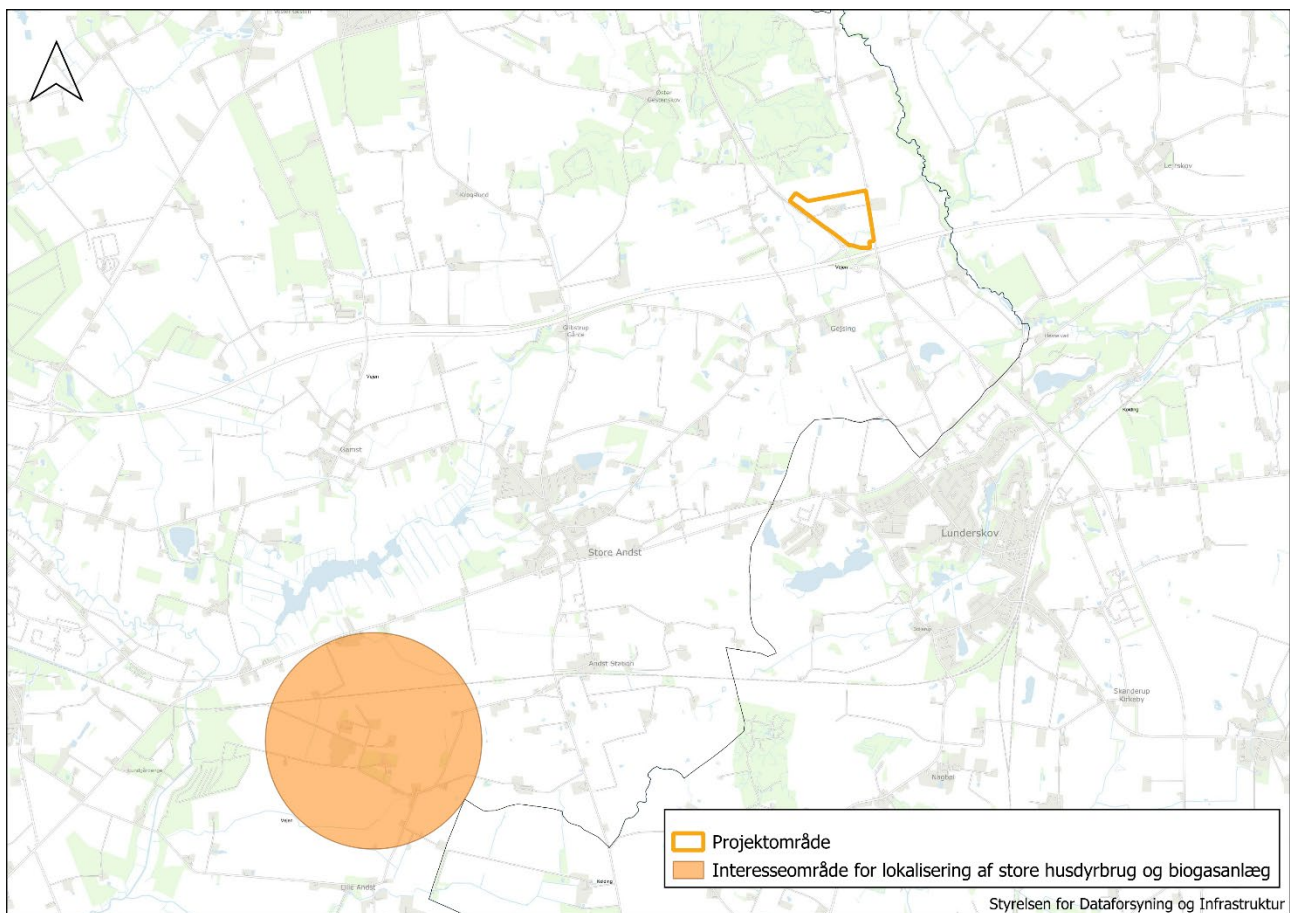
I forbindelse med udvælgelsen af projektområdet har 3KNT-Bioenergi (ansøger) screenet forskellige lokaliteter for placering af biogasanlægget i Vejen Kommune.

I forarbejderne til projektet har ansøger vægtet nogle grundliggende hovedkrav i forhold til anlæggets placering:

- Placering tæt ved den overordnede vejinfrastruktur,

- maks. 25 km i luftlinje fra leverandørerne af biomasse til anlægget²,
- anlægget placeres med så få gener for de omkringboende som muligt,
- anlægget placeres, så hensyn til natur og landskabsværdier ikke i væsentlig grad tilsidesættes.

Ud fra et afstandsmæssigt hensyn til leverandørernes beliggenhed og ud fra de overordnede hovedkrav til placering har ansøger arbejdet på at finde en egnet lokation i den vestlige del af Kolding Kommune eller den østlige del af Vejen kommune. Der har i den forbindelse været en forudgående dialog med begge kommuner.



Figur 7-1: Interesseområder for lokalisering af store husdyrbrug og biogasanlæg i Vejen Kommunes kommuneplan. Projektområdet er markeret med orange på kortet.

² Til 3KNT-Bioenergi hører en leverandørkreds på ca. 140 leverandører som primært er bosat i Kolding Kommune, den østlige del af Vejen Kommune, den sydlige del af Vejle Kommune og den nordlige del af Haderslev kommune.

7.2.1 Vestlig del af Kolding Kommune (Alternativ)

I den vestlige del af Kolding Kommune har det ikke været muligt at udpege potentielt egnede lokationer. Specielt de to hovedkrav om placering tæt ved overordnet vejinfrastruktur og nabohensyn var ikke mulige at opfylde i den vestlige del af Kolding Kommune. Denne placering blev derfor hurtigt valgt fra, og ikke nærmere undersøgt.

7.2.2 Område sydvest for Andst – østlige del af Vejen Kommune (Alternativ)

I den østlige del af Vejen Kommune har der i den forudgående proces været undersøgt et område sydvest for Andst, som i Vejen Kommunes kommuneplan er udpeget som interesseområde for placering af store husdyrbrug og biogasanlæg – jf. Figur 7-1. Det udpegede område udgør et større cirkulært bruttoareal beliggende med hhv. et mindre område nord for jernbanen syd for landevej 161, og et større område på sydsiden af jernbanen mellem Lunderskov og Vejen. Det udpegede område er efter en nærmere vurdering blevet forkastet som mulig egnet placering på baggrund af flere forhold:

- Området har en betydeligt ringere beliggenhed i forhold til den overordnede vejinfrastruktur. Den nordlige del af interesseområdet ligger op til en øst-vestgående landevej, mens der ikke er oplagte gode vejforbindelser mod nord-syd. Der er ydermere ca. 8 km til nærmeste motorvejstilslutning,
- interesseområdet ligger i en afstand på ca. 6 km i luftlinje sydvest for projektområdet ved Egholtvej. En del leverandører vil dermed få en øget transportafstand, som vil komme til at ligge ud over de maksimale 25-30 km,
- området ligger ca. 17 km fra nærmeste eksisterende biogasanlæg, Linkogas ved Lintrup, og dermed indenfor dette anlægs naturlige optagsområde,
- den nordlige del af interesseområdet ligger desuden sådan at fire til seks beboelser vil få en afstand til anlægget på mindre end 300-400 meter. Den valgte placering har derimod kun to nabobeboelser indenfor 300-400 meter og
- den sydlige del af interesseområdet ligger afskåret af jernbanen uden vejforbindelse mod nord, og ligger dermed i relativ stor afstand fra det overordnede vejnet. Trafikken til og fra et anlæg på denne placering vil derfor skulle ske ad mindre kommuneveje over længere strækninger, eller det vil forudsætte betragtelige projekteringer af nye vejanlæg.

7.2.3 Projektområdet

Projektområdets landskab har et varierende terræn, hvor det både er småbakket og faldende terræn mod syd, og der er store markfelter, lange sammenhængende levende hegn og store byggerier i form af den eksisterende ejendoms- og landbrugsbygninger samt tekniske anlæg

som vindmøller. Projektområdet ligger lavt i forhold til resten af karakterområdet, som har stigende terræn mod nord.

Et biogasanlæg på størrelse med 3KNT-Bioenergi, vurderes særligt at ville fremstå markant i landskabet fra syd, da området skråner i denne retning, og det derfor ikke er muligt at udnytte terrænet til at sløre indsynet fra syd. Ved at placere anlæggets højeste elementer relativt centralt, vil landskabets terræn i højere grad kunne sløre indsynet til anlægget. Anlæggets synlighed er derfor størst fra syd hvor motorvej og el-infrastruktur i forvejen findes. Derimod kan anlægget i langt mindre grad ses fra nord.

Anlæggets placering er primært valgt ud fra hovedkravene, men også med baggrund i at der er gode muligheder for at udnytte skovene og områdets bakkede terræn til at kunne sløre de mest markante elementer. Ydermere vurderes til- og frakørselsforholdene at være optimale i forhold til kørsel med tung trafik, samt at den i høj grad opfylder Vejen Kommunes retningslinjer om god vejadgang. Her er kun en kort afstand ud til Motorvej E20, og Lunderskovvej, hvilket gør at den tunge trafik lettere kan afvikles med minimale trafikale gener.

Udover de landskabelige fordele kan de to eksisterende tanke, samt lade bygningen på lokaliteten bibeholdes.

7.3 Tilpasning i landskabet

I forbindelse med designet af biogasanlægget er der løbende arbejdet med, hvordan terræn, beplantning, farve- samt materialevalg, kan udnyttes bedst muligt, så anlægget ville fremstå mindst synligt i landskabet. Landskabet er udpeget som bevaringsværdigt i Kommuneplan 2021 og hensynet hertil vejer tungt i planlægningen, da landskabets karakter, herunder geologiske, kulturhistoriske og oplevelsesmæssige værdier ikke må forringes.

Det ansøgte biogasanlæg er tilpasset terrænet. I det ansøgte biogasanlæg er reaktortanke og efterlagertanke (tanke med overdækning) placeret i en lav kote. Dermed er biogasanlæggets mest dominerende bygninger placeret, så de fremstår mindre synlige i landskabet.

Tilpasningen i landskabet og udnyttelse af terrænet gennemgås nærmere i kapitel 13 – Landskab og visuelle forhold.

7.4 Den endelige placering

På baggrund af de placeringer, der er undersøgt af 3KNT-Bioenergi, (ansøger) vurderes den valgte placering at være den bedst mulige. Dette skyldes at den er centralt placeret i forhold til

anlæggets leverandører af biomasse, samt gode infrastruktur- og vejforhold, hvilket vil gøre at der kommer et minimum af gener fra trafik i forbindelse med anlægget. Derudover vurderes placeringen at leve op til Vejen Kommunes retningslinjer om placering af biogasanlæg i Vejen Kommunes Kommuneplan 2021-2033 [7].

Opsummerende er den ansøgte placering valgt ud fra følgende årsager:

- Der er en god infrastruktur og vejforhold ved og omkring projektområdet.
- Der er tilstrækkeligt biomassegrundlag i nærområdet
- Anlæggets placering og udformning kan tilpasses landskabet og overholde de vejledende afstande til naboer, jf. kapitel 10 – Emissioner til luften og kapitel 13 – Landskab og visuelle forhold.

8 Virksomhedens støj

I det følgende redegøres for de støjklider, der vil være på 3KNT Bioenergi efter etableringen af anlægget. Støjkliderne opdeles i stationære og mobile støjklider. De stationære klider er stedbundet på anlægget, mens de mobile klider enten kan køre rundt på anlægget eller køre ind og ud af anlægget. Det er ligeledes beskrevet, om og hvorledes de stationære støjklider er afskærmet.

8.1 Metode

Støj

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

Med baggrund heri er der udarbejdet en akkrediteret støjrapport af Sweco, der har adgang til den omfattende Acoustica database 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 [8], i forhold til støjgrænseværdier. I Tabel 8-1, ses de støjgrænseværdier som anlægget skal overholde.

Tabel 8-1 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

Lavfrekvent støj og vibrationer

Maskiner med stempler eller roterende dele er som regel den største kilde til lavfrekvent støj. Det er vanskeligt at måle lavfrekvent støj udendørs, da baggrundsstøjen forstyrrer målingen, målingen af lavfrekvent støj foretages derfor indendørs i de berørte boliger.

I Orientering nr. 9 fra Miljøstyrelsen[9] foreslås grænseværdierne, som fremgår i Tabel 8-2. De er et udtryk for det bedste skøn af sammenhængen mellem objektive mål for styrken af lavfrekvent støj og den generende påvirkning, som sådanne former for støj forårsager.

Tabel 8-2 Orienterende grænseværdier for lavfrekvent støj [dB re 20µPa], målt indendørs.

Anvendelse		A-vægtet lydtrykniveau (10-160 Hz), dB
Boliger, børneinstitutioner og lignende	Aften/nat (kl. 18 - 07)	20
	Dag (kl. 07-18)	25
Kontorer, undervisningslokaler og lignende støjfølsomme rum		30
Øvrige rum i virksomheder		35

Vibrationskilder beskrives og vurderes både i forhold til risiko for bygningskader og gener i form af mærkbare vibrationer for mennesker, der opholder sig i bygningen. Beregning og vurdering af vibrationers udbredelse er forbundet med stor usikkerhed. Udbredelsen af vibrationerne afhænger af undergrundens sammensætning og beskaffenhed, og de vibrationsgener, der opleves indendørs, afhænger desuden af bygningskonstruktioner og funderingsforhold. Grænseværdier for den genepåvirkning, de omkringboende kan ses i Tabel 8-3.

Tabel 8-3 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for komfortvibrationer [9].

Områdetype	Periode	Vejledende grænseværdier for mærkbare vibrationer
Boliger, børneinstitutioner og lignende	Hele døgnet	$L_{aw} = 75$ dB
Boliger i blandet bolig/erhvervsområde Kontorer, undervisningslokaler	Aften/nat (kl. 18 - 07)	$L_{aw} = 75$ dB
	Dag (kl. 07-18)	$L_{aw} = 80$ dB
Erhvervsbebyggelse		$L_{aw} = 85$ dB

Grænser for bygningskadelige vibrationer er ikke reguleret ved lov. I praksis benyttes ofte den tyske norm DIN 4150-3[10] til vurdering af bygningskadelige vibrationer. Her beskrives sammenhængen mellem vibrationsniveauet på bygningens fundament og sandsynligheden for, at bygningen beskadiges som en direkte følge af vibrationerne. Normens grænseværdier for bygningsvibrationer ses i Tabel 8-4.

Tabel 8-4 Grænseværdier for bygningskadelige vibrationer, DIN 4150-3

Bygningskategori	Grænseværdi
Erhvervs- og industribygninger	$V_{peak} \leq 20$ mm/s
Bygninger til beboelse	$V_{peak} \leq 5$ mm/s
Særligt følsomme og fredede bygninger	$V_{peak} \leq 3$ mm/s

8.2 Eksisterende forhold

På nuværende tidspunkt benyttes projektområdet til landbrugsproduktion, og støj herfra stammer fra brug af maskiner til markarbejde. Der kan således være dage med ingen støjbidrag fra markerne og andre dage med støj fra flere landbrugsmaskiner samtidig f.eks. ved høst.

Den nærmeste by er et erhvervsområde i den nordlige del af Lunderskov, som ligger ca. 2,5 km syd for lokaliteten. projektområdet ligger i det åbne land med spredt bebyggelse, der hovedsageligt er landbrugsejendomme.

8.3 Projektet

8.3.1 Anlægsfasen

Støj

Det fremtidige anlægsarbejde forventes at blive udført inden for 3 år efter meddelelse af miljøgodkendelsen, efter Miljøbeskyttelseslovens §39. Dog vil størstedelen af anlægget / bygningsmassen blive opført inden for 2 år. Det betyder periodisk støj fra anlægsarbejdet, som primært vil foregå mandag til fredag i almindelig arbejdstid, hvor støjbelastningen må være højest, jf. Tabel 8-1. Gennem hele anlægsfasen skal støjgrænseværdierne i Tabel 8-1 overholdes.

Nærmeste naboer på Egholtvej 16 og 18 ligger 50 m øst for projektområdet og ca. 200 meter fra hovedaktiviteterne på området. Anlægsfasen vil som det første bestå af rømning af muld, og etablering volde rundt om anlægsområdet. Volden mod øst etableres først, så den nødvendige støjdæmpende effekt opnås så tidligt som muligt i processen.

Lavfrekvent støj og vibrationer

Den lavfrekvente støj vil komme fra de tunge maskinkonstruktioner og dieselgeneratorer. Aktiviteterne ved nedrivning og knusning af eksisterende bygninger samt etablering af tanke og nye bygninger vil foregå i den vestlige del af projektområdet og vurderes ikke at påvirke Egholtvej 16 og 18 støjmæssigt på grund af afstanden.

Vibrationer fra bygge- og anlægsaktiviteter opstår ved, at jorden eller undergrunden påvirkes af pludselige stød som f.eks. ramning af spuns, eller periodiske påvirkninger fra tunge entreprenørmaskiner. Herfra udbreder vibrationerne sig videre i jorden, hvor de kan overføres til bygningfundamenter og videre til resten af bygningen.

Spunsramning er den væsentligste aktivitet i forhold til vibrationer, da aktiviteten typisk har et lydeffektniveau på $L_{WA} = 125$ dB(A). Det vurderes, at der kan være risiko for bygningsskadelige vibrationer inden for en afstand af 30-40 meter samt mærkbare vibrationer inden for en afstand af ca. 125 meter fra ramningen. Konstruktions- og jordarbejde vurderes til at have et væsentligt lavere lydeffektniveau (110 dB(A)).

Nedramning af pæle påfører omgivelserne vibrationer med et lydeffektniveau på $L_{WA} = 115$ dB(A), og altså lidt lavere end ved spunsramning. Denne aktivitet vil være aktuel ved etablering af stativkonstruktionen til solcelleanlægget, der er planlagt syd for biogasområdet.

De nærmeste naboer på Egholtvej 16 og 18 vil ikke blive udsat for bygningsskadelige vibrationer, men mærkbare vibrationer kan undtagelsesvis registreres under voldarbejdet mod øst. Som jordbundsforholdene ser ud, forventes der ikke foretaget arbejder med ramning, der giver anledning til de store vibrationer.

8.3.2 Driftsfasen

Støj

Anlæggets støjkilder vil bestå af en række stationære kilder og en række mobile kilder. De stationære støjkilder indgår i støjberegningen med såvel placering, antal, støjbidrag og tidspunkt samt tidsrum på døgnet for, hvornår de er i brug, se bilag 6. Hovedparten af disse stationære støjkilder er erfaringstal fra andre biogasprojekter. I Tabel 8-5 ses de stationære støjkilder, som indgår i støjberegningen. Numre henviser til kildernes placering på situationsplanen, jf. Figur 8-1.

Tabel 8-5 Stationære støjklider på 3KNT Bioenergi

bygning nr.	Kilder	Antal	Lydeffekt, L_w , dB(A)	Driftstid
1	Motor til tanke, topomrører i 25 m højde	12	81,7	Hele døgnet
2	Skorsten, kedel \varnothing 1200, Højde 20 m	1	93,6	Hele døgnet
3	Indfødningsenhed - Hydraulikstation/pumpe	6	104	Hele døgnet
5	Opgraderingsanlæg	1	89,0	Hele døgnet
6	Fakler	4	89,9	1 time/måned
7	CO ₂ forflydning	1	89,0	Hele døgnet
8	Udlevering flydende gasser	1	89,0	kl. 06-22
9	Knusning af dybstrøelse (indendørs)	1	86,5	kl. 06-18
10	Knusning af halm til gasproduktion (indendørs)	1	86,5	kl. 06-18 på hverdage kl. 06-22 i kampagner
11	Sideomrører	8 tanke hver med 4 stk.	83,0	Hele døgnet
12	Tryksætning mellem membraner	8 tanke med hver 1 blæser	65,0	Hele døgnet
13	Gasbooster station	4	99,8	Hele døgnet
14	Skorsten, luftreanseanlæg	1	89,2	Hele døgnet
15	Ventilator, luftreanseanlæg (indendørs)	1	91,8	Hele døgnet
16	Fiberseparation (indendørs)*	1	68,0	Hele døgnet
17	Læsse/lossehal, gylle (indendørs)*	1	76,1	Hele døgnet

*markering angiver at der i disse forhold er foretaget en form for afskærmning af selve kilden. Denne afskærmning (bygning, porte og lign) har reduceret støjpåvirkningen, og denne reduktion er medregnet i støjberegningen.

I denne støjberegning er inddraget markante støjklider fra eventuelle fremtidige teknologier. Det har været formålet at belyse om disse teknologier kan implementeres senere, indenfor støjgrænseværdierne. De medregnede teknologier omfatter en bygning med PTX-anlæg og en pyrolyse bygning.



Figur 8-1 Situationsplan.

Udover de stationære kilder indgår også en række mobile støjkilder som f.eks. gummiged, der flytter biomasse fra plansiloer til indfødningsenhederne, levering af fast biomasse og rågylle i tankvogne osv. Bygherre har med kørekurver beskrevet hvor de respektive køretøjer skal hen på anlægget, hvilket fremgår af bilag 6.

Det maksimale antal af køretøjer er beregnet i forbindelse med trafikberegningerne, mens fordelingen mellem de optegnede kørekurver er foretaget ud fra en vurdering af de respektive aktiviteter. Støjbidraget fra alle mobile støjkilder stammer fra Acoustica databasen. Omfanget af de mobile støjkilder ses i Tabel 8-6. I tabellen er kildestyrken for kørslerne angivet for en hastighed på 10-20 km/t ved svag acceleration, så værdierne bliver de samme. Det ændrer sig lidt, når de laves om til lydtryksniveau spredt ud på en linjekilde. I bilag 6 er frekvensbåndet angivet for de enkelte kørsler.

Solcelleanlægget mod syd er også en del af projektet. Fra disse kan der forekomme støj fra inverterne, et støjbidrag der dog er langt mindre end bidraget fra trafikken på Motorvej E20. Derved vil støj fra solcelleanlægget være uvæsentligt sammenlignet med trafikstøjen. Ydermere

er afstanden fra inverterne til naboejendommene på Egholtvej endnu længere end fra biogasanlægget til samme naboer.

Tabel 8-6 Mobile støjklider på 3KNT Bioenergi

Nr.	Navn	Støj (dB(A))
4	Interne kørsel gummiged/traktor	56,9
8	Afhentning af CO2 og LBG	57,7
11	Kørsel - tørre biomasse	57,7
14	Kørsel - ind/ud af anlægget	57,7
16	Kørsel - fiber	57,7
16	Kørsel - dybstrøelse	57,7
16	Kørsel substrat	57,7
17	Kørsel - gylle	57,7

Ved beregningen af støjbidraget fra anlægget er der beregnet på worst case for såvel stationære som mobile støjklider alle ugens dage, for at vurdere om støjgrænserne kan overholdes på det tidspunkt med de laveste støjgrænser, hvilket er i nattetimerne.

Støjberegningerne er foretaget hos en række naboer. De konkrete adresser, der er undersøgt for støjpåvirkning, ses af resultatlisten fra støjberegningen i bilag 6. Støjberegningerne er foretaget for såvel hverdage, lørdage og søndage og både i aften og nattetimerne.

Der er foretaget støjberegninger både med og uden støjdæmpende volde for at få et overblik over, hvilke naboer, som får den største støjbelastning. Dette giver ligeledes et indblik i hvor omfattende voldene skal være for at afskærme støjen tilstrækkeligt.

Resultatet af støjberegningerne ses i bilag 6, såvel med beregnede data som med anvisning af støjdbredelsen i form af isokurver.

Støjberegningerne viser, at støjgrænseværdierne overskrides for Egholtvej 16 og 18, hvis ikke der opføres støjdæmpende volde mod øst. Beregninger med en 6 meter høj vold mod øst giver den ønskede støjdæmpning mod de nærmeste naboer.

I Tabel 8-7 ses støjbelastningen for en søndag, som er det tidspunkt, hvor støjpåvirkningen må være mindst. Tabellen stammer fra støjrapporten i bilag 6.

Tabel 8-7 Støjbelastning på en søndag

20231220 - 3KNT Biogas 1005_Punkt beregning m. vold - Søndag N6.067.23												
Navn	Dag dB(A)	Grænse Dag dB(A)	Dag diff dB	Aften dB(A)	Grænse Aften dB(A)	Aften diff dB	Nat dB(A)	Grænse Nat dB(A)	Nat diff dB	Lmax dB(A)	Grænse Lmax dB(A)	Lmax diff dB
Egholtvej 12	32,3	45	---	32,2	45	---	32,6	40	---	38,7	55	---
Egholtvej 16	36,0	45	---	36,0	45	---	36,2	40	---	39,6	55	---
Egholtvej 18	39,3	45	---	39,3	45	---	39,6	40	---	46,1	55	---
Egholtvej 20	38,1	45	---	38,0	45	---	38,3	40	---	38,8	55	---
Holmsmindevej 10	35,3	45	---	35,1	45	---	36,1	40	---	41,2	55	---
Holmsmindevej 4	33,3	45	---	33,2	45	---	33,5	40	---	34,8	55	---
Holmsmindevej 6	35,6	45	---	35,4	45	---	36,0	40	---	40,4	55	---
Holmsmindevej 8	36,2	45	---	35,9	45	---	37,1	40	---	42,6	55	---

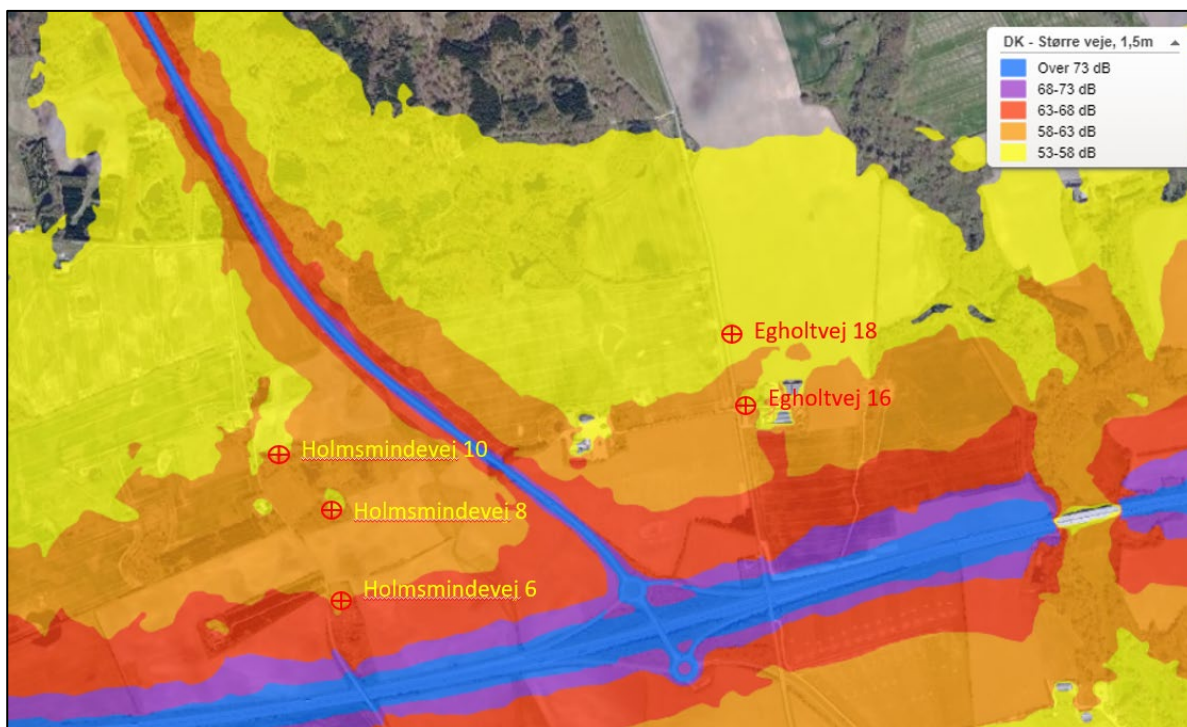
Den største støjpåvirkning sker hos Egholtvej 18, hvor der søndag i dagtimer og søndag aften påvirkes med 39,3 dB(A), hvor grænsen er 45 dB(A) samt om natten med 39,6 dB(A), hvor grænsen er 40 dB(A). Støjudbredelsen overholder dermed i alle tre situationer støjgrænserne. Volden mellem biogasanlæg og Egholtvej 16 og 18 er nødvendig for at give den nødvendige støjdæmpende effekt for støjbelastningen.

Lavfrekvent støj og vibrationer

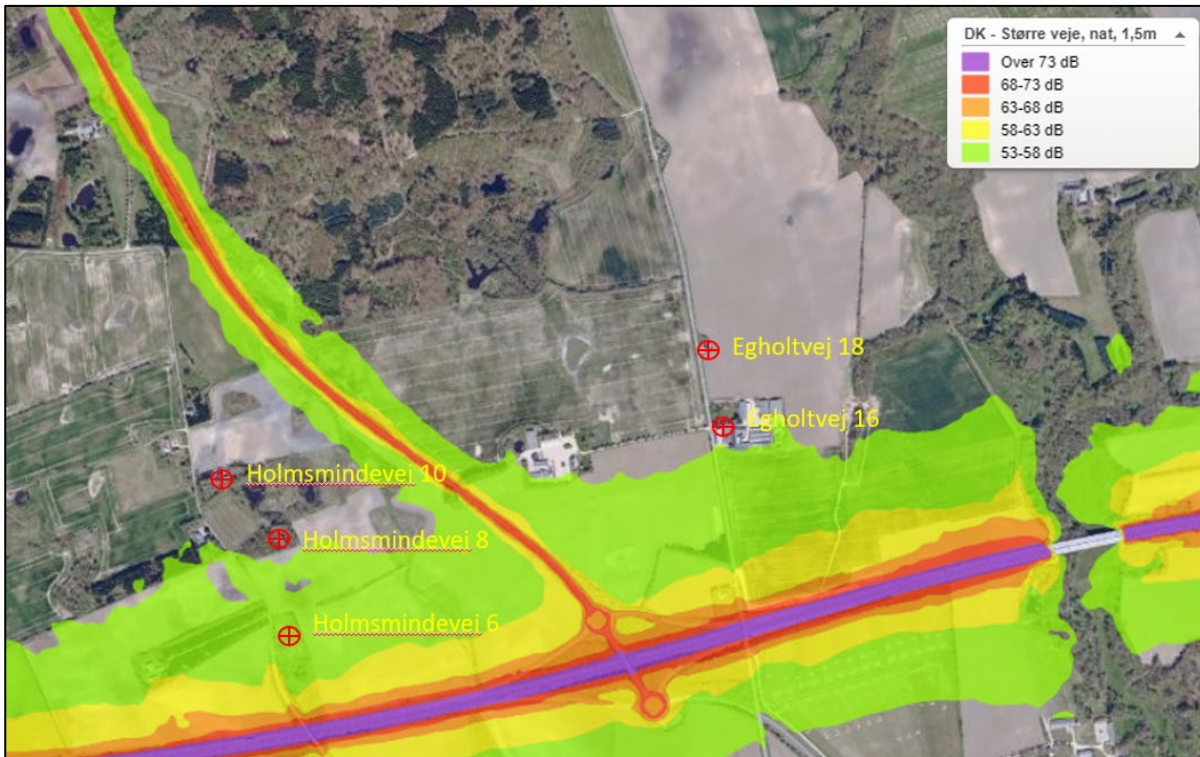
De stationære og mobile støjkilder er også kilder til lavfrekvent støj og vibrationer. Normalt er der ikke udfordringer med lavfrekvent støj fra biogasanlæg, men der er eksempler på, at skorstensafkast har påført gener hos naboer. Hvis de orienterende grænseværdier i Tabel 8-2 overskrides ved en konkret måling, finder Miljøstyrelsen det sandsynligt, at der foreligger en væsentlig støjgene. Der vil da blive grundlag for indgriben ved lyddæmpning af den pågældende støjkilde.

8.4 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til planlagte støjende aktiviteter i området, som vil medføre kumulativ støj. Der vil og være trafikstøj fra Motorvej E20 samt fra den trafikerede Lunderskovvej. Som det fremgår af Figur 8-2 og i Tabel 8-7 vil støjen fra biogasanlægget være 15 til 20 dB lavere end døgnværdien af trafikstøjen. Om natten kan støjniveauet fra trafikken opleves en anelse højere eller på samme niveau som for biogasanlægget, jf. Figur 8-3.



Figur 8-2 Støjbelastningen over døgnet fra Motorvej og Lunderskovvej [11].



Figur 8-3 Støjbelastning om natten fra Motorvej og Lunderskovvej [11].

8.5 Nødvendige afværgeforanstaltninger

Støj

Der vurderes ikke at være behov for yderligere afværgeforanstaltninger end de tiltag, der er taget i forbindelse med design og projektering af anlægget. Der er i støjberegningen medtaget jordvolde på 4 og 6 meter mod henholdsvis vest og øst, som giver den nødvendige støjdæmpende effekt ved nærmeste naboer.

Lavfrekvent støj og vibrationer

Det er svært at afgøre, om der er behov for lyddæmpende foranstaltninger for at dæmpe lavfrekvent støj. Hvis en maskinkomponent utilsigtet giver anledning til lavfrekvent støj vil den blive lyddæmpet.

Til forskel fra støjudbredelse er det i praksis meget vanskeligt at begrænse udbredelsen af vibrationerne til de omkringboende. Det kan ligeledes være svært at finde alternative arbejdsmetoder, der begrænser styrken af vibrationer.

For bygninger, der ligger tæt på byggeområdet, kan det være formålstjenligt at foretage en fotoregistrering inden anlægsarbejdet påbegyndes. Dette vil gøre det muligt at imødekomme eventuelle skader under anlægsarbejdet og i fornødent omfang stoppe arbejdet midlertidigt.

8.6 Bygherres vurdering

Emne	Vurdering	Bemærkninger
Støj		<p>Anlægsfasen: Der opføres en blivende støjvold på 6 meter ind mod nærmeste naboer som det første for at imødegå støjpåvirkninger og overholde de krævede støjgrænseværdier.</p> <p>Driftsfasen: Beregningen viser, at anlægget overholder støjgrænseværdierne hos samtlige naboer.</p>
Lavfrekvent støj og vibrationer		<p>Anlægsfasen: Miljøstyrelsens grænseværdierne for lavfrekvent støj og vibrationer er orienterende og vejledende, men de forventes imødekommet, da aktiviteterne sker i tilpas afstand til naboerne.</p> <p>Driftsfasen: Normalt er der ikke problemer med lavfrekvent støj og vibrationer. Hvis det optræder, vil de nødvendige tiltag blive implementeret (lyddæmpning)</p>

9 Trafikbelastning og trafiksikkerhed

9.1 Metode

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

En nærmere beskrivelse af beregningsmetoden som er brugt til udregning af trafikbelastningen kan ses i Bilag 8a. Alle tal i de udførte beregninger er oprundede til nærmeste hele tal.

Dele af kapitlet om trafik er udarbejdet af SWECO som et selvstændigt notat. Dette kan ses i sin helhed i bilag 8b. Opsummering af konklusioner fra notatet vil indgå i de relevante afsnit.

I nærværende kapitel 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 trafikanalyser.

9.2 Eksisterende forhold

Influensvejnettet omkring projektområdet er beskrevet i detaljer i bilag 8b. Tabel 9-1 er derfor en opsummering af beskrivelserne, som kan ses i deres helhed i bilag 8b.

Tabel 9-1 Beskrivelse af influensvejnet

	Esbjergmotorvejen	Lunderskovvej	Koldingvej	Egholtvej	Gestenvej
Vejmyndighed	Vejdirektoratet	Nord for motorvejen: Vejdirektoratet Syd for motorvejen: Vejen Kommune	Vejen Kommune	Vejen Kommune	Vejen Kommune
Klassifikation	Motorvej	Gennemfartsvej	Gennemfartsvej	Lokalvej	Fordelingsvej
Vej bredde	24 meter	8 meter	Vest for Lunderskovvej: 7 meter Øst for Lunderskovvej: 6,6 meter	6 meter	6,5 meter
Vurdering	Vejen vurderes egnet til at håndtere den øgede mængde trafik.	Vejen vurderes egnet til at håndtere den øgede mængde trafik.	Vejen vurderes egnet til at håndtere den øgede mængde trafik.	Vejens bredde gør at der er begrænset plads til at to lastbiler kan passere hinanden.	Vejen vurderes egnet til at håndtere den øgede mængde trafik.

9.3 Projektet

9.3.1 Anlægsfasen

Anlægsfasen betegner den fase, der begynder med overtagelsen af projektområdet og slutter hvor anlægget står klar til idriftsættelse. Anlægsfasen kan opdeles i en forberedelsesfase og en etableringsfase. I forberedelsesfasen klargøres projektområdet til selve etableringen.

Al transport af jord/sand/grus, materialer og byggelementer forventes at være tung trafik. Under hele anlægsfasen, vil trafikken til og fra byggeområdet foregå inden for normal arbejdstid, mellem 7.00 og 18.00. Det vurderes, at denne afgrænsning vil være med til at minimere gener for naboer og lokalområdet i forbindelse med anlægsfasen.

Forberedelsesfasen

I forberedelsesfasen vil der udføres de indledende undersøgelser for geoteknik, nedrivning af eksisterende bygning, inden selve etableringen kan påbegyndes.

Etableringsfasen

For etablering af et stort biogasanlæg fra bunden kræves et omfattende byggearbejde. Etableringsfasen kan påbegyndes, når forberedelsesfasen er færdig. Når byggetilladelsen er givet, kan etableringsarbejdet med opførelse af bygninger og tanke mv påbegyndes, og denne del af anlægsfasen forventes at vare ca. 1½ år.

Nedenfor er estimeret omfanget af den trafik, der er afledt af etableringsfasen for etablering af hele det ansøgte anlæg.

Projektet består af nedenstående elementer:

- Bygninger – biomassehal mm, kontor, varmecentral, vaskehal, kedelbygning
- 16 reaktortanke, 6 lagertanke, 2 fortanke, 2 vandtanke til urent regnvand.
- Et område til plansilo og et område til befæstet areal / køreareal og veje med asfaltbelægning
- Forberedelse af områder til teknisk udstyr som varmevekslere, luftrensning, opgraderingsanlæg, CO₂ anlæg mm
- Levering af mekanik / teknisk udstyr til alle dele af anlægget
- Grusbelægning omkring tanke

Tabel 9-2 Antal ture i etableringsfasen de enkelte bygningsdele vil bidrage med. Til udregning pr. døgn er brugt 360 døgn, som svarer til 18 mdr. med 20 arbejdsdage pr. måned.

Bygningselement	Antal ture
Etablering af store tanke	800
Etablering af små tanke	430
Etablering af belægning - asfalt	1.682
Transport af Grus/sand	707
Bygninger	1.170
Mekanik	500
Diverse (1% af de øvrige)	53
Ture i alt	5.343
Ture pr døgn	15

Al bygning af anlæg betyder at lastbilerne kører fyldte til projektområdet og tomme derfra.

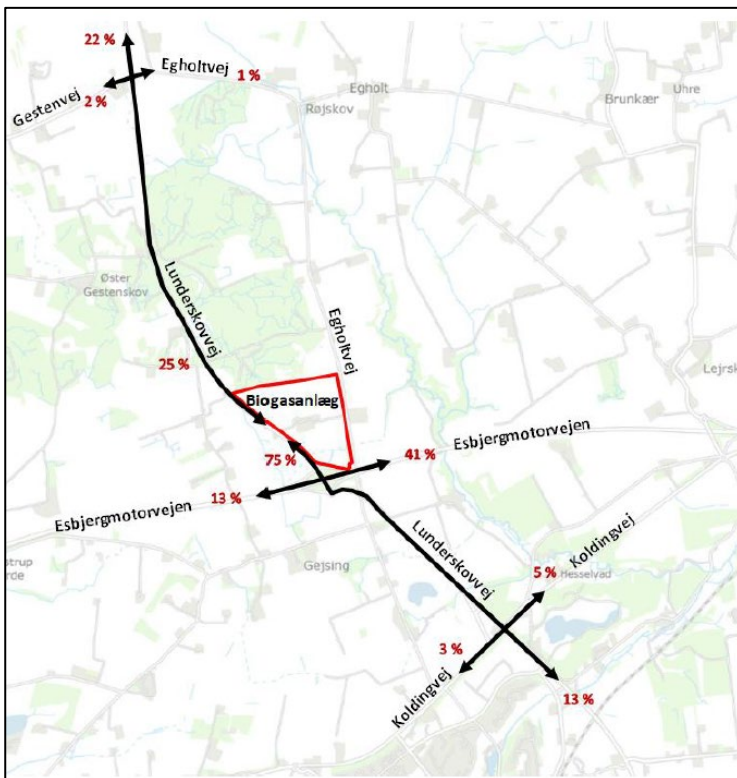
Anlægsfasen vil være underlagt en overordnet styring og koordinering så de i Tabel 9-2 nævnte bygningslementer i store træk sker i forlængelse af hinanden, dvs. først jordarbejde til tanke og bygninger, herefter etablering af tanke/bygninger og til sidst installation af mekanik for de enkelte anlægskomponenter. Det er ikke sikkert, at alle tanke og bygninger etableres på samme tid, men at der arbejdes i etaper, derfor kan opgørelsen af ture anses som værende worst case.

Oprundet til nærmeste lige tal forventes ca. 16 ture pr. døgn (ca. 8 ture ind til anlægget og ca. 8 ture ud af anlægget) i anlægsfasen, jf. Tabel 9-2. Det vurderes at den trafikale belastning som følge af etableringsfasen er ubetydelig i forhold til den eksisterende trafik.

9.3.2 Trafikfordeling ved drift af anlægget

Den procentvise fordeling af antal tunge transportere, pr. døgn på influensvejnettet, kan ses på Figur 9-1 som er en gengivelse af Figur 10 i bilag 7b. Af Figur 9-1 ses at 75 % trafikken vil komme fra syd og 25 % fra nord. Af de 25 % der kommer fra nord, vil 2 % komme fra Gestenvej og 1 % fra den nordlige del af Egholtvej. Fra syd vil 54 % af trafikken komme fra Motorvej E20, og 13 % fra Lunderskovvej syd, mens de resterende 8 % kommer fra Koldingvej.

Biomassen vil i langt overvejende grad blive transporteret til anlægget med lastbiler. Der kan i enkelte tilfælde være tale om kørsel med traktorer, fra de leverandører der ligger tæt på anlægget. Dette vil imidlertid udgøre en begrænset del af transporterne. Hvorvidt der bruges interne eller eksterne vognmænd er endnu ikke endeligt vedtaget, men hvis der benyttes eksterne vognmænd, vil biogasanlægget have fuld råderet over køretøjerne.



Figur 9-1 Procentvis fordeling af trafik til og fra anlægget, figuren er en gengivelse af figur 10 fra bilag 8b.

9.3.3 Biogasanlægget

I Tabel 9-3 ses antallet af ture som biogasanlægget vil bidrage med. Det fremgår at biogasanlægget vil bidrage med gennemsnitligt 218 ture pr. døgn, når beregningerne foretages med udgangspunkt i 312 arbejdsdage pr. år. Det betyder at der vil køre 109 køretøjer ind og 109 køretøjer ud ad biogasanlæggets indkørsel pr. døgn. I gennemsnitsberegningerne for trafikbidraget fra biogasanlægget, er de forventede kampagnekørsler indregnet. Udenfor kampagneperioder, forventes antallet af ture fra biogasanlægget derfor at ligge under 218 ture pr. døgn.

Tabel 9-3 Trafikberegninger for biogasanlægget. Antal ture pr. døgn er beregnet ved 312 dage pr. år.

Trafikbelastning				
Retning	Type	Ton/læs	Mængde/ton	Antal ture
Ind	Flydende husdyrgødning	35	650.000	18.572
Ind	Fast husdyrgødning	30	75.000	2.500
Ind	Landbrugsbiomasser (halm/fiber)	20	100.000	5.000
Ind	Industrielle organiske rest-produkter	25	75.000	3.000
Ind	Tomme ture ind*	0	0	4.829
	Total indvejet		900.000	33.901
Ud	Returlæs (fra flydende husdyrgødning)	35	650.000	18.572
Ud	Tomme ture (fast husdyrgødning)**		0	2.500
Ud	Tomme ture (Landbrugsbiomasser - halm/fiber)**		0	5.000
Ud	Tomme ture (Industrielle restprodukter)**		0	3.000
Ud	Fradrag i mængde for biogas produktion***		81.000	0
Ud	Afgasset biomasse ud - ekstra ture	35	169.000	4.829
	Totalt udvejet		900.000	33.901
	Ture i alt pr. år			67.802
	Ture pr. døgn			218

* 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, landbrugsplanterester eller anden pumpbar/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.

9.3.4 CO₂ anlæg

Som en del af projektet vil indgå opsamling og forflydning af den producerede mængde CO₂, med efterfølgende salg til tredjepart. Når det skal håndteres, vil det ske ved at den flydende CO₂ bliver bortkørt på specielle tankbiler. Da den omtrentlige fordeling af CO₂ og metan i rå biogas er hhv. 40 og 60 %, kan den absolut maksimale mængde af produceret CO₂ udregnes.

Ved at foretage denne udregning fås mængden af produceret CO₂ til op til 52.027 ton pr. år. Denne udregnede mængde CO₂ er en den absolut maksimale mængde, der kan produceres. Det forventes imidlertid ikke at der vil blive opsamlet mere end maksimalt 49.000 ton pr. år, da anlægget til CO₂ fangst vil skulle driftes og vedligeholdes løbende. Det vil derfor ikke være muligt at køre anlægget i døgndrift og opsamle al den CO₂ der bliver produceret fra biogasanlægget. For at få et worst case scenarie i forhold til antallet af ture CO₂ anlægget vil bidrage med, er trafikberegningerne imidlertid lavet med det absolut maksimale tal på 52.027 ton pr. år. Disse trafikberegninger for CO₂ anlægget, kan ses i Tabel 9-4.

Tabel 9-4 Antal ture CO₂ anlægget vil bidrage med. Antal ture pr. døgn er beregnet ved 312 døgn pr. år.

Trafikbelastning				
Retning	Type	Ton/læs	Mængde/ton	Antal ture
Ind	Tomme ture ind			2.082
Ud	Flydende CO ₂	25	52.027	2.082
	Ture i alt pr. år			4.164
	Ture pr. døgn			14

Af beregningerne ses at CO₂ anlægget, med de anførte antagelser, vil bidrage med gennemsnitligt 14 ture pr. døgn.

9.3.5 LBG (Liquified Biogas)

Ved beregning af trafikbelastning i forbindelse med LBG-anlægget, er der taget udgangspunkt i worst case -scenariet. Det betyder, at det er indregnet at al den producerede biogas vil blive bortkørt som flydende gas. I realiteten vil en del af gassen sandsynligvis blive afsat til gasnettet, og dermed ikke bidrage til transporten i forbindelse med forflydning, da den i så fald ikke bliver transporteret med tankbiler. Da der på nuværende tidspunkt ikke foreligger estimater af hvor meget gas der skal bortkøres, er der derfor som sagt taget udgangspunkt i worst case-scenariet.

Da der i Tyskland er andre grænser for, hvor meget flydende gas en tankbil må køre med, er der i forhold til vægt (ton pr. læs hvert enkelt køretøj kan transportere) valgt det mest konservative tal på 18 ton/læs, som er tilladt på de tyske veje.

I Tabel 9-5 ses trafikbelastningen fra LBG-anlægget. Til udregningerne er brugt en mængde på 28.640 ton metan pr. år. Dette tal er beregnet med udgangspunkt i en forventet mængde produceret metan på 40.000.000. Nm³ pr år og med en massefylde for metan ved 0° C på 0,716 kg/m³.

Tabel 9-5 Trafikbelastning fra LBG-anlæg. Ture pr. døgn er udregnet med 312 dage pr. år.

Trafikbelastning				
Retning	Type	Ton/læs	Mængde/ton	Antal ture
Ind	Tomme ture ind			1.591
Ud	Flydende metan	18	28.640	1.591
	Ture i alt pr. år			3.183
	Ture pr. døgn			10

Af Tabel 9-5 fremgår at LBG-anlægget i gennemsnit, i worst case situationen vil bidrage med ca. 10 ture pr. døgn.

9.3.6 Kampagneperiode

Kampagneperioder er betegnelsen for perioder, hvor der vil være intensiveret kørsel i forbindelse med enten udbringning af afgasset biomasse fra anlæggets lagertanke, eller i forbindelse med høst, hvor plansiloerne skal fyldes op.

Trafik fra kampagneperioderne er medtaget i den samlede gennemsnitlige trafikale belastning for biogasanlægget (se Tabel 9-3.)

For at få et billede af variationen i trafikken som følge af den intensiverede trafik i kampagneperioderne, er der foretaget en isoleret og uddybende beregning af den trafikale belastning som følge af disse.

Som nævnt ovenfor vil der være to scenarier hvor kampagnekørsel kan forekomme:

*Scenarie 1 - Udbringning af afgasset biomasse fra biogasanlæggets lagertanke
(tre til fire uger fordelt på forår og efterår)*

*Scenarie 2 - Indkørsel af landbrugsbiomasse til plansilo i forbindelse med høst
(fire uger fordelt på forår, sommer og efterår)*

De to scenarier vil begge forekomme, men vil ikke foregå samtidigt, da der skal være frie marker til udbringning af afgasset biomasse, samt ledigt maskinel og mandskab. Der er i det følgende kun foretaget beregninger for trafikken i forbindelse med Scenarie 2, da det vurderes at dette

scenarie er det der giver worst case situationen, og dermed den teoretisk maksimale trafikbelastning.

Vedrørende det angivne antal uger hvori kampagnekørslerne kan foregå, skal antallet af uger i kampagnekørslerne forstås som det antal uger, hvor der er mulighed for disse intensiverede kørsler. Der vil derfor ikke være maksimal trafikbelastning samtlige dage i alle ugerne.

Scenarie 1.

Udbringning af afgasset biomasse, Scenarie 1, vil så vidt muligt foregå løbende hen over året til lagertanke på de enkelte landbrug. Der vil dog være tidspunkter, hvor der skal udbringes direkte til udspreddning på markerne, hvilket kan give anledning til intensiveret trafik. Anlæggets åbningstider kan ses i Tabel 9-7.

Scenarie 2.

Scenarie 2 beregnes som en kampagneperiode, hvor afgrøderne høstes på marken og køres ind til biogasanlæggets plansiloer. Det er vurderet, at det vil tage ca. 12 døgn at fylde en plansilo op. Kørsel i forbindelse med opfyldning af plansilo/høst, kan forekomme 06.00 – 22.00 alle dage. Kampagnekørsel vil foregå i perioder på 12 dage af gangen og i maks. 30 dage pr. år. Transporten vil primært ske med lastbil, men der kan forekomme enkelte leveringer med traktor fra de leverandører som ligger nærmest anlægget.

Tabel 9-6 Trafikbelastning fra kampagnekørsel ved indkørsel af landbrugsbiomasse

Indkørsel af landbrugsbiomasser til plansilo i forbindelse med høst				
Retning	Type	Ton/læs	Mængde/ton	Antal ture
Ind	Landbrugsbiomasser (halm/fiber)	20	25.000	1.250
Ud	Tomme ture ud	-	-	1.250
I alt				2.500
Ture pr. døgn*				208
Ture pr. døgn**				422

*Total fra landbrugsbiomasser

**Total inkl. andre ture ekskl. kampagne (1 dag med maks. belastning)

For at beregne den absolut maksimale trafikale belastning pr. døgn, som følge af kampagnekørsel, er de 208 ture lagt oveni det samlede antal ture ved den samlede trafikale belastning for biogasanlægget, fratrukket bidraget fra landbrugsbiomasse. Dette vil resultere i maksimalt 422 ture pr. døgn, jf. Tabel 9-6.

9.3.7 Samlet belastning

Aktiviteterne på 3KNT Bioenergi vil bidrage med gennemsnitligt 75.178 ture pr. år, hvilket svarer til 242 ture pr. døgn ved 312 arbejdsdage pr. år. Anlægget vil desuden få brug for flis til biomassekedlen. Transporten af flis/aske er ikke indregnet som selvstændig post i ovenstående beregning, da forventningen er at der ikke vil være kørsel med både LBG, CO2 og flis samtidigt. Ydermere er der i samtlige beregninger taget i udgangspunkt i worst case situationer. Vurderingen er derfor at transporten af flis til kedlen kan indeholdes i de 242 ture pr. dag.

Åbningstider

Anlægget driftes 365 dage pr. år og alle døgnets timer. Anlægget er bemannet af anlæggets personale i dagtimerne fra ca. 06.00 til 18.00. I Tabel 9-7 fremgår de tidspunkter på døgnet, hvor der kan forekomme tung trafik til/fra anlægget. De tidspunkter, hvor der kan forekomme trafik til/fra anlægget kaldes anlæggets åbningstider.

I beregningerne af trafikbelastningen pr. døgn, er der imidlertid brugt 312 dage pr. år, hvilket svarer til at der vil blive kørt seks dage om ugen. De 312 dage pr. år er valgt for at give et billede af en worst case situation, idet antallet af ture pr. dag vil blive lavere hvis de spredes ud over syv dage pr. uge i stedet for seks pr. uge.

Kampagneperioder med kampagnekørsel vil være maksimalt 30 dage pr. år i perioder på 5 dage pr. periode. I kampagneperioder er der mulighed for at kunne køre i korte intensive perioder. Kampagneperioder omhandler udbringning af afgasset biomasse før forårssåning, udbringning af afgasset biomasse før efterårssåning, indkøring af afgrøder fra mark ved græsensilering og indkøring af halm ved høst.

Forhold omkring støj i forbindelse med anlæggets åbningstider og kampagneperioder gennemgås i afsnit om støj.

Tabel 9-7 Åbningstider på anlægget.

Dage	Tidsrum	Hvor	Særlige forhold
Hverdage	06.00 – 20.00	Lokale veje	I kampagneperioder til kl. 22.00
Lørdage	06.00 – 14.00	Lokale veje	I kampagneperioder til kl. 22.00
Søndage	06.00 – 22.00	Lokale veje	Benyttes KUN i kampagneperioder
Alle dage	Døgnet rundt	Til/fra motorvejen	

Kørsel på skæve tidspunkter, dvs. nat og søndage, vil foregå ad de store veje, dvs. Lunderskovvej (mellem biogasanlægget og motorvejen) og motorvejen E20, således vil det ikke foregå på de

lokale veje omkring anlægget Dette med henblik på ikke at belaste motorvejsnettet omkring Kolding som ofte er belastet indenfor normal arbejdstid.

9.3.8 Påvirkning af vejnettet

Trafikale påvirkninger fra anlægget ved normal drift opsummeres i det følgende. Beskrivelse af påvirkninger ved kampagnekørsel, samt uddybende forklaringer og udregninger, kan ses i bilag 8b.

Hverdagsdøgnetrafikken på influensvejnettet vil stige med mellem 0,1% og 1,1 % (jf. Tabel 1 i bilag 8b). Den største stigning i lastbiltrafikken på 13,2 %, vil være på Egholtvej nord ved krydset med Lunderskovvej. Den relativt høje stigning skyldes at der i dag er en lav mængde tung trafik på vejen. Den næsthøjeste stigning i lastbiltrafik på 11,5 % vil opleves på Lunderskovvej nord. Lastbilprocenten på vejen vil ende på 10,4 %, hvilket er en normal lastbilprocent for vejtypen. På de resterende veje stiger lastbiltrafikken med mellem 0,8% og 5,1 %, som er en mindre stigning i antallet af lastbiler. Det vurderes derfor at den øgede trafikale belastning som anlægget vil medføre, ikke vil forårsage kapacitetsproblemer på influensvejnettet.

9.3.9 Trafikafvikling og trafiksikkerhed

Jf. bilag 8b vurderes det alle veje på influensvejnettet at have en tilstrækkelig bredde til at afvikle lastbiltrafik. Ligeledes vurderes det at alle kryds vil kunne afvikle den øgede mængde trafik. Ifølge kapacitetsberegninger af de to rundkørsler mellem til-og frakørselsramperne til Motorvej E20 på Lunderskovvej, vil der heller ikke her opstå kapacitetsproblemer. Det vurderes ikke at der er behov for trafiksikkerhedsmæssige tiltag i forbindelse med projektet.

9.4 Kumulative effekter

Tung trafik med biomasse til og fra biogasanlægget vil indgå i kumulationen med den øvrige trafik i Vejen Kommune. Realiseringen af projektet vil medføre en øget trafikale belastning primært på Motorvej E20 samt Lunderskovvej og, i mindre grad Koldingvej. Alle veje er byggede til at håndtere tung trafik og derfor karakteriseres denne påvirkning som en "mindre negativ" påvirkning.

9.5 Nødvendige afværgeforanstaltninger

Der vil blive etableret en adgangsvej til anlægget med indkørsel fra Lunderskovvej. Adgangsvejen etableres med både højre, og venstre svingbane. Dette vil nedbringe risikoen for bagendekollisioner, da de tunge transportere hermed vil undgå at holde stille i køresporet.

Ansøgningsprocessen i forbindelse med etablering af adgangsvejen foregår hos Vejdirektoratet, og kører sideløbende med denne miljøkonsekvensrapport.

En anden afværgeforanstaltning, er lukning af den nuværende indkørsel fra Egholtvej. Dette vil sikre at der ikke kommer en forøgelse i den tunge trafik på Egholtvej øst for projektområdet. Af sikkerhedsmæssige årsager, vil indkørslen ved transformerstationen lige før Egholtvej krydser Motorvej E20, blive anvendt som beredskabsvej til anlægget. Indkørslen vil udelukkende være tilgængelig for beredskabskøretøjer samt til og fra markarealer omkring anlægget. Projektet kan muligvis betyde en overkørsel fra Egholtvej til markerne nord for projektområdet.

9.6 Bygherres vurdering

Der vil ske en stigning i mængden af tung trafik på vejene omkring projektområdet som følge af realiseringen af projektet. Den samlede trafikbelastning som anlægget vil bidrage med når alt er idriftsat, er ca. 242 ture pr. døgn. Der vil være korte perioder med intensiv kørsel i forbindelse med høst og deraf følgende opfyldning af plansiloerne. Det absolut maksimale antal ture, der kan forekomme i en sådan periode, er beregnet til 422 ture pr. døgn (jf. Tabel 9-6.) Det vurderes at projektet vil kunne gennemføres uden væsentlige negative påvirkning fra forøgelsen af den tunge trafik.

Vejnettet omkring anlægget vurderes samlet at kunne håndtere den øgede trafikale belastning som følge af projektet. Dette skyldes bl.a. at de primære transportveje er gode og etableret til at kunne håndtere tung trafik. Den procentvise stigning i hverdagsdøgntrafik på influensvejnettet vil ligge mellem 0,1% og 1,1 %, hvilket vurderes at være en mindre stigning. Den største procentvise stigning i lastbiltrafikken på 13,2 %, vil være på Egholtvej nord ved krydset med Lunderskovvej. Den relativt høje stigning skyldes at der i dag er en lav mængde tung trafik på vejen.

Trafikafviklingen vurderes ikke at blive påvirket væsentligt af projektet. Alle kryds vil kunne afvikle den øgede mængde trafik. Kapacitetsberegninger af de to rundkørsler mellem til- og frafrakørselsramperne til Motorvej E20 på Lunderskovvej, viser ligeledes at der ikke vil opstå kapacitetsproblemer her.

Den øgede trafikbelastning som følge af opførelsen af 3KNT Bioenergi vil primært berøre Motorvej E20, Lunderskovvej og Koldingvej. Dette er alle veje som er bygget til at håndtere tung trafik, og hvor der i forvejen kører en del tung trafik. Trafiksikkerheden vurderes tilstrækkelig på alle veje.

9.6.1 Sammenfattende for bygherres vurdering

Emne	Vurdering	Bemærkninger
Projektets trafikbidrag		Der vil ske en stigning i mængden af tung trafik på vejene omkring projektområdet. Den samlede trafikbelastning som anlægget vil bidrage med når alt er idriftsat, er ca. 242 ture pr. døgn. I forbindelse med kampagnekørsel er beregnet en max belastning på 422 ture pr. døgn.
Påvirkning af vejnettet		Vejnettet vurderes at kunne håndtere den øgede trafikbelastning. Motorvej E20, Lunderskovvej og Koldingvej, som er de primære transportveje, er alle bygget til at kunne håndtere kørsel med tung trafik.
Trafikafvikling		Det vurderes at trafikken fra anlægget ikke vil være årsag til kødannelse på de omkringliggende veje.
Trafiksikkerhed		Den øgede trafikbelastning som følge af opførelsen af 3KNT Bioenergi vil primært berøre Motorvej E20 samt Lunderskovvej og Koldingvej som i forvejen er tungt trafikerede veje udformet til formålet. Der vurderes ikke at være behov for andre trafiksikkerhedsmæssige tiltag end etableringen af den dobbelte svingbane ved adgangsvejen til anlægget.

10 Emissioner til luften

Emissioner til luften er en fællesbetegnelse for de stoffer, der kan være i en virksomheds afkast til atmosfæren. Fra et biogasanlæg er der flere mulige emissioner, bl.a. lugt, kulmonoxid, kvælstofilter, ammoniak, svovlbrinte, svovldioxid og støv. Disse reguleres efter Lugtvejledningen [12], B-værdi vejledningen [32], Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg [14]. B-værdien (bidragsværdi) er en grænseværdi for den enkelte virksomheds bidrag til luftforureningen i omgivelserne.

I dette kapitel beskrives hvilke emissioner driften af 3KNT Bioenergi kan påvirke omgivelserne med. Det bliver beregnet om disse emissioner overholder de vejledende grænseværdier fra B-værdivejledningen [15] og Lugtvejledningen [12], der begge er vejledninger tilknyttet miljøbeskyttelsesloven [16] samt Gennemførselsforordningen [17].

10.1 Metode

For at vurdere et projekts påvirkning af luftmiljøet er det nødvendigt at benytte de metoder og tilgange, der anvises i miljøbeskyttelsesloven [16]. I hhv. B-værdivejledningen [15] og Lugtvejledningen [12] er der fastsat grænseværdier for en række emissionsparametre, hvoraf nogle er aktuelle for dette biogasanlæg med den tilhørende kedel.

Følgende emissioner skal vurderes:

- Lugt,
- ammoniak,
- svovldioxid,
- kvælstofilter,
- kulmonoxid,
- svovlbrinte,
- støv,
- metan og
- VOC'er.

Med beregninger undersøges anlæggets konkrete påvirkning med nogle udvalgte parametre og derefter vurderes disse parametres miljøpåvirkning. De øvrige emissioner vurderes uden beregning.

10.1.1 Lugtmåling

Der findes ikke en egentlig fysisk-kemisk målemetode til at måle lugt. Derfor anvendes et lugtpanel til bestemmelse af lugt, jf. Lugtvejledningen [18]. En lugtprøve indsamles fra et afkast på virksomheden og bringes med hjem i laboratoriet til bestemmelse af et øvet lugtpanel, der

uafhængigt af hinanden vurderer prøven. Der indsamles altid prøver til trippel bestemmelse på alle prøvesteder. Prøvestederne skal have et vedvarende konstant luftflow, hvilket betyder at kun de afkast med disse forhold kan testes for lugt.

Et biogasanlæg er at opfatte som en industrivirksomhed uanset, hvor det er beliggende, hvorfor påvirkningen fra 3KNT Bioenergi bør overholde Miljøstyrelsens vejledende lugtgrænseværdier givet i Vejledning om lugt fra virksomheder [12], på 10 LE/m³ i forhold til enkeltejendomme i det åbne land og 5 LE/m³ i forhold til nærmeste byzone og samlede bebyggelse, defineret som de beboelser, hvor der indenfor en afstand af 200 m ligger mere end 6 andre ejendomme, jf. Tabel 10-1.

Biogasanlæggets lugtpåvirkning på omgivelserne beregnes i såkaldte LugtEnheder per kubikmeter luft (LE/m³). En lugtenhed er defineret som den lugtstofkoncentration, hvor 50 % af et lugtpanel, bestående af 8 mennesker, kan erkende lugten i en prøve, og de øvrige 50 % ikke kan. Lugtgrænseværdierne for virksomheder er givet i Lugtvejledning [12]. Beregningerne til denne rapport er foretaget i LE/m³, der er det eksisterende lugtkrav.

Tabel 10-1 De vejledende lugtgrænseværdier. * Definition hentet fra svar fra Miljøstyrelsen i relation til husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen

	Eksisterende lugtkrav (LE/m ³)
Enkeltejendomme i det åbne land	10
Byzone og Samlet bebyggelse (mere end 6 andre ejendomme indenfor 200 m afstand) *	5

Til at vurdere lugtudbredelsen er programmet OML Multi 7.0 benyttet. Beskrivelse af selve OML-programmet ses i Bilag 3a. Der er input til denne model fra forskellige punktkilder og en enkelt arealkilde på anlægget. I Bilag 3b ses disse input til OML-programmet og i samme bilag ses resultatudskrifterne for lugt fra OML. OML-beregningerne er udført på baggrund af meteorologiske vejrdata fra Aalborg Lufthavn. Data er opsamlet over en 10-årig periode efter de rammer, som er nødvendige for at være dækkende data. Data fra Aalborg sikrer at resultatet af beregningen kan anvendes konservativt, hvilket i praksis betyder at lugtpåvirkningen kan aflæses i en konkret afstand og vinkel i forhold beregningens lugtcentrum. Vejrdata er en del af OML-programmet.

Hvad er lugt?

Lugt er en subjektiv sanseoplevelse. Oplevelsen er et resultat af samspillet mellem lugtens intensitet, hyppighed og varighed. Vind og vejr kan have stor indflydelse på oplevelsen af lugt,

hvilket gør det nødvendigt at benytte vejrdata opsamlet over en lang årrække for derved at rumme så mange forskellige vind- og vejrforhold som muligt. I den benyttede OML-model indgår netop danske vejrdata opsamlet over en 10-årig periode.

Lugte kan ikke lægges sammen, medmindre de er sammenlignelige. Dvs. at lugten fra f.eks. en småkagefabrik ikke kan lægges sammen med lugten fra et renseanlæg.

Generelt kan det siges at afgasset biomasse giver færre lugtgener end ubehandlet gylle. Lokalområdet vil derfor sandsynligvis opleve færre lugtgener ved udspreddning af afgasset biomasse end ved udspreddning af ubehandlet gylle.

10.2 Eksisterende forhold

Projektområdet for 3KNT Bioenergi ligger i et nuværende landbrugsområde, hvor der i dag drives almindelig planteproduktion.

Der er for nuværende ingen målbare lugtemissioner fra området, dog er der mulige diffuse lugtemissioner fra arealet, som følge af udspreddning af husdyrgødning forår og/eller efterår.

10.3 Projektet

10.3.1 Lugt i anlægsfasen

Lugtpåvirkningen fra anlægget vil i anlægsfasen være mindre end de nuværende påvirkninger, idet der ikke vil udspreddes husdyrgødning på arealet, og der heller ikke vil være biomasse eller aktiviteter, der kan give anledning til lugtemissioner.

Hen mod slutningen af anlægsfasen kan der, afhængigt af årstiden, være mulighed for at der opstartes indkøring af ensilage til anlægget. Ensilering kan give anledning til et ændret lugtbillede, så længe selve indkøring af biomasse foregår.

I anlægsfasen vil der være en del køretøjer til/fra og på projektområdet, der alle giver anledning til udstødningsgasser. Der vil være en lugtpåvirkning herfra, om end den vil være minimal, hvilket gør at den vurderes ubetydelig.

10.3.2 Lugt i indkøringsfasen

I forbindelse med opstart, igangsætning og indkøring af anlægget, vil der være mulige ændringer i lugt-påvirkningerne til omgivelserne. Anlægget vil efter idriftsætning være i kontinuert drift døgnet rundt, året rundt. Idriftsætningen vil strække sig over ca. 6-8 uger, da et biogasanlægs kerne udgøres af biologiske processer, som langsomt skal indkøres.

Indkøringstiden afkortes væsentligt, hvis der kan tilføres store mængder podemateriale fra et andet anlæg. Podemateriale er i dette tilfælde afgasset gylle fra et nærliggende biogasanlæg. Nedenfor er opstartsperioden imidlertid gennemgået ud fra den forudsætning, at der kun tilføres små mængder podemateriale, hvilket vil være den værste mulighed. Ved at bruge podemateriale, tilføres de mikroorganismer, som er tilpasset netop de processer, som ønskes i et biogasanlæg. Derudover vil podemateriale tilføre anlægget væske med varme, hvilket er medvirkende til at procestemperaturen hurtigere nås.

Når et biogasanlæg skal idriftsættes, vil det ske ved en løbende proces, som tager tid at få indkørt. I begyndelsen handler det om at få tilført podemateriale, som bidrager med en stor mængde af netop de mikroorganismer, som ønskes i et biogasanlæg. Herefter påbegyndes tilførsel af frisk gylle, der sikrer tilførsel af biomasse, der er genkendeligt for mikroorganismene så processen kan komme i gang og samtidig tilføres yderligere en mængde mikroorganismer. I denne periode vil der være en svag begyndende produktion af biogas. Denne første biogas, vil dog have et metan indhold, der er så lavt, at gassen hverken kan afbrændes i en biogaskedel eller i anlæggets fakkell. Det betyder at den allerførste gas fra anlægget ledes ud i det fri gennem sikkerhedsventilerne, hvilket vil give lugtpåvirkning i omgivelserne. Dette kan forventes at vare i ca. to uger. Den samlede lugtpåvirkning må forventes at være over den maksimale lugtpåvirkning i denne periode.

Efterhånden som væskevolumen øges, bliver temperaturen i hele væskevolumen stabil på den ønskede procestemperatur. Mængden af mikroorganismer øges, dermed stiger gaskvaliteten, da andelen af metan øges, hvilket gør at den producerede gas nu kan afbrændes i faklerne, men ikke i biogaskedlen, da indholdet af metan er for lavt hertil. Dette kan forventes at vare i yderligere ca. to uger. I denne fase påbegyndes igangsætningen/indkøringen af luftrenseanlægget, som er et anlæg med kemisk rensning. Et kemisk filter har også en indkøringsperiode, på ca. to uger med indkøring af kemisk dosering, pumper, udsugning mm. Den samlede lugtpåvirkning må forventes at være over det maksimale i denne periode, da den gas der afbrændes i faklerne, ikke er komplet rensset for lugt og svovl.

Herefter forventes en periode på yderligere ca. to uger med gas, der ikke kan oprenses i opgraderingsanlægget, men kan afbrændes i en gaskedel. Dette vil reducere lugtpåvirkningen, da en gaskedel skal køre på rensset gas, hvorfor den gas der afbrændes i kedlen, er rensset for bl.a. svovl inden det afbrændes. Der vil derfor ikke ske udledning af væsentlige mængder af svovl og lugt i forbindelse med afbrændingen i kedlen. Derudover vil luftrenseanlægget forventeligt være indkørt og medvirke til at den samlede lugtpåvirkning reduceres til den lugtpåvirkning, der er udregnet i bilag 3b, dvs. under driftsfasen. Herefter må det forventes at lugtpåvirkningen fra anlægget fortsætter som beskrevet under driftsfasen.

Den totale indkøringstid, fra påbegyndt tilførsel af biomasse til alle procestanke er fyldte, og al gasproduktion håndteres i opgraderingsanlæg forventes at vare ca. tre-fire måneder. Dette skyldes at biomassen er nødt til at blive tilført løbende for ikke at overbelaste mikroorganismene i procestankene. De tre-fire måneder er altså den tid det samlet set tager at få den biologiske proces indkørt til maksimal præstation.

10.3.3 Lugt i driftsfasen

Som udgangspunkt etableres 3KNT Bioenergi som et anlæg, hvor daglig lugtpåvirkning ikke skal overskride lugtgrænseværdien. Der er i stor udstrækning arbejdet med design og indretning, med det formål at holde al lugtende biomasse indendørs, fra det ankommer til anlægget til det har været igennem biogasanlæggets proces. Når biomassen holdes indendørs, kræver dette store halfaciliteter, hvorfra luften ventileres og føres til et centralt luftrenseanlæg. Den rensede luft vil derfor udgå fra afkastet i dette centrale luftrenseanlæg, også kaldet anlæggets lugtcentrum. Fortrængningsluft fra anlæggets ind- og udleveringstanke samt substrattanke udluftes til biomassehallen, hvorfra det renses.

Der er ansøgt om faciliteter til fiberseparering. En facilitet der ønskes indendørs, hvor der ligeledes er ventilation og luftrensning via det centrale luftrenseanlæg.

Den valgte teknologi der anvendes i anlæggets luftrenseanlæg, er et kemisk anlæg. Hvad et kemisk filter kan præstere, er vurderet ud fra erfaringer fra andre anlæg og viden fra leverandører. Et kemisk anlæg kan rense ned til 2.000 LE/m³ i afkastet. Det er benyttet i disse beregninger.

Kedelanlæg og biogaskedel

Anlægget ønsker et kedelanlæg til afbrænding af primært gyllefiber, alternativ træflis, som skal fungere som varmekilde til anlægget. Kedelanlægget har en indfyret effekt på 10 MW.

Derudover ønskes en biogaskedel, som skal indgå som reserve / nødanlæg, og vil kun idriftsættes hvis anlæggets kedel er ude af drift. Biogaskedlen for en indfyret effekt på 5MW. Kun én af de to kedler kan være i drift. I OML-beregningen er begge kedler indregnet med samtidig drift, for at betragte worst case.

Gasbehandling

Biogasanlægget etablerer et opgraderingsanlæg af amintypen. Når der vælges et aminopgraderingsanlæg vil der typisk ske oprensning af den fraseparerede CO₂ efter selve separationen i metan og CO₂. Gasstrømmen (metan) er renses ved opgraderingsprocessen og ledes derfra direkte til BMR-stationen.

CO₂-strømmen ledes direkte videre til et anlæg til fangst og forflydning af CO₂. Anlæg til forflydning har meget høje krav til renhed af CO₂ strømmen, derfor undergår denne strøm en flertrins rensning inden forflydningen finder sted. Rensningen vil bidrage til fjernelse af rester af ilt, nitrogen og svovl samt de flygtige organiske karbonforbindelser, såkaldte VOC'er. Rensningen af CO₂-strømmen sker ved forskellige rensetyper, som skrubbere og kulfiltre. Der er i lugtberegningen indregnet et bidrag fra offgassen (CO₂ strømmen), i tilfælde af at det ikke opsamles fra projektets start eller der opstår tekniske udfordringer med CO₂ anlægget, service, vedligehold mv.

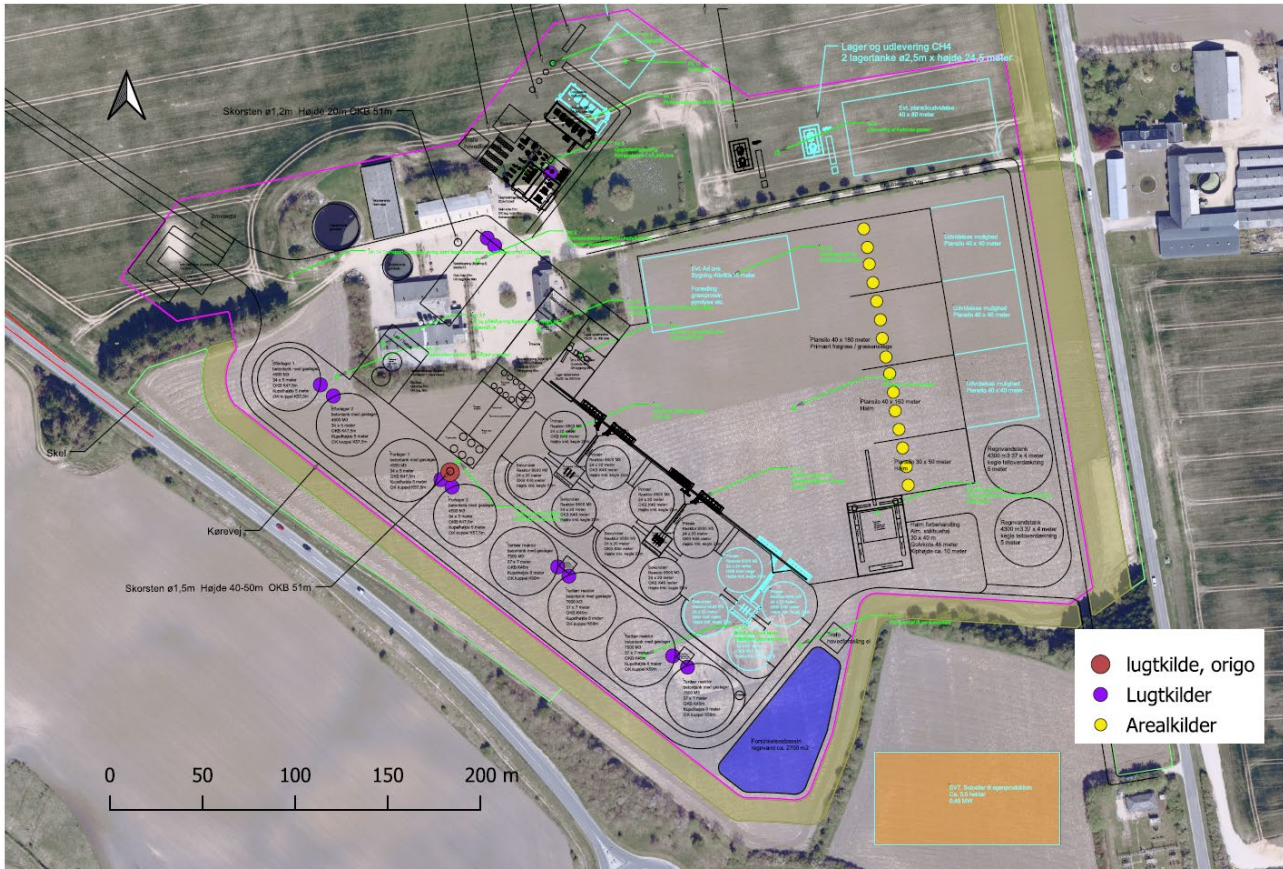
Gasoplag

Det store gasoplag på 3KNT Bioenergi vil primært være i gaslagre ovenpå anlæggets to forlagertanke, to efterlagertanke, og fire tertiære tanke. Disse lagre overdækkes af dobbeltmembraner, hvor der vil være små mængder fortrængningsluft, som stammer fra mellemrummet mellem inder- og yderdug. Der vil være et afkast fra hver af disse tanke. Disse afkast indregnes som lugtkilder ved lugtberegningen. De øvrige tanke på anlægget etableres med enkeltmembran eller som faste lukkede ståltanke, hvorfra der ikke vil være afkast.

Udendørs oplag

På anlægget vil der være udendørs oplag af landbrugsbiomasse, som græs, halm, ensilage og lignende. Disse overdækkes, når der er sket samkørsel / oplagring i plansiloen i forbindelse med høst. Dog kan det forventes at skæreflader vil være åbne, når indkøring fra stakken til biogasanlægget er påbegyndt. Derudover vil der være "just in time" leverancer, som ikke når at blive overdækket før det indføres i anlægget. I beregningen indgår en åben skæreflade på tværs af hele plansiloen, som en arealkilde.

På Figur 10-1 ses alle de kilder som er medregnet, både hvad angår placering og type. Lugtcentrum er markeret med rødt punkt.



Figur 10-1 Areal - og punktkilder anvendt til lugtberegning.

Således bliver der samlet set følgende punktkilder på anlægget:

- Luftreanseanlæg
- Afkast fra biokedel
- Afkast fra biogaskedel (nødanlæg)
- Afkast fra oprensning fra opgraderingsanlægget (offgas)
- Otte punktkilder fra ventilation på dobbeltmembraner på efterlagertanke

Og følgende arealkilder på anlægget:

- Skæreflade på plansiloen

Diffuse kilder

Udover ovennævnte lugtbidrag kan der være bidrag fra diffuse kilder. Diffuse kilder kan ikke indregnes i en OML-beregning, da de ofte er af svingende varighed- og bidrag, ikke har konstant luftflow og nogle forefindes kun som konsekvenser af nødsituationer. Følgende kilder kan karakteriseres som diffuse kilder:

- Transport ind på anlægget af fast husdyrgødning (aflæsning og håndtering sker i lukket ventileret biomassehal, hvor husdyrgødning opbevares indtil, det fødes ind i anlægget)
- Transport af lugtende biomasse
- Overtryksventiler på de gastætte tanke (nødanlæg)
- Afbrænding af biogas i fakkel – ved overtryk (nødanlæg)
- Åbning / oprensning / reparation / service af tanke / duge – ca. hvert femte til syvende år (dog oftere på fortanke)
- Biomassespild på befæstede arealer – hvor straks opsamling er et vilkår

Reguleringen af lugtbidrag fra diffuse kilder bør ske via den daglige drift og de driftsrutiner, der findes på anlægget. Reguleringen finder sted via anlæggets miljøgodkendelse og vilkårene heri.

Transport af lugtende biomasse vil ske i lastbiltransporter i såkaldte badekar eller i containere med rulleoverdækning, hvori dybstrøelsen læsses op i forbindelse med udmugning af kvægstalde. Der kan være en kortvarig lugtfrigivelse, når lastbilen forlader det landbrug, hvorfra det kommer. Når lastbilen ankommer til biogasanlægget, kører den ind i biomassehallen, hvorefter porten lukkes inden aflæsning ved tipping foregår. Ved aflæsning i hallen vil der være ventilation til luftrenseanlæg, således luften renses inden udledning til atmosfæren.

Dertil kan der være transport af landbrugsbaseret biomasse, som kan give anledning til lugt, mens transporten kører forbi og mens biomassen læsses af. Det kan f.eks. være græs, frøgræshalm m.m. som indgår i ensilagen. Alle transportere vil kunne foregå uden spild under selve transporten, da der benyttes net på lasten.

Transport af flydende husdyrgødning vil foregå i gyllelastbiler. Disse køretøjer vil foretage aflæsning på anlægget i den indrettede læsse/lossehal ved kobling til en koblingsstuds, for efterfølgende at koble til en anden studs for læsning af afgasset gylle, inden lastbilen kører ud af anlægget igen. Gyllelastbilerne vil ikke være beskidte på udvendig side af tanken, hvorfor spild herfra ikke vil forekomme. Skulle der mod forventning alligevel være gylle på udvendig side af gyllelastbilen vil der være en lukket vaskehal på anlægget, som skal benyttes inden anlægget forlades.

Samlet set vurderes lugtpåvirkningen fra de køretøjer, der transporterer biomasse ind på anlægget som værende minimal. Landbrugsbiomassen, som bringes til anlægget, er lig den biomasse, som transporteres fra mark til landbrugsejendom i området på nuværende tidspunkt.

Når der skal udføres service på anlægget, vil den del der skal serviceres blive taget ud af drift, efter forudgående nedlukning af det enkelte delelement. Hvis der er tale om at en tank skal

renses for f.eks. bundfald, planlægges dette dels i relation til den biologiske nedlukning, og dels for at have det fysisk/tekniske udstyr til rådighed, når oprensning skal foregå. Disse forarbejder er nødvendige for at sikre, at tanken kan tages ud af drift med så lavt et produktionstab som muligt.

For- og efterlagertankene samt lagertanke med gastæt overdækning etableres med faciliteter til at kunne servicere omrører og andet udstyr i tankene på en sådan måde at dugene ikke skal afmonteres. Det betyder, at der ikke skal foretages åbning af tankene for at kunne foretage de nødvendige servicearbejder. Der vil dog være behov for at tankene skal åbnes for at kunne fjerne bundfældningsmateriale. For- og efterlagertankene forventes at skulle åbnes med et til to års mellemrum for fjernelse af sand og lignende. For de øvrige tanke forventes åbning af tankene ca. hvert femte år. Forud for åbning af tanken gennemgås en lang og omhyggelig procedure for at fjerne gas fra tanken for at reducere udslip til omgivelserne. Først herefter vil selve dugen blive fjernet.

Der etableres fire for- og efterlagertanke på anlægget, som forventes åbnet hvert eller hvert andet år. Det betyder at der vil være ca. to tanke åbne hvert år, hver af ca. 1 uges varighed. De øvrige tanke forventes åbnet til oprensning ca. hvert femte år. En planlagt åbning af en tank vil altid blive forberedt i god tid, således reservedele, servicefolk mm. er til rådighed inden tømning for gas og efterfølgende afmontering af dug foretages. Der vil derfor være tale om en koncentreret arbejdsindsats og dermed forholdsvis kort åbning af tankene, når det er aktuelt. Emissionerne fra tanken når den åbnes vil omfatte noget lugt, ammoniak og svovlbrinte. Der vil kun være ganske lidt emission af metan og kuldioxid, da gasvolumen tømmes kontrolleret, inden afmonteringen af dugen påbegyndes. Samlet set vurderes omfanget af emissioner i forbindelse med tømning af tanke at være uvæsentligt.

Formålet med åbning af en tank kan være flere, som service på mekanisk udstyr og oprensning af sand, men i langt de fleste tilfælde vil en nedlukning af en tank også medføre at tanken renses op. For at dette er muligt, pumpes den pumpbare biomasse videre i systemet, og derefter graves det bundfældede materiale ud af tanken med minilæsser. Føreren af minilæsseren benytter iltmaske, da der kan være svovlbrinte til stede i tanken, som kan være problematisk selv i meget små koncentrationer. Lugt og ammoniak vurderes at "dampe af" når tanken åbnes.

10.3.4 Resultatet af lugtberegning

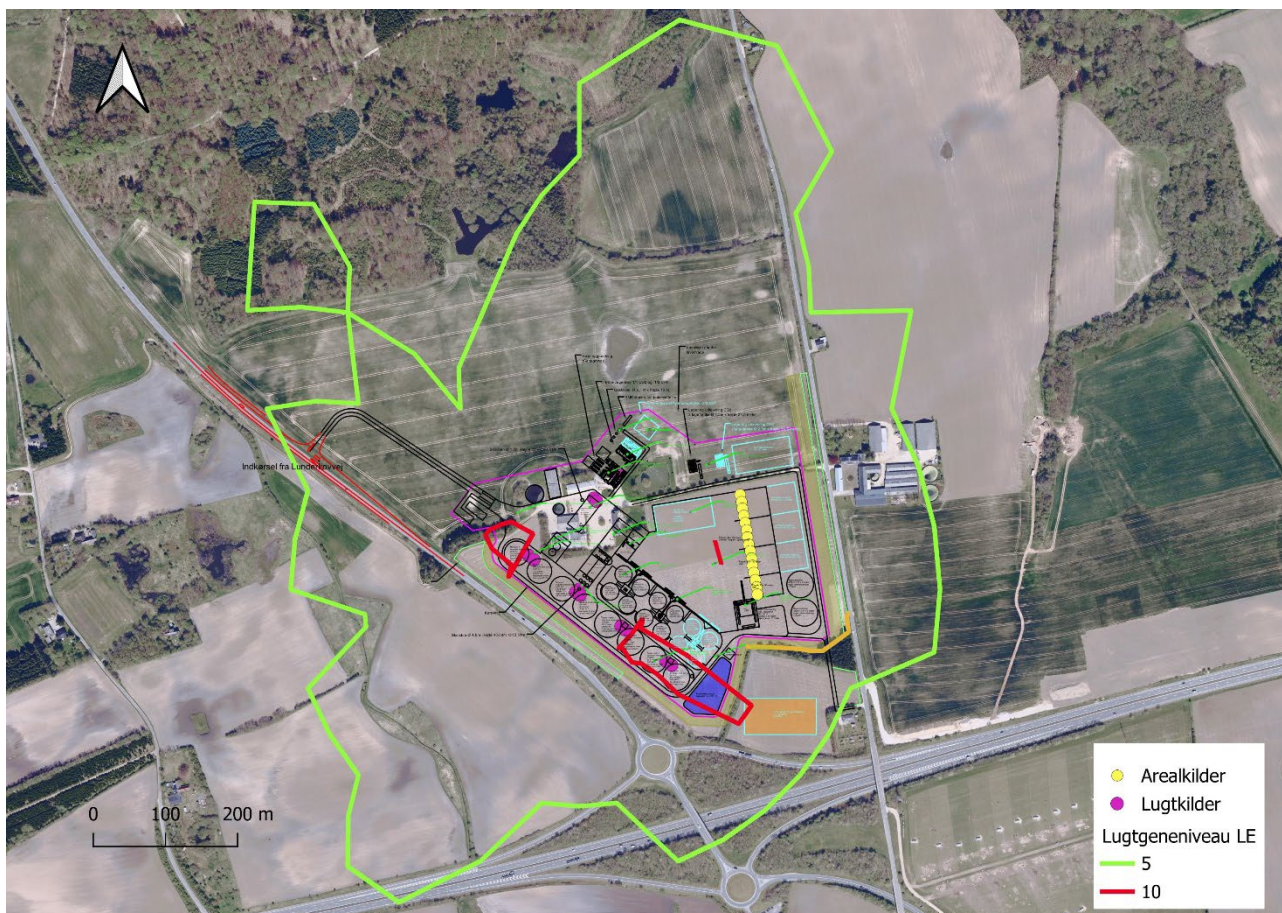
Der er foretaget lugtberegning for 3KNT Bioenergi ud fra nedenstående input, opgjort på hhv. punktkilder og arealkilder. Beregningerne er foretaget ved brug af 10-årige vejrddata.

Tabel 10-2 Punkt- og arealkilder på 3KNT Bioenergi.

Afkast punktkilde	Afkast højde (m)	Volumenflow (m ³ /h)	Lugtkoncentration (LE/m ³)	Lugtbidrag (LE/s)
Afkast lufttrens anlæg	40	75.000	2.000	325.000
Afkast kedel	20	15.000	500	16.250
Afkast biogaskedel	20	13.000	340	9.577
Afkast opgraderingsanlæg (offgas)	15	3.044	9.000	59.360
Blæser mellemrum E1	6	900	1.500	2.925
Blæser mellemrum E2	6	900	1.500	2.925
Blæser mellemrum F1	6	900	1.500	2.925
Blæser mellemrum F2	6	900	1.500	2.925
Blæser mellemrum S1	6	900	1.500	2.925
Blæser mellemrum S2	6	900	1.500	2.925
Blæser mellemrum S3	6	900	1.500	2.925
Blæser mellemrum S4	6	900	1.500	2.925
Areal kilde	L (m)	B (m)	H (m)	Lugtbidrag (LE/s)
Plansilo snitflade	120	1	4,5	9.072

Beregninger herpå, omregninger, kildedata mm. ses i bilag 3b, ligesom udskrift fra OML-programmet ligeledes ses her.

Nedenfor ses resultatet af beregningen omsat til en visuel præsentation sammenholdt med projektets placering og omgivelserne. På Figur 10-2 er markeret to kurver. Indenfor de røde kurver er der en lugtpåvirkning på 10 LE/m³ eller derover. Indenfor den grønne kurve er der en lugtpåvirkning på maksimalt 5 LE/m³. Udenfor den grønne kurve er der en lugtpåvirkning på mindre end 5 LE/m³. Lugtgrænseværdien for naboer i det åbne land er 10 LE/m³. Lugtgrænseværdierne fra Tabel 10-1 overholdes derfor med stor margin, beregnet under worst case tilstande.



Figur 10-2 Den visuelle præsentation af lugtpåvirkning omkring 3KNT Bioenergi.

Tabel 10-3 Beregnede lugtpåvirkning ved alle omkringliggende ejendomme

Nabo	Afstand (m)	Vinkel	Beregnet lugtpåvirkning (LE/m ³)	Lugtkrav (LE/m ³)
Egholtvej 12	890	140	3	10
Egholtvej 16	390	70	7	10
Egholtvej 18	460	50	7	10
Egholtvej 20	760	20	5	10
Holmsmindevej 1	860	250	3	10
Holmsmindevej 2	930	190	3	10
Holmsmindevej 3	690	260	4	10
Holmsmindevej 4	800	200	3	10
Holmsmindevej 5	750	280	4	10
Holmsmindevej 6	590	240	4	10
Holmsmindevej 8	520	260	4	10
Holmsmindevej 10	650	280	4	10
Holmsmindevej 12	730	290	4	10
Gjesingvej 35	910	190	3	10
Gjesingvej 37	790	180	3	10

I Tabel 10-3 ses den beregnede lugtpåvirkning ved alle omkringliggende ejendomme. Lugtkravet på 10 LE/m³ overholdes ved alle omkringliggende ejendomme. Den højeste lugtpåvirkning er 7 LE/m³ ved Egholtvej 16 og 18, hvor den må være 10 LE/m³. Lugtpåvirkningen vurderes derfor uvæsentlig.

10.4 Luftforurening

10.4.1 Anlægsfasen

I anlægsfasen vil der være såvel en forberedelse af området, som en reel anlægsfase. Støv vil derfor være en parameter, som kan forekomme.

Støv

Inden selve byggeriet skal området klargøres til byggeriet. Dette sker ved at eksisterende bygninger nedrives efter de anvisninger, der er givet med øje for flagermus.

Herefter vil der være en del hårdt bygningsmateriale, som skal nedknuses for at det kan genanvendes ved byggeriet, hvor det er muligt. Det kan derfor ikke udelukkes at der kan udføres arbejder, som giver anledning til støv påvirkninger.

Det kan ligeledes være muligt at der opstår støvpåvirkninger, i forbindelse med ind-/udkørsel ved selve byggeriet samt jordarbejdet. Dette afhænger meget af den årstid, hvor anlægsarbejdet foregår.

Uanset om der opstår støvudfordringer ved nedrivning, knusning eller ved jordarbejde / kørsel kan dette løses ved oversprinklinger for at fugte områder og/eller materiel. Oversprinklinger kan udføres efter behov.

Nedknusning af bygningsmateriale er af en forholdsvis kort varighed, mens støvpåvirkninger som følge af jordarbejde og kørsel til/fra byggeriet kan være en udfordring over en længere periode. Det er derfor vigtigt at der allerede fra projektets igangsætning er foretaget overvejelser om håndtering af støv på byggepladsen.

Øvrige emissioner

Emissioner fra diverse køretøjer på projektområdet vurderes ikke at bidrage med væsentlige emissionsbidrag, sammenlignet med bidrag fra den nærliggende motorvej.

10.4.2 Driftsfasen

Udover emissioner i form af lugt, vil der være andre mulige emissioner fra anlægget. Det handler om f.eks. ammoniak, svovldioxid, karbonmonooxid. Udledningen af disse mulige stoffer undersøges ved beregninger i OML-programmet.

På anlægget vil der være en kedel, som kan afbrænde afgassede fibre, alternativ flis. Som backup installeres en kedel til afbrænding af egenproduceret biogas. Kedlerne tænkes ikke at være i drift samtidigt. For at regne på worst case er de dog medtaget i emissionsberegningen ved samtidig drift. Alle kedler der monteres i Danmark, skal overholde de emissionskrav der er opgivet i "Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg" [14]. Kravene retter sig mod nitrogenoxider, svovldioxid og kulilte. Kravene fra ovennævnte bekendtgørelse bestemmer emissionerne fra anlæggets biogaskedel. For så vidt gælder kedel til afbrænding af fibre, alternativ flis, vil denne kedel reguleres efter Gennemførselsforordningen[17] og myndighed på en kedel af denne type er Fødevarestyrelsen i samarbejde med Vejen Kommune. Pga. afbrænding af biomasse i denne kedel er der krav til emission af støv/partikler. På anlægget kan der ligeledes være mulighed for mindre mængder ammoniak i afkast fra luftrensning. I Tabel 10-4 ses de emissioner fra anlæggets punktkilder, som er indregnet i OML emissionsberegningen for 3KNT Bioenergi.

Anlæggets tanke er alle gastætte, og der vil derfor som udgangspunkt ikke være udslip af metan fra tankene. For at sikre at der ikke sker udslip af metan, udarbejdes et egenkontrolprogram i hvilket der indgår regelmæssig kontrol af diverse samlinger, ventiler og lignende. Disse kontroller vil blive foretaget med gasdetektorer, som vil opfange eventuelle mindre utætheder.

Dette vil også sikre, at der ikke vil være utilsigtede emissioner af CO₂ og der vil heller ikke ske fordampning af ammoniak.

Input til og output fra OML-beregninger ses i Tabel 10-4. Beregningsforudsætninger og udskrift fra OML-programmet ses i Bilag 4a.

Tabel 10-4 Input til og output fra emissionsberegninger. ir = ikke relevant

Punktkilder Input værdier (mg/m ³)	NO _x (NO ₂)	CO	NH ₃	SO ₂	Støv
Luftreanseanlæg	ir	ir	3,44	ir	ir
Kedel	200	850	ir	50	10
Biogaskedel	105	450	ir	100	ir
B-værdier (mg/Nm ³)	NO _x	CO	NH ₃	SO ₂	Støv
Bværdier (mg/m ³)	0,125	1	0,3	0,25	0,08
B værdi (µg/m ³)	125	1000	300	250	80
Beregnete maks værdier	NO _x	CO	NH ₃	SO ₂	Støv
mg/m ³	0,05238	0,12813	0,0015	0,03856	0,00133
µg/m ³	52,38	128,13	1,5	38,56	1,33

B-værdien (bidragsværdi) er en grænseværdi for den enkelte virksomheds bidrag til luftforureningen i omgivelserne. Der er i B-værdi vejledningen[13] angivet de krav, som den samlede virksomhed skal overholde i forhold til ovennævnte parametre. B-værdi vejledningen stiller krav om at B-værdierne overholdes, hvor der opholder sig mennesker. I Tabel 10-5 ses de beregnede maksimalværdier fra anlægget, sammenholdt med B-værdierne. Den maksimale værdi overholder i alle tilfælde B-værdien, hvilket betyder at uanset afstand fra anlægget overholdes B-værdierne.

Tabel 10-5 Anlæggets beregnede emissionsværdier og B-værdier.

Parameter	B-værdi (mg/m ³)	Beregnet maksimum værdi (mg/m ³)
CO	1	0,13
NH ₃	0,3	0,0015
NO _x	0,125	0,052
SO ₂	0,250	0,039
Støv/partikler	0,08	0,00133

3KNT Bioenergi vil få en del trafik i tomgangskørsel, dog ikke af samme omfang som store vejkryds med holdende køretøjer. Et holdende køretøj vil udlede en mængde kulmonoxid, CO₂,

kvælstofilter og partikler, som dog ikke vil være større end kørende køretøjer. Det vurderes ikke at kørsel til/fra samt tomgangskørsel vil give anledning til væsentlig påvirkning af omgivelserne.

10.5 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til projekter i nærhed af dette, som kan resultere i en betragtelig kumulativ påvirkning med anlæggets emissioner. Der findes ikke miljøgodkendte landbrug i nærheden, som vil medføre behov for en kumulativ lugtberegning.

10.6 Nødvendige afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for yderligere afværgeforanstaltninger end de tiltag, der er taget i forbindelse med design og projektering af anlæggets lugthåndtering, hvor fokus har været at al lugtafgivelse, der stammer fra husdyrgødning opsamles og renses.

3KNT Bioenergi planlægger oprettelse af en nabogruppe, med det formål at kunne blive varslet i tilfælde af driftsproblemer, ved vedligeholdelsesarbejder med korte eller længerevarende lugtgener.

På det skitserede anlæg er de indarbejdede afværgeforanstaltninger følgende:

- Et centralt luftrens anlæg med fjernelse af lugt, ammoniak og svovlbrinte
- Lukkede bygninger med ventilation og luftrensning til såvel faste som flydende husdyrgødninger
- Afkast med støvfjernelse efter afbrænding af fiber, alternativ flis
- Et egenkontrolprogram

Brug af et aminopgraderingsanlæg med efterfølgende fangst af den frarensede CO₂, hvilket gør at hele gas strømmen renses for svovl.

10.7 Bygherres vurdering

Med baggrund i de gennemførte beregninger for emissioner, herunder for lugt, kulmonoxid, kvælstofilter, ammoniak og svovlbrinte er det fundet at de alle overholder de nationalt opstillede grænseværdier. For ved opstart og indkøring forventes perioder med lugt udover de beregnede maksimale lugtgrænseværdier. Der vil ved almindelig daglig drift være dage, hvor anlægget lugter meget. Denne lugt skal overholde lugtgrænseværdien.

Der er en række diffuse lugtkilder:

- nødvendige nød anlæg som biogasanlægget skal være udstyret med,

- transport til og på anlægget, der kan give en kortvarig lugtpåvirkning,
- spild på anlægget, som skal minimeres via anlæggets daglige drift og renholdelse og
- service på tankene, hvor dugen skal fjernes, være mulighed for lugtpåvirkning. Service vil foregå hvert femte til syvende år og med en forudgående procedure for hvordan tanken tømmes for gas, inden åbning.

10.7.1 Sammenfattende for bygherres vurdering

Emne	Vurdering	Bemærkninger
Lugt fra ikke diffuse kilder		Beregningen viser at anlægget med margin overholder lugtgrænseværdierne. Lugtpåvirkningen fra ikke-diffuse kilder vurderes derfor som uvæsentlig.
Lugt fra diffuse kilder		Der vil være diffuse lugtkilder på biogasanlægget, som i langt overvejende grad vil kunne håndteres via anlæggets runderings rutiner, gode procedurer og renholdelse af anlægget. Påvirkningen vurderes derfor som uvæsentlig.
Emissioner		Ifølge beregninger kan anlægget overholde grænseværdierne fra B-værdi vejledningen. Der er for langt hovedparten af emissionsparametrene stor margin til B-værdierne. Påvirkningen fra anlægget vurderes derfor som uvæsentlig.
Støv		<p>Anlægsfase</p> <p>Støv kan begrænses i anlægsfasen ved brug af udsprinkling af vand efter behov ved nedknusning af bygningsmateriale, ved jordarbejde samt ved kørsel ind/ud af projektområdet.</p> <p>Driftsfase</p> <p>Anlægget overholder B-værdien for støv.</p>

11 Natur og kvælstofdeposition

I dette kapitel redegøres for de naturværdier, som kendes i og omkring plan- og projektområdet, og projektets mulige effekter på internationale og nationale naturværdier vurderes.

11.1 Metode

Vurderingsgrundlaget baserer sig på data fra feltundersøgelser i projektområdet den 28.-29. juli 2023 og den 16. oktober 2023. I juli blev der eftersøgt flagermus i projektområdet ved hjælp af stationære flagermusdetektorer og visuel inspektion af træer og bygninger for egnede yngle- og rastesteder for flagermus, jf. bilag 9c. I oktober blev §3-beskyttede naturtyper og vandløb i projektområdet besigtiget og områdets potentiale for andre bilag IV-arter end flagermus blev vurderet.

Derudover er feltundersøgelserne suppleret med data fra Danmarks Miljøportal[19], Arter.dk [20], Dansk Ornitologisk Forenings artsdatabase (DOF-basen)[21] og Naturbasen[22] i de seneste ti år. Den tilgængelige viden om udbredelsen af truede og beskyttede arter i Danmark er desuden gennemgået. Herunder det generelle kendskab til bilag IV-arternes udbredelse i Danmark, samt relevante resultater fra det Nationale Overvågningsprogram for Vandmiljø og Natur (NOVANA) [23].

I forhold til kvælstofdeposition er biogasanlæggets lugtcentrum benyttet som udgangspunkt for al opmåling af afstande, idet det kan afsættes med koordinater og derfor altid lokaliseres præcist. Derudover er lugtcentrum placeret i anlæggets største afkast og dermed den største bidragsyder til emissioner. Placeringen af lugtcentrum ses på Figur 10-1.

Det antages, at hvis der ikke sker væsentlige påvirkninger på de naturtyper, der er i umiddelbar nærhed af projektområdet, vil det heller ikke gøre sig gældende for naturtyper på længere afstand fra projektområdet.

Biogas- og solcelleanlæggets etablering og deres påvirkning på natur vurderes ud fra kategorierne i Tabel 11-1.

Det vurderes at foreliggende viden og feltdata er tilstrækkeligt til vurdering af biogas- og solcelleanlæggets samt gasledningens konsekvenser for naturtyper og arter i området.

Tabel 11-1: Vurderingsparametre for naturforhold.

Påvirkning af naturforhold	Definition
Væsentligt	Påvirkningen har altoverskyggende konsekvens og/eller har en stor udbredelse
Markant	Påvirkningen er stor, og vil få betydelig konsekvens omkring anlægget og/eller har en stor udbredelse
Moderat	Nogen påvirkning og/eller nogen udbredelse
Underordnet	Påvirkningen er mindre og/eller har en lille udbredelse
Uvæsentligt/Ubetydeligt	Påvirkningen er lille eller ikke eksisterende og/eller har en lille udbredelse

11.2 Eksisterende forhold

I dette afsnit redegøres først for de eksisterende internationale naturbeskyttelsesinteresser (Natura 2000 og bilag IV-arter) og efterfølgende beskrives de nationale naturbeskyttelsesinteresser (§3-naturtyper og beskyttede vandløb) i området, samt Grønt Danmarkskort og relevante forekomster af øvrige dyre- og plantearter.

11.2.1 Natura 2000

Gennem EU er Danmark forpligtet til at opretholde en "gunstig bevaringsstatus" for de arter og naturtyper, som Natura 2000-områderne er udpeget for at beskytte.

I henhold til [24] anses en arts bevaringsstatus for "gunstig", når:

- Data vedrørende bestandsudviklingen af den pågældende art viser, at arten på langt sigt vil opretholde sig selv som en levedygtig bestanddel af dens naturlige levesteder.
- Artens naturlige udbredelsesområde hverken er i tilbagegang, eller der er sandsynlighed for, at det inden for en overskuelig fremtid vil blive mindsket.
- Der er og sandsynligvis fortsat vil være et tilstrækkeligt stort levested til på langt sigt at bevare dens bestande.

En naturtypes bevaringsstatus anses for "gunstig", når:

- Det naturlige udbredelsesområde og de arealer, det dækker inden for dette område, er stabile eller i udbredelse.
- Den særlige struktur og de særlige funktioner, der er nødvendige for dens opretholdelse på lang sigt, er til stede og sandsynligvis fortsat vil være det i en overskuelig fremtid.

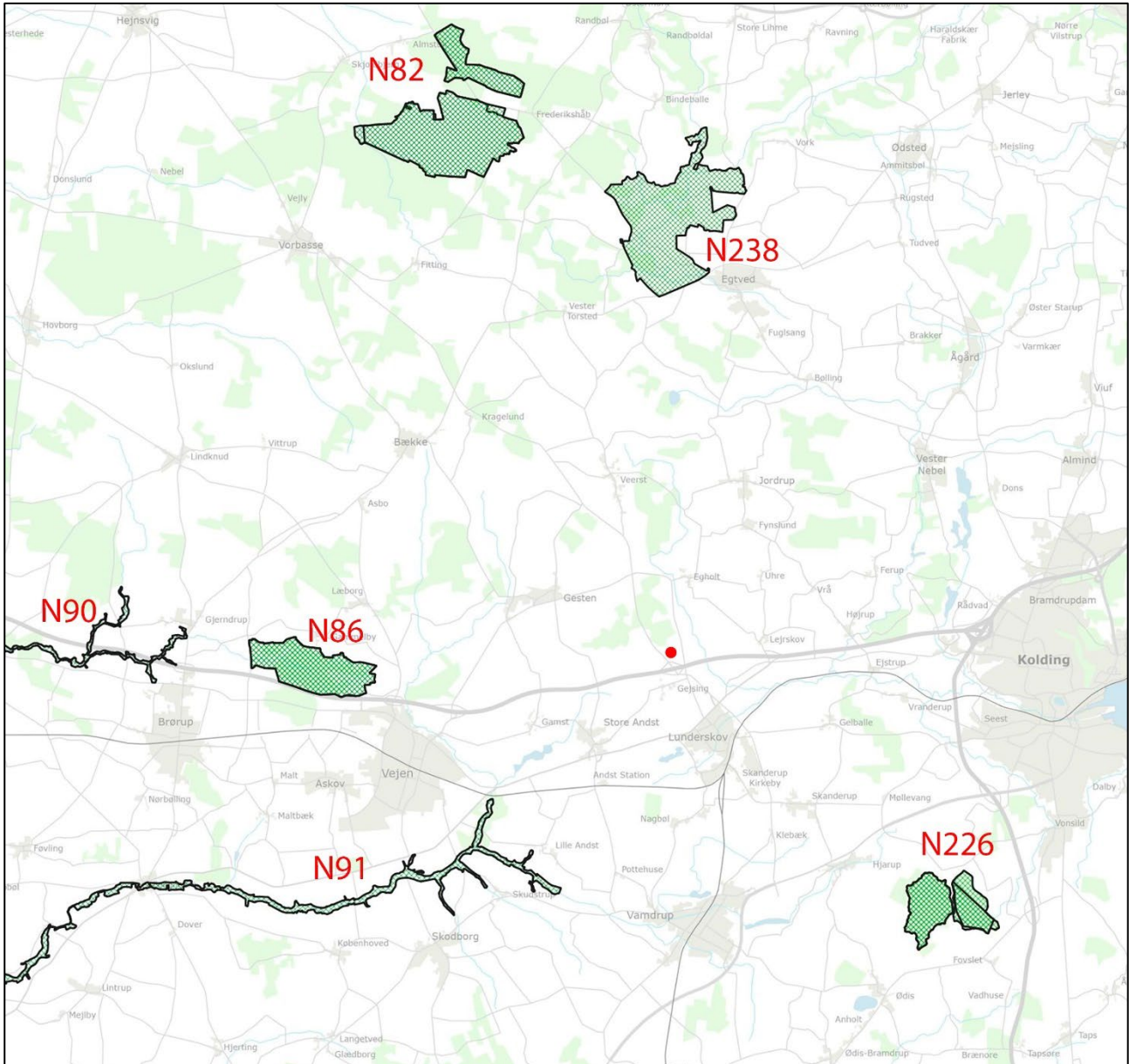
- Bevaringsstatus for de arter, der er karakteristiske for den pågældende naturtype, er gunstig jf. bevaringsstatus for arter (herover).

Projekter eller planer må ikke medføre en væsentlig negativ påvirkning af bevaringsstatus for arter og naturtyper på Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag.

De nærmest beliggende Natura 2000-områder er N91 "Kongeå" ca. 8 km sydvest for projektområdet, N86 "Vejen Mose" ca. 10 km vest for projektområdet, N226 "Svanemose" ca. 11 km sydøst for projektområdet, N238 "Egtved Ådal" ca. 12 km nord for projektområdet, N90 "Sneum Å og Holsted Å" ca. 16 km vest for projektområdet og N82 "Randbøl Hede og klitter i Frederikshåb Plantage" ca. 17 km nord for projektområdet, jf. Figur 11-1: Placeringen af projektområdet (rød cirkel) i forhold til nærliggende Natura 2000-områder (grøn skravering): N82 "Randbøl Hede og klitter i Frederikshåb Plantage", N86 "Vejen Mose", N90 "Sneum Å og Holsted Å", N91 "Kongeå", N226 "Svanemose" og N238 "Egtved Ådal". Figur 11-1. De seks Natura 2000-områder indenfor 20 km af projektområdet består af både habitatområder og fuglebeskyttelsesområder, jf. Tabel 11-2, og udpegningsgrundlagene for disse habitat- og fuglebeskyttelsesområderne fremgår af Bilag 9a.

Tabel 11-2: Natura 2000-områderne N82, N86, N90, N91, N226 og N238 udgøres af følgende habitatområder (H) og fuglebeskyttelsesområder (F).

Område	Består af
N82	H71 "Randbøl Hede og klitter i Frederikshåb Plantage" F46 "Randbøl Hede"
N86	H75 "Vejen Mose" F54 "Vejen Mose"
N90	H79 "Sneum Å og Holsted Å"
N91	H80 "Kongeå"
N226	H250 "Svanemose"
N238	H238 "Egtved Ådal"



Figur 11-1: Placeringen af projektområdet (rød cirkel) i forhold til nærliggende Natura 2000-områder (grøn skravering): N82 "Randbøl Hede og klitter i Frederikshåb Plantage", N86 "Vejen Mose", N90 "Sneum Å og Holsted Å", N91 "Kongeå", N226 "Svanemose" og N238 "Egtved Ådal".

11.2.2 Bilag IV-arter

Af Habitatdirektivet fremgår, at EU-medlemslandene skal indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter omfattet af Habitatdirektivets artikel 12 og bilag IV, uanset om disse forekommer inden for eller uden for et Natura 2000-område [25].

Habitatdirektivets artsbeskyttelse omfatter derfor en generel beskyttelse af yngle- og rasteområder for alle arter opført på direktivets bilag IV overalt, hvor de pågældende arter lever naturligt. Beskyttelsen indebærer, at planer og projekter ikke må føre til ødelæggelse eller

beskadigelse af bilag IV-arters yngle- og rasteområder, som medfører negative effekter på områdets økologiske funktionalitet.

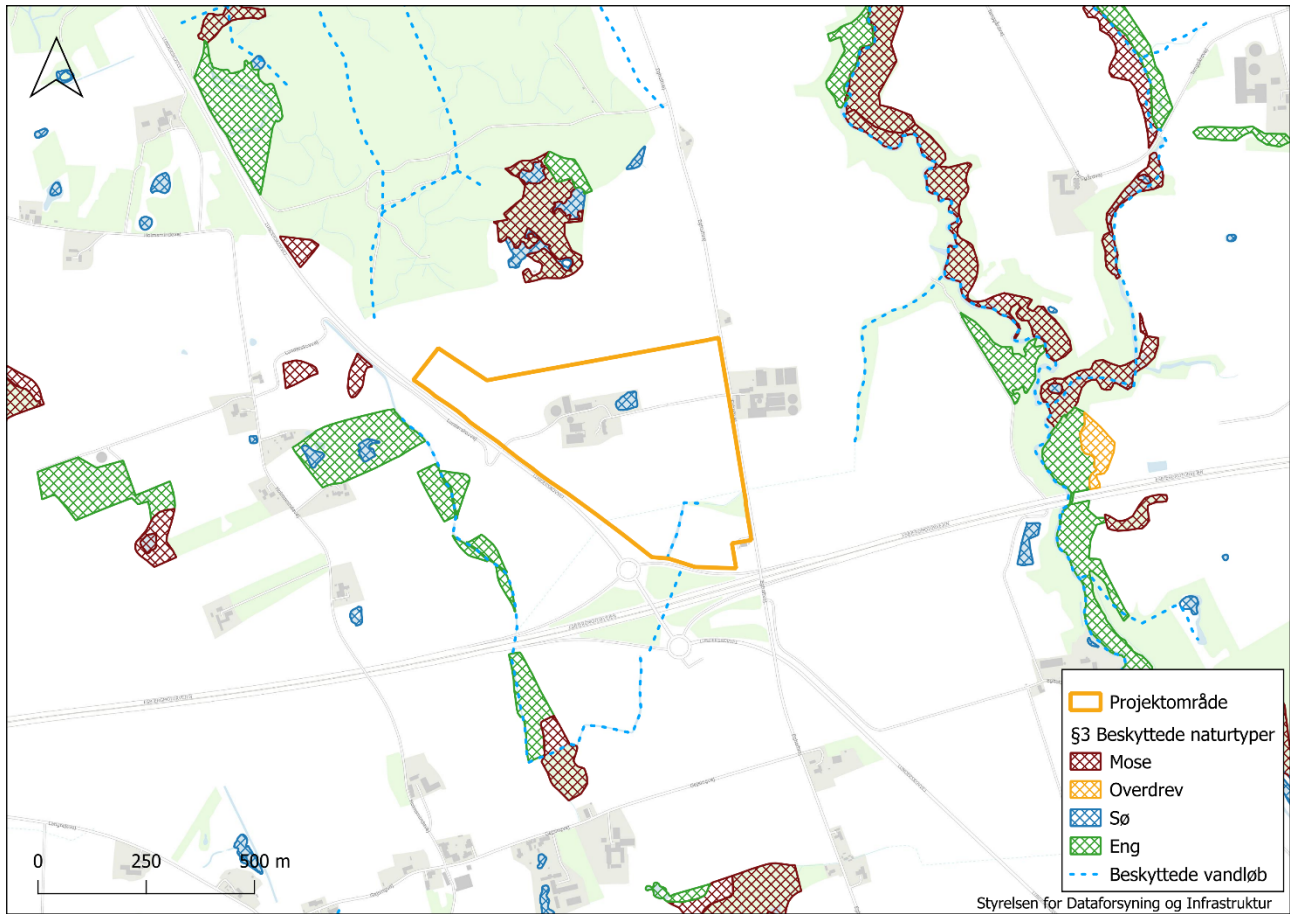
Alle danske flagermusarter er på bilag IV, og i løbet af flagermusundersøgelsen i juli 2023 blev der registreret ti arter i projektområdet (brunflagermus, damflagermus, dværgflagermus, frynseflagermus, langøret flagermus, pipistrelflagermus, skimmelflagermus, sydflagermus, troldflagermus og vandflagermus). Udover flagermus, blev der ikke fundet andre bilag IV-arter i projektområdet under feltundersøgelserne i juli og oktober 2023. Dette udelukker ikke, at der kan forekomme bilag IV-arter i området, og derfor er alle danske bilag IV-arters kendte forekomster i og nær projektområdet gennemgået i Bilag 9b.

Udover flagermus er bilag IV-arterne birkemus, odder, stor vandsalamander, løgfrø og spidssnudet frø registreret indenfor en afstand af fire kilometer fra projektområdet (se Bilag 9b).

11.2.3 § 3-naturtyper og beskyttede vandløb

I 1972 besluttede Folketinget at beskytte en række naturtyper, som de seneste 50 år var gået kraftigt tilbage i antal og areal i det danske landskab. I 1992 blev disse bestemmelser udvidet til den såkaldte Naturbeskyttelseslov, som blandt andet indeholder bestemmelser om beskyttelse af forskellige naturtyper. Følgende naturtyper er således beskyttet af naturbeskyttelseslovens §3: Søer, moser, ferske enge, strandenge, heder, overdrev og vandløb. Disse naturtyper er beskyttede overalt, hvor de forekommer i Danmark, hvis de opfylder kravene om størrelse og naturindhold i henhold til Naturbeskyttelsesloven.

Der ligger en §3-beskyttet sø og et beskyttet vandløb i selve projektområdet, og vest for projektområdet ligger der flere §3-enge langs et beskyttet vandløb, mens der øst for projektområdet også ligger et beskyttet vandløb, jf. Figur 11-2.



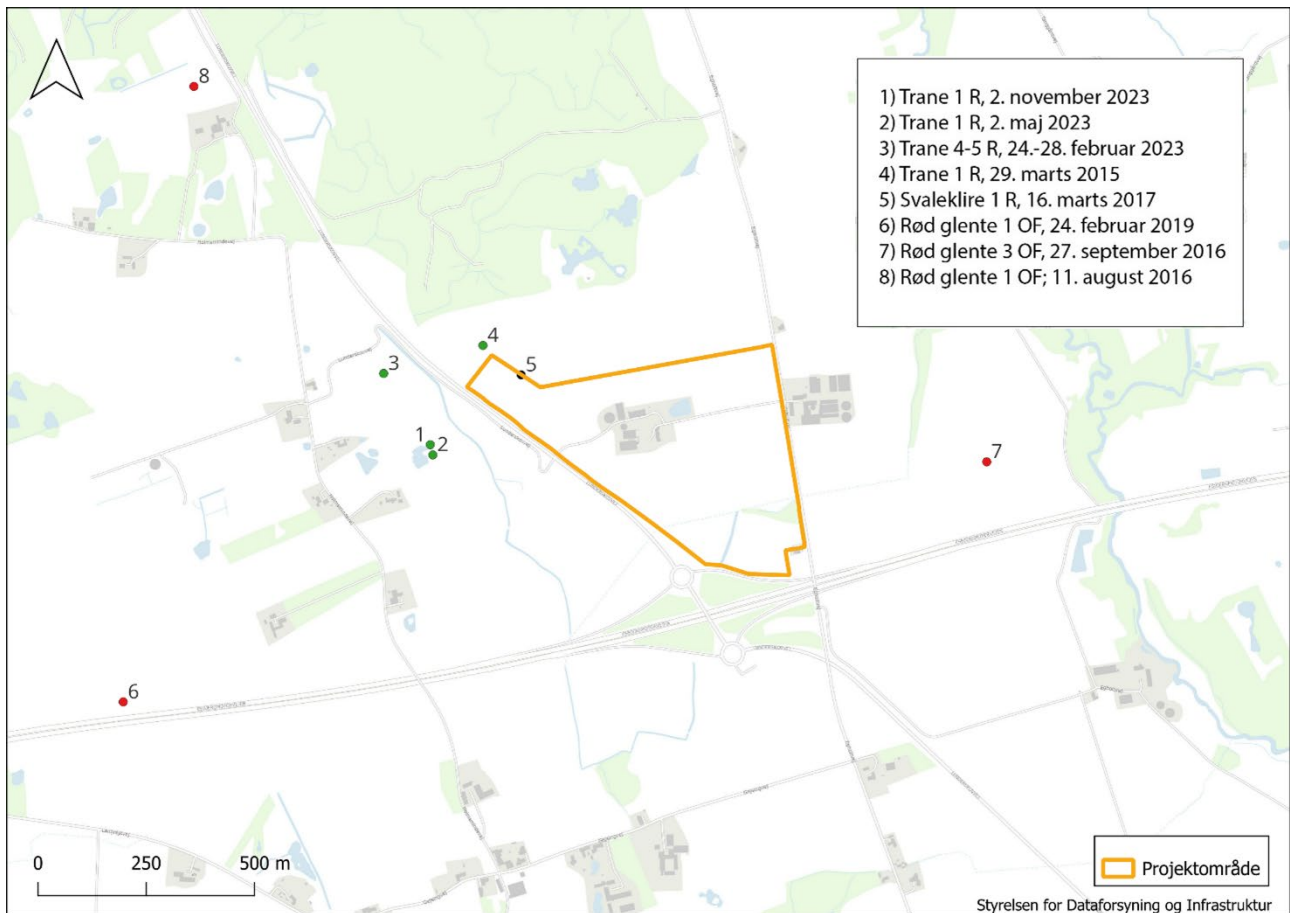
Figur 11-2: Forekomsten af §3-beskyttede naturtyper og beskyttede vandløb i og omkring projektområdet.

11.2.4 Fugle og pattedyr

I projektområdet blev der under feltbesøgene i juli og oktober 2023 registreret almindelige skov- og agerlandsfugle, som ringdue, sanglærke, hvid vipstjert, rødhals, solsort, musvit, bogfinke og gulspurv. Der blev ikke observeret sjældne eller truede ynglefugle eller rastende svaner og gæs på markerne i projektområdet.

I DOFbasen er der ingen registreringer af sjældne ynglefugle eller rastende svaner og gæs i og omkring projektområdet i perioden 2013-2023. Derimod er der fire registreringer af traner, én af svaleklire og tre registreringer af rød glente nær projektområdet i DOFbasen i denne periode, jf. Figur 11-3.

Udover flagermus, blev der ikke registreret andre pattedyr i løbet af de to feltbesøg i juli og oktober 2023, men der forventes at være regelmæssige forekomster af almindelige pattedyrarter som rådyr, hare, husmår, ræv, grævling og diverse muse arter i projektområdet.



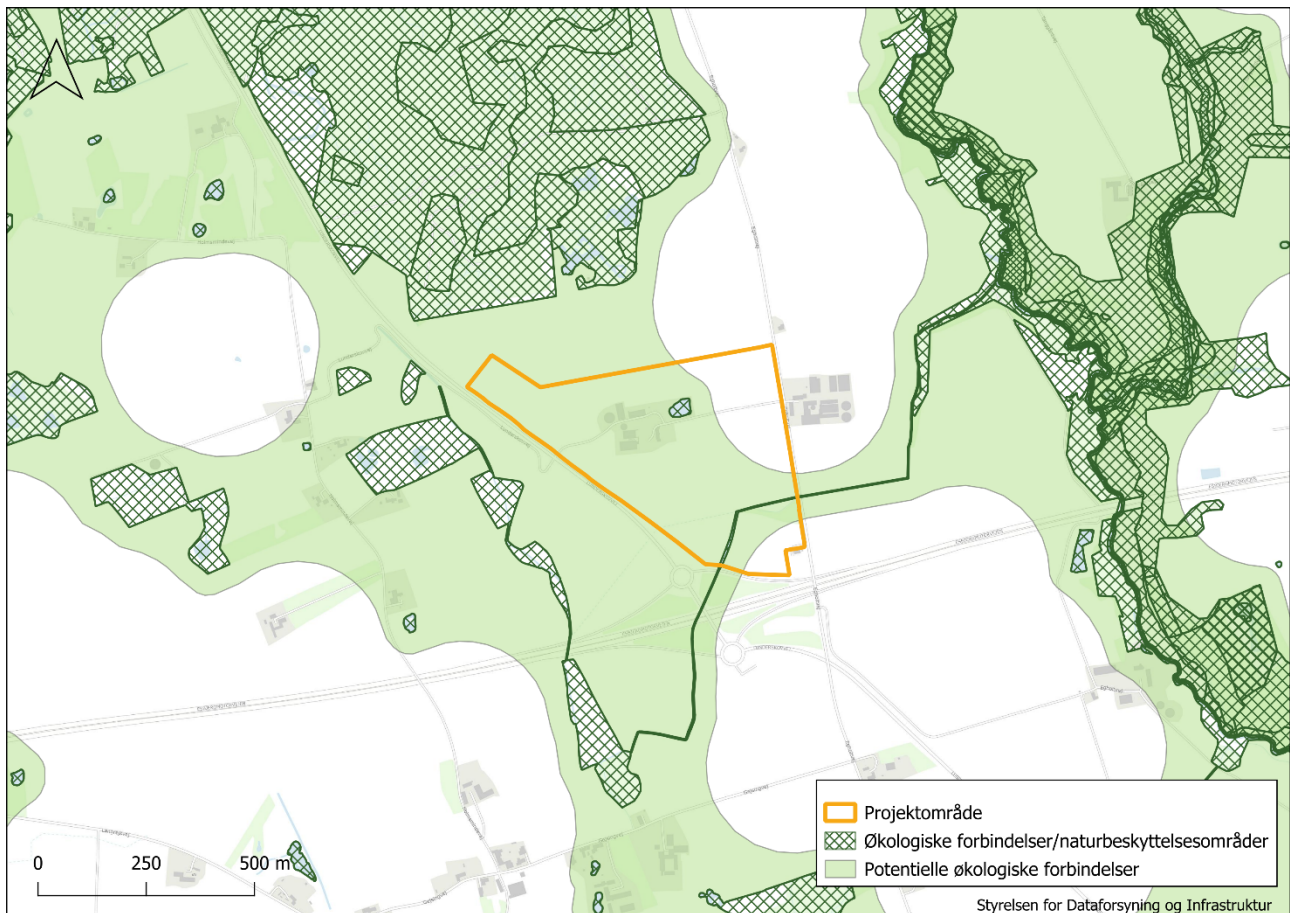
Figur 11-3: Observationer af trane (grøn), svaleklire (sort) og rød glente (rød) fra DOFbasen, som er georefererede i og nær projektområdet (orange afgrænsning) i perioden 2013-2023, hvor fuglenes adfærd er angivet som rastende/fouragerende (R) og overflyvende/ fouragerende (OF).

11.2.5 Grønt Danmarkskort

Grønt Danmarkskort er udpeget for at skabe sammenhæng mellem Danmarks naturarealer. Der er ved udpegningen dels lagt vægt på eksisterende værdifuld natur og områder med høj biodiversitet (HNV-kortet), og dels lagt vægt på at skabe sammenhæng mellem, eller udvide, vigtige naturarealer. Yderligere er flere af områderne for eksempel lavbundsområderne medtaget, således eventuelle klimaformål også kan rummes inden for udpegningen.

De økologiske forbindelser og de potentielle økologiske forbindelser, samt eksisterende naturområder (herunder Natura 2000-områderne) og potentielle naturområder indgår i udpegningen af Grønt Danmarkskort.

Det meste af projektområdet er udpeget som økologisk forbindelse, og derudover er søen i projektområdet udpeget som naturbeskyttelsesområde, jf. Figur 11-4.

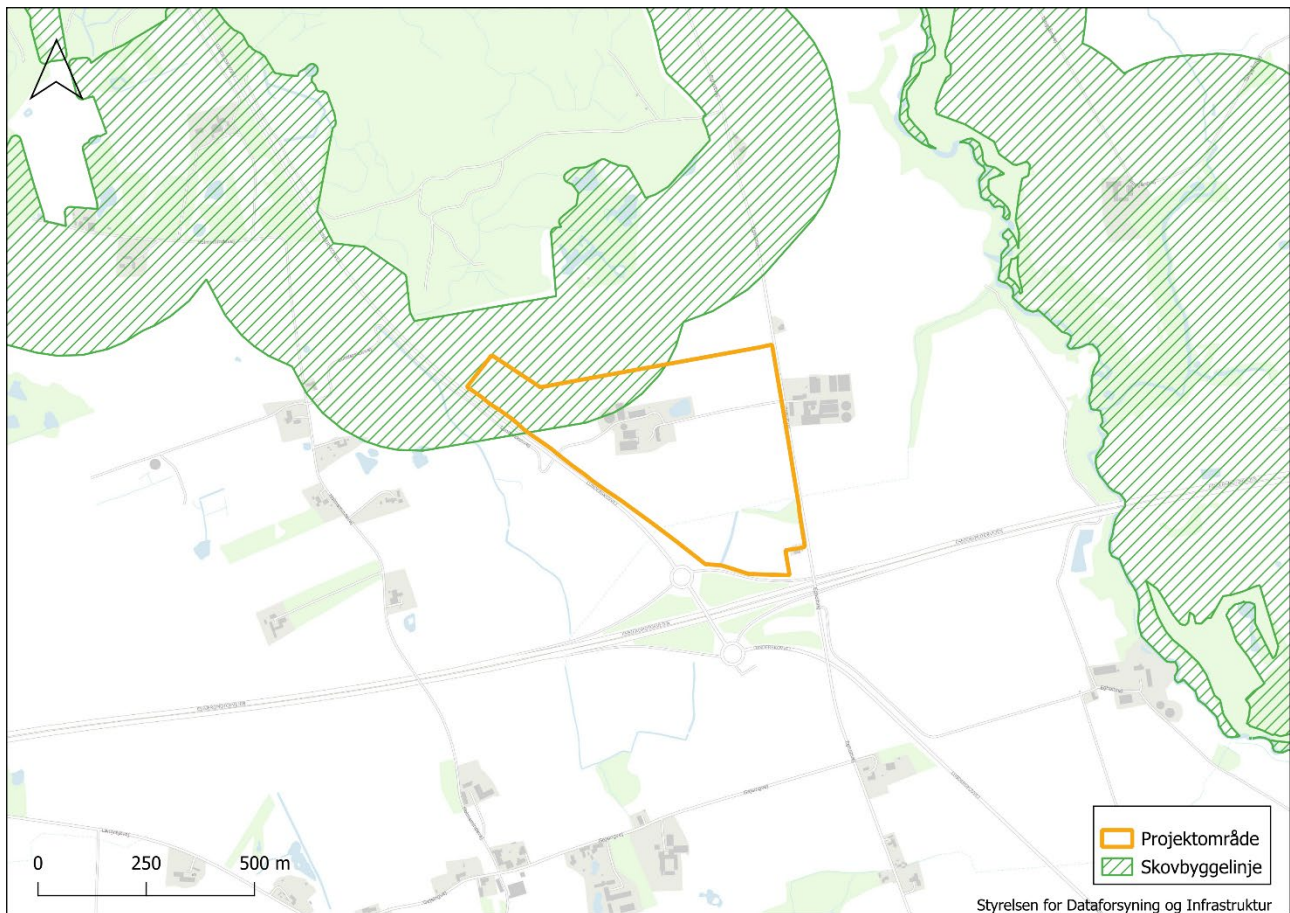


Figur 11-4 Økologiske forbindelser/naturbeskyttelsesområder og potentielle økologiske forbindelser i og omkring projektområdet.

11.2.6 Øvrige naturbeskyttelsesinteresser og udpegninger

Skovbyggelinjer forløber i en afstand af 300 meter fra skoven, og er gældende for private skove med et sammenhængende areal på mindst 20 ha samt for alle offentlige skove, jf. naturbeskyttelseslovens § 17. Skovbyggelinjen skal sikre det frie udsyn til skoven og skovbrynet, samt bevare skovbrynet som værdifuldt levested for planter og dyr. Skovbyggelinjen for skoven nord for projektområdet overlapper med den nordligste del af projektområdet, jf. Figur 11-5.

Der er ikke andre udpegninger eller naturbeskyttelsesinteresser i projektområdet end de ovenfor nævnte.



Figur 11-5: Skovbyggelinjer i og omkring projektområdet.

11.3 Vurdering af biogasanlæggets påvirkning

I de nedenstående underafsnit vurderes biogas- og solcelleanlæggets påvirkning af naturen i projektområdet i anlægs- og driftsfasen, ved realiseringen af projektet.

11.3.1 Projektet og kvælstofdeposition

Som beskrevet i kapitel 4 vil solcelleanlægget ikke blive indhegnet, og at vegetationen på arealet i og omkring solcelleanlægget vil blive slået to gange om året, og den afslåede vegetation fjernes. Herved fjernes der regelmæssigt næringsstoffer fra arealet, og ved fri succession vil der gradvist blive etableret en naturlig græs- og urtevegetation på arealet til fordel for dyr og planter. Udover naturarealet omkring solcellearealet og beplantningen rundt om biogasanlægget, vil der også blive bevaret et fugtigt naturområde på marken nordøst for S3-søen i projektområdet, jf. Figur 11-6. Dette fugtige naturområde skal tjene som levested og ledelinje for padder og andre dyr, der måtte yngle i søen.



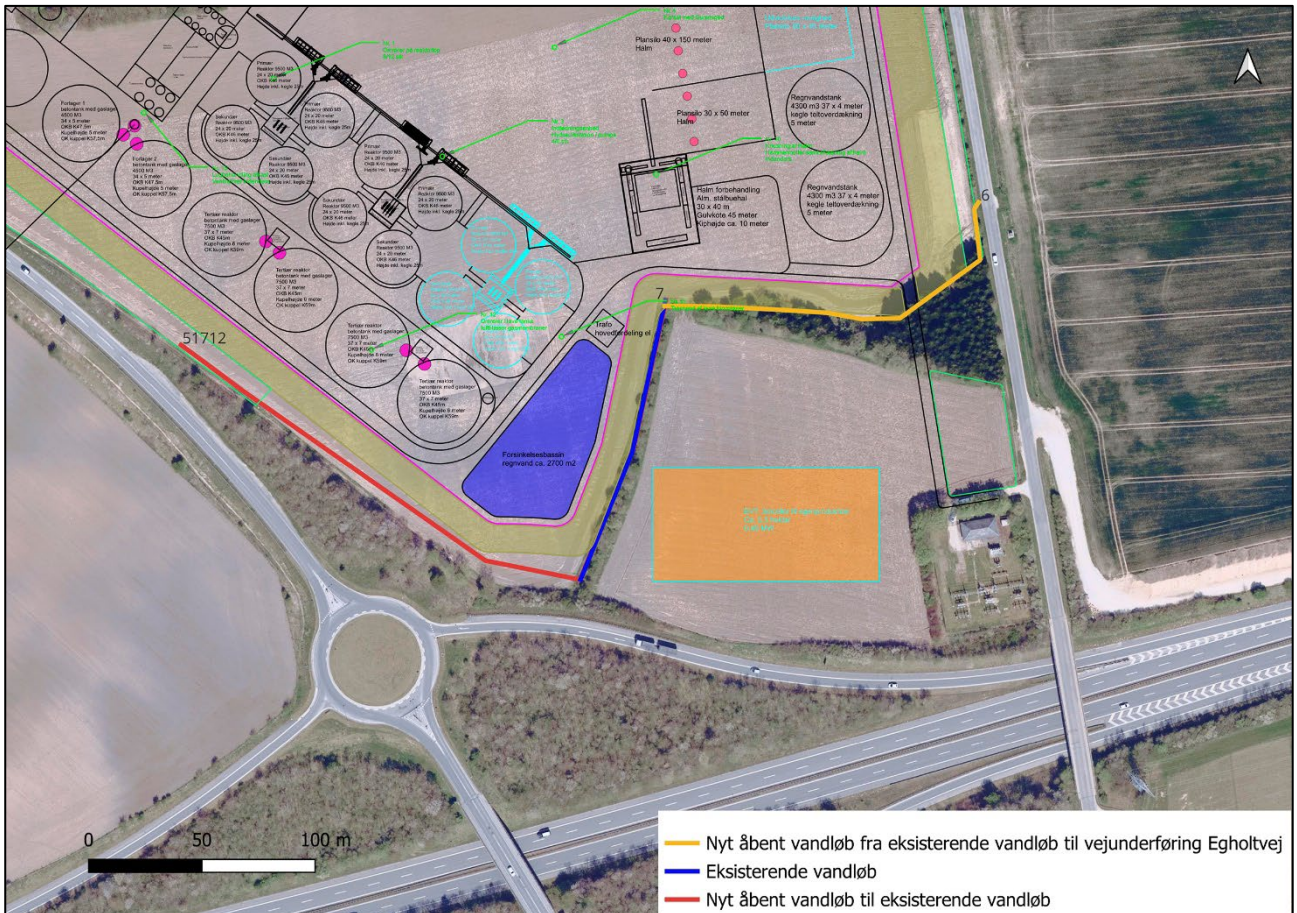
Figur 11-6: I anlægsfasen vil der blive etableret ny natur i projektområdet i form af beplantningsbælter med hjemmehørende træer og buske rundt om biogasanlægget (grønne skraveringer), et fugtigt areal på marken nordøst for §3-søen (orange areal) og marken rundt om.

I både anlægs- og driftsfasen vil der blive holdt en respektafstand på 10 meter til §3-søen i projektområdet, jf. Figur 11-2.



Figur 11-7: Marken nordøst for 53-søen vil blive udlagt som fugtigt naturareal til gavn for blandt andet padder.

Det beskyttede vandløb i den sydøstlige del af projektområdet, jf. Figur 11-2, vil blive oprenset i løbet af anlægsfasen, og to tilstødende vandløb, som nu er rørlagte, vil blive fritlagt, jf. Figur 11-8. Det beskyttede vandløb er i dag en mindre isoleret del af et tidligere vandløb på stedet fra før Motorvej E20's etablering. Vandløbet blev på daværende tidspunkt omlagt og rørlagt. I forbindelse med projektet frilægges en del af vandløbet igen og føres tilbage igen til det beskyttede vandløb. Oprensningen udføres for at afpasse vandafledningen med det nu rørlagte vandløb.



Figur 11-8: De to rørlagte vandløb, som fritlægges i anlægsfasen.

Ved slutningen af etableringen vil der igangsættes opbevaring af større mængder af biomasse på anlægget. Indsamlingen af biomasse igangsættes nogen tid før anlægget idriftsættes, da anlægget er afhængigt af landbrugsbiomasse, som har et specifikt høsttidspunkt. Disse biomasse, som hovedsageligt er markafgrøder, opbevares i de dertil indrettede faciliteter, som f.eks. plansiloen. Ved ilægning af faste biomasse er plansiloen underlagt vilkår i forhold til fald mod afløb, opsamling af urent overfladevand samt sikring af området mod udløb af væske.

I driftsfasen vil der ske deposition af kvælstof fra biogasanlægget til omkringliggende naturområder, samt være risiko udslip af ensilagesaft, gylle eller urent regnvand.

Kvælstofdepositionen beregnes med input fra anlæggets væsentligste kvælstofkilder, som er afkastet fra luftrenseanlæg, biokedel og biogaskedel (se Bilag 4b). NO_x udledes fra afkast på biokedel samt biogaskedel og NH₃ fra afkast på luftrenseanlæg. Disse udledninger omregnes til mgN, så de kan summeres efter OML-beregning, jf. Tabel 11-3.

Tabel 11-3: Kvælstofkilder fra biogasanlægget.

Punktkilde	NO ₂ -N (mg/m ³)	NH ₃ -N i afkastluften (mg/m ³)	N i afkastluften (mg/m ³)
Luftreanseanlæg		4,18	3,44
Biokedel	300		91,30
Biogaskedel	105		31,96

11.3.2 Natura 2000-væsentlighedsvurdering

Samlet er det vurderet, at projektet ikke kan medføre væsentlig påvirkning af Natura 2000-områder, da biogasanlægget ligger relativt langt fra de nærmeste Natura 2000-områder. Der foretages derfor ikke en Natura 2000-konsekvensvurdering af projektet, jf. Habitatbekendtgørelsens §6, stk. 2. Den forventede påvirkning af Natura 2000-områder, som denne vurdering beror på, fremgår af det følgende.

Inden for en radius af 20 km fra projektområdet ligger der seks Natura 2000-områder (N82, N86, N90, N91, N226 og N238; jf. Figur 11-1. Projektet må derfor ikke forhindre opretholdelse af "gunstig bevaringsstatus" for de arter og naturtyper, som disse områder er udpeget for at beskytte (se Bilag 9a).

Arterne stor kærguldsmed, havlampret, bæklampret, flodlampret, laks, snæbel og odder er på udpegningsgrundlaget for habitatområderne i de seks nærliggende Natura 2000-områder (se Bilag 9a).

Stor kærguldsmed, som yngler i stillestående og næringsfattige søer eller vandhuller i skove, lever ikke i eller nær projektområdet (se Bilag 9b). Bæklampret er registreret i Tanggård Bæk ca. 1,2 km øst for projektområdet [26], mens havlampret, flodlampret, laks og snæbel ikke er kendt fra vandløb nær projektområdet [20], [22], [25], [26]. Odder er registreret ved en sø nær Gejsing ca. 1,6 km sydvest for projektområdet [22], og kan således potentielt forekomme vandrende i projektområdet.

De to nærliggende fuglebeskyttelsesområder F46 og F54 er udpeget for ynglefuglearterne hedelærke, natravn, rødrygget tornskade, tinksmed og trane, og disse arters foretrukne ynglehabitat fremgår af Tabel 11-4.

Tabel 11-4: Det foretrukne ynglehabitat for ynglefuglene på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F46 "Randbøl Hede" og F45 "Vejen Mose" i henhold til [27].

Art	Ynglehabitat
Hedelærke	Åbne klitheder, heder og større rydninger i nåleplantager på sandjord.
Natravn	Nåleskov på tør og sandet bund.
Rødrygget tornskade	Lysåbne, insektrige lokaliteter med spredte buske, krat eller levende hegn
Tinksmed	Åbne hedemoser samt ved småsøer og kær i hedeområder
Trane	Åbne og uforstyrrede, næringsfattige hedemoser og mindre skovmoser.

Ingen af de fem arters foretrukne ynglehabitater findes i projektområdet, og arterne forventes derfor ikke som ynglefugle i området, hvor biogasanlægget planlægges etableret. Den eneste af de fem udpegede fuglearter, som er registreret nær projektområdet, er trane, jf. Figur 11-3.

Af de udpegede arter og fugle for de nærliggende Natura 2000-områder, er det således kun bæklampret, odder og trane, som potentielt kan blive påvirket af projektet, hvilket beskrives herunder.

Anlægsfasen

Ingen af naturtyperne på udpegningsgrundlagene for de nærliggende habitatområder findes i projektområdet, hvor biogas- og solcelleanlægget planlægges opstillet. Anlæggelsen af de to anlæg kræver ikke betydelige grundvandssænkninger eller andre store miljøpåvirkninger, som vil kunne påvirke naturtyper uden for projektområdet. Naturtyperne på udpegningsgrundlagene for Natur2000-områderne N82, N86, N90, N91, N226 og N238 vil derfor ikke blive påvirket af projektets anlægsfase.

Arter

Anlægsfasen kræver, som nævnt, ikke betydelige grundvandssænkninger eller andre store miljøpåvirkninger, som vil kunne påvirke Tanggård Bæk eller andre levesteder for bæklampret uden for projektområdet. Anlægsfasen vurderes derfor ikke at få væsentlige negative effekter for bæklampret.

Der er ingen større vandsystemer inden for projektområdet, som kan huse en bestand af odder, og arten følger primært vandsystemer under deres spredning i landskabet. Sandsynligheden

for at der vandrer enkelte individer af odder igennem projektområdet under anlægsfasen, vurderes derfor at være meget lille. Desuden er odder hovedsagelig nataktiv, og anlægsarbejdet forventes overvejende at blive udført i dagtimerne. Anlægsfasen vurderes derfor ikke at få væsentlige negative effekter for odder.

Fugle

Der er kun enkelte registreringer af rastende traner nær projektområdet de seneste ti år i DOFbasen, jf. Figur 11-3. Trane raster således ikke regelmæssigt i store antal på markerne i og omkring projektområdet. Støj og andre forstyrrelser fra arbejdet i anlægsfasen vurderes derfor ikke at påvirke lokale ynglebestande af trane væsentligt.

Driftsfasen

Naturtyper

Kvælstoffølsomme naturtyper på udpegningsgrundlaget for de nærliggende habitatområder kan potentielt blive påvirket af kvælstofdeposition fra biogasanlægget. De nærmest beliggende habitatområder er H80 "Kongeå" ca. 8 km mod sydvest, H75 "Vejen Mose" ca. 10 km mod vest og H250 "Svanemose" ca. 11 km mod sydøst. Den estimerede kvælstofbelastning fra biogasanlægget i de tre nærliggende habitatområder vil være: 0,003 kg N/ha/år for H80, 0,004 kg N/ha/år for H75 og 0,002 kg N/ha/år for H250 (se Bilag 4b). En kvælstofdeposition af denne størrelsesorden vurderes at være ubetydelig i forhold til tålegrænsen for de udpegede naturtyper på 5-25 kg N/ha/år [28] og en baggrundsbelastning på 15,8-21,3 kg N/ha/år [29]. Driften af solcelleanlægget vil heller ikke påvirke de udpegede naturtyper, da vedligeholdelse af solcelleanlægget og øvrige aktiviteter i driftsfasen ikke vil påvirke naturtyper uden for projektområdet. Projektets driftsfasen vil derfor ikke påvirke naturtyper på udpegningsgrundlaget i de nærliggende habitatområder.

Arter

De nærmeste registreringer af bæklampret og odder er, som nævnt, henholdsvis i Tanggård Bæk og ved en sø i Gejsing. Ud fra aflæsning i OML-udskriften i Bilag 4b er det estimeret, at biogasanlægget vil give en kvælstofdeposition på 0,032 kg N/ha/år ved Tanggård Bæk (afstand ca. 1500 meter og vinkel 60°) og 0,01 kg N/ha/år ved Gjesing (afstand ca. 1500 meter og vinkel 210°). Både vandløbet og søen, hvor der lever henholdsvis bæklampret og odder, ligger i intensivt drevet agerland, hvor der er en baggrundsbelastning på 15,8-21,3 kg N/ha/år [29]. Kvælstofdeposition fra biogasanlægget vurderes derfor ikke at påvirke levestederne for de to udpegningsarter væsentligt, da naturtyperne i agerlandet er kvælstofrige, og forventes at modtage det største kvælstofbidrag fra landbrugsdrift i området, som grundvand eller overfladenær afstrømning.

Bæklampret lever hele sin livscyklus i vandløbet, og vil derfor ikke være i fare for at blive trafikdræbt eller forstyrret af lastbiltrafikken til og fra biogasanlægget i driftsfasen. Odder lever primært ved større vandløb og søer, og der er meget få observationer af odder i nærheden af vejene, hvorpå lastbilerne til og fra vil køre [20], [22]. Derudover vandrer odder hovedsageligt i døgnets mørke timer, mens anlæggets trafik primært vil foregå i dagtimerne. Risikoen for trafikdrab af odder vurderes derfor at være meget lille i driftsfasen.

Solcelleanlægget i drift medfører ikke aktiviteter, som kan påvirke hverken bæklampret eller odder væsentligt.

Fugle

Det nærmeste fuglebeskyttelsesområde F54 "Vejen Mose" er identisk med habitatområde H75 og ligger ca. 10 km vest for projektområdet. Den estimerede kvælstofbelastning fra biogasanlægget på 0,004 kg N/ha/år i dette område vurderes, som nævnt ovenfor, ikke at påvirke naturtyperne i habitatområdet. Ynglehabitatet for trane, som er den eneste, udpegede ynglefugle i F54 (se Bilag 9a), vurderes derfor ikke at blive påvirket væsentligt af kvælstofdeposition fra biogasanlægget i driftsfasen. Habitaterne for ynglefuglene på udpegningsgrundlaget for F46 "Randbøl Hede" vil heller ikke blive påvirket væsentligt af kvælstofdeposition fra biogasanlægget, da dette fuglebeskyttelsesområde ligger endnu længere væk end F54, jf. Figur 11-1.

Ingen af ynglefuglene på udpegningsgrundlaget for de to nærliggende fuglebeskyttelsesområder yngler i projektområdet, og heller ingen af arterne raster i store antal i området. Lastbiltrafikken til og fra biogasanlægget i driftsfasen vurderes derfor ikke at medføre risiko for trafikdrab af fuglearter på udpegningsgrundlaget for nærliggende Natura 2000-områder.

Solcelleanlægget i drift medfører ikke aktiviteter, som kan påvirke ynglefuglene på udpegningsgrundlaget væsentligt.

Det vurderes samlet, at projektet ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af arter og naturtyper på nærliggende Natura 2000-områders udpegningsgrundlag, samt deres bevaringsstatus, i hverken anlægs- eller driftsfasen.

11.3.3 Bilag IV-arter

Flagermus, birkemus, odder, stor vandsalamander, løgfrø og spidssnudet frø er, som nævnt, de eneste bilag IV-arter, som kan forekomme i eller nær projektområdet.

Birkemus lever i ferske enge, strandenge, overdrev, ekstensivt dyrkede marker, heder, moser, vældområder, fjordskrænter, plantager og skove, og der vurderes derfor ikke at være levesteder for arten i projektområdet, som udgøres af intensivt dyrket agerland. Den nærmeste registrering af birkemus er fra omkring Hesselvad ca. 2 km sydøst for projektområdet [30]. Veje og større stier krydses sjældent af birkemus [25]. Motorvej E20, som går mellem projektområdet og birkemusens levested ved Hesselvad, vurderes derfor at være en væsentligt begrænsende barriere for spredningen af birkemus ind i projektområdet sydfra. Birkemus forventes derfor ikke at forekomme i projektområdet.

Påvirkning af odder er behandlet ovenfor under påvirkning af udpegningsgrundlaget for nærliggende habitatområder. I det følgende vurderes derfor udelukkende påvirkninger af flagermus og bilag IV-padderne stor vandsalamander, løgfrø og spidssnudet frø.

Anlægsfasen

Flagermus

Feltundersøgelsen af flagermusforekomsterne i projektområdet viste, at der var potentielle levesteder for flagermus flere steder i træer i beplantning ved driftsbygningerne, ved søen og i træer ved kastanjealléen, jf. bilag 9c. Ingen af disse egnede flagermustræer fældes i løbet af anlægsfasen, jf. Figur 11-9.



Figur 11-9: I anlægsfasen fjernes flere bygninger og en del af bevoksningen i den nordlige del af projektområdet (orange afgrænsning) for at gøre plads for biogasanlægget. Træerne, hvori der er fundet mulige yngle- eller rastepladser for flagermus (blå afgrænsning), vil blive bevaret.

En udvendig inspektion af bygningerne i projektområdet viste, at der var flere åbninger i nogen af bygningerne, som skal fjernes i anlægsfasen, hvor flagermus kan komme ind, jf. bilag 9c. Det kan således ikke udelukkes, at nogle af bygningerne i projektområdet udgør levesteder for flagermus. Det kan være svært at finde yngle- og rastepladser for flagermus i bygninger ved indvendig inspektion af bygningerne, da det ofte ikke er alle egnede hulheder, som er let tilgængelige for en sådan inspektion. Derfor anbefales det at benytte udslusning af flagermus, som det anvises af Naturstyrelsen, så man undgår påvirkning af flagermus, hvis de skulle benytte bygningerne som levested. Udslusning finder sted ved at nedtage bygningerne i små etaper på de tidspunkter, hvor flagermusene ikke er sårbare. Det vil sige fra sidst i august til først i september, når ungerne er blevet store nok til at flyve med ud, og flagermusene endnu ikke er gået i vinterdvale, samt i begyndelsen af maj, inden yngletiden, hvor alle dyr er aktive og flyvedygtige.

Indenfor en radius af 1 kilometer fra bygningerne, der planlægges fjernet i anlægsfasen, findes der andre bygninger, som kan være alternative levesteder for flagermus, hvis de udsluses fra bygningerne i projektområdet. Områdets økologiske funktionalitet (levesteder) for flagermus vurderes derfor ikke at blive væsentligt forringet ved at fjerne bygninger i anlægsfasen.

Anlæggelsen af biogas- og solcelleanlægget vil medføre støj. Særligt gennem vinterperioden kan overvintrende flagermus være udsatte i forhold til forstyrrelser. I vinterperioden går flagermus i dvale, hvor de sænker deres kropstemperatur, reducerer deres stofskifte og andre fysiologiske processer [31]. Dette gør de overvintrende flagermus i stand til at overleve gennem vinteren på deres fedtreserver. I løbet af vinterdvalen har flagermusene regelmæssige kortere perioder med højere kropstemperatur og stofskifte, hvor de vedligeholder deres kropsfunktioner [32]. Flagermus vågner således helt naturligt i kortere perioder i løbet af vinterdvalen. Hvis overvintrende flagermus derudover vækkes hyppigt af støj eller andre menneskelige forstyrrelser, kan det potentielt medføre en øget forbrænding af deres fedtreserver. Støj i anlægsfasen vil primært være trafikstøj fra lastvognskørsel, nedramning af stativerne til solcellepanelerne og støj fra selve anlægsarbejdet. Der er ikke lavet mange videnskabelige studier af menneskelig støjs effekter på overvintrende flagermus, men på baggrund af den tilgængelige viden, vurderes støj i anlægsfasen ikke at påvirke overvintrende flagermus væsentligt, fordi;

- 1) flagermus er mest følsomme overfor frekvenser over 10 kHz [33], [34], hvilket er langt over frekvensen af menneskelig frembragt støj, som trafiklarm og anlægsarbejde.
- 2) mange flagermus overvintre i områder med et højt niveau af menneskelig støj [35]. Hvis der skulle overvintre flagermus i træer nær anlægsarbejdet, er der

således intet der tyder på, at det kan forstyrre dyrene væsentligt, mens de er i vinterdvale.

- 3) 3) flagermus vender sig forholdsvist hurtigt til støj, som gentages regelmæssigt over en kortere eller længere periode [36].

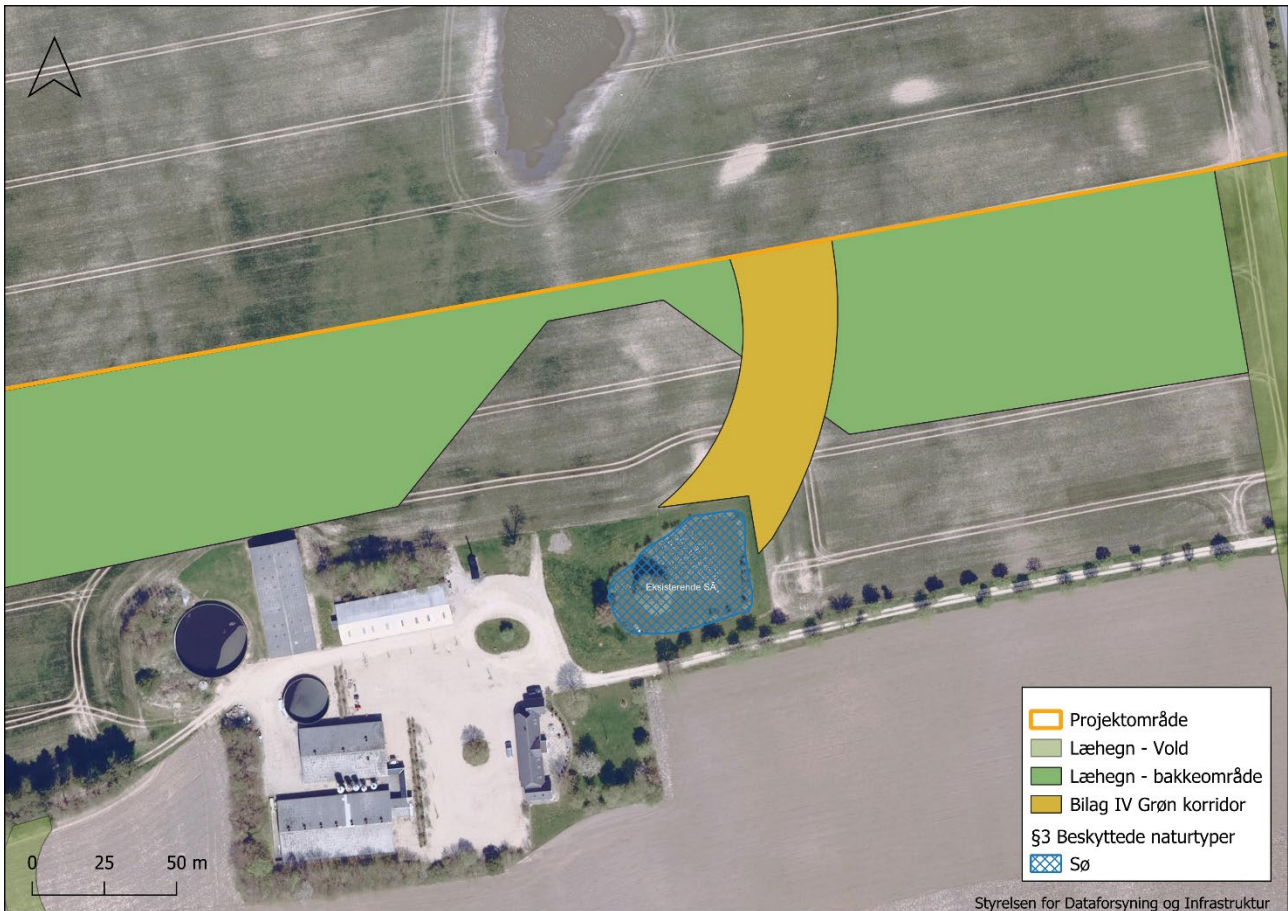
I anlægsfasen vurderes risikoen for trafikdrab af flagermus at være lille, da;

- 1) det meste af anlægsarbejdet vil foregå i dagtimerne, hvor flagermusene ikke er aktive.
- 2) den højeste flagermusaktivitet i projektområdet blev fundet ved §3-søen, jf. bilag 9c, hvor der ikke vil være anlægsaktiviteter.

Bilag IV – Padder

Der er ikke blevet eftersøgt padder i den §3-beskyttede sø i projektområdet i 2023, så det kan ikke udelukkes, at bilag IV-padderne stor vandsalamander, løgfrø og spidssnudet frø kan yngle i søen. Søen vil ikke blive direkte påvirket af projektet i anlægsfasen, da der vil blive holdt en respektafstand på 10 meter til søen. Anlægsfasen medfører således ikke ødelæggelse eller beskadigelse af yngleområder for bilag IV-padder.

Ud fra et forsigtighedsprincip antages det, at en eller flere af de tre bilag IV-padder stor vandsalamander, løgfrø og spidssnudet frø kan yngle i søen. For at undgå at arbejdskørsel i anlægsfasen medfører trafikdrab af vandrende bilag IV-padder kan der opsættes paddehegn rundt langs søen, så padderne kun kan vandre væk fra søen mod nordøst, hvor det nuværende markområde vil blive udlagt som fugtig natur, jf. Figur 11-10. Herved undgås det, at der dræbes bilag IV-padder i anlægsfasen, da padderne ledes væk fra området, hvor selve anlægsarbejdet foregår. Hvis en feltundersøgelse af paddeforekomsten i søen viser, at der ikke yngler bilag IV-padder, kan paddehegnet undværes.



Figur 11-10: Hvis der opsættes pædehegn rundt om søen, vil vandrede padder blive ledt ud i det fugtige naturområde og videre ud i det bakkede landskab med træer og buske nord for søen, hvilket vil forhindre padderne i at vandre ind på selve biogasanlægget.

Driftsfasen

Flagermus

Ligesom i anlægsfasen, vurderes risikoen for trafikdrab af flagermus at være lav i driftsfasen, fordi lastvognstrafikken til og fra biogasanlægget hovedsageligt vil foregå i dagtimer, hvor flagermusene ikke er aktive. Derudover tyder den udførte flagermusundersøgelse på, at den højeste flagermusaktivitet i projektområdet finder sted ved §3-søen, jf. bilag 9c, hvor der ikke vil være trafik af lastbiler i nærheden.

Hvis der overvintrer flagermus i de bevarede træer i projektområdet, vurderes støj fra lastbiler og menneskelig aktivitet i driftsfasen, ligesom for anlægsfasen, ikke at påvirke de overvintrende flagermus væsentligt.

Med en baggrundsbelastning på 15,8-21,3 kg N/ha/år [29], er naturen i projektområdet kraftigt kvælstofpåvirket. Den forventede kvælstofdeposition fra biogasanlægget vurderes derfor ikke at påvirke plante- og insektforekomsterne i projektområdet. Fødegrundlaget for flagermus

vurderes af den grund ikke at blive påvirket væsentligt på grund af kvælstofdeposition fra biogasanlægget.

Den etablerede beplantning rundt om biogasanlægget vil vokse til i løbet af driftsfasen, hvilket forventes at forbedre fourageringsmulighederne for flagermus i projektområdet. Fouragerende og flagermus på gennemtræk i området vil være i stand til at undgå kollisioner med biogas- og solcelleanlægget, da flagermus er gode til at undvige faste konstruktioner i landskabet. Driftsfasen vil således ikke påvirke flagermus negativt, men kan potentielt få en positiv effekt på flagermusenes fourageringsmuligheder i området.

Bilag IV-padder

Som nævnt ovenfor og i næste afsnit, vurderes biogasanlæggets kvælstofdeposition ikke at påvirke §3-søen i projektområdet væsentligt. Kvaliteten af søen, som muligt ynglevandhul for bilag IV-padder, vil derfor ikke blive påvirket af anlæggets kvælstofdeposition i driftsfasen.

Som nævnt under anlægsfasen, bør der ud fra et forsigtighedsprincip også opsættes paddehegn rundt om søen i driftsfasen. Hvis feltundersøgelser af paddeforekomsten i søen viser, at der ikke yngler bilag IV-padder, kan paddehegnet undværes.

11.3.4 § 3-naturtyper og beskyttede vandløb

Anlægsfasen

I anlægsfasen vil der, som nævnt, blive holdt en respektafstand på 10 meter til §3-søen i projektområdet, og denne vil således ikke blive påvirket af arbejdet i anlægsfasen.

Anlæggelsen af biogas- og solcelleanlægget kræver ikke betydelige grundvandssænkninger eller andre store miljøpåvirkninger, som vil kunne påvirke beskyttede naturtyper uden for projektområdet.

Der vil ikke blive fjernet eller ændret på dræn nær søen, som ellers ville kunne påvirke søens tilstand.

Naturtilstanden af det beskyttede vandløb (grøft) i den sydøstlige del af projektområdet vil blive forbedret i løbet af anlægsfasen, da det vil blive oprenset og fremadrettet igen blive koblet sammen med de to tilstødende rørlagte vandløb, som nu vil blive fritlagt (se Kapitel 12). Det beskyttede vandløb udgør en mindre isoleret del af et oprindeligt vandløb fra tiden før Motorvej E20 blev etableret. Naturværdien af det beskyttede vandløb øges således i anlægsfasen ved at føre det tilbage til det oprindelige vandløbstrace.

Driftsfasen

Biogasanlæggets estimerede kvælstofdeposition ved §3-søen vil være 0,094 kg N/ha/år, og 0,002 kg N/ha/år ved det beskyttede vandløb i projektområdet, jf. bilag 4b. Med en baggrundsbelastning på 15,8-21,3 kg N/ha/år [29], og påvirkning med næringsstoffer fra de omkringliggende dyrkede arealer, er både søen og vandløbet i projektområdet kraftigt kvælstofpåvirket, og en kvælstofdeposition fra biogasanlægget i den nævnte størrelsesorden, vurderes derfor ikke at påvirke søens og vandløbets naturtilstand væsentligt.

Solcelleanlæggets driftsfase vil heller ikke påvirke §3-beskyttede naturtyper eller vandløb, da vedligeholdelse af solcelleanlægget og øvrige aktiviteter i driftsfasen ikke vil påvirke §3-naturtyper i eller uden for projektområdet.

11.3.5 Fugle og pattedyr

Anlægsfasen

Områdets fugle- og pattedyrarter er almindelige arter, som er talrige i det danske landskab. Der er ingen sjældne ynglefugle eller store regelmæssige forekomster af rastende svaner, gæs eller vadefugle i eller omkring projektområdet. I løbet af anlægsfasen vil arbejdet potentielt kunne forstyrre forekomsten af de almindelige fugle og pattedyr i projektområdet, som følge af støj og øget menneskelig aktivitet. Områdets fugle og pattedyr vil kunne søge fred og skjul i det omkringliggende landskab og nærliggende skove, hvis de forstyrres af arbejdet i anlægsfasen. Anlægsfasen vurderes derfor ikke at få væsentlige negative populationseffekter for områdets fugle og pattedyr.

Driftsfasen

I driftsfasen vurderes biogas- og solcelleanlægget ikke at få negative effekter på reproduktionen eller overlevelsen af de almindelige fugle og pattedyr, som lever i projektområdet, da driften af de to anlæg ikke vil forstyrre fugle og pattedyr væsentligt.

Med en baggrundsbelastning på 15,8-21,3 kg N/ha/år [29], er projektområdets levesteder for fugle og pattedyr kraftigt kvælstofpåvirket. Den forventede kvælstofdeposition fra biogasanlægget, jf. bilag 4b, vurderes derfor ikke at påvirke fugle- og pattedyrfaunaen i området væsentligt.

Lastbilerne, som kører til og fra biogasanlægget i driftsfasen, vil kun medføre en meget lille stigning i den samlede trafikmængde i og omkring projektområdet, jf. bilag 8b. Trafikken til og fra biogasanlægget vil derfor ikke medføre en væsentlig øget risikoen for trafikdrab af fugle og pattedyr.

Den etablerede beplantning rundt om biogasanlægget, det fugtige naturareal nordøst for S3-søen og naturarealerne rundt om solcelleanlægget vil vokse til i løbet af driftsfasen, og dermed blive velegnede levesteder for fugle og pattedyr.

11.3.6 Grønt Danmarkskort

En stor del af projektområdet er udpeget som økologisk forbindelse (se Figur 11-4). De økologiske forbindelser omfatter udvalgte eksisterende naturområder, der har en særlig værdi i forhold til dyr og planter fri bevægelse i landskabet. Her er fokuseret på at forbinde naturtyper med nogenlunde ens økologi, for at tilgodese de mest specialiserede arter. Bevoksningen omkring den eksisterende ejendom, som planlægges fjernet i anlægsfasen (se Figur 11-9), erstattes af bevoksning omkring anlægget og dermed vurderes det, at spredningsmulighederne i den udpegede økologiske forbindelse ikke ændres væsentligt.

Anlægs- og driftsfasen

I driftsfasen vil biogasanlægget være omgivet af et perimeterhegn, hvilket vil udgøre en barriere for større pattedyr og andre dyr, som ikke kan passere perimeterhegnet. Perimeterhegnet vil blive placeret inden for biogasanlæggets volde og beplantning, og den etablerede beplantning langs hegnet vil muliggøre dyrs spredning rundt om anlægget. Solcelleanlægget vil ikke blive omgivet af trådhegn, så der vil være fri passage gennem anlægget for områdets dyreliv. Tilsammen vil de to anlæg og deres aktiviteter i driftsfasen påvirke den fri passage af især store pattedyr gennem området mellem Motorvej E20, Lunderskovvej og Egholtvej. Derudover kan hjorte og andre store pattedyr bevæge sig over store afstande i løbet af kort tid. De to anlægs påvirkning af hjorte og andre store pattedyrs spredningsmuligheder vurderes derfor at være underordnet.

Den etablerede beplantning rundt om biogasanlægget, naturarealet nordøst for S3-søen og naturarealerne omkring solcelleanlægget vil vokse til i løbet af driftsfasen, og disse nye naturområder vil kunne udnyttes af dyr og planter til spredning gennem den økologiske forbindelse.

Samlet vurderes driftsfasen derfor ikke at få væsentlig negativ betydning for den økologiske forbindelses funktionalitet.

11.3.7 Øvrige naturbeskyttelsesinteresser og udpegninger

Anlægs- og driftsfasen

En lille del af skovbyggelinjen omkring den skov, der ligger nord for projektområdet, overlapper med projektområdets tilkørselsveje samt de tidligere landbrugsdriftsbygninger, jf. Figur 11-5. På grund af afstanden til skoven, vil anlægsarbejdet og driften af biogasanlægget ikke påvirke skovbrynet og dets funktion som værdifuldt levested for dyr og planter. Etableringen og driften

af biogasanlægget er derfor ikke i strid med de naturhensyn, der skal tages til skovbyggelinjen rundt om den nærliggende skov.

11.4 Kumulative effekter

Der er ikke andre biogasanlæg i nærområdet, som kan medføre kumulative effekter med hensyn til kvælstofdeposition i lokalområdet.

Projektet vil, som nævnt, medføre en underordnet påvirkning af dyrs og planters spredningsmuligheder i landskabet. I samspil med andre tekniske anlæg i nærområdet, kan projektet derfor potentielt medføre en kumulativ påvirkning af dyr og planters spredningsmuligheder i landskabet. Rundt om projektområdet er der følgende kendte, eksisterende og planlagte tekniske anlæg, jf. Figur 11-11:

1. Motorvej E20 (eksisterende)
2. Baltic pipe – gasledning (eksisterende, nedgravet)
3. Højspændingsledning syd for Motorvej E20 (eksisterende, luftledning)
4. Højspændingsledning nord for projektområdet (planlagt, nedgravet).

Projektet vil ikke medføre kumulative påvirkninger i samspil med de nedgravede gas- og højspændingsledninger, da de nedgravede ledninger ikke vil forhindre dyrs og planters spredning.

Højspændingsledningen syd for Motorvej E20, som her er en luftledning, kan påvirke spredningsmulighederne for fugle i området, da fugle er kendt for at kunne kollidere med højspændingsledninger i luften [37]. Biogas- og solcelleanlægget vil ikke medføre en væsentlig kollisionsrisiko for fugle, og der vil således ikke være en kumulativ effekt med højspændingsledning med hensyn til fugles spredningsmuligheder.

Motorvej E20 udgør en markant barriere for dyrs spredning i nord- og sydgående retning, og ved at placere biogas- og solcelleanlægget i området mellem Motorvej E20, Lunderskovvej og Egholtvej, vil dyrenes spredningsmuligheder i dette område blive yderligere begrænset. Projektområdet indeholder, som nævnt, ikke oplaget spredningskorridorer for dyr og planter, og projektets kumulative effekt på dyr og planters spredningsmuligheder i samspil med motorvejen vurderes derfor ikke at være væsentlig.



Figur 11-11: Placering af andre tekniske anlæg omkring projektområdet.

11.5 Nødvendige afværgeforanstaltninger

For at forhindre væsentlige påvirkninger af bilag IV-arter skal nedenstående afværgeforanstaltninger udføres.

Flagermus

Udslusning af flagermus fra de bygninger, som skal nedrives i anlægsfasen, skal ske ved at nedtage bygningerne i små etaper på de tidspunkter, hvor flagermusene ikke er sårbare. Det vil sige fra sidst i august til først i september, når ungerne er blevet store nok til at flyve med ud, og flagermusene endnu ikke er gået i vinterdvale, samt i begyndelsen af maj, inden yngletiden, hvor alle dyr er aktive og flyvedygtige.

Bilag IV-padder

Det kan ikke udelukkes, at der yngler stor vandsalamander, løgfrø eller spidssnudet frø i S3-søen i projektområdet. Ud fra et forsigtighedsprincip bør der derfor opsættes paddehegn rundt om søen, så vandrende bilag IV-padder ledes ud mod naturområdet nordøst for søen, og væk fra den del af biogasanlægget, hvor der vil være arbejdskørsel i anlægsfasen og trafik af

lastvogne til og fra anlægget vil i driftsfasen. Hvis feltundersøgelser viser, at der ikke yngler bilag IV-padder i søen, kan paddehegnet undværes.

Der vil ikke være behov for overvågning i forbindelse med de vurderede påvirkninger af naturforholdene i projektområdet.

11.6 Bygherres vurdering

Af de udpegede arter og fugle for de nærliggende Natura 2000-områder, er det kun bæklampret, odder og trane, som potentielt kan blive påvirket af projektet.

Bæklampret

Hverken anlægsfasen eller driftsfasen kræver betydelige grundvandssænkninger eller andet som, vil kunne påvirke Tanggård Bæk eller andre levesteder udenfor projektområdet for bæklampret.

Odder

Der er ingen større vandsystemer inden for projektområdet, som kan huse en bestand af odder, og arten følger primært vandsystemer under deres spredning i landskabet. Sandsynligheden for at der vandrer enkelte individer af odder igennem projektområdet, under anlægsfasen, vurderes derfor at være meget lille. Desuden er odder hovedsagelig nataktiv, og anlægsarbejdet forventes overvejende at blive udført i dagtimerne. Der er meget få observationer af odder i nærheden af vejene hvorpå trafikken til og fra anlægget vil køre i driftsfasen. Risikoen for trafikdrab af odder vurderes derfor at være meget lille i både anlægs-og driftsfasen.

Trane

Ingen af ynglefuglene på udpegningsgrundlaget for de to nærliggende fuglebeskyttelsesområder yngler i projektområdet, og heller ingen af arterne raster i store antal i området. Trafikken til og fra biogasanlægget i anlægs-og driftsfasen vurderes derfor ikke at medføre risiko for trafikdrab af fuglearter på udpegningsgrundlaget for nærliggende Natura 2000-områder.

Flagermus, birkemus, odder, stor vandsalamander, løgfrø og spidssnudet frø er, de eneste bilag IV-arter, som kan forekomme i eller nær projektområdet.

Birkemus

Birkemus forventes ikke at forekomme i projektområdet, da der ikke vurderes at være levesteder for arten indenfor området. Nærmeste registrering af birkemus er ca. 2 km sydøst for området. Imellem registreringen og anlægget løber Motorvej E20, som vurderes at være en

væsentligt begrænsende barriere for spredningen af birkemus, da de sjældent krydser store veje og større stier.

Flagermus

Der er lavet en feltundersøgelse af flagermusforekomster, som viste potentielle levesteder i form af træer og bygninger. De egnede flagermustræer vil ikke blive fældet, og bygninger i hvilke der kan være levesteder vil blive nedtaget i etaper på tidspunkter hvor flagermusene ikke er sårbare. Indenfor en radius af 1 kilometer fra bygningerne, der planlægges fjernet i findes der andre bygninger, som kan være alternative levesteder for flagermus. Områdets økologiske funktionalitet for flagermus vurderes derfor ikke at blive væsentligt forringet ved at fjerne bygninger. Der vil komme støj i forbindelse med drifts-og anlægsfasen. Dette vurderes ikke at påvirke flagermusene væsentligt, da flagermus er mest følsomme overfor frekvenser over 10 kHz, hvilket er langt over frekvensen af menneskelig frembragt støj. Desuden vender flagermus sig forholdsvist hurtigt til støj, som gentages regelmæssigt over en kortere eller længere periode. Risikoen for trafikdrab af flagermus vurderes ligeledes at være lille, da anlægsarbejdet, ligesom hovedparten af trafikken i driftsfasen foregår i dagtimerne, og flagermus er nataktive. Derudover tyder den udførte flagermusundersøgelse på, at den højeste flagermusaktivitet i projektområdet finder sted ved §3-søen, hvor der ikke vil være trafik af lastbiler i nærheden.

Bilag IV- padder

Ud fra et forsigtighedsprincip antages det at en eller flere af de tre bilag IV-padder kan yngle i søen. I anlægsfasen vil der blive holdt en respektafstand på 10 meter omkring søen. Opsætning af paddehegn rundt om søen vil derudover beskytte padderne i anlægsfasen, samt lede dem i retning af det fugtige naturområde mod nord, hvilket vil forhindre padderne i at vandre ind på anlægget.

Andre fugle og pattedyr vurderes ikke at blive påvirket væsentligt som følge af projektet.

Naturtyper og beskyttede vandløb

Driftsfasen vil kunne bidrage med kvælstof, som berører både Natura 2000-naturtyperne og § 3 naturtyperne. Kvælstofdepositionen fra projektet bidrager med mellem 0,002 – 0,004 kg N/ha/år, hvilket ikke vil påvirke de udpegede naturtyper i Natura 2000-områderne, idet tålegrænsen for de udpegede naturtyper ligger på 5 – 25 kg N/ha/år, og der er en baggrundsbelastning på 14,1-15,8 kg N/ha/år. For så vidt gælder § 3 naturtyperne vurderes det at kvælstofbelastningen fra projektet på 0,002 – 0,094 kg N/ha/år, er uvæsentligt.

Naturværdien af det beskyttede vandløb vil desuden blive øget ved at føre det tilbage til det oprindelige vandløbstrace.

11.6.1 Sammenfattende for bygherres vurdering

Emne	Vurdering	Bemærkninger
Natura 2000 områder - arter		<p>Anlægsfase</p> <p>Vurderes ikke at påvirke hverken bæklampret, odder, eller trane, da anlægsfasen er forholdsvis kort og der ikke er observationer af arterne ved projektområdet.</p> <p>Driftsfase</p> <p>Kvælstofdeposition fra projektet vurderes ikke at påvirke levesteder for hverken bæklampret eller odder væsentlig.</p> <p>Hverken yngle- eller trækfugle vurderes at blive påvirket af kvælstofdepositionen.</p>
Natura 2000 områder - naturtyper		<p>Anlægsfase</p> <p>Ingen af naturtyperne på udpegningsgrundlagene for habitatområderne findes i projektområdet. Naturtyperne vurderes derfor ikke at blive påvirket af projektets anlægsfase.</p> <p>Driftsfase</p> <p>Kvælstoffølsomme naturtyper for de nærliggende habitatområder kan blive påvirket af kvælstof fra projektet. En kvælstofdeposition på 0,002 – 0,004 kg N/ha/år vurderes ubetydelig i forhold til tålegrænsen for naturtyperne.</p>
Bilag IV-arter		<p>Anlægsfase</p> <p>Ifølge flagermusundersøgelse er der fundet flagermusaktivitet i nærheden af S3- søen, samt egnede levesteder indenfor projektområdet. Ved nedtagning af bygninger skal der tages højde for udslusning af flagermus.</p> <p>Søen indenfor projektområdet formodes at indeholde bilag IV-padder hvorfor det vil være nødvendigt med paddehegn, samt 10 meter respektafstand til søen i anlægsfasen.</p> <p>Driftsfase</p> <p>Muligheden for trafikdrab vurderes at være lav, da flagermus er nataktive dyr.</p>

		Etablering af paddehegn omkring §3-søen vil skabe en naturlig korridor væk fra anlægget mod nord for padderne.
§ 3-beskyttede naturtyper		<p>Anlægsfase Der holdes en respektafstand på 10 meter til § 3-søen, og den vil ikke blive påvirket af anlægsarbejdet.</p> <p>Naturtilstanden af det beskyttede vandløb i den sydøstlige del af projektområdet vil blive forbedret i løbet af anlægsfasen, da det fritlægges.</p> <p>Driftsfase Kvælstofdepositionen fra projektet vil ikke påvirke de nærliggende § 3-naturområder, da kvælstofbidraget fra projektet er væsentlig lavere end baggrundsbelastningen.</p>

12 Vand

I dette kapitel redegøres for 3KNT Bioenergis mulige påvirkning af grundvand og overfladevand/vandløb. Desuden redegøres for håndteringen af hhv. rent og urent regnvand fra anlæggets befæstede overflader og tage.

12.1 Metode

Vurderingen af virksomhedens påvirkning af grundvand og overfladevand er foretaget med baggrund i eksisterende viden om projektområdet samt udførte beregninger og den udarbejdede geotekniske undersøgelse som kan ses i Bilag 14.

Oplysninger om gennemsnitsnedbør er hentet fra DMI's Klimaatlas[38].

Til at beskrive forholdene som relaterer sig til placeringer af vandboringer og vandindvindingsanlæg er der anvendt data fra Danmarks Miljøportal, herunder National boringsdatabase (Jupiter) [39].

12.2 Eksisterende forhold

12.2.1 Grundvandsforhold

I "Oversigt over statslige interesser i kommuneplanlægningen" fremgår det at:

"Kommunernes vurdering af sårbarhed i forbindelse med planlægning for byudvikling eller anden ændret arealanvendelse i OSD, følsomme indvindingsområder og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for OSD, sker på grundlag af Naturstyrelsens grundvandskortlægning, eller hvad der svarer hertil." [40, s. 15]

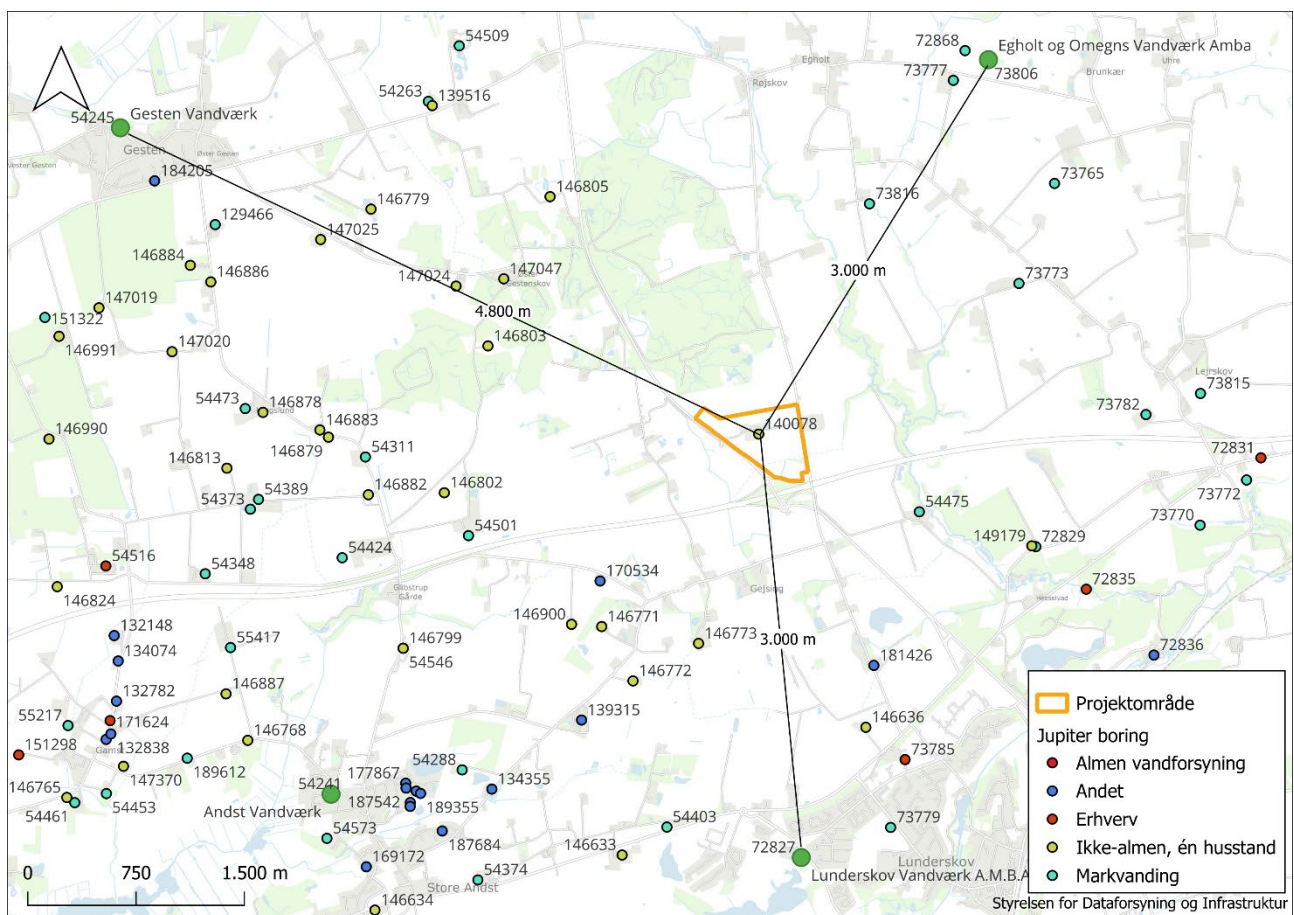
Naturstyrelsen har helt overordnet vurderet, at det i forbindelse med planlægning af biogasanlæg ikke er nødvendigt med en grundvandsredegørelse[40]. Dermed er der fra Naturstyrelsens side foretaget en vurdering af at risikoen for forurening af grundvand som følge af etablering af biogasanlæg, ikke er større end ved anden drift af området.

Projektområdet ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD), men ligger udenfor indvindingsopland til alment vandværk og Nitratfølsomt indvindingsområde (NFI).

Placeringen af anlægget i forhold til diverse grundvandsinteresser kan ses på Figur 12-5. Projektområdet er derfor ikke vurderet som et område hvor en særlig beskyttelsesindsats er

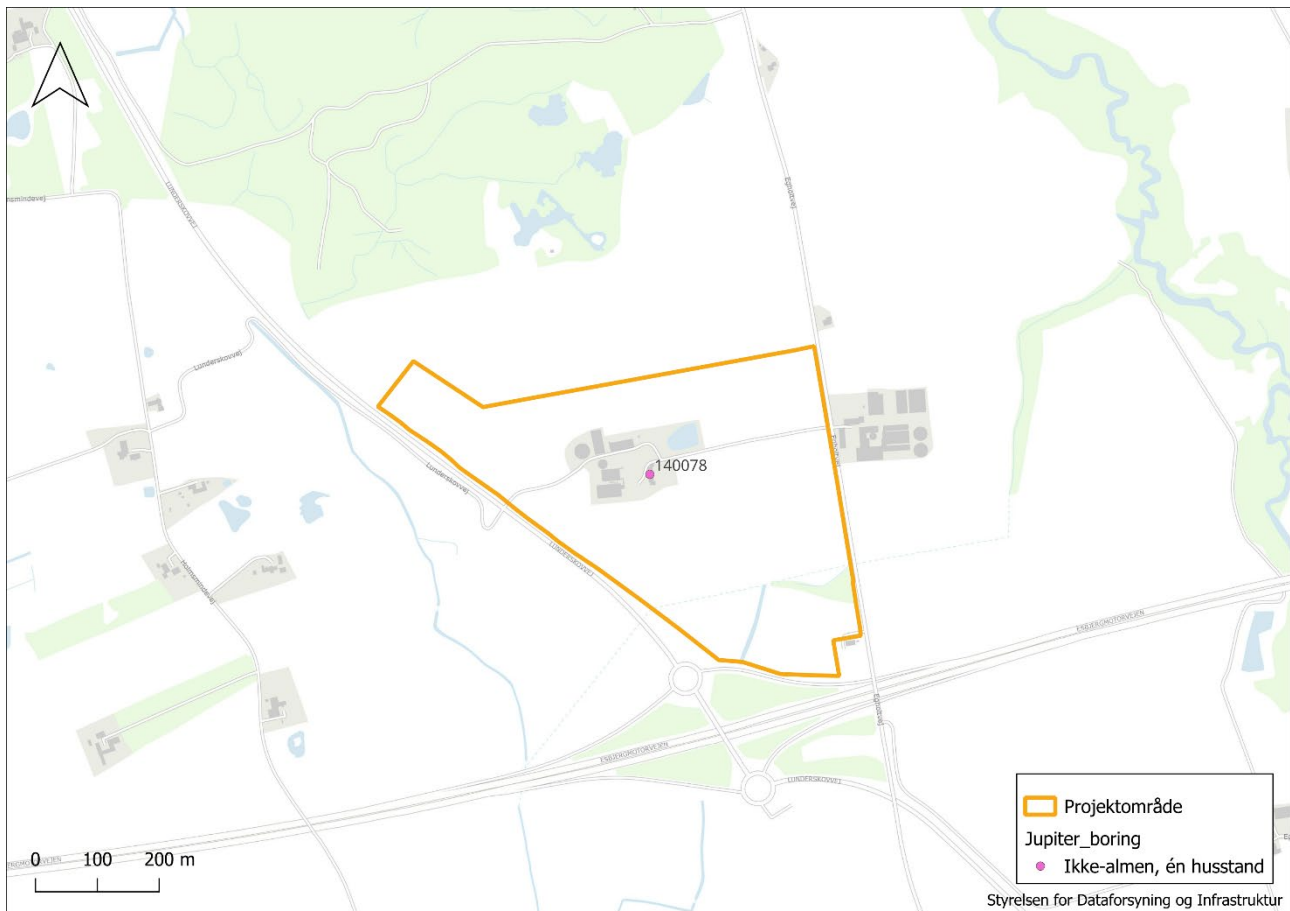
nødvendig, da grundvandet i området beskyttes gennem den generelle miljøbeskyttelse i form af bl.a. gødningsnormer og miljøgodkendelse af virksomheder.

De to nærmeste almene vandforsyningsanlæg er hhv. Egholt og omegns vandværk som ligger ca. 3 km nordøst for projektområdet, og Lunderskov vandværk som ligger ca. 3 km syd for projektområdet. Placeringen af vandværkerne i forhold til projektområdet kan ses på Figur 12-1 hvor projektområdets afgrænsning er benyttet til opmåling af afstand mellem vandværksboring og biogasanlæg. På Figur 12-1 ses ligeledes Gesten vandværk som ligger nordvest for projektområdet.



Figur 12-1: Vandforsyninger i området. Nærmeste almene vandforsyninger, Egholt og omegns vandværk, samt Lunderskov vandværk ligger ca. 3 km fra projektområdet mod hhv. nordøst og syd. Gesten vandværk ligger ca. 4,5 km nordvest fra projektområdet. Alle vandværk er markeret med grønne prikker.

På selve projektområdet ligger en ikke-almene vandforsyning til enkelt husstand, med DGU nr. 140078, og anlægsnavn Egholtvej 9 og 9a. Placeringen af denne boring kan ses på Figur 12-2. I fald boringen stadig er aktiv, vil den blive sløjfet i forbindelse med projektet.



Figur 12-2 Ikke almen vandforsyning indenfor projektområdet

Udover de to ovennævnte vandværker, og boringen på projektområdet ligger også en del ikke-almene vandforsyninger til enkelt husstande udenfor projektområdet. Placeringerne af disse kan ligeledes ses på Figur 12-1, hvoraf det fremgår at den nærmeste ikke-almene vandforsyning udenfor projektområdet har DGU nr. 146773. Afstanden til denne er ca. 1500 meter, og den ligger sydvest for projektområdet.

Jordbundsforhold

I forbindelse med undersøgelser til opstart af projektet, er der foretaget en geoteknisk undersøgelse af projektområdet jf. Bilag 14. På Figur 12-3 ses et kortbilag fra den geotekniske undersøgelse med redegørelse af hvor på projektområdet, der er foretaget prøveboringer.

Som det fremgår af Figur 12-3 er der lavet 18 boringer indenfor projektområdet. Boreprofilerne for disse boringer viser, at jorden på området indeholder moræneler. Moræneler er et jordlag, der giver god beskyttelse af grundvandet, da vand og dermed andre stoffer kun i ringe grad kan sive igennem moræneler.



Figur 12-3: Kortbilag til geoteknisk undersøgelse med undersøgelsesboringer samt deres placering. De 18 boringer er markeret indenfor det skraverede område, med sorte cirkler med kryds i.

12.2.2 Risiko for oversvømmelse

Jf. Figur 12-6 ligger projektområdet delvist på areal med "håndterbar oversvømmelsesrisiko" og i den sydvestlige ende af området er der et mindre areal med "Oversvømmelsesrisiko." I projektet er der indtænkt foranstaltninger i forhold til dette. Disse er beskrevet i afsnit 12.3.3.

12.3 Projektet

12.3.1 Regnvand

Regnvandet som falder på de forskellige arealer af anlægget opdeles i rent og urent regnvand. En oversigt over hvilke typer regnvand der findes på de forskellige områder, samt hvordan de håndteres, kan ses i

Tabel 12-1, samt Figur 12-4.

Tabel 12-1: Oversigt over forskellige typer regnvand og hvordan de håndteres.

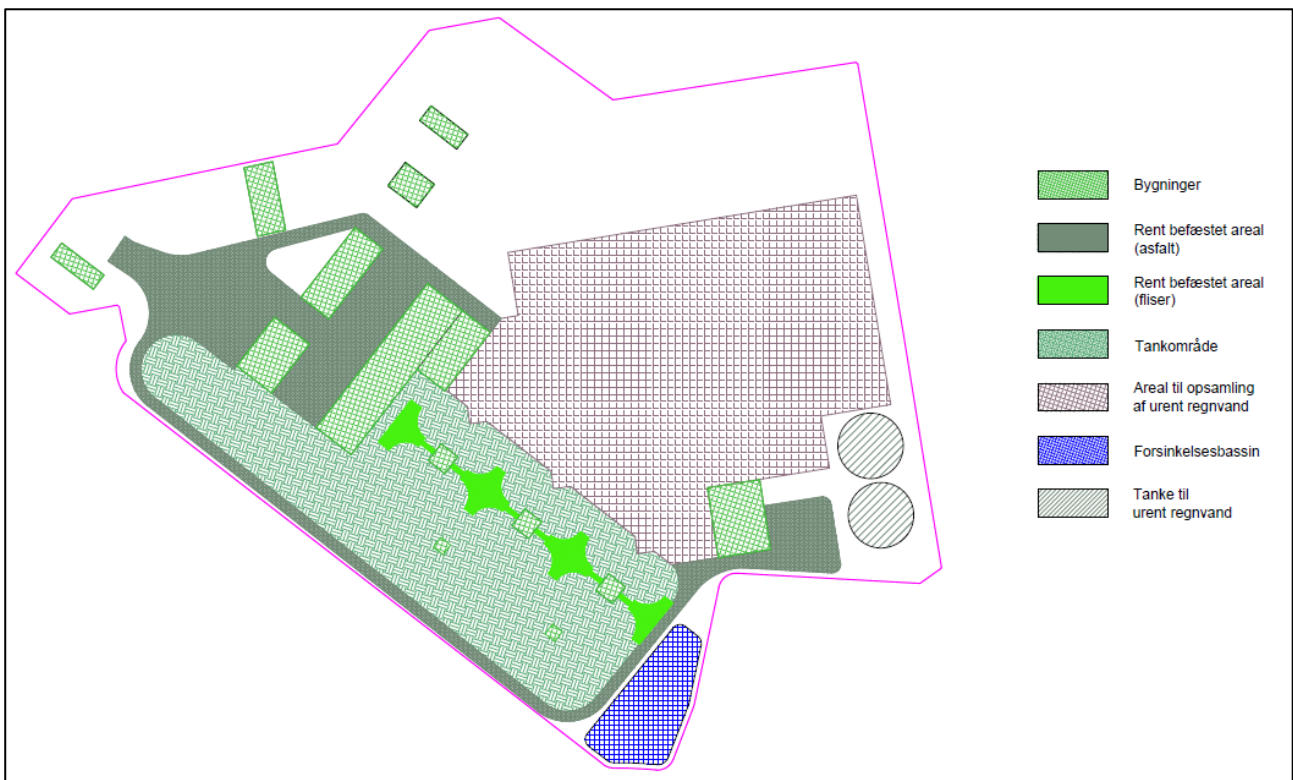
Type	Område	Håndtering
Regnvand på Tankområde	Regnvand som falder på tanke, deres overdækninger og rundt om tankene, er rent	nedsivning langs tankene
Regnvand på Areal til opsamling af urent regnvand	Regnvand som falder på anlæggets plansilo område (markeret som "areal til opsamling af urent regnvand"), betragtes som urent	Regnvandet opsamles på de befæstede arealer og ledes via afløbsledninger til regnvandstanke. Herfra vil det blive brugt som procesvand.
Regnvand på bygninger	Regnvand som falder på bygninger, er rent	Regnvandet fra anlæggets bygninger ledes til forsinkelsesbassinet i den sydlige del af projektområdet.
Regnvand på rene befæstede arealer	Regnvand som falder på de rene befæstede arealer, er rent	Regnvandet fra de rene befæstede arealer, ledes til forsinkelsesbassinet

Rent regnvand

Regnvand som falder på og ved tanke, langs vejarealer og på bygningstage betragtes om rent. Dette vand vil enten blive nedsivet eller ledt til forsinkelsesbassinet i projektområdets sydlige hjørne. Forsinkelsesbassinet vil få et volumen på ca. 8000 m³, hvilket vurderes tilstrækkeligt til at kunne håndtere den genererede mængde regnvand fra de rene arealer. Jf. bilag 5, er der indregnet en række sikkerhedsforanstaltninger for at sikre at bassinet er stort nok. Yderligere forklaring i forbindelse hermed kan ses i bilag 5.

Fra forsinkelsesbassinet, kan det rene regnvand pumpes tilbage til anlægget, for at blive brugt til f.eks. vask af køretøjer, gasrensning eller lignende. Det vand som ikke bliver genbrugt på anlægget, vil blive udledt fra forsinkelsesbassinet til nærmeste recipient. I denne forbindelse vil der blive søgt om udledningstilladelse.

For at optimere nedsivningen af det rene regnvand i tankområdet, vil der blive lagt grus og sand rundt om fundamenterne på tankene, samt imellem disse. Arealerne markeret som "Tankområde" på Figur 12-4 vil alle få rømmet det øverste lag muld/jord af indtil der nås en dybde som vurderes at være passende til at støbe fundamenter på. Efterfølgende vil det øverste lag blive fyldt op med grus, og evt. græsarealer, hvilket vil lette nedsivningen af regnvandet, så jordoverfladen ikke bliver vandmættet. I de tilfælde hvor det ikke er muligt at nedsive regnvandet der falder på og omkring tankene vil det blive ledt til forsinkelsesbassinet sammen med vandet fra de øvrige rene arealer.



Figur 12-4: Oversigt over de forskellige typer overfladearealer på anlægget. Lyserød streg markerer volden omkring anlægget, grå streg er projektområdets afgrænsning.

Urent regnvand

Det urene regnvand falder som nedbør på urene zoner, hvor der er risiko for kontakt med biomasse eller på arealer med risiko for udsivning af væde fra biomassen. På 3KNT Bioenergi, drejer det sig om plansiloerne markeret som Areal til opsamling af urent regnvand på Figur 12-4.

Dette område er belagt med en tæt asfaltbelægning med fald mod afløb, som er forbundet til regnvandstankene til opbevaring af urent regnvand, som er placeret syd for plansiloerne på Figur 12-4.

I Bilag 5 er der foretaget en beregning af, hvor meget urent regnvand, der statistisk set kan genereres på de urene zoner. Disse har et estimeret samlet areal på 32.500 m². Beregningen i Bilag 5 er foretaget ud fra tal fra DMI's Klimaatlas[38] og den viser, at der i gennemsnit vil blive genereret ca. 100 m³ urent regnvand pr. døgn fra disse arealer. Det urene regnvand vil efterfølgende blive brugt som procesvand eksempelvis i forbindelse med halmbehandling. Alternativt kan det udbringes på landbrugsjord i henhold til gældende lovgivning.

12.3.2 Grundvandsforhold

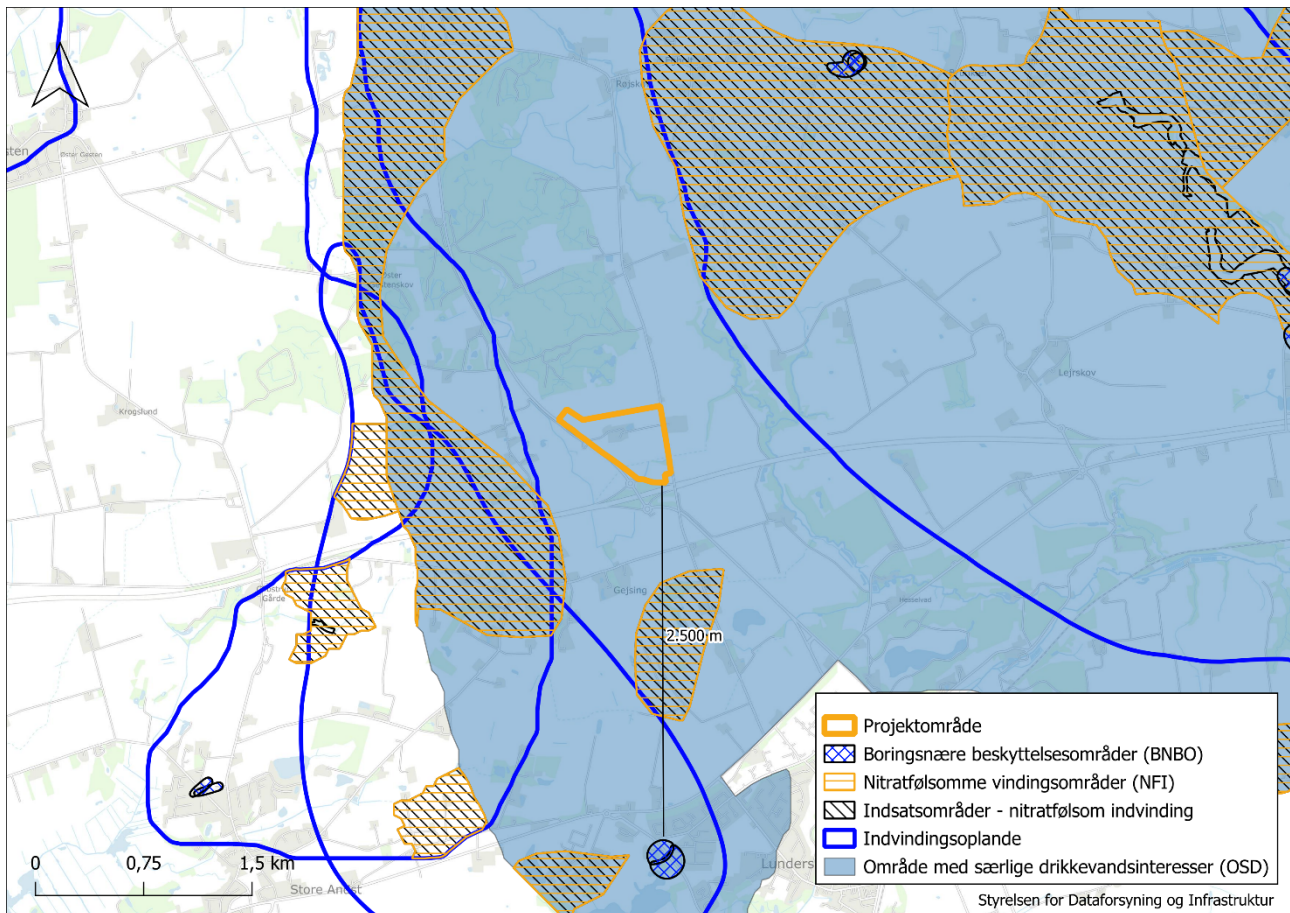
Generelt indrettes 3KNT Bioenergi således at eventuelle lækager registreres hurtigt. Dette indbefatter bl.a. at der etableres omfangsdræn, inspektionsbrønde og niveaumålere på alle tanke. Desuden etableres anlægget med et SRO-system til overvågning af alle processer på anlægget. Disse vil bl.a. omfatte registrering af væskestand i tankene og vil give alarmer, hvis væskestanden utilsigtet falder.

Miljøfremmede stoffer som f.eks. diesel, olier, jernprodukter og lignende, vil blive opbevaret indendørs i et værksted eller et teknikrum i tætte og godkendte beholdere med spildbakker under. Gulvene i bygningerne har tætte belægninger, hvilket gør at nedsivning af eventuelle lækager anses som meget usandsynligt.

Ydermere vil der blive etableret jordvolde omkring anlægget, mod vest, syd og øst.

Boringer og følsomme indvindingsoplande i nærheden af projektområdet

Biogasanlæggets placering i forhold til følsomme indvindingsområder er vist på Figur 12-5. Her ses at nærmeste boringsnære beskyttelsesområde (BNBO) ligger ca. 2.500 meter syd for projektområdet. Der ligger desuden et nitratfølsomt indvindingsopland (NFI) ca. 700 meter syd for projektområdet.



Figur 12-5: Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI), boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), indvindingsoplande samt områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Projektområdet er markeret med orange.

Det vurderes at der ikke vil være negative påvirkninger på hverken boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) eller de omkringliggende vandboringer og indvindingsoplande, da anlægget er sikret mod grundvandsforurening som følge af de nævnte afværgeforanstaltninger ved og omkring tankene, jf. afsnit 12.3.5.

Derudover består de terrænnære jordlag i området primært af moræneler, som er et jordlag, der sikrer god beskyttelse af grundvandet, da vand og dermed andre stoffer kun i ringe grad kan sive gennem moræneler.

12.3.3 Risiko for oversvømmelse

Som det fremgår af Figur 12-6 er der i den sydlige del af projektområdet risiko for oversvømmelse. Dette imødegås i projektet i form af etablering af forsinkelsesbassin med kontrolleret udledning til recipient. Jf. afsnit 12.3.1 - Regnvand, og bilag 5, er bassinet dimensioneret med god margin for at kunne håndtere eventuelle ekstreme regnhændelser.



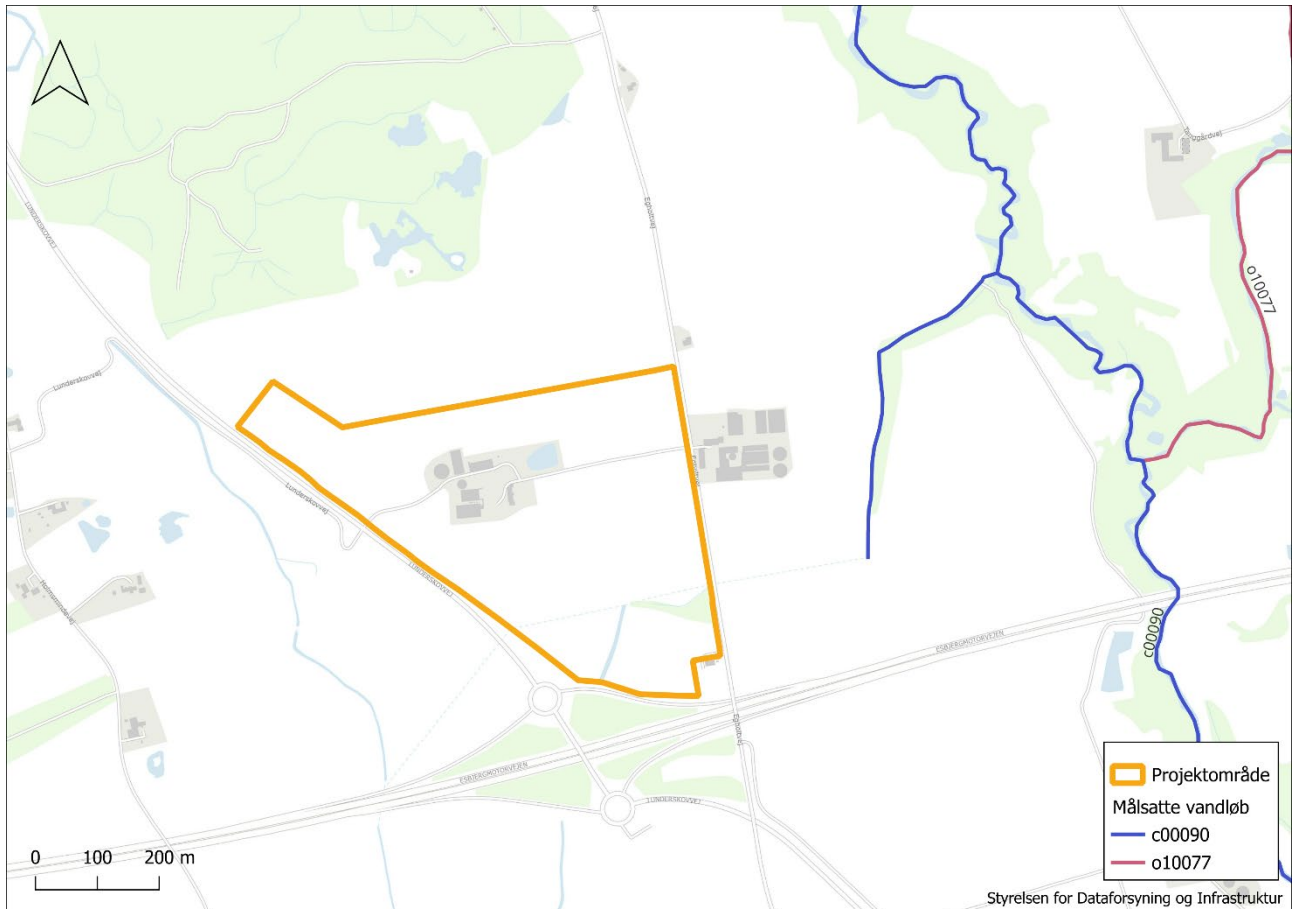
Figur 12-6 Områder med risiko for oversvømmelse.

Ydermere vil vandløbet i den sydøstlige del af projektområdet blive omlagt, hvilket også forventes at have en positiv effekt på oversvømmelsesrisikoen. Desuden vil den sydlige del af området ikke blive befæstet, da der er plan om fremtidig etablering af solceller.

Skulle der alligevel ske overløb fra bassinet, vil den planlagte vold omkring biogasanlægget (vest, syd og øst) sørge for at vandet bliver inde på anlæggets område, og dermed ikke forårsager oversvømmelse udenfor projektområdet. Det vurderes derfor at realiseringen af projektet ikke vil påvirke oversvømmelsesrisikoen væsentligt.

12.3.4 Dræn og forhold til målsatte vandløb

Jf. MiljøGIS for vandområdeplanerne 2021 - 2027[41], er det nærmeste målsatte vandløb Åkær Å, med nummer c00090 som ligger ca. 240 m fra projektområdet – jf. Figur 12-7. Vandløbet er karakteriseret som "naturligt vandløb," og er derfor ikke modificeret. Vandløbets nuværende miljømål er "God økologisk tilstand," og dets nuværende samlede økologiske potentiale er vurderet til "Moderat økologisk tilstand." [41]



Figur 12-7: Målsatte vandløb i nærheden af 3KNT Bioenergi. Projektområde markeret med orange.

For at undgå negativ påvirkning af det målsatte vandløb, og det nærliggende vandmiljø generelt, vil eksisterende dræn under projektområdet blive afkoblet ved at fræse drænene over. Derved sikres at der ikke er forbindelse mellem drænrørene under anlægget og de omkringliggende dræn og dermed heller ikke forbindelse til vandløb og andet overfladevand. I tilfælde af at der opdages uregistrerede dræn under anlægsarbejdet, vil disse blive plomberet i biogasanlæggets skel. Afkoblingen udføres på en måde som forhindrer påvirkning af områder, som ligger opstrøms i forhold til biogasanlægget. På Figur 12-8 ses et kort med de eksisterende dræn under projektområdet.

Drænene som ligger ud mod Egholtvej, øst for projektområdet, vil blive fjernet i forbindelse med omlægning af vandløbet. Dræn som ligger under projektområdet ud mod Lunderskovvej, fjernes ligeledes. De resterende dræn rundt om projektområdet, vil blive forbundet til vandløbet inden det når projektområdet, og vil derfor ikke blive påvirket som følge af gennemførelsen af projektet.

De målsatte vandløb i nærheden af anlægget, vurderes derfor ikke at blive påvirket negativt som følge af projektet.

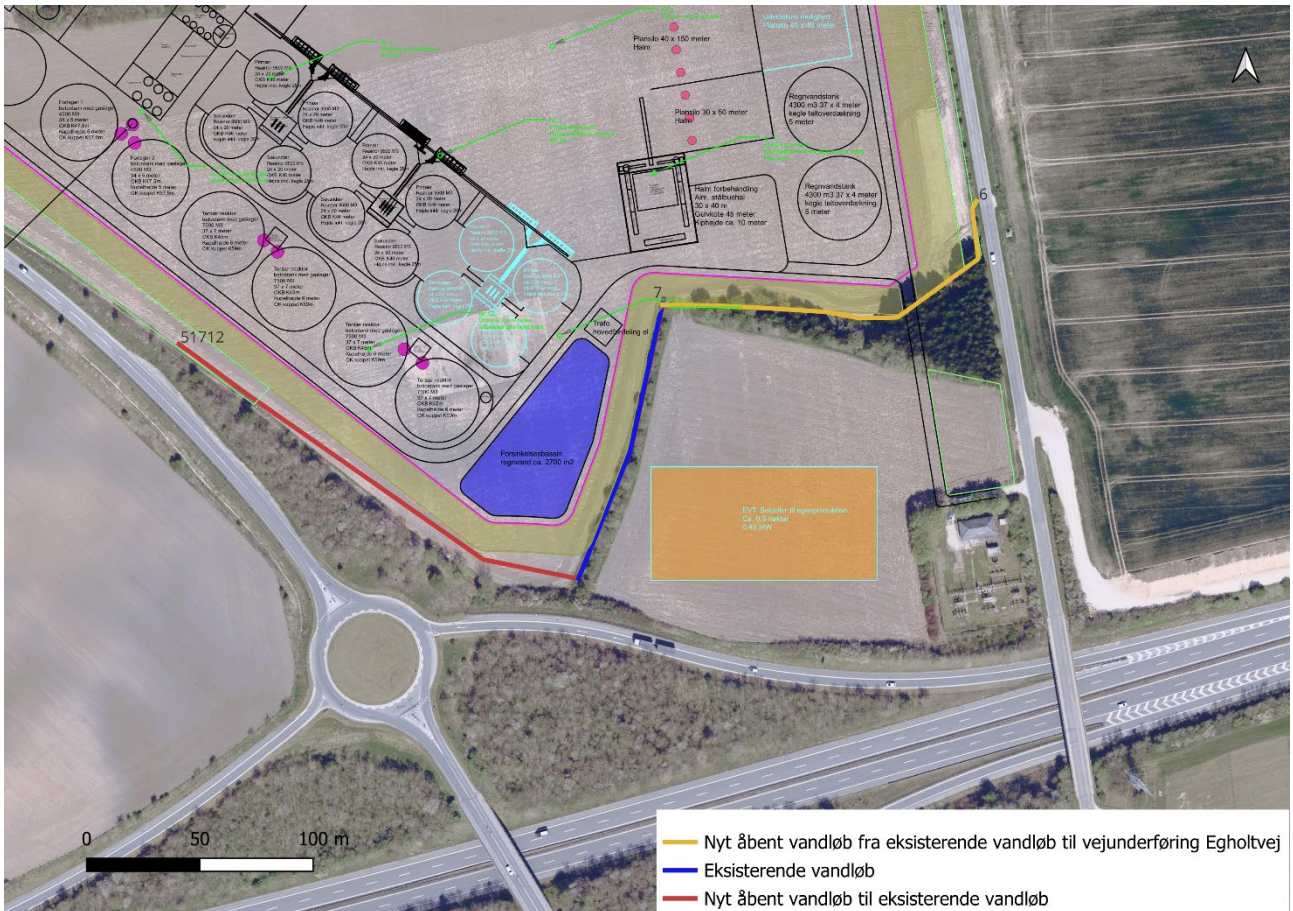


Figur 12-8 Dræn under projektområde

Omlægning af rørlagt vandløb

Det rørlagte vandløb som ligger under projektområdet, vil blive omlagt i forbindelse med etablering af anlægget. Efter omlægning vil vandet blive tilledt det eksisterende registrerede §3 vandløb, markeret med blå på Figur 12-9. Det pågældende vandløb er en mindre grøft som udgør en del af et sideløb til Åkær Å, som lige nu ligger som en isoleret rest af det tidligere åbne vandløb fra før Motorvej E20 blev anlagt, hvor vandløbet blev rørlagt og omlagt. Denne strækning vil dermed forblive uændret, og vil fremadrettet igen komme til at aftage vandet opstrøms sideløbet. Nord og syd for eksisterende vandløb vil der blive udgravet nye åbne vandløb som føres udenom anlæggets vold, markeret med hhv. orange og rødt på Figur 12-9. Vandløbets samlede forløb efter omlægningen kan ligeledes ses på Figur 12-9. Alle dræn der tilledes vandløbet vil blive fjernet i forbindelse med anlægsarbejdet

I forbindelse med omlægning af vandløbet, er der igangsat en regulerings sag i Vejen Kommune.



Figur 12-9 Planlagt omlægning af rørlagt vandløb.

12.3.5 Risiko for udledning til jord og grundvand

Der er stor erfaring med drift af biogastanke, hvilket gør det nemmere at dimensionere dem. Tankene er designet til at indeholde den biomasse de fyldes med, hvilket betyder, at der er taget højde for væskernes korroderende egenskaber, samt hvilke tryk og temperaturer tankene kan blive udsat for. Sandsynligheden for eventuelt brud på tankene, der ville kunne forårsage lækage af biomasse, vurderes derfor som værende meget lav. I bilag 10 er foretaget en beregning på hvor høje anlæggets volde skal være for at kunne tilbageholde biomassen fra en af anlæggets største tanke.

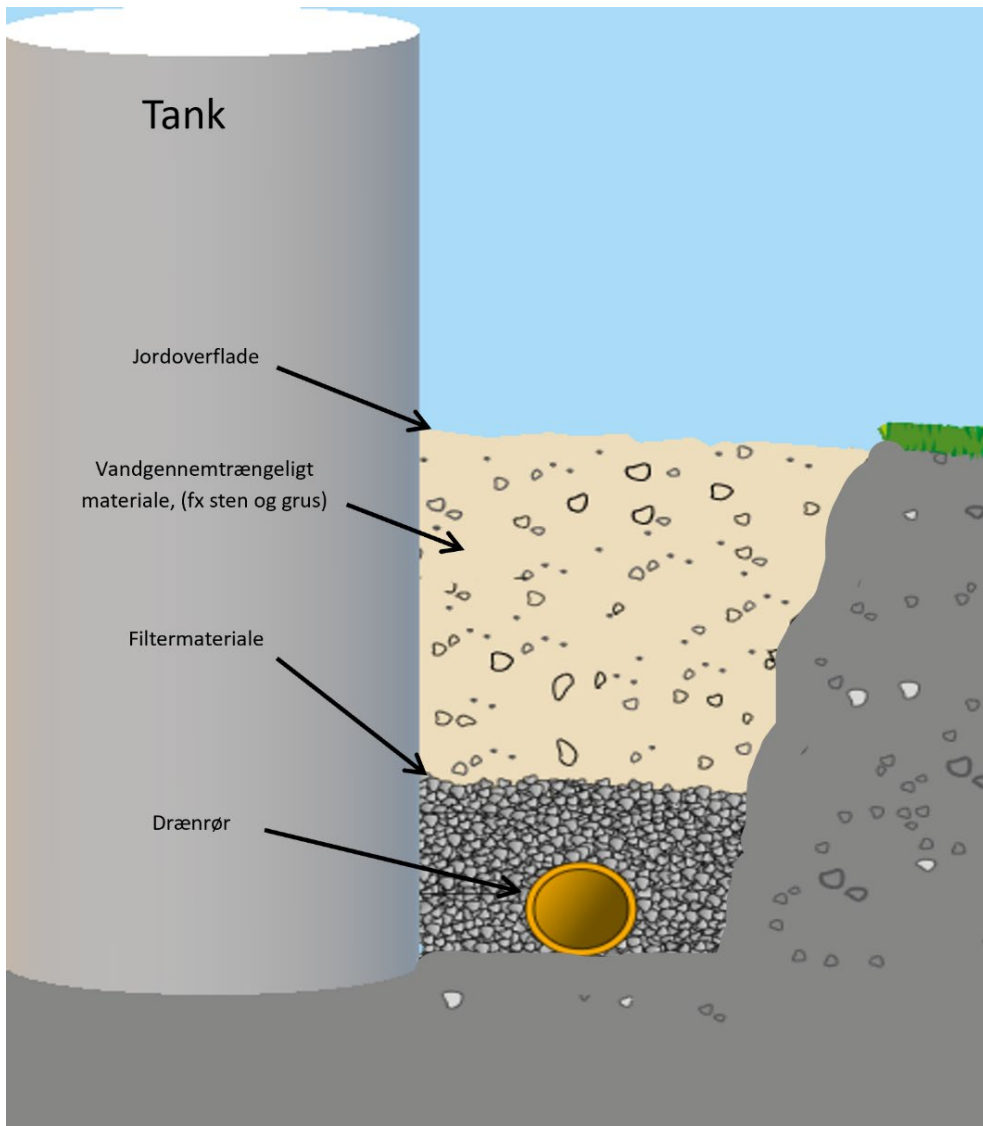
Der vil desuden indføres en række sikkerhedsforanstaltninger:

- overfyldningsalarmer, som sikrer at tankene ikke overfyldes,
- niveaufølere, der afgiver alarm, hvis væskestanden i tankene reduceres.
- omfangsdræn med inspektionsbrønde omkring alle nedgravede tanke.
- systematiseret inspektion af tankenes tilstand.

Som skal sikre at en eventuelt begyndende utæthed opdages inden biomassen siver ud.

På Figur 12-10 viser en skitse af et omfangsdræn. Drænet etableres hele vejen rundt om tanken og forbindes med en inspektionsbrønd. Omfangsdrænet er ikke forbundet til andre drænsystemer, da det udelukkende fungerer som en sikkerheds-/kontrolforanstaltning. Hver enkelt omfangsdræn er derfor et lukket system.

Et omfangsdrænet muliggør opdagelse af en lækage inden den s spredes til omkringliggende terræn. Driftspersonale kan enten ved lugttest, visuel test af vand i inspektionsbrønden eller ved måling med ledningsevne måler registrere om der er tilløbet biomasse til omfangsdrænsystemet. Hvis der er uregelmæssigheder i observationerne i inspektionsbrønden, undersøges det hvorfor og eventuelle afværgeforanstaltninger iværksættes.



Figur 12-10: Principskitse for omfangsdræn.

12.4 Kumulative effekter

Det vurderes, at der ikke er kumulative effekter ift. negativ påvirkning af grundvandsforekomsterne.

Den øgede mængde regnvand, rent såvel som urent, der genereres efter etableringen kan håndteres med de foranstaltninger som er beskrevet i afsnit 12.3.1 om regnvand.

12.5 Nødvendige afværgeforanstaltninger

Grundvand

Til brug for biogasproduktionen oplagres der kemikalier, olie og hjælpestoffer. Disse vil opbevares indendørs i godkendt emballage og på spildbakker, for at forhindre udvaskning til grundvandet.

Andre rest- og spildprodukter samles i affaldsbeholdere, som opbevares indendørs, hvor de står på spildbakker eller lignende.

Regnvand

Risikoen for, at regnvand eller flydende biomasse skal forurene vandløb og åer reduceres af voldanlægget.

Tankbrud / tanklækage

Alle nedgravede tanke etableres med omfangsdræn, der giver mulighed for at kunne opdage eventuelle lækager inden disse er synlige. Der monteres desuden niveaumålere i alle tanke, som afgiver alarm hvis væskestanden reduceres.

12.6 Bygherres vurdering

Det urene regnvand der bliver skabt på plansiloområdet, vil blive opsamlet i de to regnvandstanke, som kan ses på Figur 12-4. Herefter vil det blive brugt i biogasprocessen.

Det regnvand som falder på de rene arealer, markeret som "Bygninger" og "Rent befæstet areal" på Figur 12-4 vil blive ledt til forsinkelsesbassinet i den sydlige ende af projektområdet, hvorfra det kan genbruges på anlægget til f.eks. vask af køretøjer eller i gasrensingsprocessen. Dette vil nedbringe behovet for brug af rent drikkevand på anlægget.

Det vurderes derfor at regnvandet som falder på de rene arealer, ikke vil give anledning til negative miljøpåvirkninger.

Risiko for forurening af grundvandet vurderes ubetydelig, da der vil blive etableret en række sikkerhedsforanstaltninger på anlægget. Dette indbefatter bl.a. etablering af omfangsdræn, inspektionsbrønde og niveaumålere på alle tanke. Anlægget vil desuden være tilkoblet et SRO-system som bl.a. vil registrere væskestand i tankene og vil give alarm ved utilsigtet fald af væsketilstanden. Alle miljøfremmede stoffer vil blive opbevaret indendørs på tætte belægninger med spildbakker under.

For at undgå forurening af de omkringliggende vandløb, inklusive Åkær Å som er det nærmeste målsatte vandløb, vil eksisterende dræn under projektområdet blive afkoblet det omkringliggende drænsystem. Derudover vil der blive etableret jordvold omkring anlægget som skal forhindre spredning af biomasse fra området i tilfælde af spild på pladsen. Risikoen for forurening af nærliggende vandløb vurderes derfor ubetydelig.

Risikoen for oversvømmelse i projektområdet vurderes ligeledes ikke at blive påvirket negativt (risikoen vil ikke blive større) som følge af projektets realisering. Der etableres et forsinkelsesbassin med god margin i det udpegede område. Derudover vil området ikke blive befæstet.

Sandsynligheden for tanklækage vurderes minimal, da der er foretaget en række sikkerhedstiltag, bl.a. vil der være omfangsdræn om alle nedgravede tanke som sikrer at lækager fra disse vil opdages hurtigt.

12.6.1 Sammenfattende for bygherres vurdering

Emne	Vurdering	Bemærkninger
Regnvand		Det urene regnvand opsamles i de to regnvandstanke og bruges i biogasprocessen. Rent regnvand fra de rene arealer samt bygningstage, ledes til forsinkelsesbassin, med henblik på evt. brug på anlægget.
Grundvand		Risikoen for grundvandsforurening vurderes ubetydelig, da der er et tykt morænelerslag under anlægget. Ydermere er der ca. 3 km til nærmeste almene vandforsyning. Derudover er der foretaget en række sikkerhedsforanstaltninger, der gør at en mulig risiko for grundvandet vil opdages, inden den når at brede sig.
Risiko for oversvømmelse		Oversvømmelsesrisikoen vurderes ikke at blive påvirket negativt som følge af anlægget. Der vil ikke blive befæstet i det udpegede område, og forsinkelsesbassin dimensioneres med god margin.
Dræn og forhold til målsatte vandløb		Risikoen for forurening af de målsatte vandløb vurderes ubetydelig, da eksisterende dræn under anlægget vil blive afkoblet fra det omkringliggende drænsystem ved overfræsning. De omkringliggende dræn vil herefter blive ændret så de fortsat kan aflede til vandløb, grøfter mv.
Risiko for tanklækage		Risikoen for tanklækage vurderes minimal, da der er foretaget en række sikkerhedstiltag som mindsker risikoen for udslip af biomasse fra anlægget.

13 Landskab og visuelle forhold

I dette kapitel beskrives, hvordan biogasanlægget vurderes at påvirke landskabets karakter. Dette gøres gennem en gennemgang af de landskabelige elementer samt landskabelige udpegninger ved projektområdet. Kapitlet indeholder visualiseringer af anlægget fra forskellige vinkler, og de anvendes til at understøtte vurderingen af anlæggets påvirkning af de visuelle forhold i landskabet.

13.1 Metode

Beskrivelsen af landskabet er udført på baggrund af kortmateriale, landskabskarakteranalysen for Vejen Kommune, kommuneplanen, kortmateriale og besigtigelse. Landskabskarakterens styrker og tilstand i og omkring projektområdet gennemgås med udgangspunkt i Miljøministeriets vejledning om landskabsmetoden, og formålet er at klarlægge landskabelige hensyn i forhold til projektområdets anvendelse.

I det nedenstående gennemgås landskabskarakterens styrker og tilstand med afsæt i projektområdets afgræsning og området i umiddelbar nærhed af projektområdet. Udgangspunktet for denne gennemgang er Miljøministeriets vejledning om landskabskaraktermetoden, og formålet er at klarlægge landskabelige hensyn i forhold til projektområdets anvendelse.

Beskrivelsen af biogasanlæggets synlighed i landskabet er foretaget på baggrund af besigtigelser i og omkring projektområdet. Vurderingen af biogasanlæggets visuelle påvirkning i landskabet foretages på baggrund af visualiseringer, landskabets karaktertræk samt landskabets åbenhed og sårbarhed.

Der er udarbejdet visualiseringer for anlæggets synlighed i landskabet, der sammen med beskrivelsen af landskabet anvendes til at vurdere anlæggets synlighed inden for en nær- og fjernzone. Nærzonen er indenfor en afstand af 1 km fra anlægget, men fjernzonen er indenfor en afstand af 2-5 km fra anlægget. Visualiseringerne viser de eksisterede forhold, fremtidige forhold med vold og uden beplantning og de fremtidige forhold med vold og beplantning³.

De eksisterende forhold bliver ikke vurderet, men indeholder en beskrivelse af visualiseringsvinklerne fra visibilitetsanalysen.

³ De fremtidige forhold er visualiseret med beplantning som den vil se ud, når den er fuldt udviklet. Beplantningen vil være med egnskarakteristiske arter.

13.2 Eksisterende forhold

Projektområdet ligger i den midt østlige del af Vejen Kommune, og projektområdet afgrænses af veje på følgende måde:

Mod vest: Lunderskovvej, statsvej nr. 520.

Mod øst: Egholtvej, kommunevej,

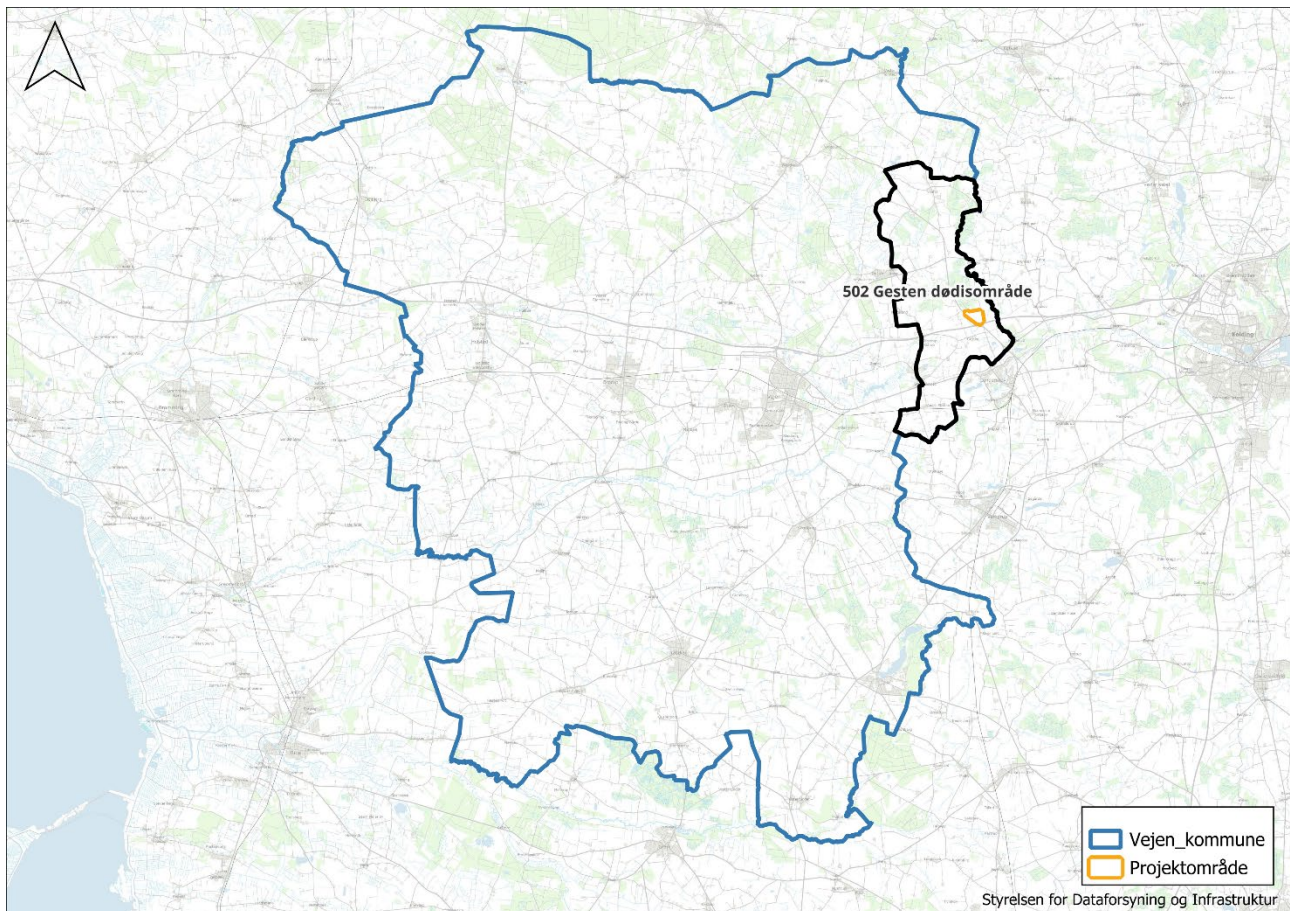
Mod syd: til- og frakørselsramper til Esbjergmotorvejen

Projektområdet er placeret i et område, der i Kommuneplan 2021, er udpeget som bevaringsværdigt landskab. I Vejen Kommune inddeles kommunen i 22 bevaringsværdige landskaber.

Projektområdet for biogasanlægget er placeret i det bevaringsværdige landskab nr. 10 Åkær Å, der er en del af det arealmæssige store landskabskarakterområde "502 Gesten dødisområde".

Beskrivelse af landskabet omkring projektområdet

Landskabsområdet "502 Gesten Dødisområde" er placeret i den østlige del af Vejen Kommune.



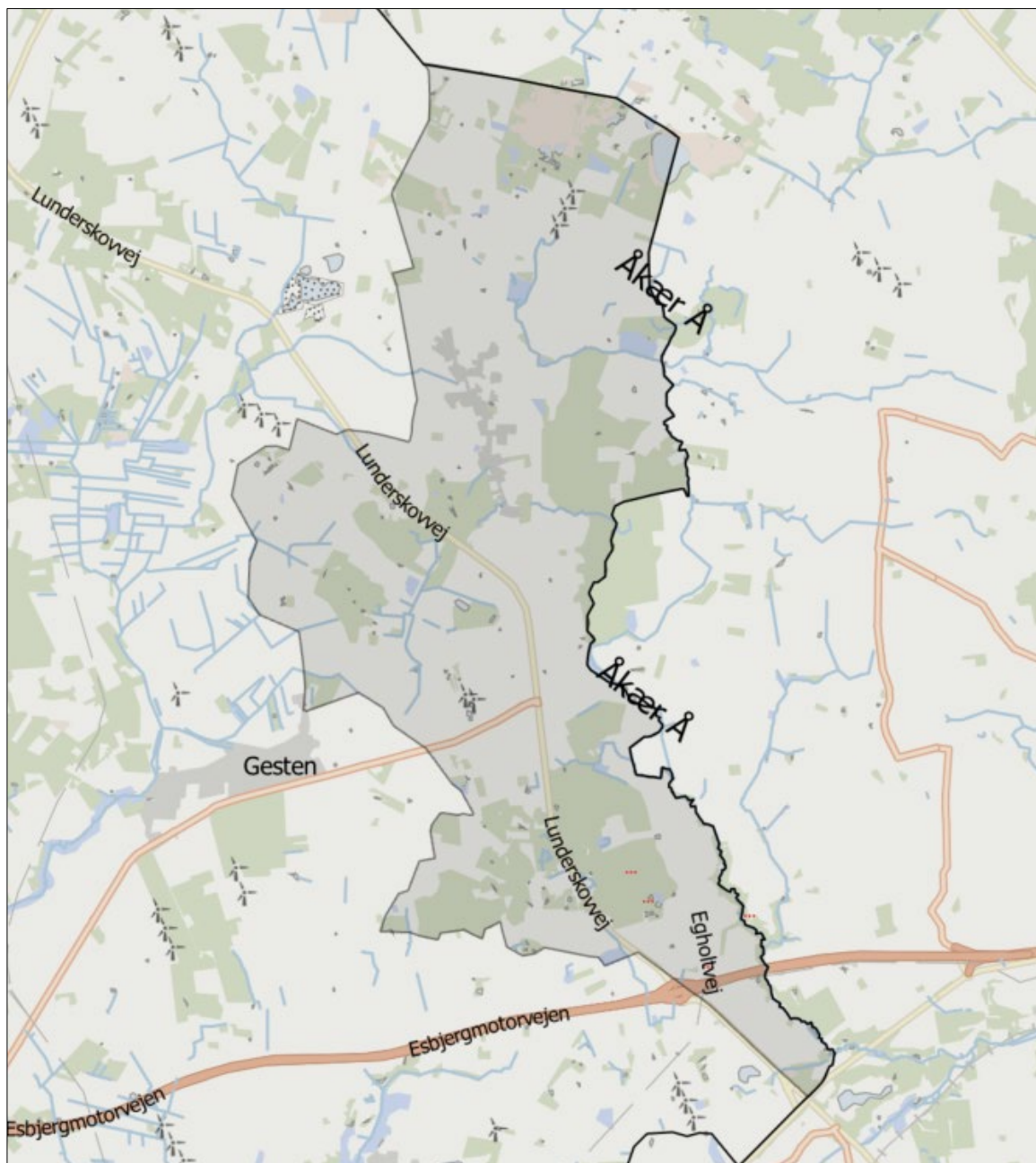
Figur 13-1: Landskabsområdet Gesten Dødisområde fra Kortlægning af Landskabskarakterområder. Projektområdet for biogasanlægget 3KNT er markeret med gult område og placeret efterfølgende.

Landskabsområdet er ca. 13 km langt og ca. 4 km bredt småbakked dødisområde. Området afgrænses af kommunegrænsen til Kolding Kommune mod øst. Jorden består overvejende af moræneler med grusaflejninger, hvor der ved Veerst indvindes grus og sand fra to mindre grusgrave.

Der er få bevarede fortidsminder i området. Ved Koldingvej/Lunderskovvej ligger tre gravhøje, der er starten på en samlet række fortidsminder mod Kolding.

Terrænet i området er småbakked og faldende fra nord mod syd med et fald fra kote 70 m til kote 45 m. Den nordlige del består af en mosaik af marker, skove, krat, hegn og vandhuller. Skovene er oprindelige og består i dag både af løv- og nåletræer.

Arealer syd for Gejsing Skov er præget af tekniske anlæg, herunder højspændingsledninger, motorvej og vindmøller.



Figur 13-2: Bevaringsværdig landskab nr. 10 Åkær Å.



Figur 13-3: Landskabsområde nr. 10 Åkær Å, sydlig del af projektområde. Kortudsnit med bindinger.

Projektområdet ligger i kanten af det bevaringsværdige landskab, der knytter sig til dødislandskabet langs israndslinjen og Åkær Å. Landskabet er præget dødishuller og lavninger. Geologien har medført forskellige dyrkningsforhold, og landskabet rummer derfor en mosaik af marker, krat, gamle skove, moser og vandhuller mv, hvor landskabsrummene skifter. Den slyngede og markante Åkær Å forløber ca. 700 m øst for projektarealet. Mosaikken af skov- og naturarealer er bundet sammen af økologiske forbindelser.

Projektområdet ligger i tilknytning til motorvejsafkørsel 66. Terrænet stiger ca. 8 højdemeter fra motorvej mod nord til projektafgrænsningen ved den gamle gård. Derefter falder terrænet igen ca. 5 højdemeter til Gejsing Skov. Dette er illustreret på Figur 13-4.



Figur 13-4: Tværsnit af landskabet i området inkl. nyt biogasanlæg.

Tekniske anlæg og infrastruktur

Landskabet omkring projektområdet indeholder en del forskellige tekniske anlæg, hvor især arealer syd for Gejsing Skov er præget af tekniske anlæg, herunder større vejanlæg.

Der er ca. 5 km til 4 vindmøller mod øst, ca. 3 km til 2 vindmøller mod nord og ca. 1 km til 3 vindmøller syd for motorvejen. Der forløber en højspændingsledning i landskabet syd for motorvejen. Derudover har Energinet en mindre transformerstation i den sydøstlige del af projektområdet. Statsvejen nr. 520 og tilslutningsanlæg nr. 66 Lunderskov til Esbjergmotorvejen og tilhørende terrænreguleringer til disse afgrænser projektområdet mod syd og vest.



Figur 13-5: Foto taget fra Koldingvej.



Figur 13-6: Foto taget fra Gejsingvej.

Overordnet er landskabet et sammensat landskab, der forstyrres af tekniske anlæg omkring motorvejsafkørsel 66.

Mod syd omkring motorvejen er landskabet domineret af intensivt opdyrket arealer med mellem til store sammenhængende markflader, motorvej og tekniske anlæg, og landskabet opleves forstyrret og påvirket af tekniske anlæg. Omkring projektområdet for 3KNT er støjniveauet påvirket af støj fra Motorvej E20.

Projektområdets landskabskarakter

Landskabet omkring projektområdet er småbakket og falder mod syd. Det er domineret af store og små markfelter, lange sammenhængende levende hegn, spredte huse og mellemstore landbrugsbygninger samt tekniske anlæg, motorvej og vindmøller.

Landskabskarakterens styrker

Naturgrundlaget og de kulturgeografiske strukturer (arealanvendelsen) i landskabet er de bagvedliggende mekanismer i forhold til landskabskarakteren. Naturgrundlaget er områdets naturskabte landskabselementer i form af geologiske dannelsesformer⁴, jordbund, terrænformer og vandelementer. De kulturgeografiske strukturer kan f.eks. være arealanvendelse i form af bebyggelser, skel, hegn, skove samt veje [42, s. 12].

Den overordnede landskabskarakter for projektområdet og området i umiddelbar nærhed af projektområdet er det intenst dyrkede landbrugslandskab på moræne med partier af småbakkede dødislandskaber. Området fremstår som karakteristisk småbakked dødislandskab med en mosaik af marker, skove, krat og mose, hvilket bevirker, at landskabet er forholdsvis lukket.

Samlet er der en overensstemmelse mellem landskabskarakterens naturgrundlag og de kulturgeografiske strukturer (arealanvendelsen).

Landskabskarakterens tilstand

Tilstanden vurderes på baggrund af landskabskarakterens intakthed, den vedligeholdsmæssige tilstand og upåvirkethed/forstyrrelse, som giver et samlet udtryk for tilstanden (god, middel eller dårlig)[42].

Omkring projektområdet fremstår de karaktergivende landskabselementer kun delvist intakte, hvor landskabet er præget af veje, tekniske anlæg og støj i den sydlige del. Området har desuden fået et mere monotont arealanvendelsesmæssigt udtryk i takt med intensivering af dyrkningen.

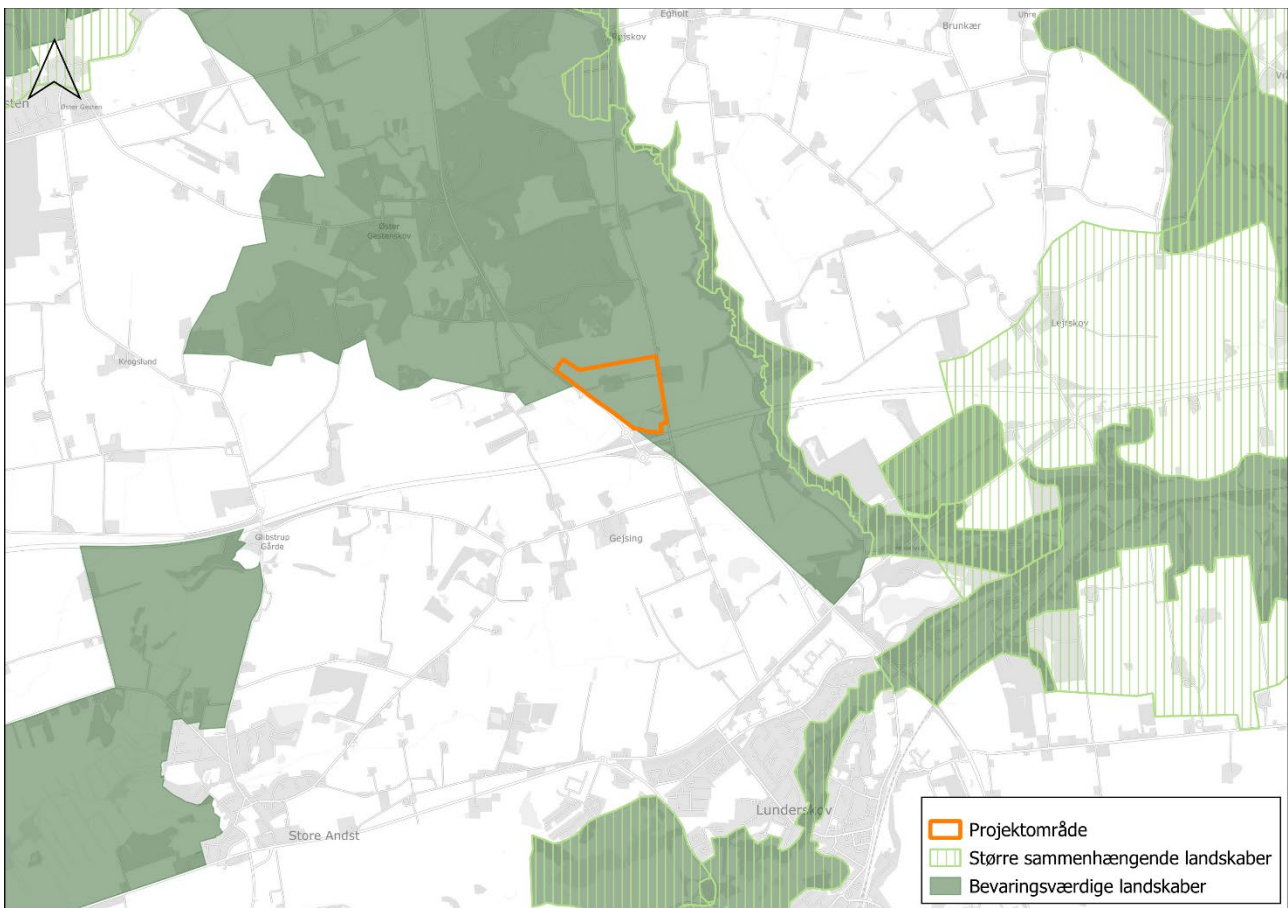
⁴ F.eks. moræne, bakkeø, randmoræne, dødis mm.

Den vedligeholdelsesmæssige tilstand vurderes at være middel med udgangspunkt i tilstanden på de levende hegn samt skovene i området. Området omkring projektområdet fremstår delvist forstyrret. Dette skyldes bl.a. motorvejen, højspændingsledninger samt vindmøller, der er placeret syd for projektområdet.

Samlet vurderes landskabskarakterens tilstand at være middel, da de karaktergivende landskabs-elementer er forstyrret af tekniske anlæg.

13.2.1 Opsamling af landskabsbeskrivelse

Projektområdet er placeret i udkanten af et område, der i Kommuneplan 2021, er udpeget som bevaringsværdigt landskab, men projektområdet ligger ikke inden for området for større sammenhængende landskaber. I umiddelbar nærhed af projektområdet er der støjbelastede arealer og områder med teknisk karakter fra eksisterende vindmøller, grusgrav samt overordnede vejnet (Lunderskovvej og Esbjergmotorvej E20).



Figur 13-7: Større sammenhængende landskaber og bevaringsværdige landskaber, samt markering af projektområdet markeret med orange.

Bevaringsværdige landskaber

Bevaringsværdige landskaber skal som hovedregel friholdes for byggeri og anlæg. I de tilfælde hvor byggerier og anlæg tillades, må de ikke forringe landskabets karakter, herunder geologiske, kulturhistoriske samt oplevelsesmæssige værdier. I den sammenhæng skal ændringer i beplantning, terræn og arealanvendelsen så vidt muligt tilpasses landskabets karakter.

Skovrejsningsområde

Projektområdet ligger inden for et område for ønsket skovrejsning, hvorfor beplantningsbælter kan medvirke til biogasanlæggets sammenhæng med det eksisterende skovområde ved Gejsing.

13.3 Projektet

For at vurdere den visuelle påvirkning fra biogasanlægget er der udarbejdet vejledende visualiseringer fra det omkringliggende landskab.

Der vil blive etableret afskærmende beplantning og voldanlæg langs Lunderskovvej og Egholtvej samt langs projektområdets nordlige afgrænsning.

Beplantning

3KNT Bioenergi ønsker at sløre selve biogasanlægget og tilhørende bygninger mest muligt i landskabet, hvorfor der etableres beplantning rundt om anlægget. Efter fem år forventes beplantningsbæltet at have en højde på ca. tre-fire meter, efter 10 år på ca. syv-otte meter og efter 20 år på ca. 10-12 meter, (anlægget er visualiseret med et 10 m højt læhegn).

Der etableres afskærmende beplantning svarende til syv rækker langs lokalplanens østlige, vestlige og sydlige grænse. Beplantningen etableres dels ovenpå volden og dels langs foden af volden mod vejene for at understøtte at voldene med tiden vil opleves som beplantning, og dermed fremstå mindre markante i landskabet. Højden, tætheden og den slørende effekt afhænger af valget og sammensætningen af arterne i beplantningsbæltet. Volden etableres i anlægsfasen og vil derfor afskærme for anlægget fra starten.

Mod nord etableres et bakkeområde. Bakkeområdet har det formål at reducere støj samt den visuelle påvirkning mod nord. Bakkeområdet anlægges som et småbakked landskab, med maksimale stigninger svarende til de naturlige terrænændringer i området i dag. I bakkeområdet etableres der blandet beplantning af egnskarakteristiske arter.

Terrænet

Biogasanlægget er placeret, så det udnytter projektområdets terrænforskelle bedst muligt, hvor de høje tanke er placeret tættest på motorvejen, hvor terrænet er lavest. Ved at udnytte det eksisterende terræn på den måde kan visuelt dominerende byggerier nedtones.

Farver

Farverne på anlægget bestemmes af lokalplanen. I lokalplanen fremgår det at bebyggelsen skal fremstå som en helhed hvad angår type, farver, form og materialer.

De udvendige sider på bygninger, tanke og øvrige anlæg, herunder skorstene og lignende må kun etableres i materialer, der ikke er reflekterende. Udvendige sider på tanke og øvrige anlæg herunder fast overdækning af tanke f.eks. telt udføres i grålige farver. Derudover skal beton fremstå i dets naturlige farve. Tage og overdækninger skal fremstå i samme farvevalg. Skorstenen kan udelukkende etableres i en grå nuance.

Farvevalget skal sikre, at det samlede udtryk for biogasanlægget bliver ensartet og roligt.

Årstiderne

Årstiderne og vejret vil have betydning for anlæggets synlighed. Løvfældende træer og buske har størst afskærmende effekt i sommerhalvåret, hvorimod de i vinterhalvåret vil være langt mere gennemsigtige. Derfor kan der anvendes en mindre andel nåletræer i beplantningsplanen.

Det samme er gældende for både de eksisterende beplantningsbælter samt dem der etableres langs projektområdets grænser. Beplantningsbælterne vil skærme mest for indsyn i sommerhalvåret. Dog etableres en jordvold langs projektområdets vestlige, sydlige og østlige grænse, hvilket vil bidrage til at skærme for indsyn hele året. I gråt og diset vejr samt i regnvejr vil anlægget fremstå mindre synligt i landskabet, da anlægget vil gå mere i et med farvetonerne i landskabet. I klart vejr og i solskin vil anlægget generelt fremstå mere synligt i landskabet. Derfor er billederne til visualiseringerne taget i klart vejr med solskin. Billederne til visualiseringerne er taget efteråret 2023 og tidligt forår 2024.

Kunstigt udendørs belysning

Kunstigt lys anvendes på anlægget for at sikre forsvarlige arbejdsområder samt sikre opsyn med pladsen herunder evt. lækager. Det er således et krav fra arbejdstilsynet, at adgangsveje, transportveje og færdselsarealer skal udformes således, at man kan færdes forsvarligt.

Belysningen vil blive opført på en sådan måde, at lyskilder er nedadrette. Dette for at naboer, trafikanter på omkringliggende veje eller andre uden for grunden ikke skal føle gene af

belysningen. Der er udarbejdet en vurdering af den påvirkning, de lyskilder, der ønskes anvendt i plansiloområdet medfører. Vurderingen er lavet på baggrund af 2 stk. 15 meter lysmaster med en lysindsigtlinje på 80 °. De 80 ° er valgt ud fra, at lysintensiteten herover er mindre end 2 % af den maksimale lysintensitet, hvorfor det er minimalt, hvad lys der vil være synligt over denne vinkel. Analysen kan ses i bilag 17.

Belysningen på anlægget er placeret langs interne køreveje, arbejdsområder og ved plansiloer. Derudover vil der være nedadrettet belysning på anlæggets høje bygninger i forbindelse med porte. Anlæggets lys vil blive indstillet med automatisk tænding og slukning indenfor anlæggets åbningstider. Ved arbejde uden for normal arbejdstid (f.eks. kampagnekørsel på biogasanlægget eller service) vil lyskilderne blive tændt og slukket manuelt. Langs lokalplanens afgrænsning vil der være voldanlæg på op til 6 meter, som vil optage størstedelen af lyset fra lastbiltransporter og intern kørsel med gummiged. Desuden vil beplantningen sløre yderligere. Kørelset vil være mest synligt i vinterhalvårets morgentimer (Fra kl. 06) samt eftermiddags- og aftentimerne (fra kl. 16). Kampagneperioder finder sted i den lyse halvdel af året. Indkøring af landbrugsafgrøder starter typisk i maj og slutter i september, hvorfor der ikke vurderes at være væsentlige påvirkninger som følge af kørelset.

13.3.1 Visualiseringer

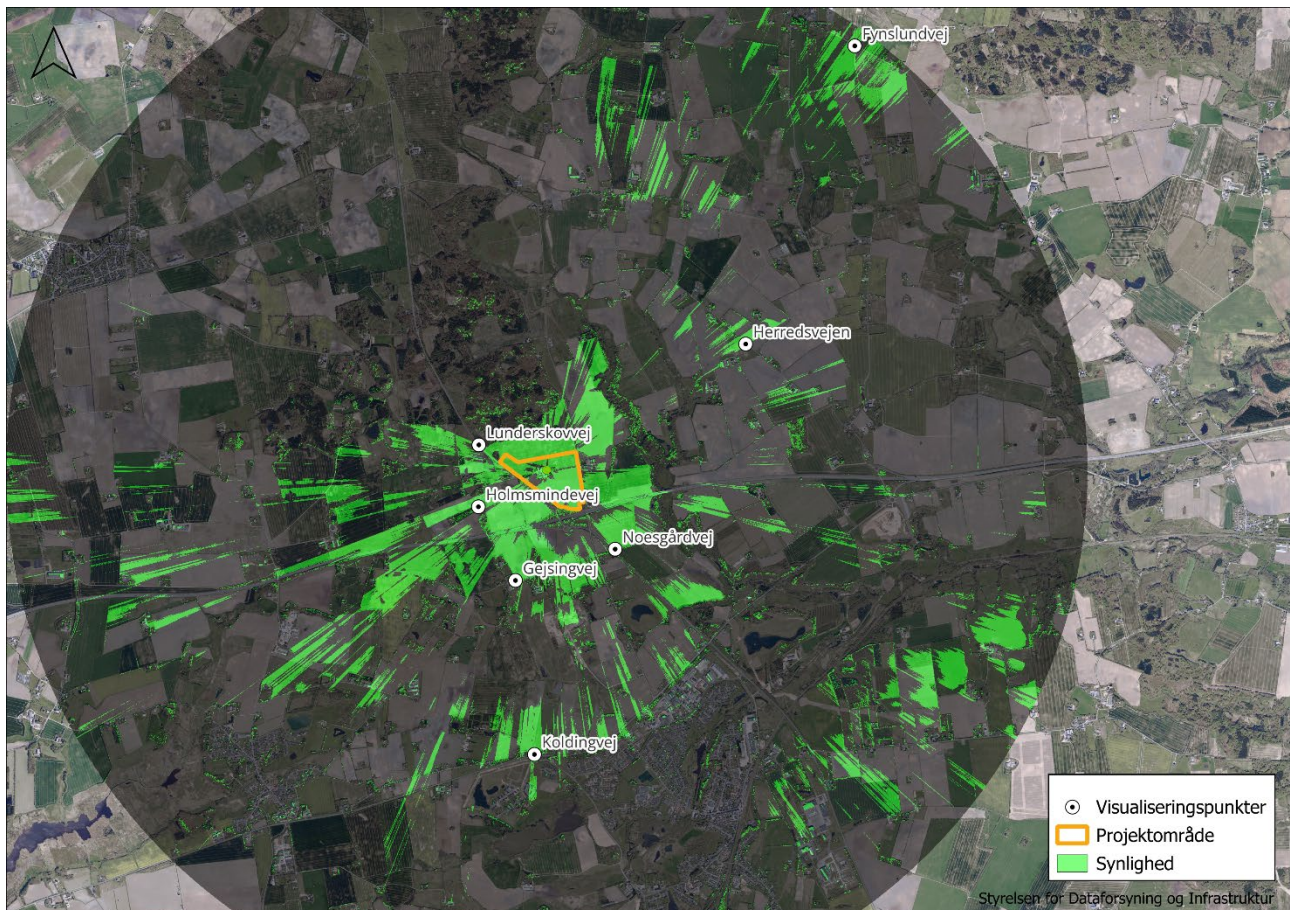
Der er udarbejdet visualiseringer, så anlæggets synlighed i landskabet kan ses fra forskellige vinkler i nær- og fjernzonen fra anlægget.

Der er udarbejdet en visibilitetsanalyse i forbindelse med udvælgelse af visualiseringspunkterne. Analysen er udarbejdet med udgangspunkt i det ansøgte biogasanlæg inden for en radius af 5000 m, og analysen illustrerer hvorfra et element på 22,5 meter er synligt, hvis betragteren er 1,70 meter. Element-højden på de 22,5 meter er den øverste femtedel af biogasanlæggets mest fremtrædende bygningselementer, som er de høje reaktortanke. Formålet med visibilitetsanalysen er at kunne vurdere, hvorfra anlægget vil være synligt i landskabet og på den baggrund udvælge nogle punkter til visualisering. Visibilitetsanalysen med udvalgte visualiseringspunkter fremgår af Figur 13-8.

Visibilitetsanalysen er fremstillet i QGIS⁵. Input til analysen er fra "Danmarks Højdemodel – overflade", som er en digital model af den fysiske overflade. Modellen er velegnet til visualisering, da modellen beskriver højde og vegetation over havniveau.

⁵ QGIS er et open-source Geografisk Informations System.

Visualiseringspunkterne er valgt på baggrund af den udførte visibilitetsanalyse. Kortet på Figur 13-8 et skygge- og overfladekort, der tager højde for eksisterende bebyggelse, beplantning og læhegn. Kortet viser hvorfra biogasanlægget kan ses i landskabet. De syv visualiseringspunkter er udvalgt på baggrund af nedenstående kort fra visibilitetsanalysen.



Figur 13-8: Visibilitetsanalysen for 3KNT Bioenergi ApS. De grønne markeringer viser, hvorfra biogasanlæggets højeste tanke vurderes at være synligt fra.

Fremstillingsmetoden af visualiseringerne er ens for at sikre det bedst mulige sammenligningsgrundlag. For alle visualiseringspunkterne gælder, at der er 1) billeder af de eksisterende forhold, 2) visualiseringer af anlægget med vold uden beplantning og 3) visualiseringer af anlægget med beplantning. Visualiseringerne fremgår af Bilag 15.

Visualiseringspunkterne samt afstand og vinkler herfor er udvalgt i samarbejde med Vejen Kommune.

13.3.2 Visuelle forhold

De visuelle forhold vurderes ud fra definitionerne i Tabel 13-1 for at sikre en ensartethed i vurderingen. I Tabel 13-2 fremgår en beskrivelse af de enkelte visualiseringspunkter samt en vurdering af, hvordan disse påvirkes af etableringen af biogasanlægget. De nuværende forhold er beskrevet, men der er ikke foretaget en vurdering af den visuelle påvirkning af de nuværende forhold. Vurderingen af den visuelle påvirkning foretages under 2) visualiseringer af fremtidige forhold uden ny beplantning og 3) visualiseringer af fremtidige forhold med ny beplantning⁶.

Tabel 13-1: Vurderingsgrundlag for den visuelle påvirkning i landskabet.

Visuelt forhold	Definition
Dominerende	Anlægget er altoverskyggende i oplevelsen af landskabet.
Markant	Anlægget er fuldt, eller næsten fuldt synligt, overgår i skala de øvrige landskabselementer, og / eller har en stor horisontal udbredelse.
Moderat	Anlægget er skalamæssigt ligeværdigt med de øvrige landskabselementer og / eller delvist afskærmet.
Underordnet	Kun få anlægselementer er synlige, men på en så stor afstand, at de underordner sig de øvrige landskabselementer og indgår som en del af baggrundsbilledet.
Ubetydelig eller ingen	Anlægget er ikke synligt, eller enkelte anlægselementer kan ses bag terræn eller bevoksning.

For visualiseringspunkterne VP1, VP5, VP6 og VP7 er visualiseringerne af anlægget med og uden beplantning de samme. Dette skyldes at anlægget ikke er synligt ved de fremtidige forhold uden beplantning, fordi den eksisterende beplantning er så tæt og høj at anlægget ikke kan ses. I disse visualiseringer er anlægget fremhævet med rødt, da det ellers ikke er muligt at se anlægget. Volden er på visualiseringerne grøn, da der vil være blive etableret beplantning på den. Helt i starten af anlægsfasen vil volden nærmere være jordfarvet.

⁶ Visualiseringerne af de fremtidige forhold med ny beplantning viser, hvordan de fremtidige forhold vil være, når den nye beplantning er fuldt udvokset. Den nye beplantning vurderes at være fuldt udvokset efter 20 år.

Tabel 13-2: Visuelle påvirkninger af landskabet.

Visualiseringspunkt	Beskrivelse af eksisterende forhold	Beskrivelse af fremtidige forhold	Beskrivelse af fremtidige forhold med fremtidig beplantning
VP1: <i>Noesgård</i>	Varieret landskab med både marker, vej og elmaster. I det nære landskab er der beplantning, der er varierende i tæthed.	Biogasanlægget kan anes bag den eksisterende beplantning. Her er der særligt de høje reaktortanke samt overdækningerne på efterlagertankene, der kan anes bag beplantningen. Den eksisterende beplantning er højere end biogasanlægget. Vurdering: Underordnet	Den fremtidige beplantning ændrer ikke på biogasanlæggets synlighed i landskabet, men sikre at anlægget fortsat er afskærmet, såfremt den eksisterende beplantning fjernes Vurdering: Underordnet
VP2: <i>Gejsingvej</i>	Fladt landskab med marker i forgrunden. Småbakket landskab med beplantning i horisonten, hvor motorvej E20 også løber, der er læbælter langs vejen af vekslende tæthed og højde.	Biogasanlægget vil være synligt i det eksisterende landskab. Biogasanlæggets høje reaktortanke, lagertanke med gaskupler samt bygninger kan ses i landskabet. Biogasanlægget fremstår som en helhed, men er dominerende i landskabet. Vurdering: Dominerende	Biogasanlægget vil delvist være sløret af ny beplantning. Biogasanlæggets høje reaktortanke, gaskuplerne på lagertankene, samt bygninger og skorsten vil være synlige. Vurdering: Markant
VP3: <i>Holmsmindevej</i>	Småbakket landskab med marker. Det er spredt beplantning i horisonten.	Biogasanlægget vil være synligt i det eksisterende landskab. Biogasanlæggets skorsten, høje reaktortanke, lagertanke med kupler samt	Biogasanlægget vil delvist være sløret af ny beplantning. Biogasanlæggets høje reaktortanke samt bygninger og skorsten vil være synlige.

		bygninger kan ses i landskabet. Vurdering: Dominerende	Vurdering: Markant
VP4: <i>Lunderskovvej</i>	Variert landskab med både marker og vej. Den eksisterende beplantning er varierende i tæthed. Terrænet er bølget.	Biogasanlæggets bygninger, tekniske kolonner, skorsten og det øverste af reaktortankene vil være synligt i landskabet. Terrænet slører for noget af anlæggets synlighed Vurdering: Dominerende	Biogasanlæggets bygninger, tekniske kolonner, skorsten og det øverste af reaktortankene vil være synligt i landskabet. Den fremtidige beplantning sammen med terrænet vil sløre anlæggets synlighed i landskabet, så det bliver mindre dominerende. Vurdering: Markant
VP5: <i>Fynslundvej</i>	Fladt landskab med mark. Der er høj og tæt beplantning i horisonten.	Biogasanlægget placeres bag eksisterende beplantning og vil derfor ikke være synligt i landskabet. Vurdering: Ubetydelig	Den fremtidige beplantning ændrer ikke på biogasanlæggets synlighed i landskabet. Vurdering: Ubetydelig
VP6: <i>Herredsvejen</i>	Fladt landskab med marker. Tæt bevokset læhegn mod marken. Horisonten er præget af vindmøller samt højspændsledninger.	Biogasanlægget placeres bag eksisterende beplantning og vil derfor ikke være synligt. Vurdering: Ubetydelig	Den fremtidige beplantning ændrer ikke på biogasanlæggets synlighed i landskabet. Vurdering: Ubetydelig
VP7: <i>Koldingvej</i>	Bølget landskab med marker og spredte læbælter af forskellig karakter i højde og tæthed. I mellemzonen er der tre store vindmøller. Ude i horisonten kan man se højspændingsledninger.	Biogasanlægget placeres bag eksisterende beplantning og vil derfor ikke være synligt. Vurdering: Ubetydelig	Den fremtidige beplantning ændrer ikke på biogasanlæggets synlighed i landskabet. Vurdering: Ubetydelig

13.4 Kumulative effekter

Der vurderes ikke at være nogle kumulative effekter med det eksisterende byggeri og anlæg i og omkring projektområdet. Derudover placeres biogasanlægget i et område der allerede har et teknisk præg.

13.5 Nødvendige afværgeforanstaltninger

Nye læhegnsbeplantninger, volde og bakkeområde skal etableres som vist på situationsplanen bilag 2.

Lokalplanens skal fastsætte bestemmer, der regulerer biogasanlæggets visuelle udtryk, herunder farve, materiale, omfang, højder, lys mv.

Der vurderes ikke at være behov for yderligere afværgeforanstaltninger i forbindelse med etablering af biogasanlægget.

13.6 Bygherres vurdering

Biogasanlægget vil påvirke de visuelle forhold i landskabet. Dette vil dog særligt være i nærzonen inden for 1 km af projektafgrænsningen. I fjernzonen vil den eksisterede læbæltebeplantning og skov sløre anlægget. Dette er særligt gældende inden den nye beplantning er fuldt udvokset, hvorefter anlæggets synlighed i nærzonen også vil være reduceret.

Sammenfattende vurderes anlægget at medføre en moderat påvirkning af landskabet og de visuelle forhold, dog er der i nærhedszonen en betydelig påvirkning. Dette vurderes ud fra en sammenholdning af landskabets eksisterende karakter og tilstand samt anlæggets påvirkning af landskabet. Volden sikrer at anlægget vil være mindre synligt fra starten af anlægsfasen. Beplantningen vokser løbende, hvorfor sløringen af landskabet vil komme løbende. Dermed vurderes den slørende effekt at blive bedre for hvert år.

Lokalplanen for området regulerer projektets visuelle udtryk. Det betyder bl.a. at lokalplanen regulerer højden på tankene og de øvrige bygninger samt farve- og materialevalg. På baggrund af visualiseringerne ses det at de vertikale flader som bygninger med fordel skal etableres i en mørkegrå farvenuance, da anlægget kun sjældent opleves med himmel som baggrund, men derimod med terræn og beplantning som baggrund. Hvorimod horisontale flader, som skorstene, overdækninger på tanke og tekniske kolonner skal etableres i en lys farvenuance,

som man kender fra vindmøllerne i området, da denne som regel vil opleves med himmel som baggrund.

Det vurderes ikke at kunstig belysning af anlægget vil kunne genere de omkringboende, da lyskeglerne på anlæggets fastmonterede armaturer ikke rækker udover projektområdet. Eksisterende beplantning, volde og ny læhegnsbeplantning vil yderligere bidrage til at afskærme for udstråling fra anlægget.

13.6.1 Sammenfattende for byherres vurdering

Emne	Vurdering	Bemærkninger
Landskab		<p><u>Nyetablet anlæg med vold</u> Biogasanlægget vil bidrage til det tekniske præg i landskabet, da det fra flere vinkler opleves i sammenspil med motorvejen og tilhørende tilslutningsanlæg samt vindmøller. Biogasanlægget vil kunne opleves fra motorvejen, Gejsingvej, Holmsmindevej samt Egholtvej. Voldene og bakkerne etableres i forbindelse med anlægsfasen og vil derfor medvirke til anlægget indrammes rent visuelt og støjmessigt.</p> <p><u>Fuldt udvokset beplantning</u> Biogasanlægget vil fortsat bidrage til det tekniske præg i landskabet, dog er anlægget delvist sløret, så det primært er de højeste reaktortanke, bygninger samt skorsten, der vil være synlige.</p>
Belysning		<p>Kunstig udendørs belysning anvendes på anlægget og lyskilderne er nedadrettede. Belysningen bliver placeret langs interne køreveje, på arbejdsområder og ved plansiler samt i forbindelse med porte. Den udendørs belysning bliver indstillet med automatisk tænding og slukningen inden for anlæggets åbningstider. I forbindelse med f.eks. kampagneperioder eller service vil lyset kunne tændes og slukkes manuelt.</p>
Beplantning og vold		<p>Volde og bakkeområde med beplantning vil medføre en moderat slørende effekt af anlægget. Ny beplantning vil bidrage positivt, om end den slørende effekt fra den nye beplantning først vil fremtræde omkring år 10 efter at den er plantet.</p>

		Efter 20 år vil beplantningen være fuldt udvokset, hvorefter anlæggets visuelle påvirkning i landskabet vurderes at være markant.
Farver		Biogasanlægget etableres, så de udvendige sider af anlægget udføres i grålige farvenuancer. Det vurderes at være med til, at anlægget fremstår som en helhed og roligt i landskabet. Dette reguleres i lokalplanen for området.
Visuel påvirkning		<p><u>Nærzone</u> Nyetableret anlæg med volde: Anlægget vil være dominerende i landskabet, men vil fremstå som en helhed.</p> <p>Fuldt udvokset beplantning: Biogasanlægget vil fremstå markant også efter den nye beplantning er udvokset.</p>
Visuel påvirkning		<p><u>Fjernzone</u> Nyetableret anlæg med volde: Biogasanlægget placeres bag eksisterende beplantning og skov, hvor anlægget, kun i mindre omfang, vil være synligt på længere afstande. Anlægget vil ikke blive dominerende i landskabet.</p> <p>Fuldt udvokset beplantning: Vil ikke ændre på anlæggets påvirkning af landskabet i fjernzonen.</p>

14 Klima

I dette kapitel belyses, hvilke klimamæssige påvirkninger etablering af et biogasanlæg med tilknyttet fangst af CO₂ vil have.

14.1 Metode

Opbygningen fra et notat fra Naturstyrelsen er benyttet til at opstille beregningsmodellen til belysning af biogasanlæggets samlede klimamæssige påvirkninger. I notatet fra Naturstyrelsen gennemgås de faktorer der påvirkes som følge af et biogasanlæg [35], de oprindelige omregningsfaktorer er opdateret med værdier fra 2023 fra Energistyrelsens standardfaktor [44], Energinets National deklARATION [45], Energistyrelsens Metantabs rapport [46] og fra rapporten "opdatering af klimaeffekter for virkemidler i landbruget" [47], [48]. Derudover er der foretaget en beregning af den CO₂-påvirkning, der kan forventes som følge af anlægget til CO₂-fangst. 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.

14.2 Eksisterende forhold

For nuværende er der ingen CO₂-reduktioner at opgøre, da der ikke er nogle aktiviteter i projektområdet, der kan bidrage til CO₂-reduktioner.

14.3 Projektet

14.3.1 Klimapåvirkning

Biogasanlæg som kilde til reduktion af klimapåvirkning.

I Danmark er biomasse den største vedvarende energikilde, stærkt forfulgt af grøn el fra sol og vind. [49]. Biomassen kommer bl.a. fra organisk affald og landbrugsafgrøder. Den landbrugsafgrøde som findes i de største mængder, er halm. Denne er samtidig den mest energirige kilde, der kan bruges i biogasanlæg. Biomasse fra landbruget kan ligeledes bestå af anden fiberrig biomasse som f.eks. græs og frøgræshalm, samt div. restprodukter som husdyrgødning og kasseret halm.

Husdyrgødning frigiver ammoniak, metan, lattergas og CO₂ til luften ved nedbrydning, og kasseret halm frigiver metan og CO₂. Begge produkter er derfor eksempler på tilgængelige restprodukter 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. Når der leveres biomasse til et biogasanlæg, er det yderligere muligt at praktisere hyppig

udslusning af husdyrgødning fra staldene med det resultat at klimapåvirkningen fra staldene reduceres, da metanudledningen fra staldene hermed vil formindskes.

Udover bedre udnyttelse af restprodukternes potentiale, reduceres udledningen af drivhusgasser også betragteligt ved behandling i biogasanlæg. Dette skyldes at direkte udspredning af husdyrgødning på marker bidrager til udledning af drivhusgasser, som primært er metan og lattergas, som er hhv. 28 og 298 gange så potente som CO₂ [50]. Når husdyrgødningen behandles i et biogasanlæg, reduceres udledningen af disse drivhusgasser betragteligt, da husdyrgødningen 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, jf. ovenstående, også er en drivhusgas, vil en nedsættelse af lattergasudslip også medføre positive klimaeffekter. Som beskrevet i afsnit 14.1 medtages disse effekter imidlertid ikke i de følgende beregninger.

14.3.2 Klimaregnskab

Vejen Kommune har udarbejdet en klimaplan, hvori det fremgår, hvorledes kommunen ønsker at reducere CO₂-udledningen samt hvorledes de vil tilpasse sig klimaforandringer. Klimaplanen indeholder de handlinger, der skal iværksættes for at opfylde kommunens klimamål [7]. Vejen kommune har allerede indgået partnerskabsaftaler med fem af landbrugets organisationer og Vejen Forsyning, for derved at arbejde hen mod disse mål.

Etableringen af 3KNT Bioenergi, og anlæggets håndtering af husdyrgødning, samt muligheden for CO₂-fangst vil bidrage positivt til klimaregnskabet. Beregningen af klimaeffekterne ses i Tabel 14-1. Yderligere detaljer samt forudsætninger for de her fremviste beregninger ses i Bilag 9, herunder valg af beregningsskabelon. Klimaeffekterne er opgjort selvstændigt på de konkrete teknologier som ønskes integreret i anlægget indenfor en kort årrække. Der forventes andre CO₂-reducerende tiltag på sigt, som dog for nuværende er for ukonkrete, hvilket betyder at disse ikke er omsat til CO₂-reduktioner på nuværende tidspunkt.

Biogasanlægget vil have en tonnage på op til 900.000 ton biomasse med en fordeling, der kan give en gasproduktion på maksimalt 40.000.000 m³ metan pr år.

Indføddningen af 900.000 ton biomasse, hvoraf 710.000 ton er husdyrgødning (gylle), vil give en CO₂-besparelse på omkring 93.000 ton CO₂-ækvivalenter pr. år.

Beregningen er foretaget ud fra den forudsætning at al biomasse transporteres i gennemsnit 22,94 km hver vej.

For at udregne besparelsen som følge af substitutionen af naturgas, er emissionsfaktoren for naturgas, og ikke *bionaturgas* benyttet. Dette skyldes at *bionaturgas* er en betegnelse for metan som produceres på et biogasanlæg, og naturgas er betegnelsen for gas som hentes op af undergrunden – altså en fossil gas. Da projektet her omhandler etablering af et biogasanlæg, er det ikke *bionaturgas* der fortrænges, men fossil gas, altså naturgas. Yderligere forudsætninger, samt forklaringer af beregninger til Tabel 14-1 kan ses i bilag 11.

Tabel 14-1 CO₂ reducerende effekter ved en samlet tonnage på 900.000 ton biomasse.

Medregnede effekter	CO ₂ -ækv (ton/år)
Substitution af naturgas*	90.510
Sparet metanfordampning på marker (kvæggylle)	3.234
Sparet metanfordampning på marker (svinegylle)	5.814
Ændringer i transportbehov (biomasse og flytning af CO ₂)	-3.994
Elforbrug inkl. opgradering, biogasanlæg og CO ₂ -anlæg	-1.701
Gasemission fra opgraderingsanlæg	-100
Naturgasforbrug på biogasanlæg	0
SUM (drivhusgasreduktion)	93.762

* Naturgas skal her forstås som fossil gas.

3KNT forventer at kunne producere ca. 66 mio. Nm³ biogas. Biogas består af ca. 60% metan og 40 % CO₂. Det betyder at anlægget således kan producere ca. 40 mio. Nm³ metan pr. år efter etableringen. Når antagelsen om at ca. 60 % af den producerede biogas, er metan og 40 % er CO₂, vil der blive produceret ca. 27 mio. Nm³ CO₂ pr. år. I Tabel 14-2 er dette tal omregnet til 52.027 ton pr år, idet det planlægges at opsamle den fraseparerede CO₂ og benytte den til andre formål vha. CO₂-fangst. Når den opsamlede CO₂ kan genbruges, reduceres CO₂-udledningen til atmosfæren et andet sted i forbrugskæden.

Tabel 14-2 CO₂ effekter som følge af CO₂ fangst.

Medregnede effekter	CO ₂ -ækv (ton/år)
CO ₂ fangst (27 mio. m ³ CO ₂ omregnet m 1,95 kg/m ³) ⁷	52.027

Opsummeres de ovenstående to tabeller vurderes det at 3KNT Bioenergi vil kunne bidrage til at Vejen Kommune kan opnå en CO₂-reduktion på samlet ca. 145.000 ton CO₂-ækvivalenter pr. år, se Tabel 14-3.

⁷ Massefylden er på 1,951 kg/m³ ved 0 °C og 1 atm tryk. Denne massefylde er benyttet fordi det er disse betingelser der bruges til at udregne Nm³.

Tabel 14-3 Samlede CO₂ effekter som følge af 3KNT Bioenergi – biogasanlæg og CO₂ fangst.

Medregnede effekter	CO ₂ ækv (ton/år)
Etablering af biogasanlæg	93.762
CO ₂ fangst og nyttiggørelse	52.027
CO₂ effekt i alt	145.789

For anlæg i drift findes der flere certificeringsordninger, som f.eks. RedCert og ISCC. Disse ordninger går begge ud på at lave et omfattende dokumentationsarbejde for alle de biomasse, der reelt kommer ind i anlægget. Benyttes data i disse ordninger vil anlægget give anledning til en endnu større CO₂ besparelse end ovenfor beregnet. Ovenstående beregning benyttes dog, da det er den overordnede beregning ved planlægningen af et anlæg, mens RedCert og ISCC bygger på kendskab til den præcise herkomst af hvert ton biomasse leveret til anlægget. Samtidig ønskes ikke en overestimering af CO₂ besparelsen.

14.4 Kumulative effekter

De samlede CO₂-reduktioner i forbindelse med dette projekt består af flere delelementer, som f.eks. biogasanlæggets bidrag og CO₂-anlæggets bidrag. Summen af disse delelementer kumuleres til hele projektets bidrag til klimaeffekten. Effekten af det mindre solcelleanlæg er ikke inkluderet i nærværende beregninger, da der ønskes overordnede beregninger.

14.5 Nødvendige afværgeforanstaltninger

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

14.6 Bygherres vurdering

Emne	Vurdering	Bemærkninger
Klimaregnskab		Det ansøgte projekt har et væsentlig positivt bidrag til Vejen Kommunes CO ₂ reduktion.

15 Etablering af gasledning

I dette kapitel beskrives og vurderes de miljøpåvirkninger etablering af gasledningen vil medføre.

15.1 Beskrivelse af projektet

Biogasanlægget producerer biogas, som opgraderes til biometan, der skal afsættes til gasnettet samt CO₂, der skal indfanges og bortkøres.

For at få biometan til det nationale gasnet er der behov for en gasledning som går fra biogasanlægget til nærmeste M/R station (Måle- og reguleringsstation).

En M/R-station måler, regulerer og overvåger gasstrømmen for at sikre stabil og sikker gasforsyning fra leverandører til slutbrugere. Hovedfunktionerne for en M/R station omfatter:

- Måling: Nøjagtig registrering af gasmængden for korrekt afregning.
- Regulering: Justering af gstrykket til et sikkert niveau for distribution.
- Overvågning: Kontinuerlig kontrol af gasstrøm og tryk for at forhindre lækager og farer.

Ved M/R stationen injiceres biometanen på et 4 bar distributionsnet. Hvis der er overskydende mængder af gas på distributionsnettet, injiceres denne i et 40 bar fordelingsnet via en kompressorstation. Denne kompressorstation placeres på hjørnet af Egholtvej og Koldingvej, da der er pladsmangel ved M/R stationen.

Evida, som ejer og driver gasdistributionsnettet i Danmark, vurderer at gassen skal ind på det statslige net ved Lunderskov. Evida har gennemgået traceet, og anvist hvor ledningen ønskes anlagt. Traceet ses på Figur 15-1 og i bilag 12 samt præciseret i bilag 12a, hvor ledningens afstand til vejen er reduceret ved Egholtvej 16. I bilag 12 er ligeledes en gennemgang af traceets placering i forhold til veje, naturområder, råstoffer mv.

3KNT Bioenergi har som følge af høringsvar fra Sønderkov Museum og Region Syddanmark, været i dialog med Evida og Region Syddanmark omkring den mest optimale løsning for et ledningstrace, og der er fundet en fælles løsning herfor. Løsningen er beskrevet i bilag 12 samt præciseret i bilag 12a.

15.2 Gasledningens karakteristika

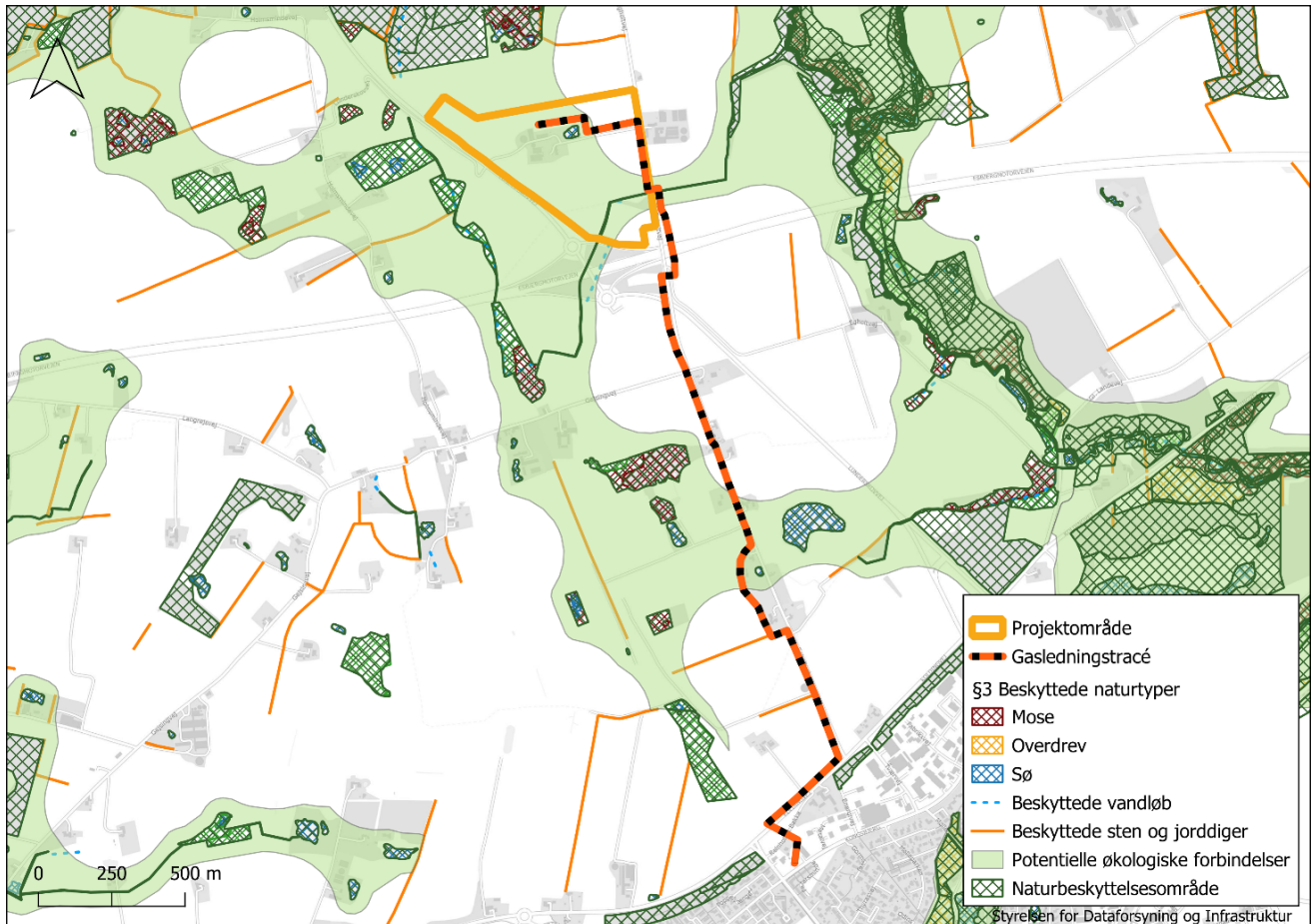
Gasledningen består af en 7 bar PE-ledning i gult plast, med en ledningsdiameter på 200 mm. Lægningsdybden er minimum 1 – 1,2 meter. Traceet er ca. 3.400 m langt, hvoraf ca. 500 meter etableres ved styret underboring.

Yderligere beskrivelse af projektets tekniske detaljer omkring udførelse og etablering fremgår af bilag 12, udarbejdet af Evida. I bilaget findes nærmere beskrivelse af, hvordan anlægsarbejdet udføres i praksis, herunder, hvordan udgravninger og underboringer udføres.

15.3 Gasledningens placering

Placering af gasledningen er som nævnt foretaget ud fra en samlet hensyn til eksisterende 60 kV ledning, råstofudpegnings, veje mv.

Linjeføringen fra biogasanlægget til Evidas M/R-station ved Kongsbjerg 3, 6640 Lunderskov, er valgt som den kortest mulige vej, med henblik på at påvirke mindst muligt areal, jf. Figur 15-1. Dette minimerer også konflikter med andre arealinteresser, herunder landbrug, natur, skov, byggemuligheder, infrastruktur m.v. (se Bilag 12). Relevante naturudpegninger (§-naturtyper, beskyttede vandløb, økologiske forbindelser og beskyttede diger) langs ledningstraceet er vist i Figur 15-1.



Figur 15-1: Ledningstrace for gasledningen mellem biogasanlægget og Evidas M/R-station i Lunderskov, hvor nærliggende §3-naturtyper, beskyttede vandløb, økologiske forbindelser og beskyttede sten- og jorddiger er vist.

15.4 Vurdering af gasledningens miljøpåvirkninger

Når gasledningen er etableret, vil den ikke kunne ses, der er ikke støj, emissioner, dannelse af overfladevand, naturpåvirkning eller trafik i relation til ledningen, og vurderingen af gasledningen foretages derfor i relation til dens anlægsfase.

15.4.1 Anlægsfasen

Da gasledningen ikke giver anledning til hverken støj, trafik, emissioner eller påvirkninger af landskab og klima, er der i nærværende afsnit kun vurderet på gasledningens miljøpåvirkninger i henhold til natur og vand.

Selve etableringen vil dog kunne give meget små bidrag af trafik til/fra traceet af entreprenørmaskiner. Brugen af disse maskiner vil ligeledes give anledning til støj til omgivelserne, dog indenfor almindelig arbejdstid fra 07.00 til senest 18.00. Anlægsperioden

forventes at kunne udføres indenfor nogle uger afhængigt af vejret på anlægstidspunktet. Entreprenørmaskinerne vil udover støj også give anledning til små mængder emissioner af CO og NOx, dog i et omfang der er lig alle andre brug af entreprenørmaskiner.

Anlæggelsen af gasledningen mellem biogasanlægget og Lunderskov vil ikke medføre væsentlige påvirkninger af bilag IV-arter, jf. bilag 12.

Gasledningen krydser ingen områder med §3-beskyttet natur, da anlæggelsen sker i intensivt dyrket mark og vejarealer, jf. Figur 15-1. Projektet har ingen fysisk eller indirekte påvirkning på nærliggende §3-naturtyper, da projektet ikke medfører emissioner og hydrologiske forandringer, på grund af anlægsmetoden. Hvis der er behov for bortledning af vand fra boregruberne, ledes det ikke ud i nærheden af vandløb og søer, men ud på marker, efter aftale med lodsejer.

To steder på ledningstraceet krydser gasledningen gennem en potentiel økologisk forbindelse, jf. Figur 15-1. Begge steder anlægges ledningen på marker og langs eksisterende veje, som ikke er vigtige spredningskorridorer, og samtidigt vil anlægsfasen være kortvarig. Anlægsarbejdet vurderes derfor ikke at påvirke de økologiske forbindelsers funktionalitet væsentligt.

I den sydlige del af ledningstraceet passerer gasledningen to beskyttede diger, jf. Figur 15-1. Her anlægges ledningen med styret underboringen, så digerne ikke påvirkes.

Der kan i forbindelse med anlægsfasen af gasledningen være behov for tørholdelse af rørgrav. Dette er specielt i våde områder eller i områder med højtliggende grundvand. Hvis tørholdelse er nødvendigt pumpes vand op med en dykpumpe i en kort periode, typisk af få dages varighed. Det oppumpede vand vil blive udledt på de omkringliggende arealer, dog aldrig nærmere end 25 m til recipienter eller direkte til åbne vandflader. Der bortledes heller ikke til arealer med terrænfald mod recipienter, hvor vandet kan løbe af overfladen. Hvis der ikke er mulighed for at bortlede overfladevand/tilstødende grundvand bortkøres det med slamsuger.

Der er ikke udpeget reelt terrænnære grundvandsmagasiner indenfor projektområdet, derfor vurderes der ikke at være risiko for påvirkning heraf.

15.4.2 Driftsfasen

Når ledningen er idriftsat, medfører den ikke risiko for vandmiljøet eller omkringliggende natur. Ledningen tager ikke skade af at blive dækket af vand og udleder ingen stoffer til vandmiljøet. Anlægsmetoden gør at ledningsstrækningen ikke giver anledning til dræneffekter, der kan forhindre realisering af vådområdeprojekter. Dette skyldes at den opgravede jord lægges tilbage om ledningen.

15.5 Nødvendige afværgeforanstaltninger

Der er i forbindelse med høringen af berørte parter indkommet svar i forhold til placering af gasledningen. Dette har betydet at traceet er blevet optimeret i forhold til hvor underboring af E20 og 60 kV ledning er mulig, samt i forhold til anlæg af ledning i område med råstofinteresse. Dette har medført at traceet har ændret sig lidt, men at traceet er afstemt med interessenter på området.

15.6 Bygherres vurdering

Samlet set vurderes gasledningens påvirkninger at være uvæsentlige. Det gælder såvel i anlægsfasen som i driftsfasen.

Emne	Vurdering	Bemærkninger
Gasledning		<p>Anlægsfase</p> <p>Traceet krydser ikke § 3 beskyttet natur. Traceet krydser to beskyttede diger, og her etableres passage med underboring. Bidrag med støj og emissioner vurderes uvæsentligt.</p> <p>Driftsfase</p> <p>Der vurderes ikke at være påvirkninger af omgivelser eller miljø som følge af gasledningens etablering.</p>

16 Etablering af solcelleanlæg

Som en del af projektet ønskes mulighed for at etablere solceller på ca. 0,5 ha i den sydlige ende af projektområdet til egen forbrug af el.

16.1 Beskrivelse af projektet

I den sydøstlige del af projektområdet, syd for grøft/vandløb ligger en lavning, der er svær at integrere i selve biogasanlægget, og som samtidig ikke er egnet til almindelig jordbrugsdrift.

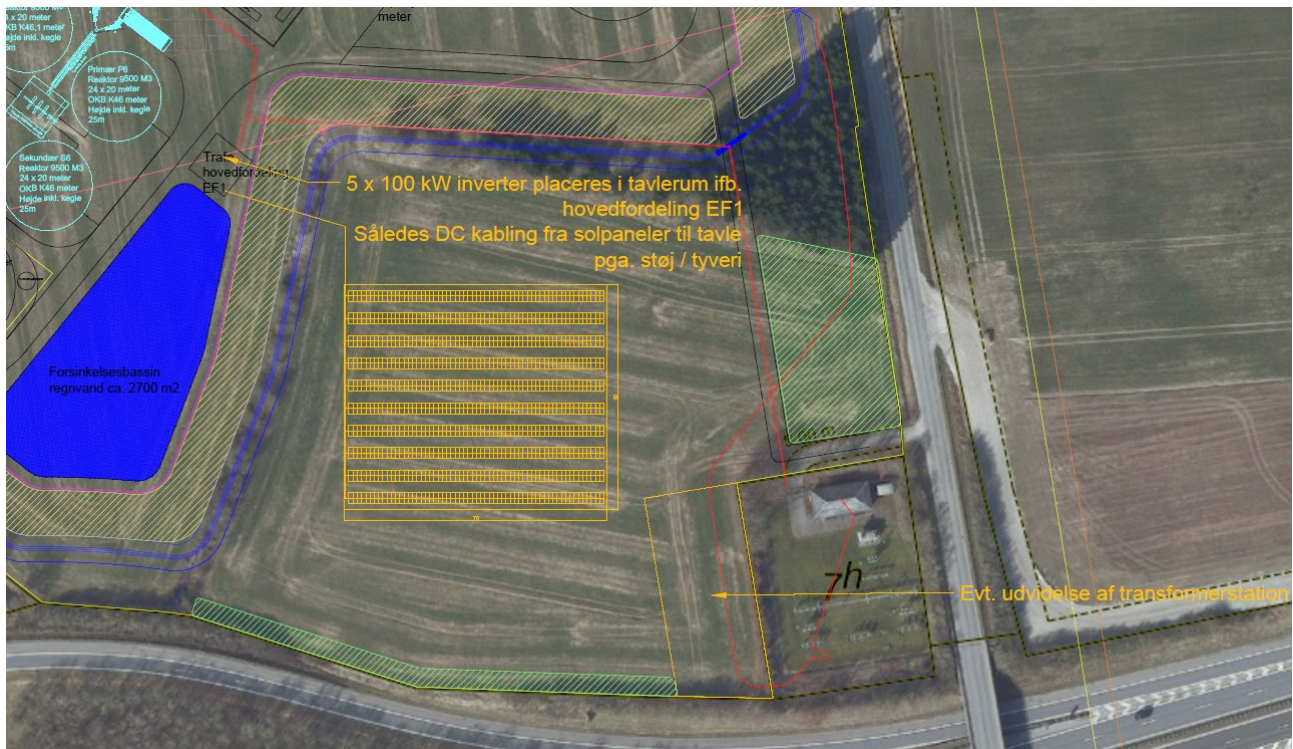
Området der i alt er ca. 1,8 ha vil derfor blive benyttet til etablering af et mindre solcelleanlæg på ca. 0,5 ha. Det resterende areal skal udlægges i græs, samt indeholde beplantning og indkørsel. Selve solcelleanlægget vil være et 0,49 MW anlæg, og etableres uden trådhegn.

Den generede strøm fra solcellerne kan benyttes til at forsyne biogasanlægget med en del af den strøm, der er behov for på anlægget. Den egenproducerede strøm vil dermed bidrage positivt til anlæggets klimaeffekt. Klimaeffekten af den egenproducerede strøm er dog ikke indregnet i Tabel 14-3 anlæggets samlede effekt på CO₂.

16.2 Solcelleanlæggets karakteristika

Solcelleanlægget etableres i en samlet gruppe cirka midt på det 1,8 ha store areal. Der placeres ca. 1.200 paneler med hver en effekt på 410 Watt svarende til ca. 490 KWh peak, jf. Figur 16-1. Paneler er af typen med glas på begge sider.

Panelerne placeres med en hældning på 30° og med 2 paneler i forlængelse af hinanden, hvilket betyder at højden til øverste kant er ca. 4 meter. Afstanden mellem rækkerne er ca. 3 meter, der er tilstrækkelig til at græsset mellem rækkerne kan slås med en landbrugsmaskine uden at beskadige solcellepanelerne. Panelerne placeres på faste stativer i stål som "rammes" ned i jorden.



Figur 16-1 Solcelleanlæggets placering i den sydøstlige del af projektområdet.

Solcellepanelerne tilkobles biogasanlægget direkte i transformere på biogasanlægget, via kabler under vandløbet. Den producerede energi anvendes således direkte af biogasanlægget. Solcelleanlæggets invertere placeres i et trafohus (trafo hovedfordeling) inde på biogasanlægget, sikret mod tyveri, og afskærmet mod støj. Solcelleområdet indhegnes ikke med trådhegn.

Der etableres ny beplantning mod øst, i forlængelse af eksisterende beplantning. Mod syd etableres et læhegn, der kan binde eksisterende sporadiske beplantninger sammen, så solcelleanlægget afskærmes for indsyn.

Der er indtænkt et mindre område i det sydøstlige hjørne, så transformerstationen, ejet af TREFOR, kan udvides, i tilfælde af at det bliver et behov.

16.3 Vurdering af solcelleanlæggets miljøpåvirkninger

16.3.1 Anlægsfasen

Natur

I solcelleanlæggets etableringsfase vil der være en del aktivitet i området i dagtimerne, som vil kunne påvirke områdets dyreliv. Anlægget er forholdsvis lille og etableringen vil kunne gøres på en – tre uger. Arbejdet gøres udelukkende i dagtimerne.

Støj

Under anlægsfasen vil der være særlig støj som følge af ramning af stålstativer. Da solcelleanlægget er forholdsvist lille vil denne påvirkning være kortvarig, forventet i dagtimerne i to uger. Herudover vil der i anlægsfasen være kørsel til/fra området med stativer og paneler.

16.3.2 Driftsfasen**Natur**

Solcelleanlægget, der etableres umiddelbart syd for biogasanlægget, vil ikke blive indhegnet med trådhegn. Arealet gødskes og sprøjtes ikke, og panelerne vil have glas på begge sider, for at undgå påvirkning fra eventuel coating af disse. Vegetationen på arealet i og omkring solcelleanlægget vil blive slået to gange om året, og den afslåede vegetation vil blive fjernet, hvor det giver mening. For eksempel kan det være svært at opsamle afslået vegetation under solcellepanelerne. Herved fjernes der regelmæssigt næringsstoffer fra arealet, og ved fri succession vil der gradvist blive etableret en naturlig græs- og urtevegetation på arealet til fordel for dyr og planter.

Da solcelleområdet ikke indhegnes, vil der være fri passage af større pattedyr.

Støj

Der opsættes som en del af solcelleanlægget en række invertere. Der er i projektets støjberegning indregnet fem invertere, og deres bidrag er således indregnet med det resterende anlæg. De afværgeforanstaltninger, der generelt er indarbejdet for projektet, dækker således også solcelleanlægget. Det vurderes ikke at støj fra solcelleanlægget er væsentlig, sammenlignet med de tilstødende veje og det øvrige anlæg.

Visuelle forhold

Solcelleanlæggets højde vil blive ca. 4 meter til øverste kant af panelerne. Solcelleanlægget etableres i projektområdets laveste terræn, og derudover etableres der beplantning på de ydre kanter, således solcelleanlægget indrammes af beplantning og dermed afskærms fra indsyn. Der vil indtil den nye beplantning vokser til være mulighed for indsyn fra motorvejs afkørsel.

16.4 Nødvendige afværgeforanstaltninger

For at integrere solcelleanlægget i omgivelserne skal der etableres beplantning omkring dette. Der forefindes sporadisk beplantning, derfor vil den nye beplantnings formål være at binde sidde sektioner sammen.

Mellem solcellerne sås græs og dette slås og fjernes til gavn for udvikling af en øget biodiversitet på arealet.

16.5 Bygherres vurdering

Solcelleanlægget er ganske lille og vil kunne etableres på forholdsvis kort tid. Der vil være mulighed for påvirkning af områdets dyreliv som følge af aktivitet, og støjpåvirkninger i området under anlægsfasen.

Når anlægget er etableret, vil der i dagligdagen være støj fra invertere, som ikke vurderes at være væsentlig i sammenligning med de øvrige aktiviteter omkring solcelleprojektet, som trafik på vejene og biogasanlægget.

Efter solcelleanlæggets etablering vil det kunne bidrage til det samlede anlægs påvirkning af landskab og visuelle forhold. Det vurderes dog at solcellernes bidrag til den samlede visuelle påvirkning vil være meget begrænset. Solcellepanelerne vil maksimalt være 4 meter høje, er placeret i det lavest liggende terræn i projektområdet, som har en del beplantning, og der vil blive suppleret med yderligere beplantning omkring solcellerne.

Samlet set vurderes solcelleanlæggets påvirkninger at være uvæsentlige. Det gælder såvel i anlægsfasen som i driftsfasen.

Sammenfattende for bygherres vurdering

Emne	Vurdering	Bemærkninger
Solceller		<p>Anlægsfase</p> <p>Der vil være aktivitet og dermed støj i solcelleområdet ved selve etableringen som kan påvirke områdets natur. Omfanget i og længden af anlægsfasen er dog ganske kort og derfor vurderes påvirkningerne at være ubetydelige.</p> <p>Driftsfase</p> <p>Solcelleområdet etableres uden hegn, hvilket betyder at der bliver fri passage for områdets større pattedyr. Der kan være en ubetydelig påvirkning af støj fra områdets invertere.</p>

17 Risici og større ulykker

Biogasanlægget er underlagt risikobekendtgørelsen [51], da anlægget har et gasoplag på over 10 ton biogas, og skal derfor sikkerhedsgodkendes af risikomyndighederne, bestående af Politi, Arbejdstilsynet, Beredskabet, og Kommune, som koordinerende myndighed. Anlægget skal være sikkerhedsgodkendt, før der kan gives ibrugtagningstilladelse til de dele af anlægget, som gør at oplaget af gas overskrider 10 ton. Så længe at gasoplaget er under 10 ton er biogasanlægget ikke en risikovirksomhed, og kan således ibrugtages med de komponenter, der udgør et biogasanlæg med mindre end 10 ton gasoplag.

Der kan til enhver tid søges om byggetilladelse til hele anlægget, der kan udstedes byggetilladelse til at bygge hele anlægget, og hele anlægget kan bygges. Når anlægget er bygget, skal der udstedes ibrugtagningstilladelse. Hvis den del af anlægget, der bygges i en etape 1 har et gasoplag på maksimalt 10 ton, kan der udstedes ibrugtagningstilladelse til hele anlægget. Hvis anlægget har et gasoplag på mere end 10 ton, kan der udstedes ibrugtagningstilladelse til hele anlægget, såfremt der er et godkendt sikkerhedsdokument.

Sikkerhedsdokumentet er et ikke-offentligt tilgængeligt dokument, som udelukkende godkendes af risikomyndighederne. Sikkerhedsdokumentet skal derfor ikke godkendes i Vejen kommunes politiske system.

Da biogasanlægget er omfattet af risikobekendtgørelsen, vil potentielle ulykkesområder blive identificeret i forbindelse med udarbejdelsen af sikkerhedsdokumentet og beredskabsplanen.

Der vil i forbindelse med udarbejdelsen af sikkerhedsdokumentet 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.

Sikkerhedsdokumentet 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, som er følgende:

1. Virksomheden selv har fuld råderet over området indenfor 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.

Processen for godkendelse af sikkerhedsdokumentet igangsættes primo februar 2024. Vilkår i forhold til sikkerhedsdokumentet skal implementeres i anlæggets miljøgodkendelse. Undervejs i processen for udarbejdelse af et sikkerhedsdokument vil risikomyndighederne gennemgå anlæggets sikkerhedsforanstaltninger, med blik for såvel sikkerheden for de mennesker, der findes på anlægget og med blik for anlæggets omgivelser, herunder naboerne. Et sikkerhedsdokument vil indeholde en beskrivelse af anlæggets sikkerhedsforanstaltninger, systemer og alarmsystem / SRO-anlæg (styrings-, regulerings- og overvågningssystem) for at sikre, at det er velfungerende og tilstrækkeligt. Når sikkerhedsdokumentet er gennemarbejdet, vil risikomyndighederne kunne stille en række vilkår til anlægget omkring vedligehold og kontrol af sikkerhedssystem og -foranstaltninger. Disse vilkår indarbejdes i anlæggets miljøgodkendelse. Sikkerhedsdokumentet skal tages op til revision mindst hvert 5 år.

17.1 Brand

For at begrænse risikoen for brand på biogasanlægget, vil der blive indført interne procedurer for arbejdet med potentielle brand- og tænd kilder, fx ved varmt arbejde som svejsning, muffing af kabler mm. Anlægget sikrer sig at disse interne procedurer er overholdt inden anlægget kan udstede en arbejdstilladelse.

Skulle en brand 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.

17.2 Gasudslip

Alle områder, hvor der kan lagres eller behandles gas, vil blive kortlagt og vurderet i forbindelse med udarbejdelsen af biogasanlæggets APV – arbejdspladsvurdering. For at arbejde i området, hvor der kan forekomme eksplosiv atmosfære, skal der udarbejdes en ATEX-APV – Atmosphere Explosible ArbejdsPladsVurdering. Nødvendige foranstaltninger til at minimere risikoen for gasudslip vil blive etableret.

Skulle et gasudslip 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.

17.3 Biomasseudslip

Niveauet i alle tanke med biomasse overvåges løbende ved brug af niveaumålere, og SRO-anlægget samt alarmer sikrer, at der ikke vil ske en overfyldning af tankene.

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.

17.4 Risikovirksomhed

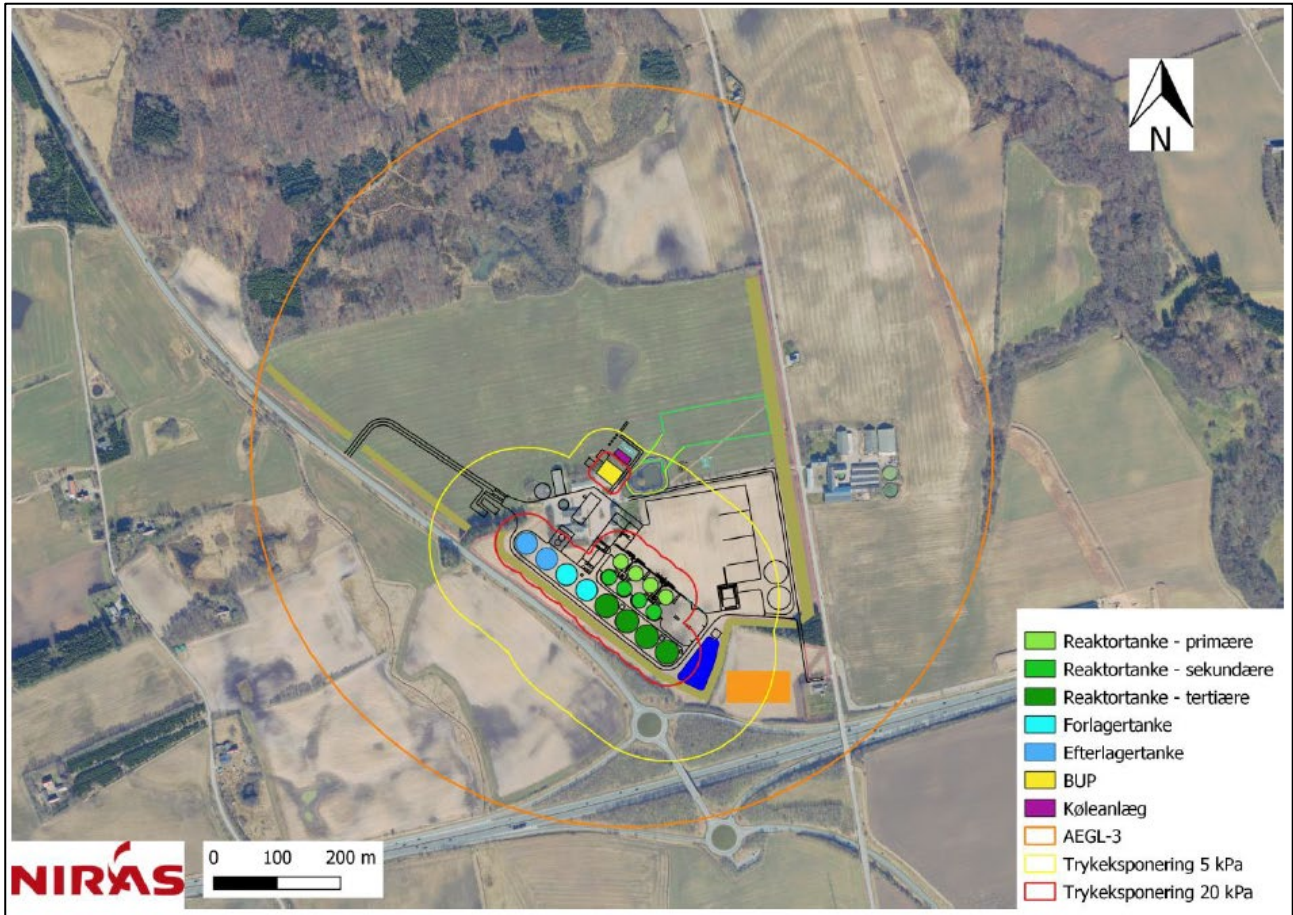
3KNT Bioenergi vil blive en kolonne II-virksomhed grundet anlæggets oplag af biogas samt andre risikostoffer. Der igangsættes primo februar 2024 en proces om at opnå tilladelse til at blive kolonne II-virksomhed ved indsendelse af en anmeldelse herom til Vejen Kommune.

Til at belyse risikovurderingen på dette tidlige stadie er der foretaget beregninger til bestemmelse af de kvantitative risikoacceptkriterier baseret på sandsynligheder og mulige konsekvenser heraf. Der er gennemført en midlertidig kvantitativ risikoanalyse som følge af anlæggets etablering. De beregnede risikoacceptkriterier forholder sig til eksplosionsfare og toksisk eksponering. Analysen i sin helhed kan ses i bilag 13 - Risikonotat. I forhold til eksplosionsfare er der vurderet på konsekvensafstanden for 5 kPa, da det er den anbefalede maksimale konsekvensafstand for overtryk, og den relaterer sig samtidig til grænsen for personskade. Disse beregninger er lavet uden at have kendskab til de præcise forhold på anlægget, da disse ikke er til stede på nuværende tidspunkt.

I henhold til beregningerne vil hverken en trykbølge på 5 kPa eller en trykbølge på 20 kPa kunne nå nærmeste nabo mod øst, jf. Figur 17-1. Eksplosioner med trykbølge på 5 kPa vil kunne berøre den offentlige vej sydvest for det kommende anlæg, hvilket vil kunne forårsage personskade.

Beregning for den mulige toksiske effekt som følge af udslip af ammoniak fra køleanlægget i forbindelse med CO₂ opsamling, angiver at konsekvensafstanden for et udslip af ammoniak

(AEGL-3)⁸ vil kunne berøre naboen mod øst, jf. Figur 17-1. Dog bemærkes at eksponering ved flere af de større udslip vil være af kortere varighed, hvilket reducerer sandsynligheden for skade i forbindelse hermed.



Figur 17-1: Konsekvensafstande for termisk eksponering samt toksisk effekt. Figuren er fra bilag 13 – Risikonotat

17.5 Bygherres vurdering

3KNT Bioenergi vil ikke medføre en risiko for lokalsamfundet udover det tilladte - jf. risikohåndbogen [52]. Samfundsrisikoen er vurderet konservativt og opfylder alle tre acceptkriterier fra risikohåndbogens retningslinjer til accept fra risikomyndighederne.

Procedurer vedr. brand, gasudslip, udslip af ammoniak og biomasseudslip vurderes at være tilstrækkelige for at sikre at utilsigtede uheld begrænses og håndteres.

⁸ AEGL-3 (30 min) er den luftbårne koncentration af et stof ved hvilken det kan forventes, at sårbare personer vil udsættes for livstruende påvirkning på helbredet eller død ved kontinuert eksponering større end 30 minutter. Værdien anvendes ved beredskabsplanlægning i forhold til varsling og evakuering.

17.5.1 Sammenfattende for bygherres vurdering

Emne	Vurdering	Bemærkninger
Brand		En evt. brand vil være begrænset til virksomhedens område.
Gasudslip		Virksomheden vil implementere et SRO-system til overvågning af gastryk. Dertil vil der udarbejdes en ATEX-APV der skal sikre at en evt. hændelse med gasudslip håndteres efter planen.
Biomasseudslip		Virksomheden vil implementere et SRO-system til overvågning af væskestande. Dertil vil der udarbejdes en beredskabsplan, der skal sikre de korrekte aktioner ved en evt. hændelse med biomasseudslip.
Risikovirksomhed		<p>Termisk eksponering: Der er ved en beregning fundet at der ved den offentlige vej sydvest for anlægget kan forekomme personskaade som følge af en trykbølge på 5kpa. Nærmeste nabo mod øst vil ikke blive berørt heraf.</p> <p>Toksisk effekt: Nærmeste nabo mod øst ligger indenfor konsekvensafstanden for et udslip af ammoniak.</p> <p>Dette undersøges nærmere i arbejdet med sikkerhedsdokumentet i forbindelse med anlæggets ansøgning om at blive kolonne II-virksomhed.</p>

18 Afværgeforanstaltninger

Ifølge miljøvurderingslovens § 20 stk. 1 [1] skal Miljøkonsekvensrapporten for projektet indeholde en beskrivelse af de væsentligste indvirkninger på miljøet ved projektets gennemførelse, samt de nødvendige afværgeforanstaltninger for at undgå, forebygge, begrænse eller neutralisere identificerede skadelige virkninger på miljøet i både anlægs- og driftsfasen.

I Tabel 18-1 er de nødvendige afværgeforanstaltninger, der er beskrevet i nærværende projekt, opsummeret.

Tabel 18-1 Opsummering af afværgeforanstaltninger.

Vedrørende forhold	Afværgeforanstaltning
Trafik	<p>Med etableringen af anlægget og dets tilknyttede aktiviteter er der behov for en lang åbningstid for kørsel til/fra anlægget, hvilket vil sikre, at trafikken bredes mere jævnt ud over dagen. Støjen har dog indflydelse på, hvilke åbningstider anlægget har. Anlægget skal leve op til de vilkår, der fastsættes i miljøgodkendelsen.</p> <p>Bygherre ønsker at anlægge en ny indkørsel ud til Lunderskovvej for at undgå ind- og udkørsel via Egholtvej. Derved undgås støjforordninger for nærmeste nabo på Egholtvej 16. Dette vil også øge trafiksikkerheden.</p>
Jord	Der etableres en fire meter høj ydre vold mod vest og syd og en seks meter høj ydre vold mod øst. Mod nord etableres et kuperet bakkelandskab.
Vand	<p>Nedgravede tanke etableres med omfangsdræn.</p> <p>Etablering af udvendige volde for at kunne tilbageholde biomasse fra en kollapsede reaktor.</p> <p>Der etableres opsamling af urent regnvand, samt forsinkelsesbassin til rent regnvand.</p>
Natur og kvælstofdeposition	<p>For at sikre, at der ikke sker tilstandsændring i §3 søen i den nordlige ende af projektområdet, foretages der ikke ændringer i dræn til / fra denne sø.</p> <p>Mod nord, ud mod skoven, findes i dag et bakkelandskab. Dette bakkede landskab, tilføres overskudsjord, med det formål at skabe en dynamisk afskærmning mod nord, en afskærmning som samtidig falder i tråd med eksisterende landskab og som kan tilbyde attraktiv natur til eventuelle padder fra §3 søen.</p>

	<p>Der etableres en fugtig paddepassage fra §3 søen ud mod det bakkede landskab. Søen formodes at indeholde bilag IV-padder, hvorfor det vil være nødvendigt med paddehegn, samt 10 meter respektafstand til søen i anlægsfasen.</p> <p>Der er i forbindelse med en flagermusundersøgelse udpeget nogle træer nord for bebyggelse, der kunne have relevans for flagermus. Disse bibeholdes på området.</p> <p>Ved nedtagning af bygninger skal der tages højde for udslusning af flagermus.</p> <p>Mod øst, vest og syd etableres volde mellem anlægget og dets omgivelser. Volden mod øst er 6 meter høj og volden mod vest og syd er 4 meter høj. Voldene etableres blandt andet for at kunne tilbageholde løbsk biomasse fra at løbe ud i natur og §3 vandløb, hvis en tank springer læk.</p> <p>Den beregnede deposition af kvælstof har ikke givet anledning til anlægstilpasninger og/eller afværgeforanstaltninger.</p>
Emissioner til luften	<p>Det har været vigtigt i design af anlægget, at ventilationsluften fra alle bygninger, hvor der håndteres lugtende biomasse, ledes til et centralt velfungerende luftrenseanlæg, hvor det renses, inden det ledes ud til atmosfæren.</p>
Virksomhedsstøj	<p>I kraft af, at store dele af aktiviteterne skal foregå indendørs, vil dette virke støjreducerende på anlæggets aktiviteter.</p> <p>Der etableres en højere vold mod øst for at afskærme de nærmeste naboer for støj fra transporter inde på anlægget og støj fra anlægsudstyr.</p> <p>Ifølge støjberegningen er det muligt at foretage kørsel til / fra anlægget døgnet rundt.</p>
Landskab, visuelle forhold og kultur	<p>Beplantning etableres for at sløre biogasanlægget i landskabet.</p> <p>Bygningsmassen etableres farvemæssigt i ens farver.</p>

19 Metodiske usikkerheder

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

19.1 Trafik

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

Da der ikke er indgået bindende leverandøraftaler med fremtidige leverandører, bygger fordelingen af trafikmængderne på nuværende tilkendegivelser om leverancer til anlægget. Det vurderes at være retvisende for husdyrgødning, som bidrager med den største andel af biomasseindtaget, hvis leverandøren vælger at indgå leverandøraftaler.

19.2 Vand

De fremtidige belægninger er på skitseniveau, idet projektet ikke er detailprojekteret. Det er derfor muligt, at dele af de fremtidige rene zoner bliver uren zone, hvilket vil give en større mængde urent vand til opsamling. Opsamlingstankene dimensioneres derfor med en større margin.

Udregninger i forbindelse med bassindimensionering og tankkapacitet er baseret på computermodeller, og fremskrevet data som har visse indbyggede begrænsninger.

Vurdering af det fremtidige vandforbrug på 3KNT Bioenergi er foretaget ud fra et overslagsforbrug.

19.3 Emissioner til luften

Emissioner til luften bygger på beregninger i OML-modellen, hvilket gør, at der kan være små variationer i forhold til den reelle påvirkning, særligt i umiddelbar nærhed til beregningens centrum (lugtcentrum).

Inputdata til OML-modellen bygger på de forventelige kilder set fra et worst case-perspektiv. Denne metode anvendes, da de endelige løsninger på anlægget ikke er færdigprojekteret.

19.4 Virksomhedens støj

En støjberegning bygger på placering og viden om de støjkilder, der med sikkerhed kendes på nuværende tidspunkt. Der kan undervejs i detailprojekteringen ske ændringer af maskinleverandør og lign., hvilket kan medføre mindre ændringer i støjpåvirkningen. Da støj også har relation til forhold omkring arbejdsmiljø, vil de mindre ændringer i støjpåvirkningen fra anlægget ofte være positive.

Støjberegningen for anlægget medtager de maksimale antal ture ind og ud og ture rundt på anlægget, hvilket afspejler den største støjpåvirkning, der forventes fra anlægget.

19.5 Landskab og visuelle forhold

Beplantningsbælternes fremtidige højde bygger på den forventede vækst for de specifikke hjemmehørende arter, som der gives mulighed for i lokalplanen.

Den fremtidige beplantning vil først opnå sin maksimale højde efter 20 år. Derfor vil anlægget de første år efter udvidelsen opleves mere synligt end hvad der måtte fremgå af nogle af visualiseringerne.

19.6 Klima

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

I notatet "Vurdering af virkninger på miljøet på biogasprojekter – drivhusgasser [43]" 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 anlæggets 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 så ny, at det ikke er muligt at sige noget herom før processen er idriftsat og der haves data for tab.

19.7 Risici og større ulykker

Ved bestemmelse af konsekvensafstande anvendes de største gaskapaciteter i biogasanlæggets tanke, samtidig med de meste effektfulde vejrforhold. Dette betyder at de maksimale konsekvensafstande bliver forholdsvis konservative.

20 Sammenfattende konklusion

Biogasanlægget vil bidrage med en stigning i den trafikale belastning på vejene omkring biogasanlægget. Sammenfattende er det vurderingen, at projektet kan gennemføres uden væsentlige negative påvirkning fra stigningen i den tunge trafik. Den samlede trafikale belastning fra anlæggets drift vil være ca. 242 ture pr. døgn, hvilket svarer til 121 ture ind til anlægget og 121 ture ud ad anlægget. I forbindelse med trafik i kampagneperioder (begrænsede perioder med intensiv kørsel i forbindelse med høst og opfyldning af anlæggets plansiloer) vil den trafikale belastning fra anlægget øges.

Det er primært de i forvejen tungt trafikerede veje (Lunderskovvej nord og syd samt Motorvej E20, der vil blive berørt af den øgede trafikale belastning som følge af projektet. Det er vurderingen at det primære vejnet kan håndtere den øgede trafikale belastning, da disse er dimensioneret til at kunne håndtere tung trafik. Beregningerne viser, at der kan opstå en middelforsinkelse på 7 – 8 sekunder i de to rundkørsler mellem anlægget og Motorvej E20, svarende til 3 – 4 køretøjer. Samlet set vurderes det at der hverken vil opstå kapacitets- eller trafiksikkerhedsudfordringer som følge af etableringen af anlægget. Det skyldes at stigningerne i den samlede trafikmængde er meget lille.

Projektområdets terrænforskelle og de nærliggende skove betyder at biogasanlægget kan indpasses i landskabet, så visuelt dominerende bygninger kan nedtones. Dette gøres, ved at placere disse i lavere terrænkoter, hvilket medfører at anlægget dermed fremstår mindre synligt i landskabet. Der etableres en jordvold og en beplantning rundt om anlægget, mod øst, vest og syd bliver jordvolden sammenhængende. Mod vest og syd bliver den 4 meter høj og mod øst bliver den 6 meter høj og fremstår udefra mere som en skrænt. Voldens formål er at den skal kunne opsamle spild, der naturligt vil søge mod syd på grund af terrænets fald mod syd. Mod nord anlægges et kuperet bakkelandskab med beplantning med formål at sløre indkigget til anlægget for de nærmeste naboer. Den sammenhængende jordvold er ligeledes medvirkende til at sikre de nærmeste naboer mod støjgener fra driften af biogasanlægget.

Det vurderes ikke at regnvand, der falder på bygninger og befæstede arealer vil give anledning til negative miljøpåvirkninger. Det rene regnvand fra bygninger og befæstede arealer opsamles i et forsinkelsesbassin, hvorfra der kan ske kontrolleret udledning til Trangkær Bæk, umiddelbart syd for anlægsområdet. Vandløbet vil samtidig ændres fra lukket til åbent vandløb. Det urene regnvand bliver opsamlet og ledt til vandtank i den sydøstlige del af projektområdet, hvorefter det bliver anvendt i biogasprocessen.

Risiko for forurening af grundvandet vurderes ubetydelig, da der vil blive etableret en række sikkerhedsforanstaltninger på anlægget. For at undgå forurening af det omkringliggende vandmiljø, vil eksisterende dræn under projektområdet blive fræsset over og de omkringliggende dræn vil blive ændret. Sandsynligheden for tanklækage vurderes minimal. Derudover er der foretaget en række sikkerhedstiltag, bl.a. vil der være omfangsdræn om alle nedgravede tanke som sikrer at lækager fra disse vil opdages hurtigt. Den i projektområdet beliggende § 3-beskyttede sø sikres med en 10 meter bred bræmme, og dertil sikres det at den eksisterende dræntilførsel fra nord ikke ændres.

Der er stor erfaring med drift af biogastanke, hvilket gør det nemmere at dimensionere dem. Tankene er designet til at indeholde den biomasse de fyldes med, hvilket betyder, at der er taget højde for væskernes korroderende egenskaber, samt hvilke tryk og temperaturer tankene kan blive udsat for. Sandsynligheden for eventuelt brud på tankene, der ville kunne forårsage lækage af biomasse, vurderes derfor som værende meget lav. I bilag 10 er foretaget en beregning på hvor høje anlæggets volde skal være for at kunne tilbageholde biomassen fra en af anlæggets største tanke.

Driften af biogasanlægget forudsætter ikke at levestederne for de lokaliserede dyre- og plantearter forringes eller fjernes. Kvælstofberegninger viser at kvælstoftilførslen til de tre nærmeste Natura 2000-områder vil være mellem 0,002 – 0,004 kg N/ha/år, mens kvælstoftilførslen til de omkringliggende §3 naturtyper vil være mellem 0,002 og 0,094 kg N/ha/år. Dette vurderes ikke at give anledning til ændringer for naturtyperne.

Beregninger viser at biogasanlægget overholder de vejledende grænseværdier for emissioner (lugt, kulmonoxid, kvælstofilter, ammoniak og svovlbrinte). Under opstart og indkøring af anlægget vil der være perioder med lugt udover det normale. Ligesom den almindelige drift vil give anledning til lugt nogle dage, hvor lugtbidraget fra anlægget fortsat vil overholde den vejledende lugtgrænseværdi.

Støjrapporten for biogasanlægget viser at anlægget kan overholde de vejledende støjgrænseværdier hos samtlige naboer ved en worst case-situation. Beregningen for worst case overholdes på det tidspunkt med de laveste støjgrænseværdier (nattetimerne) og dette er med bidrag fra både stationære- og mobile støjkluder.

Biogasanlægget har en væsentligt positivt bidrag til Vejen Kommunes reduktion i CO₂-udledning. Dette skyldes anlæggets håndtering af husdyrgødning samt muligheden for fangst af CO₂. Biogasanlægget ønsker at kunne etablere solceller på et mindre område i den sydlige ende af projektområdet for at kunne producere strøm til anlæggets eget forbrug, og dermed mindske indkøb af strøm fra elnettet.

3KNT-Bioenergi vil medføre en væsentlig positiv socioøkonomisk effekt, da realiseringen af projektet vil skabe arbejdspladser samt bidrage til afledte positive effekter til landbrugserhvervet generelt. Derudover vil biogasanlægget øge andelen af danskproduceret biometan på gasnettet og dermed øge forsyningsikkerheden. 3KNT-Bioenergi vil gerne være en aktiv del af lokalsamfundet, samt sikre information til naboer ved uregelmæssige og planlagte aktiviteter, der kan påvirke de normale forhold.

Biogasanlægget er omfattet af risikobekendtgørelsen, hvorfor der skal udarbejdes et sikkerhedsdokument og en beredskabsplan. I disse identificeres potentielle ulykkesområder samt nødvendige barrierer til at modvirke ulykker. Dette arbejde håndteres sideløbende med miljøvurderingen.

Sikkerhedsdokumentet vil indeholde en kortlægning af maksimale konsekvensafstande og en stedbunden individuel risiko for biogasanlægget og de nærmeste omgivelser. Det sikres ligeledes, at de identificerede risici ikke overskrider risikohåndbogens retningslinjer for myndighedernes accept.

Biogasanlægget reguleres gennem en række tilladelser og godkendelser, herunder anlæggets miljøgodkendelse, hvori der stilles krav til indretning, drift og overholdelse af støj-, lugt- og andre luftgrænseværdier, sikring af overfladevand, jord og grundvand samt håndtering af sikkerhedsforhold. Biogasanlægget vil blive reguleret i miljøgodkendelsens vilkår, hvor der bl.a. stilles krav til vilkår der sikrer mod brand, gasudslip og biomasseudslip.

Der bliver under detailprojekteringen indarbejdet flere og mere detaljerede afværgeforanstaltninger, foranstaltninger som er af styringsmæssig karakter. De fysiske afværgeforanstaltninger er beskrevet i nærværende materiale, og det vurderes ikke at være behov for yderligere afværgeforanstaltninger, end dem der er gennemgået i miljørapportens analyse, da påvirkningerne fra anlægget generelt er vurderet at være uvæsentlige.

21 Referencer

- [1] Miljøministeriet, "Miljøvurderingsloven", *LBK nr. 4 af 03/01/2023*. 2023. [Online]. Tilgængelig hos: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/4>
- [2] K. Frederiksen og J. Schweitzer, "Fakta om gas til boligopvarmning", nov. 2020. [Online]. Tilgængelig hos: www.dgc.dk
- [3] DMI, "Metan (CH4)", <https://www.dmi.dk/klima/temaforside-drivhusgasser/metan-ch4/>. [Online]. Tilgængelig hos: <https://www.dmi.dk/klima/temaforside-drivhusgasser/metan-ch4/>
- [4] L. og F. Ministeriet for Fødevarer, "Bioaskebekendtgørelsen BEK nr 732 af 09/07/2019". Retsinformation, 9. juli 2019.
- [5] Vejen Kommune, "Regulativ for erhvervsaffald", <https://vejen.dk/erhverv/miljoe-affald-og-energi/affald-og-genanvendelse-fra-virksomheder/affaldsplan-og-regulativer/regulativ-for-erhvervsaffald/>. 15. december 2022.
- [6] Miljøministeriet, "Vejledning til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)", 2022.
- [7] Vejen kommune, "Kommuneplan 2021-2033, Vejen Kommune". [Online]. Tilgængelig hos: <https://vejen.viewer.dkplan.niras.dk/plan/65#/15645>
- [8] 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>
- [9] Miljøstyrelsen, "Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø", 1997.
- [10] Beuth Verlag GmbH, "DIN 4150-3:2016-12 Erschütterungen im Bauwesen - Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen".
- [11] Miljøstyrelsen, "Støjkortlægning". [Online]. Tilgængelig hos: <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=noise>
- [12] Miljøstyrelsen, "Lugtvejledning - Begrænsning af lugtgener fra virksomheder", nr. 4. [Online]. Tilgængelig hos: <https://mst.dk/media/221643/lugtvejledningen.pdf>
- [13] Miljøministeriet, "Vejledning om B-værdier", 2017. Set: 8. august 2022. [Online]. Tilgængelig hos: <https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2017/9019>
- [14] Miljøministeriet, "Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg", BEK nr. 1408 af 27/11/2023.
- [15] Miljøstyrelsen, "Vejledning om B-værdier", 2016.

- [16] Miljøministeriet, "Miljøbeskyttelsesloven", LBK nr 48 af 12/01/2024. [Online]. Tilgængelig hos: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/48>
- [17] Europa Kommissionen, "Gennemførelsesforordningen", <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2013/717/oj/dan>. Den Europæiske Unions Tidende, 25. juli 2013.
- [18] Miljøstyrelsen, "Luftvejledningen - Begrænsning af luftforurening fra virksomheder", VEJ nr 9529 af 01/01/2001.
- [19] Danmarks miljøportal, "Danmarks miljøportal", <https://www.miljoportal.dk/>.
- [20] Miljøstyrelsen, Statens Naturhistoriske Museum, Naturhistorisk Museum Aarhus, og DanBIF, "Arter - Fælles om Danmarks vilde natur". [Online]. Tilgængelig hos: <https://om.arter.dk/vidensbase/bag-om-arter/om-arter/>
- [21] Dansk Ornitologisk Forening, "DOF basen", <https://dofbasen.dk/>.
- [22] naturbasen, "naturbasen.dk, licens E21/2023", <https://www.naturbasen.dk/>.
- [23] C. Kjaer *m.fl.*, *Videnskabelig rapport fra DCE-Nationalt Center for Miljø og Energi ARTER 2021 NOVANA*. 2023. [Online]. Tilgængelig hos: http://dce2.au.dk/pub/komm/SR530_komm.pdf
- [24] Bjarne Søgaard *m.fl.*, "Kriterier for gunstig bevaringsstatus", 2003.
- [25] C. Kjaer *m.fl.*, "Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets Bilag IV - Videnskabelig rapport nr. 520", Aarhus, maj 2023. [Online]. Tilgængelig hos: <https://dce.au.dk/udgivelser/vr/501-599>
- [26] F. Sivebæk, "Ørredkortet", <https://www.fiskepleje.dk/vandloeb/oerredkort>.
- [27] M. B. Grell, *Fuglenes Danmark*. Gads Forlag, 1998.
- [28] J. L. Bak, M. S. Kvalitetssikring, og J. R. Fredshavn, "Opdatering af empirisk baserede tålegrænser Notat fra DCE-Nationalt Center for Miljø og Energi", 2018. [Online]. Tilgængelig hos: <http://dce.au.dk>
- [29] MiljøGIS, "N-deposition 3-års gennemsnit 2019-2021", <https://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=husdyr2017>.
- [30] H. Vilhelmsen, "Beskyttelse og forvaltning af hasselmusen, *Muscardinus avellanarius*, og dens levesteder i Danmark.", 2011.
- [31] R. J. Hock, "THE METABOLIC RATES AND BODY TEMPERATURES OF BATS", *The Biological bulletin*, bd. 101, s. 289-299, 1951.
- [32] F. Geiser, "Hibernation", *Current Biology*, bd. 23, s. R188-R193, 2013.
- [33] G. Neuweiler, "Auditory adaptations for prey capture in echolocating bats", *Physiol Rev*, bd. 70, nr. 3, s. 615-641, jul. 1990, doi: 10.1152/physrev.1990.70.3.615.

- [34] S. Hoffmann, L. Baier, F. Borina, G. Schuller, L. Wiegrebe, og U. Firzlaff, "Psychophysical and neurophysiological hearing thresholds in the bat *Phyllostomus discolor*", *Journal of Comparative Physiology A*, bd. 194, nr. 1, s. 39–47, jan. 2008, doi: 10.1007/s00359-007-0288-9.
- [35] J. D. Altringham, *Bats: From Evolution to Conservation*. Oxford University Press, 2011. doi: 10.1093/acprof:osobl/9780199207114.001.0001.
- [36] J. Luo, B.-M. Clarin, I. M. Borisso, og B. M. Siemers, "Are torpid bats immune to anthropogenic noise?", *Journal of Experimental Biology*, jan. 2013, doi: 10.1242/jeb.092890.
- [37] J. Bernardino *m.fl.*, "Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for research", *Biol Conserv*, bd. 222, s. 1–13, jun. 2018, doi: 10.1016/j.biocon.2018.02.029.
- [38] DMI, "Klimaatlas", <https://www.dmi.dk/index.php?id=3539&L=0>.
- [39] GEUS, "National boringsdatabase (Jupiter)". Set: 11. januar 2023. [Online]. Tilgængelig hos: <https://www.geus.dk/produkter-ydelser-og-faciliteter/data-og-kort/national-boringsdatabase-jupiter>
- [40] Plan-og Landdistriktsstyrelsen, "Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægning".
- [41] Miljøstyrelsen, "MiljøGIS for offentliggørelse af vandområdeplaner 2021-2027". [Online]. Tilgængelig hos: <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3-2022>
- [42] Miljøministeriet, "Vejledning om landskabet i kommuneplanlægningen", 2007.
- [43] Naturstyrelsen, "Vurdering af Virkningerne på Miljøet (VVM) for biogasprojekter-drivhusgasser", 2014.
- [44] C. for E. Energistyrelsen, "Standardfaktorer for brændværdier og CO2-emissionsfaktorer til brug for rapporteringsåret 2023". 18. januar 2024. [Online]. Tilgængelig hos: www.ens.dk
- [45] ENERGINET, "Data til dit klimaregnskab". [Online]. Tilgængelig hos: <https://energinet.dk/data-om-energi/deklarationer-og-csr/>
- [46] J. Maria Falk *m.fl.*, "MÅLRETTET INDSATS FOR AT MINDSKE METANTAB FRA DANSKE BIOGASANLÆG", 2021. [Online]. Tilgængelig hos: <https://dk.ramboll.com>
- [47] 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>
- [48] 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>
- [49] Danmarks Naturfredningsforening, "Biomasse", <https://www.dn.dk/energi/bioenergi/biomasse/>.

- [50] Energistyrelsen, "Bag om drivhusgasserne | Energistyrelsen". [Online]. Tilgængelig hos: <https://ens.dk/service/fremskrivninger-analyser-modeller/bag-om-drivhusgasserne>

- [51] Miljøministeriet, "Risikobekendtgørelsen", BEK nr 372 af 25/04/2016. [Online]. Tilgængelig hos: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2016/372>

- [52] Miljøstyrelsen, "Risikohåndbogen v.2 ", 2018. [Online]. Tilgængelig hos: <https://edit.mst.dk/media/lfmbhrfd/risikohaandbog-v-2.pdf>