



**Aalborg  
Kommune**



**NIRAS**



**ORBICON**

VVM-REDEGØRELSE

## NGF Nature Energy Vaarst A/S

Februar 2015

VVM-redegørelse

## NGF NATURE ENERGY VAARST A/S

**Rekvirent** NGF Nature Energy A/S  
Ørbækvej 260  
5220 Odense SØ  
Tlf.: 63 15 64 15

|                 |                   |                         |
|-----------------|-------------------|-------------------------|
| <b>Rådgiver</b> | Orbicon A/S       | Niras A/S               |
|                 | Gasværksvej 4     | Vestre Havnepromenade 9 |
|                 | 9000 Aalborg      | 9000 Aalborg            |
|                 | Tlf.: 99 30 12 00 | Tlf.: 96 30 64 00       |

**Projektnummer** 1321300145

**Projektleder** Lotte Weesgaard

**Udarbejdet af** Anne H. Christensen, Jette Mikkelsen, Torsten Ostenfeld, Margit Block Avlund

**Kvalitetssikring** Simon Blauenfeldt Leonhard

**Revisionsnr.** 3

## TEKNISK REDEGØRELSE

### NGF NATURE ENERGY VAARST A/S

#### MYNDIGHED

##### Aalborg Kommune

Ansvarlig medarbejder:

Birgitte Winther Pedersen

Miljø- og Energiforvaltningen

Bymiljø, MEF

Stigsborg Brygge 5

9400 Nørresundby

Tlf.: 99 31 20 50

[www.aalborgkommune.dk](http://www.aalborgkommune.dk)

#### BYGHERRE

##### NGF Nature Energy Vaarst A/S

v/ NGF Nature Energy A/S

Ørbækvej 260

5220 Odense SØ

Tlf.: 63 15 64 15

[info@bionaturgasdanmark.dk](mailto:info@bionaturgasdanmark.dk)

[www.bionaturgasdanmark.dk](http://www.bionaturgasdanmark.dk)

#### RÅDGIVER PÅ VVM-REDEGØRELSE

##### Orbicon A/S

Vand- & Naturressourcer

Gasværksvej 4

9000 Aalborg

Tlf.: 99 30 12 00

[info@orbicon.dk](mailto:info@orbicon.dk)

[www.orbicon.dk](http://www.orbicon.dk)

#### TEKNISK STØJBeregning

##### Grontmij, Acoustica

Sofiendalsvej 94

9200 Aalborg

Tlf.: 98 79 98 02

[info@grontmij.dk](mailto:info@grontmij.dk)

[www.acoustica.dk](http://www.acoustica.dk)

#### TEKNISK VISUALISERING

##### Sweco Architects

Studsgade 22, 1

8000 Aarhus

Tlf.: 86 20 21 10

[www.sweco.dk](http://www.sweco.dk)

#### FORSIDEBILLEDE

© NGF Nature Energy Vaarst A/S

# INDHOLDSFORTEGNELSE

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INDLEDNING</b>                                        | <b>6</b>  |
| 1.1. Fordebat og scoping                                    | 7         |
| 1.2. Projekttilpasninger i VVM-processen                    | 7         |
| 1.3. Læsevejledning                                         | 7         |
| 1.4. Metode og begreber i VVM-redegørelsen                  | 8         |
| 1.5. Metode ved detaljering af hovedforslag og alternativer | 10        |
| <b>2. IKKE-TEKNISK RESUMÉ</b>                               | <b>11</b> |
| <b>3. OM PROJEKTET</b>                                      | <b>21</b> |
| 3.1. Baggrund og formål                                     | 21        |
| 3.2. Biomassegrundlag og -afsætning                         | 23        |
| 3.3. Planforhold                                            | 25        |
| <b>4. ALTERNATIVER</b>                                      | <b>27</b> |
| 4.1. Undersøgte alternativer                                | 27        |
| 4.2. 0-alternativet                                         | 28        |
| <b>5. TEKNISK BESKRIVELSE AF BIOGASANLÆGGET</b>             | <b>29</b> |
| 5.1. Anlæggets indretning og proces                         | 29        |
| 5.2. Råstoffer, råvarer og andre ressourcer                 | 32        |
| 5.3. Gasproduktion og distribution                          | 33        |
| <b>6. LOVGRUNDLAG</b>                                       | <b>34</b> |
| 6.1. Metode                                                 | 34        |
| 6.2. VVM-proceduren                                         | 34        |
| 6.3. National lovgivning                                    | 34        |
| 6.4. EU lovgivning                                          | 37        |
| <b>7. STØJ</b>                                              | <b>39</b> |
| 7.1. Metode                                                 | 39        |
| 7.2. Støjkliller                                            | 40        |
| 7.3. Vurdering                                              | 43        |
| 7.4. Kumulative effekter                                    | 45        |
| 7.5. Afværgeforanstaltninger                                | 45        |

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| <b>8. TRAFIK</b>                           | <b>46</b> |
| 8.1. Metode                                | 46        |
| 8.2. Trafikale forhold                     | 46        |
| 8.3. Trafik i anlægsfasen                  | 50        |
| 8.4. Trafik i driftsfasen                  | 50        |
| 8.5. Vurdering                             | 52        |
| 8.6. Kumulative effekter                   | 54        |
| 8.7. Afværgeforanstaltninger               | 54        |
| <b>9. LUFTFORURENING OG KLIMA</b>          | <b>56</b> |
| 9.1. Metode                                | 56        |
| 9.2. Luftforurening                        | 56        |
| 9.3. Klimapåvirkning                       | 57        |
| 9.4. Projektets påvirkninger               | 57        |
| 9.5. Vurdering                             | 59        |
| 9.6. Kumulative effekter                   | 64        |
| 9.7. Afværgeforanstaltninger               | 65        |
| <b>10. RÅSTOFFER, JORD OG AFFALD</b>       | <b>66</b> |
| 10.1. Metode                               | 66        |
| 10.2. Råstoffer og stofstrømme             | 66        |
| 10.3. Jordbund                             | 66        |
| 10.4. Affaldsproduktion                    | 67        |
| 10.5. Vurdering                            | 67        |
| 10.6. Kumulative effekter                  | 69        |
| 10.7. Afværgeforanstaltninger              | 69        |
| <b>11. OVERFLADEVAND OG GRUNDVAND</b>      | <b>70</b> |
| 11.1. Metode                               | 70        |
| 11.2. Overfladevand                        | 70        |
| 11.3. Grundvand                            | 73        |
| 11.4. Håndtering af spildevand og regnvand | 74        |
| 11.5. Projektets påvirkninger              | 75        |
| 11.6. Vurdering                            | 75        |
| 11.7. Kumulative effekter                  | 78        |
| 11.8. Afværgeforanstaltninger              | 78        |
| <b>12. NATUR, PLANTE- OG DYRELIV</b>       | <b>79</b> |
| 12.1. Metode                               | 79        |
| 12.2. § 3 beskyttet natur                  | 80        |

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| 12.3. Natura 2000-områder                                                 | 82 |
| 12.4. Bilag IV-arter, bilag I-fugle, fredede, rødlistede og sjældne arter | 83 |
| 12.5. Udpegninger i kommuneplanen for Aalborg                             | 85 |
| 12.6. Projektets påvirkninger                                             | 86 |
| 12.7. Vurdering                                                           | 86 |
| 12.8. Kumulative effekter                                                 | 91 |
| 12.9. Afværgeforanstaltninger                                             | 91 |

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>13. LANDSKAB, KULTURARV OG REKREATIVE INTERESSER</b> | <b>92</b> |
| 13.1. Metode                                            | 92        |
| 13.2. Landskabet                                        | 93        |
| 13.3. Arkæologiske og kulturhistoriske interesser       | 97        |
| 13.4. Rekreative forhold                                | 98        |
| 13.5. Projektets påvirkninger                           | 98        |
| 13.6. Visualiseringer                                   | 100       |
| 13.1. Vurdering                                         | 105       |
| 13.2. Kumulative effekter                               | 106       |
| 13.3. Afværgeforanstaltninger                           | 107       |

|                                          |            |
|------------------------------------------|------------|
| <b>14. MENNESKER OG SAMFUND</b>          | <b>108</b> |
| 14.1. Metode                             | 108        |
| 14.2. Eksisterende forhold               | 108        |
| 14.3. Miljøkonsekvenser for befolkningen | 108        |
| 14.4. Kumulative effekter                | 113        |
| 14.5. Afværgeforanstaltninger            | 113        |

|                                             |            |
|---------------------------------------------|------------|
| <b>15. MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER</b> | <b>114</b> |
|---------------------------------------------|------------|

|                       |            |
|-----------------------|------------|
| <b>16. REFERENCER</b> | <b>116</b> |
|-----------------------|------------|



## BILAGSFORTEGNELSE

1. Principsskitser af anlægslayout
2. Procesdiagram for biogasanlæg
3. Grundvandsforhold. Aalborg Kommunes redegørelse iht. retningslinje 40 og 41 (NFI og OSD redegørelse)
4. Støjudbredelseskort
5. Visualiseringer af anlægget

## BAGGRUNDSMATERIALE

- Scopingnotat og -skema.
- Beregninger til iso-decibel kurver over støjens udbredelse i forhold til biogasanlæggets omgivelser.
- OML beregninger af kumulation

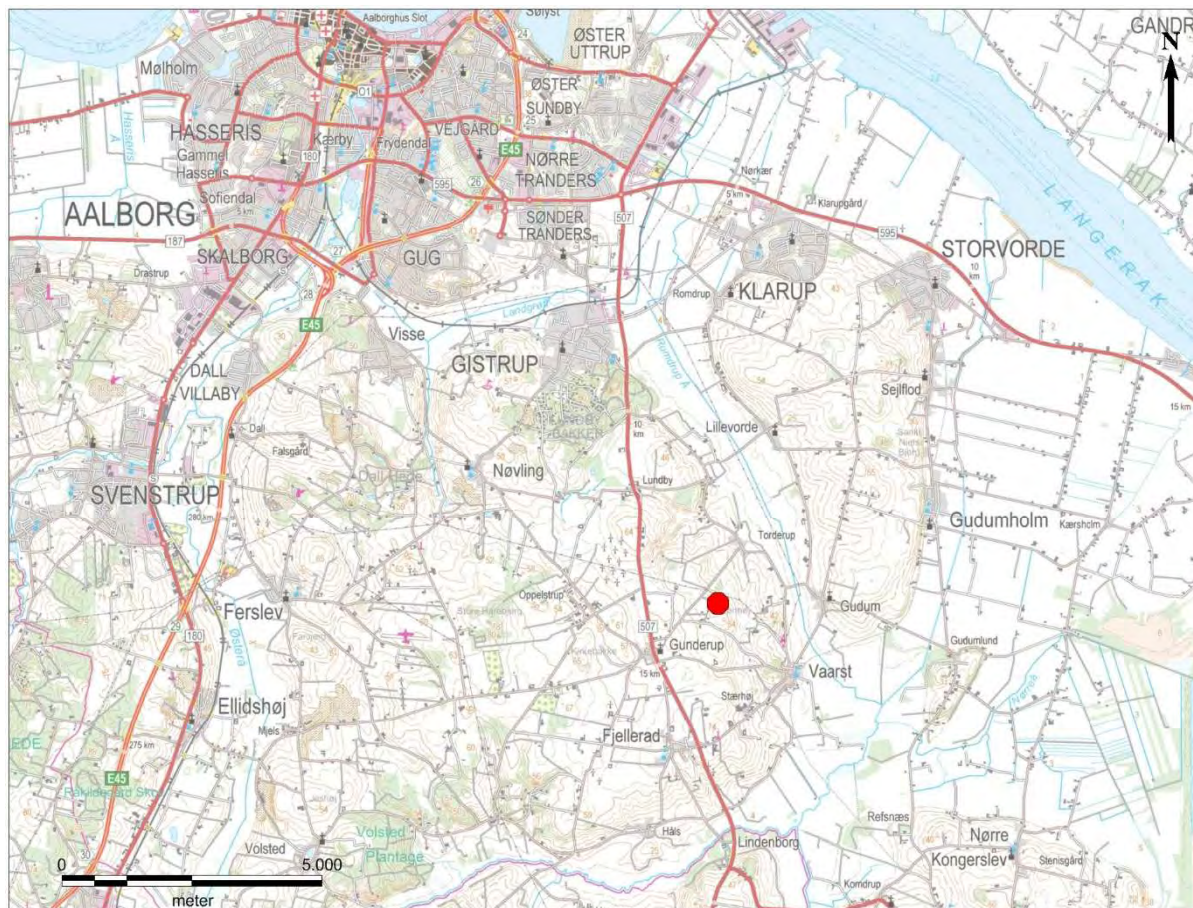
## 1. INDLEDNING

Aalborg Kommune har i april 2014 modtaget anmeldelse af en udvidelse af biogasanlægget NGF Nature Energy Vaarst A/S beliggende på Torderupvej ca. 10 km sydøst for Aalborg, se Figur 1.1

Biogasanlægget har eksisteret siden 1997 under navnet Vaarst-Fjellerad Biogasanlæg A.m.b.a. I forbindelse med nyt ejerskab i oktober 2013 mellem NGF Nature Energy Biogas A/S (tidligere Bionaturgas Danmark A/S) og den landmands-ejede leverandørforening Leverandørselskabet Vaarst ApS har biogasanlægget skiftet navn til NGF Nature Energy Vaarst A/S. Nature Energy Vaarst planlægger at optimere og udvide produktionen på biogasanlægget. Projektet omfatter bygningsmæssige ændringer samt en udvidelse af produktionskapaciteten. Grundet udvidelsen og en deraf samlet kapacitet på behandling af mere end 100 tons biomasse pr. dag, anses det planlagte projekt som værende VVM-pligtigt, jf. VVM-bekendtgørelsens<sup>1</sup> Bilag 1 punkt 10:

Anlæg til bortskaffelse af ikke-farligt affald ved forbrænding eller kemisk behandling (som defineret i bilag 1 til direktiv 2008/98/EF afsnit D9) med en kapacitet på over 100 tons/dag.

<sup>1</sup> Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning. BEK nr. 1184 af 06/11/2014.



● Placering af biogasanlæg

Figur 1.1: NGF Nature Energy Vaarst biogasanlæg beliggende ca. 10 km sydøst for Aalborg.

VVM redegørelsen omfatter den anmeldte udvidelse, som overordnet omfatter følgende ændringer i biogasanlæggets indretning og produktion:

- Udvidelse af produktionen fra 95.000 ton biomasse/år til 300.000 ton biomasse/år.
- Ekstra for- og efterlagertanke med en højde under 10 m.
- Etablering af 2-3 stk. nye reaktortanke á 6.000 m<sup>3</sup> med en højde på 18 m.
- Ombygning af eksisterende modtage-/vaskehal
- Halanlæg til neddelings og indfødningssudstyr for fast biomasse.
- Etablering af ny modtagebygning og vaskehal på ca. 500 m<sup>2</sup>.
- Etablering af gasfakkel.

Biogasanlægget er endnu ikke detailprojekteret. Denne VVM-redegørelse er derfor gennemført for et anlæg, som det skønnes at blive udført. Anlægget er dimensioneret til den planlagte mængde biomasse, men er ikke endeligt designet, idet designet kan ændres med baggrund i krav fra andre myndigheder. Det endelige anlæg kan derfor på visse punkter adskille sig fra det her beskrevne, men holde sig inden for rammerne af det beskrevne og vurderede i denne redegørelse (visuelt og forureningsmæssigt).

### 1.1. Fordebat og scoping

Der har i perioden fra den 2. juli 2014 til den 20. august 2014 været afholdt fordebat i Aalborg Kommune. Offentliggørelsen af projektet har til formål at give borgere, foreninger, interesseorganisationer og myndigheder mulighed for at komme med ideer, synspunkter og forslag til det videre planlægningsarbejde samt redegørelsens fokusområder, fastlagt ved scoping.

Der er kommet bidrag fra beboere på Vaarstvej, Danmarks Naturfredningsforening samt Gunderup Kirkes Menighedsråd, hvor forhold vedrørende lugt, trafik, støj, luft, sårbar natur, vandmiljø ift. udbringning af afgasset biomasse, håndtering af spildevand samt biomassegrundlaget for udvidelsen har været anført.

Forsvarets Bygnings- og etablisementstjeneste har indgivet svar om, at myndighederne under Forsvarsministeriet ikke har bemærkninger, da projektet vurderes ikke at have betydning for myndighedernes aktiviteter.

Bidragene fra fordebatten er inddraget i scoping, som fremhæver og afgrænser VVM-redegørelsens fokusområder.

### 1.2. Projekttilpasninger i VVM-processen

Der er foretaget beregning af projektets påvirkning ift. støj, se Kapitel 7 samt luftforurening, se Kapitel 9. Der er gennem redegørelsesarbejdet

samt i forhold til ansøgning om miljøgodkendelse af biogasanlægget foretaget projektilpasninger således, at krav til lugt og andre emissioner samt støj overholdes. Tilpasningerne omfatter bl.a. fastsættelse af dimensioner på lugtfilter samt skorstene.

### 1.3. Læsevejledning

Rapportens opbygning og indhold er fastlagt ud fra kriterierne i lovgivningen, jf. Kapitel 6: Lovgrundlag. Der er i redegørelsesarbejdet lagt særlig vægt på parametrene, som i henhold til scoping, er vurderet, at skulle undersøges nærmere eller at kunne blive væsentligt berørt.

Kapitler, hvori der redegøres for miljøpåvirkninger, er opbygget så de begynder med en metodebeskrivelse efterfulgt af en redegørelse for eksisterende og fremtidige miljøforhold for såvel anlægs- som driftsfasen, og dernæst en vurdering af projektets eventuelle påvirkninger ligeledes for anlægs- og driftsfasen.

Eventuelle påvirkninger er sammenfattet i et oversigtsskema, som beskrevet i afsnit 1.4. Hver redegørelse afsluttes med en vurdering af kumulative effekter samt eventuelle forslag til afværgeforanstaltninger, hvor dette er relevant.

Den generelle struktur for redegørende kapitler omfatter dermed:

- Redegørelse for status og projekt.

- Vurdering af miljøpåvirkninger.
- Kumulative effekter.
- Afværgeforanstaltninger.

Henvisninger til love og bekendtgørelser er angivet i fodnoter for at overskueliggøre disse. Øvrige referencer er for hvert kapitel angivet med henvisning til referencelisten sidst i rapporten, jf. kapitel 16.

#### 1.4. Metode og begreber i VVM-redegørelsen

I VVM-bekendtgørelsen<sup>2</sup> og den tilhørende vejledning anføres en række kriterier, der anvendes ved vurderingen af, om et anlæg kan medføre væsentlig påvirkning på miljøet, og derfor er VVM-pligtigt. Det anføres her, at et anlægs miljøpåvirkning skal vurderes i sammenhæng med anlæggets karakteristika (herunder kumulation med andre projekter) og placering (herunder omgivelsernes sårbarhed). Dette skal være under hensyn til påvirkningens omfang og grænseoverskridende karakter, graden og kompleksiteten af påvirkningerne samt disses varighed, sandsynlighed, hyppighed og reversibilitet. Det er nærliggende at tage udgangspunkt i de samme kriterier i selve VVM-redegørelsen. I denne VVM-redegørelse er en påvirkning på

miljøet defineret som betydningen af påvirkninger på modtagere før gennemførelse af afværgeforanstaltninger. Miljøbegrebet i en VVM omfatter mennesker, flora og fauna, jordbund, vand, luft, klima, landskab, materielle goder og kulturarv.

Der eksisterer ikke nogen officiel terminologi eller graduering vedrørende vurdering af potentielle påvirkninger. I denne VVM-redegørelse anvendes en række begreber og en terminologi, der er beskrevet nedenfor.

**Omfanget** af miljøpåvirkningen relaterer til det geografiske område, der påvirkes og vurderes som *lokal, regional, national eller grænseoverskridende*. Lokale påvirkninger er begrænset til projektområdet og dets umiddelbare nærhed, mens regionale påvirkninger kan strække sig ud til ca. 25 km fra projektområdet svarende til oplandet, hvor der køres biomasse til og fra biogas-anlægget. Påvirkninger, der rækker ud over dette område, betegnes som nationale eller evt. som grænseoverskridende.

**Grad og kompleksitet** af påvirkningen vurderes samlet som *ingen/ubetydelig, lille (lav) eller stor (høj)*. En stor påvirkning indebærer, at en vigtig miljømæssig funktion går tabt. Kompleksiteten inddrages bl.a. ved, at påvirkninger af hele systemer fx et fødenet som alt andet lige vægtes højere end påvirkninger af en enkelt art.

Der findes både direkte og indirekte påvirkninger, hvilket kan øge kompleksiteten. Ved direkte påvirkning kan kilden påvirke modtageren direkte, mens indirekte påvirkning forekommer ved, at et mellemlid påvirkes, hvorefter påvirkningen går videre til modtageren.

**Varigheden** af miljøpåvirkningen vurderes som *kort, mellemlang* eller *lang*. Kortvarige påvirkninger stopper, når den pågældende aktivitet ophører eller inden for få dage eller uger derefter, mens mellemlange påvirkninger kan vare op til 3-5 år og langvarige påvirkninger mere end 5 år.

Påvirkninger, der er knyttet til et projekts driftsfase, vil som udgangspunkt være af lang varighed, og påvirkningens reversibilitet bliver da afgørende betydning for vurderingen.

**Reversibilitet** er nært knyttet til påvirkningens varighed. Klassificering af en påvirkning som kort eller mellemlang forudsætter, at miljøtilstanden vender tilbage til udgangspunktet efter påvirkningens ophør (fuld reversibilitet), mens helt eller delvist irreversible påvirkninger altid vil blive klassificeret som langvarige. Længerevarende påvirkninger bør således karakteriseres yderligere efter deres reversibilitet; det er dog langt fra altid, at den eksisterende viden om det økologiske system eller fysiske forhold er tilstrækkelig til, at dette er muligt.

<sup>2</sup> Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning (BEK nr. 764 af 23/06/2014).



**Hyppighed og sandsynlighed** kan være relevante begreber for påvirkninger, der ikke er konstante, såsom støj eller udslip af forurenende stoffer. Tilbagevendende begivenheder medfører alt andet lige en større miljøpåvirkning, hvis de forekommer hyppigt, end hvis de forekommer sjældent. Sandsynligheden inddrages især i tilfælde, hvor påvirkningen skyldes uheldslignende begivenheder med potentielt store påvirkninger. Sandsynligheden vurderes som *usandsynlig* (mindre end én hændelse pr. 100 år), *mulig* (i størrelsesordenen én hændelse pr. 10-100 år), *sandsynlig* (hændelsen forekommer fra tid til anden inden for en 10-årig periode) eller *definitivt* (helt sikkert, konstant eller med bestemte intervaller).

Desuden kan **konfidens** af datagrundlaget for vurderingerne af miljøpåvirkninger være relevant, og vurderes som *lav*, *middel* eller *høj*. Lav konfidens betyder, at datagrundlaget er begrænset og kun spredte data med markante huller i vidensgrundlaget er til rådighed. Ved middel er datagrundlaget tilstrækkeligt med spredte data, feltforsøg og dokumenteret viden. Konfidensen er høj, når datagrundlaget består af sammenhængende data samt veldokumenteret viden. I nogle tilfælde kan vurderingen være subjektiv, og vil i den forbindelse være baseret på faglig dømmekraft og erfaringer fra tidligere projekter af lignende karakterer.

Den overordnede betydning vurderes ud fra en samlet afvejning af graden af påvirkning og påvirkningens omfang, varighed m.m. Terminologien, der er anvendt i denne VVM-redegørelse er forklaret i Tabel 1-1. Det skal bemærkes, at tabellen viser typiske kombinationer af de anvendte kriterier, men ikke samtlige, mulige kombinationer.

Tabel 1-1: Den anvendte terminologi vedrørende den overordnede betydning af påvirkninger og de dertil knyttede kriterier. Tabellen viser princippet i klassifikationen, men ikke samtlige kombinationsmuligheder af omfang, graden af påvirkning, varighed og reversibilitet.

| Overordnet betydning          | Kriterier                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Positiv påvirkning            | Påvirkningen vurderes at udgøre en forbedring af miljøtilstanden i forhold til udgangspunktet                                                                                                                                                               |
| Ingen / neutral påvirkning    | Ingen påvirkning i forhold til udgangspunktet, eller positive og negative effekter ophæver hinanden                                                                                                                                                         |
| Ubetydelig negativ påvirkning | Påvirkninger af lokal eller højst regionalt omfang, hvor graden af påvirkning vurderes som ubetydelig. Varigheden kan være kort (påvirkninger knyttet til anlægsfasen) eller lang (påvirkninger knyttet til driftsfasen), men altid med fuld reversibilitet |
| Mindre negativ påvirkning     | Påvirkninger af regionalt omfang med lav grad af påvirkning og kort, mellemlang eller lang varighed eller med middel påvirknings-                                                                                                                           |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Moderat negativ påvirkning    | grad og kort varighed. Effekterne skal i alle tilfælde være fuldt reversible                                                                                                                                                                                                                                |
|                               | Middel grad af påvirkning og mellemlang eller lang varighed, eller høj grad af påvirkning og kort varighed. Effekterne skal som udgangspunkt være reversible og begrænset til det regionale område, men kan ved middel grad af påvirkning have et større omfang i en kort periode                           |
| Omfattende negativ påvirkning | Påvirkninger klassificeres som omfattende, hvis påvirkningsgraden er høj og varigheden mellem lang eller lang. Tilfælde af middel grad af påvirkning kan også klassificeres som omfattende, hvis effekterne er nationale eller grænseoverskridende, eller påvirkningerne er helt eller delvist irreversible |

Vurderingen af den overordnede betydning af en påvirkning er nært knyttet til vurderingen af behovet for afværgeforanstaltninger. Ved omfattende eller moderate påvirkninger vil det som hovedregel være nødvendigt at gennemføre foranstaltninger for at undgå, nedbringe eller neutralisere de skadelige påvirkninger på miljøet, som i VVM sammenhænge dækker mennesker, flora og fauna, jordbund, vand, luft, klima, landskab, ma-

terielle goder og kulturarv. Disse foranstaltninger vil typisk blive knyttet til den senere tilladelse som vilkår.

Sammenhængen mellem den overordnede betydning af en påvirkning og behovet for afværgeforanstaltninger er skitseret i Tabel 1.2.

Tabel 1.2: Sammenhæng mellem betydningen af en påvirkning og behovet for afværgeforanstaltninger.

| Overordnet betydning                                                              | Vurderet behov for afværgeforanstaltninger                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Positiv påvirkning<br>Ingen / neutral påvirkning<br>Ubetydelig negativ påvirkning | Intet behov for afværgeforanstaltninger                                                                                                                                                 |
| Mindre negativ påvirkning                                                         | Påvirkningen anses for så lille, at afværgeforanstaltninger ikke er påkrævede, men kan gennemføres i det omfang, det ikke er uforeneligt med andre hensyn                               |
| Moderat negativ påvirkning                                                        | Påvirkningen har et omfang, hvor afværgeforanstaltninger er påkrævede                                                                                                                   |
| Omfattende negativ påvirkning                                                     | Påvirkningen er så alvorlig, at ændringer af projektet bør overvejes. Hvis dette ikke er muligt, vil kompenserende foranstaltninger være påkrævede fx udpegning af erstatningsbiotoper. |

Den endelige miljøvurdering af et projekt, herunder valget mellem forskellige alternativer, vil typisk være en afvejning af positive (typisk socio-

økonomiske) og negative påvirkninger. For projekter, der forløber i en anlægsfase og en driftsfase gælder i særdeleshed, at positive miljøpåvirkninger i en driftsfase (fx nedsat luftforurening og støjbelastning) ofte skal vejes op mod en række negative påvirkninger i anlægsfasen.

Hvert kapitel afsluttes med en skematisk oversigt, hvori væsentligheden af eventuelle påvirkninger er overskueliggjort ud fra signaturen som vist i tabel 1.3.

Tabel 1.3: Signatur for sammenfattende vurdering.

| SIGNATUR FOR SAMLET VURDERING                      |                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Positiv, ingen/neutral eller ubetydelig påvirkning | Intet behov for afværgeforanstaltninger.                                                              |
| Mindre negativ påvirkning                          | Afværgeforanstaltninger ikke påkrævede, men kan gennemføres hvis forenelige med andre hensyn.         |
| Moderat negativ                                    | Påvirkning i et omfang, hvor afværgeforanstaltninger er påkrævede.                                    |
| Omfattende negativ påvirkning                      | Alvorlig påvirkning, som vil kræve projektændringer eller som minimum kompenserende foranstaltninger. |

### 1.5. Metode ved detaljering af hovedforslag og alternativer

VVM-redegørelsen skal ikke blot indeholde en beskrivelse og vurdering af det påtænkte anlæg eller projekt (hovedforslag). Ifølge VVM-bekendtgørelsen og den tilhørende vejledning skal redegørelsen også indeholde en oversigt over de væsentligste alternativer samt oplysninger om de vigtigste grunde til bygherrens valg af alternativ under hensyn til påvirkningerne på miljøet.

Relevante alternativer kan dels være bygherrens egne forslag til alternative placeringer eller alternativ udformning af anlægget, dels alternativer, der er foreslået af planmyndigheden eller andre berørte myndigheder. Desuden skal alternativer, der er fremført af offentligheden i forbindelse med den indledende høring (idéfasen), inddrages i det omfang, det vurderes at være relevant. Det er endvidere et krav, at der redegøres for de miljømæssige påvirkninger af, at projektet ikke gennemføres (0-alternativet).

Det er ikke et krav, at der foretages en indgående belysning af alle alternativer. Ifølge VVM-vejledningen er det tilstrækkeligt, at gennemgangen af alternativer giver mulighed for at vurdere det ønskede projekt (hovedforslaget) i forhold til andre realistiske alternativer, således at det fornødne grundlag for en beslutning er tilvejebragt.

## 2. IKKE-TEKNISK RESUMÉ

### Indledning

NGF Nature Energy Vaarst A/S har ansøgt om at udbygge det eksisterende biogasanlæg på Torderupvej ca. 10 km sydøst for Aalborg. Det planlagte projekt anses som værende VVM-pligtigt, jf. VVM-bekendtgørelsens<sup>3</sup> bilag 1 punkt 10. Det nuværende biogasanlæg er miljøgodkendt i medfør af Miljøbeskyttelseslovens<sup>4</sup> kapitel 5 om *forurenende virksomhed*. I forbindelse med den VVM-anmeldte udvidelse ansøges om en ny miljøgodkendelse i henhold til Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, listepunkt 5.3.b med tilhørende standardvilkår.

Biogasanlægget har eksisteret siden 1997 under navnet Vaarst-Fjellerad Biogasanlæg A.m.b.a. I forbindelse med nyt ejerskab i oktober 2013 mellem NGF Nature Energy Biogas A/S (tidligere Bionaturgas Danmark A/S) og den landmandsejede leverandørforening, Leverandørselskabet Vaarst ApS, har biogasanlægget skiftet navn til NGF Nature Energy Vaarst A/S. Nature Energy Vaarst planlægger at optimere og udvide produktionen på biogasanlægget.

<sup>3</sup> Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning (BEK nr. 764 af 23/06/2014)

<sup>4</sup> Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed (BEK nr. 1454 af 20/12/2012 med senere ændringer)

Der har i perioden fra den 2. juli 2014 til den 20. august 2014 været afholdt fordebat i Aalborg Kommune.

Offentliggørelsen af projektet har til formål at give borgere, foreninger, interesseorganisationer og myndigheder mulighed for at komme med ideer, synspunkter og forslag til det videre planlægningsarbejde samt redegørelsens fokusområder jf. scoping.

Bidragene fra fordebatten er inddraget i scoping, der blandt andet fremhæver følgende miljøforhold som fokusområder i redegørelsen: Trafik, støj, luftforurening og klima, natur-, plante- og dyreliv, landskabsforhold og grundvand.

Dette resumé samler de overordnede konklusioner fra den samlede VVM-redegørelse. Projektområdet svarer til det allerede lokalplanlagte område. Området ligger inden for udpegede områder til fælles biogasanlæg i kommuneplanen og er omfattet af kommuneplanramme 7.9T3 *Biogasanlæg Torderupvej*.

### Projektbeskrivelse

Biogasanlægget har en eksisterende godkendelse fra 2012 til behandling af op til 95.000 tons biomasse pr. år. I forbindelse med miljøgodkendelsen blev der givet tilladelse til etablering af nye anlæg, som fortsat er under etablering, og i forlængelse heraf er der i 2014 anmeldt etable-

ring af yderligere anlæg, der har til formål at optimere driften på anlægget, forbedre sikkerhedsforholdene vedrørende oplag af afgasset biomasse samt omstille driften til ændrede markedsforhold og bedre udnyttelse af biogassen, hvor biogassen fremover afsættes til naturgasnettet.

Ændringerne er udelukkende af teknisk og indretningsmæssig karakter. I forbindelse med de to etapevise ændringer er der søgt om to landzone-tilladelser til opførelse af nye anlægsdele. Ændringerne er vurderet ikke at være VVM-pligtige og kan således gennemføres uafhængigt af den planlagte VVM-pligtige udvidelse, som der redegøres for i denne rapport. Hvor det er relevant, og hvor den planlagte udvidelse ikke kan adskilles fra det eksisterende anlæg, er der vurderet på det samlede anlægs miljøpåvirkninger efter udbygningen.

Formålet med udvidelsen er at opnå et rentabelt biogasanlæg i forhold til at producere biogas i naturgaskvalitet, som kan afsættes direkte til naturgasnettet. Idet der er en række investerings- og driftsmæssige omkostninger forbundet med opgradering af biogas til naturgaskvalitet, skal anlæggets kapacitet være tilstrækkelig i forhold til at opnå en rentabel drift.

NGF Nature Energy Vaarst anlægget forventes at producere op til ca. 12,5 mio. Nm<sup>3</sup> biogas ud

fra en årlig mængde på ca. 300.000 tons biomasse.

#### Undersøgte alternativer

I forbindelse med den forudgående planlægning af projektet har en alternativ placering nord for det eksisterende biogasanlæg på en del af matrikel nr. 8f Torderup By, Gunderup, været undersøgt.

Såvel hovedforslaget som alternativet forudsætter jordtilkøb til matrikel 13q Vaarst By, Gunderup. Alternativet, med en placering inden for fjernbeskyttelseszone til Gunderup Kirke, vil kræve en udarbejdelse af nyt kommuneplantillæg og lokalplan samt en sikkerhed for, at hensynet til kirkens betydning som monument i landskabet ikke tilsidesættes. Visuelt vil påvirkningen fra det udbyggede anlæg være mindre ved hovedforslaget, der kan gennemføres inden for det eksisterende lokalplanlagte område, end ved alternativet, idet placeringen i en tidligere grusgrav omgivet af beplantning reducerer anlæggets fremtoning væsentligt. Driftsmæssigt er det desuden en fordel, at anlæggets installationer placeres samlet.

Der er ikke indkommet forslag om alternative placeringer af anlægget.

0-alternativet er den situation, hvor NGF Nature Energy Vaarst A/S ikke opnår tilladelse til udvi-

delse og ændring af biogasanlægget. I dette tilfælde vil anlæggets fremtidige drift, indretning og kapacitet svare til det allerede miljøgodkendte niveau med de ændringer, som pt. er under udførelse (fremgår af kapitel 3 og 5).

#### Anlægs- og procesbeskrivelse

Det fremtidige anlæg vil dels indeholde de eksisterende anlægsdele og de anlægsdele, der senere er givet tilladelse til at etablere samt nye anlægsdele, der er nødvendige i forbindelse med den udvidede produktion. Det udbyggede anlæg vil i hovedtræk bestå af: Kontor og mandskabsfaciliteter samt bygning til kedel og gasmotor. Modtagetanke til industriaffald og gylle, ny modtagebygning og vaskehal, vejebro, udvidelse og ombygning af den tidligere vaske- og af- og påfyldningshal, hal med anlæg til neddelings- og indfødningssystemer til faste biomasser, modtagetank for affald til hygiejniseringsanlæg, 5 reaktorer, et gaslager, en efterlagertank (erstatte tidligere gaslager), et planlager, svovlrensingsanlæg, opgraderingsanlæg, modtagestation, biofilter, gasfakkel samt ny regnvandssø vest for anlægget.

Råvarerne transporteres til anlægget med lastbil, og ved indkørslen vil alle transporter til og fra anlægget blive vejret på brovægten. Flydende husdyrgødning og industriaffald indleveres i lukket hal og opbevares i lukket beholder indtil indfødning i reaktortanken. Dybstrøelse og energi-

afgrøder aflæsses i plansilo og opbevares overdækket indtil neddeling og indfødning i biogasanlæggets reaktortank. Industriaffald hygiejniseres (opvarmes til 70 °C i en time) og opbevares i lukket beholder indtil indfødning i reaktortanken.

Flydende biomasser pumpes direkte gennem varmevekslersystem til reaktortankene, og de faste biomasser neddeles inden de tilføres reaktortankene via varmevekslersystemet.

Biogasdannelsen sker i reaktortanke, hvor temperatur og sikring af konstant biomasseniveau styres automatisk. Efter minimum 25 døgn i reaktortankene overføres den nu afgassede biomasse via varmevekslersystemet til efterlagertanken, hvor processen standses.

Lagerkapaciteten for både den ubehandlede biomasse og den afgassede biomasse svarer til ca. 3-5 døgn.

Biogasproduktionen er en kontinuerlig proces og anlægget vil derfor være i drift 24 timer af døgnet, året rundt. Anlægget vil være bemannet i dagtimerne på hverdage og i mindre omfang på lørdage, søn- og helligdage. Til- og frakørsel af biomasser vil hovedsageligt foregå på hverdage i tidsrummet 7:00 til 18:00 samt lørdage fra 7:00 til 14:00.



Lastbiler, der afleverer flydende husdyrgødning, vil efter rengøring og vask, påfyldes afgasset biomasse, der bringes tilbage til leverandørerne. Den afgassede biomasse udbringes på landbrugsjorder som gødning.

Arealgrundlaget udgøres af de eksisterende aftaler, som er indgået i medfør af den landmandsejede leverandørforening, Leverandørselskabet Vaarst. Øvrige arealer ud over de eksisterende og allerede godkendte, som fremover skal modtage afgasset biomasse, kendes ikke på nuværende tidspunkt men anmeldes til kommunen løbende, som kan tjekke om arealerne kan anvendes og under hvilke vilkår. Miljøpåvirkninger forbundet med udbringning af afgasset biomasse undersøges ikke nærmere i nærværende redegørelse.

Den producerede biogas opsamles i gaslageret som enten etableres over den store reaktor eller over den nye efterlagertank. Hvis gaslageret er fyldt, kan biogassen (ved driftsforstyrrelser) afbrændes i gasfaklen, der er en sikkerhedsforanstaltning.

Metan, der er biogassens brændbare del, udgør 60-70 % af biogassen. Biogassen består derudover af 30-40 % kuldioxid, 0-0,5 % svovlbrinte og 1-2 % vand. Før biogassen kan anvendes som naturgas renses den for svovlbrinte i et svovlreanlæg og ledes derefter til opgraderingsan-

lægget, hvor gassen renses yderligere, hovedsageligt for kuldioxid, så der kun er metangas tilbage. Luftafkast fra processen ledes til et aktivt kulfilter inden udledning til luften via afkast på 18 m, og spildevand fra processen renses og ledes til efterlagertanken. Gassen er nu klar til afsætning til naturgasnettet via en modtagestation på biogasanlægget. Via rørledning sendes den opgraderede gas til en eksisterende M/R station i Gudumholm, og tilkobles 4 bar nettet, med mulighed for komprimering og tilslutning til 40 bar nettet.

Procesopvarmning på biogasanlægget sker ved hjælp af varmetilførsel fra det eksisterende gasmotoranlæg, der producerer både varme og el. I det udbyggede anlæg omstilles motoren og indfyres fremover med naturgas svarende til varmebehovet til biogasprocessen. Den producerede el sælges til elnettet, som det sker i dag. Gasmotoren er tilsluttet en skorsten på 24 meter. Et mindre kedelanlæg anvendes som nødforsyningsanlæg.

Alle produktionshaller og lukkede opbevarings-tanke har konstant undertryksventilation og er tilsluttet ventilationssystemet. Alle bygninger og tanke, hvor der håndteres biomasse, og hvor der kan frigives lugtstoffer til omgivelserne, ventileres til et biologisk eller kemisk lugtfilter. Al luft, der indeholder lugt fra biogasanlæggets aktiviteter renses dermed inden udledning til omgivelserne.

Der etableres et luftrensefilter med en minimumsrensegrad på 90 % med afkast til skorsten på minimum 20 meter over terræn. Dette vil sikre, at lugtgrænserne overholdes under værste tænkelige forhold i forhold til samtidighed og maksimal ventilation.

Biogasanlæggets processer styres ved hjælp af et SRO-anlæg, der er et elektronisk system til Styring, Regulering og Overvågning, med mulighed for alarmering og kontrol via mobil enhed.

Byggematerialer til etablering af anlægget omfatter primært stål og beton samt råstoffer som blandt andet sand og grus. Nye køreveje etableres med belægningssten eller asfalt. Der etableres ikke ny beplantning, da anlægget allerede er omgivet af skrænter beplantet med træer og buske.

I driftsfasen vil det udbyggede biogasanlæg kunne behandle op til 300.000 ton biomasse årligt, svarende til 822 ton biomasse om dagen. Dette er en udvidelse fra 95.000 ton årligt svarende til 260 ton om dagen. Svinegylle, kvæggylle og dybstrøelse vil udgøre størstedelen af de tilførte biomasser, mens energiafgrøder og industriaffald vil udgøre den resterende del.

Af øvrige råstoffer vil der være et forbrug af hjælpestoffer, der anvendes i de forskellige driftsanlæg, hovedsageligt natriumhydroxid samt en

mindre mængde svovlsyre, natronlud og evt. jernklorid. Derudover anvendes vand til vask af udstyr og transportmateriel.

### Støj

Støj- og vibrationskilder i anlægsfasen vil omfatte almindelige bygge- og anlægsaktiviteter, herunder kørsel med byggematerialer, jordkørsel, gravearbejde med videre. Der er ikke foretaget støj-beregning for anlægsfasen, da anlæggelsen af biogasanlægget vurderes at være fuldt sammenligneligt med andre typer anlægsarbejder. Støj fra transport og anlægsaktiviteter kan påvirke de nærmeste naboer, men påvirkningen vil være af midlertidig karakter. Da nabohensyn endvidere vil blive inddraget i projekteringsfasen, samt gennem vilkår der fastsættes for anlægsarbejdet, vurderes det, at anlægsfasen ikke vil give anledning til en væsentlig påvirkning af naboer.

For driftsfasen er der foretaget en støj-beregning, hvor støj-kilder omfatter kørsel til og fra anlægget (biomassetransporter og personbiler), intern kørsel med gummihjulslæsser, parkering (dørsmæk, opbremsninger etc.), topmonterede omrørere på reaktortankene, køler på opgraderingsanlæg samt afkast fra gasmotor. Med de anførte driftsforudsætninger viser beregningerne, at grænseværdierne er overholdt med god margin for både dag-, aften- og natteperioder samt for maksimalværdien for hverdage, lørdage og søndage. For driftsfasen er det vurderet, at støj- og vibrationer

ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af omkringboende, under forudsætning af, at tunge transporter med gyllebiler, tank- og tippevogne til og fra anlægget forekommer mellem kl. 7-22. Støj fra personbiler og lastvogne vil indgå kumulativt med øvrig trafik i området og desuden vil støj fra biogasanlægget indgå i kumulation med nærliggende husdyr- og plantebugsaktiviteter.

Når biogasanlægget har fået de nødvendige tilladelser, herunder miljøgodkendelse, vil der være fastsat støjvilkår på baggrund af bedst tilgængelige teknik (BAT), der er bindende.

### Trafik

Af hensyn til naboer bør transporter i anlægsfasen foregå inden for almindelig arbejdstid på hverdage. For anlægsarbejder må det generelt accepteres, at hyppigheden af tunge transporter til og fra projektområdet i perioder overstiger det, der kan forventes, når anlægget er idriftsat. Da nabohensyn vil blive inddraget i projekteringsfasen samt gennem vilkår fastsat i tilladelsen til anlægsarbejdet, vurderes det, at anlægsfasen ikke vil give anledning til en væsentlig påvirkning af naboer.

Transporter med biomasse til anlægget foregår med biogasanlæggets egne lastbiler. Ved kørsel udelukkende på hverdage, vil der kunne forventes op til 42 transporter til og fra biogasanlægget pr. døgn, der er en stigning på op til 28 transpor-

ter, i forhold til den nuværende situation (0-alternativet). Ved en arbejdstid mellem 7 om morgenen og kl. 22 om aftenen vil det svare til en aktivitet på op til 3 transporter i timen. I støj-beregningerne er der taget udgangspunkt i op til 4 transporter i timen på hverdage i dette tidsrum samt i weekender i dagtimerne, svarende til worst-case scenarie. I forhold til støjkravene er der således mulighed for at planlægge transporter således, at trafikbelastningen fordeles over flere timer på hverdage samt indbefatter enkelte transporter på lørdage og søndage i dagtimerne.

Til det estimerede transportarbejde med biomasser skal lægges øvrig transportarbejde forbundet med varelevering samt afhentning af dagrenovation og personbiltransporter forbundet med virksomhedens ansatte og andre med ærinde på virksomheden. Fraførsel af biomasse fra anlægget vil reelt udgøre mere end den tilførte mængde, idet der i processen også tilgår vand fra vask af lastbiler samt en mindre andel procesvand. Dette transportarbejde anslås at udgøre yderligere ca. 15 transporter om året.

Den planlagte udvidelse af biogasanlægget vil ikke kræve etablering af nye vejtilslutninger til det overordnede vejnet. Brug af anlæggets egne lastbiler giver mulighed for at fastlægge ruter til og fra anlægget mest hensigtsmæssigt.

Belastningen af vejnettet øges generelt i hele leverandørplanet, og intensiveres des nærmere man kommer biogasanlægget, hvor frekvensen af transporter er højest. Biogasanlægget er ud fra den overordnede trafikplanlægning i Aalborg Kommune beliggende i et område til større fælles biogasanlæg, hvor der i udpegningsgrundlaget er taget hensyn til den eksisterende infrastruktur.

Stigningen i lastbiltransporter på Hadsund Landevej er opgjort til mellem 1,4 og 3,0 %, der ikke vurderes at være væsentlig. På Torderupvej er der beregnet en merbelastning på op til 81 %. Hensynet til naboer skal på den baggrund sikres ved at foretage revision af kapaciteten på Torderupvej.

Såfremt Aalborg Kommunes revision af Torderupvej viser, at der skal foretages udbedring af vejforholdene, bør disse udføres inden biogasanlægget tager den nye miljøgodkendelse i brug og påbegynder udvidelse af kapaciteten ud over de eksisterende miljøgodkendte 95.000 ton biomasse årligt. En evt. vejudbygning vil indgå i Aalborg Kommunes øvrige vejprojekter og prioriteres af Trafik & Veje. Såfremt den øgede trafik vurderes at give anledning til utryghed eller dårligere trafikssikkerhed, særligt i nærområdet ved naboer, bør yderligere tiltag inddrages i den fremtidige trafikplanlægning.

Transporter med biomasse til- og fra anlægget vil indgå i kumulation med øvrig trafik i kommunen, og vil generelt medføre en øget trafikbelastning. I forhold til beboelserne beliggende i Gunderup vil transporterne indgå støj- og belastningsmæssigt i kumulation med den øvrige trafik på Hadsund Landevej.

#### Luftforurening og klima

Udbygningen af biogasanlægget vil både i anlægsfasen og driftsfasen medføre udledninger (emissioner) af stoffer, der kan medføre luftforurening og have effekt på klimaet. De væsentligste udledninger vil være støv, lugt, kvælstofoxider, kulilte og svovl.

I anlægsfasen vil der forekomme emissioner af støv fra anlægsarbejdet samt brændstofemissioner fra gravemaskiner og lastbiler. Dette vil især kunne berøre de nærmeste beboelser. Biogasanlægget er endnu ikke detailprojekteret, og der er derfor ikke tilgængelige opgørelser om jordflytninger, transport mv., der kan bruges i emissionsberegninger under anlægsfasen. I forhold til luftforurening og klimapåvirkning er det vurderet, at brændstofemissionerne i anlægsfasen vil være ubetydelige sammenlignet med procesemissioner og brændstofemissioner fra transport i driftsfasen.

I driftsfasen vil de væsentligste udledninger være lugt, kvælstofoxider, kulilte, svovl og støv.

I forhold til lugt viser lugtberegningerne, at lugtgrænseværdierne til nabobeboelser og samlet bebyggelse er overholdt. Dette er ikke ensbetydende med, at der ikke vil kunne opleves lugt fra anlægget, men at anlæggets drift ikke vil give anledning til væsentlige gener for de omkringboende.

Ud over lugtemissioner fra anlæggets almindelige drift kan der forekomme lugt fra anlægget fra "ikke normale" situationer ved rensning af tanke og filtre og ved udslip af urensset biogas. Der forventes ikke at være øget lugtafgivelse i forbindelse med opstarten af det udbyggede anlæg, men der kan være en kortere indkøringsperiode for luftrensningsanlægget. Forudsætninger for, at anlæggets drift ikke medfører væsentlige lugtpåvirkninger af omkringboende er, at anlægget kører efter forskrifterne med fokus på drift, vedligeholdelse og egenkontrol. Derudover er det en forudsætning, at naboer bliver informeret ved uregelmæssigheder i driften og ved planlagte aktiviteter, som for eksempel rensning af tanke og luftfiltre, der selv i en begrænset periode kan medføre øget lugtbidrag til omgivelserne.

Luftemissioner af kvælstofoxider, kulilte, ammoniak og svovl fra anlægget overholder grænseværdierne i Miljøstyrelsens luftvejledning.

I anlægsfasen vil der være en CO<sub>2</sub> udledning i forbindelse med anlægsarbejdet, der er vurderet

at være minimal sammenlignet med den samlede CO<sub>2</sub> reduktion, der kan opnås på årsbasis, når anlægget er fuldt udbygget.

I forhold til klimaeffekten vil transportbehovet, der opstår som følge af tilkørsel af biomasser til og fra anlægget i driftsfasen, medføre en øget CO<sub>2</sub> udledning. Ved afgang af husdyrgødning i biogasanlægget vil der være en mindsket udledning af lattergas og metan, der tilsammen giver en mindsket udledning af CO<sub>2</sub>. Desuden vil produktionen af biogas og den efterfølgende opgradering til naturgas medføre, at der fortrænges naturgas (fossil energi). Samlet vil driften af det udbyggede biogasanlæg isoleret set betyde, at CO<sub>2</sub> udledningen mindskes med ca. 32.602 ton pr. år.

Vaarst-Fjellerad Kraftvarmeværk har hidtil anvendt biogassen som energikilden til produktion af el og varme. Efter ombygningen af biogasanlægget vil en del af dette fortsat være biogas i form af bionaturgas, såfremt de fremover vil anvende naturgas som energikilde.

Etableringen af biogasanlægget vil medføre, at der er tagflader og befæstede arealer, der skal afledes regnvand fra. Tilpasning til ekstreme regnhændelser sker ved etablering af nyt regnvandsbassin og afledningsgrøft.

Inden for nærområdet af biogasanlægget er der fire husdyrbrug, inklusiv planlagte udvidelser, der vil kunne bidrage kumulativt til den samlede lugtpåvirkning i området. Beregningerne viser, at lugtgenekriterierne også er overholdt i kumulation med husdyrbrugene i området.

Inden opstarten af produktionen af biogas på anlægget vil der blive udarbejdet et egenkontrolprogram, og der vil blive udarbejdet instrukser, for både drift og vedligehold af anlægget samt instrukser for håndtering af uheld og afvigende driftssituationer, herunder håndtering af kontakt til naboer og myndigheder.

#### Råstoffer, jord og affald

Behovet for byggematerialer i anlægsfasen omfatter hovedsageligt beton og stål. Naturlige råstoffer som anvendes omfatter dermed blandt andet sand, grus, kalk og jern, som ikke er knappe ressourcer.

Der er ingen kortlagt jordforurening inden for eller ved projektområdet. Fund af eventuel forurening skal meldes til kommunen inden arbejdet fortsættes. En eksisterende jordvold i den nordlige del af projektområdet fjernes, og jorden deponeres umiddelbart nordøst for lokalplanområdet på ansøgers matrikel.

Til trykprøvning af nye reaktortanke skal der benyttes ca. 5.000 m<sup>3</sup> vand pr. tank.

I driftsfasen nyttiggøres rest- og affaldsprodukter fra husdyr-, planteavls- og fødevarerproduktionen i mængder op til 300.000 ton til produktion af biogas. Der har hidtil været anvendt jernklorid til svovlrensning, men fremover vil et gasrensningsanlæg rense gassen for svovlbrinte med tilførsels af natriumhydroxid eller et lignende hjælpestof. Forbruget af natriumhydroxid afhænger af svovlbrinte i råvarerne, men estimeres til ca. 41 ton årligt. Såfremt der i stedet for kemisk rensning vælges biologisk rensning vil der i stedet være et mindre forbrug af vand og bakterier. Opgradering af biogassen til naturgaskvalitet omfatter et ressourceforbrug af vand og el. Forbruget af hydraulikolie udgør ca. 20 liter årligt.

Produktionen af affald i anlægsfasen vurderes at være sammenlignelig med andre anlægsarbejder, og vurderes ikke at have en væsentlig påvirkning under forudsætning af, at kommunens regulativer for erhvervsaffald overholdes.

I driftsfasen anvendes den afgassede biomasse som gødning på landbrugsjorde i henhold til gældende regler, og nyttiggøres dermed også. Øvrige affaldsprodukter fra rengøring, mandskabsfaciliteter mv. samt farligt affald (spildolie, brugte oliefiltre mv.) afhændes i overensstemmelse med Aalborg Kommunes regulativer for erhvervsaffald og vurderes ikke at være af væsentligt omfang.

Husspildevand og spildevand fra kedelanlæg (via olieudskiller) skal fremover ledes til samletank og afhændes til kommunens renseanlæg. Vand fra modtage- og vaskehal og øvrigt vaskevand opsamles og ledes via fortankene tilbage som procesvand eller direkte til efterlagertanken. Spildevand fra gasrensning og opgradering ledes til efterlagertanken med afgasset biomasse.

Der er ingen kumulative effekter forbundet med råstoffer, jord og affald.

En række afværgeforanstaltninger i forhold til at reducere risikoen for uheld samt minimere konsekvenserne, såfremt der skulle ske spild eller udslip af farligt affald eller biomasse fastlægges i miljøgodkendelsen. Standardvilkår for biogasanlæg omfatter blandt andet krav til håndtering af affald og biomasser samt kontrol mv.

#### Overfladevand og grundvand

I anlægsfasen håndteres forskellige flydende materialer, og i forbindelse med, at der gives tilladelse til anlægsarbejdet, vil der blive stillet vilkår til arbejdets udførelse, herunder vilkår om miljømæssig forsvarlig opbevaring, sikring og håndtering af flydende stoffer på veldefinerede og egnede områder. Desuden kan der stilles krav om en beredskabsplan i tilfælde af uheld.

Da projektområdet og det eksisterende biogasanlæg er beliggende i Område med Særlige Drik-

kevandsinteresser (OSD) og i Nitratfølsomt Indvindingsopland (NFI) samt i IndsatsOmråde med hensyn til Nitrat (ION) er udbygningen af anlægget vurderet i henhold til den statslige udmelding fra Naturstyrelsen, og der er skærpet opmærksomhed på indarbejdelse af relevante vilkår i forbindelse med udarbejdelse af miljøgodkendelse til biogasanlægget. Biogasanlægget ligger ikke i indvindingsopland til vandværker.

Overfladevand fra tage og befæstede arealer er tidligere tilledt en mindre regnvandssø. Drænvand fra omfangsdræn omkring tanke tilledes processen. I forbindelse med den tidligere udvidelse af anlægget nedlægges søen og dennes gummimembran, og i forbindelse med nærværende projekt etableres et større regnvandsbassin i projektområdets nordvestlige del. Derudover etableres i projektområdets nordlige afgrænsning en regnvandsgrøft, hvori vand fra tilkørselsvej og afstrømning fra omkringliggende arealer nedsi-  
ves.

I driftsfasen er der skærpet opmærksomhed på indarbejdelse af relevante vilkår, i forbindelse med udarbejdelse af miljøgodkendelse til anlægget samt indarbejdelse af punkter i en beredskabsplan, så en hurtig og målrettet indsats også er rettet mod grundvandsbeskyttelse.

Det vurderes samlet, at risikoen for forurening af vandløb, søer og grundvand er meget lille. Der-

udover er det også vurderet, at påvirkningen af vandmiljøet er neutral i forhold til den hidtidige anvendelse af projektområdet, hvoraf der ikke vil være kumulative effekter i forhold til andre planer og projekter i området.

#### Natur- plante- og dyreliv

Der vil ikke være en fysisk påvirkning af naturområder i forbindelse med anlægsfasen, da de planlagte anlægsdele etableres uden for det beskyttede overdrev, der afgrænser den østlige del af projektområdet. Nærmeste Natura 2000-område ligger minimum 4½ km fra projektområdet og selve lokalplanområdet/projektområdet er ikke indeholdt i den udpegede "Grøn-blå Struktur" jf. Kommuneplanen for Aalborg. Der kan være påvirkninger af eventuelle fredede og beskyttede arter, der midlertidigt befinder sig i projektområdet. Desuden vil der være emissioner fra anlægsmaskiner, der kortvarigt kan påvirke nærområdets naturværdier.

I driftsfasen vil der ikke være en fysisk påvirkning af naturområder, da der ikke foregår aktiviteter i naturområderne. De maksimale bidrag fra forurenende stoffer – kvælstofoxider, kullite, ammoniak og svovlbrinte overholder de fastlagte grænseværdier og vurderes ikke at påvirke naturtyper og arter.

Kvælstofdepositioner fra biogasanlægget til de nærmeste beskyttede naturområder, henholdsvis



overdrevet umiddelbart øst for anlægget og overdrevet ca. 520 meter vest for anlægget, er vurderet ikke at påvirke naturområderne væsentligt. Det samme er vurderet at gælde for udledning af svovlbrinte og kvælstofoxider.

Der afsættes beregningsmæssigt ikke kvælstof til det nærmeste Natura 2000-område eller nærmeste habitatnaturtype uden for Natura 2000-områder, og da depositionen af kvælstof aftager eksponentielt med afstanden til kilden er det vurderet, at der heller ikke afsættes kvælstof fra biogasanlægget til Natura 2000-områder og habitatnaturtyper, der ligger længere borte. På den baggrund er det vurderet, at ammoniakemission fra det samlede udbyggede anlæg ikke vil påvirke arter og naturtyper i Natura 2000-områder eller uden for Natura 2000-områder.

Der er ikke fundet strengt beskyttede eller andre fredede og truede arter i projektområdet eller dets nærhed. Arter af flagermus vil potentielt kunne forekomme sporadisk i området under fødesøgning, og markfirben vil kunne forekomme på overdrevet øst for anlægget. Udbygningen af biogasanlægget er vurderet ikke at kunne påvirke disse arter, eller andre fredede, truede og sjældne arter, væsentligt. En eventuel forekomst af odder i Hovedgrøften er vurderet ikke at blive påvirket af den udvidede drift på anlægget.

Udbygningen og driften af biogasanlægget vil medføre, at transporter til og fra biogasanlægget vil øges ad Torderupvej, der gennemskærer en udpeget økologisk forbindelse syd for anlægget. Den øgede trafik vil kunne påvirke dyrs spredningsmuligheder i den økologiske forbindelse.

Beregninger har vist, at emissioner af kvælstof fra det udbyggede biogasanlæg ikke vil kumulere med de planlagte udvidelser af to husdyrbrug i nærområdet (Torderupvej 35 og Essendrupvej 5).

Det er endvidere vurderet, at udbygningen af biogasanlægget vil have en neutral eller forbedrende effekt i forhold til den nærmeste natur, der er overdrevet øst for anlægget, mens den nærmeste natur i forhold til anlægget vil få en lille, men ikke væsentlig merbelastning med kvælstof.

#### Landskab, kulturarv og rekreative interesser

Projektområdet ligger på Lundby Bakker, som er et morænelandskab fra sidste istid. I Aalborg Kommunes Grøn-Blå Struktur benævnes dette bakkede morænelandskab som "Det bakkede højland/Bakkelandskab". Landskabsformen brydes af store karakteristiske ådalsstrøg – her Lindenberg Ådal, som benævnes Fjordlandskabet. Lundby Bakker, som projektområdet ligger på, rejser sig ca. 50 meter over det omgrænsende marine forland og ådale.

Biogasanlægget ligger i en tidligere grusgrav, omgivet af beplantede skrænter/volde, og udbygningen af anlægget vil ske i tilknytning til det eksisterende anlæg. Projektområdet er omgivet af intensivt dyrkede marker, der brydes af mindre bysamfund, store gårde samt enkelte beplantninger.

Der er ingen kulturhistoriske beskyttelsesinteresser i projektområdet eller nærområdet, der skal tages hensyn til.

De rekreative interesser i projektområdets nærhed knytter sig primært til eksisterende og fremtidige rekreative stier/ruter, herunder en planlagt rekreativ rute umiddelbart nord for området.

De mulige påvirkninger i anlægsfasen kan være en midlertidig visuel uro i forbindelse med anlægsarbejdet, med øget trafik og store anlægsmaskiner.

Udbygningen af biogasanlægget vil fra enkelte vinkler virke markant, primært som følge af etablering af flere reaktortanke og skorsten, men hovedparten af anlægget vil som i dag være skjult i det sænkede terræn omgivet af beplantede skrænter/volde.

Udvidelsen af anlægget bevirker ikke tab af areal fra de omgivende landskaber, men udvider det eksisterende anlæg i et design og farvevalg, der

visuelt ligger meget op ad det eksisterende. Bygningsmassen forstørres, men fremtræder som en helhed i landbrugslandskabet.

Kulturhistoriske og rekreative interesser påvirkes ikke i væsentlig grad. Nærheden til den planlagte rekreative sti nord for området kan udnyttes rekreativt, med en formidrende tavle, der fortæller om, hvordan biogas produceres og udnyttes.

### Mennesker og samfund

Der er redegjort for de direkte og indirekte påvirkninger, som udbygningen af biogasanlægget kan medføre for mennesker og samfund. Desuden er der redegjort for biogasanlæggets risikoforhold samt socioøkonomiske forhold. Undersøgelserne viser, at de væsentligste direkte påvirkninger af nærmeste naboer omfatter støj, trafik og lugt, mens grundvandsbeskyttelse vedrører en større del af befolkningen. For at påvirkningerne ikke bliver væsentlige, er der en række forudsætninger, som skal være opfyldt. Disse opfyldes dels gennem tilladelser og godkendelser, der skal foreligge før anlægsarbejdet kan påbegyndes, og dernæst før anlægget kan idriftsættes.

Støjgrænseværdier og driftstider vil blive fastsat i tilladelsen til bygge- og anlægsarbejdet samt i virksomhedens miljøgodkendelse.

Trafikken på Torderupvej stiger væsentligt som følge af udvidelsen af biogasanlægget. I den forbindelse er det vurderet, at hensynet til beboelser og brugere af Torderupvej skal sikres ved en revision af kapaciteten på Torderupvej på strækningen fra Hadsund Landevej forbi biogasanlæggets adgangsvej og til Vaarstvej nord herfor. Desuden anbefales det, at forholdene overvåges ved krydset mellem Torderupvej og Hadsundvej, særligt i forhold til den eksisterende cykelsti.

Emissioner af støv og brændstof forbundet med anlægsfasen vurderes ikke at medføre væsentlige påvirkninger af naboer med fastsættelse af driftstider.

I driftsfasen forventes ikke væsentlige lugtgener. Når anlægget er udbygget og idriftsat vil der være stor fokus på drift og vedligeholdelse således at der ikke forventes lugtgener ved naboer. Der gives informationer til naboer ved uregelmæssigheder og planlagte aktiviteter, der kan medføre midlertidige lugtgener.

Med overholdelse af vilkår om miljømæssig og forsvarlig opbevaring samt sikring og håndtering af flydende stoffer på veldefinerede og egnede områder er det vurderet, at anlægsfasen ikke vil udgøre en risiko for grundvandet eller menneskers sundhedsforhold.

Ud fra den udarbejdede grundvandsredegørelse og med fastsættelse af vilkår, sikkerhedsprocedurer og egenkontrol i forhold til sikring af grundvandet, er det vurderet, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning af grundvandet eller sundhedsforhold for mennesker.

### Risikoforhold

Biogasanlægget producerer metan og der anvendes hjælpepestoffer i form af svovlsyre, natriumhydroxid og jernklorid. Derudover opbevares der dieselolie i mindre oplag. Der oplagres maksimalt 8.100 Nm<sup>3</sup> biogas på anlægget efter udbygningen.

Anlægsarbejdet indebærer ikke, at der oplagres større mængde af materialer og stoffer, end på andre byggepladser og vurderes dermed ikke at udgøre en risiko i forhold til brand- og eksplosionsfare.

I driftsfasen ligger oplaget af gas og hjælpepestoffer, der udgør en risiko i forhold til brand- og eksplosionsfare, under de i risikobekendtgørelsens tærskelværdier for kolonne 2 og 3-virksomheder. Risikoen for eksplosionsfare, vurderes at være meget lille med indførelse af overvågningssystemer og forebyggende foranstaltninger samt revision af den eksisterende beredskabsplan. I forhold til de ansatte på virksomheden er det ligeledes vurderet, at driften af det udbyggede anlæg

ikke vil medføre en væsentlig risiko, såfremt de gældende arbejdsmiljøregler overholdes.

#### *Socioøkonomiske forhold*

I anlægsfasen vil der være en positiv socioøkonomisk effekt, da både fremstillingen og opførelsen af de nye anlægsdele vil være med til at øge eller opretholde produktion inden for de involverede sektorer. I driftsfasen vil der også være en mindre positiv socioøkonomisk effekt, da udvidelsen af biogasanlægget vil medføre ansættelse af ny arbejdskraft på anlægget og i transportsektoren.

### 3. OM PROJEKTET

Dette kapitel udgør en overordnet projektbeskrivelse for udvidelsen på NGF Nature Energy Vaarst biogasanlæg. I denne introduktion til projektet rettes fokus mod at beskrive formålet med udvidelsen samt at sammenholde projektet med planforhold og lokaliseringsovervejelser. Tekniske forhold beskrives i Kapitel 5.

Biogasanlægget er endnu ikke detailprojekteret. Denne VVM-redegørelse er derfor gennemført for et anlæg, som det skønnes at blive udført. Anlægget er dimensioneret til den planlagte mængde biomasse, men er ikke endeligt designet, idet designet kan ændres med baggrund i krav fra andre myndigheder. Det endelige anlæg kan derfor på visse punkter adskille sig fra det her beskrevne, men holde sig inden for rammerne af det beskrevne og vurderede i denne redegørelse både forureningsmæssigt og visuelt.

Udgangspunktet er ansøgers anmeldelse af den planlagte udvidelse og ændring af biogasanlægget suppleret med retningslinjer og bestemmelser og bestemmelser fremsat i kommuneplanen for Aalborg samt den gældende lokalplan for projektområdet.

#### 3.1. Baggrund og formål

##### Det eksisterende biogasanlæg

Biogasanlægget har en eksisterende godkendelse fra 2012 til behandling af op til 95.000 tons

biomasse pr. år. I forbindelse med miljøgodkendelsen blev der givet tilladelse til etablering af nye anlæg, herunder hygiejniseringsanlægget, som er i drift. Øvrige godkendte anlæg og ændringer, som er under etablering, omfatter:

- Etablering af sluse og tragt på modtagetank til biomasser til hygiejnisering.
- Udvidelse af eksisterende læsse-/lossehal.
- Etablering af lugtfilter.
- Etablering af planlager til faste, organiske biomasser (fx energiafgrøder).

I forlængelse heraf er der i 2014 anmeldt etablering af en ny efterlagertank, et anlæg til svovlbrintefjernelse samt et opgraderingsanlæg. Ændringerne har til formål at optimere driften på anlægget, forbedre sikkerhedsforholdene vedrørende oplag af afgasset biomasse samt forberede driften til ændrede markedsforhold, hvor biogassen fremover kan afsættes til naturgasnettet.

Ændringerne er udelukkende af teknisk og indretningsmæssig karakter, og omfatter ingen ændringer i forhold til den i 2012 miljøgodkendte kapacitet på anlægget, og kan gennemføres i overensstemmelse med den gældende lokalplan. Ændringerne er vurderet ikke VVM-pligtige og benævnes Etape 1, se Tabel 3.1.

De pågældende ændringer kan således gennemføres uafhængigt af den planlagte VVM-pligtige udvidelse, som der redegøres for i denne rap-

port. Af hensyn til vurderingen af det samlede anlægs omfang og udseende efter gennemførelse af både Etape 1 og Etape 2, er det valgt at inddrage anlæggene fra Etape 1 i de principielle visualiseringer. Dermed vil visualiseringerne afspejle det samlede anlæg, og der foretages vurdering af de visuelle påvirkninger, som anlægget samlet set vil kunne give anledning til. På samme vis er der vurderet på det samlede anlæg i forhold til emissioner, idet det pga. de igangværende tiltag i Etape 1 ikke er muligt at adskille disse fra udvidelsen i Etape 2.

Tabel 3.1: Anmeldte anlægsændringer iht. VVM Bekendtgørelsens Bilag 2, som er vurderet ikke at være omfattet af VVM-pligt.

|                                                                        | <b>Etape 1</b>            | <b>Lokal-</b> | <b>Landzone-</b>  | <b>Miljø-</b>  |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|-------------------|----------------|
|                                                                        | <b>95.000 ton biomas-</b> | <b>plan</b>   | <b>tilladelse</b> | <b>godken-</b> |
|                                                                        | <b>se/år</b>              | <b>2007</b>   |                   | <b>delse</b>   |
|                                                                        |                           |               |                   | <b>2012</b>    |
| <i>Efterlagertank til afgasset biomasse</i>                            | Ok                        | Ok,           |                   |                |
|                                                                        |                           | 2014          |                   |                |
| <i>Gasrenseanlæg</i>                                                   | Ok                        | Ok,           |                   |                |
|                                                                        |                           | 2012          |                   |                |
| <i>Opgraderingsanlæg</i>                                               | Ok                        | Søgt,         |                   | Tillæg,        |
|                                                                        |                           | 2014          |                   | 2014           |
| <i>Etablering af sø til regn- og rent overfladevand (også Etape 2)</i> | Ok                        | -             |                   |                |

### Projektets formål

Formålet med udvidelsen er at opnå et rentabelt biogasanlæg i forhold til at producere biogas i naturgaskvalitet, som kan afsættes direkte til naturgasnettet. Fordelen ved at opgradere til bionaturgas er, at produktionen af hhv. varme og elektricitet kan tilpasses efterspørgslen samt markedsforholdene.

Vaarst-Fjellerad Kraftvarmeværk har hidtil anvendt en del af biogassen, som deres energikilde til produktion af el og varme. Om sommeren, hvor der ikke er efterspørgsel på varme, har kraftvarmeværket kun aftaget en beskeden del af biogassen og resten er derfor blevet anvendt til elproduktion på biogasanlæggets egen gasmotor og afsat til el-nettet. Den medfølgende varmeproduktion er afgivet til omgivelserne, bortset fra den varmeenergi, der kunne anvendes til biogasprocessen. Ved denne drift har der derfor været en større mængde uudnyttet energi i form af varme, som dermed er gået tabt. Efter den ansøgte ombygning, hvor gassen opgraderes, vil al den producerede energi kunne nyttiggøres. Kraftvarmeværket skal dog finde ny energikilde til erstatning for den mængde biogas, der hidtil er blevet anvendt. Såfremt de fremover vil anvende naturgas som energikilde, vil en del af dette fortsat være biogas i form af opgraderet biogas kaldet bionaturgas.

Idet der er en række investerings- og driftsmæssige omkostninger forbundet med opgradering af biogas til naturgaskvalitet, skal biogasanlæggets kapacitet være tilstrækkelig i forhold til at opnå en rentabel drift. I forbindelse med det anmeldte projekt er der søgt om en kapacitet på op til 300.000 ton biomasse om året således, at der i forbindelse med VVM-redegørelsen undersøges de påvirkninger, der kan være forbundet med en drift på op til dette niveau for derved at opnå en rummelig tilladelse, som udgør en ramme for fremtidige godkendelser og tilladelser. Det faktiske produktionsniveau, som godkendes endeligt, vil kunne være mindre end de 300.000 ton/år.

### Det fremtidige biogasanlæg

Efter udvidelsen af kapaciteten på biogasanlægget vil det være muligt at behandle op til 300.000 ton biomasse og derved producere op til 12,5 mio. Nm<sup>3</sup> biogas om året, som opgraderes til naturgaskvalitet.

Udvidelsen omfatter ændring af den eksisterende modtage-/vaskehal til modtagehal for industri-biomasser samt at den eksisterende gasmotor og kedel omstilles til naturgas.

Herudover etableres følgende nye anlæg:

- Ny modtagetank
- 2-3 nye reaktortanke på hver 5-6.000 m<sup>3</sup>.
- En modtagebygning/vaskehal til flydende husdyrgødning.

- Hal med neddelings og indfødningsudstyr til faste biomasser.
- En modtagestation til bionaturgas.
- En gasfakkel til afbrænding af gas i nødstilfælde, hvor gassen ikke kan afbrændes eller videredistribueres til naturgasnettet.

De VVM-pligtige ændringerne i Etape 2 i relation til gældende planlægning og miljøgodkendelse fremgår af Tabel 3.2.

Tabel 3.2: Anmeldt udvidelse og ændring iht. VVM Bekendtgørelsens Bilag 1, hvorved projektet er obligatorisk omfattet af VVM-pligt.

| <b>Etape 2</b>                           | <b>Lokal-</b> | <b>Landzo-</b>    | <b>Miljøgodkendel-</b> |
|------------------------------------------|---------------|-------------------|------------------------|
| <b>300.000 ton</b>                       | <b>plan</b>   | <b>ne-</b>        | <b>se 2012</b>         |
| <b>biomasse/år</b>                       | <b>2007</b>   | <b>tilladelse</b> |                        |
| 2-3 reaktortanke (6.000 m <sup>3</sup> ) | Ok            |                   |                        |
| Hal med neddelings og indfødningsudstyr  | Ok            | Skal søges        | Ansøgt ny MGK, 2014    |
| Modtagebygning og vaskehal               |               |                   |                        |
| Modtagestation                           | Ok            |                   |                        |
| HMN Naturgas                             |               |                   |                        |
| Gasfakkel                                |               |                   |                        |

Regnvandssøen, som etableres i Etape 1, dimensioneres således, at den også kan håndtere den ekstra mængde regn- og overfladevand, som nye bygninger og befæstede arealer i Etape 2 vil give anledning til. Se bilag 1.



### Tilkobling til forsyningsnettet

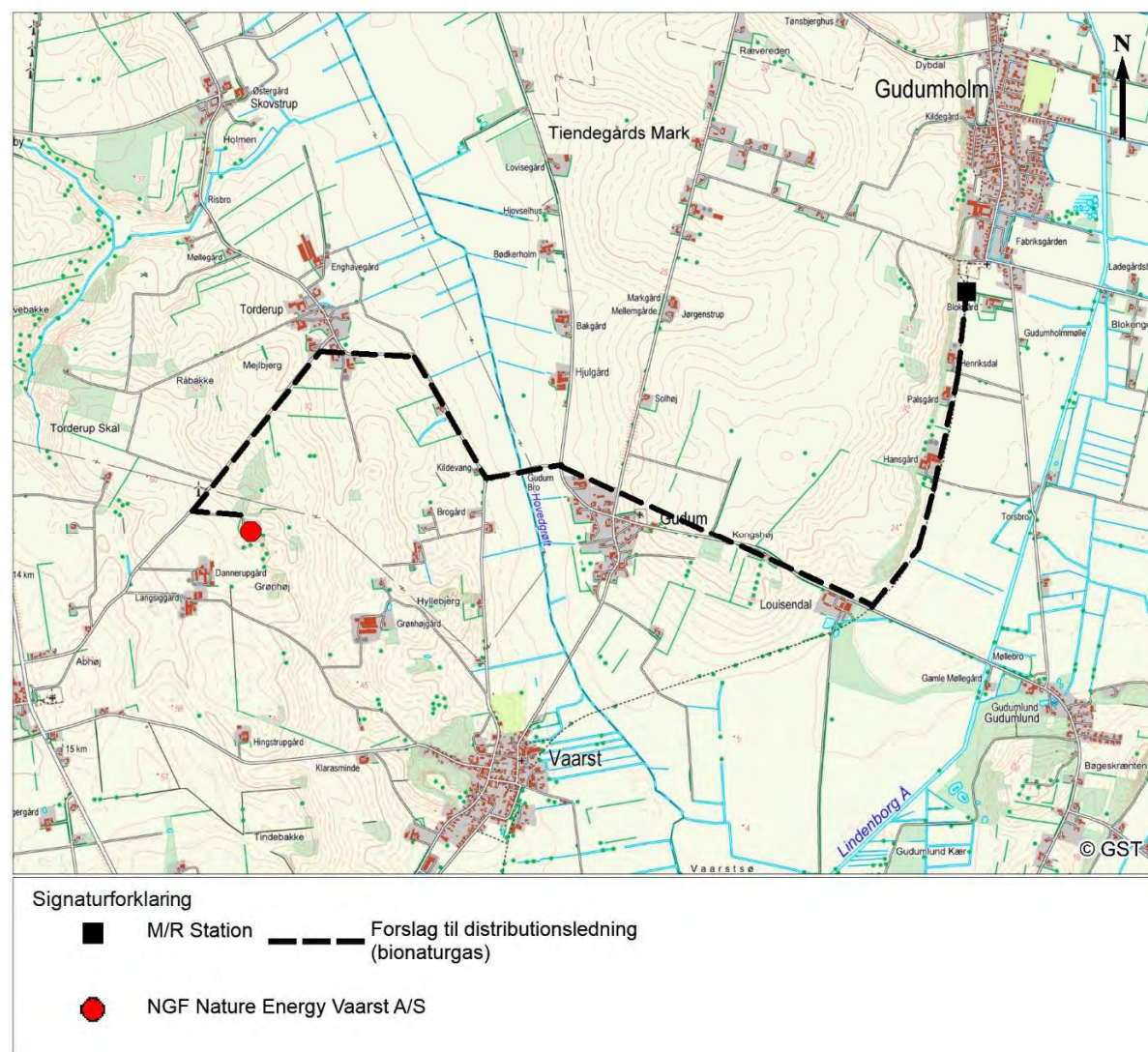
Efter udvidelsen skal biogassen fremover opgraderes og tilføres naturgasnettet. Der etableres en modtagestation på biogasanlægget, hvorfra bio-naturgassen via en ny distributionsledning føres til M/R stationen på Thorsbrovej 12A ved Gudumholm. Forslag til ledningstracéet for den nye distributionsledning fremgår af Figur 4.1.

Distributionsledninger, som kan placeres i både mark- og vejarealer, nedgraves med en jorddækning på minimum 1 meter. I byer placeres ledningerne almindeligvis langs veje, fortove eller cykelstier. Servitutbælter for distributionsledninger omfatter en zone på 2 x 2-4 meter for private grunde. Herudover udgør risikozonen et areal på 2 x 5 meter langs hele tracéet. Etablering af gasledningen anmeldes, iht. VVM bekendtgørelsens bilag 2 pkt. 11i, særskilt til kommunen af byggherre, som er HMN Naturgas.

Den eksisterende gasledning, som ejes af NGF Nature Energy, mellem biogasanlægget og Vaarst-Fjellerad Kraftvarmeværk bibeholdes således, at forsyning hertil fortsat er en mulighed.

### 3.2. Biomassegrundlag og -afsætning

Biogasanlæggets biomassegrundlag vil hovedsageligt være baseret på husdyrgødning fra husdyrbrug i nærområdet, der også vil aftage den afgassede biomasse til udbringning på egne

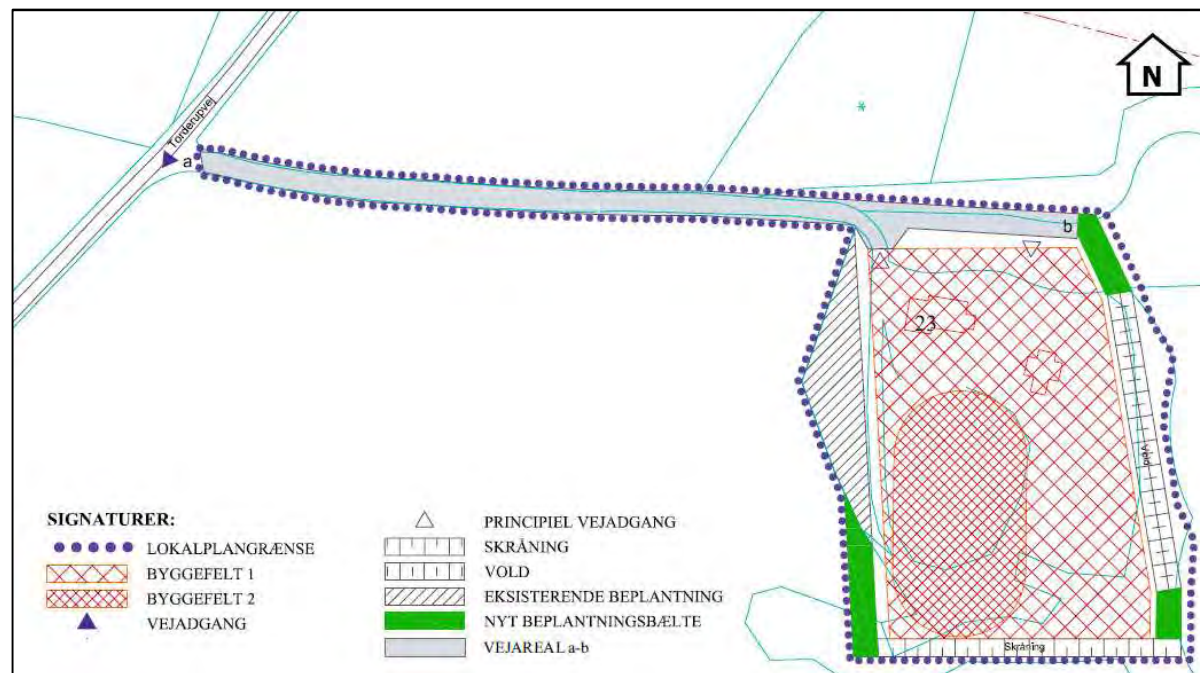


Figur 3.1: Forslag til gasledning fra biogasanlægget til M/R station i Gudumholm.

udbringningsarealer. Der kan også være et overskud af afgasset biomasse, som skal afsættes til andre landbrugsbedrifter, gartnerier og lignende. Anlægget vil kunne afgasse op til ca. 300.000 ton biomasse om året. Gasproduktionen forventes at udgøre ca. 12,5 mio. Nm<sup>3</sup> biogas om året, men vil afhænge af den nøjagtige sammensætning af biomassen, der tilføres anlægget.

Ved at afgasse husdyrgødning og organisk industriaffald i et biogasanlæg, nyttiggøres virksomheders affaldsstoffer til energiproduktion. Desuden forbedres næringsstofudnyttelsen i den afgassede biomasse, hvorved miljøbelastningen forbundet med udspreddingen af biomassen på dyrkede arealer reduceres. Herudover er der færre lugtgener forbundet med udbringning af afgasset biomasse. I forlængelse heraf forventes hygiejnisering samt homogenisering af biomassen endvidere at have yderligere positive effekter i forhold til planteavlsproduktionen.

Arealgrundlaget udgøres af de eksisterende aftaler, som er indgået i medfør af den landmandsejede leverandørforening Leverandørselskabet Vaarst, som er medejer af biogasanlægget. Øvrige arealer ud over de eksisterende og allerede godkendte, som fremover skal modtage afgasset biomasse, skal anmeldes til kommunen løbende med henblik på evt. VVM-screening. Der vil være følgende typer arealer:



Figur 3.2: Arealanvendelse i projektområde iht. Lokalplan 7-9-101. /2/

- Udbringningsarealer, der er godkendt i en miljøgodkendelse, jf. husdyrgodkendelsesloven<sup>5</sup>.
- Udbringningsarealer, der er godkendt til at modtage husdyrgødning på grundlag af en tidligere VVM-vurdering.
- Øvrige udbringningsarealer, hvoraf nogle vil være robuste, hvilket vil sige, at area-

lerne ikke er omfattet af beskyttelsesniveauet jf. bilag 3 i husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen<sup>6</sup> og derfor umiddelbart kan anvendes til udbringning af husdyrgødning.

Det forventes, at anvendelsen af arealer, der allerede er miljøgodkendte, VVM-vurderet eller er robuste ikke udløser VVM-pligt. Derudover over-

<sup>5</sup> Bekendtgørelse af lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug (LBK nr. 1486 af 04/12/2009 med senere ændringer)

<sup>6</sup> Bekendtgørelse om tilladelse og godkendelse m.v. af husdyrbrug (BEK nr. 1283 af 08/12/2014)

holdes krav om gødningsregnskaber, kvælstofkvoter og harmonikrav. Kommunen kan dog på baggrund af en screeningen afgøre, hvorvidt ikke-robuste arealer kan anvendes. Miljøpåvirkninger forbundet med udbringning af afgasset biomasse undersøges ikke nærmere i nærværende redegørelse.

### 3.3. Planforhold

#### Kommuneplanens retningslinjer

Projektområdet, beliggende i Sydøst-området i Kommuneplanen for Aalborg /1/, er omfattet af retningslinjerne for følgende udpegninger:

- Etablering af biogasanlæg (retningslinje nr. 11.2.9).
- Særligt værdifulde landskaber (retningslinje nr. 11.3.13).
- Større uforstyrrede landskaber (retningslinje nr. 11.3.15).
- Områder hvor skovtilplantning er uønsket<sup>7</sup> (retningslinje nr. 11.2.5).
- Rekreative ruter (retningslinje nr. 11.2.6).
- Kirkebeskyttelseszone<sup>7</sup> (retningslinje nr. 5.2.7).

Grænsende op til men ikke inden for selve projektområdet gælder desuden følgende retningslinjer i Kommuneplanen for Aalborg:

- Øvrige landområder (retningslinje nr. 11.2.3).
- Lindenberg Åbåndet, Grøn-Blå Struktur (retningslinje nr. 11.1.2).

I en afstand af ca. 30 m syd for projektområdet løber desuden en økologisk forbindelse (retningslinje nr. 11.3.8) som sammen med Lindenberg Åbåndet indgår i kommuneplanens Grøn-Blå Struktur. Den Grøn-Blå Struktur er en plan, der sammenbinder landskaber, landbrugsarealer, naturområder, kulturmiljøer og rekreative stiforbindelser /2/. Se vurdering kapitel 12, afsnit 12.5.

#### Kommuneplanramme

Projektområdet er beliggende inden for udpegede områder til fælles biogasanlæg, og er omfattet af kommuneplanramme 7.9T3 *Biogasanlæg Torderupvej*, jf. Kommuneplanen for Aalborg. /1/ Anvendelsen er fastlagt udelukkende til biogasanlæg, og der må kun etableres ny bebyggelse, som er nødvendig for områdets anvendelse. Kommuneplanrammen har som mål, at biogasanlægget kan udvides mod fortsat sikring af grundvandet.

Biogasanlægget er fastlagt i miljøklasse 6-7, som omfatter virksomheder og anlæg som er meget/særligt belastende for omgivelserne, og derfor er omfattet af beliggenhedskrav ift. boligområder. De vejledende minimumsafstande til boligområder udgør hhv. 300 og 500 m for miljøklasse 6 og 7 anlæg.

I forhold til landskab og byrum, fastlægger kommuneplanrammen krav om afskærmende beplantning i forhold til det åbne land. Parkeringsnormen angiver, at der skal være en P-plads pr. 50 m<sup>2</sup> etageareal.

I forhold til klimatilpasning ligger projektområdet uden for områder, der i Kommuneplanen for Aalborg er kortlagt som områder med høj risiko for oversvømmelse, jf. retningslinje 2.1.6 vedrørende klimatilpasning /1/.

#### Lokalplan

Projektområdet svarer til det lokalplanlagte område nr. 7-9-101 *Udvidelse af biogasanlæg ved Torderupvej*. /3/ Området omfatter et areal på 26.458 m<sup>2</sup> beliggende i landzone. Formålet med lokalplanen er bl.a. at skabe mulighed for udvidelse af anlægget og forbedring af de interne forhold på virksomheden samt at sikre grundvandet mod forurening.

Området må udelukkende benyttes til biogasanlæg med dertil hørende driftsbygninger, tanke m.v.

I lokalplanen er der fastlagt to byggefelt. I byggefelt 1 er den maksimalt tilladte bygningshøjde 10 m målt fra niveauplan, og i byggefelt 2 er den maksimalt tilladte bygningshøjde 18 m målt fra niveauplan, se Figur 3.2. Skorstene som er nødvendige for virksomhedens drift er ikke omfattet af krav.

<sup>7</sup> Kun den vestlige del af projektområdet er omfattet (adgangsvejen).



Tagbeklædning og tankduge skal udføres, så de fremstår i farven lys grå. Der er udlagt 10 m brede beplantningsbælter, som i fuldt udviklet tilstand skal have en minimumshøjde på 8 m, og beplantningen skal bevares. Biogasanlægget skal indhegnes, og vejadgang skal ske fra Torde-  
rupvej i en bredde af minimum 10 m af hensyn til manøvrerum for lastvogne.

På områder hvor der kan ske spild af gylle m.v. på jorden, skal der af hensyn til grundvandet etableres befæstede arealer med afløb til samlebrønd.

#### Landzonetilladelser

I forbindelse med Etape 1 er der søgt om landzonetilladelser til hhv. efterlagertank samt opgraderingsanlæg og udvidelse af eksisterende læssehal, mens gasrenseren til svovlbrintefjernelse er omfattet af en gældende landzonetilladelse.

I Etape 2 søges der landzonetilladelse til etablering af de nye reaktortanke, hal til neddeling og indfødning af faste biomasser, ny modtagebygning/vaskehal, modtagestation for bionaturgas samt gasfakkel.

## 4. ALTERNATIVER

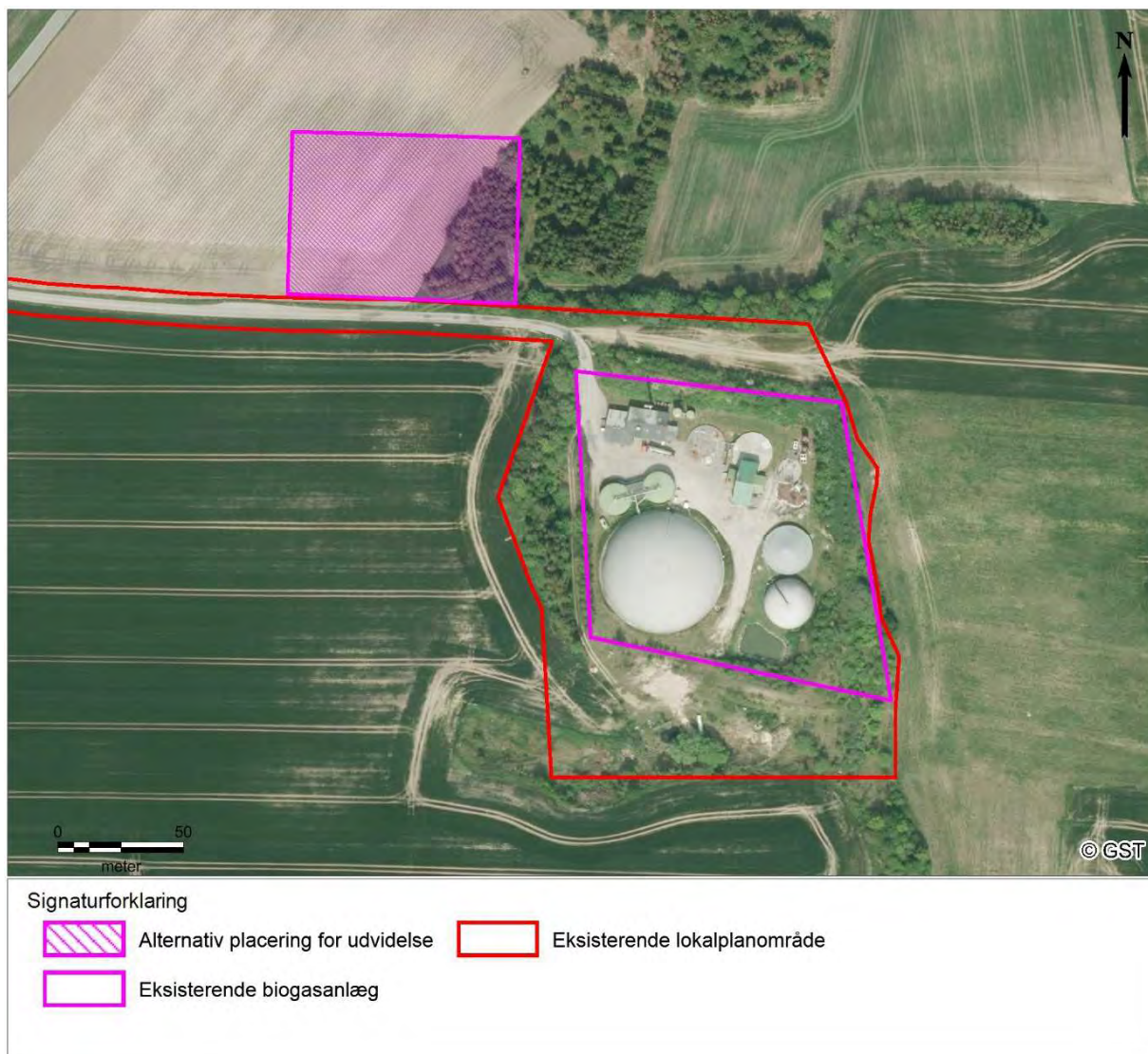
### 4.1. Undersøgte alternativer

I forbindelse med den forudgående planlægning af projektet har en alternativ placering af nye anlæg været undersøgt i forhold til det anmeldte projekt, benævnt hovedforslaget.

Den alternative placering omfatter en del af matrikel nr. 8f Torderup By, Gunderup. Arealet ligger nord for det eksisterende biogasanlæg og adgangsvejen hertil, se Figur 4.1.

Såvel hovedforslaget som alternativet forudsætter jordtilkøb til matrikel 13q Vaarst By, Gunderup. Hovedforslaget kan gennemføres inden for det eksisterende lokalplanlagte område, mens alternativet kræver udarbejdelse af nyt kommuneplantillæg samt lokalplan. Alternativet er beliggende inden for fjernbeskyttelseszonen til Gunderup Kirke, jf. Kommuneplanen for Aalborg. I henhold til kommuneplanens retningslinje nr. 5.2.7, må der inden for beskyttelseszonen ikke opføres bygninger, tekniske anlæg m.v. med mindre det er sikret, at hensynet til kirkernes betydning som monumenter i landskabet og (lands-)bymiljøet herved ikke tilsidesættes. /1/

Visuelt vil påvirkningen fra det samlede anlæg være mindre ved hovedforslaget end ved alternativet, idet placeringen af det eksisterende anlæg i en tidligere grusgrav omgivet af beplantning re-



Figur 4.1: Undersøgt alternativ placering for udvidelse af biogasanlægget ved Torderupvej.

ducerer anlæggets fremtoning væsentligt. Driftsmæssigt er det desuden en fordel, at anlæggets tekniske installationer er placeres samlet, som det er tilfældet i hovedforslaget.

I idéfasen er der ikke indkommet forslag om alternative placeringer.

#### 4.2. 0-alternativet

0-alternativet er den situation, hvor NGF Nature Energy Vaarst A/S ikke opnår tilladelse til udvidelse og ændring af biogasanlægget og dets kapacitet.

I dette tilfælde vil anlæggets fremtidige drift, indretning og kapacitet svare til det allerede miljøgodkendte niveau med de ændringer, som pt. er under udførelse, herunder bl.a. udvidelse af eksisterende læsse-/losse- og vaskehal, etablering af nyt luftfilter og ny efterlagertank samt opgraderingsanlæg, etablering af ny regnvandssø til rent overfladevand.

I de enkelte kapitler er de eksisterende forhold (status) beskrevet, hvilket svarer til 0-alternativet. Idet det ikke er muligt at adskille Etape 1 og Etape 2 i forhold til bl.a. visuelle påvirkninger og emissioner, idet Etape 1 endnu ikke er udført, er der foretaget vurdering af det samlede anlæg (Etape 1 og Etape 2) i forhold til eksisterende forhold.



## 5. TEKNISK BESKRIVELSE AF BIOGAS-ANLÆGGET

Dette kapitel omfatter en teknisk beskrivelse af Nature Energy Vaarst Biogasanlæg.

Den tekniske beskrivelse er ansøgers redegørelse, som udgør det anlægstekniske grundlag for de foretagne beregninger og miljøvurderinger. Oplysningerne er en teknisk præcisering af det VVM-anmeldte projekt i forhold til biogasanlæggets indretning, de tilknyttede processer samt ressourceforbrug og stofstrømme.

Biogasanlægget er endnu ikke detailprojekteret. Anlægget er dimensioneret til den planlagte mængde biomasse men ikke endeligt designet idet designet kan ændres med baggrund i krav fra andre myndigheder. Det endelige anlæg kan derfor på visse punkter adskille sig fra det her beskrevne, men holde sig indenfor rammerne af det beskrevne anlæg, rammerne i lokalplan og kommuneplan samt vilkårene i anlæggets miljøgodkendelse.

Biogasproduktionen er en mikrobiologisk afgasningsproces med nedbrydelse af organisk materiale under anaerobe forhold af termo- og mesofile bakterier. (Termofil=varme-elskende bakterier > 40° C, mesofil = bakterier der lever bedst ved moderate temperaturer 20-45° C). Det organiske materiale nedbrydes til CH<sub>4</sub> (metan), CO<sub>2</sub> (carbondioxid/kultveilte) og ikke nedbrydeligt orga-

nisk stof. Ud over metan og CO<sub>2</sub> indeholder biogas også en mindre mængde svovlbrinte (H<sub>2</sub>S).

Biogasanlæggets opbygning og funktion er beskrevet nedenfor og fremgår endvidere af procesdiagrammet i Bilag 2.

### 5.1. Anlæggets indretning og proces

Biogasanlægget anvender hovedsageligt termofil udrådningsproces med de dertil nødvendige modtage- og behandlingssystemer til biomasser. Under processen afgasses biomassen i en anaerob proces ved en temperatur på 35-50 °C og en dimensioneret opholdstid i reaktortankene på ca. 25 døgn.

Modtageenhederne til biomassen er dimensioneret med henblik på at sikre et kontinuerligt og stabilt biomasseinput og dermed tilsvarende jævn biogasproduktion uden forstyrrelser, idet der er taget højde for leverancestop for biomasse i weekender og på helligdage.

Biomasserne består primært af husdyrgødning samt en mindre andel energiafgrøder og industriaffald. Nature Energy Vaarst ansøger om at optimere og udvide produktionskapaciteten af det eksisterende biogasanlæg.

### Indretning - Status

Anlægget er i dag miljøgodkendt til at modtage og behandle op til 95.000 ton biomasse om året, og har miljøgodkendelse til følgende anlægsdele:

- Kontor og mandskabsfaciliteter.
- Bygning til kedel og gasmotor.
- Modtagetank for industriaffald (900 m<sup>3</sup>).
- Modtagetank for gylle (900 m<sup>3</sup>).
- Vaske-, af- og påfyldningsshal på 115 m<sup>2</sup>.
- Modtagetank for affald til hygiejnisering på 300 m<sup>3</sup>.
- Hygiejniseringsanlæg.
- Tank til hygiejniseret biomasse på 1.100 m<sup>3</sup>.
- 2 reaktorer á 900 m<sup>3</sup>.
- 1 reaktor på 9.000 m<sup>3</sup> med gaslager på 6.600 m<sup>3</sup>.
- Ekstra gaslager på 2.000 m<sup>3</sup>.
- Planlager på 2.250 m<sup>3</sup>(H).
- Svovlrensingsanlæg (D).
- Opgraderingsanlæg (E).
- MR-station (F).
- Biofilter.
- Regnvandssø.

### Indretning – ansøgt

Anlægget søges fremover miljøgodkendt til at modtage op til 300.000 ton biomasse om året og skal fremover indeholde følgende anlægsdele:

- Kontor og mandskabsfaciliteter.
- Bygning til kedel og gasmotor.

- Ny modtagebygning og vaskehal på 500 m<sup>2</sup> til modtagelse af flydende husdyrgødning.
- Modtagehal for industriaffald (udvidelse og ombygning af tidligere af- og påfyldningshal).
- Modtagetank til industriaffald (900 m<sup>3</sup>)
- Miksertank (900 m<sup>3</sup>).
- Modtagetank for affald som ikke skal hygiejniseres på 300 m<sup>3</sup>.
- Ny Modtagetank på 2 – 3.000 m<sup>3</sup>.
- Ny Vejebro.
- Ny neddelings og indfødningshal for faste biomasser.
- Hygiejniseringsanlæg.
- 2 primære termofile reaktorer á 900 m<sup>3</sup>.
- Nye reaktorer 2-4 stk. á 5-6.000 m<sup>3</sup>.
- Ved 2 nye reaktorer: 1 eksisterende reaktor på 9.000 m<sup>3</sup> med gaslager på 6.600 m<sup>3</sup> bibeholdes.
- Ved 3-4 nye reaktorer: eksisterende reaktor på 9.000 m<sup>3</sup> med gaslager på 6.600 m<sup>3</sup> nedlægges og nyt gaslager på 1.500 m<sup>3</sup> etableres på ny efterlagertank.
- Ny efterlagertank på 3.000 m<sup>3</sup> (paceres ved tidligere gaslager).
- Planlager på 2.250 m<sup>3</sup>.
- Svovlrensingsanlæg .
- Opgraderingsanlæg .
- MR-station.
- Biofilter.
- Ny regnvandssø vest for anlæg.

Da anlægget ikke er detailprojekteret er der vurderet ud fra to typer af anlægsdesign som fremgår af bilag 1. Begge anlægslayout holder sig indenfor rammerne af lokalplanen, hvilket det endelige anlægsdesign også vil gøre. Ved det ene anlægslayout bibeholdes den store eksisterende reaktortank/gasoplagstank og suppleres med 2 nye reaktortanke, ved det andet nedlægges denne tank og suppleres/erstatte af 3-4 reaktortanke og et gaslager over den nye efterlagertank.

Biogasanlægget er omfattet af godkendelsespligt efter miljøbeskyttelseslovens § 33, under listebe-tegnelse pkt. 5.3b på bilag 1 jf. gældende godkendelsesbekendtgørelse. Der er derfor udarbejdet en ansøgning om miljøgodkendelse af denne udvidelse af anlægget. For yderligere beskrivelse af de tekniske forhold henvises til denne ansøgning.

Se også kapitel 3, hvor historikken og ændringerne er beskrevet overordnet.

#### Modtagelse og forarbejdning af biomasse

Råvarerne transporteres til anlægget med lastbil. Ved indkørslen til biogasanlægget vil alle transporter til og fra anlægget blive vejjet på en brovægt. Flydende husdyrgødning og industriaffald indleveres i lukket hal og opbevares i overdækket beholder indtil indfødnings i reaktortanken.

Dybstrøelse og energiafgrøder afleveres i plansilo og opbevares overdækket, indtil det køres til den lukkede hal med neddelings- og indfødningsudstyret til faste biomasser. Industriaffald hygiejniseres og opbevares i overdækket beholder indtil indfødnings i reaktortanken.

Modtagefaciliteterne for biomasse er dimensioneret for en lagerkapacitet svarende til ca. 3 - 5 døgns forsyning.

Flydende biomasse pumpes fra fortanke gennem varmegenvinding og varmesystem til reaktortankene. Fast biomasse neddeles i chopperanlæg, for at problemer med flydelagsdannelse undgås og at biomassen bliver lettere omsættelig, inden det tilføres reaktortankene via varmevekslersystemet. De biomasser, der kræver hygiejnisering jf. biproduktforordningen (animalske biprodukter), hygiejniseres, hvorved biomassen opvarmes til 70 °C i en time, inden det indføres i reaktortankene.

#### Biogasreaktorer

I reaktortanke vil biomassen være opvarmet til ca. 48 – 50° C, hvorved det er de termofile bakterier, der er fremherskende og som udfører nedbrydningsprocessen.

I reaktortankene er der konstant omrøring via en topophængt omrører. Mængden af biomasse holdes på et tilnærmelsesvist konstant niveau i

tankene, og ved en automatiseret styring pumpes en mængde biomasse videre, når niveauet når et fastlagt niveau.

#### Afgasset biomasse

Efter minimum 25 døgn i overføres den nu afgassede biomasse via varmeveksler-systemet til efterlagertanken, hvor udrådningsprocessen standses. Varmeveksler-systemet sikrer at restvarmen genanvendes og biomassen afkøles. Herved kan en relativ stor andel af varmeenergien i den udrådnede biomasse genanvendes til at opvarme nytillført biomasse.

Den afgassede biomasse indeholder de næringsstoffer, der oprindeligt var i den uomdannede biomasse. Den har derfor en relativ stor gødningsevne, hvorfor den skal opbevares og udbringes efter samme principper som gylle.

Størrelsen af lagertank til den afgassede biomasse er ligeledes designet for ca. 3-5 døgns produktion ved fuld biomassekapacitet.

Biogasproduktionen er en kontinuerlig proces. Anlægget vil derfor være i drift 24 timer dagligt året rundt. Anlægget vil være bemandet i dagtimerne på hverdage samt i mindre omfang på lørdage, søn- og helligdage, men alle faste anlæg vil være i kontinuert drift året rundt. Til- og frakørsel af biomasse til anlægget vil hovedsag-

ligt foregå på hverdage i tidsrummet 7:00 til 18:00 samt lørdage fra 7:00 til 14:00.

Lastbilerne, der afleverer flydende husdyrgødning, vil efterfølgende i samme hal få påfyldt afgasset biomasse. Inden tankvogne forlader biogasanlægget vaskes tankvognen som minimum udvendigt med et højtryksspulesystem. Spildevandet fra vaskeprocessen indgår herefter i biogasprocessen.

#### Biogashåndtering og opgradering

Den producerede biogas i reaktortankene opsamles i gaslagertanken. Hvis gaslagertanken er fyldt, kan biogassen (ved driftsforstyrrelser) afbrændes i gasfaklen. Gasfaklen er en sikkerhedsanordning, der gør at den producerede biogas ikke udledes til omgivelserne i tilfælde af ledningsbrud/reparation af opgraderingsanlæg mv. Gasfaklen etableres med kapacitet til forbrænding af den fulde producerede gasmængde.

Metan er biogassens brændbare del og er med 60-70 % hovedbestanddelen i biogas. Den dannede biogas består herudover af 30-40 % kuldioxid, 0-0,5 % svovlbrinte og 1-2 % vand. For at kunne lede biogassen til naturgasnettet må den først renses for sit indhold af vanddamp, kuldioxid og svovlbrinte, så kun metangassen bliver tilbage.

Først renses gassen for svovlbrinte ( $H_2S$ ) i et svovlrenseanlæg med bakterier. Vand med det

opsamlede svovl pumpes til lagertanken for afgasset biomasse.

Dernæst ledes gassen til opgraderingsanlægget, hvor kuldioxid og vanddamp udledes til omgivelserne. Svovlbrinten opsamles i et aktivt kulfilter og afkastluften udledes via skorsten på minimum 18 m. Gassen er nu klar til afledning til naturgasnettet via en MR station (måle- og regulatorstation) på anlægget.

#### Procesopvarmning

Varme tilføres fra det eksisterende 1,4 MW gasmotoranlæg. Gasmotoren producerer både varme og elektricitet. Motoren omstilles og indfyres fremover med bionaturgas svarende til varmebehovet til biogasprocessen. Den producerede el sælges, som i dag, til elnettet. Motoren er tilsluttet en skorsten på 24 m. Der er desuden et mindre kedelanlæg, som kun anvendes som nødforvarmingsanlæg.

#### Lugtbehandling

Alle produktionshaller og lukkede opbevarings- tanke drives med konstant undertryks ventilation og tilsluttet ventilationssystemet. Alle bygninger og tanke, hvor der håndteres biomasse og hvor der kan slippe luft med lugtstoffer ud til omgivelserne, ventileres til et biologisk eller kemisk lugtfilter. Alt luft der indeholder lugt fra biogasanlæggets aktiviteter (inklusive fortrængningsluft fra tanke på anlæg og transporttanke) vil dermed blive rensed inden det afkastes til omgivelserne.

Der etableres et luftrensefilter med en minimumsrensegrad på 90 %. Anlægget er desuden opdelt i 2 sektioner, således at der uden driftsstop kan foretages vedligeholdelse og udskiftning af filtermateriale. Afkast fra lugtfilteret går til skorsten. Den gennemførte OML-beregning for biogasanlægget viser, at en skorstenshøjden på minimum 20 m over terræn ved biofilteret, 18 m for opgraderingsanlæg og 24 m for kedelanlæg vil sikre, at lugtgrænserne overholdes under de værste tænkelige forhold ift. samtidighed og maks. ventilation og maks. gasmængde til opgradering.

#### Styresystem

Biogasanlægget forsynes med SRO-anlæg (elektronisk system til Styling Regulering og Overvågning) med mulighed for alarmering og tjek via mobil enhed, dvs. overførsel af samtlige relevante signaler og alarmer til den mobile enhed (eksternt placeret driftsleder). Den mobile enhed betjenes via internettet. Systemet er opbygget således, at alarmniveauer kan programmeres/indtastes direkte i SRO-anlægget.

## 5.2. Råstoffer, råvarer og andre ressourcer

### Råstoffer og materialer i anlægsfasen

Byggematerialer omfatter primært stål og beton, herunder råstoffer som bl.a. sand og grus. Nye køreveje etableres med belægningssten eller asfalt. Anlægget er allerede omkranset af skrænter beplantet med træer og buske, hvorfor der ikke etableres ny beplantning.

### Råstoffer og materialer i driftsfasen

Udvidelsen betyder, at Nature Energy Vaarst anlægget skal kunne behandle op til 300.000 ton biomasse pr. år svarende til 822 ton biomasse pr. dag. Anlægget er i dag miljøgodkendt til behandling af op til 95.000 ton biomasse pr. år svarende til 260 ton pr. dag.

Af Tabel 5.1 fremgår den ansøgte udvidelse fordelt på biomassetyper.

Den afgassede biomasse vil, som det er tilfældet i dag, blive genafsat til anlæggets leverandører og andre aftagere, som opbevarer biomassen frem til, at den kan udbringes på landbrugsarealer.

Af øvrige råstoffer vil der være et forbrug af hjælpestoffer, der anvendes i de forskellige driftsanlæg. Der kan være behov for tilsætning af svovlsyre og natronlud i lugtfilter og svovlrensingsanlæg. Der kan, afhængig af biomassens karakter, være behov for tilsætning af mindre mængder jernklorid til biomassen for at binde svovl. Derudover anvendes vand til vask af udstyr og transportmateriel. Der forventes et årligt vandforbrug på op til 1.500 m<sup>3</sup>. Der anvendes diesel til transport af biomasser i en mængde på op til 110.000 l/år.

Det anslås, at ca. 10 % af den producerede biogas (efter opgradering) går til eget forbrug i gasmotoren, som er til opvarmning af biomasser og vedligeholdelse af temperaturen i reaktorerne.

Tabel 5.1: Den anmeldte udvidelse af produktionen på biogasanlægget fordelt på biomassetyper.

| Type biomasse                 | Ton leveret pr. år<br>miljøgodkendt produktion<br>(status) | Ton leveret pr. år<br>fremtidig produktion<br>(udvidelse) | Ændring<br>(udvidelse ift. status) |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Svinegylle                    |                                                            | 105.000                                                   |                                    |
| Kvæggylle                     | 70.000                                                     | 105.000                                                   | 160.000                            |
| Dybstrøelse                   |                                                            | 20.000                                                    |                                    |
| Energiafgrøder                | 10.000                                                     | 20.000                                                    | 10.000                             |
| Industriaffald                | 15.000                                                     | 50.000                                                    | 35.000                             |
| <b>Antal ton i alt pr. år</b> | <b>95.000</b>                                              | <b>300.000</b>                                            | <b>205.000</b>                     |

### 5.3. Gasproduktion og distribution

Anlægget dimensioneres jf. ovenstående til en behandling af en årlig mængde på ca. 300.000 tons biomasse. Der planlægges, ud fra denne mængde biomasse, produceret ca. 12,5 mio. Nm<sup>3</sup> biogas (65 % metan). Biogassen har, efter rensning i svovlrenseanlæg og derefter opgraderingsanlæg, naturgaskvalitet. Mængden af opgraderet gas er ca. 8,1 mio. Nm<sup>3</sup> bionaturgas. Gassen sendes løbende via MR stationen på anlægget i rørledning til det eksisterende naturgasnet beliggende i Gudumholm (Thorsbrovej 12a) ca. 7 km fra biogasanlægget. Der tilkobles til 4 bar net, men med mulighed for komprimering til 40 bar net, via kompressorstation.



## 6. LOVGRUNDLAG

Dette kapitel redegør for lovgrundlaget for denne VVM-redegørelse og sammenhængen med øvrig lovgivning, som finder anvendelse i forbindelse med udvidelse og drift af et biogasanlæg svarende til det anmeldte projekt for NGF Nature Energy Vaarst A/S. Formålet er dels at fremhæve kravene til VVM-redegørelsens indhold og dels at give et overordnet indblik i VVM-proceduren og projektets sammenhæng med og indpasning i forhold til øvrige regelsæt.

### 6.1. Metode

Der er taget udgangspunkt i VVM-bekendtgørelsens krav, som bl.a. fastsætter kriterierne for redegørelsens indhold. Herefter er de væsentligste øvrige miljølove beskrevet med henblik på at klarlægge, hvordan projektets aktiviteter i øvrigt reguleres, når VVM-processen er gennemført.

### 6.2. VVM-proceduren

Planlægning for etablering, udvidelse eller ændring af biogasanlæg sker med udgangspunkt i VVM-Bekendtgørelsen<sup>8</sup>, udstedt i medfør af Planloven<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> Bekendtgørelse om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning (BEK nr. 764 af 23/06/2014)

<sup>9</sup> Bekendtgørelse af lov om planlægning (LBK nr. 587 af 27/05/2013 med senere ændringer)

Anlæg opført på bekendtgørelsens bilag 1 og 2 skal anmeldes skriftligt til kommunen. Bilag 1 anlæg er obligatorisk VVM-pligtige og antages dermed at kunne påvirke miljøet væsentligt. For bilag 2 anlæg foretages der en screening, som afdækker væsentligheden af miljøpåvirkningerne, hvorefter der tages stilling til kravet om VVM-pligt.

Projektet på NGF Nature Energy Vaarst Biogasanlæg er anmeldt i henhold til bekendtgørelsens bilag 1, idet anlæggets samlede kapacitet omfatter behandling af mere end 100 tons biomasse pr. dag, hvorpå den producerede biogas skal opgraderes til naturgaskvalitet og afsættes til naturgasnettet. Den anmeldte udvidelse og ændring af biogasanlægget er derfor VVM-pligtig.

Forud for arbejdet med redegørelsen skal den kompetente myndighed offentliggøre projektets hovedtræk med henblik på at indhente ideer og forslag fra offentligheden. Eventuelle inputs fra debatfasen indgår i den for VVM-pligtige anlæg obligatoriske scoping, som danner grundlaget for redegørelsen.

VVM-redegørelsen skal påvise, beskrive og vurdere anlæggets direkte og indirekte virkninger på mennesker, fauna og flora, jordbund, vand, luft, klima og landskab, materielle goder og kulturarv samt det indbyrdes forhold mellem disse faktorer.

Redegørelsen skal omfatte de oplysninger, som fremsættes i bekendtgørelsens bilag 4

Herudover skal redegørelsen i relevant omfang forholde sig til de forhold, som har været fremdraget af offentligheden.

### 6.3. National lovgivning

#### Miljøgodkendelse af listevirksomhed

NGF Nature Energy Vaarst Biogasanlæg er miljøgodkendt i medfør af Miljøbeskyttelseslovens<sup>10</sup> kapitel 5 om *forurenende virksomhed*. Miljøgodkendelsen fra 2012 er givet i henhold til Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed<sup>11</sup> med tilhørende standardvilkår med listepunkt J 205 (*biogasanlæg med en kapacitet > 30 ton/dag*) som hovedaktivitet og listepunkt G 202 (*kraft- og varmeproducerende anlæg m.v. baseret på biogas*) som biaktivitet.

I forbindelse med den VVM-anmeldte udvidelse skal der ansøges om en ny miljøgodkendelse i henhold til Godkendelsesbekendtgørelsens, bilag 1, listepunkt 5.3.b i med tilhørende standardvilkår:

<sup>10</sup> Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse (LBK nr 879 af 26/06/2010 med senere ændringer)

<sup>11</sup> Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed (BEK nr. 1454 af 20/12/2012 med senere ændringer)

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

i) Biologisk behandling.

ii) Forbehandling af affald med henblik på forbrænding eller medforbrænding.

iii) Behandling af slagger og aske.

iv) Behandling i shreddere af metalaffald, herunder affald af elektrisk og elektronisk udstyr og udrangerede køretøjer og deres komponenter. (s)

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

Standardvilkårene er udarbejdet, så de er repræsentative for de typiske virksomheder inden for en bestemt branche, og vilkårene er baseret på den bedste tilgængelige teknik (BAT) inden for branchen. Standardvilkårene dækker alle nødvendige vilkår, bortset fra vilkår om støj og spildevand og eventuelle lugtgrænseværdier inklusiv egenkontrolvilkår for disse. Standardvilkårene omfatter bl.a. krav til retablering af arealet ved ophør af drift, krav til indretning og drift af anlægget, særskilte krav til forebyggelse af luftforurening, affaldshåndtering og beskyttelse af jord, grundvand og overfladevand. Herudover stilles der en række krav til egenkontrol og føring af driftsjournal.

Hvis anlægget har aktiviteter, der ikke er beskrevet i standardvilkårene, skal godkendelsen suppleres med de nødvendige krav, fx vilkår i henhold til Luftvejledningens kapitel 6. /1/ Vurdering af lugt og andre emissioner fra anlægget fremgår af Kapitel 9.

Miljøbeskyttelsesloven har til formål at værne om natur og miljø, herunder bl.a. at forebygge og bekæmpe forurening af luft, vand, jord og undergrund samt forebygge vibrations- og støjgener. Godkendelsesbekendtgørelsen og luftvejledningen er eksempler på en central sektorlov og vejledning, som gælder i medfør af Miljøbeskyttelsesloven i forbindelse med regulering af aktiviteter forbundet med etablering samt drift af et biogasanlæg.

Biogasanlæggets gasmotor har en indfyret effekt på 1,433 MW og indfyres med naturgas og er derfor ikke omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens listepunkt G 202 som biaktivitet.

Idet gaskedlen anses som et nød anlæg, er dette heller ikke omfattet af godkendelsesbekendtgørelsen.

### Emissioner, lugt og støj

Gasmotorbekendtgørelsen<sup>12</sup> fastsætter grænseværdier og krav til kontinuerede målinger for NO<sub>x</sub> m.v. for motorer med en nominel indfyret termisk effekt på minimum 120 kW, som benyttes til forbrænding af bl.a. naturgas. Grænseværdierne fremgår af bekendtgørelsens bilag 1 og er fordelt på hhv. motor og turbiner og afhænger af effekt, samt om der er tale om nye eller eksisterende motorer/turbiner.

Biogasanlægget skal overholde de vejledende støjgrænser for virksomheder i det åbne land, jf. Miljøstyrelsens vejledning om ekstern støj fra virksomheder /2/. Vurdering ift. støjpåvirkninger fremgår af Kapitel 7.

### Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven<sup>13</sup> har til formål at værne om Danmarks natur og miljø. Loven omfatter særlig beskyttelse mod tilstandsændringer af en række naturtyper benævnt § 3 områder, disses vilde planter og dyr samt deres levesteder. Naturtyperne omfatter moser, ferske enge, strandenge, strandsumpe samt overdrev og heder, som hver for sig eller i sammenhæng med § 3 søer

<sup>12</sup> Bekendtgørelse om begrænsning af emission af nitrogenoxider og carbonmonooxid fra motorer og turbiner (BEK nr. 1450 af 20/12/2012)

<sup>13</sup> Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse (LBK nr 951 af 03/07/2013)

har et areal på mindst 2.500 m<sup>2</sup>. Desuden omfatter beskyttelsen søer og vandhuller med et areal på mindst 100 m<sup>2</sup> samt vandløb, der er omfattet af kommuneplanen for Aalborg.

Herudover har loven til formål at beskytte de landskabelige, kulturhistoriske, naturvidenskabelige og undervisningsmæssige værdier. Forbedre, genoprette eller tilvejebringe områder af betydning for dyr, planter, landskabelige og kulturhistoriske interesser samt give befolkningen adgang til at færdes og opholde sig i naturen og forbedre mulighederne for friluftslivet.

En række restriktioner samt beskyttelseslinjer/zoner er gældende i medfør af naturbeskyttelsesloven, herunder klitfredede arealer, strandbeskyttelseslinjen, å- og søbeskyttelseslinjer, skovbyggelinjen, fortidsminder og kirker.

Projektområdet er ikke beliggende inden for de nævnte beskyttelseslinjer.

Et § 3 beskyttet overdrev er beliggende inden for projektområdet. Et bassin til håndtering af overfladevand er tidligere registreret som § 3 sø. Søen skal have udskiftet membran inden 2015, og nedlægges i forbindelse med etablering af en ny efterlagertank til afgasset biomasse. Der er givet dispensation fra Naturbeskyttelsesloven til fjernelse af bassinet mod etablering af en ny sø til håndtering af regnvand. Tiltagene gennemfø-

res under den eksisterende miljøgodkendte produktion på anlægget og uafhængigt af den VVM-anmeldte udvidelse.

En række andre § 3 beskyttede naturtyper er beliggende i umiddelbar nærhed af projektområdet. Redegørelse for eventuelle påvirkninger og deres væsentlighed fremgår af Kapitel 12.

#### Husdyrgødning- og Slambekendtgørelsen

Hvis den afgassede biomasse indeholder mere end 75 pct. husdyrgødning (beregnet ud fra tørstofbasis før afgasning), skal den udbringes efter reglerne i husdyrgødningsbekendtgørelsen<sup>14</sup>. Såfremt andelen af husdyrgødning i den afgassede biomasse er mindre end 75 pct. skal udbringningen ske efter reglerne fremført i slambekendtgørelsen<sup>15</sup>.

Ved den anmeldte udvidelse forventes husdyrgødning at udgøre knap 77 pct. af de 300.000 ton biomasse, som NGF Nature Energy Vaarst anlægget kan behandle pr. år.

#### Beskyttelse af overfladevand og grundvand

Vandplanerne udgør grundlaget for miljøregulering på vandområdet i medfør af Miljømålslo-

ven<sup>16</sup>. Retningslinjerne omfatter i denne henseende beskyttelse af drikkevandsressourcerne samt målsætninger for kvaliteten af vandløb, søer og kystvande. Projektområdet er omfattet af retningslinjerne i vandplan 1.2 - Limfjorden/4/. Kommuneplanlægningen skal desuden ske under hensyn til de initiativer, der forventes gennemført på baggrund af vandplanerne /4/.

Projektområdet er placeret inden for område med særlige drikkevandsinteresser (OSD), nitratfølsomt indvindingsområde (NFI) samt indsatsområde med hensyn til nitrat (ION).

Der er fremsat forslag til indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i OSD 1435 – Aalborg Sydøst /5/. Offentlighedsfasen sluttede den 24. januar 2014. Frem til indsatsplanen vedtages endeligt, er det delindsatsplanen samt tillægget hertil, der er gældende /6/ /7/.

Kommunen skal administrere efter vandplanernes retningslinjer 40 og 41. Kravene til planlægning i OSD i henhold til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 fremgår af den statslige udmelding fra Naturstyrelsen af oktober 2012 /8/.

<sup>14</sup> Bekendtgørelse om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v. (BEK nr. 915 af 27/06/2013)

<sup>15</sup> Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål (BEK nr. 1650 af 13/12/2006)

<sup>16</sup> Bekendtgørelse af lov om miljømål mv. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder (BEK nr. 932 af 24/09/2009 med senere ændringer)

Vandplanernes retningslinjer 40 og 41:

40) Ved placering og indretning af anlæg inden for allerede kommunale og lokalplanlagte erhvervsarealer samt ved udlæg af nye arealer til aktiviteter og virksomheder, der kan indebære en risiko for forurening af grundvandet, herunder deponering af forurenede jord, skal der tages hensyn til beskyttelse af såvel udnyttede som ikke udnyttede grundvandsressourcer i områder med særlige drikkevandsinteresser samt inden for indvindingsoplande til almene vandforsyninger. Særligt grundvandstruende aktiviteter må som udgangspunkt ikke placeres inden for områder med særlige drikkevandsinteresser eller indvindingsoplande til almene vandforsyninger med krav om drikkevandskvalitet, der ligger uden for disse. Som særligt grundvandstruende aktiviteter anses fx etablering af deponeringsanlæg og andre virksomheder, hvor der forekommer oplag af eller anvendelse af mobile forureningskomponenter, herunder organiske opløsningsmidler, pesticider og olieprodukter.

41) Områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse skal så vidt muligt friholdes for udlæg af arealer til byudvikling. Der kan dog udlægges arealer til byudvikling, hvis det kan godtgøres, at der ikke er alternative placeringer, og at byudviklingen ikke indebærer en væsentlig risiko for forurening af grundvandet. Ved byudvikling i områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse skal det af kommunale og lokalplaners retningslinjer fremgå, hvordan grundvandsinteresserne beskyttes.

Biogasanlæg indgår på statens "opmærksomhedsliste" over *potentielt grundvandstruende virksomheder og anlæg* /9/. Planlægning af udvidelse af et eksisterende biogasanlæg beliggende i NFI kræver en redegørelse indeholdende kommunens tiltag ift. at beskytte grundvandet iht. den statslige udmelding, herunder en risikovurdering ift. de hydrogeologiske forhold.

Vurdering af grundvandsforholdene i forhold til det konkrete projekt fremgår af Kapitel 11. Aalborg Kommunes redegørelse iht. retningslinje 40 og 41 er vedlagt, se Bilag 3.

Biogasanlægget afsætter i dag biogassen til det lokale Kraftvarmeværk Vaarst-Fjellerad efter reglerne i Varmeforsyningsloven<sup>17</sup>. Denne mulighed for afsætning bibeholdes efter udvidelsen.

#### Risikoforhold

Biogasanlægget er ikke omfattet af Risikobekendtgørelsen<sup>18</sup>, idet der ikke opbevares gas eller andre potentielt farlige stoffer i mængder, som betyder at virksomheden er at betragte som risikovirksomhed.

#### 6.4. EU lovgivning

##### Fugle- og habitatdirektivet

Fuglebeskyttelsesdirektivet fra 1979 og habitatdirektivet fra 1992 indeholder fælles EU-regler for naturbeskyttelse. Direktiverne pålægger bl.a. medlemslandene at udpege og beskytte levesteder og rasteområder for fugle og beskytte truede naturtyper og plante- og dyrearter, hhv. fuglebeskyttelses- og habitatområder (samlet betegnet

som internationale naturbeskyttelsesområder eller Natura 2000-områder).

Direktiverne fastsætter et overordnet mål for at sikre eller genoprette en gunstig bevaringsstatus for naturtyper, dyre- og plantearter. Danmark er forpligtet til at sikre, at der ikke sker en forringelse af status i de udpegede områder og til at iværksætte, hvad der er nødvendigt for at opnå de fastsatte mål.

- EF-fuglebeskyttelsesområderne er områder, der har til formål at beskytte og forbedre levevilkårene for de vilde fuglearter i EU.
- Ramsarområder er vådområder med rigt fugleliv og så mange vandfugle, at de har international betydning. Områderne er indeholdt i EF-fuglebeskyttelsesområder, og hører dermed ind under Natura 2000-netværket.
- EU-habitatområder er områder, der er udpeget på baggrund af naturtyper og arter, som er af betydning for EU.

Tilladelser til aktiviteter i eller uden for internationale naturbeskyttelsesområder må ikke kunne forringe områdets naturtyper og levestederne for arterne eller medføre forstyrrelser, der har betydelige konsekvenser for de arter, området er udpeget for. I Ramsarområder skal beskyttelsen af områderne tillige fremmes.

<sup>17</sup> Bekendtgørelse af lov om varmforsyning (LBK nr. 1307 af 24/11/2014)

<sup>18</sup> Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer. (BEK nr. 1666 af 14/12/2006 med senere ændringer)

Jf. habitatbekendtgørelsen<sup>19</sup> er Aalborg Kommune internationalt forpligtet til at beskytte og bevare plante- og dyrearter, levesteder for plante- og dyrearter, samt naturtyper af international værdi.

I forhold til projektområdet er Natura 2000-område nr. 18 "Rold Skov, Lindenberg Ådal og Madum Sø" i en afstand af ca. 4½ km nærmeste internationale naturbeskyttelsesområde.

Området udgøres af Habitatområde H20 og Fuglebeskyttelsesområde F3 og F4. Redegørelse for projektets påvirkning af Natura 2000 områder indgår i rapportens Kapitel 12.

#### Biproduktforordningen

Biogasanlæg, hvor animalske biprodukter/afledte produkter helt eller delvist udgør det materiale, der skal omdannes til biogas og nedbrydningsprodukter, skal godkendes efter reglerne i Biproduktforordningen<sup>20</sup> samt gennemførelsesforordningen<sup>21</sup>. Animalske biprodukter/afledte produkter kan udgøre en potentiel risiko for folke- og dyresundheden, dels pga. risikoen for smittefare

og dels pga., at produkterne kan indeholde restkoncentrationer af fx medicin. Derfor stilles der særlige krav til håndtering og behandling af disse produkter, også på biogasanlæg.

Ansøgning iht. Biproduktforordningen stiles til Fødevarestyrelsen, som er myndighed. Tilladelser vil, ud over krav til håndtering og forarbejdning af biprodukterne, også omfatte et egenkontrolprogram, der har til formål at forebygge uheld og mindske risikoen for virksomhedens medarbejdere og det omgivende miljø. Husdyrgødning, mad- og slagteriaffald og flotationsslam er bl.a. omfattet af reglerne, mens dyrket biomasse ikke er omfattet.

NGF Nature Energy Vaarst Biogasanlæg er godkendt iht. Biproduktforordningen.

<sup>19</sup> Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter 1) (BEK nr. 408 af 01/05/2007 med senere ændringer)

<sup>20</sup> Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1069/2009 af 21. oktober 2009

<sup>21</sup> Kommissionens forordning (EU) nr. 142/2011 af 25. februar 2011



## 7. STØJ

I dette kapitel redegøres der for projekts virkning på omgivelserne i form af støjpåvirkninger i såvel anlægs- som driftsfasen.

### 7.1. Metode

Kapitlet tager udgangspunkt i en beskrivelse af de eksisterende forhold omkring projektområdet, hvad angår støjkloder. Der er for anlægsfasen udelukkende foretaget en kvalitativ vurdering af støjkloder og støjende aktiviteter. For driftsfasen er der foretaget en støjberegning udført af Grontmij, Acoustica. Miljøstyrelsens vejledninger og orienteringer er anvendt /1/, /2/ og /3/.

#### Driftsmæssige forudsætninger

I beregningen indgår de støjmæssigt betydende aktiviteter på biogasanlægget som beskrevet af ansøger og ud fra et worst-case scenarie ift. permanente støjkloder som fx omrørere og afkast fra gasmotor.

#### Tilkørsel og frakørsel

Omfanget af tilkørsel og frakørsel i referencetidsrummene, jf. Miljøstyrelsens vejledning 5/1984, fremgår af Tabel 7.1. Kørsel på stikvejen fra Torderupvej medregnes. Lastbiler med gylle vejes på brovægt før og efter aflæsning. Aflæsning og pålæsning foregår i en hal med lukkede porte. Støj udstrålet gennem portene under aflæsning og pålæsning medregnes. Støj fra parkerings-

operationer med personbiler medregnes. Støjdata er rekvireret fra "Støjatabogen".

Tabel 7.1: Driftsforhold for kørsel til og fra anlægget.

| Reference-tidsrum  | Til- og frakørsel med flydende biomasse | Tilkørsel med fast biomasse | Personbiler          |
|--------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Hverdage kl. 7-18  | 4 pr. time                              | 4 pr. dag                   | 4 pr. dag            |
| Hverdage kl. 18-22 | 4 pr. time                              | -                           | -                    |
| Hverdage kl. 22-7  | 2 pr. time (kun fra-kørsel)             | -                           | 2 pr. time (kl. 5-7) |
| Lørdage kl. 7-14   | 4 pr. time                              | 1 pr. dag                   | 4 pr. dag            |
| Lørdage kl. 14-18  | 2 pr. time                              | -                           | -                    |
| Lørdage kl. 18-22  | 1 pr. time                              | -                           | -                    |
| Lørdage kl. 22-7   | -                                       | -                           | 2 pr. time (kl. 5-7) |
| Søndage kl. 7-18   | 2 pr. time                              | -                           | -                    |
| Søndage kl. 18-22  | -                                       | -                           | -                    |
| Søndage kl. 22-7   | -                                       | -                           | -                    |

#### Gummi hjulslæsser

Der er medregnet drift af en gummi hjulslæsser i dagperioden på hverdage med 3 ture pr. time fra planlageret med faste biomasser til indfødningshallen. Støjdata er rekvireret fra "Støjatabogen".

#### Neddeler i indfødningshal

Der er medregnet støj udsendelse via en åben port fra den indendørs placerede neddeler i indfødningshallen. Neddeleren er sat til at have lydeffekt LWA = 108 dB. Driften er fastsat til hverdage fra kl. 7-16.

#### Omrørere på reaktortanke

I beregningen forudsættes uafbrudt drift af en omrører på toppen af hver af de fire store reaktortanke. Lydeffekt LWA = 85 dB.

#### Gasmotor

Gasmotoren (Jenbacher JMS 312 GS-B.L B21) er placeret indendørs i en lukket bygning og støj udsendelsen fra bygningen er ikke medregnet. Støj udsendelsen fra afkastet via en 26 m høj skorsten er medregnet. Lydeffekten er fastlagt ud fra designkriteriet for lyddæmperen (70 dB(A) i 1 meters afstand) plus usikkerheden på fabrikantens angivelse af støj udsendelsen til udstødningen (+3 dB). Lydeffekt LWA = 84 dB. Der forudsættes uafbrudt drift.

#### Køleanlæg ved opgraderingsanlæg

Der er medregnet tre køleanlæg ved opgraderingsanlægget med lydeffekter på henholdsvis LWA = 89 dB, LWA = 92 dB og LWA = 92 dB. Der forudsættes uafbrudt drift.

#### Forudsætninger vedrørende omgivelserne

Projektområdet er beliggende i en tidligere grusgrav og er derfor omgivet af høje skrænter. Området er desuden omgivet af veletablerede læbælter med høj beplantning.

Befæstede arealer ved anlægget samt tilkørselsvejen ud til Torderupvej er forudsat akustisk hårde (reflekterende). De øvrige terrænoverflader er forudsat akustisk bløde. Terrænet omkring anlægget er modelleret ud fra højdekurver med 0,5 meter ækvidistance.

#### Beregningsforudsætninger

Støjjudsendelsen fra de enkelte støjklinder er for køretøjernes vedkommende katalogværdier fra bl.a. "Støjdatabogen". For de stationære støjklinder er støjjudsendelsen fastlagt ud fra tidligere målinger på tilsvarende støjklinder eller fra fabrikanternes målinger/beregninger.

Der er foretaget beregninger af støjbelastningen ( $L_r$ ) ved de nærmeste boliger i det åbne land. Beregningspunkterne er beliggende 1,5 meter over terræn. Der er ikke taget hensyn til afskær-

mende eller reflekterende virkninger af bygninger uden for biogasanlægget.

Der er landbrugsbygninger syd, sydvest og sydøst for projektområdet. I praksis betyder dette, at støj i nogle tilfælde vil kunne måles som værende enten mindre eller større end beregningen giver udtryk for afhængigt af, hvordan man er placeret i forhold til støjklinden og eventuel afskærmning.

Beregningerne er foretaget i henhold til Miljøstyrelsens vejledning 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" med beregningsprogrammet SoundPLAN version 7.3, update 24-04-2014.

## 7.2. Støjklinder

### Eksisterende forhold

Projektområdet er beliggende i et lokalplanlagt område i landzone ca. 9 km syd for Aalborg mellem landsbyerne Gunderup, Torderup og Vaarst. Området består hovedsageligt af landbrugsarealer og –ejendomme samt spredt bebyggelse.

Støjklinder i åbne landområder omfatter primært trafik på hovedfærdselsvejene, herunder transporter til og fra landbrugsejendomme og de dertilhørende udbringningsarealer. Driften af landbrugsejendomme kan desuden give anledning til støj af lokal karakter i forbindelse med det daglige arbejde og kørsel på selve ejendommen.

### Støjklinder i anlægsfasen

Støj- og vibrationsklinder i anlægsfasen vil omfatte almindelige bygge- og anlægsaktiviteter, herunder kørsel med byggematerialer, jordkørsel, gravearbejde med videre. Bygge- og anlægsarbejder er ikke reguleret gennem lovgivning, hvad angår overholdelse af specifikke støjgrænser. I forbindelse med, at kommunen giver tilladelse til anlægsarbejdet, kan der dog blive stillet en række vilkår for udførslen, som har til formål at reducere påvirkningen af omgivelserne. I tilladelsen kan der fx fastsættes driftstider for anlægsarbejdet og tilladte støjgrænseværdier i disse tidsrum.

Anlægsarbejdet vil primært foregå inden for almindelig arbejdstid, og forventes at strække sig over ca. 6 måneder.

Der er ikke foretaget støjberegning for anlægsfasen, da anlæggelsen af de påtænkte anlæg på biogasanlægget vurderes at være fuldt sammenligneligt med almindeligt forekommende anlægsarbejder. Det forventes derfor ikke, at anlægsarbejdet vil medføre støjpåvirkninger, der for denne type aktiviteter kan betegnes som usædvanlige.

### Støjklinder i driftsfasen

På Bilag 4 er kort med de beregnede støjudbredelseskurver ift. biogasanlæggets omgivelser. Biogasanlæggets bygninger er indtegnet med hvid, og støjklinder er angivet med en pink farve og omfatter kørsel til og fra anlægget (biomasse-

transporter og personbiler), intern kørsel på anlægget samt af- og pålæsning, omrørere på reaktortankene samt afkast fra gasmotor samt køleanlæg ved opgraderingsanlægget.

Der er udført støjberegning i forhold til i alt 10 nabobeboelser beliggende i området omkring anlægget. Naboer er markeret med en sort/hvid signatur, se Bilag 4. Nærmeste nabobeboelser er:

- Torderupvej 29 (ca. 240 m)
- Torderupvej 35 (ca. 420 m)
- Vaarstvej 178 (ca. 714 m)

Afstanden er estimeret ud fra luftfoto, og er målt fra beboelsens nærmeste hjørne til afgrænsningen for lokalplanområdet for biogasanlægget.

Det gælder for alle former for lyde, at de aftager i styrke over afstand. Generelt aftager lydtrykkniveauet med 6 dB for hver gang afstanden til kilden fordobles. Bevokset terræn, haver og lignende virker dæmpende på lyde på frekvenser 200-500 Hz, mens frekvenser under ca. 100 Hz ikke dæmpes af denne type terræn. Bygninger, højdedrag og lignende virker afskærmende ved at hindre lydens direkte udbredelsesvej i det omfang, afskærmningen kan måle sig med lydens bølgelængde. Lavfrekvente lyde påvirkes generelt ikke af støjafskærmning med mindre disse har en betragtelig højde og udstrækning. Lyde på

50 Hz har eksempelvis en bølgelængde på 6,8 meter /3/.

Tunge transporter til og fra anlægget er den primære kilde til støj. Lastbiler med flydende biomasse (rågylle og afgasset biomasse) kører til og fra anlægget på hverdage i tidsrummet fra kl. 7-22 samt på lørdage i samme tidsrum, men med færre antal biler. Intern kørsel med gummihjuls-læsser fra planlager til indfødningshallen foregår inden for almindelig arbejdstid på hverdage. Til kørsel med fast biomasse (fx i containerbil) sker på hverdage i dagperioden samt en enkelt gang på lørdage i tidsrummet fra kl. 7-14, se Tabel 7.1.

Medarbejdere kører i personbiler til og fra anlægget, og i støjberegningen for natperioden i hverdage, er der taget højde for, at to medarbejdere i personbiler ankommer til anlægget i tidsrummet fra kl. 5-7 om morgenen og påbegynder arbejdet. Der er derfor foretaget beregning af den lydpåvirkning, der kan være forbundet med parkering (dørsmæk, opbremsninger etc.) i dette tidsrum, *maksimalværdien*  $L_{pA, max}$ . I støjberegningen er der kalkuleret med, at yderligere to medarbejdere ankommer i dagtimerne mellem klokken 7-18, og at alle fire medarbejdere igen forlader anlægget i dagperioden.

Topmonterede omrørere på reaktortankene, køler på opgraderingsanlæg samt afkast fra gasmotor er i stabil, uafbrudt drift, og er på tidspunkter

uden for arbejds- og mødetid de eneste støjkloder.

Beregningerne viser, med de anførte driftsforudsætninger, at grænseværdierne er overholdt med god margin for både dag-, aften- og natteperioden samt for maksimalværdien for hverdage, lørdage og søndage, se Tabel 7.3 og Tabel 7.4.

Tabel 7.2: Beregnede støjbelastninger ( $L_r$ ) og maksimalværdier ( $L_{pAmax}$ ) samt støjgrænser ift. naboer – Hverdage.

| Beregningspunkt      | Lr hverdage kl. 7-18<br>Støjgrænse 55 dB | Lr hverdage kl. 18-22<br>Støjgrænse 45 dB | Lr hverdage kl. 22-7<br>Støjgrænse 40 dB | LpAmax hverdage kl. 22-7<br>Støjgrænse 55 dB |
|----------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Torderupvej 29       | 33 ± 4 dB                                | 32 ± 4 dB                                 | 31 ± 4 dB                                | 49 ± 5 dB                                    |
| Torderupvej 35       | 26 ± 3 dB                                | 26 ± 3 dB                                 | 25 ± 3 dB                                | 41 ± 6 dB                                    |
| Hadsund Landevej 495 | 23 ± 3 dB                                | 23 ± 3 dB                                 | 23 ± 3 dB                                | 41 ± 5 dB                                    |
| Vaarstvej 120        | 19 ± 4 dB                                | 18 ± 4 dB                                 | 17 ± 4 dB                                | 39 ± 6 dB                                    |
| Torderupvej 30       | 20 ± 3 dB                                | 20 ± 3 dB                                 | 18 ± 3 dB                                | 37 ± 5 dB                                    |
| Vaarstvej 148        | 20 ± 3 dB                                | 20 ± 3 dB                                 | 19 ± 4 dB                                | 37 ± 6 dB                                    |
| Vaarstvej 150        | 20 ± 3 dB                                | 20 ± 3 dB                                 | 18 ± 3 dB                                | 38 ± 5 dB                                    |
| Vaarstvej 152        | 20 ± 3 dB                                | 19 ± 3 dB                                 | 18 ± 4 dB                                | 37 ± 5 dB                                    |
| Vaarstvej 178        | 20 ± 4 dB                                | 19 ± 4 dB                                 | 18 ± 4 dB                                | 39 ± 6 dB                                    |
| Vaarstvej 130        | 16 ± 3 dB                                | 16 ± 3 dB                                 | 14 ± 3 dB                                | 35 ± 6 dB                                    |

Tabel 7.3: Beregnede støjbelastninger ( $L_r$ ) og maksimalværdier ( $L_{pAmax}$ ) samt støjgrænser ift. naboer – Lørdage.

| Beregningspunkt      | Lr lørdage kl. 7-14<br>Støjgrænse 55 dB | Lr lørdage kl. 14-18<br>Støjgrænse 45 dB | Lr lørdage kl. 18-22<br>Støjgrænse 45 dB | Lr lørdage kl. 22-7<br>Støjgrænse 40 dB | LpAmax lørdage kl. 22-7<br>Støjgrænse 55 dB |
|----------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| Torderupvej 29       | 32 ± 4 dB                               | 31 ± 4 dB                                | 31 ± 4 dB                                | 30 ± 4 dB                               | 37 ± 5 dB                                   |
| Torderupvej 35       | 26 ± 4 dB                               | 24 ± 4 dB                                | 24 ± 4 dB                                | 23 ± 4 dB                               | 31 ± 6 dB                                   |
| Hadsund Landevej 495 | 23 ± 4 dB                               | 21 ± 4 dB                                | 19 ± 4 dB                                | 18 ± 4 dB                               | 32 ± 5 dB                                   |
| Torderupvej 30       | 20 ± 4 dB                               | 18 ± 4 dB                                | 17 ± 4 dB                                | 16 ± 4 dB                               | 28 ± 5 dB                                   |
| Vaarstvej 120        | 18 ± 4 dB                               | 17 ± 4 dB                                | 16 ± 4 dB                                | 14 ± 4 dB                               | 23 ± 6 dB                                   |
| Vaarstvej 148        | 20 ± 3 dB                               | 19 ± 3 dB                                | 18 ± 3 dB                                | 17 ± 4 dB                               | 26 ± 6 dB                                   |
| Vaarstvej 150        | 20 ± 3 dB                               | 18 ± 3 dB                                | 17 ± 3 dB                                | 16 ± 4 dB                               | 25 ± 5 dB                                   |
| Vaarstvej 152        | 19 ± 3 dB                               | 18 ± 3 dB                                | 17 ± 3 dB                                | 15 ± 4 dB                               | 23 ± 5 dB                                   |
| Vaarstvej 178        | 19 ± 3 dB                               | 18 ± 3 dB                                | 18 ± 3 dB                                | 17 ± 4 dB                               | 25 ± 6 dB                                   |
| Vaarstvej 130        | 16 ± 3 dB                               | 14 ± 3 dB                                | 12 ± 3 dB                                | 10 ± 4 dB                               | 24 ± 6 dB                                   |

Tabel 7.4: Beregnede støjbelastninger ( $L_r$ ) og maksimalværdier ( $L_{pAmax}$ ) samt støjgrænser ift. naboer – Søndage.

| Beregningspunkt      | Lr søndage kl. 7-18<br>Støjgrænse 45 dB | Lr søndage kl. 18-22<br>Støjgrænse 45 dB | Lr søndage kl. 22-7<br>Støjgrænse 40 dB | LpAmax søndage kl. 22-7<br>Støjgrænse 55 dB |
|----------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| Torderupvej 29       | 32 ± 3 dB                               | 30 ± 4 dB                                | 30 ± 4 dB                               | 26 ± 5 dB                                   |
| Torderupvej 35       | 25 ± 4 dB                               | 23 ± 4 dB                                | 23 ± 4 dB                               | 20 ± 6 dB                                   |
| Hadsund Landevej 495 | 22 ± 3 dB                               | 17 ± 4 dB                                | 17 ± 4 dB                               | 13 ± 5 dB                                   |
| Vaarstvej 120        | 17 ± 4 dB                               | 14 ± 4 dB                                | 14 ± 4 dB                               | 11 ± 6 dB                                   |
| Torderupvej 30       | 19 ± 4 dB                               | 15 ± 4 dB                                | 15 ± 4 dB                               | 11 ± 5 dB                                   |
| Vaarstvej 148        | 19 ± 3 dB                               | 16 ± 3 dB                                | 16 ± 3 dB                               | 13 ± 6 dB                                   |
| Vaarstvej 150        | 19 ± 3 dB                               | 16 ± 4 dB                                | 16 ± 4 dB                               | 12 ± 5 dB                                   |
| Vaarstvej 152        | 18 ± 3 dB                               | 15 ± 3 dB                                | 15 ± 3 dB                               | 11 ± 5 dB                                   |
| Vaarstvej 178        | 19 ± 3 dB                               | 17 ± 4 dB                                | 17 ± 4 dB                               | 13 ± 6 dB                                   |
| Vaarstvej 130        | 15 ± 3 dB                               | 10 ± 3 dB                                | 10 ± 3 dB                               | 8 ± 6 dB                                    |

### 7.3. Vurdering

#### Anlægsfasen

Ved tilladelse til anlægsarbejdet fastsættes vilkår for driftstider som eventuel kan suppleres med støjgrænseværdier. Af hensyn til naboer bør støjende anlægsaktiviteter foregå inden for almindelig arbejdstid på hverdage. For anlægsarbejder må det dog accepteres, at der lejlighedsvis forekommer støj, som overstiger de vejledende støjgrænser. Anlægsaktiviteterne kan påvirke de nærmeste naboer ift. støj og transporter, men påvirkningen vil være af en midlertidig karakter. Anlæggets beliggenhed i en tidligere grusgrav omgivet af skrænter og beplantning betyder desuden, at påvirkningen af omgivelserne i forbindelse med anlægsaktiviteter vil være begrænset. Da nabohensyn desuden vil blive inddraget i projekteringsfasen, samt gennem de vilkår Aalborg Kommune fastsætter for anlægsarbejdet vurderes det, at anlægsfasen ikke vil give anledning til en væsentlig påvirkning af naboer.

#### Driftsfasen

Såfremt drift og vedligeholdelse af omrørere og ventilation foretages regelmæssigt og i henhold til producentens vejledning herom, forudsættes disse ikke at give anledning til vibrationer, lavfrekvent lyd eller anden støjpåvirkning af væsentlig karakter. Støjberegninger for driften af biogasanlægget viser, at den beskrevne drift kan overholde de vejledende støjgrænseværdier for alle

døgnperioder med god margin, se Tabel 7.2, 7.3 og 7.4.

#### *Beregnet støjbelastning $L_r$ , hverdage, lørdage og søndage kl. 7-18*

På hverdage inden for den almindelige arbejdstid er støjbelastningen af omgivelserne størst. I dette tidsrum indgår biomassetransporter til og fra anlægget, arbejdskørsel internt på matriklen, til- og frakørsel af personbiler samt omrørere på reaktortanke og køler ved opgraderingsanlægget. Der forventes to tilkørsler og to frakørsler af personbiler (anlæggets medarbejdere).

Støjgrænsen er 55 dB for dagperioden på hverdage og kl. 7-14 på lørdage samt 45 dB for lørdage 14-18 og søndage i dagtimerne. Støjgrænserne er overholdt ved de nærmeste naboer, se Tabel 7.2, 7.3 og 7.4

#### *Beregnet støjbelastning $L_r$ , hverdage, lørdage og søndag kl. 18-22*

På hverdage i aftenperioden svarer støjbelastningen til det niveau, der kan forventes inden for den almindelige arbejdstid, men frekvensen af biomassetransporter er lavere på lørdage og søndage. Støjkilder udgør biomassetransporter til og fra anlægget, arbejdskørsel internt på matriklen samt omrørere på reaktortankene og køler ved opgraderingsanlægget. Der forventes to tilkørsler og to frakørsler af personbiler (anlæggets medarbejdere).

Støjgrænsen er 45 dB for aftenperioden alle dage, som er overholdt ved de nærmeste naboer, se Tabel 7.2, 7.3 og 7.4

#### *Beregnet støjbelastning $L_r$ , hverdage, lørdage og søndage kl. 22-7*

Støjkilderne i natteperioden omfatter de stationære støjkilder, herunder omrørere på reaktortanke og køleanlæg ved opgraderingsanlægget.

Støjgrænsen er 40 dB for natteperioden, som er overholdt ved nærmeste naboer.

I natteperioden er der indregnet en ekstra støjkilde i forhold til aftenperioden, weekender samt helligdage. Dette hænger sammen med, at to medarbejdere forventes at møde før kl. 7 om morgenen og påbegynde arbejdet. På baggrund heraf er der også beregnet en maksimalværdi  $L_{pA,max}$  for de støjudfald, der kan forbindes med parkering af personbiler i natteperioden (dørsmæk, opbremsning etc.).

#### *Beregnet støjbelastning $L_{pA, max, nat}$*

Idet to medarbejdere forventes at møde på biogasanlægget før kl. 7 om morgenen, er der foretaget en beregning af maksimalværdien for dørsmæk, opbremsning mv. i dette tidsrum. I beregningen er anvendt en katalogværdi, der er fastsat på baggrund af måling på parkeringsoperationer for et repræsentativt udvalg af biler. Beregningen er baseret på 2 "begivenheder" inden



for referencetidsrummet på en halv time.  $L_{pA, max}$  vil være det samme om der ankommer 1 eller 10 personbiler.

Støjgrænsen for maksimalværdien er 55 dB for natteperioden, hvilket er overholdt se Tabel 7.2, 7.3 og 7.4.

På baggrund af den udførte støjeregning vurderes det, at den påtænkte indretning og drift af biogasanlægget ikke vil kunne påvirke omgivelserne væsentligt ift. støj. Mangler i vurderingsgrundlaget for støjeregningen er beskrevet i Kapitel 15.

#### Sammenfatning

Støj- og vibrationer forbundet med anlægsfasen vurderes ikke at medføre væsentlig påvirkning for omkringboende under forudsætning af, at arbejdet foregår inden for almindelig arbejdstid på hverdage. Der vil være en påvirkning i form af støj fra anlægsaktiviteter, som dog vil være af midlertidig karakter. Anlægsarbejdet forudsættes at strække sig over ca. 6 måneder.

I driftsfasen vurderes støj- og vibrationer ikke at medføre en væsentlig påvirkning af omkringboende under forudsætning af, at tunge transportere med gyllebiler, tank- og tippevogne til og fra anlægget forekommer mellem kl. 7-22.

Oversigt fremgår af Tabel 7.5.

Tabel 7.5: Oversigt over vurdering af støjpåvirkninger

| EMNE                                    | PÅVIRKNING | SÆRLIGE FORHOLD                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anlægsfasen</b>                      |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Transporter                             |            | Kørsel med byggematerialer etc. foregår fra Torderupvej via eksisterende indkørsel til anlægget.                                                                                                                                                                                         |
| Bygge- og anlægsaktiviteter             |            | Midlertidige gener, som periodisk vil være omfattet meget støjende aktiviteter. Vilkår til arbejdstid for støjende aktiviteter bør fastsættes i tilladelsen til anlægsarbejdet og evt. suppleres med støjgrænseværdier, som dog ikke kan forventes overholdt for alle anlægsaktiviteter. |
| <b>Driftsfasen</b>                      |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Transporter                             |            | Indkørsel sker fra Torderupvej via eksisterende indkørsel til biogasanlægget væk fra naboer. Biomassetransporter forekommer i tidsrummet kl. 7-22 og alle støjgrænseværdier er overholdt med god margin.                                                                                 |
| Af- og pålæsning (intern arbejdsførsel) |            | Kørsel med gummihjulslæsser fra planlager til indfødningshal foregår inden for almindelig arbejdstid på hverdage.                                                                                                                                                                        |
| Omrørere og køleanlæg                   |            | Drift-, kontrol og vedligeholdelse skal ske iht. producentens anbefalinger.                                                                                                                                                                                                              |

| SIGNATUR FOR SAMLET VURDERING                      |                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Positiv, ingen/neutral eller ubetydelig påvirkning | Intet behov for afværgeforanstaltninger.                                                              |
| Mindre negativ påvirkning                          | Afværgeforanstaltninger ikke påkrævede, men kan gennemføres hvis forenelige med andre hensyn.         |
| Moderat negativ                                    | Påvirkning i et omfang, hvor afværgeforanstaltninger er påkrævede.                                    |
| Omfattende negativ påvirkning                      | Alvorlig påvirkning, som vil kræve projektændringer eller som minimum kompenserende foranstaltninger. |

de, og Aalborg Kommune er godkendelses- og tilsynsmyndighed.

#### 7.4. Kumulative effekter

Da der er tale om åbent land er der ingen øvrige industrielle støj- og vibrationskilder, som anlægget kan indgå i kumulation med, men støj fra personbiler og lastvogne til og fra biogasanlægget vil indgå kumulativt med øvrig trafik i området. Desuden vil støj fra biogasanlægget indgå i kumulation med nærliggende husdyr- og plantebugs aktiviteter.

#### 7.5. Afværgeforanstaltninger

Når biogasanlægget har opnået de nødvendige tilladelser, herunder en miljøgodkendelse, vil der være fastsat støjvilkår på baggrund af bedst tilgængelig teknik (BAT). Støjvilkårene er binden-

## 8. TRAFIK

I dette kapitel redegøres der for de nuværende forhold, hvad angår veje, trafik og sikkerhed, og der redegøres for de forventede ændringer i trafikmønstrene som følge af udvidelsen på biogasanlægget for såvel anlægs- som driftsfasen.

Støjpåvirkningen i forhold til nabobeboelser forbundet med transporter til og fra anlægget i driftsfasen er omfattet af støjberegningen, se Kapitel 7. Redegørelse i forhold til transportrelaterede CO<sub>2</sub>-emissioner behandles i Kapitel 9. Støj og emissioner behandles derfor ikke i nærværende kapitel.

### 8.1. Metode

#### Trafikale forhold

De eksisterende forhold er beskrevet ud fra de overordnede rammer i Kommuneplanen for Aalborg /1/ samt den mere detaljerede analyse og indsats i henhold til Aalborg Kommunes Vejudbygningsplan /2//3//4/. Herudover redegøres der for sammenhængen med Aalborg Kommunes Trafiksikkerhedsplan /5/.

Vejdirektoratets Central vej- og stifortegnelse (CVF) er benyttet til opslag om administrative oplysninger om vejnettet i nærområdet omkring projektområdet på hjemmesiden <http://cvf.vd.dk>. Der er anvendt en trafiktælling ved Hadsund Landevej og Torderupvej nr. 35, udført af Aalborg Kommune i maj 2014. /6/

#### Trafik i anlægsfasen

Trafikken i anlægsfasen er estimeret ud fra anlægsarbejdets forventede varighed samt ansøgers oplysninger herom. Der er på baggrund heraf foretaget en kvalitativ vurdering af ændrede trafikmønstre som følge af anlægsarbejdet.

#### Trafik i driftsfasen

Oplysninger om antal og type transporter til og fra biogasanlægget er oplyst af ansøger og er desuden anvendt som grundlag for støjberegningen, jf. Kapitel 7.

Der er endnu ikke indgået leverandørkontrakter for den planlagte udvidelse af produktionen, men sammensætningen af biomassetyper og mængder oplyst af NGF Nature Energy Vaarst A/S er afstemt i forhold til den ønskede drift og produktion. Fordelingen af transporttyper er således estimeret ud fra dette oplysningsgrundlag. Transportruterne er derfor ikke fastlagt på nuværende tidspunkt hvorfor der ikke kan laves specielle analyser af disse, men transportruterne vil blive planlagt til at forgå fortrinsvist ved brug af det overordnede vejnet.

### 8.2. Trafikale forhold

#### Kommuneplanens retningslinjer

Kommuneplanen for Aalborg omfatter arealreservationer til nye veje samt udvidelse af eksisterende veje. Planlægning og anlægsprojekter må ikke medføre dispositioner, som forhindrer reali-

sering af planlagte vejanlæg. Nye veje eller vejforlægninger skal placeres under hensyntagen til andre arealinteresser /1/.

Som nævnt i beskrivelsen af projektet, jf. Kapitel 3, er projektområdet omfattet af kommuneplanramme, retningslinje 11.2.9, område til etablering af biogasanlæg samt en lokalplan for biogasanlægget. I overensstemmelse hermed er udpegningen af egnede områder til fælles biogasanlæg bl.a. sket med udgangspunkt i vej- og tilkørselsforhold.

Projektområdet og de primære tilkørselsveje er i henhold til kommuneplanen ikke omfattet af arealreservationer til nye vejanlæg, cykelstier eller andre infrastrukturanlæg.

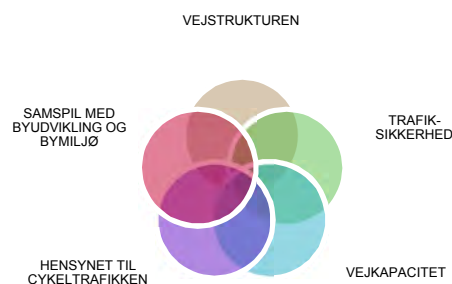
Ved konkrete projekter skal det sikres, at veje, broer m.v. dimensioneres til at kunne bære den tunge trafik således, at omkringboende og miljøet påvirkes mindst muligt.

#### Vejudbygningsplan 2005-16

Aalborg Kommunes Vejudbygningsplan omfatter tre dele, hhv. Vision og strategi, Baggrundsrapport 2005-16 samt Baggrundsrapport 2009-16 Tillæg /2//3//4/.

I Vision og strategi indgår et projektkatalog omfattende 29 vejprojekter fordelt på 17 projektpakker som led i gennemførelsen af visionen for det

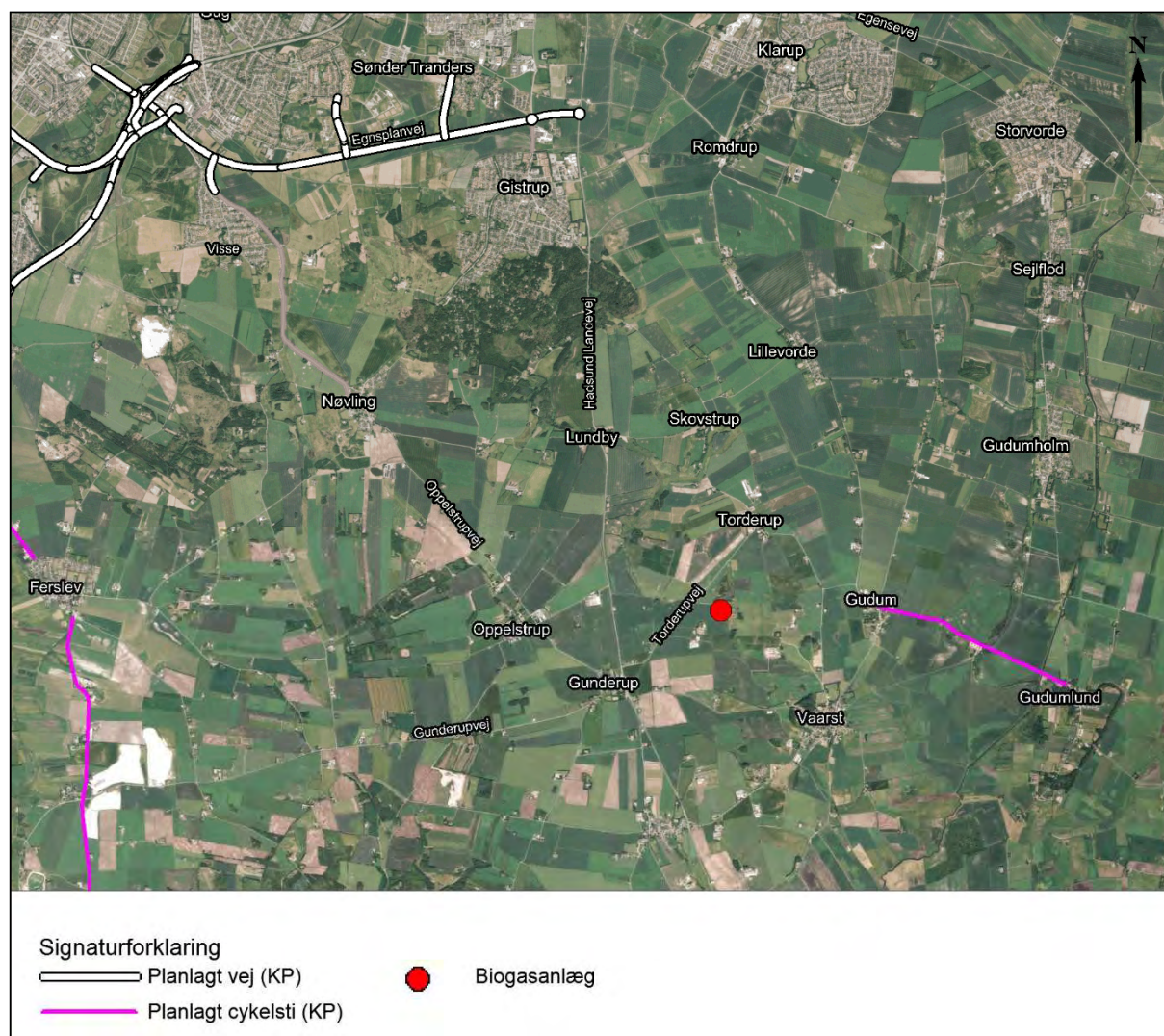
fremtidige vejnet i Aalborg. Visionen sætter fem områder i fokus, hhv. struktur, kapacitet, sikkerhed, hensyn til cykeltrafikken og sammenhæng med byudvikling og bymiljøet.



Figur 8.1: De fem indsatsområder i Vejudbygningsplanen for Aalborg området /2/.

I baggrundsrapporten /3/ samt det seneste tillæg hertil /4/ indgår analyser samt beslutningsgrundlag for vejudbygningsplanen og de planlagte ombygninger og nyanlæg i hhv. Aalborg C, Hasseris og Vestbyen, Aalborg S og SV, Aalborg Ø og SØ, Nørresundby og oplandsbyerne (Nibe og Hals).

Planen omfatter ingen projekter med direkte relation til landområdet sydøst for Aalborg, hvor NGF Nature Energy Vaarst biogasanlæg er beliggende. Byvæksten i universitetsområdet omfattende Aalborg Ø, Sønder Tranders og Gug har gjort det nødvendigt at foretage en række ændringer af vejnettet i området. I forbindelse med opførelsen af Aalborg Universitetshospital er det ligeledes



Figur 8.2: Planlagte veje og cykelstier i Aalborg SØ.



besluttet, at etablering af en ny vej til aflastning af Universitetsboulevarden skal igangsættes.

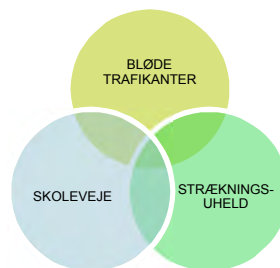
Etablering af Egnspanvej vil foregå etapevis fra E45 mod øst, hvor den endeligt tilsluttes Hadsund Landevej umiddelbart syd for det nye hospital og ca. 12,5 km nord for Torderupvej, se figur 8.2.

#### Trafiksikkerhedsplan 2013

Målsætningen i Aalborg Kommunes trafiksikkerhedsplan tilslutter sig Færdselssikkerhedskommissionens nationale handlingsplan om at reducere antallet af dræbte og tilskadekomne i trafikken med 50 pct. i 2020 sammenlignet med 2010. /5/

Planens fokusområder omfatter hhv. bløde trafikanter, skoleveje samt strækningssuheld, hvortil der knyttes en række virkemidler, som omfatter fysiske, teknologiske eller adfærdsændrende tiltag.

For bløde trafikanter omfatter de eksisterende sikkerhedsforbedrende tiltag bl.a. sikre cykelforbindelser, blå cykelfelter i kryds, cykelhjem- og adfærds kampagner samt Intelligente Transport Systemer (ITS) og signaltekniske løsninger.



Figur 8.3: Fokusområder i Aalborg Kommunes Trafiksikkerhedsplan 2013.

Nye tiltag omfatter etablering af nye, sikre cykelforbindelser, trafiksikkerhedsrevision af nye, større trafik anlæg samt konfliktstudier af kryds og kampagneindsatser i forhold til adfærd og uopmærksomhed i trafikken. Tiltagene vil med fordel kunne suppleres med landsdækkende kampagner samt ændringer i lovgivningen, som fx kan føre til yderligere generelle hastighedsnedsættelser i byerne.

Skolevejes sikkerhed forbedres på nuværende tidspunkt gennem bl.a. skolevejsanalyser og trafikpolitikker, cyklistundervisning samt adfærds kampagner rettet mod børn og deres forældre. Fremtidige indsatser omfatter bl.a. synliggørelse af skoleveje, analyse af politiregistrerede skolevejsuheld med personskaade samt kampagner rettet mod unge på ungdomsuddannelser. Tiltagene vil kunne styrkes ved gennemførelse af fx landsdækkende kampagner rettet mod skolebørn.

Strækningssuheld forebygges i dag gennem bl.a. rumleriller i vejmidte og sider og hastighedsdæmpende foranstaltninger. Planlagte tiltag omfatter bl.a. gennemgang og udbedring af de mest trafikerede strækninger, revision af hastighedsplan, udpegning af risikolokaliteter samt kampagner rettet mod bl.a. uopmærksomhed. Indsatserne vil kunne styrkes gennem nationale tiltag, samt landsdækkende kampagner.

Trafiksikkerhedsplanen omfatter ikke konkrete udpegninger af vejstrækninger, hvor der skal ske etablering af fysiske tiltag i forhold til at forbedre sikkerheden, men udstikker de overordnede linjer for trafikplanlægning i Aalborg Kommune og i henhold til de overordnede strategier, bl.a. Aalborg Kommunes Mobilitetsstrategi.

I forhold til de trafikale forhold er der ingen planlagte trafiksikkerhedsprojekter ved eller i umiddelbar tilknytning til projektområdet eller de veje, som betjener det (Torderupvej, Hadsund Landevej). Det overordnede vejnet inden for en afstand af 15-20 km fra biogasanlægget vil i mere eller mindre omfang være omfattet af planlagte udvidelser, ændringer eller nye vejanlæg.



### Nuværende trafik

Den primære trafik forventes at foregå fra Hadsund Landevej via Torderupvej til anlægget.

Torderupvej er en kommunevej, klassificeret som en lokalvej primær landevej. Vejen er 2.565 m lang og har en bredde på 4,6 – 5,2 m med 2 meter rabat i begge sider. Belægningen består i en kombi-belægning udlagt i 2006.

Der er i maj 2014 udført en trafiktælling på Torderupvej /6/. På baggrund heraf er det beregnede gennemsnit af døgntrafikken (ÅDT) på årsbasis opgjort til 153 motorkøretøjer, hvoraf 16,5 % er lastbiler. Det svarer til et gennemsnit på i alt 9.125 lastbiltransporter på Torderupvej pr. år.

Andelen af lastbiler i årsdøgntrafikken i Aalborg Kommune udgør gennemsnitligt 5,75 % og har været stagnerende de seneste år, se Figur 8.4.

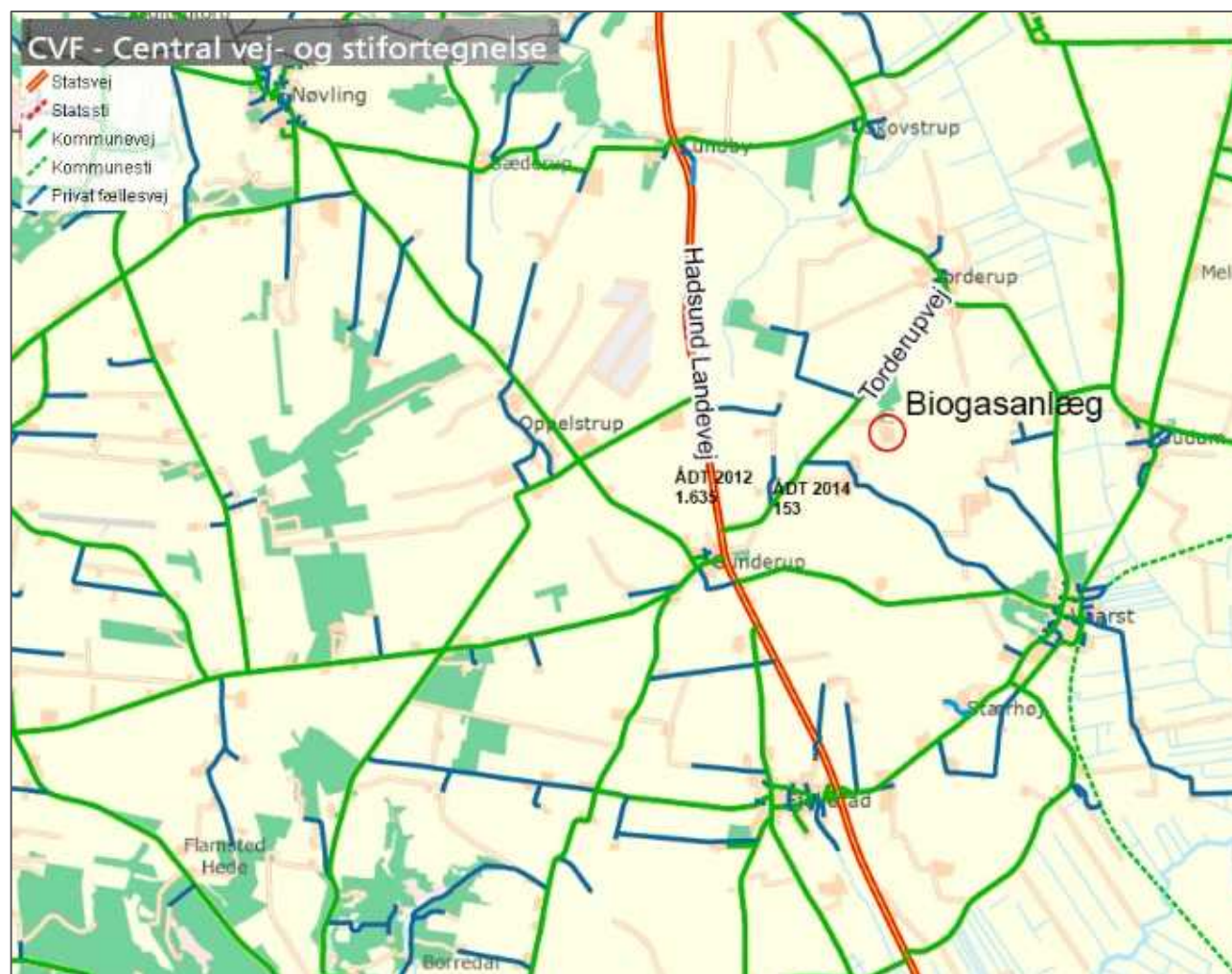


Figur 8.4: Lastbilandelen af årsdøgntrafikken på de faste tællestationer i Aalborg Kommune fra 2009-2013 /7/.

Hverdagsdøgntrafikken (HDT) på Torderupvej er opgjort til 171 motorkøretøjer. Spidsbelastning morgen og eftermiddag er opgjort til at ligge omkring tidspunkterne kl. 6.30 og kl. 15.30. Gen-

nemsnitshastigheden for Torderupvej er opgjort til 61 km/t, og 85 % af køretøjerne kører under 75 km/t. Hastighedsgrænsen er pt. (2014) 80 km/t.

Torderupvej og øvrige primære forbindelsesveje i nærområdet er kommuneveje i landzone, mens Hadsund Landevej er en statsvej, se Figur 8.5.



Figur 8.5: Projektområdets beliggenhed ift. kommune- og statsveje iht. CVF © Vejdirektoratet samt beregnede gennemsnit for døgntrafikken på årsbasis for hhv. Hadsund Landevej (2012) og Torderupvej (2014).

Kørsel til biogasanlægget foregår fra Torderupvej primært via den eksisterende tilslutning fra Hadsund Landevej.

Statens veje omfatter motorveje, motortrafikveje og øvrige statsveje, som Hadsund Landevej er kategoriseret som. Af vejdirektoratets opgørelse over tilstand og udvikling af statsvejnettet 2013 fremgår det, at Hadsund Landevej har en lav trafikbelastningsgrad, dvs. under 70 % i mest trafikerede time baseret på tællinger fra 2012. Ulykkesfrekvensen er opgjort som mellem kategori, dvs. fra 0,1-0,3 ulykker pr. 1 mio. vognkilometre, og personskadetætheden er lille med under 0,4 politirapporterede dræbte og tilskadekomne pr. km vej pr. år. Trafikudviklingen på Hadsund Landevej har i perioden fra 2002-2012 været under 15 %, og strækningen har i perioden 2009-2011 være under forbedring i forhold til at fremme sikkerheden. /8/

Vejdirektoratets Trafikstrømskort viser den gennemsnitlige trafik på udvalgte strækninger af statsvejnettet. Her er ÅDT i 2012 opgjort til 5.900-6.800 køretøjer pr. døgn i alt på strækningen mellem Gunderup og Aalborg Øst. For køretøjer over 5,8 meter er ÅDT i 2012 opgjort til 500-1.100 pr. døgn på samme strækning, ligeledes stigende mod Aalborg Øst nord for biogasanlægget. /9/

### 8.3. Trafik i anlægsfasen

Det forventes at trafikken i forbindelse med anlægsfasen udelukkende vil foregå fra Hadsund Landevej via Torderupvej til anlægget. Anlægsfasen forventes at strække sig over 6 måneder og vil generere tung trafik med byggematerialer m.v. til og fra projektområdet. Idet der ikke foreligger en bruttoliste over det forventede forbrug af materialer til udvidelsen på biogasanlægget, er det ikke muligt at foretage en specifik beregning af antallet af transporter i anlægsfasen. Jordkørsel vil dog som udgangspunkt kun forekomme inden for og i tilknytning til projektområdet, idet overskudsjord deponeres umiddelbart nord for lokalplanområdet.

Idet der er tale om ændring og udvidelse af et eksisterende biogasanlæg, vil transportmængden være mindre sammenlignet med barmarksprojekter. En del af anlægskomponenterne vil desuden blive leveret som færdigelementer, hvor der udelukkende skal ske eftermontering af fx kolonner og skorstene.

Der vil i forbindelse med tilladelse til anlægsarbejdet blive stillet vilkår til driftstid og dermed tidsrummet, hvor der må forekomme transporter til og fra projektområdet. Desuden vil kørsel foregå via det overordnede vejnet via Nordjyske Motorvej E45, Hadsund Landevej og Torderupvej og via den eksisterende adgangsvej til selve projektområdet.

### 8.4. Trafik i driftsfasen

#### Transporter til og fra anlægget

Transporter med biomasse til anlægget foregår udelukkende med biogasanlæggets egne lastbiler, hhv. lukkede gylle- og tankbiler samt tipvogne med containere. Opgørelse af det forventede transportarbejde med biomasser til og fra anlægget fremgår af Tabel 8.1.

Transporter er opgjort enkeltvis, det vil sige, at en kørsel til og fra anlægget tæller som en transport. Idet gylle leveres i samme tankbil, som afhenter den afgassede biomasse, er der indregnet de ekstratransporter, der er forbundet med at afgasset dybstrøelse, energiafgrøder, industriaffald m.v. også skal frakøres anlægget, og dermed vil generere en transport ud over den, som er forbundet med leverancerne af biomasser. Ruterne planlægges således, at kørsel med tomme gyllebiler sjældent forekommer.

Ved kørsel udelukkende på hverdage<sup>22</sup> vil der kunne forventes op til 42 transporter til og fra biogasanlægget pr. døgn, hvilket er en stigning på op til 28 transporter sammenlignet med den nuværende situation (0-alternativet). Ved en arbejdstid mellem kl. 7 om morgenen og kl. 22 om aftenen vil det svare til en aktivitet på op til 3 transporter i timen. Jf. støjberegningen i Kapitel 7

<sup>22</sup> 260 hverdage / år

er der taget udgangspunkt i op til 4 transporter i timen på hverdage i dette tidsrum samt i week-ender i dagtimerne svarende til worst-case scenario. I forhold til støjkravene er der således mulighed for at planlægge transporterne således, at trafikbelastningen fordeles over flere timer på hverdage samt indbefatter enkelte transporter på lørdage og søndage i dagtimerne.

Til det estimerede transportarbejde med biomasser skal lægges øvrig transportarbejde forbundet med varelevering (fx natriumhydroxid og øvrige hjælpestoffer) samt afhentning af dagrenovation, jf. Tabel 8.1, samt daglige personbiltransporter forbundet med virksomhedens ansatte og andre med ærinder på virksomheden.

Fraførsel af biomasse fra anlægget vil reelt udgøre mere end den tilførte mængde på 300.000 ton, idet der i processen også tilgår vand fra vask af lastbiler samt en mindre del procesvand fra gasrenseanlæg til svovlbrintefjernelse samt opgraderingsanlæg. Transportarbejdet kan ud fra kendskab til vandforbruget anslås at udgøre yderligere ca. 15 transporter om året.

#### Vejbetjening af projektområdet

Hadsund Landevej er dimensioneret til at trafikbetjene et stort opland; men udvidelsen af biogasanlægget vil give anledning til en væsentlig stigning i transportarbejdet i nærområdet. Hadsund Landevej vil udgøre den primære færdsels-

vej for transport af biomasse til og fra anlægget via Torderupvej, idet andelen af husdyrbrug er størst vest for biogasanlægget.

Den planlagte udvidelse af biogasanlægget vil ikke kræve etablering af nye vejtilslutninger til det overordnede vejnet, idet adgang til projektområdet opnås fra tilkørselsvejen fra Torderupvej som

hidtil. Lokalt vil der desuden foregå transporter via mindre veje i nærområdet fra lokale leverandører til biogasanlægget. Idet transporter med biomasse foregår med biogasanlæggets egne lastbiler vil det være muligt at fastlægge ruter til og fra anlægget, og derved undgå kørsler gennem landsbyer, hvor dette er muligt. Hvor det er hensigtsmæssigt benyttes det overordnede vej-

Tabel 8.1: Forventede fordeling af biomasser og estimeret transportarbejde på baggrund heraf.

| <i>Transporttype</i>                                                                                                                                                                                   | <i>Transporter pr. år<br/>Status (0-alternativ)</i>                                                    | <i>Transporter pr. år<br/>Udvidelse (projektforslag)</i>                                         | <i>Ændring ift.<br/>0-alternativ</i> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Tilkørsel med gylle og Frakørsel med afgasset biomasse</i><br><i>Lastbil med lukket tank 35 ton</i>                                                                                                 | <b>Ca. 2.714</b><br>v/60.000 ton<br>gylle ind/år og yderligere ca.<br>ca. 35.000 ton biomasse<br>ud/år | <b>Ca. 8.572</b><br>v/210.000 ton<br>gylle ind/år og yderligere ca.<br>90.000 ton biomasse ud/år | <b>5.858</b>                         |
| <i>Tilkørsel med dybstrøelse (frakørsel tom)</i><br><i>Lastbil med lukket container med anhænger</i><br>$2 \times 28 \text{ m}^3 = 33 \text{ ton}$<br>(1 ton dybstrøelse = $1,7 \text{ m}^3$ )         | <b>Ca. 304</b><br>v/10.000 ton<br>dybstrøelse ind/år                                                   | <b>Ca. 607</b><br>v/20.000 ton<br>dybstrøelse ind/år                                             | <b>303</b>                           |
| <i>Tilkørsel med energiafgrøder (frakørsel tom)</i><br><i>Lastbil med lukket container med anhænger</i><br>$2 \times 28 \text{ m}^3 = 50 \text{ ton}$<br>(1 ton dyrket biomasse = $1,13 \text{ m}^3$ ) | <b>Ca. 202</b><br>v/10.000 ton<br>energiafgrøder ind/år                                                | <b>Ca. 404</b><br>v/20.000 ton<br>energiafgrøder ind/år                                          | <b>202</b>                           |
| <i>Tilkørsel med industriaffald</i><br><i>Lastbil med lukket tank/container 35 ton</i>                                                                                                                 | <b>Ca. 429</b><br>v/15.000 ton<br>industriaffald ind/år                                                | <b>Ca. 1.429</b><br>v/50.000 ton<br>industriaffald ind/år                                        | <b>1.000</b>                         |
| <b><i>Biomassetransporter i alt</i></b>                                                                                                                                                                | <b>Ca. 3.649 pr. år</b>                                                                                | <b>Ca. 11.012 pr. år</b>                                                                         |                                      |
| <b><i>Øvrigt transportarbejde med lastbil</i></b>                                                                                                                                                      | <b>Ca. 10 pr. år</b>                                                                                   | <b>Ca. 15 pr. år</b>                                                                             | <b>7.368</b>                         |

net i videst mulig udstrækning ved transporter til og fra anlægget.

#### Transportmønstre for biomasse

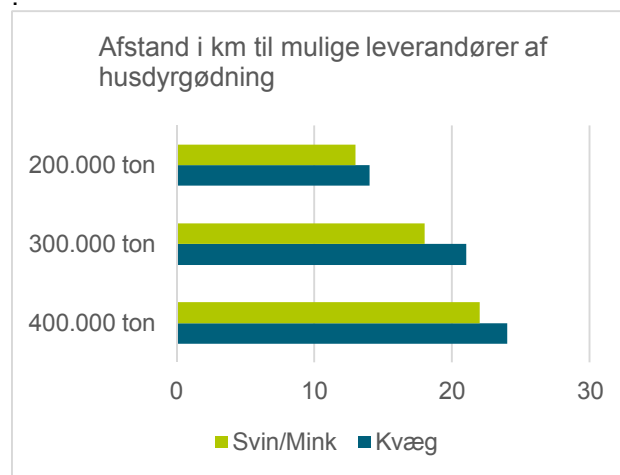
Der er endnu ikke indgået aftaler med fremtidige leverandører til biogasanlægget i forhold til det planlagte produktionsniveau. Idet der er mange omkostninger forbundet med at transportere biomasse over store afstande, vil der altid være et incitament til at indgå aftaler med leverandører nærmest biogasanlægget. Efterhånden som produktionen udbygges, vil det være nødvendigt at udvide det geografiske leverandørområde.

Forud for projektet har NGF Nature Energy Vaarst fået foretaget analyser af biomassegrundlaget i området omkring biogasanlægget på baggrund af oplysninger i Det Centrale Husdyrbrugsregister (CHR), se Figur 8.6.

Det er en forudsætning for udvidelsen af biogasanlægget, at biomassegrundlaget er til stede. Analyserne viser, at det ved indgåelse af aftale med op til 66 % af de eksisterende husdyrbrug er muligt at indhente op til 400.000 ton husdyrgødning i afstande op til 24 km fra biogasanlægget.

Grundlaget for udvidelsen op til 300.000 ton behandlet biomasse pr. år er således til stede ved en maksimal afstand til husdyrgødning fra hhv. kvæg, svin og mink mellem 18-21 km fra biogasanlægget.

Transportarbejdet vil dog også omfatte en mængde biomasse ud over husdyrgødning, idet op til 70.000 ton af den behandlede biomasse forventes at bestå af industriaffald og energiafgrøder, hvilket muliggør at reducere radius for transportaktiviteter til og fra biogasanlægget yderligere.



Figur 8.6: Maksimal afstand til mulige leverandører (husdyrbrug) ved indgåelse af aftale med 66 % af alle besætninger iht. oplysninger i CHR.

Af kortet, se Figur 8.7 fremgår de eksisterende transportruter til og fra biogasanlægget med både husdyrgødning og industriaffald sammenholdt med husdyrgødningsgrundlaget inden for en afstand af 20 km fra anlægget.

## 8.5. Vurdering

### Anlægsfasen

Ved tilladelse til anlægsarbejdet fastsættes vilkår for driftstider og dermed transporter til og fra projektområdet.

For anlægsarbejder må det generelt accepteres, at hyppigheden af tunge transporter til og fra projektområdet i perioder overstiger det, der kan forventes når anlægget er idriftsat.

### Driftsfasen

Udvidelsen af biogasanlæggets kapacitet vil ikke kræve etablering af nye vejtilslutninger til det overordnede vejnet.

Der er væsentlige omkostninger forbundet med transporter af biomasse, hvorfor der altid vil være et økonomisk incitament for virksomheden i forhold til at reducere transportarbejdet samt planlægge ruterne således, at der kan opnås flest ture med læs både ind og ud af anlægget.

Transporter i forbindelse med udbringning af den afgassede biomasse vil være uændrede, idet disse fortsat vil finde sted mellem den enkelte landbrugsejendoms gyllebeholdere og landbrugsarealer.

Belastningen af vejnettet øges generelt i hele leverandøroplandet, og intensiveres des nærmere man kommer biogasanlægget, hvor frekven-



sen af transporter er højest. De enkelte strækninger der anvendes fremover er på nuværende tidspunkt ukendt, idet der endnu ikke er indgået aftaler med de enkelte leverandører. Generelt antages at forøgelsen i trafik ved den enkelte leverandør ikke vil være væsentlig idet forøgelsen skal ses i sammenhæng med de øvrige eksisterende transporter til/fra den enkelte virksomhed, hvor den ekstra transport til biogasanlægget vil give en relativt beskeden forøgelse. Biogasanlægget er beliggende i et område udpeget til større fælles biogasanlæg, hvor der i udpegningen også er taget hensyn til den eksisterende infrastruktur.

Den seneste trafiktælling på Torderupvej udført i 2014 viser, at der i gennemsnit passerer 25 lastbiler pr. døgn svarende til 9.125 lastbiler om året. Med den planlagte udvidelse af biogasanlægget vil der kunne forventes en stigning på op til 7.368 lastbiltransporter til og fra biogasanlægget om året sammenlignet med de nuværende forhold.

Stigningen i lastbiltransporter på Torderupvej svarer således til en merbelastning på op til 81 % sammenlignet med den nuværende lastbiltrafik. Der er således tale om en væsentlig merbelastning af Torderupvej, hvorfor der bør igangsættes undersøgelse af mulige afværgeforanstaltninger, jf. afsnit 8.7.

Antallet af køretøjer over 5,8 meter pr. døgn er på Hadsund Landevej i 2012 opgjort til 500-1.100 for strækningen fra Kongerslev til Aalborg Øst. Af de 7.368 ekstra lastbiltransporter, som udvidelsen af biogasanlægget kan forventes at medføre, vurderes op til  $\frac{3}{4}$  at skulle færdes via en strækning på Hadsund Landevej. Dette svarer til en merbelastning af landevejen på 5.526 transporter om året, svarende til en stigning på 1,4 til 3,0 %. Stigningen vurderes ikke at være væsentlig i forhold til de eksisterende trafikale forhold på Hadsund Landevej.

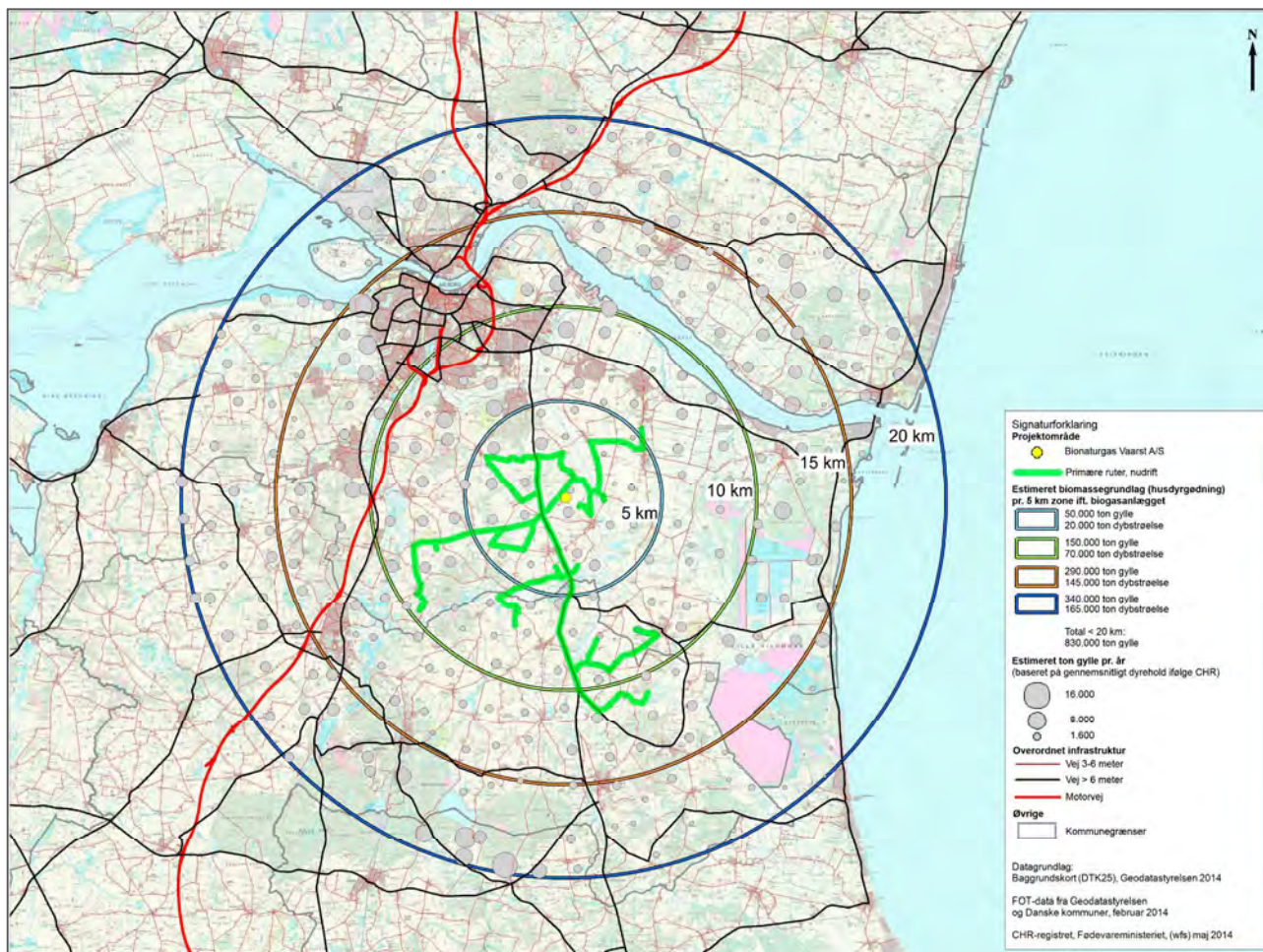
Hensyn til naboer skal sikres ved at foretage revision af kapaciteten på Torderupvej. Det anbefales ud fra nuværende viden, at Torderupvej udbygges til en passende vejbredde på hele strækningen mellem Hadsund Landevej sydvest for biogasanlægget og Vaarstvej mod nord. Det anbefales desuden, at der foretages overvågning af forholdene ved krydset mellem Torderupvej og Hadsundvej, særligt ift. den eksisterende cykelsti, som svingende lastbiler skal passere, jf. forslag til afværgeforanstaltninger. En evt. vejudbygning vil indgå i Aalborg Kommunes øvrige vejprojekter og prioriteres af Trafik & Veje.

Kapaciteten på Hadsund Landevej vurderes at være tilstrækkelig, idet trafikbelastningen i 2013 er opgjort til maksimalt 70 % af vejens kapacitet ved spidsbelastninger.

Transporter til og fra anlægget med biomasse foregår med NGF Nature Energy Vaarst's egne lastbiler, hvorfor kørsel kan fastlægges til at ske primært fra Hadsund Landevej via Torderupvej til anlægget, hvorved gennemkørsel af mindre veje samt forbi naboer kan undgås, dog transporter fra nærlieferandører i Torderup og Gudumområdet undtaget. De ændrede transportmønstre bør dog overvåges med henblik på at opretholde trafiksikkerhed og tryghed.



## Sammenfatning



Figur 8.7: Nuværende transportruter (0-alternativ) sammenholdt med udvidet opland for leverancer af husdyrgødning iht. CHR.

En samlet oversigt over vurdering af trafikale forhold fremgår af Tabel 8.2.

### 8.6. Kumulative effekter

Transporter med biomasse til og fra anlægget vil indgå i kumulation med øvrig trafik i kommunen, og vil generelt medføre en øget trafikbelastning. I forhold til beboelserne beliggende på Torderupvej nærmest landbyen Gunderup vil transporterne indgå støj- og belastningsmæssigt i kumulation med den øvrige trafik på Hadsund Landevej. Områder i landzone er ikke omfattet af krav om støjkortlægning, og Hadsund Landevej indgår derfor ikke på Støj-Danmarkskortet /10/, eller i Aalborg Kommunes kortlagte områder i Trafikstøjhandlingsplan 2013 /11/.

### 8.7. Afværgeforanstaltninger

Grundet den væsentlige stigning i antal lastbiltransporter i nærområdet til biogasanlægget skal det sikres, at vejene, som betjener projektområdet, fortsat er dimensioneret i overensstemmelse med trafikbelastningen. Torderupvej er en mindre kommunevej (3-6 m), og den øgede belastning med tung trafik betyder, at kan være behov for at udvide vejen eller indføre hastighedsnedsættelser med henblik på at reducere gener for omkringboende samt opretholde sikkerheden for alle, som færdes på strækningen.

Tabel 8.2: Oversigt over vurdering af trafikale påvirkninger

| EMNE                                                                       | PÅVIRKNING | SÆRLIGE FORHOLD                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anlægsfasen</b>                                                         |            |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Trafikale forhold, overordnede vejnet (veje, sikkerhed, hastighed, stinet) |            | Det overordnede vejnet er dimensioneret og har kapacitet til den ekstra transport. Anlægsfasen er af begrænset varighed.                                                                                                                            |
| Trafikale forhold, nærområde (Torderupvej, Hadsund Landevej)               |            | Eksisterende adgangsveje benyttes og kræver ingen ændringer i kapacitet eller dimension.                                                                                                                                                            |
| <b>Driftsfasen</b>                                                         |            |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Trafikale forhold, overordnede vejnet (veje, sikkerhed, hastighed, stinet) |            | Det overordnede vejnet er dimensioneret og har kapacitet til den ekstra transport. Transportarbejdet bliver mere diffust og blandet med øvrig trafik med afstand til biogasanlægget. Evt. blå cykelfelter i kryds mellem Hadsundvej og Torderupvej. |
| Trafikale forhold, nærområde (Torderupvej, Hadsund Landevej)               |            | Dimension på Torderupvej, evt. hastighedsnedsættelse ift. beboelser ud til Torderupvej nær landsbyen Gunderup.                                                                                                                                      |

| SIGNATUR FOR SAMLET VURDERING                      |                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Positiv, ingen/neutral eller ubetydelig påvirkning | Intet behov for afværgeforanstaltninger.                                                              |
| Mindre negativ påvirkning                          | Afværgeforanstaltninger ikke påkrævede, men kangenemføres hvis forenelige med andre hensyn.           |
| Moderat negativ                                    | Påvirkning i et omfang, hvor afværgeforanstaltninger er påkrævede.                                    |
| Omfattende negativ påvirkning                      | Alvorlig påvirkning, som vil kræve projektændringer eller som minimum kompenserende foranstaltninger. |

Såfremt Aalborg Kommunes revision af Torderupvej viser, at der skal foretages udbedring af vejforholdene, bør disse udføres inden biogasanlægget tager den nye miljøgodkendelse i brug og påbegynder udvidelse af kapaciteten ud over de eksisterende miljøgodkendte 95.000 ton biomasse pr. år.

Forholdene ved krydset mellem Hadsund Landevej og Torderupvej bør overvåges i forhold til at sikre bløde trafikanter, idet der er en cykelsti langs Hadsund Landevej, som både højre- og venstresvingende lastbiler skal krydse. Eventuelle afværgeforanstaltninger kan være etablering af blå cykelfelter i krydset.

Såfremt den øgede trafik vurderes at give anledning til utryghed eller dårligere trafiksikkerhed, særligt i nærområdet tæt ved naboer, bør yderligere tiltag inddrages i den fremtidige trafikplanlægning.

## 9. LUFTFORURENING OG KLIMA

I dette kapitel beskrives anlæggets emissioner af støv, lugt, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> og CO og deres påvirkning af omgivelserne, herunder både lokal og global påvirkning.

### 9.1. Metode

Der er foretaget en emissionsopgørelse af de relevante udledninger baseret på standardemissionsværdier og erfaringstal for: afkast fra kedel-anlæg (kvælstofoxider og kulilte), biofiltre (lugt og ammoniak), planlager (lugt og ammoniak) og gasopgraderingsanlæg (lugt og svovl).

Beregninger er foretaget ved hjælp af OML-Multi-modellen, der er en atmosfærisk spredningsmodel. Resultaterne sammenholdes med B-værdier, der er en grænseværdi for den enkelte virksomheds bidrag til luftforureningen i virksomhedens omgivelser.

Beregningerne anvendes også i kapitel 12 i vurderingen af anlæggets bidrag til kvælstofdeposition til naturområder. Beregninger er foretaget jf. Luftvejledningen /1/ og beregningsforudsætningerne fremgår af ansøgningen om tillæg til miljøgodkendelse /2/. Der er desuden udført lugtberegning for lugt fra biogasanlægget i kumulation med andre kilder i nærområdet. Lugtemissionerne fra de omkringliggende landbrug er beregnet i ansøgningssystemet for husdyrbrug /3/ og konkrete oplysninger om dyreholdet er indhentet ved

Aalborg Kommune. I kumulationsberegningerne er anvendt følgende forudsætninger: Skorstenshøjder 8 meter, temperatur 25°C, og al luft er samlet i ét afkast, der er tilpasset en hastighed på 8 m/s.

I vurderingen af påvirkningen af klimaet er der taget udgangspunkt i EU's vejledninger vedrørende inddragelse af klimaændringer i miljøvurderinger og VVM /4/ og /5/. Der foretages en overordnet beregning af den reduktion i udledning af klimagasser, anlægget vil give anledning til efter udbygningen.

Emissionsberegningerne tager udgangspunkt i et centralt område, hvor kedelanlæg, lugtfiltre, lagre og opgraderingsanlæg placeres.

### 9.2. Luftforurening

#### Kvælstof og svovl

Baggrundsbelastningen for kvælstof er for området omkring biogasanlægget i en radius af ca. 1.000 meter på ca. 14 kg N/ha/år og baggrundsbelastningen for svovl er på ca. 2,3 kg S/ha/år jf. oplysninger fra Aalborg Kommune og "Depositionsberegninger for svovl og kvælstof – baggrundsinformation" /6/ og /7/. Ifølge rapport fra DCE /8/ er baggrundsbelastningen for kvælstof faldet med ca. 31 % i perioden 1989-2010. Baggrundsbelastningen for svovl er faldet med ca. 72 % i perioden 1989-2001, og har været forholdsvis konstant indtil 2007, hvorefter der igen observe-

res en tendens til faldende svovldeposition. Faldet i depositionen følger udviklingstendensen for europæiske emissioner af svovl.

#### Lugt

Lugt er ofte en blanding af en række stoffer med meget forskellig tærskelværdi, og dette gør det derfor vanskeligt, at udføre en direkte lugtmåling. I stedet anvendes ofte et lugtpanel bestående af 6 personer af forskellig alder og køn, der under kontrollerede forhold bliver sat til at lugte til en luftprøve. Panelet bliver præsenteret for en række fortyndinger af prøven, dvs. stærkere og stærkere koncentration, og når halvdelen af panelet netop kan erkende lugten, er dette tærskelværdien, og koncentrationen er definitionen på 1 lugtenhed pr. m<sup>3</sup>. Lugtkoncentrationen har enheden LugtEnheder pr. m<sup>3</sup> (LE/m<sup>3</sup>).

Det man måler på og sætter grænseværdier for er lugtkoncentrationen i omgivelserne, idet erfaringerne med lugtgrænser på 5-10 LE/m<sup>3</sup> har vist at være acceptable for omkringboende. Der tages ikke hensyn til lugtens varighed eller karakter og forskellige lugtbidrag adderes.

Ved etablering af et biogasanlæg i landzone må driften ikke give anledning til lugtgener uden for virksomhedens areal. Virksomhedens bidrag til lugtstofkoncentrationen må således ikke overstige følgende lugtgenekriterier, se tabel 9.1.



Tabel 9.1. Lugtgenekriterier for boliger i det åbne land:

| Område                             | Lugtgenekriterie Cg<br>LE/m3 |
|------------------------------------|------------------------------|
| Ved bolig i landzone               | 10                           |
| Ved landsby eller bolig-<br>område | 5                            |

### 9.3. Klimapåvirkning

Af Regeringens klimaplan 2013 /9/ fremgår det, at afgangning af husdyrgødning indgår som virkemiddel i forhold til at mindske udledningen af metan i forbindelse med udbringning af husdyrgødning.

Aalborg Kommunes Klimaplan /10/ omfatter strategier for fossilfri energiforsyning og transport, nedbringelse af udledningen af drivhusgasser fra landbruget og for at øge optag af CO<sub>2</sub> fra nye skovområder i kommunen. Produktion af biogas indgår som en del af denne strategi, og andelen af energi fra biogasanlæg skal øges og primært fortrænge naturgas.

Jf. Kommuneplanen for Aalborg skal der i områder med høj risiko for oversvømmelse redegøres for klimatilpasning (retningslinje 2.1.6). NGF Nature Energy Vaarst A/S ligger uden for områder i Aalborg Kommune, der betegnes som klimascenarie A1B /10/ og uden for områder, hvor der er oversvømmelsesrisiko.

Klima som miljøparameter omfatter forebyggelse og tilpasning. I forbindelse med etablering og drift af biogasanlæg kan følgende være relevant:

#### Forebyggelse

- Energiforbrug.
- Drivhusgas emissioner.
- Transportmønstre og CO<sub>2</sub>-udledninger fra transport.

#### Tilpasning

- Ekstreme regnhændelser.

I forbindelse med etablering og drift af et biogasanlæg er det hovedsagelig CO<sub>2</sub> balancen, der er interessant i forhold til klima, mens tilpasning til ekstreme regnhændelser vil være af mindre betydning, men dette afhænger, af hvor anlægget er placeret.

#### Biogasdannelse

Biogas består af en blanding af hovedsageligt metan (CH<sub>4</sub>) og kuldioxid (CO<sub>2</sub>). Anvendelsen af biogas er CO<sub>2</sub> neutral, forstået på den måde, at den mængde CO<sub>2</sub> der frigives ved forbrændingen af biogassen, stammer fra den CO<sub>2</sub>, som de planter, der udgør biomassen, har optaget /11/. På den måde recirkuleres kuldioxid i biosfæren.

Hvor stor en indflydelse anvendelse af biogas har, på CO<sub>2</sub> regnskabet, afhænger af, hvilken energikilde biogassen erstatter. Det kan være

kul, olie, naturgas, halm eller anden vedvarende energi. Metan og lattergas er ligeledes drivhusgasser, der bidrager væsentligt til drivhuseffekten. I forbindelse med biogasproduktion bliver metan og lattergasemissionen fra marker og stakke reduceret.

### 9.4. Projektets påvirkninger

#### Anlægsfasen

I anlægsfasen vil der, på grund af gravearbejde og transport af jord og materialer, forekomme emission af støv fra anlægsarbejdet samt brændstofemissioner fra gravemaskiner og lastbiler.

#### Driftsfasen

Fra anlægget vil der forekomme emissioner fra fire afkastkilder af henholdsvis lugt, NO<sub>x</sub>, CO, ammoniak og svovlbrinte. Emissioner fra transportbiler til og fra anlægget er ikke indeholdt i emissionerne fra anlægget, men indgår i opgørelsen af CO<sub>2</sub> balancen. Lugtbidraget fra tankbiler i modtagehallen indgår i beregningerne af emissionerne fra biofilteret.

#### Lugt Anlægget

Der er risiko for lugt fra anlægget fra håndtering af biomasse på biogasanlægget, dette fra:

- Modtage-/udleveringshaller til biomasser/afgasset biomasse (inkl. fortrængningsluft fra køretøjer).

- Indfødningshal for faststof og forbehandlingsanlæg.
- Tanke (modtagetanke og lagertanke).
- Planlager.
- Hygiejniseringsanlæg.
- Opgraderingsanlæg.
- Kedel.

Fra modtage-/udleveringshaller og alle tanke, der ikke er på gassystemet, er der afsug til biofilter. For øvrige tanke er der afsug til gaslager. Alle tanke er gastætte.

Resultatet af OML-beregninger på lugt fra biofilter, planlager, kedel og opgraderingsanlæg fremgår af Tabel 9.2 og af Figur 9.1.

Tabel 9.2: Resultat af OML-beregning (Operationelle Meteorologiske Luftkvalitetsmodeller) på lugt fra biofilter, planlager og opgraderingsanlæg ved nærmeste nabo og boligområde.

| Område                                                 | OML beregnet<br>maksimalt bidrag (LE/m <sup>3</sup> ) |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Nærmeste nabo,<br>Torderupvej 29,<br>ca. 350 m sydvest | 7                                                     |
| Nærmeste boligområde<br>Torderup (ca. 1 km nord)       | 9 (konservativ betragtning)                           |
|                                                        | 3                                                     |

Ud over lugtemissionerne fra anlæggets almindelige drift, kan der forekomme lugt fra anlægget fra "ikke-normale" driftssituationer såsom:

- Rensning af tanke (ca. 1 gang årligt, 2-3 arbejdsdage).
- Rensning af svovlrensefilter (ca. 1 gang årligt, én arbejdsdag).
- Udslip af urensset biogas. Anlæggets reaktortanke er af sikkerhedsmæssige grunde forsynet med sikkerhedsventiler. Disse aktiveres ved for højt tryk i reaktortankene. Dette vil normalt ikke forekomme, da første sikkerhedsforanstaltning ved for høj gasproduktion er afbrænding i anlæggets nødfakkel.

Der forventes ikke en væsentlig øget lugtafgivelse i forbindelse med opstarten af det udbyggede biogasanlæg, som ved opstart af nye biogasanlæg, men der kan være en kortere indkøringsperiode for luftrensningsanlægget.

#### Andre luftemissioner

Fra anlægget vil der også være luftemissioner af NO<sub>x</sub>, CO, NH<sub>3</sub> og H<sub>2</sub>S, der kan påvirke det omgivende miljø. Emissioner af kvælstof fra luftfilter og planlager samt emissioner af svovl fra gasopgraderingsanlægget og kvælstofoxider fra kedelanlægget i forhold til den omgivende natur, er vurderet i Kapitel 12.

Emissionerne af stofferne, der udledes fra anlægget skal overholde immissionsgrænseværdierne (B-værdier) jf. Luftvejledningen /1/. Afkasthøjder af de enkelte afkast er fastsat ud fra disse grænseværdier.

I Tabel 9.3 er vist de maksimale bidrag som resultatet af OML-beregninger på NO<sub>x</sub> og CO fra kedelanlæg, NH<sub>3</sub> fra lugtfilter og planlager samt H<sub>2</sub>S fra opgraderingsanlægget. Til sammenligning er vist immissionsgrænseværdierne (B-værdier).

Tabel 9.3: Resultat af OML-beregninger på NO<sub>x</sub>

|                  | Immissions-<br>grænseværdi<br>B-værdi (mg/m <sup>3</sup> ) | OML - maksimalt<br>bidrag<br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
|------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| NO <sub>x</sub>  | 0,125 – som NO <sub>2</sub>                                | 8,86                                              |
| CO               | 1                                                          | 8,21                                              |
| NH <sub>3</sub>  | 0,3                                                        | 0,66                                              |
| H <sub>2</sub> S | 0,001                                                      | 0,87                                              |

#### Kumulation

Der er fire husdyrbrug >75 DE (dyreenheder), der er relevante (inden for en radius af ca. 1,5 km), at medtage i kumulationsberegningen.

Volumenmængde af ventilationsluft fra husdyrbrugene er beregnet ud fra Tabel 9.4.

Tabel 9.4: Ventilationsbehov for dyretyper.

| Dyretype      | Ventilationsbehov                 |
|---------------|-----------------------------------|
| Smågrise      | 40 m <sup>3</sup> /time/sti-lads  |
| Slagtesvin    | 100 m <sup>3</sup> /time/sti-lads |
| Drægtige søer | 100 m <sup>3</sup> /time/sti-lads |
| Farestier     | 400 m <sup>3</sup> /time/sti-lads |



På baggrund af forudsætninger i Tabel 9.4 kan lugtemissionen fra de omkringliggende, større husdyrproduktioner beregnes. Beregningerne fremgår af Tabel 9.5.

Tabel 9.5: Lugtemission (LE/s) fra de omkringliggende, større husdyrproduktioner (>75 DE).

| Adresse        | Dyretype     | LE/s   |
|----------------|--------------|--------|
| Torderupvej 35 | Svin         | 27.893 |
| Vaarstvej 180  | Svin         | 37.053 |
| Vaarstvej 91   | Svin og mink | 30.872 |
| Essendrupvej 5 | Svin         | 53.919 |

## Klima

### Energiforbrug

I forbindelse med driften af biogasanlægget anvendes fossile brændsler til transport af råvarer fra leverandørerne til biogasanlægget.

Varme til drift af biogasanlægget (procesvarme) og til opvarmning produceres ud fra den opgraderede biogas (bionaturgas) ved hjælp af gasmotoren. Derudover anvendes energi i form af el til opgraderingsanlægget.

### Tilpasning

I forbindelse med kommende klimaændringer forventes hyppigere og mere markante nedbørssituationer, som der ved projekteringen af anlægget skal tages højde for. Til afledning af tagvand og overfladevand fra befæstede arealer etableres der regnvandsbassin og regnvandsgrøft for vand fra tilkørselsvej i projektområdets

nordlige del. Dette er nærmere beskrevet i Kapitel 11.

## 9.5. Vurdering

### Anlægsfasen

I anlægsfasen vil der på grund af gravearbejde og transport af jord og materialer forekomme emission af støv, der kan påvirke de nære omgivelser. Dette vil primært berøre de nærmeste beboelser. Transport og gravearbejde vil også medføre brændstofemissioner i anlægsfasen.

Anlægget er endnu ikke detailprojekteret, og der er derfor ikke tilgængelige opgørelser om jordflytninger, transport mv., der kan bruges i emissionsberegninger. Der vil dog i forbindelse med den endelige projektering blive udarbejdet retningslinjer, der skal afværge uacceptable støvgener. Det vurderes, at brændstofemissionerne i anlægsfasen vil være ubetydelige sammenlignet med procesemissioner og brændstofemissioner fra transport i driftsfasen.

### Driftsfasen

#### Lugt

Resultatet af lugtberegningen er vist i Figur 9.1, hvor de nærmeste naboer i forhold til anlægget er afmærket.

De største lugtpåvirkninger vil være umiddelbart vest og syd for anlægget inden for ca. 100 meter. I en radius af ca. 100-120 meter vil lugtbidraget

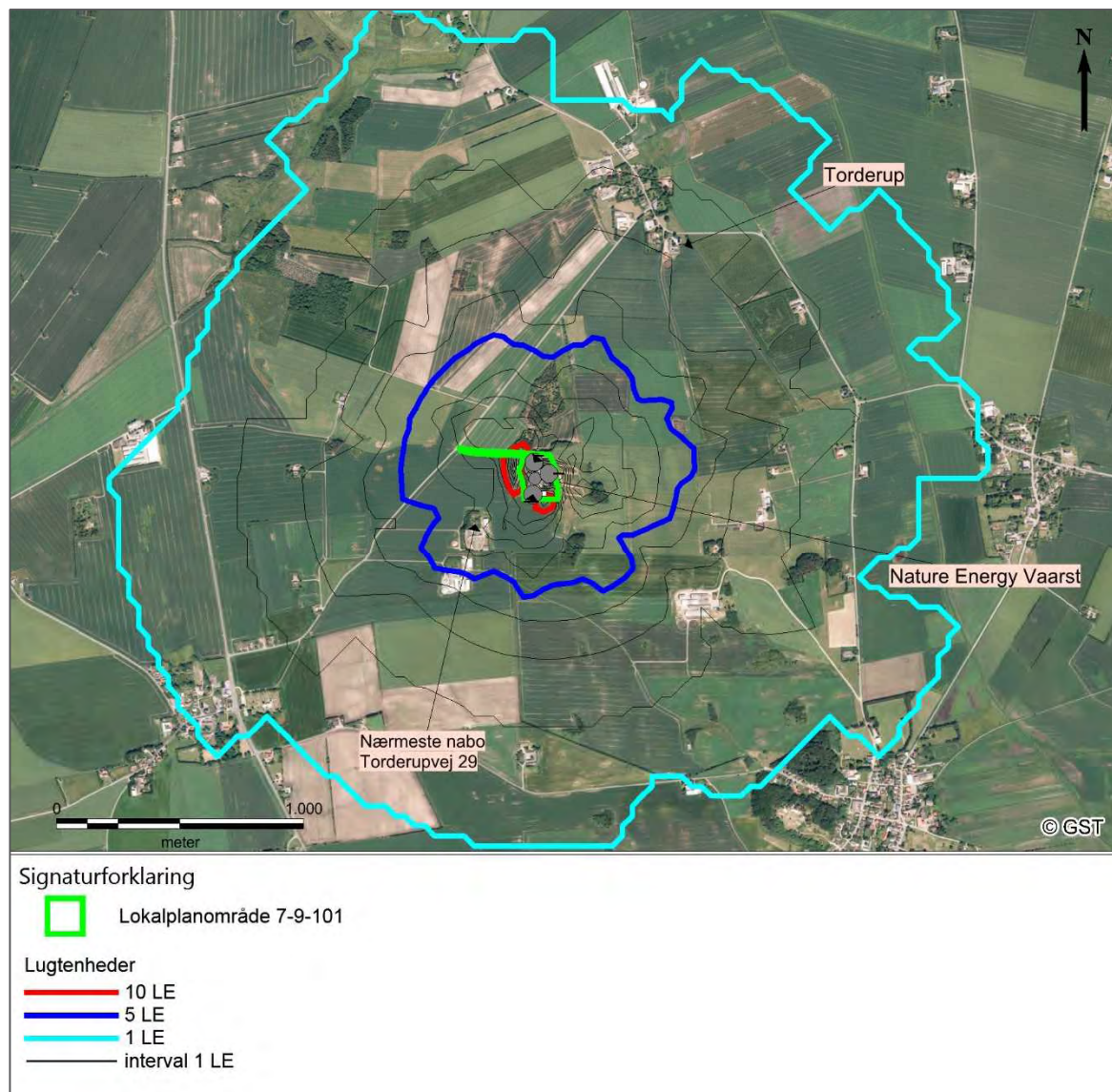
være ca. 10 LE/m<sup>3</sup>, der er grænseværdien for boliger i det åbne land. Inden for dette område ligger der ikke boliger. Nærmeste bolig ligger på Torderupvej 29 i en afstand af ca. 230 meter fra projektområdet. Ved nærmeste nabo er lugtbidraget fra anlægget 7 LE/m<sup>3</sup> og ud fra en konservativ betragtning, 9 LE/m<sup>3</sup> i retning 340° ift. anlægget.

Ved beboelsen på Torderupvej 35 er lugtbidraget fra anlægget beregnet til 5 LE/m<sup>3</sup>. Ved øvrige naboer vil der ikke være lugtbidrag, der er større end de ovennævnte.

Lugtbidraget til nærmeste boligområde, der er Torderup, der ligger ca. 1 km nordnordøst for projektområdet, er beregnet til 3 LE/m<sup>3</sup>.

Der vil være beboelser i samlede bebyggelser – Vaarst, Gudum og Gunderup, der vil kunne opleve lugt, hvor bidraget er 1 LE/m<sup>3</sup>, dvs. på tærskelværdien for hvornår lugt kan opleves.

Grænseværdierne på 10 LE/m<sup>3</sup> og 5 LE/m<sup>3</sup> til henholdsvis enkeltbolig og samlet bebyggelse er beregningsmæssigt dermed overholdt.



Figur 9.1: Resultat af OML-beregning ved nærmeste naboer, lugtbidragkurver og ved nærmeste samlede bebyggelse.

En overholdelse af lugtgrænseværdierne er ikke ensbetydende med, at der ikke vil kunne opleves lugt fra anlægget, men med udgangspunkt i, at lugtbidraget til nærmeste naboer og samlet bebyggelse ligger under grænseværdierne, er det vurderet, at driften af det udbyggede biogasanlæg ikke vil være til væsentlig gene for de omkringboende. Dette forudsætter, at der er fokus på anlæggets drift og vedligeholdelse. Derudover vil informationer til omkringboende, fx i tilfælde af opståede unormale driftsforhold eller eventuelle planlagte aktiviteter, der kan øge lugtbidraget fra anlægget, være med til at mindske oplevelsen af eventuelle øgede lugtafgivelser fra anlægget.

#### Andre luftemissioner

Luftemissioner af kvælstofoxider, kulilte, ammoniak og svovl fra anlægget overholder immissionsgrænseværdierne med afkasthøjder på minimum 20 meter på biofilter og 18 meter på gasopgraderingsanlæg, samt den eksisterende kedel på 24 meter. Dermed opfylder anlægget Luftvejledningens /1/ grænseværdier (B-værdier).

Andre emissioner fra anlægget er på den baggrund vurderet ikke at påvirke omgivelserne væsentligt.

## Klima

### Forebyggelse af klimaændringer

Transporten af råvarer fra leverandørerne til biogasanlægget og retur – enten til lagre eller udbringning på marker vil medføre, at forbruget af fossile brændsler stiger i området.

I den eksisterende drift fyres med biogas i gasmotoren. Fremover tilføres den producerede biogas gasopgraderingsanlægget og den indfyrede gas til de interne processer vil fremover være af naturgaskvalitet.

Den producerede biogas oprenses til ren metan-gas i opgraderingsanlægget og kobles efterfølgende på naturgasnettet, via MR-station på biogasanlægget til MR-station på Thorsbrovej 12 A i Gudumholm, der ligger ca. 7 km fra anlægget. Tilkoblingen til naturgasnettet betyder, at naturgas, som er et fossilt brændsel, fortrænges. Derudover reduceres udslip af metan og lattergas som følge af behandling af husdyrgødning i biogasanlægget, frem for at den opbevares lokalt og efterfølgende udbringes ubehandlet på udbringningsarealer.

Transportbehovet, der opstår som følge af, at biomasserne tilkøres biogasanlægget, er indregnet ud fra det forventede biomassegrundlag i oplandet, hvor transporterne gennemsnitligt vil foregå inden for ca. 10 km af biogasanlægget.

### Fortrængning af fossil energi

I det udbyggede anlæg produceres der årligt ca. 12,5 mio. Nm<sup>3</sup> biogas, der opgraderes til naturgas. Ved beregningen er forudsat et indhold af metan på 65 % og en effektivitet på opgraderingsanlægget på 98 %. Ifølge Miljøstyrelsen /11/ er energiindholdet i naturgas 11 kWh/Nm<sup>3</sup>, og afbrænding af naturgas er beregnet til 204 g CO<sub>2</sub>/kWh. Dette giver en fortrængning af naturgas (målt i CO<sub>2</sub>-ækvivalenter) på ca. 17.900 ton CO<sub>2</sub>.

### Mindsket udledning af klimagasser

På baggrund af "Biogas – Grøn Energi" /12/ er anvendt en reduktion på 1,2 kg CO<sub>2</sub> pr. produceret Nm<sup>3</sup> biogas for beregningen af mindsket udledning af lattergas og metan ved omdannelse af husdyrgødning i biogasanlæg.

Dette giver en mindsket udledning på 12.500.000 Nm<sup>3</sup> x 0,0012 ton CO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup> = 15.000 ton CO<sub>2</sub>.

### Klimagasser fra brug af fossil energi

Dieselforbruget i forbindelse med transport er sat til 2 km/l diesel. Der regnes med en gennemsnitlig afstand for en transport tur/retur (10 km x 2) på 20 km (se også Kapitel 8). Der vil i alt være ca. 11.030 sådanne transporter pr. år. Afbrænding af én liter diesel medfører et CO<sub>2</sub> udslip på 2,7 kg /13/. CO<sub>2</sub> udslippet fra transporter er således beregnes til ((20 km / 2 km) x 11.030 x 0,0027 ton) = 298 ton.

CO<sub>2</sub> balance ved drift af det udbyggede biogasanlæg vil således være 32.602 ton CO<sub>2</sub> ækvivalenter, se Tabel 9.6.

Tabel 9.6: CO<sub>2</sub> balance for NGF Nature Energy Vaarst.

|                                                        | CO <sub>2</sub> – ækvivalenter<br>Ton/år |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Fortrængning af fossil energi<br>(naturgas)            | 17.900                                   |
| Mindskede klimagasser<br>(lattergas og metan)          | 15.000                                   |
| Brug af fossil energi<br>(dieselforbrug til transport) | -298                                     |
| <b>Samlet reduktion</b>                                | <b>32.602</b>                            |

I biogasanlæggets nuværende drift, distribueres den del af biogassen, der ikke bruges i biogasprocessen, til Vaarst-Fjellerad Kraftvarmeværk, der siden 1997 har produceret både el og varme på biogas fra biogasanlægget. Biogasleverancen varierer mellem 50 og 90 % af det samlede energiforbrug, der suppleres med naturgas.

Produktionen af biogas i det nuværende biogasanlæg fortrænger fossile brændstoffer og mindsker udledningen af lattergas og metan som for det udbyggede anlæg – dog i mindre grad, da der anvendes mindre mængder af biomasser i den nuværende drift og at varme produktionen ikke kan udnyttes om sommeren og derfor tabes.

CO<sub>2</sub>-reduktionen vil således stige med udbygningen af biogasanlægget.

Fordelen ved at opgradere biogassen til naturgas er, at den opgraderede gas (naturgas) vil kunne udnyttes til andre formål også, herunder transport og industrielle formål.

#### *Tilpasning til klimæendringer*

I forbindelse med udbygningen af biogasanlægget vil der være tagflader og befæstede arealer, der skal afledes regnvand fra.

Anlæggene vil blive dimensioneret i forhold til fremtidige scenarier for nedbørsmængder og hyppigheder.

Tilpasning til ekstreme regnhændelser sker ved etablering af nyt regnvandsbassin og afledningsgrøft i projektområdets nordlige del. Projektområdets lave beliggenhed i en tidligere grusgrav omgivet af skrænter og volde vil desuden være med til at sikre, at afstrømningen af vand fra området ved ekstreme regnhændelser afværges

#### *Sammenfatning*

Emissioner af støv og brændstof forbundet med anlægsfasen vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning af omgivelserne. For omkringboende er det forudsat, at arbejdet foregår inden for almindelig arbejdstid på hverdage. Der vil være en CO<sub>2</sub> udledning i forbindelse med an-

lægsarbejdet, men denne er vurderet at være minimal sammenlignet med den samlede CO<sub>2</sub> reduktion, der kan opnås på årsbasis, når anlægget er i drift. Anlægsarbejdet forudsættes at strække sig over ca. 6 måneder.

I driftsfasen vurderes lugt og andre emissioner ikke at medføre en væsentlig påvirkning af omkringboende (påvirkning af natur er vurderet i Kapitel 12). Forudsætning for vurderingen er, at anlægget kører efter forskrifterne med fokus på drift og vedligeholdelse og information af naboer ved uregelmæssigheder og planlagte aktiviteter, der kan øge lugtbidraget. Se afsnit 9.7 om afværgeforanstaltninger.

Udvidelsen af biogasanlægget er i overensstemmelse med Regeringens Klimaplan /9/ og Aalborg Kommunes Klimastrategi /10/ og vil medføre en reduktion i forbruget af fossile brændstoffer og en reduktion i udledningen af klimagasser.

Oversigt fremgår af Tabel 9.7.



Tabel 9.7: Oversigt over vurdering luftemissioner og klimaeffekt.

| EMNE                                              | PÅVIRKNING | SÆRLIGE FORHOLD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anlægsfasen</b>                                |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Støv og emissioner fra transport                  |            | Indkørsel sker fra Torderupvej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Bygge- og anlægsaktiviteter                       |            | Midlertidige gener, som periodisk vil være støv fra jordflytninger og emissioner fra anlægsmaskiner og køretøjer. Vilkår til arbejdstid bør fastsættes i tilladelser til anlægsarbejdet.                                                                                                                                                                        |
| <b>Driftsfasen</b>                                |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Lugt                                              |            | Lugtbidrag på 7 (9) LE/m <sup>3</sup> til nærmeste nabo og 3 LE/m <sup>3</sup> til nærmeste samlet bebyggelse. Der kan være øget lugtbidrag i forbindelse med opstart af nye anlægsdele, samt ved unormalt drift og under vedligehold af tanke og filtre. Omkringboende bør informeres ved unormal drift og planlagte aktiviteter, der kan forårsage øget lugt. |
| Andre luftemissioner                              |            | Luftemissioner af kvælstofoxider, kulilte, ammoniak og svovl fra anlægget overholder immissionsgrænseværdierne. Drift-, kontrol og vedligehold (kedel, luftfilter, gasopgraderingsanlæg) skal ske iht. producentens anbefalinger                                                                                                                                |
| Klima (forebyggelse)<br>CO <sub>2</sub> reduktion |            | Der vil være en reduktion i udledningen af klimagasser – samlet i alt ca. 32.602 ton CO <sub>2</sub> –ækvivalenter, der vil have en positiv klimaeffekt.                                                                                                                                                                                                        |
| Klima (tilpasning)<br>Ekstreme regnhændelser      |            | Etablering af nyt regnvandsbassin og afledningsgrøft i projektområdets nordlige del. Projektområdet ligger lavt i terrænet og er omgivet af skrænter og volde.                                                                                                                                                                                                  |

**SIGNATUR FOR SAMLET VURDERING**

|                                                    |                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Positiv, ingen/neutral eller ubetydelig påvirkning | Intet behov for afværgeforanstaltninger.                                                              |
| Mindre negativ påvirkning                          | Afværgeforanstaltninger ikke påkrævede, men kan gennemføres hvis forenelige med andre hensyn.         |
| Moderat negativ                                    | Påvirkning i et omfang, hvor afværgeforanstaltninger er påkrævede.                                    |
| Omfattende negativ påvirkning                      | Alvorlig påvirkning, som vil kræve projektændringer eller som minimum kompenserende foranstaltninger. |



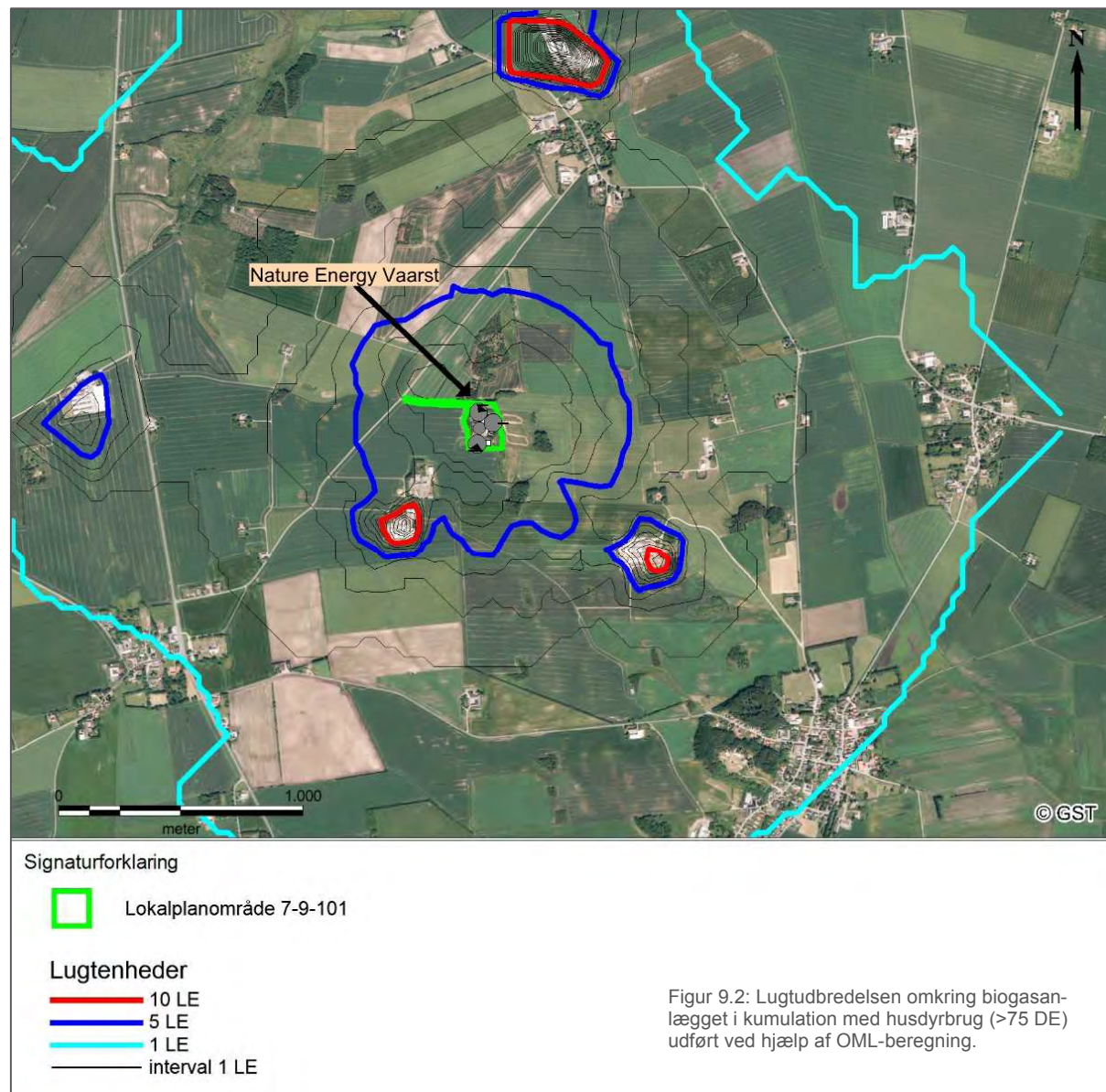
### 9.6. Kumulative effekter

Øvrige omkringliggende lugtkilder, der er af en styrke og karakter, der vil kunne bidrage væsentligt i kumulation med NGF Nature Energy Vaarst kan afgrænses til større ( $>75$  DE) nærliggende (inden for ca. 1,5 km) husdyrbrug. Der er udført kumulationsberegninger, hvor der er medtaget fire husdyrbrug. To af de fire husdyrbrug har planlagt udvidelser af dyreholdet – disse planlagte udvidelser er medtaget i beregningerne.

Lugtudbredelsen i nærområdet med biogasanlægget i kumulation med husdyrbrug i området, er vist i Figur 9.2.

Figur 9.2 viser at lugtgenekriterierne på henholdsvis  $10 \text{ LE/m}^3$  for enkeltboliger og  $5 \text{ LE/m}^3$  for samlet bebyggelse også er overholdt i kumulation med lignende lugtkilder (her husdyrbrug). Til nærmeste nabo i forhold til biogasanlægget (Torderupvej 29) vil det maksimale bidrag stadig være  $7-9 \text{ LE/m}^3$ . Til nabobeboelsen på Torderupvej 35 vil lugtbidraget hovedsageligt komme fra egen husdyrdrift.

På baggrund af ovenstående er det vurderet, at de kumulative lugteffekter som følge af udbygningen af biogasanlægget ikke vil være væsentlige. Vurderingen er dog forudsat, at anlægget kører efter forskrifterne og at der foretaget nødvendige tiltag til minimering af lugt uden for anlæggets område, som beskrevet i afsnit 9.7.



### 9.7. Afværgeforanstaltninger

Når der er udarbejdet de nødvendige tilladelser til anlæg og drift af biogasanlægget, herunder tillæg til eksisterende miljøgodkendelse, vil der være fastsat vilkår, der skal sikre, at emissioner fra anlægget (herunder lugt, ammoniak, svovl, kvælstofoxider, støv) begrænses mest muligt på baggrund af bedst tilgængelig teknik (BAT). Vilkårene er bindende. Herunder vil det udarbejdede egenkontrolprogram, jf. miljøgodkendelsen sikre, at anlægget kører driftssikkert og efterlever forudsætningerne i miljøgodkendelsen.

I forhold til at begrænse lugtbidraget fra aktiviteterne skal der være fokus på rengøring, vedligehold og opfølgning i form af kontrol af anlæggets drift, herunder også eftersyn for eventuelle utætheder i driftsenhederne. Det skal endvidere sikres, at anlægsdokumentationen indeholder beskrivelser af systemerne og serviceanvisninger, således at der kan udarbejdes driftsinstrukser for både drift og vedligehold af de nye anlægsdele. Derudover skal instrukser for håndtering af uheld og afvigende driftssituationer gennemgås og revideres inden de nye anlægsdele tages i brug.

I forbindelse med sager omhandlende lugt skal der udarbejdes instrukser for, hvordan kontakt til naboer og myndigheder håndteres, herunder både utilsigtede lugtafvisninger og planlagte aktiviteter, der erfaringsmæssigt kan give anledning til lugt.

Informations- og dialogaktiviteterne bør igangsættes samtidig med, at anlægsfasen (byggeriet af de nye anlægsdele) påbegyndes.

## 10. RÅSTOFFER, JORD OG AFFALD

Dette kapitel omfatter en redegørelse for råstof- og råvareforbrug, jordforureningsforhold samt affaldsproduktion.

### 10.1. Metode

For anlægsfasen er fokus rettet mod at beskrive behovet for råstoffer og eventuelle knappe ressourcer. Materialeforbruget er estimeret, idet anlægsfasen antages at omfatte traditionelle anlægsarbejder med anvendelse af beton og stål som primære byggematerialer, hvilke er baseret på almindeligt forekommende naturlige råstoffer.

I driftsfasen er fokus rettet mod at beskrive anvendelsen af råvarer i biogasproduktionen og den heraf afledte affaldsproduktion. I kapitlet redegøres der desuden for eventuel kortlagt jordforurening samt risikoen for ny jordforurening.

Oplysninger om ressourceforbrug, stofstrømme og affaldsproduktion er oplyst af bygherre i forbindelse med dimensionering af anlægget, VVM-anmeldelse samt ansøgning om miljøgodkendelse. Specifikke oplysninger om anlæggets indretning og drift fremgår af Kapitel 5 – Teknisk beskrivelse.

Kortlagt jordforurening og områdeklassificering er indhentet i august 2014 fra Danmarks Miljøportal.

### 10.2. Råstoffer og stofstrømme

#### Anlægsfasen

Der er tale om traditionelle anlægsarbejder med anvendelse af beton og stål som primære byggematerialer, hvilke er baseret på almindeligt forekommende, naturlige råstoffer. Der skal desuden anvendes en mængde sand og stabilgrus i forbindelse med planering og sikker fundering af nye anlægsdele. De eksakte mængder vil fremgå i forbindelse med detailprojektering af udvidelsen og er ikke klarlagt på nuværende tidspunkt.

En eksisterende jordvold i den nordlige del af projektområdet fjernes og jorden deponeres umiddelbart nordøst for lokalplanområdet på ansøgers matrikel.

Til trykprøvning af nye reaktortanke benyttes ca. 5.000 m<sup>3</sup> vand pr. tank.

#### Driftsfasen

Der benyttes ingen råstoffer i driftsfasen.

Biogasanlægget kan behandle op til 300.000 ton biomasse om året. Der har hidtil været anvendt jernklorid til svovlrensning, hvilket ikke påregnes anvendt efter udvidelsen. Der etableres i stedet et gasrensningsanlæg, som renser gassen for svovlbrinte efter scrubber-princippet med tilførsel af natriumhydroxid (NaOH) eller lignende hjælpestof. Forbruget af NaOH afhænger af indholdet af svovlbrinte i råvarerne, men estimeres at ud-

gøre ca. 41 ton om året ved forgasning af 300.000 ton biomasse. Såfremt der i stedet for kemisk rensning vælges biologisk rensning vil processen i stedet medføre et mindre forbrug af vand og bakterier i stedet for NaOH.

Opgradering af biogassen til naturgaskvalitet omfatter et ressourceforbrug af vand og el. Der benyttes ca. 104 liter rent vand og 230 kWh el pr. 1.000 Nm<sup>3</sup> behandlet rå biogas.

Hydraulikolie til anlæggets lastbiler opbevares i godkendte tanke/beholdere. Forbruget udgør ca. 20 liter pr. år.

### 10.3. Jordbund

Der er ikke kendskab til jordforurening inden for projektområdet. Ifølge Danmarks Miljøportal (18. september 2014), er der ingen V1- eller V2- kortlagte eller klassificerede områder inden for eller umiddelbar nærhed til projektområdet.

Inden bygge- og anlægsarbejder påbegyndes, skal Aalborg Kommune underrettes. Hvis der i forbindelse med anlægsarbejdet findes tegn på forurening, skal arbejdet straks standses og kommunen skal underrettes, så der kan iværksættes de nødvendige afværgeforanstaltninger, jf. Jordforureningsloven<sup>23</sup>.

<sup>23</sup> Bekendtgørelse af lov om forurennet jord (LBK nr. 1427 af 04/12/2009 med senere ændringer)

#### 10.4. Affaldsproduktion

##### Anlægsfasen

Plastic, papir og restmaterialer fra anlægsarbejdet afhændes løbende i henhold til Aalborg Kommunes regulativ for erhvervsaffald /1/. Idet jordvolden mod nord skal fjernes, vil der opstå behov for flytning af en mængde jord i det omfang, denne ikke kan benyttes til planering inden for projektområdet. Flytning foregår i overensstemmelse med gældende regler, herunder Aalborg Kommunes Jordregulativ /2/.

I forbindelse med udvidelsen nedlægges en 1.200 L overjordisk dieseltank, idet lastbiler fremadrettet vil blive tanket på offentlig tankstation. Sløjfning af dieseltanken foretages i overensstemmelse med kravene fremsat i Olie-tankbekendtgørelsen<sup>24</sup>. Når brugen af et tankanlæg ophører, skal tanken fjernes eller gøres uanvendelig, fx vha. afblænding eller afmontering af påfyldningsstuds eller udluftningsrør. Herefter skal tilsynsmyndigheden orienteres om sløjfningen og de trufne foranstaltninger inden for en frist på 4 uger fra sløjfningen.

##### Driftsfasen

Udvidelsen medfører ingen ændringer i forhold til hvilke typer affald, der produceres på anlægget.

<sup>24</sup> Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olie-tanke, rørsystemer og pipelines (BEK nr. 1321 af 21/12/2011 med senere ændringer)

Den primære affaldsproduktion omfatter den afgassede biomasse, som afsættes til anlæggets leverandører og andre husdyr-/plantebrug, som opbevarer biomassen frem til udbringning på landbrugsjorde. Ved anvendelse af den afgassede biomasse til gødningsformål sker udbringningen efter gældende regler i husdyrgødningsbekendtgørelsen<sup>25</sup> samt øvrige tilladelser eller miljøgodkendelser af de pågældende husdyrbrug og udbringningsarealer.

Der produceres en mindre mængde dagrenovation fra mandskabsrum og kontor, som afhændes i overensstemmelse med Aalborg Kommunes regulativ for erhvervsaffald med bl.a. en fast afhentningsordning.

Farligt affald omfatter spildolie (smøreolie, hydraulikolie), brugte oliefiltre m.v. Spildolien opbevares i egnede beholdere i et rum med fast gulv uden afløb og afhændes iht. kommunens regulativ.

Husspildevand og spildevand fra kedelanlæg (via olieudskillere) skal fremover ledes til samletank og afhændes til Aalborg Kommunes renseanlæg.

<sup>25</sup> Bekendtgørelse om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v. (BEK nr. 853 af 30/06/2014)

Vand fra modtage- og vaskehal og øvrigt vaskevand opsamles og ledes via fortankene tilbage som procesvand eller direkte til efterlagertanken.

Spildevand fra gasrensning og opgradering gennemgår en to-trins renseproces. Der produceres ca. 162 liter spildevand og 206 kWh varme pr. 1.000 Nm<sup>3</sup> behandlet rå biogas i opgraderingsanlægget. Med mindre varmen genindvindes, tabes den til omgivelserne. Efter rensning ledes spildevandet til efterlagertanken med afgasset biomasse. Der er således ingen udledning af processpildevand fra gasrenser eller opgraderingsanlæg. Processerne medfører ikke produktion af spildevand eller slam, som kræver særlig håndtering.

#### 10.5. Vurdering

##### Anlægsfasen

På baggrund af de beskrevne anlægsdele, som skal opføres i forbindelse med udvidelse af det eksisterende biogasanlæg vurderes det, at projektet ikke lægger beslag på knappe ressourcer i væsentligt omfang. Behovet for råstoffer i anlægsfasen omfatter primært sand, grus og kalk (cement) samt jern (stål).

I henhold til gældende lovgivning, skal fund af eventuel jordforurening meldes til kommunen, inden arbejdet fortsættes. Den del af jorden, som ikke anvendes til planering inden for projektområdet, fraføres og benyttes til regulering af det ujævne terræn nordøst for projektområdet. An-



lægsarbejdet vurderes ikke at kunne give anledning til ny jordforurening, idet der ikke opbevares eller håndteres produkter eller materialer, som kan føre til ny jordforurening.

Produktionen af affald i anlægsfasen vurderes at være sammenlignelig med andre anlægsprojekter. Plastic, strips, jord osv. afhændes iht. Aalborg Kommunes regulativer for hhv. erhvervsaffald og jord.

#### Driftsfasen

I driftsfasen anvendes råvarer i form af rest- og affaldsprodukter fra husdyr-, planteavl- og fødevarerproduktionen. Der er således tale om nyttiggørelse.

Der er ikke større risiko for jordforurening i forbindelse med et biogasanlæg end ved almindelige gyllebeholdere, idet hjælpestoffer til processen holdes i et lukket system.

Spild af biomasse minimeres ved at transportere gylle mv. i lukkede last- eller tankvogne, og pumpning foregår i lukkede haller med mulighed for opsamling af evt. spild.

Der kan ske uheld i form pludselige lækager mv., som kan medføre jordforurening. Jordvoldene omkring bygningsmassen vil bidrage til at minimere udslip til omgivelserne. I tilfælde af uheld vil spild blive opsamlet hurtigst muligt og håndteret i

overensstemmelse med virksomhedens beredskabsplan.

Den afgassede biomasse udbringes på landbrugsarealer og nyttiggøres. Øvrige affaldsprodukter afhændes i henhold til kommunens regulativ for erhvervsaffald og vurderes på baggrund heraf ikke at kunne påvirke miljøet væsentligt.

#### Sammenfatning

En samlet oversigt over vurdering ift. råstoffer, jord og affald fremgår af Tabel 10.1.



Tabel 10.1: Oversigt over vurdering af råstoffer, jord og affald.

| EMNE               | PÅVIRK-<br>NING | SÆRLIGE FORHOLD |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Anlægsfasen</b> |                 |                 |
| Råstoffer          |                 | Ingen           |
| Jordforurening     |                 | Ingen           |
| Affald             |                 | Ingen           |
| <b>Driftsfasen</b> |                 |                 |
| Råvarer            |                 | Ingen           |
| Jordforurening     |                 | Ingen           |
| Affald             |                 | Ingen           |

| SIGNATUR FOR SAMLET VURDERING                      |                                                                                                |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Positiv, ingen/neutral eller ubetydelig påvirkning | Intet behov for afværgeforanstaltninger.                                                       |
| Mindre negativ påvirkning                          | Afværgeforanstaltninger ikke påkrævede, men kan gennemføres hvis forenelige med andre hensyn.  |
| Moderat negativ                                    | Påvirkning i et omfang, hvor afværgeforanstaltninger er påkrævede.                             |
| Omfattende negativ påvirkning                      | Alvorlig påvirkning, som vil kræve projektændringer eller som minimum afværgeforanstaltninger. |

### 10.6. Kumulative effekter

Der er ingen kumulative effekter forbundet med råstofforbrug, jordforurening eller affaldsproduktion.

### 10.7. Afværgeforanstaltninger

En række afværgeforanstaltninger i forhold til at reducere risikoen for uheld samt minimere konsekvenserne såfremt der skulle ske spild eller udslip af farligt affald eller biomasse fastlægges i

den miljøgodkendelse, som er en forudsætning for udvidelsen på biogasanlægget.

Standardvilkår for biogasanlæg omfatter bl.a. krav til håndtering af affald og biomasse samt krav til kontrol med og udformning af beholdere til biomasser.

## 11. OVERFLADEVAND OG GRUNDVAND

Dette kapitel om vandmiljøet omfatter mulige påvirkninger af overfladevand – vandløb, søer, kystvande og grundvand samt håndtering af spildevand fra biogasanlægget i anlægs- og driftsfasen.

### 11.1. Metode

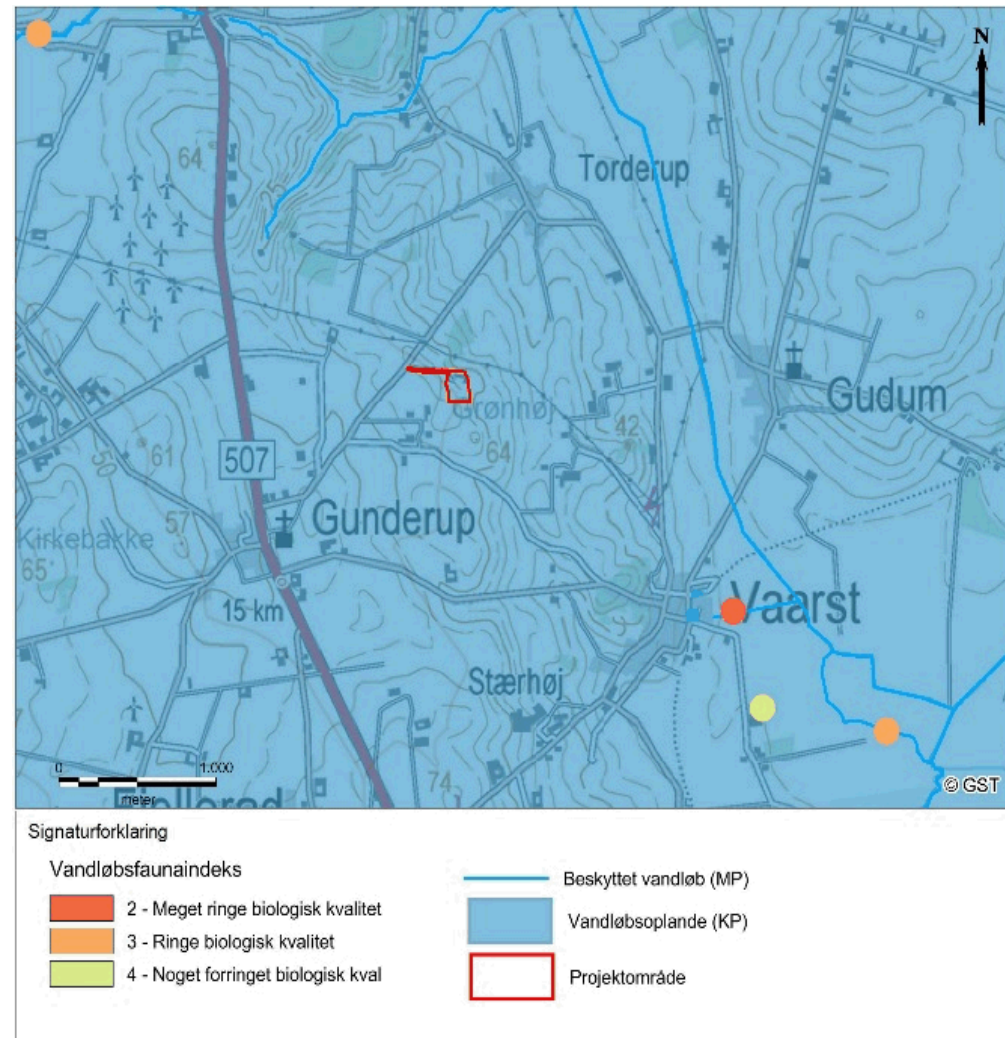
Overfladevands- og grundvandsforhold i relation til projektet beskrives generelt, og mulige direkte og indirekte påvirkninger, som følge af projektets gennemførelse, vurderes. Som udgangspunkt anvendes data fra :

- Danmarks Miljøportal /1/.
- Vandplan fra hovedvandopland Limfjorden (forslag) /2/.
- Forslag til Indsatsplan Aalborg sydøst /3/.
- Delindsatsplan Aalborg Øst /4/.
- Tillæg til delindsatsplan /5/.
- Hydrogeologiske forhold, Vaarst-Fjellerad Biogasanlæg /6/.

### 11.2. Overfladevand

#### Vandløb, søer og kystvande

Projektområdet ligger i oplandet til Hovedgrøften, der løber ca. 1,5 km øst for projektområdet. Hovedgrøften løber til Lindenberg Å. Potentialeforholdene viser /6/, at grundvandets strømningsretning er i retning vest-øst, således at afvanding sker til ådalen mod Hovedgrøften.



Figur 11.1: Nuværende tilstand for vandløb i projektområdets nærområde. Romdrup Å er beliggende nord for Gunderup og Hovedgrøften øst for.

Nordøst for projektområdet i en afstand af ca. 1.7 km er der vandskel. Her udspringer Romdrup å.

Begge vandløb afvander til den østlige del af Limfjorden (Langerak) øst for Aalborg by.

I forbindelse med projektet etableres et nyt større regnvandsbassin i projektområdets nordvestlige del, der skal erstatte en mindre § 3 registreret sø med membren, der tidligere har været anvendt som regnvandsbassin. Søen er nedlagt med dispensation fra Aalborg Kommune, i forbindelse med den tidligere godkendte udvidelse af anlægget.

Derudover er der i området omkring biogasanlægget enkelte mindre ikke målsatte søer.

#### Vandløb

I forslag til vandplanen for hovedvandopland Limfjorden /2/ er vandløbene Hovedgrøften, Romdrup Å og Lindenberg Å tildelt målsætningen "God økologisk tilstand".

Miljømålet for økologiske tilstand i vandløb er fastsat ud fra smådyrsfaunaen, hvilket betyder, at de skal have mindst faunaklasse 5. Den øvre del af Hovedgrøften skal dog opnå mindst faunaklasse 4.

For den nedre del af Hovedgrøften, opstrøms Vaarst, og Lindenberg Å er målsætningen opfyldt. Tilstanden for den øvre del af Hovedgrøften

er ukendt, mens den nedre del nedstrøms Vaarst har en ringe biologisk kvalitet, Figur 11.1.

Tilstanden i Romdrup Å er vurderet til faunaklasse 5 og målsætningen er derfor opfyldt.

#### Søer

Ingen af de mindre søer i området er målsatte. Der er ikke i vandplanen fastsat mål for disse søer.

#### Vådområder

Der er ikke udpegede potentielle vådområder på eller i nærheden af projektområdet.

#### Limfjorden

Limfjorden, ved udløbet af vandløbene (Langerak) og Kattegat, har en nuværende ringe økologisk tilstand. Limfjorden og Kattegat ved udløbet af Limfjorden er begge tildelt målsætningsklassen "God økologisk tilstand". Tilstanden skal således forbedres.

#### Natura 2000-områder

Nærmeste Natura 2000-område er Natura 2000-område nr. 18 "Rold Skov, Lindenberg Ådal og Madum Sø", der ligger ca. 4, 5 km sydvest for projektområdet. Området omfatter Habitatområde nr. 20 samt EF-fuglebeskyttelsesområderne F3 "Madum Sø" og F4 "Rold Skov". Området ligger i retning mod grundvandets potentialeretning og vil således ikke kunne blive påvirket af udledning af overfladevand eller uheld fra projektet.

Lille Vildmose, som ligger 6,8 km øst for projektområdet, er udpeget som Natura 2000-område nr. 17, "Lille Vildmose, Tofte Skov og Høstemark Skov", der indeholder Habitatområde nr. 18, "Lille Vildmose, Tofte Skov og Høstemark Skov", samt EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 7, "Lille Vildmose".

Limfjorden, der er slutrecipienten for Romdrup Å og Lindenberg Å, er på strækningen hvor vandløbene udmunder ikke Natura 2000-område. Limfjorden er vest for Aalborg by udpeget som Natura 2000-område nr. 15, "Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal" og indeholder Habitatområde nr. 15, "Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal" samt EF fuglebeskyttelsesområde nr. 1, "Ulvedybet og Nibe bredning, der også indeholder Ramsarområde nr. 7,

Limfjorden ved udløb til Kattegat er udpeget som Natura 2000-område nr. 14, "Aalborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord" og indeholder Habitatområde nr. 14 "Aalborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord", EF fuglebeskyttelsesområde nr. 2, "Aalborg Bugt, nordlige del" samt EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 15 "Randers og Mariager Fjorde og Aalborg Bugt, sydlige del" samt Ramsarområde nr. 11 "Dele af Randers og Mariager fjorde med tilgrænsende havområder".

Udpegningsgrundlagene for områderne fremgår af Naturstyrelsens hjemmeside<sup>26</sup>. Som beskrevet i afsnit 12.1 må der ikke ske væsentlige påvirkninger af tilstanden af naturtyper og arter, der udgør udpegningsgrundlagene for områderne, som følge af nye projekter i oplandet.

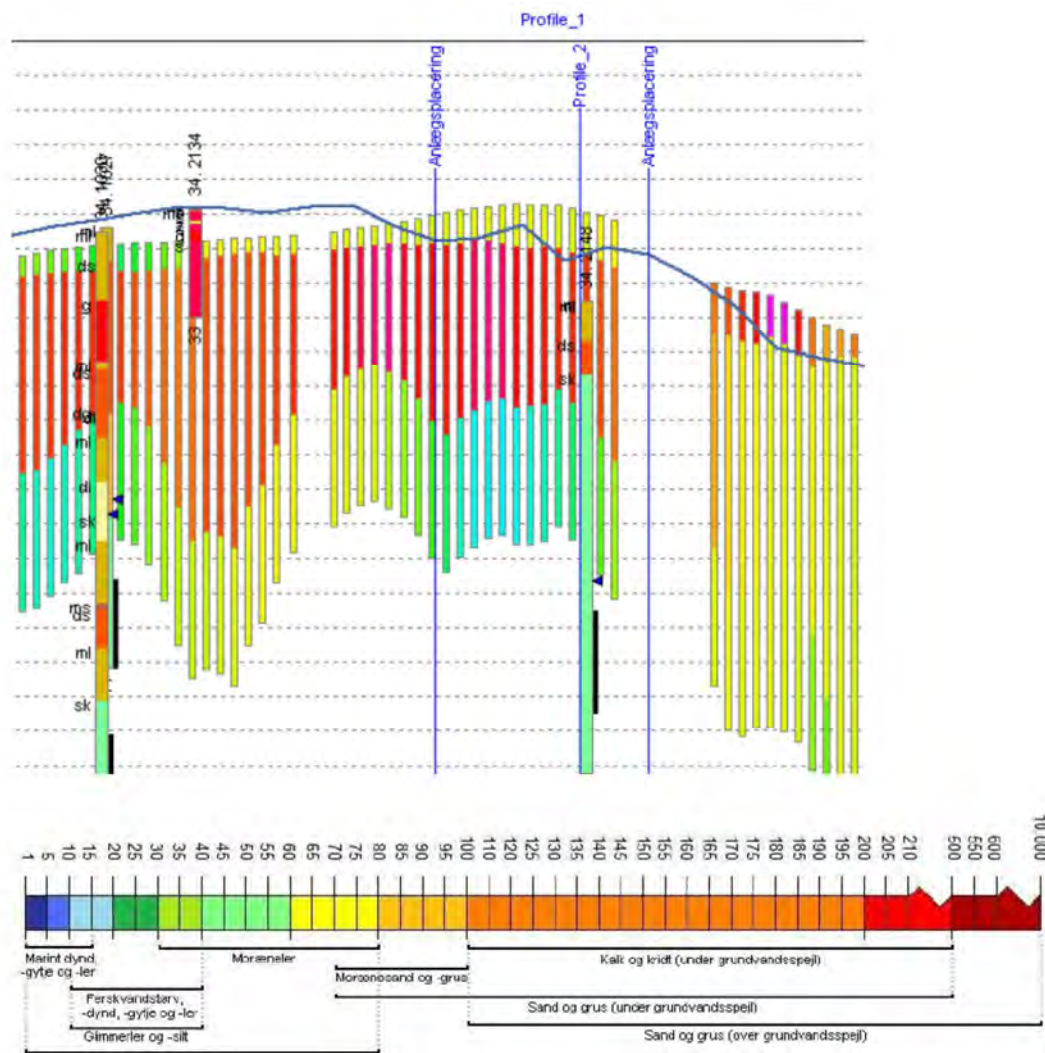
På grund af afstanden til Natura 2000-områderne vil forurening i forbindelse med udledning af overfladevand eller i forbindelse med uheld ikke kunne give anledning til påvirkning af udpegningsgrundlaget.

#### Afstande:

- "Rold Skov, Lindenberg Ådal og Madum Sø" – ca. 4,5 km
- "Lille Vildmose, Tofte Skov og Høstemark Skov" – 6,8 km
- Nibe Bredning, Halkær Ådal og Sønderup Ådal" – ca. 16 km
- "Aalborg Bugt, Randers Fjord og Mariager Fjord" – ca. 14 km

#### Kemisk tilstand

Målopfyldelse i vandløb, søer og kystvande kræver ud over en god økologisk tilstand også en god kemisk tilstand. Miljøkvalitetskrav for miljø-



Figur 11.2: Boringer og MEP på profilet i biogasanlæggets nærhedsområde. Området hvor biogasanlægget er placeret er angivet på profilet med to vertikale streger. Af profilet fremgår det, at der i de øvre jordlag er målt modstande svarende til moræner (grøngul signatur), hvilket bekræftes af boringer i området. MEP-sonderingerne angiver at tykkelsen af lerlaget er ca. 5 – 7 meter i området. Sonderingerne viser desuden at morænelerlaget synes at være sammenhængende i området.

<sup>26</sup> Miljøministeriet, Naturstyrelsen, <http://naturstyrelsen.dk> (naturbeskyttelse, Natura 2000, Natura 2000-områderne, Udpegningsgrundlag)



farlige forurenende stoffer er fastsat i henhold til gældende bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav /7/. Indsatsen i forhold til at opfylde miljømål i vandområderne bestemmes af, om der i de enkelte vandområder er eller kan være problemer med opfyldelse af miljømålene for så vidt angår forurenende stoffer.

Målsætningerne for alle vandområderne er god kemisk tilstand. Limfjordens kemiske tilstand er "Ikke god kemisk tilstand". For vandløbene i oplandet til projektområdet er tilstanden ikke kortlagt.

### 11.3. Grundvand

#### Geologiske og hydrogeologiske forhold

Projektområdets geologiske opbygning og dannelseshistorie samt hydrogeologiske forhold er beskrevet i "Forslag til indsatsplan for Grundvandsbeskyttelse, OSD 1435" /3/ samt Hydrogeologiske forhold, Vaarst-Fjellerad biogasanlæg /6/, hvorfra følgende beskrivelse er gengivet kort. Projektområdet ligger i den sydøstlige del af "Aalborg Sydøst indsatsområde".

Forslaget til indsatsplan for OSD 1435 omfatter i alt 18 almene vandværker med egen vandindvinding fordelt på 24 kildepladser. Indsatsområdet omfatter 10.800 ha. En stor del af området er sårbart over for nitrat (NFI-område). Indsatsplanen indarbejder den tidligere delindsatsplan for

området og tillæg hertil fra hhv. 2005 og 2008 /4/ og /5/.

Projektområdet er lokaliseret på en større bakkeø, bestående af skrivekridt og glaciale aflejringer. Bakkeøen er til alle sider omgivet af hævet havbund med aflejringer fra Littorinahavet. Området hvor biogasanlægget er lokaliseret er beliggende i ca. kote 50, og landskabet falder stejlt ned mod Littorinafladen mod øst, hvor Romdrup Ådal er lokaliseret i kote ca. 4. De glaciale aflejringer over skrivekridtet består generelt i området af moræner og sandede/ grusede smeltevandsaflejringer.

Biogasselskabet ejer en vandforsyningsboring (DGU nr. 34.2148), som er etableret ca. 45 meter øst for biogasanlægget. I denne boring er fundet ca. 6 m tykke lag af moræner, som strækker sig fra 0,3 til 6 meter under terræn. Leret beskrives i borerapporten som: *LER, siltet, sandet, gulbrun, kalkfri, "moræner"*. *Prøve udtaget ved 4 m.* Af jordartskort for området fremgår det, at de øvre jordlag i området omkring biogasanlægget, generelt består af lerede moræneaflejringer. Se figur 11.2.

#### Potentialeforhold

Strømningsretningen fra området hvor biogasanlægget er placeret går fra vest mod øst. Grundvandspotentialet står i ca. kote 15 ved biogasanlægget på skrænten af bakkeøen, og grund-

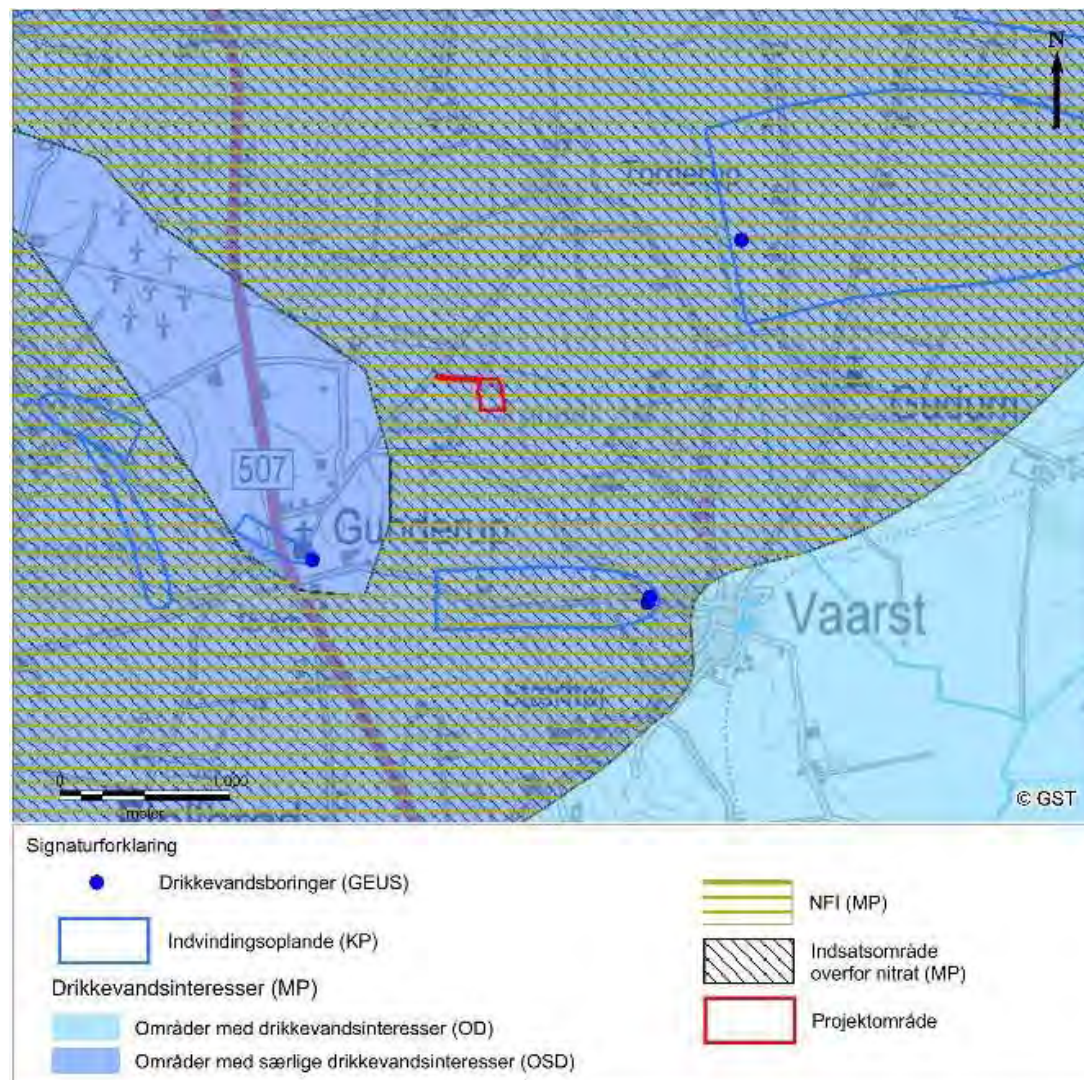
vandsspejlet falder til ca. kote 5 i Romdrup Ådal. Potentialebilledet viser en god hydraulisk kontakt mellem kalkmagasinet og vandløbssystemet, idet potentialelinjerne i høj grad er påvirket af åens tilstedeværelse.

Projektområdet ligger i OSD (Område med Særlige Drikkevandinteresser) og i NFI (Nitrat Føl-somt Indvindingsområde), men uden for indvindingsoplandet til almene vandværker. Se Figur 11.3 for drikkevandsinteresser i og omkring projektområdet samt udstrækning af indvindingsoplande tæt på projektområdet.

Af Naturstyrelsens udmeldinger /10/ fremgår, at der kan planlægges for udvidelser af eksisterende biogasanlæg i NFI og OSD, såfremt der er vægtige argumenter herfor. OSD og NFI redegørelse fremgår af Bilag 3.

I vandplanen /2/ er grundvandsforekomsternes kvantitative tilstand, overordnet for oplandsområdet, vurderet til "god", mens den overordnede kemiske tilstand er "ringe".





Figur 11.1: Indvindingsoplande samt drikkevandsinteresser.

### Vandforbrug

Biogasanlægget vandforsynes fra egen boring DGU 34.2148. Det årlige vandforbrug forventes at være på et forholdsvis lavt niveau, da der ikke bruges procesvand i produktionen ud over vaskvand til transportmateriellet. Drænvand fra omfangsdræn omkring tanke tilledes processen. Ved behov for tilledning af vand til processen, indtages overfladevand i form af tagvand eller vand fra befæstede arealer. Der bruges vand til rengøring og mandskabsfaciliteter.

### 11.4. Håndtering af spildevand og regnvand

I Aalborg Kommunes Spildevandsplan ligger projektområdet i det åbne land uden for eksisterende eller planlagte kloakoplande til renseanlæg /8/. Dette medfører at håndtering af spildevand og regnvand, i lighed med tidligere, skal ske lokalt på matriklen.

Overfladevand fra tage og befæstede arealer er tidligere tilledt en mindre regnvandssø, hvorfra vandet blev fordampet. Drænvand fra omfangsdræn omkring tanke tilledes processen.

I forbindelse med den tidligere udvidelse af anlægget er denne sø nedlagt, og der etableres, i forbindelse med nærværende projekt, et større regnvandsbassin i projektområdets nordvestlige del. Bassinet dimensioneres således, at det klimasikres. Der afledes således kun tagvand fra

bygninger og tanke samt overfladevand fra ubelastede befæstede arealer til bassin. Bassinet etableres i overensstemmelse med Aalborg Kommunes nedsivningstilladelse samt vilkår og forudsætninger i kommunens dispensation for nedlæggelse af tidligere bassin.

Der etableres i projektområdets nordlige afgrænsning en regnvandsgrøft, hvori vand fra tilkørselsvej og afstrømning fra omkringliggende arealer nedsives.

### 11.5. Projektets påvirkninger

#### Anlægsfasen

Der vil i anlægsfasen blive brug for håndtering af forskellige flydende materialer og eventuelt tankningsanlæg. Derudover vil der være sanitært spildevand, i forbindelse med mandskabsfaciliteter, der skal håndteres.

Derudover vil der, i forbindelse med etablering af bygninger, tanke, opgraderingsanlæg og modtagestation, bassiner mv. være en vis jordflytning.

#### Driftsfasen

Etablering af biogasanlægget vil medføre, at det befæstede areal i projektområdet øges, idet der etableres en række nye bygninger og ny kørevej til og fra ny modtagebygning, hvorfra der skal afledes regnvand. Derudover opbevares fortsat husdyrgødning (dybstrøelse) og energiafgrøder i planlager, og flydende biomasser opbevares i

gyllebeholdere og ståltanke. Der sker derudover håndtering af biomasser i ny modtagehal og opbevaring af afgasset biomasse i efterlager. Der transporteres forskellige kategorier af biomasser ind og ud af anlægget, og der håndteres forskellige biomasser og væskefraktioner i forbindelse med produktionsprocessen.

Spildevandsbelastningen af sanitært spildevand vil være mindre end 30 PE. Afledning af sanitært spildevand vil fortsat ske til godkendt samletank. Virksomheden er tilmeldt den kommunale tømningsordning.

Der produceres ikke industrielt spildevand fra anlægget, da spildevand fra vask af vogne mv. i modtagehal vil blive ledt til biogasanlæggets tanke og indgå i produktionsprocessen. Vaskevand udbringes dermed sammen med den afgassede biomasse efter gældende regler. Der vil derfor ikke være brug for afledning af spildevand, der kræver godkendelse efter kapitel 4 i Miljøbeskyttelsesloven /9/.

Regnvand fra tage og befæstede arealer nedsives i overensstemmelse med Aalborg Kommunes tilladelse hertil. Der er ansøgt om særskilt nedsivningstilladelse og etablering af regnvandsbassin og regnvandsgrøft for vand fra tilkørselsvej i projektområdets nordlige del. Nyt regnvandsbassin etableres, som erstatning for det nedlagte og indrettes i overensstemmelse med §

3 dispensation. Nedsivningsanlæg etableres ved overholdelse af vejledende afstandskrav til boringer, vandløb og søer mv., jordbundsforhold i området samt i overensstemmelse med dimensioneringsregler herfor (DS 440).

### 11.6. Vurdering

#### Grundvand

#### Anlægsfasen

I forbindelse med, at der gives tilladelse til anlægsarbejdet vil Aalborg Kommune stille vilkår til arbejdets udførelse, herunder vilkår til miljømæssigt forsvarlig opbevaring, sikring og håndtering af flydende stoffer på veldefinerede og egnede områder, herunder eventuelle tankningsanlæg, som anvendes i anlægsfasen. Derudover kan der stilles krav om en beredskabsplan, der beskriver indsats ved eventuelle uheld i anlægsfasen, herunder håndtering af spildevand. Håndtering af spildevand fra mandskabsfaciliteter i forbindelse med anlægsarbejder vil følge gældende regler.

#### Driftsfasen

Projektområdet er placeret i OSD og NFI-område. På den baggrund udarbejdes en redegørelse, da biogasanlæg er en mulig grundvandstruende virksomhed (se bilag 3).

Der er ligeledes skærpet opmærksomhed på indarbejdelse af relevante vilkår, i forbindelse med udarbejdelse af miljøgodkendelse til biogasanlægget. Som følge af vandplanernes retnings-

linje 40 og 41 indarbejdes vilkår for indretning, håndtering samt sikring og overvågning af stoffer, produkter og materialer, som kan forurene grundvandet, krav om fast belægning ved veje og parkeringsarealer samt indarbejdelse af punkter i en beredskabsplan, så en hurtig og målrettet indsats også er rettet mod beskyttelse af grundvandet.

Derudover tages der i forbindelse med den endelige projektering af nedsivningsanlæg hensyn til terrænhældninger på projektområdet, således at anlæggene placeres mest hensigtsmæssigt i forhold til sikring ved eventuelle uheld og udslip af flydende materiale.

Ved det nye projekt flyttes al af- og på læsning af flydende biomasse til lukkede haller med afløb til procestankene, hvilket minimerer risiko for uheld og udslip.

Det gennemgående morænelerlag i området vurderes at være mellem 2 og 6 meter tykt. Lerlaget vurderes, at kunne forsinke nedsivningen i tilfælde af uheld, således at det vil være muligt at opsamle og pumpe en stor del af udslippet tilbage i tanke inden det nedsiver. Den del af forureningen ved et eventuelt udslip, som vil nå, at infiltrere i jorden vil, grundet det høje indhold af organisk materiale, den høje reduktionskapacitet og den høje grad af interaktion mellem sediment og vand (pga. lav transporthastighed), betyde, at

kvælstofindholdet reduceres væsentligt, inden evt. udslip når grundvandsspejlet.

Projektområdet ligger ikke i et indvindingsopland til vandværk, og afstanden til nærmeste opland (Gudumholm) i retning af grundvandspotentialet er mere end 2 km.

På den baggrund er det vurderet, at biogasanlæggets drift ikke vil påvirke den kemiske tilstand af grundvandsmagasiner. Da det forventede vandforbrug er forholdsvis lavt, er det endvidere vurderet, at indvinding fra egen boring ikke vil påvirke grundvandsmagasinet kvantitative tilstand væsentligt.

Med etablering af et bassin, der kan tilbageholde/omsætte evt. forurenede overfladevand fra befæstede arealer og med vilkår i den kommende nedsivnings- og miljøgodkendelse, der skal sikre overfladevand og grundvand ved eventuelle uheld, er det vurderet, at den terrænnære og den lokale grundvandskemiske tilstand ikke vil blive påvirket væsentligt.

Endvidere vil nedsivning af regnvand lokalt sikre at grundvandsdannelsen i området ikke ændres væsentligt i forhold til den eksisterende grundvandsdannelse.

Med baggrund i ovenstående, er det vurderet, at projektet på biogasanlægget ikke vil være en

mere arealbelastende virksomhed end det tidligere biogasanlæg eller alternativ anvendelse af området som landbrugsareal.

Det er endvidere vurderet, at projektets gennemførelse ikke vil påvirke grundvandsforekomsterne væsentligt i forhold til målopfyldelse om ”god kemisk og kvantitativ tilstand”, jf. vandplanen.

#### Vandløb, søer og kystvande

##### Anlægsfasen

For anlægsfasen gælder, som for beskyttelse af grundvand, at der stilles krav om opbevaring, sikring og håndtering af flydende stoffer og om udarbejdelse af beredskabsplan.

Effekter af etablering af naturgasledningen fra modtagestationen, som etableres på biogasanlægget, til eksisterende naturgasnet, vil blive behandlet i selvstændig afgørelse.

##### Driftsfasen

Ændringerne på projektområdets vil ikke medføre større belastning af Hovedgrøften med hensyn til udvaskning af næringsstoffer.

Der kan være en mindre risiko for forurening af det omgivende vandmiljø i forbindelse med eventuelle uheld på biogasanlægget – såsom brud på lagertanke eller brud/utætheder på rørledninger. Anlægget er dog placeret i en lavning i terrænet (gammel råstofgrav) med jordvolde og skrænter



hele vejen rundt om anlægget, således at evt. spild ikke kan strømme ud fra anlæggets område. Afstanden til Hovedkanalen og Lindenberg å er endvidere stor - 1,4 km.

Det vurderes derfor, at risiko for forurening af vandløb og søer er meget lille. I beredskabsplanen vil der blive udarbejdet forholdsregler til hurtig alarmering og håndtering, således at risiko for forurening fra flydende materiale forhindres.

I forbindelse med selvstændigt projekt for etablering af naturgastilslutning sikres, at der ikke kan ske påvirkning af vandløb eller søer i anlægsfasen eller efterfølgende.

Samtidig er det vurderet, at øvrige vandløb samt søer og kystvande, herunder naturtyper og arter i Natura 2000-områder, i projektets samlede vandopland, heller ikke vil blive påvirket væsentligt.

### Sammenfatning

Redegørelsen har belyst forholdene vedrørende grundvand, spildevand og overfladevand. De væsentligste forureningskilder er sammenfattet i Tabel 11.1

Tabel 11.1: Oversigt over vurdering af grundvand, spildevand og overfladevand.

| EMNE                      | PÅVIRKNING | SÆRLIGE FORHOLD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anlægsfasen</b>        |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Grundvand                 |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Spildevand                |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Overfladevand             |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Driftsfasen</b>        |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Grundvand                 |            | Biogasanlægget er beliggende i OSD og NFI område, men uden for indvindingsopland til vandværk. Der skal ift. vandplanens retningslinjer 40 og 41 udarbejdes OSD redregørelse samt NFI redregørelse for beskyttelse af det terrænnære og lokale grundvand generelt, og i forbindelse med eventuelle uheld.<br><br>Afværgeforanstaltninger i form af håndtering i lukkede haller, på befæstede arealer og voldanlæg om anlægget samt beredskabsplan sikrer, at uheld ikke kan forårsage påvirkning af grundvandet. |
| Spildevand                |            | Der er ikke afledning af processpildevand. Sanitært spildevand tilledes samletank, der overholder gældende afstandskrav og tilsluttes tømningsordning.<br><br>Afværgeforanstaltninger i form af voldanlæg samt beredskabsplan sikrer, at uheld ikke kan forårsage påvirkning af overfladevandet.                                                                                                                                                                                                                 |
| Overfladevand og regnvand |            | Håndteres på egen grund efter Aalborg Kommunes administrationspraksis. Der etableres nedsivningsbassin til afledning af regnvand fra tage og befæstede arealer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### SIGNATUR FOR SAMLET VURDERING

|                                                    |                                                                                               |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Positiv, ingen/neutral eller ubetydelig påvirkning | Intet behov for afværgeforanstaltninger.                                                      |
| Mindre negativ påvirkning                          | Afværgeforanstaltninger ikke påkrævede, men kan gennemføres hvis forenelige med andre hensyn. |
| Moderat negativ                                    | Påvirkning i et omfang, hvor afværgeforanstaltninger er påkrævede.                            |
| Omfattende negativ påvirkning                      | Alvorlig påvirkning, som vil kræve projektændringer eller som                                 |

### 11.7. Kumulative effekter

Påvirkningen af vandmiljøet, herunder grundvand, er vurderet at være neutral i forhold til den hidtidige anvendelse af projektområdet, hvoraf der ikke vil være kumulative effekter i forhold til andre planer og projekter i området.

vandmiljøet, hvor der specielt kan nævnes sikring af vejadgange i forbindelse med uheld.

Endvidere skal det sikres, at egenkontrollen omfatter alle forhold, der kan udgøre risiko for udslip af flydende stoffer fra anlægget.

### 11.8. Afværgeforanstaltninger

Det bør sikres i den videre myndighedsbehandling, at projektet ikke giver anledning til udledning af næringsstoffer og miljøfremmede stoffer til jorden og vandmiljøet. Fx skal parkerings og kørearealer samt nye områder, hvor der oplagres eller håndteres olie eller kemikalier være befæstet med en tæt belægning, der er indrettet med fald mod afløb, hvorfra der sker kontrolleret afledning. Olie og kemikalier skal opbevares i egne beholdere, der enten er dobbeltvæggede eller placeret under tag og beskyttet mod vejrlig. Beholderne skal stå på en oplagsplads med tæt belægning uden afløb eller med afspærringsventil og sikret mod påkørsel.

Oplagspladsen skal være indrettet på en måde, så spild kan holdes inden for et afgrænset område og uden mulighed for afløb til jord, grundvand og nedslivningsanlæg. Området skal som minimum kunne rumme indholdet af den største opbevaringsenhed på pladsen. Desuden skal det sikres, at beredskabsplanen indeholder retningslinjer for håndtering af eventuelle uheld, der kan medføre udslip af forurenende flydende stoffer til



## 12. NATUR, PLANTE- OG DYRELIV

I dette kapitel behandles forhold vedrørende natur, plante- og dyreliv, herunder arter omfattet af streng beskyttelsesordning (EU-habitatdirektivets /1/ bilag IV og fugle på EF-fuglebeskyttelsesdirektivets /2/ bilag I), naturområder, der er beskyttet i henhold til naturbeskyttelsesloven /3/ samt rødlistede /4/ og gullistede arter /5/. Kapitlet indeholder også en Natura 2000-vurdering (væsentlighedsvurdering) for arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder og habitat-naturtyper.

### 12.1. Metode

Metode for beregning af emissioner af kvælstof og svovl fra biogasanlægget fremgår af kapitel 9. Vurdering af kvælstofemissionernes eventuelle påvirkning tager udgangspunkt i notat fra DMU /17/ og husdyrgodkendelsesbekendtgørelsens /18/ grænseværdier. Vurdering af påvirkningen af svovl og kvælstofoxider tager udgangspunkt i rapport fra DCE omhandlende atmosfærisk deposition /19/.

Undersøgelsesområdets udstrækning afhænger af hvilke naturområder og arter, der undersøges for.

Inden for en radius af ca. 1.000 meter af projektområdet er der identificeret § 3-beskyttede naturområder, og relevante områders naturtilstand og tålegrænser er beskrevet.

Det nærmeste Natura 2000-område er beskrevet, og derudover er de nærmeste områder inden for en radius af ca. 10-15 km identificeret, således at både de nærmeste habitatområder, fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder er identificeret.

Strengt beskyttede bilag IV-arter er medtaget indenfor UTM-kvadratet på 10 x 10 km<sup>2</sup> jf. /8/, der indeholder projektområdet. Bilag I-arter er medtaget inden for minimum 15 x 15 km<sup>2</sup> ligesom andre beskyttede, truede eller sjældne arter.

Emissionsberegningerne tager udgangspunkt i et centralt område, hvor kedelanlæg, lugtfilter, lagre og opgraderingsanlæg etableres.

### § 3 beskyttet natur

Naturbeskyttelsesloven /3/ beskytter en række naturtyper mod ændringer i tilstanden, fx i form af bebyggelse, opdyrkning, anlæg, tilplantning, dræning og opfyldning. Beskyttelsen gælder naturtyperne heder, moser, strandenge, ferske enge og biologiske overdrev med et samlet areal over 2.500 m<sup>2</sup>, alle vandløb, som er beskrevet i vandplanen /20/ samt søer over 100 m<sup>2</sup>. Vandløb og søer behandles i kapitel 11 om vand, mens de øvrige beskyttede naturtyper behandles i dette kapitel.

### Natura 2000-områder

Habitatdirektivet /1/ og Fuglebeskyttelsesdirektivet /2/ indeholder fælles EU-regler for naturbeskyttelse. Direktiverne pålægger bl.a. medlemslandene at udpege og beskytte levesteder og rasteområder for fugle og at beskytte truede naturtyper og plante- og dyrearter, i henholdsvis fuglebeskyttelses- og habitatområder. Direktiverne fastsætter et overordnet mål for at sikre eller genoprette en gunstig bevaringsstatus for naturtyper, dyre- og plantearter. Danmark er forpligtet til at sikre, at der ikke sker en forringelse af status i de udpegede områder og til at iværksætte, hvad der er nødvendigt for at opnå de fastsatte mål. Tilladelser til aktiviteter i eller udenfor Natura-2000 områder må ikke kunne forringe områdets naturtyper og levesteder for arter eller medføre forstyrrelser, der har betydelige konsekvenser for de arter, området er udpeget for.

Af Habitatbekendtgørelsen fremgår det, at der skal foretages en vurdering af om et projekt som det ansøgte, i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter, kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt.

En væsentlig påvirkning af et Natura 2000-område vil være, hvis en plan eller et projekt risikerer at skade bevaringsmålsætningen for det pågældende Natura 2000-område, jf. EU-Domstolens Muslingedom /21/. Påvirkningen skal vurderes ud fra, om den er så væsentlig, at gunstig bevaringsstatus ikke kan opretholdes, eller at der ikke kan opnås gunstig bevaringsstatus, eller

– når mere præcise mål er fastsat – de mål, som opstilles i Natura 2000-planen, ikke kan opnås. Naturtyperne og arterne skal således være stabile eller i fremgang.

Nærmeste Natura 2000-område ligger ca. 4.½ km sydvest for projektområdet, og der er foretaget en Natura 2000-vurdering ud fra informationerne i Natura 2000-planerne, faglige rapporter (DCE mv.), DOF-databasen, og Danmarks miljøportal.

#### Ramsarområder

Ramsarområder er beskyttede vådområder med særlig betydning for fugle. Alle de danske Ramsarområder indgår i EF-fuglebeskyttelsesområder og er derfor også en del af Natura 2000-netværket.

#### Udenfor Natura 2000-områder

Natura 2000-områders udpegningsgrundlag (bilag I-habitatnaturtyper, bilag II-habitatarter og bilag I-fuglearter) er ikke formelt beskyttet udenfor Natura 2000-områder af habitat- og eller fuglebeskyttelsesdirektivet. Der vil dog blive vurderet på nærmeste habitat-naturtype i forhold til projektområdet.

#### Bilag IV-arter

En række arter er strengt beskyttelseskrævende, jf. EU-habitatdirektivets bilag IV. Beskyttelsen omfatter både planter og dyr. Beskyttelsen af arter handler blandt andet om at sikre arterne

mod at blive efterstræbt (jagt, indsamling, ødelæggelse af æg og yngel), men medlemslandene skal også sikre, at arternes yngle- og rasteområder ikke beskadiges eller ødelægges. Ligeledes må der ikke ske ødelæggelse af de plantearter (i alle livsstadier), som er optaget i Habitatdirektivets /1/ bilag IV.

Beskyttelsen kan kun fraviges i helt særlige tilfælde. Det er derfor nødvendigt at vurdere om byggeri og aktiviteter i projektområdet vil medføre ødelæggelse af yngle- og rasteområder for bilag IV dyrearter, væsentlig dødelighed i lokale bestande eller beskadigelse af beskyttede planter. I vejledningen /22/ til Habitatbekendtgørelsen fremgår det, at der skal være en klar årsagssammenhæng for, at en aktivitet vurderes at kunne beskadige eller ødelægge. Hvis det ikke kan godgøres, er det ikke omfattet af bestemmelserne i § 11. Til forskel for Natura 2000-områderne gælder der ikke et *særligt* forsigtighedsprincip i forhold til beskyttelsen af bilag IV-arter. Naturklagenævnet har dog understreget, at de almindelige forvaltningsretlige krav til sagens oplysning skal være opfyldt.

Potentielt forekommende arter indenfor UTM-kvadrat på 10 x 10 km<sup>2</sup>, der indeholder projektområdet, er identificeret ud fra Håndbog og dyrearter på habitatdirektivets bilag IV /8/. Derudover er der indhentet oplysninger fra Danmarks Miljøportal /6/ og fra Aalborg Kommune.

#### Bilag I-fugle

En række fugle er beskyttelseskrævende, jf. EF-fuglebeskyttelsesdirektivets /2/ bilag I. Forekomst af disse og fuglearter i almindelighed er undersøgt. Oplysninger om fuglearter er indsamlet via søgning på online databaser – Danmarks fugle og natur /13/ og Dansk ornitologisk forenings database /14/. Data er medtaget for 2004-2014.

I lighed med beskyttelsesniveauet for bilag IV-arter er der heller ikke lovhjemmel til særlig streng beskyttelse af fuglearter opført på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I udenfor EF-fuglebeskyttelsesområder.

#### Fredede, rødlistede og sjældne arter

Oplysninger om fredede, rødlistede og sjældne arter er indsamlet via søgning på online databaser (naturdata.dk, fugleognatur.dk, dofba-sen.dk, svampeatlas.dk og redlist.dmu.dk) samt Dansk Pattedyratlas /11/.

### 12.2. § 3 beskyttet natur

I projektområdets østlige del ligger et § 3 beskyttet overdrev. Derudover ligger der inden for en radius af ca. 1.000 meter i forhold til området flere § 3 beskyttede naturområder, se Tabel 12.1 og Figur 12.1.

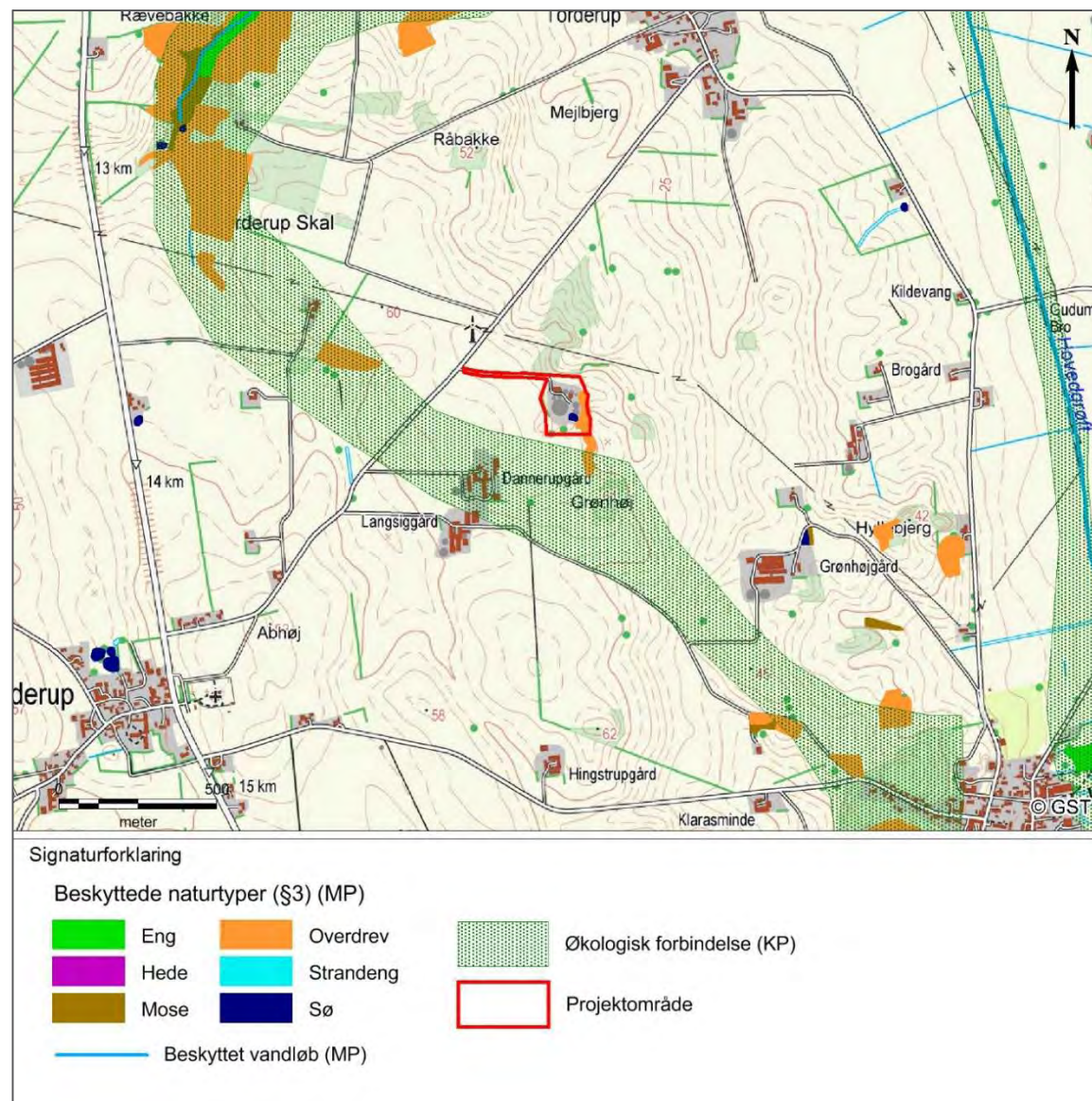
Tabel 12.1: § 3 beskyttet natur i projektets nærområde (inden for ca. 1.000 m) og naturområdernes tilstandsklasse: I) Høj, II) God, III) Moderat, IV) Ringe, V) Dårlig.

| Naturområde | Beliggenhed   | Tilstandsklasse |
|-------------|---------------|-----------------|
| Overdrev    | Øst for anlæg | III             |
| Overdrev    | 940 m ØSØ     | V               |
| Overdrev    | 1020 m SSØ    | III             |
| Mose        | 1020 m SSØ    | III             |
| Overdrev    | 520 m V       | II              |
| Overdrev    | 1060 m VNV    | II              |
| Overdrev    | 1080 m NV     | II              |
| Overdrev    | 1110 m NNV    | IV              |
| Sø          | 750 m SSØ     | III             |
| Sø          | 1050 m SØ     | IV              |
| Hovedgrøft  | 1090 m Ø      | II              |

Følgende to naturtyper, der ligger henholdsvis lige øst for anlægget inden for lokalplanområdet, og ca. 520 meter vest for anlægget er beskrevet, valgt ud fra OML-beregningerne af kvælstofemissionerne fra biogasanlægget, se tabel 12.4.

#### Overdrev øst for anlæg

Nærmeste § 3 beskyttede naturområde er et overdrev, der ligger umiddelbart øst for de østligste anlægsdele. Overdrevet har en estimeret naturtilstand på III (Moderat) og opfylder således ikke kommunens målsætning om god naturtilstand. Naturområdet er overvejende et kalkoverdrev under tilgroning med vedplanter. Af registrerede positiv-arter for naturtypen kan nævnes: almindelig kællingetand, bugtet kløver, håret høgeurt og musevikke. Tålegrænsen for et kalk-



Figur 12.1: § 3 naturtyper inden for ca. 1.000 m af projektområdet



holdigt overdrev er 15-25 kg N/ha/år (empirisk /23/).

#### Overdrev 520 meter vest

Overdrevets tilstand er vurderet til II (God) og opfylder således Aalborg Kommunes målsætning om god naturtilstand. Overdrevet er et surt overdrev med en urterig vegetation med mange rosetplanter og en begrænset udbredelse af vedplanter. Smalbladet høgeurt er indikatorart for naturtypen, og derudover er registreret positivarterne blåhat, gul snerre, håret høgeurt, liden klokke og musevikke. Tålegrænsen (empirisk /23/ for et surt overdrev er 10-15 kg N/ha/år.

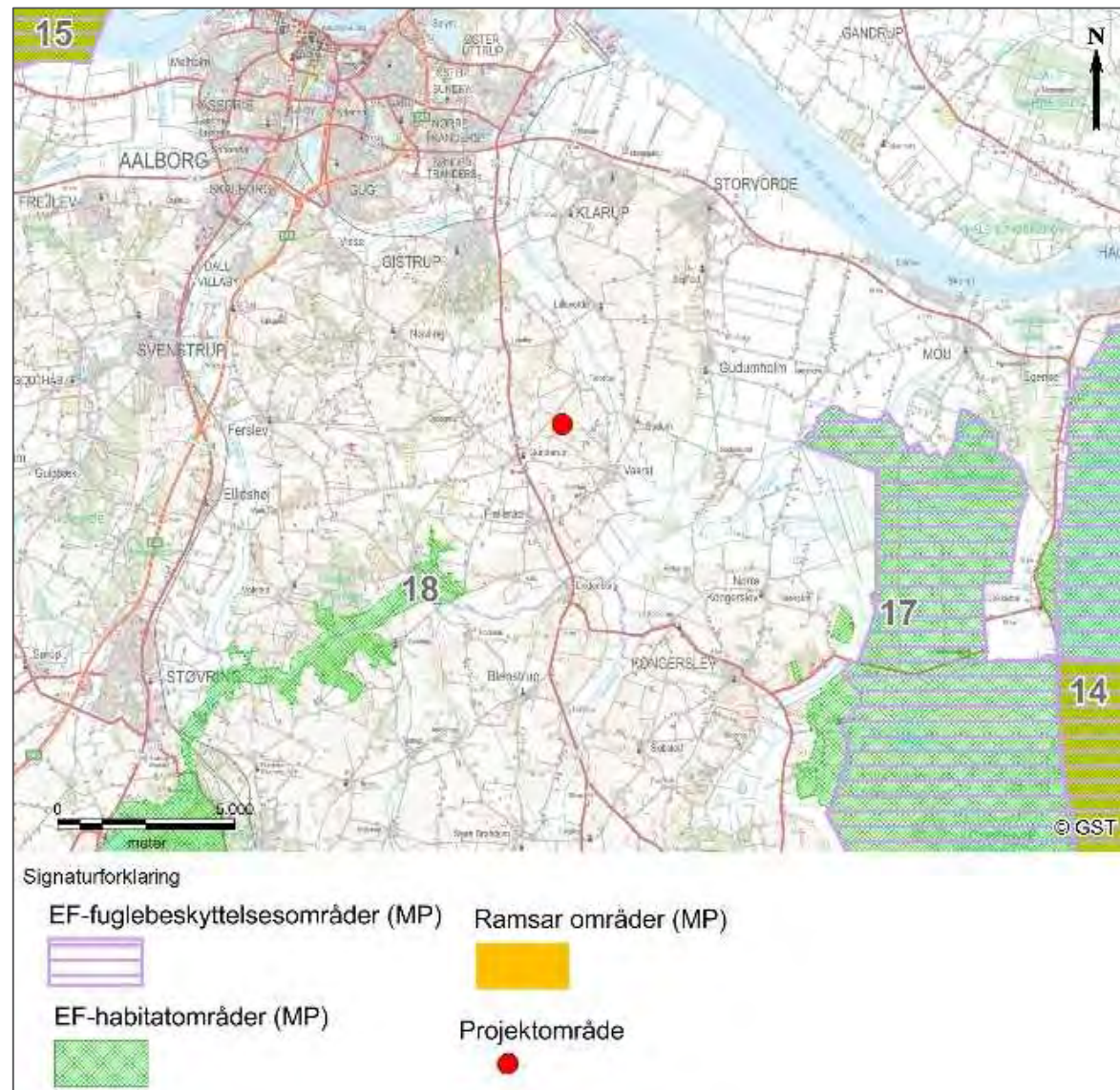
### 12.3. Natura 2000-områder

Biogasanlægget ved Vaarst ligger ikke i nærheden af Natura 2000-områder, se Figur 12.2.

De nærmeste Natura 2000-områder er beskrevet i kapitel 11.

Udpegningsgrundlagene for områderne fremgår af Naturstyrelsens hjemmeside<sup>27</sup>.

<sup>27</sup> Miljøministeriet, Naturstyrelsen, <http://naturstyrelsen.dk> (naturbeskyttelse, Natura 2000, Natura 2000-områderne, Udpegningsgrundlag)



Figur 12.2: Natura 2000-områder i forhold til projektområdet

### Natura 2000-område N18

Natura 2000-område N18 er det nærmeste i forhold til biogasanlægget ved Vaarst. Området, der består af Habitatområde H20 "Rold Skov, Lindenberg Ådal og Madum Sø", EF-fuglebeskyttelsesområde F3 "Madum Sø" og EF-fuglebeskyttelsesområde F4 "Rold Skov", er det eneste område, der beskrives, da det er det nærmest beliggende samtidig med at vurdering af depositionsregningerne af kvælstofemissioner fra det udbyggede anlæg ikke giver anledning til deposition pga. den store afstand.

### Habitatområde H20, Rold Skov, Lindenberg Ådal og Madum Sø

Natura 2000-området er på 8.748 ha, hvoraf den nordligste del af området ligger i Aalborg Kommune, og den resterende del af området ligger i henholdsvis Rebild Kommune og Mariagerfjord Kommune.

Området rummer landets næststørste skovkompleks samt store rentvandede søer som Madum Sø og Store Økssø. I ådalens bund løber Lindenberg Å, der fødes af en række af Danmarks største kilder bl.a. Lille Blåkilde, Ravnkilde, Blåhøl og Kovadsbækken. Knyttet til ådalens kuperede dalsider findes en usædvanlig rig og unik natur især tilknyttet områdets kilder og kalkforekomster.

Mange af de naturtyper, som området er udpeget for at beskytte, vurderes at være påvirket af atmosfærisk kvælstofdeposition (eutrofiering). Naturtypernes bevaringsprognose er generelt vurderet ugunstig.

Den overordnede målsætning for området er, at naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget opnår gunstig bevaringsstatus, hvilket indebærer bevaring af områdets forskellighed med:

- Store naturlige uberørte skovarealer.
- Store næringsfattige søer og højmoser.
- Et ureguleret åløb med tilløb af vandrige, rene kildebække.
- Omgivelser af artsrige overdrev, rigkær og bevarelse af det storslåede, kuperede hedelandskab ved Rebild Bakker.
- Udvidelse af en række lysåbne naturtyper og levesteder for arter og forekomster af naturtyperne søges sammenkædet

### Habitatnaturtype 6210 udenfor Natura 2000-områder

Nærmeste habitatnaturtype udenfor Natura 2000-områder (her defineret som – højmose, lobeliesø, hede >10 ha, overdrev >2,5 ha), er naturtypen 6210 "Overdrev og krat på mere eller mindre kalkholdig bund (vigtige orkidélokalteter). Der ligger 1.5 kmr nordvest for biogasanlægget /24/ og /6/.

## 12.4. Bilag IV-arter, bilag I-fugle, fredede, rødlistede og sjældne arter

### Bilag IV-arter

Dyre- og plantearter på Habitatdirektivets /1/ bilag IV, er arter af betydning i EU, som kræver streng beskyttelse.

I Tabel 12.2 er angivet de arter, der i perioden 1973-2005 er fundet i UTM-kvadrat på 10 x 10 km<sup>2</sup> jf. /8/, der indeholder projektområdet. Der er ikke nyere fund af bilag IV-arter i projektområdet eller dets nærhed jf. /6/ og /13/.

### Flagermus

Området ligger i en egn, der er relativt fattig på flagermus. Jf. Tabel 12.2 kan der forekomme to arter af flagermus i projektområdet og dets nærhed – vandflagermus og sydflagermus. Flagermusene kan træffes i og omkring projektområdet under fouragering eller træk, hvor levende hegn og bevoksninger kan tjene som fourageringsområde og ledelinjer. Sydflagermus kan desuden træffes over åbne marker omkring projektområdet.

### Odder

Odder findes i Lindenberg Å systemet og i vandområderne i Lille Vildmose og er på udpegningsgrundlaget for både Habitatområde H20 "Rold



Tabel 12.2: Bilag IV-arter, der med en vis sandsynlighed måske kan træffes i og omkring projektområdet

| Art                            | Yngleområder                                                                           | Rasteområder                                                       | Levevis                                                                                                                | Kan eventuelt træffes i projektområdet                                           | Bevaringsstatus                                                            |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vandflagermus /8/, /11/</b> | Hule træer (huse)                                                                      | Jyske kalkgruber                                                   | Jager over søer, damme og større vandløb (+over land – ledelinjer)                                                     | Eventuelt under fouragering og på træk                                           | Gunstig – 2008 /10/                                                        |
| <b>Sydflagermus /8/, /11/</b>  | Huse                                                                                   | Huse                                                               | Jager i kulturlandskabet – spredte løvskove, åbne marker, levende hegn, parker, haver.                                 | Eventuelt under fouragering og på træk                                           | Gunstig – 2006 /15/                                                        |
| <b>Odder /8/, /11/</b>         | Brinker ved søer og vandløb – huler, buske, træer                                      | Brinker ved søer og vandløb                                        | Våde naturområder med højt naturindhold – især søer og moser med spredningskorridorer                                  | Nej ikke selve projektområdet – men kan potentielt træffes i nærliggende vandløb | Gunstig – 2004 /15/ i den biogeografiske region hvor projektområdet ligger |
| <b>Markfirben /8/</b>          | Skråninger (menneskeskabte eller naturlige) m. sparsom bevoksning                      | Veldrænede og solvendte skråninger med spredte opvækster for skjul | Fødesøgning på yngle/rasteområder og linjeformede terrænelementer (hegn, skovbryn, vejrabatter) - spredningskorridorer | Eventuelt på overdrevet øst for anlægget                                         | Ukendt – 2008 /10/                                                         |
| <b>Stor vandsalamander /8/</b> | Vandhuller – solbeskinnede og med rent vand                                            | Oftest på land (skov eller menneskeskabte steder)                  | Vandhuller af varierende tilstand – med gode skjulesteder på land                                                      | Eventuelt i og omkring den nyetablerede sø                                       | Ukendt – 2005 /15/                                                         |
| <b>Spidssnudet frø /8/</b>     | Mange slags vådområder – små vandhuller, bredden af store søer, overskyggede ellesumpe | På land – nær ved ynglested – bedst på udstrakte enge og moser     | Jager og lever omkring de vandhuller de har udviklet sig fra                                                           | Eventuelt i og omkring den nyetablerede sø                                       | Gunstig – 2008 /10/                                                        |

Skov, Lindenberg Ådal og Madum” og H18 ”Lille Vildmose, Tofte Skov og Høstemark Skov”. Der er ikke vandløb eller vandområder i umiddelbar nærhed af projektområdet. Nærmeste vandløb, hvor odder potentielt kan forekomme, er Hoved-

grøften, der ligger ca. 1.5 km øst for biogasanlægget.

#### Markfirben

Markfirben, der er vidt udbredt i Danmark, forventes at forekomme på sandede jorder i området

omkring biogasanlægget, – på solvendte skråninger, vejskråninger, overdrev, heder og herunder på overdrevet, der ligger i den østlige del af planområdet, øst for biogasanlægget.

### Padder

Stor vandsalamander og spidssnudet frø kan have yngleområder i nærliggende vandhuller, søer og moser. I forbindelse med udvidelsen af biogasanlægget etableres en sø på minimum 200 m<sup>2</sup> i det nordvestlige område af projektområdet til afledning af rent overfladevand og tagvand (se bilag 1). Søen etableres som erstatningssø for den sø, der er fjernet i forbindelse med den tidligere ombygning af biogasanlægget. Stor vandsalamander og spidssnudet frø vil potentielt kunne forekomme i søen, der etableres og på de grønne områder omkring søen (se bilag 1).

### Bilag I-fugle

Der er ikke fundet bilag I-fugle inden for projektområdet.

I området omkring biogasanlægget, inden for ca. 10-15 km er der dog fundet mere end 100 fuglearter /14/, hvoraf følgende arter – skarv, hvid stork, knopsvane, pibesvane, sangsvane, grågås, bramgås, pibeand, krikand, troidand, lille skallesluger, hvepsevåge, rød glente, rørhøg, blå kærhøg, engsnarre, vagtel, blishøne, trane, hjejle, hættemåge, isfugl og rødrygget tornskade – er opført på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I.

Flere af disse er samtidig opført på den danske rødliste.

Der er derudover fundet flere almindelige arter af småfugle i nærheden af projektområdet,

### Øvrige krybdyr

Der er ikke fundet arter af krybdyr i projektområdet eller dets nærhed.

### Øvrige padder

Der er ikke fundet padder på projektområdets nuværende naturområder eller omgivelser.

Nærmeste fund af padder er i sø, der ligger 750 meter sydsydøst for biogasanlægget, hvor der er fundet skrubtudse og butsnudet frø, der er fredede og rødlistede, men "ikke truede" arter jf. /4/.

### Insekter

Der er ikke registreret fund af sjældne eller rødlistede insekter i projektområdet. Nærmeste fund er blå mosaikguldsmid, der er registreret i området ved søen, der ligger 750 meter sydsydøst for biogasanlægget. Arten er rødlistet, men "ikke truet" jf. /4/.

### Pattedyr

Der er ikke observationer af fredede, rødlistede eller sjældne pattedyr i projektområdet eller nærområdet. Hare, der er rødlistet og vurderet "sårbar" kan potentielt være i området jf. /11/.

### Planter

Der er registreret følgende rødlistede arter på overdrevet umiddelbart øst for biogasanlægget: segl-sneglebælg, bugtet kløver, håret høgeurt, hvid okseøj og musevikke, hvoraf segl-sneglebælg antagelig er relativt sjælden. Ingen af arterne er "truede" jf. rødlistesystemet /4/.

### Svampe

Ifølge Danmarks svampeatlas /12/ er der ingen oplysninger om fund af rødlistede svampe på projektområdet eller i umiddelbar nærhed. Nærmeste fund af rødlistede arter er i Lundby Krat, der ligger ca. 3,8 km nordnordvest for projektområdet.

## 12.5. Udpegninger i kommuneplanen for Aalborg

I Kommuneplanen for Aalborg er der en økologisk forbindelse (retningslinje 11.3.8) umiddelbart syd for projektområdet og ca. 1,4 km øst for området omkring Hovedgrøften, se Figur 12.1. Begge områder er indeholdt i den "Grøn-blå Struktur" (retningslinje 11.1.2), benævnt Lindensborg Åbåndet /25/.

### Økologiske forbindelser og Grøn-blå Struktur

I de økologiske forbindelser skal planlægning og administration vedrørende arealanvendelsen og tilstanden forbedre levesteder og spredningsmuligheder for de dyr og planter, som forbindelserne skal sikre.

I kiler og bånd, der også indeholder de økologiske forbindelser, skal naturtilstanden og eksisterende naturområder sikres og forbedres, og muligheden for at øge naturindholdet skal være i fokus. Derudover skal skovrejsning og naturgenopretning prioriteres højt.

Ådalskiler og ådalsbånd tager udgangspunkt i lavlandet og knytter sig til kommunens markante og flotte ådale. Der skal i planlægning og forvaltning lægges vægt på, at ådalene udvikles som spændende og dynamiske områder, at ådalene forvaltes som overvejende åbne sammenhængende og genkendelige strukturer, at de eksisterende naturværdier skal bevares gennem pleje samt at naturgenopretning skal prioriteres for at understøtte forbedring af vandmiljøet, de rekreative værdier og de mange naturværdier, der er kendetegnende for disse områder.

#### Andre naturområder

Andre naturområder, der kan være relevante at medtage i vurderingen af påvirkninger fra det udvidede biogasanlæg er "ammoniakkfølsomme skove". I administrationsgrundlaget for godkendelse af husdyrbrug /6/ er skovområdet, der ligger ca. 980 meter nordøst for biogasanlægget, udpeget som "potentielt ammoniakkfølsom skov".

### 12.6. Projektets påvirkninger

#### Anlægsfasen

Der vil ikke være en fysisk påvirkning af naturområder (herunder § 3, Natura 2000-områder og områder der er udpeget som "Grøn-blå Struktur" i kommuneplanen /16/ (retningslinje 11.1.2) som følge af anlægsarbejdet inden for projektområdet. Der vil ikke foregå anlægsaktiviteter inden for det § 3 beskyttede overdrev, Natura 2000-områder ligger minimum 4½ km fra projektområdet. Selve lokalplanområdet/projektområdet er ikke indeholdt i den grøn-blå Struktur.

Der kan være påvirkninger af eventuelle fredede og beskyttede arter, der midlertidigt befinder sig i projektområdet.

Desuden vil der være emissioner fra anlægsmaskiner som beskrevet i Kapitel 9 om luftforurening og klima. Da projektet ikke er endeligt detailprojekteret, findes der ikke tilgængelige oplysninger om jordflytninger, transporter, anlægsmaskiner mv., der kan bruges til emissionsberegninger.

#### Driftsfasen

Der vil ikke være en fysisk påvirkning af naturområder, når biogasanlægget er udvidet, da der ikke foregår aktiviteter i naturområderne. De maksimale bidrag af NO<sub>x</sub>, CO, NH<sub>3</sub> og H<sub>2</sub>S fra anlægget fremgår af Tabel 12.3.

Tabel 12.3: De maksimale bidrag af luftforurenende stoffer fra biogasanlægget.

| Udledning til luft | Maksimalt bidrag<br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
|--------------------|------------------------------------------|
| NO <sub>x</sub>    | 8,86                                     |
| CO                 | 8,21                                     |
| NH <sub>3</sub>    | 0,66                                     |
| H <sub>2</sub> S   | 0,87                                     |

Der kan være en midlertidig påvirkning af eventuelle fredede og beskyttede arter, der kortvarigt befinder sig i projektområdet.

### 12.7. Vurdering

#### Anlægsfasen

Strengt beskyttede, fredede, truede og sjældne arter

#### Flagermus

Arter af flagermus vil kunne forekomme sporadisk i området under fødesøgning, specielt langs hegn, der afgrænser området mod vest og syd. Projektområdet indbefatter også det eksisterende biogasanlæg, der har været i drift siden 1997.

Der er ikke tidligere registreret flagermus på projektområdet eller nærområdet, og området er med den hidtidige anvendelse og beplantning ikke vurderet at være potentielt yngle- eller rastområde for flagermus. På baggrund af dette er det vurderet, at anlægsfasen i forbindelse med

udbygningen af biogasanlægget, ikke vil påvirke flagermus væsentligt.

### Markfirben

Markfirben, der naturligt har levested på overdrev med solvendte skråninger med veldrænende, løse jordtyper og sparsom bevoksning, vil potentielt kunne findes ynglende/rastende på overdrevet i den østlige del af projektområdet. Beplantningen langs med overdrevet og selve overdrevet kan også tjene som fødesøgningsområde. Anlægsfasens aktiviteter er vurderet ikke at have en væsentlig negativ påvirkning af eventuelle forekomster af markfirben, da overdrevet ikke berøres i forbindelse med etableringen af anlægsdelene.

### Øvrige arter

Ud fra kendskabet til de øvrige potentielt forekommende bilag IV-arter, bilag I-fuglearter og beskyttede/truede arter og deres levevis, er det generelt vurderet, at der ikke vil være andre beskyttede eller fredede arter, der kan blive påvirket væsentligt i anlægsfasen.

### Driftsfasen

#### § 3 beskyttet natur og anden natur Eutrofiering

Tabel 12.4 viser den beregnede kvælstofdeposition fra biogasanlægget til de nærmeste § 3 naturområder. Beregningen er foretaget for det samlede udbyggede anlæg, se også Kapitel 9.

Tabel 12.4: Beregnet kvælstofdeposition til nærmeste § 3 naturområder.

| Natur-<br>type  | Belig-<br>gen-<br>hed* | Kedel<br>de-<br>posit-<br>ion<br>N/ha/<br>år | Biofil-<br>ter<br>depo-<br>sition<br>N/ha/år | Plan-<br>lager<br>depo-<br>sition<br>N/ha/år | Total<br>depo-<br>sition<br>N/ha/år |
|-----------------|------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Overdrev</b> | Øst for anlæg          |                                              |                                              | 0,5                                          | <b>0,6</b>                          |
|                 | Nordlige ende          | 0,04 kg                                      | 0,08                                         | 0,1                                          | <b>0,2</b>                          |
|                 | Sydligende ende        |                                              |                                              | 0,0                                          | <b>0,1</b>                          |
| <b>Overdrev</b> | 520 m vest             | 0,04                                         | 0,02                                         | 0,0                                          | <b>0,1</b>                          |
| <b>Overdrev</b> | 1060 m sydøst          | 0,01                                         | 0,01                                         | 0,0                                          | <b>0,0</b>                          |
| <b>Mose</b>     | 1060 m sydøst          | 0,01                                         | 0,01                                         | 0,0                                          | <b>0,0</b>                          |

\*I forhold til nærmeste anlægsdel

Beregningerne viser, at de nærmeste naturområder vil modtage et lille bidrag af kvælstof i forhold til baggrundsniveauet, der er på 14,3 kg N/ha/år. OML-beregningerne viser endvidere, at der ikke er andre naturområder, inden for en radius af ca. 1.000 meter, vist i Tabel 12.1, der vil modtage større kvælstofdeposition end den ovenfor nævnte.

te på 0,1 kg N/ha/år til § 3 overdrevet, der ligger 520 meter vest for biogasanlæggets område.

### § 3 overdrev øst for biogasanlægget

Ifølge notat fra DMU /17/ og husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen /18/ vil grænseværdien for væsentlig påvirkning, for deposition, være 1 kg N/ha/år for det aktuelle overdrev, der er et kalkholdigt overdrev. Med de målte totalbelastninger (kedel, biofilter og planlager) henholdsvis øst for anlægget, den nordlige ende af overdrevet og den sydlige ende af overdrevet jf. Tabel 12.4 vil overdrevet maksimalt modtage 0,6 kg N/ha/år fra det udbyggede anlæg. Med en samlet belastning på 0,6 kg N/ha/år vil overdrevet, inklusiv baggrundsbekendtgørelsen på 14,3 kg N/ha/år, maksimalt modtage 14,9 kg N/ha/år. Kalkholdige overdrevs tålegrænser er empirisk vurderet at ligge på 15-25 kg N/ha/år, og ifølge dette vil overdrevets tålegrænse ikke være overskredet. Nye beregningsmetoder /23/ viser, at tålegrænserne kan være lavere, men med en ammoniakafsætning på 0,6 kg N/ha/år til overdrevet og med baggrund i notat fra DMU /17/ og husdyrgodkendelsesbekendtgørelsens grænseværdier /18/ vedrørende tærskelværdier for tilstandsændringer af naturområder, er det vurderet, at emissionen af kvælstof fra biogasanlægget efter udvidelsen ikke vil medvirke til tilstandsændringer af overdrevet og således ikke påvirke overdrevet væsentligt.



### § 3 overdrev 520 meter vest for biogasanlægget

Med en totalbelastning fra det udbyggede anlæg på 0,1 kg N/ha/år til det sure overdrev, beliggende 520 meter vest for projektområdet, vil den samlede belastning inklusiv baggrundsbelastningen på 14,3 kg N/ha/år være 14,4 kg N/ha/år. Sure overdrevs tålegrænser er empirisk vurderet at ligge på 10-15 kg N/ha/år /23/, og jf. ovenfor, vedrørende kalkoverdrevet øst for anlægget, viser nye beregningsmetoder, at tålegrænserne kan være lavere. Med en ammoniakafsætning på 0,1 kg N/ha/år til overdrevet og med baggrund i notat fra DMU /17/ og husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen /18/ vedrørende tærskelværdier for tilstandsændringer af naturområder, er det imidlertid vurderet, at emissionen af kvælstof fra biogasanlægget efter udvidelsen ikke vil medvirke til tilstandsændringer af overdrevet og således ikke påvirke overdrevet væsentligt.

### Andre § 3 naturområder og andre naturområder i øvrigt

OML-beregningerne viser, at i en afstand af 520 meter (overdrevet vest for projektområdet) er depositionen 0,1 kg N/ha/år. Til § 3 naturområder, der ligger længere væk, og andre naturområder, som den potentielt udpegede ammoniakfølsomme skov, der ligger ca. 980 meter nordøst for anlægget, vil depositionen af totalkvælstof fra det udbyggede anlæg være mindre end 0,1 kg N/ha/år. På den baggrund og med henvisning til notat fra DMU /17/ og husdyrgodkendelsesbe-

kendtgørelsen /18/ vedrørende tærskelværdier for tilstandsændringer af følsomme naturområder, er det vurderet, at emissionen af kvælstof fra biogasanlægget efter udvidelsen ikke vil medvirke til tilstandsændringer af naturområder.

### Forsuring

Udledningen af svovlbrinte  $H_2S$  fra anlæggets opgraderingsanlæg kan have en potentiel forsurenende effekt på miljøet, da svovlbrinten kan omdannes til svovldioxid.

Gennem EU's luftkvalitetsdirektiv /26/ er der fastlagt en grænseværdi på  $20 \mu g SO_2/m^3$ . Grænseværdierne er fastlagt for at beskytte vegetation mod skadelige effekter fra  $SO_2$ . Den årlige middelkoncentration i Danmark ligger på mellem 0,5 og  $0,7 \mu g SO_2/m^3$  /27/ og er således langt under grænseværdien.

Med overholdelse af B-værdien på  $0,001 mg/m^3$  for  $H_2S$  og med udgangspunkt i den generelt meget lave baggrundskoncentration af  $SO_2$ , er det vurderet, at driften af biogasanlægget ikke vil have en væsentlig forsurenende effekt på den omgivende § 3 natur og anden natur.

### Kvælstofoxider

Udledning af  $NO_x$  fra biogasanlæggets kedelanlæg kan have en potentiel skadelig effekt på naturområder.

Gennem EU's luftkvalitetsdirektiv /26/ er der fastlagt en grænseværdi til beskyttelse af skadelige effekter relateret til  $NO_x$ . Grænseværdien gældende uden for bymæssige områder er på  $30 \mu g/m^3$ , som årsmiddelværdi. For størstedelen af Danmark ligger årsmiddelkoncentrationerne på under  $12 \mu g/m^3$ , hvilket er langt under grænseværdien. For området omkring projektområdet er koncentrationen 4-8  $\mu g NO_x/m^3$ .

Med overholdelse af B-værdien på  $0,125 mg/m^3$  og der beregnede bidrag på ca.  $9 \mu g NO_x/m^3$  er det vurderet, at udledningen af  $NO_x$  fra biogasanlægget ikke vil påvirke naturområder væsentligt.

### Natura 2000-områder og habitatnatur uden for Natura 2000-områder

#### Eutrofiering

I naturplanen for Natura 2000-område nr. 18, er der listet en række faktorer, der kan true naturtilstanden for naturtyper og arter på områdets udpegningsgrundlag. På grund af den store afstand (4 ½ km) mellem N18 og projektområdet vurderes det, at næringsstofbelastning vil være den eneste af de i planen nævnte faktorer, der vil kunne påvirke naturtilstanden.

Kvælstofdepositionen til nærmeste naturtype (6230) "Artsrige overdrev eller græsheder på mere eller mindre sur bund" i Natura 2000-området, 4,7 km sydvest for projektområdet, er

beregnet til 0,0 kg N/ha/år. Til nærmeste habitat-naturtype, uden for Natura 2000-områder, der ligger 1½ km nordvest for projektområdet og er naturtypen 6210 "Overdrev og krat på mere eller mindre kalkholdig bund (vigtige orkidélokalteter) er depositionen også beregnet til 0,0 kg N/ha/år.

På den baggrund er det vurderet, at deposition af kvælstof fra biogasanlægget ikke vil påvirke Natura 2000-området (N18) og den nærmeste habitatnatur (uden for Natura 2000 områder) væsentligt.

Da depositionen af kvælstof aftager eksponentielt med afstanden fra kilden, konkluderes det endvidere, at når ovennævnte områder ikke påvirkes væsentligt, som følge af afstanden, bliver Natura 2000-områder i en større afstand fra anlægget, som vist i Figur 12.2, med potentielt påvirkelige naturtyper og arter, heller ikke påvirket væsentligt.

#### Forsuring og påvirkning fra nitrogenoxider (NO<sub>x</sub>)

Med baggrund i vurderingen af § 3 beskyttet natur og anden natur inden for ca. 1.000 meter af anlægget er det vurderet, at driften af biogasanlægget heller ikke vil påvirke Natura 2000-områder og habitatnaturtyper som følge af udledninger af svovl og nitrogenoxider fra biogasanlægget, da naturområderne ligger i en afstand af minimum 1 ½ km fra projektområdet.

#### Strengt beskyttede, fredede, truede og sjældne arter

Der er ikke fundet strengt beskyttede (bilag IV-arter og bilag I-fuglearter) eller andre fredede, og truede arter i projektområdet eller dets nærhed. Der er fundet en enkelt plante, segl-sneglebælg på overdrevet i projektområdets østlige del, der antagelig er sjælden, men ikke truet. Jf. ovenfor er kvælstofdeposition samt depositionen af svovl og nitrogenoxider fra biogasanlægget vurderet, ikke at føre til tilstandsændringer af overdrevet. Det er dermed også vurderet, at plantearter ikke vil blive påvirket væsentligt.

#### Flagermus

Som vurderet for projektets anlæggsfase, vil arter af flagermus, kunne forekomme sporadisk i området under fødesøgning, specielt langs hegn, der afgrænser området mod vest og syd. Der er ikke tidligere registreret flagermus på eller i nærheden af biogasanlægget og området er ikke vurderet at være potentielt yngle- eller rasteområde for flagermus. På baggrund af dette er det vurderet, at driften af det udbyggede biogasanlæg ikke vil påvirke flagermus væsentligt.

#### Markfirben

Markfirben kan have levested eller rasteområde på overdrevet øst for biogasanlægget og kan have fødesøgningsområde – mosaikker af græs, buske og åbne flader i nærområdet. En øget tilgroning af overdrevet som følge af ammoniak-

belastning kan være skadelig, men den beregnede lave ammoniakdeposition fra anlægget er vurderet, ikke at bidrage væsentligt til tilstandsændringer af overdrevet. Driften af det udbyggede biogasanlæg er dermed vurderet ikke at påvirke markfirben eller deres leve- og rastesteder væsentligt.

#### Øvrige arter

Driften af biogasanlægget vurderes, ikke at kunne påvirke andre strengt beskyttede (IV-arter og bilag I-arter) eller andre fredede, truede og sjældne arter væsentligt, da arterne ikke er registreret i projektområdet eller dets nærhed. De målte emissioner af kvælstof og andre forurenende stoffer jf. Kapitel 9 vil være neutrale for eventuelle fouragerende arter i området.

#### Økologiske forbindelser og Grøn-blå Struktur

I Hovedgrøften, der løber ca. 1,5 km øst for biogasanlægget, der er udpeget som økologisk forbindelse, kan der forekomme odder. Udbygningen og driften af biogasanlægget vurderes at være neutral for arten, da anlægget ligger forholdsvis langt fra vandløbet.

Udbygningen og driften af biogasanlægget vil medføre at transporter til og fra biogasanlægget vil øges ad Torderupvej, der gennemskærer den udpegede økologiske forbindelse syd for anlægget. Øget transport på Torderupvej vil kunne påvirke dyrs spredningsmuligheder i den udpegede økologiske forbindelse. Da der ikke er fundet arter, der kræver særlig beskyttelse eller hensyn i området omkring biogasanlægget i forhold til trafik, er det vurderet, at den øgede transport i området (se også Kapitel 8) ikke vil have væsentlig betydning for dyrenes spredningsmuligheder i området.

### Sammenfatning

Redegørelsen har belyst forholdene vedrørende natur, planter og dyreliv. Det vurderes, at redegørelsen er fyldestgørende i forhold til at beskytte de omgivende naturtyper og arter. De væsentligste vurderinger er angivet i Tabel 12.5.

Tabel 12.5: Oversigt over vurdering af natur plante- og dyreliv.

| EMNE                                                                 | PÅVIRKNING | SÆRLIGE FORHOLD                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anlægsfasen</b>                                                   |            |                                                                                                                                                           |
| Natura 2000-områder<br>International naturbeskyttelse                |            | 4 ½ km til nærmeste Natura 2000-område<br>1.½ km til nærmeste habitatnaturtype uden for Natura 2000-område                                                |
| Bilag IV- og bilag I-fuglearter,<br>fredede, truede og sjældne arter |            | Ikke fund af arter omfattet af særlig beskyttelse – arter af flagermus kan forekomme sporadisk, og markfirben kan forekomme på overdrev øst for anlægget  |
| § 3 natur og anden natur                                             |            | § 3 umiddelbart øst for biogasanlægget – ingen fysisk påvirkning af overdrevet                                                                            |
| Økologiske forbindelser                                              |            | Udpeget økologisk forbindelse vest og sydvest for området                                                                                                 |
| <b>Driftsfasen</b>                                                   |            |                                                                                                                                                           |
| Natura 2000-områder<br>International naturbeskyttelse                |            | Ingen forøgelse af kvælstofdeposition eller anden deposition til habitatnaturtyper                                                                        |
| Bilag IV- og bilag I-fuglearter, fredede,<br>truede og sjældne arter |            | Ikke fund af arter omfattet af særlig beskyttelse – arter af flagermus kan forekomme sporadisk, og markfirben kan forekomme på overdrev øst for anlægget. |
| § 3 natur og anden natur                                             |            | Maksimal deposition af kvælstof er 0,6 kg N/ha/år                                                                                                         |
| Økologiske forbindelser                                              |            | Udpeget økologisk forbindelse vest og sydvest for området<br>– Transportvej krydser forbindelsen i sydvest                                                |

### SIGNATUR FOR SAMLET VURDERING

|                                                    |                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Positiv, ingen/neutral eller ubetydelig påvirkning | Intet behov for afværgeforanstaltninger.                                                              |
| Mindre negativ påvirkning                          | Afværgeforanstaltninger ikke påkrævede, men kan gennemføres hvis forenelige med andre hensyn.         |
| Moderat negativ                                    | Påvirkning i et omfang, hvor afværgeforanstaltninger er påkrævede.                                    |
| Omfattende negativ påvirkning                      | Alvorlig påvirkning, som vil kræve projektændringer eller som minimum kompenserende foranstaltninger. |

### 12.8. Kumulative effekter

Inden for ca. 1.500 meter af biogasanlægget ligger fire husdyrbrug, som emissionerne fra biogasanlægget kan kumulere med i påvirkningen af den nærmeste natur. Disse er overdrevet umiddelbart øst for biogasanlægget og overdrevet, der ligger 520 meter vest for projektområdet. På to af husdyrbrugene, der ligger henholdsvis ca. 1.400 meter nordnordøst og ca. 1.470 meter vest for projektområdet, er der en planlagt udvidelse af dyreholdet. Jf. beregninger i beregningsværktøjet Husdyrgodkendelse.dk vil der ikke ske en merdeposition fra de to planlagte udvidelser til de to overdrev nærmest biogasanlægget.

Der er ikke kendskab til andre planer om nye anlæg, der vil kunne kumulere med emissionerne fra biogasanlægget.

I forhold til kumulation med den eksisterende og godkendte del af biogasanlægget er det ikke muligt at udføre beregninger, der viser dette.

Beregningerne af emissionerne fra anlægget er udført for det samlede udbyggede biogasanlæg.

I forhold til det eksisterende anlæg er der foretaget en del anlægsændringer, der medfører, at de emissionsgivende processer, såsom håndtering af de fleste biomasser, fremover vil foregå i lukkede bygninger med udsug af luften i hallerne gennem biofilter til luftrensning. Udledningen vil

ske gennem en 20 meter høj skorsten og luftfilteret vil betyde, at udledningerne reduceres med ca. 90 %.

På det eksisterende anlæg håndteres biomasser i åbne haller og udendørs, og emissionerne sker diffust, uden luftrensning, til nærområdet, herunder til overdrevet øst for anlægget. I det udbyggede anlæg vil depositionerne pga. etablering af afkast via skorsten ske længere borte fra anlægget, men fortyndet inden afsætningen til naturområder. Beregningsmæssigt vil overdrevet 520 meter vest for anlægget således få en deposition fra anlægget på 0,1 kg N/ha/år, mod ingen deposition i nusetationen, hvor depositionerne sker inden for nærområdet.

Det er med baggrund i ovenstående vurderet, at udbygningen af biogasanlægget vil have en neutral eller forbedrende effekt i forhold til den nærmeste natur, der er overdrevet øst for anlægget. Den nærmeste natur i afstande 500-1.000 meter fra anlægget vil få en belastning på 0,02-0,1 kg N/ha/år fra udvidelsen af biogasanlægget. Fra de planlagte udvidelser af husdyrbrugene mod henholdsvis nordnordvest og vest vil der ikke være en merdeposition på naturområderne, der vil kunne kumulere med afsætningen fra det udbyggede biogasanlæg.

I forhold til habitatnaturtyper i Natura 2000-områder og habitatnaturtyper uden for naturom-

råder vil der ikke være kumulative effekter, da depositionsregningerne viser, at der ikke afsættes kvælstof fra det udbyggede biogasanlæg på disse områder.

Det er samlet vurderet, at anlæggets udbygning ikke vil have en væsentlig effekt på de nærliggende naturområder i kumulation med andre projekter eller planer.

### 12.9. Afværgeforanstaltninger

I forbindelse med den endelige projektering af anlægget bør der blive indarbejdet forhold omkring arbejdsprocedurer i anlægsfasen, der skal sikre omgivelserne mest muligt mod støv og brændstofemissioner. I miljøgodkendelsen for anlægget vil der blive indarbejdet vilkår, der sammen med en beredskabsplan og et egenkontrolprogram skal sikre at anlæggets drift ikke giver anledning til utilsigtede udledninger af miljøfremmede stoffer.



### 13. LANDSKAB, KULTURARV OG REKREATIVE INTERESSER

I dette kapitel beskrives projektets virkning på landskabet og landskabets karakter, visuelle forhold, arkæologiske og kulturhistoriske interesser samt rekreative forhold.

#### 13.1. Metode

De eksisterende landskabelige forhold er kortlagt og beskrevet. Naturgrundlaget er beskrevet ud fra landskabsdannelsen, jordtyper og terræn.

Herefter er den kulturgeografiske og kulturhistoriske udvikling af landskabet analyseret og beskrevet, hvor både bevoksning, dyrkningsform, bebyggelsesstruktur, kulturhistoriske helheder og enkeltelementer samt tekniske anlæg indgår. Rekreative interesser i landskabet er også beskrevet.

Naturgrundlaget er beskrevet og analyseret med udgangspunkt i landskabskaraktermetoden /1/, herunder geomorfologiske kort /2/ og jordartskort /3/, topografiske kort og luftfotos /4/. Analysearbejdet omfatter en vurdering af landskabselementernes karakteristika og de enkelte elementers betydning for landskabsbilledet.

Undersøgelsen af kulturarv og kulturlandskab er baseret på oplysninger fra historiske kortblade /4/ (høje og lave målebordsblade), der giver et billede af landskabets udvikling. Analysen af land-

skabsudviklingen kan være med til at fortælle, hvornår de dominerende træk i det eksisterende landskab er dannet og siger derigennem noget om kulturlandskabets alder (tidsdybden).

De rumlige visuelle forhold, der skabes af de karaktergivende landskabselementer, og af den måde de påvirker de synsmæssige indtryk af landskabet, er beskrevet med udgangspunkt i kortmaterialet og er suppleret med data indhentet fra besigtigelse af projektområdet i maj 2014. Der er derudover indhentet oplysninger fra Kommuneplanen for Aalborg /6/ og oplysninger om arkæologiske forhold er indhentet fra Kulturstyrelsens database Fund og fortidsminder /7/.

De rekreative forhold, der kan blive indirekte påvirket af udsynet til og eventuelt støj og lugt fra anlægget, er kortlagt og beskrevet på baggrund af Naturstyrelsens friluftsdatabase /8/ og oplysninger fra Kommuneplanen for Aalborg /6/.

Vurderingen af den visuelle påvirkning på landskabet, oplevelsen af områdets kulturarv og de rekreative interesser, er udfærdiget på baggrund af de udarbejdede visualiseringer af projektforlaget samt analysen af landskabets natur- og kulturforhold.

Undersøgelsesområdet omfatter dels lokalplanområdet, i det følgende benævnt projektområdet,

og dels et større udsnit af de omgivende arealer, i det følgende benævnt, undersøgelsesområdet.

Under de enkelte beskrivelser afgøres undersøgelsesområdets omfang af relevansen i forhold til anlæggets miljøpåvirkninger. Landskabets visuelle og rumlige karakter er således beskrevet inden for et område svarende til anlæggets synlighed.

#### Metode for visualiseringer

Visualiseringer laves for at afdække de visuelle konsekvenser af projektet både for de nære omgivelser og fra områder længere væk, hvorfra biogasanlægget stadig vil kunne ses og påvirke oplevelsen af landskabet. Der er udvalgt en række punkter, hvorfra der er lavet visualiseringer. Der er valgt punkter i nærområdet ved nærmeste beboelser samt på vejstrækninger, hvor anlægget er synligt.

Fra fotostandpunkter er der optaget billeder med digitalkamera på stativ med vaterpas således, at kameraet står vandret. Der er anvendt 50 mm objektiv, som svarer til det menneskelige synsfelt. For bestemmelse af placeringen anvendes GPS-aflæsning, ligesom kontrolpunkter i landskabet optages med GPS. Kontrolpunkter, som eksempelvis bygninger, kan retningsbestemme det aktuelle foto. Fotografierne er taget i december 2013 og viser dermed det nuværende biogasanlæg i vinterperioden, hvor løvdækket på omgivende træer er mindst.

Visualiseringerne er udarbejdet i 3D Studie Max, hvor anlægsdele er opbygget ud fra AutoCAD tegninger. Visualiseringerne viser anlæggets visuelle fremtræden fra udvalgte fotostandpunkter omkring anlægget. Se desuden Kapitel 15 Manglende viden og begrænsninger vedrørende unøjagtigheder i forhold til de virkelige forhold.

Visualiseringerne giver et billede af de planlagte nyanlægs visuelle fremtræden fra et bestemt fotostandpunkt. Generelt vil anlæg fremstå forholdsvis tydeligere, når man befinder sig på stedet, end når man betragter dem på et foto. Især på større afstande kan anlæg 'forsvinde' på visualiseringerne, selv om de reelt er synlige i virkeligheden. Der kompenseres for dette ved at give anlæggets fremtræden en vis overdrivelse på visualiseringerne, typisk ved at øge kontrasten på anlæggene.

For at visualiseringerne kan være sammenlignelige, er alle visualiseringer som udgangspunkt gengivet i samme forstørrelse. Beskuerens opfattelse af proportionerne i visualiseringen afhænger af betragtningsafstanden til billedet. Visualiseringerne er fortrinsvis gengivet i et mål på 18x27 cm, og dækker en vinkel på 40°. En betragtningsafstand på omkring 20 cm svarer bedst til den oplevelse, man vil have, hvis man stod på stedet. Før- og efterbilleder af den planlagte udvidelse er vedlagt som fuldsidebilleder sammen med et eksempel, hvor det indplacerede anlæg

er vist uden de eksisterende bygninger, landskabsterræn, læhegn m.v. som skærmer for anlægget, se Bilag 5.

### 13.2. Landskabet

#### Naturgrundlaget

Projektområdet ligger på Lundby Bakker, som er et morænelandskab fra sidste istid, se Figur 13.1. I Aalborg Kommunes Grøn-Blå Struktur /5/ retningslinje nr. 11.1.2 benævnes dette bakkede morænelandskab som "det bakkede højland/Bakkelandskab". Landskabsformen brydes af store karakteristiske ådalsstrøg, her nærmere betegnet Lindenberg Ådal, som benævnes Fjordlandskabet, se Figur 13.2. Disse ådalsstrøg, som ses syd for Lundby Bakker, er dannet som såkaldte tunneldale. Tunneldalene er opstået ved smeltevandsfloder under isen, der har eroderet i moræneaflejringerne. Dette har skabt en landskabsform, der fremstår som en dal efter isens tilbagesmeltning.

For ca. 6.000 år siden stod havspejlet væsentlig højere end i dag, og de flade landområder øst for "det bakkede højland"/morænelandskabet består af marine aflejringer dannet af stenalderhavet (Littorinahavet).

Lundby Bakker, som projektområdet ligger på, rejser sig ca. 50 meter over det omgrænsende marine forland og ådale. Morænelandskabet er generelt meget kuperet med skiftende bakker og

små nedskårne dale. De højeste bakker rejser sig til ca. 60 meter over havet, og dalene ligger i ca. kote 30 meter over havet.

De øverste jordlag i projektområdet består overvejende af sandede moræneaflejringer med varierende forekomster af moræneler. De marine aflejringer består af marint sand og ler.

Lindenberg Ådal er en dominerende ådalsstruktur i området, idet den er meget markant nedskåret i det omkransende morænelandskab.

#### Kulturgrundlaget

Kulturgrundlaget omfatter undersøgelsesområdets og projektområdets dyrkningsform, bevoksning, bebyggelse, kulturhistoriske mønstre og anlæg samt tekniske anlæg.

Projektområdet er omgivet af intensivt dyrkede marker kun brudt af de mindre bysamfund Vaarst, Torderup, Gudum og Gunderup, store gårde og tilhørende bygningsanlæg samt enkelte beplantninger og småbiotoper. Inden for og umiddelbart øst for projektområdet ligger beskyttet natur i form af et overdrevsareal.

I undersøgelsesområdet ses enkelte læhegn omkring landbrugsparcellerne. Projektområdet er afgrænset af beplantning på alle sider.

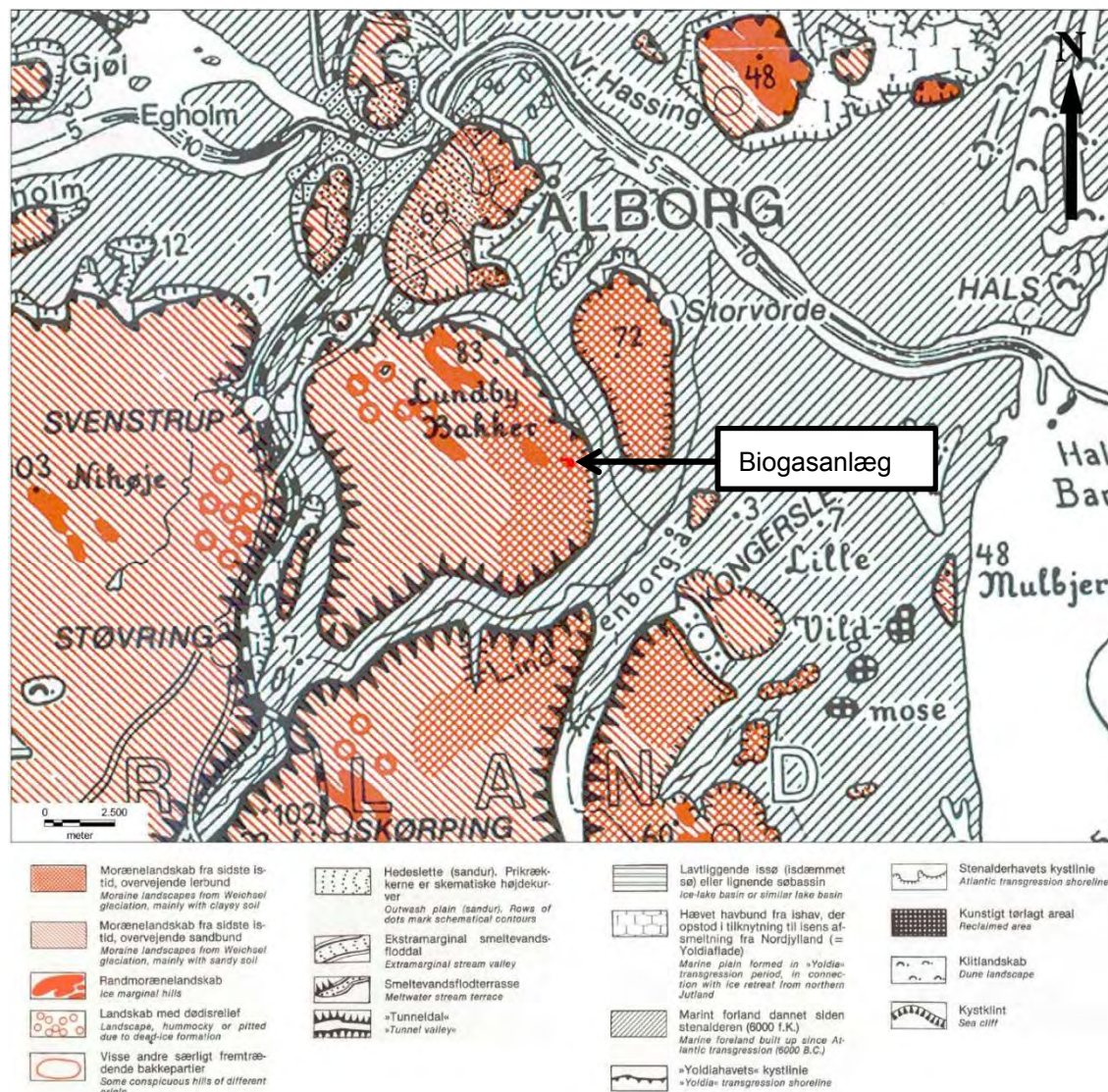


Ved projektområdet og de nærmeste omgivelser har der antageligt kun været meget begrænset bosættelse gennem middelalderen, og i de mest kuperede egne fx vest for Gunderup, har heden domineret. Ådalene og det marine forland har tidligt været udnyttet til landbrug. Således har ådalen været voldsomt grøftet fra før 1870.

Fra 1800-tallet begynder landskabet omkring projektområdet at ændre karakter. Dels med opdyrkningen af heden, hvor landbrugslandet dannes omkring spredte gårde i det åbne land, og senere fra begyndelsen af 1900-tallet, hvor Vaarst By vokser frem som en stationsby omkring den anlagte jernbane mellem Aalborg og Hadsund, der løber 2 km sydøst for projektområdet.

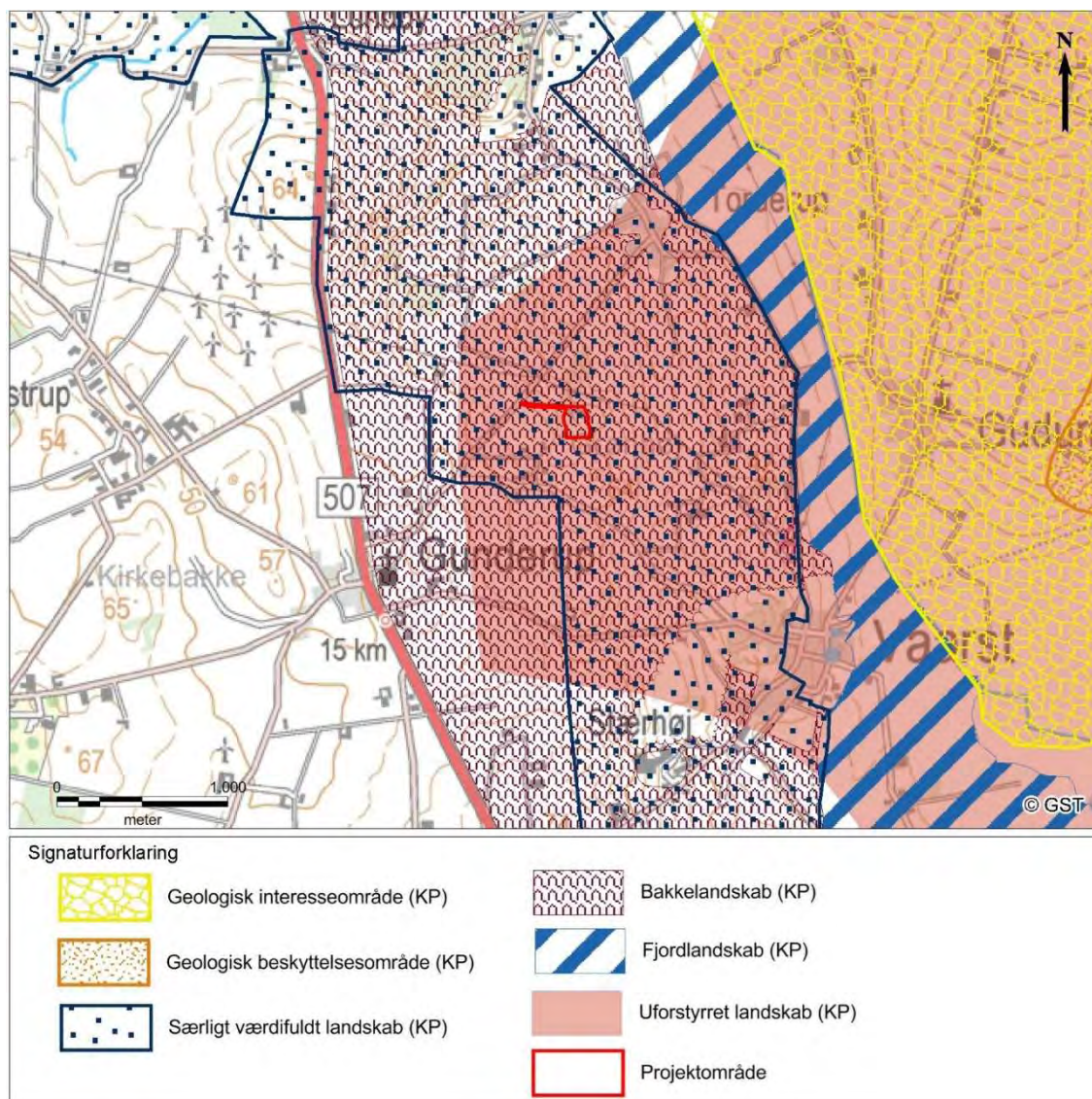
I dag er bebyggelsesstrukturen domineret af de store gårdanlæg, enkelte spredte boliger bl.a. på kanten af ådalen og de mindre bysamfund omkring projektområdet.

Projektområdet er omgivet af flere mindre veje. 300 meter vest for projektområdet forløber Torderupvej og ca. 1,3 km vest for projektområdet forløber Hadsund Landevej. 1,3 km mod øst ligger Vaarstvej, og ca. 1,1 km mod syd ligger Skomagerbakken, som løber mellem Gunderup og Vaarst.



Figur 13.1: Geologisk oversigtskort/landskabsskabeloner for projektområdet (vist med rød afgrænsning) og de nærmeste omgivelser (Kilde: Per Smed)





Figur 13.2: Landskabelige interesser: Geologiske interesseområder og beskyttelsesområder, Særligt værdifuldt landskab, Uforstyrret landskab og landskabskarakteristik fra Grøn-Blå Struktur hhv. Bakkelandskab og Fjordlandskab.

Ca. 100 meter nord for projektområdet løber en højspændingsledning som først går mod sydøst til en transformerstation nord for Vaarst, og derpå nordpå. Det nærmeste vindmølleområde ligger knap 2 km mod nordvest med 12 eksisterende møller. I Vaarst ligger et kraftvarmeværk.

Der findes ikke råstofområder i eller tæt på projektområdet. Selve projektområdet er en gammel grusgrav, dog uden råstofinteresser i dag.

#### Landskabets rumlige visuelle forhold

Landskabet i og umiddelbart omkring projektområdet kan betegnes som et gammelt grusgravsområde, hvor de centrale dele ligger ca. 5-11 meter under terræn. Projektområdet er omkranset af beplantning, delvist på volde. Terrænspringet og den omkransende beplantning bevirker, at det eksisterende biogasanlæg ikke fremtoner af meget i landskabet.



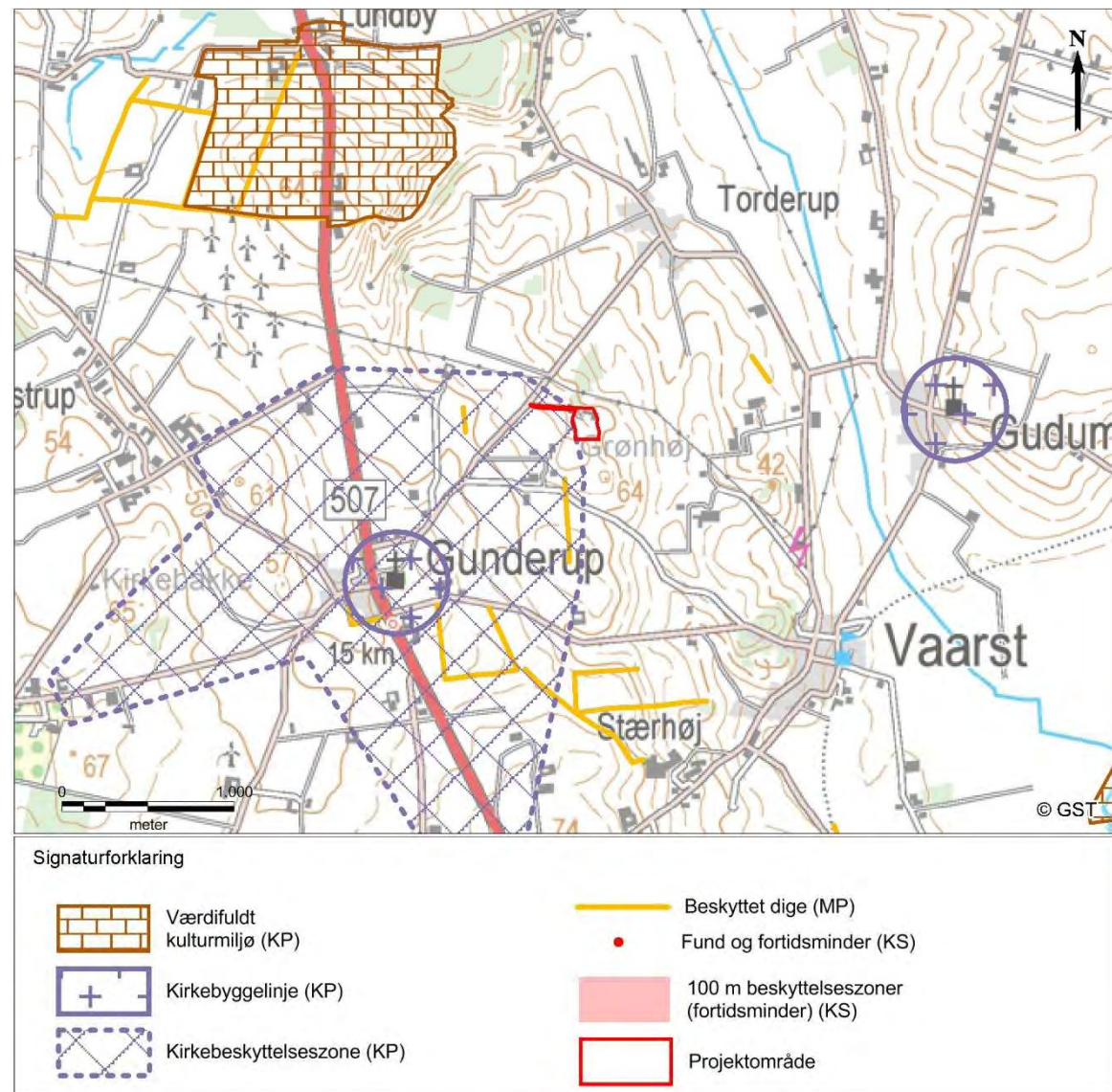
Omkring projektområdet fremstår landskabet i storskala, domineret af intensiv landbrugsdrift, store markfelter, store gårde med store driftsbygninger og siloer, samt spredte bevoksninger, småbiotoper og enkelte læhegn.

Landskabet fremstår enkelt til sammensat pga. få karaktergivende elementer som dog brydes af tekniske anlæg og veje. Strukturen i landskabet opleves som "middel", idet markfelterne er af varierende form, størrelse og orientering, og landskabselementerne ikke følger en klar struktur.

Den visuelle uro, der er et relativt mål for i hvor høj grad landskabsoplevelsen præges af genstande i bevægelse, kan betegnes som "middel" som følge af det omgivende vejnet med en del transport og vindmølleparken mod nordvest.

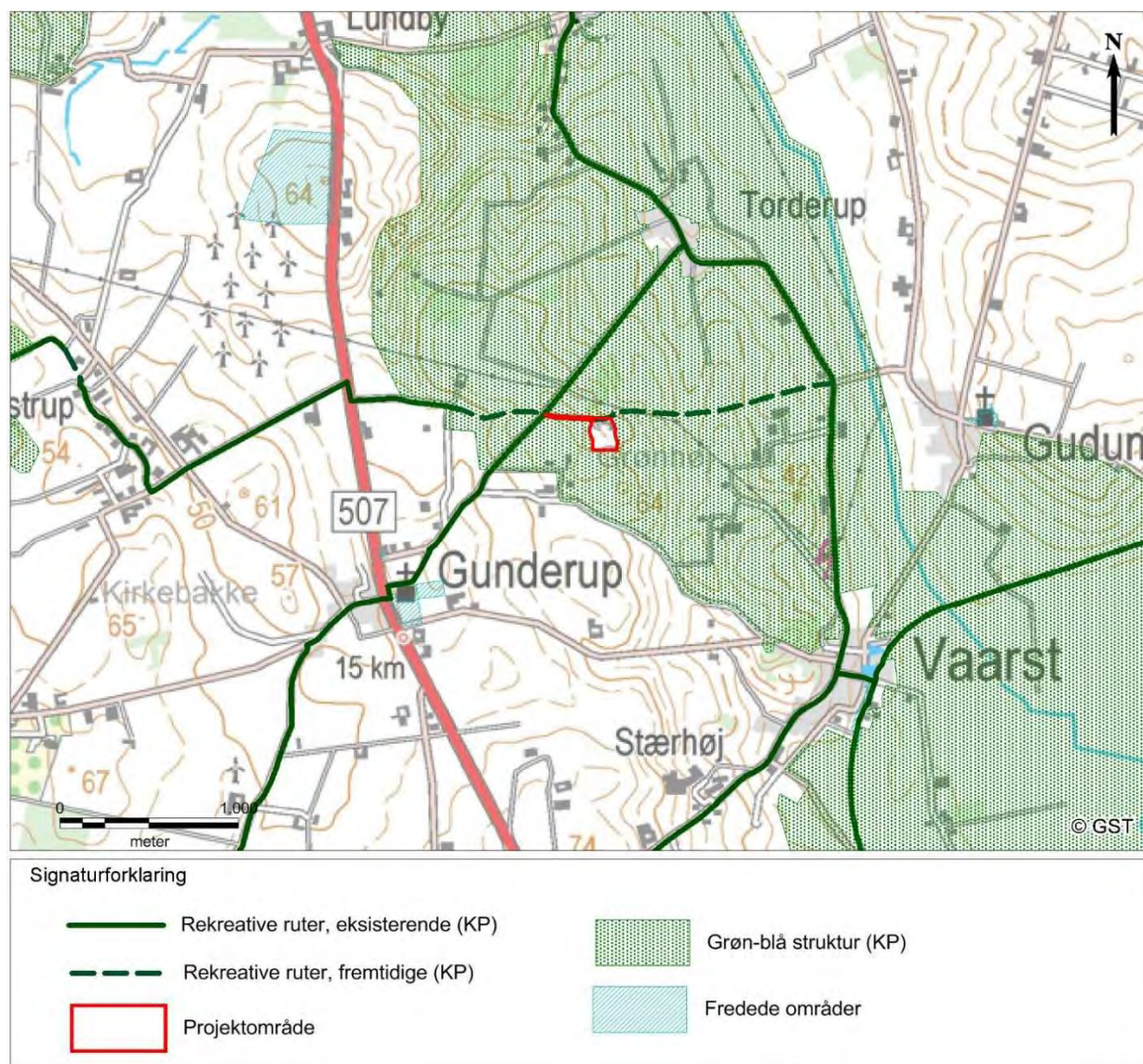
#### Bevaringsværdige landskaber og geologi

I Kommuneplanen for Aalborg er udpeget særligt værdifulde landskaber (retningslinje 11.3.13) og uforstyrrede landskaber (retningslinje 11.3.15). Projektområdet er beliggende inden for begge udpegninger. Der er ikke geologiske interesseområder eller beskyttelsesområder i eller umiddelbart omkring projektområdet, men der ligger sådanne udpegninger ca. 740 meter øst for projektområdet, se Figur 13.2.



Figur 13.3: Kulturhistoriske interesser: Værdifuldt kulturmiljø, kirkebyggelinje, kirkebeskyttelseszone, beskyttet sten- og jorddige, fund og fortidsminder samt 100 m beskyttelseszone.





Figur 13.4: Rekreative interesser: Ruter, fredede områder og Grøn-blå struktur

### 13.3. Arkæologiske og kulturhistoriske interesser

Efter istidernes formdannende processer er ændringerne i landskabet primært forårsaget af menneskelig aktivitet. Næsten overalt i Danmark finder man menneskeskabte spor og dermed et kulturlandskab, der kan være med til at formidle kulturhistorien.

Registreringen og landskabsanalysen af de kulturhistoriske elementer omfatter særlige kulturhistoriske beskyttelsesområder, kirker, fortidsminder og beskyttede sten- og jorddiger. Da udvidelsen af biogasanlægget foretages i en gammel grusgrav samt ikke inddrager omkringliggende landbrugsarealer, forventes der ikke at kunne findes fortidsminder eller andre arkæologiske værdier inden for projektområdet, der skal tages hensyn til.

Jf. Figur 13.3 er der ingen fredede fortidsminder inden for eller i nærheden af projektområdet. Der er ingen beskyttede sten- og jorddiger inden for projektområdet. De nærmeste ligger ca. 250 m syd for projektområdet.

Der ligger ikke kirker i nærområdet – nærmeste kirke er Gunderup Kirke, der ligger ca. 1,4 km sydvest for projektområdet. Tilkørselsvejen til projektområdet ligger inden for kirkebeskyttelseszone. Gudum Kirke ligger ca. 2,2 km øst for projektområdet.

I kommuneplan for Aalborg er udpeget et værdifuldt kulturmiljø (retningslinje 5.2.1), der ligger ca. 1,8 km nordvest for projektområdet.

#### 13.4. Rekreative forhold

Jf. Figur 13.4 er der ingen rekreative interesser inde i selve projektområdet, og projektområdet er udtaget af udpegningen for den Grøn-blå Struktur /6/. Hermed omkranses projektområdet af strukturen, som kaldes Lindensborg Å-båndet, der er udpeget som et sammenhængende landskabsforløb med både eksisterende og potentielle værdier, som er bundet sammen af økologiske og rekreative forbindelser.

De rekreative interesser i projektområdets nærhed knytter sig primært til eksisterende og fremtidige rekreative stier/ruter. Umiddelbart nord for projektområdet er udpeget en fremtidig rekreativ rute, som skal forbinde det eksisterende net af rekreative ruter, som findes i undersøgelsesområdet.

Dele af strækningen af den nedlagte jernbane mellem Aalborg og Hadsund er fredet, hvilket gælder strækningen syd for Vaarst. Der er her tale om en rekreativ fredning af strækningen mellem Romdrup Å og Visborg, som benyttes som cykel- og gangsti.

Der findes enkelte andre fredninger i undersøgelsesområdet, bl.a. ved Gunderup Kirke samt nordvest for projektområdet ved landevejen.

#### 13.5. Projektets påvirkninger

##### Anlægsfasen

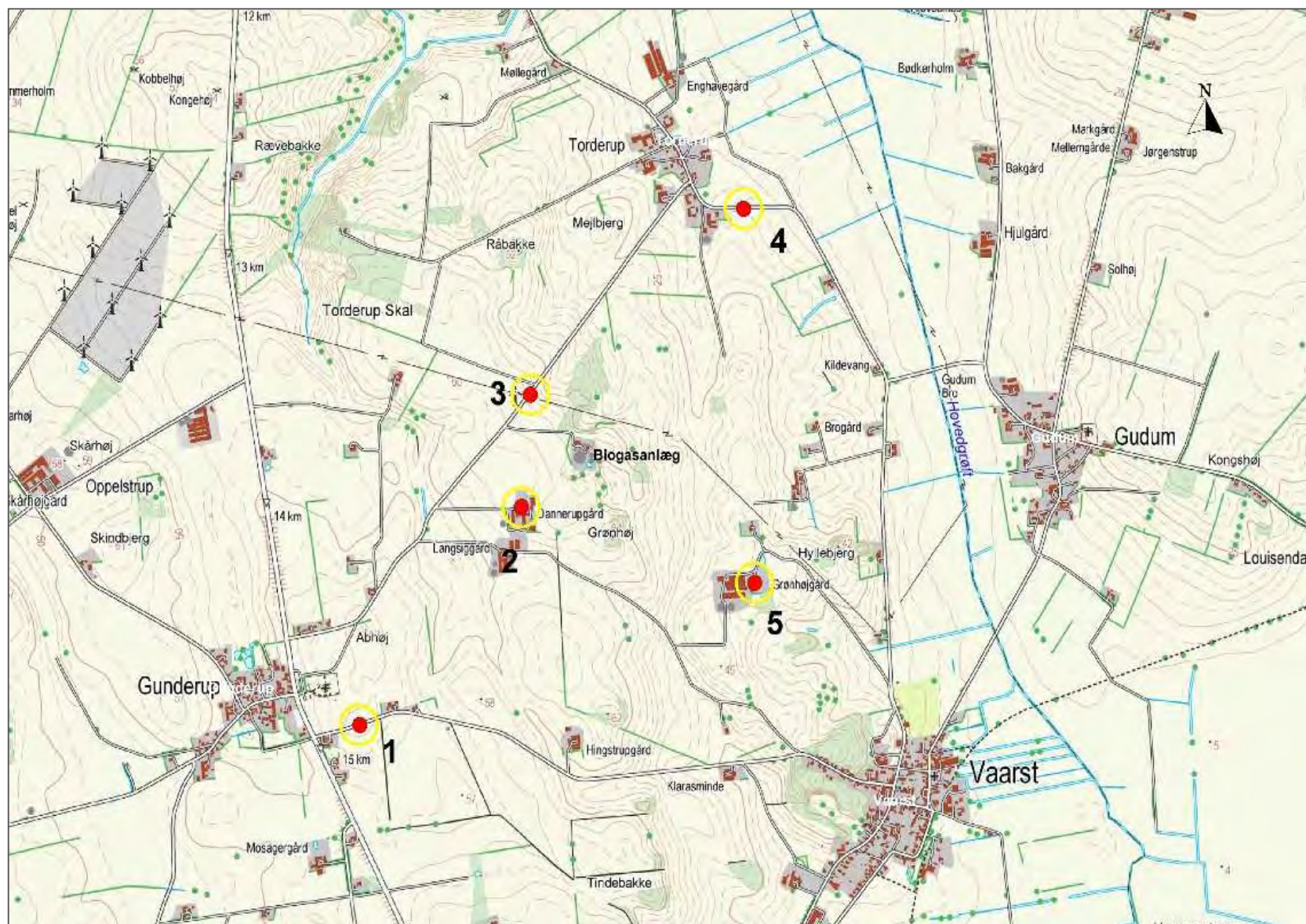
Det forventes at de fleste anlægsarbejder er afsluttet inden for ca. 6 måneder, fra anlægsarbejdets igangsættelse. De mulige påvirkninger, som projektet kan betyde for landskab, kulturarv og friluftsliv, er inddragelse af areal, opsplitning af landskabet samt påvirkning af landskabsoplevelsen og de rekreative interesser med hensyn til visuel uro og støj. Støj behandles separat i Kapitel 7.

I anlægsfasen kan det forventes, at der vil være trafik til området med byggematerialer, og at trafikken sammen med anlægsaktiviteterne vil betyde temporær visuel påvirkning af omgivelserne.

##### Driftsfasen

Det fremtidige anlæg er visualiseret fra fem udvalgte fotostandpunkter, der fremgår af Figur 13.5. Som beskrevet i metodeafsnittet er der valgt fotostandpunkter i nærområdet ved nærmeste beboelser og fra vejstrækninger, hvor anlægget er synligt.





Figur 13.5: Kortet viser de valgte fotopunkter (punkt 1-5), hvorfra der er lavet visualiseringer.



### 13.6. Visualiseringer

#### Fotostandpunkt 1

Fotoet er optaget fra det højeste punkt på Skomagerbakken ca. 1,4 km sydvest for projektområdet. Visualiseringen viser hvordan anlæggene vil opleves af forbigående langs Skomagerbakken.

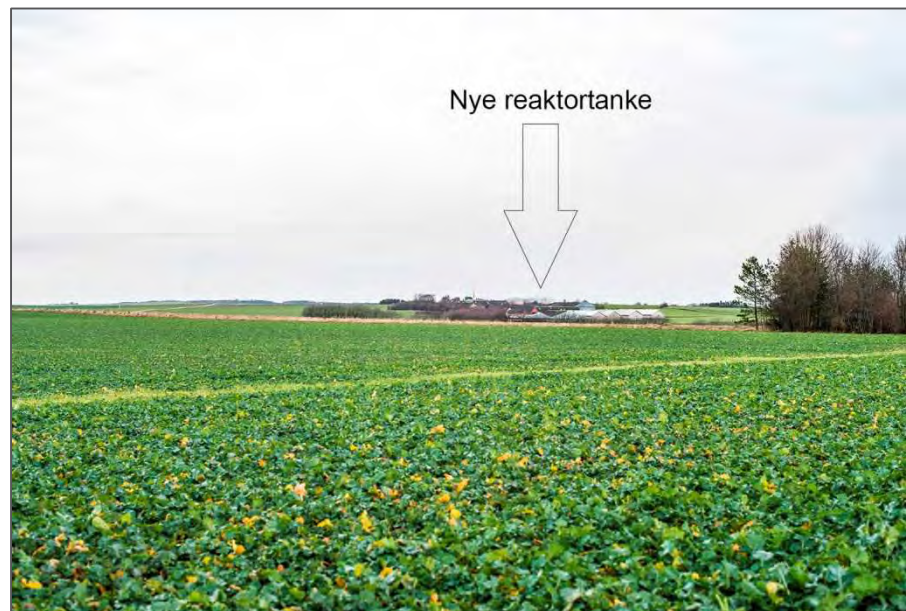
Figur 13.6: Foto af den eksisterende situation.



#### Projektet

Anlæggets to nye reaktortanke samt skorstenen på 20 meter ses i forlængelse af det eksisterende anlæg mod vest. Beplantning i forgrunden dæmper oplevelsen af anlægget som dominerende i landskabet.

Figur 13.7: Projektet - set fra Skomagerbakken sydvest for projektområdet.



Se Bilag 5 for fuldsidevisning samt et tredje eksempel, hvor det udvidede anlæg er vist uden forgrund, dvs. uden landskab, landbrugsbygninger, læhegn m.v. som virker afskærmende ift. det konkrete fotostandpunkt.





### Fotostandpunkt 2

Fotoet er optaget fra Dannerupgård, Torderupvej 29, ca. 260 meter sydvest for anlægget. Visualiseringen viser hvordan anlæggene vil opleves fra Dannerupgård stuehus.

Figur 13.8: Foto af den eksisterende situation.

### Projektet

Anlægget vil med den eksisterende beplantning i forgrunden ikke anes fra Dannerupgård. Figur 13.9 viser visualisering af udsigten fra Dannerupgård, hvor forgrunden og hermed al beplantning og terrænfald, volde/skrænter mv. er borttaget. I forhold til den eksisterende situation vil anlægget fremtræde større og mere diffust grundet de nye anlæg - reaktortanke, skorstene, gasrenser, opgraderingsanlæg, modtagebygning/vaskehal etc. Ved høst af majsmarken vil de lavere anlægsdele fortsat være afskærmet af terrænfald og beplantning, som tilfældet er i dag.

Figur 13.9: Projektet set fra Dannerupgård.

### Fotostandpunkt 3

Fotoet er optaget fra Torderupvej ca. 300 meter nordvest for anlægget, på et punkt hvor biogas-anlægget vil være synligt for forbipasserende.

Figur 13.10: Foto af den eksisterende situation.



### Projektet

Terrænforskellen samt beplantningen, der løber langs projektområdet, skjuler de laveste anlægsdele, således at kun toppen af de nye reaktortanke er synlige. Den nye skorsten i den nordlige del af projektområdet fremtræder tydeligt.

Visualiseringen giver et billede af, hvordan anlægget vil opleves af kørende på Torderupvej.

Figur 13.11: Projektet set fra Torderupvej.







#### Fotostandpunkt 4

Fotoet er optaget fra Vaarstvej ca. 1,2 km nord-øst for anlægget. Visualiseringen viser hvordan anlæggene vil opleves af forbipasserende langs Vaarstvej.

Figur 13.12: Foto af den eksisterende situation.



#### Projektet

Terrænfald og beplantning skjuler hovedparten af det nye anlæg, hvor kun toppen af den ene reaktortank og den nye skorsten fremtræder tydeligt.

Figur 13.13: Projektet set fra Vaarstvej.

### Fotostandpunkt 5

Fotoet er optaget fra Grønhøjgård, Vaarstvej 180, ca. 850 meter sydøst for anlægget. Visualiseringen viser hvordan anlæggene vil opleves fra Grønhøjgård.

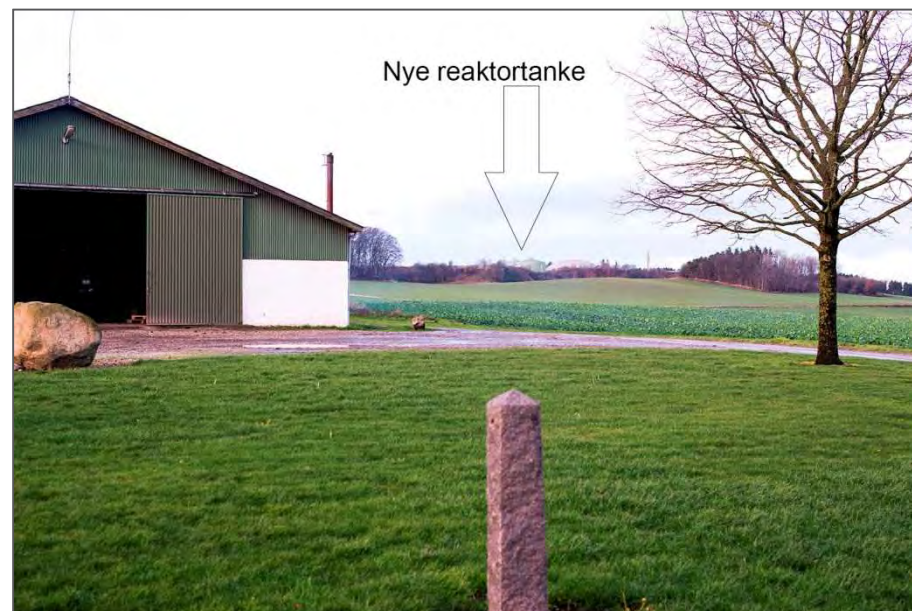
Figur 13.14: Foto af den eksisterende situation.



### Projektet

Biogasanlægget vil ved udvidelsen fremstå mere markant i landskabet pga. reaktortankene, som fremstår tydelige ved siden af det eksisterende anlæg. Terrænfaldet, voldanlægget og beplantning skjuler dog hovedparten af de nye reaktortanke, hvorfor det kun er toppen af anlægget, der opleves.

Figur 13.15: Projektet set fra Vaarstvej.





### 13.1. Vurdering

#### Landskabet

##### Anlægsfasen

De mulige påvirkninger, som projektet kan betyde for landskabet og påvirkningen af landskabsoplevelsen er en visuel uro i forbindelse med anlægsarbejdet. Da anlægget ligger sænket i terræn, og da der er beplantning og/eller volde rundt om hele anlægget, vurderes påvirkningen med visuel uro ikke at være af væsentlig karakter. Afhængigt af årstiden for anlægstidspunktet kan kunstigt orienteringslys også medføre visuel uro for især de nærmeste omgivelser, trods forskel i niveau.

##### Driftsfasen

Oplevelsen af udvidelsen af anlægget er forskellig afhængigt af, hvorfra man ser det i det omgivende landskab. Fra Skomagerbakken opleves det udvidede biogasanlæg, idet de to nye reaktortanke samt skorstenen på 20 meter ses i forlængelse af det eksisterende anlæg mod vest. Beplantning i forgrunden dæmper dog oplevelsen af anlægget som dominerende i landskabet. Grundet sammenhængen til det eksisterende anlæg i design og farvevalg, og også lighed til omgivelsernes store landbrugsbygninger (her endda i samme farvenuancer), virker det udvidede anlæg ikke fremmed i landskabet.

Fra Dannerupgård vil anlægget ikke ses grundet den eksisterende beplantning i forgrunden. Hø-

stes majsene og der skues ud over markerne fra ydersiden af beplantningen omkring Dannerupgård, vil anlægget fremtræde større og mere diffust grundet de nye reaktortanke og de nye skorstene. Makshøjden af anlægget vil dog ikke ændres set i forhold til i dag og materialer holdes i samme nuancer som eksisterende anlæg. De lavere anlægsdele vil fortsat være afskærmet af terrænfald, volde og beplantning, som tilfældet er i dag.



Figur 13.16: Foto fra eksisterende gaslager mod voldene syd og sydøst for anlægget.

Fra Torderupvej fremtræder den nye skorsten i den nordlige del af projektområdet tydelig trods beplantning. Reaktortankene putter sig delvist bag beplantningen. Terrænforskellen samt beplantningen, der løber langs projektområdet, skjuler de laveste anlægsdele, således at kun toppen af de nye reaktortanke er synlige. Hermed dæmpes den markante fremtoning. De

samme betragtninger gør sig gældende fra Vaarstvej og Grønhøjgård.

Den øgede mængde af transporter bevirker øget visuel uro omkring anlægget, hvilket dog ikke vurderes at være en væsentlig negativ påvirkning af landskabsoplevelsen.

#### Bevaringsværdige landskaber og geologi

Projektområdet ligger både inden for et areal udpeget som særligt værdifuldt landskab og uforstyrret landskab (retningslinje 11.3.13 og 11.3.15). I og med at udvidelsen af biogasanlægget ikke ændrer det bestående landskabsbillede væsentligt, og der er tale om en udvidelse af et eksisterende anlæg i lavtliggende terræn, kan karakteren opretholdes uden væsentlig negativ påvirkning af landskabsoplevelsen.

Det geologiske interesseområde og beskyttelsesområde (retningslinje 11.3.14) påvirkes ikke af projektet.

#### Arkæologiske og kulturhistoriske interesser

##### Anlægsfasen

De mulige påvirkninger, som projektet i anlægsfasen kan have for kulturarven, er tab af kulturarv/arkæologi og inddragelse af kulturlandskab. I dette tilfælde er inddragelse af areal minimal idet der er tale om en relativt lille arealudvidelse til realiseringen af den ansøgte udvidelse. Det vurderes derfor, at projektet kan påvirke disse

udpegninger. Der er ikke hidtil registreret fund inden for projektområdet, og påvirkningen på projektområdets kulturarv vurderes som - ikke væsentlig. Se også afsnit 13.9 om afværgeforanstaltninger.

#### *Driftsfasen*

Der er ingen fredede fortidsminder eller beskyttelseszoner til fredede fortidsminder inden for projektområdet og heller ingen beskyttede sten- og jorddiger i tilknytning til området.

Placeringen af biogasanlægget vil derfor ikke have nogen påvirkning af arkæologiske eller kultuhistoriske interesser.

Heller ikke indsigten til hverken Gunderup Kirke eller Gudum Kirke vil blive påvirket af det planlagte anlæg.

#### Rekreative interesser

##### *Anlægsfasen*

Da der ikke er rekreative interesser inden for selve projektområdet, og da der heller ikke er identificeret eksisterende rekreative faciliteter i undersøgelsesområdet, som kan påvirkes i anlægsfasen, vurderes påvirkningerne at være ubetydelige.

Det almene uorganiserede friluftsliv som eksempelvis hundeluftere, cyklister, jægere mv., der passerer området, kan dog opleve anlægsarbej-

det som generende. Dette vil hovedsagelig være i form af støj og lys. Mulige påvirkninger af mennesker behandles i Kapitel 14.

#### *Driftsfasen*

Den Grønne-Blå Struktur (retningslinje 11.1.2) og dens iboende værdier påvirkes ikke i væsentligt grad af anlægsudvidelsen.

Der kan være en påvirkning fra øget trafik i området, som følge af transporter af biomasse til og fra biogasanlægget, men denne vurderes ikke at være væsentlig i forhold til de rekreative interesser, der knytter sig til området herunder stinettet.

Arealet til den fremtidige sti umiddelbart nord for projektområdet vil ikke påvirkes af anlægget. Nærheden til biogasanlægget kan endda udnyttes rekreativt, med et formidrende skilt, der fortæller om hvordan biogas laves og udnyttes.

#### Sammenfatning

Anlægget er en udvidelse af et eksisterende biogasanlæg i et landskab, som i dag hovedsageligt er karakteriseret af intensivt landbrug, store gårde med tilhørende siloer og spredte tekniske anlæg. Udvidelsen af biogasanlægget vil fra enkelte vinkler virke markant, primært pga. reaktortankene og skorsten, men hovedparten af anlægget vil som i dag være skjult pga. sænket terræn, jordvolde og beplantning.

Udvidelsen af anlægget bevirker ikke et tab af areal fra de omgivende landskaber, men udvider det eksisterende anlæg i et design og farvevalg, der visuelt ligger meget op ad det eksisterende. Bygningsmassen forstørres, men fremtræder som en helhed i landbrugslandskabet.

Hermed konkluderes det, at udvidelsen af biogasanlægget ikke vil påvirke landskabskarakteren og den rumlige og visuelle oplevelse af landskabet i væsentlig grad.

Arkæologiske og kulturhistoriske interesser samt rekreative interesser vurderes heller ikke at blive påvirket væsentligt, da området ikke rummer værdier, som er meget sårbare over for projektet.

Som følge af øget trafik til og fra biogasanlægget kan der opleves en større visuel uro i landskabet, som dog ikke vurderes som væsentlig.

#### 13.2. Kumulative effekter

Den kumulative effekt på landskabet defineres som påvirkningen af biogasanlægget i kumulation med andre anlæg samt planer og programmer i området.

I projektområdets umiddelbare nærhed er der ikke eksisterende anlæg eller bygninger, som det udvidede biogasanlæg visuelt vil kunne kumulere med.

### 13.3. Afværgeforanstaltninger

Såfremt at der skal etableres ny beplantning omkring anlægget, skal den bestå af egntypiske træer og buske, så som eg og skovfyr med hassel og tjørn i bunden. I fuldt udvokset tilstand skal beplantningen have en minimumshøjde på 8 m. Dette er jf. bestemmelserne i lokalplanen.

I forbindelse med den endelige projektering af anlægget tages udgangspunkt i de farver og former, som findes i det eksisterende anlæg i dag. Bygninger i byggefelt 2 skal udføres med tagbeklædning i en blanding med sort og hvid, så den fremstår som lys grå jf. bestemmelserne i lokalplanen for området.

Såfremt der i forbindelse med anlægsarbejdet findes effekter, der kan være af arkæologisk op-rindelse skal anlægsarbejdet straks standses og Nordjylland Historiske Museum skal kontaktes. Anlægsarbejdet må ikke fortsættes før der er indgivet accept fra Nordjylland Historiske Museum.

Tabel 13.1: Oversigt over vurdering af påvirkninger på landskab, kulturarv og rekreative interesser.

| EMNE                  | PÅVIRKNING | SÆRLIGE FORHOLD                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anlægsfasen</b>    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Landskab              |            | Kraner, anlægsmaskiner, mandskabsvogne, arbejdslys mm.                                                                                                                                                                                                                                        |
| Kulturarv             |            | Ingen særlige forhold, da anlægsarbejdet skal standses ved eventuelle fund.                                                                                                                                                                                                                   |
| Rekreative interesser |            | Øget trafik                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Driftsfasen</b>    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Landskab              |            | Skorsten og reaktortanke vil være synlige fra flere steder i nærområdet om end de delvist er afskærmet af beplantning, volde og sænket terræn. Den visuelle påvirkning er lille, hvorfor placeringen af projektområdet inden for landskabsudpegningerne vurderes af være mindre væsentlighed. |
| Kulturarv             |            | Forventes ikke at blive berørt.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Rekreative interesser |            | Rekreative ruter omkranser nærområdet, men påvirkes ikke. Grøn-Blå Struktur påvirkes heller ikke i væsentlig grad.                                                                                                                                                                            |

| SIGNATUR FOR SAMLET VURDERING                      |                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Positiv, ingen/neutral eller ubetydelig påvirkning | Intet behov for afværgeforanstaltninger.                                                              |
| Mindre negativ påvirkning                          | Afværgeforanstaltninger ikke påkrævede, men kan gennemføres hvis forenelige med andre hensyn.         |
| Moderat negativ                                    | Påvirkning i et omfang, hvor afværgeforanstaltninger er påkrævede.                                    |
| Omfattende negativ påvirkning                      | Alvorlig påvirkning, som vil kræve projektændringer eller som minimumkompen-serende foranstaltninger. |

## 14. MENNESKER OG SAMFUND

I dette kapitel fremlægges resultaterne fra redegørelsen om de direkte og indirekte påvirkninger, som projektets realisering kan have for de mennesker, der kan blive påvirket af udbygningen af Nature Energy Vaarst. Kapitlet indeholder endvidere en vurdering af anlæggets risikoforhold og afledte konsekvenser for større samfundsgrupper og erhverv.

Af VVM-vejledningen /1/ fremgår det, at miljøet eller omgivelserne, der skal indgå i beskrivelsen og VVM-vurderingen omfatter:

- **Befolkningen:** Enhver hvis tilværelse kan tænkes at blive påvirket væsentligt af anlæggets miljømæssige konsekvenser uanset afstanden fra anlægget. Befolkningen kan således omfatte mennesker, som bor langt fra anlægget, hvis anlægget indebærer væsentlige ændringer af kendte landskaber eller rekreative arealer.
- **Socioøkonomi:** De afledte socioøkonomiske forhold som en mulig følge af miljøpåvirkningen skal beskrives. Ved socioøkonomiske påvirkninger forstås først og fremmest samfundsmæssige eller lokal-samfundsmæssige påvirkninger. Det vil sige grundlaget for et områdes sociale struktur og erhvervsliv, herunder påvirkningen på indtægtsgrundlaget for tredjemand som følge af de forventede miljøpåvirkninger.

### 14.1. Metode

Data- og vidensgrundlaget for dette kapitel er de undersøgelser og vurderinger, som er foretaget i forbindelse med udarbejdelse af denne rapport. Kapitlet omfatter med udgangspunkt i disse data en kvalitativ redegørelse for de miljøparametre, der kan påvirke mennesker og sundhed væsentligt, særligt i forhold til naboer til projektområdet.

Grundlaget for den socioøkonomiske beskrivelse er dels bygherres oplysninger om biogasanlæggets udvidelse og drift samt kort og data fra kommuneplanen for Aalborg, der viser og beskriver de eksisterende forhold samt arealanvendelsen i området.

### 14.2. Eksisterende forhold

Beskrivelsen af de eksisterende forhold er i dette kapitel koncentreret omkring arealanvendelsen, omkringliggende landsbyer og ejendomme samt drikkevandsinteresser.

Den nærmeste landsby i landzone er Torderup med ca. 43 indbyggere beliggende ca. 900 m nord for biogasanlægget, og herefter Gunderup med ca. 123 indbyggere beliggende ca. 1,4 km sydvest for biogasanlægget /2/. Nærmeste landsby i byzone er Vaarst beliggende ca. 1,4 km sydøst for biogasanlægget. Vaarst har et indbyggertal på 422 opgjort pr. 1. januar 2014 /3/.

Arealanvendelsen i og umiddelbart omkring projektområdet er domineret af landbrugsdrift. Biogasanlægget er beliggende i et område omgivet af dyrkede arealer med spredt bebyggelse i form af enkeltboliger samt landbrugsejendomme med tilhørende driftsbygninger.

Biogasanlægget ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD), nitrattfølsomt indvindingsområde (NFI) samt indsatsområde med hensyn til nitrat (ION), men udenfor indvindingsoplande til almene vandværker. Biogasanlægget forsynes fra egen vandboring.

Biogasanlægget er beliggende i en tidligere grusgrav, hvor de centrale dele ligger ca. 5-11 meter under terræn. Projektområdet er omkranset af beplantning delvis på skrænter/volde. De nye anlægsdele etableres i tilknytning til det eksisterende anlæg inden for det eksisterende planområde. De rekreative interesser i området knytter sig primært til eksisterende og fremtidige rekreative stier/ruter i Lindenberg Å-båndet. Der er udpeget en fremtidig rekreativ rute umiddelbart nord for projektområdet.

### 14.3. Miljøkonsekvenser for befolkningen

#### 14.3.1 Virkninger under anlægsfasen

Udbygningen af anlægget vil strække sig over ca. seks måneder, og transport- og eventuelle støjgener forbundet hermed vil således være af mid-



lertidig karakter. Tilkørsel med materiel og anlægselementer vil ske ad Hadsund Landevej og Torderupvej. Jordkørsel vil forekomme inden for og i tilknytning til projektområdet, idet overskudsjord deponeres umiddelbart nord for lokalplanområdet. Trafikken i nærområdet vil være af tungere karakter og overstige det, der kan forventes, når det udbyggede anlæg er idriftsat. De trafikale gener i området er vurderet at være af midlertidig og moderat karakter ved fastsættelse af arbejdstider i bygge- og anlægstilladelsen.

I forbindelse med udbygningen af anlægget vil der i anlægsfasen være emissioner af støv i forbindelse med transport af jord og materialer samt gravearbejde. Grundet biogasanlæggets beliggenhed i en tidligere grusgrav omgivet af skrænter og beplantning vurderes det, at disse påvirkninger udelukkende vil være af lokal karakter inden for selve lokalplanområdet. Der vil generelt forekomme brændstofemissioner i forbindelse med transport og anlægsaktiviteter.

Landskabsmæssigt vil de mulige påvirkninger i anlægsfasen være en temporær visuel uro i forbindelse med byggeri og anlæg, herunder øget til- og frakørsel til området.

I tilladelsen til bygge- og anlægsarbejdet vil der blandt andet være fastsat driftstider for anlægsarbejdet, som kan begrænse støj- og trafikpåvirkningerne af omkringboende. Der vil i forhold

til sikring af grundvandet desuden blive stillet vilkår til arbejdets udførelse, herunder vilkår til miljømæssigt forsvarlig opbevaring, sikring og håndtering af flydende stoffer på veldefinerede og egnede områder.

Anlægsarbejdet antages at være fuldt sammenligneligt med andre anlægsarbejder, og indbefatter ikke større oplag af materialer og stoffer, som vil være omfattet af Risikobekendtgørelsen. Anlægsarbejdet vurderes på baggrund heraf ikke at udgøre en risiko i forhold til brand- og eksplosionsfare forudsat, at der arbejdes efter fornødne uheldsforebyggende procedurer og instruktioner.

På baggrund heraf vurderes det, at anlægsfasen ikke vil give anledning til væsentlige sundhedsmæssige påvirkninger af omkringboende.

Udbygningen af biogasanlægget vil medføre, at der skal fremstilles byggematerialer og færdige elementer og anlæg, hvilket vil betyde, at der skabes/opretholdes arbejdspladser primært inden for bygge- og anlægsindustrien, men også inden for industri og transport. Forbruget af materialer er ikke opgjort, men antages at være sammenlignelige med ordinære anlægsarbejder, hvor der anvendes materialer som beton, sand, grus, stål etc. Anlægsarbejdet kan blive udført af såvel lokal som udenlandsk arbejdskraft. Materialer og tekniske installationer vil blive indkøbt hos og installeret af personer med faglig ekspertise in-

den for biogasteknologi, og vil derfor ikke blive valgt på baggrund af geografisk nærhed til projektområdet. Samfundsmæssig vil der være en positiv effekt for anlægserhvervene, om end den på baggrund af tids- og den konstruktionsmæssige udstrækning ikke vurderes at være væsentlig.

#### 14.3.2 Virkninger i driftsfasen

I forbindelse med vurdering af virkninger på mennesker og samfund er det særligt gener for naboer og nærmeste boligområder i byzone, der belyses. I henhold til Lokalplan 7-9-101 er anlægget fastlagt til miljøklasse 6-7. De anbefalede afstandskrav i forbindelse med planlægning for virksomheder som er *meget* (6) eller *særligt* (7) belastende for omgivelserne er hhv. 300 og 500 meter til boligområder. Afstanden til nærmeste blandet bolig og erhvervsområder i landzone i hhv. Torderup og Gunderup er ca. 900 m og 1,4 km. Afstanden til blandet bolig og erhvervsområde i byzone i Vaarst er ca. 1,4 km. De vejledende afstandskrav til boligområder er således overholdt for begge miljøklasser. Nærmeste naboejendom ligger ca. 240 meter syd for fra biogasanlægget.

#### Nærpåvirkning af naboer – Visuel påvirkning

I driftsfasen vil nogle af de nye anlægsdele (reaktortanke og skorsten) være synlige og markante fra enkelte vinkler. Derudover vil der være en visuel uro i forbindelse med øget transport i området. Da projektområdet er omkranset af be-

plantering, delvis på skrænter/volde vil det udbyggede anlæg i lighed med det eksisterende anlæg ikke fremtøje af meget. Der vil tidvis være en øget visuel uro i landskabet, der primært vil opleves i hverdagene som følge af øget transport med biomasser. De landskabsmæssige ændringer, udbygningen af biogasanlægget medfører, er dog samlet vurderet, ikke at ændre den visuelle oplevelse af landskabet for omkringboende og forbigående, i væsentlig grad.

Påvirkningen af de rekreative interesser i området, der primært er knyttet til udlagte stier og ruter, er vurderet at være af neutral karakter, da der er tale om udbygning af et allerede eksisterende anlæg. Der kan skabes en oplevelsesmæssig værdi i forbindelse med passagen af biogasanlægget, såfremt der opsættes informationstavler, der skitserer og fortæller om biogasproduktion. Udbygningen af biogasanlægget vil således ikke have en effekt på befolkningens livskvalitet og sundhed, men kan bidrage positivt oplevelsesmæssigt.

#### Sundhed - støj

Den primære støjkilde, forbundet med biogasanlæggets drift, er transporter til og fra området. For driftsfasen er der foretaget en beregning af støjbidraget fra anlæggets drift - inklusiv intern kørsel, af- og pålæsning samt transporter til og fra anlægget. Med de anførte driftsforudsætninger er støjgrænseværdierne overholdt med god margin.

Da udbygningen af biogasanlægget vil medføre et øget antal transporter især på Torderupvej kan det betyde, at naboer kan opleve øget støj. De nærmeste beboelser til biogasanlægget ligger dog ikke ud til vejen eller i umiddelbar nærhed af anlægget eller dets tilkørselsvej. Med baggrund i dette og med baggrund i, at alle støjgrænseværdier er overholdt med god margin er det vurderet, at støbelastningen som følge af udvidelsen ikke vil være væsentlig. Støjgrænseværdier fastholdes desuden i virksomhedens miljøgodkendelse.

#### Sundhed - Trafiksikkerhed

Når biogasanlægget er færdigudbygget og i drift vil belastningen af vejnettet øges generelt i hele leverandørlandet, og intensiveres des nærmere man kommer biogasanlægget, hvor frekvensen af transporter er højest. På Torderupvej vil udbygningen medføre en merbelastning på op til 81 % sammenlignet med den nuværende lastbiltrafik. På Hadsund Landevej vil stigningen af transporter være på 1,4 til 3,0 %.

Den øgede trafik på Hadsund Landevej som følge af udvidelsen vurderes ikke at påvirke omgivelserne væsentligt, idet stigningen er begrænset og da Hadsund Landevej er dimensioneret til større trafik end den nuværende trafikale belastning. Trafikken på Torderupvej stiger væsentligt som følge af udvidelsen af biogasanlægget. Det er i den forbindelse vurderet, at hensynet til beboelser og brugere af Torderupvej skal sikres

ved en revision af kapaciteten på Torderupvej på strækningen fra Hadsund Landevej forbi biogasanlæggets adgangsvej og til Vaarstvej nord herfor. Desuden anbefales det, at forholdene overvåges ved krydset mellem Torderupvej og Hadsund Landevej, særligt i forhold til den eksisterende cykelsti, som svingende lastbiler skal passere. Det anbefales som udgangspunkt at etablere blå cykelfelter i krydset.

#### Sundhed - Luft

Driften af biogasanlægget giver anledning til emissioner fra kedelanlæg, biofilter, gasopgraderingsanlæg og planlager. Ved hjælp af OML-multimodellen er der udført spredningsberegninger og resultaterne er sammenholdt med B-værdierne (grænseværdi for den enkelte virksomheds bidrag til luftforureningen i virksomhedens omgivelser). Kravene er overholdt for alle udledninger.

I driftsfasen vurderes lugt og andre emissioner ikke at medføre en væsentlig påvirkning af omkringboende forudsat, at anlægget drives efter forskrifterne med fokus på drift og vedligeholdelse, samt at der sker information af naboer ved uregelmæssigheder og planlagte aktiviteter, der kan medføre midlertidige, øgede lugtgener.

#### Sundhed – Drikkevand

Da anlægget ligger i OSD og NFI-område udarbejdes der, jf. vandplanens retningslinje 40 og

41, en redegørelse forud for gennemførelse af udvidelsen, da biogasanlæg er en potentiel grundvandsruende virksomhed. Som konsekvens af dette er der også skærpet opmærksomhed på indarbejdelse af relevante vilkår i forbindelse med udarbejdelse af miljøgodkendelse til biogasanlægget, herunder indretning, håndtering samt sikring og overvågning af stoffer, produkter og materialer, som kan forurene grundvandet. Beredskabsplanens forskrifter er blandt andet rettet mod en effektiv og målrettet indsats i forhold til grundvandsbeskyttelse.

Ud fra den udarbejdede grundvandsredegørelse og med fastsættelse af vilkår, sikkerhedsprocedurer og egenkontrol i forhold til sikring og overvågning af stoffer, produkter og materialer, som kan forurene grundvandet er det vurderet, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning af grundvandet eller af mennesker og sundhedsforhold. Med baggrund i dette er det samtidig vurderet, at det mere tidssvarende og udbyggede anlæg med anvendelse af nyeste teknologier, herunder dimensionering af bassinstørrelse til afledning af overfladevand efter nuværende gældende praksis, ikke vil være en mere arealbelastende virksomhed end den eksisterende.

#### Sundhed - Risikoforhold

På NGF Nature Energy Vaarst produceres biogas indeholdende metan, og der anvendes hjælpepestoffer i form af svovlsyre, natriumhydroxid

(ved valg af kemisk anlæg), eventuelt jernklorid, vand og rengøringsmidler til vask og rengøring, dieselolie til transportmateriel samt naturgas (maks. 1,4 MV) 130 Nm<sup>3</sup>/h ved fuldlast.

Hovedbestanddelen af bio- og naturgas er metan, som er en farve- og lugtløs gas. Metan har et kogepunkt på -162 °C og et flammepunkt på 188 °C. Metan har risikosætningen R12 (*yderst brandfarlig*) og indgår dermed i Risikobekendtgørelsen /4/, Bilag 1, del 2, Tabelpunkt 8 "Kategorier af farlige stoffer klassificeret som yderst letantændelige". Biogasanlæg klassificeres som kolonne 2-virksomhed, såfremt det samlede oplag overstiger 10 ton biogas svarende til 8.600 Nm<sup>3</sup> biogas.

På det udbyggede NGF Nature Energy Vaarst oplagres maksimalt 8.100 Nm<sup>3</sup> biogas fordelt som vist i Tabel 14-1.

Tabel 14-1: Oplag af biogas på det udbyggede NGF Nature Energy Vaarst

| <b>Biogas på lager</b>       | <b>Rumfang (Nm<sup>3</sup>)*</b> |
|------------------------------|----------------------------------|
| <i>Gaslager</i>              | Maks. 6.600 m <sup>3</sup>       |
| <i>Toppe af reaktortanke</i> | Maks. 1.000 m <sup>3</sup>       |
| <i>Rørledninger</i>          | Maks. 500 m <sup>3</sup>         |
| <b>I alt</b>                 | <b>8.100 m<sup>3</sup></b>       |
| <b>I alt i tons ca.</b>      | <b>9.400 tons</b>                |

\*Ved 1013 mbar, 65% metan og 35 % kuldioxid, RH = 100 %, vægtfylde 1,16 kg/Nm<sup>3</sup>.

Hjælpestofferne svovlsyre og jernklorid er uklassificerede i forhold til brandfare og har ingen ek-

splosive eller brandbare egenskaber. Olieoplag opbevares i typegodkendt overjordisk tank og i mængder under 2.500 ton, hvorved produktet ikke er omfattet af risikobekendtgørelsen.

Risikoen for eksplosionsfare vurderes at være meget lille. De planlagte overvågningssystemer og forebyggende foranstaltninger forventes i tilstrækkelig grad at sikre mod større uheld og uregelmæssig drift. For at kunne forebygge og håndtere uheld vil den eksisterende beredskabsplan blive revideret således, at procedurerne i forbindelse med uheldshåndtering er opdaterede i forhold til det udbyggede anlæg. Herunder indgår, at myndighederne straks informeres og inddrages. Der vurderes således ikke at være en øget eller væsentlig risiko i forhold til befolkningen i området i forbindelse med driften af det udbyggede biogasanlæg.

I forhold til de ansatte på virksomheden er det ligeledes vurderet, at driften af det udbyggede anlæg ikke vil medføre en væsentlig risiko, såfremt de gældende arbejdsmiljøregler overholdes, herunder at eksplosionsfarlige områder på anlægget klassificeres og afmærkes i henhold til reglerne omkring eksplosionsfare (ATEX) /5/ og beredskabsloven /6/.

#### 14.3.3 Socioøkonomiske forhold

Udvidelsen af biogasanlægget vil betyde en positiv, direkte socioøkonomisk effekt lokalt, idet det

forventes, at der skal ansættes yderligere drifts-personale, både til drift af anlægget og i forbindelse med transport med biomasser til og fra anlægget. Derudover vil driften af anlægget betyde et positivt samspil med jordbrugserhvervene i området, da den afgassede biomasse er et optimeret gødningsprodukt med hensyn til næringsværdi.

Ud fra et samfundsmæssigt perspektiv er det gavnligt at anvende husdyrgødning og restprodukter fra eksempelvis fødevareproduktion til produktion af biogas. En udbygning af det eksisterende biogasanlæg, hvor biomassegrundlaget i form af husdyrgødning er til stede, og hvor den afgassede biomasse kan afsættes, minimerer forbruget af biomasser, der kan tjene andre formål som eksempelvis fødevarer og foder.

Udbygningen af det eksisterende anlæg betyder endvidere, at der kun inddrages et meget lille landbrugsareal i drift, svarende til udvidelsen af Torderupvej. Anlægsudvidelsen i den sydlige del af lokalplanområdet inddrager ikke landbrugsjord i drift. Desuden vil der være besparelser for samfundet i form af råvarer og CO<sub>2</sub> reduktion i anlægsfasen, da udvidelsen udføres på et eksisterende anlæg, som ikke kræver samme omfang af tilkørsel og forbrug af byggematerialer mv.

Tabel 14.2: Oversigt over vurdering af påvirkning af mennesker og samfund

| EMNE                                                                                                    | PÅVIRKNING | SÆRLIGE FORHOLD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anlægsfasen</b>                                                                                      |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Mennesker og sundhed</i><br>Støj<br>Trafik<br>Luft<br>Grundvand<br>Landskab og friluftsliv<br>Risiko |            | Midlertidig påvirkning fra trafik og støj.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Samfund</i>                                                                                          |            | Positiv effekt med hensyn til beskæftigelse                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Driftsfasen</b>                                                                                      |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <i>Mennesker og sundhed</i><br>Støj<br>Trafik<br>Luft<br>Grundvand<br>Landskab og friluftsliv<br>Risiko |            | Trafikken på Torderupvej stiger væsentligt som følge af udvidelsen. Hensynet til beboelser og brugere af Torderupvej skal sikres ved en revision af kapaciteten på Torderupvej. Eventuel udvidelse af Torderupvej fra Hadsund Landevej til Vaarstvej Uregelmæssigheder i driften og planlagte aktiviteter kan medføre midlertidige, øgede lugtgener. |
| <i>Samfund</i>                                                                                          |            | Mindre positiv effekt med hensyn til beskæftigelse og mindre afledte positive effekter i jordbrugserhvervene i området                                                                                                                                                                                                                               |

#### 14.3.4 Sammenfatning

Redegørelsen har belyst forholdene vedrørende mennesker og samfund og de væsentligste forhold er sammenfattet i Tabel 14.2.



#### 14.4. Kumulative effekter

I Kapitel 9 er redegjort for kumulation med hensyn til lugtpåvirkning i forbindelse med planlagte udvidelser af to husdyrbrug i nærområdet, hvor konklusionen er, at der ikke er en kumulativ lugtpåvirkning af naboer. I forhold til transport og trafik i forbindelse med disse planlagte udvidelser vil der heller ikke være en kumulativ effekt, da der ikke vil være væsentligt flere transportere til og fra husdyrbrugene, da der er tale om mindre udvidelser. Der vil dog være kumulation med den eksisterende trafik og støj i området.

Der er ikke identificeret eller kendskab til andre forhold, der vil have en kumulativ effekt i forhold til påvirkning af menneskers livskvalitet og sundhed.

#### 14.5. Afværgeforanstaltninger

Relevante afværgeforanstaltninger er beskrevet i de øvrige kapitler og skitseret i redegørelsen herover.

#### SIGNATUR FOR SAMLET VURDERING

|                                                    |                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Positiv, ingen/neutral eller ubetydelig påvirkning | Intet behov for afværgeforanstaltninger.                                                              |
| Mindre negativ påvirkning                          | Afværgeforanstaltninger ikke påkrævede, men kan gennemføres hvis forenelige med andre hensyn.         |
| Moderat negativ                                    | Påvirkning i et omfang, hvor afværgeforanstaltninger er påkrævede.                                    |
| Omfattende negativ påvirkning                      | Alvorlig påvirkning, som vil kræve projektændringer eller som minimum kompenserende foranstaltninger. |

## 15. MANGLENDE VIDEN OG BEGRÆNSNINGER

### Kapitel 7 – Støj

I støjberegningen er neddykkede omrørere i tank-anlæg ikke inkluderet. I modsætning til de topmonterede omrørere på reaktortankene forventes, neddykkede omrørere ikke at medføre mærkbar støj uden for projektområdet. Dette skyldes dels at denne type omrørere sidder i bunden af tankene, og dels pga. at tankene er lave og/eller nedgravede.

Når udvidelsen af biogasanlægget miljøgodkendes og idriftsættes, vil det være kommunen, som er myndighed i forhold til eventuel håndhævelse af støjvilkår. De vejledende støjgrænser er også fastsat i den eksisterende lokalplan.

Det vurderes, at støjberegningen er retvisende under de oplyste forudsætninger om indretning og drift af biogasanlægget. Der er i beregningen desuden foretaget en worst-case beregning for natte-perioden (dørsmæk, opbremsning etc.), som viser, at de vejledende støjgrænser kan overholdes i forhold til nærmeste beboelser.

### Kapitel 9 – Luftforurening og klima

Transport og gravearbejder vil give støvemissioner og brændstofemissioner i anlægsfasen. I forbindelse med, at der gives tilladelse til an-

lægsarbejdet, vil der blive udarbejdet retningslinjer, der skal afværgе unacceptable støvgener under anlægsarbejdet. Brændstofemissioner i forbindelse med anlægsarbejdet vurderes at være af mindre betydning sammenlignet med procesemissioner og transport i driftsfasen.

I forhold til driftsfasen kan der være usikkerheder i de opgjorte emissionsværdier for anlægget, da alle opgørelser bygger på teoretiske modelberegninger – OML-”Multi –Operationelle Meteorologiske Luftkvalitetsmodeller”. Således kan den reelle påvirkning blive lidt større eller mindre end beregnet. Der kan stilles vilkår om kontrolmålinger i miljøgodkendelsen, og eventuelle tilpasninger på biogasanlægget med henblik på overholdelse af kravene i miljøgodkendelsen.

De beregnede lugtbidrag fra den planlagte udvidelse af biogasanlægget overholder lugtgenekriterierne for boliger i det åbne land, også i kumulation med andre planer og projekter i nærområdet. Når biogasanlægget miljøgodkendes vil det være kommunen, som er myndighed i forhold til en eventuel håndhævelse af de vilkår der stilles i forhold til drift og vedligeholdelse af anlægget, samt vilkår i forbindelse med informering af både naboer og myndigheder ved driftsuregelmæssigheder, der kan føre til utilsigtede lugtafgivelser.

### Kapitel 10 – Råstoffer, jord og affald

Idet de primære byggematerialer forventes at omfatte beton og stål, som ikke er knappe ressourcer, og da anlægsarbejdet omfatter udvidelse af et eksisterende biogasanlæg vurderes det ikke at være relevant at udarbejde en opgørelse over materialeforbruget. Forbruget af almindeligt forekommende, naturlige råstoffer i anlægsfasen vurderes ikke at have en væsentlig betydning ift. forekomsten af råstoffer i Danmark.

### Kapitel 12 – Natur, plante- og dyreliv

VVM-redegørelsen og miljøvurderingen bygger på eksisterende viden om naturforhold og arter, herunder inddragelse af data fra andre undersøgelser i området omkring anlægget som refereret til i Kapitel 12. Der er således ikke i forbindelse med nærværende redegørelse foretaget besigtigelse af projektområdet og nærområdet med henblik på ny registrering af naturforhold eller arter.

Ovennævnte mangler er på baggrund af ovenstående vurderet, ikke at have væsentlig betydning for konklusionerne om, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning af anlæggets udvidelse i forhold til natur- og artsbeskyttelse, herunder Natura 2000-områder og strengt beskyttede arter, jf. habitatdirektivet.

### Kapitel 13 – Landskab, kulturarv og rekreative interesser

Visualiseringerne viser anlæggets visuelle fremtræden fra udvalgte fotostandpunkter omkring anlægget. Der er en lille unøjagtighed på +/- 3 meter i forbindelse med GPS-afmålingerne for bestemmelsesstedet af det optagede fotostandpunkt samt eventuelle kontrolpunkter. Det betyder, at placeringen af nye anlæg på visualiseringerne kan afvige lidt i henhold til panoreringen. Nye anlæg kan derfor være placeret lidt for meget til højre eller venstre på fotoet sammenholdt med de virkelige forhold.

Hældningen på fotoet har betydning for, hvor højt de nye anlæg placeres i landskabet. På stativet og kameraet er påsat vaterpas således, at fotoet optages vandret. Da ydre faktorer, som eksempelvis vindstød, kan påvirke hældningen på kameraet efter indstillingen med vaterpas, kan de nye anlæg blive placeret en smule for højt eller lavt i landskabet sammenholdt med de virkelige forhold.

Idet der er tale om et eksisterende biogasanlæg med anlægsdele og læhegn, som fremgår af fotografierne vurderes det, at de modellerede nye anlægsdele for den planlagte udvidelse udgør et tilstrækkeligt grundlag for varetagelsen af de landskabelige hensyn.

## 16. REFERENCER

### KAPITEL 1 - INDLEDNING

/1/ Miljøministeriet, By- og landskabsstyrelsen 2009. Vejledning om VVM i planloven, 12. marts 2009. [www.naturstyrelsen.dk](http://www.naturstyrelsen.dk)

### KAPITEL 2 – IKKE TEKNISK RESUMÉ

Ingen referencer.

### KAPITEL 3 – OM PROJEKTET

/1/ Aalborg Kommune 2013. Kommuneplanen for Aalborg.

<http://www.aalborgkommuneplan.dk/>

/2/ Aalborg Kommune 2010. Grøn-Blå Struktur.

/2/ Aalborg Kommune, Teknik- og Miljøforvaltningen 2007. Lokalplan 7-9-101. Udvidelse af biogasanlæg ved Torderupvej, Vaarst. August 2007.

### KAPITEL 4 – ALTERNATIVER

/1/ Aalborg Kommune 2013. Aalborg Kommuneplan.

<http://www.aalborgkommuneplan.dk/>

### KAPITEL 5 – TEKNISK BESKRIVELSE

De tekniske oplysninger er indhentet fra NGF Nature Energy Vaarst A/S.

### KAPITEL 6 – LOVGRUNDLAG

/1/ Miljøstyrelsen 2001: Luftvejledningen - Begrænsning af luftforurening fra virksomheder. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2001.

/2/ Miljø- og Energiministeriet, Miljøstyrelsen, 1984: Vejledning nr. 5/1984, Ekstern støj fra virksomheder, november 1984, ISBN 87-503-5287-4.

/4/ Miljøministeriet, 2011, rev. 2014: Vandplan 2009-2015. Limfjorden. Hovedvandopland 1.2. Vanddistrikt: Jylland og Fyn – forslag.

/5/ Forsyningsvirksomhederne 2013: Forslag – Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse OSD 1435 – Aalborg Sydøst, august 2013. [www.aalborg.dk](http://www.aalborg.dk)

/6/ Aalborg Kommune, Forsyningsvirksomhederne 2005: Delindsatsplan for grundvandsbeskyttelse - Aalborg Sydøst, januar 2005. [www.aalborg.dk](http://www.aalborg.dk)

/7/ Aalborg Kommune, Forsyningsvirksomhederne 2008: Tillæg til Delindsatsplan for grundvandsbeskyttelse Aalborg Sydøst, marts 2008. [www.aalborg.dk](http://www.aalborg.dk)

/8/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen, 2012: Notat - Statslig udmelding til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 i forhold til byudvikling og anden

ændret arealanvendelse i Områder med Særlige Drikke-vandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande. Naturstyrelsen, oktober 2012.

/9/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen, 2012: Bilag 1 til: Statslig udmelding til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 i forhold til byudvikling og anden ændret arealanvendelse i Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande. Naturstyrelsen, oktober 2012.

### KAPITEL 7 – STØJ

/1/ Miljø- og Energiministeriet, Miljøstyrelsen, 1984: Vejledning nr. 5/1984, Ekstern støj fra virksomheder, november 1984, ISBN 87-503-5287-4.

/2/ Miljøministeriet, Miljøstyrelsen, 1993: Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1993, Beregning af ekstern støj fra virksomheder.

/3/ Miljø- og Energiministeriet, Miljøstyrelsen, 1997: Orientering fra Miljøstyrelsen, nr. 9/1997, Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø. ISBN nr. 87-7810-830-6.

### KAPITEL 8 – TRAFIK

/1/ Aalborg Kommune 2013. Aalborg Kommuneplan. <http://www.aalborgkommuneplan.dk/>



/2/ Nordjyllands Amt og Aalborg Kommune 2004. Vejudbygningsplan for Aalborg-området 2005-16 – Vision og strategi.

/3/ Nordjyllands Amt og Aalborg Kommune 2005. Vejudbygningsplan for Aalborg-området 2005-16 – Baggrundsrapport.

/4/ Aalborg Kommune 2009. Vejudbygningsplan for Aalborg 2009-16 – Baggrundsrapport - Tillæg.

/5/ Aalborg Kommune, Teknik og Miljøforvaltningen 2013. Trafiksikkerhedsplan - Det handler om liv!

/6/ Aalborg Kommune 2014. Trafiktælling Hadsund Landevej / Torderupvej nr. 35 (målested 85394301, Torderupvej nr. 40). Totaltrafik for motorkøretøjer i perioden 05.05.2014 – 13.05.2014.

/7/ Aalborg Kommune 2014. Trafik- og Miljøbetretning 2013.

/8/ Vejdirektoratet 2013. Oversigt over tilstand og udvikling. Rapport 437 – 2013. August 2013. [www.vejdirektoratet.dk](http://www.vejdirektoratet.dk)

/9/ Vejdirektoratet 2013. Trafikstrømskort. Oprettet 18-09-2013. Senest opdateret 26-09-2014.

- *Kort 20: Årsdøgntrafik 2012 i 1000 køretøjer pr. døgn, Aalborg.*

- *Kort 20: Køretøjer > 5,8 meter. Trafiktal 2012 i 1000 køretøjer pr. døgn.*

[www.vejdirektoratet.dk](http://www.vejdirektoratet.dk) (Viden og data, Trafikken i tal, Trafikstrøms-kort)  
[http://www.vejdirektoratet.dk/DA/viden\\_og\\_data/statistik/trafikken\\_i\\_tal/hvor\\_meget\\_trafik\\_er\\_der\\_paa\\_vejen/Trafikp%c3%a5\\_vejene/Sider/Samlet-trafik-2012.aspx](http://www.vejdirektoratet.dk/DA/viden_og_data/statistik/trafikken_i_tal/hvor_meget_trafik_er_der_paa_vejen/Trafikp%c3%a5_vejene/Sider/Samlet-trafik-2012.aspx)

/10/ Miljøstyrelsen 2014. Støj-Danmarkskortet. <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=noise>

/11/ Aalborg Kommune 2013. Trafikstøjhandlingsplan 2013.

## KAPITEL 9 – LUFTFORURENING OG KLIMA

/1/ Miljøstyrelsen, 2001: Vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 2 2001. Luftvejledningen, Begrænsning af luftforurening fra virksomheder, med senere supplement.

/2/ NGF Nature Energy Vaarst A/S 2014: Ansøgning om tillæg til miljøgodkendelse af biogasanlæg på Torderupvej 23, 9260 Gistrup.

/3/ Miljøstyrelsen 2014: IT-systemet, husdyrgodkendelse.dk.

/4/ European Union, 2013: Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment.

/5/ European Union, 2013: Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment.

/6/ DMU, 2009: Depositionsberegninger for svovl og kvælstof – baggrundsinformation. <http://www.dmu.dk/luft/luftforureningsmodeller/deposition>

/7/ DMU, 2011: <http://www2.dmu.dk/Pub/SR30.pdf>

/8/ Ellermann, T., Andersen, H.V., Bossi, R., Christensen, J., Løfstrøm, P., Monies, C., Grundahl, L. & Geels, C. 2011: Atmosfærisk deposition 2010. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. 109s. – Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 2. <http://www2.dmu.dk/Pub/SR2.pdf>

/9/ Regeringen, 2013: Regeringens klimaplan. På vej mod et samfund uden drivhusgasser. August 2013.

/10/ Aalborg Kommune 2013: Klimastrategi 2012-2015, Forebyggelse. [www.aalborgkommune.dk/pages/aalborgkommune/914/](http://www.aalborgkommune.dk/pages/aalborgkommune/914/)

/11/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen, 2011: CO<sub>2</sub> balance ved biogas.

<http://www.naturstyrelsen.dk/Planlaegning/Planlaeg-ning-i-det-aabne-land/Biogas/Fakta-om-biogas/>

/12/ Jørgensen, Peter Jacob, 2009: PlanEnergi og *Forsker for en dag* – Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet 2009. 2. udgave 1. oplag. Biogas – grøn Energi. Proces. Anlæg. Energiforsyning. Miljø.

/13/ FuelSMS.  
[http://www.fuelsms.dk/dk/N\\_GroenneBespareser.asp](http://www.fuelsms.dk/dk/N_GroenneBespareser.asp)

## KAPITEL 10 – RÅSTOFFER, JORD OG AFFALD

/1/ Aalborg Kommune, Forsyningsvirksomhederne 2012. Regulativ for erhvervsaffald. 1. juli 2012 – [www.skidt.dk](http://www.skidt.dk)

/2/ Aalborg Kommune, Forsyningsvirksomhederne 2012. Jordregulativ. 1. juli 2012 – [www.skidt.dk](http://www.skidt.dk)

## KAPITEL 11 – OVERFLADEVAND OG GRUNDVAND

/1/ Danmarks Miljøportal, 2014:  
<http://Internet.miljoportal.dk>

/2/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen, 2011, rev. 2013: Vandplan 2010-2015, Limfjorden, Hovedvandopland 1.2. Vanddistrikt: Jylland og Fyn – forslag.

/3/ Forsyningsvirksomhederne 2013: Forslag – Indsatsplan for grundvandsbeskyttelse OSD 1435 – Aalborg Sydøst, august 2013.  
[www.aalborg.dk](http://www.aalborg.dk)

/4/ Aalborg Kommune, Forsyningsvirksomhederne 2005: Delindsatsplan for grundvandsbeskyttelse - Aalborg Sydøst, januar 2005.  
[www.aalborg.dk](http://www.aalborg.dk)

/5/ Aalborg Kommune, Forsyningsvirksomhederne 2008: Tillæg til Delindsatsplan for grundvandsbeskyttelse Aalborg Sydøst, marts 2008.  
[www.aalborg.dk](http://www.aalborg.dk)

/6/ Niras, Hydrogeologiske forhold, Vaarst-Fjellerad Biogasanlæg, projekt nr. 201323, 2013.

/7/ Miljøministeriet, 2010: Bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet (BEK nr 1022 af 25/08/2010, med senere ændringer).

/8/ Aalborg Kommune, Miljø- og Energiforvaltningen 2008: Aalborg Kommunes spildevandsplan

2008-2019. [www.e-pages.dk/aalborgkommune/919/](http://www.e-pages.dk/aalborgkommune/919/)

/9/ Miljøministeriet, 2010: Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse (LBK nr 879 af 26/06/2010, med senere ændringer).

/10/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen, 2012: Notat - Statslig udmelding til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 i forhold til byudvikling og anden ændret arealanvendelse i Områder med Særlige Drikke-vandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande. Naturstyrelsen, oktober 2012.

## KAPITEL 12 – NATUR, PLANTE- OG DYRELIV

/1/ Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter. Implementeret i dansk lovgivning i Miljøministeriets Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (BEK nr. 408 af 01/05/2007, med senere ændringer).

/2/ Rådets direktiv 147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle. Implementeret i dansk lovgivning i Miljøministeriets Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (BEK nr. 408 af 01/05/2007, med senere ændringer).

/3/ Miljøministeriet, 2013: Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse (LBK nr. 951 af 03/07/2013, med senere ændringer).

/4/ Wind, P. & Pihl, S. (red.): Den danske rødliste – Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, (2004)-. <http://redlist.dmu.dk> (opdateret april 2010).

/5/ Stoltze, M. og Pihl, S. (red) 1998: Gulliste 1997 over planter og dyr i Danmark. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser.

/6/ Danmarks Miljøportal, 2014:  
<http://Internet.miljoportal.dk>

/7/ Miljøministeriet 2011: Natura 2000-plan, 2010-2015. Rold Skov, Lindenberg Ådal og Mads Sø. Natura 2000-område nr. 18, Habitatområde H20, Fuglebeskyttelsesområde F3 og F4.

/8/ Søgaard, B. & Asferg, T. (red.) 2007: Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. – Faglig rapport fra DMU nr. 635. 226 s.  
<http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf>

/9/ Søgaard, B., Skov, F., Ejrnæs, R., Nielsen, K.E., Pihl, S., Clausen, P., Laursen, K., Bregnballe, T., Madsen, J. Baatrup-Pedersen, A., Søndergaard, M., Lauridsen, T.L., Møller, P.F., Riis-

Nielsen, T., Buttenschøn, R.M., Fredshavn, J., Aude, E. & Nygaard, B. 2003: Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. 2. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. 462 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 457. <http://faglige-rapporter.dmu.dk>

/10/ Elmeros, M., Søgaard, B., Wind, P. & Ejrnæs, R. 2012. Kriterier for gunstig bevaringsstatus for udvalgte arter omfattet af EF-habitatdirektivet. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 114 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 21  
<http://www.dmu.dk/Pub/SR21.pdf>

/11/ H.J. Baagøe & T.S. Jensen, 2007: Dansk Pattedyratlas, Gyldendal.392 s.

/12/ Danmarks Svampeatlas, [www.svampe.dk](http://www.svampe.dk)

/13/ Danmarks fugle og natur, [www.fugleognatur.dk](http://www.fugleognatur.dk), herunder [www.habitatarter.dk](http://www.habitatarter.dk)

/14/ Dansk ornitologis forenings database, [www.dofbasen.dk](http://www.dofbasen.dk).

/15/ Søgaard, B., Ejrnæs, R., Nygaard, B., Andersen, P.N., Wind, P., Damgaard, C., Nielsen,

K.E., Teilmann, J., Skriver, J., Petersen, D.L.J. & Jørgensen, T.B., 2008. Vurdering af bevaringsstatus for arter og naturtyper omfattet af EF-habitatdirektivet (2001-2007): Afrapportering til EU i henhold til artikel 17 i EF-habitatdirektivet. – [http://cdr.eionet.europa.eu/dk/eu/art17/envrlq\\_ka](http://cdr.eionet.europa.eu/dk/eu/art17/envrlq_ka)

/16/ Aalborg Kommune 2013. Aalborg Kommuneplan.  
<http://www.aalborgkommuneplan.dk/>

/17/ DMU, Danmarks Miljøundersøgelser 2005: Usikkerheder i modeller for ammoniak i forbindelse med VVM og tærskelværdi for beregnet kvælstofafsætning for en enkelt kilde til særlig følsomme naturområder. Notat af 26/06/2005, J. nr. 000/0-000.

/18/ Miljøministeriet 2013: Bekendtgørelse om tilladelse og godkendelse mv. af husdyrbrug (BEK nr 1280 af 08/11/2013).

/19/ Ellermann, T., Andersen, H.V., Bossi, R., Christensen, J., Løfstrøm, P., Monies, C., Gruntdahl, L. & Geels, C. 2013: Atmosfærisk deposition 2012. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. 85 s. – Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 73.  
<http://dce2.au.dk/pub/SR73.pdf>

/20/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen, 2011, rev. 2013: Vandplan 2010-2015. Limfjorden. Hovedvandopland 1.2. Vanddistrikt: Jylland og Fyn – forslag.

/21/ EU-domstolen, 2004: EU's domavgørelse, "Hjertemuslingedommen" nr. C-127/02 af 7. september 2004.

/22/ Miljøministeriet, Naturstyrelsen, 2011: Vejledning til bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007 om udpegning og administration af internationale beskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter /23/ Bak, J.L. 2013. Tålegrænser for dansk natur. Opdateret landsdækkende kortlægning af tålegrænser for dansk natur og overskridelser heraf. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi 94 s. – Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 69. <http://dce2.au.dk/pub/SR69.pdf>

/24/ Miljøministeriet, <http://prior.dmu.dk>

/25/ Aalborg Kommune, Park & Natur, Stigsborgs Brygge 5, 9400 Nørresundby: Grøn-blå Struktur.

/26/ Rådets direktiv 2008/50/EF af 21. maj 2008 om luftkvalitet og renere luft i Europa.

/27/ DMU, 2009: Depositionsberegninger for svovl og kvælstof – baggrundsinformation.

<http://www.dmu.dk/luft/luftforurenings-modeller/deposition>

## KAPITEL 12 – LANDSKAB, KULTURARV OG REKREATIVE INTERESSER

/1/ Caspersen, O.H. og Nellemann, V., 2005: Landskabskaraktermetoden – et kompendium. Arbejdsrapport nr. 20-2005, *Skov & Landskab*, Hørsholm. 136 s. ill.

/2/ Smed, P., 1981: Landskabskort over Danmark, Blad 2, Midtjylland. Geografforlaget, Brennerup.

/3/ GEUS, 1999: Jordartskort over Danmark, 1:200.000.

/4/ Danmarks Miljøportal, 2013: <http://Internet.miljoportal.dk>

/5/ Aalborg Kommune 2010, Grøn-Blå-Struktur

/6/ Aalborg Kommune 2013. Aalborg Kommuneplan. <http://www.aalborgkommuneplan.dk/>

/7/ Kulturstyrelsens database, 2014: [www.kulturarv.dk](http://www.kulturarv.dk)

/8/ Naturstyrelsens database, 2014: [www.udinaturen.dk](http://www.udinaturen.dk)

## KAPITEL 14 – MENNESKER OG SAMFUND

/1/ Miljøministeriet, By- og Landskabsstyrelsen, 2009. Vejledning om VVM i planloven. ISBN nr. 978-87-7091-029-3.

/2/ Aalborg Kommune 2008. Plan09 – Byrapporten – byer under 200 indbyggere. Nye Byroller 2008.

/3/ Danmarks Statistik, Statistikbanken 2014. BEF44: Folketal 1. januar efter byområde. 851-10578 Vaarst.

/4/ Risikobekendtgørelsen: Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer. BEK nr. 1666 af 14/12/2006, med senere ændringer.

/5/ Bekendtgørelse om klassifikation af eksplosionsfarlige områder. BEK nr. 590 af 26/06/2003.

/6/ Beredskabsloven: Bekendtgørelse af beredskabsloven. LBK nr. 660 af 10/06/2009.



## BILAG

1. Principskitser af anlægslayout
2. Procesdiagram for biogasanlæg
3. Grundvandsforhold. Aalborg Kommunes redegørelse iht. retningslinje 40 og 41 (NFI og OSD redegørelse)
4. Støjudbredelseskort
5. Visualiseringer af anlægget

**NGF**  
 For information only - not for construction  
 01/01/2019

**FOREBENGT TRYK 22.01.2019**

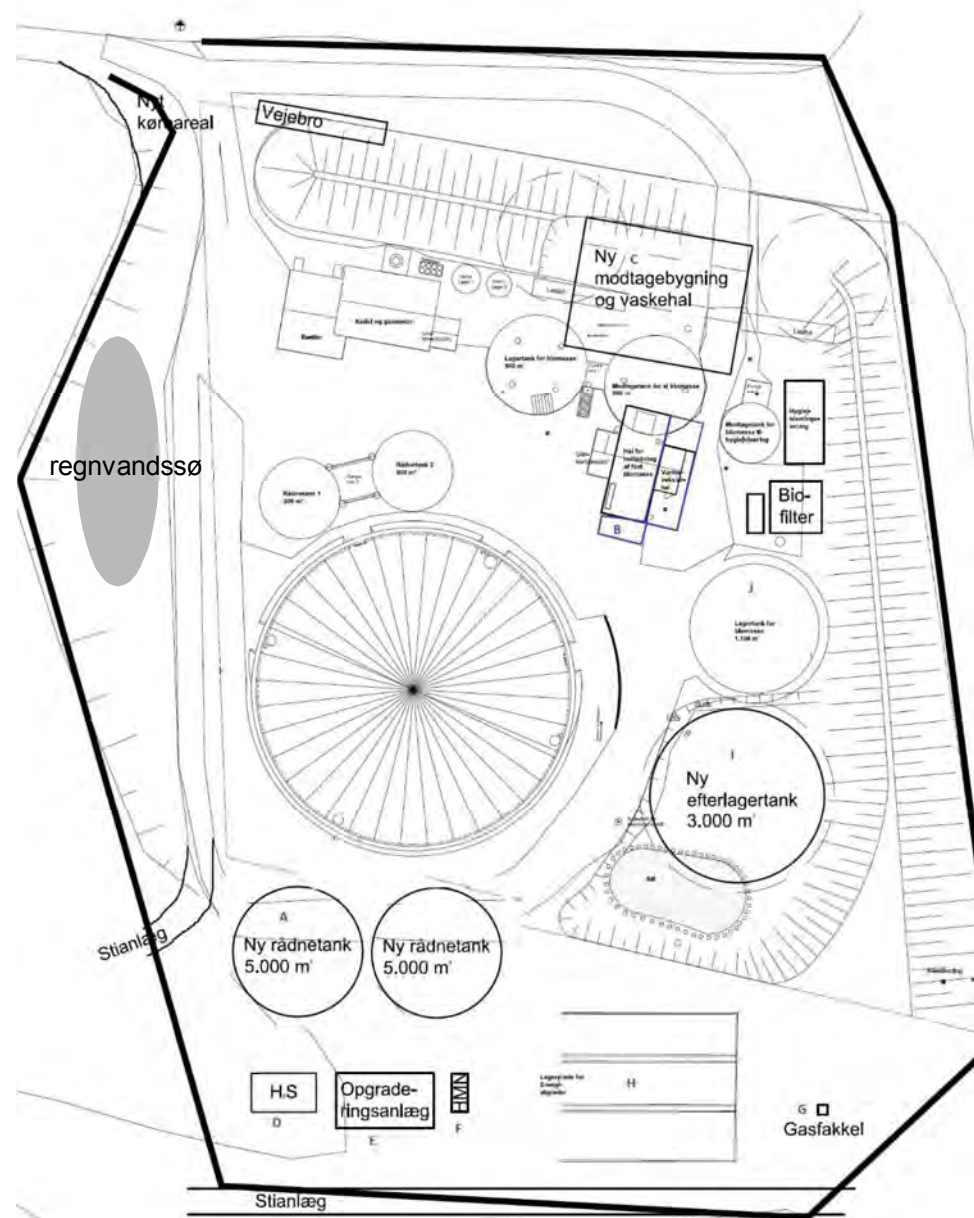
**NGF NATURE ENERGY**  
 NATURE ENERGY VABST  
 Overdragelse  
 Fase 1

**Legend:**  
 Blue: Road  
 Red: No entry, no operation  
 Green: Storage area, no operation

**Storage Tanks:**  
 Double-aluminum  
 Double-aluminum, Support 2m high  
 Standard steel

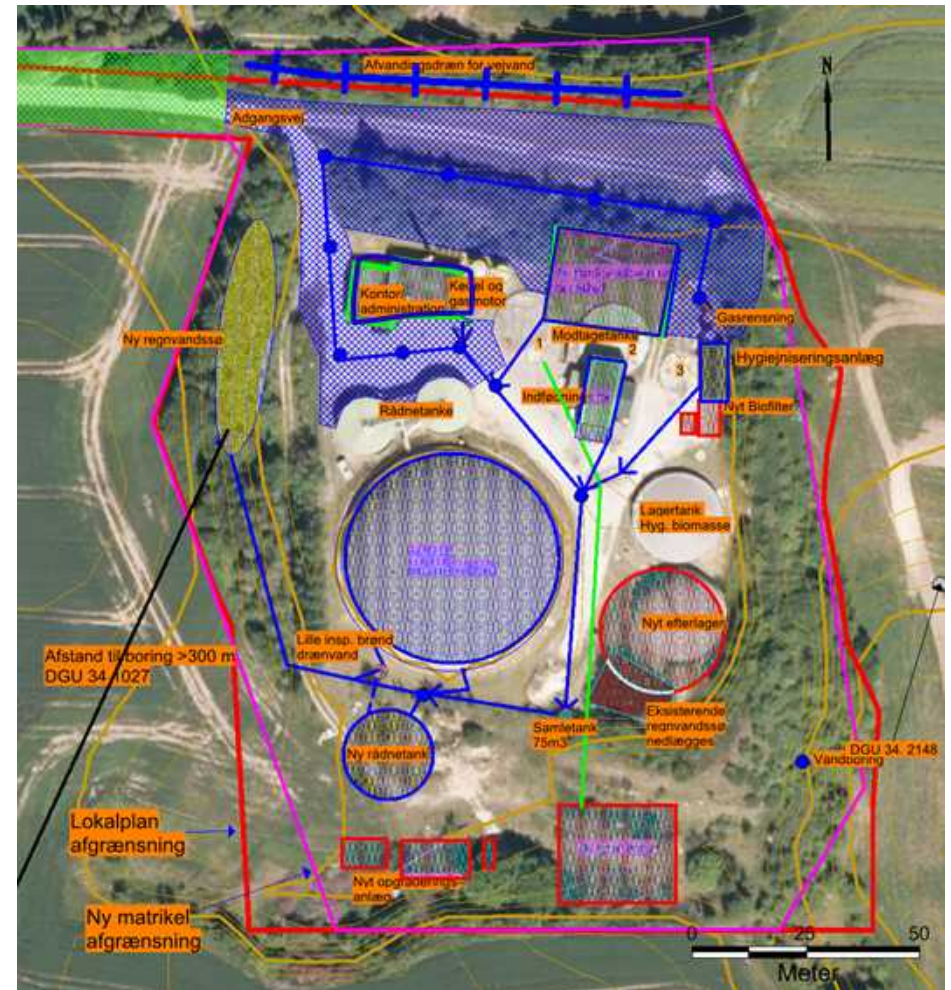
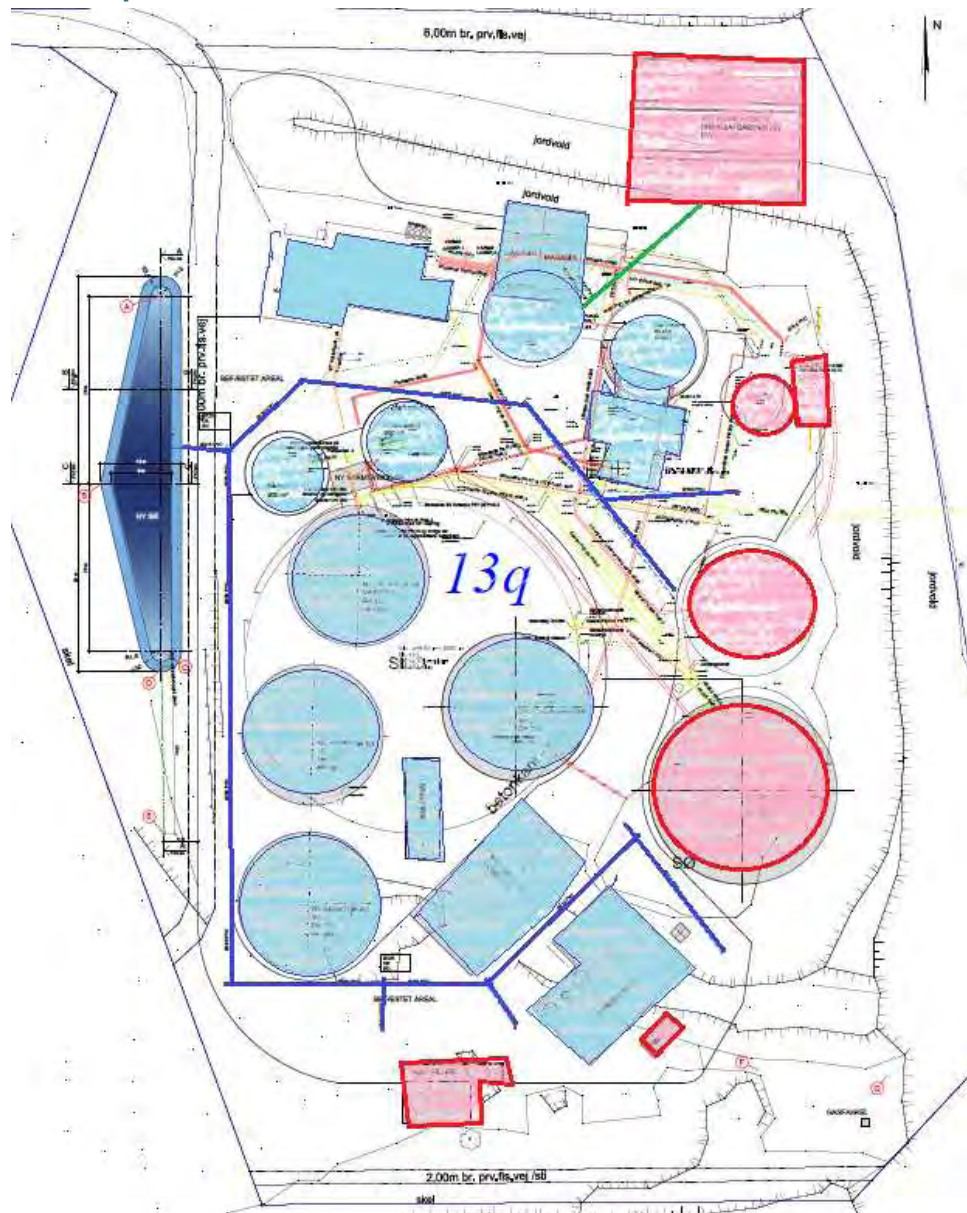
**Scale:**  
 0 100m

**North Arrow:**  
 N



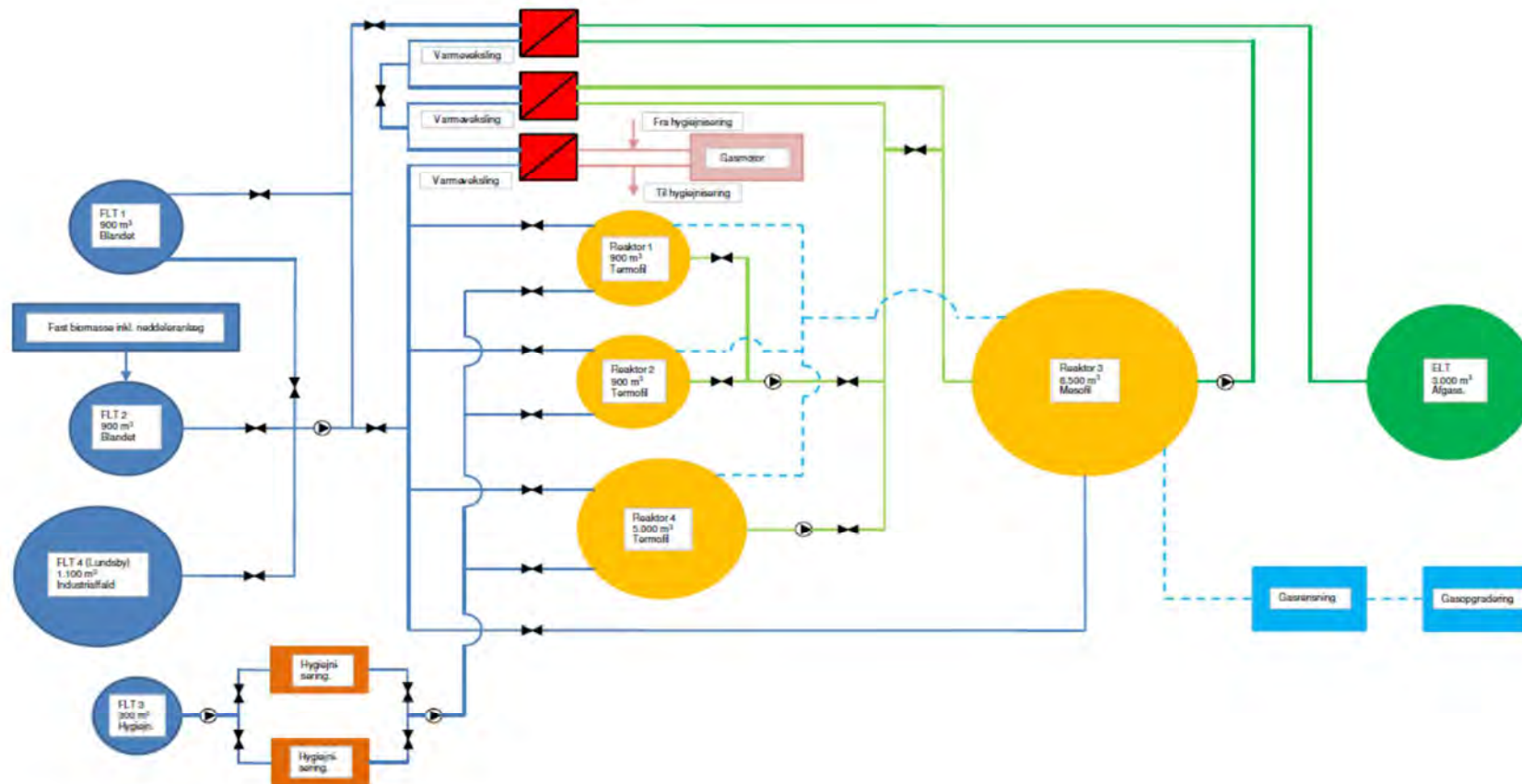


## Principskitser med afløbsforhold



- Der afledes til regnvandssø fra de med blå markerede bygninger, tanke og arealer.
- Blåt skraverede område samt tage og tanke tildeles bassin.
- Aflledning af overfladevand fra grønt skraverede vejarealer og skrænter mod nord afledes til regnvandsgrøft (Wadi).
- Nye tanke og bygninger der ikke afleder til regnvandssø er angivet med rød markering.
- Grøn ledning angiver processpildevandsledning fra planlager.

## Bilag 2: Procesdiagram for biogasanlæg





## Bilag 3. Aalborg Kommunes redegørelse iht. retningslinje 40 og 41

Ift. den statslige udmelding til vandplanernes retningslinjer 40 og 41 er biogasanlæg klassificeret som en potentielt grundvandstruende virksomhed (Liste 2 opmærksomhedslisten). Jf. den statslige udmelding er der mulighed for at planlægge for udvidelse af allerede eksisterende potentielt grundvandstruende virksomheder i NFI, såfremt argumentationen i kommunens redegørelser samt kommunens tiltag for grundvandsbeskyttelse er vægtige.

Kommuneplantillæg H.020 og lokalplan 7-9-101 er udarbejdet inden vandplanretningslinjerne 40 og 41 er blevet vedtaget. Retningslinjerne 40 og 41 blev vedtaget 30. oktober 2014. Der sker ikke nye aktiviteter på biogasanlægget, der er alene tale om en udvidelse af kapaciteten.

Den gældende lokalplan er udarbejdet bl.a. med det formål at sikre mulighed for at det eksisterende biogasanlæg inden for lokalplanområdet kan udvides, og at grundvandet sikres mod forurening, af biogasanlægget. Den nu ansøgte udvidelse kan derfor foretages uden at redegøre for alternative placeringer og udvidelsens sårbarhed overfor grundvandet, da der er redegjort for dette i den gældende planlægning og at denne planlægning er vedtaget inden vandplanretningslinje 40 og 41 trådte i kraft.

### **Gennemgang af gældende planlægning for området ift. grundvand:**

#### **Kommuneplantillæg H.020:**

Til kommuneplantillægget for fælles biogasanlæg – Tillæg H.020 er der udarbejdet Miljøvurdering af planen. Af grundvandsredegørelsen i denne fremgår følgende for Område4 - Oppelstrup/Gunderup/Fjellerad-området, som biogasanlægget ved Vaarst ligger indenfor:

"Område 4 ligger i et område, som ligger indenfor Områder med Særlig Drikkevandsinteresse (OSD) og Område med Drikkevandsinteresser (OD). Med undtagelse af den allersydligste del er området et indvindingsområde med stor nitratsårbarhed. Hvis der placeres et biogasanlæg i området, vurderer kommunen ikke umiddelbart, at dette vil kunne påvirke grundvandet i området væsentligt. Dette skyldes, at et biogasanlæg i dag normalt vil være opbygget på en måde, der ikke i sig selv giver en påvirkning af vandmiljø eller jordbund, jf. afsnit 3.3.

Det vurderes desuden, at der i miljøgodkendelsen for et konkret anlæg vil blive stillet vilkår og indarbejdet afbødende foranstaltninger, der til sammen sikrer, at risikoen for grundvandet ved drifts-uheld minimeres mest muligt."

#### Afsnit 3.3:

"Aalborg Kommune har ved den indledende arealanalyse i planlægningsprocessen sikret, at områder, der er udpeget som indvindingsoplande til almene vandværker (Vandforsyningsloven) samt en 300 meter buffer heromkring, boringsnære beskyttelsesområder (Miljøbeskyttelsesloven) og udpegede lavbundsarealer samt fremtidige vådområder (kommuneplanens retningslinje 11.3.10 og 12.1.4) ikke er en del af de områder, der er udpeget til fælles biogasanlæg."

"Når husdyrgødning kommer igennem et biogasanlæg, gøres gødningen mere tilgængelig for planterne således, at når den efterfølgende anvendes til plantegødning på markerne, vil der kunne være en reduceret udvaskning af næringsstoffer til vandmiljøet, idet udnyttelsesprocenten i den afgassede husdyrgødning er højere.

Udbringning af biomasse skønnes ikke at udgøre en særlig risiko i forhold til husdyrgødning, der ikke har været gennem et biogasanlæg – tværtimod jf. ovenstående. De generelle regler for udbringning skal fortsat følges, jf. Bekendtgørelse om jordbrugets anvendelse af gødning og om plantedække, og Bekendtgørelse om husdyrbrug og erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage mv.”

For nærmere information henvises til Miljøvurderingen:

[http://apps.aalborgkommune.dk/images/teknisk/PLANBYG/komplan/00/Miljovurdering\\_af\\_omraader\\_til\\_biogasanlaeg.pdf](http://apps.aalborgkommune.dk/images/teknisk/PLANBYG/komplan/00/Miljovurdering_af_omraader_til_biogasanlaeg.pdf)

#### **Forslag til indsatsplan for grundvandsbeskyttelse af det aktuelle OSD område:**

Der er endvidere fremsat forslag til Byrådsbehandling i maj 2015 til indsatsplan for grundvandsbeskyttelse i OSD 1435 – Aalborg Sydøst. Af denne fremgår følgende for beskyttelse af det aktuelle grundvandsmagasin:

Indsatsområdet er generelt sårbart over for både nitrat og miljøfremmede stoffer, herunder pesticider. Den naturlige beskyttelse af grundvandet fra lerlag er begrænset, og arealanvendelsen giver mange steder anledning til potentielle forureningskilder, jf. redegørelsen.

For at sikre den fremtidige forsyning af rent drikkevand fra vandværkerne inden for indsatsområdet er det nødvendigt at begrænse udvaskningen af forurenende stoffer til grundvandet. Ved gennemførelsen af grundvandsbeskyttelse tages udgangspunkt i nedenstående målsætninger. Målsætningerne vurderes at give en tilstrækkelig beskyttelse af grundvandet:

Angående kommuneplanlægning, henvises til retningslinjen vedr. byudvikling i Landsplandirektivet (Regionplan 2005, Nordjyllands Amt) og administrativ forskrift 32 – Byudvikling i områder med særlige drikkevandsinteresser, vedtaget af byrådet.

Gennem lokalplanlægningen gives der som udgangspunkt ikke tilladelse til etablering af nye virksomheder inden for indvindingsoplande, som kan udgøre en risiko for grundvandsressourcen. Her menes virksomheder, der ikke omfatter aktiviteter knyttet til normal landbrugsdrift.

Ved det kommunale tilsyn med landbrug og virksomheder i indvindingsoplandet skal der være fokus på grundvandsbeskyttelse i forhold til nitrat, pesticider og de miljøfremmede stoffer m.m. der til enhver tid kan udgøre en trussel for grundvandet.

For nærmere information henvises til:

<http://www.aalborg.dk/media/610319/forslag-til-indsatsplan-sydoest.pdf>

Som konsekvens af vandplanretningslinjerne 40 og 41 samt ovenstående redegørelse indarbejdes vilkår i anlæggets miljøgodkendelse for, at biogasanlægget kan udvides. Anlæggets type og beliggenhed svarer til Trin 2, liste 2 pkt. 2 i den statslige udmelding til retningslinjerne, hvorfor følgende vilkår indarbejdes med henblik på at sikre følgende:

- Parkeringspladser og kørearealer samt områder, hvor der oplagres eller håndteres olie eller kemikalier, skal være befæstet med en tæt belægning, der er indrettet med fald mod afløb, hvorfra der sker kontrolleret afledning.

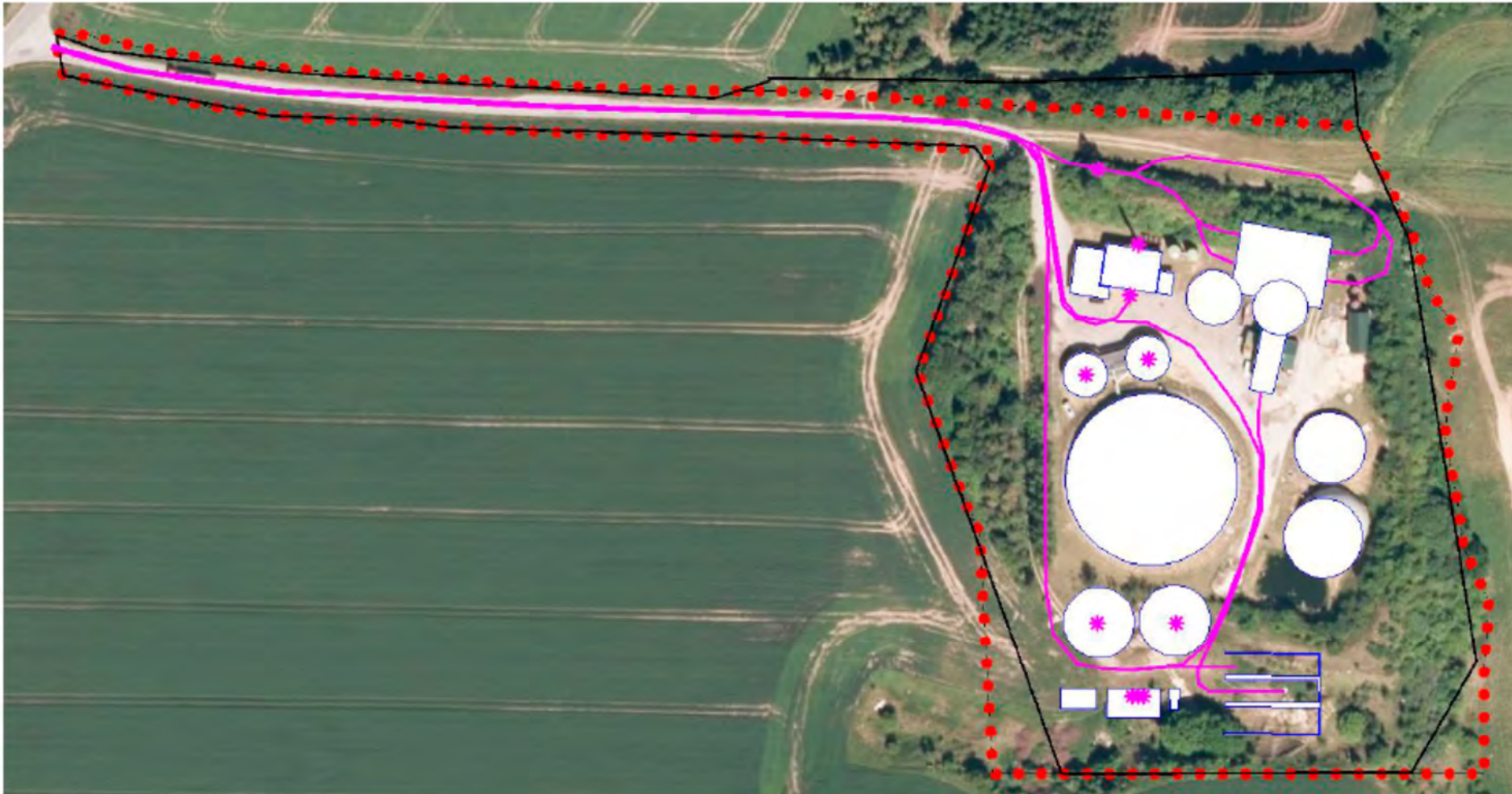
- Olie og kemikalier skal opbevares i egnede beholdere, der enten er dobbeltvæggede eller placeret under tag og beskyttet mod vejrlig. Beholderne skal stå på en oplags-plads med tæt belægning uden afløb eller med afspærringsventil og sikret mod påkørsel. Oplagspladsen skal være indrettet således, at spild kan holdes inden for et afgrænset område og uden mulighed for afløb til jord, grundvand og kloak. Området eller opsamlingssump skal som minimum kunne rumme indholdet af den største op-bevaringsenhed i området.
- Befæstelsesgraden skal forsøges minimeret og som minimum afstemmes med behovet for grundvandsdannelse, jf. overudnyttelse af grundvandsres-sourcen i vandplanen. Tage kan anlægges som grønne tage, og stier kan etableres med permeable belægninger.
- Regnvands- og spildevandsledninger skal til enhver tid opfylde den bedst tilgængelige teknologi med hensyn til tæthed, samlinger, tæthedsprøvning med videre.

## Bilag 4. Beregnede iso-decibel kurver over støjens udbredelse i forhold til biogasanlæggets omgivelser

Beregnete støjbelastninger og usikkerheder med de i kapitel 7 anførte driftsforudsætninger. Beregningerne viser, at støjgrænserne er overholdt med god margin.

© Grontmij A/S, Acoustica.

Placering af medregnede støjkluder

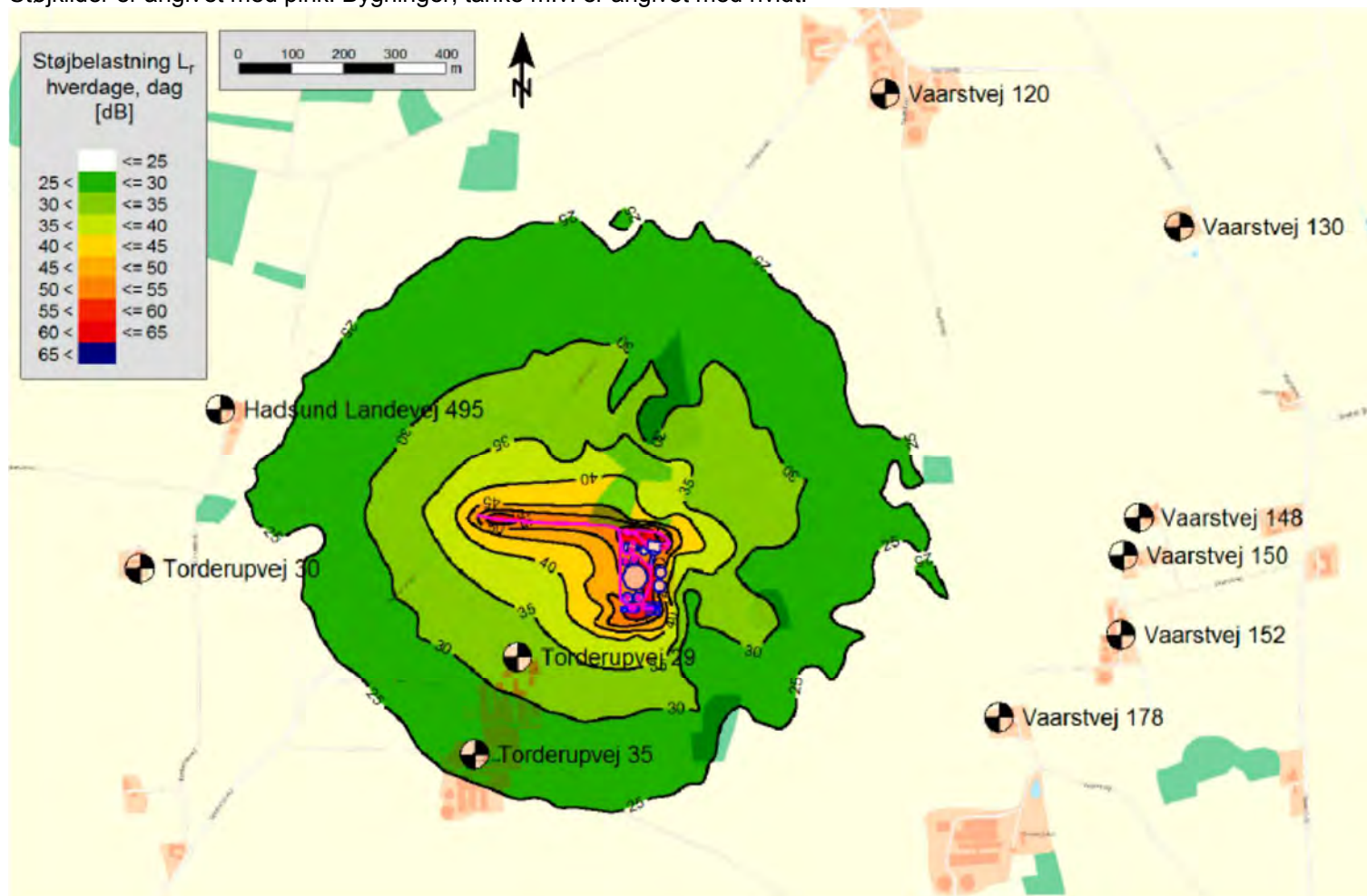




Hverdage kl. 7-18

Iso-decibelkurver- Støjbelastning  $L_r$

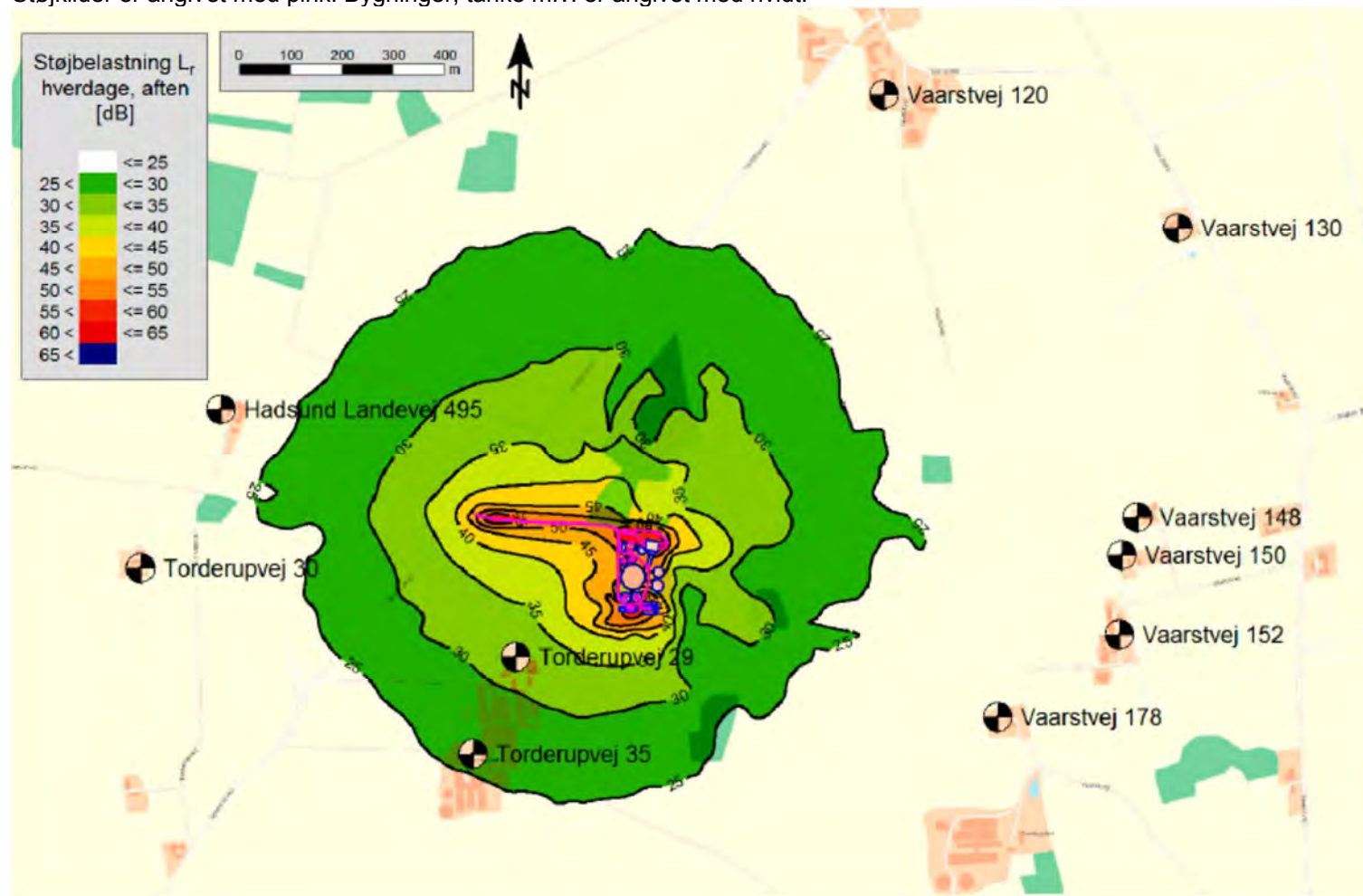
Støjklender er angivet med pink. Bygninger, tanke m.v. er angivet med hvidt.



Hverdage kl. 18-22

Iso-decibelkurver- Støjbelastning  $L_r$

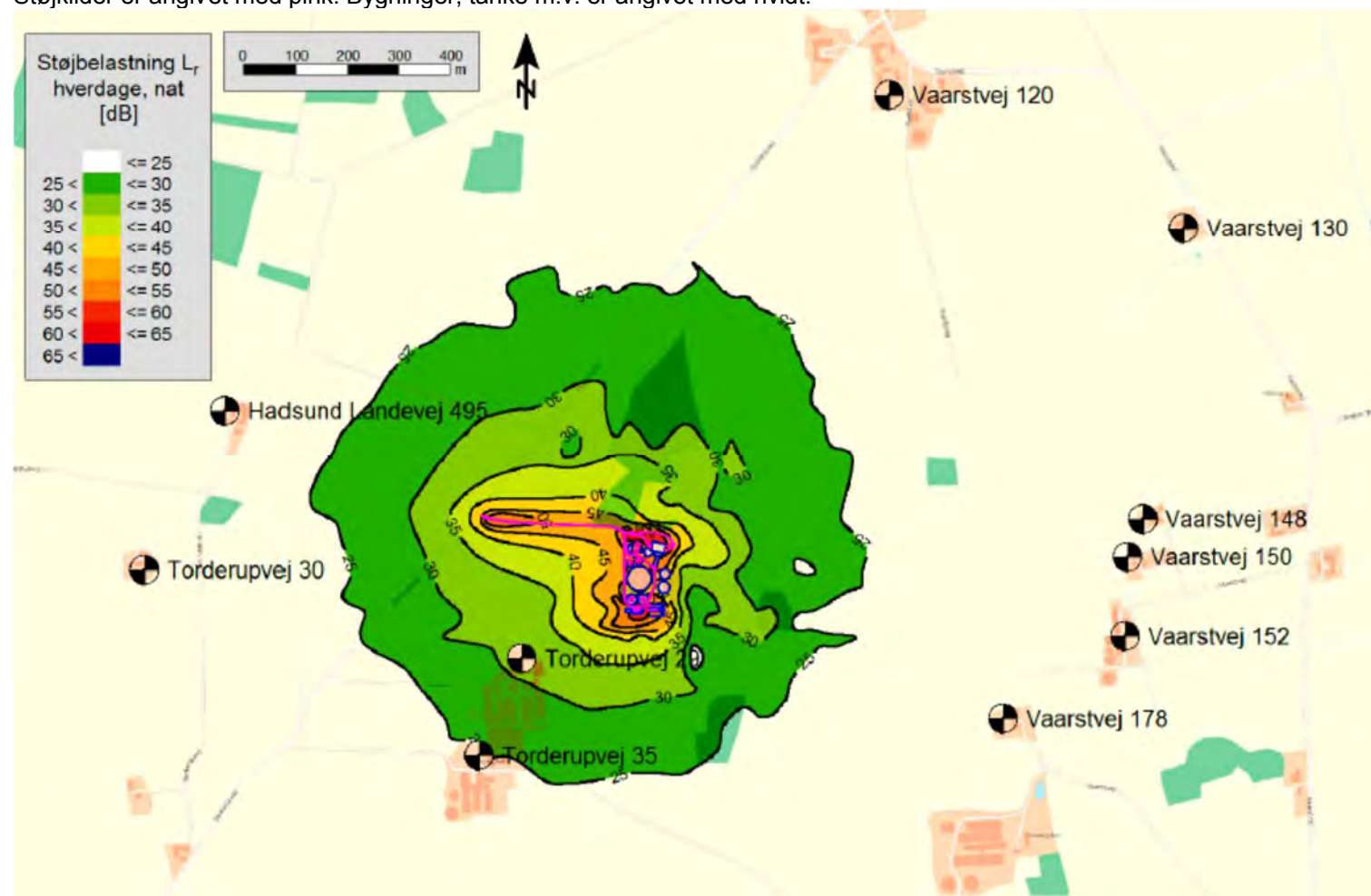
Støjkilder er angivet med pink. Bygninger, tanke m.v. er angivet med hvidt.



Hverdage kl. 22-7

Iso-decibelkurver- Støjbelastning  $L_r$

Støjkilder er angivet med pink. Bygninger, tanke m.v. er angivet med hvidt.

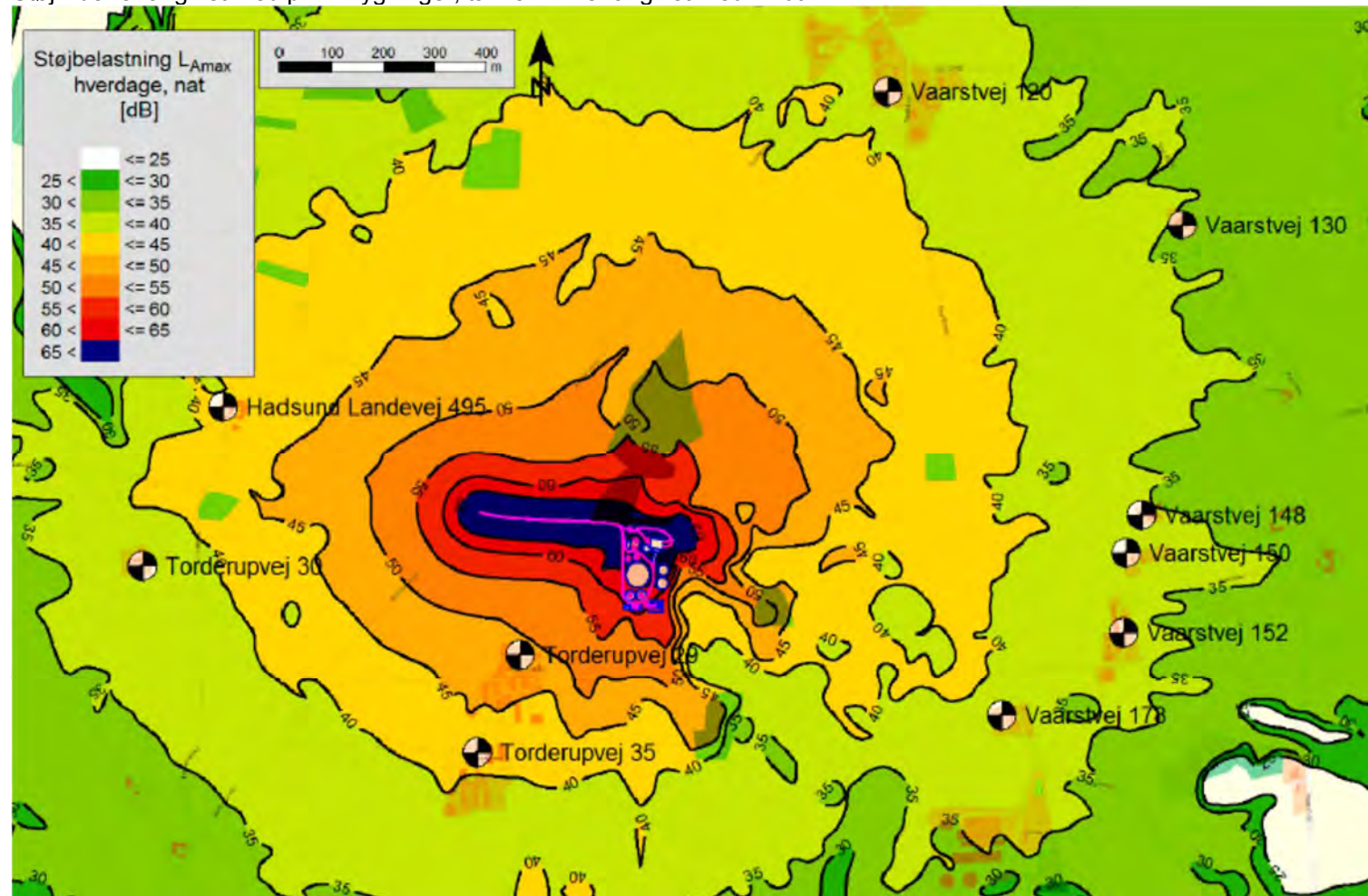




Støjens maksimalværdi, hverdage

Iso-decibelkurver- Støjbelastning  $L_{pA_{max}}$

Støjkilder er angivet med pink. Bygninger, tanke m.v. er angivet med hvidt

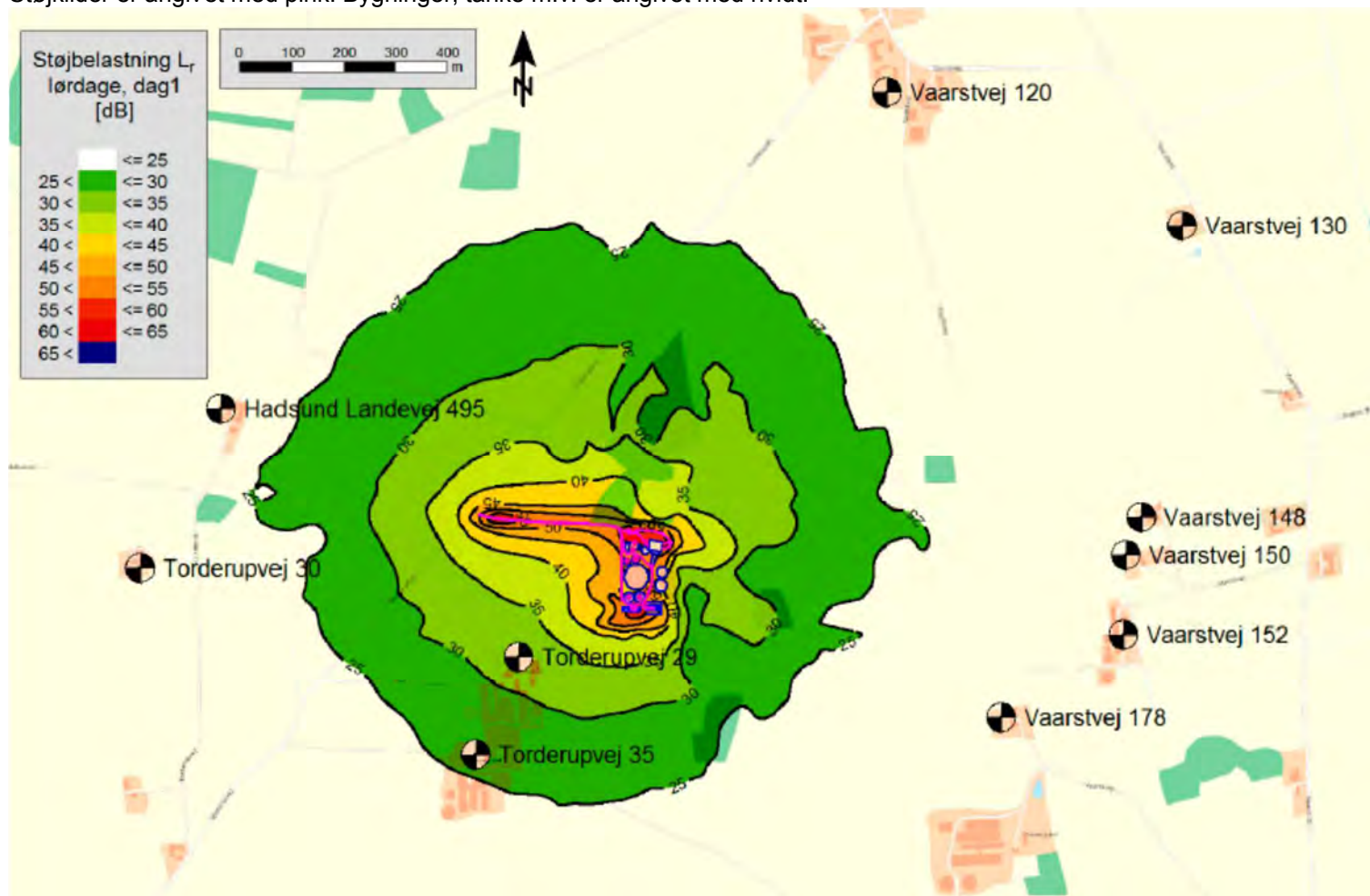




Lørdage kl. 7-14

Iso-decibelkurver- Støjbelastning  $L_r$

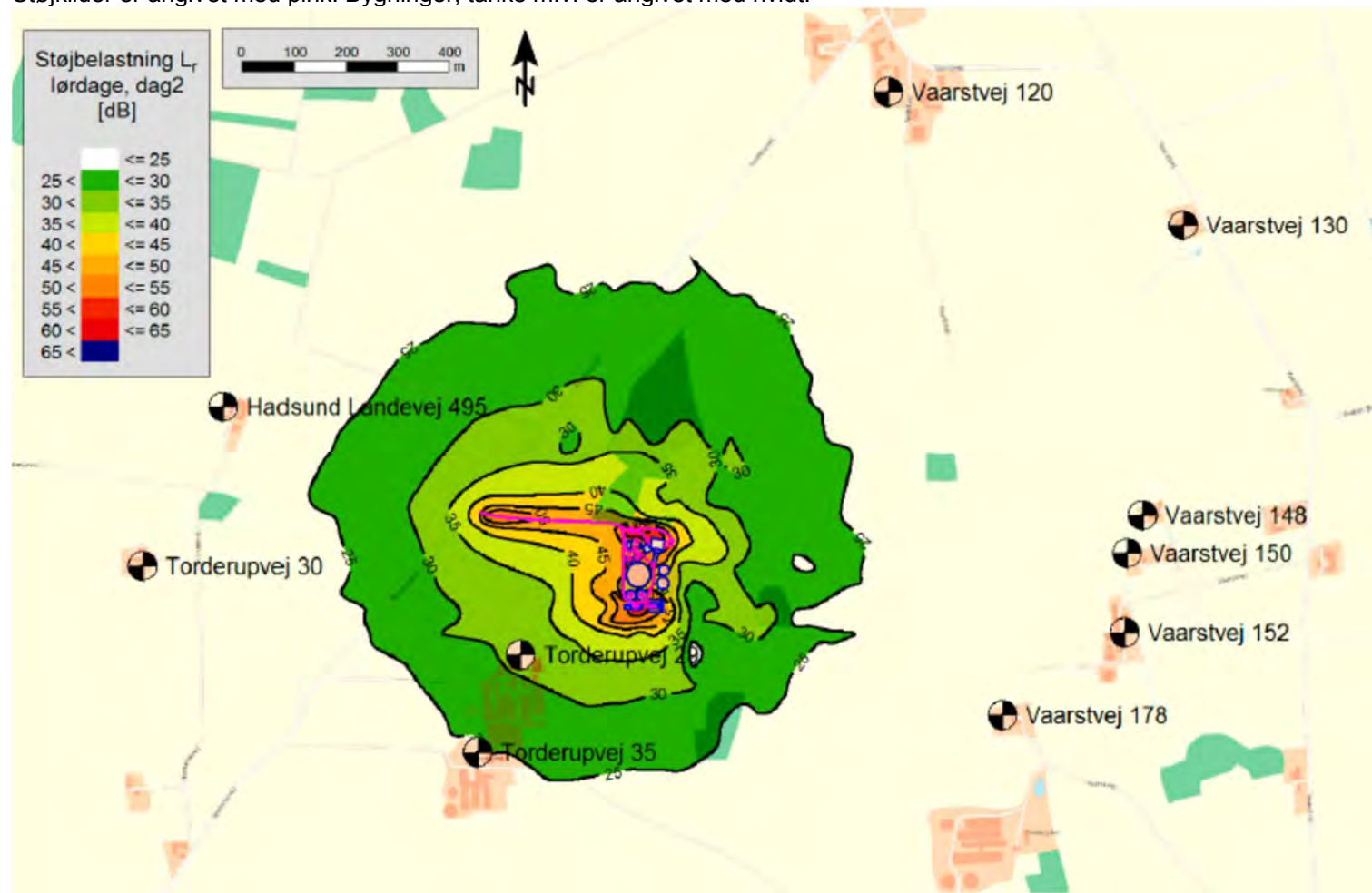
Støjkilder er angivet med pink. Bygninger, tanke m.v. er angivet med hvidt.



Lørdage kl. 14-18

Iso-decibelkurver- Støjbelastning  $L_r$

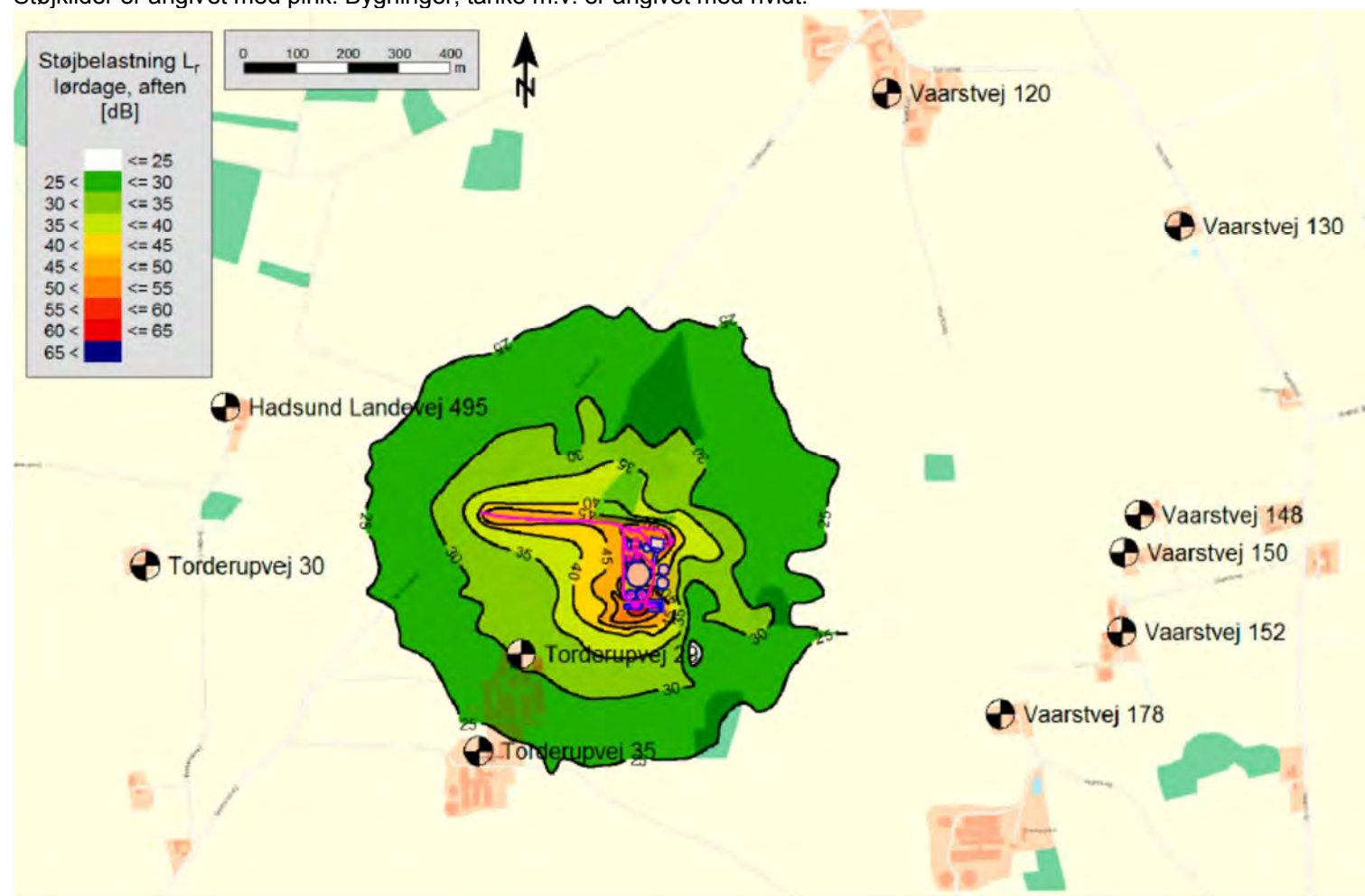
Støjklender er angivet med pink. Bygninger, tanke m.v. er angivet med hvidt.



Lørdage kl. 18-22

Iso-decibelkurver- Støjbelastning  $L_r$

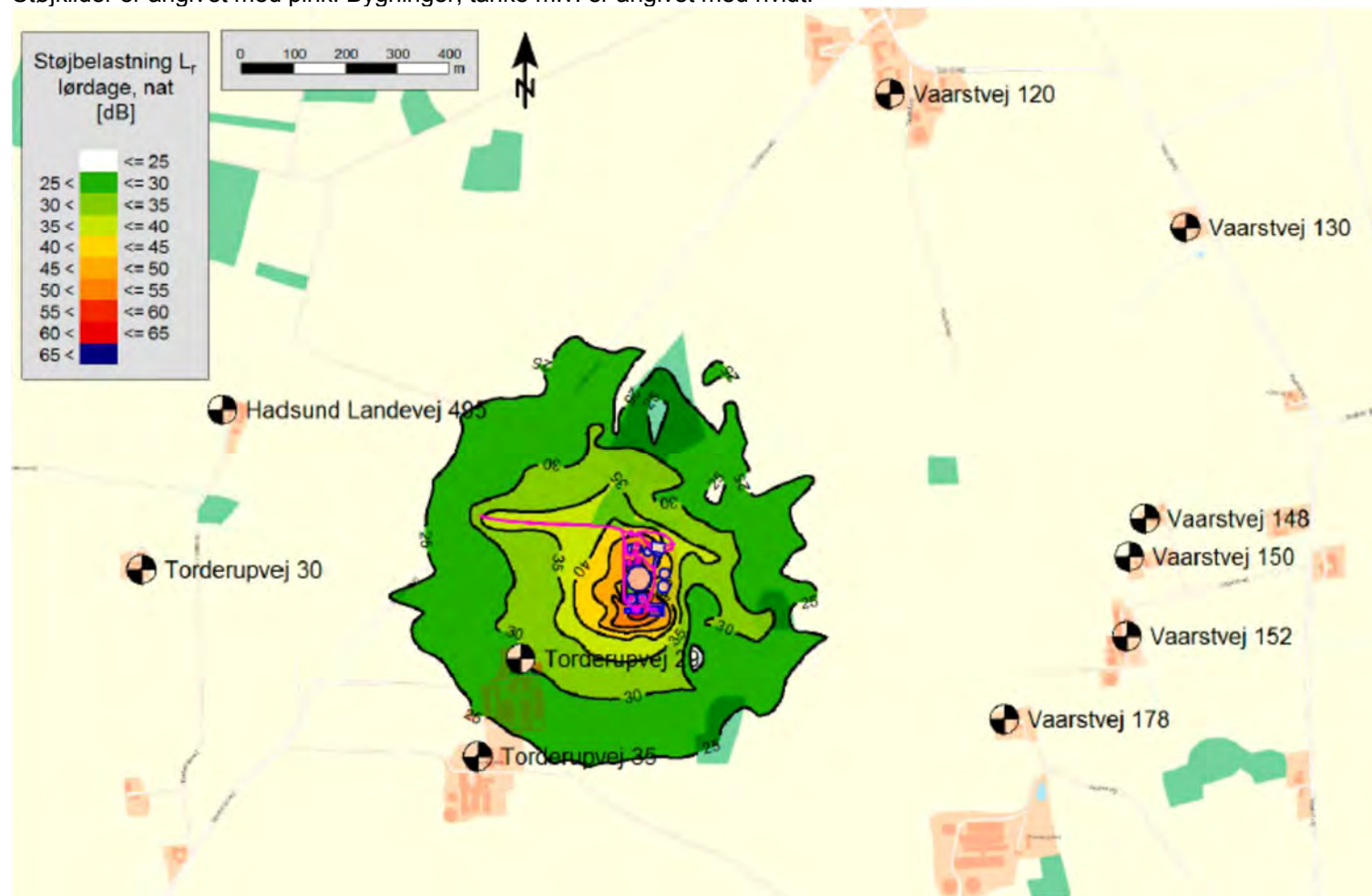
Støjkilder er angivet med pink. Bygninger, tanke m.v. er angivet med hvidt.



Lørdage kl. 22-7

Iso-decibelkurver- Støjbelastning  $L_r$

Støjklender er angivet med pink. Bygninger, tanke m.v. er angivet med hvidt.

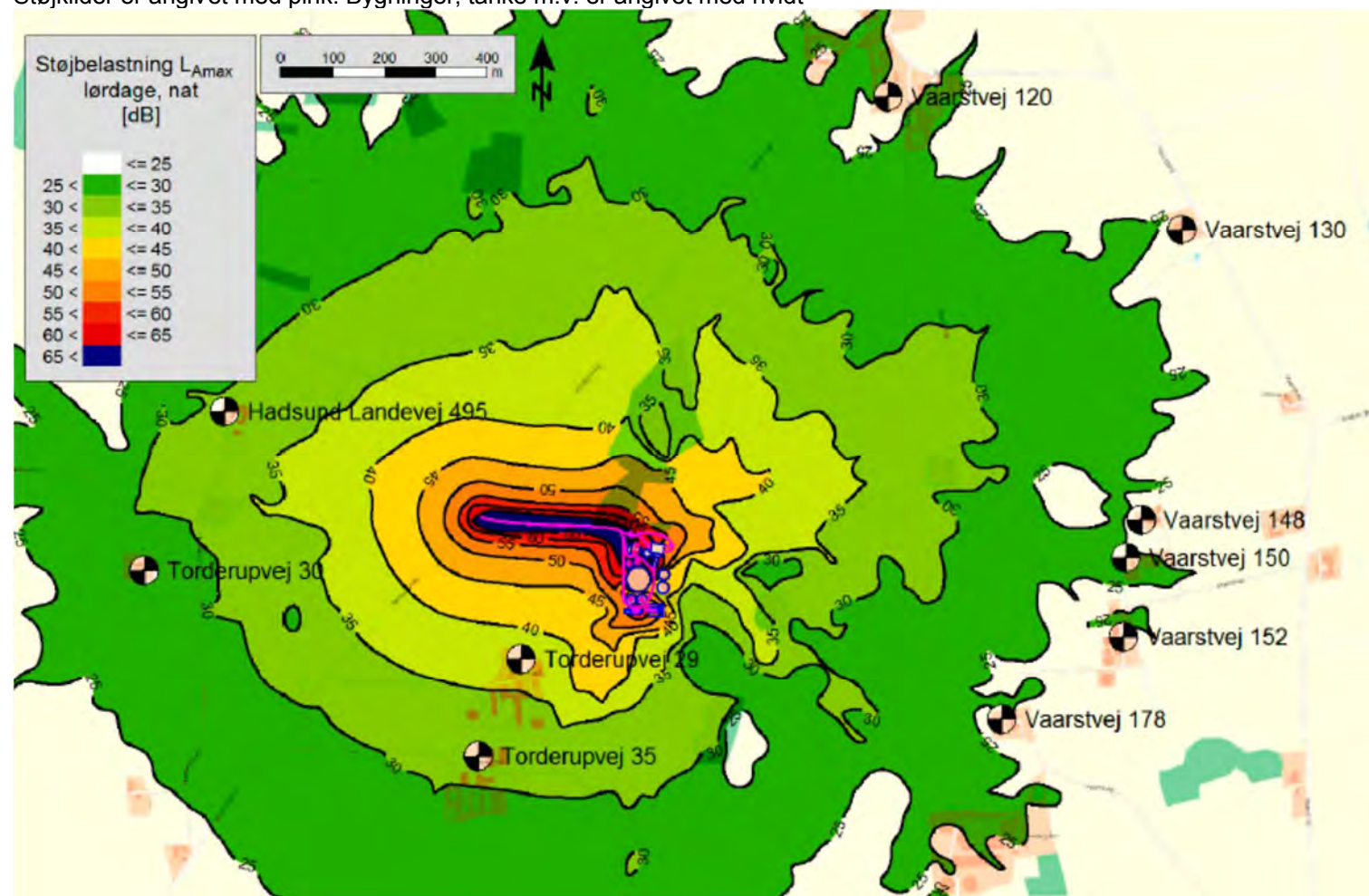




Støjens maksimalværdi, Lørdage

Iso-decibelkurver- Støjbelastning  $L_{pA_{max}}$

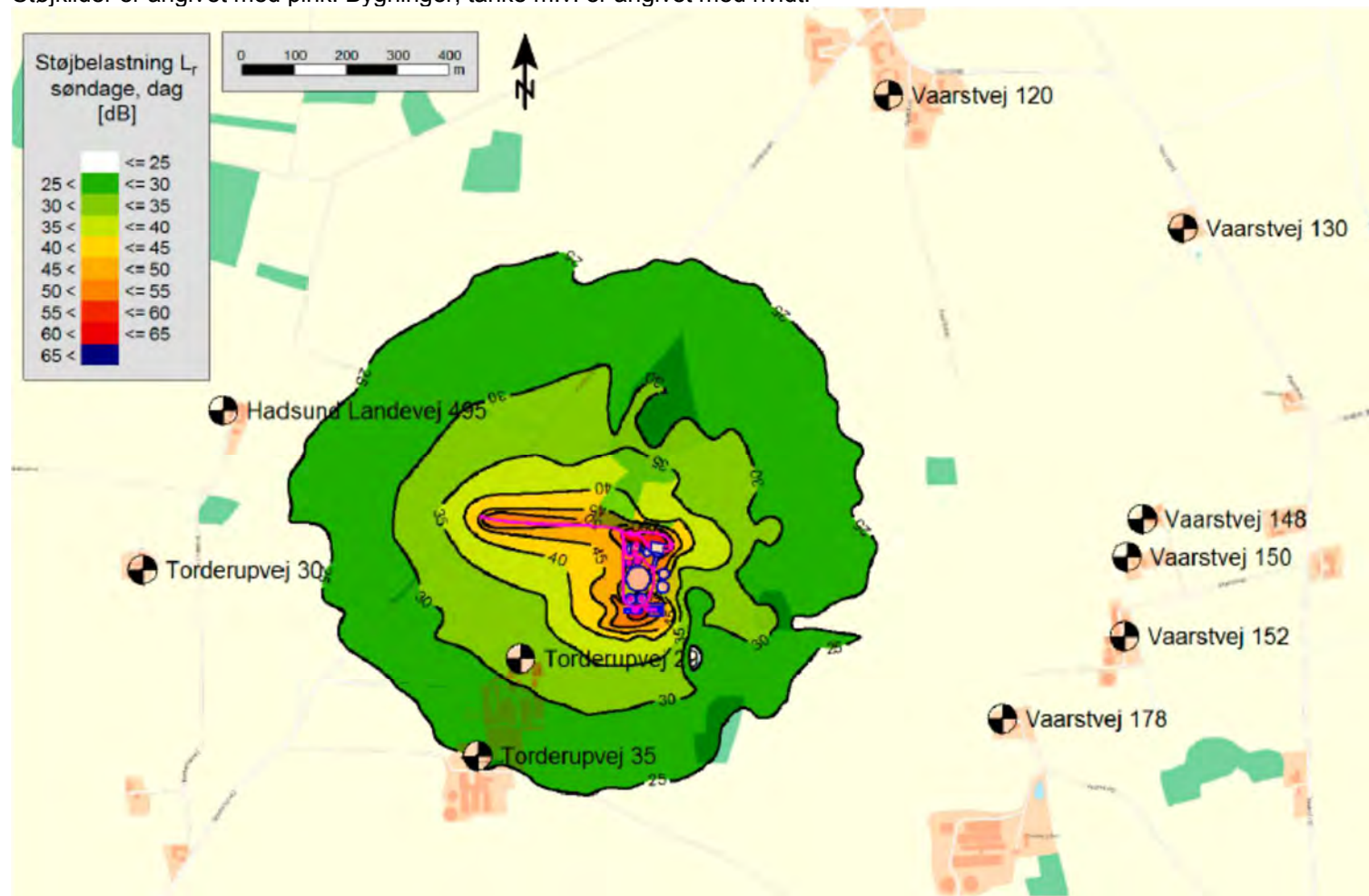
Støjkilder er angivet med pink. Bygninger, tanke m.v. er angivet med hvidt



Søndage kl. 7-18

Iso-decibelkurver- Støjbelastning  $L_r$

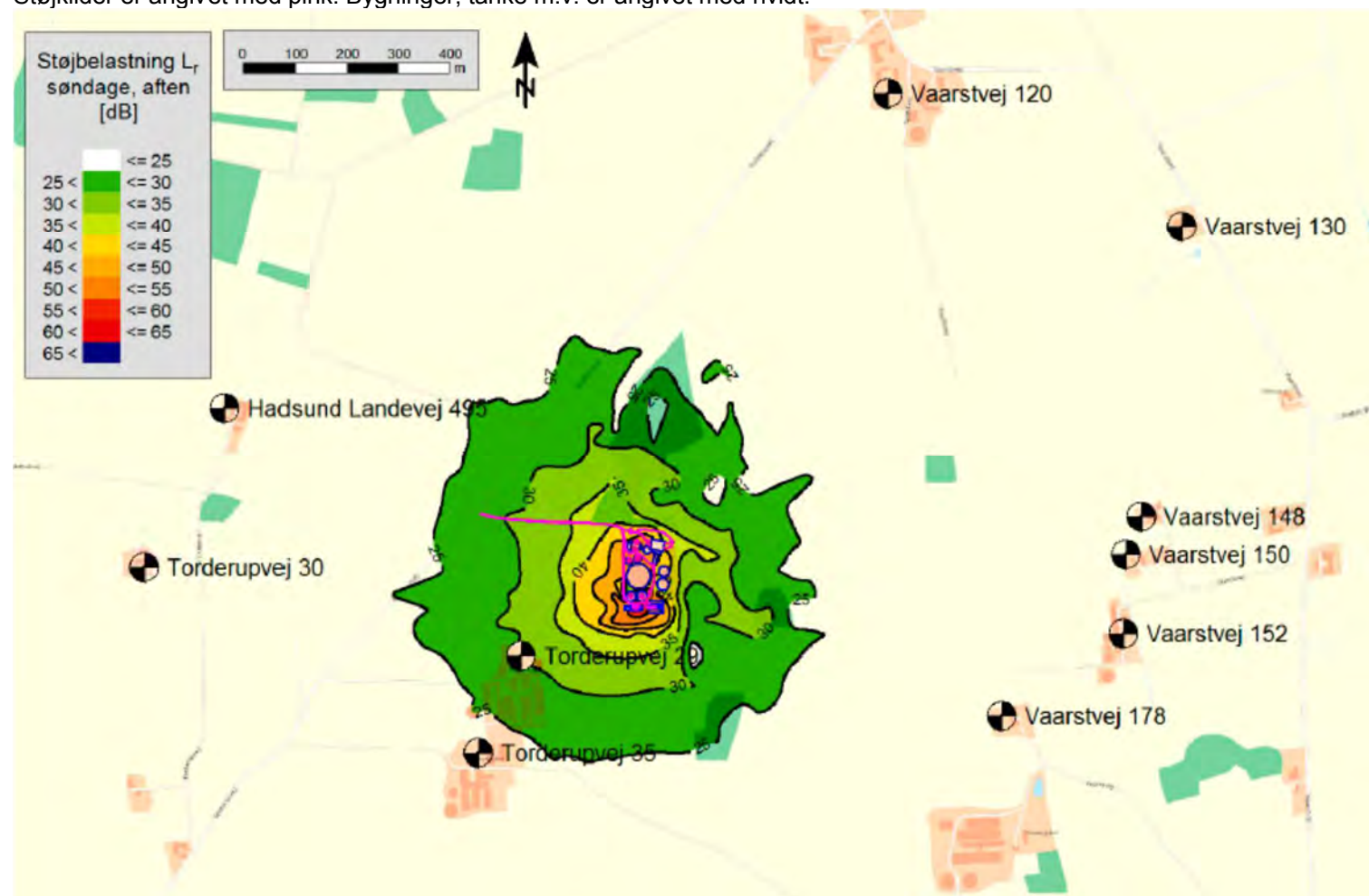
Støjkilder er angivet med pink. Bygninger, tanke m.v. er angivet med hvidt.



Søndage kl. 18-22

Iso-decibelkurver- Støjbelastning  $L_r$

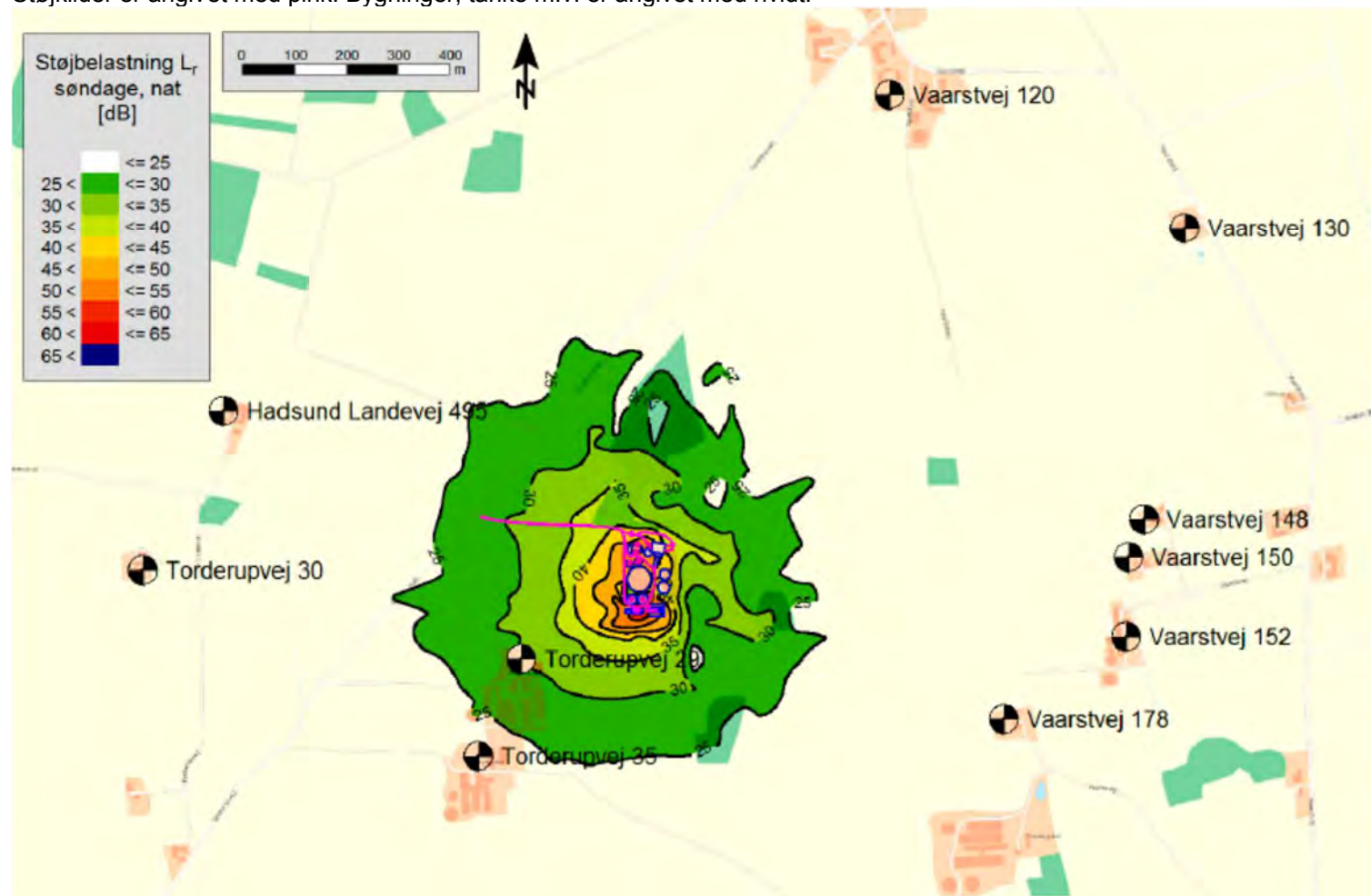
Støjkilder er angivet med pink. Bygninger, tanke m.v. er angivet med hvidt.



Søndage kl. 22-7

Iso-decibelkurver- Støjbelastning  $L_r$

Støjkilder er angivet med pink. Bygninger, tanke m.v. er angivet med hvidt.

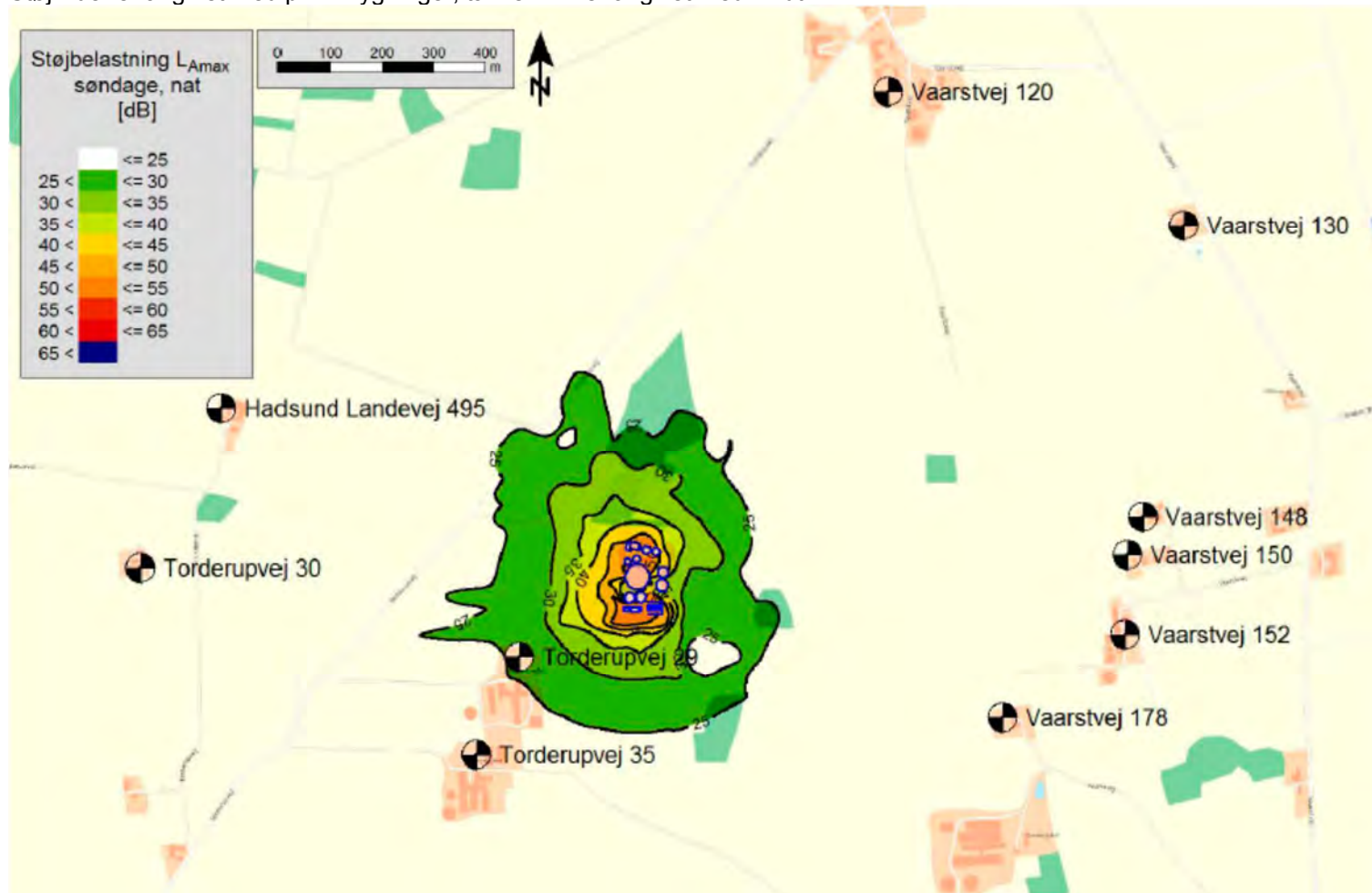




Støjens maksimalværdi, søndage

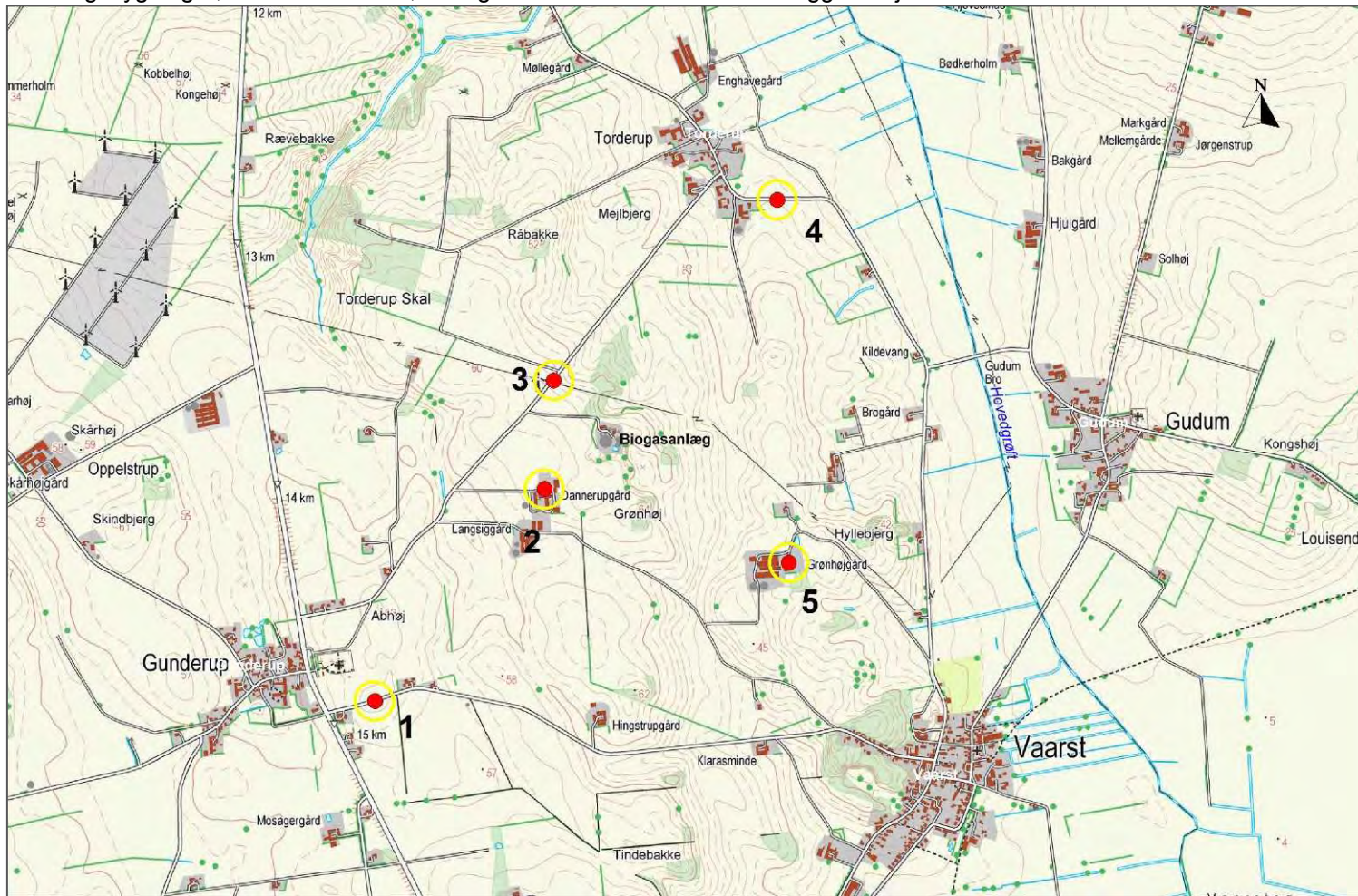
Iso-decibelkurver- Støjbelastning  $L_p A_{\max}$

Støjkilder er angivet med pink. Bygninger, tanke m.v. er angivet med hvidt



## Bilag 5. Visualiseringer af anlægget

Visualiseringer af anlægget er angivet med 3 fotos fra hvert standpunkt 1-5 vist på kortet herunder. Første foto viser de eksisterende forhold, herefter vises en visualisering af den planlagte udvidelse. Der er desuden vist et eksempel på visualiseringen, hvor omfanget af der indplacerede anlæg kan ses uden de eksisterende landbrugsbygninger, landskabsterræn, læhegn m.v. som skærmer for anlægget er fjernet.





1. Skomagerbakken  
*Eksisterende forhold*



# 1. Skomagerbakken

*Principvisualisering af planlagt udvidelse*





# 1. Skomagerbakken

*Viser omfanget af det indplacerede anlæg i principvisualiseringen*

*(anlæg vist uden eksisterende afskærmende elementer i forgrunden, fx læhegn, landbrugsbygninger etc.)*





## 2. Dannerupgård

*Eksisterende forhold*





## 2. Dannerupgård

*Principvisualisering af planlagt udvidelse*





## 2. Dannerupgård

*Viser omfanget af det indplacerede anlæg i principvisualiseringen*

*(anlæg vist uden eksisterende afskærmende elementer i forgrunden, fx læhegn, landbrugsbygninger etc.)*





### 3. Torderupvej

*Eksisterende forhold*





### 3. Torderupvej

*Principvisualisering af planlagt udvidelse*





### 3. Torderupvej

*Viser omfanget af det indplacerede anlæg i principvisualiseringen*

*(anlæg vist uden eksisterende afskærmende elementer i forgrunden, fx læhegn, landbrugsbygninger etc.)*





#### 4. Vaarstvej

*Eksisterende forhold*





#### 4. Vaarstvej

*Principvisualisering af planlagt udvidelse*





#### 4. Vaarstvej

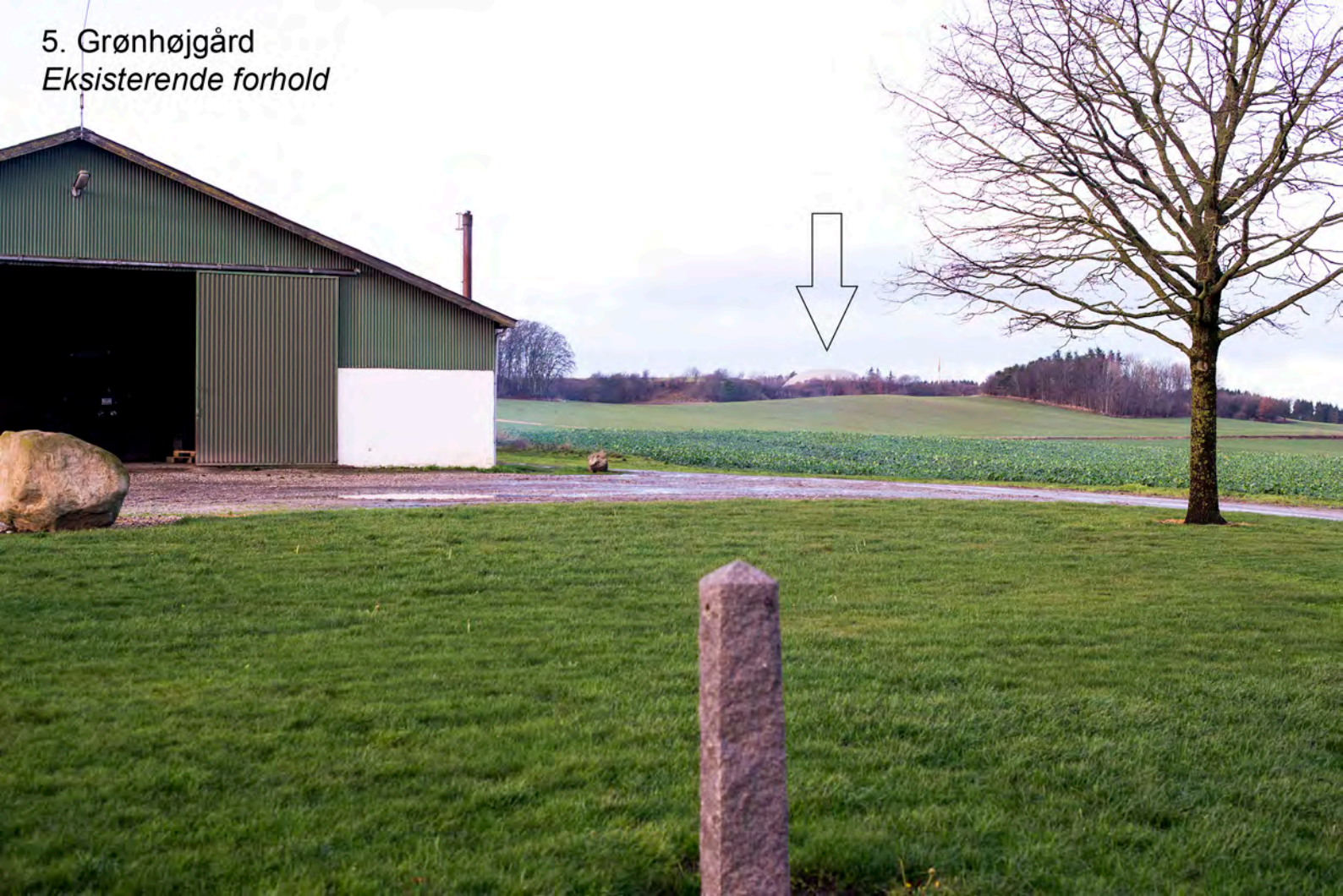
*Viser omfanget af det indplacerede anlæg i principvisualiseringen*

*(anlæg vist uden eksisterende afskærmende elementer i forgrunden, fx læhegn, landbrugsbygninger etc.)*





5. Grønhøjgård  
*Eksisterende forhold*





## 5. Grønhøjgård

*Principvisualisering af planlagt udvidelse*





## 5. Grønhøjgård

*Viser omfanget af det indplacerede anlæg i principvisualiseringen*

*(anlæg vist uden eksisterende afskærmende elementer i forgrunden, fx læhegn, landbrugsbygninger etc.)*

