

# Miljøvurdering

Miljøkonsekvensrapport for Andekærgård Biogas ApS

Biogasanlæg på Kragekærvej 12, 5700 Svendborg

Udarbejdet af  
Dansk Biogasrådgivning A/S  
for Andekærgård Biogas ApS  
13. marts 2019

## Indholdsfortegnelse

1	Ikke teknisk resumé - Sammenfattende redegørelse .....	6
2	Introduktion til Miljøvurdering .....	17
2.1	Læsevejledning .....	17
2.1.1	Indledning .....	17
2.1.2	Projektgrundlag.....	17
2.1.3	Vurdering af miljøpåvirkninger .....	17
2.1.4	Sammenfatning.....	17
2.2	Projektafgrænsning.....	17
2.3	Miljøvurdering .....	18
3	Indledning – planlægningsmæssig baggrund for anlægget .....	19
4	Lovgrundlag, proces for miljøvurdering.....	20
4.1	Lovgrundlaget for biogasanlæg .....	20
4.2	Proces for Miljøvurdering.....	20
4.2.1	Resultat fra den foroffentlige høring .....	20
4.3	Planforhold .....	21
4.3.1	Kommuneplan.....	21
4.3.2	Lokalplaner.....	21
4.3.3	<i>Kystnærhedszone</i> .....	22
4.3.4	Natura 2000-områder og bilag IV-arter - Habitatvurdering.....	22
4.3.5	Beskyttet natur og beskyttelseslinjer.....	22
4.3.6	Museumsloven.....	23
4.3.7	Vandplanen og indsatsplanen.....	23
4.3.8	Råstofplanen og den Regionale udviklingsplan .....	23
4.3.9	Jordforureningsloven .....	23
4.3.10	Varmeforsyningsloven .....	23
4.3.11	Forsyningsforhold .....	24
5	Alternativer – beskrivelse og vurdering.....	25
5.1	Alternativ placering.....	25
5.2	Nul-alternativet.....	25
5.3	Alternativ håndtering af gylle og dybstrøelse – fælles biogasanlæg .....	26
6	Beskrivelse af biogasprojektet .....	27
6.1	Baggrund.....	27
6.1.1	Hvilke råvarer tilføres anlægget.....	27
6.1.2	Processer i biogasanlægget.....	28
6.2	Gasledning .....	28
6.3	Udbringning af afgasset biomasse.....	28
6.4	Lokaliseringen af anlægget .....	29
6.5	Anlæggets størrelse .....	29

6.5.1	Kapacitet og produktion.....	29
6.5.2	Bebyggelsen .....	30
6.6	Forventet tidsplan.....	32
6.7	Forbrug af råvarer og andre ressourcer.....	33
6.7.1	Forbrug i anlægsfasen.....	33
6.7.2	Forbrug i driftsfasen.....	33
6.7.3	Flow – råvarer og andre ressourcer .....	34
7	Nabo-, miljø- og naturinteresser i det konkrete område.....	35
7.1	Afstand til naboer .....	35
7.2	Forholdet til statslige interesser (fredskov, OSD, statsvejnettet o.l.).....	35
7.3	Forholdet til regionens råstofplan .....	36
7.4	Forhold til stiftets interesser (kirkezoner) .....	36
7.5	Vurdering af forholdet til kommuneplanen (2017-2029).....	36
7.6	Naturinteresser (§ 3, skovbyggelinje mv.) .....	37
7.6.1	Generelt .....	37
7.6.2	Lokalplanområdet .....	37
7.7	Spildevand og overfladevand.....	38
7.8	Grundvand .....	38
7.9	Andre bindinger (jordforurening m.m.).....	38
8	Vurdering af trafik.....	39
8.1	Metode .....	39
8.2	Eksisterende forhold.....	39
8.3	Trafikbelastning som følge af etableringen af anlægget .....	40
8.3.1	Anlægsfasen: til- og frakørselsforhold .....	40
8.3.2	Driftsfasen: til- og frakørselsforhold .....	41
8.4	Fremskrivning – merbelastning .....	49
8.5	Støj som følge af trafik.....	49
8.6	Delkonklusion .....	50
8.7	Afværgeforanstaltninger.....	51
9	Vurdering af landskab, kulturarv og rekreative interesser .....	52
9.1	Eksisterende forhold.....	52
9.1.1	Landskabet .....	52
9.1.2	Fortidsminder og kulturarv .....	52
9.1.3	Rekreative interesser .....	52
9.2	Betydningen for landskabet, kulturarv og rekreative interesser ved etablering af anlægget .....	52
9.2.1	Landskabet .....	52
9.2.2	Fortidsminder.....	53
9.2.3	Rekreative interesser .....	53
9.3	Visuelle forhold.....	54
9.4	Delkonklusion .....	55
9.5	Afværgeforanstaltninger.....	55

10	Vurdering af natur, plante- og dyreliv.....	56
10.1	Eksisterende forhold.....	56
10.1.1	Beplantning .....	57
10.1.2	§ 3 arealer og beskyttelseslinjer .....	58
10.1.3	Natura 2000-områder .....	58
10.1.4	Bilag II, IV og fredede arter .....	58
10.1.5	Beskyttede vandløb.....	59
10.2	Betydningen for natur, plante- og dyreliv ved etableringen af anlægget .....	60
10.2.1	Deposition af kvælstof fra biogasanlægget .....	60
10.2.2	Bilag 2, Bilag 4 og fredede arter .....	62
10.2.3	Fysisk påvirkning af naturområder.....	62
10.3	Delkonklusion .....	63
10.4	Afværgeforanstaltninger.....	64
11	Vurdering af støj.....	65
11.1	Eksisterende forhold.....	65
11.2	Betydningen af etablering af anlægget .....	65
11.2.1	Støj fra samlet drift af biogasanlæg og husdyrbrug.....	65
11.2.2	Vejstøj .....	66
11.3	Delkonklusion .....	68
11.4	Afværgeforanstaltninger.....	68
11.4.1	Biogasanlægget.....	68
12	Vurdering af lugt .....	70
12.1	Metodebeskrivelse .....	70
12.2	Eksisterende forhold.....	70
12.3	Betydning af etablering af anlægget.....	70
12.3.1	Udledninger fra anlægget .....	70
12.3.2	Diffuse kilder .....	73
12.4	Delkonklusion .....	74
12.5	Afværgeforanstaltninger.....	74
12.6	Input til standardvilkår.....	75
13	Vurdering af overfladevand og grundvand .....	76
13.1	Eksisterende forhold.....	76
13.1.1	Overfladevand.....	76
13.1.2	Grundvand.....	76
13.2	Betydningen af etableringen af anlægget .....	76
13.2.1	Overfladevand.....	76
13.2.2	Grundvand.....	77
13.2.3	Jordvold.....	78
13.3	Betydning af anvendelsen af afgasset gylle frem for ikke afgasset gylle .....	78
13.4	Delkonklusion .....	79
13.5	Afværgeforanstaltninger.....	79
13.5.1	Overfladevand.....	79

	13.5.2 Grundvand.....	79
14	Vurdering af råstoffer, jord, affald, biomasse, støv og lys .....	80
	14.1 Eksisterende forhold.....	80
	14.1.1 Råstoffer.....	80
	14.1.2 Jord.....	80
	14.1.3 Affald .....	80
	14.1.4 Biomasser .....	80
	14.1.5 Støv.....	80
	14.1.6 Lys.....	80
	14.2 Betydningen af etableringen af anlægget .....	80
	14.2.1 Råstoffer.....	80
	14.2.2 Jord.....	80
	14.2.3 Affald .....	80
	14.2.4 Biomasse .....	81
	14.2.5 Støv.....	81
	14.2.6 Lys.....	81
	14.3 Delkonklusion .....	81
	14.4 Afværgeforanstaltninger.....	82
	14.5 Input til standardvilkår.....	82
15	Vurdering af betydningen for mennesker, sundhed og samfund.....	83
	15.1 Eksisterende forhold.....	83
	15.2 Betydningen af etableringen af anlægget .....	83
	15.2.1 Menneskers sundhed.....	83
	15.2.2 Samfundspåvirkning.....	83
	15.2.3 Risikoforhold .....	86
	15.3 Delkonklusion .....	86
	15.4 Input til standardvilkår.....	86
16	Afværgeforanstaltninger på anlægget .....	88
	16.1 Afværgeforanstaltninger i anlægsfasen.....	88
	16.2 Afværgeforanstaltninger i driftsfasen.....	88
	16.3 Udkast til overvågningsprogram.....	88
	16.3.1 Egenkontrolprogram .....	89
17	Manglende viden og begrænsninger .....	90
18	Bilag.....	91
19	Referencer.....	92

# 1 Ikke teknisk resumé - Sammenfattende redegørelse

## Indledning

Andekærgård Biogas ApS, ønsker at etablere et nyt biogasanlæg på adressen Kragekærvej 12, 5700 Svendborg med tilhørende gasledning fra anlægget ind til Gesinge.

Andekærgård Biogas ApS er betegnelsen for det biogasanlæg som ønskes etableret på den sydvestlige del af Tåsinge. Anlægget ønskes etableret i forbindelse med den eksisterende kvægeejendom, for at opnå størst mulig synergi mellem produktion af biomasser på landbruget og direkte afsætning til biogasanlægget.

En placering i forbindelse med husdyrbruget på Kragekærvej 12, 5700 Svendborg betyder at der opnås en afstand fra lugtcentrum af biogasanlægget (ved teknikbygning) til nærmeste nabo på 240 meter.

Biogasanlægget får en kapacitet på 59.500 ton biomasse pr. år eller ca. 163 t biomasse pr. døgn.

Ansøger har i henhold til miljøvurderingslovens § 18 stk. 2 anmodet om at det oprindelig indsendte projekt (19. januar 2018) omfattes af en miljøvurdering. Ansøger har herefter indsendt et ændret projekt den 26. januar 2018, som er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1, idet at den indfødte biomasse mængde er over 100 ton/dag. Et projekt iht. miljøvurderingslovens bilag 1 er direkte omfattet af krav om miljøvurdering.

Sideløbende udarbejder Andekærgård Biogas ApS en ansøgning om miljøgodkendelse af biogasanlægget i henhold til Miljøbeskyttelsesloven. Mængden af oplagret gas vil ikke overstige tærskelmængden på 10 tons angivet i Risikobekendtgørelsens bilag 1 [1].

Miljøkonsekvensrapporten er en vurdering af det konkrete projekts virkninger på miljøet, og en redegørelse for hvordan evt. miljøpåvirkninger kan afværges og miljøkrav overholdes.

Biogasanlægget skal ligge i lokalplan område 361 i umiddelbar tilknytning til husdyrbruget på adressen Kragekærvej 12, 5700 Svendborg. Lokalplanområdet fremgår af figur 1.

På grundlag af de vilkår, der er givet i kommuneplantillægget, udarbejdes der en lokalplan (LP361) for biogasanlægget. I lokalplanen reguleres anlæggets fysiske udformning, såsom højder, materialevalg, farver, jordvold, beplantning m.m. Da plangrundlaget giver mulighed for placering af et anlæg med potentielt væsentlig miljøpåvirkning [2], skal der foretages en Miljøvurdering af planforslagene i henhold til miljøvurderingsloven. Denne miljøvurdering foretages samtidig med miljøvurderingen af ansøgningen om etablering af biogasanlægget.



Figur 1 Afgrænsning af lokalplanområde.

## Beskrivelse af anlæg og drift

### Bebyggelsen

Biogasanlægget er baseret på kendte og gennemprøvede teknologier og vil bestå af: En teknikbygning, anlæg til separering af afgasset gylle, anlæg til opgradering og rensning af gassen, 5 betontanke med overdækning, 2 mindre tanke til biomasser, en ca. 5.200 m<sup>2</sup> stor plansilo og en fakkell. Derudover vil naturgasselskabet have en modtagestation som måler volumen og kvalitet placeret på området.

Gaslagret på anlægget etableres ved dobbeltmembraner på de gastætte tanke.

Vejledende situationsplan ses på bilag 8.

### Drift af Biogasanlægget

Der kan forekomme forskydninger indenfor året i råvaretilførslen for den maksimale ramme på 59.500 ton/år og inden for de øvrige regler, der findes for råvaretilførslen til biogasanlæg. Af den årligt tilførte biomasse vil ca. 53.500 t være gylle, fast gødning fra husdyrproduktionen, frøgræshalm, ensilage og skadet korn/fode. Disse biomasser tilføres primært fra Andekærgaard samt lokalområdet. Der tilføres desuden vegetabiliske restprodukter, som fx glycerin, melasse, kartoffelpulp eller lign for at sikre mulighed for en biomasse som giver en relativ hurtig reaktion i anlægget, for at sikre en stabil og effektiv gasproduktion. Forskydningerne består i at der i en periode omkring høst vil være biomasser på lager samtidig med at der indkøres nye biomasser. Dette skyldes at det er nødvendigt at ensilager skal lagres en periode før end de er klar til brug.

På biogasanlægget tilføres den flydende husdyrgødning fra landbruget en lukket tank. Energiafgrøder aflæsses og ensileres i udendørs plansilo. Der ankommer dagligt dybstrøelse i den mængde, som skal tilføres biogasanlæggets indfødningsssystem. Dvs. at der ikke oplagres dybstrøelse på anlæggets plansilo. Derved reduceres antallet af omlæsninger på biogasanlægget. Energiafgrøder i plansiloen overdækkes for at undgå lugt og tab af biogaspotentiale. Forbrug af ensilage sker på samme vis som på et traditionelt kvægbrug. Alle gastætte tanke tilsluttet gassystemet og afsug fra lugtkilder på anlægget er tilkoblet filtre for at undgå udledning af lugt. Afgasset gylle separeres og fiberdelen varmebehandles (hygiejniseres) og returneres til husdyrbruget, hvor det genbruges som strøelse. Væskedelen lagres og køres ud fra lagertanke på Kragekærvej 12 samt eksterne lejede og ejede lagertanke.

I biogasanlæggets reaktor tanke vil bakterier omdanne en del af kulstoffet i biomassen til biogas. Biogas består af en blanding af metan (CH<sub>4</sub>) og CO<sub>2</sub>. Der forventes produceret ca. 9 mio. m<sup>3</sup> rågas om året på biogasanlægget. I anlæggets opgraderingsanlæg renses gassen således at der kan ledes ca. 5 mio. m<sup>3</sup> metan til naturgasnettet. Der er intet forbrug af biogas på selve anlægget.

Biogas er en CO<sub>2</sub> neutral og fornybar energikilde som bidrager positivt til at nå de nationale mål om at omlægge til fornybare ressourcer. Her ud over vil biogasanlægget, ved afgang af gødningen, desuden reducere metan-udledningen fra landbruget og lugt fra gyllespredning. Den samlede klimaeffekt af anlægget svarer til en CO<sub>2</sub> reduktion på ca. 10.310 tons CO<sub>2</sub>, svarende til at ca. 1.550 husstande i Svendborg Kommune bliver "CO<sub>2</sub> neutrale".

Biogasanlægget vil blive opført efter "Bedste tilgængelig teknologi" (BAT), idet de standardvilkår miljøgodkendelsen skal indeholde og anlægget skal opfylde, er udtryk for den bedst tilgængelige teknologi, og sikrer at driften af anlægget belaster miljøet mindst muligt.

Derudover fokuseres på energieffektivitet, som bl.a. opnås ved at biogasprocessen primært opvarmes med overskudsvarme fra opgraderingsanlægget, og ved at de nødvendige biomasser kan skaffes inden for anlæggets nærområde.

Biogasanlægget er overvåget af driftspersonale indenfor normal arbejdstid, og er forsynet med alarmanlæg som udenfor normal arbejdstid automatisk sørger for tilkald af personale ved uregelmæssigheder i driften.

#### *Gasledning*

Den opgraderede bionaturgas (opgraderet biogas) leveres fra biogasanlægget til naturgasnettet gennem en gasledning, der etableres fra biogasanlægget og ind til Gesinge. Ledningen etableres og drives af NatureEnergy (NGF).

#### *Anvendelse af den afgassede biomasse*

Den afgassede gylle håndteres og udbringes efter samme regler som almindelig flydende husdyrgødning. Der er i oplandet tilstrækkeligt areal til udbringning af den afgassede gylle.

Afgasningen af husdyrgødning og anden biomasse betyder, at kvælstof i gødning og anden biomasse omdannes til umiddelbart plantetilgængeligt kvælstof, hvorved udnyttelsen forøges samt lugtforurening fra landbruget til omgivelserne mindskes.

Andekærgård Biogas søger i anlæggets miljøgodkendelse om etablering af et separationsanlæg som en del af biogasanlægget, idet de fraseparerede fibre tænkes hygiejniseret (varmebehandlet) og benyttet som strøelse blandt husdyrbrugets kreaturer. Herfra kommer det tilbage til biogasanlægget.

#### **Alternativer**

##### *0-alternativet*

Nul-alternativet er et alternativ, hvor biogasanlægget ikke bygges.



Det betyder følgende:

- Ingen miljøpåvirkning fra et biogasanlæg (- særligt i forhold til trafik, lugt mm.)
- Ingen landskabsmæssig påvirkning
- Det miljøgodkendte husdyrbrug vil kunne fortsætte sin drift – herunder udbringning af almindelig husdyrgødning og den lugt det indebærer.
- Husdyrbruget på Kragekærvej vil ikke bidrage til opfyldelse af Svendborg Kommunes samt nationale og internationale klimamål.
- Der opnås ikke en positiv effekt ved udbringning af afgasset gylle (- bedre næringsstofoptagelse og reduceret lugt)
- Fiberfraktion fra separation af afgasset gylle kan ikke genanvendes som strøelse.

#### *Alternative placeringer*

Der er i denne Miljørapport undersøgt en alternativ placering af anlægget på samme matrikel, således at synenergi effekten med landbruget kan bibeholdes. Der har været et borgerforslag omkring placering af biogasanlæg på hjørnet af Kragekærvej og Udflyttervej. Denne placering er vurderet at være langt mindre velegnet af flere årsager. Et biogasanlæg på dette sted vil betyde at der vil være naboer i en meget kort afstand, derved er det ikke muligt at overholde lugtkravet ved nærmeste nabo. Denne placering vil desuden være hen over den rørlagte del af vandløbet Gesinge Hoved afløb, hvilket ikke er ønskeligt. Derudover vil denne placering være meget åben og landskabeligt vil anlægget virke væsentligt mere markant end hvis det placeres i forbindelse med eksisterende bygninger. En placering her vil give anledning til de samme transportmønstre og antal som det ansøgte anlæg.

#### *Alternativt anlæg til afgang biomasser*

Såfremt der ikke etableres et biogasanlæg i sammenhæng med landbruget på Kragekærvej 12, vil det nærmeste alternative biogasanlæg være Nature Energy Midtfyn ved Ringe. Ifølge mål for Svendborg Kommune er der ønske om at alt husdyrgødning genereret på kvægbrug skal indgå i et biogasanlæg. Såfremt at biomasserne stammende fra husdyrbruget skal transporteres til nærmeste biogasanlæg, vil det betyde ca. 560-960 transporter mellem Tåsinge og Fyn, hvor én transport dækker over både til- og frakørsel. Antallet af transporter varierer afhængig af, om der køres med fyldte lastbiler både ud og hjem. Afstanden fra Kragekærvej til NGF Nature Energy Midtfyn A/S er ca. 45 km. Når biomasserne køres til et eksternt biogasanlæg, vil der også skulle transporteres afgasset biomasse retur til Kragekærvej, hvor det opbevares i lagertanke indtil udspreddning på landbrugsjord.

For så vidt gælder et eksternt biogasanlæg vil dette kræve langt større udgifter og miljøpåvirkning i forbindelse med transport, som det kan ses af bilag 12.

Derimod vil der ikke være de gener, der måtte være ved at have et biogasanlæg i nærområdet, såsom lugtpåvirkningen, transporter i relation til de øvrige biomasser, støj samt den landskabelige påvirkning.

### **Landskabs- og miljøpåvirkninger**

#### *Hensynet til naboer*

Biogasanlægget vil lugtmæssig have en væsentligt mindre påvirkning af omgivelserne end husdyrbruget. Støj mæssigt vil støj kilder være afskærmet eller placeret indendørs. Derfor vurderes anlægget uden problemer at kunne overholde de krav til såvel lugt som støj ved nærmeste nabo.

Der vil i anlæggets miljøgodkendelse være en række standardvilkår [3] sikrer, at anlæggets drift ikke påfører naboer lugt- eller støjgener.

#### *Indpasning i landskabet*

Ifølge Svendborg Kommunes landskabskarakteranalyse placeres biogasanlægget på Tåsinge Moræneflade, der er karakteriseret ved intensivt dyrket landbrugslandskab på fladt terræn med mange spredtliggende små landsbyer og middelstore gårde, som tilsammen skaber et enkelt middelskala landskab.

Placeringen af biogasanlægget på kanten af Kystnærhedszonen og det i landskabsanalysen "Nordlige del af karakterområdet – 23.M1" gør at anlægget skal indpasses i landskabet på følgende punkter:

- Der skal være kort afstand mellem eksisterende og nyt byggeri, således at der vil være sammenhæng i bygningsmasserne.
- Nye etablerede bygningselementer skal være lave, således at de ikke har overkant højere end de levende hegn.
- Landskabets grønne præg i form af levende hegn og bevoksning omkring bebyggelser skal bibeholdes, hvilket betyder at der skal etableres afskærmende beplantning

Arkitektonisk vil biogasanlægget fremstå som nutidigt landbrugsbyggeri og anlægget etableres i forbindelse med eksisterende bygninger til husdyrbrug, således at der holdes fast i at biogasanlægget skal fremstå som en del af den samlede ejendom. Højeste bygningsdele bliver toppen af tankene med en maksimal højde på 15m. Det er ønskeligt at tankene nedgraves så meget som muligt under hensyntagen til grundvandsspejl for at undgå at tanktoppene bliver højere end læhegnene. Der anvendes farver, der sikrer den bedst mulige indpasning i omgivelserne. Dette sker ved at arbejde i grå nuancer på både bygninger, tanke og overdækninger.

Biogasanlæggets fremtoning ses på de udarbejdede visualiseringer. Herfra ses det at anlægget med denne placering kommer til at ligge i sammenhæng med eksisterende husdyrbrug og at anlægget ikke bliver højere og mere markant end det eksisterende husdyrbrug. Beplantningen på den sydlige side af biogasanlægget vil etableres i sammenhæng med de eksisterende læhegn, og de allerede benyttede arter af planter vil bibeholdes.

Der er foretaget visualiseringer set fra kysten, for at vurdere anlæggets placering i forhold til kystnærhedszonen.

#### *Områder med særlige krav til beskyttelse*

Der findes i området et beskyttet vandløb ca. 275 meter nord for biogasanlægget, hvilket betyder at etablering af biogasanlægget ikke påvirker dette. Derudover findes der en række beskyttede naturområder rundt om projektområdet.

Der er foretaget vurdering af anlæggets mer-påvirkning af naturområderne med ammoniak. Kvælstofbelastningen fra anlægget er vurderet ikke at påvirke de undersøgte § 3 områder i væsentlig grad og det nærliggende Natura2000 område, nr. 127 (habitat) bliver ikke påvirket i væsentlig grad.

De beskyttede arter i / ved projektområdet vurderes ikke påvirket som følge af biogasprojektet.

#### *Overfladevand og spildevand*

Der er to kategorier af overfladevand på anlægget:

1. Rent overfladevand fra overdækninger på tanke
2. Overfladevand belastet med organisk materiale

Kategori 1 nedsives direkte.

Kategori 2 vand fra plansiloer og befæstede arealer med transport og omlastning af biomasser, samt saft fra ensileringsprocessen og udvendigt skyl af køretøjer opsamles overfladevandet i en opsamlingsbeholder på 300 m<sup>3</sup> placeret i nærheden af teknikbygningen. Derudover tilføres tagvand fra teknikbygningen. Herfra føres vandet til biogasanlægget. I tilfælde af store regnmængder, bliver dette alternativt udsprinklet på landbrugsjord efter gældende regler herfor. Er det ikke muligt at komme af med overfladevandet tilføres det lagertanken.

#### *Kulturhistoriske interesser*

Der er ikke registreret fortidsminder i området eller i dets umiddelbare nærhed.

Forekomst af skjulte fortidsminder afdækkes gennem en arkæologisk screening af arealet, som igangsættes i efteråret 2018. Såfremt der skulle vise sig arkæologiske fund følges museets procedure herfor.

#### *International og national beskyttet natur og arter med særlige krav til beskyttelse*

Biogasanlægget alene tilfører størstedelen af de omkringliggende naturområder en ammoniak-deposition på under 0,1 kg N/ha/år, og maksimalt 0,7 kg N/ha/år i forhold til nærmeste §3-beskyttede sø mod øst.

Den samlede ammoniakbelastning fra husdyrbrug og biogasanlæg vil maksimalt medføre en ammoniak-deposition på 0,3 kg N/ha/år (total-deposition) bortset fra nærmeste sø mod øst, hvor total-depositionen maksimalt er 16,7 kg N/ha/år.

Det vurderes, at planlægning for biogasanlægget, hverken i drifts- eller anlægsfasen, vil kunne påvirke naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området. Det vurderes derfor, at det ansøgte ikke påvirker Natura 2000 området Sydfynske Øhav. Planlægning for biogasanlægget på Kragekærvej 12 kan derfor ske i overensstemmelse med bevaringsmålsætningerne for Natura 2000 området Sydfynske Øhav. Planlægning for et biogasanlæg vil ikke påvirke de habitatmæssige strukturer i området, der kan være levesteder for fredede og særligt beskyttede arter.

#### *Trafik og transport*

Det nuværende husdyrbrug på Kragekærvej 12 medfører i dag 2.230 transport pr. år på de offentlige veje. Ved etablering af et internt biogasanlæg vil antallet stige til i alt 3.852 transporter pr. år. Ved brug af et eksternt biogasanlæg vil antallet blive 3.881 pr. år eller 3.481, hvis en del af transporterne kan køre med fyldte vogne både til og fra biogasanlægget. En transport svarer til 2 kørsler på offentlig vej (ind/ud).

Driften af biogasanlægget vil betyde en øget trafikbelastning pga. til- og fraførelse af biomasse. Dette svarer til en stigning på 1.622 transporter pr. år. Den producerede gas ledes til naturgasnettet i en ledning og påvirker ikke trafikforholdene i driftsfasen.

Trafikken til området omkring Kragekærvej 12 vil omfatte både traktor med vogn og lastvogne med fast eller flydende biomasse.

Transporter til/fra anlægget er beregnet i 2 typer perioder; sæsonbetinget og ikke-sæsonbetinget.

#### Ikke-sæsonbetingede periode

Den ikke-sæsonbetingede transport er den transport som forefindes til dagligt året rundt. Der er i stor udstrækning tale om afhentning af mælk samt levering af foder.

Med udgangspunkt i det samlede antal transporter, som kører jævnt fordelt året rundt, er der beregnet et gennemsnit for antal transporter pr. dag.

Det er ikke muligt at regulere transporterens valg af rute. Det betyder, at man ikke på forhånd kan vide, på hvilke offentlige veje, transporterne vil køre. Der er derfor taget udgangspunkt i *worst case* for de enkelte veje i området omkring Kragekærvej 12. I forhold til det eksisterende husdyrbrug vil der kunne forekomme cirka 2 transporter pr. dag. (4 kørsler). Dette vil ved et internt biogasanlæg stige til i alt 6 transporter pr. dag (12 kørsler) – altså en forøgelse på 4 ekstra transporter (8 kørsler) pr. dag. Ved et eksternt biogasanlæg vil det stige til i alt 10 transporter pr. dag (20 kørsler), hvilket svarer til en forøgelse på 8 ekstra transporter (16 kørsler) pr. dag.

Der er foretaget trafiktællinger på 7 af de nærmeste veje omkring Kragekærvej 12. Årsdøgntrafikken ligger i intervallet fra 82 til 250 kørsler pr. dag. Det vurderes, at de førnævnte ekstra 8-16 kørsler pr. dag, set i forhold til den nuværende årsdøgnstrafik (målt) er en "ikke-væsentlig" stigning. Endvidere er der tale om *worst case* for den enkelte vej.

Stigningen kan derfor være mindre eller helt udeblive på flere af vejene, hvis en anden vej benyttes.

#### Sæsonbetingede perioder

Den sæsonbetingede transport er den transport som forekommer i nogle kampagneperioder i forår, sommer, sensommer og efterår. I en kampagneperiode kan der forekomme mellem 31 og 120 transporter pr døgn. Den maksimale trafikale påvirkning svarende til 120 transporter pr. dag forventes kun i forbindelse med høst, hvilket er en begrænset periode på maksimalt 2 uger.

Ved beregning af trafikken er der taget udgangspunkt i, at transporterne fordeler sig procentvis forskelligt på de enkelte veje, set i forhold til ejendommens marker. Beregningerne viser, at de største stigninger opleves på Kragekærvej og Skovballevej syd for anlægget, når der anvendes et internt biogasanlæg.

Betragtes stigningen uden hensyntagen til de daglige transporter, der kan benytte de samme ruter, vil der kunne være tale om en stigning i trafikken ved Kragekærvej på 29% i den mest belastede kampagneperiode. Ved Skovballevej vil der være tale om en stigning på 19%. De tilsvarende tal ved et eksternt biogasanlæg er 6% ved Kragekærvej og 4 % ved Skovballevej.

Hvis de daglige transporter indregnes samtidig med transporterne i kampagneperioderne kan stigningen være lidt større – eksempelvis vil den på Kragekærvej være 31% frem for 29%. Stigningen vil dog som tidligere nævnt afhænge af, hvilken rute de daglige transporter vælger.

#### Støj

Der vil på anlægget være pumper, omrørere, opgraderingsanlæg, indfødningsanlæg, iltgenerator, gasblæser m.m. der udsender støj. Støjkilderne dæmpes ved, at langt hovedparten er placeret indendørs, er neddykkede i tanke eller bliver afskærmet således at støjgrænseværdier kan opfyldes og naboerne ikke generes.

Støj fra trafik til og på anlægget vil også indgå i vurderingen af støjbelastningen fra anlægget.

#### Samlet konklusion på trafik i sæsonbetingede og ikke sæsonbetingede perioder.

Samlet vurderes den daglige trafik på de offentlige veje ikke at stige væsentligt i forhold til den eksisterende trafik, hverken ved et internt eller eksternt biogasanlæg. Der vil dog i kortere perioder á 1-2 ugers varighed (de sæsonbetingede perioder) kunne forekomme større stigninger i trafikken på enkelte strækninger som Kragekærvej og Skovballevej, især ved et internt biogasanlæg.

#### Kumulation

Når den kumulative effekt skal betragtes, kan en generel stigning i trafikken i sig selv anses som en kumulativ effekt. Vejdirektoratets forventninger til vejtrafikens udvikling i perioden 2016-2030 er en gennemsnitlig årlig vækst på 1,2 pct. i forhold til de kørte kilometer i 2016. Da området omkring Kragekærvej 12 på Tåsinge er et landbrugsområde, hvor det er sandsynligt, at der ikke vil være nogen større byvækst, vurderes stigningen, at blive noget mindre her. Sammenholdt med den daglige trafik som genereres fra det allerede eksisterende husdyrbrug samt trafik fra enten et internt eller eksternt biogasanlæg, hvilket svarer til en stigning på 12-20 kørsler pr. dag, vurderes den kumulative effekt ikke at være væsentlig, når de daglige transporter betragtes.

I forbindelse med de sæsonbetingede perioder, kan der forekomme en væsentlig kumulativ stigning i antallet af transporter ved Kragekærvej og Skovballevej syd for anlægget.

Sammenholdes trafikken fra det eksisterende miljøgodkendte husdyrbrug og et internt biogasanlæg med den målte årsdøgntrafik, vil der være tale om samlede stigninger i trafikken på henholdsvis 125% og 66%. Selvom der er tale om store stigninger vurderes det, at der ikke er tale om en væsentlig kumulativ miljøpåvirkning.

Det skyldes, at der er tale om stigninger, som maksimalt forekommer op til 4 gange om året i kortere perioder af ca. 1-2 ugers varighed. Da der samtidig er taget udgangspunkt i *worst case* er det sandsynligt, at der ikke vil opleves de samme stigninger i alle perioder, hvor der forekommer sæsonbetinget transport. Samlet vurderes det at trafikken, der opstår som følge af biogasanlægget, ikke vil medføre en væsentlig miljøpåvirkning.

For de øvrige veje vurderes der ikke at være tale om væsentlige stigninger.

### Støj

Der er udarbejdet en støjberegning af den forventede støj fra såvel stationære som mobile støjkluder. Resultatet af beregningerne viser, at støjgrænserne for de nærliggende boliger i det åbne land (55/45/40) kan overholdes. Der er ligeledes udarbejdet en kumulativ støjberegning hvor husdyrbrug og biogasanlæg er summeret op. Denne viser også at støjgrænserne overholdes.

Der er beregnet støj fra trafikken på de omkringliggende veje. Beregningerne er udført med udgangspunkt i den eksisterende transport i området (- herunder det eksisterende husdyrbrug), og den transport, der vil opstå ved anvendelse af henholdsvis et internt og et eksternt biogasanlæg. Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse på 58 dB(A) kan overholdes i de ikke sæsonbetingede perioder. Der kan dog i den mest belastede sæsonbetingede periode være tale om en mindre overskridelse på udvalgte veje i området. Det skal bemærkes, at husdyrbruget allerede inden etablering af et biogasanlæg giver anledning til en mindre overskridelse af den vejledende støjgrænse. Da overskridelsen er begrænset og sandsynligvis kun vil forekomme få gange om året er det vurderet, at vejstøj ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af de omkringliggende boliger.

### Lugt

Biogasanlægget vil overholde de lugtkrav der stilles af myndighederne.

På biogasanlægget findes forskellige type kilder, der kan bidrage med lugt. De diffuse kilder, som fx aflæsning af faste biomasser på plansiloen, opfyldning af og bearbejdning i indfødningssystemet samt diverse omstændigheder i forbindelse med brug af nøddanlæg (fakkel, sikkerhedsventiler) er begrænset mest muligt.

Flydende biomasse pumpes direkte til anlæggets fortank fra husdyrbruget. Biogasanlæggets fortank svarer til mindre end 1 uges produktion af kvæggylle. Fra fortanken er der ligeledes et afkast, som behandles ved afsug gennem et hybridfilter.

På biogasanlægget etableres et separations- og hygiejniseringsanlæg. Dette installeres i lukkede containere, hvorfra der etableres et afkast med afsug gennem et hybridfilter.

Alle anlæggets tanke er tilsluttet gassystemet og lugt vil således blive i gassen indtil denne opgraderes. Inden gassen ledes ind i selve membranopgraderingsanlægget renses den for svovl dels ved tilsætning af ilt i gaslagret, dels ved fjernelse i et kulfilter, der er en del af opgraderingsanlægget. Der er intet afkast fra dette kulfilter. Selve offgassen renses ikke, idet der er foretaget rensning på tilgang siden til opgraderingsanlægget, og svovl er den alt overskyggende årsag til lugt. Lugtmålinger på tilsvarende danske anlæg har vist 0 LE i off-gas fra membranopgraderingsanlæg.

Den beregnede lugtpåvirkning fra selve biogasanlægget er fundet at være lav (mindre end eller lig med 1 LE/m<sup>3</sup>) ved samtlige naboer. En lugtpåvirkning på 1 LE/m<sup>3</sup> er den lugtkoncentration hvor et flertal af testpersoner netop kan spore lugten og de øvrige ikke kan.

En lugtbelastning på maksimalt 1 LE/m<sup>3</sup> overholder lugtvejledningens [4] anbefalede lugtgrænse i forhold til byzone og andre sårbare områder. Det er derfor ansøgers vurdering, at biogasanlægget i sig selv ikke giver anledning til en væsentlig lugtpåvirkning af omgivelserne. Da der er tale om en uvæsentlig lugtpåvirkning fra biogasanlægget vurderes det samtidig, at dette bidrag ikke har nogen betydning for så vidt angår det samlede lugtbidrag fra husdyrbrug og biogasanlæg, og der vurderes derfor ikke at være en kumulativ påvirkning.

På biogasanlægget findes diffuse lugtkilder. De er kort nævnt ovenfor. De diffuse kilder er oftest de kilder, der har en arealmæssig lugtudbredning, som fx plansilo, overflade af indfødningsenhed osv.

På dette anlæg er bidraget fra disse kilder reduceret ved at overdække biomasserne på plansiloen med plast indtil ibrugtagning. Derudover etableres indfødningsenheden med låg, igen for at reducere eventuel diffus lugt fra biomasserne.

Håndtering af dybstrøelse vil foregå således at når dybstrøelsen ankommer bliver denne mængde overført til indfødningsenhed, uden at der laves oplag på plansiloen. Dette gøres for at reducere muligheden for diffus lugt ved flytning af dybstrøelse fra vogn til plansilo og fra plansilo til indfødningsenhed.

#### *Støv og lys*

Der forventes ikke væsentlige støvpåvirkning af omgivelserne ved driften af anlægget. Transport til og fra biogasanlægget vil foregå via eksisterende indkørsel til husdyrbruget, hvilket gør det forholdsvis nemt at holde vejen i god kvalitet, idet denne er asfalteret. Mht. lys etableres anlægget i ikke-reflekterende materialer og farver. Derudover kan det forventes at der etableres belysning på anlægget, for at sikre sig at tilkaldealarmen i aften- og nattetimer kan håndteres på forsvarlig vis. Den etablerede belysning, der anlægges nedadrettet, vil ikke være tændt hele døgnet.

#### *Overfladevand og spildevand*

Der er to kategorier af overfladevand på anlægget:

1. Rent overfladevand fra overdækninger på tanke.
2. Overfladevand belastet med organisk materiale og rent overfladevand fra tagflader.

Kategori 1 nedsives direkte. Kategori 2 overfladevand indgår først og fremmest i biogasprocessen alternativt udsprinkles det på de omkringliggende marker eller opbevares i lagertankene ved biogasanlæg eller husdyrbrug.

#### *Befolkning, sundhed, materielle goder og rekreative forhold*

Anlæggets etablering og drift vurderes ikke at påvirke menneskers sundhed negativt. Der kan derimod være sundhedsmæssige fordele ved at afgasse husdyrgødning, fordi det kan bidrage til en bedre sundhedstilstand i omgivelserne, da bakterier i rågylten ødelægges i biogasprocessen. Dette forårsager reduceret smitterisiko fra landbruget.

Der er i dag ikke rekreative interesser knyttet til området, som anvendes til almindelig markbrug.

Samfundet og mennesker påvirkes af trafikbelastningen og støjen derfra. Dog bemærkes det, at en stor del af gødningen allerede transporteres ad vejnettet fra stald til anvendelsessted på nærliggende marker. Derudover transporteres der også allerede i dag biomasser ind fra markerne. Dvs. at en del af de medregnede transporter allerede eksisterer i lokalområdet.

#### *Klima*

Biogas er en CO<sub>2</sub> neutral energikilde som bidrager positivt til at nå de nationale mål om at reducerer CO<sub>2</sub>-udledningen. Afgasning af husdyrgødningen vil desuden reducere lugten ved gyllespredning. Ved etablering af et internt biogasanlæg opnås der en CO<sub>2</sub>-reduktion

på ca. 10.300 tons CO<sub>2</sub> svarende til, at ca. 1.515 husstande i Svendborg Kommune bliver "CO<sub>2</sub> neutrale". Hvis husdyrbrugets husdyrgødning køres til et eksternt biogasanlæg vil der opnås en CO<sub>2</sub> reduktion på ca. 500 tons CO<sub>2</sub>, svarende til, at ca. 75 husstande i Svendborg Kommune bliver "CO<sub>2</sub> neutrale".

Derudover fokuseres der på energieffektivitet, som bl.a. opnås ved at biogasprocessen primært opvarmes med overskudsvarme fra opgraderingsanlægget og ved, at de nødvendige biomasser kan skaffes inden for anlæggets nærområde.

#### *Samfundsøkonomi*

Samfundsøkonomisk vurderes gennemførelsen af projektet at være fordelagtigt, da der bliver produceret bæredygtigt energi og gødningsværdien af biomassen øges.

Et sådant anlæg vil i såvel byggefase som i driftsfase give anledning til flere arbejdspladser.

Fra de nærliggende boliger har der været udtrykt bekymring i forhold til ejendomsværditab, dels i forhold til placering af anlæg, dels i forhold til lugt- og trafikpåvirkninger. I forhold til trafikpåvirkningerne viser beregninger flere transporter, dog vil langt hovedparten heraf allerede findes på vejene på Tåsinge, idet at der allerede på nuværende tidspunkt er landbrugsafgrøder på markerne som bliver flyttet rundt. Lugtkravene fra kommunen på 1 LE/m<sup>3</sup>, hvilket er beskrevet som den koncentration hvor et flertal af et lugtpanel vil kunne spore lugten, er så lav at biogasanlægget ikke vil kunne bidrage til en væsentlig ændring i lugtpåvirkningen.

For så vidt gælder ejendomsværdiforringelser er der fra Miljøstyrelsen i 2015 udarbejdet et notat om bla ejendomsværdiforringelse. Ifølge denne er der tilbage i 2006 foretaget en rundspørge blandt ejendomsmæglere om hvorvidt der er registreret nedsat ejendomsværdi af de omkringliggende ejendomme. Der er ikke ifølge Miljøstyrelsens resultater registreret nedsat ejendomsværdi. Det vurderes i dette tilfælde ikke at biogasanlægget vil have en værdiforringende påvirkning på de omkringliggende ejendomme.

#### *Reduktion af miljøpåvirkninger og afværgeforanstaltninger*

Ansøger vil foreslå, at der i miljøgodkendelsen og sikkerhedsdokumentationen bliver fastsat afværgeforanstaltninger således, at anlæggets drift ikke påfører omgivelserne gener eller miljøfarer. Disse kan opsummeres:

- Lugt: Gylle tilføres lukkede tanke, fast biomasse opbevares overdækket enten ved lagring indendørs eller ved lagring i plansilo og tilføres processen via indfødningssenhed med hydraulisk låg.  
Generel renholdelse af området  
Afsug fra tankventilation behandles i hybridfilter
- Støj: Støjgrænser fastsættes i henhold til områdetyper.
- Visuelt: Afskærmende beplantning i form af beplantning omkring området suppleret af en indvendig vold på maks. 2meters højde.  
Bygninger/tanke mm. holdes i grå nuancer.
- Trafik: Tidspunkt for transporter fastsættes i miljøgodkendelse: almindelig arbejdstid 07.00 – 18.00 på hverdage og 07.00 – 14.00 på lørdage.
- Emission: Der anvendes overskudsvarme fra opgraderingsanlæg for derved at reducere brugen af kedelanlægget.  
Regelmæssigt vedligehold af kedel- og biogasanlæg.  
Der etableres fakkel til afbrænding af gas, der ikke kan tilføres naturgasnettet.

#### Jord og grundvand:

For at reducere mængden af beskidt overfladevand, der skal udsprinkles, opsamles dette fra hele plansilo området + befæstede arealer og håndteres i anlægget i videst muligt omfang. Alternativt udsprinkles det.

### *Uheld og risici*

Anlægget oplagrer gas i en mængde, der holder sig under den nedre tærskelgrænse for oplag af brandfarlige gasser i bilag 1 til Risikobekendtgørelsen på 10 tons biogas. Der bliver i den forbindelse ikke yderligere krav.

Der er sket ganske få uheld i forbindelse med biogasanlæg i Danmark, og disse relaterer sig til hul på tanke, med gylleudslip til følge, eller hul på gasduge, med udslip af metan og kuldioxid til følge. Konsekvenserne af uheldene begrænser sig til lokal gylleforurening eller emission af drivhusgasser.

Biogassen opbevares trykløst på anlægget. Skulle udstrømmende gas blive antændt, vil der opstå en kortvarig flamme, indtil gassen er brændt af. Gasoplaget på anlægget anses derfor for ikke at påføre ansatte på anlægget eller omgivelserne betydelig risiko.

Tankene på anlægget bygges som traditionelle gylletanke i beton med gastæt overdækning. På grundlag af erfaringerne fra sådanne tanke vurderes det, at der er meget lille risiko for lækage. Tankene sikres mod overløb ved niveaumåling og alarmer. Tankene omfattes af krav om regelmæssigt eftersyn på linje med almindelige gyllebeholdere.

Der etableres en vold på maks. 2 meter indenfor det nyplantede læhegn mod syd, for at imødegå evt. løbsk biomasse fra en kollapsede tank. Tankene nedgraves i den udstrækning det er muligt. Iht. de geotekniske undersøgelser vurderes tankene at kunne nedgraves ca. 2 meter. Det vurderes derfor, at risikoen for udslip af gylle fra anlægget er minimal. Ved nedgravning af tanke er det normal standard at etablere omfangsdræn med målebrønd, hvori det er muligt med jævne intervaller at måle ledningsevne i vandet i brønden. Dette indikerer om der kan være udsivende biomasse / gylle fra en tank. Beskrivelse heraf findes i vilkårene for anlægget.

### **Kontrol og overvågning**

For at sikre, at vilkårene i biogasanlæggets miljøgodkendelse overholdes, fører Svendborg Kommune tilsyn med anlægget og dets drift. Desuden gennemføres der på anlægget en egenkontrol, hvori anlæggets drift dokumenteres over for tilsynsmyndighederne (kommunen og de veterinære myndigheder).

### **Konklusion**

Anlæggets etablering og drift vil som helhed påvirke mennesker positivt. Samfundet og mennesker i lokalområdet kan i ikke væsentligt omfang påvirkes af den øgede trafik. Trafikken kan fordeles mellem flere ruter, hvilket gør at de enkelte strækninger i umiddelbar nærhed af anlægget ikke belastes så hårdt. Undersøgelser har vist at det er muligt at lade de ikke-sæsonbetingede transporter benytte en enkelt rute uden at overskride den vejledende vejstøjsbelastning på 58 dB.

Økonomisk vil anlægget være positivt for både samfundet på nationalt plan og for lokalsamfundet i Svendborg Kommune.

I forhold til lugt viser beregninger at nærmeste nabo, Kragekærvej 11 i en afstand af 240 meter holdes på hhv. 1 LE/m<sup>3</sup> og dermed belastes uvæsentligt. Mht. støj overholdes støjkravene ligeledes for Kragekærvej 11, som nærmeste nabo.

Visuelt er anlægget etableret i forbindelse med husdyrbruget og er pga. beplantning og husdyrbrugets bygninger ikke synligt fra Udflyttervej. Fra Skovballevej gør to beplantninger at anlægget er næsten usynligt. Anlægget kan ses fra Gesinge og fra Kragekærvej.

Naturen i nærhed af anlægget er undersøgt for kvælstofdeposition og der er ikke beregnet overskridelser af kravene hertil.



## 2 Introduktion til Miljøvurdering

Planlægningen for et biogasanlæg skal miljøvurderes i henhold til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (miljøvurderingsloven) [2]. Miljøvurderingen skal beskrive, fastlægge og evaluere den sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet af planens eller programmets gennemførelse. I rapporten skal beskrives rimelige alternativer under hensyn til planens mål og geografiske anvendelsesområde.

I henhold til reglerne for miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter [2] samt den praksisændring, der er gennemført på grundlag af afgørelse i Natur- og Miljøankenævnet [5], [6], [7], skal der, for etablering af biogasanlæg med en kapacitet på mere en 100 t biomasse pr. døgn, udarbejdes en miljøkonsekvensrapport for projektet med tilhørende gasledning. Dette omtales som miljøvurdering af projektet.

Derudover skal kommuneplantillæg 2017.01 og forslag til lokalplan 631 tilhørende ovennævnte projekt miljøvurderes. Dette sker i en særskilt miljøvurdering kaldet miljørapport.

### 2.1 Læsevejledning

#### 2.1.1 Indledning

Miljøkonsekvensrapporten er opbygget således, at der efter indledningen i *afsnit 3*, hvor projektet beskrives overordnet, i *afsnit 4* er en gennemgang af den lovgivning, der skal tages hensyn til ved planlægning og etablering af et biogasanlæg.

#### 2.1.2 Projektgrundlag

I *afsnit 5* vurderes og kommenteres diverse alternativer mht. anlæggets opbygning og placering.

Selve projektet – etablering af et biogasanlæg – er beskrevet i *afsnit 6*. Her redegøres for projektets baggrund, den valgte lokalisering og størrelsen af anlægget, samt den konkrete opbygning m.m.

Miljøvurderingen foretages i forhold til de interesser, der er i det konkrete område, såsom hensyn til naboer og til miljø- og naturinteresser. Hvilke interesser det drejer sig om behandles i *afsnit 7*.

#### 2.1.3 Vurdering af miljøpåvirkninger

Herefter foretages en vurdering af de konkrete virkninger, som anlægget vil have på miljøet (*afsnit 8 til 15*). Dette omfatter bl.a. trafikbelastning, påvirkning af landskabet, støj, luftforurening og lugt, klima, vandmiljøet, menneskers sundhed og samfundspåvirkning generelt. I disse afsnit beskrives betydningen af etablering og drift af anlægget samt de afværgeforanstaltninger, der skal gennemføres, for at modvirke eventuelle negative miljøpåvirkninger.

#### 2.1.4 Sammenfatning

I *afsnit 16* sammenfattes de afværgeforanstaltninger der gennemføres for at undgå eventuelle negative miljøpåvirkninger. Derudover foretages en overordnet gennemgang af, hvordan anlæggets drift overvåges.

I *afsnit 17* vurderes kort eventuel manglende viden og dennes betydningen for konklusionerne.

### 2.2 Projektafgrænsning

Projektet omfatter etablering af et biogasanlæg med et tilhørende anlæg til rensning af gassen for CO<sub>2</sub> (opgraderingsanlæg), separator med hygiejnisering af fibre, neddeling af

biomasse, og et energianlæg til procesopvarmning, beliggende i forbindelse med et eksisterende husdyrbrug på Kragekærvej 12, på det sydlige Tåsinge samt gasledning fra biogasanlægget til modtage / opkoblingsfacilitet i Gesinge.

### 2.3 Miljøvurdering

Formålet med en miljøvurdering er at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau, og at væsentlige miljøhensyn indarbejdes i planer og tilladelser for projektet. Dette gøres ved bl.a. at vurdere den sandsynlige og væsentlige indvirkning på miljøet, herunder den biologiske mangfoldighed, befolkningen, menneskers sundhed, fauna, flora, jordbund, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, landskab, kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser samt arkitektonisk og arkæologisk arv, og det indbyrdes forhold mellem samtlige disse faktorer.

Miljøkonsekvensrapporten danner grundlag for kommunens beslutning, om at godkende anlægget med tilknyttede biaktiviteter, som separering og hygiejnisering af afgasset gylle og opgradering af den rå biogas til bionaturgas. Miljørapporten skal danne grundlag for at vedtage det nævnte forslag til kommuneplantillæg og lokalplan for biogasanlægget.

Miljøkonsekvensrapporten vil i hovedtræk omfatte:

- En beskrivelse af anlægget, dets placering og omfang samt arealbehov.
- En beskrivelse af nuværende miljøforhold og en vurdering af udviklingen, hvis ikke projektet gennemføres.
- En vurdering af alternativer.
- En vurdering af anlæggets miljøpåvirkninger.
- Beskrivelse af den miljømæssige konsekvens herunder projektets sårbarhed overfor mulige uheld og de afværge- og overvågningsforanstaltninger der etableres for at imødegå konsekvenserne.
- Beskrivelse af manglende viden / usikkerheder.
- Et "ikke-teknisk" resumé og referenceliste

Der findes en række specifikke krav til indhold af en Miljøkonsekvensrapport, som kan resumeres til, at der skal redegøres for "anlæggets forventede påvirkning af mennesker og miljø". Det fremgår heraf, at der i miljøvurderingssammenhæng anvendes en ret bred definition af begrebet "miljø" – Der ses således ikke alene på "røg, støj og møg". Følgende faktorer skal behandles:

- Biologisk mangfoldighed samt fauna og flora
- Befolkning og menneskers sundhed
- Jordarealer og jordbund
- Vand
- Luft, lugt og klimatiske faktorer
- Materielle goder
- Landskab og visuelle forhold
- Kulturarv

### 3 Indledning – planlægningsmæssig baggrund for anlægget

Andekærgård Biogas ApS søger om Svendborg Kommunes tilladelse til at etablere et biogasanlæg. Etablering af biogasanlægget vil medvirke positivt ift. at opnå den nationale målsætning om, at 50% af den producerede gylle skal håndteres i et biogasanlæg.

Produktion af biogas, baseret på lokale ressourcer med afsætning af biogassen som CO<sub>2</sub>-neutral bionaturgas til naturgasnettet, er en central del af Svendborg Kommunes energi-strategi. I Svendborg Kommunes Energi - og Klimastrategi er visionen, at kommunen som geografisk enhed ønsker at være 100% omstillet til vedvarende energi senest i 2050. Derudover vil kommunen understøtte private initiativer der kan bidrage til denne omstilling.

Etablering af biogasanlæg og anvendelsen af husdyrgødning er desuden en del af den nationale energistrategi, som er udmøntet i et energiforlig indgået af Folketingets partier, med undtagelse af Liberal Alliance, i marts 2012 [8]. Heri er bl.a. fastsat de økonomiske rammebetingelser for anvendelsen af biogassen.

Den danske klimapolitik er i høj grad drevet af opfyldelsen af Danmarks internationale klimaforpligtelser og opfyldelsen af nationale målsætninger på energiområdet, der har en stor effekt på udledningen af drivhusgasser fra Danmark. De relevante mål for den danske klimapolitik følger af, at Danmark har forpligtet sig til at bidrage til at opfylde en række internationale aftaler på klimaområdet i EU og FN. (bl.a. EU's klimamål for 2020 og 2030 og FN's Kyoto-protokol).

Ud over biogassens betydning for omlægningen fra fossil energi til CO<sub>2</sub>-neutral energi skal biogasanlæg medvirke til, at øge nyttevirkningen af husdyrgødningen på markerne og dermed mindske udledningen af næringsstoffer til vandmiljøet.

Biogasanlægget skal omsætte husdyrgødning og restprodukter fra planteproduktion samt energiafgrøder. Desuden planlægges anvendt mindre mængder rene restprodukter fra industrien som f.eks. glycerin, melasse og kartoffelpulp.

## 4 Lovgrundlag, proces for miljøvurdering

### 4.1 Lovgrundlaget for biogasanlæg

#### *Miljøvurdering*

Biogasanlæg med en daglig omsætning på mere end 100 t biomasse er i henhold til Miljøvurderingsloven, pligtige til udarbejdelse af en miljøvurdering [2]. Da det planlagte anlæg, med en daglig omsætning på 163 t biomasse/døgn, overskrider denne tærskel, udarbejdes denne miljøvurdering. Der skal samtidig udarbejdes et kommuneplantillæg og en lokalplan for projektområdet.

Anlægget er anmeldt iht. Miljøvurderingsloven og der er foretaget to offentlige høringer med henblik på at indkalde ideer og forslag fra offentligheden og berørte myndigheder til brug for bl.a. afgrænsning af Miljøkonsekvensrapportens indhold og en høring af denne miljøkonsekvensrapport

#### *Miljøgodkendelse*

Biogasanlæg med en kapacitet på over 100 t pr. døgn skal i henhold til bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen miljøgodkendes jf. miljøbeskyttelseslovens kapitel 5 [9]. I miljøgodkendelsen stilles en række krav til bl.a. anlæggets indretning og egenkontrolprogram. Det forventes, at miljøgodkendelse gives med krav svarende til standardvilkår for miljøgodkendelse af biogasanlæg i Standardvilkårsbekendtgørelsens bilag 1, afsnit 25 [3] samt eventuelt supplerende vilkår for biaktiviteter.

#### *VVM-tilladelse*

Som en del af det samlede projekt skal der etableres en gasledning fra biogasanlægget til eksisterende gasnet, ejet af NaturGasFyn (NGF).

Den nyanlagte strækning fra biogasanlæg til opkobling i Gesinge miljøvurderes sammen med biogasanlægget, idet der ønskes en samlet miljøvurdering af hele projektet. Gasledningen etableres og ejes af NGF.

Miljøvurderingen af gasledningen danner grundlag for udarbejdelse af en tilladelse efter miljøvurderingsloven

#### *Risikogodkendelse*

Da anlægget skal opbevare mindre end 10 ton brændbar gas (biogas), er anlægget ikke omfattet af I Risikobekendtgørelsen [1].

#### *Anden lovgivning*

Biogasanlæg skal drives i henhold til EUs biproduktforordning, der med tillæg af national veterinær praksis angiver de veterinære retningslinjer for anlæggets drift [10].

### 4.2 Proces for Miljøvurdering

#### 4.2.1 *Resultat fra den foroffentlige høring*

Der er gennemført to offentlige høringer, den forudgående høring fra den 21. december 2017 til og med 4. januar 2018 samt den seneste høring fra den 9. marts 2018 til og med den 6. april 2018. Der er gennemført to offentlige høringer idet at den første offentlige høring omhandlede et anlæg til håndtering af maksimalt 100 tons biomasse pr dag, for at blive ændret til et anlæg til mere end 100 tons biomasse pr dag.

Der var ved fristernes udløb indkommet forslag og bemærkninger fra offentligheden. Disse omhandlede emner som veje, trafik, støj og lugt. Svendborg kommune har i afgrænsningsudtalelsen, bilag 1 samlet de elementer som ønskes belyst i denne Miljøkonsekvensrapport. Der blev derudover afholdt et offentligt borgermøde den 21. marts 2018 og igen i december 2018.

Fra høringen af myndigheder er indkommet bemærkninger fra Beredskabsstyrelsen og Naturstyrelsen.

Beredskabsstyrelsen konstaterer at den opgraderede gas sendes videre til gasselskabet og derfor vil der ikke være oplag af gas på anlægget, i et omfang der betyder at anlægget omfattes af Risikobekendtgørelsen. Beredskabsstyrelsen anbefaler at det lokale redningsberedskab, Beredskab Fyn inddrages i sagen.

Naturstyrelsen har ingen kommentarer til det fremsendte høringsmateriale.

### 4.3 Planforhold

#### 4.3.1 Kommuneplan

##### **Energistrategi**

Svendborg Kommune har i kommuneplan 2017-2029 indarbejdet Kommunens klima- og energistrategi.

Byrådets mål for energi:

- Svendborg Kommune bliver 100 % omstillet til vedvarende energi i 2050, og at 20% af borgere og virksomheders energiforbrug i 2020 dækkes af vedvarende energikilder.
- Der skal skabes rammer der kan fastholde, udvikle og tiltrække nye virksomheder og arbejdspladser inden for bæredygtig energi. Grøn vækst.
- Der skal arbejdes for, at boliger er energimæssigt optimale, herunder energirenovering af eksisterende boliger.

Klima og Energi Strategiens overordnede mål er, at Svendborg Kommune ønsker at være omstillet til vedvarende energi i 2050, hvilket er i overensstemmelse med de nationale målsætninger. Derudover har kommunen en målsætning om at reducere CO<sub>2</sub> udledningen med 2 % pr år, samtidig med at kommunen ønsker at involvere sig i projekter der modvirker klimaforandringer.

##### **Kommuneplantillæg 12.00.T2.019**

Anlægget ved Kragekærvej 12 bliver medtaget i kommuneplanen med et forslag til kommuneplantillæg, nr. 2017.01, med kommuneplanramme 12.00.T2.019 – Tekniske anlæg i form af biogasanlæg.

##### Kommuneplanramme 12.00.T2.019

Rammenummer	12.00.T2.019
Anvendelse	Tekniske anlæg i form af biogasanlæg
Bebyggelsesprocent	Højest 45%
Højde	Højest 15 meter.
Zonestatus	Nuværende zonestatus: Landzone Fremtidig zonestatus: Landzonalokalplan

Forslaget til kommuneplantillæg miljøvurderes i miljørapport udarbejdet af Svendborg Kommune.

#### 4.3.2 Lokalplaner

##### **Detaillokalplan - 631 Biogasanlæg på Kragekærvej:**

##### **Område til teknisk formål (biogasanlæg) - forslag**

På grundlag af rammerne i kommuneplantillægget udarbejdes forslag til lokalplan 631 for etablering af biogasanlægget.

I lokalplanen fastsættes retningslinjer for bebyggelsens anvendelse, udformning og placering samt bebyggelsens omfang. I bilag 20 er foretaget en beregningsmæssig vurdering af den mindste højde af en vold ud fra tanklækage fra den på anlægget største tank. Voldens minimumhøjde vurderes at være 50 cm. Volden kan laves højere, dog maks. 2 meter, for derved at lave en yderligere afskærmning af anlægget.

Forslaget til lokalplan 631 miljøvurderes i miljørapport udarbejdet af Svendborg Kommune.

#### 4.3.3 *Kystnærhedszone*

Planloven fastsætter bestemmelser for planlægning indenfor kystnærhedszonen. Kystnærhedszonen dækker kyststrækningen fra strandkant og 3 km ind i landet, og områder indenfor sommerhusområder og landzone.

De nationale planlægningsinteresser skal først og fremmest sikre, at kysterne friholdes for bebyggelse og anlæg, der ikke er afhængig af nærhed til kysten, hvilket bl.a. indebærer, at kommunerne skal vurdere alternative udviklingsmuligheder.

Der er i Svendborg Kommunes Kommuneplan 2017-2029 fastsat retningslinjer, der skal efterleves i forbindelse med planlægning indenfor kystnærhedszonen.

#### 4.3.4 *Natura 2000-områder og bilag IV-arter - Habitatvurdering*

Ifølge bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter [11] kan et projektforslag ikke tillades, hvis gennemførelse af projekt kan betyde:

- At projektet skader Natura 2000-områder
- At yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for dyrearter, der er optaget i Habitatdirektivet om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter [12] optaget på bilag IV, litra a, kan blive beskadiget eller ødelagt, eller at de plantearter, som er optaget i habitatdirektivets bilag IV, litra b i alle livsstadier, kan blive ødelagt.

I december 2011 udsendte staten Natura 2000-planer for samtlige Natura 2000-områder i Danmark. Disse statslige planer indeholder en række mål for naturtilstanden inden for Natura 2000-områderne.

De statslige Natura 2000-planer kan ses på Miljøstyrelsens hjemmeside. [13]

Nærmeste Natura 2000 område er området omkring Vejlen, som ligger ca. 1,3 km nordvest for biogasanlægget. Området er her Natura2000 område, nr. 127, Det Sydfynske Øhav.

I Habitatdirektivets bilag IV opremses en række dyre- og plantearter [12], der er af fællesskabsbetydning og som derfor kræver streng beskyttelse. Direktivets artikler 12 og 13 fastsætter rammer og krav om beskyttelse af de nævnte arters naturlige udbredelsesområder.

#### 4.3.5 *Beskyttet natur og beskyttelseslinjer*

Over hele landet er der udlagt områder til beskyttet natur som vandløb, søer og vandhuller, overdrev, strandenge og strandsumpe, moser, enge og heder. Hvis biogasanlægget skal etableres i et område, der er udlagt med beskyttet natur, kræver det en dispensation fra Naturbeskyttelsesloven [14].

Der findes § 3-beskyttet natur [15] omkring anlægget i form af et par beskyttede søer øst / nordøst for anlægsplaceringen samt et beskyttet vandløb nord for anlægsplaceringen.

Øvrig beskyttet natur er mere end 500 m fra anlægget. Der foretages særlige undersøgelser af biogasanlæggets påvirkning af disse § 3-naturområder, Natura2000 området mod

nord ved beregning af mer-depositionen af kvælstof. Denne undersøgelse fremgår af bilag 5.

#### 4.3.6 *Museumsloven*

Museumsloven [16] skal sikre kultur- og naturarv i forbindelse med den fysiske planlægning og i forbindelse med forberedelse af jordarbejder m.v.

I planlægningen af biogasanlægget skal det således sikres, at eventuelle væsentlige bevaringsværdier, herunder også beskyttede sten- og jorddiger sikres for fremtiden. Bygherre inddrager Svendborg Museum, når der udarbejdes en kommuneplan eller lokalplan, der kan berøre bevaringsværdier.

Inden for 100 m fra beskyttede fortidsminder må der ikke foretages ændring af tilstanden af arealer. Formålet med fortidsmindebeskyttelseslinjen er, at sikre fortidsmindernes værdi som landskabselementer. Både den generelle betydning af fortidsminderne i landskabsbilledet, indsyn til og udsyn fra fortidsminderne skal sikres. Samtidig skal bestemmelsen sikre de arkæologiske lag i området omkring fortidsminderne, idet der ofte er særlig mange kulturhistoriske levn i områderne tæt ved de fredede fortidsminder.

Der bliver foretaget en arkæologisk forundersøgelse af området af Svendborg Museum i forbindelse med klargøring af området til etablering af biogasanlægget. Bygherre er i dialog med museet.

Biogasanlæggets etablering fordrer ikke nedrivninger, hvorfor dette ikke behandles yderligere.

#### 4.3.7 *Vandplanen og indsatsplanen*

Vandområdeplan 2015-2021 [17] er en statslig plan, der sammen med tilhørende bekendtgørelser fastlægger målsætning og indsatsprogram til forbedring af det danske vandmiljø. Målene for natur og overfladevand har betydning for miljøvurderingen af biogasanlægsprojektet, idet der lægges vægt på at beskytte naturen.

#### 4.3.8 *Råstofplanen og den Regionale udviklingsplan*

Der er ikke råstofinteresser på lokaliteten for biogasanlægget, hvorfor forholdet til Råstofplanen og den Regionale udviklingsplan ikke er yderligere kommenteret.

#### 4.3.9 *Jordforureningsloven*

Jordforureningsloven [18] skal medvirke til at forebygge, fjerne eller begrænse jordforurening og forhindre eller forebygge skadelig virkning fra jordforurening af grundvand, menneskers sundhed og miljøet i øvrigt.

Der er på lokaliteten til biogasanlægget ikke registreret forureninger på grunden.

Hvis bygherren i forbindelse med bygge- eller jordarbejdet støder på forurening, skal arbejdet standses ifølge § 71 i lov om forurenede jord. Forureningen skal anmeldes til Svendborg Kommune, og arbejdet må først genoptages efter fire uger, eller når kommunen har taget stilling til, om der skal fastsættes særlige vilkår for arbejdets fortsættelse.

#### 4.3.10 *Varmeforsyningsloven*

Jævnfør Varmeforsyningslovens §2 [19] er et biogasanlæg med produktion af bionaturgas ikke omfattet af varmforsyningslovens regler, idet at bionaturgas kan sidestilles med naturgas. Naturgas er ikke omfattet af varmforsyningsloven.

#### 4.3.11 Forsyningsforhold

##### **Vandforsyning**

Vandforsyningen i området dækkes både af almene vandforsyninger og af private boringer og brønde. Området syd og øst for Kragekærvej hører under Bjerreby Vandværks forsyningsområde og området nord og vest for Kragekærvej hører under Svendborg Vands – Landet Vandværk. På adressen Kragekærvej 12 er registreret såvel en aktiv boring som en sløjfet boring.

Der er 2 almene vandforsyningsanlæg i nærheden, Landet og Bjerreby. Afstanden til Bjerreby indvindingsområde er ca. 2,6 km, mens afstanden til Landet indvindingsområde er ca. 3,3 km.

Stort set hele Tåsinge er udlagt til "Område med drikkevandsinteresser".

##### **Kloak- og Spildevandsforhold**

Afledning af spildevand varetages af Svendborg Spildevand A/S, mens myndighedsopgaver desangående varetages af Svendborg Kommune.

I det åbne land er der tale om individuelle spildevandsløsninger og for Kragekærvej 11 og 12 er der etableret et minirenselanlæg for nylig. Personalefaciliteter fra biogasanlægget, toilet og bad, vil blive samlet med rensesanstalten for disse 2 ejendomme og håndteres således i en af Svendborg Spildevand A/S godkendt spildevandsløsning.

##### **Overfladevand**

På biogasanlægget forventes der 2 typer overfladevand.

1. Rent overfladevand fra tage og tankoverdækninger.
2. Belastet overfladevand genereret på beskidte overflader, såsom plansilo, befæstede arealer hvor der foretages arbejde med biomasser og hvor der er risiko for spild af biomasser.



## 5 Alternativer – beskrivelse og vurdering

### 5.1 Alternativ placering

Under overvejelserne for lokalisering af biogasanlægget er andre af byherres adresser med landbrugsejendomme blevet undersøgt. Disse er blevet fravalgt, idet at husdyrbruget på Kragekærvej 12 har langt den største mængde biomasser til rådighed. Mængden af biomasser på ansøgers øvrige ejendomme med husdyrbrug er af en sådan størrelse, at der vil være behov for at gylle og dybstrøelse skal transporteres til og fra ejendommen Kragekærvej 12. Det er derfor vurderet, at husdyrbruget på Kragekærvej 12 er af en sådan størrelse, at det passer med behovet i biogasanlægget. Derfor er en placering på denne adresse oplagt til biogasanlægget.

Gasledningen fra biogasanlæg til NGFs gasnet i Gesinge har fulgt den korteste og nemmest vej, hvor 3. mands jord generes mindst mulig. Ledningen anlægges langs vej i rabatten indtil den kan krydse matrikel 5c, Gesinge by, Bjerreby, idet denne matrikel ejes af byherre.

Det har været ønsket at undersøge muligheden for placering af biogasanlægget på hjørnet af Udflyttervej og Kragekærvej. En placering på hjørnet af Udflyttervej og Kragekærvej vil give anledning til følgende problematikker:

- Afstanden til nærmeste nabo på ca. 200 meter af hensyn til lugtkrav er ikke mulig. Lugtgrænsen vil gå ind over Udflyttervej 14.
- Visuelt vil en "åben" placering give udfordringer i forhold til de landskabsmæssige betragtninger, idet at der vil etableres et anlæg uden sammenhæng til anden bebyggelse. Der vil desuden være helt åben rundt om hele anlægget. Det vil være muligt at lave beplantningsbælter, men det vil være nogle år inden anlægget kan afskærmes.
- I nærheden af / på den omtalte placering er det beskyttede vandløb Gesinge Hoved afløb.

### 5.2 Nul-alternativet

Nul-alternativet er et alternativ, hvor biogasanlægget ikke bygges.

Konsekvenserne som følge heraf er:

- Der vil ikke være faciliteter til behandling af husdyrgødning i lokalområdet og det vil derfor være nødvendigt at udsprede gyllen direkte på landbrugsjord i nærheden.
- Der vil ikke være påvirkning af landskabet som følge af anlæggets etablering. Byggefeltet eller dele af byggefeltet vil dog formodentlig blive anvendt til andre erhvervsformål på husdyrbruget.
- Der vil ikke blive tilført naturgasnettet CO<sub>2</sub>-neutral biogas, hvorfor klimafordelen udebliver.
- Den øgede nyttevirkning af den afgassende gylle udnyttes ikke.
- Der sker ikke substitution af handelsgødning.
- Lokalområdet vil ikke blive påført den ekstra trafik fra transport af biomasse til og fra anlægget, og dermed heller ikke de negative miljøkonsekvenser af trafikken.
- Lokalområdet vil gå glip af at der på markerne vil blive udspremt afgasset biomasse, som har såvel mindre lugtafgivelse som en kortere lugtperiode.

Nul-alternativet er den nuværende situation, hvor husdyrbruget leverer gylle og dybstrøelse til udspreddning på marker, hvilket generer hhv. 852 og 116 transporter. Det vil årligt blive ca. 968 transporter, som under alle omstændigheder vil skulle køre på de nærliggende veje. Nul-alternativet er ligeledes det alternativ, hvor omgivelserne vil registrere gylle og dybstrøelse udspreddt på samme vis som hidtil, og dermed vil omgivelserne ikke registrere de positive gevinster for lugt reduktion, som et biogasanlæg vil have for den udbragte gylle.

De positive konsekvenser ved dette alternativ vil være at der ikke vil være et biogasanlæg at se i landskabet, ligesom der ikke vil være tale om hverken den af biogasanlægget af-fødte støj, lugt eller kvælstoffordampning. Derudover vil der ikke blive en forøgelse af antal transporter til adressen Kragekærvej 12. Tilbage vil der blot være husdyrbruget og dets bygningsmasse samt lugt og støj herfra.

### **5.3 Alternativ håndtering af gylle og dybstrøelse – fælles biogasanlæg**

Såfremt at der ikke etableres et biogasanlæg på Kragekærvej 12, så skal der findes en anden håndtering af såvel gylle som dybstrøelse. I Svendborg Kommune er der pt ikke krav om at al husdyrgødning skal håndteres i et biogasanlæg. Derfor er status quo en mulighed, dvs. at gylle og dybstrøelse udbringes på landbrugsjord som i dag.

Under forudsætning af det samme husdyrbrug som er godkendt bringer husdyrgødningen til et eksternt biogasanlæg, vil der være transporter fra Kragekærvej til adressen for en eksternt biogasanlæg. Disse transporter omhandler flytning af dybstrøelse, kvæggylle og skadet korn/foder fra Kragekærvej til det eksterne biogasanlæg. I alt kan der forventes ca. 963 transporter fra husdyrbruget Kragekærvej 12.

Efter at biomasserne er bearbejdet i biogasanlægget skal der bringes afgasset biomasse retur fra biogasanlægget til Kragekærvej 12. Den mængde afgasset biomasse, som der bringes retur til Kragekærvej 12 fra et eksternt biogasanlæg, vil give anledning til udspre-dning på marker i nærheden. Såfremt der er tale om marker indenfor en radius på 10 km kan forventes traktortrukne transporter, mens marker længere væk vil blive betjent med lastbiltrukne transporter.

Udover disse transporter som er relateret til biogasanlæg, vil der fortsat være de trans-porter som relaterer sig til det nuværende husdyrbrug.

Samlet set vil behandling af husdyrgødning på et eksternt biogasanlæg medføre imellem ca. 3.481-3.881 transporter pr år afhængig af, om der er mulighed for at én transport både indeholder tilkørsel af biomasse til biogasanlæg og frakørsel af afgasset biomasse tilbage til Kragekærvej 12. Det oplyste interval angiver, at der er mulighed for, at ca. 400 trans-porter inkluderer fuldt læs på lastbilen både ved til- og frakørsel, og antallet af transporter kan da reduceres til ca. 3.481. Sammenlignes dette med et internt biogasanlæg, som vil give anledning til 3.852 transporter pr år er der tale om en ubetydelig forskel mellem de to scenarier. Antagelsen ved scenariet om et eksternt biogasanlæg om at der køres afgas-set biomasse ved returkørsler kan reducere det årlige antal transporter sammenlignet med det antal transporter, som et internt biogasanlæg vil medføre.

## 6 Beskrivelse af biogasprojektet

Biogasprojektet er placeret på Kragekærvej 12 for at opnå en synergi med husdyrbruget på samme adresse. De 2 produktioner bliver således en integreret del af hinanden, idet at biogasanlægget har behov for kvæggylle og dybstrøelse fra husdyrbruget, mens husdyrbruget har brug for tørrede fibre fra biogasanlægget.

Biogasanlægget omfatter etablering af biogasanlæg til produktion af biogas og opgraderingsanlæg til rensning af gassen til naturgaskvalitet. Efter opgradering på biogasanlægget tilføres biogassen, der nu har naturgaskvalitet, naturgasnettet. Dette sker i en gasledning, hvoraf en del er inkluderet i dette projekt. Den del af gasledningen, der er inkluderet i dette projekt omhandler strækningen fra Kragekærvej til eksisterende PE ledning i Gesinge. Strækningen er ca. 1.400 meter og kobles på eksisterende ledning hvor Udflyttervej og Skovballevej mødes. Traceet ses på figur 2 nedenfor.



Figur 2: Ledningstracé for gasledning fra anlæg til sammenkobling i Gesinge.

For at producere biogas har anlægget behov for tilførsel af husdyrgødning, afgrøder fra agerbrug og afgrøder fra lokalområdet samt rene vegetabiliske industrielle restprodukter, som glycerin, melasse, kartoffelpulp og lign. Biomasserne leveres hovedsageligt af bygherres egne omkringliggende landbrug.

### 6.1 Baggrund

Baggrunden for ønsket om etablering af Andekærgård Biogas ApS, er ejerens ønske om at kunne producere gylle med reduceret lugt samt øge gødningsværdien af kvælstof i gyllen, bidrage til at producere fossiltfrit brændsel samt bidrage til at det nationale mål om at 50% af husdyrgødningen skal udnyttes i biogasanlæg i 2020.

Biogasanlægget har en central rolle i denne vision.

#### 6.1.1 Hvilke råvarer tilføres anlægget

Biogasanlægget anvender hovedsagelig biomasse fra landbruget samt mindre mængder rene restprodukter fra industrien (som glycerin, melasse, kartoffelpulp og lign.). Den største del af de tilførte råvarer er gylle og dybstrøelse. Herudover tilføres anlægget plantesterer (halm, græs, efterafgrøder m.m.) samt energiafgrøder (majs, roer, græs el.lign.) der ensileres og herefter tilføres anlægget. Råvarerne tilføres i langt overvejende del fra bygherrens agerbrug på Tåsinge.

Tabel 1: Forventede biomasser og mængder.

Type biomasse	Forventet årlig mængde (ton)
Kvæggylle	28.500
Dybstrøelse*	11.500
Vegetabilsk industrielt restprodukt	6.000
Skadet korn/foder	2.500
Ensilage	7.000
Frøgræshalm	4.000
<b>Total</b>	<b>59.500</b>

\*ca. 6000 ton tilføres fra andre husdyrbrug.

### 6.1.2 Processer i biogasanlægget

Biogas dannes ved en iltfrit (anaerob) biologisk omsætning af organisk materiale. Biogasprocessen i anlægget er den samme, som kendes fra naturen. Processen foregår i biogasanlægget i to trin i serie i anlæggets rådnetanke. For at sikre en stabil og hurtig gasproduktion opvarmes disse til ca. 40°C i de 2 reaktorer. Processen skal således have tilført varme til opvarmning af den tilførte biomasse. Dette sker vha. anvendelse af overskudsvarme fra opgraderingsanlægget, alternativt ved at benytte naturgaskedelen.

Den producerede biogas renses for svovl og kuldioxid. Så vidt muligt tilbageholdes svovl i den afgassede biomasse, således at dette kan komme retur til landbrugsjorden. Dette gøres ved at lade H<sub>2</sub>S (svovlbrinte) i biogassen reagere med en doseret mængde ilt i gasfasen, hvorved der dannes frit svovl. Frit svovl er et fast stof og som derfor udfældes og opblandes med den afgassede biomasse. Det er ikke alt svovl, som kan fjernes på denne måde og derfor er det nødvendigt at der umiddelbart inden biogassen går ind i membranopgraderingsanlægget monteres et kulfilter til fjernelse af den sidste rest H<sub>2</sub>S. I selve opgraderingsanlægget separeres CO<sub>2</sub> (kuldioxid) og CH<sub>4</sub> (metan). CH<sub>4</sub> ledes videre til gasselskabets modtagestation og derfra ud i gasledningen / naturgasnettet. Den frasorterede / fraseparerede CO<sub>2</sub> ledes op gennem afkastet på opgraderingsanlægget, og betegnes som offgassen.

Der etableres på biogasanlægget bufferlagre for biogas, således at svingninger i produktionen af biogas kan udlignes. Gaslagrene, der er en integreret del af reaktorerne, har en kapacitet på 7 t metan (ca. 6.300 m<sup>3</sup> biogas) og er således ikke omfattet af Risikobekendtgørelsen.

## 6.2 Gasledning

Gasledningen fra biogasanlægget til tilslutningspunktet på naturgasnettet i Gesinge etableres og drives af gasselskabet, Nature Energy (NGF). Vurderingen af denne del af ledningen udføres sammen med vurderingen for anlægget. Ledningen etableres som en naturgasledning. Ledningen får en længde på ca. 1.400 meter.

## 6.3 Udbringning af afgasset biomasse

Efter afgang af biomasserne i biogasanlægget ender den afgassede biomasse retur i lagertanke enten på biogasanlægget, landbruget eller i eksterne lagertanke, hvorfra det udsprede på landbrugets marker, i henhold til reglerne for lagring og udspreddning af husdyrgødning. Der etableres lager til afgasset biomasse på anlægget (lagertanke), samt decentrale lagre til afgasset gylle, som ikke kan lagres i eksisterende tanke på det tilknyttede landbrug.

Afgasset biomasse udsprede som gødning på landbrugsjord, i henhold til reglerne for udspreddning af husdyrgødning, idet den afgassede biomasse stammer fra afgang af gødning og andre landbrugsbaserede produkter, samt mindre mængder vegetabiliske in-

dustrielle restprodukter (som glycerin, melasse, kartoffelpulp og lign) og derfor i lovgivningsmæssig forstand er defineret som gylle. Arealerne til udbringning af afgasset biomasse vurderes ikke i nærværende miljøkonsekvensrapport i henhold til vejledning omkring Husdyrgødningsbekendtgørelsen, kapitel 2 omkring bekendtgørelsens anvendelsesområde. Her redegøres i afsnit omkring "Regulering af udbringningsarealerne" om hvorledes udbringningsarealerne skal håndteres. Arealerne skal ikke vurderes samme med biogasanlæg.

Da der også tilføres planterester og energiafgrøder, samt mindre mængder rene restprodukter fra industrien, tilføres anlægget næringsstoffer ud over de næringsstoffer, der er i gødningen. Disse ekstra næringsstoffer spredes sammen med den afgassede gylle og indgår dermed også i landbrugets gødningsplanlægning og -regnskaber.

Der vil således være behov for et større spredeareal til afgasset biomasse end det, der var behov for til den tilførte gylle.

Bygherre af anlægget råder over dette areal, såfremt der er arealunderskud indgås "gylleaftaler" mellem biogasanlægget og lokale landbrug (planteavlere).

Afgasningen af gylle betyder, at gyllen lugter mindre og lugtgenerne ved udspreddning bliver derfor mindre end ved udspreddning af ikke afgasset gylle. Den afgassede gylle vil desuden betyde en mindre udvaskning af kvælstof til vandmiljøet, idet andelen af direkte plantetilgængeligt kvælstof øges ved afgasningen. Det betyder, at der optages mere kvælstof i planterne og følgelig tabes mindre.

#### **6.4 Lokaliseringen af anlægget**

Biogasanlægget lokaliseres inden for udkast til lokalplanen for biogasanlægget: lokalplan nr. 631. Denne afgrænsning ses på figur 1.

Lokaliseringen af biogasanlægget baserer sig på at tilgodese flere forhold, bl.a.:

- Indpasning i landskabet
- Sikring af en passende afstand til nærliggende beboelse
- Sikring af bedst mulige tilkørselsforhold ad eksisterende vej og overordnet vej
- Nærhed til gylle- og dybstrøelsesproduktion samt udspreddningsarealer for anvendelse af afgasset biomasse

#### **6.5 Anlæggets størrelse**

Anlæggets kapacitet fremgår af nedenstående oversigt.

##### *6.5.1 Kapacitet og produktion*

Anlægget etableres med en kapacitet til behandling af maks. 59.500 t biomasse årligt. Der behandles gylle og gødning (Kategori 2 uden krav om hygiejniserings iht. EF nr. 1069/2009 af 21. oktober 2009) samt frøgræshalm, efterafgrøder, energiafgrøder mm ("landbrugsbiomasse") leveret af det tilknyttede landbrug. Desuden ansøges i miljøansøgningen om, at anlægget kan behandle øvrige biomasser godkendt til anvendelse i biogasanlæg og til gødningsformål (vegetabiliske industrielle biomasser). Biomasseplanen ses i tabel 1.

Gylle, gødning og anden landbrugsbiomasse udgør minimum 75 % af den årligt tilførte biomasse målt i ton tørstof, således at det afgassede produkt skal håndteres i henhold til gødningslovgivningen. Den resterende biomasse dækkes her på dette anlæg ligeledes af de biomasser, som der ansøges om i denne ansøgning.

Efter afgasning bringes den afgassede biomasse, ca. 47.600 ton, retur til landbruget som gødning ("returgylle"). Returgyllen anvendes i henhold til den til enhver tid gældende gødningslovgivning. Inden den afgassede biomasse køres retur til landbrugsjorden separeres fibre fra og varmebehandles. Fibrene tilbageføres som strøelse til husdyrproduktionen. Mængden af våde fibre udgør ca. 11% af den afgassede biomasse på ca. 47.600 ton /år, hvilket bliver ca. 5.400 ton/år.

Den producerede biogasmængde på ca. 8,8 mio. m<sup>3</sup>/år ledes til opgradering (rensning for CO<sub>2</sub>) og tilføres herefter naturgasnettet. Gasproduktionen på ca. 5 mio. m<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>/år svarer til den naturgasmængde, der skal til for at opvarme ca. 3.000 husstande.

Dvs. at ca. 3,8 mio. m<sup>3</sup> CO<sub>2</sub>/år udledes til atmosfæren. Rågassens sammensætning afhænger af biomasserne og hvor veldrevet den biologiske proces er.

### 6.5.2 Bebyggelsen

Bebyggelsen består i hovedtræk af en række tankeanlæg og bygninger nødvendige for driften af virksomheden, herunder reaktortanke og efterafgasningstank, alle udført som betontanke med gastætte overdækninger (maksimalt 13 m høje), teknikbygning, opgraderingsanlæg (containere med membraner) samt plansilo. Bebyggelsesprocenten bliver på ca. 37 % ud af det afgrænsede lokalplan område.

Bygninger og siloer vil fremstå i grå/mørkegrå nuancer, og vil ses mod eksisterende staldbygninger og eksisterende samt fremtidig bevoksning. Alle betontanke nedgraves i den udstrækning det er muligt, forventeligt omkring 2 meter, hvilket afhænger af grundvandsstanden. Nedgravningen foretages for at reducere det visuelle indtryk af anlægget.

#### Biogasanlægget:

Selve biogasanlægget etableres med en række tankanlæg og bygninger nødvendige for driften af virksomheden.

Tabel 2: Oversigt over biogasanlæggets elementer.

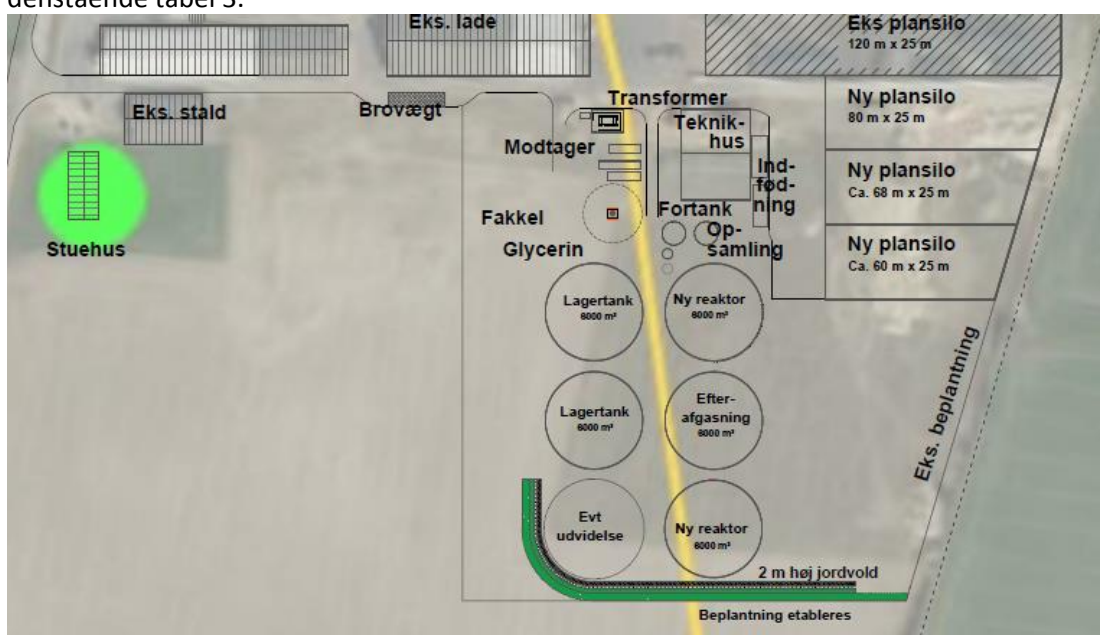
Biogasanlægget med tilhørende energianlæg består af:

Modtagelse af biomasse	
Fortank til rågylle fra husdyrbrug	1 stk. 300 m <sup>3</sup> delvist nedgravet betontank med telt-dug
Plansilo for modtagelse af ensilage / energiafgrøder	Ca. 5.200 m <sup>2</sup>
Substrattank til fx glycerin	1 stk. 100 m <sup>3</sup> glasfibertank
Opsamlings- og urent overfladevand	1 stk. 300 m <sup>3</sup> betontank
Brovægt til indvejning af biomasser	
Forbehandling af biomasse	
Indfødningsenhed med låg til faste biomasser	2 stk. á 120 m <sup>3</sup>
Bygning	
Teknikbygning indeholdende diverse teknikudstyr og mekanik samt personalerum.	1 stk. bygning på ca. 725 m <sup>2</sup>
Separationsanlæg og hygiejniseringsanlæg – i forlængelse af bygning	1 stk. enhed til separation af fibre og væske og 1 enhed til hygiejnisering af fibre. Samlet 2 mindre containere.
Tankanlæg	
Reaktortanke – til den primære afgasning af biomasserne	2 stk. betontanke á 6.000 m <sup>3</sup> , delvist nedgravet med gastæt overdækning. Maks højde på 13 meter til top af dug. Dvs. et gaslager på 2*2.283 m <sup>3</sup> .
Efterafgasningstank – til efterafgasning af biomasserne	1 stk. betontank á 6.000 m <sup>3</sup> , delvist nedgravet med gastæt overdækning. Maks højde på 13 meter til top af dug. Dvs. et gaslager på 1.550 m <sup>3</sup> .
Lagertanke – til afgasset biomasse	2 stk. betontanke á 6.000 m <sup>3</sup> , delvist nedgravet med ikke-gastæt overdækning. Maks højde på 13 meter til top af dug.
Gashåndtering	

Opgraderingsanlæg af membrantype	1 stk. opgraderingsanlæg bestående af 2 stk. 40 fods containere (5*13*3 meter høje) hvorpå der er et afkast til CO <sub>2</sub> (offgas).
Gasfakkel til afbrænding af gas af dårlig kvalitet samt i nødsituationer	1 stk. delvist lukket fakkel med en sikkerhedszone på 15 m. dimensioneret til timeproduktionen
Naturgasfyr til procesopvarmning i nødsituationer	1 stk. naturgaskedel 0,5 MW placeret i varmerum i teknikbygningen.
Modtagestation – tilhørende gasselskabet	1 stk. modtagestation bestående af en 20 fods container (2,5*6*3 meter høj) til modtagelse af rensset bionaturgas. Opsættes med trådhegn omkring i en afstand af 5 meter rundt om containeren.

<b>Diverse</b>	
Transformerstation	Eksisterende transformerstation

Elementerne fra tabel 1 ses på nedenstående vejledende situationsplan. Mængden af gasoplag på anlægget som følge af det beskrevne projekt (tabel 2) ses i nedenstående tabel 3.



Figur 3 Vejledende situationsplan, der kan forekomme justeringer. Placering indenfor lokalplanafgrænsning.

Samlet gaslager på anlægget ses i tabel 3.

Tabel 3 Opgørelse over samlet gasvolumen på Andekærgård Biogas.

Biogas komponent	Antal	Gaskapacitet pr anlæg (m <sup>3</sup> )	Gaskapacitet (m <sup>3</sup> )
Reaktortanke	2 stk.	2.283	4.566
Efterafgasningstank	1 stk.	1.550	1.550
Opgraderingsanlæg	1 stk.	100	100
Gasrør	200 m	0,0079	1,57
Samlet gasvolumen			6.217,57

**Tanke:**

I tankene foregår de biologiske processer hvorved der dannes biogas og afgasset biomasse. Den afgassede biomasse flyder gennem anlægget, reaktortanke og efterafgasningstank og ender i lagertankene. Der er gas opsamling fra de 2 reaktortanke og efterafgas-

ningstanken, mens lagertankene ikke er gastætte. Gassen fra de 3 gastætte tanke opsamles og føres via anlæggets gassystem til en gaskøler som køler og tørrer gassen. Herfra pumpes gassen videre til opgraderingsanlægget.

### **Opgradering**

Før opgraderingsanlægget etableres et kulfilter til fjernelse af biogassens indhold af H<sub>2</sub>S. Svovl bindes i kullene. I selve opgraderingsanlægget sker der en fjernelse af CO<sub>2</sub>, som sendes ud af opgraderingsanlægget som den såkaldte offgas. Den rensede CH<sub>4</sub> del sendes videre til gasselskabets modtagestation, hvor gassens kvalitet igen bliver kontrolleret og tilsat odorant, for at gøre gassen lugtbar i tilfælde af gaslækager. Herefter er gassen ude på gasnettet.

### **Lugthåndtering:**

For at reducere lugtgener vil den mængde dybstrømelse, der skal benyttes i anlægget, ankomme dagligt, således at der ikke vil være oplag på plansilo. Når dybstrømmen er tilført indfødningsystemet lukkes dette med låg. Ensilager / energiafgrøder, der opbevares på plansiloen afdækkes med plast, dels for at undgå lugtgener dels for at bibeholde gaspotentialet i biomasserne. Der vil være hybridfiltre på afkast af fortrængningsluft fra fortanken samt på ventilationsluften fra separationsanlægget. Et hybridfilter består af en del med kul og en del med bakterier der omsætter de lugtstoffer, der måtte være i luften. Derudover er der afkast fra naturgaskedlen samt off-gassen fra opgraderingsanlægget.

Alle øvrige tanke er tilsluttet anlæggets gassystem, således at der ikke er nogen forbindelse mellem luften i tanken og udeluften, hvorfor der ikke kan udledes lugt til omgivelserne fra disse.

### **Kedelanlæg:**

Der etableres et naturgasfyret kedelanlæg på i alt ca. 0,5 MW (kedel) til procesopvarmning i de situationer, hvor opgraderingsanlægget er ude af drift samt i særlige situationer om vinteren. Under normale omstændigheder vil overskudsvarme fra opgraderingsanlægget kunne holde de biologiske processer på den ønskede temperatur på 40 °C.

### **Brændstoftank:**

På husdyrbruget eksisterer der en til formålet godkendt brændstoftank på 2000 L. Der er ingen brændstoftank på biogasanlægget.

### **Rørforbindelser og brønde:**

Alle nødvendige rørføringer for biomasse, biogas, varme, vand, kondensat mm. etableres i henhold til gældende regler og standarder og etableres hovedsageligt som nedgravede ledninger. Kondensatbrønde udføres lufttætte og med vandlås.

### **Afkast**

Der etableres følgende afkast på anlægget:

1. Offgassen fra opgraderingsanlægget
2. Afkast / skorsten fra naturgaskedel
3. Afkast fra fortank – med hybridfilter
4. Afkast fra separationsanlæg – med hybridfilter

## **6.6 Forventet tidsplan**

Myndighedsbehandling med udarbejdelse af miljøvurdering kommuneplantillæg, lokalplan, miljøgodkendelse, samt byggetilladelse forventes afsluttet i første kvartal af 2019, byggeriet forventes igangsat umiddelbart herefter. Produktionen på anlægget forventes påbegyndt ultimo 2019.



## 6.7 Forbrug af råvarer og andre ressourcer

### 6.7.1 Forbrug i anlægsfasen

Da projektet endnu ikke er detailplanlagt, foreligger der ikke opgørelse over de samlede mængder, men det forventes, at forbruget af råstoffer og ressourcer ved bygge- og anlægsarbejderne vil svare til forbruget ved lignende projekter.

I tabel 4 er der estimeret mængder for et byggeri af denne type og størrelse.

Tabel 4: Estimeret ressourceforbrug i anlægsfasen.

Materialer	Estimeret mængde
Sand, sten, grus til beton, fundering mm	Ca. 1500 m <sup>3</sup>
Forstøbte elementer til tanke	500 stk.
Stål til armering og beklædninger	15 ton
Asfalt	1000 m <sup>3</sup>
Vand	1000 m <sup>3</sup>
Diesel til maskiner	15000 liter

I etableringsfasen kan der forventes byggeaffald. Dette samles og afhændes i henhold til kommunens anvisninger. Der er estimeret affaldstype og mængde i tabel 5.

Tabel 5: Estimerede typer og mængder af byggeaffald.

Materialer	Estimeret mængde
Rester af armering	1000 kg
Rester af plast, diverse	2500 kg
Beklædningsplader	1000 kg
Træ	1500kg

### 6.7.2 Forbrug i driftsfasen

De største massestrømme på anlægget vil være knyttet til råvarerne, der anvendes til produktion af biogas. Disse strømme vil være karakteriseret ved, at de indeholder store mængder organisk stof, kvælstof og fosfor.

For et input på 59.500 ton/år vil der dannes ca. 47.600 ton afgasset gylle/år og herudaf vil ca. 5.400 ton/år være våde fibre, som efterfølgende tørres og løbende fraføres biogasanlægget og bruges løbende på husdyrbruget.

Den afgassede biomasse bringes tilbage til det husdyrbrug, som leverer husdyrgødning til biogasanlægget. Her vil den afgassede biomasse erstatte almindelig husdyrgødning til gødningsformål på godkendte udbringningsarealer.

Den afgassede biomasse separeres på biogasanlægget, i en væske- og fiberfraktion før væskedelen bringes retur til lagertanke og bliver udbragt. Fibrene tørres / hygiejniseres efter separationen for derefter at blive transporteret til husdyrbruget, hvor det skal benyttes som strøelse blandt kreaturerne.

De største ressourcestrømme knytter sig til håndteringen af disse massestrømme.

#### Energiforbrug

Til transporten af biomasser til og fra anlægget anvendes dels transportmateriel dels diesellole. Der anvendes årligt ca. 80.000 l diesellole.

Biomasserne opvarmes i anlægget til procestemperaturen ved hjælp af overskudsvarme fra opgraderingsanlægget. Anlæggets kedel kan kun anvende naturgas, og benyttes kun i de situationer hvor opgraderingsanlægget ikke fungerer eller ikke kan opvarme biomassen til den ønskede procestemperatur på 40°C. Dvs. at naturgaskedlen er et nødanlæg til opvarmning af biomassen.

Pumper, omrørere, trykluftanlæg mv. forbruger årligt ca. 4,4 mio. kWh el.

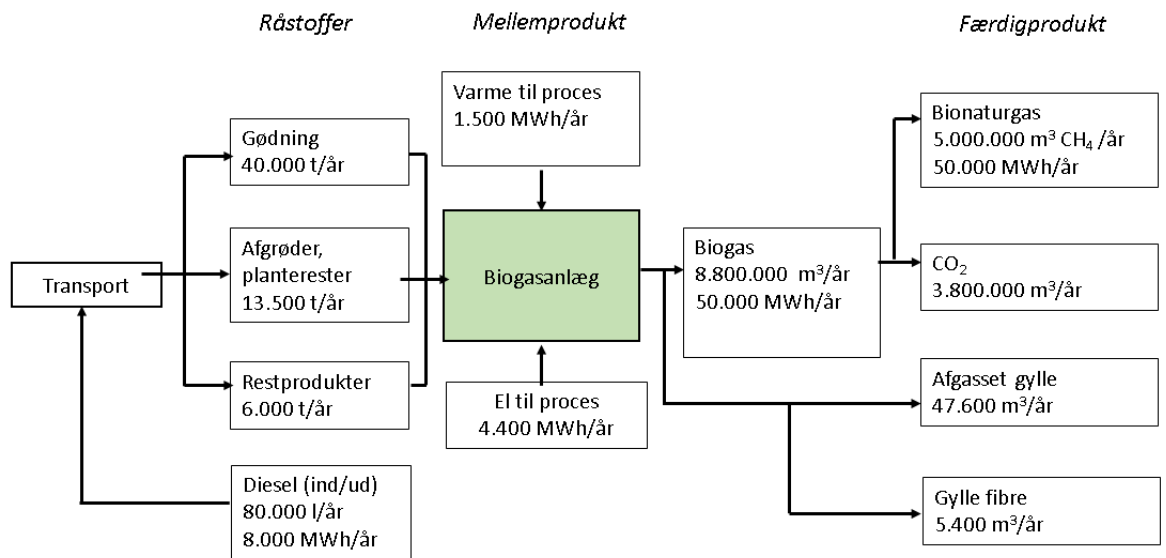
## Vandforbrug

Der anvendes vand til udvendig vask af køretøjer på mindre end 1.000 m<sup>3</sup> pr. år. Urent overfladevand vil blive opsamlet i opsamlingstank og i videst muligt omfang blive brugt i processen. Såfremt der er overskud af opsamlet urent overfladevand bliver dette ud-sprinklet iht. tilladelse.

I teknikbygningen er der personalefaciliteter, der vil give anledning til vandforbrug, dog af langt mindre karakter. Forventet forbrug på ca. 100 m<sup>3</sup>. Der vil være et samlet forbrug på ca. 1.100 m<sup>3</sup>.

### 6.7.3 Flow – råvarer og andre ressourcer

Biogasanlægget anvender husdyrgødning samt planterester, energiafgrøder og mindre mængder vegetabiliske industrielle restprodukter, som glycerin, melasse, kartoffelpulp og lign til produktion af biogas og afgasset biomasse. Ressourceflowet fremgår af nedenstående figur 4:



Figur4 Ressourceflow for Andekærgård Biogas.

Ovenstående angiver det årlige gennemsnitlige flow. Anvendelsen af råvarer og produktionen af biogas vil være stort set ens over året. Produktionen af gas kan dog variere alt efter biomassens kvalitet (f.eks. tørstofindholdet i gyllen osv.).

## 7 Nabo-, miljø- og naturinteresser i det konkrete område

### 7.1 Afstand til naboer

Omtrentlig afstand fra biogasanlægget til naboer, målt fra lugtcentrum ved teknikbygning til matrikelgrænse, fremgår af nedenstående kort.



Figur 5 Beliggenhed af biogasanlæg og afstand til naboer. Blå streg angiver afstand til enkeltboliger

Som det fremgår af figur 5 ligger biogasanlægget i pæn afstand fra boliger. Kragekærvej 11, 240 meter væk, er ejet af samme ejer som Kragekærvej 12. Andre boliger ligger mere end 315 m fra biogasanlægget.

### 7.2 Forholdet til statslige interesser (fredskov, OSD, statsvejnettet o.l.)

Etableringen af anlægget vurderes i forhold til eksisterende og planlagte forhold på lokaliteten og i nærområdet.

Lokaliseringen til biogasanlægget er beliggende uden for OSD-område (Område med Særlige Drikkevandsinteresser). Området har et grundvandsspejl der ligger ca. 2 meter under terræn. Dette er målt i forbindelse med den geotekniske undersøgelse af projektområdet. En afstand på 2 meter til grundvandsspejl betyder at grundvandssænkning ikke er nødvendig.

Placeringen af biogasanlægget er på kanten af kystnærhedszonen, se figur 6. I henhold til kommuneplan 2017 – 2029 for Svendborg Kommune er der følgende retningslinje for planlægning i kystnærhedszonen:

- I kystnærhedszonen kan der kun planlægges for anlæg i landzonen, såfremt der foreligger en særlig planlægningsmæssig og/eller funktionel begrundelse for kystnær placering, og der tages særlige landskabelige hensyn.

Grunden til at det vurderes muligt at placere anlægget på kanten af kystnærhedszonen er dels fordi anlægget ikke er synligt fra kysten, dels fordi det iht. landskabskarakteranalysen er helt oplagt at etablere dette anlæg i et "særligt værdifuldt landbrugsområde", idet at denne placering netop opfylder kravene i landskabskarakteranalysen og bliver en integreret del af landbrugsproduktionen.



Figur 6 Kragekærvej 12 og placering af kystnærhedszonen (gul linje).

Der kan forventes en mindre trafikforøgelse på statsvejen Rute 9 – specielt til / fra Siø.

I forhold til natur, skal indsatsen i Natura2000 områder styrkes i henhold til kommunens handleplaner og der er fokus på at den biologiske mangfoldighed beskyttes og øges.

### 7.3 Forholdet til regionens råstofplan

Der er ikke råstofinteresser på lokaliteten for biogasanlægget, hvorfor dette ikke er relevant.

### 7.4 Forhold til stiftets interesser (kirkezoner)

Kirkezonerne, samt kirkebyggelinjerne skal bl.a. sikre landskabet omkring kirkerne og forvalter højden af byggerier inden for zonerne samt linjerne. Anlægget placeres ikke inden for kirkezoner eller kirkebyggelinjer for hverken Bjerreby kirke (Bjerreby sogn) eller Landet kirke (Landet sogn), hvorfor dette ikke er relevant. Se dog afsnit 9.4 om visuelle forhold.

### 7.5 Vurdering af forholdet til kommuneplanen (2017-2029)

I kommuneplanens afsnit 2.5 beskrives mål og retningslinjer for biogasanlæg. Svendborg Kommune har i deres Klima og Energipolitik fra 2013 tilkendegivet at kommunen støtter op om planerne for etablering af biogasanlæg og har desuden lokaliseret 3 områder, som findes potentielt egnede til etablering af biogasanlæg fællesanlæg. Områder som friholdes andre aktiviteter, der kan forhindre etablering af biogasanlæg. Der er ikke af kommunen udpeget steder til gårdbiogasanlæg, men kommunen er positiv stemt overfor etablering af biogasanlæg, såfremt det er muligt plan- og miljømæssigt.

Kommuneplantillæg 12.00T2.019 for Biogasanlæg Kragekærvej 12, Tåsinge fastsætter rammebestemmelser for området:

Rammenummer	12.00T2.019
Anvendelse	Teknisk anlæg i form af biogasanlæg.
Bebyggelsesprocent	Højest 45%
Højde	Højest 15 meter.
Zonestatus	Nuværende zonestatus: Landzone Fremtidig zonestatus: Landzone

Etablering af biogasanlægget er i overensstemmelse med kommuneplanens anvendelsesbestemmelser. Biogasanlæggets bebyggelsesprocenter og højder er tilpasset tillæggets bestemmelser.

Vedrørende støj fremgår det af kommuneplanen, at etablering af støjfølsom virksomhed og anlæg skal ske således, at der ikke opstår støjulempen for eksisterende eller planlagt støjfølsom anvendelse. Stærkt støjende virksomheder skal etableres i eller i nærheden af områder, der i forvejen er støjbelastede. Der er eksisterende støj omkring husdyrbruget på Kragekærvej 12. Der er ikke pt planlagt støjfølsom arealanvendelse i området nær biogasanlægget, nærmeste område der er udlagt til støjfølsom arealanvendelse er nærmeste byzone, Vindeby i ca. 7 km afstand og derudover landsbyerne Gesinge og Søby, med afstande på hhv. ca. 900 og ca. 1.300 meters afstand.

## **7.6 Naturinteresser (§ 3, skovbyggelinje mv.)**

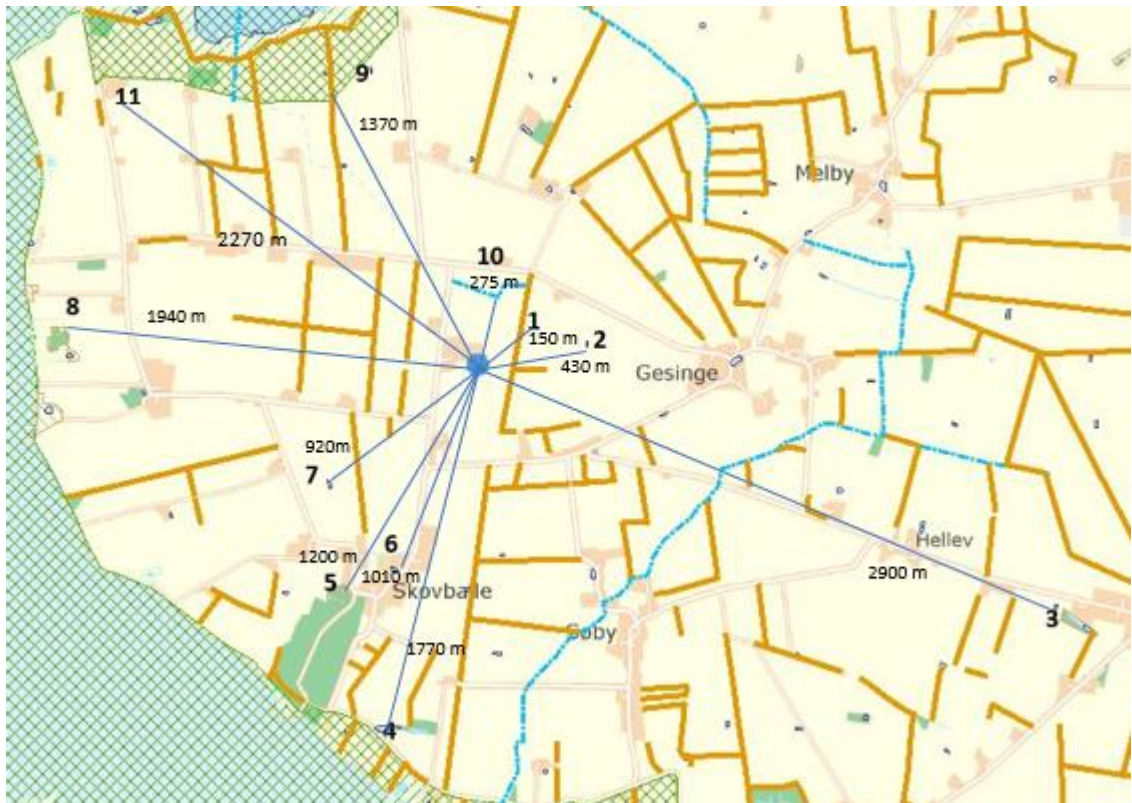
### *7.6.1 Generelt*

Naturbeskyttelsesloven værner naturtyperne mod ændringer i deres naturtilstand. Ønsker ejeren at fortage ændringer i et beskyttet naturareal, skal han søge om dispensation hos kommunen.

### *7.6.2 Lokalplanområdet*

Størstedelen af området for lokalplan 631 har hidtil været anvendt til landbrugsformål. I lokalplanområdet er der ikke beskyttet natur. Der er indenfor 500 m fra lokalplanområde §3 beskyttet natur i form af 1 vandløb (ca. 275 meters afstand mod nord), 2 søer (hhv. ca. 150 meters afstand mod nord-nordøst og ca. 430 meters afstand mod nordøst). Derudover er der Natura2000 områder såvel nord som syd for projektområdet. Den nærmeste heraf er Vejlen mod nord i en afstand af 1,3 km. De nærliggende naturtyper ses på figur 7.





Figur 7: Afstande til beskyttede naturområder. Forklaring af naturområder ses i tabel 14

Der er foretaget en vurdering af, om anlæggets drift vil påføre disse og andre områder en skadelig næringsstofbelastning i form af nedfald af kvælstof udledt fra anlægget, se bilag 5.

### 7.7 Spildevand og overfladevand

Der er for nylig etableret et minibiologisk renseanlæg på adressen Kragekærvej 12, med tilførsel af spildevand fra Kragekærvej 11. I forbindelse med etablering af biogasanlæg etableres personalefaciliteter i teknikbygningen, afløb herfra ledes til samme minirenselanlæg. Afledning af spildevand hertil vil kræve ansøgning herom til Svendborg Kommune. Overfladevand håndteres på forskellig vis.

1. Rent overfladevand fra tanke nedsives direkte i faskine rundt langs tanksiderne
2. Belastet overfladevand fra plansilo, befæstede arealer opsamles og ledes i processen, alternativt til udsprinkling

### 7.8 Grundvand

Udledning af oppumpet grundvand fra en midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med anlægsarbejdet kræver udledningstilladelse jf. Miljøbeskyttelseslovens §28.

Der er ingen forventning om at der er behov for grundvandssænkning ved etableringen af biogasanlægget. Ved geotekniske undersøgelser er det fundet at grundvandsstanden er i et niveau på 3,3 – 3,4 meter under terræn, en grundvandsstand som gør at betontankene sænket ca. 2 meter under terræn kan etableres uden grundvandssænkning.

### 7.9 Andre bindinger (jordforurening m.m.)

Andre bindinger i form af f.eks. fredninger, jordforurening og fortidsminder kan give restriktioner for anlæggets placering.

Der er ikke registreret sådanne bindinger for grunden til biogasanlægget.

## 8 Vurdering af trafik

### 8.1 Metode

Vurdering af trafikken til og fra biogasanlæggets påvirkning er foretaget ud fra trafiktællinger i området samt ud fra en beregning af den trafikmængde, som anlægget vil generere ud fra den tilførte/raførte biomasse, samt kapacitet på almindelig brugt transportudstyr. Disse trafikmængder er vurderet ved tre scenarier:

Scenarie 1: Eksisterende husdyrbrug

Scenarie 2: Eksisterende husdyrbrug + internt biogasanlæg

Scenarie 3: Eksisterende husdyrbrug + eksternt biogasanlæg

Der er redegjort for transporten i henholdsvis scenarie 2 og 3, og denne er sammenlignet med transporten for det miljøgodkendte husdyrbrug (scenarie 1) og årsdøgnstrafikken på de nærliggende veje. Én transport er defineret, som 2 kørsler, det vil sige henholdsvis til- og frakørsel.

Antallet af transporter er beregnet ud fra kapaciteten på almindelig anvendt transportudstyr (lastbil, traktor mv.). Det er samtidig forudsat, at 66% af transporterne udføres med lastbiler og 34 % med traktor ud fra betragtningen om, at omkring 34% af arealerne ligger indenfor en afstand af 10 km, hvor det er muligt at transportere med traktor, mens resten ligger længere væk end 10 km. Dette omhandler både transporterne med biomasser fra markerne ind til anlægget og transporterne med afgasset biomasse ud af anlægget.

Definitionen af de benyttede transportudstyr og deres størrelse mm ses nederst i bilag 7.

Der er desuden redegjort for, hvorvidt transporterne køre dagligt over hele året eller om det sker i begrænsede perioder (kampagneperioder).

### 8.2 Eksisterende forhold

De eksisterende forhold beskrives ud fra:

- Vejnettets beskaffenhed
- Trafikmængden
- Det eksisterende husdyrbrug og de deraf affødte transporter

Biogasanlægget lokaliseres i umiddelbar nærhed af husdyrbruget Kragekærvej 12 omgivet af mindre kommuneveje.

I nærheden af anlægsområdet, mod vest er der på nuværende tidspunkt en virksomhed, Skiftevær Økologi, beliggende Søren Lolks Vej 2. Der er en afstand mellem anlægsområdet og denne virksomhed på ca. 1 km. Der transporteres hver dag økologiske grøntsager ud fra Skiftevær Økologi. Disse bringes hovedsageligt mod Fyn. Efter henvendelse til Skiftevær Økologi er det oplyst at der i alt er tale om 1 transport pr hverdag fra Skiftevær Økologi, dvs 1 tilkørsel og 1 frakørsel. Disse transporter benytter sig hovedsageligt af Vornæsvej / Søren Lolks Vej som tilkørselsrute og Søren Lolks Vej / Udflyttervej som udkørselsrute. Idet der er tale om en meget lav trafikal påvirkning og da der er meget lille sandsynlighed for krydsning mellem denne ene transport på hverdage og transporterne fra Andekærgård Biogas vurderes det ikke at være stor sandsynlighed for at denne transport krydser med transporter fra Andekærgård Biogas.

Trafikmængden i området omkring projektområdet kan vurderes overordnet ud fra de trafiktællinger der er udført på de nærliggende veje i perioden 13.06.2018 – 20.06.2018. Data herfor ses i bilag 16. Tællingerne afdækker trafikken på Knasterhovevej, Kragekærvej nord og syd, Skovballevej, 2 lokationer på Udflyttervej og på Vejen. Der er en forventning om at de transporter som betjener Skiftevær Økologi indgår i den udførte trafiktælling.

Tællingerne viser den optalte årsdøgn mængde, som gengivet i tabel 6.

Tabel 6: Antal ÅRSDØGN transporter på de optalte veje.

Vej	Antal (Ugedøgn)
Knasterhovvej 8	82
Kragekærvej 2	139
Kragekærvej 11	170
Skovballevej 124	250
Udflyttervej 4	122
Udflyttervej 15	94
Vejlen 10	160

Optællingen viser at den største trafikmængde er at finde på Skovballevej og den sydlige del af Kragekærvej. Det ses samtidig ved sammenligning af tallene for disse 2 målestationer at der er trafik på Skovballevej (250) som stammer fra andre veje end Kragekærvej (170).

Perioden for trafiktællingerne er umiddelbart før sommerferieperioden, dvs. en almindelig uge uden for sæson, både hvad angår en kampagneperiode i landbruget og sommerferietrafik.

### 8.3 Trafikbelastning som følge af etableringen af anlægget

#### 8.3.1 Anlægsfasen: til- og frakørselsforhold

Antallet af transporter i anlægsfasen er estimeret. Overslag over antal transporter til og fra Kragekærvej 12 i forbindelse med selve etableringen af biogasanlægget er opgjort nedenfor.

Tabel 7: Opgørelse over transporter til projektområdet under anlægsfasen. 1 transport omfatter 1 tilkørsel og 1 frakørsel, og antal kørsler fremgår af tal i parentes i nedenstående skema.

Bygningselement	Antal transporter (ca)	Varighed
Etablering af reaktortanke/tanke	150 (300)	2-3 mdr
Etablering af plansilo – asfalt	41 (82)	1 mdr
Etablering af plansilo – grus	40 (80)	1 mdr
Etablering af plansilo – elementer	20 (40)	1 mdr
Teknikbygning	30 (60)	2-3 mdr
Tilkørsel af mekanik	50 (100)	1-2 mdr
Diverse	9 (18)	
Gasledning	10 (20)	1-2 mdr
<b>Samlet antal transporter</b>	<b>350 (700)</b>	

Anlægsfasen forventes at stå på i en periode på samlet ½ år, og disse transporter må påregnes at benytte Vejlen ind til projektområdet og Vejlen ud fra projektområdet.

I denne periode kan der forventes transporter til og fra byggeområdet indenfor normal arbejdstid mellem 7.00 og 18.00. Byggeprocessen styres af en totalentreprenør, og der sker derfor en overordnet styring af byggeriet, således at de i tabel 6 nævnte bygnings-elementer i store træk sker i forlængelse af hinanden. Der er en begrænsning af hvor mange bygnings-elementer, der kan være i gang samtidig, fordi disse vil forstyrre hinanden, da byggeriet foregår på et begrænset område. Gasledningen kan etableres samtidig med andre bygnings-elementer, men det er nødvendigt at der er mekaniske installationer som den kan kobles sammen med.

Det kan forventes at de 150 transporter til etablering af tanke ankommer i begyndelsen af byggeperioden og ca. 2 måneder frem. Undervejs suppleres med transporter til etablering af teknikbygningen (30 stk.). Når bygningen er etableret ankommer mekanik (50 stk.). I slutningen af byggeperioden på det ½ år bygges plansiloen, hvilket betyder de sidste 100 transporter ankommer sidst i perioden. Gasledningen kan etableres uafhængigt af alle andre elementer, dog må den forventes efter i slutningen af byggeperioden. Der forventes ikke længere perioder med overlap mellem ovennævnte faser.



Der kan i gennemsnit forventes mellem 3 og 5 transporter pr dag i anlægsfasen.

Antallet af transporter indikerer at der kan forventes ca. 350 fyldte (tunge) transporter ind til området og de samme ca. 350 transporter forlader området tomme. 1 transporter kører altså ind og ud af området. Transporterne i anlægsfasen må forventes at være hovedsageligt lastbiler med vogn.

Transporterne i forbindelse med etableringen af gasledningen på ca. 1.400 m andrager levering af gasrør og der er ikke forventet bortkørsel af overskudsjord. Derudover vil der ankomme gravemateriel til området.

Der er ved trafiktælling på Vejlen, som gennemsnit over en uge registreret 160 transporter pr dag, se bilag 16. I anlægsfasen kan der som beskrevet forventes mellem 3 og 5 transporter pr dag, svarende til 6 – 10 kørsler. Det må påregnes at transporter vil krydse hinanden, dog ikke i væsentlig grad mere end det allerede sker på nuværende tidspunkt. I forhold til genen fra selve trafikken vil der ikke komme væsentlig flere transporter på Vejlen end der allerede er registreret.

Transporterne til og fra projektområdet vil ankomme i dagtimerne, fra 7.00 – 18.00 og dette er medvirkende til at påvirkningen af såvel ejendomme som trafik for de borgere, der bor på den berørte strækning reduceres, idet at langt de fleste er væk fra hjemmet i dette tidsrum. Såfremt det er muligt kan transporter fra bestemte leverandører anvises en anden rute, for at sænke trafiktrykket.

### 8.3.2 Driftsfasen: til- og frakørselsforhold

#### Beskrivelse af transporter

Ved beregninger på transporter til/fra et biogasanlæg er der gjort følgende opdelinger og forudsætninger:

Alle daglige transporter som kører til/fra hver dag året rundt benævnes A-transporter og dækker de ikke-sæsonbetingede transporter. Disse transporter forefindes ml. 7.00 – 18.00.

Alle transporter som kører til/fra i forbindelse med forskellige kampagner (udbringning af gylle samt indkøring af græs og majs til ensilage) benævnes B-transporter og dække de sæsonbetingede transporter. Disse transporter kan forekomme fordelt over døgnet.

Disse A og B transporter er opgjort for de 3 præsenterede scenarier og der er foretaget beregninger, der danner grundlag for såvel de forventede gennemsnitlige antal transporter til/fra adresse, samt det antal transporter, der kan forventes i forbindelse med kampagnekørslerne. Disse beregninger er foretaget i bilag 7. En opsummering af beregningen fra bilag 7 er gengivet i tabel 8.

*Tabel 8 Transportopgørelse – samlet pr år. 1 transport omfatter 1 tilkørsel og 1 frakørsel, og antal kørsler fremgår af tal i parentes i nedenstående skema.*

Aktivitet	Scenarie 1	Scenarie 2	Scenarie 3	Scenarie 3B
Samlede antal transporter pr år	2.230 (4.460)	3.852 (7.704)	3.881 (7.762)	3.481 (6.962)
A - Ikke sæsonbetingede transporter pr år	462 (924)	1.359 (2.718)	2.388 (4.776)	2.388 (4.776)
A -Ikke sæsonbetingede transporter pr dag	2 (4)	6 (12)	10 (20)	10 (20)
B - Sæsonbetingede transporter pr år	1.768 (3.536)	2.493 (4.986)	1.493 (2.986)	1.093 (2.186)
Sæsonarbejde april – maks. pr. døgn	65 (130)	82 (164)	52 (104)	52 (104)

Sæsonarbejde juni – maks. pr. døgn	20 (40)	31 (62)	28 (56)	28 (56)
Sæsonarbejde august/september – maks. pr. døgn	48 (96)	58 (116)	40 (80)	40 (80)
Sæsonarbejde oktober – maks. pr. døgn	72 (144)	120 (240)	82 (164)	82 (164)

*Ikke sæsonbetingede transporter (A): beskriver transporter jævnt fordelt over året og med samme kørselsruter*

*Sæsonbetingede transporter (B): beskriver transporter som følge af kampagne perioder med forskellige kørselsruter (høst, udbringning af biomasse)*

Det forudsættes, at fordelingen mellem lastbil og traktortransporter er at 66% udføres med lastbiler og 34 % udføres med traktor, ud fra betragtningen om at omkring 34% af arealerne ligger indenfor en afstand af 10 km. Resten transporteres længere væk end 10 km. Dette omhandler både transporterne med biomasser fra markerne ind til anlægget og transporterne med afgasset biomasse ud af anlægget. Tonnage pr transport afhænger af, om der er tale om lastbil eller traktor transport samt den biomasse type der transporteres. Definitionen af de benyttede transportformer og deres størrelse mm ses nederst i bilag 7.

Ved beregningerne er det forudsat, at der så vidt muligt køres med fyldt læs både til og fra anlægget, hvor det er muligt. I beregningen for det eksterne biogasanlæg er der regnet med tomme returkørsler, idet at det logistisk ikke kan forventes at der er læs på returkørslen. Det er dog anslået at op til 400 transporter kan være med returlæs.

Placeringen af biogasanlægget i umiddelbar tilknytning til husdyrbruget gør at gyllen løbende pumpes ind i anlægget. Der er derudover pumpeledning fra biogasanlægget til lagertanke, der i dag er beliggende på husdyrbruget Kragekærvej 12.

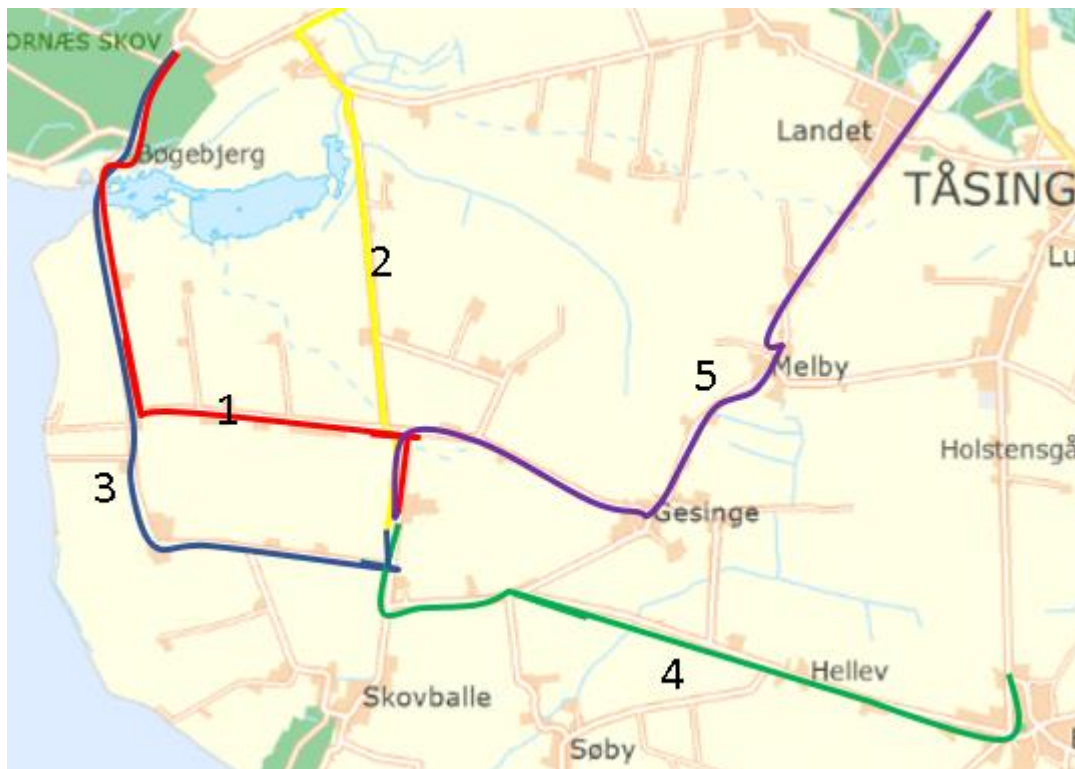
Energiafgrøder vil almindeligvis blive transporteret til anlægget i forbindelse med sæsonbetingede kørsler. Bygherre står selv for dyrkning og transport. Der kan desuden forekomme transporter af vegetabiliske restprodukter. Sådanne transporter foretages af godkendte transportører.

### **Beskrivelse af transportruter**

*Ikke-sæsonbetingede transporter (A transporter)*

I forhold til de ikke sæsonbetingede transporter (A transporter) er disse vurderet til at langt hovedparten kommer fra nord (Fyn) og skal tilbage til Fyn. Det vurderes at der er 5 brugbare ruter ind til Kragekærvej 12, de ses på figur 8.

1. Søren Lolks Vej/Udflyttervej vest/Kragekærvej nord
2. Vejlen/Udflyttervej/Kragekærvej nord
3. Søren Lolks Vej/Knasterhovvej/Kragekærvej syd
4. Lundbyvej/Bjerrebyvej/Skovballevej syd/Kragekærvej syd
5. Skovballevej nord/Udflyttervej øst/Kragekærvej nord



Figur 8: Mulige kørselsruter – ikke-sæsonbetingede transporter.

**Rute 1:** Denne rute passerer ca. 10 ejendomme fra Søren Lolks Vej og ind til anlægget. Heraf ligger ca. halvdelen tilbagetrukket fra vejen. Der er hverken landsbyer eller skoler på ruten.

**Rute 2:** Denne rute passerer ca. 10 ejendomme fra Vejlen og ind til anlægget. Heraf ligger mere end halvdelen op til vejen. Der er hverken landsbyer eller skoler på ruten.

**Rute 3:** Denne rute passerer ca. 13 ejendomme fra Søren Lolks Vej og ind til anlægget. Heraf ligger ca. halvdelen tilbagetrukket fra vejen. Der er hverken landsbyer eller skoler på ruten.

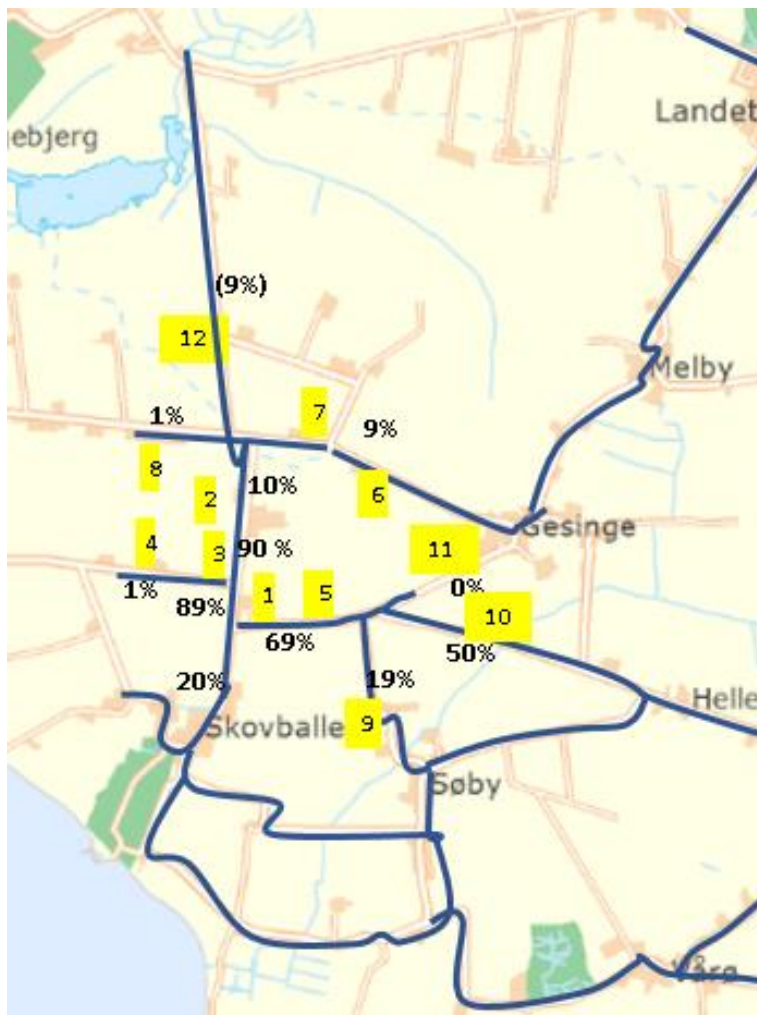
**Rute 4:** Denne rute passerer mere end 20 ejendomme fra Lundbyvej og ind til anlægget. Heraf ligger mange tæt til vejen. Der er landsbyer på ruten.

**Rute 5:** Denne rute er for nylig etableret med bump, hvilket indikerer at tung trafik bør finde andre ruter. Der er passage af mange ejendomme og gennemkørsel af landsbyerne Gesinge, Melby og Landet. I Melby findes den nærmeste skole.

Ud fra ovenstående beskrivelse af ruterne og de ejendomme mm der passerer, er det foretrukne valg rute 1, alternativt rute 2. De øvrige 3 ruter er langt mindre attraktive pga. antal ejendomme samt ejendommernes placering.

#### *Sæsonbetingede transporter (B transporter)*

De transporter der foretages i kampagneperioderne hænger sammen med beliggenheden af ejerens marker. På figur 9 er de relevante transportruter for de sæsonbetingede transporter (B) vist og fordelingen af disse transporter er angivet med de sorte tal (procent). Der er vurderet på fordelingen af de sæsonbetingede transporter både til og fra biogas-anlægget. Der er ud fra arealerne på markerne udarbejdet en procentvis fordeling af transporterne til og fra de tilhørende marker.



Figur 9: Kørselsruter - sæsonbetingede transporter. De gule tal relaterer til adresser i tabel 9. I forhold til de 9% af hhv. Udflyttervej og af Vejlen er der tale om ENTEN 9% af Udflyttervej ELLER 9% af Vejlen.

Ruten fra Vejlen er en alternativ rute såfremt ruten gennem Melby og Landet ikke benyttes. Trafikbelastningen som følge af denne rute er ikke indregnet i opgørelserne i tabel 9, belastningen på denne rute kan sidestilles med belastningen af Udflyttervej øst (passage af Udflyttervej 9 og 14).

Den procentvise fordeling skal tolkes således, at ved udkørslen fra Kragekærvej 12 er der 100% af transporterne. De fordeles sig med hhv. 10% mod nord af Kragekærvej og 90% mod syd. De 90% mod syd fordeles sig med 1% af Knasterhovvej, mens 89% fortsætter længere mod syd og passerer Kragekærvej 2. Herefter fordeles transporterne sig med 20% mod syd af Skovballevej og 69% mod øst af Skovballevej. Undervejs reduceres procenterne, når der nås marker, hvor der enten høstes eller udspreddes afgasset biomasse. På baggrund af ovenstående fordeling af transporterne er der foretaget en beregning af hvor mange transportere der på årsbasis passerer udvalgte belastede adresser i nærområdet. Den procentuelle fordeling af trafikbelastningen for en konkret adresse fremgår af nedenstående tabel 9.

Tabel 9: Procentvis fordeling af sæsonbetingede transportere til Andekærgård på adresser.

Mærkning	Adresser	Sæsonbetingede B (%)
1	Kragekærvej 2	89
2	Kragekærvej 11	10
3	Knasterhovvej 2	1
4	Knasterhovvej 8	1
5	Skovballevej 124	69
6	Udflyttervej 9	9

7	Udflyttervej 14	9
8	Udflyttervej 15	1
9	Søbyvej 3	19
10	Bjerrevej 8A	50
11	Skovballevej 109	0
12	Vejlen 1	0

Etablering af biogasanlægget vil give anledning til øget trafik gennem de nærliggende landsbyer. Der er oplyst 5 ruter, hvoraf 1 er udvalgt som den mest fordelagtige rute, idet kørselsstrækningerne er forholdsvis lige og der er forholdsvis få ejendomme helt op til vejen.

Specielt ved passage af landsbyer med huse tæt på vejen og ved de ejendomme i det åbne land, som ligger tæt på vejen kan der forekomme vibrationer. Vibrationer er ikke afhængig af antal, type og vægt af transporten, men der i mod af vejens beskaffenhed. En ujævn vej, med huller, vil kunne give anledning til vibrationer i de nærliggende boliger.

### Forventet trafikstigning

I bilag 7A fremgår de beregnede stigninger i trafikken for de nævnte veje. Der er taget udgangspunkt i 3 forskellige situationer.

- Udenfor kampagneperioderne
- Kampagneperiode i oktober med A-transporter
- Kampagneperiode i oktober uden A-transporter

Udenfor kampagneperioderne er der kun tale om kørsel med de transportere som kører dagligt året rundt (benævnes A-transporter).

Kampagneperiode i oktober med A-transporter er der tale om samtidig kørsel med både transporterne fra en kampagneperiode (benævnes B-transporter) og A-transporter.

Kampagneperiode i oktober uden A-transporter er udelukkende kørsel med transporter fra kampagneperiode (benævnes B-transporter).

I forhold til kampagneperiode, er perioden for oktober valgt, da der vil være tale om det største antal kørsler og dermed "worst case" - se tabel 9 og bilag 7.

Da A-transporternes valg af rute ikke kan reguleres ( - primært udefrakommende transportere, som f.eks. mælkebil), kan man ikke på forhånd vide, hvor A-transporterne forventes at ville køre. Man kan derfor ikke angive en forventet procentvis fordeling af kørslerne på de enkelte veje, som det er gjort vedr. B-transporterne. Beregningerne tager derfor udgangspunkt i worst case for alle vejene. Det vil sige, at det er vurderet, hvilken stigning, der ville forekomme på den enkelte vej, såfremt A-transporterne udelukkende vælger denne rute både ind og ud.

De anvendte årsdøgnstrafiktal findes i bilag 16.

En opsummering af de beregnede trafikstigninger i bilag 7A, vises i tabel 10, angivet i både i procent og antal (angivet i parentes).

Tabel 10 Stigninger i kørsler pr. dag i procent og tal i parentes angiver det faktiske tal.

	Gårdbiogasanlæg			Eksternt biogasanlæg		
	A	B + A	B uden A	A	B + A	B uden A
Kragekærvej 2	5 (8)	31 (93)	29 (85)	9 (16)	11 (34)	6 (18)
Kragekærvej 11	6 (8)	12 (18)	6 (10)	12 (16)	12 (18)	1 (2)
Knasterhovvej 2 og 8	10 (8)	11 (9)	1 (1)	20 (16)	19 (16)	1 (1)
Skovballevej 124	3 (8)	21 (75)	19 (67)	6 (16)	9 (30)	4 (14)
Udflyttervej 4 (9 og 14)	7 (8)	12 (17)	6 (9)	13 (16)	13 (18)	1 (2)
Udflyttervej 15	9 (8)	9 (9)	1 (1)	17 (16)	18 (17)	1 (1)
Vejlen 1	5 (8)	10 (17)	5 (9)	10 (16)	10 (18)	1 (2)

Følgende kan udledes af beregningerne:

#### *Kragekærvej 2 og Skovballevej 124*

Adresserne vil i kampagneperioderne få den største stigning i trafikken, hvis der etableres et internt biogasanlæg (Kragekærvej 31% og 29% og Skovballevej 21% og 19%) set i forhold til de øvrige veje og en noget større stigning set i forhold til et eksternt biogasanlæg (Kragekærvej 31%/29% mod 11%/6% og Skovballevej 21%/19% mod 9%/4%). Der er dog tale om begrænsede perioder på 1-2 uger. I det daglige, hvor der kun køres med A-transporter, vil der være de mindste stigninger i trafikken ved både et internt og eksternt biogasanlæg set i forhold til de øvrige veje og en mindre stigning ved et internt biogasanlæg set i forhold til et eksternt biogasanlæg. Det skyldes, at gylle løbende transporteres til et eksternt biogasanlæg, og disse transportere indgår derfor i opgørelsen over daglige transportere (A-transport).

#### *Kragekærvej 11*

Adressen vil til dagligt få en større stigning i trafikken i forbindelse med et eksternt biogasanlæg set i forhold til et internt biogasanlæg jf. forklaring under Kragekærvej 2 og Skovballevej 124. I kampagneperioderne vil der være tale om den samme stigning i trafikken for både et internt og eksternt biogasanlæg, medmindre A-transporterne vælger en anden rute. Dog vil de fleste A-transporter sandsynligvis vælge en rute til Kragekærvej 12, som går via Vejlen og forbi Kragekærvej 11, idet denne rute er korteste tur fra og til Fyn.

#### *Knasterhovvej 2 og 8*

Adresserne vil til dagligt få en stigning i trafikken, som er større i forbindelse med det eksterne biogasanlæg (eksternt 20%, internt 10%) og som for begge anlæg er størst set i forhold til de øvrige veje. I kampagneperioderne vil stigningen være ens for begge anlæg, når man ser bort fra A-transporterne. Dvs. at A-transporterne vil udgøre størstedelen af stigningen, også i kampagneperioderne, såfremt A-transporterne alene vælger denne rute både ind og ud. Det bør bemærkes at der er tale om en vej med en meget lav årsdøgnstrafik, hvor eksempelvis 20% flere A transportere, kun udgør ekstra 16 kørsler mere om dagen i forhold til de nuværende 82 (målt), hvilket ikke vurderes at være særlig mærkbart. Endvidere forudsætter den beregnede stigning også, at alle A-transporter vælger denne rute både ind og ud fra Kragekærvej 12, hvilket ikke er særligt sandsynligt. Ved en stigning på 10% i forbindelse med et internt biogasanlæg vil der kun være tale om 8 ekstra kørsler i forhold til de 82 nuværende.

#### *Udflyttervej 4 (9 og 14)*

Adresserne vil til dagligt få en større stigning i trafikken i forbindelse med et eksternt biogasanlæg (13%) set i forhold til et internt biogasanlæg (7%). I kampagneperioderne vil der være tale om den samme stigning i trafikken for både et internt og eksternt biogasanlæg, medmindre A-transporterne vælger en anden rute. Uden A-transporter vil der i kampagneperioder være en større stigning i trafikken ved et internt biogasanlæg (6%) set i forhold til et eksternt biogasanlæg (1%).

#### *Udflyttervej 15*

Adressen belastes på samme måde som for Knasterhovvej 2 og 8. Til dagligt vil der være en stigning i trafikken, som er større i forbindelse med et eksternt biogasanlæg (eksternt 17%, internt 9%) og den næststørste stigning set i forhold til de øvrige veje (størst er Knasterhovvej 2 og 8). I kampagneperioderne vil stigningen (1%) være ens for begge anlæg, når man ser bort fra A-transporterne. Dvs. at A-transporterne vil udgøre størstedelen af stigningen, også i kampagneperioderne, såfremt A-transporterne alene vælger denne rute både ind og ud. Som tidligere nævnt forudsætter den beregnede stigning, at alle A-transporter vælger denne rute både ind og ud fra Kragekærvej 12, hvilket ikke er særligt sandsynligt. Det vil være mere sandsynligt, at A-transporter til og fra Fyn benytter Vejlen og hermed ikke kører forbi Udflyttervej 15.

#### *Vejlen 1*

Denne adresse kan sammenlignes med både Knasterhovvej 2 og 8 og Udflyttervej 15. Til dagligt vil man få en stigning i trafikken, som er større i forbindelse med et eksternt biogasanlæg (eksternt 10%, internt 5%) En stigning som dog er noget mindre end de førnævnte adresser/veje. I kampagneperioderne vil der dog være en større stigning i forbindelse med et internt biogasanlæg (5%) set i forhold til eksternt biogasanlæg (1%), når man ser bort fra A-transporterne. Dvs. at A-transporterne vil udgøre størstedelen af stigningen i kampagneperioderne, hvad angår et eksternt biogasanlæg, hvor det er mere ligeligt fordelt på A- og B-transporter ved et internt biogasanlæg. Som tidligere nævnt forudsætter den beregnede stigning, at alle A-transporter vælger denne rute både ind og ud fra Kragekærvej 12, hvilket her er sandsynligt, idet der som tidligere nævnt er tale om den korteste rute til og fra Fyn.

Som tidligere nævnt tager beregninger vedrørende A-transporterne udgangspunkt i worst case for alle vejene. Dvs. der er set på, hvilken stigning der ville kunne komme på den enkelte vej, såfremt A-transporterne udelukkende vælger denne rute både ind og ud. Man kan derfor forvente, at stigningerne vedrørende A-transporterne blive langt mindre mange steder og at en del veje slet ikke vil få de nævnte A-transporter. Eksempelvis vil brug af Knasterhovvej 2 og 8 til kørsel med A-transporter ikke være særlig sandsynlig, idet der vil være tale om en omvej. Hvad angår Vejlen 1, er dette måske den mest oplagte rute for A-transporterne, idet der er tale om den korteste rute.

Nedenstående eksempel viser, hvad de enkelte stigninger bliver, hvis man tager udgangspunkt i, at samtlige A-transporter kun kører til og fra Kragekærvej 12, via Vejlen og forbi Kragekærvej 11.



Tabel 11: Stigning i antal kørsler pr. dag. A-transporter bruger kun ruten via Vejlen og forbi Kragekærvej 11.

	Gårdbiogasanlæg			Eksternt biogasanlæg		
	A	B + A	B uden A	A	B + A	B uden A
Kragekærvej 2	0		29	0		6
Kragekærvej 11	6	12		12	12	
Knasterhovvej 2 og 8	0		1	0		1
Skovballevej 124	0		19	0		4
Udflyttervej 4 (9 og 14)	0		6	0		1
Udflyttervej 15	0		1	0		1
Vejlen 1	5	10		10	10	

**Følgende kan udledes af tabel 11:**

*Kragekærvej 2 og Skovballevej 124*

Disse adresser vil i kampagneperioderne fortsat få den største stigning i trafikken ved et internt biogasanlæg (Kragekærvej 29% og Skovballevej 19%) set i forhold til de øvrige veje og en noget større stigning set i forhold til et eksternt biogasanlæg (Kragekærvej 29% mod 6% og Skovballevej 19% mod 4%). Der er dog, som tidligere nævnt, tale om begrænsede perioder på 14 dage. I det daglige vil der ikke forekomme nogen stigning, hverken ved et internt eller eksternt biogasanlæg.

*Kragekærvej 11*

For denne adresse vil det være samme stigninger som først beregnet. Dagligt vil man få en større stigning i trafikken i forbindelse med et eksternt biogasanlæg set i forhold til et internt biogasanlæg. I kampagneperioderne vil der være tale om den samme stigning i trafikken for både et internt og eksternt biogasanlæg, hvor A-transporter er medregnet, idet dette beregnede eksempel tager udgangspunkt i ruten til Kragekærvej 12, som går via Vejlen og forbi Kragekærvej 11.

*Knasterhovvej 2 og 8*

I det daglige vil disse adresser ikke få nogen stigning i trafikken, hverken ved et internt eller eksternt biogasanlæg. I kampagneperioderne vil der være tale om den samme stigning i trafikken for både et internt og eksternt biogasanlæg på 1%, hvilket udgør cirka 1 kørsel ekstra om dagen. Nuværende årsdøgnstrafik er 82.

*Udflyttervej 4 (9 og 14)*

Disse adresser vil i det daglige ikke få nogen stigning i trafikken, hverken ved et internt eller eksternt biogasanlæg. I kampagneperioderne vil der være tale om en større stigning i trafikken ved et internt biogasanlæg (6%) set i forhold til et eksternt biogasanlæg (1%).

*Udflyttervej 15*

For denne adresse er de samme omstændigheder gældende som for Knasterhovvej 2 og 8. Det vil i det daglige ikke få nogen stigning i trafikken, hverken ved et internt eller eksternt biogasanlæg. I kampagneperioderne vil der være tale om den samme stigning i trafikken for både et internt og eksternt biogasanlæg på 1%, hvilket udgør cirka 1 kørsel ekstra om dagen. Nuværende årsdøgnstrafik er 94.



### Vejlen 1

For Vejlen 1 vil der være de samme stigninger som tidligere beregnet, idet der i dette beregnede eksempel tages udgangspunkt i ruten til Kragekærvej 12, som går via Vejlen og forbi Kragekærvej 11.

## 8.4 Fremskrivning – merbelastning

Ved brug af Vejdirektoratets vurderinger vedr. fremtidige kørte kilometer, er der fra 2016 – 2030 vurderet en stigning på 1%. Dette betyder at der er tale om 1% stigning i køretøjernes antal kørte kilometer.

Idet at der for nuværende er færre der slår sig ned i landområderne vurderes denne stigning ikke at være realistisk for denne del af Tåsinge. Stigningen vurderes at være lavere. Det vurderes derfor at de i tabel 10 beregnede stigninger i antal transporter skal fremskrives med mindre end 1%.

## 8.5 Støj som følge af trafik

Støjende aktiviteter om natten virker mere generende, da støjen vil være sporadisk og tydelig, da den ikke vil indgå som en del af det generelle støjbillede. Derudover vil nærmeste naboer være i deres boliger om natten, hvorimod dette er mindre sandsynligt i dagtimerne.

Der er i projektet taget udgangspunkt i at de ikke-sæsonbetingede transporter finder sted indenfor normal arbejdstid, 07.00 – 18.00 (for biogasanlægget). Dette tidsrum kan udvides i forbindelse med kampagneperioder (sæsonbetingede transporter) som udbringning af afgasset biomasse, høst af græs og majs samt indkøring af frøgræshalm i situationer, hvor vejret presser disse kampagner til at skulle foregå på meget kort tid. Dette er de såkaldte B transporter som fremgår af tabel 9. I forbindelse med kampagne kørsler kan der forventes kørsel fra 7.00 – 22.00 og under meget særlige forhold kan der forekomme kørsler i nattetimerne.

Det fremgår af tabel 12, at projektet ikke vil medføre overskridelser af den vejledende støjgrænse på 58 dB ved de ikke-sæsonbetingede forhold ved den udførte beregning. Beregningen er udført på ruten "transporter ind af Vejlen og ud via Melby – Landet". Idet beregningen er foretaget på de daglige transporter vil de beregnede støjbidrag være et godt pejlemærke for andre mulige ruter.

Tabel 12 Trafikstøjsbelastning ved ikke-sæsonbetinget drift. Trafik ind via Vejlen og ud via Melby-Landet

Beregningspunkt	Daglig trafikstøjsbelastning				
	Nuværende	Internt biogasanlæg		Ekstern biogasanlæg	
	Lden dB(A)	Lden dB(A)	Ændring dB	Lden dB(A)	Ændring dB
Knasterhovvej 2	49,4	49,4	0	49,4	0
Knasterhovvej 8	45,1	45,1	0	45,1	0
Kragekærvej 2	53,4	53,4	0	53,4	0
Kragekærvej 11	46,9	48,2	1,3	48,4	1,5
Skovballevej 116	55,0	55,0	0	55,0	0
Skovballevej 124	55,0	55,0	0	55,0	0
Udflyttervej 9	52,4	53,4	1	53,6	1,2
Udflyttervej 14	47,5	48,4	0,9	48,6	1,1
Udflyttervej 15	45,5	45,5	0	45,5	0
Vejlen 1	48,7	49,4	0,7	49,5	0,8

Tabel 13 viser beregninger af påvirkningen fra sæsonbetingede transporter for både den nuværende husdyrproduktion og for 2 scenarier med biogasanlæg. Beregningerne viser, at den eksisterende husdyrproduktion og tilhørende transporter betyder overskridelse af

den vejledende støjgrænse på nogle adresser. Det drejer sig om den sydlige ende af Kragekærvej samt Skovballevej. Ved etablering af biogasanlægget, kan der beregnes en ændring i den støjmæssige belastning på op til +1,9 dB, beregnet på baggrund af den værst tænkelige kampagne, som finder sted over ganske få dage om året.

Tabel 13 Trafikstøjsbelastning ved sæsonbetinget drift.

Beregningspunkt	Trafikstøjsbelastning ved kampagnedrift				
	Nuværende Lden dB(A)	Internt biogasanlæg Lden dB(A)	Ændring dB	Ekstern biogasanlæg Lden dB(A)	Ændring dB
Knasterhovvej 2	51,3	52,2	0,9	51,4	0,1
Knasterhovvej 8	45,7	46,0	0,3	45,6	-0,1
Kragekærvej 2	60,2	62,1	1,9	60,7	0,5
Kragekærvej 11	48,5	50,0	1,5	49,6	1,1
Skovballevej 116	59,7	61,4	1,7	60,1	0,4
Skovballevej 124	59,9	61,6	1,7	60,3	0,4
Udflyttervej 9	53,8	55,2	1,4	54,7	0,9
Udflyttervej 14	49,1	50,4	1,3	49,9	0,8
Udflyttervej 15	45,5	45,5	0	45,5	0
Vejlen 1	48,1	48,6	0,5	48,9	0,8

#### Adgangsveje

Der etableres ikke nye adgangsveje til biogasanlægget. Den sydligste eksisterende vej ind til Kragekærvej 12 benyttes også som adgangsvej til biogasanlægget.

## 8.6 Delkonklusion

Både et internt og eksternt biogasanlæg vil forøge antallet af transporter på de offentlige veje i driftsfasen.

I anlægsfasen kan der over en periode på 6 måneder forventes cirka 350 tunge transporter, der ankommer og kører indenfor almindelig arbejdstid (07.00-18.00). Det vurderes at dette dagligt kan give anledning til mellem 3 og 5 transporter, svarende til mellem 6 og 10 kørsler. Sammenholdt med den eksisterende trafik i området er det tale om en begrænset og ikke-væsentlig stigning.

I driftsfasen– ved daglig kørsel (A-transport), er beregningerne, som skal vise stigninger i trafikmængderne på de offentlige veje, behæftet med en vis usikkerhed. Eksempelvis er det ikke muligt at regulere transporterens valg af rute. Det betyder, at man ikke på forhånd kan vide, på hvilke offentlige veje, transporterne vil køre. Derfor er der taget udgangspunkt i *worst case* for de enkelte veje i området. Stigningen på den enkelte vej kan derfor forventes at blive langt mindre eller helt udeblive på flere af vejene, hvis en anden vej benyttes.

Hvis man antager, at man vil vælge den korteste og hurtigste rute, er det nærliggende at forvente, at de daglige transporter oftest vil køre via Vejlen. I dette tilfælde vil der blive tale om en stigning i årsdøgnstrafikken på Vejlen fra 160 til henholdsvis 168 ved et internt biogasanlæg og 176 ved et eksternt biogasanlæg. For begge forhold vurderes denne stigning af være "ikke-væsentlig".

Der er generelt en større stigning i antallet af daglige kørsler til et eksternt biogasanlæg. Det skyldes primært, at transport af husdyrgødning til et eksternt biogasanlæg foregår løbende over året. De samme transporter vil ikke forekomme ved anvendelse af et internt biogasanlæg.

Når den kumulative effekt skal betragtes, kan en generel stigning i trafikken i sig selv anses som en kumulativ effekt. Vejdirektoratets forventninger til vejtrafikens udvikling i perioden 2016-2030 er en gennemsnitlig årlig vækst på 1,2 pct. i forhold til de kørte kilometer i 2016. Da området omkring Kragekærvej 12 på Tåsinge er et landbrugsområde, hvor det er sandsynligt, at der ikke vil være nogen større byvækst, vurderes stigningen, at blive noget mindre her. Sammenholdt med den daglige trafik som genereres fra det allerede eksisterende husdyrbrug samt trafik fra enten et internt eller eksternt biogasanlæg, hvilket svarer til en samlet stigning på 12-20 kørsler pr. dag, vurderes den kumulative effekt ikke at være væsentlig.

I driftsfasen - ved kørsel i kampagneperioderne (B-transport) vil Kragekærvej (2) og Skovballevej (124) syd for anlægget opleve de største stigninger i antallet af transporter sammenlignet med de øvrige veje i området. Der er tale om stigninger på henholdsvis 29 og 19 pct. ved et internt biogasanlæg, og 6 og 4 pct. ved et eksternt biogasanlæg.

Når der opleves større stigninger ved et internt biogasanlæg skyldes det, at der i kampagneperioderne køres væsentlig større mængde biomasse (majs, græs mv.) til Kragekærvej 12 sammenlignet med de transporter, der køres til et husdyrbrug uden biogasanlæg. Den ekstra biomasse, der køres til og behandles i biogasanlægget, giver også anledning til en større mængde afgasset gylle, der skal udbringes på markerne.

Stigningen på Kragekærvej og Skovballevej kan umiddelbart have et væsentligt omfang. Der er imidlertid tale om stigninger, som forekommer op til 4 gange om året i kortere perioder af maksimalt 1-2 ugers varighed. Da der samtidig er taget udgangspunkt i *worst case* er det sandsynligt, at der i flere af de øvrige perioder ikke vil opleves de samme stigninger. Samlet vurderer Svendborg Kommune, at trafikken forårsaget af biogasanlægget ikke vil medføre en væsentlig miljøpåvirkning.

Med hensyn til den kumulative effekt er der umiddelbart tale om væsentlige stigninger i trafikken på de samme veje - Kragekærvej og Skovballevej. Sammenholdes trafikken fra det eksisterende miljøgodkendte husdyrbrug med den målte årsdøgntrafik medfører husdyrbruget alene en stigning i trafikken på henholdsvis 75 og 40 pct. Hvis trafikken fra det interne biogasanlæg lægges til, vil der blive tale om samlede stigninger i trafikken på henholdsvis 125 og 66 pct. Selvom der er tale om store stigninger vurderer Svendborg Kommune, at der ikke er tale om en væsentlig kumulativ miljøpåvirkning. Begrundelsen er her den samme, som angivet i det foregående afsnit, hvor betydningen af en relativ begrænset hyppighed og varighed af belastningen er væsentlig.

## **8.7 Afværgeforanstaltninger**

Svendborg Kommune vil som vejmyndighed løbende vurdere de kommunale veje og deres trafiksikkerhed. Såfremt de vurderer at der er behov for trafiksikkerhedsmæssige foranstaltninger vil de arbejde for en sådan beslutning.

Det vurderes ikke muligt at opstille afværgeforanstaltninger, som samtidig er kontrollerbare i driftsperioden.

## 9 Vurdering af landskab, kulturarv og rekreative interesser

### 9.1 Eksisterende forhold

#### 9.1.1 Landskabet

Området, som biogasanlægget ønskes placeret i er præget af det flade terræn, de intensivt dyrkede marker og lange levende hegn og bevoksede diger. Karaktergivende er også de mange små landsbyer og de fritliggende gårde, som ligger spredt i området.

Landskabet kan være sårbart overfor nye anlæg, hvorfor der ved indplacering af nye anlæg skal tages hensyn til placering, udformning og tilpasning gennem beplantning og lignende.

#### 9.1.2 Fortidsminder og kulturarv

Der er ifølge Arealinformation [15] ikke kulturarvsinteresser knyttet til lokaliteten. Der er adskillige beskyttede sten- og jorddiger i området, heraf et lige umiddelbart øst for plansiloer til såvel husdyrbrug som biogasanlæg. Det er dog muligt at etablere plansiloer uden at berøre det beskyttede sten- og jorddige. Diget skal passeres i forbindelse med anlæg af gasledning, dette sker med styret underboring eller med gennemgravning og efterfølgende reetablering. Forinden gennembrud af diget skal der søges dispensation herfor iht. Museumslovens §29 a [16].

Placering af passage af beskyttet sten- og jorddige fremgår af nedenstående kort, figur 12. Passagen vil være lige umiddelbart syd for den sydligste eksisterende plansilo til husdyrbruget.



Figur 12 Placering af passage af beskyttet sten- og jorddige. Gasledningen er angivet med stiplede blå.

Ifølge Arealinformation er der ca. 1 km til beskyttelseszonen omkring en gravhøj, som ligger stik vest for projektområdet.

Der foretages af Svendborg Museum en forundersøgelse af projektområdet, således at evt. skjulte fortidsminders udstrækning og tilstand kan kortlægges.

#### 9.1.3 Rekreative interesser

Der er ikke i dag rekreative interesser knyttet til området, som anvendes til almindelig markbrug.

Der findes rekreative vandrestier og en naturlokalitet vest for projektområdet i en afstand af ca. 1.100 meter.

### 9.2 Betydningen for landskabet, kulturarv og rekreative interesser ved etablering af anlægget

#### 9.2.1 Landskabet

Placeringen af biogasanlægget er bl.a. valgt ud fra hensynet til indpasning i landskabet. Anlægget placeres i tilknytning til eksisterende landbrugsbygninger og desuden anvendes et farvevalg i grålige nuancer, som sammen med ny beplantning er med til at reducere den visuelle af landskabet.

Jf. Svendborg Kommunes kommuneplan indeholdende retningslinjer for landskabsområder er der for Tåsinge Moræneflade, område 23.M1, følgende retningslinjer relevante for dette projekt:

- Ved etablering, udvidelser eller ændringer af byggeri og tekniske anlæg eller ændret arealanvendelse skal der ske en tilpasning i forhold til landskabets skala, visuelle sammenhæng, terræn, eksisterende bevoksning og karaktergivende strukturer.
- Ved større tekniske anlæg, større byggeri eller i andre særlige tilfælde skal det dokumenteres, at bygge- og anlægsprojektets visuelle indvirkning tilpasses områdets særlige karaktergivende landskabslementer.
- Ved etablering af byggeri og anlæg, skal der tages hensyn til og sikres harmoni med de omkringliggende landskabers særlige karakteristika, særlige visuelle oplevelsesmuligheder, tilstand og sårbarhed.
- Landskaber, der er uforstyrret af tekniske anlæg og støj, skal tillægges særlig værdi.

Jf. Svendborg Kommunes landskabskarakteranalyse er der for dette område et ønske om at bevare det landskabelige udtryk som udmærker sig ved det enkle udtryk, sammenhæng mellem byggerier, bevarelse af de levende hegn og sikring af at eventuelle nye elementer ikke overstiger hegnes højder.

Til biogasanlægget er valgt bygningslementer som er lave og dermed ikke vil overstige højden af de levende hegn der findes i nærområdet. Elementerne der benyttes på biogasanlægget, vil desuden være geometrisk sammenlignelige med de bygningslementer, der findes på husdyrbruget. Der etableres runde tanke og firkantede bygninger. Dette betyder at byggeriet visuelt vil have sammenhæng med landbrugsdelen. Beplantningen mod syd er valgt fordi at der i denne retning er en stor åben mark og fordi at der er naboer mod syd. Disse naboer er dog alle afskærmet af levende hegn i nærheden af deres matrikel. En beplantning mod syd vil ligeledes kunne skabe sammenhæng til eksisterende levende hegn på den østlige side af biogasområdet. Mod vest er der et eksisterende levende hegn langs Kragekærvej, således at naboer og forbipasserende på vejen vil have en afskærmet indsyn til biogasanlægget.

I bilag 9 – vinkel Skovballevej er det muligt at vurdere den forventede udsigt fra naboerne syd for anlægget. Bilag 9 indeholder ligeledes visualiseringer fra andre vinkler. Fra Gesinge er det efter etablering muligt at se tankenes toppe over eksisterende beplantning. På vinklen fra Kragekærvej er det ligeledes muligt at se tankenes toppe, idet at billedet til visualiseringen er taget på indvendig side af den eksisterende beplantning. Fra Udflyttervej skjules biogasanlægget bag husdyrbruget på ejendommen.

Som supplement til beplantningen så vil de ønskede tanke på biogasanlægget nedgraves, således at tankenes fremtoning reduceres mest muligt. Visualiseringerne viser tanke med 1 meters nedgravning.

I henhold til ovennævnte beskrivelse er retningslinjerne fra Svendborg Kommunes landskabskarakteranalyse efterlevet.

### 9.2.2 *Fortidsminder*

Der foretages en arkæologisk forundersøgelse udført af Svendborg Museum af lokaliteten for anlægget inden anlægget etableres, hvorefter grunden forventes frigivet til byggeriet.

### 9.2.3 *Rekreative interesser*

Anlæggets lokalisering, samt den trafik, der vil være til og fra anlægget (se ovenfor), anses ikke for at ville påvirke rekreative interesser, som er beliggende ca. 1.100 meter længere vestpå.

### 9.3 Visuelle forhold

Vurdering af anlæggets visuelle påvirkning af miljøet, foretages på grundlag af visualiseringer af det planlagte anlæg, set fra relevante vinkler på land (naboer og offentlige veje). Visualiseringsvinkler er udpeget af Svendborg Kommune. Der er ved valg af fotopunkter til visualiseringen taget hensyn til anlæggets generelle synlighed, samt til den visuelle virkning fra naboer. Ved at benytte visualiseringerne i bilag 9 er det muligt at vurdere den visuelle påvirkning ved de omkringliggende boliger.

Visualiseringerne er foretaget fra følgende vinkler:



Figur 13 Fotostandpunkter til visualisering

Det første foto i bilag 9 viser billeder taget fra Kragekærvej, lige nord for Kragekærvej 2, indenfor det eksisterende levende hegn på stedet. Netop for at afskærme indsynet til anlæggets tanke er visualiseringen vist med beplantning mod syd samt en blød afrunding af beplantning mod sydvest. Der er valgt beplantning her for at supplere det eksisterende læhegn som løber langs Kragekærvej og rundt om Kragekærvej 2.

Vinkel Skovballevej er taget mellem husrækken på Skovballevej. Heraf ses at der også her er eksisterende beplantning. Synligheden af anlægget er meget minimal, på grund af ny og gammel beplantning.

Fotoet fra Udflyttervej er i nærheden af Udflyttervej 9. Her ses det at biogasanlægget ligger skjult bag husdyrbruget, og derfor vil der ikke være en visuel påvirkning mod Udflyttervej.

Fra Gesinge, i ca. 1 km afstand ses alene toppene på tankene. Resten af anlægget er fint afskærmet af den eksisterende beplantning.

Visualiseringerne viser samlet at anlægget er afskærmet i alle retninger, og at det hovedsageligt er toppen af tankenes overdækninger, som er synlige for omgivelserne. Samtidig viser visualiseringerne at biogasanlægget kan anlægges med god sammenhæng med husdyrbruget.

Derudover er der i forhold til kystlandskabet/ kystnærhedszonen, udarbejdet visualiseringer set fra kysten. Disse ses i bilag 19. Visualiseringen viser, at anlægget ikke er synligt fra Det Sydfynske Øhav.

De nærmeste kirker er i landsbyerne Bjerreby og Landet. Der er ca. 3,5 km til begge kirker. I Landet er terrænet i næsten samme kote som Kragekærvej 12, hvilket gør at anlægget ikke vil påvirke udsynet fra kirketårnet, idet at der er bebyggelse omkring Landet Kirke og der er mange læhegn i mellem Landet og Kragekærvej. I forhold til Bjerreby Kirke, så er terrænet i Bjerreby ca. 8 kote meter højere end Kragekærvej. Pga. de mange læhegn, afstanden på 3,5 km. bevoksninger omkring Bjerrebyvej 21 – 26, og ikke mindst beplantningen rundt om biogasanlægget bliver udsynet fra Bjerreby kirketårn til biogasanlæg sløret.

I forbindelse med etablering af biogasanlægget etableres et nyt læhegn mod syd / sydvest, som det ses vist på figur 15. Beplantningen er angivet med kraftigt grønt. Indenfor læhegnet planlægges etableret en vold med det formål at standse evt. udstrømmende biomasse, i tilfælde af at en tanklækage.

#### **9.4 Delkonklusion**

På grundlag af vurderingen af de landskabelige forhold, kulturhistoriske forhold og rekreative interesser, anses biogasprojektet for ikke at have væsentlig betydning for disse interesser.

Der er i området omkring Kragekærvej mange levende tilvoksede læhegn, der gør at indsynet til biogasanlægget minimeres, som beskrevet i afsnit 9.3. Derudover har valget af de grålige farver til såvel bygning, tanke og overdækninger også betydning for det visuelle indtryk af anlægget i omgivelserne. De grålige farver gør at anlægget falder godt ind i landskabet.

I forbindelse med etablering af biogasanlægget vil der blive etableret et læhegn mod syd / sydvest, som med tiden vil afskærme indsynet til anlægget yderligere fra Skovballevej og Kragekærvej 2 / Knasterhovvej. I forbindelse med beplantningen vil der på indersiden etableres en jordvold, som yderligere vil medvirke til afskærmning af anlægget.

På grundlag af vurderingen af de landskabelige forhold vurderes det, at anlægget med sine landbrugsrelevante lagertanke og bygning ikke vil virke skæmmende og vil falde ind i et landområdes kendte bygningstyper.

Det er ikke indikationer på at der er skjulte fortidsminder på grunden.

#### **9.5 Afværgeforanstaltninger**

For i størst mulig grad at indpasse anlægget i landskabet etableres anlægget i grålige nuancer og der etableres beplantning, som udføres med hjemmehørende planter, og i tråd med den beplantning, som er i umiddelbar nærhed i forbindelse med det beskyttede sten- og jorddige lige øst for projektområdet.

For at sikre, at der ikke er evt. skjulte fortidsminder, foretager Museum Svendborg forundersøgelser på arealet, hvor biogasanlægget etableres. Hvis der findes fortidsminder her eller ved senere udgravninger til anlægget skal anlægsarbejdet stoppes, og Svendborg Museum skal kontaktes i forhold til, hvordan det videre arbejde kan gennemføres.



## 10 Vurdering af natur, plante- og dyreliv

Miljøkonsekvensrapporten skal rumme en vurdering af projektets påvirkning af:

- Naturområder indenfor det internationale beskyttelsesområde, herunder påvirkningen af mulige beskyttede og fredede arter. Dette skal vurderes på følgende parametre:
  - Ændring i ammoniak tab fra dybstrøelse og gylle
  - Anlægsfasens transporter til/fra projektområdet
- Påvirkningen af mulige beskyttede og fredede arter, i forbindelse med etablering og drift af biogasanlægget, herunder
  - Bilag 2
  - Bilag 4
  - Fredede arter
- Naturområder omfattet af §3 i naturbeskyttelsesloven samt kategori 2 og 3 i husdyrgodkendelsesloven [20] undersøges i forhold til
  - Ændring i ammoniak tab fra dybstrøelse og gylle
  - Etablering og placering af biogasanlægget

Miljøkonsekvensrapporten beskriver virkningerne på akut truede, sårbare, sjældne og fredede plante- og dyrearter, som Danmark i international sammenhæng har et særligt ansvar for.

Svendborg Kommune skal i henhold til gældende habitatbekendtgørelse [11] sikre, at der ikke gives tilladelse til et projekt, hvis projektet i sig selv eller sammen med andre projekter kan skade et Natura 2000-område (jf. habitatbekendtgørelsens §6), eller det kan påvirke plantearter samt yngle- og rasteområder for dyrearter, der er optaget på habitatdirektivets [12] bilag IV (jf. habitatbekendtgørelsens § 10) [11]. Da selve planlægningen giver mulighed for etablering af et biogasanlæg (projekt) vurderer Svendborg Kommune, at vurderingen i henhold til habitatbekendtgørelsen skal indgå i miljøvurderingen af planerne.

### 10.1 Eksisterende forhold

Projektlokaliteten og dele af traceet til gasledningen er i dag landbrugsjord med normal landbrugsdrift.

På figur 14 er et billede af de naturbeskyttede områder i nærheden af biogasanlægget. Nummereringen af områderne er samstemmende med nummereringen i tabel 14.

Tabel 14 Undersøgte naturområder

Nr.	Område	Type	Afstand	Retning	Målsætning	Tålegrænse kgN/ha/år	Tilstand
10	Vandløb	Beskyttet vandløb	275 m	10°	-	-	-
1	Sø	§3	150 m	30°	-	-	-
2	Sø	§3	430 m	60°	-	-	-
7	Sø	§3	920 m	240°	-	-	-
6	Eng	§3	1010 m	220°	C	20 - 25	-
5	Mose	§3	1200 m	210°	C	30	-
8	Eng	§3	1940 m	270°	D	20 – 25	-
9	Rigkær	Natura2000 (7230)	1370 m	320°	A	15 -30	III
4	Strandeng	Natura2000 (1330)	1770 m	200°	B	30	III



3	Mose	§3	2900 m	120°	-	20 - 25	-
11	Elle- og askeskov	Natura2000	2270	310°	-	10 - 20	-

- Angiver at der ved søgning i Arealinformation den 13/9/2018 ikke er foretaget en besigtigelse af naturområdet, hvilket betyder at data ikke er til rådighed.

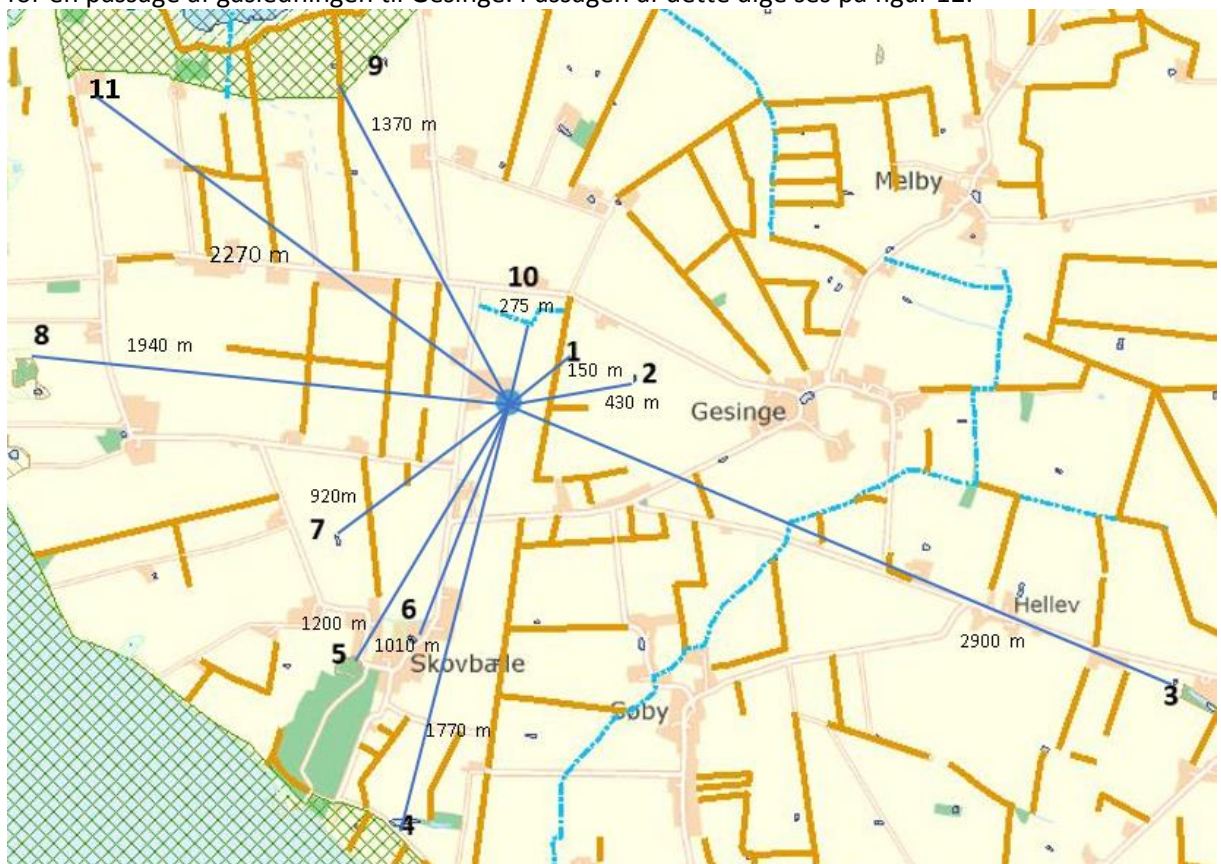
III angiver naturtilstanden. III angiver en Moderat naturtilstand, dvs. en tilstand der er forstyrret.

Projekt og ledningstracé er placeret udenfor:

- Strandbeskyttelseslinje
- Klitfredningslinje
- Fortidsminde beskyttelseslinje
- Kirkebeskyttelseslinje
- Skovbyggelinje
- Søbeskyttelseslinje
- Åbeskyttelseslinje
- Fredede områder

Men ligger delvist i kystnærhedszonen, men i sammenhæng med eksisterende bygningsmasse.

Der ligger ingen beskyttede sten- og jorddiger, der vil blive påvirket af selve byggeriet, men derimod et sten- og jorddige umiddelbart øst for anlægget, som vil blive genstand for en passage af gasledningen til Gesinge. Passagen af dette dige ses på figur 12.



Figur 14 Afstande til beskyttede naturområder.

### 10.1.1 Beplantning

Der er eksisterende læhegn inden for projektområdet. Dette bibeholdes, og der vil i forbindelse med den nye beplantning blive skabt sammenhæng mellem det eksisterende læhegn og den nye beplantning, både fysisk og i artssammensætning.

### 10.1.2 § 3 arealer og beskyttelseslinjer

Inden for projektområdet, er der ikke registreret naturområder, der er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3, ligesom der ikke er registreret beskyttelseslinjer tilknyttet § 3 arealer på grunden.

### 10.1.3 Natura 2000-områder

Vurdering af en plan eller et projekts konsekvenser for et berørt Natura 2000-område skal foretages ud fra områdets bevaringsmålsætninger. Den overordnede bevaringsmålsætning for områderne er at sikre eller genoprette en gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som området er udpeget for. Når der gennemføres en vurdering skal denne forholde sig til, om den ønskede plan eller projekt påvirker det konkrete udpegningsgrundlag.

Nærmeste Natura 2000 område er Vejlen i Det Sydfynske Øhav, N127, som ligger ca. 1.300 meter mod nord (- Naturområde 9 på figur 14). Udpegningsgrundlaget fremgår af det efterfølgende uddrag fra Basisanalysen 2016-2021, for det Sydfynske Øhav. [https://naturstyrelsen.dk/media/nst/90464/N127\\_Basisanalyse16-21.pdf](https://naturstyrelsen.dk/media/nst/90464/N127_Basisanalyse16-21.pdf)

## Udpegningsgrundlag

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 111		
<b>Naturtyper:</b>	Sandbanke (1110)	Vadeflade (1140)
	Lagune* (1150)	Bugt (1160)
	Rev (1170)	Strandvold med enårige planter (1210)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Kystklint/klippe (1230)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Strandeng (1330)
	Forklit (2110)	Hvid klit (2120)
	Grå/grøn klit (2130)	Kransnålbølge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Vandleb (3260)
	Tørt kalksandsoverdrev* (6120)	Kalkoverdrev* (6210)
	Surt overdrev* (6230)	Tidvis våd eng (6410) NY
	Urtebræmme (6430)	Avneknippemose* (7210)
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)
	Skovbevokset tørvemose* (91D0) NY	Elle- og askeskov* (91E0)
<b>Arter:</b>	Skæv vindelsnegl (1014)	Sumpvindelsnegl (1016)
	Stor vandsalamander (1166)	Klokkefrø (1188)

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 71		
<b>Fugle:</b>	Rørdrum (Y)	Knopsvane (T)
	Sangsvane (T)	Mørkbuget Knortegås (T)
	Troldand (T)	Edderfugl (T)
	Hvinand (T)	Toppet Skallesluger (T)

### 10.1.4 Bilag II, IV og fredede arter

Der er mulighed for at der kan forekomme arter indenfor projektområdet og i forbindelse med gasledningen der enten er beskyttede eller fredede. Der kan være tale om følgende:

#### Bilag 2-arter:

- Klokkefrø
- Stor vandsalamander
- Sumpvindsnegl
- Skæv vindelsnegl

#### Bilag 4-arter:

- Klokkefrø
- Stor vandsalamander
- Spidssnudet frø
- Springfrø
- Strandtudse
- Grønbroget tudse
- Markfirben
- Vandflagermus
- Dværgflagermus
- Brunflagermus
- Sydflagermus

#### Fredede arter:

- Snog
- Stålor
- Almindeligt firben
- Grøn frø
- Butsnudet frø
- Skrubtudse
- Lille vandsalamander

Det til biogasanlægget benyttede projektområde fungerer i dag som agerjord, og der er ikke vandhuller på området, derfor forventes det ikke at ovennævnte arter berøres af etableringen af biogasanlægget.

I forbindelse med udvidelse af husdyrbruget i 2016 er der vurderet at der i Svendborg kommune ikke er registreret bilag IV plantearter. Kragekærvej er beliggende i det naturlige udbredelsesområde for arter opført på habitatdirektivets bilag IV. Kommunen har dog ikke kendskab til konkrete forekomster af arterne eller deres levesteder i nærheden af Kragekærvej. Det kan dog forventes at arterne springfrø, stor vandsalamander og sydflagermus findes i området. Etableringen af biogasanlægget vurderes ikke at påvirke eventuelt tilstedeværende arters levesteder idet der hverken fjernes vandhul eller læhegn. I forhold til arternes eventuelle benyttelse af området til raste-, yngle- eller fourageringssted vil der være tilsvarende områder umiddelbart ved siden af området her. Flagermusene forventes ikke påvirket af projektet, idet at det eksisterende læhegn / beplantning bibeholdes og suppleres med et yderligere levende hegn, som giver mulighed for yderligere fourageringsområde. I forhold til såvel fredede og bilag 2 arter vil der ikke være påvirkning af disse, idet der i byggeområdet hverken er vandhul, dige eller levende hegn som berøres ved projektet. Der er nogle hundrede meter til nærmeste vandhul / sø, hvor forskellige padder og snegle må forventes at søge til. Overvintring kan uhindret fortsætte i det nærliggende beskyttede dige samt de gamle træer i det levende læhegn, som bibeholdes.

Når byggearbejdet er overstået vil driften af biogasanlægget ikke forhindre disse arters tilstedeværelse og bevægelse i omgivelserne.

#### 10.1.5 Beskyttede vandløb

Den omtrentlige afstand fra lokalplanområdet for biogasanlægget til det nærmeste beskyttede vandløb er 275 meter til Gesinge Hoved afløb mod nord.

## 10.2 Betydningen for natur, plante- og dyreliv ved etableringen af anlægget

### 10.2.1 Deposition af kvælstof fra biogasanlægget

Svendborg Kommune har vurderet, at der skal gennemføres en kumulativ vurdering af ammoniakemission og –deposition fra det samlede husdyrbrug og biogasanlæg. Den kumulative vurdering tager udgangspunkt i IT-beregningssystemet [www.husdyrgodkendelse.dk](http://www.husdyrgodkendelse.dk) og husdyrlovens generelle ammoniakreduktionskrav, BAT-krav samt grænseværdier for deposition til naturområder. Ammoniak-depositionen skal beregnes til de naturområder, der er inddraget og vurderet i Svendborg Kommunes miljøgodkendelse til husdyrbruget fra 2016, hvilket stort set svarer til de naturområder, der er angivet på figur 16. De her udvalgte naturområder, se figur 14, er i antal mindre end de i miljøgodkendelse til husdyrbruget gennemgæede. Områderne er valgt således at forskellige naturtyper i stor udstrækning hele vejen rundt om projektområdet undersøges. I området findes fx flere strandenge såvel mod vest som mod nordvest. Der er udvalgt en enkelt strandeng mod vest. Derimod er den mere følsomme natur, rigkær undersøgt mod nordvest. Såfremt depositionen ved den mest følsomme natur er så lille at tålegrænsen (deposition + baggrundsbelastning) kan overholdes, så er mindre følsomme områder ikke undersøgt.

Den kumulerede vurdering vil bestå af en beregning via [www.husdyrgodkendelse.dk](http://www.husdyrgodkendelse.dk) og en beregning via OML programmet.

I beregningerne i husdyrgodkendelseslovens IT-ansøgningsystem indgår følgende kilder primært fra husdyrbruget: det samlede staldanlæg, de to eksisterende gylletanke ved husdyrbruget, 3 gylletanke på hver 6.300m<sup>3</sup> ved biogasanlægget samt møddingsplads (plansilo husdyrbrug) med oplag af dybstrøelse (500t). De 2 reaktortanke medtages ikke idet de er overdækket med gastæt overdækning, som ikke lader ammoniak fordampe.

Input til OML programmet dækker ammoniakemission fra separationsanlæg og fortank samt NO<sub>x</sub> afledning fra naturgaskedlen omregnet til ammoniak beregnet til de nærmeste naturområder som vist på figur 14.

#### Resultat for beregning af ammoniak-deposition fra husdyrbruget :

- Ingen kategori 1<sup>1</sup>-naturområder påvirkes af en total-deposition større end 0,2 kg N/år. Husdyrlovens grænseværdi for kategori 1 natur ligger mellem 0,2-0,7 kg N/år (totaldep.).
- Ingen kategori 2<sup>2</sup> naturområder påvirkes af en total-deposition større end 0,1 kg N/år. Husdyrlovens grænseværdi for kategori 2 natur er maks. 1,0 kg N/år (totaldep.)
- Ingen kategori 3<sup>3</sup> naturområder påvirkes af en merbelastning større end 0,2 kg N/år. Husdyrlovens fastsætter, at der ikke kan stilles krav om merbelastninger, der er mindre end 1 kg N/år.

Husdyrbruget medfører, at det nærmeste vandhul mod øst påvirkes af en merbelastning på 14,8 kg N/år og en totaldeposition på 16,0 kg N/år.

---

<sup>1</sup> Ammoniakfølsomme naturtyper, hvis der beliggende indenfor et Natura 2000-område og er omfattet af udpegningsgrundlaget og kortlagt, samt heder og overdrev i øvrigt, som er beliggende indenfor et Natura 2000-område og er omfattet af §3 i lov om naturbeskyttelse.

<sup>2</sup> Ammoniakfølsomme naturtyper, de er beliggende udenfor Natura 2000-område, og omfatter højmoser, lobeliesøer, heder, der er større end 10ha og overdrev større end 2,5ha samt omfattet af §3 i naturbeskyttelsesloven.

<sup>3</sup> Ammoniakfølsomme naturtyper, der ikke er omfattet af kategori 1 eller 2, som ligger udenfor Natura 2000-område i form af heder, moser, overdrev, der samtidig er omfattet af §3 i naturbeskyttelsesloven samt ammoniakfølsomme skove, der er større end 0,5ha og mere end 20m brede mv.

I forhold til kategori 3 natur betyder det, at merbelastninger op til 1 kg N/år overholdes. Samlet overholdes husdyrlovens grænseværdier for ammoniakdeposition til de omkringliggende naturområder.

Den ændrede placering af gylletankene og møddingspladsen - som følge af etablering af biogasanlægget - sammenlignet med den meddelte miljøgodkendelse fra 2016 medfører ingen væsentlige ændringer for så vidt angår ammoniakemission fra anlægget og deposition i forhold til de omkringliggende naturområder. Den manglende overholdelse af BAT-krav skyldes ændringer i beregningssystemet i forhold til tidspunktet for meddelelsen af miljøgodkendelsen til husdyrbruget.

#### **Resultat for beregning af ammoniak-deposition fra biogasanlægget:**

Ved hjælp af OML-multi, version 6.2, er der foretaget ammoniak depositionsberegning til de nærmest § 3 områder og habitatområder. Resultaterne ses i bilag 5.

Beregningen viser, at der for de nærmeste §3 områder (vandløb og 2 mindre søer) er en beregningsmæssig deposition af kvælstof på mellem 0,21 – 0,70 kg/ha/år.

De øvrige beregningsmæssige depositioner ligger alle under 0,1 kg/ha/år.

Opsummeret giver biogasanlægget anledning til følgende belastning:

- Ingen kategori 1-naturområder påvirkes af en total-deposition større end 0,1 kg N/ha/år. Husdyrlovens grænseværdi for kategori 1 natur ligger mellem 0,2-0,7 kg N/ha/år (totaldep.).
- Ingen kategori 2 naturområder påvirkes af en total-deposition større end 0,1 kg N/ha/år. Husdyrlovens grænseværdi for kategori 2 natur er maks. 1,0 kg N/ha/år (totaldep.).
- Ingen kategori 3 naturområder påvirkes af en merbelastning større end 0,1 kg N/ha/år. Husdyrlovens fastsætter, at der ikke kan stilles krav om merbelastninger, der er mindre end 1 kg N/ha/år.

#### **Vurdering af ammoniak deposition – husdyrbrug og biogasanlæg samlet:**

Der er foretaget en vurdering af den samlede ammoniakdeposition fra både husdyrbrug og biogasanlæg i henhold til husdyrlovens krav til maksimal belastning af hhv. kategori 1, 2 og 3-natur.

Samlet set, med bidrag fra såvel husdyrbrug og biogasanlæg, kan der forventes følgende kvælstofpåvirkning:

- Ingen kategori 1-naturområder påvirkes af en total-deposition større end 0,3 kg N/ha/år. Husdyrlovens grænseværdi for kategori 1 natur ligger mellem 0,2-0,7 kg N/ha/år (totaldep.).
- Ingen kategori 2 naturområder påvirkes af en total-deposition større end 0,2 kg N/ha/år. Husdyrlovens grænseværdi for kategori 2 natur er maks. 1,0 kg N/ha/år (totaldep.).
- Ingen kategori 3 naturområder påvirkes af en merbelastning større end 0,3 kg N/ha/år. Husdyrloven fastsætter, at der ikke kan stilles krav om merbelastninger, der er mindre end 1 kg N/ha/år.

Det samlede ammoniakbidrag fra husdyrbrug og biogasanlæg vil overholde husdyrlovens krav i forhold til kategori 2 og 3 natur. I forhold til kategori 1 natur kan der være en mindre overskridelse af kravet på 0,2kg N/ha/år. Husdyrlovens krav til kategori 1 natur er 0,7 kg N/ha/år, hvis der ikke er andre husdyrbrug i nærheden af anlægget, og skærpes til 0,4 kg N/ha/år, hvis der ligger 1 husdyrbrug i nærheden af anlægget, og 0,2 kg N/ha/år, hvis der ligger mere end 1 husdyrbrug i nærheden af anlægget. Der for husdyrbruget ikke fastlagt, om kravet til ammoniakdeposition er 0,2; 0,4 eller 0,7kg N/ha/år. På baggrund af kvælstofbelastningen fra biogasanlægget, bilag 5, er der beregnet en deposition mellem 0,023 og 0,033 kg N/ha/år til rigkær, strandeng samt elle- og askeskove (kat. 1 natur). Der er

dermed tale, om en meget begrænset belastning ud over det strengeste krav på 0,2kgN/ha/år, og en eventuel kumulativ påvirkning vurderes at være uvæsentlig. Vi vurderer på denne baggrund, at naturtyperne på udpegningsgrundlaget ikke vil kunne påvirkes af det ansøgte.

I forhold til §3 beskyttede naturområder, bl.a. den nærmeste sø, vil den samlet set belastes med 16,7 kg N/år (16 kg N/ha/år i totaldeposition inden biogasanlæg og 0,7 kg N/ha/år fra biogasanlæg). Baggrundsbelastningen for Svendborg kommune er 12,6 kg/ha/år, hvilket fremgår af rapporten: Baggrundsbelastningen for kvælstof [21]. Søen modtager allerede i dag et større ammoniakbidrag fra husdyrbruget. I sammenhæng med dette faktum vil en merbelastning på 0,7kg N/ha/år forårsaget af biogasanlægget ikke medføre en egentlig tilstandsændring af søen. Konklusionen er, at biogasanlægget ikke påvirker hverken § 3-natur eller habitatnatur med kvælstof set i forhold til merbelastning og baggrundsnedfald [22].

#### 10.2.2 Bilag 2, Bilag 4 og fredede arter

Der er ikke umiddelbart kendskab til tilstedeværelsen af bilag 2, bilag 4 eller fredede arter i området omkring planområdet. Projektområdet har hidtil været anvendt, som landbrugsareal i omdrift og der er ingen habitatmæssige strukturer indenfor området, som indikerer, at der er tale om levesteder for de beskyttede arter. I området omkring området er der dog strukturer, som kan være egnede raste-, yngle- eller fourageringssteder for nogle af de omtalte arter. Det drejer sig bl.a. om sten- og jorddiget, der er placeret op til området mod øst, de nærliggende vandhuller mod øst, hvor nærmeste vandhul er placeret ca. 150m fra området samt eksisterende hegn i området.

Planlægning for og etablering af biogasanlægget vil ikke beskadige eller på anden vis ødelægge eller fjerne de eksisterende habitatmæssige strukturer i området. Den planlagte etablering af bevoksning syd for planområdet vil på sigt skabe sammenhæng til de eksisterende hegn i området, og dermed være med til at skabe nye levesteder for mulige beskyttede arter.

Med udgangspunkt i ovenstående vurderes det at den økologiske funktionalitet for eventuelle beskyttede arter i området ikke vil påvirkes ved planlægning for det ansøgte biogasanlæg.

#### 10.2.3 Fysisk påvirkning af naturområder

Under anlægsfasen

I forbindelse med etableringen af biogasanlægget vil der være transporter til og fra projektområdet. Der er flere mulige ruter, heraf en rute ad Vejlen og en rute ad Søren Lolks Vej. Begge ruter enten passerer eller løber langs med det naturbeskyttede Natura2000 område, Vejlen. Den nyeste trafiktælling omfatter en tælling ved adressen Vejlen 10, som er beliggende ud for området Vejlen.

I forbindelse med etableringen af biogasanlægget er det anslået, at 350 lastbiler vil køre til og fra planområdet over en periode på ½ år. Lastbilerne forventes på hverdage, og indenfor tidsrummet 07.00-18.00. I gennemsnit forventes der 3 – 5 transporter (svarende til 6-10 kørsler) pr dag. Det må forventes, at en del af transporterne vil anvende de to ruter ad Vejlen og Søren Lolks Vej. Ifølge de gennemførte trafiktællinger jf. bilag 16 vil der ad Vejlen være en årsdøgnstrafik på 160 kørsler. Hvis alle anlægskørsler benytter sig af ruten via Vejlen, vil dette sandsynligvis højst give anledning til en trafikmæssig stigning på ca. 6%. Der er ikke gennemført trafiktællinger for Søren Lolks Vej, det er dog sandsynligt, at trafikken af denne rute er sammenlignelig med trafikken af Vejlen.

En del af fuglearterne på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet yngler eller raster i området omkring transportruterne. På grund af den begrænsede stigning i antallet af transporter i en begrænset anlægsperiode på en allerede befærdet vej, vurderer vi, at

arterne ikke vil blive påvirkede som følge af forstyrrelser fra transporten. Vi vurderer desuden, at arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for habitatområdet ikke vil kunne påvirkes af transporterne.

Ud fra den forholdsvis korte anlægsperiode og den begrænsede stigning i antal transporter vurderes det ikke at, at naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området eller andre beskyttede arter indenfor området ikke vil påvirkes af transporterne gennem området.

Under driftsfasen

I forhold til placeringen af biogasanlægget på Kragekærvej 12 vurderes der ikke at være nogen påvirkning af de omkringliggende naturområder. Biogasanlægget anlægges på et areal som i dag er agerjord og desuden i forlængelse af/i tilknytning til nyligt etableret tilbygning til husdyrbruget. Efter etableringen af biogasanlægget er der intet til hinder for at de ovennævnte arter, angivet i afsnit 10.1.6, kan bosætte sig i området. Den nærmeste sø ca. 150 m fra projektområdet påvirkes ikke fysisk i forbindelse med etablering af anlægget.

### 10.3 Delkonklusion

På trods af at der ikke er registreret arter opført på habitatdirektivets bilag IV, skal der ageres ud fra den betragtning at der er arter til stede. Etableringen af biogasanlægget på det foreslåede projektområde vurderes ikke at give anledning til forstyrrelse af arternes levevis. Arterne kan uhindret udbrede sig i den ramme, herunder beplantning som kommer til at omkranse biogasanlægget, og kan fortsætte deres levevis i samme udstrækning som for nuværende på de omkringliggende marker.

På trods af projektets beliggenhed vurderes det ikke sandsynligt at der findes arter, som er beskyttet i forhold til bekendtgørelse om fredning af dyr og planter, den danske rødliste eller EU-habitatdirektivets bilag II og IV.

Biogasanlægget alene tilfører størstedelen af de omkringliggende naturområder en ammoniak-deposition på under 0,1 kg N/ha/år, og maksimalt 0,7 kg N/ha/år i forhold til den nærmeste §-beskyttede sø mod øst.

Den samlede ammoniakbelastning fra husdyrbrug og biogasanlæg vil maksimalt medføre en ammoniak-deposition på under 0,3 kg N/ha/år (total-deposition) bortset fra nærmeste sø mod øst, hvor total-depositionen maksimalt er 16,7 kg N/ha/år.

Samlet vurderes, at den kumulative ammoniak-deposition ikke medføre en væsentlig påvirkning af størstedelen af de omkringliggende naturområder.

I forhold til den nærmeste sø mod øst kan en eventuel negativ påvirkning ikke udelukkes, men denne vil i givet fald primært være forårsaget af det eksisterende husdyrbrug, og bidraget fra biogasanlægget vil være uden betydning i den sammenhæng.

Planlægning for et biogasanlæg vil ikke påvirke de habitatmæssige strukturer i området, der kan være levesteder for fredede og særligt beskyttede arter. Den økologiske funktionalitet for eventuelle bilag 2, bilag 4 eller fredede arter vil dermed ikke påvirkes.

Det vurderes på baggrund af ovenstående og beskrivelserne i de vedlagte bilag, at planlægning for biogasanlægget, hverken i drifts- eller anlægsfasen, vil kunne påvirke naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området. Det vurderes derfor, at det ansøgte ikke påvirker Natura 2000 området Sydfynske øhav. Planlægning for biogasanlægget på Kragekærvej 12 kan derfor ske i overensstemmelse med bevaringsmål-sætningerne for Natura 2000 området Sydfynske Øhav.

Endelig er det vurderet, at §3-beskyttet natur indenfor 300m fra planområdet heller ikke påvirkes.

#### **10.4 Afværgeforanstaltninger**

Da det er vurderet, at anlægget ikke har nogen væsentlig betydning for natur, plante- og dyreliv, er der ikke behov for afværgeforanstaltninger hvor anlægget skal placeres.

Biogasanlægget vurderes således at kunne anlægges og drives uden at påvirke natur, plante- eller dyreliv i væsentligt omfang.



## 11 Vurdering af støj

### 11.1 Eksisterende forhold

Området, hvor anlægget placeres, er karakteriseret som åbent land. Der er en afstand på omkring 260 m fra biogasanlæggets centrum til matrikelskel ved nærmeste nabo (Kragekærvej 11). Afstanden til nærmeste blivende nabo i støjmessig henseende er derfor Kragekærvej 11 på ca. 260 meter.

Nærområdet er i dag præget af husdyrbruget på Kragekærvej 12.

Støjkravene er Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier. Oversigt herfor ses i tabel 15.

*Tabel 15 Vejledende støjgrænser.*

Tidspunkt/ Dag: Kl.	Støjgrænser/dB(A)
Mandag - fredag 07.00 - 18.00	55
Lørdag 07.00 – 14.00	55
Lørdag 14.00 – 18.00	45
Søndag 07.00 – 14.00	45
Søndag 14.00 – 18.00	45
Alle dage 18.00 - 22.00	45
Alle dage 22.00 - 07.00	40

### 11.2 Betydningen af etablering af anlægget

På anlægget vil der være aktiviteter og komponenter, der frembringer støj, ligesom trafikken til og fra anlægget giver anledning til støj.

Der er foretaget støjberegninger af støjbidraget fra de mobile og stationære kilder på anlægget og på husdyrbruget jf. Miljøstyrelsens vejledning om beregning af ekstern støj fra virksomheder (nr. 5/1993). Beregningsforudsætninger og resultater kan ses i bilag 10.

Der er ligeledes foretaget vurdering af den øgede støj, der kan fremkomme i forbindelse med transporter til/fra biogasanlægget, kaldet vejstøj. Denne vurdering er foretaget på baggrund af den øgede trafikmængde, som biogasanlægget genererer. Beregninger og resultater herfor ses i bilag 11.

#### 11.2.1 Støj fra samlet drift af biogasanlæg og husdyrbrug

På biogasanlægget vil pumper, omrører, opgraderingsanlæg med kompressor, afkast og gasblæsere mm. frembringe støj. Heraf vil nogle være i drift døgnet rundt og nogle vil være i drift i nogle perioder døgnet rundt, mens andre kun er i drift i dagtimerne. Væsentligt støjende installationer placeres indendørs eller evt. udendørs med støjafskærmning, mens andre er nedsænket i biomasserne i tankene.

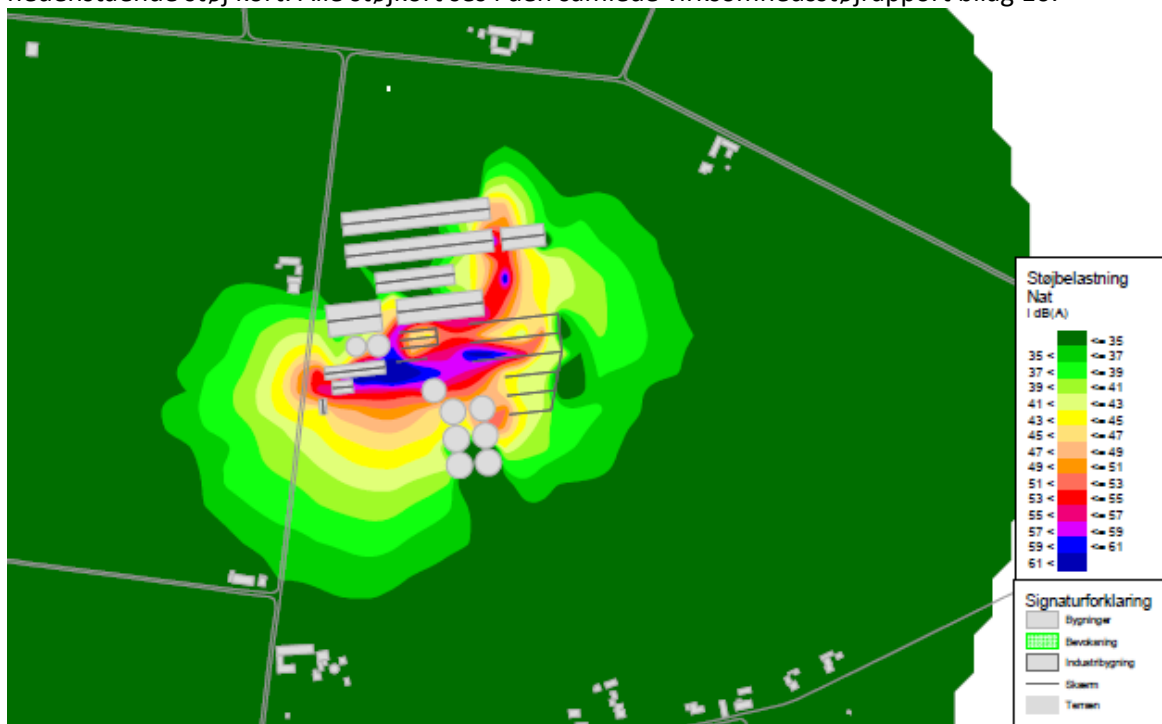
Det fremgår af støjberegning for hele aktiviteten på Kragekærvej P6.048.18, bilag 10 med de ovennævnte støjklender at støjbelastningen ved enkeltboliger i det åbne land for dag/af-ten/nat på 55/45/40 dB(A) vil kunne overholdes med god margen.

Støjberegningerne bygger på et absolut maksimum i forhold til transporter under en sæsonbetinget periode for at vurdere om dette er en mulighed uden at støjgrænserne overskrides ved naboer. Beregningen vurderer støjbelastningen ved en række naboejendomme. Heraf er Kragekærvej 11 den nærmest beliggende nabo og der er ved denne adresse ikke problemer med overholdelse af støjgrænserne. Resultater for hverdage, lørdag og søndag samt tidspunkt på døgnet kan ses i bilag 10. Udpluk af støjrapporten for anlægget ses i tabel 16. Her er den beregnede maksimalværdi holdt op mod grænseværdien. Grænseværdien overholdes for alle referencepunkter.

*Tabel 16 Beregnede maksimalværdier (natperiode) for alle referencepunkter sammenlignet med grænseværdier.*

Referencepunkt	Beregnet maksimalværdi ( $L_{max}$ )	Grænseværdi ( $L_{max}$ )
Knasterhovvej 2	45,0	55
Knasterhovvej 8	39,2	55
Kragekærvej 2	40,7	55
Kragekærvej 11	49,5	55
Skovballevej 112	36,3	55
Skovballevej 124	39,7	55
Udflyttervej 9	41,1	55
Udflyttervej 14	45,1	55
Udflyttervej 15	35,6	55

Støjudbredelsen i nærområdet for den mest følsomme periode på døgnet, natten, ses af nedenstående støj kort. Alle støj kort ses i den samlede virksomhedsstøjrapport bilag 10.



Figur 17: Støj kort –nattetimer. Alle grønne nuancer er fra 41 dB(A) og under.

Det vurderes desuden, at der ikke er aktiviteter på biogasanlægget, som giver anledning til lavfrekvent støj og infralyd samt vibrationer.

### 11.2.2 Vejstøj

Der vil forekomme trafikstøj langs vejene fra transport af biomasse til og fra anlægget. Der vil være veje og strækninger som påvirkes af de ikke-sæsonbetingede transporter og andre strækninger, som påvirkes af de sæsonbetingede transporter, der forventes i kortere perioder hen over året. Ved beregningerne er det undersøgt hvorledes vejstøjen kan forventes ved de 2 scenarier: internt biogasanlæg (internt) og eksternt biogasanlæg (eksternt) samt under daglige forhold og under en høstkampagne. I bilag 11 ses den samlede beregning for vejstøj. Ved beregning af den genererede vejstøj som følge af biogasanlægget er der taget udgangspunkt i de ved trafiktællingen registrerede transporter, dvs. at den støj belastning som Skiftevær måtte bidrage med er indarbejdet i vejstøjsberegningen. Som oplyst tidligere er der fra Skiftevær oplyst 1 tung transport pr hverdag.

Tabel 17 Beregnede vejstøjsændringer ved 2 forskellige scenarier og ved ikke-sæsonbetinget trafik og ved sæsonbetinget trafik. Ikke-sæsonbetingede transporter kører ind af Vejlen og ud af Vejlen. De sæsonbetingede transporter kører iht. fordelingskort.

Beregningspunkt	Nuværende Lden (dB(A))	Ikke-sæsonbetinget Ændring		Nuværende Lden (dB(A))	Sæsonbetinget Ændring	
		Internt	Eksternt		Sæsonbetinget	Internt
Knasterhovvej 2	49,4	0	0	51,3	0,9	0,1
Knasterhovvej 8	45,1	0	0	45,7	0,3	-0,1
Kragekærvej 2	53,4	0	0	60,2	1,9	0,5
Kragekærvej 11	46,9	1,3	1,5	48,5	1,5	1,1
Skovballevej 116	55,0	0	0	59,7	1,7	0,4
Skovballevej 124	55,0	0,1	0	59,9	1,7	0,4
Udflyttervej 9	52,4	0	1,2	53,8	1,4	0,9
Udflyttervej 14	47,5	0	1,1	49,1	1,3	0,8
Udflyttervej 15	45,5	0	0	45,5	0	0
Vejlen 1	48,7	1,3	0,8	48,1	0,5	0,8

Den vejledende støjgrænse for vejstøj er 58 dB ved nybyggeri, er støjen højere anbefales det at øge afstanden til vejen. Såfremt at støjen overstiger disse 58dB kan der etableres støjafskærmning, men det er ikke et krav.

I tabel 16 er anden kolonne et udtryk for den støj, der er affødt af den nuværende situation under ikke-sæsonbetingede forhold. Som det kan ses ud af tabel 16 vil både et internt og et eksternt biogasanlæg give anledning til en højere støjbelastning på 4 adresser (Kragekærvej 11 samt Vejlen 1), som følge af de ikke-sæsonbetingede transporter (**lyseblå markering**). Tillægges den beregnede ændring som følge af såvel et internt som et eksternt biogasanlæg til den nuværende støjværdi, vil alle adressers støjniveau stadig være væsentligt under den vejledende støjgrænse for vejstøj på 58 dB.

Fjerde kolonne er et udtryk for den nuværende støjbelastningssituation under sæsonbetingede forhold. Ved de sæsonbetingede transporter vil der for stort set alle adresser være tale om en større vejstøjsbelastning ved etablering af et internt biogasanlæg, disse er markeret med **lilla**. For 3 adresser, Kragekærvej 2, Skovballevej 116 og 124 vil der allerede på nuværende tidspunkt være et støjniveau over den vejledende støjgrænse og den kan forventes intensiveret i forbindelse med de sæsonbetingede transporter. Sammenlignes et internt biogasanlæg med et eksternt biogasanlæg vil kampagnekørslerne til et internt anlæg være mere markante og dermed give mere vejstøj, idet at der her er regnet på den værst tænkelige situation, hvor der indkøres majsensilage. Samme situation eksisterer ikke for et eksternt biogasanlæg, idet der ikke foretages transporter af markafgrøder. Ved et eksternt biogasanlæg er der kun en markant støjændring ved én adresse, denne er markeret med **orange**. Støjen kommer her ikke over den vejledende støjgrænse.

For at sikre at det er muligt at kunne dirigere alle daglige transporter ind og ud af Vejlen er vejstøjen undersøgt for denne situation. Nedenfor i tabel 18 ses resultatet heraf.

Tabel 18 Vurdering af vejstøj ved benyttelse af Vejlen til såvel tilkørsel som frakørsel for de ikke-sæson betingede transporter.

Beregningspunkt	Daglig trafikstøjbelastning ved alternativ rute				
	Nuværende	Internt biogasanlæg		Ekstern biogasanlæg	
	Lden dB(A)	Lden dB(A)	Ændring dB	Lden dB(A)	Ændring dB
Knasterhovvej 2	49,4	49,4	0	49,4	0
Knasterhovvej 8	45,1	45,1	0	45,1	0
Kragekærvej 2	53,4	53,4	0	53,4	0
Kragekærvej 11	46,9	48,2	1,3	48,4	1,5
Skovballevvej 116	55,0	55,0	0	55,0	0
Skovballevvej 124	55,0	55,1	0,1	55,0	0
Udflyttervej 9	52,4	52,4	0	52,4	0
Udflyttervej 14	47,5	47,5	0	47,5	0
Udflyttervej 15	45,5	45,5	0	45,5	0
Vejlen 1	48,7	50,0	1,3	50,4	1,7

Som det ses af ovenstående tabel vil en øget trafikbelastning af Vejlen betyde en ændring for vejstøjen ved 2 adresser, Vejlen 1 og Kragekærvej 11. Ændringen bringer dog ikke vejstøjen over den vejledende vejstøjsgrænse på 58 dB. Det vurderes derfor i relation til støj uproblematisk at benytte Vejlen til daglige transporter ind til anlægget og ud fra anlægget.

Generelt vurderes vejstøj ikke at give anledning til væsentlige ændringer ved de nærliggende ejendomme.

### 11.3 Delkonklusion

Støjberegningerne for biogasanlægget er foretaget ud fra maksimal støj fra de mobile støjklender som transport og fra de stationære støjklender som kompressor mm. Derudover er biogasanlæggets støjbidrag kumuleret med støj fra husdyrbruget. Samlet er støjen fra virksomhederne på Kragekærvej 12 beregnet. Der er desuden taget hensyn til afskærmning af støjen i form af tanke og bygninger. Med disse indregnet er det ved beregningerne vist at støjpåvirkningen ved nærmeste nabo, Kragekærvej 11 ikke overskrider de opstillede støjkrav, hverken i dagtimerne, hvor den største aktivitet er at finde på både husdyrbrug og biogasanlæg samt i nattetimerne, hvor støjkravene er skrappest.

Jf. støjberegningen overholdes støjkravene ved såvel nærmeste nabo som øvrige naboer.

Beregninger for vejstøj viser, at under ikke sæsonbetinget transport overholdes støjgrænsen på 58 dB(A) både når ruten ind og ud af Vejlen, og ruten ud af udflyttervej benyttes. Ved sæsonbetingede kørsler kan der forekomme en støjbelastning, der er større end den vejledende støjgrænse på 58 dB(A) både når der er tale om et internt og eksternt biogasanlæg. Det skal nævnes, at den vejledende støjgrænse er overskredet allerede med den miljøgodkendte transport fra husdyrbruget. Den forøgede belastning vil med stor sandsynlighed ikke være større end 1,9 dB(A).

Den forøgede belastning er af kort varighed, idet at dette kun forventes i forbindelse med indkøring af majshøsten, som strækker sig over ca. 8 dage pr år. Overskridelsen har ikke et omfang eller en varighed, der vurderes væsentlig, og der etableres, derfor ikke særlige foranstaltninger til begrænsning af denne type støj.

### 11.4 Afværgeforanstaltninger

#### 11.4.1 Biogasanlægget

Svendborg Kommune vil stille krav til maksimal tilladt støj fra anlægget i anlæggets Miljøgodkendelse. Anlægget skal derfor opbygges og drives således, at disse krav kan opfyldes.

Dette betyder bl.a. at installationer, der etableres på anlægget og som kan give anledning til støj, skal monteres indendørs/neddykkede i tanke eller på anden måde støjafskærmet.

De sæsonbetingede transporter finder i stor stil sted allerede ved nuværende drift af landbruget, idet at biomasser høstes og transporteres rundt mellem bygherres ejendomme. I forhold til disse transporter vil der fra ansøgers side aktivt blive arbejdet på så vidt det er muligt at håndtere disse i dagtimerne og desuden at benytte alle de tilkørselsmuligheder der findes, for derved at belaste de samme boliger mindst muligt.

## 12 Vurdering af lugt

### 12.1 Metodebeskrivelse

Projektets påvirkning af luftmiljøet skal overordnet set overholde Miljøstyrelsens lugtkriterie på 10 LE/m<sup>3</sup> jf. Miljøstyrelsens vejledning om lugt fra virksomheder. Da anlægget placeres i forbindelse med eksisterende husdyrbrug skal der samtidig foretages en vurdering af den kumulative lugtbelastning fra både biogasanlæg og husdyrbrug. Biogasanlæg og husdyrbrug er omfattet af to forskellige regelsæt for så vidt angår lugtberegninger og -kriterier, hvorfor en kumuleret beregning kan være vanskelig. I forhold til biogasanlægget er det myndighedens pligt at vurdere om lugtemissionen øges væsentligt. Det er derfor vurderet at det er tilstrækkeligt at undersøge om biogasanlægget øger lugtemissionen væsentligt. Til dette er valgt at undersøge om biogasanlægget kan dokumentere et lugtbidrag på maksimalt 1 LE/m<sup>3</sup> ved de omkringliggende boliger, idet det vurderes at et bidrag på 1 LE/m<sup>3</sup> eller derunder er en uvæsentlig påvirkning.

Til at vurdere lugtudbredelsen er benyttet OML Multi 6.2. Beskrivelse af selve OML programmet ses i bilag 2. Der er input i denne model fra 4 afkast på biogasanlægget. I bilag 3 ses disse input, mens resultat / udskriften fra OML ses i bilag 4.

### 12.2 Eksisterende forhold

Området, hvor anlægget lokaliseres, er karakteriseret som landbrugsområde. Der er 240 m til nærmeste nabo i lugtmæssig sammenhæng, Kragekærvej 11. Landsbyen Gesinge ligger med den vestligste bolig i en minimumsafstand på 930 meter. Se figur 5 for nærmeste naboer. På figur 5 er målt fra biogasanlæggets lugtcentrum (opgraderingsanlægget) til matrikelgrænse.

### 12.3 Betydning af etablering af anlægget

#### 12.3.1 Udledninger fra anlægget

Der er lugtmæssige udledninger fra biogasanlægget omhandlende såvel kilder fra afkast som diffuse kilder.

#### **Diffuse kilder:**

Den faste husdyrgødning, dybstrøelse håndteres direkte ved ankomst til biogasanlægget. Når biomasserne er fyldt i indfødningssenheden vil låget blive lukket. Denne håndtering vil give anledning til diffus lugt, dog ikke yderligere eller anderledes lugt end det der allerede opleves fra husdyrbruget. Den korte håndteringsproces mht. dybstrøelse gør at der ikke opbevares dybstrøelse i plansiloen, hvilket vil betyde mindre diffus lugt herfra. Dog vil der blive håndteret en større mængde dybstrøelse på lokaliteten (husdyrbrug + biogasanlæg) end der for nuværende håndteres på husdyrbruget. I alt vil der håndteres ca. 6.500 ton dybstrøelse yderligere. Da lugtbelastningen fra håndtering af dybstrøelse begrænses med overdækning af indfødningssenheden indgår denne diffuse kilde ikke i lugtberegningen. I forhold til standardvilkår for biogasanlæg er der fra ansøgers side ønske om at fravige vilkåret om modtagehal, idet de biomasser der skal håndteres på biogasanlægget er biomasser som lovligt håndteres på husdyrbrug, og eventuel diffus lugt begrænses ved at benytte et låg på indfødningssenheden, Biomasserne der skal anvendes i anlægget, og som håndteres i det fri på husdyrbrug er dybstrøelse, frøgræshalm og ensilage.

Andre faste biomasser, som fx ensilage og frøgræshalm opbevares overdækket på plansilo. Der vil være diffus lugt fra ensilagestakkene. Denne lugt vil være af samme karakter som den ensilage der håndteres på husdyrbruget.

Tidspunktet for indkøring af ensilage til plansilo foregår på samme tidspunkter af året, som indkøring af ensilage på husdyrbruget. Oplagring på plansilo indgår ikke i lugtberegningen idet der er tale om et diffust lugtbidrag.

Håndteringen af biomasser i selve biogasanlægget foregår i gastætte systemer, når biomasserne har forladt indfødningssenheden. Såfremt at der er for stort gastryk på systemet i de 3 reaktortanke (reaktorer + efterafgasningstank) vil sikkerheds/overtryksventilerne

åbnes og biogas kan ledes ud til atmosfæren. Dette er en sikkerhedsforanstaltning og vil være sidste mulighed i de tilfælde, hvor biogassen ikke kan afsættes gennem opgraderingsanlægget eller til fakkel. Ved aktivering brug af sikkerhedsventiler kan der være udslip af svovlbrinte sammen med biogassen. Trykket i tankene overvåges af anlæggets SRO system og alle udledninger registreres i SRO systemet. Da det ikke er hensigtsmæssigt at stille vilkår til begrænsning af sikkerhedsforanstaltninger vil brug af nødsystem ikke være medtaget i lugtberegningen.

En anden sikkerhedsforanstaltning på biogasanlægget er etablering af en fakkel til afbrænding af biogas i de tilfælde, hvor opgraderingsanlægget er ude af drift. Her afbrændes biogassen og dette kan give anledning til lugt. Faklen er et nødanlæg og vil kun være i brug i meget få tilfælde. Såfremt gasfaklen er i brug vil der være andre aktiviteter på anlægget, som ikke er i drift, fx opgraderingsanlægget og samtidig vil indføddningen standses, for at undgå for stort tab af indtjening og spild af biomasser. Dvs. at såvel indføddning af fast biomasse som indføddning af rågylle til fortank standses. Det er derfor besluttet at den mest repræsentative situation, og den værst tænkelige belastning lugtmæssigt, vil være at der er almindelig drift, hvor opgraderingsanlæg og fortank er i drift og dermed aktive lugtkilder. Lugtemissioner fra gasfaklen medtages derfor ikke i lugtberegningen, OML.

Efter afgangningen i reaktortankene håndteres gassen i gassystemet, hvorfra dette ledes gennem kulfilter og derefter i opgraderingsanlægget. Afkastet fra opgraderingsanlægget består af off-gas (primært CO<sub>2</sub>). Der er ikke yderligere rensning på off-gassen. Ved lugtberegning, OML for biogasanlægget indgår off-gassen i beregningen, idet der er mulighed for små mængder andre gasarter end CO<sub>2</sub>.

Efter separation af fibre fra væske ledes væsken (separeret afgasset biomasse), til lagertankene. Tankene er overdækket med PVC-dug hvilket medvirker til tilbageholdelse af lugt. Lugtstofferne er desuden blevet væsentlig reduceret gennem ophold i biogasanlægget og des længere opholdstid i anlægget des flere lugtstoffer nedbrydes inde i anlægget. Når den afgassede og separerede gylle er i lagertankene vil der ikke blive foretaget jævnlige omrøringer, hvilket ligeledes har betydning for udslip af lugtstoffer. Begrænsning af eventuelle lugtgener herfra håndteres ved overdækning af tankene, og bidrag fra disse tanke er ikke medtaget i lugtberegningen.

Med års mellemrum vil der være behov for åbning af procestanke, hvilket midlertidigt kan give anledning til forøget lugt i omgivelserne i en kort periode. Dette er en helt særlig situation og indgår lige som andre nødsituationer ikke i OML beregningen. Såfremt dette bliver aktuelt kan der udsendes "gylle sms": SMS orientering i tilfælde, hvor forøget lugtbelastning forventes, som følge af planlagte aktiviteter.

#### **Kilder fra afkast:**

Håndtering af gylle og husdyrgødninger kan give anledning til lugt. Gylle overføres til biogasanlægget gennem lukkede pumpe-systemer. Ved udpumpning fra gyllekanaler på husdyrbruget til biogasanlæggets fortank vil der ske en fortrængning af luft fra tanken. Pumpeydelsen fra husdyrbrug til biogasanlæg er på 15 m<sup>3</sup>/h, og den samme mængde luft fortrænges fra tanken. Denne luft presses ud gennem et afkast, hvorpå der er monteret et hybridfilter. Et filter bestående af såvel en måtte med kulfilter og en anden måtte, hvor der med tiden kan opbygges en biologisk aktivitet i form af bakterier, der kan omsætte de problematiske stoffer i luften, hvilket hovedsageligt er svovl. Der vil som en del af den daglige drift være fortrængningsluft ud gennem dette afkast, hvorfor afkastet indgår i lugtberegningen, OML for biogasanlægget. Data på hybridfilter ses i bilag 14.

Fibre separeres fra den afgassede biomasse og herfra bringes de ind i et tørre og hygiejniserings modul. Når fibre er tørrede og kommer ud af modulet snegles de ud i et afskærmet rum, hvor fibre bliver hentet af teleskoplæsser og transporteret til genbrug på husdyrbruget.

Ventilationsluft fra selve separationsprocessen og fra hygiejniseringsen af fibrene føres ud i afkast via hybridfilter. Når fibrene er hygiejniseret er bakterier og virus fjernet. Der sker ikke yderligere afdampning af kvælstof end der vil ske ved almindelig udetemperatur. Denne kilde indgår i lugtberegningen.

Fra anlæggets opgraderingsanlæg fraledes en delstrøm hovedsageligt bestående af CO<sub>2</sub>. Dette er en del af den daglige drift og indregnes i lugtberegningen for anlægget.

På anlægget etableres en godkendt naturgaskedel til nødopvarmning af anlægget / bi-masserne. Denne funktion kan komme i brug i særlige tilfælde, såsom kolde vinterperioder, perioder hvor opgraderingsanlægget er ude af drift og perioder hvor der tilføres store mængder koldt vand fra opsamlingstanken. Denne kilde er medregnet i lugtberegningen.

Nedenfor ses de 4 kilder som bidrager med input til OML beregningen. Der er ved OML beregningen ikke taget hensyn til terrænforskelle, idet de dels er forholdsvis små (nogle få meter indenfor det interessante område med naboer) og dels fordi der skal være forholdsvis store terrænforskelle før end de har en væsentlig effekt. De samme 4 kilder er angivet på figur 15 nedenfor.

Table 19 Input til lugtberegningen (OML) –supplerende information og omregninger ses i bilag 3.

Input	Off-gassen	Naturgaskedel	Fortank	Separationsanlæg
Skorstens/Afkast-højde (m)	10,5 (7,5 meter over container)	15 (3 meter over tag)	10,5 (7,5 meter over overdækning)	11 (5 meter over tag)
Lugtkonc. (OU/m <sup>3</sup> )			100.000	20.000
Lugtkonc. (LE/m <sup>3</sup> )	40	540	6.667	1.333
Volumenflow (Nm <sup>3</sup> /time)	431 (ud fra den årlige biogasproduktion og en antagelse om at 57% af gassen er CH <sub>4</sub> og dermed 43% CO <sub>2</sub> . 43% svarer til 3,78*10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /år)	616,5 – våd 496,5 - tør (beregnet ud fra 100% last på kedlen)	200 (ud fra leverandør anvisningen til det valgte filter – 200 m <sup>3</sup> /time)	2000 (ud fra leverandør anvisningen til sep. anlægget)
Volumenflow (Nm <sup>3</sup> /sek.)	0,1196	0,1713	0,0556	0,5556
Lugt emission (LE/s)	11	93	370	740,61
Til OML mio. LE/s (= g/s)	3,7*10 <sup>-5</sup> ≈ 0,0001 (OML afrunding)	0,0007	0,0029	5,8*10 <sup>-3</sup> ≈ 0,0058 (OML afrunding)
Temperatur (°C)	20	180	20	45





Figur 15 Placering af lugtafkast på Andekærgård Biogas.

I bilag 3 findes udregninger / omregninger for input. I samme bilag findes diverse benyttede kilder vedrørende input.

I bilag 4 findes output filen fra lugtberegningen, OML programmet sammen med kommentarer hertil. Beregningen viser at der ved nærmeste nabo, Kragekærvej 11 (240m), er en lugtpåvirkning på 1 LE/m<sup>3</sup>. Resultaterne ses i nedenstående tabel.

Tabel 20 Resultat af lugtberegning for nærmeste omkringliggende boliger

Adresse	Afstand (m)	Lugtpåvirkning (LE/m <sup>3</sup> )
Kragekærvej 11	240	1
Skovballevej 122	340	1
Udflyttervej 14	420	1
Udflyttervej 9	387	1
Kragekærvej 2	419	1
Knasterhovvej 2	387	1
Gesinge	900	0

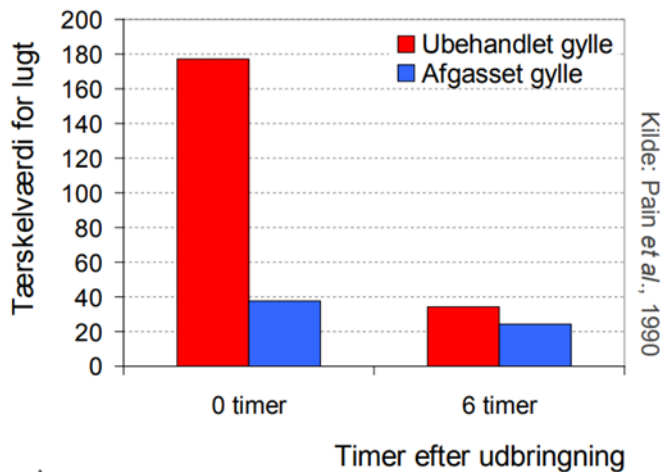
På baggrund af beregningen, foretages ikke en kumulativ lugtberegning med husdyrbrug, idet der fra Svendborg Kommune er fastsat et væsentlighedskriterium på maks. 1 LE/m<sup>3</sup>.

Der er i nærværende rapport foretaget beregning af lugtbidrag til omgivelserne, og det fremgår at anlæggets lugtbidrag vil være uvæsentligt, iht. Svendborg Kommune vurdering af biogasanlæggets lugtbidrag, se tidligere beskrivelse af vurdering i 12.1.

### 12.3.2 Diffuse kilder

Udover tidligere beskrevne kilder til diffus lugt kan spild af biomasse og manglende renholdelse give anledning til diffus lugt. Dette imødegås med omgående fjernelse af evt. spild og generelt fokus på at renholde anlægget.

I forhold til fremtidig udbringning af afgasset biomasse vil dette reducere lugtbilledet i de perioder, hvor der udbringes gylle. Se figur nedenfor.



Figur 16 Lugt belastning fra rågylle og afgasset biomasse. [23]

#### 12.4 Delkonklusion

Biogasanlægget opbygges, således at lugt ikke spredes til omgivelserne, men holdes i gas-systemet og renses ud af gassen i forbindelse med opgradering af gassen, hvorfor det vurderes, at anlægget ikke giver anledning til lugtgener for nærmiljøet.

Lugtregningen viser at biogasanlæggets lugtbidrag er uvæsentligt, idet at lugtbidraget ved nærmeste naboer kan holdes på maks. 1 LE/m<sup>3</sup>.

Det vurderes, at der fra oplag af ensilage kan forekomme diffuse lugtgener, der imødegås ved overdækning af biomassen.

De øvrige diffuse kilder som fakkell og sikkerhedsventiler på tankene er nød anlæg og under normale driftsforhold sjældent i brug. De vurderes ikke at bidrage væsentligt, når anlægget er indkørt. Derudover er generel renholdelse af anlægget og dets befæstede arealer af stor vigtighed for det overordnede lugtbillede for anlægget.

På anlægget findes andre diffuse lugtkilder som håndteringen af faste biomasser, fx dybstrøelse samt indfødning af biomasser. Disse kilder vurderes ikke at bidrage væsentligt idet at ensilage på plansiloen overdækkes, dybstrøelse føres direkte til indfødningssenheden, som i øvrigt er med låg.

I forhold til forskellen mellem udbringning af rågylle og afgasset biomasse på landbrugsjord kan behandlingen af rågylle i et biogasanlæg ændre lugtbilledet markant. En stor del af lugten fjernes i et biogasanlæg.

#### 12.5 Afværgeforanstaltninger

For at sikre at anlægget ikke giver anledning til lugtgener pumpes rågylle til fortank tilsluttet afkast med filter på anlægget. Ensilage, der oplagres på pladsen skal være overdækket, dels for at undgå lugt, men også for at bibeholde det fulde biogaspotential i biomasserne, samtidig med at muligheden for skadedyr reduceres.

Ventilationsluft fra separationsanlægget lugtbehandles i filter.

Den faste gødning tilføres biogasprocessen samtidig med leverance.

Utætheder og spild forebygges ved løbende tilsyn med tæthed af tanke, overdækninger og belægninger og ved konsekvent rengøring af haller og kørearealer. Uheld afhjælpes hurtigst muligt og evt. spild vil blive opsuget og tilført biogasanlægget.

## 12.6 Input til standardvilkår

- Hybridfilter på fortank og separationsanlæg (lokalt luftreanseanlæg) skal kontrolleres og vedligeholdes i overensstemmelse med leverandørens anvisninger
- Separering af afgasset biomasse skal ske i lukket rum med afsug.
- Såfremt fiberfraktion opbevares udendørs, skal det ske i lukket container eller i oplag, der holdes overdækket.
- Anlægget må ikke give anledning til lugt-, støv- eller fluegener uden for virksomhedens område, der er væsentlige efter tilsynsmyndighedens vurdering.
- Anlægget skal være forsynet med luftreanseanlæg til reduktion af lutemission, der er beregnet til den aktuelle luftkvalitet og med en kapacitet, der som minimum svarer til de maksimale luftmængder, som vil blive tilført reanseanlægget.
- Anlægget skal være forsynet med en gasfakkel til afbrænding af biogas ved driftsforstyrrelser og i nødsituationer. Faklen skal være forsynet med automatisk tændingsmekanisme og periodisk gentænding. Den skal være indrettet på en sådan måde, at emissionen af metan minimeres mest muligt. Faklen skal mindst kunne forbrænde den dimensionsgivende biogasproduktion opgjort pr. time. Gasfaklen skal kontrolleres og vedligeholdes i overensstemmelse med leverandørens anvisninger.
- Gaskondensatbrønde skal være lufttætte og forsynet med vandlås.
- Der etableres 4 afkast og højderne beregnes i OML. Der skal være etableret målested i afkast, hvor der er beregnet og fastsat vilkår om afksthøjde for lugt. Målestederne skal være placeret, sådan at det sikres, at de fastsatte emissionsgrænseværdierne kan dokumenteres overholdt.
- Virksomheden må kun modtage biomasse fra køretøjer med tank, lukket container eller kasse eller via rørsystemer. Biomasser bestående udelukkende af energiafgrøder og andre ikke lugtende vegetabiliske biomasser kan modtages i andre køretøjer.

## 13 Vurdering af overfladevand og grundvand

### 13.1 Eksisterende forhold

#### 13.1.1 Overfladevand

Der er ikke søer eller vandløb inden for lokalplanområdet. Der er ca. 275 meter til beskyttet vandløb nord for projektområdet og ca. 150 m til mindre sø nordøst for projektområdet.

#### 13.1.2 Grundvand

Projektområdet for biogasanlæg er placeret i et område med drikkevandsinteresser. Der indvindes ikke grundvand til almene vandforsyninger fra området, men der findes enkelt indvindere i området. Disse anvender vandet til såvel husholdningsbrug som markvanding. Der har gennem længere tid været problemer med nitrat og pesticider, hvilket gør at Svendborg Kommune fortsat ønsker fokus på sikring af grundvandet.

Idet at undergrunden er præget af lag af moræneler betyder det at beskyttelsen af grundvandet er god.

### 13.2 Betydningen af etableringen af anlægget

#### 13.2.1 Overfladevand

Der findes ikke vandløb eller søer inden for lokalplanområdet. Der findes et vandløb nord for området og et par mindre søer i umiddelbar nærhed af området.

Under etableringsfasen vil overfladevand blive nedsivet lokalt ved naturlig infiltration, og vil derfor ikke påvirke de nære ferske recipienter eller afledning af overfladevand fra omkringliggende ejendomme. Først når der laves befæstede arealer vil opsamling af overfladevand påbegyndes, som kan tilføres den biologiske proces. Etablering af plansilo / befæstede areal finder først sted i slutningen af byggeperioden.

Der er to kategorier af overfladevand på anlægget:

1. Rent overfladevand fra overdækninger på tanke
2. Overfladevand belastet med organisk materiale fra befæstede arealer og plansiloer samt tagvand fra bygninger

Kategori 1 nedsives direkte.

Kategori 2 vand fra Plansiloer og befæstede arealer med transport og omlastning af biomasser, samt saft fra ensileringsprocessen og udvendigt skyl af køretøjer opsamles overfladevandet i en opsamlingsbeholder på 300 m<sup>3</sup> placeret i nærheden af teknikbygningen. Herfra føres vandet til biogasanlægget. I tilfælde af store regnmængder, bliver den del der ikke kan bruges i anlægget udsprinklet på landbrugsjord efter gældende regler herfor. Der er på nuværende tidspunkt tilladelse til udsprinkling af overfladevand fra husdyrbrug. Denne bibeholdes og benyttes. Beregning vedr. vandmængder ses i bilag 6.

Rent overfladevand fra tanke nedsives direkte langs tankene. Rent overfladevand fra teknikbygningen ledes sammen med det belastede overfladevand i opsamlingstank. Denne løsning vælges idet det er simpelt at lede til opsamling og det undgås at lave to typer håndtering af overfladevand.

Under driften af anlægget vil en del af overfladevandet blive opsamlet og tilført biogasprocessen. Ubelastet overfladevand afledes gennem lokal nedsivningsløsning. Belastet overfladevand bruges i processen alternativt udsprinkles dette. Der vil således ikke ske afledning til hverken det nærliggende Gesinge Hoved afløb eller til Vejlen.

Der etableres en vandtank til opsamling af belastet overfladevand på 300 m<sup>3</sup>, i nærheden af teknikbygning.

Jf. beregning af generet mængde overfladevand i bilag 6 kan der forventes opsamlet ca. 5.250 m<sup>3</sup>/år (som gennemsnit). Der forventes et dagligt vandforbrug i anlægget på ca. 7 m<sup>3</sup>, svarende til 2.500 m<sup>3</sup>/år. Denne overslagsberegning viser at der er en forventning om at den mængde belastet overfladevand, der genereres vil være i god overensstemmelse med den mængde vand, der er behov for i anlægget. I perioder med meget kraftig nedbør vil det belastede overfladevand blive opmagasineret i tanken dertil. I lange perioder med kraftig regn kan der blive behov for udsprinkling. Alternativt kan overskydende overfladevand ledes til lagertanke for derved at blive udspreddt på landbrugsjord ved de almindelige perioder med udspreddning af afgasset gylle.

Der vil ikke være tale om at lede overfladevand til det eksisterende forsinkelsesbassin på husdyrbruget.

Under etableringsfasen vil overfladevand nedsives, og det vil derfor ikke være en påvirkning af de nærmeste vandløb eller søer, eller påvirkning af muligheden for afledning af overfladevand fra omkringliggende ejendomme. Når der laves befæstede arealer vil opsamling af overfladevand påbegyndes. Biogasanlægget vil med stor sandsynlighed allerede være sat i drift, når de befæstede arealer/plansiloer etableres. Overfladevand herfra vil derfor meget hurtigt kunne tilføres biogasprocessen, og ellers alternativt opsamlet og tilført f.eks. eksisterende tanke ved husdyrbruget.

### 13.2.2 Grundvand

Der vurderes ikke at være behov for permanent grundvandssænkning i forbindelse med biogasanlæggets bygninger. Etablering af betontanke med nogle meters nedgravning forventes ikke at skulle finde sted ved brug af grundvandssænkning. Tankene sænkes maksimalt 2 meter under terræn, såfremt grundvandsstanden tillader dette ellers mindre.

Der er udført geotekniske undersøgelser i projektområdet, som indikerer at der er registreret grundvand i en dybde af 3,3 – 3,4 meter under terræn i form af sekundært magasin. Dette efterlader mulighed for at nedgrave tankene 2 meter under terræn uden grundvandssænkning. Den geotekniske rapport ses i bilag 13.

I forhold til biogasanlæggets drift vil der være fokus på grundvandssikring i form af følgende initiativer:

- Kemikalier, som fældningskemikalier til svovl, fx flydende jernchlorid, opbevares i dunke med spildbakker under og i øvrigt i bygning med tag over beholderen samt fast gulv under spildbakken. Ved etablering af spildbakke vil det være muligt at observere evt. begyndende udsivning fra beholderen. At dunken står indendørs i teknikbygningen betyder at der er mindre slitage pga. vind og vejr.
- Oplag af biomasser etableres på plansilo med befæstet og uigennemtrængelig bund. Saft / vand fra dette område opsamles i vandtank og bruges så vidt muligt i processen. (opgørelse heraf ses i afsnit om overfladevand).
- Der etableres befæstede arealer, hvor der vil foregå kørsel og arbejde med biomasser, for at undgå at spild nedsiver.
- Tanke der etableres nedgravet vil blive etableret med omfangsdræn med brønde, hvori det er muligt at lugte / måle med ledningsevne måler om der kan være gylleudslip i drænvandet. Ved månedlig måling i disse brønde er det muligt meget tidligt at reagere på ændrede ledningsevne værdier.
- Alle tanke etableres med niveaumålere og fortanken derudover med overfyldningsalarm, for at undgå at tanke løber over.
- Der etableres jordvold omkring anlægget for at undgå at evt. løbsk biomasse kan sprede sig yderligere. Såfremt der findes løbsk biomasse i form af en tank, der springer læk eller lignende vil der være fald på området, således at biomasse naturligt løber ned mod husdyrbrugets "lavning" på befæstet areal mod nord.

- Etablering af biogasanlægget vil producere afgasset biomasse med kvælstof på en form som er mere plantetilgængelig. Det vil på sigt give anledning til mindre ned-sivning af kvælstof fra markerne på nitrat form, hvilket betyder at udspredding af afgasset biomasse reducerer påvirkningen af grundvandet med nitrat.

Anlæggets etablering og drift vil ikke give risiko for forurening af grundvandet. Anlægget påvirker derfor ikke dannelsen af grundvand i området.

Der vil ikke blive anvendt pesticider, og der vil alene blive opbevaret mindre mængder kemikalier (fældningskemikalie) på anlægget. Fældningskemikalie i form af jernchlorid opbevares i lukkede palletanke á 1 m<sup>3</sup> i teknikbygningen hvor beholderen er beskyttet mod vejrlig. Se afsnit 15.2.4.

Grundvandsbeskyttelsen i øvrigt sikres gennem anlæggets miljøgodkendelse.

### 13.2.3 Jordvold

I bilag 20 er beregnet en nødvendig højde på en jordvold på ½ meter, for at kunne tilbageholde løbsk biomasse fra en tank der springer læk. Såfremt en tank kollapser vil der dannes en mindre bølge (et skvulp) som samme vold vil skulle tilbageholde. For at kunne håndtere begge situationer vurderes det at en vold på min ½ meter og maks. 2 meter høj vil være passende. I praksis vil volden nærme sig en højde på maks. 2 meter.

Volden er planlagt anlagt mod syd og sydvest, idet at der mod øst er et naturligt dige / levende hegn, og det er derfor ikke muligt eller nødvendigt at etablere vold i denne retning. Volden etableres således at der skabes sammenhæng med eksisterende dige og levende hegn mod øst. Volden får en længde på ca. 170 meter.

## 13.3 Betydning af anvendelsen af afgasset gylle frem for ikke afgasset gylle

Afgasset biomasse fra biogasanlægget udspreddes ligesom ikke behandlet husdyrgødning i henhold til den til enhver tid gældende husdyrbekendtgørelsen. Heri er fastsat rammerne for udbringning af kvælstof og fosfor fra husdyrgødning som må udbringes pr. arealenhed. Mængden af afgasset biomasse, der kan udbringes, beregnes ud fra det faktiske indhold af næringsstof i den afgassede biomasse og i henhold til konkrete markplaner for de enkelte marker, hvor den afgassede biomasse skal udbringes.

Biogasanlægget tilføres planterester og energiafgrøder. Dette betyder, at mængden af afgasset biomasse bliver større end mængden af husdyrgødning tilført anlægget, ligesom den afgassede biomasse vil indeholde flere næringsstoffer end der er i den tilførte husdyrgødning. Den ekstra mængde næringsstof indgår i udspreddingsarealet for afgasset biomasse, som således bliver større end det udspreddingsareal, der var behov for til udbringning af den husdyrgødning, som tilføres anlægget.

Anvendelse af afgasset biomasse kombineret med handelsgødning, frem for den nuværende anvendelse af ikke behandlet husdyrgødning kombineret med handelsgødning, betyder en ændring i tabet af næringsstof fra landbrugsarealer.

Tabet af kvælstof til miljøet er vurderet ud fra, at kvælstof, der ikke optages i planterne tabes. Planternes optag af kvælstof i afgasset biomasse vil være højere end i ikke afgasset husdyrgødning, da organisk bundet kvælstof i husdyrgødningen i biogasprocessen, for størstedelens vedkommende, omdannes til frit og direkte plantetilgængeligt kvælstof. Dette mindsker tabet, idet der ved anvendelse af ikke afgasset husdyrgødning, skal ske en omdannelse i jorden af organisk bundne kvælstof til fri kvælstof. Denne omdannelse kan foregå på tidspunkter, hvor der ikke er planter til at optage kvælstoffet, hvorved der kan udvaskes kvælstof til vandmiljøet. Ved anvendelse af afgasset biomasse udbringes kvælstof i overvejende fri form, på det tidspunkt planterne kan optage det, og tabet bliver derfor mindre. Ved udbringning af afgasset biomasse vil kvælstoffordampningen være

mindre end ved udbringning af ikke afgasset gylle [23] bl.a. fordi den afgassede gylle er relativ tynd og homogen og derfor siver hurtigere ned i jorden.

#### **13.4 Delkonklusion**

Med anvendelse af krav, svarende til standardbetingelserne for miljøgodkendelse af biogasanlæg samt krav om jordvold, vil anlægget kunne etableres og drives uden risiko for forurening af grundvandet.

Afledningen af rent vand fra tankoverflade foretages lokalt og giver ikke anledning til forurening af grundvand eller overfladevand.

Anlægget etableres med en løsning hvor ubelastet vand fra tagflader afledes til opsamling og brug i anlægget, for derved at have så få løsninger på anlægget som muligt.

Belastet overfladevand opsamles i en tank og genbruges så vidt muligt i anlægget og vil således ikke belaste omkringliggende våd natur. Såfremt der er for meget opsamlet overfladevand vil dette blive udsprinklet på landbrugsjord, hvor plantedækket kan optage næringsstofferne, og dette vil ikke give anledning til nedsivning af næringsstof til grundvandet eller anden forurening af vandmiljøet. Alternativt vil det ledes til lagertank.

#### **13.5 Afværgeforanstaltninger**

##### *13.5.1 Overfladevand*

Belastet overfladevand, der kan indeholde biomasse og dermed næringsstoffer (overfladevand fra ensilageplads) opsamles og som første prioritet benyttes dette vand i biogasprocessen og alternativt udsprinkles det på landbrugsjord, hvor plantedækket kan optage næringsstofferne.

##### *13.5.2 Grundvand*

Grundvandet sikres ved ovenstående håndtering af overfladevand, ved overholdelse af krav i Miljøgodkendelsen vedr. krav til tæthed af materialer, som anvendes til tanke / byggeriet.

## **14 Vurdering af råstoffer, jord, affald, biomasse, støv og lys**

### **14.1 Eksisterende forhold**

#### *14.1.1 Råstoffer*

Der er ikke råstofinteresser på lokaliteten.

#### *14.1.2 Jord*

Den sydlige del af Tåsinge består hovedsageligt af moræneler. I nogle områder nær kysten findes der områder med marint aflejret sand og ler.

#### *14.1.3 Affald*

Der genereres ikke affald på lokaliteten i dag.

#### *14.1.4 Biomasser*

Udover almindelig markdrift forekommer der ikke biomasser på lokaliteten før etablering af anlægget.

#### *14.1.5 Støv*

Der er på nuværende tidspunkt en indkørsel fra Kragekærvej ind til husdyrbruget, som er asfalteret.

#### *14.1.6 Lys*

Der er på nuværende tidspunkt ingen belysning på lokaliteten.

### **14.2 Betydningen af etableringen af anlægget**

#### *14.2.1 Råstoffer*

Der ikke er råstofinteresser på lokaliteten.

#### *14.2.2 Jord*

Det har ingen geologisk betydning, at etablere biogasanlægget.

Ved etablering af anlægget vil der blive rømmet muld fra projektområdet. Mulden benyttes til at etablere en jordvold omkring den sydlige del af biogasanlægget. Denne jordvold etableres af hensyn til at kunne styre eventuel udstrømmende biomasse. Denne jordvold vil udover at have en sikkerhedsmæssig funktion også kunne afskærme det visuelle indsyn til biogasanlægget. Der er ud fra de geotekniske rapporter foretaget en overslagsberegning på mængden af jord der skal rømmes. Beregningen ses i bilag 15.

Derudover kan det forventes at der skabes fald ind mod anlægget.

Eventuel lerjord der fremkommer ved nedgravning af betontankene vil blive indarbejdet under plansilo arealet, for at regulere højden og skabe fald på plansiloen ned mod centrum af biogasanlægget.

Dermed vil der ikke være overskudsjord, der skal transporteres væk fra Kragekærvej 12 eller fra traceet til gasledningen.

#### *14.2.3 Affald*

Der kan genereres bygningsrelateret affald på lokaliteten i forbindelse med etablering af anlægget. Dette afhændes jf. Svendborg Kommunes affaldsregulativ.

Anlægget producerer ikke affald ud over mindre mængder dagrenovation fra mandskabsfaciliteterne, da al indgående biomasse efter afgasning anvendes som gødning.



#### 14.2.4 *Biomasse*

Biogasanlægget skal anvende gylle, fast gødning, energiafgrøder samt vegetabiliske restprodukter fra industrien. Biomasse til produktion af biogas er til stede i lokalområdet.

Biogasanlægget skal anvende ca. 53.500 ton gylle, fast gødning, planterester og energiafgrøder, der leveres fra ejeren. Der er dermed sikkerhed for, at de nødvendige ressourcer er til stede. Derudover skal benyttes ca. 6.000 ton vegetabilisk affaldsprodukt, som fx glycerin, melasse, kartoffelpulp eller lign.

Der er i landbruget planterester m.m., som kan anvendes til biogasfremstilling. Dette er bl.a. halm, der i dag nedmuldes, frøgræshalm, efterafgrøder, der i dag nedpløjes m.m.

#### 14.2.5 *Støv*

Under etablering af anlægget kan der dannes støv som følge af gravearbejdet, såfremt dette sker i en meget tør periode. Det vurderes ikke at de støvgener der måtte forekomme ved gravearbejdet har negativ indflydelse på naboerne. For det første fordi der er forholdsvist langt til nærmeste nabo, for det andet fordi evt. støv kun vil forekomme såfremt der er yderst tørt vejr.

I tilfælde af yderst tørt vejr kan en kort vanding af området være en støvreducerende foranstaltning.

Der kan dannes støv ved indkøring af biomasser. Dette vurderes som ikke at være tilfældet, idet at biomasserne indeholder saft på indkøringstidspunktet. Biomasserne overdækkes for at disse kan holdes saftige og fugtige.

Idet at indkørslen til biogasanlægget er den allerede asfalterede vej forventes ingen støv fra kørsel på vejen til biogasanlægget.

Idet at transportvejen ind på ejendommen er asfalteret og biomasserne fugtige, og dette gør sig gældende for såvel husdyrbruget som biogasanlægget vurderes det ikke relevant at vurdere på en kumulativ påvirkning.

#### 14.2.6 *Lys*

Idet at anlægsfasen forløber i en periode med dagslys fra kl. 07.00 vurderes det ikke at være nødvendigt med kunstigt lys i anlægsperioden. Gasledningen anlægges ligeledes i en periode med tilstrækkeligt dagslys.

Under driften af anlægget vil det være nødvendigt at have udendørs lys på anlægget. Lyset vil være nødvendigt at anvende i vinterhalvåret dels for at kunne udføre de daglige morgenrutiner på anlægget, dels for at kunne se tilstrækkeligt i forbindelse med eventuelle tilkalde alarmer i aften / nattetimerne.

De på anlægget opstillede lyskilder placeres omkring centrum af anlægget, omkring teknikbygningen. Lyskilderne tænder ved aktivering af en censor og tænder derfor kun når der ankommer personale til anlægget. Belysningen etableres nedadrettet.

### 14.3 **Delkonklusion**

Grunden er velegnet til etablering af biogasanlægget.

Ved etableringen af anlægget vil der være behov for omplacering af jord på matriklen.

Anlægget vil ikke, ud over mindre mængder dagrenovation, producere affald.

Anlægget vil kunne forsynes hovedsageligt med biomasser fra lokalområdet. Biomasser som ikke vurderes at give anledning til støv.

Idet at belysningen etableres nedadrettet vil dette ikke give anledning til gener hos naboer.

#### **14.4 Afværgeforanstaltninger**

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger.

#### **14.5 Input til standardvilkår**

- Spild af brændstof, olie og kemikalier skal straks opsamles. Alt opsamlet spild af brændstof, olie og kemikalier, inkl. opsugningsmateriale, skal opbevares og bortskaffes som farligt affald. Der skal til enhver tid forefindes opsugningsmateriale på virksomheden.
- Opsamlingsområder som sumpe, spildbakker, opsamlingskar o.lign. skal tømmes efter behov. Opsamlingsområderne skal til stadighed kunne rumme indholdet af den største opbevaringsenhed i området, hvor det er krævet.
- Beholdere til farligt affald skal mærkes, så det tydeligt fremgår, hvad beholderne indeholder.
- Arealer til oplag eller omlæsning af biomasse og til rengøring af materiel til transport af biomasse, sumpe og bassiner samt opsamlingsbeholdere skal være i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret.

## 15 **Vurdering af betydningen for mennesker, sundhed og samfund**

### 15.1 **Eksisterende forhold**

Området hvor anlægget placeres er relativt tyndt befolket. Der er ikke i området kendte forhold der har negativ betydning for menneskers sundhed eller almene levevilkår.

### 15.2 **Betydningen af etableringen af anlægget**

#### 15.2.1 *Menneskers sundhed*

I forhold til etablering af et biogasanlæg indenfor planområdet vil de miljøfaktorer, der kan påvirke menneskers sundhed primært relatere sig til trafik herunder trafiksikkerhed og vejstøj samt støj fra selve anlægget.

Tilstedeværelsen af tung trafik på forholdsvis smalle veje og perioder med meget tung trafik kan påvirke trafiksikkerheden. Svendborg Kommune er ansvarlig for trafiksikkerheden på kommunens vejnet, og foretager i relation hertil løbende vurderinger af, hvor det er nødvendigt at gennemføre tiltag, der forbedrer trafiksikkerheden. Det er på tidspunktet for denne miljøvurdering ikke taget stilling til behovet for trafiksikring på vejnettet omkring Kragekærvej 12. Da det miljøgodkendte husdyrbrug allerede i dag i perioder kan forårsage en del trafik i området, kan det ikke udelukkes, at der kan opstå et behov for at øge trafiksikkerheden i området.

I forhold til menneskers påvirkning af vejstøj viser de gennemførte vejstøjsberegninger, at ved forekomst af de ikke sæsonbetingede transportere, vil den kumulative støj ( - generelle trafik plus trafik fra husdyrbrug og biogasanlæg) kunne overholde Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på 58 dB(A), og der vurderes derfor ikke at være nogen væsentlig påvirkning af menneskers sundhed.

I den mest belastede periode for sæsonbetingede transport vil der kunne forekomme en overskridelse af den vejledende støjgrænse på maksimalt 1,9 dB(A). Den vurderede usikkerhed på beregningen ligger i intervallet 2-3dB(A). Det vurderes, at risikoen for en egentlig sundhedspåvirkning er begrænset. Det skyldes primært, at der er tale om en situation, som kun vil forekomme i ganske korte perioder af året, og kun på ganske få strækninger (Skovballevej og Kragekærvej i scenarie 2 og Skovballevej, Kragekærvej samt Udflyttervej i scenarie 3). Samtidig er der tale om en meget begrænset overskridelse. På den baggrund vurderes det ikke at der er tale om nogen væsentlig negativ påvirkning af menneskers sundhed, og at der ikke er behov for særlige afværgeforanstaltninger for så vidt angår trafik.

Herudover kan biogasanlægget påvirke befolkningen via lugt og støj fra selve anlægget. Anlæggets udformning og miljøgodkendelse sikrer, at gældende grænseværdier kan overholdes, og sundheden for de omkringboende vil som udgangspunkt derfor ikke påvirkes.

Der er kun meget begrænset risiko for smittespredning fra husdyrgødning til mennesker. Når husdyrgødningen afgasses, vil risikoen blive yderligere reduceret, idet bakterier og vira vanskeligt tåler den varmebehandling, der sker i biogasanlægget [23].

#### 15.2.2 *Samfundspåvirkning*

Produktion af biogas og afsætning af gassen til naturgasnettet er medvirkende til, at der på lang sigt kan opretholdes en gasforsyning og dermed muligheden for at virksomheder og almindelige forbrugere kan forsynes med gas som i dag, samt for en forøgelse af anvendelsen af gas til transport.

Etablering af et biogasanlæg vil medføre en øget aktivitet og beskæftigelse både i etablerings- og driftsfasen. Det gælder i kraft af drifts- og transportpersonale, der er tilknyttet anlægget, men også servicevirksomheder.

Den samlede beskæftigelseseffekt vurderes til ca. 7 helårs beskæftigede, fordelt på tre områder:

- biogasanlæg,
- transport til og fra biogasanlægget, og
- beskæftigelse ved tilvejebringelse af råvarer til anlægget

### Samfundsøkonomi

Der har fra naboer været udtrykt bekymring vedr. værdiforringelse af deres ejendomme. I bilag 18 ses resultatet af en undersøgelse udført af Miljøstyrelsen i 2006 omkring ejendomsværdiforringelse som følge af etablering af biogasanlæg. Ifølge denne undersøgelse (foretaget som en rundspørge) er der ikke belæg for at mene at etablering af et biogasanlæg vil forårsage nedsat ejendomsværdi. Der opfordres fra Miljøstyrelsen til at stille miljøkrav således at naboer fortsat kan være i nærheden. På trods af at det er flere år siden at undersøgelsen er foretaget blev den dengang foretaget i forhold til de fællesanlæg og få gårdanlæg der blev etableret i den periode. Anlæggene dengang vurderes til at være større anlæg og derfor ofte mere markante i omgivelserne.

Anlægget der etableres her er i omfang langt mindre, mere integreret med husdyrbruget og med omgivelserne samt indarbejdet i ønskerne til minimering af de landskabelige påvirkninger. Såvel støj som lugt er beregnet til ikke at påvirke naboerne og derfor vurderes anlægget at have en uændret påvirkning på ejendomsværdipriserne i området.

På sigt kan biogas komme til at udgøre en stor del af den danske energiforsyning. Der er som udgangspunkt tilstrækkeligt med ressourcer (husdyrgødning, spildevandsslam, organiske industrielle restprodukter, kød- og benmel, husholdningsaffald, lossepladsgas og energiafgrøder), der med stor miljømæssig fordel kan anvendes til en biogasproduktion.

Der er et ønske fra Folketinget om at 50 % af husdyrgødningen skal udnyttes til energiproduktion i 2020. I dag anvendes blot en lille del af husdyrgødningen, og der er dermed et stort uudnyttet potentiale. Biogasprojektet vil kunne benytte noget af det uudnyttede potentiale og bidrage til at nå den nationale målsætning.

I et samfundsøkonomisk perspektiv er det fordelagtigt, at købe energien af indenlandske leverandører i stedet for at importere fossile brændsler. Desuden viser flere analyser, at biogasproduktion baseret på husdyrgødning er den samfundsmæssigt billigste metode til reduktion af emission af drivhusgasser.

Endelig betyder biogasproduktionen, at der kan opretholdes et sammenhængende naturgasnet, dels til lagring af energi, dels til distribution af brændsler til anvendelse i f.eks. transportsektoren.

### CO2 regnskab

Produktionen af biogas vil resultere i en CO<sub>2</sub> udledning fra eget energiforbrug til transport, procesopvarmning samt el. Biogassen vil blive tilført naturgasnettet og her substituere fossil naturgas og dermed give en reduktion i CO<sub>2</sub> udledningen. Udregningen følger anvisningen i notat af Naturstyrelsen, 2014: "Vurdering af Virkningerne på Miljøet for biogasprojekter - drivhusgasser [22].

*Tabel 21 CO<sub>2</sub> effekter for biogasproduktionen (se beregning i bilag 12)*

Medregnede effekter	Ton CO <sub>2</sub> ækvivalenter
Substitution af naturgas	11.300
Sparet metanfordampning på marker (kvæggylle)**	600
Sparet metanfordampning på marker (svinegylle)	0
Ændringer i transport behov	-379

Energiforbrug på biogas	-1.211
<b>SUM (drivhusgasreduktion)</b>	<b>10.310</b>

\*\*inkl. dybstrøelse

#### PT UDELADT

Erstatning af kunstgødning

Gasemission på biogasanlæg \*

\*Gasemissionen (CH<sub>4</sub>) fra biogasanlæg er fra pt udeladt idet nyere undersøgelse viser at gasemission af CH<sub>4</sub> hovedsageligt vil stamme fra opgraderingsanlæg. Opgraderingsanlægget er nyt og tæthedsprøves inden brug.

Som det kan ses af tabel 21 vil etablering af biogasanlægget betyde en reduktion af udledningen af drivhusgasser svarende til ca. 10.310 ton CO<sub>2</sub>. Gennemsnitligt udleder hver borger i Svendborg Kommune ca. 6,8 t CO<sub>2</sub>/år. Etableringen og driften af anlægget vil således svare til at ca. 1.510 indbyggere i kommunen gøres "CO<sub>2</sub> neutrale". Det er udregnet at der er et egetforbrug af CO<sub>2</sub> ækvivalenter på anlægget på ca. 11%.

Ved vurderingen af CO<sub>2</sub> effekten er der ikke taget hensyn til mindre udledning af lattergas ved anvendelse af afgasset gylle og ved evt. besparelse som følge af anvendelse af mindre kunstgødning samt ved betydningen af eventuelle udslip fra biogasanlægget. Det har ikke fra Naturstyrelsens side været muligt at give anvisninger til beregning heraf.

Beregningen af CO<sub>2</sub> besparelsen for det ansøgte biogasanlæg er foretaget på baggrund af en gennemsnitlig afstand på 10 km (i alt 20 km) til mark og 2590 transporter som flytter de tilkørte biomasser.

Til sammenligning er der udarbejdet et CO<sub>2</sub> regnskab for et alternativt biogasanlæg samt for nul-alternativet, som svarer til det godkendte husdyrbrug. Detaljerne herfor ses i bilag 12, og hovedtrækkene i tabellen nedenfor.

*Tabel 22 CO<sub>2</sub> reduktion ved de 3 valgte scenarier. – angiver at der dannes CO<sub>2</sub>.*

Scenarie	Ton CO <sub>2</sub> ækvivalenter = drivhusgasreduktion
1 – husdyrbrug (Nul-alternativ)	-56
2 – husdyrbrug + internt biogasanlæg	10.310
3 – husdyrbrug + eksternt biogasanlæg	514

Forudsætninger for beregningerne er at der ved nul-alternativet er forventet at gylle udbringes i en afstand af ca. 10 km fra landbruget. Transporten er således i alt 20 km (ud og hjem). Der køres i alt 968 transporter med 33 ton/transport, dvs. i alt 31.944 tons biomasse flyttes.

Beregningen af scenarie 3 med et eksternt biogasanlæg tager udgangspunkt i at biomassen (kvæggylle, dybstrøelse og skadet korn/foder) transporteres i gennemsnit 45 km til nærmeste fælles biogasanlæg, dvs. i alt 90 km pr transport. Med retur kommer afgasset biomasse i det omfang at der er de rette køretøjer hertil, dvs. at de 713 kørsler er returkørsler. Den fortrængte mængde naturgas er udregnet som et estimat ud fra håndtering af biomassen, som var det på et tilsvarende biogasanlæg. Energiforbruget er ligeledes estimeret ud fra energiforbruget på et tilsvarende biogasanlæg.

Samlet set er klimagevinsten langt større ved at etablere et eget biogasanlæg (en besparelse på 10.310 ton CO<sub>2</sub>/år), mens situationen for nuværende er at der dannes 56 ton CO<sub>2</sub> ækvivalenter.

### 15.2.3 Risikoforhold

Der opbevares mindre end 10 t biogas (aktuelt ca. 6.218 m<sup>3</sup> biogas, svarende til ca.7 t biogas). Anlægget er derfor ikke omfattet af risikobekendtgørelsen. Der er ikke dokumentation for uheldshændelser på biogasanlæg, der har haft negativ betydning for mennesker, sundhed og samfund.

I worst case scenariet omfatter konsekvenserne at der går hul på en reaktor. Dette betyder, at en del af den gylle, der er i tankene, løber ud, og derved vil kunne bevirke en forurening, samt udslip af biogas.

Ved udløb af gylle og afgasset biomasse på grusarealer vil der kun meget langsomt ske en nedsivning, der kan give risiko for forurening af grundvand. På trods af at den løbske biomasse opsamles vil en lille del nedsives. For at kunne styre den afgassede biomasse er det en væsentlig parameter at have den beskrevne vold omkring anlægget. Volden vil kunne sikre at der ikke vil ske overløb til nærliggende vandløb eller søer i anlæggets umiddelbare nærhed. Udslip af biogas må betegnes som en mindre miljøpåvirkning (udslip af klimagas). Eksplosion vil ikke forekomme, da gassen ikke er lukket inde, og kan brænde frit. Brænder gassen, vil der ikke være udslip af klimagas.

Ved uheld udløses en tilkaldealarm og beredskabet kontaktes straks i henhold til anlæggets sikkerhedsprocedurer. Beredskabet iværksætter sammen med biogasanlæggets personale straks de nødvendige afværgeforanstaltninger, herunder inddæmning samt opsugning/opsamling af den udstrømmende gylle, samt eventuel brandslukning.

Kemikalier skal opbevares i tætte beholdere med tætsluttende låg eller lukkede tanke. Beholderen skal være egnet til formålet og være placeret på et dertil indrettet sted. Stedet skal være indrettet så spild ved uheld, aftapning eller omhældning kan opsamles. Dette kan gøres ved at placere beholderne på spildbakker. Opsamlingskapaciteten skal kunne rumme et indhold, der minimum svarer til volumen af den største beholder i oplaget.

## 15.3 Delkonklusion

Anlæggets etablering og drift forventes ikke at påvirke menneskers sundhed negativt.

Samfundet og mennesker påvirkes i ikke væsentligt omfang negativt af trafikbelastningen.

Projektet har en positiv effekt på beskæftigelsen lokalt.

Det vurderes at med de krav, der stilles til driften af anlægget i miljøgodkendelsen, vil driften af anlægget ikke give anledning til hverken støj- eller lugtgener i området.

Der kan gennem projektering og opførelse af anlægget iht. regler fra arbejdstilsynet og bekendtgørelse om sikker udførelse, drift og vedligeholdelse af gasanlæg samt gasreglementet sikres en sikker etablering og drift af biogasanlægget.

## 15.4 Input til standardvilkår

- Ved driftsophør skal virksomheden forinden orientere tilsynsmyndigheden herom og træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at efterlade stedet i tilfredsstillende tilstand.
- Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen »befæstet areal« menes en fast belægning, der giver mulighed for opsamling af spild og kontrolleret afledning af nedbør. Hvor der i vilkårene anvendes betegnelsen »tæt belægning« menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet.
- Der skal på virksomheden foreligge driftsinstruktioner, der beskriver:
  - hvordan personalet skal forholde sig i forbindelse med modtagelse og håndtering af biomasse, afgasset biomasse og biogas, således at væsentlige udslip af biomasse, afgasset biomasse og biogas forebygges,

- hvilke procedurer, der gælder for kontrol og vedligeholdelse af reaktortanke og rørføring, sådan at de til enhver tid er gastætte.
- hvilke procedurer, der gælder for kontrol og vedligeholdelse af luftrenseanlæg samt ved driftsforstyrrelser, herunder i perioder, hvor luftrenseanlæg ikke virker efter hensigten.
- hvilke procedurer, der gælder for kontrol og vedligeholdelse af eventuel gasfakkel.
- hvilke procedurer, der gælder for kontrol og vedligeholdelse af CO<sub>2</sub>renseanlæg (opgraderingsanlæg), og
- hvilke procedurer, der gælder i forbindelse med opstart af biogasanlægget og tilhørende rensesforanstaltninger samt varighed heraf.
- Anlægget skal være forsynet med et alarmanlæg, som alarmerer personale uden for normal arbejdstid i tilfælde af unormale driftsforhold.
- Virksomheden skal underrette tilsynsmyndigheden, inden der påbegyndes planlagte reparationer, tømning af tanke og beholdere for bundfald eller andre forhold, der kan medføre biogas- eller lugtudslip fra anlægget.
- Ved utilsigtede biogas- eller lugtudslip skal tilsynsmyndigheden underrettes hurtigst muligt.
- Anlægget må ikke give anledning til lugt-, støv- eller fluegener uden for virksomhedens område, der er væsentlige efter tilsynsmyndighedens vurdering.

## 16 Afværgeforanstaltninger på anlægget

### 16.1 Afværgeforanstaltninger i anlægsfasen

Gennemgangen af miljøpåvirkningerne i anlægsfasen er vurderet at være uvæsentlige. Der er derfor ikke foreslået afværgeforanstaltninger for denne periode.

### 16.2 Afværgeforanstaltninger i driftsfasen

Der fastsættes afværgeforanstaltninger i henhold til miljølovgivningen.

Derudover skal tilladelser og godkendelser i medfør af Miljøbeskyttelsesloven fastsætte afværgeforanstaltninger således, at anlæggets drift ikke påfører omgivelserne gener.

Disse afværgeforanstaltninger kan på nuværende tidspunkt opsummeres som:

Overvågning:	Hele biogasanlægget udstyres med et automatisk styrings-, regulerings- og overvågningsanlæg
Lugt:	Alle processtanke er lukkede og tilsluttet gassystemet og har dermed ikke kontakt til udeluften Overdækning af biomasser i plansilo Overdækning af indfødningssenhed Overdækning af lagertanke Generel renholdelse Lugtende afkast tilsluttet lugtfilter (hybridfilter eller kulfilter)
Grundvand:	Kondensatbrønd og reaktorer udføres med vandlås, så gas indesluttet. Etablering af gylle-SMS
Støj:	Krav til befæstelse af arealer, materialers tæthed og håndtering af overfladevand herunder opsamling og udvanding af vand fra plansilo.
Visuelt:	Støjgrænser jf. miljøgodkendelsen af anlægget
Trafik:	Afskærmede beplantning
Udslip af biomasse:	Tidspunkt for transporter (almindelig arbejdstid 07.00 – 18.00 på hverdage og 07.00 – 14.00 på lørdage)
Emission fra procesvarme:	Tanke og beholdere opstilles inden for et område hvortil evt. udslip kan begrænses, bl.a. af den ønskede vold syd omkring anlægget.
Sikkerhed	Der anvendes naturgas Lukkede tanke forsynes med tryk-vakuumentiler Anlægget sikkerhedsgodkendes af beredskabsstyrelsen

### 16.3 Udkast til overvågningsprogram

Svendborg Kommune foretager miljøtilsyn på virksomheden i henhold til virksomhedens Miljøgodkendelse.

Efter anmodning fra Svendborg Kommune, skal virksomheden lade foretage målinger og beregninger til dokumentation for, at de fastsatte grænser for luft, støv og lugt i vilkår i Miljøgodkendelsen er overholdt. Måle- og beregningspunkter fastsættes efter nærmere aftale med tilsynsmyndigheden.

Ligeledes efter anmodning fra Svendborg Kommune, skal virksomheden lade foretage støjmålinger og –beregninger til dokumentation for, at støjgrænserne i vilkår i Miljøgodkendelsen er overholdt. Måle- og beregningspunkter fastsættes efter nærmere aftale med tilsynsmyndigheden. Kontrolmålinger og –beregninger for støj skal foretages og af-rapporteres efter retningslinjer fastsat i Miljøgodkendelsen.



Hvis de fastsatte immissionsgrænser overskrides, skal der, sammen med rapport om målinger/ beregninger, fremsendes forslag til afhjælpning til de i Miljøgodkendelsens vilkår fastsatte grænseværdier og med tidsplan for gennemførelse.

Tilsynsmyndigheden kan forlange emissionsmålinger og -beregninger gentaget, dog højst én gang årligt, medmindre den seneste kontrol viser, at vilkårene ikke er overholdt.

#### *16.3.1 Egenkontrolprogram*

Biogasanlægget skal have et egenkontrolprogram og udføre egenkontrol. Virksomhedens egenkontrolresultater skal indberettes til tilsynsmyndigheden mindst en gang årligt.

Virksomheden skal derudover udarbejde en driftsjournal, der skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden.

Egenkontrolprogram og driftsjournal tager udgangspunkt i standardvilkår for biogasanlæg. Der er forslag til egenkontrolprogram i bilag 17.

Virksomheden skal desuden i henhold til Biproduktforordningen [25, 10] og den veterinære godkendelse gennemføre veterinær egenkontrol i henhold til HACCP standard. Dette omfatter bl.a. kontrol af bakterier i den afgassede gylle og dokumentation for temperatur og opholdstider i rådnetanken.

## 17 **Manglende viden og begrænsninger**

Denne miljøkonsekvensrapport er udarbejdet ud fra de oplysninger, der er til rådighed og de forhold der er gældende på tidspunktet for udarbejdelsen.

I forhold til de elementer, der skal belyses, har der ikke været fundet mangler i vidensniveau.

Der kan i anlæggets levetid forventes ændringer i landbrugsstrukturen, der vil betyde ændring i biomasserne til anlægget og dermed transportmønstret og den påvirkning af omgivelserne transporterne giver anledning til.

## 18 **Bilag**

**Bilag 1: Afgrænsningsudtalelse vedr. miljøkonsekvensrapport**

**Bilag 2: Beskrivelse af OML**

**Bilag 3: Input til OML, kilder og omregninger**

**Bilag 4: Output fra OML**

**Bilag 5: Kvælstofdeposition**

**Bilag 6: Regnvandsmængder – opsamling og forbrug af belastet overfladevand**

**Bilag 7: Transportberegning**

**Bilag 8: Vejledende situationsplan**

**Bilag 9: Visualiseringer – før og efter billeder**

**Bilag 10: Støjberegninger - virksomhed**

**Bilag 11: Forudsætninger og beregning af vejstøj**

**Bilag 12: Beregning af CO<sub>2</sub> effekter ved biogas**

**Bilag 13: Geoteknisk rapport**

**Bilag 14: Leverandør dokumentation**

**Bilag 15: Beregning af afrømmet muld + forbrug af jord**

**Bilag 16: Trafiktællinger i nærområdet**

**Bilag 17: Forslag til egenkontrolprogram**

**Bilag 18: Erhvervsstyrelsens vurdering af ejendomsværdiforringelse**

**Bilag 19: Visualisering fra kysten**

**Bilag 20: Beregning på højde af vold**

- [1] »Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer (BEK nr 372 af 25/04/2016),« 2016.
- [2] »Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (LBK nr 1225 af 25/10/2018)«.
- [3] »Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed (BEK nr 1474 12/12/2017)«.
- [4] Miljøstyrelsen, »Begrænsning af lugtgener fra virksomheder,« <http://mst.dk/media/mst/Attachments/Lugtvejledningen.pdf>, 1985.
- [5] NMK-33-01799, »Natur- og Miljøklagenævnet,« dec 2013. [Online]. Available: <http://www.nmknafgoerelser.dk/soeg?sort=score&s=NMK-33-01799>.
- [6] NMK-34-00096, »Natur- og Miljøklagenævnet,« dec 2013. [Online]. Available: <http://www.nmknafgoerelser.dk/afgoerelse/nmk20131213-000e?highlight=NMK-34-00096>.
- [7] NMK-34-00217, »Natur- og miljøklagenævnet,« nov 2013. [Online]. Available: <http://www.nmknafgoerelser.dk/afgoerelse/nmk20131127-000k?highlight=NMK-34-00217>.
- [8] Energistyrelsen, »Energiaftalen fra 2012,« [Online]. Available: <https://ens.dk/ansvarsomraader/energi-klimapolitik/politiske-aftaler-paa-energiomraadet/energitaftalen-22-marts-2012>.
- [9] »Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr 1121 af 03/09/2018),« 2018.
- [10] »Kommisionens forordning (EU) nr 142/2011 af 25. februar 2011 om gennemførelse af Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr 1069/2009 af 21. oktober om sundhedsbestemmelser for animalske biprodukter, som ikke er bestemt til konsum.«.
- [11] »Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (BEK nr. 1595 af 06/12/2018),« [Online]. Available: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=182030>.
- [12] »EU direktiv nr 92/43/EØF af 21. maj 1992,« <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992L0043&from=DA>.
- [13] Miljøstyrelsen, »Statslige Natura2000 planer,« 2016.
- [14] »Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse (LBK nr. 1122 af 03/09/2018),« [Online]. Available: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=192144>.
- [15] Arealinformation, »Danmarks Miljøportal,« [Online]. Available: <https://arealinformation.miljoportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution>.
- [16] »Bekendtgørelse om museumsloven (LBK nr 358 af 08/04/2014)«.
- [17] Miljøstyrelsen, »Vandområdeplaner,« 2015.
- [18] »Bekendtgørelse om lov om forurennet jord (LBK nr 282 27/03/2017)«.
- [19] »Bekendtgørelse af lov om varmforsyning (LBK nr. 64 af 21/01/2019)«.
- [20] »Bekendtgørelse om erhvervmæssig dyrehold, husdyrgødning, ensilage mv. (BEK 116 af 23/01/2019)«.
- [21] A. Universitet, »Baggrundsbelastning for kvælstof,« [Online]. Available: [http://www2.dmu.dk/1\\_viden/2\\_Miljoetilstand/3\\_luft/4\\_spredningsmodeller/5\\_Depositionsberegninger/deposition.asp](http://www2.dmu.dk/1_viden/2_Miljoetilstand/3_luft/4_spredningsmodeller/5_Depositionsberegninger/deposition.asp).
- [22] A. Universitet, »Tålegrænser for dansk natur,« 2013. [Online]. Available: <http://dce2.au.dk/pub/SR69.pdf>.
- [23] B. e. a. Pain, »Odour and ammonia emissions following the spreading of anaerobic digested pig slurry on grassland.,« *Biological Wastes*, pp. 259 - 267, 1990 nr 34.

- [24] M. N. H. e. al, »Miljøeffekter af bioforgasning og separering af gylle.,« 2004. [Online]. Available: <https://pure.au.dk/ws/files/456124/gvma296.pdf>.
- [25] »EU forordning nr 1069/2009 af 21/10/2009«.

## Afgrænsningsudtalelse for miljøkonsekvensrapport

# ETABLERING AF BIOGASANLÆG MED TILHØRENDE GASLEDNING VED KRAGEKÆRVEJ 12, 5700 SVENDBORG

Udarbejdet af Lene Juncher Lind  
SVENDBORG KOMMUNE april 2018

## Indhold

<b>Indledning</b> .....	2
<b>Beskrivelse af det anmeldte projekt</b> .....	2
<b>Høring af berørte myndigheder og offentligheden</b> .....	5
<b>Miljøkonsekvensrapport</b> .....	7
<b>Afgrænsning</b> .....	8
<b>Sandsynlige væsentlige påvirkninger</b> .....	8
<b>Alternativer</b> .....	9
<b>Bilag 1 – afgrænsningsnotat natur</b> .....	10
<b>Bilag 2 – afgrænsningsnotat transport</b> .....	13
<b>Bilag 3 – afgrænsningsnotat støj</b> .....	15
<b>Bilag 3a – afgrænsningsnotat vejstøj</b> .....	17
<b>Bilag 4 – afgrænsningsnotat lugt</b> .....	18
<b>Bilag 5 – afgrænsningsnotat støv</b> .....	20
<b>Bilag 6 – afgrænsningsnotat lys</b> .....	21
<b>Bilag 7 – afgrænsningsnotat affald</b> .....	22
<b>Bilag 8 – afgrænsningsnotat sundhed</b> .....	23
<b>Bilag 9 – afgrænsningsnotat jord, jordbund mv.</b> .....	24
<b>Bilag 10 – afgrænsningsnotat overfladevand</b> .....	25
<b>Bilag 11 – afgrænsningsnotat Grundvand</b> .....	26
<b>Bilag 12 – afgrænsningsnotat klima</b> .....	28
<b>Bilag 13 – afgrænsningsnotat landskab</b> .....	29
<b>Bilag 14 – afgrænsningsnotat kulturarv</b> .....	31
<b>Bilag 15 – afgrænsningsnotat materielle goder</b> .....	32

## Indledning

Svendborg Kommune har d. 26. januar 2018 modtaget en anmeldelse om at gennemføre en miljøkonsekvensvurdering efter miljøvurderingsloven<sup>1</sup>. Miljøkonsekvensvurderingen skal gennemføres for projektet: *Etablering af biogasanlæg med tilhørende gasledning*.

Biogasanlægget placeres ved husdyrbruget på Kragekærvej 12, 5700 Svendborg, matr.nr. 10a Søby By, Bjerreby. Gasledningen placeres på matr. 5a, 5c Gesinge By, Bjerreby og matr. 10a, Søby By, Bjerreby. Bygherre og ejer af det fremtidige biogasanlæg er Kurt Poulsen, Rikkemindevej 6, 5750 Ringe.

Der er tale om et anlæg, der skal behandle 59.500t biomasse om året, svarende til 163 t/dag og anlægget er dermed omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1 punkt 10: *Anlæg til bortskaffelse af ikke-farligt affald ved forbrænding eller kemisk behandling med en kapacitet på over 100t pr. dag*.

Der er tale om en anmeldelse af et ændret projekt. Projektet er således anmeldt første gang d. 9. august 2017. Det anmeldte projekt var på daværende tidspunkt omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2 punkt 11b, *anlæg til bortskaffelse af affald (projekter, der ikke er omfattet af bilag 1)*. Efter gennemførelse af den første offentlige høring i december 2017 har bygherre d. 19. januar 2018 bedt Svendborg Kommune om, at projektet omfattes af en egentlig miljøvurdering. Projektet er efterfølgende ændret sådan, at mængden af behandlet biomasse er øget, og projektet er dermed – som beskrevet ovenfor – direkte omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1 punkt 10.

Projektet kræver dermed en tilladelse efter miljøvurderingslovens §15 stk. 1, og at bygherren - som grundlag for myndighedens tilladelse - fremlægger en miljøkonsekvensrapport efter miljøvurderingslovens §20 stk.1.

Svendborg Kommune skal forud for udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten afgive en udtalelse i forhold til, hvor omfattende og detaljerede oplysninger bygherren skal fremlægge i miljøkonsekvensrapporten.

Grundlaget for afgrænsningsudtalelsen er bygherres anmeldelse og supplerende oplysninger om anlægget samt borgere og berørte myndigheders bemærkninger indkommet i forbindelse med den første offentlige høring, samt Svendborg Kommunes vurdering af projektets forventede miljøpåvirkninger.

## Beskrivelse af det anmeldte projekt

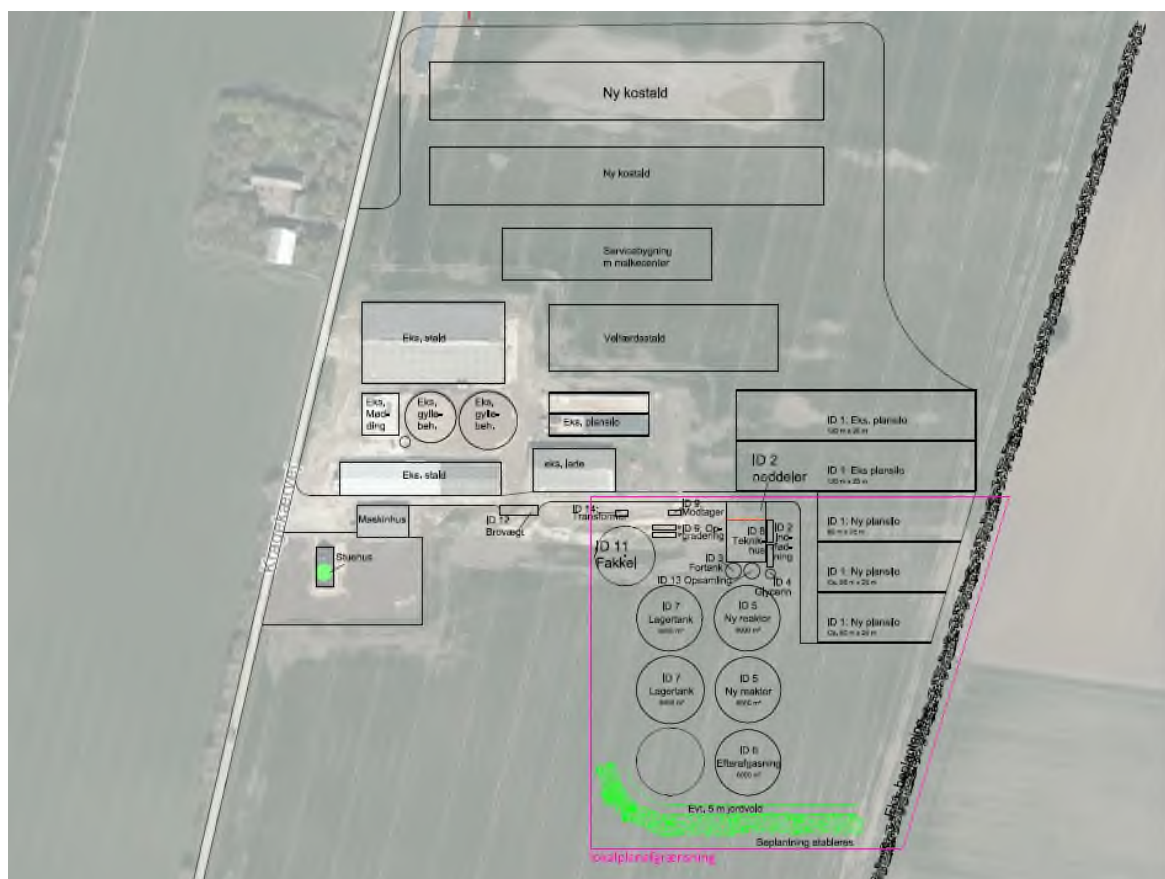
Der er søgt om, at placere biogasanlægget syd for det eksisterende husdyrbrug på Kragekærvej 12, 5700 Svendborg. Området, hvor biogasanlægget ønskes placeret, er omfattet af lokalplanpligt, og der skal derfor sideløbende med miljøvurderingen af projektet udarbejdes et forslag til kommuneplantillæg og lokalplan samt miljøvurdering af disse planer.

Husdyrproduktionen er miljøgodkendt i maj 2016 til en husdyrproduktion på 1.900 årskøer og kvier samt 1075 tyre- og småkalve. Husdyrproduktionen er ikke fuldt udvidet endnu. Det efterfølgende oversigtskort viser husdyrbrug og det ansøgte biogasanlæg. Lokalplanområdet er afgrænset med en lilla streg.

---

<sup>1</sup> §18 stk. 1. LBK nr. 425 af 16. maj 2017, Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)





Etablering af biogasanlægget vil bestå af følgende elementer:

- Opgraderingsanlæg (rensning af biogas), placeret i 2 stk. 40 fods containere (5x13m og ca. 3 m høje) med et afkast på 4 m.
- 2 stk. reaktortanke i beton på hver 6.000 m<sup>3</sup>. Maksimal højde på 13 m til top af overdækning.
- 1 stk. efterafgasningstank på 6.000 m<sup>3</sup>. Maksimalt 13 m til top af overdækning.
- 2 stk. lagertanke til afgasset biomasse på 6000 m<sup>3</sup>. Maksimalt 13 m til top af overdækning.
- Plansiloer med et grundareal på ca. 5.200 m<sup>2</sup>, til opbevaring af faste biomasser.
- En teknikbygning på ca. 725 m<sup>2</sup> - teknik- og maskinrum samt område til separation af fibre.
- Et indfødningsmodul ved teknikhus.
- Én opsamlingsstank på 300 m<sup>3</sup>.
- Én fortank på 200 m<sup>3</sup>.
- Én tank til glycerin på 100 m<sup>3</sup>.
- Én gasfakkel

Den samlede bygningsmasse udgør ca. 5.400 m<sup>2</sup>, dertil kommer areal til plansiloer og befæstet areal. Derudover planlægges der for, at anlægget kan udvides med endnu en tank. Tanken vil i størrelse og omfang være sammenlignelig med anlæggets øvrige tanke (reaktor, efterafgasning eller lager).

Anlægget vil årligt behandle 59.500 tons biomasse. Biomassen er sammensat af gylle fra kvægproduktionen på samme adresse, dybstrøelse fra kvægproduktion og andre omkringliggende husdyrproduktioner, frøgræshalm, ensilage samt glycerin. Størstedelen af den tilførte biomasse stammer fra husdyrbrugets egen husdyr- og planteproduktion.

Der produceres gas ledes fra biogasanlægget via den ansøgte gasledning til det etablerede forsyningsnet ved Gesinge. Gasledningen er ca. 1.400m lang, og etableres i en dybde på 1,5m i markareal og 1 m langs vej. Det ansøgte ledningstracé angives på det efterfølgende oversigtskort:



Ansøger har redegjort for, at oplaget af gas i anlægget er under 10 ton, og at anlægget dermed ikke er omfattet af regler for risikovirksomheder<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Bekg. Nr. 372 af 25. april 2016, Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.

## Høring af berørte myndigheder og offentligheden

Svendborg Kommune skal gennemføre en høring af offentligheden og berørte myndigheder inden der gives en afgrænsningsudtalelse til miljøkonsekvensrapportens indhold.

Kommunen har gennemført to offentlige høringer i perioderne 21. december 2017 til og med 4. januar 2018 og igen i perioden fra d. 9. marts til og med d. 6. april 2018. Som beskrevet i indledningen er den første offentlige høring i december/januar 2017/2018 gennemført med udgangspunkt i det screeningspligtige projekt, mens høringen i marts/april 2018 er gennemført med udgangspunkt i det miljøvurderingspligtige (VVM-pligtige) projekt. Svendborg Kommune har valgt at inddrage høringssvar fra begge perioder. Høringerne har været offentliggjort på kommunens hjemmeside [www.svendborg.dk](http://www.svendborg.dk), og Miljøstyrelsen er som mulig berørt myndighed samtidig direkte hørt ved orientering pr. mail.

Der har i høringsperioden i marts/april 2018 været afholdt borgermøde, hvor Svendborg Kommune har orienteret om det ansøgte projekt, processen omkring miljøvurdering og planlægning, og mulighederne for at afgive høringssvar til det konkrete projekt.

Svendborg Kommune har i alt modtaget 22 høringssvar. Høringssvarene er indgået i forbindelse med den oplyste høringsperiode i marts/april 2018, og den høringsperiode Svendborg Kommune gennemførte i december 2017 i forbindelse med det første anmeldte projekt.

Høringssvarene er indkommet fra følgende:

- Beredskabsstyrelsen
- Naturstyrelsen, Miljø- og Fødevareministeriet
- Danmarks Naturfredningsforening
- 13 af de omkringliggende boliger, hvoraf der fra 3 af disse boliger er indsendt flere høringssvar. Et af de indsendte høringssvar er indsendt på vegne af i alt 5 borgere.

De væsentligste emner fra høringssvarene er følgende:

- Henvisning til Beredskab Fyn, idet anlæg ikke er omfattet af risikobekendtgørelsen.
- Positiv betydning i forhold til omstilling til ikke-fossil, bæredygtig energiforsyning
- Slitage af vejnet, og efterspørgsel af plan for udbygning af vejnet
- Påvirkning af trafiksikkerhed
- Kumulativ påvirkning af transport fra planteproduktion ved Skiftevær, det miljøgodkendte husdyrbrug og det ansøgte biogasanlæg.
- Forespørgsel om foranstaltninger i forhold til at afhjælpe slitage på vejnet og påvirkning af trafiksikkerhed.
- Påvirkning af borgere og landsbymiljø herunder eventuelle gener fra lugt, støj og lys mv..
- Påvirkning af landskab og kulturarvsarealer.
- Påvirkning af dyre- og planteliv.
- Øget ammoniak-emission og påvirkning af bolig.
- Alternative placeringer af biogasanlæg
- Etablering af fælles biogasanlæg.
- Forslag om at kommunen venter med at tage stilling til det ansøgte biogasanlæg før det eksisterende miljøgodkendte husdyrbrug er fuldt udbygget.
- Forslag om, at alle nødvendige undersøgelser er gennemført, inden der gives tilladelse.
- Politisk besigtigelse af område inden beslutning.
- Økonomisk kompensation for værditab af bolig.
- Kort høringsfase hen over juleferien 2017/2018 ( 1. høring)

Der er i høringssvarene desuden stillet følgende konkrete forslag til miljøvurderingens indhold:

- Placering af anlæg i områder, der er i Svendborg Kommunes kommuneplan er udpeget til at kunne rumme biogasanlæg (Positiv udpegning)
- Placering ved motorvejen.
- Placering af biogasanlægget på hjørnet af Udflyttervej/Kragekærvej
- Placering af anlæg i industri-område frem for landzone, og hvor tilkørselsforhold er fornuftige og uden gener for anlæggets naboer.
- Etablering af fælles biogasanlæg med udgangspunkt i en samlet Energiplan for kommunen og med en placering, hvor transporten til og fra anlægget kan sikres mere optimalt.
- Samlet CO<sub>2</sub>-regnskab for gasproduktion og trafikbelastning.
- Kumulativ vurdering af transportbelastningen fra alle veje omkring planteproduktionen ved Skiftevær og det ansøgte biogasanlæg.
- Afklaring og minimering af lugt og støj ved opbevaring, håndtering og indfødning fra både egne produktion og tilført biomasse.
- Afklaring af mængder og øget trafikbelastning ved den biomasse, der skal tilføres udefra.
- Afklaring af, hvordan overfladevand håndteres.

Derudover er der fremsat forskellige forslag til håndtering/forbedring af vejforholdene:

- Ny asfaltering
- Vigepladser
- Ensretning

Sidstnævnte forslag skal som udgangspunkt håndteres under Vejlovens bestemmelser. Svendborg Kommune kan som vejmyndighed beslutte, om der skal etableres særlige foranstaltninger på vejnettet.

I forbindelse med den efterfølgende afgrænsning til miljøkonsekvensrapportens indhold fremgår det, at følgende bemærkninger og forslag vil blive inddraget: alternative placeringer, transport, lugt, støj, lys, natur, landskab, kulturarv, overfladevand, klima (CO<sub>2</sub>) og ejendomsværditab.

## Miljøkonsekvensrapport

Indholdet af miljøkonsekvensrapporten fremgår af miljøvurderingslovens § 20, stk. 2 og lovens bilag 7. I det efterfølgende fremgår en kort opsummering af de forhold, som rapporten som minimum skal indeholde. Svendborg Kommune skal dog gøre opmærksom på, at det altid vil være lovens beskrivelse, der er retningsgivende for rapportens indhold.

Miljøkonsekvensrapport minimum indhold:

- En beskrivelse af projektets placering, omfang og karakteristika herunder nedrivnings arbejder og arealanvendelsesbehovet samt sammenhængen til øvrige projekter.
- En beskrivelse af de nuværende miljøforhold og en vurdering af udviklingen, hvis projektet ikke gennemføres.
- En beskrivelse af undersøgte alternativer og det valgte alternativ herunder årsagen til det trufne valg.
- En beskrivelse af projektets forventede væsentlige virkninger på miljøet herunder som følge af projektets sårbarhed over for større ulykker og/eller katastrofer.
- En beskrivelse af, hvordan der er taget hensyn til projektets mulige påvirkning af beskyttede områder og relevante nationale og internationale miljømålsætninger.
- Planlagte afværgeforanstaltninger og eventuelle overvågningsordninger samt anvendt metode og manglende viden/usikkerhed.
- Et ikke-teknisk resumé og en referenceliste.

Herudover skal miljøkonsekvensrapporten indeholde en beskrivelse og vurdering af de sandsynlige væsentlige indvirkninger på følgende faktorer:

- Biologisk mangfoldighed samt fauna og flora
- Befolkningen og menneskers sundhed
- Jordarealer og jordbund
- Vand
- Luft og klimatiske faktorer
- Materielle goder
- Landskab
- Kulturarv, herunder arkitektoniske og arkæologiske aspekter
- Større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker og ressourceeffektivitet, samt
- Det indbyrdes forhold mellem disse faktorer, samt eventuelle kumulative indvirkninger.

## Afgrænsning

Denne afgrænsningsudtalelse tager stilling til, hvor omfattende og detaljerede de oplysninger skal være, som bygherren skal fremlægge i miljøkonsekvensrapporten. I det omfang det vurderes, at en eller flere af de nævnte faktorer vil kunne påvirkes væsentligt, skal bygherre belyse og vurdere disse nærmere i miljøkonsekvensrapporten. Afgrænsningen omfatter på baggrund af miljøvurderingslovens miljøbegreb en identifikation af:

- De miljøpåvirkninger, som følger af projektets gennemførelse.
- De miljøpåvirkninger, som skal vurderes i miljøkonsekvensrapporten.
- En beskrivelse af de miljøfaktorer, som ikke forventes påvirket eller ikke påvirket væsentligt, og som derfor ikke skal inddrages i miljøkonsekvensrapporten.
- Anvendt metode til belysning af miljøpåvirkning.
- Stillingtagen til en evt. geografisk/detaljeringsrelateret afgrænsning af dataindsamlingerne.

## Sandsynlige væsentlige påvirkninger

Projektets sandsynlige virkninger på miljøet skal identificeres

I det efterfølgende opsummeres, hvilke miljøfaktorer, der skal vurderes nærmere i miljøkonsekvensrapporten. Rammer for miljøkonsekvensrapportens indhold og vurdering af de konkrete miljøfaktorer vil fremgå af de tilhørende bilag for de forskellige afsnit.

Miljøfaktor	Emne	Inddrages i miljøkonsekvens rapport	Henvisning
Biologisk mangfoldighed	Internationale beskyttelsesområder	ja	Bilag 1
Biologisk mangfoldighed	Beskyttede og fredede arter	ja	Bilag 1
Biologisk mangfoldighed	Øvrig natur	ja	Bilag 1
Befolkningen og menneskers sundhed	Transport	ja	Bilag 2
Befolkningen og menneskers sundhed	Støj (virksomhed)	ja	Bilag 3
Befolkningen og menneskers sundhed	Støj (vej)	Ja	Bilag 3a
Befolkningen og menneskers sundhed	Lugt	ja	Bilag 4
Befolkningen og menneskers sundhed	Støv	ja	Bilag 5
Befolkningen og menneskers sundhed	Lys	ja	Bilag 6
Befolkningen og menneskers sundhed	Affald	nej	Bilag 7
Befolkningen og menneskers sundhed	Sundhed	ja	Bilag 8
Jordarealer og jordbund	Jord og jordbund	ja	Bilag 9
Vand	Overfladevand	ja	Bilag 10
Vand	Indvinding af grundvand	nej	Bilag 11
Vand	Grundvandsbeskyttelse	ja	Bilag 11
Vand	Grundvandssænkning	ja	Bilag 11
Luft og klimatiske faktorer	Klima	ja	Bilag 12 og bilag 1
Landskab	Landskabspåvirkning	ja	Bilag 13
Kulturarv	Kulturarvspåvirkning	ja	Bilag 14
Materielle goder			Bilag 15

## Alternativer

Det er Svendborg Kommunes vurdering, at følgende alternativer skal indgå i miljøkonsekvenserapporten:

- *Nul-alternativ* – svarende til de nuværende forhold og den aktuelle miljøstatus (referencestatus).
- *Alternativ 1*. Intet biogasanlæg på Kragekærvej 12, og behandling af husdyrbrugets husdyrgødning på et eksternt biogasanlæg. Alternativet belyses i relation til transport, vejstøj og klima.
- *Alternativ 2*. Placering af biogasanlæg ved Udflyttervej/Kragekærvej. Alternativet belyses i forhold til de mest betydende miljøparametre, som efter Svendborg Kommunes vurdering er lugt og evt. støj- og landskabspåvirkning.

Der er i forbindelse med den første foroffentlige høring indkommet forslag om alternative placeringer af et biogasanlæg f.eks. placering indenfor kommuneplanens områder, der er udpeget til placering af biogasanlæg; placering indenfor industriområder; placering ved motorvej mv. Forslagene er primært fremsat med henblik på at reducere gener fra transport, støj og lugt. Det valgte alternativ 1 vil redegøre for konsekvensen af de fremsatte forslag for så vidt angår transporter. Nul-alternativet vil belyse konsekvensen for så vidt angår lugt og støj.

Endelig er der fremsat forslag om, at biogasanlægget placeres ved Udflyttervej/Kragekærvej, dvs. nord for det eksisterende husdyrbrug. Konsekvensen af dette alternativ 2 vil primært være relevant i forhold til miljøparametre, som medfører en emission fra anlægget dvs. lugt, støj, støv, lys, ammoniak samt påvirkning af landskab. Svendborg Kommune vurderer, at de mest betydende emissioner og påvirkninger kan indgå i miljøkonsekvensrapporten.

## Bilag 1 – afgrænsningsnotat natur

Emne	Natur
<b>Miljøvurderingslovens bilag 7</b>	Beskrives jf. bilag 7 punkt 5 d
<b>Begrundelse for inddragelse eller ikke inddragelse i miljøkonsekvensrapport</b>	<p><b>Internationale beskyttelsesområder</b></p> <p>Nærmeste internationale beskyttelsesområder nr. 127 "Sydfynske Øhav" er placeret ca. 1,4 km nord og ca. 2 km vest for det ansøgte projektområde med tilhørende gasledning. Beskyttelsesområdet omfatter habitatområde nr. 111 "Sydfynske Øhav", Fuglebeskyttelsesområde nr. 71 "Sydfynske Øhav", Fuglebeskyttelsesområde nr. 72<sup>3</sup> "Marstal Bugt og den sydlige del af Langeland" samt Ramsarområde nr. 17 "Sydfynske Øhav".</p> <p>Udpegningsgrundlaget for det internationale beskyttelsesområde er følgende: Sandbanker, vadeblader, kystlaguner og søer, større lavvandede bugter og vige, rev, enårig vegetation på stenede strandvolde, flerårig vegetation på stenede strande, kystklinter/klipper, enårige strandplanter, der koloniserer mudder og sand, strandenge, forstrand og begyndende klitdannelse, hvide klitter og vandremiler, grågrønne klitter, kalkrige søer og vandhuller med kransnålsalger, næ-ringsrige søer og vandhuller med flydeplanter eller store vandaks, vandløb, tørre kalksandoverdrev, kalkoverdrev, sure overdrev, urtebræmmer eller skyggende skovbryn, avneknippemoster, kildevæld med kalkholdigt vand, rigkær, bøgeskove på muldbund, ege- og blandskov samt elle- og akseskov ved vandløb, søer og væld.</p> <p>Fuglebeskyttelse (F71): rørdrum, sangsvane, havørn, rørhøg, plettet rørvagtel, engsnarre, klyde, engryle, brushane, sorthovedet måge, splitterne, fjordterne, havterne, dværgterne, mosehornslugle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indenfor det internationale beskyttelsesområde, og i området omkring Vejlen findes flere rigkær. I forbindelse med etableringen af biogasanlægget ændres eksempelvis mængden af oplaget af dybstrøelse og placeringen af oplag af henholdsvis dybstrøelse og gylle fra husdyrbruget. Det skal derfor undersøges og inddrages i miljøkonsekvensrapporten, hvilken betydning disse ændringer har for naturområder indenfor det internationale beskyttelsesområde i forhold til det samlede ammoniaktab fra husdyrbrug og biogasanlæg.</li> <li>• Med baggrund i den fysiske udformning af det ansøgte anlæg, og at afstanden fra anlægget til det nærmeste internationale beskyttelsesområde er stor, vurderer Svendborg Kommune, at den fysiske udformning af biogasanlægget med tilhørende gasledning ikke vil påvirke det internationale beskyttelsesområde, og dette forhold skal derfor ikke uddybes nærmere i miljøkonsekvensrapporten.</li> <li>• Det internationale beskyttelsesområde kan muligvis påvirkes af anlægsfasens transporter til og fra projektområdet. Dette forhold skal belyses nærmere i miljøkonsekvensrapportern.</li> </ul>

<sup>3</sup> F72 er placeret mindst 15 km syd for det ansøgte projektområde.



Svendborg Kommune vurderer, at projektets påvirkning af naturområder indenfor det internationale beskyttelsesområde skal inddrages i miljøkonsekvensrapporten.

***Bilag 2, bilag 4 og fredede arter.***

Der er mulighed for, at der i området omkring biogasanlægget og den tilhørende gasledning kan forekomme arter, der er beskyttet eller fredet. Der kan være tale om følgende arter:

Bilag 2-arter: Klokkefrø, stor vandsalamander, sumpvindsnegl og skæv vindelsnegl.

Bilag 4-arter: Klokkefrø, Springfrø, Strandtudse, Grønbroget Tudse, Stor vandsalamander, mark-firben, vandflagermus, dværgflagermus, brunflagermus og sydflagermus.

Fredede arter: Snog, stålorm, almindeligt firben, grøn frø, butsnudet frø, skrubtudse, lille vandsala-mander, majgøgeurt, kødfarvet gøgeurt, tyndakset gøgeurt, ægbladet fliglæbe, skov-hullæbe, læge-stokrose

Svendborg kommune vurderer, at det skal undersøges, om etablering af og drift af det ansøgte projekt vil påvirke disse arter dvs. **påvirkningen af mulige beskyttede og fredede arter skal inddrages i miljøkonsekvensrapporten.**

***Øvrig natur***

Der er i området flere §3-beskyttede naturområder, og naturområder der er omfattet af husdyrlovens kategori 2 og kategori 3.

- I forbindelse med etableringen af biogasanlægget ændres eksempelvis mængden af oplaget af dybstrøelse og placeringen af oplag af henholdsvis dybstrøelse og gylle fra husdyrbruget. Det skal derfor undersøges, hvilken betydning disse ændringer har for de omkringliggende naturområder i forhold til det samlede ammoniaktab fra husdyrbrug og biogasanlæg.
- Det skal undersøges, om etablering af og placering/udformning af det ansøgte projekt vil påvirke naturområder i nærheden af projektområdet. Det drejer sig om naturområder, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens §3 samt husdyrlovens kategori 1, 2 og 3.

Svendborg Kommune vurderer, at **påvirkning af naturområder omfattet af §3 i naturbeskyttelsesloven samt kategori 2 og 3 i husdyrgodkendelsesloven skal inddrages i miljøkonsekvensrapporten.**

Samlet for påvirkning af naturområder skal følgende inddrages i miljøkonsekvensrapporten med henblik på undersøgelse af:

- projektets mulige fysiske påvirkning af omkringliggende naturområder,
- Den kumulative (husdyrbrug og biogasanlæg) påvirkning af de omkringliggende naturområder for så vidt angår ammoniaktab.

	Anlægsfase	Driftsfase
<b>Geografisk afgrænsning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektområde inklusiv tilhørende gasledning med 50 meter buffer.</li> <li>• Transportruter mindre end 500m fra internationale beskyttelsesområder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fysisk påvirkning:</i> Alle §3-beskyttede naturområder samt beskyttede og fredede arter indenfor en afstand af 300m fra lokalplanområdet og 300m fra den ansøgte gasledning</li> <li>• <i>Ammoniaktab:</i> Samtlige naturområder – kategori 1, 2 og 3, som fremgår af Svendborg Kommunes miljøgodkendelse fra maj 2016</li> </ul>
<b>Metode</b>	<p>Beskriv:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alle naturområder omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 og særligt beskyttede arter (bilag IV- og fredede arter) indenfor det geografiske afgrænsningsområde</li> <li>• Eventuelle påvirkninger af §3-beskyttede naturområder, internationale beskyttelsesområder og særligt beskyttede arter indenfor det geografiske afgrænsningsområde.</li> <li>• Afværgeforanstaltninger, der reducerer eventuelle påvirkninger.</li> </ul>	<p>Indenfor de geografiske afgrænsningsområder for fysisk påvirkning og ammoniaktab redegøres for følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturområder omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 og naturområder, der er omfattet af husdyrlovens kategori 1, 2 og 3 herunder type, målsætning, tålegrænse og naturtilstand. Miljøportalens oplysninger om bla. naturtilstand og artslistor kan anvendes.</li> <li>• Mulige beskyttede og fredede arter.</li> <li>• Projektets mulige påvirkning af ovenstående områder og arter. I forhold til ammoniakpåvirkning anvendes beregningsmodellen i IT-ansøgningssystemet <a href="http://www.husdyrgodkendelse.dk">www.husdyrgodkendelse.dk</a>, og ammoniakdepositionen vurderes kumulativt (husdyrbrug og biogasanlæg i forhold til husdyrlovens grænseværdier og BAT-krav.</li> <li>• Afværgeforanstaltninger, der reducerer eventuelle påvirkninger.</li> </ul>

## Bilag 2 – afgrænsningsnotat transport

<b>Emne:</b>	<b>Transport</b>	
<b>Miljøvurderingslovens bilag 7</b>	Punkt 4 og 5e: En beskrivelse af de faktorer, der kan forventes at blive berørt i væsentlig grad af projektet herunder <b>befolkningen. Kumulation</b> af projektets virkninger med andre eksisterende og/eller godkendte projekter...	
<b>Begrundelse for inddragelse eller ikke inddragelse i miljøkonsekvensrapport</b>	<p>Antallet af transport til og fra ejendommen øges, som følge af det anmeldte biogasanlæg. Der er i forvejen transport til og fra det miljøgodkendte husdyrbrug. Desuden vil der være transport til og fra ejendommen i forbindelse med anlægsfasen.</p> <p><b>Omfang og påvirkning forbundet med transport i anlægsfasen skal undersøges og inddrages i miljøkonsekvensrapporten. Desuden skal omfanget af det øgede antal transport i driftsfasen, herunder også den kumulative effekt samt mulige påvirkninger herfra undersøges og inddrages i miljøkonsekvensrapporten.</b></p> <p>Under afsnittet om vejstøj er der gennemført yderligere en afgrænsning i forhold til, hvordan transport skal undersøges, og inddrages i miljøkonsekvensrapporten.</p>	
	<b>Anlægsfase</b>	<b>Driftsfasen</b>
<b>Geografisk afgrænsning</b>	Vejnet på Tåsinge	Vejnet på Tåsinge
<b>Grænseværdier/baseline</b>	Ikke relevant	Ikke relevant
<b>Metode</b>	<p>Der skal redegøres for den midlertidige aktivitet i miljøvurderingsrapporterne – og følgende skal indgå i redegørelsen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primære transportruter markeret på et oversigtskort.</li> <li>• Primære gener, som følge af anlægsarbejdet.</li> <li>• Forventet omfang af transport til og fra lokalplanområdet og området, hvor gasledningen placeres.</li> <li>• Type af transport.</li> <li>• Varighed af anlægsarbejde dvs. periode, hvor der kan forventes transport.</li> <li>• Tidspunkt på døgnet for transport.</li> <li>• Afværgeforanstaltninger, der iværksættes for at reducere eventuelle gener fra transport (- støj, støv mv.)</li> </ul>	<p>I redegørelsen for påvirkning fra transport (ekstern) skal følgende tre alternativer inddrages:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansøgt projekt</li> <li>• Nul-alternativ (- eksisterende forhold)</li> <li>• Tilkørsel af biomasse fra Kragekærvej 12 til et alternativt biogasanlæg.</li> </ul> <p>Følgende skal fremgå af redegørelsen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antallet af transport opdelt på de specifikke typer af transport: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pr. år (årsdøgnstrafik).</li> <li>- pr. måned i perioder med sæsonbetingede transport.</li> <li>- pr. dag</li> </ul> <i>F.eks. 800 gylletransporter pr. år, 400 transport i april og 400 transport i september svarende til 40 transport pr. dag i april og september måned.</i> </li> <li>• Tidspunkt på døgnet samt i hvilken periode af året inkl. varighed indenfor perioden, hvis relevant. <ul style="list-style-type: none"> <li><i>F.eks. gylletransport fra kl. 07.00-22.00 - 10 dage i april og 10 dage i september</i></li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maskin-type (lastbil, landbrugskøretøj m.v.) herunder omtrentlig størrelse og vægt</li> <li>• Oversigtskort med angivelse af transportruter for de enkelte transporttyper. <i>Bemærk – såfremt en specifik rute ikke kan fastlægges, idet flere ruter er mulige at vælge eller der forekommer stor årlig variation i placering af markerne, som modtager afgasset gylle, skal der redegøres herfor.</i></li> <li>• Transportforøgelse på de benyttede ruter set i forhold til nuværende forhold og i forhold til den generelle forventede trafikforøgelse – angivet i antal og procent. <i>De nuværende forhold baseres på data fra trafiktællinger og oplysninger om den forventede generelle udvikling kan tage udgangspunkt i vejdirektoratets vurdering "Forventninger til vejtrafikkens udvikling"</i> <a href="http://vejdirektoratet.dk/da/viden_og_data/temaer/fremtidenstrafik/sider/default.aspx">.http://vejdirektoratet.dk/da/viden_og_data/temaer/fremtidenstrafik/sider/default.aspx</a></li> <li>• Ud fra ovenstående samlede oplysninger foretages der følgende vurdering af mulige påvirkninger på: -boliger/befolkning -trafiksikkerhed</li> <li>• Der skal redegøres for mulige afværgeforanstaltninger, der reducerer eventuelle gener fra transporter.</li> </ul>
--	--	---

## Bilag 3 – afgrænsningsnotat støj

<b>Emne:</b>	<b>Støj</b>	
<b>Miljøvurderingslovens bilag 7</b>	Som følge af emissionen af <b>støj og vibrationer</b> skal projektets forventede væsentlige virkning på miljøet beskrives herunder også en vurdering af en eventuel kumulativ effekt jf. bilag 7 punkt 5c og 5e. Kumulation af projektets virkninger med andre eksisterende og/eller godkendte projekter.	
<b>Begrundelse for inddragelse eller ikke inddragelse i miljøkonsekvensrapport</b>	<p>Bygherre har i forbindelse med anmeldelse af projektet og ved indsendelse af ansøgning om miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelsesloven redegjort for, at der i anlægsfasen vil forekomme støj fra transport til og fra anlægget, intern transport og gravearbejde i en periode på 6-8 måneder. I driftsfasen har ansøger vurderet, at de væsentligste støjkloder er intern transport og udendørs motorer og ventilationsanlæg.</p> <p>Der er i miljøgodkendelsen af husdyrbruget fra 2016 redegjort for de væsentligste støjkloder heriblandt foderblanding.</p> <p>Med udgangspunkt i, at der oplyst flere relevante støjkloder skal <b>påvirkningen af støj på det omkringliggende miljø (befolkningen) herunder den kumulative effekt undersøges nærmere og inddrages i miljøkonsekvensrapporten.</b></p>	
	<b>Anlægsfase</b>	<b>Driftsfasen</b>
<b>Geografisk afgrænsning</b>	Der skal redegøres for, hvilke boliger, der må forventes at blive berørt af støj i anlægsfasen af selve biogasanlægget og den tilhørende gasledning.	<p>Støjbelastningen skal som minimum kunne bestemmes ved følgende boliger:</p> <p>Kragekærvej 2, Kragekærvej 11, Knasterhovvej 2, Knasterhovvej 8, Skovballevej 124, Udflyttervej 9, Udflyttervej 14, Udflyttervej 15.</p> <p>Støjbelastningen skal desuden angives som støjkonsekvenskurver (isokurver).</p>
<b>Grænseværdier</b>	Svendborg Kommune har ikke fastsat egentlige grænseværdier for støj i anlægsfasen.	<p>Støjgrænser fastsættes ud fra følgende værdier: 55/45/40dB(A) i dag-, aften- og nat-timer og 55dB(A) som maksimal-værdi i nattimerne.</p> <p>Grænseværdierne vil gælde for husdyrbrugets og biogasanlæggets samlede drift (Kumulativ effekt), hvilket betyder, at grænseværdierne for biogasanlægget vil blive fastsat lavere end Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier ( - som angivet ovenfor).</p> <p>Hvis der efter etablering af eventuelle støjdæmpende foranstaltninger er overskridelse af de vejledende støjgrænser kan kommunen kun overveje højere støjgrænser, såfremt der foreligger en væsentlig begrundelse for dette (- jf. Miljøstyrelsens vejledninger for overvejelser om tillæg til støjgrænser)</p>
<b>Metode</b>	Der skal redegøres for den midlertidige aktivitet i miljøvurderingsrapporterne og	Der skal udarbejdes støjdokumentation for støjudbredelsen i form af målinger eller beregninger efter Miljøstyrelsens gældende retningslinier,

	<p>aktiviteten skal derudover anmeldes til kommunen.</p> <p>Redegørelsen skal indeholde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en beskrivelse alle væsentlige støjkilder,</li> <li>• forventet varighed af aktivitet pr. døgn,</li> <li>• forventet varighed af periode, hvor de enkelte støjende aktiviteter er i gang.</li> <li>• Eventuelle støjdæmpende foranstaltninger.</li> </ul>	<p>vejledninger og bekendtgørelser<sup>4</sup>.</p> <p>Målinger/beregninger skal udføres af en person eller et firma, der er at finde på Miljøstyrelsens sidst reviderede liste over personer/firmaer, der er godkendte til at udføre en "Miljømåling- ekstern støj".</p> <p>Hvis støjdokumentationen viser overskridelse af Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser, skal der udarbejdes forslag til støjreducerende foranstaltninger, samt tilhørende tidsplan. Derudover skal der foreligge en økonomisk redegørelse og proportionalitetsbetragtning for gennemførelsen af eventuelle støjdæmpende foranstaltninger.</p>
<b>Vurdering af hvilke støjkilder, der skal indgå i støjdokumentationen<sup>5</sup></b>		
<b>Husdyrbrug</b>	<b>Anlægsfase</b>	<b>Driftsfase</b>
Intern transport	Intern transport	Intern transport. jf. transportskema – se afsnit om transport
Foderblanding	Gravearbejde med relevante maskiner ved etablering af henholdsvis biogasanlæg og tilhørende gasledning til forsyningsnet.	Indføder - herunder pålæsning med gummiged eller teleskoplæsser
Foderindblæsning <i>Det er d. 1. marts oplyst, at foder snegles ind, og der vil derfor ikke længere være tale om en væsentlig støjkilde</i>	Støj fra anvendt værktøj – herunder pilotering, hvis dette vil forekomme	Neddeler – placeret indendørs i teknikhus. Hvis bidrag vurderes at være ubetydeligt pga. indendørs placering kan kilden udelades
Korntørring <i>Det er på mødet d. 1. marts oplyst, at der ikke længere er korntørring på husdyrbruget.</i>		Gasblæser i teknikhus
		Opgraderingsanlæg – herunder kompressor til forsyning af anlægget med procesvarme.
		Pumpe når biomasse pumpes fra efterafgasningstank til lagertank
		Øvrige relevante pumper, kompressorer, ventilationsanlæg el. lign.

<sup>4</sup> Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5/1984 – Ekstern Støj fra virksomheder, Miljøstyrelsens Vejledning nr. 6/1984 – Måling af ekstern støj fra virksomheder samt den til hver en tid gældende bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger udført af akkrediterede laboratorier, certificerede personer mv.

<sup>5</sup> Der kan efter rådgivers gennemgang af anlægget måske være andre kilder, der er væsentlige at indregne – og så skal de selvfølgelig også tages med. Hvis der er kilder, som udelades skal dette begrundes! NB: *Støj fra gasflamme medtages ikke, da der er tale om en nødværgeforanstaltning.*

## Bilag 3a – afgrænsningsnotat vejstøj

<b>Emne:</b>	<b>Støj</b>									
<b>Miljøvurderingslovens bilag 7</b>	Som følge af emissionen af <b>støj og vibrationer</b> skal projektets forventede væsentlige virkning på miljøet beskrives herunder også en vurdering af en eventuel kumulativ effekt jf. bilag 7 punkt 5c og 5e. Kumulation af projektets virkninger med andre eksisterende og/eller godkendte projekter.									
<b>Begrundelse for inddragelse eller ikke inddragelse i miljøkonsekvensrapport</b>	Ifølge Miljøstyrelsens vejledning om "støj fra veje" <sup>6</sup> kan vejstøj påvirke både menneskers sundhed og have betydning for ejendomsværdien af omkringliggende huse.  Bygherre har i forbindelse med anmeldelse af projektet og ved indsendelse af ansøgning om miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelsesloven redegjort for, at antallet af transporter til og fra ejendommen øges ved etableringen af biogasanlægget.  Samtidig vil det eksisterende miljøgodkendte husdyrbrug give anledning til et vist antal transporter, og der må derfor forventes en kumulativ effekt for henholdsvis husdyrbrug og biogasanlæg. <b>Samlet skal vejstøj undersøges nærmere og inddrages i miljøkonsekvensrapporten.</b>									
	<b>Anlægsfase</b>	<b>Driftsfase</b>								
<b>Geografisk afgrænsning</b>		Fastlæggelse af beregningspunkter afklares med Svendborg Kommune, når de primære transportruter er oplyst.								
<b>Grænseværdier</b>		<p>De vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj er:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Område</th> <th>Grænseværdi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser o.l.</td> <td>L<sub>den</sub> 53 dB</td> </tr> <tr> <td>Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker.</td> <td>L<sub>den</sub> 58 dB</td> </tr> <tr> <td>Hoteller, kontorer mv.</td> <td>L<sub>den</sub> 63 dB</td> </tr> </tbody> </table> <p>Jf. Miljøstyrelsens vejledning om "støj fra veje". Svendborg Kommune vurderer, at der skal tages udgangspunkt i grænseværdien 58 dB(A) ved udendørs opholdsarealer.</p>	Område	Grænseværdi	Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser o.l.	L <sub>den</sub> 53 dB	Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker.	L <sub>den</sub> 58 dB	Hoteller, kontorer mv.	L <sub>den</sub> 63 dB
Område	Grænseværdi									
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser o.l.	L <sub>den</sub> 53 dB									
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker.	L <sub>den</sub> 58 dB									
Hoteller, kontorer mv.	L <sub>den</sub> 63 dB									
<b>Metode</b>		<p>Miljøstyrelsens gældende vejledninger og bekendtgørelser for vejstøj skal anvendes til bestemmelse af trafikstøjen herunder anvendes beregningsmetode Nord2000.</p> <p>Vejstøjen fastlægges som udgangspunkt for følgende situationer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Nul-alternativ</i> (eksisterende forhold inkl. transporter fra godkendt husdyrbrug)</li> <li>• <i>Ansøgt biogasanlæg</i> placeret ved Kragekærvej 12 herunder en fastlæggelse af støjniveauet i de forskellige perioder med sæsonbetinget transport.</li> <li>• <i>Alternativ 1</i>. Frakørsel af husdyrbrugets husdyrgødning til eksternt biogasanlæg.</li> </ul> <p>Beregninger gennemføres af firmaer eller personer, der er akkrediteret i henhold til Miljøstyrelsens bestemmelser.</p>								

<sup>6</sup> Miljøstyrelsens vejledning nr. 4, 2007, Støj fra veje, <http://mst.dk/media/mst/Attachments/Vejstjvejledning3.pdf>

## Bilag 4 – afgrænsningsnotat lugt

<b>Emne:</b>	<b>Lugt</b>	
<b>Miljøvurderingslovens bilag 7</b>	Som følge af eventuelle lugtgener fra anlægget skal projektets forventede væsentlige virkning på miljøet beskrives herunder også en vurdering af en eventuel kumulativ effekt. jf. bilag 7 punkt 5c og 5e.	
<b>Begrundelse for inddragelse eller ikke inddragelse i miljøkonsekvensrapport</b>	<p>Det fremgår af det fremsendte ansøgningsmateriale til miljøgodkendelse og anmeldelse af biogasanlægget, at der vil være flere lugtkilder i forbindelse med driften af biogasanlægget. På husdyrbruget fremgår selve staldanlægget, som en lugtkilde jf. Svendborg Kommunes miljøgodkendelse fra 2016.</p> <p>Det er derfor Svendborg Kommunes <b>vurdering af lugt fra selve biogasanlægget samt den kumulative forekomst af lugt fra både husdyrbrug og biogasanlæg skal vurderes og inddrages i miljøkonsekvensrapporten.</b></p>	
	<b>Anlægsfase</b>	<b>Driftsfase</b>
<b>Geografisk afgrænsning</b>		Den afstand, hvor det beregningsmæssigt kan dokumenteres, at lugtbelastningen fra biogasanlægget ikke er større end 1 LE/m <sup>3</sup> . I OML-beregningen skal receptornettet fastlægges, så det er muligt at aflæse beregningsværdier ved de omkringliggende boliger.
<b>Grænseværdier/baseline</b>	Ikke relevant	<p>Det er Svendborg Kommunes vurdering, at biogasanlægget isoleret betraget skal overholde Miljøstyrelsens vejledende lugtkriterie på 10 LE/m<sup>3</sup> jf. Miljøstyrelsens vejledning om lugt fra virksomheder<sup>7</sup>. Husdyrbruget overholder husdyrlovens gældende afskæringskriterier for lugt.</p> <p>I forhold til den kumulative vurdering af lugt fra både husdyrbrug og biogasanlæg gælder det, at de to godkendelsespligtige virksomheder er omfattet af to forskellige regelsæt for så vidt angår lugtberegninger og lugtkriterier. Det er derfor vanskeligt at gennemføre en direkte kumulativ lugtberegning og vurdering.</p> <p>Ifølge husdyrvejledningen gældende frem til 1. august 2017 fremgår det, at i forbindelse med godkendelse af et husdyrbrug skal kommunen i første trin sikre, at husdyrlovens lugtkriterier kan overholdes, og dernæst skal kommunen vurdere, om et ansøgt biogasanlæg øger lugtgenerne i uacceptabel grad f.eks. fordi anlægget modtager organisk affald, eller at der er andre forhold omkring anlægget, der øger lugtemissionen væsentligt. Hvis det er tilfældet skal kommunen ud fra en konkret vurdering stille vilkår til biogasanlægget i medfør af miljøbeskyttelsesloven.</p> <p>Med udgangspunkt i ovenstående vurderer Svendborg Kommune, at hvis det ved beregninger kan dokumenteres, at biogasanlæggets lugtbidrag ikke er større end 1 LE/m<sup>3</sup><sup>8</sup> ved de omkringliggende boliger vil biogasanlægget ikke øge eventuelle lugtgener væsentligt, og der vil dermed heller ikke være en væsentlig kumulativ virkning for så vidt angår lugt fra både biogasanlæg og husdyrbrug.</p>

<sup>7</sup> Vejledning nr. 4/1985 fra Miljøstyrelsen. Begrænsning af lugtgener fra virksomheder.

<sup>8</sup> Lugtberegning skal også foretages til Kragekærvej 11, selvom denne ejes af ansøger, idet der også skal foretages en kumulativ vurdering ved denne bolig.



<p><b>Metode</b></p>	<p>Der skal gennemføres en beregning af lugtbelastningen fra biogasanlægget vha. beregningsmodellen OML-multi.</p> <p>I afrapporteringen/redegørelse i miljøkonsekvensrapporten skal følgende fremgå:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilvalg og fravalg af lugtkilder herunder begrundelse for fravalg.</li> <li>• Anvendte kildestyrker</li> <li>• Kildehøjde</li> <li>• Anvendt temperatur (20 grader C)</li> <li>• Anvendt ruhedsfaktor</li> <li>• Beskrivelse af eventuelle terrænkorrektioner -</li> <li>• Beskrivelse af eventuelle bygningskorrektioner</li> <li>• Røggashastighed</li> <li>• Anvendte meteorologiske data</li> <li>• Beskrivelse af eventuelle lugtreducerende foranstaltninger, og hvordan disse i givet fald er inddraget i beregningen.</li> <li>• Beregningsresultat vist med outputfil fra OML-beregning, og på et oversigtskort, hvor de omkringliggende boliger fremgår.</li> <li>• Vurdering af, om grænseværdi på 1 LE/m<sup>3</sup> er overholdt ved alle omkringliggende boliger. Der gøres opmærksom på, at der ikke kan ses bort fra boliger, der ejes af ansøger selv.</li> <li>• Samlet vurdering af kumulativ påvirkning.</li> </ul>
----------------------	--

## Bilag 5 – afgrænsningsnotat støv

<b>Emne:</b>	<b>Støv</b>	
<b>Miljøvurderingslovens bilag 7</b>	<p>Punkt 5c: En beskrivelse af projektets forventede væsentlige virkning på miljøet, som følge af <b>emissionen af forurenende stoffer</b>, støj, vibrationer, lys, varme og stråling, opståelsen af gener og bortskaffelse og genindvindingen af affald.</p> <p>Punkt 5e: Kumulation af projektets virkninger med andre eksisterende og/eller godkendte projekter.</p>	
<b>Begrundelse for inddragelse eller ikke inddragelse i miljøkonsekvensrapport</b>	<p>Det fremgår af den fremsendte ansøgning om miljøgodkendelse af biogasanlægget, at en mulig støvkilde kan opstå i forbindelse med håndtering af støvende biomasse.</p> <p>Svendborg Kommune vurderer, at støv fra biomasse kan forekomme i anlægsfasen, og i driftsfasen forhold til håndtering af dybstrøelse og plantematerialer, der tilføres anlægget. <b>Svendborg Kommune vurderer, at en eventuel støvpåvirkning i henholdsvis anlægs- og driftsfasen skal inddrages i miljøkonsekvensrapporten herunder også en vurdering af en eventuel kumulativ påvirkning fra husdyrbrug og biogasanlæg.</b></p>	
	<b>Anlægsfase</b>	<b>Driftsfase</b>
<b>Geografisk afgrænsning</b>	De nærmeste omkringliggende boliger i forhold til det foreslåede lokalplanområde samt de nærmeste boliger i området, hvor gasledning gasledningen nedgraves	De nærmeste omkringliggende boliger i forhold til det foreslåede lokalplanområde.
<b>Grænseværdier/baseline</b>	-	-
<b>Metode</b>	<p>Der skal redegøres for følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskrivelse af mulige støvkilder</li> <li>• Placering af mulige støvkilder på kortbilag</li> <li>• Forventet varighed af eventuel støvpåvirkning pr. dag og periode.</li> <li>• Eventuelle afværgeforanstaltninger</li> </ul>	<p>Der skal redegøres for følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskrivelse af mulige støvkilder.</li> <li>• Placering af mulige støvkilder på kortbilag</li> <li>• Forventet varighed af eventuel støvpåvirkning pr. dag.</li> <li>• Kumulativ påvirkning fra husdyrbrug og biogasanlæg</li> <li>• Eventuelle afværgeforanstaltninger</li> </ul>

## Bilag 6 – afgrænsningsnotat lys

<b>Emne:</b>	<b>Lys</b>	
<b>Miljøvurderingslovens bilag 7</b>	Punkt 5c: En beskrivelse af projektets forventede væsentlige virkning på miljøet, som følge af emissionen af forurenende stoffer, støj, vibrationer, <b>lys</b> , varme og stråling, opståelsen af gener og bortskaffelse og genindvindingen af affald.	
<b>Begrundelse for inddragelse eller ikke inddragelse i miljøkonsekvensrapport</b>	<p>Det fremgår af den fremsendte anmeldelse for etablering af biogasanlægget, at der etableres ingen eller nedadrettet belysning på udenoms-arealerne.</p> <p>Placering af en eventuel belysning samt behovet for belysning og mulig påvirkning af de omkringliggende boliger er ikke nærmere beskrevet i anmeldelsen. Det er Svendborg Kommunes vurdering, at der på baggrund af de foreliggende oplysninger i anmeldelsen ikke kan konkluderes, om påvirkning fra belysning er en væsentlig miljøparameter. På den baggrund vurderer Svendborg Kommune, at <b>påvirkning af en eventuel belysning skal vurderes og inddrages i miljøkonsekvensrapporten</b>. Hvis der ikke etableres belysning ved biogasanlægget i driftsfasen eller i anlægsfasen kan påvirkning af lys undlades i miljøkonsekvensrapporten.</p>	
	<b>Anlægsfase</b>	<b>Driftsfasen</b>
<b>Geografisk afgrænsning</b>	Foreslået lokalplanramme og område, hvor gasledning nedgraves.	Foreslået lokalplanramme
<b>Grænseværdier/baseline</b>	-	-
<b>Metode</b>	Der skal redegøres for følgende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Behovet for belysning i anlægsfasen</li> <li>• Forventet placering af belysning</li> <li>• Varighed</li> <li>• Eventuelle fværgeforanstaltninger</li> </ul>	Der skal redegøres for følgende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anvendt belysning eller ej? ... hvis ja,</li> <li>• Placering af lyskilder</li> <li>• Forventet anvendt tidspunkt pr. døgn og periode på år.?</li> <li>• Eventuelle afvæргеforanstaltninger.</li> </ul>

## Bilag 7 – afgrænsningsnotat affald

<b>Emne:</b>	<b>Affald</b>	
<b>Miljøvurderingslovens bilag 7</b>	Punkt 5c: En beskrivelse af projektets forventede væsentlige virkning på miljøet, som følge af emissionen af forurenende stoffer, støj, vibrationer, lys, varme og stråling, opståelsen af gener og <b>bortskaffelse og genindvindingen af affald.</b>	
<b>Begrundelse for inddragelse eller ikke inddragelse i miljøkonsekvensrapport</b>	<p>De forventede affaldstyper, mængder samt bortskaffelsesmetode fremgår af det indsendte materiale vedrørende ansøgning om miljøgodkendelse og anmeldelse efter miljøvurderingsreglerne.</p> <p>De oplyste affaldstyper for driftsfasen er: spildolie, spraydåser, kemikalieemballage og jern- og metalskrot, papir, pap og plastic fra emballager. I anlægsfasen er det oplyst, at der vil forekomme byggeaffald i form af pap, papir, plast og metalaffald.</p> <p>Med udgangspunkt i de oplyste affaldstyper og mængder, og at affaldshåndtering og bortskaffelse til hver en tid skal følge Svendborg Kommunes affaldsregulativer er det kommunens vurdering, at der ikke vil være tale om en væsentlig miljøpåvirkning. <b>Affald – håndtering og bortskaffelse – skal derfor ikke indgå i miljøkonsekvensrapporten</b></p>	
	<b>Anlægsfase</b>	<b>Driftsfasen</b>
<b>Geografisk afgrænsning</b>		
<b>Grænseværdier/baseline</b>		
<b>Metode</b>		

## Bilag 8 – afgrænsningsnotat sundhed

<b>Emne:</b>	<b>Sundhed</b>	
<b>Miljøvurderingslovens bilag 7</b>	Punkt 5d. Faren for menneskers sundhed...	
<b>Begrundelse for inddragelse eller ikke inddragelse i miljøkonsekvensrapport</b>	<p>Påvirkning af menneskers sundhed handler om miljøets påvirkning af individet dvs. menneskets mulighed for at opretholde en tilfredsstillende sundhedstilstand og levevilkår. Hvis der opstår en påvirkning af menneskers sundhed vil dette oftest være en sekundær påvirkning. Der kan i den sammenhæng være tale om både en positiv og en negativ påvirkning.</p> <p>Det er Svendborg Kommunes vurdering, at for det konkrete projekt vil en eventuel sundhedsmæssig påvirkning kunne opstå som følge af gener i forbindelse med f.eks. trafik, støj (virksomhed og vej), lugt, påvirkning af landskab eller ved uheld i forbindelse med driften af anlægget. Der er allerede redegjort for, at de nævnte miljøfaktorer skal indgå som en del af miljøkonsekvensrapporten. Derudover skal der ifølge miljøvurderingslovens bilag 7 punkt 8 være en beskrivelse af projektets forventede skadelige virkninger på miljøet, som følge af projektes sårbarhed overfor større ulykker eller katastrofer, som er relevante for det konkrete projekt. Med udgangspunkt i disse redegørelser skal en eventuel påvirkning af menneskers sundhed/levetilstand inddrages i miljøkonsekvensrapporten</p> <p>Det er samtidig Svendborg Kommunes vurdering, at en forventet reduktion af CO<sub>2</sub>-udledning, som følge af biogasproduktionen vil have en positiv effekt for klimaet og dermed sekundært/indirekte også være positivt for menneskers levevilkår og sundhed.</p> <p>Med baggrund i ovenstående er det Svendborg Kommunes <b>vurdering, at det konkrete projekts betydning for menneskers sundhed skal inddrages i miljøkonsekvensrapporten.</b></p>	
	<b>Anlægsfase</b>	<b>Driftsfase</b>
<b>Geografisk afgrænsning</b>	Den geografiske afgrænsning fastlægges ud fra de konkrete miljøfaktorer, mulige uheld/ulykker eller katastrofer, som kan have betydning for menneskers sundhed.	Den geografiske afgrænsning fastlægges ud fra de konkrete miljøfaktorer, mulige uheld/ulykker eller katastrofer, som kan have betydning for menneskers sundhed.
<b>Grænseværdier/baseline</b>	-	-
<b>Metode</b>	Der redegøres for relevante miljøfaktorer, uheld/ulykker eller katastrofer der i anlægsfasen indirekte kan påvirke menneskers sundhed herunder levevilkår positivt eller negativt.	Der redegøres for relevante miljøfaktorer, uheld/ulykker eller katastrofer der i driftsfasen indirekte kan påvirke menneskers sundhed herunder levevilkår positivt eller negativt.

## Bilag 9 – afgrænsningsnotat jord, jordbund mv.

<b>Emne:</b>	<b>Jordhåndtering</b>	
<b>Miljøvurderingslovens bilag 7</b>	Som følge af bebyggelse og dermed jordfortrængning skal projektets forventede virkning på miljøet beskrives jf. bilag 7 punkt 5b og 5c.	
<b>Begrundelse for inddragelse eller ikke inddragelse i miljøkonsekvensrapport</b>	<p>Brugen/håndtering af naturressourcer herunder jordarealer, jordbund mv. skal så vidt mulig foregå bæredygtigt.</p> <p>Selve biogasanlægget vil inddrage 5.400m<sup>2</sup> bebygget areal og 6.200m<sup>2</sup> befæstes. Samtidig vil der inddrages areal til nedgravning af den tilhørende gasledning. Det må forventes, at det ansøgte projekt vil indebære en omfordeling og eventuelt bortskaffelse af overskudsjord. <b>Jordfordeling og eventuel bortskaffelse af jord skal derfor inddrages i miljøkonsekvensrapporten, og der skal redegøres for håndtering i forbindelse med etableringen af biogasanlægget og den tilhørende gasledning.</b></p> <p>Svendborg Kommune gør opmærksom på, at større jordmængder som omfordeles på arealerne kan kræve landzone tilladelse og/eller dispensationer. Overskudsjord må ikke uden tilladelse udlægges i beskyttede naturområder eller på anden måde være til gene for det omkringliggende miljø.</p>	
	<b>Anlægsfase</b>	<b>Driftsfase</b>
<b>Geografisk afgrænsning</b>	Lokalplanområde og område, hvor gasledning nedgraves.	Ikke relevant
<b>Grænseværdier/baseline</b>	Ikke relevant	
<b>Metode</b>	<p>Der skal redegøres for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mængden af: Anvendt jord, omfordelt jord og evt. jord til bortskaffelse</li> <li>• Placering og anvendelse af omfordelt jord.</li> <li>• Hvortil jord bortskaffes.</li> <li>• Mulige påvirkninger af miljø og mennesker, som følge af håndtering af jordressourcen.</li> </ul>	

## Bilag 10 – afgrænsningsnotat overfladevand

<b>Emne:</b>	<b>Overfladevand</b>	
<b>Miljøvurderingslovens bilag 7</b>	Som følge af befæstelse i form af bygninger og fast belægning skal projektets forventede virkning på miljøet beskrives jf. bilag 7 punkt 5b og 5c.	
<b>Begrundelse for inddragelse eller ikke inddragelse i miljøkonsekvensrapport</b>	<p>Bygherre har oplyst, at al overfladevand fra biogasanlæggets befæstede arealer og plansilo opsamles og anvendes i biogasprocessen. Overfladevand fra tag- og tankflader håndteres ved nedsivning, og der søges om en samlet nedsivningstilladelse for både husdyrbrug og biogasanlæg.</p> <p>Der er i anmeldelsen af projektet redegjort for, at der vil være tale om et bebygget areal på ca. 5.400m<sup>2</sup> og et befæstet areal på ca. 6.200m<sup>2</sup>. Det er Svendborg Kommunes vurdering, at i anlægsfasen kan der opstå behov for at kunne bortlede overfladevand og op-trængende grundvand (evt. grundvandssænkning). I driftsfasen skal der være mulighed for håndtering af forholdsvis store mængder regnvand fra tag- og tankflader. Der er på ejendommen etableret et regnvandsbassin, der i dag håndterer tagvand fra husdyrbruget. Overfladevand der ledes til regnvandsbassin nedsives. Det eksisterende bassin er placeret tæt på Gesinge Hoved afløb, som er beskyttet efter §3 i naturbeskyttelsesloven. Vandløbet løber videre til Vejlen, der er en del af det internationale beskyttelsesområde "Sydfynske Øhav". Der må ikke kunne ske direkte udledning til vandløbet fra bassinet.</p> <p><b>Håndtering af overfladevand i henholdsvis anlægs- og driftsfasen og eventuel påvirkning af vandløb og internationalt beskyttelsesområde skal undersøges nærmere, og der skal redegøres herfor i miljøkonsekvensrapporten.</b></p>	
	<b>Anlægsfase</b>	<b>Driftsfasen</b>
<b>Geografisk afgrænsning</b>	Lokalplanområde og tilhørende gasledning.	Lokalplanområde inkl. tilløb (Gesinge Hoved afløb) til Vejlen.
<b>Grænseværdier/baseline</b>	-	-
<b>Metode</b>	<p>Der skal redegøres for følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hvor meget og hvordan overfladevand og evt. oprængende grundvand skal bortledes i anlægsfasen af selve biogasanlægget og den tilhørende gasledning.</li> <li>Konsekvens af udledning, herunder påvirkning af andre ejendomme mulighed for vandafledning.</li> <li>Håndtering af overfladevand fra befæstede arealer, plansiloer, tag- og tankvand i perioden fra anlægget er færdigbygget og til det er i fuld drift. Redegørelsen skal indeholde en beskrivelse af forventet periode, mængde overfladevand til afledning/nedsivning samt konsekvenser i forhold til Gesinge Hoved afløb herunder påvirkning af andre ejendomme mulighed for vandafledning.</li> <li>Eventuelle afværgeforanstaltninger i forhold til ovenstående beskrevne situationer.</li> </ul>	<p>Der skal i miljøkonsekvensrapporten redegøres følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kortbilag med placering af regnvandsbassin og markering af tilløb til Vejlen samt markering af hvilke kilder, der afleder til regnvandsbassin.</li> <li>Mængden af vand, der ledes til det eksisterende regnvandsbassin.</li> <li>Kapacitet for det eksisterende regnvandsbassin, og hvordan der sikres tilstrækkelig kapacitet i forhold til tilførsel af tag- og tankvand fra både husdyrbrug og biogasanlæg. Kapaciteten skal dokumenteres med beregninger.</li> <li>Afværgeforanstaltninger/alternativer, der sikrer at vandløb og Vejlen ikke overbelastes af det tilførte vand.</li> </ul>

## Bilag 11 – afgrænsningsnotat Grundvand

<b>Emne:</b>	<b>Grundvand</b>
<b>Miljøvurderingslovens bilag 7</b>	Punkt 5b. Brugen af naturressourcer Punkt 5d. Faren for menneskers sundhed
<b>Begrundelse for inddragelse eller ikke inddragelse i miljøkonsekvensrapport</b>	<p><i>Grundvandsbeskyttelse/Drikkevandsinteresser</i></p> <p>Biogasanlæg og den tilhørende gasledning er placeret i et område med drikkevandsinteresser.</p> <p>Der er ikke almen vandindvinding i området, men der findes flere enkeltvand-indvindere. Indvindingerne anvendes primært til vanding i forbindelse med dyrkning af frugt og grønt og øvrige landbrugsformål. Derudover findes omkring 15 anlæg til husholdningsforsyning. På grund af et relativt højt indhold af nitrat i enkelte boringer har magasinet ikke indgået i planer for almen vandforsyning, og området er derfor heller ikke omfattet af indsatsplanen for grundvandsbeskyttelse på Tåsinge.</p> <p>Den naturlige grundvandsbeskyttelse i området er relativt lille, og magasinet er derfor følsomt overfor påvirkning med eksempelvis nitrat og pesticider. Det er derfor stadig nødvendigt, at beskytte magasinet overfor potentielt forurenende aktiviteter. Det er derfor Svendborg Kommunes vurdering, at <b>beskyttelse af grundvand skal inddrages og vurderes i miljøkonsekvensrapporten, særligt i forhold til forebyggelse og beskyttelse mod uheld med kemikalier og husdyrgødning.</b></p> <p><i>Indvinding</i></p> <p>Grundvandsindvinding må i henhold til Vandforsyningsloven ikke foretages uden tilladelse, og skal tage hensyn til vandforekomsternes omfang, samfundets behov, natur- og miljøbeskyttelse og til bevarelse af omgivelsernes kvalitet. Tilladelse meddeles efter en samlet vurdering af hensynene. Grundvand skal i henhold til Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter, jf. Vandrammedirektivet, have god kvantitativ og kvalitativ tilstand. God tilstand betyder, at vandindvinding skal foregå bæredygtigt, dvs. sådan at indvindingen for et område ikke overstiger grundvandsdannelsen eller medfører at vandløb og terrestriske våde naturtyper ikke kan opnå miljømålsætningerne. Vandindvinding og ændringer i grundvandsstand og strømning må ikke medføre tilstrømning af saltvand eller ændre kemien i grundvandet, så der ikke kan opnås god kemisk tilstand.</p> <p>Områdets grundvandsressource og hydrogeologi er ikke tilstrækkelig kendt, herunder er Ny Søby-magasinet ikke særlig præcist afgrænset eller beskrevet, da det ikke indgår i den almene vandforsyningsplanlægning. Det er kendt fra udførelse af boringen på ejendommen, at lerlagsbeskyttelsen er lille i området (ca. 2 meter).</p> <p>Der ligger i området flere større private vand-indvindere, foruden de mindre husholdningsindvindinger.</p> <p>Søren Lolks Vej 2: 3 boringer – i alt: 65.000 m<sup>3</sup>/år Udflyttervej 20: 2 boringer – i alt: 20.000 m<sup>3</sup>/år Husholdningsforsyninger: Ca. 15 indenfor Ny Søby-magasinet – i alt: ca. 3.000 m<sup>3</sup>/år. Det eksisterende husdyrbrug har egen vandindvindingsboring: DGU-nr.: 172.583, og der er i forhold til husdyrbruget et anslået indvindingsbehov på 45.000 – 50.000 m<sup>3</sup>/år.</p> <p>Biogasanlægget anvender ca. 2.500 m<sup>3</sup> vand årligt. Ansøger har redegjort for, at der kan opsamles mellem 1.400 og 4.400 m<sup>3</sup> overfladevand fra befæstede arealer om året. En mindre andel af vandet på maksimalt ca. 1.000 m<sup>3</sup> årligt kan derfor forventes indvundet fra egen vandforsyningsboring.</p>



	<p>Svendborg Kommune vurderer, at behovet for anvendelse af grundvand til biogasanlægget er så lille, at det ikke udgør en væsentlig påvirkning af grundvandsressourcen set i kumulation med øvrig indvinding. Der kræves derfor ikke supplerende undersøgelser og vurderinger af ressourcen i forbindelse med denne miljøvurdering. <b>Indvinding af grundvand skal derfor ikke inddrages i miljøkonsekvensrapporten.</b></p> <p><i>Grundvandssænkning.</i></p> <p>Der er i ansøgningsmaterialet henvist til, at grundvandsstanden i nærliggende boringer viser, at der ikke er behov for grundvandssænkning. Det er kommunens vurdering, at der som udgangspunkt ikke kan henvises til vandspejlet i omkringliggende boringer, da disse oftest er etableret i dybereliggende grundvandsmagasiner. Der kræves en mere lokal viden om det terrænnære grundvand.</p> <p>Det var i forbindelse med byggeri af staldanlæggene på ejendommen nødvendigt, at foretage grundvandssænkning. Det må derfor forventes, at der kan blive behov for en vis grundvandssænkning i dette byggeprojekt også.</p> <p>Det er derfor Svendborg Kommunes vurdering, at <b>grundvandssænkning skal inddrages i miljøkonsekvensrapporten.</b> Der skal redegøres for den forventede grundvandssænkningens størrelse og varighed samt for afledningen af grundvand i anlægsfasen herunder konsekvensen for andre ejendommers mulighed for vandafledning. Grundvandssænkning kan i visse tilfælde kræve særskilt tilladelse.</p>	
	<b>Anlægsfase</b>	<b>Driftsfase</b>
<b>Geografisk afgrænsning</b>	<i>Grundvandssænkning</i> Lokalplanområdet og område, hvor den tilhørende gasledning placeres.	<i>Grundvandsbeskyttelse</i> Ny Søby Magasinet
<b>Grænseværdier/baseline</b>	Max. 100.000 m <sup>3</sup> /år i 2 år uden tilladelse	
<b>Metode</b>	<p>Der skal som minimum udføres 3 korte boringer med filtrerrør/pejlerør til pejling af grundvandsstanden. Boringerne udføres i byggefeltet til bund af udgravning (evt. i forbindelse med geotekniske boringer).</p> <p>På baggrund af pejlinger i boringerne vurderes behovet for grundvandssænkning (mængde og varighed).</p> <p>Der skal efterfølgende redegøres for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hvordan oppumpet grundvand forventes afledt og konsekvenser heraf samt påvirkning af andre ejendommers mulighed for vandafledning.</li> <li>• Afværgeforanstaltninger.</li> </ul>	

## Bilag 12 – afgrænsningsnotat klima

<b>Emne:</b>	<b>Klima</b>	
<b>Miljøvurderingslovens bilag 7</b>	Punkt 5f. Projektets indvirkning på klimaet f.eks. arten og omfanget af drivhusgasemissioner, og projektets sårbarhed overfor klimaændringer	
<b>Begrundelse for inddragelse eller ikke inddragelse i miljøkonsekvensrapport</b>	<p><b>Luft</b> Under afsnittet om biologisk mangfoldighed er det beskrevet, at betydningen af en eventuel ændret ammoniak-deposition skal vurderes i miljøkonsekvensrapporten.</p> <p><b>Klima</b> Det er beskrevet i ansøgningen, at som følge af biogasproduktionen afsættes opgraderet biogas til det etablerede naturgasnet. Denne biogas fortrænger gas, der er produceret af fossile brændstoffer. Desuden er det oplyst, at der udledes CO<sub>2</sub> til atmosfæren via off-gassen. Samtidig er der redegjort for, at antallet af transportere øges som følge af etableringen af biogasanlægget.</p> <p>Overordnet vil et biogasanlæg medføre både positive og negative effekter i forhold til udledning af drivhusgasser. <b>Med udgangspunkt i det ansøgte projekt og de valgte alternativer skal drivhusgasemissionen omregnet til CO<sub>2</sub>-ækvivalenter kvantificeres og vurderes i miljøkonsekvensrapporten.</b></p>	
	<b>Anlægsfase</b>	<b>Driftsfase</b>
<b>Geografisk afgrænsning</b>	Ikke relevant	Ikke relevant
<b>Grænseværdier/baseline</b>	Ikke relevant	Ikke relevant
<b>Metode</b>	Ikke relevant	<p>Drivhusgas-udledningen kvantificeres for ansøgt projekt, nul-alternativ, samt valgt alternativ (tilkørsel til alternativt biogasanlæg). Sidstnævnte alternativ må vurderes ud fra, hvilken placering, der vil være mest realistisk. Kvantificeringen udføres med udgangspunkt i notat fra Naturstyrelsen af 16. december 2014.</p> <p>Følgende effekter medregnes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstatning af fossile brændsler ved anvendelse af biogas til energiforsyning.</li> <li>• Nedbringelse af metan- og lattergasemissioner ved at benytte bioforgasning frem for almindelig opbevaring og direkte udspredning af gylle på landbrugsjord.</li> <li>• Erstatning af kunstgødning ved øget recirkulering af næringsstoffer i afgasset biomasse på landbrugsjord.</li> <li>• Ændring i transport af biomasse.</li> <li>• Energiforbrug i forbindelse med drift af biogasanlægget.</li> <li>• Gasemissioner fra biogasanlæg, gasmotor og opgraderingsenhed.</li> </ul> <p>Hvis nogle punkter anses for irrelevante og ikke medtages, skal det begrundes. Notatet fra Naturstyrelsen indeholder beregningseksempler, som kan følges.</p>
<b>Andet</b>	Ikke relevant	Andel biogas i naturgasnettet på Tåsinge skal oplyses og vurderes i relation til forbruget.

## Bilag 13 – afgrænsningsnotat landskab

<b>Emne</b>	<b>Landskab</b>	
<b>Miljøvurderingslovens bilag 7</b>	Punkt 4. Beskrivelse af faktorer, der kan forventes at blive berørt i væsentlig grad af projektet herunder landskab	
<b>Begrundelse for inddragelse eller ikke inddragelse i miljøkonsekvensrapport</b>	<p>Lokalplanområde, og området hvor gasledningen placeres ligger udenfor kystforlandet, men indenfor landskabskarakterområdet "Tåsinge Moræneflade" jf. Kommuneplanens landskabskarakteranalyse<sup>9</sup>. Området er karakteriseret ved middel tilstand, og det strategiske mål for området er "Vedligehold". Retningslinjen for det strategiske mål er følgende: <i>Ved etablering af byggeri og anlæg, skal der tages hensyn til og sikres harmoni med de omkringliggende landskabers særlige karakteristika, særlige visuelle oplevelsesmuligheder, tilstand og sårbarhed.</i></p> <p>En del af lokalplanområdet er desuden placeret indenfor kystnærhedszonen. Kommuneplanens retningslinje for kystforlandet er følgende: <i>Ved ændret arealanvendelse, etablering eller ændring af byggeri og tekniske anlæg skal de visuelle sammenhænge mellem land og vand, mellem modstående kyster og på langs af kystlinjen varetages.</i></p> <p>Det skal undersøges og vurderes, hvordan det ansøgte projekt kan efterleve ovenstående retningslinjer. Det er Svendborg Kommunes vurdering, at ovenstående vurdering er relevant for det færdigetablerede anlæg – her angivet ved "driftsfase".</p> <p>Der skal desuden redegøres for, om selve anlægget med tilhørende gasledning påvirker gældende beskyttelseslinier og zoner (strandbeskyttelse, skov, å, sø, kirke, kystnærhedszone mv.)</p> <p><b>Projektets påvirkning af landskab skal dermed inddrages i miljøkonsekvensrapporten.</b></p>	
	Anlægsfase	Driftsfase
<b>Geografisk afgrænsning</b>	Ikke relevant	Fotovinkler til visualisering, som angivet på det efterfølgende oversigtskort.
<b>Metode</b>	Ikke relevant	<p>Følgende materiale skal foreligge og vurderes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualisering med udgangspunkt i de valgte visualiserings-punkter.</li> <li>• Med udgangspunkt i visualiseringen, landskabsområdets strategiske mål og retningslinje skal der gennemføres en vurdering af det ansøgte projekts påvirkning af landskabet.</li> <li>• Eventuelle afværgeforanstaltninger skal beskrives.</li> <li>• Beskrivelse af relevante beskyttelseslinjer og -zoner, og hvorvidt disse linjer og zoner kan overholdes i forhold til det anmeldte projekt med tilhørende gasledning.</li> </ul>

<sup>9</sup> Svendborg Kommunes kommuneplan 2017-2029

**Visualiseringspunkter: Alle punkter er markeret med gul.**



*Bemærkning: Fotopunkt ved Skovballevej fastlægges mest hensigtsmæssigt i forhold til eksisterende beplantning i området.*

## Bilag 14 – afgrænsningsnotat kulturarv

Emne	Kulturarv	
<b>Miljøvurderingslovens bilag 7</b>	Punkt 5 d. Kulturarv	
<b>Begrundelse for inddragelse eller ikke inddragelse i miljøkonsekvensrapport</b>	<p>Der kan i området omkring lokalplanområdet og området, hvor gasledningen placeres være fortidsminder, fredede arealer mv. Det er Svendborg Kommunes vurdering, at det primært vil være <b>anlægsfasen, der vil give anledning til en eventuel påvirkning, og at denne påvirkning og eventuelle afværgeforanstaltninger skal vurderes i miljøkonsekvensrapporten.</b></p> <p>Svendborg Kommune gør opmærksom på, at Svendborg Museum bør inddrages inden anlægsarbejdet igangsættes.</p>	
	Anlægsfase	Driftsfase
<b>Geografisk afgrænsning</b>	Lokalplanområde for biogasanlæg og tilhørende gasledning incl. buffer på 50 meter.	Ikke relevant fordi driften ikke vurderes at påvirke kulturarvsområder og lign.
<b>Metode</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle fredede arealer og objekter, fortidsminder, fortidsmindearealer, kulturarvsarealer og beskyttede diger indenfor den geografiske afgrænsning angives med placering på kortbilag.</li> <li>• Beskrivelse af eventuel påvirkning af ovenstående områder mv.</li> <li>• Beskrivelse af afværgeforanstaltninger, der skal reducere en eventuel påvirkning.</li> </ul>	

## Bilag 15 – afgrænsningsnotat materielle goder

<b>Emne:</b>	<b>Materielle goder</b>	
<b>Miljøvurderingslovens bilag 7</b>	Eventuel påvirkning af materielle goder fremgår af miljøvurderingslovens bilag 7 punkt 4.	
<b>Begrundelse for inddragelse eller ikke inddragelse i miljøkonsekvensrapport</b>	<p>Biogasanlægget placeres i det åbne land i tilknytning til et eksisterende miljøgodkendt husdyrbrug.</p> <p>Området, hvor biogasanlægget ønskes placeret er beliggende i et område, der i Svendborg Kommunes kommuneplan 2017-2029 er udpeget som særligt værdifuldt landbrugsområde, placeringen er dog samtidig udenfor områder, der er udpeget til lokalisering af fælles biogasanlæg. For begge udpegninger gælder, at der er tale om positiv udpegninger, hvilket betyder, at der indenfor områderne ikke må planlægges for andre aktiviteter, der kan begrænse muligheden for placering af virksomheder/biogasanlæg og deres udvikling. Under forudsætning af, at miljø-, landskabspåvirkning mv. er uvæsentlig kan der altså planlægges udenfor f.eks. områder, der er udpeget til biogasanlæg. Samtidig må det forventes, at der indenfor de udpegede områder kan forekomme etablering af virksomheder, som f.eks. biogasanlæg.</p> <p>Indenfor ca. 600 m fra det foreslåede lokalplanområde ligger der som minimum 12 enkeltboliger. Flere ejere til disse boliger har i forbindelse med den første offentlige høring indsendt bemærkninger med bekymring for ejendomsværditab, som følge af etableringen af biogasanlægget.</p> <p>Det er kommunens vurdering, at selvom biogasanlægget placeres hensigtsmæssigt i forhold til tilknytning til det eksisterende husdyrbrug og kommuneplanens bestemmelser bør en <b>eventuel påvirkning af materielle goder for de omkringliggende boliger undersøges og vurderes i miljøkonsekvensrapporten.</b></p>	
	<b>Anlægsfase</b>	<b>Driftsfase</b>
<b>Geografisk afgrænsning</b>	-	Minimum boliger indenfor 600m fra det foreslåede lokalplanområde.
<b>Grænseværdier/baseline</b>	-	-
<b>Metode</b>	-	<p>Der skal redegøres for eventuelle påvirkninger af materielle goder herunder særligt ejendomsværditab. Hvis relevant bør både positive og negative påvirkninger belyses. Redegørelsen skal så vidt muligt understøttes af data/viden fra områder, hvor der er etableret sammenlignelige anlæg.</p> <p>Der gøres opmærksom på, at afsnittene om lugt og vejstøj som minimum skal inddrages i vurderingen af påvirkningen af materielle goder.</p>

## Bilag 2: Beskrivelse af OML

### Modelgrundlag

Til de spredningsmeteorologiske beregninger anvendes OML-multikildemodellen, version 20030312/5.03.

Ved beregningerne bruger modellen standardmeteorologiske datasæt for en ét års periode fra Kastrup i år 1976. Modellen regner på en tidsserie, timevis over et helt år. Resultatet er månedsvist opgjorte 99 - percentiler på timebasis, hvor det er den største 99-percentil, der skal sammenlignes med de vejledende immissionsgrænseværdier (B-værdier). For lugt er resultatet opgjort på minut-basis, da lugt vurderes i forhold til en midlingstid på 1 minut.

Modellen beregner virksomhedens bidrag til koncentrationer i omgivelserne i op til 540 receptorpunkter fordelt langs 36 radier (0°, 10°, .....350°) i op til 15 afstande.

Receptornettet er udlagt, så retningen angiver, hvor receptoren befinder sig. En påvirkning ved 0° betyder, at luft-emissionen udbreder sig mod nord, og det vil sige, at vinden er i syd. Beregningen bygger på en gaussisk luft-spredningsmodel, hvor modellen antager, at luftemissionen er normal-fordelt. Modellen gennemregner anlæggene i drift i alle årets 8.760 timer.

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

### Bygningshøjder

Modellen korrigerer beregningerne for bygningseffekt, der har indflydelse på spredning af luften fra det pågældende afkast. Bygningseffekt medfører, at spredningen forøges som følge af turbulens fra bygningen, og at der kan forekomme nedslug af fanen på bygningens læside.

I modellen er der mulighed for at korrigere med en generel bygningshøjde og eventuelt med en retningsafhængig bygningseffekt. Begge korrektioner resulterer i større koncentrationer tættere ved kilden i forhold til modelberegninger uden bygningseffekt. I den generelle bygningshøjde indgår bygningseffekt for alle vindretninger, mens der i den retningsafhængige bygningshøjde indgår indflydelse fra bygninger i relevante vinkelretninger. Korrektionen afhænger af afstanden til bygningerne fra afkastet. Normalt bliver bygninger ikke medtaget i beregningerne som bygningsskorrektion, hvis de er placeret længere væk fra afkastet end to gange bygningshøjden.

### Terrænhøjder

Det omkringliggende terræn har indflydelse på spredningen af luft fra et afkast. Det er også af betydning, om virksomheden er placeret i by, på land eller ved vand. Den parameter, der tager hensyn til dette, kaldes ruhedsparmeteren.

I beregningen er anvendt en generel ruhedsparmeter på 0,1 m svarende til landbrugsområde med lidt bebyggelse og enkelte levende hegn.

### Receptorhøjder

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

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

### Beregningsresultater

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

Det er disse værdier, der skal sammenlignes med grænseværdier for koncentrationer i omgivelserne. Disse grænseværdier er normalt B-værdierne, som er anført i Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001 "Luftvejledningen", Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/1985 "Begrænsning af lugtgener fra virksomheder" eller Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2002 "B-værdivejledningen".

### Bilag 3: Input til OML, kilder og omregninger

De 4 kilder op placeret på situationsplanen og er opmålt i forhold til det valgte nulpunkt som er off-gassen fra opgraderingsanlægget. Opmålingen heraf giver de respektive x og y værdier.

Derudover er udfyldt de input værdier som OML programmet efterspørger, som fx diameter og temperatur på afkast (der er ikke lavet detailprojektering så afkast diameter er valgt ud fra det bedst tilgængelige fra andre biogasprojekter).

Lugtkoncentrationerne er dels hentet fra Dansk LandbrugsRådgivning, DLR opgørelse af lugtkoncentrationer fra Måbjerg Bioenergi (gælder input til Fortank og Separationsanlæg). Disse input er valgt i de tilfælde hvor der ikke eksisterer andre aktuelle målinger fra sammenlignelige biogasanlæg. For de resterende 2 kilder (off-gassen fra opgraderingsanlæg og naturgaskedlen) er der fra andre biogasanlæg konkrete målinger på lugtbidrag herfra. De er benyttet, idet at disse anses for at være mere retvisende for disse konkrete afkast.

Omregning mellem enhederne OU/m<sup>3</sup> og LE/m<sup>3</sup> ses her:

**Fortank** er estimeret 100.000 OU/m<sup>3</sup> (fra DLR)

$$\frac{100.000 \text{ OU/m}^3}{1,5 \text{ OU/LE}} = 66.667 \text{ LE/m}^3$$

Når der omregnes fra LE/m<sup>3</sup> til g/s er det nødvendigt at tage hensyn til volumenstrømmen, som her er 0,0556 m<sup>3</sup>/s (svarende til 200 m<sup>3</sup>/t):

Dette omregnes til LE/s:

$$66.667 \frac{\text{LE}}{\text{m}^3} * 0,0556 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 3.707 \text{ LE/s}$$

Selve input til OML skal være i g/s:

$$\frac{3.707 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * \sqrt{60}}{1.000.000} = 0,0287 \text{ g/s}$$

Hybridfilter monteres på afkast for at fjerne svovl, og idet at lugt for en stor dels vedkommende er sammenhængende med svovl forventes det at der samtidig fjernes ca. 90% af lugten. Tilbage er således 10%.

Afkast fra Fortank bliver således: 0,1 \* 0,0287 g/s = 0,00287 g/s (= 0,0029 g/s)

Derudover indtastes bygningsregulering (bygninger som "står i vejen" for afkastet).

Fortanken forventes at have dimensionerne: sidehøjde på 4 meter og en diameter på 8 meter. Tanken forventes maks 2 meter under terræn og dermed sidekanter på 2 meter over terræn. Der etableres trykudligning ud gennem et hybridfilter med en afksthøjde på 10,5 meter over tankoverdækningen ved kant af tank. Overdækningen bliver en PVC overdækning.

Værdien som er udvalgt er målt på en fortank til modtagelse af gylle og dybstrøelse, og desuden er valgt maks værdien. Denne værdi vurderes retvisende, idet at det netop er vurderet at gylle er den primære lugtkilde, og der opbevares gylle i denne fortank.

Samme procedure for **Separationsanlæg**, hvor output er estimeret til 20.000 OU/m<sup>3</sup> (DLR)

Et eksempel på omregningen er angivet i det følgende:

$$\frac{20.000 \text{ OU/m}^3}{1,5 \text{ OU/LE}} = 13.333 \text{ LE/m}^3$$

Når der omregnes fra LE/m<sup>3</sup> til g/s er det nødvendigt at tage hensyn til volumenstrømmen, som her er 0,5556 m<sup>3</sup>/s (svarende til 2.000 m<sup>3</sup>/t):

Dette omregnes til LE/s:



$$13.333 \frac{LE}{m^3} * 0,5556 \frac{m^3}{s} = 7.407 LE/s$$

Hvis dette ønskes kan det omregnes til g/s:

$$\frac{7.407 \frac{LE}{s} * \sqrt{60}}{1.000.000} = 0,0574 g/s$$

Hybridfilter monteres på afkast for at fjerne svovl, og idet at lugt for en stor dels vedkommende er sammenhængende med svovl forventes det at der samtidig fjernes ca. 90% af lugten. Tilbage er således 10%.

Afkast fra Separationsanlæg bliver således:  $0,1 * 0,0574 g/s = 0,00574 g/s$  (= 0,0057 g/s)

Derudover indtastes bygningsregulering (bygninger som "står i vejen" for afkastet).

DLRs lugtkoncentrationer:

Vurdering af lugtkoncentrationer fra potentielle kilder på bioenergianlægget  
Udarbejdet af Dansk Landbrugsrådgivning til Måbjergværket

Enhed	Beskrivelse	Aktivitet	Kildetype	Kontinuerl	Diskontinuerl	Lugtkoncentration			Kommentarer
						vurderet minimum OU/m <sup>3</sup>	vurderet maksimum OU/m <sup>3</sup>	vurderet middel OU/m <sup>3</sup>	
<b>Biogasanlægget</b>									
Planulo	ensilering	Ensilering			X (?)	500	20.000	10.250	ikke en kraftig lugtkilde - kan i nogle tilfælde forekomme som en behagelig lugtkilde - men alligevel bidrage til den samlede lugtkoncentration. Det er en sur lugt der stammer fra primært eddiksyre og sekundært lav smærtyrkoncentration.
Læste/fæsesal	modtagelse	Husdyrgødnin	rumventilation		X	2.500	15.000	8.750	konstant rumudvugning hvor koncentrationen er markant svingende i rummet ved tilføjevarsel af læstiler med lagtil eller ligner containere og åbning af lem til gylfortank. Kvaliteten af husholdningsaffald (i forrådelte eller ej) har indflydelse på lugtkoncentrationen.
Fortank	modtagelse	Gylle og fast mæg. Ensilage tilførsel sker kun i vinterhalvåret. Omværing	punktkilde		X	5.000	100.000	52.500	gylle vurderes af være den primære lugtkilde. Den vil forekomme høje peaks ved aflæsning direkte i fortanken af fast mæg og husholdningsaffald
Fortank	tømning	Gylle og fast mæg. Ensilage tilførsel sker kun i vinterhalvåret. Omværing	punktkilde	X		5.000	70.000	37.500	gylle vurderes at være den primære lugtkilde - mere konstant lugt uden store peaks
Blandetank	modtagelse	Buffertank med gylle, husholdningsaffald samt ensilage i vinterhalvåret. Omværing	punktkilde		X	5.000	60.000	32.500	gylle vurderes at være den primære lugtkilde. Konstant flow uden store aktiviteter og dermed ingen voldsomme peaks
Blandetank	tømning	Buffertank med gylle, husholdningsaffald samt ensilage i vinterhalvåret. Omværing	punktkilde	X		5.000	60.000	32.500	gylle vurderes at være den primære lugtkilde. Konstant flow uden store aktiviteter og dermed ingen voldsomme peaks
Industrifortank	modtagelse	Restprodukter fra slagterier og mejerier. Omværing.	punktkilde		X	20.000	150.000	85.000	Slagterifald vurderes at være den primære lugtkilde. Diskontinuerl flow med store peaks ved aflevering af slagterifald (kan være varmt endnu ved modtagelsen og dermed ekstra lugtpeaks kontra kold daesammel masse)
Industrifortank	tømning	Restprodukter fra slagterier og mejerier. Omværing.	punktkilde	X		20.000	130.000	75.000	Slagterifald vurderes at være den primære lugtkilde. Konstant flow. Stor forskel på lugt afhængig af blandingsforholdet
<b>Hygiejniserin</b>									
Hygiejniserin-tank	opvarmning	Industriline (70 °C 1 time)	punktkilde - overtryksventil		X	50.000	200.000	125.000	Opvarmningen sker luftafgivende kraftigt. Lugtudslip fra hygiejniserintanke er beskrevet i tilsendte materiale som kun i tilfælde af åbning af nødventil og dermed ikke punktudslip der ledes til renovesionsbed
<b>Efterudrådnin</b>									
Efterudrådnin-tank	modtagelse	afgasset biomasse	punktkilde - overtryksventil	X		5.000	40.000	22.500	
Efterudrådnin-tank	modtagelse	afgasset biomasse - industri	punktkilde - overtryksventil	X		10.000	100.000	55.000	Slagterifaldet igen vurderes til at være grunden til markant større luftafgivelse end fra gran line. Igen stor forskel mht blandingsforhold og aktivitet i tank (konstant omværing, kraftigere renovesior end termose -)
<b>Gasystem</b>									
Gaslager (dobbeltmembran)	opbevaring	gas	punktkilde - overtryksventil		X	20.000	70.000	45.000	Igen angives at der kun vil være lugt herfra hvis overtryksventilen åbnes. Der er her konstateret en lugt af gas omkring et gaslager bestående af dobbeltmembran - denne lugt vil ikke ledes til renovesionsenheden men vil bidrage til øget lugt fra biogasanlægget og altså del samlede lugtbidrag
Kondensatbænde	opbevaring	gaskondensat - overdækket men ikke tætte	punktkilde	X		500	5.000	2.750	Målinger baseret på afkølet kondensat.
Gaslakkel	aftænding	ulfbrændt gasudslip	punktkilde		X	20.000	70.000	45.000	
<b>Motor</b>									
Motor	aftænding	ulfbrændt gasudslip og røggeser	punktkilde		X	10.000	20.000	15.000	
<b>Efterbehandlingsanlæg</b>									
Haf til separationsanlæg	dekantation		rumventilation		X	1.000	20.000	10.500	
Fiberlager	opbevaring	afvandet fiberfraktion - ingen aktivitet	punktkilde		X	2.000	20.000	11.000	Der opstår forskel i lugtkoncentrationen afhængig af om det primært er opbevaring af afvandet fibermateriale
Fiberlager - industriaffald	opbevaring	afvandet fiberfraktion industri - ingen aktivitet	punktkilde		X	5.000	50.000	27.500	Der opstår forskel i lugtkoncentrationen afhængig af om det primært er varmt netop dekanteret fibermateriale eller del primært er opbevaring af afkølet fibermateriale
Vasketal	Vask af biler efter modtagelse		rumventilation		X	1.000	5.000	3.000	Koncentration som minimum rumudvugningen i læste/bæsesalen

For afkast fra **off-gassen** og **naturgaskedel** er benyttet følgende kilder:

**Off-gas:**

Input data er hentet fra en aktuel lugtmåling udført på off gassen af et membranopgraderingsanlæg af samme fabrikat.

### Anlæg/afkast: Opgraderingsanlæg

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Dato	dd-mm-åå	30-01-2018	30-01-2018	30-01-2018	30-01-2018
Måleperiode	tt:mm	09:21 - 09:29	09:59 - 10:07	10:38 - 10:46	-
Kanalareal	m <sup>2</sup>	0,02011			-

### Hjælpeparametre

Temperatur	°C	21	22	22	22
Vanddamp (oplyst eller beregnet)	vol%	2,00	2,00	2,00	2,00
Volumenstrøm	m <sup>3</sup> (n,t)/h	510	520	580	540
Volumenstrøm driftstilstand	m <sup>3</sup> /h	560	570	630	590

### Koncentrationer

Lugt	LE/m <sup>3</sup> (20°,f)	18	57	62	40
------	---------------------------	----	----	----	----

### Emissioner

Lugt	LE/s	2,8	9,1	11	6,5
Lugt til OML-beregning (*√60)	mio LE/s	0,000022	0,000070	0,000084	0,000050

### Naturgaskedel:

Kedlen er placeret i "varmerummet" i teknikbygningen og skal levere procesvarme ved opstarten af anlægget samt fungere som nød anlæg i tilfælde af at opgraderingsanlægget er ude af drift samt i meget kolde vinterperioder. Input til OML beregningen er hentet fra en aktuell lugtmåling på et biogas-anlæg, hvor der står en naturgasbrænder af samme fabrikat. Kedlen på Andekærgård forventes at blive en kedel med en Weishaupt brænder (kondenserende kedel). Kedlen som opstilles er typegodkendt og er blot en større udgave af en kedel som er mulig at opstille i et parcelhus. Kedlen bliver indreguleret efter B4 gasreglementet således at Luftvejledningen overholdes. Indreguleringen skal udføres af en aut. VVS installatør. Størrelsen af skorstenen afgøres endeligt af VVS installatør i samarbejde med skorstensfejer, og denne detaljeringsgrad er endnu ikke nået.

Der eksisterer ikke lugtkrav til naturgaskedler, hvorfor det ikke er muligt at benytte grænseværdier til OML beregningen. Der er udført lugtmåling på en naturgaskedel med en Weishaupt brænder på et tilsvarende biogasanlæg. Bilag / udklip af prøvningsrapport fra FORCE er vedlagt.

## 2 Resultater

### 2.1 Resultatoversigt

Tabel 2 Resultat for måling af lugtemission på Kedel

#### Anlæg/afkast:

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

#### Produktions- og driftsoplysninger \*

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

#### Hjælpeparametre

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

#### Koncentrationer

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

For alle 4 afkast gælder at skorstenshøjden er indsat udfra den type og den placering afkastet har.

Input	Off-gassen	Naturgaskedel	Fortank	Separationsanlæg
X	0	25	12	29
Y	0	- 6	-15	29
Z				
Skorstens/Afkast-højde (m)	10,5 (7,5 meter over container)	15 (3 meter over tag)	10,5 (7,5 meter over overdækning)	11 (5 meter over tag)
Afkast diameter (m)	0,10	0,25	0,16	0,25
Lugtkonc (OU/m <sup>3</sup> )			100.000	20.000
Lugt konc (LE/m <sup>3</sup> )	40	540	66.667	13.333
Volumenflow (Nm <sup>3</sup> /time)	431 (udfra den årlige biogasproduktion og en antagelse om at 57% af gassen er CH <sub>4</sub> og dermed 43% CO <sub>2</sub> . 43% svarer til 3,78*10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> /år)	616,5 – våd 496,5 - tør (beregnet udfra 100% last på kedlen)	200 (udfra leverandør anvisningen til det valgte filter – 200 m <sup>3</sup> /time)	2000 (udfra leverandør anvisningen til sep anlægget)
Volumenflow (Nm <sup>3</sup> /sek)	0,1196	0,1713	0,0556	0,5556
Lugt emission (LE/s)	11	93	3.707	740,61
Til OML mio LE/s (= g/s)	3,7*10 <sup>-5</sup> ≈ 0,0001 (OML afrunding)	0,0007	0,029 Filter fjerner ca 90%	5,7*10 <sup>-3</sup> ≈ 0,0057 (OML afrunding) Filter fjerner ca 90%
Temperatur (°C)	20	180	20	45
Bygningsregulering	Generel byg – Ja 3 meter  Retningsafhængig – Nej, da teknikbygningen ligger 18,75 meter væk (mere end 2*højde afkast)	Generel byg – Ja 12 meter. Da skorsten kommer op gennem tag nær kip.  Retningsafhængig – nej da nærmeste tank er mere en 2*højde afkast væk	Generel byg – Ja 3 meter  Retningsafhængig – Ja der er ca. 6 meters afstand til teknikbygningen. Teknikbygningen ligger i vinklen 5 – 75° med en højde på 12 meter.	Generel byg – Ja 6 meter, da afkast kommer 1 meter over tag som er 6 meter.  Retningsafhængig – Ja ligger i forlængelse af teknikbygningen i vinklen 100 – 260° med en højde på 12 meter.
Kilde	Konkret måling på et opgraderingsanlæg af samme fabrikat på biogasanlæg	Konkret måling på en naturgaskedel på biogasanlæg	DLR – bedst tilgængelige datagrundlag	DLR – bedst tilgængelige datagrundlag

I OML er foretaget en beregning med vejrdata for Kastrup (1 års data), hvilket betyder at output ikke kan tolkes skarpt, dvs resultatet må ikke tillægges retningsbetydning.

## Bilag 4: Output fra OML

Dato: 2018/09/16  
Side 1

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet  
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18b, 8600 Silkeborg

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

Start af beregningen = 760101 kl. 1  
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

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

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.100 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y: 0., 0.  
og radierne (m):

50.	100.	150.	175.	200.
225.	240.	250.	275.	300.
350.	400.	450.	500.	900.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

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

Punktkilder.

-----

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	lugt	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	Offgas	0.	0.	0.0	10.5	20.	0.12	0.10	0.11	30.0	1.00E-04	0.0000	0.0000
2	Fortank	12.	-15.	0.0	10.5	20.	0.06	0.16	0.17	3.0	2.90E-03	0.0000	0.0000
3	Kedel	25.	-6.	0.0	15.0	180.	0.17	0.25	0.26	12.0	7.00E-04	0.0000	0.0000
4	Separa	29.	29.	0.0	11.0	45.	0.56	0.25	0.26	6.0	5.70E-03	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	16.4	0.0
2	3.2	0.0
3	5.7	0.3
4	13.3	0.2

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

Kilde nr. 2:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
10	120.0	6.0
20	12.0	6.0
30	12.0	6.0
40	12.0	6.0
50	12.0	6.0
60	12.0	6.0
70	12.0	6.0
320	12.0	6.0
330	12.0	6.0
340	12.0	6.0
350	12.0	6.0
360	12.0	6.0

Kilde nr. 4:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
100	12.0	3.0
110	12.0	3.0
120	12.0	3.0
130	12.0	3.0
140	12.0	3.0
150	12.0	3.0
160	12.0	3.0
170	12.0	3.0
180	12.0	3.0
190	12.0	3.0
200	12.0	3.0
210	12.0	3.0
220	12.0	3.0
230	12.0	3.0
240	12.0	3.0
250	12.0	3.0
260	12.0	3.0

Side til advarsler.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

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

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

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

lugt Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	175	200	225	240	250	275	300	350	400	450	500	900
0	7	4	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
10	9	4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
20	11	4	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
30	12	5	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
40	14	5	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
50	13	5	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
60	10	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
70	10	4	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0
80	9	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
90	6	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
100	5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
110	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
120	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
130	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
140	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
150	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
160	6	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
170	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
180	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
190	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
200	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
210	4	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
220	4	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
230	4	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
240	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
250	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
260	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
270	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
280	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
290	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
300	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
310	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
320	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
330	4	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
340	5	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
350	6	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

Maksimum= 13.71 i afstand 50 m og retning 40 grader i måned 2.

lugt Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Middelværdier (µg/m3)

Retning grader)	Afstand (m)															
	50	100	150	175	200	225	240	250	275	300	350	400	450	500	900	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	30	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	40	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	50	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	60	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	70	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	220	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	290	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	310	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Maksimum= 1.54 i afstand 50 m og retning 50 grader.



Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

```
Punktkilder .....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\OMLData\Andekær-
gaard\Fuld VVM\Lugt\Andekærgaard.kld
og bygningsdata .....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\OMLData\Andekær-
gaard\Fuld VVM\Lugt\Andekærgaard.kbg
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Kas76LST.met
Receptorer.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\OMLData\Andekær-
gaard\Fuld VVM\Lugt\Andekærgaard.rct
Beregningsopsætning.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\OMLData\Andekær-
gaard\Fuld VVM\Lugt\Andekærgaard.opt
```

Følgende outputfil er benyttet:

```
Resultater .....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\OMLData\Andekær-
gaard\Fuld VVM\Lugt\Andekærgaard.log
```

Beregning:

```
Start kl. 11:39:45 (16-09-2018)
Slut kl. 11:39:48 (16-09-2018)
```

### Kommentarer:

For at vurdere om lugtbidraget fra Andekærgård Biogas er væsentlig eller uvæsentlig er det nødvendigt at se på nærmeste nabo, som i lugtsammenhæng er Kragekærvej 11 med en afstand på 240 meter. I tabellen **Maksima af månedlige 99%-fraktiler ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )** og **340** kan det ses hvilket lugtbidrag biogasanlægget afgiver ved nærmeste nabo. Højeste værdi i denne kolonne er  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , svarende til  $1 \text{LE}/\text{m}^3$ . Alle ejendomme længere væk fra lugtcentrum på biogasanlægget vil være mindre lugtpåvirket end denne ejendom. Dette ses også af samme tabel, idet at der med øget afstand bliver mindre lugtpåvirkning.

Ud fra denne beregning anses det derfor ikke nødvendigt at foretage kumulativ lugtberegning med husdyrbruget, idet at kravet fra Svendborg Kommune om "kun at lugte uvæsentligt" er opfyldt.

## Bilag 5: Kvælstofdeposition

Ammoniakberegning for husdyrbruget:

HUSDYR  
godkendelse.dk

---

Forside
Nyheder
Baggrund for systemet
Log af systemet

**Godkendelser**
Valgt flow: Godkendelser

SkemaID: 106999

Godkendelsesoversigt
Godkendelse
Grunddata
Sagsbehandling
Kommunikation
Vigtig info
Generelt

Vis side
Vis alle sider
Vejledning
Opret besked

### 2.5.4.1 Påvirkning af natur

Åben kort

Opret naturpunkt							
Navn	Kategori	Opretter	Kumulation	Ruhed	Merdeposition [kgN]	Totaldeposition [kgN]	
natura 2000	1	Ansøger	To eller flere ejendomme	Mk	+0,1	0,1	
Riggår 7230 -Vejlen SV - Naturområde 1	1	Myndighed	Null ejendomme	Bn	+0,1	0,1	
Riggår 7230 -Vejlen SØ - naturområde 2	1	Myndighed	En ejendom	Bn	+0,1	0,1	
Riggår 7230 -Vejlen NV - Naturområde 3	1	Myndighed	Null ejendomme	Bn	+0,1	0,1	
Natura 2000 område - Vejlen - grænsen til området	1	Myndighed	Null ejendomme	Bn	+0,1	0,2	
Kystlagune 1150 -Vejlen	1	Myndighed	En ejendom	Bn	+0,1	0,1	
Overdrev indenfor Natura 2000 - naturområde 4	1	Myndighed	Null ejendomme	Bn	+0,0	0,0	
syd	2	Ansøger	Null ejendomme	Bn	+0,0	0,0	
Overdrev NØ for ejendom udenfor Natura 2000	2	Myndighed	En ejendom	Bn	+0,1	0,1	
skov syd	3	Ansøger	Null ejendomme	S	+0,2	0,2	
Mose - Ny Søby V - naturområde 5	3	Myndighed	Null ejendomme	Bn	+0,1	0,1	
Strandeng Tåsinge - naturområde 6	3	Myndighed	Null ejendomme	Bn	+0,1	0,1	
Mose NB - naturområde 7	3	Myndighed	Null ejendomme	Bn	+0,2	0,2	
vandhul nr. 1	3	Myndighed	Null ejendomme	V	+14,8	16,0	
sø nr. 2	3	Myndighed	Null ejendomme	V	+1,7	2,0	

Ved kategori 1 natur, skal der foretages en vurdering i forhold til kumulationsmodellen jf. husdyrgodkendelsesbekendtgørelsens bilag 3. Bemærk at den angivne værdi i kolonnen "kumulation" anvendes ikke til beregning af deposition.

**Beskrivelse af teknologier til begrænsning af ammoniakfordampning**

**Beskrivelse af ammoniakdeposition i naturområderne**

Miljøinforma-tionscenter  
 Tlf.: 70 12 02 11  
 E-mail-adresse: itansopning@ist.dk

Interface version: 3.2 Uploadet: 16-08-2017  
 FarmN version: 4.0 - Beregningsmotor: 2.3

### Kvælstof fra biogasanlæg:

Input til OML depositionsberregning:	Kragekærvej 12, Svendborg								
Nulpunkt er afkast fra offgassen idet at der så er valgt samme nulpunkt som lugtberegningen.									
INPUT TL BEREGNINGERNE			INPUT TIL OML						
<b>Punktkilder - Ammoniakemmission</b>									
Afkast	X	Y	Vol (Nm3/s)	Emission NH3 (kg/år)	NH3 (g/s)	N (g/s)			
Separationsanlæg	29	29	0,5556	124,5	0,003948	0,003251186			
<b>Punktkilder - Nox</b>									
Afkast	X	Y	Vol (Nm3/s)	Emission NO2(mg/Nm)	NO2 (g/s)	N (g/s)			
Naturgaskedel	25	-6	0,36	83	0,02988	0,009093913			
* Mængden af Nox er beregnet som NO2-N, hvilket giver et konservativt resultat. Realistisk vil en del være NO.									
<b>Areakilder</b>									
	X	Y	Side 1	Side2	Areal (m2)	Emissionsfaktor (kg/m2/år)	Emission NH3 (kg/år)	NH3 (g/s)	N (g/s)
Fortank	12	-15	8	8	50,27	0,4	20,10619298	0,000638	0,000525052
<b>Molvægt N</b> 14 g/mol									
<b>Molvægt NO2</b> 46 g/mol									
<b>molvægt NH3</b> 17 g/mol									
<b>Depositionshastigheder (cm/s)</b>									
	Vand	Græs	Skov	Udvaskningskoeff (s <sup>-1</sup> )	Kilde				
NO	0,00004	0,1	0,2	0	OML modellen				
NO2	0,0022	0,6	1,2	0					
NH3	0,76	1,5	3	1,4					
SO2	0,7	1,1	2,1	0,42					
* I alle beregninger er depositions-hastighederne for græs anvendt									

Output (kg/ha/år)							
Grader	Afstand	Område	Type	Fortank + Separation	Naturgaskedel	Merbidrag (Fortank+ Sep + kedel)	Merbidrag (g/ha/år)
10	275	§3	vandløb	0,191	0,072	0,263	263
30	150	§3	sø	0,528	0,174	0,702	702
60	430	§3	sø	0,141	0,069	0,21	210
120	2900	§3	mose	0,009	0,006	0,015	15
200	1770	Habitat	Sydfynske Øhav	0,019	0,010	0,029	29
210	1200	§3	mose	0,031	0,014	0,045	45
220	1010	§3	eng	0,039	0,017	0,056	56
240	920	§3	sø	0,045	0,020	0,065	65
270	1940	§3	eng+skov	0,018	0,010	0,028	28
320	1370	Habitat	Vejlen	0,022	0,011	0,033	33

### Konklusion

Depositionsberegningerne er foretaget således at det er muligt at se bidragene for hhv Fortank + Separationsanlæg for sig og Naturgaskedel for sig.

Dette skyldes at emissionen fra tank og separation bygger på NH3 mens det fra kedlen bygger på NOx.

Resultatet heraf ses i kolonnen: merbidrag, både angivet i kg og g.

I beregningerne ovenfor indgår en naturgaskedel som er indregnet med fuld driftstid, hvilket ikke vil være tilfældet.

Naturgaskedlen er kun et nød anlæg.

Med grønt ses depositionerne i habitatnatur områder og med hvidt i §3 områder.

For habitat områderne er depositionerne langt under 100 gram.

De depositioner der er højest er de 3 naturområder i umiddelbar nærhed af projektområdet. Her kommer depositionen over 100 gram.

## Bilag 6: Regnvandsmængder – opsamling og forbrug af belastet overfladevand

På de befæstede arealer genereres der overfladevand. Det belastede overfladevand kan stamme fra plansilo og fra område mellem plansilo og indfødningsenhed (forplads) samt tagflade af teknikbygning.

En del af nedbørsmængden på plansiloen vil blive opsuget af biomasserne og derfor kan der ikke forventes genereret den maksimale mængde herfra.

Område	Mellemregning	Areal
Areal plansilo	$3 \cdot (25 \cdot 60)$	4.500 m <sup>2</sup>
Areal forplads	ca. $25 \cdot 60$	1.500 m <sup>2</sup>
Areal teknikbygn	ca. 800	800 m <sup>2</sup>
<b>Samlet areal</b>		<b>6.800 m<sup>2</sup></b>

Nedbørsmængde (fra husdyrgodkendelsen, 2016): 0,7 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/år

Maksimal mængde overfladevand:  $6.800 \text{ m}^2 \cdot 0,7 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{år}$  4.760 m<sup>3</sup>/år

Minimal mængde overfladevand:  $2.300 \text{ m}^2 \cdot 0,7 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{år}$  1.610 m<sup>3</sup>/år

$6.800 \text{ m}^2 - 4.500 \text{ m}^2 = 2.300 \text{ m}^2$  for det tilfælde at regnvandet opsuges af biomasserne på plansiloen, og derfor ikke bidrager til regnvandsmængden.

I realiteten opsamles der en mængde mellem de 2 ovenstående værdier.

Der er jf. biomasseplan et ønske om at bruge ca. 2.500 m<sup>3</sup>/år.

# Bilag 7: Transportberegning

Transport opgørelse vedr. Kragekærvej 12	Nuværende tilladelse jvf Miljøgodkendelse af maj 2016				Nuværende tilladelse husdyrbrug + Gærdbiogas				Nuværende husdyrbrug + ekstern biogas   iht krav fra kommuneplan					
	Antal transporter pr. år	Antal transporter på døgnet Hverdag(H)/A Ugedage(A)	Periode på år	Type	Antal transporter pr. år	Antal transporter pr. dag	Tidspunkt på døgnet Hverdag(H)/A Ugedage(A)	Periode på år	Type	Antal transporter pr. år	Antal transporter pr. dag	Tidspunkt på døgnet Hverdag(H)/A Ugedage(A)	Periode på år	Type
	Ikke sæsonbettinget transport													
Afhentning af mælk (landbrug)	365	1	6.00-18.00(A)	1	365	1	6.00-18.00(A)	dagligt	1	365	1	6.00-18.00(A)	dagligt	1
Levring af foder mm (landbrug)	15	1	6.00-18.00(H)	1+2	15	1	6.00-18.00(H)	1-2 gange pr måned	1+2	15	1	6.00-18.00(H)	1-2 gange pr måned	1+2
Afhentning af døde dyr (landbrug)	24	1	6.00-18.00(H)	1+2	24	1	6.00-18.00(H)	2 gange pr måned	1+2	24	1	6.00-18.00(H)	2 gange pr måned	1+2
Afhentning af dyr (landbrug)	24	1	6.00-18.00(H)	1+2	24	1	6.00-18.00(H)	2 gange pr måned	1+2	24	1	6.00-18.00(H)	2 gange pr måned	1+2
Dybstrøelse eget, flytning (landbrug)														
Dybstrøelse udefra					217	1	7.00-18.00(A)	Intern kørsel	3	167	1	7.00-18.00(H)	ca. 14 gange pr. måned	3
Flytning af gylle (landbrug)								På hverdage	1					
Flytning af afgasset biomasse (væske) (biogas)					480	16	7.00-18.00(H)	2-3 dage pr. måned	1+3	963	16	7.00-18.00(H)	hver uge	1+3
Flytning af fibre (biogas)								Intern kørsel	3					
Skadet korn og foder (landbrug)					200	1	7.00-18.00(H)	Intern kørsel	3	83	2	7.00-16.00(H)	Med dybstrøelse	3
Glycerin (biogas)								3-4 pr uge	1					
Brændstof (landbrug)	7	1	6.00-18.00(H)	1	7	1	6.00-18.00(H)	hver 2 måned	1	7	1	6.00-18.00(H)	hver 2 måned	1
Affald (landbrug)	12	1	6.00-18.00(H)	1	12	1	6.00-18.00(H)	hver måned	1	12	1	6.00-18.00(H)	hver måned	1
Andet / diverse (landbrug)	15	1	6.00-18.00(A)	1	15	1	6.00-18.00(A)	hver måned	1	15	1	6.00-18.00(A)	hver måned	1
	sæsonbettinget transport													
Indkøring af græs/majs ensilager + halm (landbrug)	800	115	6.00-6.00(A)	10 dg juni+10dg okt	800	115	6.00-6.00(A)	10 dg juni+10dg okt	1+3	800	115	6.00-6.00(A)	10 dg juni+10dg okt	1+3
Udkørsel af gylle (landbrug)	852	51	6.00-6.00(A)	2 - 15/11 (2 uger april +aug/sep)	1.271	76	6.00-6.00(A)	2 uger april og aug/sep	1+3	693	42	6.00-6.00(A)	2 - 15/11 2 uger april og aug/sep	1+3
Udspredding af afgasset biomasse (biogas)														
Dybstrøelse eget, udbringning (landbrug)	116	15	6.00-6.00(A)	2 - 15/11 2 uger april og aug/sep	237	113	6.00-6.00(A)	5 dg juni + 14 dg oktober	1+3					
Indkøring af græs/majs ensilager (biogas)					185	37	6.00-6.00(A)	5 dage i juli	3					
Frøgræshalm (biogas)														
TOTAL (excl. interne transporter)	2.230				3.852					3.881				
Gennemsnit pr arbejdsdag - ikke sæsonbettinget transport#		2				6					10			
Transport inkl. sæsonbettinget transport (april)		65				82		60% af afgasset biomasse (10 dg)			52		60% af afgasset biomasse (10 dg)	
Transport inkl. sæsonbettinget transport (juni)		20				31		5 dage - græsensilage ind (127 trans)			28		5 dage - græsensilage ind (100 trans)	
Transport inkl. sæsonbettinget transport (aug/sep)		48				58		40% af gyllen (10 dg) + 50% af dyb (5 dg)			40		40% af afgasset biomasse (10 dg)	
Transport inkl. sæsonbettinget transport (okt.)		72				120		10 dage - majsensilage ind (700 trans)			82		10 dage - majsensilage ind (700 trans)	
Antal arbejdsdage pr. år**		240												

Transporttype	Nr	Totalvægt	Længde
Lastbil u hængel	1	18	12
Lastbil m hængel	2	40	18,75
Traktor med vogn	3	44	18,75

### Farveforklaring:

Indkøring af ensilage og halm til husdyrbrug er 800 transporter/år. Det antages at 100 foretages i juni, mens de resterende 700 foretages i oktober.

\* Samlede antal A transporter divideret med antal arbejdsdage pr år (240)

# Hvis gylle, skadet korn og dybstrøelse køres til et eksternt biogas anlæg vil der som angivet være 713 transporter med gylle ud af anlæg og 167 med dybstrøelse. (713 + 167\*83 = 963)

Det tilsvarende antal transporter kan forventes retur i form af afgasset gylle/biomasse til udspredding på marker.

Den afgassede mængde vil først blive kørt i lagertanke. Senere vil dette blive udbragt på markerne. Dette antal svarer til de transporter der er nødvendige for at køre den afgassede mængde i lagertanke.

Den afgassede biomasse tages fra lagertanke og udbringes på markerne. Det forventes at 100% af den afgassede biomasse vil opbevares i og omkring Kragekærvej 12.

Dvs at der vil igen være 963 transporter i forbindelse med udspredding af afgasse biomasse på markerne. (en mindre del vil blive tilbageholdt i form af fibre som går tilbage til husdyrbruget).

Dvs at 963 - 270 = 693

**De 3.881 transporter skal ses som et absolut Worst Case.** I det at der er en forventning om at der vil være færre transporter, pga at der vil være afgasset biomasse med i returkørsler fra det eksterne biogas anlæg.

Hvis der regnes med at der på 50% af transporterne også er læs på returkørslerne vil det reducere det samlede antal transporter med (800\*50% = 400) i alt 400 transporter.

Det samlede antal transporter bliver således i stedet 3.481.

## Bilag 7a: Beregning – stigning i antal transporter/kørsler

Kragekærvej 2	B kørsler pr dag generelt	B kørsler pr. dag / % på vejen	B kørsler pr. dag / antal på vejen	A kørsler pr dag	Kørsler i alt pr dag	Antal stigning i kørsler pr. dag	Årsdøgntrafik	% stigning i kørsler pr. dag
<b>Udenfor perioder med kampagnekørsel</b>								
Scenarie 1				4	4		170	
Scenarie 2				12	12	8	178	5
Scenarie 3				20	20	16	186	9
<b>I kampagneperioden i oktober med A kørsler</b>								
Scenarie 1	144	89	128	4	132		298	
Scenarie 2	240	89	214	12	226	93	392	31
Scenarie 3	164	89	146	20	166	34	332	11
<b>I kampagneperioden i oktober uden A kørsler (vælger anden rute)</b>								
Scenarie 1	144	89	128		128		298	
Scenarie 2	240	89	214		214	85	384	29
Scenarie 3	164	89	146		146	18	316	6

Kragekærvej 11	B kørsler pr dag generelt	B kørsler pr. dag / % på vejen	B kørsler pr. dag / antal på vejen	A kørsler pr dag	Kørsler i alt pr dag	Antal stigning i kørsler pr. dag	Årsdøgntrafik	% stigning i kørsler pr. dag
<b>Udenfor perioder med kampagnekørsel</b>								
Scenarie 1				4	4		139	
Scenarie 2				12	12	8	147	6
Scenarie 3				20	20	16	155	12
<b>I kampagneperioden i oktober med A kørsler</b>								
Scenarie 1	144	10	14	4	18		153	
Scenarie 2	240	10	24	12	36	18	171	12
Scenarie 3	164	10	16	20	36	18	171	12
<b>I kampagneperioden i oktober uden A kørsler (vælger anden rute)</b>								
Scenarie 1	144	10	14		14		153	
Scenarie 2	240	10	24		24	10	163	6
Scenarie 3	164	10	16		16	2	155	1

Knasterhovvej 2 og 8	B kørsler pr dag generelt	B kørsler pr. dag / % på vejen	B kørsler pr. dag / antal på vejen	A kørsler pr dag	Kørsler i alt pr dag	Antal stigning i kørsler pr. dag	Årsdøgntrafik	% stigning i kørsler pr. dag
<b>Udenfor perioder med kampagnekørsel</b>								
Scenarie 1				4	4		82	
Scenarie 2				12	12	8	90	10
Scenarie 3				20	20	16	98	20
<b>I kampagneperioden i oktober med A kørsler</b>								
Scenarie 1	144	1	1	4	5		83	
Scenarie 2	240	1	2	12	14	9	92	11
Scenarie 3	164	1	2	20	22	16	100	19
<b>I kampagneperioden i oktober uden A kørsler (vælger anden rute)</b>								
Scenarie 1	144	1	1		1		83	
Scenarie 2	240	1	2		2	1	84	1
Scenarie 3	164	1	2		2	1	84	1

Skovballevej 124	B kørsler pr dag generelt	B kørsler pr. dag / % på vejen	B kørsler pr. dag / antal på vejen	A kørsler pr dag	Kørsler i alt pr dag	Antal stigning i kørsler pr. dag	Årsdøgntrafik	% stigning i kørsler pr. dag
<b>Udenfor perioder med kampagnekørsel</b>								
Scenarie 1				4	4		250	
Scenarie 2				12	12	8	258	3
Scenarie 3				20	20	16	266	6
<b>I kampagneperioden i oktober med A kørsler</b>								
Scenarie 1	144	69	99	4	103		349	
Scenarie 2	240	69	166	12	178	75	424	21
Scenarie 3	164	69	113	20	133	30	379	9
<b>I kampagneperioden i oktober uden A kørsler (vælger anden rute)</b>								
Scenarie 1	144	69	99		99		349	
Scenarie 2	240	69	166		166	67	416	19
Scenarie 3	164	69	113		113	14	363	4

Udflyttervej 4 (9 og 14)	B kørsler pr dag generelt	B kørsler pr. dag / % på vejen	B kørsler pr. dag / antal på vejen	A kørsler pr dag	Kørsler i alt pr dag	Antal stigning i kørsler pr. dag	Årsdøgntrafik	% stigning i kørsler pr. dag
<b>Udenfor perioder med kampagnekørsel</b>								
Scenarie 1				4	4		122	
Scenarie 2				12	12	8	130	7
Scenarie 3				20	20	16	138	13
<b>I kampagneperioden i oktober med A kørsler</b>								
Scenarie 1	144	9	13	4	17		135	
Scenarie 2	240	9	22	12	34	17	152	12
Scenarie 3	164	9	15	20	35	18	153	13
<b>I kampagneperioden i oktober uden A kørsler (vælger anden rute)</b>								
Scenarie 1	144				13		135	
Scenarie 2	240	9	22		22	9	144	6
Scenarie 3	164	9	15		15	2	137	1

Udflyttervej 15	B kørsler pr dag generelt	B kørsler pr. dag / % på vejen	B kørsler pr. dag / antal på vejen	A kørsler pr dag	Kørsler i alt pr dag	Antal stigning i kørsler pr. dag	Årsdøgntrafik	% stigning i kørsler pr. dag
<b>Udenfor perioder med kampagnekørsel</b>								
Scenarie 1				4	4		94	
Scenarie 2				12	12	8	102	9
Scenarie 3				20	20	16	110	17
<b>I kampagneperioden i oktober med A kørsler</b>								
Scenarie 1	144	1	1	4	5		95	
Scenarie 2	240	1	2	12	14	9	104	9
Scenarie 3	164	1	2	20	22	17	112	18
<b>I kampagneperioden i oktober uden A kørsler (vælger anden rute)</b>								
Scenarie 1	144	1	1		1		95	
Scenarie 2	240	1	2		2	1	96	1
Scenarie 3	164	1	2		2	1	96	1

Vejlen 1	B kørsler pr dag generelt	B kørsler pr. dag / % på vejen	B kørsler pr. dag / antal på vejen	A kørsler pr dag	Kørsler i alt pr dag	Antal stigning i kørsler pr. dag	Årsdøgntrafik	% stigning i kørsler pr. dag
<b>Udenfor perioder med kampagnekørsel</b>								
Scenarie 1				4	4		160	
Scenarie 2				12	12	8	168	5
Scenarie 3				20	20	16	176	10
<b>I kampagneperioden i oktober med A kørsler</b>								
Scenarie 1	144	9	13	4	17		173	
Scenarie 2	240	9	22	12	34	17	190	10
Scenarie 3	164	9	15	20	35	18	191	10
<b>I kampagneperioden i oktober uden A kørsler (vælger anden rute)</b>								
Scenarie 1	144				13		173	
Scenarie 2	240	9	22		22	9	182	5
Scenarie 3	164	9	15		15	2	175	1

\*) Den målte årsdøgntrafik er foretaget i en uge udenfor en kampagneperiode, og årsdøgntrafikken er derfor korrigeret ved de situationer, hvor der køres i en kampagneperiode. Der er således tillagt det nuværende husdyrbrugs antal beregnede transporter pr. dag i kampagneperioden for den pågældende vej.

**Beregningseksempel:**

I dag (nuværende forhold/scenarie 1) er der gennemsnitligt 4 kørsler pr dag (A transporter) og 144 kørsler pr. dag (B transporter i oktober som er worst case) jf. tabel 8 og bilag 7.

**Ved Vejlen 1**, vil der være 9 % af B transporterne jf. figur 9.

Dvs. at der i alt ved Vejlen 1 kan være  $4 + (144 \times 0,09) = 16,96 \sim 17$  kørsler pr. dag (worst case)

Ved et internt biogasanlæg er der gennemsnitligt 12 kørsler pr dag (A transporter) og 240 kørsler pr. dag (B transporter i okt.) Dvs. at der i alt ved Vejlen 1 kan være  $12 + (240 \times 0,09) = 33,6 \sim 34$  kørsler pr. dag. Det er en stigning på 17 kørsler pr. dag set i forhold til førnævnte nuværende forhold.

Årsdøgnstrafikken ved Vejlen 1 er målt til 160 – og lægges antallet af kørsler fra det eksisterende husdyrbrugs kampagneperiode til fås et trafiktal på 173. Biogasanlægget giver anledning til en stigning på 17 transporter, hvilket svarer til en stigning på cirka 10%.

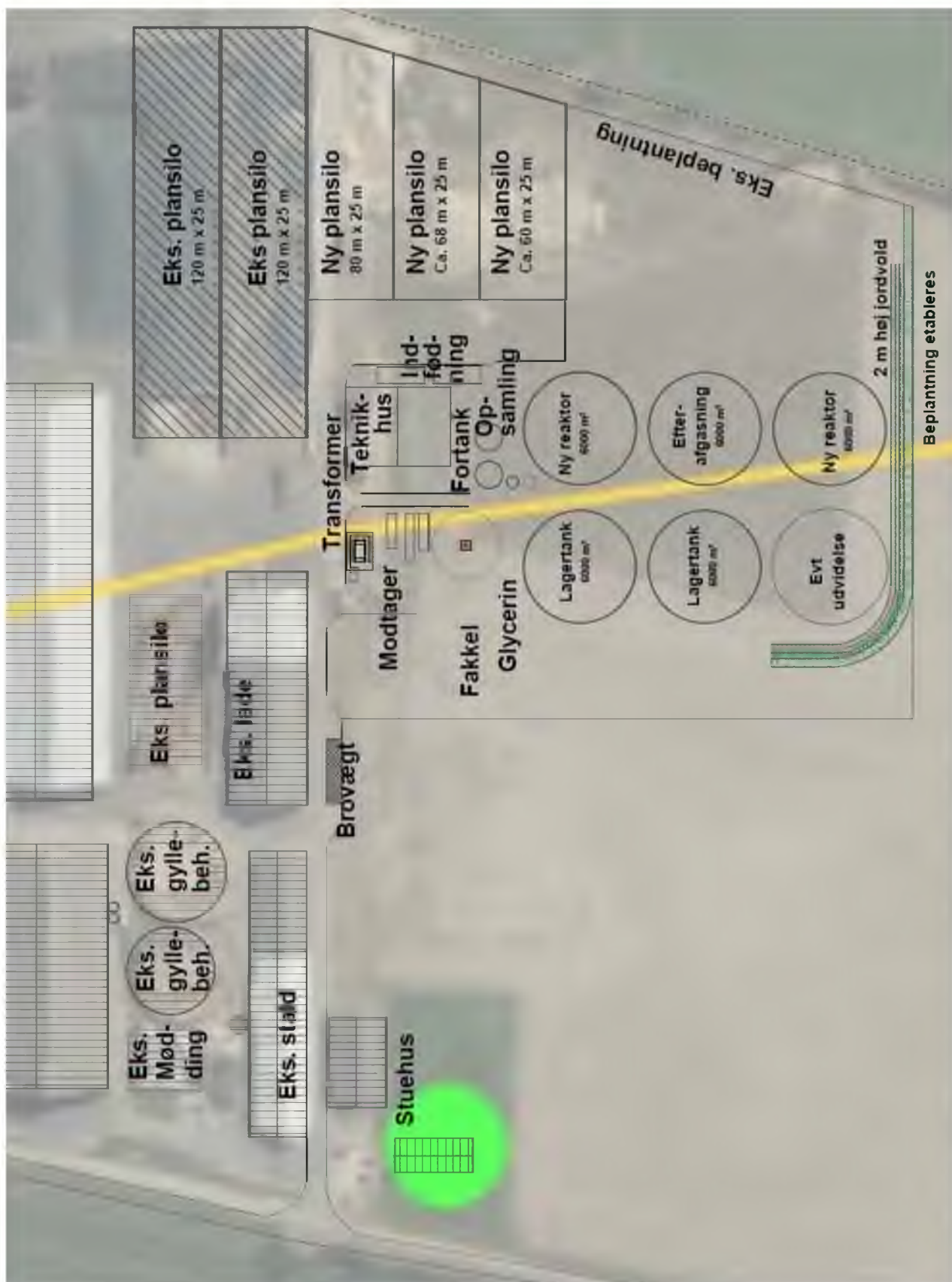
Ved et eksternt biogasanlæg er der gennemsnitligt 20 kørsler pr dag (A transporter) og 164 kørsler pr. dag (B transporter i okt.) Dvs. at der i alt ved Vejlen 1 kan være  $20 + (164 \times 0,09) = 34,76 \sim 35$  kørsler pr. dag. Det er en stigning på 18 kørsler pr. dag set i forhold til førnævnte nuværende forhold.

Årsdøgnstrafikken ved Vejlen 1 er målt til 160, og lægges antallet af kørsler til det eksisterende husdyrbrugs antal kørsler fås et trafiktal på 173 kørsler. Et eksternt biogasanlæg giver anledning til 18 ekstra kørsler, hvilket svarer til en stigning på cirka 10-11%.

Vejlen 1	A kørsler pr. dag	B kørsler pr. dag i kampagneperiode	% af B kørsler på Vejlen 1	Kørsler i alt pr. dag	Stigning i antal kørsler pr. dag	Årsdøgnstrafik	% Stigning i kørsler pr. dag
<b>I kampagneperioden i oktober og med A-kørsler</b>							
Scenarie 1	4	144	9	17	-	160 (målt)	-
Scenarie 2	12	240	9	34	17	177	10-11%
Scenarie 3	20	164	9	35	18	178	11%
<b>Uden for perioderne med kampagnekørsler</b>							
Scenarie 1	4			4	-	160 (målt)	-
Scenarie 2	12			12	8	168	5%
Scenarie 3	20			20	16	176	10%
<b>I kampagneperioden i oktober, hvor A-kørsler vælger en anden rute</b>							
Scenarie 1		144	9	13	-	160 (målt)	-
Scenarie 2		240	9	22	9	169	5-6%
Scenarie 3		164	9	15	2	162	1-2%



Bilag 8: Vejledende situationsplan



## Bilag 9: Visualiseringer – før og efter billeder

Visualiseringen kan være sammensat af flere fotos. Disse ses sammen med visualiseringen.  
Fotovinkler:



### Vinkel Kragekærvej



Dansk Biogasrådgivning A/S  
Glarmestervej 18 B | 8600 Silkeborg  
Telefon: 4013 8032 | Email: kontakt@danskbiogasraadgivning.dk  
Visualisering på Antlekærsgård: Kragekærvej 12, 5700 Svendborg  
Fremstillet af: **LPG**  
Fotovinkler fra Kragekærvej \_ udgave 34 \_ september 2018 \_ u\_eksbra

**DANSK**  
**BIOGAS**RÅDGIVNING



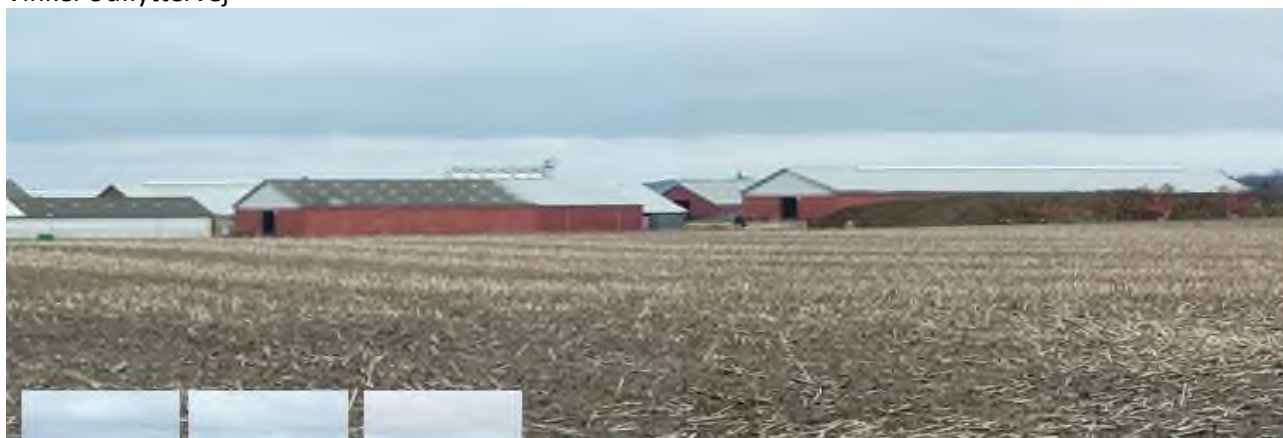
## Vinkel Skovballevvej



Dansk Biogasrådgivning A/S  
Glarmestervej 18 B | 8600 Silkeborg  
Telefon: 4013 8032 | Email: [kontakt@dankebiogasraadgivning.dk](mailto:kontakt@dankebiogasraadgivning.dk)  
Visualisering på Andekærvej 12, 8700 Svenborg  
Fremstillet af: **LHD**  
Fotovinkel fra Skovballevvej \_ udgave 24 \_ September 2018

**DANSK**  
**BIOGASRÅDGIVNING**

## Vinkel Udflyttervej



Dansk Biogasrådgivning A/S  
Glarmestervej 18 B | 8600 Silkeborg  
Telefon: 4013 8032 | Email: [kontakt@dankebiogasraadgivning.dk](mailto:kontakt@dankebiogasraadgivning.dk)  
Visualisering på Andekærvej 12, 8700 Svenborg  
Fremstillet af: **LHD**  
Fotovinkel fra Udflyttervej \_ udgave 24 \_ September 2018

**DANSK**  
**BIOGASRÅDGIVNING**

# Vinkel Gesinge



Dansk Biogasrådgivning A/S  
Sjællandsgade 18 B | 8600 Silkeborg  
Telefon: 4013 8000 | Email: kontakt@danishbiogasadvisory.dk  
DELLERUPVEJ 28 KILDEKØBEN | 7180 VIBORG  
Forsikret af **LHS**  
Foto: Vinkel fra Gesinge \_ Uge 24 \_ September 2018

**DANSK**  
**BIOGASRÅDGIVNING**



## PRØVNINGSRAPPORT

Prøvningsresultaterne gælder kun for det prøvede.

Rapporten må kun gengives i sin helhed medmindre der foreligger en skriftlig tilladelse fra laboratoriet.

### ANDEKÆRGÅRD – NYT BIOGASANLÆG MILØJMÅLING – EKSTERN STØJ BEREGNING AF EKSTERN STØJBELASTNING

PROJEKTNAVN: BIOGAS - ANDEKÆRGÅRD

PROJEKTNUMMER: 35.6502.03

PROJEKT UDFØRT FOR: DANSK BIOGASRÅDGIVNING

RAPPORTNUMMER: P6.048.18

RAPPORTEN OMFATTER 17 SIDER INKL. 2 BILAG SAMT 7 TEGNINGER

AARHUS, DEN 30. AUGUST 2018

ERSTATTER RAPPORT NR. P6.043.18 AF 13. JULI 2018



UDFØRT AF: JØRGEN HEIDEN/RUNE EGEDAL  
KONTROLLERET AF: LARS CHRISTIAN BJERREKÆR  
TEKNISK ANSVARLIG: JØRGEN HEIDEN

1 (17)

Sweco  
Dusager 12  
DK 8200 Aarhus, Danmark  
Telefon +45 72 20 72 07  
Fax  
www.sweco.dk

Sweco Danmark A/S  
Reg.nr. 48233511  
Reg. kontor Glostrup

Member of the Sweco Group

Jørgen Heiden  
Chefrådgiver  
Aarhus N  
Telefon direkte +45 82 10 51 67  
Mobil +45 27 23 51 67  
jorgen.heiden@sweco.dk

c:\mydoc\35.6502.03\_biogas\_-\_andekærgård\04\_output\p6.048.18\_andekærgård.docx

## Resumé

Sweco A/S akustikafdeling, Acoustica, har for Dansk Biogasrådgivning A/S foretaget beregninger af den fremtidige støj fra landbrugsejendommen Andekærgård efter etablering af et biogasanlæg. Støjberegningerne er foretaget i forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse af biogasanlægget. Resultaterne gælder for den samlede akkumulerede støj fra både gårddriften og biogasanlægget.

Nærværende rapport erstatter rapport nr. P6.043.18, idet er foretaget et par redaktionelle rettelser.

Der er foretaget beregninger af den samlede støjbelastning for både landbrugets nuværende drift og for det planlagte biogasanlæg.

Beregningerne viser, at støjbelastningen kan forventes at være under Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser – ved de fleste naboer betydeligt under (se tabeller i afsnit 7).

## Indholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Objekt</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Fremgangsmåde</b>	<b>4</b>
3.1	Definitioner	4
3.2	Anvendte prøvningsmetoder	4
3.3	Støjkilder	4
<b>4</b>	<b>Driftsforhold</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Beregningspositioner</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Usikkerhed</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Resultater</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>Konklusion</b>	<b>10</b>
	Bilag A – Kildedata	11
	Bilag B – Driftsdata	15
	Tegning 1 – Oversigtsplan	
	Tegning 2 – Støjkildeplan	
	Tegning 3 – Støjkort – hverdage, dag	
	Tegning 4 – Støjkort – hverdage, aften	
	Tegning 5 – Støjkort – søndage, dag	
	Tegning 6 – Støjkort – søndage, aften	
	Tegning 7 – Støjkort – hverdage, nat	

## 1 Indledning

Sweco A/S akustikafdeling, Acoustica, har for Dansk Biogasrådgivning A/S foretaget beregninger af den fremtidige støj fra landbrugsejendommen Andekærgård efter etablering af et biogasanlæg. Støjberegningerne er foretaget i forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse af biogasanlægget.

## 2 Objekt

Landbrugsejendommen Andekærgård er beliggende på Kragekærvej 12 på Tåsinge. Ejendommen er primært et kvægbrug med produktion af foder på de omkringliggende jorder. For at undgå at køre store mængder organisk materiale til ekstern bioforgasning vil landbruget i stedet etablere et eget biogasanlæg til behandling af eget organisk materiale. Der vil i mindre omfang blive tilført organisk materiale udefra med henblik på at opnå et optimalt biogasningsmiljø. Biogasanlægget vil blive placeret umiddelbart syd for landbrugets nuværende bygningsanlæg på adressen (se Tegning nr. 1 og 2)

## 3 Fremgangsmåde

### 3.1 Definitioner

I denne rapport anvendes følgende begreber:

$L_{Aeq}$	:	Det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau, i dB med referenceværdien $20 \mu\text{Pa}$
$L_r$	:	Støjbelastningen, det A-vægtede energiækvivalente korrigerede vægtede lydtrykniveau. Fås af $L_{Aeq}$ , ved et evt. tillæg på 5 dB for toner eller impulser
$L_{pAmax,fast}$	:	Det A-vægtede maksimalniveau i dB med referenceværdien $20 \mu\text{Pa}$ med tidsvægtning "fast"
$L_{WA}$	:	Det A-vægtede lydeffektniveau i dB med referenceværdien $10^{-12} \text{ W}$

### 3.2 Anvendte prøvningsmetoder

Støjberegningen (støjkortlægningen) foretages i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". Beregningerne baseres dels på leverandørproplyste støjdata for de nye støjklider, dels på støjdatabasedata for mobile støjklider. Ved beregningerne er anvendt beregningssoftware SoundPlan ver. 7.4, update 18.07.2017.

### 3.3 Støjkilder

Dansk Biogasrådgivnings underleverandør Envitec har oplyst typiske støjniveauer (inklusive måleafstande) for de støjkilder, som relateres til biogasanlægget. Disse data fremgår af bilag A. Ud fra kildetyper har Acoustica foretaget en vurdering af den sandsynlige frekvensmæssige sammensætning af støjen.



## 4 Driftsforhold

Driftsforholdene er oplyst af Andekærgård og Dansk Biogasrådgivning (herunder dennes underleverandør Envitec). Ud fra en liste over mulige aktiviteter på ejendommen har Acoustica foretaget en vurdering af en sandsynlig maksimal driftstilstand for henholdsvis et hverdagsdøgn og et lørdags-/søndagsdøgn.

Landbrugets drift er meget sæsonafhængig, hvor der i kortvarige perioder (1 – 2 uger) er ekstra høj aktivitet (f.eks. i høstperioden). Som udgangspunkt for den maksimale drift er der således valgt majshøstperioden, hvor antallet af til- og frakørsler er højt over hele ugen. Som en øvre værdi er majshøsten sat lig den maksimale kapacitet (9,4 kørsler pr. time) i perioden kl. 06 - 23, selvom dette normalt ikke vil forekomme i praksis. Den ugemæssige fordeling af driften af biogasanlægget er uændret over året.

I bilag B er anført omfanget af de medregnede aktiviteter for de forskellige støjkilder, såvel de almindelige landbrugsaktiviteter som de nye biogasaktiviteter. Efter Svendborg kommunes ønske er udkørsel af gylle medtaget i samme periode som majshøst. Støjkildernes placering fremgår af Tegning nr. 2.

Det er forudsat, at fordeling af foder ved vestenden af de to lange (nordligste) stalde (jf. Tegning nr. 2) ikke sker før efter kl. 07. Foderblanding foregår i en lade, hvor porten (mod vest) forudsættes at stå åben under processen. Foderblanding foregår periodevist i tidsrummet kl. 06 – 18.

Det skal bemærkes, at det anvendte beregningssoftware – SoundPlan – ikke kan håndtere driftsdata opdelt i mindre end 1 time. For at kunne beregne støjbelastningen svarende til natperiodens referenceperiode på en ½ time er det derfor nødvendigt at korrigere enkelthændelser i natperioden, hvis disse forekommer inden for én ½-time. For de driftsintensiteter, som **ikke** er angivet i procent, er driftsintensiteten fordoblet i forhold til den faktiske forekomst pr. ½-time.

## 5 Beregningspositioner

Der er foretaget beregninger for de nærmeste naboer i alle retninger. Hvor der er flere boliger i den samme retning er der udvalgt den ejendom, som vurderes at være repræsentativ for den mest støjbelastede bolig. De udvalgte beregningspositioner fremgår af Tegning nr. 1. Beregningspositionerne er placeret op til 15 meter fra ejendommens boligenhed. Alle ejendommene betragtes som enkeltliggende boliger i det åbne land med en støjgrænse, der svarer til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for blandet bolig og erhverv. Støjgrænserne fremgår af tabellerne i afsnit 7.

## 6 Usikkerhed

Fastlæggelsen af den udvidede usikkerhed på beregningsresultaterne er sket efter anvisningerne i Miljøstyrelsens vejledning nr. 6/1984 "Måling af ekstern støj fra virksomheder" og Orientering nr. 36 "Usikkerhed på beregnede niveauer af ekstern støj fra virksomheder" fra Miljøstyrelsens referencelaboratorium for støjmålinger.

Den udvidede usikkerhed er efterfølgende benævnt usikkerhed.

Den detaljerede beregning af usikkerheden medfører, at usikkerheden normalt er forskellig i de forskellige referencepunkter og referencetidsrum. De beregnede usikkerheder fremgår af tabellerne i afsnit 7.

Maksimalværdien er fastlagt ud fra én støjildes bidrag. Usikkerhed på denne  $L_{pAmax}$  er således 5,2 dB.

Da der er tale om en forudberegning af støjbelastningen indgår beregningsusikkerheden ikke i vurderingen af overholdelse af støjgrænserne.

## 7 Resultater

Med de angivne beregningsforudsætninger beregnes de i tabel 1 - 4 angivne resultater. Støjbelastningen er bestemt for følgende referencetidsrum:

- Dagperiode kl. 07 – 18: Den værste sammenhængende 8 timers periode
- Aftenperiode kl. 18 – 22: Den værste sammenhængende 1 times periode
- Natperiode kl. 22 – 07: Den værste sammenhængende ½ times periode

Referencepunkt	Døgninddeling	Samlet niveau alle kilder $L_{Aeq}$ dB	Støjbelastning $L_r$ dB	Støjgrænser dB	Over-skridelse dB	Beregnet usikkerhed dB	Støjgrænse signifikant overskredet
Referencepunkt	Knasterhovvej 2						
Hverdage, dag	07 - 18	36,0	36	55	-	3,7	-
Hverdage, aften	18 - 22	34,1	34	45	-	5,1	-
Hverdag, nat	22 - 07	34,7	35	40	-	4,6	-
Referencepunkt	Knasterhovvej 8						
Hverdage, dag	07 - 18	29,0	29	55	-	4,0	-
Hverdage, aften	18 - 22	27,8	28	45	-	5,0	-
Hverdag, nat	22 - 07	28,0	28	40	-	4,8	-
Referencepunkt	Kragekærvej 2						
Hverdage, dag	07 - 18	25,2	25	55	-	4,1	-
Hverdage, aften	18 - 22	24,0	24	45	-	5,1	-
Hverdag, nat	22 - 07	24,4	24	40	-	4,7	-
Referencepunkt	Kragekærvej 11						
Hverdage, dag	07 - 18	40,2	40	55	-	3,2	-
Hverdage, aften	18 - 22	33,3	33	45	-	5,0	-
Hverdag, nat	22 - 07	33,7	34	40	-	4,7	-
Referencepunkt	Skovballevej 112						
Hverdage, dag	07 - 18	30,0	30	55	-	2,8	-
Hverdage, aften	18 - 22	25,9	26	45	-	4,6	-
Hverdag, nat	22 - 07	26,2	26	40	-	4,4	-
Referencepunkt	Skovballevej 124						
Hverdage, dag	07 - 18	31,9	32	55	-	2,9	-
Hverdage, aften	18 - 22	28,6	29	45	-	4,7	-
Hverdag, nat	22 - 07	28,8	29	40	-	4,5	-
Referencepunkt	Udflyttervej 9						
Hverdage, dag	07 - 18	32,6	33	55	-	3,1	-
Hverdage, aften	18 - 22	29,8	30	45	-	4,8	-
Hverdag, nat	22 - 07	30,0	30	40	-	4,7	-
Referencepunkt	Udflyttervej 14						
Hverdage, dag	07 - 18	32,2	32	55	-	3,4	-
Hverdage, aften	18 - 22	24,6	25	45	-	4,0	-
Hverdag, nat	22 - 07	28,9	29	40	-	4,1	-
Referencepunkt	Udflyttervej 15						
Hverdage, dag	07 - 18	25,1	25	55	-	3,3	-
Hverdage, aften	18 - 22	21,2	21	45	-	4,7	-
Hverdag, nat	22 - 07	21,4	21	40	-	4,6	-

**Tabel 1 – Beregnede støjbelastninger for hverdage**

Referencepunkt	Døgninddeling	Samlet niveau alle kilder $L_{Aeq}$ dB	Støjbelastning $L_r$ dB	Støjgrænser dB	Over-skrivelse dB	Beregnet usikkerhed dB	Støjgrænse signifikant overskredet
Referencepunkt	Knasterhovvej 2						
Lørdage, formiddag	07 - 14	35,9	36	55	-	4,0	-
Lørdage, eftermiddag	14 - 18	34,7	35	45	-	4,5	-
Lørdage, aften	18 - 22	34,1	34	45	-	5,1	-
Referencepunkt	Knasterhovvej 8						
Lørdage, formiddag	07 - 14	28,7	29	55	-	4,4	-
Lørdage, eftermiddag	14 - 18	28,2	28	45	-	4,5	-
Lørdage, aften	18 - 22	27,8	28	45	-	5,0	-
Referencepunkt	Kragekærvej 2						
Lørdage, formiddag	07 - 14	25,1	25	55	-	4,5	-
Lørdage, eftermiddag	14 - 18	24,3	24	45	-	4,8	-
Lørdage, aften	18 - 22	24,0	24	45	-	5,1	-
Referencepunkt	Kragekærvej 11						
Lørdage, formiddag	07 - 14	39,2	39	55	-	3,2	-
Lørdage, eftermiddag	14 - 18	35,6	36	45	-	3,8	-
Lørdage, aften	18 - 22	33,3	33	45	-	5,0	-
Referencepunkt	Skovballevej 112						
Lørdage, formiddag	07 - 14	28,9	29	55	-	3,2	-
Lørdage, eftermiddag	14 - 18	27,7	28	45	-	3,3	-
Lørdage, aften	18 - 22	25,9	26	45	-	4,6	-
Referencepunkt	Skovballevej 124						
Lørdage, formiddag	07 - 14	30,9	31	55	-	3,5	-
Lørdage, eftermiddag	14 - 18	29,9	30	45	-	3,7	-
Lørdage, aften	18 - 22	28,6	29	45	-	4,7	-
Referencepunkt	Udflyttervej 9						
Lørdage, formiddag	07 - 14	30,9	31	55	-	3,9	-
Lørdage, eftermiddag	14 - 18	31,0	31	45	-	3,8	-
Lørdage, aften	18 - 22	29,8	30	45	-	4,8	-
Referencepunkt	Udflyttervej 14						
Lørdage, formiddag	07 - 14	32,2	32	55	-	4,1	-
Lørdage, eftermiddag	14 - 18	29,0	29	45	-	3,3	-
Lørdage, aften	18 - 22	24,6	25	45	-	4,0	-
Referencepunkt	Udflyttervej 15						
Lørdage, formiddag	07 - 14	24,9	25	55	-	3,1	-
Lørdage, eftermiddag	14 - 18	23,2	23	45	-	3,6	-
Lørdage, aften	18 - 22	21,2	21	45	-	4,7	-

**Table 2 – Calculated noise loadings for Saturdays**

For Saturdays there is no calculated noise loading for the night period. This corresponds to the night period for Sundays.

Referencepunkt	Døgninddeling	Samlet niveau alle kilder $L_{Aeq}$ dB	Støjbelastning $L_r$ dB	Støjgrænser dB	Over-skridelse dB	Beregnet usikkerhed dB	Støjgrænse signifikant overskredet
Referencepunkt	Knasterhovvej 2						
Søndage, dag	07 - 18	36,0	36	45	-	3,9	-
Søndage, aften	18 - 22	34,1	34	45	-	5,1	-
Søndage, nat	22 - 07	34,7	35	40	-	4,6	-
Referencepunkt	Knasterhovvej 8						
Søndage, dag	07 - 18	28,8	29	45	-	4,3	-
Søndage, aften	18 - 22	27,8	28	45	-	5,0	-
Søndage, nat	22 - 07	28,0	28	40	-	4,8	-
Referencepunkt	Kragekærvej 2						
Søndage, dag	07 - 18	25,1	25	45	-	4,4	-
Søndage, aften	18 - 22	24,0	24	45	-	5,1	-
Søndage, nat	22 - 07	24,4	24	40	-	4,7	-
Referencepunkt	Kragekærvej 11						
Søndage, dag	07 - 18	39,2	39	45	-	3,2	-
Søndage, aften	18 - 22	33,3	33	45	-	5,0	-
Søndage, nat	22 - 07	33,7	34	40	-	4,7	-
Referencepunkt	Skovballevej 112						
Søndage, dag	07 - 18	29,3	29	45	-	3,1	-
Søndage, aften	18 - 22	25,9	26	45	-	4,6	-
Søndage, nat	22 - 07	26,1	26	40	-	4,4	-
Referencepunkt	Skovballevej 124						
Søndage, dag	07 - 18	31,1	31	45	-	3,3	-
Søndage, aften	18 - 22	28,6	29	45	-	4,7	-
Søndage, nat	22 - 07	28,8	29	40	-	4,5	-
Referencepunkt	Udflyttervej 9						
Søndage, dag	07 - 18	31,4	31	45	-	3,6	-
Søndage, aften	18 - 22	29,8	30	45	-	4,8	-
Søndage, nat	22 - 07	30,0	30	40	-	4,7	-
Referencepunkt	Udflyttervej 14						
Søndage, dag	07 - 18	32,4	32	45	-	3,9	-
Søndage, aften	18 - 22	24,6	25	45	-	4,0	-
Søndage, nat	22 - 07	28,9	29	40	-	4,1	-
Referencepunkt	Udflyttervej 15						
Søndage, dag	07 - 18	25,1	25	45	-	3,1	-
Søndage, aften	18 - 22	21,2	21	45	-	4,7	-
Søndage, nat	22 - 07	21,4	21	40	-	4,6	-

**Tabel 3 – Beregnede støjbelastninger for søndage**

Støjgrænsen for  $L_{pAmax}$  gælder kun for aktiviteter i natperioden. Aktuelt er der således ikke forskel på hverdage og i weekend. Beregningsresultatet fremgår af tabel 4.

Andekærgård - inkl. biogasanlæg				
Resultatliste				
P6.048.18				
Navn	Lmax dB(A)	Grænse, Lmax dB(A)	Lmax,diff dB(A)	
Knasterhovvej 2	45,0	55	---	
Knasterhovvej 8	39,2	55	---	
Kragekærvej 2	40,7	55	---	
Kragekærvej 11	49,5	55	---	
Skovballevej 112	36,3	55	---	
Skovballevej 124	39,7	55	---	
Udflyttervej 9	41,1	55	---	
Udflyttervej 14	45,1	55	---	
Udflyttervej 15	35,6	55	---	

**Tabel 4 – Beregnede maksimalniveauer ( $L_{pAmax}$ )**

Støjudbredelsen for i naboombråderne er ligeledes vist på farvelagte støjkort på Tegning nr. 3 – 7 (dag-, aften- og natperiode).

## 8 Konklusion

Sweco har for Dansk Biogasarådgivning foretaget en forudberegning af støjbelastningen fra den samlede landbrugsejendom, Andekærgård, ved etablering af et biogasanlæg.

Beregningerne viser, at støjbelastningen kan forventes at være under Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser – ved de fleste naboer betydeligt under.

## Bilag A – Kildedata

Data oplyst af Envitec vedrørende biogasanlæg:

Komponent	Støj (dB(A))	Målt i afstand (m)	Referenceperiode	Driftstid	Lyddæpende foranstaltning
Walking floor Indføder (1)	50 - 60	10	Periodisk - Dag	3-4 timer/døgn	Fritstående ude
Hydraulik station til indføder (2)	<68 <sup>1</sup>	10	Periodisk - Dag	3-4 timer/døgn	Indendørs
Kreis – Dissolver Neddeler (3)	<68 lav hastighed <76 høj hastighed <sup>2</sup>	1	Hele døgnet	6-8 timer/døgn	Placeret i teknikhus
Gasblæser (4)	<68 <sup>3</sup>	3	Hele døgnet	24 timer/døgn	Placeret i teknikhus
Opgradering (5)	<65 <sup>4</sup>	10	Hele døgnet	Hele døgnet	Placeret i lyddæpende container
Iltgenerator (6)	<68 <sup>5</sup>	10	Periodisk – hele døgnet	3 – 4 timer /døgn	Placeret i lyddæpende container
Separator (7)	65 <sup>6</sup>	1	Hele døgnet	24 timer/døgn	Placeret i lukket container, under halvtag
Pumper (8)	45 <sup>7</sup>	10	Hele døgnet	24 timer/døgn	Afskærmes i lyddæmpet skur
Omrøring (9)	< 10 <sup>8</sup>	10	Hele døgnet	24 timer/døgn	Omrøring er altid neddykket i biomassen
Hybridfilter (10)	56 – 63	3	Periodisk – hele døgnet	24 timer/døgn	Sidder ca. 3 meter over terræn
Transport	86-90 <sup>9</sup>	7,5 (hastighed 80 km/t)	07.00-18.00	10-60 minutter pr. transport	

**Tabel A1: Støjdata fra hovedkomponenter ved biogasanlæg i drift.**

<sup>1</sup> Målt på 10 meters afstand (data fra EnviTec Biogas AG)

<sup>2</sup> Målt på 1 meters afstand uden lyddæpende foranstaltninger (data fra EnviTec Biogas AG).

<sup>3</sup> Målt på 3 meters afstand inde i bygningen (uden støj dæpende foranstaltninger) og ved fuld kraft, hvilket ikke er nødvendigt helt døgnet (data fra EnviTec Biogas AG).

<sup>4</sup> Målt på 10 meters afstand med lyddæpende foranstaltninger (Bilag 11: *Beskrivelse af membrananlæg*).

<sup>5</sup> Data fra biogasbranchen.

<sup>6</sup> Data fra biogasbranchen.

<sup>7</sup> Målt på 10 meters afstand uden lyddæpende foranstaltninger (data fra EnviTec Biogas AG).

<sup>8</sup> Data fra EnviTec Biogas AG.

<sup>9</sup> Erstattes af data fra Acousticas støjdatabase for gummihjulslæsser

Ud fra ovenstående data har Acoustica beregnet kildestyrker ( $L_{WA}$ ) for biogasstøj-kilderne:

Kilde	Oplyst		$L_{WA}$ dB(A)	Dæmpning af indkapsling dB	$L_{WA\_effektiv}$ dB(A)
	støjniveau dB(A)	afstand m			
walking floor indføder	60	10	88,0		88,0
Hydraulik station til indføder	68	10	96,0	15	81,0
Kreis dissolver neddeler	76	1	84,0		84,0
Gasblæser	68	3	85,5	10	75,5
Opgradering	65	10	93,0	10	83,0
Iltgenerator	68	10	96,0	10	86,0
Seperator	65	1	73,0	5	68,0
Pumper	45	10	73,0	10	63,0
omrøring	10	10	38,0		38,0
Hybridfilter	63	3	80,5	0	80,5

Hydraulikstation, neddeler og gasblæser er alle placeret inde i samme bygning. Af beregningstekniske årsager er de forskellige kildestyrker og driftstider styret via den anvendte driftsintensitet, idet kildestyrken er sat lige den mindste af de tre.

Omrører vurderes ikke at give betydende støjbidrag og er derfor ikke medtaget i beregningen.

På baggrund af ovenstående anvendes således de på efterfølgende sider viste kildestyrker. Det anvendte driftshistogram kan i enkelte tilfælde være anvendt for flere støjkluder, hvis driftstiden er den samme. Det kan give mindre sproglige uoverensstemmelser, men har ingen praktisk betydning for beregningsresultaterne.

Kildestyrker for støjkluder tilknyttet den almindelige gårddrift er hentet fra Acousticas støjdatabase for sammenlignelige støjkluder.



## Støjkilder – hverdage:

### Andekærgård - Biogasanlæg Kildestyrker

Støjkilde	Kilde type	Day histogram	I or A	L'w	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
			m, m <sup>2</sup>	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Afhentning af dyr	Line	Afhentning af dyr	58,67	59,2		57,2	60,2	66,2	69,2	73,2	70,2	64,2	56,2
Afhentning af dyr - tomgang	Point	Afhentning af dyr - tomgang		91,6		79,0	79,0	81,0	85,0	87,0	84,1	79,1	68,5
Afhentning af døde dyr	Line	Afhentning af dyr	154,32	59,2		61,4	64,4	70,4	73,4	77,4	74,4	68,4	60,4
Aflæsning af dybstrøelse	Point	Dybstrøelse udefra - aflæsning		82,9		57,2	63,8	68,9	74,4	78,8	77,7	73,2	63,5
Andet - diverse	Line	Andet - diverse	74,08	59,2		58,2	61,2	67,2	70,2	74,2	71,2	65,2	57,2
Andet - diverse - tomgang	Point	Andet - diverse - tomgang		91,6		79,0	79,0	81,0	85,0	87,0	84,1	79,1	68,5
Bortkørsel - afgasset	Line	Afgasset biomasse bortkørsel	270,10	61,2		58,9	67,9	73,9	78,9	80,9	79,9	72,9	63,9
Dybstrøelse udefra	Line	Dybstrøelse udefra	164,07	59,2		61,7	64,7	70,7	73,7	77,7	74,7	68,7	60,7
Flytning af fibre	Line	Fibre	691,87	61,2		63,0	72,0	78,0	83,0	85,0	84,0	77,0	68,0
Foderblanding i lade	Area	Foderblanding	24,00	75,5		71,1	74,3	75,7	82,1	85,5	82,9	77,6	71,4
Fordeling af foder	Line	Fordeling af foder	673,84	61,2	103,0	62,9	71,9	77,9	82,9	84,9	83,9	76,9	67,9
Fordeling af foder -	Line	Fordeling af foder - natperiode	363,38	61,2	103,0	60,2	69,2	75,2	80,2	82,2	81,2	74,2	65,2
Glycerin - indpumpning	Point	Glycerin - aflæsning		104,		78,1	86,3	86,9	96,1	100,1	98,5	93,3	85,8
Glycerin - levering	Line	Glycerin	301,27	61,2		59,4	68,4	74,4	79,4	81,4	80,4	73,4	64,4
Gummihjulslæsser - kørsel	Line	Gummihjulslæsser - kørsel	726,74	57,9		68,0	77,6	76,6	79,5	81,2	79,8	73,2	65,6
Gummihjulslæsser i plansilo	Point	Gummihjulslæsser -		98,5		78,3	89,2	89,8	91,0	93,2	90,9	88,3	75,8
Gummihjulslæsser i plansilo	Point	Gummihjulslæsser -		98,5		78,3	89,2	89,8	91,0	93,2	90,9	88,3	75,8
Gummihjulslæsser i plansilo	Point	Gummihjulslæsser -		98,5		78,3	89,2	89,8	91,0	93,2	90,9	88,3	75,8
Gummihjulslæsser i plansilo	Point	Gummihjulslæsser -		98,5		78,3	89,2	89,8	91,0	93,2	90,9	88,3	75,8
Gummihjulslæsser i plansilo	Point	Gummihjulslæsser -		98,5		78,3	89,2	89,8	91,0	93,2	90,9	88,3	75,8
Gyllekørsel	Line	Gyllekørsel	143,06	61,2	103,0	56,2	65,2	71,2	76,2	78,2	77,2	70,2	61,2
Gyllekørsel - optankning	Point	Gyllekørsel - optankning		104,		76,7	85,1	88,0	95,0	99,8	99,4	93,0	82,8
Ilgenerator	Point	Ilgenerator		86,0		56,6	63,7	74,9	78,8	82,2	79,8	74,1	65,5
Levering af foder	Line	Foderlevering	16,68	59,2		51,7	54,7	60,7	63,7	67,7	64,7	58,7	50,7
Læsning af døde dyr	Point	Afhentning af dyr - tomgang		96,0		77,2	80,2	84,2	89,2	92,2	89,2	83,2	74,2
Majshøst	Line	Majshøst	295,75	61,2	105,0	59,3	68,3	74,3	79,3	81,3	80,3	73,3	64,3
Mælkelastbil - tomgang	Point	Mælketankvogn - tomgang		91,6		79,0	79,0	81,0	85,0	87,0	84,1	79,1	68,5
Mælketankvogn	Line	Mælketankvogn	75,68	59,2		58,3	61,3	67,3	70,3	74,3	71,3	65,3	57,3
Neddelerbygning - vest	Area	Neddelerbygning	93,60	50,2		66,1	56,0	63,1	63,3	59,8	53,9	42,8	35,9
Neddelerbygning - syd	Area	Neddelerbygning	94,08	50,2		66,1	56,0	63,1	63,3	59,8	53,9	42,8	35,9
Neddelerbygning - tag	Area	Neddelerbygning	380,24	53,2		75,2	65,1	72,2	72,4	68,9	63,0	51,9	45,0
Neddelerbygning - øst	Area	Neddelerbygning	94,08	50,2		66,1	56,0	63,1	63,3	59,8	53,9	42,8	35,9
Opgradering	Point	Døgnet rundt		83,0		53,0	67,0	76,0	77,0	77,0	75,0	73,0	65,0
Pumper	Point	Døgnet rundt		63,0		52,4	48,3	55,4	55,6	57,1	56,2	50,1	43,2
Skadet korn	Line	Fibre	666,29	61,2		62,8	71,8	77,8	82,8	84,8	83,8	76,8	67,8
Skruepresse	Area	Døgnet rundt	90,16	49,0		38,5	52,5	61,5	62,5	62,5	60,5	58,5	50,5
Walking floor indfoder	Point	Walking floor indfoder		88,0		58,6	65,7	76,9	80,8	84,2	81,8	76,1	67,5

Sweco

1

SoundPLAN 7.4

## Støjklider – lør-/søndage:

### Andekærgård - Biogasanlæg Kildestyrker

Støjkilde	Kilde type	Day histogram	L or A	L'w	LwMax	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
			m, m²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Bortkørsel - afgasset	Line	Afgasset biomasse bortkørsel	270,10	61,2		58,9	67,9	73,9	78,9	80,9	79,9	72,9	63,9
Dybstrøelse internt	Line	Dybstrøelse udefra	751,27	59,2		68,3	71,3	77,3	80,3	84,3	81,3	75,3	67,3
Flytning af fibre	Line	Fibre	691,87	61,2		63,0	72,0	78,0	83,0	85,0	84,0	77,0	68,0
Foderblanding i lade	Area	Foderblanding	24,00	75,5		71,1	74,3	75,7	82,1	85,5	82,9	77,6	71,4
Fordeling af foder	Line	Afgasset biomasse bortkørsel	673,84	61,2		62,9	71,9	77,9	82,9	84,9	83,9	76,9	67,9
Fordeling af foder -	Line	Fordeling af foder - natperiode	363,38	61,2	103,0	60,2	69,2	75,2	80,2	82,2	81,2	74,2	65,2
Gummihjulslæsser - kørsel	Point	Gummihjulslæsser - kørsel	726,74	57,9		68,0	77,6	76,6	79,5	81,2	79,8	73,2	65,6
Gummihjulslæsser i plansilo	Point	Gummihjulslæsser -		98,5		78,3	89,2	89,8	91,0	93,2	90,9	88,3	75,8
Gummihjulslæsser i plansilo	Point	Gummihjulslæsser -		98,5		78,3	89,2	89,8	91,0	93,2	90,9	88,3	75,8
Gummihjulslæsser i plansilo	Point	Gummihjulslæsser -		98,5		78,3	89,2	89,8	91,0	93,2	90,9	88,3	75,8
Gummihjulslæsser i plansilo	Point	Gummihjulslæsser -		98,5		78,3	89,2	89,8	91,0	93,2	90,9	88,3	75,8
Gummihjulslæsser i plansilo	Point	Gummihjulslæsser -		98,5		78,3	89,2	89,8	91,0	93,2	90,9	88,3	75,8
Gyllekørsel	Line	Gyllekørsel	143,06	61,2	103,0	56,2	65,2	71,2	76,2	78,2	77,2	70,2	61,2
Gyllekørsel - optankning	Point	Gyllekørsel - optankning		104,		76,7	85,1	88,0	95,0	99,8	99,4	93,0	92,8
Illgenerator	Point	Illgenerator		86,0		56,6	63,7	74,9	78,8	82,2	79,8	74,1	65,5
Læsning af dybstrøelse	Point	Dybstrøelse udefra - aflæsning		82,9		57,2	63,8	68,9	74,4	78,8	77,7	73,2	63,5
Majshøst	Line	Majshøst	295,75	61,2	105,0	59,3	68,3	74,3	79,3	81,3	80,3	73,3	64,3
Mælkelastbil - tomgang	Point	Mælketankvogn - tomgang		91,6		79,0	79,0	81,0	85,0	87,0	84,1	79,1	68,5
Mælketankvogn	Line	Mælketankvogn	75,68	59,2		58,3	61,3	67,3	70,3	74,3	71,3	65,3	57,3
Neddelerbygning - vest	Area	Neddelerbygning	93,60	50,2		66,1	56,0	63,1	63,3	59,8	53,9	42,8	35,9
Neddelerbygning - syd	Area	Neddelerbygning	94,08	50,2		66,1	56,0	63,1	63,3	59,8	53,9	42,8	35,9
Neddelerbygning - tag	Area	Neddelerbygning	380,24	53,2		75,2	65,1	72,2	72,4	68,9	63,0	51,9	45,0
Neddelerbygning - øst	Area	Neddelerbygning	94,08	50,2		66,1	56,0	63,1	63,3	59,8	53,9	42,8	35,9
Opgradering	Point	Døgnet rundt		83,0		53,0	67,0	76,0	77,0	77,0	75,0	73,0	65,0
Pumper	Point	Døgnet rundt		63,0		52,4	48,3	55,4	55,6	57,1	56,2	50,1	43,2
Skruepresse	Area	Døgnet rundt	90,16	49,0		38,5	52,5	61,5	62,5	62,5	60,5	58,5	50,5
Walking floor indføder	Point	Walking floor indføder		88,0		58,6	65,7	76,9	80,8	84,2	81,8	76,1	67,5

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

SoundPLAN 7.4

## Bilag B – Driftsdata

### Hverdage:

Aktivitet	Enhed	Driftsintensitet i referenceperioder i døgnintervaller		
		kl. 07-18	kl. 18-22	kl. 22–07
Walking floor indføder	%	50	0	0
Hydraulik station til indføder	%	50	0	0
Kreis Dissolver Neddeler	%	50	100	100
Gasblæser	%	100	100	100
Opgradering	%	100	100	100
Iltgenerator	%	40	100	100
Separator	%	100	100	100
Pumper	%	100	100	100
Omrøring	%	100	100	100
Hybridfilter	%	100	100	100
Intern transport v/biogas	%	20	0	0
Mælkevogn	Antal**	1	0	0
Foderblanding	timer	2	0	1
Fordeling af foder	Antal	6	0	2*
Levering af foder	Antal**	1	0	0
Afhentning af døde dyr	Antal**	1	0	0
Afhentning af dyr	Antal**	1	0	0
Brændstof	Antal**	0	0	0
Affald	Antal**	0	0	0
Andet / diverse	Antal**	1	0	0
Udkørsel af gylle	Antal**	0	0	0
Udkørsel af afgasset biomasse	Antal**	8	0	0
Flytning af fibre (intern kørsel)	Antal	1	0	0
Dybstrøelse eget (intern kørsel)	Antal	0	0	0
Dybstrøelse udefra	Antal**	1	0	0
Græsensilage	Antal**	0	0	0
Majsensilage	Antal**	0	0	0
Frøgræshalm	Antal**	0	0	0
Indkørsel af ensilager + halm	Antal**	0	0	0
Skadet korn og foder (intern)	Antal	1	0	0
Glycerin	Antal**	2	0	0
Majshøst – hjemkørsel høstprodukt	Antal**	75,2	10	5

Note: \* Før kl. 7 køres kun til de østre ender af staldene

\*\* Hvert antal omfatter 1 ind- og 1 udkørsel

Aktiviteter med '0'-aktivitet vurderes ikke at forekomme på en maksimal driftsdag. Driftsfordelingen for majshøst er fremkommet som 9,4 pr. time svarende til 11 x 9,4 i løbet af dagperioden + 4 x 9,4 pr. time i aftenperioden + 2 x 9,4 pr time i natperioden = 160 transporter pr. døgn. I aften- og natperioden er tallene rundet op til et heltal.

## Lør-/Søndage:

Aktivitet	Enhed	Driftsintensitet i døgnperiode		
		kl. 07-18	kl. 18-22	kl. 22-07
Walking floor indføder	%	50	0	0
Hydraulik station til indføder	%	50	0	0
Kreis Dissolver Neddeler	%	50	100	100
Gasblæser	%	100	100	100
Opgradering	%	100	100	100
Iltgenerator	%	40	100	100
Separator	%	100	100	100
Pumper	%	100	100	100
Omrøring	%	100	100	100
Hybridfilter	%	100	100	100
Intern transport v/biogas	%	20	0	0
Mælkevogn	Antal**	1	0	0
Foderblanding	timer	2	0	1
Fordeling af foder	Antal	6	0	2*
Levering af foder	Antal**	0	0	0
Afhentning af døde dyr	Antal**	0	0	0
Afhentning af dyr	Antal**	0	0	0
Brændstof	Antal**	0	0	0
Affald	Antal**	0	0	0
Andet / diverse	Antal**	0	0	0
Udkørsel af gylle	Antal**	0	0	0
Udkørsel af afgasset biomasse	Antal**	8	0	0
Flytning af fibre (intern kørsel)	Antal	1	0	0
Dybstrøelse eget (intern kørsel)	Antal	1	0	0
Dybstrøelse udefra	Antal**	0	0	0
Græsensilage	Antal**	0	0	0
Majsensilage	Antal**	0	0	0
Frøgræshalm	Antal**	0	0	0
Indkørsel af ensilager + halm	Antal**	0	0	0
Skadet korn og foder (intern)	Antal	0	0	0
Glycerin	Antal**	0	0	0
Majshøst – hjemkørsel høstprodukt	Antal**	75,2	10	5

Note: \* Før kl. 7 køres kun til de østre ender af staldene

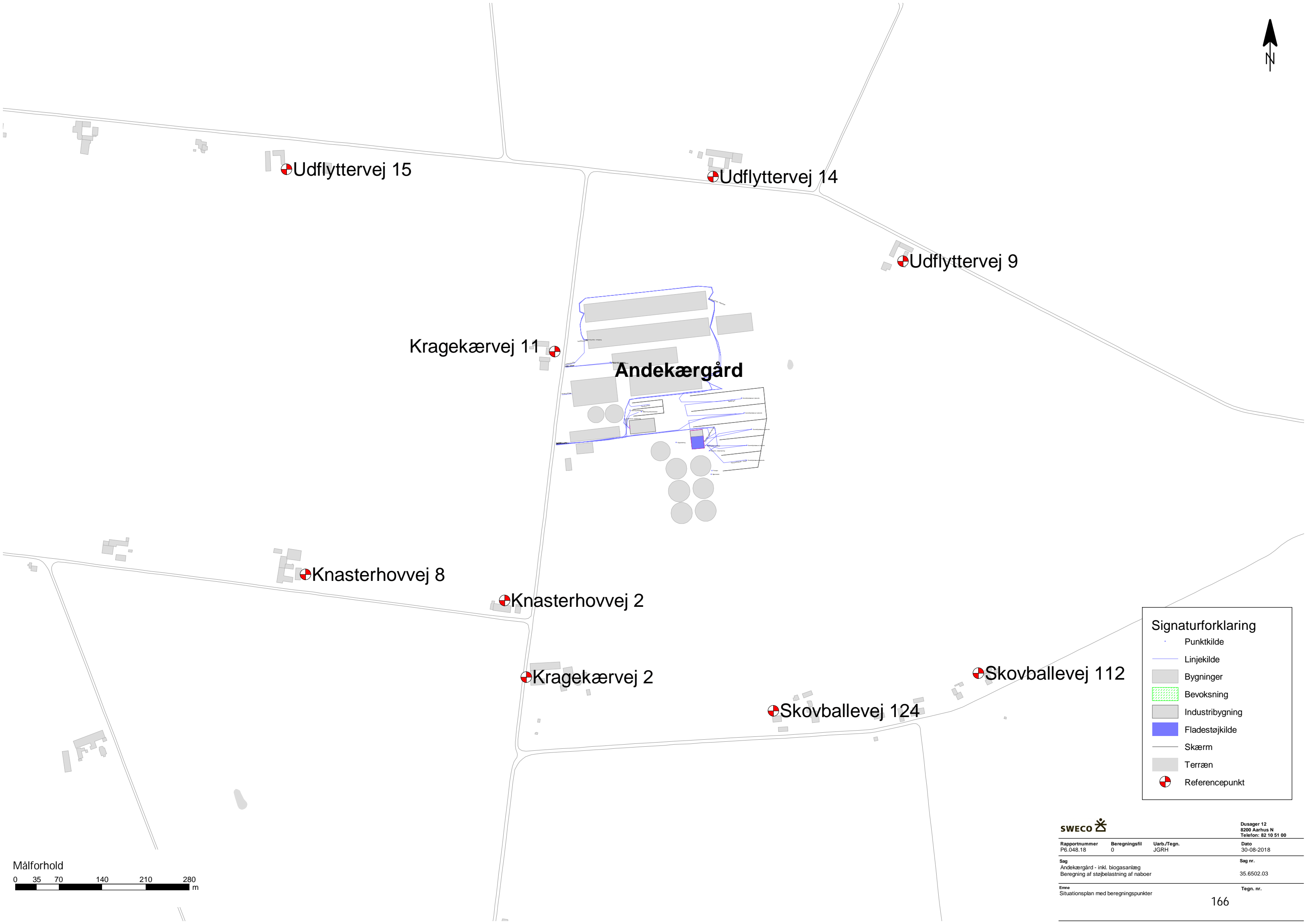
\*\* Hvert antal omfatter 1 ind- og 1 udkørsel

Aktiviteter med '0'-aktivitet vurderes ikke at forekomme på en maksimal driftsdag. Driftsfordelingen for majshøst er fremkommet som 9,4 pr. time svarende til 11 x 9,4 i løbet af dagperioden + 4 x 9,4 pr. time i aftenperioden + 2 x 9,4 pr. time i natperioden = 160 transporter pr. døgn. I aften- og natperioden er tallene rundet op til et heltal.

Med disse forudsætninger anvendes således de på efterfølgende side viste timefordelinger af støjklidernes aktivitet. For "Intern transport v/biogas", som foregår med gummihjuls-læsser, er driftsfordelingen sat således, at den samlede aktivitet af kørsel og arbejdsoperation svarer til de 20%, som er anført i de to ovenstående tabeller. Gummihjuls-læsseren er regnet til at køre med 10 km/t i gennemsnit.

Af beregningstekniske årsager er driftsomfanget for kilder, som er angivet ved antal, i perioden kl. 22 – 07 fordoblet for at kunne beregne støjbelastningen svarende til et referencetidsrum på 0,5 time. Enkelte af støjkilderne er ikke aktive på lør-/søndage. Det kan ses ud af bilag A.

Driftsforhold	Enhed	Time [h.]																							
		00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
Walking floor/indfoder	min/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Neddelerykning	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Itgenerator	min/h	0	0	60	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60
Døgnnet rundt	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Gyllekørsel	E/h	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fibre	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mælketankvogn	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mælketankvogn - tomgang	min/h	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foderlevering	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Afhentning af dyr	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Afhentning af dyr - tomgang	min/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyllekørsel - optankning	min/h	0	0	0	0	0	0	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Gyllekørsel - ude fra	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dybstrøelse ude fra	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dybstrøelse ude fra - aflæsning	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Glycerin	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Glycerin - aflæsning	min/h	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0
Mejshøst	E/h	0	0	0	0	0	0	20	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	18,8	20	20	20	20	0
Andet - diverse	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Andet - diverse - tomgang	min/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gummihjulslæsser - kørsel	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gummihjulslæsser - arbejdsoperation	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Afgasset biomasse bortkørsel	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Foderblanding	min/h	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Fordeling af foder - Natperiode	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fordeling af foder	E/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Kragekærvej 11

**Andekærgård**

Knasterhovvej 8

Knasterhovvej 2

Kragekærvej 2

Skovballevej 124

Skovballevej 112

**Signaturforklaring**

- Punktkilde
- Linjekilde
- Bygninger
- Bevoksning
- Industribygning
- Fladestøjkilde
- Skærm
- Terræn
- + Referencepunkt



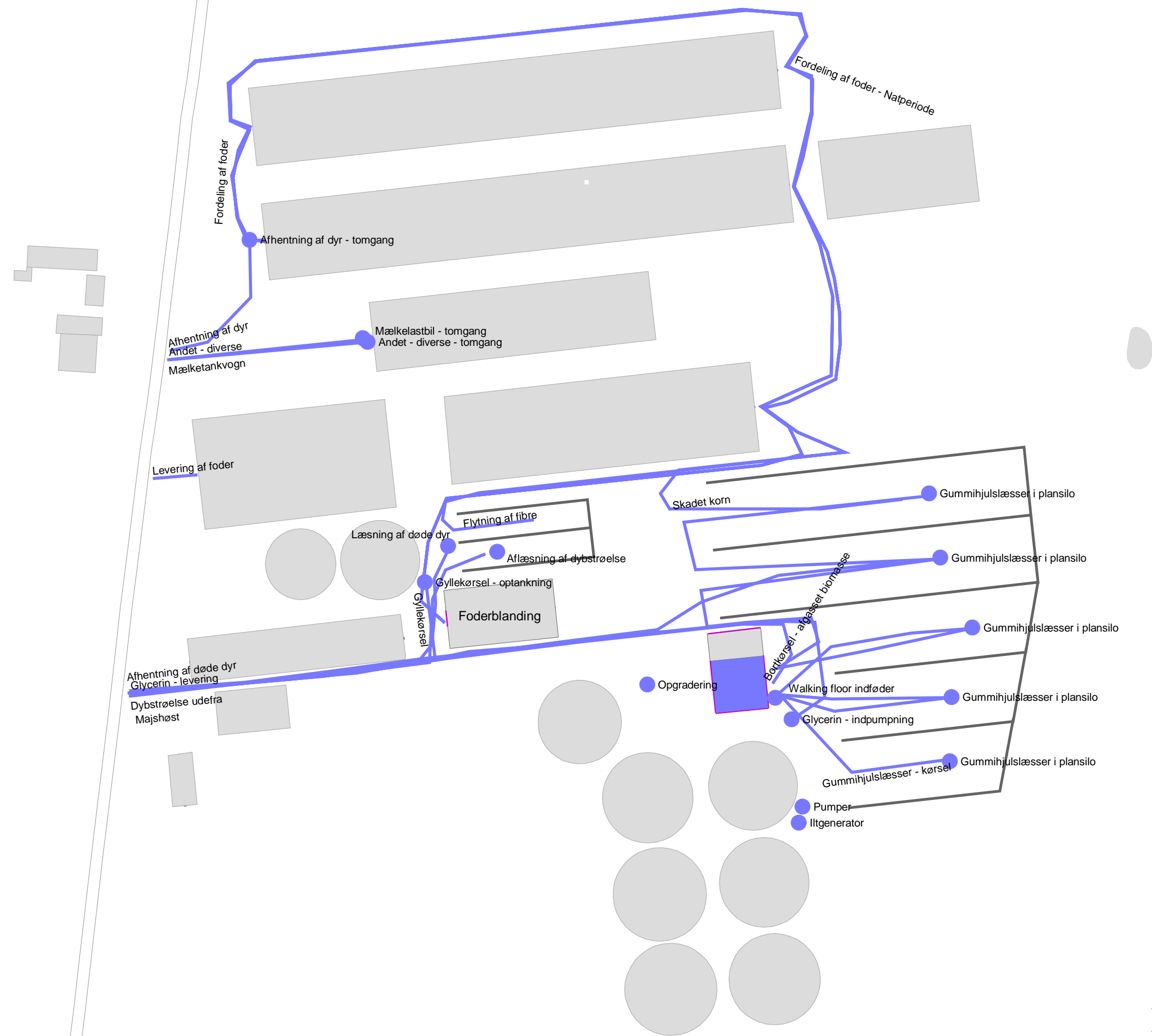
Dusager 12  
8200 Aarhus N  
Telefon: 82 10 51 00

Rapportnummer P6.048.18	Beregningsfil 0	Uarb./Tegn. JGRH	Dato 30-08-2018
----------------------------	--------------------	---------------------	--------------------

Sag Andekærgård - inkl. biogasanlæg Beregning af støjbelastning af naboer	Sag nr. 35.6502.03
---	-----------------------

Erne Situationsplan med beregningspunkter	Tegn. nr. 166
--	------------------

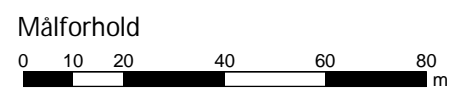




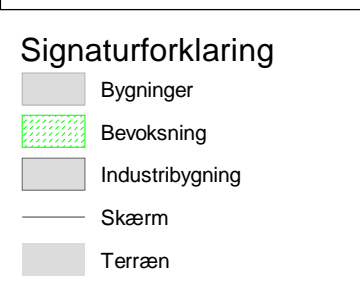
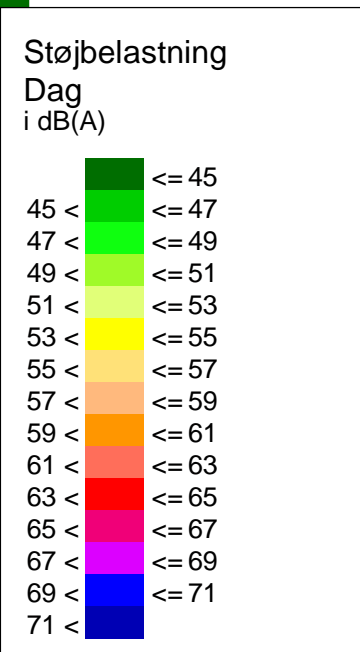
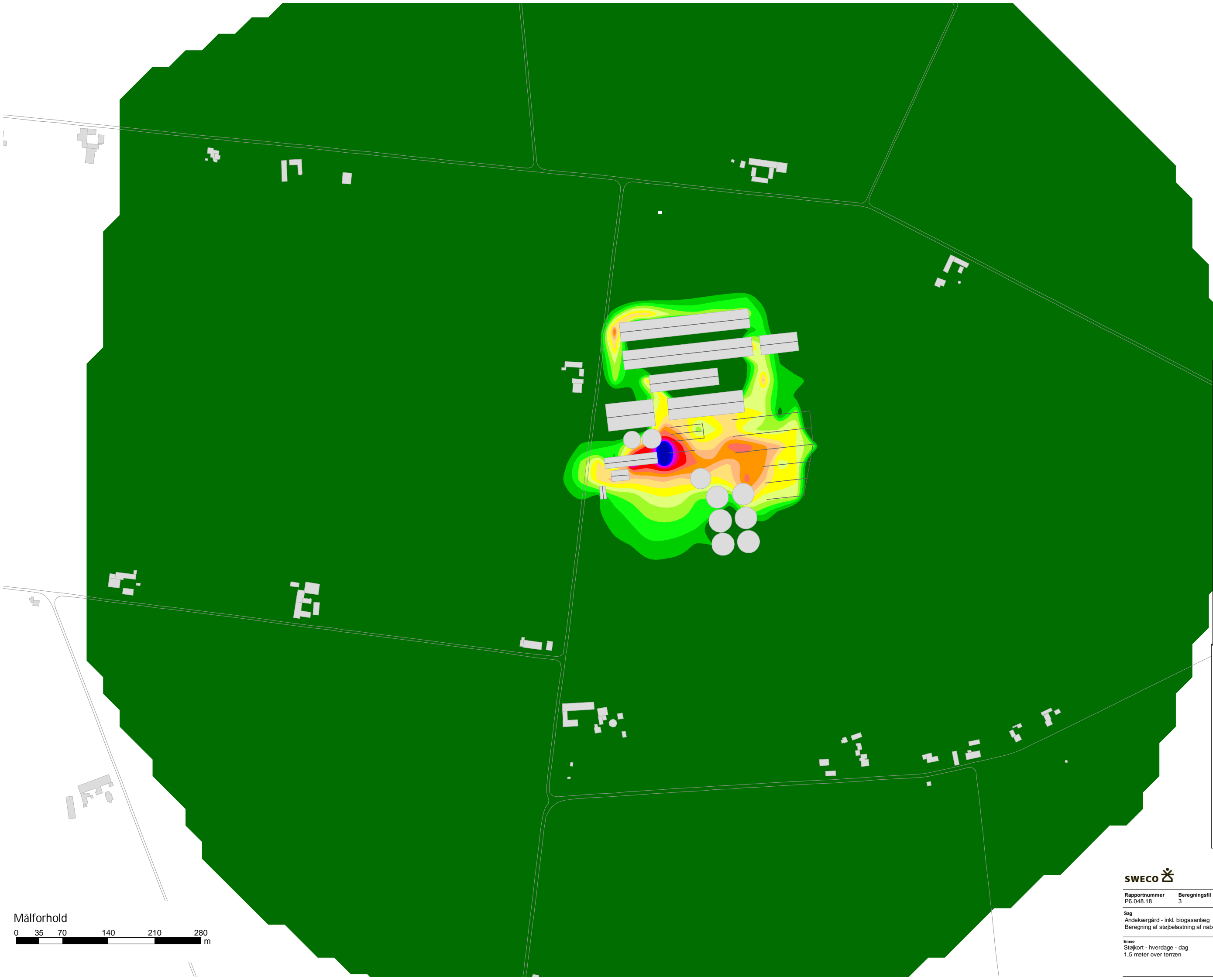
### Signaturforklaring

- Punktkilde
- Linjekilde
- Bygninger
- Bevoksning
- Industribygning
- Fladestøjkilde
- Skærm
- Terræn
- ⊕ Referencepunkt

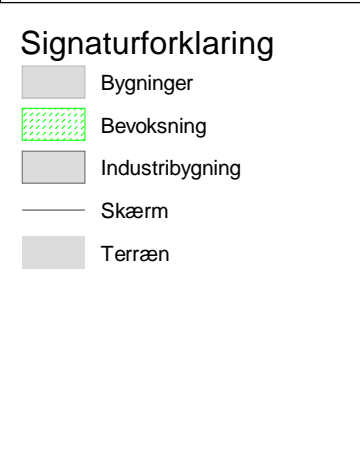
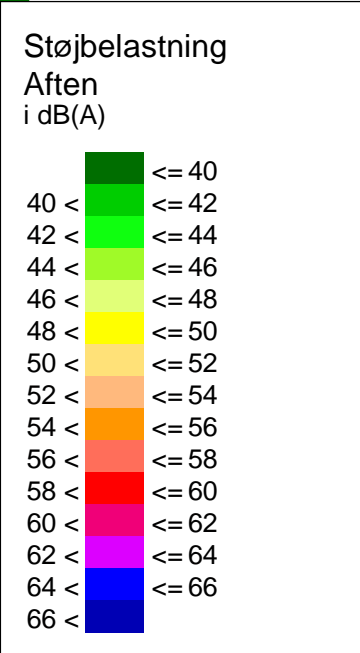
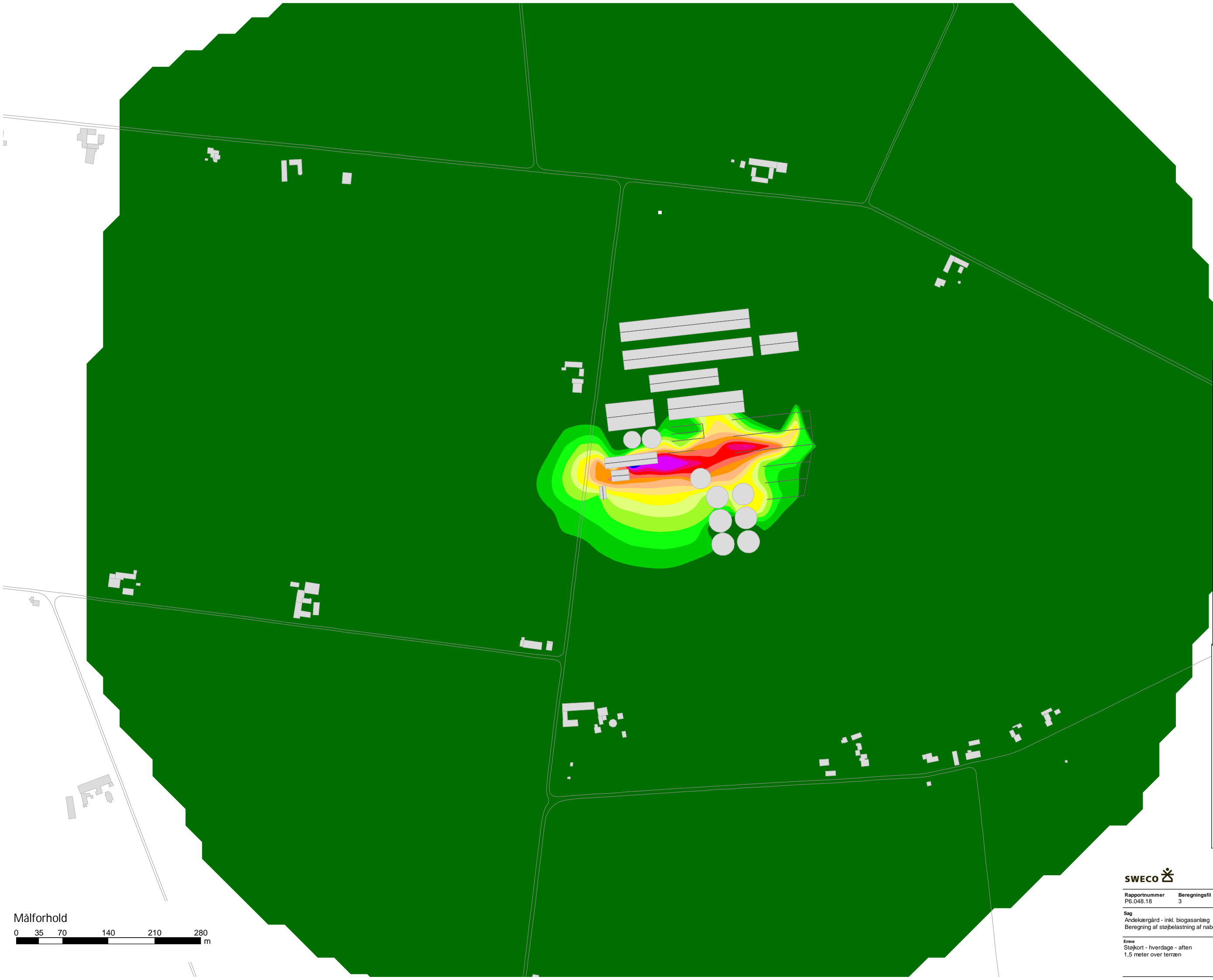
<b>SWECO</b>			Dusager 12 8200 Aarhus N Telefon: 82 10 51 00
Rapportnummer P6.048.18	Beregningsfil 0	Uarb./Tegn. JGRH	Dato 30-08-2018
Sag Andekærgård - inkl. biogasanlæg Beregning af støbelastning af naboer			Sag nr. 35.6502.03
Emne Støjkildeplan			Tegn. nr.

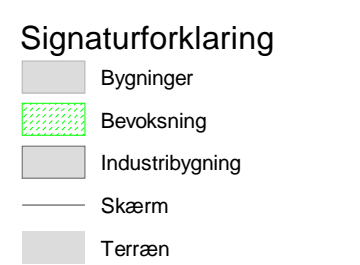
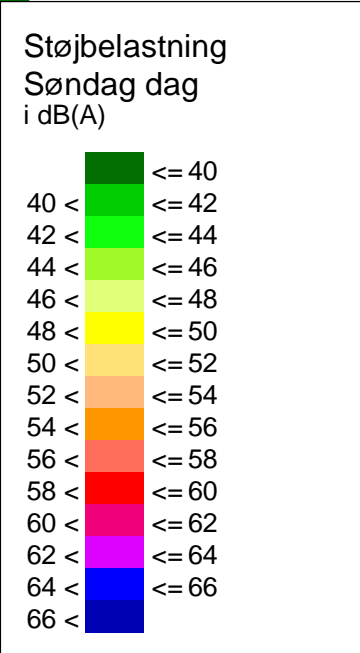
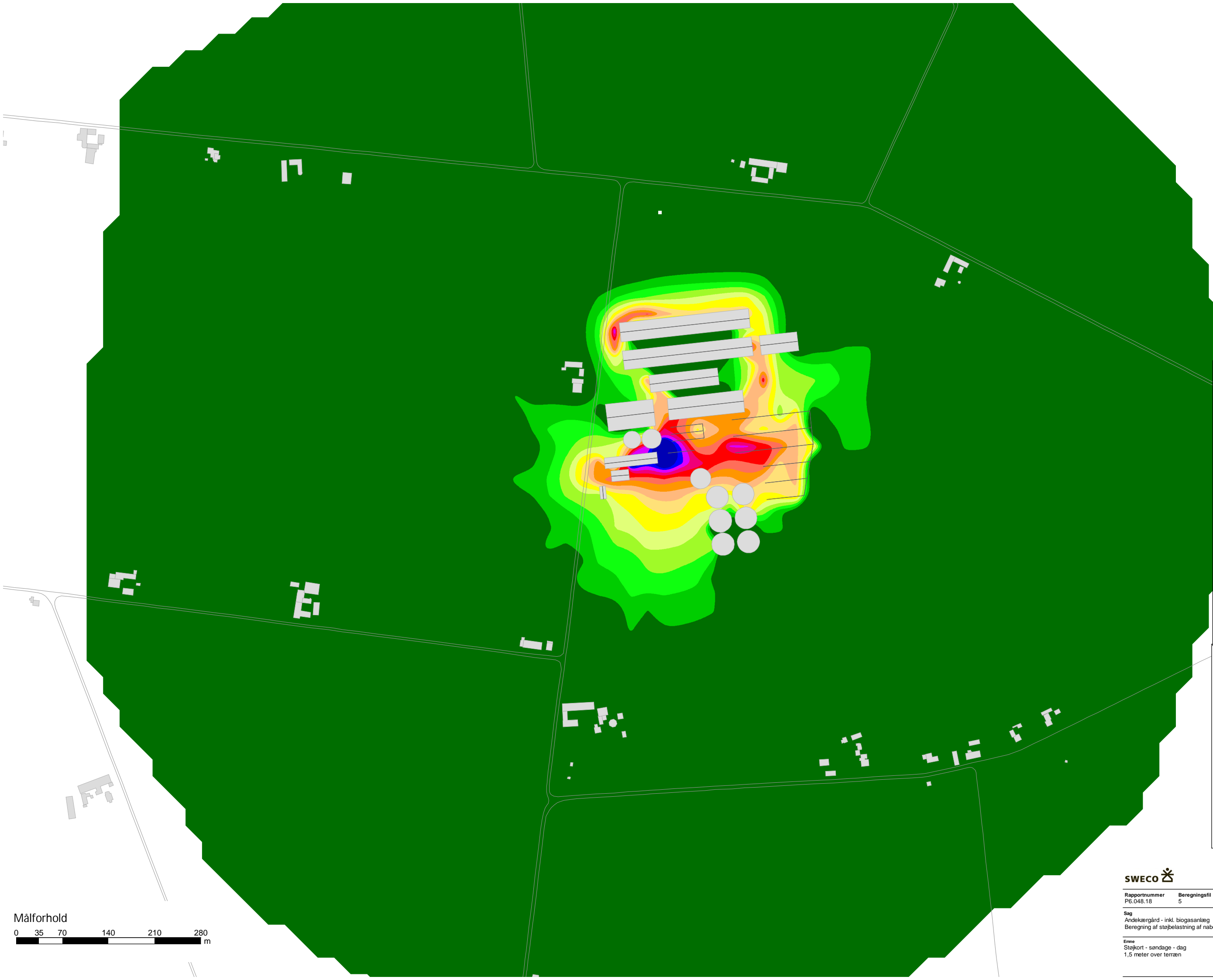












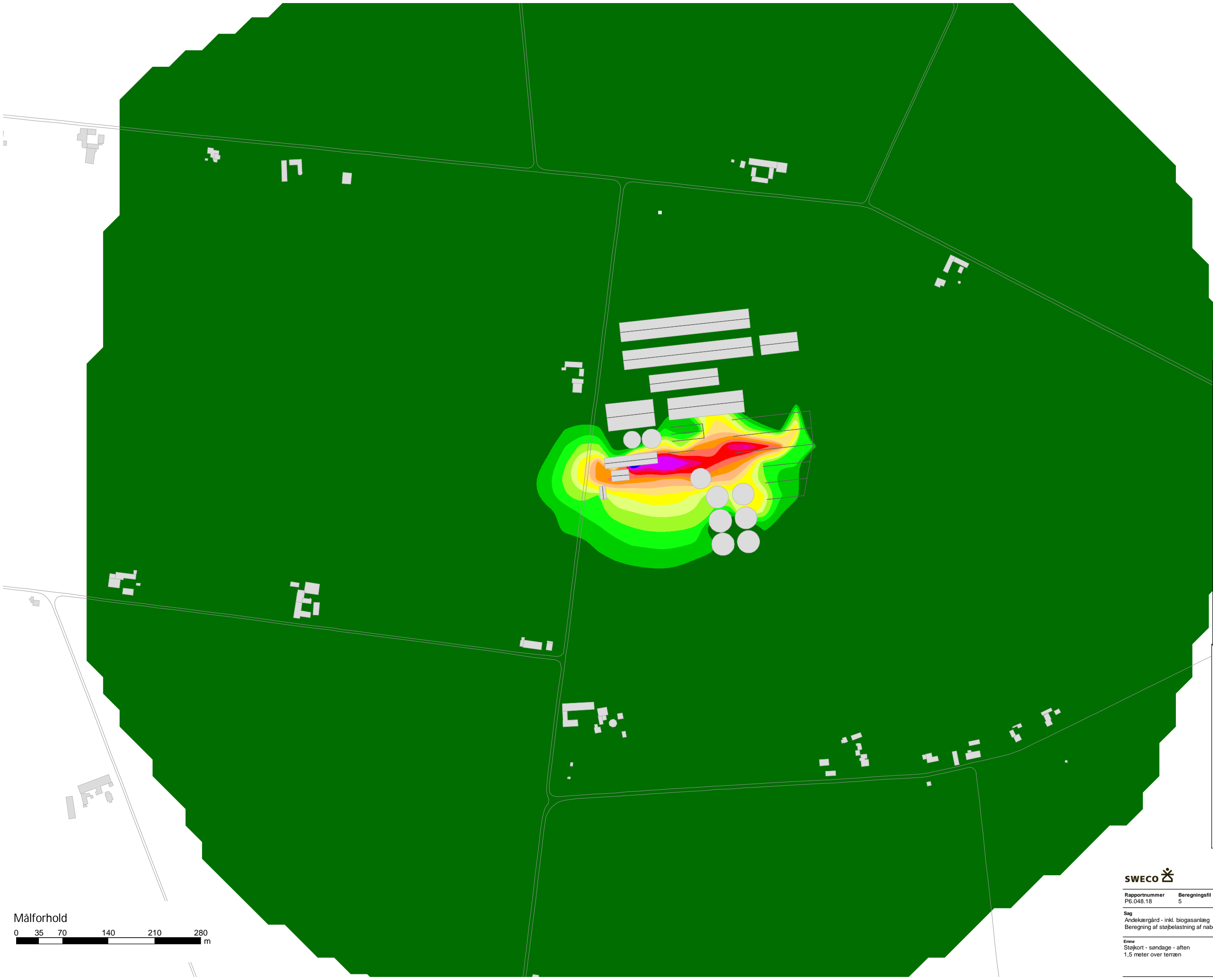
Dusager 12  
8200 Aarhus N  
Telefon: 82 10 51 00

Rapportnummer P6.048.18	Beregningsfil 5	Uarb./Tegn. JGRH	Dato 30-08-2018
----------------------------	--------------------	---------------------	--------------------

Sag Andekærgård - inkl. biogasanlæg Beregning af støjbelastning af naboer	Sag nr. 35.6502.03
---	-----------------------

Erne Støjkort - søndage - dag 1,5 meter over terræn	Tegn. nr. 170
---	------------------





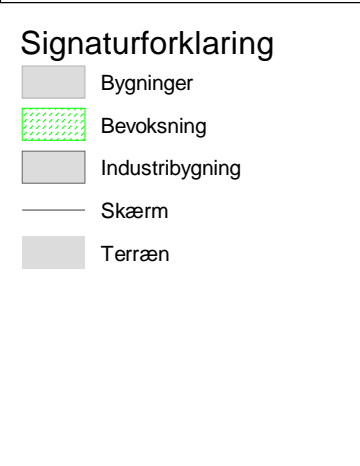
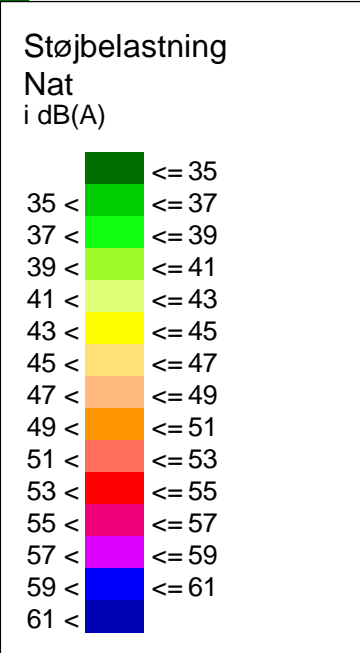
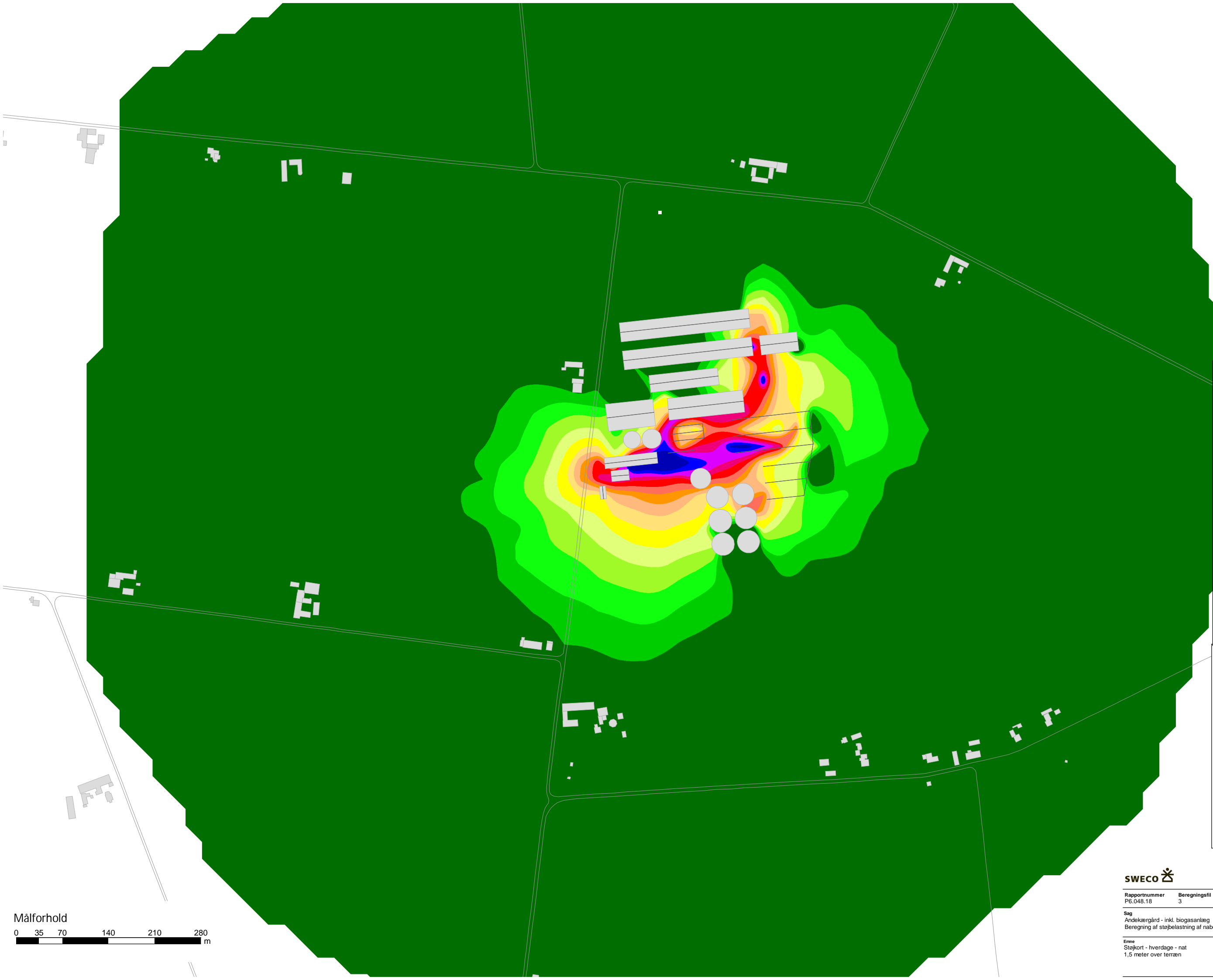
**Støjbelastning**  
Søndag aft  
i dB(A)

<= 40	Dark Green
40 <	Light Green
42 <	Bright Green
44 <	Yellow-Green
46 <	Yellow
48 <	Orange
50 <	Light Orange
52 <	Orange-Red
54 <	Red
56 <	Dark Red
58 <	Red-Orange
60 <	Red
62 <	Orange-Red
64 <	Red
66 <	Dark Red

**Signaturforklaring**

- Bygninger
- Bevoksning
- Industribygning
- Skærm
- Terræn





## Notat nr. N6.028.18B

### Beregninger af vejtrafikstøj

---

Projekt: Biogas - Andekærgård

Udfærdiget af: Jørgen Heiden

Projektnummer: 35.6502.03

Dato: 2018-08-31

Projektleder: Jørgen Heiden

Kontrolleret af: Kenneth G. Lillelund

---

Til : Dansk Biogasrådgivning

Fra : Jørgen Heiden

Bilag : 4 bilag plus 1 tegning

Kopi til : -

---

## 1. Indledning

I forbindelse med VVM-vurdering af ansøgning om miljøgodkendelse af nyt biogasanlæg ved landbrugsejendommen Andekærgård på Kragekærvej 12 på Tåsinge har Sweco's akustikafdeling, Acoustica foretaget beregninger af de trafikstøjmessige konsekvenser af etableringen af biogasanlægget.

## 2. Forudsætninger

Sweco har udarbejdet beregninger og vurderinger på baggrund af:

- Oplysninger fra Dansk Biogasrådgivning om forventede trafikmængder
- Topografiske data hentet fra Kortforsyning.dk
- Trafiktællinger foretaget af Svendborg kommune på de nærmeste veje.
- Samtaler med Svendborg kommunes miljøafdeling vedrørende ønsker om belyste situationer mv.
- Miljøstyrelsens vejledning nr. 4 2007 "Støj fra veje"
- "Håndbog NORD2000, beregning af vejstøj i Danmark" fra Vejdirektoratet og Miljøstyrelsen, rapport 434, 2013

### 3. Beregningsgrundlag

I forbindelse med VVM-vurderingen undersøges tre scenarier:

- I. Uændret gårddrift uden etablering biogasanlæg ('0'-alternativ)
- II. Nuværende gårddrift plus etablering af biogasanlæg ved gården (Ansøgt projekt)
- III. Nuværende gårddrift plus etablering af eksternt biogasanlæg (formentligt uden for Tåsinge) (Alternativ)

Der er grundlæggende to forskellige driftssituationer:

- A. Normal daglig drift af såvel gården (kvæg- og mælkeproduktion) som biogasanlægget, som den vil forekomme de fleste uger om året.
- B. Særlige kampagneuger, hvor der er ekstra høj kørselsaktivitet i forbindelse med gårdens drift. Det er f.eks. høstperioder, hvor der er ekstra aktivitet i form af indkørsel af høsten fra de omkringliggende marker. Denne driftssituation omfatter også aktiviteterne ved normal daglig drift (A).

Der undersøges således 6 forskellige driftsscenarier. Det eksterne biogasanlæg (Scenarie III) vil også have trafiksekvenser på fjernere veje, men her vurderes trafikændringerne at være relativt mere beskedne, hvorfor der ikke er foretaget støjberegninger for disse veje, dvs. der beregnes kun for de nærmeste veje omkring Andekærgård.

#### 3.1. Trafiktællinger

Svendborg kommune har i uge 24/25 2018 foretaget målinger af trafikmængden på udvalgte veje. Disse data forudsættes at være repræsentative for den daglige situation uden særlige kampagnedrift. Dvs. trafiktallene indeholder også de daglige transporter til og fra Andekærgård (gårddriften). Trafiktallene indeholder en opdeling på køretøjstyper, men ikke en døgnfordeling af trafikken. Døgnfordelingen er derfor sat lig Vejdirektoratets standardfordeling for "vej i det åbne land". I forbindelse med trafiktællingerne er der beregnet en gennemsnitlig årsdøgntrafik (ÅDT), som ikke svarer til summen af de aktuelle trafikregistreringer. Trafikregistreringer er således korrigeret svarende til ÅDT. De anvendte beregningsdata fremgår af bilag A. De angivne kategorier dækker over:

- Kategori 1 – almindelige personbiler og lette varebiler
- Kategori 2 – Tunge to-akslede køretøjer (dvs. mindre lastbiler, busser mv.)
- Kategori 3 – Tunge >2-akslede køretøjer (større lastbiler, traktorer mv.)

### 3.2. Biogasanlæg

Dansk Biogasrådgivning har foretaget beregninger af den forventede trafik til og fra Andekærgård ved de tre scenarier nævnt ovenfor. Resultatet af disse beregninger fremgår af bilag D. For driftssituation A indgår gårddriftens kørselsomfang (scenarie I) også i scenarierne II og III.

For de to driftssituationer (A og B) er der således medtaget de på bilag D indcirklede kørselstal:

- Grøn: Nuværende gårddrift – medtages kun i driftssituation B, da situation A forudsættes at indgå i de udførte trafiktællinger.
- Blå: Scenarie II (biogasanlæg på Andekærgård)
- Rød: Scenarie III (eksternt biogasanlæg)

Trafikmængderne fordeles efter de i tabel 1 angivne %-tal, som er oplyst af Dansk Biogasanlæg. Da de fleste transporter omfatter både en ud- og indkørsel kan der opnås op til 200%.

Biogas - Fordeling af kørsler		Knasterhovvej 8	Udflyttervej 15	Udflyttervej 14	Skovballevej 124	Kragekærvej 2	Kragekærvej 11	Vejlen 10
Driftssituation A	%			100			200	100
Driftssituation B	%	2	2	18	138	180	20	

**Tabel 1 – Procentfordeling af kørsler til og fra Andekærgård.**

Svendborg kommune planlægger etablering af vejbumpe i nogle af de nærliggende byer. Det forventes at betyde, at al den daglige kørsel (driftssituation A) vil ske nord ud fra Andekærgård via Kragekærvej, et mindre stykke af Udflyttervej og nord ud af Vejlen. Denne alternative rute (jf. tabel 2) undersøges også.

Biogas - Biler i alt (Veh)		Knasterhovvej 8	Udflyttervej 15	Udflyttervej 14	Skovballevej 124	Kragekærvej 2	Kragekærvej 11	Vejlen 10
Driftssituation A	%						200	200
Driftssituation B	%	2	2	18	138	180	20	

**Tabel 2 - Procentfordeling af kørsler til og fra Andekærgård ved etablering af bump**

### 3.3. Trafiktal

Med baggrund i ovenstående anvendes de i bilag A og B angivne timefordelinger af trafikken for de forskellige driftssituationer og scenarier.

Da vejene er relativt smalle og placeret i det åbne land regnes med en gennemsnitshastighed på 70 km/t. For eventuelle strækninger, hvor gennemsnitshastigheden er lavere vil trafikstøjbelastningen være lavere, men de relative forhold mellem situationerne vil være stort set de samme.

Driftssituation B omfatter i alle tilfælde kørsel af majshøst, som udgør den maksimale trafikbelastning ved kampagnedrift.

Ved kampagnedrift vil størstedelen af de ekstra kørsler blive foretaget med traktorer med efterspændte vogne. Da disse støjmæssigt placeres i kategori 3, vil denne køretøjskategori blive domineret af traktorer, som kun vurderes at køre med en gennemsnitshastighed på 40 – 50 km/t. Der regnes således med de i tabel 3 angivne hastigheder.

Køretøjskategori	Anvendte hastigheder ved driftssituation	
	A	B
1	70 km/t	70 km/t
2	70 km/t	70 km/t
3	70 km/t	50 km/t

**Tabel 3 – Anvendte gennemsnitshastigheder for trafikken**

## 4. Støjberegninger

På baggrund af de i afsnit 3 angivne trafiktal mv. er der beregnet trafikstøjbelastning ( $L_{DEN}$ ) for en række udvalgte boligejendomme langs de nærmeste veje omkring Andekærgård.  $L_{DEN}$  er døgnmiddelværdien af trafikstøjbelastningen, dog med et tillæg for støjen i aften- og natperioden (henholdsvis +5 dB og +10 dB). De udvalgte ejendomme vurderes at repræsentere de mest støjbelastede langs de pågældende veje. Ud fra luffoto er boligbygningerne udsøgt og der er placeret et beregningspunkt ved den facade, som vender mod vejen (se Tegning nr. 1).

### 4.1. Beregningsusikkerhed

I henhold til Håndbog for Nord2000 kan man med korrekte trafiktal forvente en beregningsusikkerhed på  $\pm 2$  dB. For driftssituationen B er trafiktallene meget overordnet skønnet. Der vurderes således at være følgende beregningsusikkerheder:

Driftssituation A:  $\pm 2$  dB

Driftssituation B:  $\pm 3$  dB



#### 4.2. Daglig drift

Resultaterne for den daglige drift uden for kampagnerne fremgår af tabel 4.

Beregningspunkt	Daglig trafikstøjbelastning				
	Nuværende	Internt biogasanlæg		Ekstern biogasanlæg	
	Lden dB(A)	Lden dB(A)	Ændring dB	Lden dB(A)	Ændring dB
Knasterhovvej 2	49,4	49,4	0	49,4	0
Knasterhovvej 8	45,1	45,1	0	45,1	0
Kragekærvej 2	53,4	53,4	0	53,4	0
Kragekærvej 11	46,9	48,2	1,3	48,4	1,5
Skovballevej 116	55,0	55,0	0	55,0	0
Skovballevej 124	55,0	55,0	0	55,0	0
Udflyttervej 9	52,4	53,4	1	53,6	1,2
Udflyttervej 14	47,5	48,4	0,9	48,6	1,1
Udflyttervej 15	45,5	45,5	0	45,5	0
Vejlen 1	48,7	49,4	0,7	49,5	0,8

**Tabel 4 – Trafikstøjbelastninger ved daglig drift**

Det fremgår af tabel 4, at både et biogasanlæg ved Andekærgård og et eksternt biogasanlæg medfører mindre stigninger på 1 – 1,5 dB ved nogle af naboboligerne. Ændringerne er størst ved det eksterne biogasanlæg. Der er dog i alle tilfælde stadig tale om støjbelastninger, som er pænt under den normale støjgrænse for vejstøj på  $L_{DEN} \leq 58$  dB.

For den alternative rute (jf. tabel 2) fås de i tabel 5 angivne støjbelastninger. Resultaterne for den nuværende drift gælder stadig for den nuværende trafikfordeling.

Beregningspunkt	Daglig trafikstøjbelastning ved alternativ rute				
	Nuværende	Internt biogasanlæg		Ekstern biogasanlæg	
	Lden dB(A)	Lden dB(A)	Ændring dB	Lden dB(A)	Ændring dB
Knasterhovvej 2	49,4	49,4	0	49,4	0
Knasterhovvej 8	45,1	45,1	0	45,1	0
Kragekærvej 2	53,4	53,4	0	53,4	0
Kragekærvej 11	46,9	48,2	1,3	48,4	1,5
Skovballevej 116	55,0	55,0	0	55,0	0
Skovballevej 124	55,0	55,1	0,1	55,0	0
Udflyttervej 9	52,4	52,4	0	52,4	0
Udflyttervej 14	47,5	47,5	0	47,5	0
Udflyttervej 15	45,5	45,5	0	45,5	0
Vejlen 1	48,7	50,0	1,3	50,4	1,7

**Tabel 5 – Trafikstøjbelastninger ved daglig drift – alternativ rute**

Af tabel 5 fremgår, at ved den alternative drift er det kun ved Kragekærvej 11 og Vejlen at støjbelastningen vil stige. Stigningen vil være størst ved det eksterne biogasanlæg. Stigningerne er i samme størrelsesorden som for de nuværende ruter. Stigningen for Skovballevej skyldes marginale ændringer i bidrag fra de fjernere veje, som medfører en ændret decimalafgrunding, dvs. ændringen er mindre end 0,1 dB.

#### 4.3. Kampagne

Resultaterne for den trafikalt maksimale kampagneuge fremgår af tabel 6.

Beregningspunkt	Trafikstøjbelastning ved kampagnedrift				
	Nuværende	Internt biogasanlæg		Ekstern biogasanlæg	
	Lden dB(A)	Lden dB(A)	Ændring dB	Lden dB(A)	Ændring dB
Knasterhovvej 2	51,3	52,2	0,9	51,4	0,1
Knasterhovvej 8	45,7	46,0	0,3	45,6	-0,1
Kragekærvej 2	60,2	62,1	1,9	60,7	0,5
Kragekærvej 11	48,5	50,0	1,5	49,6	1,1
Skovballevej 116	59,7	61,4	1,7	60,1	0,4
Skovballevej 124	59,9	61,6	1,7	60,3	0,4
Udflyttervej 9	53,8	55,2	1,4	54,7	0,9
Udflyttervej 14	49,1	50,4	1,3	49,9	0,8
Udflyttervej 15	45,5	45,5	0	45,5	0
Vejlen 1	48,1	48,6	0,5	48,9	0,8

**Tabel 6 – Trafikstøjbelastninger ved kampagnedrift**

Det fremgår af tabel 5, at etableringen af et biogasanlæg ved Andekærgård vil medføre en stigning af trafikstøjbelastning på op til 1,9 dB i de uger, hvor kampagnedriften står på.

Ved et eksternt placeret biogasanlæg vil støjbelastningen stige med op til 1,1 dB.

## Bilag A – Trafiktællinger

		<i>Knasterhovvej 8</i>	<i>Udflyttervej 15</i>	<i>Udflyttervej 4</i>	<i>Skovballevej 124</i>	<i>Kragekærvej 2</i>	<i>Kragekærvej 11</i>	<i>Vejlen 10</i>
Tælling	Cat 1	71	84	115	241	154	106	134
	Cat 2	12	12	11	26	22	23	25
	Cat 3	10	11	17	32	24	21	22
	SUM	93	107	143	299	200	150	181
	ÅDT	82	94	122	250	170	139	160
Nuværende	Cat 1	63	74	98	202	131	98	118
	Cat 2	11	11	9	22	19	21	22
	Cat 3	9	10	15	27	20	19	19
Fordeling døgn (%)	Dag	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7
	Aften	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
	Nat	9	9	9	9	9	9	9
		<i>Knasterhovvej 8</i>	<i>Udflyttervej 15</i>	<i>Udflyttervej 14</i>	<i>Skovballevej 124</i>	<i>Kragekærvej 2</i>	<i>Kragekærvej 11</i>	<i>Vejlen 10</i>
Timefordeling (Veh/h)								
Nuværende - dag	Cat 1	4,34	5,10	6,75	13,92	9,03	6,75	8,13
	Cat 2	0,76	0,76	0,62	1,52	1,31	1,45	1,52
	Cat 3	0,62	0,69	1,03	1,86	1,38	1,31	1,31
Nuværende - aften	Cat 1	1,74	2,05	2,71	5,59	3,62	2,71	3,26
	Cat 2	0,30	0,30	0,25	0,61	0,53	0,58	0,61
	Cat 3	0,25	0,28	0,42	0,75	0,55	0,53	0,53
Nuværende - nat	Cat 1	0,63	0,74	0,98	2,02	1,31	0,98	1,18
	Cat 2	0,11	0,11	0,09	0,22	0,19	0,21	0,22
	Cat 3	0,09	0,10	0,15	0,27	0,20	0,19	0,19

## Bilag B – Anvendte trafiktal

### Driftssituation A – Scenarie II (internt biogasanlæg)

Nuværende inkl. Biogas - Biler pr time (Veh/h) - Daglig		<i>Knasterhovvej 8</i>	<i>Udflyttervej 15</i>	<i>Udflyttervej 14</i>	<i>Skovballevej 124</i>	<i>Kragekærvej 2</i>	<i>Kragekærvej 11</i>	<i>Vejlen 10</i>
Total - Dag	Cat 1	4,34	5,10	6,75	13,92	9,03	6,75	8,13
	Cat 2	0,76	0,76	0,79	1,52	1,31	1,78	1,68
	Cat 3	0,62	0,69	2,37	1,86	1,38	3,98	2,64
Total - Aften	Cat 1	1,74	2,05	2,71	5,59	3,62	2,71	3,26
	Cat 2	0,30	0,30	0,25	0,61	0,53	0,58	0,61
	Cat 3	0,25	0,28	0,42	0,75	0,55	0,53	0,53
Total - Nat	Cat 1	0,63	0,74	0,98	2,02	1,31	0,98	1,18
	Cat 2	0,11	0,11	0,09	0,22	0,19	0,21	0,22
	Cat 3	0,09	0,10	0,15	0,27	0,20	0,19	0,19

### Driftssituation A – Scenarie III (eksternt biogasanlæg)

Nuværende inkl. eksternt Biogas - Biler pr time (Veh/h) - Daglig		<i>Knasterhovvej 8</i>	<i>Udflyttervej 15</i>	<i>Udflyttervej 14</i>	<i>Skovballevej 124</i>	<i>Kragekærvej 2</i>	<i>Kragekærvej 11</i>	<i>Vejlen 10</i>
Total - Dag	Cat 1	4,34	5,10	6,75	13,92	9,03	6,75	8,13
	Cat 2	0,76	0,76	1,29	1,52	1,31	2,78	2,18
	Cat 3	0,62	0,69	2,62	1,86	1,38	4,48	2,89
Total - Aften	Cat 1	1,74	2,05	2,71	5,59	3,62	2,71	3,26
	Cat 2	0,30	0,30	0,25	0,61	0,53	0,58	0,61
	Cat 3	0,25	0,28	0,42	0,75	0,55	0,53	0,53
Total - Nat	Cat 1	0,63	0,74	0,98	2,02	1,31	0,98	1,18
	Cat 2	0,11	0,11	0,09	0,22	0,19	0,21	0,22
	Cat 3	0,09	0,10	0,15	0,27	0,20	0,19	0,19

### Driftssituation A – Scenarie II (internt biogasanlæg) – alternativ rute

Nuværende inkl. Biogas - Biler pr time (Veh/h) - Daglig - alternativ rute		<i>Knasterhovvej 8</i>	<i>Udflyttervej 15</i>	<i>Udflyttervej 14</i>	<i>Skovballevej 124</i>	<i>Kragekærvej 2</i>	<i>Kragekærvej 11</i>	<i>Vejlen 10</i>
Total - Dag	Cat 1	4,34	5,10	6,75	13,92	9,03	6,75	8,13
	Cat 2	0,76	0,76	0,62	1,52	1,31	1,78	1,85
	Cat 3	0,62	0,69	1,03	1,86	1,38	3,98	3,98
Total - Aften	Cat 1	1,74	2,05	2,71	5,59	3,62	2,71	3,26
	Cat 2	0,30	0,30	0,25	0,61	0,53	0,58	0,61
	Cat 3	0,25	0,28	0,42	0,75	0,55	0,53	0,53
Total - Nat	Cat 1	0,63	0,74	0,98	2,02	1,31	0,98	1,18
	Cat 2	0,11	0,11	0,09	0,22	0,19	0,21	0,22
	Cat 3	0,09	0,10	0,15	0,27	0,20	0,19	0,19

### Driftssituation A – Scenarie III (eksternt biogasanlæg) – alternativ rute

Nuværende inkl. eksternt Biogas - Biler pr time (Veh/h) - Daglig - alternativ rute		<i>Knasterhovvej 8</i>	<i>Udflyttervej 15</i>	<i>Udflyttervej 14</i>	<i>Skovballevej 124</i>	<i>Kragekærvej 2</i>	<i>Kragekærvej 11</i>	<i>Vejlen 10</i>
Total - Dag	Cat 1	4,34	5,10	6,75	13,92	9,03	6,75	8,13
	Cat 2	0,76	0,76	0,62	1,52	1,31	2,78	2,85
	Cat 3	0,62	0,69	1,03	1,86	1,38	4,48	4,48
Total - Aften	Cat 1	1,74	2,05	2,71	5,59	3,62	2,71	3,26
	Cat 2	0,30	0,30	0,25	0,61	0,53	0,58	0,61
	Cat 3	0,25	0,28	0,42	0,75	0,55	0,53	0,53
Total - Nat	Cat 1	0,63	0,74	0,98	2,02	1,31	0,98	1,18
	Cat 2	0,11	0,11	0,09	0,22	0,19	0,21	0,22
	Cat 3	0,09	0,10	0,15	0,27	0,20	0,19	0,19

### Driftssituation B – Scenarie I (gård drift - kampagne)

Nuværende - Biler pr time (Veh/h) - Høstkampagne		<i>Knasterhovvej 8</i>	<i>Udflyttervej 15</i>	<i>Udflyttervej 14</i>	<i>Skovballevej 124</i>	<i>Kragekærvej 2</i>	<i>Kragekærvej 11</i>	<i>Vejlen 10</i>
Total - Dag	Cat 1	4,34	5,10	6,75	13,92	9,03	6,75	8,13
	Cat 2	0,76	0,76	0,62	1,52	1,31	1,45	1,52
	Cat 3	0,68	0,75	1,57	6,00	6,78	1,91	1,31
Total - Aften	Cat 1	1,74	2,05	2,71	5,59	3,62	2,71	3,26
	Cat 2	0,30	0,30	0,25	0,61	0,53	0,58	0,61
	Cat 3	0,31	0,34	0,96	4,89	5,95	1,13	0,53
Total - Nat	Cat 1	0,63	0,74	0,98	2,02	1,31	0,98	1,18
	Cat 2	0,11	0,11	0,09	0,22	0,19	0,21	0,22
	Cat 3	0,15	0,16	0,69	4,41	5,60	0,79	0,19

### Driftssituation B – Scenarie II (internt biogasanlæg - kampagne)

Nuværende inkl. intern biogas- Biler pr time (Veh/h) - Høstkampagne		<i>Knasterhovvej 8</i>	<i>Udflyttervej 15</i>	<i>Udflyttervej 14</i>	<i>Skovballevej 124</i>	<i>Kragekærvej 2</i>	<i>Kragekærvej 11</i>	<i>Vejlen 10</i>
Total - Dag	Cat 1	4,34	5,10	6,75	13,92	9,03	6,75	8,13
	Cat 2	0,76	0,76	0,79	1,52	1,31	1,78	1,68
	Cat 3	0,72	0,79	3,27	8,76	10,38	4,98	2,64
Total - Aften	Cat 1	1,74	2,05	2,71	5,59	3,62	2,71	3,26
	Cat 2	0,30	0,30	0,25	0,61	0,53	0,58	0,61
	Cat 3	0,35	0,38	1,32	7,65	9,55	1,53	0,53
Total - Nat	Cat 1	0,63	0,74	0,98	2,02	1,31	0,98	1,18
	Cat 2	0,11	0,11	0,09	0,22	0,19	0,21	0,22
	Cat 3	0,19	0,20	1,05	7,17	9,20	1,19	0,19

### Driftssituation B – Scenarie III (eksternt biogasanlæg - kampagne)

Biogas - Biler pr time (Veh/h) - Ekstern - kampagne		<i>Knasterhovvej 8</i>	<i>Udflyttervej 15</i>	<i>Udflyttervej 14</i>	<i>Skovballevej 124</i>	<i>Kragekærvej 2</i>	<i>Kragekærvej 11</i>	<i>Vejlen 10</i>
Biogas - Dag	Cat 1	4,34	5,10	6,75	13,92	9,03	6,75	8,13
	Cat 2	0,76	0,76	1,29	1,52	1,31	2,78	2,18
	Cat 3	0,69	0,76	3,23	6,58	7,53	5,16	2,89
Biogas - Aften	Cat 1	1,74	2,05	2,71	5,59	3,62	2,71	3,26
	Cat 2	0,30	0,30	0,25	0,61	0,53	0,58	0,61
	Cat 3	0,32	0,35	1,03	5,46	6,70	1,21	0,53
Biogas - Nat	Cat 1	0,63	0,74	0,98	2,02	1,31	0,98	1,18
	Cat 2	0,11	0,11	0,09	0,22	0,19	0,21	0,22
	Cat 3	0,16	0,17	0,77	4,99	6,35	0,87	0,19

## Bilag C – Beregningsresultater

### Driftssituation A – Scenarie I (gård drift)

Andekærgård - inkl. biogasanlæg Vejstøj - nuværende - daglig N6.028.18B		
Navn	Lden dB(A)	
Knasterhovvej 2	49,4	
Knasterhovvej 8	45,1	
Kragekærvej 2	53,4	
Kragekærvej 11	46,9	
Skovballevej 116	55,0	
Skovballevej 124	55,0	
Udflyttervej 9	52,4	
Udflyttervej 14	47,5	
Udflyttervej 15	45,5	
Vejlen 1	48,7	

### Driftssituation A – Scenarie II (internt biogasanlæg)

Andekærgård - inkl. biogasanlæg Vejstøj - m/ internt biogasanlæg - daglig N6.028.18B		
Navn	Lden dB(A)	
Knasterhovvej 2	49,4	
Knasterhovvej 8	45,1	
Kragekærvej 2	53,4	
Kragekærvej 11	48,2	
Skovballevej 116	55,0	
Skovballevej 124	55,0	
Udflyttervej 9	53,4	
Udflyttervej 14	48,4	
Udflyttervej 15	45,5	
Vejlen 1	49,4	



### Driftssituation A – Scenarie III (eksternt biogasanlæg)

	Andekærgård - inkl. biogasanlæg Vejstøj - m/ eksternt biogasanlæg - daglig N6.028.18B
--	---

Navn	Lden dB(A)	
Knasterhovvej 2	49,4	
Knasterhovvej 8	45,1	
Kragekærvej 2	53,4	
Kragekærvej 11	48,4	
Skovballevej 116	55,0	
Skovballevej 124	55,0	
Udflyttervej 9	53,6	
Udflyttervej 14	48,6	
Udflyttervej 15	45,5	
Vejlen 1	49,5	

### Driftssituation A – Scenarie II (internt biogasanlæg) – alternativ rute

	Andekærgård - inkl. biogasanlæg Vejstøj - m/ internt biogasanlæg - daglig - alternativ rute N6.028.18B
--	--

Navn	Lden dB(A)	
Knasterhovvej 2	49,4	
Knasterhovvej 8	45,1	
Kragekærvej 2	53,4	
Kragekærvej 11	48,2	
Skovballevej 116	55,0	
Skovballevej 124	55,1	
Udflyttervej 9	52,4	
Udflyttervej 14	47,5	
Udflyttervej 15	45,5	
Vejlen 1	50,0	

### Driftssituation A – Scenarie III (eksternt biogasanlæg) – alternativ rute

	Andekærgård - inkl. biogasanlæg Vejstøj - m/ eksternt biogasanlæg - daglig - alternativ rute N6.028.18B
--	---

Navn	Lden dB(A)	
Knasterhovvej 2	49,4	
Knasterhovvej 8	45,1	
Kragekærvej 2	53,4	
Kragekærvej 11	48,4	
Skovballevej 116	55,0	
Skovballevej 124	55,0	
Udflyttervej 9	52,4	
Udflyttervej 14	47,5	
Udflyttervej 15	45,5	
Vejlen 1	50,4	

### Driftssituation B – Scenarie I (gård drift - kampagne)

	Andekærgård - Biogasanlæg - Trafikstøj Vejstøj - nuværende - høstkampagne N6.028.18A
--	--

Navn	Lden dB(A)	
Knasterhovvej 2	51,3	
Knasterhovvej 8	45,7	
Kragekærvej 2	60,2	
Kragekærvej 11	48,5	
Skovballevej 116	59,7	
Skovballevej 124	59,9	
Udflyttervej 9	53,8	
Udflyttervej 14	49,1	
Udflyttervej 15	45,5	
Vejlen 1	48,1	

### Driftssituation B – Scenarie II (internt biogasanlæg - kampagne)

	Andekærgård - inkl. biogasanlæg Vejstøj - m/ internt biogasanlæg - høstkampagne N6.028.18B
--	--

Navn	Lden dB(A)	
Knasterhovvej 2	52,2	
Knasterhovvej 8	46,0	
Kragekærvej 2	62,1	
Kragekærvej 11	50,0	
Skovballevej 116	61,4	
Skovballevej 124	61,6	
Udflyttervej 9	55,2	
Udflyttervej 14	50,4	
Udflyttervej 15	45,5	
Vejlen 1	48,6	

### Driftssituation B – Scenarie III (eksternt biogasanlæg - kampagne)

	Andekærgård - inkl. biogasanlæg Vejstøj - m/ eksternt biogasanlæg - høstkampagne N6.028.18B
--	---

Navn	Lden dB(A)	
Knasterhovvej 2	51,4	
Knasterhovvej 8	45,6	
Kragekærvej 2	60,7	
Kragekærvej 11	49,6	
Skovballevej 116	60,1	
Skovballevej 124	60,3	
Udflyttervej 9	54,7	
Udflyttervej 14	49,9	
Udflyttervej 15	45,5	
Vejlen 1	48,9	

# Bilag D

Notat nr. N6.028.18B

Transport opgørelse vedr. Kragekærvej 12

	Nuværende tilladelse jvf Miljøgodkendelse af maj 2016						Nuværende tilladelse husdyrbrug + Gårdbiogas					Nuværende husdyrbrug + ekstern biogas i hht krav fra kommuneplan				
	Antal transporter pr. år	Antal transporter pr. dag	Tidspunkt på døgn Hverdag(H)/Alle dage (A)	Periode på år	Type	Antal transporter pr. år	Antal transporter pr. dag	Tidspunkt på døgn Hverdag(H)/Alle dage (A)	Periode på år	Type	Antal transporter pr. år	Antal transporter pr. dag	Tidspunkt på døgn Hverdag(H)/Alle dage (A)	Periode på år	Type	
	Ikke sæsonbetinget transport						Ikke sæsonbetinget transport					Ikke sæsonbetinget transport				
Afhentning af mælk (landbrug)	A	365	1	6.00-18.00 (A)	dagligt	1	365	1	6.00-18.00 (A)	dagligt	1	365	1	6.00-18.00 (A)	dagligt	1
Levering af foder mm (landbrug)	A	15	1	6.00-18.00 (H)	ca hver 3 uge	1+2	15	1	6.00-18.00 (H)	ca hver 3 uge	1+2	15	1	6.00-18.00 (H)	ca hver 3. uge	1+2
Afhentning af døde dyr (landbrug)	A	24	1	6.00-18.00 (H)	2 gange pr måned	1+2	24	1	6.00-18.00 (H)	2 gange pr måned	1+2	24	1	6.00-18.00 (H)	2 gange pr måned	1+2
Afhentning af dyr (landbrug)	A	24	1	6.00-18.00 (H)	2 gange pr måned	1+2	24	1	6.00-18.00 (H)	2 gange pr måned	1+2	24	1	6.00-18.00 (H)	2 gange pr måned	1+2
Dybstrøelse eget, flytning (landbrug)	A								7.00-18.00 (A)	Intern kørsel	3	167	1	7.00-18.00 (H)	ca. 14 gange pr. måned	3
Dybstrøelse udefra	A						217	1	7.00-18.00 (H)	jævnt	1					
Flytning af gylle (landbrug)	A											713	8	7.00 - 18.00 (H)	hver uge	1+3
Flytning af afgasset biomasse (væske) (biogas)	A						480	16	7.00-18.00 (H)	2-3 dage pr. måned	1+3	963	16	7.00 - 18.00 (H)	hver uge.	1+3
Flytning af fibre (biogas)	---								7.00-18.00	Intern kørsel	3			7.00 - 16.00 (H)	Intern kørsel	3
Skadet korn og foder (landbrug)	A								7.00-18.00 (H)	Intern kørsel	3	83	2	7.00 - 16.00 (H)	Med dybstrøelse	3
Glycerin (biogas)	A						200	1	7.00-18.00 (H)	Hver uge	1					
Brændstof (landbrug)	A	7	1	6.00-18.00 (H)	Jævnt	1	7	1	6.00-18.00 (H)	jævnt	1	7	1	6.00-18.00(H)	ca. hver 7. uge	1
Affald (landbrug)	A	12	1	6.00-18.00 (H)	Jævnt	1	12	1	6.00-18.00 (H)	jævnt	1	12	1	6.00-18.00 (H)	ca. 1 gang pr. måned	1
Andet / diverse (landbrug)	A	15	1	6.00-18.00 (A)	Jævnt	1	15	1	6.00-18.00 (A)	jævnt	1	15	1	6.00-18.00 (A)	ca. hver 3. uge	1
	sæsonbetinget transport						sæsonbetinget transport					sæsonbetinget transport				
Indkøring af græs/majs ensilager + halm (landbrug)	B	800	115	6.00 - 6.00 (A)	10 dg juni+10dg okt	1+3	800	115	6.00 - 6.00 (A)	10 dg juni+10dg okt	1+3	800	115	6.00 - 6.00 (A)	10 dg juni+10dg okt	1+3
Udkørsel af gylle (landbrug)	B	852	51	6.00 - 6.00 (A)	1/2 - 15/11 (2 uger april +aug/sep)	1+3										
Udsprengning af afgasset biomasse (biogas)	B						1.271	76	6.00 - 6.00 (A)	2 uger april og aug/sep	1+3	693	42	6.00 - 6.00 (A)	1/2 - 15/11 2 uger april og aug/se	1+3
Dybstrøelse eget, udbringning (landbrug)	B	116	15	6.00 - 6.00 (A)	/2 - 15/11 2 uger april og aug/sep	1+3										
Indkøring af græs/majs ensilager (biogas)	B						237	113	6.00 - 6.00 (A)	5 dg juni + 14 dg oktober	1+3					
Frøgræshalm (biogas)	B						185	37	6.00 - 6.00 (A)	5 dage i juli	3					
TOTAL (excl. Interne transporter)		2.230					3.852					3.881				
Gennemsnit pr arbejdsdag - ikke sæsonbetinget transport*			2					6					10			
Transport inkl. sæsonbetinget transport (april)			65	60% af gyllen (10 dg) + 50% af dyb (5 dg)				82	60% af afgasset biomasse (10 dg)				52	60% af afgasset biomasse (10 dg)		
Transport inkl. sæsonbetinget transport (juni)			20	5 dage - græsensilage ind (100 trans)				31	5 dage - græsensilage ind (127 trans)				28	5 dage - græsensilage ind (100 trans)		
Transport inkl. sæsonbetinget transport (aug/sept)			48	40% af gyllen (10 dg) + 50% af dyb (5 dg)				58	40% af afgasset biomasse (10 dg)				40	40% af afgasset biomasse (10 dg)		
Transport inkl. sæsonbetinget transport (okt.)			72	10 dage - majsensilage ind (700 trans)				120	8 dage - majsensilage ind (900 trans)				82	10 dage - majsensilage ind (700 trans)		



**Signaturforklaring**

- Bygninger
- Bevoksning
- Industribygning
- Skærm
- Referencepunkt
- Emissionslinje vej
- Vej overflade

<b>SWECO</b>			Dusager 12 8200 Aarhus N Telefon: 82 10 51 00
Rapportnummer N6.028.18B	Beregningsfil 0	Uarb./Tegn. JGRH	Dato 31-08-2018
Sag Andekærgård - inkl. biogasanlæg Beregning af støjbelastning af naboer			Sag nr. 35.6502.03
Emne Situationsplan med beregningspunkter			Tegn. nr. 189



## Bilag 12: Beregning af CO<sub>2</sub> effekter ved biogas

Beregning af effekter ved biogasprojekter					
Andekærsgaard Biogas					
Medregnede effekter	Data MST	Enhed	Egne input	Enhed	Ton CO <sub>2</sub> ækvivalenter
Substitution af naturgas	0,002249	ton CO <sub>2</sub> ækv./Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	5.024.498	Nm <sup>3</sup>	11.300
Sparet metanfordampning på marker (kvæggylle)**	0,015	ton CO <sub>2</sub> ækv./ton gylle	40.000	ton gylle	600
Sparet metanfordampning på marker (svinegylle)	0,023	ton CO <sub>2</sub> ækv./ton gylle	0	ton gylle	0
Ændringer i transport behov	-9,1E-05	ton CO <sub>2</sub> ækv/ton*km	4.164.668	ton*km	-379
Energiforbrug på biogas	-0,057	ton CO <sub>2</sub> ækv/GJ	21.240	GJ	-1.211
<b>SUM (drivhusgasreduktion)</b>					<b>10.310</b>
**inkl dybstrøelse					
PT UDELADET					
Erstatning af kunstgødning					
Gasemission på biogasanlæg					
<b>Konklusion</b>					
CO <sub>2</sub> besparelseskoefficient (bæredygtighedskrav på min. 6)	91	%			
Egetforbrug på anlæg	11	%			
<b>Alternativ: Eksternt biogasanlæg</b>					
Medregnede effekter	Data MST	Enhed	Egne input	Enhed	Ton CO <sub>2</sub> ækvivalenter
Substitution af naturgas	0,002249	ton CO <sub>2</sub> ækv./Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	702396	Nm <sup>3</sup>	1.580
Sparet metanfordampning på marker (kvæggylle)**	0,015	ton CO <sub>2</sub> ækv./ton gylle	27600	ton gylle	414
Sparet metanfordampning på marker (svinegylle)	0,023	ton CO <sub>2</sub> ækv./ton gylle	0	ton gylle	0
Ændringer i transport behov	-9,1E-05	ton CO <sub>2</sub> ækv/ton*km	10.660.868	ton*km	-970
Energiforbrug på biogas	-0,057	ton CO <sub>2</sub> ækv/GJ	8936	GJ	-509
<b>SUM (drivhusgasreduktion)</b>					<b>514</b>
**inkl dybstrøelse					
PT UDELADET					
Erstatning af kunstgødning					
Gasemission på biogasanlæg					
<b>NUL alternativ</b>					
Medregnede effekter	Data MST	Enhed	Egne input	Enhed	Ton CO <sub>2</sub> ækvivalenter
Substitution af naturgas	0,002249	ton CO <sub>2</sub> ækv./Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub>	0	Nm <sup>3</sup>	0
Sparet metanfordampning på marker (kvæggylle)**	0,015	ton CO <sub>2</sub> ækv./ton gylle	0	ton gylle	0
Sparet metanfordampning på marker (svinegylle)	0,023	ton CO <sub>2</sub> ækv./ton gylle	0	ton gylle	0
Ændringer i transport behov	-9,1E-05	ton CO <sub>2</sub> ækv/ton*km	618.436	ton*km	-56
Energiforbrug på biogas	-0,057	ton CO <sub>2</sub> ækv/GJ	0	GJ	0
<b>SUM (drivhusgasreduktion)</b>					<b>-56</b>
**inkl dybstrøelse					
PT UDELADET					
Erstatning af kunstgødning					
Gasemission på biogasanlæg					
grønt beregning heraf nedenfor					

### Forudsætninger vedr internt biogasanlæg - transportdel:

	Antal	vægt/læs	vægt
<b>Dybstrøelse udefra</b>	217	30	6510
<b>Flytning af afgasset biomasse (væske) (biogas)</b>	480	33	15840
<b>Flytning af fibre (biogas)</b>			
<b>Glycerin (biogas)</b>	200	25	5000
<b>Udspredding af afgasset biomasse (biogas)</b>	1.271	33	41943
<b>Indkøring af græs/majs ensilager (biogas)</b>	237	30	7110
<b>Frøgræshalm (biogas)</b>	185	21,6	3996
<b>samlet vægt (kg)</b>			80399 kg
Sum (antal transporter)	2590		
Dvs 2590 transporter som kører i gennemsnit 10 km hver vej (i alt 20 pr transport) dvs:			51800 km
Ton*km			<b>4.164.668 ton*km</b>

**Forudsætninger vedr eksternt biogasanlæg – transportdel:**

<b>Alternativ: eksternt biogasanlæg</b>				
		vægt/læs		vægt
Transport af dybstrøelse	167	30		5010
Transport af gylle	713	33		23529
Flytning af afgasset biomasse (væske)	250	33		8250
Flytning af skadet korn og foder	83	30		2490
Udspredning af afgasset biomasse (biogas)	693	33		22869
<b>Samlet vægt (kg)</b>				62148 kg
Sum (antal transporter)	1906			
Dvs 1906 transporter som kører i gennemsnit 45 km hver vej (i alt 90 pr transport) dvs:				171540 km
Ton*km				<b>10.660.868 ton*km</b>

**Forudsætninger nulalternativet – transportdel:**

<b>NUL alternativ</b>				
		vægt/læs		vægt
Udspredning af afgasset biomasse (biogas)	968	33		31944
Samlet vægt (kg)				31944 kg
sum (antal transporter)	968			
Dvs 1271 transporter som kører i gennemsnit 10 km hver vej (i alt 20 pr transport) dvs:				19360 km
Ton*km				<b>618.436 ton*km</b>

Alle transport tal er udregnet ud fra antal af transporter og de tilbagelagte km. Denne værdi er ganget med den mængde (kg) der i alt er flyttet således at det bliver km \* ton. Der er i regnearket taget hensyn til omregning mellem kg og ton.

Ved beregninger for et eksternt biogasanlæg bør opmærksomheden henledes på at der flyttes gylle, gylle er hovedsageligt vand, hvilket betyder at gylle ikke giver den store gasproduktion. Denne type transporter undgås ved at have et biogasanlæg i sammenhæng med husdyrbruget.

For at kunne beregne på den mængde biomasse som behandles i et eksternt biogasanlæg er der gjort nogle forudsætninger.

Den biomasse der køres til et eksternt anlæg er vurderet særskilt og vurderet til selvstændigt at kunne producere ca 700.000 Nm<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>. Den mængde biomasse der er tilkøbt et eksternt biogasanlæg er ligeledes vurderet i forhold til metanfordampning og transport samt det tilhørende energiforbrug ud af et samlet energiforbrug på et eksternt anlæg.





Pellegården ApS  
 Att.: Kurt Poulsen  
 Rikkesmindevej 6  
 5750 Ringe

Odense  
 18. juli  
 2017

Ekspert i  
 geoteknik og  
 fundering

## Tåsinge, Kragekærvej 12 Nye gylletanke Geoteknisk undersøgelse Rapport nr. 2

**Oplæg.** I forbindelse med opførelse af nye gylletanke er GeoDania rekvireret til at udføre en geoteknisk undersøgelse. Det er oplyst, at tankene forventes funderet ca. 1 á 2 meter under terræn.

**Undersøgelser.** Vi har den 27. juni 2017 udført de på situationsplanen på bilag 16 viste boringer nr. 1-3 til 5,0 meter under terræn.

Det opborede prøvemateriale er geologisk bedømt efter retningslinjerne i dgf-Bulletin 1 "Vejledning i Ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse". På udvalgte prøver er der bestemt vandindhold, w. Resultatet af borearbejdet er optegnet på boreprofilerne på bilag 17-19.

Terræn ved borestederne er nivelleret i et relativt kotesystem med en oplyst referencekote 10,4 meter på asfaltbelægning, jf. situationsplanen.

**Jordbundsforhold.** I boringerne er der under 0,5 á 0,7 meter muld registreret intakte aflejringer af moræneler og underliggende smeltevandssand.

**Grundvandsforhold.** Ved pejling umiddelbart efter borearbejdets afslutning i de i boringerne monterede pejlerør blev der registreret grundvand i 3,3 á 3,4 meters dybde.

Der er tale om sekundære vandspejl, som varierer med årstiden og nedbørsmængden. De pejlede grundvandspejlsniveauer er vist på boreprofilerne og anført i skemaet på situationsplanen.

**Fundering.** De intakte aflejringer af moræneler og underliggende smeltevandssand er et bæredygtigt funderingsunderlag for gylletankene, hvilket er anført på boreprofilerne og situationsplanen med benævnelsen OSBL (overside af bæredygtige lag).

GeoDania ApS  
 Steulese Bygade 19  
 5260 Odense S

Tlf. : 66 15 56 97  
 Mobil: 31 35 56 97

Fax : 66 15 56 97

Email:  
[chris@geodania.dk](mailto:chris@geodania.dk)  
[geodania@geodania.dk](mailto:geodania@geodania.dk)

Internet:  
[www.geodania.dk](http://www.geodania.dk)

CVR-nr. 27076122

Danske Bank  
 regnr. kontor.  
 4701 1890700

Giro: 1890700

Deres reference:  
 Vores reference: 4157

Side 1 af 3



Vi anbefaler, at bygværkerne funderes normalt ved direkte fundering i eller under OSBL. Normal frostsikker dybde svarende til 0,9 meter under terræn skal dog overholdes.

Tankbunde - dimensioneret for aktuelle belastninger - kan udføres normalt på komprimeret sandfyld indbygget efter afromning til OSBL.

**Dimensionering.** Funderingsprojektet kan gennemføres i geoteknisk kategori 2 i henhold til Eurocode 7 og Nationalt Aneks.

Til brug for dimensionering af direkte funderede fundamenter på de intakte aflejringer af moræneler kan der generelt anvendes en karakteristisk udrænnet forskydningsstyrke på  $c_u \sim c_v = 100 \text{ kN/m}^2$ .

Ved anvendelse af ovennævnte dimensioneringsgrundlag bliver sætninger erfaringsmæssigt små og uden betydning for de aktuelle bygværker. Nærmere vurderinger af sætningerne kan udføres ved anvendelse af et konsolideringsmodul  $E_{\text{bed}} \sim 20 \text{ MPa}$  for moræneleret og  $E_{\text{bed}} \sim 30 \text{ MPa}$  for de intakte sandaflejringer.

**Jordtryk.** Jordtrykpåvirkede vægge kan dimensioneres i anvendelsesgrænsetilstanden for en skønnet hviletrykkoeficient  $K_0 \sim 0,5$  og i brudgrænsetilstanden for aktivt jordtryk med skønnet  $K_a \sim 0,3$  (regningsmæssig). Hvor der tilfyldes under komprimering, skal der tages hensyn til den herfra stammende forøgelse af hviletrykket.

**Dræning.** Såfremt tankene skal sikres mod vandtryk/opdrift anbefaler vi udført traditionelle drænsystemer omfattende bl.a. omfangsdræn med forbindelse til et drænende lag op langs de jordtildækkede vægge og til et drænende lag under tankenes bunde.

Ved dimensionering af drænsystemet efter retningslinierne i f.eks. DS 436, "Norm for dræning af bygværker mv" kan der på den sikre side forudsættes klasse 3 jordbunds- og grundvandsforhold.

**Udførelse.** Udgravningerne forventes at kunne udføres uden væsentlige grundvandsgener, og torholdelse af udgravningerne kan sikres ved simpel lænsning fra pumpepumpe.

Vi anbefaler dog, at der pejles i de i boringerne monterede pejlersør forud for udgravningsarbejdet for endelig vurdering af behovet for torholdelse.

---

Forudsat ubelastet skråningsstop, og at grundvandet er sænket til under udgravningsniveau, kan udgravningerne udføres med frie skråningsanlæg med anlæg  $\alpha \sim 0,6$  à  $1,0$ .

**Kontrol.** Funderingsunderlaget for fundamenter og tankbunde skal kontrolleres. Kontrollen skal sikre, at der overalt udgraves til intakte bæredygtige aflejringer som registreret i boringerne under de anførte OSBL-niveauer.

**Bilag**  
16 Situationsplan  
17-19 Boreprofiler  
A Signaturforklaringer

GeoDanis  
Jan Christensen  
ansvarlig

## Bilag 14: Leverandør dokumentation

### Kedel

Fra: Bettina Veje Andersen <[bva@danskbiogasraadgivning.dk](mailto:bva@danskbiogasraadgivning.dk)>  
Sendt: 17. august 2018 13:24  
Til: 'Mikkelsen, Allan Skovbo' <[as.mikkelsen@weishaupt.biz](mailto:as.mikkelsen@weishaupt.biz)>  
Emne: SV: NOx Emissioner

Hej igen Allan

Kan du beregne (for standard Lov-NOx brænder ) ved 3 % ilt:

Røggasmængden (Nm<sup>3</sup>/s): 0,36

NOx (mg/Nm<sup>3</sup>): NOx emission ved 3% O<sub>2</sub>, på 83 mg/Nm<sup>3</sup> røggas

Temperatur: 180

God weekend – vi snakkes ved mandag.

Med venlig hilsen

**Bettina Veje Andersen**

*Procesingeniør*

+45 2124 7490

[bva@danskbiogasraadgivning.dk](mailto:bva@danskbiogasraadgivning.dk) eller [bva@danskenergiraadgivning.dk](mailto:bva@danskenergiraadgivning.dk)



### Hybridfilter

Se Rapport på Miljøstyrelsens hjemmeside.

<https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2018/maj/hybridfilter-for-fjernelse-af-lugt-og-drivhusgasser-fra-septiktanke-og-iltfri-spildevandsnet/>

## Bilag 15: Beregning af afrømmet muld + forbrug af jord

### Beregning af mængde af afrømmet muld:

Jf. geotekniske undersøgelser så kan der forventes lermuld i ca. 1 meters dybde.

Område	Antal	Areal (m <sup>2</sup> )	Samlet areal (m <sup>2</sup> )
Tank	6	1000	6.000
Teknikbygning	1	750	750
Diverse		500	500
Gasledning	1		1.000
<b>Total</b>			<b>8.250</b>

Evt jord fra gasledningen vil ikke være en del af biogasanlægsprojektet. Evt jord fra gasledningen vil blive indbygget langs traceet for ledningen. For det resterende areal beregnes der hvor meget jord-flytning dette giver anledning til. Denne mængde vil blive håndteret indenfor projektområdet.

Med en jorddybde på ca. 1 meter så skal der indenfor projektområdet flyttes:

$$\text{Volumen jord: } 7.250 * 1 \text{ m}^3 = 7.250 \text{ m}^3$$

### Beregning af mængde af muld indbygget i vold:

Det antages at volden er 5 – 5,5 meter bred og kan nå en højde på 1,5 – 2 meter.

$$\begin{aligned} \text{Tværsnitsareal: } A &= \frac{1}{2} * 2 * 5,5 \text{ m}^2 &= & 5,5 \text{ m}^2 \\ \text{Længde af vold:} & &= & 170 \text{ m} \\ \text{Mængde jord indbygget:} & &= & 935 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

En overvejende del af den resterende mængde lermuld (ca. 6.315 m<sup>3</sup>) indbygges så vidt muligt under plansilo, der ønskes hævet over terræn ved forplads, således at der kan skabes naturligt fald ned mod forpladsen, hvilket vil gøre opsamling af overfladevand nemmere. Derudover kan der rundt om anlægget skabes et naturligt fald ind mod midten af biogasanlægget for at sikre mod biomasse og vand der løber "ud af" anlægget.

Såfremt der er overskud af jord derefter vil dette blive fordelt i nærområdet indenfor matriklen.

## Bilag 16: Trafiktællinger i nærområdet

### Vejlen 10:

Mastra			Køretøjsklassifikation			Side		1 af 1	
			Hovedresultater			Udskr.		22.06.2018 12:28	
						Resultater for		År	
Målested	89560072	Autooprettet				Årsdøgn		160	
Bestyrer	479	Svendborg				Juledøgn		131	
Vej	9991564-9	Autooprettet (Sted-id:89560072)				Hverdagsdøgn		178	
Lokalitet	0/0	Autooprettet				Æ10høj		12	
RetningSpør	T	Total trafik				Æ10lav		6	
Køretøjsart						Talte dage		7,0	
Periode	19.04-26.04.2018	(metv5_m_ek, KK ARC 400)				Trafiktype		Bolig-arbejdssted	
Kommentar									

Køretøjsart	Kun fuldt talte dage indgår														
	Hverdage (pr. døgn)			Lørdage (pr. døgn)			Søndage (pr. døgn)			Helligdage (pr. døgn)			Ugedøgn (5*hvd+lør+søn)/7		
	Døgn 4	antal	% akk.%	Døgn 1	antal	% akk.%	Døgn 1	antal	% akk.%	Døgn 0	antal	% akk.%	antal	% akk.%	
Person- og varebiler	136	73	73	127	73	73	133	79	79				134	74	74
Lastbil 2akslet	28	15	88	25	15	88	13	7	86				25	14	88
Lastbil 3akslet	3	2	90	0	0	88	0	0	86				2	1	89
Lastbil 4akslet	0	0	90	0	0	88	0	0	86				0	0	89
Lastvognstog 2/1-3	1	0	90	0	0	88	2	2	88				1	1	90
Lastvognstog 3/2-3	0	0	90	0	0	88	0	0	88				0	0	90
Sættevogn 2/1	1	1	91	1	0	88	1	0	88				1	0	90
Sættevogn 2/2	0	0	91	0	0	88	0	0	88				0	0	90
Sættevogn 2/3	0	0	91	0	0	88	0	0	88				0	0	90
Sættevogn 3/1-2	1	0	91	0	0	88	0	0	88				0	0	90
Sættevogn 3/3	0	0	91	0	0	88	0	0	88				0	0	90
Busser	1	1	92	0	0	88	0	0	88				1	1	91
Andre køretøjer	15	8	100	20	12	100	20	12	100				17	9	100
I alt antal	186			173			169						181		

### Udflyttervej:

Mastra			Køretøjsklassifikation			Side		1 af 1	
			Hovedresultater			Udskr.		22.06.2018 12:22	
						Resultater for		År	
Målested	87860190	v. nr. 15				Årsdøgn		94	
Bestyrer	479	Svendborg				Juledøgn		77	
Vej	4798786-0	Udflyttervej				Hverdagsdøgn		108	
Lokalitet	1/900	Tåsinge				Æ10høj		8	
RetningSpør	T	Total trafik				Æ10lav		4	
Køretøjsart						Talte dage		7,0	
Periode	13.06-20.06.2018	(metv5_m_ek, KK ARC 400)				Trafiktype		Bolig-arbejdssted	
Kommentar		75 m. mod øst							

Køretøjsart	Kun fuldt talte dage indgår														
	Hverdage (pr. døgn)			Lørdage (pr. døgn)			Søndage (pr. døgn)			Helligdage (pr. døgn)			Ugedøgn (5*hvd+lør+søn)/7		
	Døgn 4	antal	% akk.%	Døgn 1	antal	% akk.%	Døgn 1	antal	% akk.%	Døgn 0	antal	% akk.%	antal	% akk.%	
Person- og varebiler	88	76	76	74	87	87	77	88	88				84	79	79
Lastbil 2akslet	14	12	88	6	7	94	6	6	94				12	11	90
Lastbil 3akslet	0	1	89	0	0	94	0	0	94				0	0	90
Lastbil 4akslet	0	0	89	0	0	94	0	0	94				0	0	90
Lastvognstog 2/1-3	4	3	92	1	1	95	0	0	94				3	3	93
Lastvognstog 3/2-3	0	0	92	0	0	95	0	0	94				0	0	93
Sættevogn 2/1	0	0	92	0	0	95	0	0	94				0	0	93
Sættevogn 2/2	0	0	92	0	0	95	0	0	94				0	0	93
Sættevogn 2/3	0	0	92	0	0	95	0	0	94				0	0	93
Sættevogn 3/1-2	0	0	92	0	0	95	0	0	94				0	0	93
Sættevogn 3/3	0	0	92	0	0	95	0	0	94				0	0	93
Busser	0	0	92	0	0	95	0	0	94				0	0	93
Andre køretøjer	9	8	100	4	5	100	5	6	100				8	7	100
I alt antal	115			85			88						107		

## Udflyttervej 4:

Mastra

Køretøjsklassifikation  
Hovedresultater

Side 1 af 1

Udskr. 22.06.2018 12:30

Målested 87860011 Autooprettet  
 Bestyrer 479 Svendborg  
 Vej 9991563-9 Autooprettet (Sted-id:87860011)  
 Lokalitet 0/0 Autooprettet  
 RetningSpør T Total trafik  
 Køretøjsart  
 Periode 19.04-26.04.2018 (metv5\_m\_ek, KK ARC 400)  
 Kommentar

Resultater for	År
Årsdøgn	122
Julidøgn	99
Hverdagsdøgn	134
Æ10høj	8
Æ10lav	4
Talte dage	7,0
Trafiktype	Bolig-arbejdssted

Køretøjsart	Kun fuldt talte dage indgår														
	Hverdage (pr. døgn)			Lørdage (pr. døgn)			Søndage (pr. døgn)			Helligdage (pr. døgn)			Ugedøgn (5*hvd+lør+søn)/7		
	Døgn 4	antal	%	Døgn 1	antal	%	Døgn 1	antal	%	Døgn 0	antal	%	antal	%	akk.%
Person- og varebiler	115	79	79	118	80	80	109	86	86				115	80	80
Lastbil 2akslet	13	9	88	7	4	84	4	3	89				11	8	88
Lastbil 3akslet	1	1	89	0	0	84	0	0	89				1	1	89
Lastbil 4akslet	1	0	89	0	0	84	0	0	89				0	0	89
Lastvognstog 2/1-3	2	1	90	1	1	85	0	0	89				1	1	90
Lastvognstog 3/2-3	0	0	90	0	0	85	0	0	89				0	0	90
Sættevogn 2/1	0	0	90	1	1	86	0	0	89				0	0	90
Sættevogn 2/2	0	0	90	0	0	86	0	0	89				0	0	90
Sættevogn 2/3	0	0	90	0	0	86	0	0	89				0	0	90
Sættevogn 3/1-2	0	0	90	0	0	86	0	0	89				0	0	90
Sættevogn 3/3	0	0	90	1	0	86	0	0	89				0	0	90
Busser	3	2	92	0	0	86	0	0	89				2	1	91
Andre køretøjer	12	8	100	20	14	100	14	11	100				13	9	100
I alt antal	145			148			127						143		

## Skovballevej 124:

Mastra

Køretøjsklassifikation  
Hovedresultater

Side 1 af 1

Udskr. 22.06.2018 12:27

Målested 69600174 v. nr. 124  
 Bestyrer 479 Svendborg  
 Vej 4796960-0 Skovballevej  
 Lokalitet 1/740 Tåsinge  
 RetningSpør T Total trafik  
 Køretøjsart  
 Periode 13.06-20.06.2018 (metv5\_m\_ek, KK ARC 400)  
 Kommentar 50 m. mod øst

Resultater for	År
Årsdøgn	250
Julidøgn	204
Hverdagsdøgn	279
Æ10høj	16
Æ10lav	7
Talte dage	7,0
Trafiktype	Bolig-arbejdssted

Køretøjsart	Kun fuldt talte dage indgår														
	Hverdage (pr. døgn)			Lørdage (pr. døgn)			Søndage (pr. døgn)			Helligdage (pr. døgn)			Ugedøgn (5*hvd+lør+søn)/7		
	Døgn 4	antal	%	Døgn 1	antal	%	Døgn 1	antal	%	Døgn 0	antal	%	antal	%	akk.%
Person- og varebiler	242	78	78	242	87	87	237	87	87				241	81	81
Lastbil 2akslet	32	11	89	12	4	91	12	5	92				26	8	89
Lastbil 3akslet	2	0	89	0	0	91	0	0	92				1	1	90
Lastbil 4akslet	0	0	89	1	0	91	0	0	92				0	0	90
Lastvognstog 2/1-3	3	1	90	0	0	91	1	0	92				2	0	90
Lastvognstog 3/2-3	0	0	90	0	0	91	0	0	92				0	0	90
Sættevogn 2/1	2	1	91	0	0	91	2	1	93				2	1	91
Sættevogn 2/2	1	0	91	0	0	91	1	0	93				1	0	91
Sættevogn 2/3	2	1	92	1	1	92	0	0	93				1	1	92
Sættevogn 3/1-2	0	0	92	0	0	92	0	0	93				0	0	92
Sættevogn 3/3	0	0	92	0	0	92	0	0	93				0	0	92
Busser	0	0	92	0	0	92	0	0	93				0	0	92
Andre køretøjer	26	8	100	23	8	100	19	7	100				25	8	100
I alt antal	310			279			272						299		



## Kragekærvej syd:

<b>Mastra</b>		
<i>Målested</i>	40790012	v. nr. 2
<i>Bestyrer</i>	479	Svendborg
<i>Vej</i>	4794079-0	KRAGEKÆRVEJ
<i>Lokalitet</i>	0/122	Tåsinge
<i>RetningSpor</i>	T	Total trafik
<i>Køretøjsart</i>		
<i>Periode</i>	13.06-20.06.2018	(metv5_m_ek, KK ARC 400)
<i>Kommentar</i>		

### Køretøjsklassifikation Hovedresultater

Side	1 af 1
Udskr.	22.06.2018 12:25
<b>Resultater for</b>	<b>År</b>
Årsdøgn	170
Julidøgn	139
Hverdagsdøgn	191
Æ10høj	11
Æ10lav	5
Talte dage	7,0
Trafiktype	Bolig-arbejdssted

Køretøjsart	Kun fuldt talte dage indgår														
	Hverdage (pr. døgn)			Lørdage (pr. døgn)			Søndage (pr. døgn)			Helligdage (pr. døgn)			Ugedøgn (5*hvd+lør+søn)/7		
	Døgn 4	antal	% akk.%	Døgn 1	antal	% akk.%	Døgn 1	antal	% akk.%	Døgn 0	antal	% akk.%	antal	% akk.%	
Person- og varebiler	159	76	76	145	76	76	135	83	83				154	77	77
Lastbil 2akslet	26	12	86	13	6	82	13	8	91				22	11	88
Lastbil 3akslet	1	1	89	0	0	82	0	0	91				1	1	89
Lastbil 4akslet	1	0	89	2	1	83	0	0	91				1	0	89
Lastvognstog 2/1-3	2	1	90	0	0	83	0	0	91				1	1	90
Lastvognstog 3/2-3	0	0	90	0	0	83	0	0	91				0	-1	89
Sættevogn 2/1	1	0	90	0	0	83	0	0	91				0	-1	90
Sættevogn 2/2	0	0	90	0	0	83	1	0	91				0	-1	89
Sættevogn 2/3	1	1	91	0	0	83	0	0	91				1	1	90
Sættevogn 3/1-2	0	0	91	0	0	83	0	0	91				0	0	90
Sættevogn 3/3	0	0	91	0	0	83	0	0	91				0	0	90
Busser	0	0	91	0	0	83	0	0	91				0	0	90
Andre køretøjer	19	9	100	32	17	100	14	9	100				20	10	100
I alt antal	210			192			163						200		

## Kragekærvej nord:

<b>Mastra</b>		
<i>Målested</i>	40490056	v. nr 11
<i>Bestyrer</i>	479	Svendborg
<i>Vej</i>	4794079-0	KRAGEKÆRVEJ
<i>Lokalitet</i>	0/560	Tåsinge
<i>RetningSpor</i>	T	Total trafik
<i>Køretøjsart</i>		
<i>Periode</i>	13.06-20.06.2018	(metv5_m_ek, KK ARC 400)
<i>Kommentar</i>		50 m. mod nord

### Køretøjsklassifikation Hovedresultater

Side	1 af 1
Udskr.	22.06.2018 12:23
<b>Resultater for</b>	<b>År</b>
Årsdøgn	139
Julidøgn	114
Hverdagsdøgn	159
Æ10høj	11
Æ10lav	6
Talte dage	7,0
Trafiktype	Bolig-arbejdssted

Køretøjsart	Kun fuldt talte dage indgår														
	Hverdage (pr. døgn)			Lørdage (pr. døgn)			Søndage (pr. døgn)			Helligdage (pr. døgn)			Ugedøgn (5*hvd+lør+søn)/7		
	Døgn 4	antal	% akk.%	Døgn 1	antal	% akk.%	Døgn 1	antal	% akk.%	Døgn 0	antal	% akk.%	antal	% akk.%	
Person- og varebiler	109	69	69	97	77	77	98	80	80				106	71	71
Lastbil 2akslet	27	17	86	13	10	87	11	9	89				23	15	86
Lastbil 3akslet	2	1	87	0	0	87	0	0	89				1	1	87
Lastbil 4akslet	1	1	88	0	0	87	0	0	89				1	0	87
Lastvognstog 2/1-3	1	1	89	0	0	87	1	0	89				1	1	88
Lastvognstog 3/2-3	0	0	89	0	0	87	0	0	89				0	0	88
Sættevogn 2/1	1	0	89	0	0	87	0	0	89				1	1	89
Sættevogn 2/2	1	1	90	0	0	87	1	1	90				1	0	89
Sættevogn 2/3	0	0	90	0	0	87	0	0	90				0	0	89
Sættevogn 3/1-2	0	0	90	0	0	87	0	0	90				0	0	89
Sættevogn 3/3	0	0	90	0	0	87	0	0	90				0	0	89
Busser	1	0	90	0	0	87	0	0	90				1	1	90
Andre køretøjer	16	10	100	16	13	100	12	10	100				15	10	100
I alt antal	158			126			123						150		

# Knasterhøjvej

Mastra

## Køretøjsklassifikation Hovedresultater

Side 1 af 1

Udskr. 22.06.2018 12:27

Målested 38410090 v. nr. 8  
 Bestyrer 479 Svendborg  
 Vej 4793841-0 Knasterhøjvej  
 Lokaltet D/900 Tåsinge  
 RetningsSpør T Total trafik  
 Køretøjsart  
 Periode 13.06-20.06.2018 (metv5\_m\_ek, KK ARC 400)  
 Kommentar

Resultater for	År
Arsdøgn	82
Julidøgn	67
Hverdagsdøgn	94
Æ10høj	7
Æ10lav	3
Talte dage	7,0
Trafiktype	Bolig-arbejdssted

Køretøjsart	Kun fuldt talte dage indgår														
	Hverdage (pr. døgn)			Lørdage (pr. døgn)			Søndage (pr. døgn)			Helligdage (pr. døgn)			Ugedøgn (5*hvd+lør+søn)/7		
	Døgn 4	antal	% akk.%	Døgn 1	antal	% akk.%	Døgn 1	antal	% akk.%	Døgn 0	antal	% akk.%	antal	% akk.%	
Person- og varebiler	74	72	72	77	93	93	51	81	81				71	76	76
Lastbil 2akslet	15	15	87	3	3	96	7	11	92				12	13	89
Lastbil 3akslet	2	2	89	0	0	96	0	0	92				1	1	90
Lastbil 4akslet	0	0	89	1	2	98	0	0	92				0	0	90
Lastvognstog 2/1-3	1	1	90	0	0	98	1	2	94				1	1	91
Lastvognstog 3/2-3	0	0	90	0	0	98	0	0	94				0	0	91
Sættevogn 2/1	1	0	90	0	0	98	0	0	94				0	0	91
Sættevogn 2/2	0	1	91	0	0	98	0	0	94				0	0	91
Sættevogn 2/3	1	1	92	0	0	98	0	0	94				1	1	92
Sættevogn 3/1-2	0	0	92	0	0	98	0	0	94				0	0	92
Sættevogn 3/3	0	0	92	0	0	98	0	0	94				0	0	92
Busser	0	0	92	0	0	98	0	0	94				0	0	92
Andre køretøjer	8	8	100	2	2	100	4	6	100				7	8	100
I alt antal		102			83			63						93	

## Bilag 17: Forslag til egenkontrolprogram

1. Virksomheden skal kontrollere inspektionsbrønde ved beholdere og tanke med biomasse, væskefraktion og produktionsspildevand (**gælder her for alle de nedgravede tanke (betontanke)**) for vandets farve og lugt samt kontrollere opsamlingsrender og -beholdere under beholdere og tanke, der er hævet over jordoverfladen (**gælder her for alle ståltanke**), for vandets farve og lugt. Kontrollen skal udføres mindst 1 gang månedligt. Konstateres der misfarvning eller lugt fra vand i brøndene, skal tilsynsmyndigheden straks underrettes.
2. Virksomheden skal mindst 1 gang om måneden tilse, at den faste overdækning på beholdere med biomasse og væskefraktion slutter tæt og er tilstrækkelig vedligeholdt. (**gælder her for alle betontanke**).
3. Beholdere og tanke til oplagring af biomasse og væskefraktion skal mindst hvert tiende år kontrolleres for styrke og tæthed af en kontrollant, der er autoriseret til at kontrollere beholdere for flydende husdyrgødning, ensilagesaft eller spildevand, jf. bekendtgørelse om kontrol af beholdere for flydende husdyrgødning, ensilagesaft eller spildevand. Resultatet af kontrollen (tilstandsrapporten) skal opbevares på anlægget sammen med dokumentation for eventuelle reparationer, mindst indtil en nyere tilstandsrapport foreligger. (**gælder her for alle tanke**).

Såfremt kontrollen viser, at en beholder eller en tank ikke overholder krav til styrke og tæthed, jf. vilkår 30, eller, at der er behov for et supplerende eftersyn baseret på specialviden, behov for brug af specialværktøj eller for at beholderen tømmes, skal tilstandsrapporten indsendes til tilsynsmyndigheden inden 6 uger efter, at kontrollen er foretaget sammen med virksomhedens oplysninger om, hvad der er foretaget eller planlægges foretaget på baggrund af rapporten.

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

**Såfremt at der i forbindelse med driften er foretaget tømning af tanke, skal disse inspiceres indvendigt for utætheder. Dokumentation for inspektionen skal opbevares på anlægget indtil næste inspektion.**

4. Virksomheden skal mindst 1 gang om måneden foretage:
  - a. eftersyn af luftreanseanlæg med tilhørende ventilationssystemer,
  - b. funktionsafprøvning af gasfakkel,
5. Virksomheden skal løbende og mindst 1 gang ugentlig kontrollere biofiltrets fugtighed og pH, samt temperatur. Utætheder og fejl skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret.
6. Virksomheden skal mindst 1 gang årligt foretage en visuel kontrol af arealer og tætte belægninger til oplagring eller omlastning af biomasse samt til rengøring af materiel til transport af biomasse og udbedre eventuelle skader.
7. Virksomheden skal mindst 1 gang årligt foretage eftersyn og funktionsafprøvning af overfyldningsalarmer på modtagetanke efter leverandørens anvisning.
8. Senest 6 måneder efter et nyt biogasanlæg er taget i brug skal der ved præstationskontrol foretages 3 enkeltmålinger i hvert afkast af lugtemissionen med henblik på at dokumentere, at de dimensionsgivende emissioner, der har ligget til grund for beregningen af afkasthøjderne, er overholdt. (**Her ønsker vi at lave præstationskontrollen efter 12 måneder for at sikre at biogasanlægget er oppe at køre stabil drift. Opholdstiden i et anlæg nærmer sig 3 måneder, så der er ikke nødvendigvis stabil drift efter 6 måneder**). Der skal endvidere ved præstationskontrol foretages 3 enkeltmålinger i afkast fra opgraderingsanlæg til dokumentation af, at emissionsgrænserværdien på 5 mg/normal m<sup>3</sup> for H<sub>2</sub>S er overholdt i dette afkast. Målingerne skal foretages under repræsentative driftsforhold (maksimal normal drift), herunder ved pumpning og omrøring. Alle målinger skal udføres af et firma/laboratorium, der er akkrediteret hertil af DANAK (Den Danske Akkrediteringsfond) eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, der er medunderskriver af EA's multilaterale aftale om gensidig anerkendelse. Rapport over målingerne skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at disse er foretaget. Herefter kan tilsynsmyndigheden kræve, at der foretages yderligere præstationskontrol, dog normalt højst hvert andet år.



Prøvetagning og analyse for lugt skal ske efter metodeblad nr. MEL-13 og for H<sub>2</sub>S efter metodeblad nr. MEL 23 (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: [www.ref-lab.dk](http://www.ref-lab.dk)) eller efter internationale standarder med mindst samme analysepræcision og usikkerhedsniveau.

### *Driftsjournal*

Virksomheden skal føre en driftsjournal med angivelse af:

1. Dagligt og årligt modtagne mængder og typer af biomasse, som behandles i biogasanlægget.
2. Dato for og resultat af kontrollen med inspektionsbrønde ved beholdere og tanke samt opsamlingsrender og -beholdere under beholdere og tanke, der er hævet over jordoverfladen.
3. Dato for og resultat af kontrollen med den faste overdækning på beholdere med biomasse.
4. Dato for og resultat af kontrollen af luftreanseanlæg med tilhørende ventilationssystemer samt foretaget vedligeholdelse heraf.
5. Dato for og resultat af kontrol af biofiltrets fugtighed, pH, temperatur.
6. Dato for og resultat af eftersyn af gasfakkel.
7. Dato for og resultat af inspektioner samt eventuelle foretagne udbedringer af alle tætte arealer og arealer til omlæsning af biomasse og rengøring af køretøjer.
8. Dato for og resultat af eftersyn og funktionsafprøvning af overfyldningsalarmer samt eventuelle foretagne udbedringer.
9. Uregelmæssigheder ved driften, herunder episoder med overfyldning eller overskumning af tanke, med dårligt fungerende luftreanseanlæg samt med brug af gasfakkel.

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

### *Årsrapport*

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

## Bilag 18 Erhvervsstyrelsens vurdering af ejendomsværdiforringelse

### Hvad med transporten?

Biogasanlæg skal løbende have tilført gylle og anden biomasse. Det kan blive til en del trafik med tankbiler i løbet af dagen. Derfor er det vigtigt, at der planlægges grundigt for tilkørselsvejene til et biogasanlæg, eventuelt ved omlægning af vej.

Direkte dialog mellem naboer, kommunen og biogasanlægget kan skabe en gensidig forståelse af trafikken i nærområdet. Når drøftelser om transport starter tidligt i projektfasen, er der som regel bedre mulighed for at finde gode løsninger for alle parter. Naboer og biogasanlæg kan også selv søge at løse problemerne ved at indgå en aftale om brug af alternative ruter.

### Falder huspriserne?

Der er ikke gennemført undersøgelser der viser, at eksisterende biogasanlæg påvirker priserne på ejendomme i nærheden. Miljøstyrelsen udgav i 2006 rapporten *Forebyggelse af lugt og andre barrierer for biogasanlæg*, der bl.a. omfattede en rundspørge hos 11 lokale ejendomsmæglere. Af dem vurderede 10, at anlæggene ikke påvirkede huspriserne, mens en enkelt mente, at det kunne være tilfældet.

Et fælles besøg på et eksisterende biogasanlæg kan forbedre dialogen mellem myndigheder, bygnings, naboer og andre interesserede



I miljøgodkendelsen og i en evt. VVM (Vurdering af Virkningerne på Miljøet) skal der redegøres for, hvordan det konkrete biogasanlæg påvirker omgivelserne. Det skal sikres, at anlæggets placering, udformning og drift tilpasses, så påvirkningen ligger inden for de rammer, som det vurderes, at naboer og miljø med rimelighed kan tåle. På den baggrund kan miljøkravene også betragtes som tiltag, der kan forebygge, at et biogasanlæg påvirker huspriserne i nærområdet.

### Du kan deltage i processen

Fra et biogasanlæg opstår som idé i en ejerkreds til det færdige anlæg går i drift, skal der træffes en lang række beslutninger om placering, indretning og design. I forbindelse med kommuneplan, lokalplan og VVM, har kommunen pligt til at høre borgerne, inden kommunalbestyrelsen vedtager planerne.

I starten af processen kan der være drøftelser om, hvorvidt der kan og skal placeres et biogasanlæg lokalt. Hvis undersøgelser viser, at det er muligt, kan det blive politisk besluttet, at det skal der. Rammen for den næste dialog i borgerinddragelsen er, hvordan biogasanlæggets placering, vejføring, drift og udformning bliver, så det sikres, at omgivelserne påvirkes mindst muligt.

God borgerinddragelse betyder ikke, at alle bliver enige om alting. Der skal være plads til forskellige holdninger, og det er vigtigt at parterne lytter til hinanden og forstår hinanden.

Der kan undervejs i processen blive truffet nogle beslutninger, som går imod nogle borgeres ønsker, men det er vigtigt at dialogen og inddragelsen fortsætter, så de endelige beslutninger træffes på et oplyst grundlag.

Denne publikation er udarbejdet af Biogasrejseløbet, der under Naturstyrelsen og senere Erhvervsstyrelsen har assisteret landets kommuner med planlægning for biogas i perioden 2010 - 2015.

Bilag 19: Visualisering fra kysten  
Placering af visualiseringer:



Visualisering – stik vest:



Visualisering - nordvest



## Bilag 20: Beregning på højde af vold

Anlæggets største tank har et volumen på 6000 m<sup>3</sup>. Det antages ved denne beregning at tanken står ovenpå terræn, hvilket vil sige at al væsken kan løbe ud. Der er forventning om at tanken sænkes minimum 1 meter under terræn ved etableringen.

Projektområdet/lokalplanafgrænsningen er på ca 32.500 m<sup>2</sup>.

Bebyggelsesprocenten er vurderet til ca. 40 %

Dvs at "frit areal" er de resterende 60%, svarende til 19.500 m<sup>2</sup>, hvilket betyder at løbsk biomasse skal fordeles på dette areal.

$$Højde af biomasse = \frac{Volumen af tank}{Frit areal} = \frac{6.000 m^3}{19.500 m^2} = 0,31 m$$

Beregningen viser at en jordvold mindst skal have en højde på 31 cm. Med til ekstra margin minimum 50 cm.