



Miljøministeriet
Naturstyrelsen

Biogas i danske kommuner

Afprøvede løsninger

Biogas i danske kommuner

Afprøvede løsninger

2014

Redaktion / Johannes Jeppe Bjerg, Anders M. Fredenslund. Naturstyrelsen

Tekst / Christine Brønnum-Johansen, Annette Samuelsen, Svend Otto Ott,

Johannes Jeppe Bjerg, Anders M. Fredenslund. Naturstyrelsen

Der er gengivet fotos med tilladelse fra:

Forside: Naturstyrelsen (Hashøj Biogas)

s. 8, 16, 27, 36, 37, 40, 41: Colourbox

s. 10: Horsens Bioenergi ApS

s. 11: Illustrationer fra Solrød Kommune

s. 12 og 39: www.lemvigbiogas.com

s. 15: Visualisering udført af Grønne & Jessen
Arkitekter MAA for Xergi A/S

s. 18 øverst: ENVO Group A/S

s. 23 øverst: LBT Agro K/S

s. 25: Novozymes A/S

s. 26: Foto fra Kontraframe, gengivet med
tilladelse fra Henning Larsen Architects

s. 28: Jesper Thyge Brøgger – arkitektur og
design

s. 34: Christian Achermann, Landskab &
Planlægning

s. 38: COWI og Gottlieb Paludan Architects

Grafisk tilrettelæggelse / Glindvad Grafisk Design

Tryk / Rosendahls

Papir / Ubestrøget Offset 250 g/120 g

Oplag / 500

ISBN 978-87-7091-592-2 (trykt)

ISBN 978-87-7091-591-5 (elektronisk)

Naturstyrelsens biogasrejsehold:

Biogasrejseholdet er et landsdækkende team, der har som opgave at hjælpe kommunerne med at fremme biogasplanlægningen. Rejseholdet er organisatorisk tilknyttet Naturstyrelsen, men udfører ikke myndighedsarbejde. Alle danske kommuner og andre aktører er velkomne til at kontakte Biogasrejseholdet. Mindre forespørgsler afklares løbende, større opgaver løses efter konkret aftale. Ydelser fra Biogasrejseholdet er gratis.

Biogasrejseholdet

E-mail: biogas@nst.dk

www.nst.dk/biogas

Indhold

Gode eksempler	3
Status for biogas i Danmark	5
Kommunens tre roller	7
Biogas og kommunale mål	9
Placering af anlægget	13
Sikring af biomassegrundlag	17
Afsætning af biogas - nye muligheder	21
Den strømlinede myndighedsbehandling	27
Borgerinddragelse	31
Miljøvurdering af afgasset biomasse	37
Fællesanlæg og gårdanlæg	41
Eksempeloversigt	44



Biogas - en klog løsning

Produktion af biogas er ikke bare en nødvendig del af løsningen, hvis vi på sigt skal gøre Danmark uafhængig af fossile brændstoffer. Det er også en klog løsning.

For biogasproduktion kan flere ting på en gang. Den udnytter et affaldsprodukt til gasproduktion, der kan anvendes på en nærliggende gård, kobles på naturgasnettet eller anvendes som rent brændstof i eksempelvis busser. Og biogasproduktion kan gøre næringsstofferne i gyllen nemmere at optage for planterne på marken. Endelig kan produktionen af biogas nedsætte lugtgener, når gyllen bliver kørt ud på markerne.

I 2009 blev det obligatorisk for kommunerne at tage højde for biogasanlæg i kommuneplanlægningen. Og rigtig mange kommuner er også kommet godt i gang med planlægningen rundt omkring i landet. Men ikke alle steder er det gået problemfrit, og i nogle kommuner har forskellige problemstillinger været med til at forsinke arbejdet.

Denne publikation er ment som en inspiration og hjælp for kommunerne i deres arbejde med planlægningen af biogasanlæg. Og forhåbentlig kan publikationen også

være med til at vise mulige investorer, at biogasanlæg og biogasproduktion er et område, hvor udviklingspotentialet er stort.

Vi har nu samlet en række af de bedste eksempler og mange af de positive erfaringer, der er gjort i forbindelse med udbygningen af biogasproduktionen i Danmark, så man på en inspirerende og overskuelig måde kan se, hvordan man kan gribe det an både som myndighed, facilitator og iværksætter. Publikationen bygger også på de erfaringer, som Naturstyrelsens biogasrejsehold har gjort sig, når de har været rundt i landet for at hjælpe kommuner med deres planlægning.

Mit håb er, at vi med dette katalog over udfordringer og løsninger på biogasprojekter kan være med til at afhjælpe nogle af de problemer, der har vist sig at dukke op fra tid til anden. Hvis vi lærer af de gode eksempler, kan nye projekter få en bedre start. For vi skal udnytte det store potentiale, der er i biogasproduktion, så Danmark kommer i mål med at udnytte affaldsprodukter fra både landbrug, virksomheder og husholdninger fuldt ud i fremtiden - til glæde og gavn for mennesker, klimaet og miljøet.



Kirsten Brosbøl

Miljøminister





Status for biogas i Danmark

Efter års pause er der kommet gang i udbygningen af biogasproduktionen i Danmark, og med målsætninger om at udfase fossile brændsler må det forventes, at flere er på vej. Mange anlæg er i forskellige faser af planlægningen. Denne publikation er udarbejdet for at formidle erfaringer, der kan lette processen for lokale myndigheder og biogasinitiativtagere.

Ønske om udvikling

Regeringens og Folketingets energiaftale fra 2012 sætter kursen mod et ambitiøst mål for udnyttelse af biogas i den danske energiforsyning i 2020. Efterfølgende har Klimahandlingsplanen og Natur- og Landbrugskommissionen givet nogle bud på konkrete initiativer, der kan understøtte udviklingen af biogas. I januar, 2014 fremlagde regeringen sin ressourcestrategi, "Danmark

uden affald", som fastsætter mål om, at det organiske affald fra husholdninger og erhverv indsamles og udnyttes til biogas. Politisk er der således et stærkt ønske om at organiske restprodukter fra landbrug, husholdninger og erhverv nyttiggøres til energifremstilling i form af biogas. Store mængder husdyrgødning, en decentral energiforsyningsstruktur og en satsning på udvikling af grøn teknologi giver Danmark

en stærk position indenfor biogas. Det vurderes, at der er potentiale for en betydelig udbygning af biogasproduktionen frem mod 2020.

Barrierer

Energistyrelsens Biogas Taskforce har identificeret en række barrierer for at udrulningen af biogas i Danmark kan ske i det omfang, som de politiske målsætninger lægger op til.

Barriererne har bl.a. at gøre med biomassegrundlag, gasafsætning, driftsøkonomi og finansiering, men der er også en omfattende energi-, miljø- og landbrugsregulering, som udgør en udfordring for de involverede aktører og for myndighederne, først og fremmest kommunerne. Biogasprojekter forudsætter, at der er engagerede iværksættere, som har vilje til at gå i gang med et projekt, men samtidigt kræves der også en indsats fra de relevante kommuner. Kommunerne har ansvaret for at indpasse biogasanlæg i den kommunale planlægning og sammen med byherren sikre, at andre planlægningsinteresser inddrages og at hensyn til naboer og lokale beboergrupper varetages. Det er også kommunerne, der skal give de nødvendige godkendelser.

God og grundig planlægning er af afgørende betydning. Det kræver overvejelser vedr. biomassegrundlag, afsætning af gassen, geografisk placering i forhold til behov for transport, hensyn til andre arealinteresser, afsætning af afgasset biomasse, hensyn til naboer og andre erhverv i nærheden osv.

Den overordnede planlægning

I forbindelse med Kommuneplanrevision 2013, har kommunerne for første gang forholdt sig til en samlet planlægning for biogas, der sikrer sammenhæng med placering af husdyrbrug, og hvor der er sikret hensyn til landskab, kulturmiljøer, infrastruktur og naboer.

Biogasproduktion placerer sig lovgivningsmæssigt i et krydsfelt mellem landbrugslovgivning, herunder husdyrgødningsloven,

som bl.a. indeholder regler om opbevaring af husdyrgødnings, miljølovgivning der bl.a. regulerer lugt og eventuelle udslip fra biogasanlæg, slambekendtgørelsen, som regulerer kvaliteten af det affald, som tilføres biogasanlægget, og i nogle tilfælde regulerer gødningsregler i forbindelse med udbringning af biomasse, husdyrbrugsloven som regulerer udbringning af biomasse, planloven som regulerer planlægning for biogas og VVM behandling, varmemeforsyningsloven og risikobekendtgørelsen, der får betydning, hvis der oplagres gas over en vis mængde på anlægget. Det kan lyde voldsomt komplekst, men er ikke så uoverskueligt, hvis den samlede planlægningsproces er veltilrettelagt. Der er heldigvis en del eksempler på anlæg og kommuner, som finder gode løsninger på, hvordan diverse aftaler og tilladelser indhentes på en effektiv og smidig måde.

Der er store regionale forskelle på antallet af dyreenheder i Danmark. I Østdanmark er dyretætheden generelt lav, mens dyretætheden er høj i den vestlige del af Jylland. Blandt andet derfor har planlægningen for biogasanlæg forskellige forudsætninger i forskellige dele af landet.

Om denne publikation

Formålet med denne publikation er at formidle gode eksempler på, hvordan de mange hensyn kan håndteres i planlægningen og på, hvordan processen kan tilrettelægges, så både borgeres og bygherrers interesser tilgodeses. Publikationen gennemgår forskellige dele af planlægningsprocessen og illustrerer med konkrete eksempler, hvordan

der kan findes løsninger på centrale udfordringer.

Det skal understreges, at hvert biogasprojekt har sine egne udfordringer, og man kan ikke generalisere. De løsninger, der beskrives i denne publikation, er tænkt som inspiration til at finde løsninger som passer til de konkrete forhold. Ingen processer er helt perfekte, og enkelte af de projekter der beskrives her har store udfordringer i skrivende stund. I mange af biogasprojekterne har man fundet smarte løsninger på nogle af de mange udfordringer inden for det gældende regelsæt.

Det skal også understreges, at de kommuner og anlæg, som er beskrevet her, ikke nødvendigvis er de eneste, der har fundet gode løsninger. Der kan sagtens findes andre eksempler, som vi ikke har fået plads til her eller som vi ikke kender.

Den samlede proces i forhold til planlægning for biogas, er beskrevet i forskellige vejledninger. Intentionen med denne eksempelsamling er at formidle løsninger på nogle af de problemstillinger og delprocesser, som Biogasrejseholdet ofte møder i vores kontakt til lokale myndigheder, bygherrer og borgere.

Biogasrejseholdet takker alle, som har bidraget med deres fortælling om, hvordan tingene kan lade sig gøre, og vil altid gerne høre om erfaringer - positive som negative - så vi bedre kan bistå med hjælp til løsninger.

Kommunens tre roller

Landets kommuner er centrale aktører i realiseringen af udbredelse af vedvarende energi og nyttiggørelse af husdyrgødning. Kommunerne har i vid udstrækning myndighedskompetencen ved godkendelser og tilsyn. Biogasproduktion vil ofte være i tråd med kommunens egne målsætninger, og derfor kan kommunen have en interesse i at fungere som facilitator for private initiativtagere eller selv drive biogasprojekter.

1: Myndighed

Etablering af et biogasanlæg kræver en del myndighedsgodkendelser og dermed dialog mellem kommune og projektejer. Dette gælder kommune- og lokalplanlægning, miljøgodkendelse, VVM-behandling og håndtering af afgasset biomasse i forhold til gødningsregler eller slambekendtgørelse. Kommunen vil som myndighed blive involveret i alle biogasprojekter.

2: Facilitator

Kommunen kan fungere som facilitator, hvor den er bindeled mellem de forskellige interessenter i biogasprojekter: Landbrug, industri, forsyningsselskaber og naboer. Ikke mindst kan kommunen være med til at sikre dialogen mellem bygherre og kommende naboer. Det vil typisk være kommunen, der afholder høringer, informationsmøder og lignende i forbindelse med udformningen af projektet som led i VVM-behandlingen og sikring af plangrundlaget. I Kommuneplanrevision 2013, har landets kommuner skullet inddrage lokalisering af biogasanlæg i planlægningen. I denne sammenhæng er der

ofte gjort en stor del af det forarbejde, der skal til ved planlægningen af biogasprojekter. Det gælder fx analyser af husdyrhold og andre potentielle leverandører i kommunen samt muligheder for afsætning af biogas. Landets kommuner har mulighed for at sikre biogasprojekter billig finansiering ved at stille kommunal garanti. Dette kræver dog, at biogassen bruges til lokal forsyning – typisk kraftvarme.

3: Iværksætter

Inden for rammerne af kommunalfuldmagten, er der mulighed for at kommunen kan være en mere aktiv del af et biogasprojekt. Eksempelvis kan kommunen igangsætte forundersøgelser og lignende for at kortlægge muligheder for biogasproduktion i kommunen, og dermed tiltrække investorer som partnere i udvikling af konkrete projekter. Kommunen kan indgå i et ejerskab alene eller sammen med andre omkring etablering og drift af biogasanlæg, hvis gasen anvendes til fx kraftvarme med brug af varmen i en kollektiv forsyning.





Tang fra strandrensning i Køge Bugt skal anvendes til biogasproduktion i Solrød.



Biogas og kommunale mål

Udbygning af biogasproduktion kan hjælpe med til at nå kommunale mål. Det kan være mål om erstatning af fossile brændsler i fjernvarmeforsyningen, understøtning af lokale erhverv/landbrug og opfyldelse af mål på klimaområdet.

Strategisk energiplanlægning i Horsens Kommune

Horsens Kommune arbejder på at øge produktion af vedvarende energi og nå de overordnede statslige mål om:

- 20 % CO₂ reduktion i 2020.
- 100 % vedvarende energi i el- og varmeforsyningen i 2035.
- Fuldstændig udfasning af fossile brændsler i 2050.

Horsens Kommunes strategiske energiplan

lægger rammerne for at nå disse mål. Blandt virkemidlerne er udbygning af fjernvarmeforsyningen, planlægning for vindmøller og projekter indenfor kollektiv transport. Biogas er et af temaerne.

Horsens Bioenergi og DONG Energy har indgået aftale om opførelse af et biogasanlæg. Biogassen tilføres naturgasnettet, og produktionen vil svare til varmebehovet i ca. 4000 boliger. Realiseringen af anlægget

vil medvirke til at nå en god del af vejen mod de mål, Horsens Kommune har sat for reduktion af CO₂ og produktion af vedvarende energi.

Biogas som virkemiddel til CO₂ reduktion i Solrød Kommune

Som mange af landets kommuner, har Solrød Kommune sat mål for reduktion af drivhusgasserne. Senest 2025 vil Solrød reducere udslippet med ca. 50 % i forhold



Horsens Bioenergi Aps

Horsens Kommune

Opførelse: 2014

Input: Husdyrgødning og slagteri-
affald - i alt 240.000 tons/år

Gasproduktion: 10 mio. m³/år

Opgradering til naturgas

til 2007. Kommunens klimaplan har gjort det klart, at drivhusgasudledningen i kommunen primært stammer fra tre områder: Elektricitet, varme og transport.

En forundersøgelse viste, at det var muligt at basere en biogasproduktion på lokale råvarer, og at produktionen af CO₂-neutral biogas kunne bidrage med ca. halvdelen af det reduktionsmål, kommunen havde sat i forhold til drivhusgasser.

Biogasanlægget vil desuden løse et affaldsproblem. Tusinder tons tang skyller hvert år op på stranden. Når det får lov at ligge, begynder det at rådne, hvilket er et problem for brugere af stranden og naboer. Derfor sørger lokale grundejere og kommunen i fællesskab for, at tangen opsamles og bortkøres i sommerhalvåret. Håndtering af tangen blev til en tilbagevendende udfordring, idet der hvert år skulle findes aftagere hos lokale landbrug, der vil modtage det til udbringning. I det

kommende biogasanlæg vil tangen medvirke til øget energiproduktion og til at næringsstofferne recikuleres, når den afgassede biomasse udspreddes hos de samarbejdende landbrug.

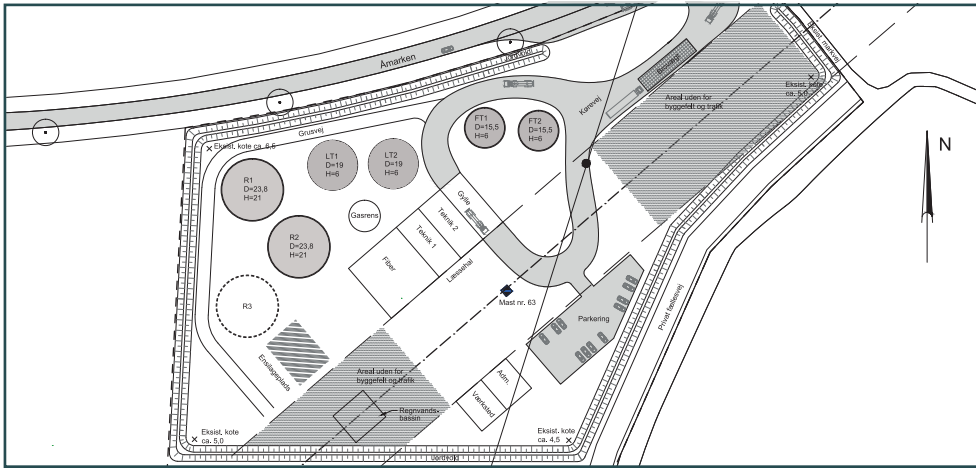
Afgasning af organisk affald

Affaldshåndteringen er en kommunal opgave, og der fokuseres på at opnå den ressource- og miljømæssigt bedst mulige behandling af de forskellige affaldstyper. Bioaffaldet i dagrenovationen, der i dag primært forbrændes, anvendes til biogasproduktion, hvor indholdet af næringsstoffer recikuleres. Københavns Kommune vil udnytte ressourcerne i husholdningernes bioaffald. I kommunens Ressource og affaldsplan 2018 er der sat som mål, at mindst 25.000 tons/år afgasses. Projektet omfatter udvikling af en indsamlingsstrategi, forbehandling af bioaffaldet, lokalisering/projektering af biogasanlægget og vurdering af de forskellige muligheder for udnyt-

telse af biogassen og de afgassede biomasse. Som energiforsyningen er sammensat nu, er CO₂-regnskabet for affaldsforbrænding og bioforgasning af organisk dagrenovation cirka lige godt, men biogas har flere anvendelsesmuligheder. Biogassen vil eksempelvis kunne anvendes til tung transport eller som erstatning for bygas.

"Ideen bag projektet var enkel. Tang og fedtemøg i Køge Bugt har generet rigtig mange borgere i rigtig mange år. Ved at komme tangen i et biogasanlæg går vi fra at have et problem til at have en løsning."

- Niels Hörup, borgmester i Solrød Kommune.



Solrød Biogas A/S

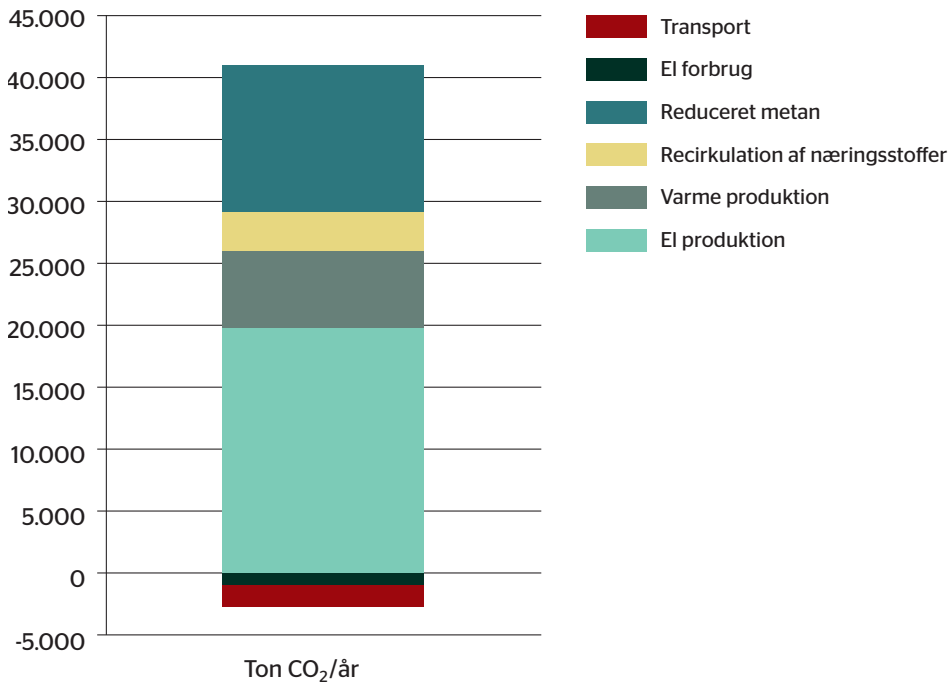
Solrød Kommune

Opførelse: 2014 (start af anlægsarbejder)

Input: Husdyrgødning, restprodukter fra industri og opskyllet tang fra strandrensning - i alt 155.000 tons/år

Gasproduktion: 9 mio. m³/år

Kraftvarme



CO₂ reduktion ved biogasproduktion - flere effekter

Figuren illustrerer forskellige bidrag til CO₂ reduktion - her Solrød Biogas A/S. Ud over at fortrænge fossile energikilder, har produktion af biogas andre væsentlige effekter i forhold til reduktion af drivhusgasudledninger. Biogasbehandling af gylle reducerer udledning af de kraftige drivhusgasser metan og lattergas fra opbevaring og udspreddning af gyllen. Øget recirkulation af næringsstoffer betyder mindre brug af kunstgødning, hvilket er endnu en fordel for miljøet. Biogasanlæggets egetforbrug af energi og transport af biomasse medregnes for at vise den totale drivhusgaseffekt af biogasproduktionen.

Figuren illustrerer forskellige effekter i forhold til reduktion af drivhusgasser - her Solrød Biogas. Forhold der medvirker til øget udledning (fx elforbrug på anlægget) angives som "negativ reduktion".





Placering af anlægget

Placeringen af biogasanlæg er en afvejning mellem en række forhold. Biogasanlæg skal placeres centralt i forhold til de råvarer, anlægget skal bruge, og i forhold til afsætning af gassen. Et biogasanlæg kræver gode transportforbindelser, så trafikken til og fra anlægget belaster lokalområdet mindst muligt. Sidst, men ikke mindst, skal der tages hensyn til naboerne og lokalområdet samt landskabet.

Det åbne land eller industriområde?

Traditionelt er gyllebaserede anlæg etableret i det åbne land, hvor der er kort afstand til den transporttunge husdyrgødning og færre konflikter med nabovirksomheder eller beboelse.

Det ses, at flere nye anlæg bliver etableret i industriområder og de første erfaringer er positive. Biogasanlæg kan med fordel place-

res i industriområder, der har god afstand til beboelse. Danmarks p.t. største biogasanlæg, Maabjerg Bioenergy, er beliggende i Holstebro Kommune. Anlægget er placeret i Holstebro By, i et erhvervsområde, som grænser op til det åbne land mod nord.

Udover at det landskabeligt set giver god mening, fremhæver Holstebro Kommune de gode vejforhold og en fornuftig afstand

til beboelse som store fordele. Adgangsforholdene og sammenhængen med den overordnede infrastruktur gør, at transporten kan afvikles hensigtsmæssigt. Det er ligeledes kommunens oplevelse, at biogasanlægget drives uden større gener for nabovirksomheder.



Maabjerg Bioenergy

Holstebro Kommune

Opførelse: 2012

Input: Husdyrgødning,
restprodukter, slam

- i alt 800.000 tons/år

Gasproduktion: 20 mio. m³/år

Kraftvarme (planlagt udvidelse
med opgradering til naturgas)

Arkitektur og landskabshensyn

Naturstyrelsen og Realdania har gennemført et projekt, hvis formål er at vise, hvordan arkitektur kan bidrage til at disse industrielle anlæg kan indpasses i landskabet ved placering i det åbne land.

Projektet tager udgangspunkt i anlæg under planlægning, hvor placeringen er lagt fast. De 7 pilotprojekter var forskellige – både gårdanlæg og større fællesanlæg er repræsenteret.

De syv pilotprojekter og projektgruppens anbefalinger til planlægning, placering og projektering af biogasanlæg er beskrevet i folderen "Biogasanlæg – arkitektur og landskab", der kan hentes på Biogasrejseholdets hjemmeside: www.nst.dk/biogas

"I industriområder er det muligt at sammen-tænke flere interesser og udnytte synergi-en med andre virksomheder, hvilket giver en mere sikker økonomi." -

- Alan Lunde, Maabjerg Bioenergy.

Sammenhæng til leverandører og aftagere

I oktober 2013 indledtes byggeriet af Horsens Bioenergi Aps. Anlægget opføres inden for relativt kort afstand til Danish Crowns store svineslagteri. Gode transportforhold

og nærhed til slagteriet har derfor været i fokus. Ved at placere biogasanlægget nær hovedleverandører reduceres vejtransporten af restprodukterne.

Nærhed til leverandører og aftagere var også medvirkende til valg af placering af Solrød Biogas A/S med gode transportforhold, nærhed til en central leverandør af restprodukter samt mulighed for afsætning af gassen til kraftvarme.

Sammenhæng til leverandører og aftagere var medvirkende til valg af placering for Bionaturgas Holsted, der oprindeligt var koordineret med planer for et større slagteri i nærheden. Anlægget er desuden placeret i et industriområde tæt ved motorvejen, og er blevet til i et samarbejde mellem en leverandørforening af husdyrbrug samt Bionaturgas Danmark A/S.



Bionaturgas Holsted A/S

Vejen Kommune

Opførelse: 2015 (planlagt)

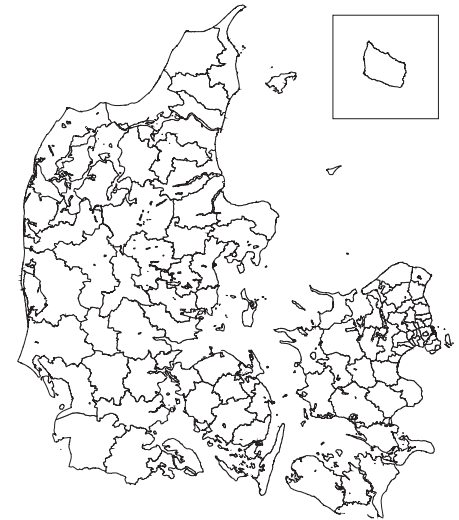
Input: Husdyrgødning,
restprodukter og energiafgrøder
- i alt 393.000 tons/år

Gasproduktion: 11-13 mio. m³/år

Opgradering til naturgas

Status for biogasplanlægningen i Kommuneplanrevision 2013

Det har været et statsligt krav, at alle kommuner i Danmark skulle planlægge for fælles biogasanlæg i Kommuneplanrevision 2013. Ca. 93 % af gyllen produceres i 50 kommuner, og der er sat som mål at 50 % af gyllen skal afgasses for at opnå en række miljøfordele. I 57 af landets 98 kommuner er planlægning for fælles biogasanlæg vedtaget eller i høring. I 31 ud af landets 98 kommuner har det vist sig ikke været relevant at udpege områder til fælles biogasanlæg i kommuneplanen. Typisk fordi der ikke er grundlag for tilstrækkelige leverancer til et biogasfællesanlæg. Kun enkelte kommuner mangler planlægning for fælles biogasanlæg, og det forventes, at den planlægning kommer på plads inden for de næste år, hvor grundvandskortlægningen, der har medført udskydelse af udpegningen af biogasområder i nogle kommuner, bliver færdiggjort.



"... Jeg vil fremover kigge på, om man kan gøre anlægget mere spændende ved hjælp af erfaringerne fra dette projekt uden at øge omkostningerne betydeligt."

- Lars Rasmussen, Bigadan





Sikring af biomassegrundlag

I modsætning til mange andre energianlæg er biogasanlæg afhængig af tilførsel af lokalt tilgængelige råvarer, der findes i begrænset omfang. Der ligger derfor en opgave for projektejer i at sikre råvarer i tilstrækkeligt omfang til biogasanlægget under projektets udvikling og for driftslederen i at opretholde en tilstrækkelig tilførsel af egnede råvarer fremadrettet. Fordeling af bioressourcerne er desuden et emne i den strategiske energiplanlægning, som flere af de danske regioner er i gang med.

Lokale råvarer

Biomassegrundlaget er helt centralt for at sikre et økonomisk velfungerende biogas-anlæg. Planlægningen af et biogasanlæg bør derfor involvere væsentlige, potentielle leverandører såsom nærliggende landbrug, industri med egnede restprodukter og andre med det formål at indgå bindende aftaler. Med en del biogasprojekter under udvikling,

er der desuden en opgave i, at sikre at nye anlæg placeres optimalt i forhold "nabo-projekter" og eksisterende anlæg, og dermed centralt i forhold til det tilgængelige biomassegrundlag.

Koordinering af biomasseressourcer

Med den aktuelle indsats for at øge biogasproduktionen i landet, og dermed flere

biogasprojekter under udvikling samtidigt, er en koordineret tilgang til biomasseressourcerne nødvendig.

Region Sjælland har igangsat projektet "Bioenergi Sjælland", der skal udvikle en række koordinerede forslag til, hvordan de tilgængelige biomasser i Regionens kommuner kan anvendes på en hensigtsmæssig måde. Som



ENVO Biogas Tønder A/S

Tønder Kommune

Opførelse: 2015 (forventet)

Input: Husdyrgødning,
energiagrøder, industri-
og husholdningsaffald

- i alt 922.000 tons/år

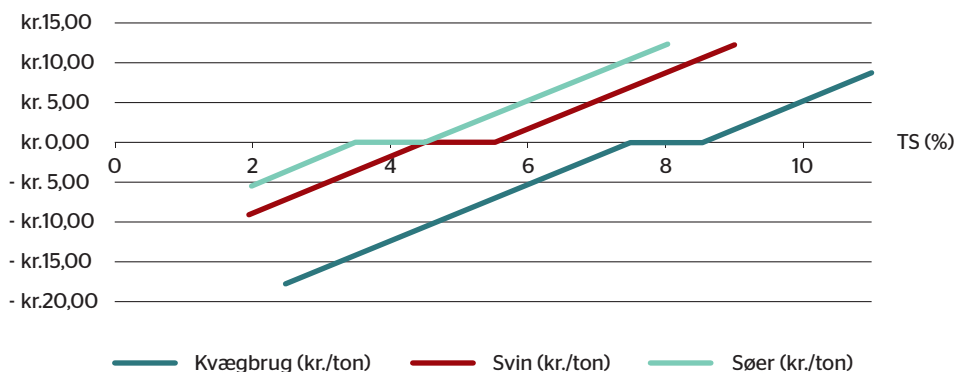
Gasproduktion: 67 mio. m³/år

Opgradering til naturgas

en del af Bioenergi Sjælland projektet vil der blive præsenteret 18 cases med forslag til konkrete bioenergi projekter (herunder placeringen af 6 biogasanlæg). Hver af disse cases vil blive tænkt ind i en større sammenhæng, hvor de tilgængelige biomasseressourcer bl.a. koordineres under hensynet til at mindske den samlede transport til anlæggene. Et andet væsentligt formål er at sikre, at alle de foreslåede cases tager udgangspunkt i det aktuelle varmebehov i nærområdet - både om sommeren og vinteren - da der ellers er stor risiko for fejl dimensionering og spild af mere eller mindre begrænsede ressourcer.

Leverandøraftaler

I løbet af 2015 forventes ENVO Biogas Tønder A/S at have deres anlæg færdigt, hvortil ca. 90 landmænd skal levere gylle og energiagrøder. Landmændene er organiseret i en leverandørforening, som varetager leverandørenes aftalemæssige forhold og forhandler justeringer i vilkårene på leverandørenes vegne.



"Jeg tror ikke jeg overdriver, hvis jeg påstår at de fleste landmænd, kommuner og energiselskaber for 2 år siden ventede på, at "nogen andre" tog sig sammen og kom med nogle gode forslag til biogasanlæg, så alle parter efterfølgende kunne nyde godt af den der grønne vækst, som alle taler så meget om. Jeg overdriver heldigvis ikke, når jeg påstår at alle parter på nuværende

tidspunkt har fået en langt større forståelse for nødvendigheden af at løfte i flok - i erkendelse af, at den grønne vækst ikke kommer af sig selv. Denne holdningsændring er efter min mening altafgørende, og jeg er ikke i tvivl om at den vil føre til mange gode anlæg i nær fremtid"

- Projektleder Flemming Goldberg- Larsen,
Energiklyngecenter Sjælland



Linko Gas a.m.b.a.

Vejen Kommune

Opførelse: 1989-1990

Input: Husdyrgødning,
restprodukter

- i alt 302.000 tons/år

Gasproduktion: 10,6 mio. m³/år

Kraftvarme

Centrale leverandører

I nogle tilfælde vil et biogasanlæg være afhængig af leverancer fra en eller flere helt centrale leverandører af biomasse. Eksempelvis har det for Solrød Biogas været vigtigt, at der kunne opnås aftale med den nærliggende virksomhed CP Kelco ApS. CP Kelco vil levere ca. halvdelen af den biomasse, der tilføres Solrød Biogas, og den største del af det nedbrydelige, organiske tørstof til anlægget. Afhængighed af denne leverandør blev tidligt set som en udfordring for projektet, og det blev prioriteret at opnå en langsigtet, bindende aftale med virksomheden om levering af biomasse til biogasanlægget.

Opnåelse af en bindende aftale kunne lade sig gøre af flere årsager. CP Kelco var på et meget tidligt tidspunkt involveret i planlægningen af biogasanlægget som en del af en projektgruppe bestående af Solrød Kommune, rådgivere og vidensinstitutioner. Der blev tidligt fundet grundlag for, at etablering af et biogasanlæg overordnet set ville være økonomisk rentabelt. Brug af restprodukterne til biogasproduktion er desuden i tråd med virksomhedens CSR politik, og en langsigtet aftale kunne indgås, hvor Solrød Biogas afhenter restprodukterne, mens CP Kelco i endnu højere grad kan koncentrere sig om sin kernevirkomhed.

Vilkår for leverandørerne fremgår af en leverandøraftale, der kan findes på ENVO Biogas Tønders hjemmeside. I aftalen er der fastlagt

vilkår og forpligtelser for leverandører og biogasanlægget omkring leverancerne. For at tilskynde leverandører til at levere

husdyrgødning med et højt tørstofindhold (og dermed høj gasproduktion pr. m³ gylle behandlet), er det valgt at bruge en "bonus/kompensationsmodel". Modellen betyder, at landmænd, der leverer gylle med tørstofindhold højere end gennemsnittet får en bonus, mens der skal betales for at aflevere gylle med et tørstofindhold under gennemsnittet.

Et lavt tørstofindhold i gyllen kan skyldes et u hensigtsmæssigt højt vandforbrug hos den pågældende landmand, men vil også afhænge af fodertype og andet. Der kan være fælles interesse i, at tørstofindholdet registreres, og søges øget hos den enkelte landmand. Erfaringer fra Maabjerg Bioenergy og Linkogas har vist, at fokus på tørstofindhold i gyllen via afregningsmodeller kan medvirke til at indholdet øges. Sparede driftsudgifter grundet øget tørstof kan give anledning til udbetaling af bonusser, hvor landmanden får glæde af besparelsen.





Afsætning af biogas - nye muligheder

Hovedparten af biogassen anvendes i dag til kraftvarmeproduktion, der leverer el til nettet og fjernvarme til lokalområdet. Hvor der tidligere alene kunne gives tilskud til elproduktion, giver energiforliget 2012 mulighed for tilskud til andre anvendelser.

Biogas i naturgasnettet

Biogas kan opgraderes og distribueres gennem naturgasnettet. Det sikrer, at energien kan anvendes, når der er brug for den. En gradvis erstatning af naturgas med biogas understøtter desuden målsætningen om at gøre energiforsyningen fossilfri i 2050. Allede fra 2020 er målsætningen, at 50 % af

elproduktionen dækkes af vindenergi. I 2035 er det målet, at el- og varmforsyningen er baseret på vedvarende energi. Når biogas-anlæg tilsluttes naturgasnettet, kan gassen lagres i perioder med høj el produktion fra vindmøller og anvendes, når der er mangel på el. Dermed kan biogassen bidrage til at stabilisere en energiforsyning baseret på

vedvarende energi. De nye rammevilkår har betydet en øget selskabsøkonomisk interesse for at opgradere biogas til naturgaskvalitet, og opgradering er valgt som afsætningsform i mange af de anlæg der er på vej.



Fredericia Spildevand og Energi A/S

Fredericia Kommune

Opførelse: 2011

Input: Slam fra spildevandsrensning
- ca. 400.000 PE, samt forsøg med andre produkter

Gasproduktion: 1,8 mio. m³/år,
forventer vækst efter miljøgodkendelse

De første anlæg kører

Fredericia Spildevand blev i 2011 det første anlæg, der leverer opgraderet biogas til det danske naturgasnet. Som det første husdyrgødningsbaserede anlæg, begyndte LBT Agro i Nordjylland i starten af 2014 levering til naturgasnettet. Ifølge selskabet har godkendelsesprocessen forløbet hurtigt og problemfrit, på trods af sparsomme danske erfaringer med opgradering af biogas. Et indledende møde mellem relevante parter havde stor betydning for processen, da det sikrede overblik over ansvarsfordeling og opgaver i godkendelsesforløbet.

"Vi har kun ros til kommunen, der har kørt en meget hurtig og effektiv godkendelsesproces"

- Helle Thomsen, LBT Agro

Naturgasselskaberne spiller en central rolle i forhold til opgraderingen af biogas. Naturgas Fyn har oprettet datterselskabet Bionaturgas Danmark, med det formål at

Biogas i den københavnske bygasforsyning

Bygas var tidligere en del af mange danske byers energiforsyning, men bruges i dag kun i Aalborg og København. Oprindeligt blev bygassen produceret ved forgasning af kul, men de seneste mange år har bygassen bestået af 49 % naturgas tilsat 51 % luft. Det ligger tæt på egenskaber af biogas fx i forhold til brændværdi. Derfor er kravene til rensning langt mindre ved tilslutning til bygasnettet end ved tilslutning til naturgasnettet.

I København er ca. 170.000 forbrugere tilsluttet bygasnettet. Kommunen har sammen med forsynings-selskabet HOFOR indgået en aftale om at biogas fra rensenanlægget Lynetten tilføres til bygasnettet fra oktober 2013. Aftalen bidrager til, at Københavns Kommune kan nå sine mål om, at bygasforsyningen skal være CO₂-neutral 2025.

"Biogas i bygassen er et godt eksempel på, at vi nogle gange kan reducere CO₂-udledningen ved at gøre tingene smartere. Når vi blander 30 procent biogas i bygassen reducerer vi CO₂-udledningen med 30 procent"

- Tidligere teknik- og miljøborgmester Ayfer Baykal



LBT Agro K/S

Hjørring Kommune

Opførelse: 2004

Input: husdyrgødning,
dybstrøelse, restprodukter, halm
- i alt 67.000 tons/år

Gasproduktion: 6 mio. m³/år

Opgradering til naturgas



Renseanlæg Lynetten, der leverer ca.
30 % af den københavnske bygas.



Hashøj Biogas

Slagelse Kommune

Opførelse: 1994

Input: Husdyrgødning,
restprodukter

- i alt 80.000 tons/år

Gasproduktion: 9,1 mio. m³/år

Kraftvarme og opgradering

fremme opgradering af biogas. Selskabet har som mål at deltage i 50-75 % af den danske produktion af opgraderet biogas. Bionaturgas Danmark deltager på nuværende tidspunkt i flere biogasprojekter, hvoraf nogle er langt i planlægningen.

Opgraderingsteknologier under udvikling

Opgradering af biogas indebærer, at gasen renses og at CO₂-indholdet bringes ned. For blot få år siden var omkostningerne til opgradering et par kroner pr. kubikmeter, men for nye anlæg regner man i dag med ca. 1 kr./m³.

Hashøj Biogasanlæg har deltaget i udviklingen af et opgraderingssystem bygget af det danske firma Ammongas A/S, hvor driftsomkostninger og energiforbrug har været i fokus. Pilotanlægget har en kapacitet på 250 m³ i timen, svarende til ca. 25 % af anlæggets produktion. Den opgraderede gas indeholder 99 % metan. Anlægget er

baseret på at biogassen "overbruses" med en amin opløsning. Tilsætningen af amin øger opløseligheden af CO₂ i vandet betydeligt, hvorved gassen renses for CO₂. Når vandet køles ned, frigives CO₂ og aminopløsningen kan efter opvarmning genanvendes i processen.

Industriel symbiose i Kalundborg

En stor del af industriens energiforbrug er baseret på naturgas, som i mange tilfælde kan erstattes med biogas. På landsplan er det tekniske potentiale for afsætning til industri større end de samlede forventninger til biogasproduktionen. Analyser viser desuden, at det samfundsøkonomisk kan være en fordel at anvende biogas til industrielle formål sammenlignet med opgradering til naturgasnettet. Biogas til proces energi støttes som følge af energiaftalen fra 2012. Dette gælder også til fx kedelanlæg som varmekilde til processer på biogasanlægget. Støtten til procesformål var dog ikke

endeligt godkendt af EU ved afslutningen af denne publikation. Virksomhedernes forbrug er i reglen langt mere stabilt over året end varmekundernes, og derfor kan der være fordele i at have virksomheder blandt biogasanlæggets kunder. I sommeren 2013 indviede Novozymes og Novo Nordisk i Kalundborg et nyt biogasanlæg, der udnytter affaldsstrømme fra de to virksomheder til biogasfremstilling. Anlægget passer ind i virksomhedernes politik om at nedbringe deres CO₂-udslip og fremmer deres bæredygtighedsprofil - både økonomisk og miljømæssigt.

"Biogasanlægget er en investering i lavere udgifter til energi. I vores danske produktion producerer vi til hele verden, og derfor er energiudgifterne vigtige for os. På den måde er biogasreaktoren altså en vigtig investering i at gøre Novozymes' danske produktion endnu mere konkurrencedygtig."

- Line Sandberg, Vice President, Novozymes



Novozymes

Kalundborg Kommune

Opførelse: 2013

Input: Processpildevand

- 18.250 tons COD/år

Gasproduktion: 7,7 mio. m³/år

Kraftvarme

Biogas til transport

I fremtidens energisystemer kan biogas anvendes som drivmiddel transportsektoren – fx til tung transport som busser og lastbiler, hvor man i dag står uden reelle fossilfri alternativer. I en rapport udarbejdet af Energistyrelsen i 2012 peges der på biogas som det drivmiddel til tung transport, der giver størst CO₂ reduktion. Flere energiselskaber er involveret i at udvikle gas til transport – herunder DONG Energy.

Energibyen Frederikshavn, er et initiativ under Frederikshavn Kommune, der skal initiere, facilitere og koordinere projekter, der kan understøtte kommunens mål om at el-, varme- og transportområdet skal være 100 % baseret på vedvarende energi i 2030. Visionen er, at kommunens busser og renovationsvogne skal køre på gyllebaseret biogas. Et større biogasanlæg skal sikre at kommunens store mængder

husdyrgødning, affaldsprodukter fra fødevarerindustrien og på sigt organisk husholdningsaffald, udnyttes til produktionen af biogas.

I begyndelsen skal busser og renovationsvogne drives af naturgas, men når biogasanlægget er på plads, skal de køre på biogas. I dag er finansiering sikret, og myndighedsbehandlingen for biogasanlægget er igangsat.

En gasdrevet regional buslinje mellem Aalborg og Frederikshavn har netop været i udbud, og i samarbejde med HMN er parterne ved at etablere to fyldestationer i henholdsvis Aalborg og Frederikshavn med offentlig adgang, hvor private bilister også kan tanke gas. Hvis pilotprojektet bliver en succes, er planen, at bybusser i Ålborg og renovationsvogne i begge kommuner løbende overgår til gas.

”Kontrakterne er på plads, så Danmarks første gasdrevne regionalbusser kører ud på vejene i 2014.”

- Bahram Dehghan, Senior Project Manager, Energibyen Frederikshavn.

Flere kommuner har planer om at anvende biogas i transportflåderne. De første gasdrevne busser kører allerede i Fredericia midtby, og bybusserne i Holstebro vil overgå til gas i løbet af juli 2014. I løbet af 2013 er der etableret kommercielle gastankstationer i Skive, Fredericia, København og Odense. De fire tankstationer udgør starten på et net, der kan muliggøre øget brug af gas i transportsektoren. Efterhånden som biogassen overtager naturgassens rolle, kan den yde et væsentligt bidrag til målet om en fossil-fri transportsektor i 2050.





Den strømlinede myndighedsbehandling

Etableringen af et biogasanlæg er en relativt kompleks og ressourcekrævende myndighedsopgave. Nogle processer - fx høringer ved VVM vurderinger - ligger fast tidsmæssigt. Andre trin kan tage kortere eller længere tid alt efter de konkrete omstændigheder. Den strømlinede proces handler om at tage fat om de udfordringer, som er til at forudse og tænke dem ind i processen. Formålet er at spare tid, men måske især sikre, at processen ikke går i stå, eller at kommunens afgørelser underkendes og sagsbehandlingen må gå om.

Lav en drejebog

Der er mange elementer i den samlede planlægning, som kan styres gennem en stram tidsplan, men der er også ting,

som er svære at styre. Det gælder fx den politiske proces i kommunalbestyrelsen og ikke mindst dialogen med borgerne. Det er en god ide at lave en drejebog med

en klar tidsplan, der samtidig giver rum for den politiske behandling og dialogen med borgerne.



Bionaturgas Månsson A/S

Ikast-Brande Kommune

Opførelse: Usikkert

Input: Husdyrgødning, dybstrøelse, restprodukter, energiafgrøder

- i alt 147.000 tons/år

Gasproduktion: 8,3 mio. m³/år

Opgradering til naturgas

Hvor hurtigt kan det gøres?

Ikast-Brande Kommune varetager myndighedsbehandling af Bionaturgas Månsson, der efter planen bliver Danmarks største økologiske biogasanlæg. Projektejeren var udfordret på tidsplanen, da en frist omkring anlægstilskud fra Grøn Vækst gjorde, at der skulle handles hurtigt. Kommunen udarbejdede i samarbejde med projektjeren og dennes rådgiver en stram tidsplan, hvor blandt andet VVM-redegørelse, miljøgodkendelse og byggetilladelse skulle udarbejdes, behandles politisk og høres hos offentligheden og interessenter på 6 måneder i alt. En så stram tidsplan har været en udfordring for alle involverede, og ifølge kommunens planafdeling vil der med fordel skulle afsættes mere tid til fx orientering af det politiske niveau.

Gør det rigtig første gang

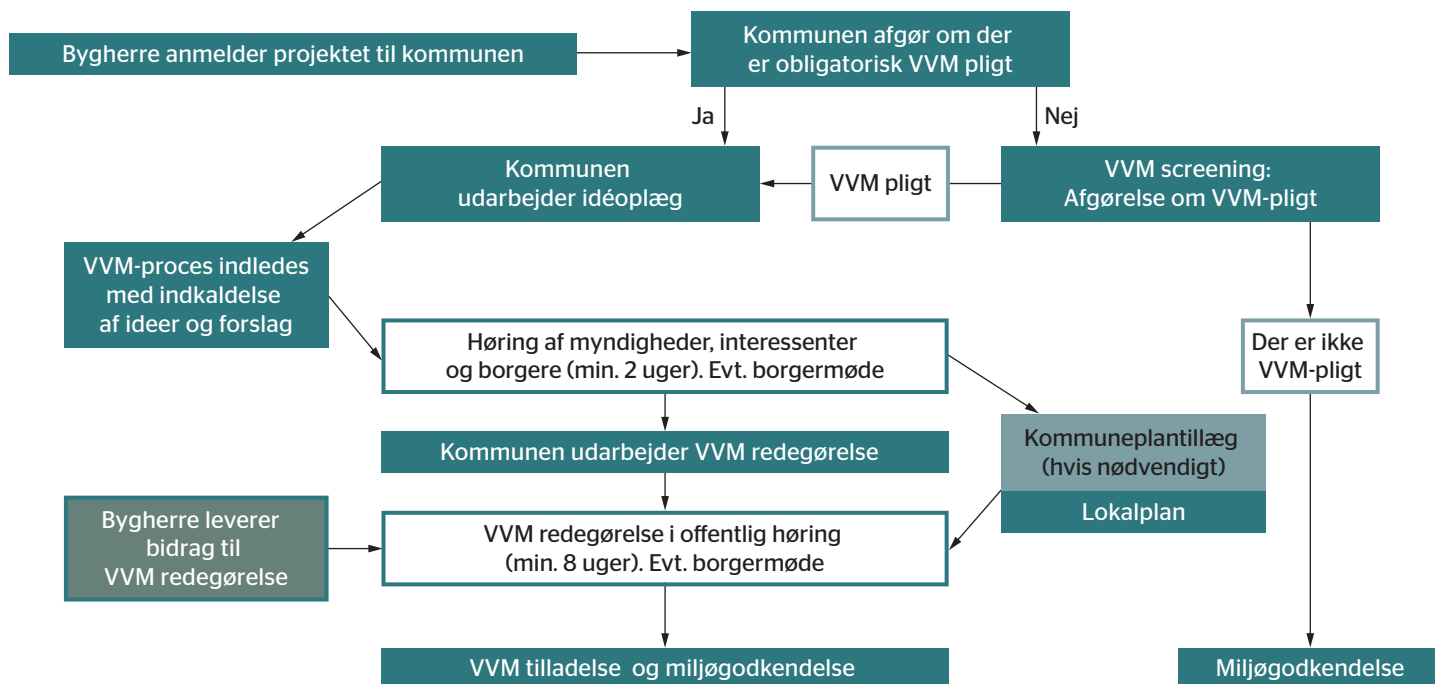
Klagesager og omgørelse af kommunens afgørelser kan betyde store forsinkelser af processen. Derfor er det vigtigt, at de formelle krav til plangrundlag, VVM og miljøgodkendelse er overholdt. Hvis der er formelle fejl, eller kan rejses tvivl om afgørelser, kan klagesager udfordre tidsplanen.

Hele processen - fra de indledende sonderinger til miljøgodkendelse og evt. VVM - skal sikre en grundig kortlægning af de faktiske miljøpåvirkninger fra anlægget på den valgte placering. Dette kan give svar på mange af de spørgsmål, som politikere og borgere vil stille. Jo bedre og mere præcise svar, der kan gives, des bedre er grundlaget for dialog med interessenterne - herunder de kommende naboer.

Praksis for hvornår der er VVM-pligt for biogasanlæg blev ændret i 2013, hvor flere anlæg nu må anses som VVM-pligtige. Nuværende praksis er beskrevet af Natur- og Miljøklagenævnet i deres orientering "Nr. 122 - Biogasanlæg og VVM-reglerne".

Synergi og parallelle forløb

For at spare tid i myndighedsbehandlingen, vil man ofte vælge at køre så mange processer parallelt som muligt. En række godkendelser baseres på et fælles sæt af informationer. Myndighedsbehandlingen af ansøgning om miljøgodkendelse, VVM redegørelse og strategisk miljøvurdering af planer vil i vid udstrækning bygge på de samme oplysninger. Derfor er det en fordel at have et fælles informationsgrundlag, der løbende opdateres og som er tilgængeligt for alle parter i myndighedsbehandlingen af de forskellige godkendelser.



Implement projektet

Via projektet Implement om biogas, som er et EU-projekt under EU-programmet "Interreg Öresund-Kattegat-Skagerak", er der blevet udarbejdet et projekt om "Biogas og Miljø". Med inddragelse af eksterne konsulenter, er der blevet udviklet et webværktøj i forhold til næringsstoffer til at understøtte planlægningen og myndighedsbehandlingen af biogasanlæg inkl. arealerne til den afgassende gylle. Dette vil gøre det muligt for den enkelte kommune at håndtere de faglige udfordringer på en mere enkel og entydig måde. Information kan findes på www.implement.nu. Projektet er et samarbejde mellem Lemvig, Skive og Samsø kom-

muner, som indgår i projektet "Implement", men efterfølgende er flere interesserede kommuner blevet inddraget.

Standardvilkår i miljøgodkendelsen

Biogasanlæg skal have miljøgodkendelse i henhold til godkendelsesbekendtgørelsen. I den seneste bekendtgørelse fra 2012, er biogasanlæg omfattet af listepunkt J 205 med tilhørende standardvilkår. En gennemgang af nyere miljøgodkendelser for biogasanlæg viser, at de fleste kommuner bruger standardvilkårene med enkelte justeringer. Derfor må det forventes, at biogasanlæg der bygges i de kommende år vil være relativt ens i forhold til omfanget af foranstaltninger for at begrænse lugt mm.

For at mindske miljøpåvirkninger stilles der generelt krav om transport af lugtende materialer i lukkede lastbiler eller tankvogne, ligesom der typisk stilles krav om, at aflæsning og påfyldning sker i en lukket hal med afsug til lugtrenseanlæg. Der stilles generelt krav om overholdelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for lugt på 5-10 LE/m³ hos naboer.

Nogle ansøgere vælger at angive tidspunkter for til- og frakørsel, således at kommunen kan vurdere eventuelle gener forårsaget af trafikken. I enkelte godkendelser stilles der krav om tidspunkter for kørsel til og fra anlægget.





Borgerinddragelse

En åben og ærlig dialog med de kommende naboer til et biogasanlæg, er afgørende for en god proces omkring planlægningen. Det er naturligt, at kommunens forvaltning faciliterer borgerinddragelsen. Kommunen har ansvaret for at varetage borgernes såvel som byherrens rettigheder. Erfaringer viser, at vigtigheden af gode relationer til naboer ikke kan overvurderes.

En åben og ærlig dialog

En åben og ærlig dialog med de kommende naboer til et biogasanlæg, er afgørende for en god proces omkring planlægningen. Det er naturligt, at kommunens forvaltning faciliterer borgerinddragelsen. Kommunen har ansvaret for at varetage borgernes såvel som byherrens rettigheder. Erfaringer viser, at vigtigheden af gode relationer til naboer ikke kan overvurderes

Det handler om at sikre en åben, tillidsfuld og ærlig dialog. Borgerinddragelse indgår obligatorisk i plan- og godkendelsesprocessen i form af forskellige høringer. Det er af afgørende betydning, at borgerinddragelsen prioriteres, og ikke kun ses som et formelt krav. Borgerinddragelse i sig selv er ikke en garanti for større tilfredshed, men velorganiseret og rettidig borgerinddragelse kan være et middel til at sikre en konstruktiv

dialog i processen og i bedste fald finde løsninger på problemer, og sikre planlægning med bedst mulig hensyn til borgerne i området. Biogasanlæg har et blandet ry. På den ene side findes mange positive sider ved biogasanlæg, da det er en løsning på flere miljø- og klimamæssige udfordringer. På den anden side cirkulerer historier om biogasanlæg, der har været årsag til gener i nærmiljøet. Derfor er der ofte en forståelig



Thorsø Miljø- og Biogasanlæg a.m.b.a.

Favrskov Kommune

Opførelse: 1994

Input: Husdyrgødning, restprodukter, slam og energiafgrøder - i alt 170.000 tons/år

Gasproduktion: 6 mio. m³/år

Kraftvarme

skepsis blandt de borgere, der skal være nabo til et nyt biogasanlæg. At biogas i nogle tilfælde kan give billig varmforsyning i lokalområdet, er der ofte mindre fokus på.

”Man kan ikke sikre at alle er enige i det endelige resultat, men man kan sikre at alle får en ordentlig behandling. Det gør også, at hvis et anlæg ender med at tillades, er der efterfølgende et bedre forhold mellem kommune, borger og virksomhed, hvilket alle har gavn af.”

- Olav Bojesen, Miljøafdelingen, Faaborg-Midtfyn Kommune.

Jo mere lokalsamfundet kan inddrages i projektet og jo mere reel indflydelse borgerne kan få på det, des større er chancerne for at projektet kan gennemføres og at den positive dialog vil fortsætte, når anlægget kommer i drift. Kommunen skal med VVM og miljøgodkendelse sikre, at anlægget kan drives miljømæssigt forsvarligt på det pågældende sted. Mange af de bekymrin-

ger borgerne rejser, vil kunne omsættes til vilkår i kommunens godkendelser. Det kan fx være vilkår om håndtering af biomasse, så lugtproblemer undgås.

Aktiv borgerinddragelse Maabjerg Bioenergy

Området, hvor Maabjerg Bioenergy er etableret, var i kommuneplanen udpeget til placering af industrivirksomheder. I nærliggende områder ligger grundejerforeninger hvor nogle beboere fra begyndelsen var bekymrede over projektet. Der var en del protester og klager, og der blev brugt meget tid på at holde møder med disse og gå i dialog med borgerne.

Blandt andet blev der i den indledende fase af projektet arrangeret besøgsture til lignende anlæg, så borgerne kunne få mere konkret viden om biogas. I Holstebro findes et rensningsanlæg, der har ligget inde i byen i siden 1940'erne. På turene besøgte

man anlægget, som de fleste folk kendte i forvejen. Efterfølgende besøgte man Maabjerggrunden for at vise stedet frem og fortælle om projektet. Det gav folk en god fornemmelse af, hvad projektet gik ud på.

Chefkonsulent Alan Lunde kan kun opfordre til, at man anvender besøgsture i planlægningen. Og han mener, at biogas på rensningsanlæg er gode referencer i forbindelse med biogasanlæg. Der har i de seneste år også været flere besøgsture til Maabjerg i forbindelse med nye biogasprojekter.

”På Maabjerg har man altid været åbne om projektet, og har blandt andet altid gjort en dyd ud af at lave rundvisningerne. Både for borgere, institutioner, foreninger med videre. I begyndelsen var der protester, men i dag er folk glade for projektet.”

- Alan Lunde, Maabjerg Bioenergy

I projektet IMPLEMENT - Sustainable development with biogas er der arbejdet med

at samle erfaringer om borgerinddragelse og biogas. Et resultat af projektet er en manual der kan findes på www.peopleandbiogas.com, hvor der findes eksempler på borgerinddragelsesforløb.

”Derfor er et af de vigtigste resultater i IMPLEMENT netop, at udarbejde en erfaringsmanual med særlig fokus på den svære kunst; at involvere borgerne på den rigtige måde.”

- Folk og Biogas - en manual for biogas, IMPLEMENT, peopleandbiogas.com

Kommunikation og et nyt luftrensingsanlæg var løsningen

Thorsø Miljø- og Biogasanlæg a.m.b.a. er beliggende i Favrskov Kommune i det åbne land med relativt kort afstand til nærmeste nabo, som bor godt 200 m sydøst for anlægget.

”Dialogen med naboerne var en overraskende god oplevelse og betød, at der ikke kom én indsigelse i høringsperioden. I dag har vi løst lugtproblemerne, har et godt nabosamarbejde og oplever meget positiv omtale i lokalsamfundet.”

- Anders H. Nedergård, Driftsleder, Thorsø Miljø- og biogasanlæg a.m.b.a.

Anlægget har tidligere givet anledning til lugtproblemer, hvor naboer jævnligt har klaget over forholdene. Årsagen var, at det tidligere luftrensingsanlæg ikke virkede efter hensigten. Særligt om vinteren, hvor produktionen var højest, kunne luftrensingsanlægget ikke følge med den store luftmængde, der kørte gennem anlægget.

Da anlægget stod overfor en større udvidelse i 2011, besluttede selskabet at gøre noget ved problemerne. Selskabet valgte en aktiv inddragelse af naboerne, inden de ansøgte kommunen.

De afholdt møder med naboerne, hvor de informerede og gik i dialog om udvidelsestankerne og hvordan de ville minimere lugten fra anlægget. Forløbet var meget positivt for både selskab og naboer og sikrede en gensidig respekt og forståelse for hinandens behov. Alt er gået som planlagt. Anlægget har udvidet produktionen, lugtgenerne er få, og biogasanlægget og naboerne har fået et rigtig godt forhold.

”I dag oplever vi kun lugtgener et par gange om året, hvor driftslederen er god til at informere naboerne på forhånd.”

- Randi Dalgaard, nabo til Thorsø Biogas (400m).

I dag er der etableret en kemisk tredelt syrebaseret scrubber. Et forholdsvist dyrt anlæg, men en meget effektiv luftrensningsteknologi. Ifølge driftslederen giver biogasanlægget anledning til lugtgener to gange om året i forbindelse med rensning og vedligeholdelse af tankanlæggene. Her sørger han altid for at varske naboer i god tid. Desuden er der meget strenge procedurer for håndteringen af biomassen, hvilket er vigtigt for at minimere lugtgenerne. Endvidere sørger driftslederen for at anlægget altid fremstår rent og pænt.

Borgermøde i Vordingborg Kommune

Vordingborg Kommune udarbejdede med input fra Roskilde Universitet en overordnet biogasplan og udgav i idéfasen en folder, der blev diskuteret på et borgermøde, hvor tre mulige placeringer af et anlæg var udgangspunktet. Mødet var velbesøgt, og både fortalere for biogas og mere skeptiske borgere kom til orde. En projektgruppe fortalte om deres planer om etablering af et biogasanlæg i kommunen. Kommunen redegjorde for grunden til, at der skulle planlægges for biogas. Diskussionerne foregik i grupper med hver deres ordstyrer delt op på hver af de tre lokaliteter.

Ved den lejlighed fik potentielle naboer mulighed for at diskutere deres bekymringer med projektgruppen, og kommunens planlæggere fik gode input fra borgere med lokalkendskab til de udpegede områder.

Vordingborg Kommunalbestyrelse vedtog senere - blandt andet med input fra borgermødet - en samlet biogasplan for kommunen.



Bionaturgas Midtfyn A/S

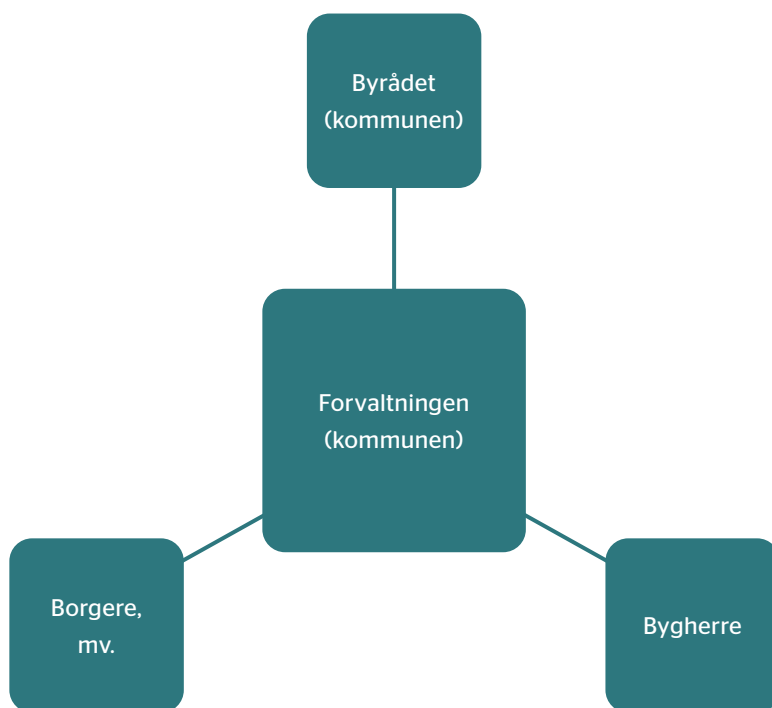
Faaborg-Midtfyn Kommune

Opførelse: 2015 (forventet)

Input: Husdyrgødning,
dybstrøelse, energiafgrøder
- i alt 365.000 tons/år

Gasproduktion: 14 mio. m³/år

Opgradering til naturgas



Borgerinddragelse i Faaborg-Midtfyn Kommune

I forbindelse med myndighedsbehandlingen af biogasanlæg, anvendte kommunen en meget aktiv og opsøgende borgerinddragelsesproces. Processen forløb meget positivt. Kommunen lagde stor vægt på, at berørte borgere skulle have en ordentlig behandling, og at eventuelle bekymringer blev taget alvorligt og inddraget i myndighedsbehandlingen. Man gjorde derfor en stor indsats for at etablere en tillidsfuld dialog mellem kommunen og borgerne tidligt i forløbet. Kommunen indledte hele sagsbehandlingen med at tage kontakt til beboerne i området, for at gøre opmærksom på anmeldelsen, oplyse om det kommende sagsforløb og igangsætte en dialog om projektet. Kommunen afholdte borgermøder, busture til eksisterende biogasanlæg og sørgede for at holde borgerne opdaterede om forløbet, så vidt muligt også i de perioder, hvor der ikke skete noget særligt.

Erfaringer fra planlægning for vindmøller

Ligesom for biogas anlæg, er opstilling af vindmøller ofte præget af modstridende interesser. Naturstyrelsens Vindmøllerejsehold har stor erfaring med borgerdialog – herunder afholdelse af borgermøder som del af planlægningsprocessen.

Følgende er gode råd fra dette arbejde:

- Inddrag så tidligt som muligt. Ved en tidlig borgerinddragelse kan der skabes mere robuste og demokratiske beslutninger. Borgere kan bidrage med værdifuld lokal viden tidligt i processen. Dog kan det være svært at engagere lokale borgere inden der ligger konkrete planer.
- Ejerskab er et nøgleord. Tidlig inddragelse af borgere, interessenter og politikere skaber en bedre proces og mulighed for større lokal forankring.
- Hav klare formål med inddragelsen. Målet med og rammerne for dialogen skal formidles tydeligt til borgerne: Drejer det sig om et informationsmøde? Om en høring? Eller om en mere åben dialog – og hvilke muligheder har borgerne for at påvirke beslutningen?
- Politikerne er centrale i debatten. Det opleves for de fleste deltagere på borgermøder skuffende, hvis de lokale beslutningstagere ikke deltager. Det er vigtigt at politikerne stiller op og er villige til at indgå i en åben dialog med borgerne.
- Sæt god tid af. En demokratisk proces tager tid. Sørg derfor for at afsætte god tid til dialog med borgerne gennem hele planlægningsforløbet.
- Sørg for at alle kan komme til orde. Skab et godt rum for åben dialog, hvor alle der har lyst kan deltage i debatten. F.eks. kan man vælge at arbejde med mindre debatgrupper eller workshops i stedet for en traditionel paneldebat.

For flere informationer henvises der til www.vindinfo.dk

Dialogen tog form af et samarbejde, hvor kommunen og borgerne i fællesskab blev enige om, eksempelvis særlige fokuspunkter i VVM-undersøgelserne, og der blev taget den fornødne tid til at afklare bekymringer og problemstillinger.

Ifølge Olav Bojesen, Faaborg-Midtfyn Kommune, er det centralt, at borgerne involveres inden, der bliver sat pen til et papir. Derved understreges at kommunen rent faktisk er interesseret i borgernes mening, og at projektet ikke er "klappet af på forhånd" mellem kommunen og ansøgeren. Denne form for inddragelse skaber tillid mellem borgere og kommunen, og det er vigtigt, at dette tillidsbånd bevares hele processen i gennem.



Miljøvurdering af afgasset biomasse

Det er en vigtig forudsætning for planlægning og drift af biogasanlæg, at den afgassede gylle kan afsættes. For både bygherrer og kommuner kan det være en udfordring at få håndteret udbringningsarealer, når der laves miljøvurdering af et biogasanlæg.

Behov for udbringningsarealer

Oftest bringes en stor del af den afgassede biomasse tilbage til de landmænd, som leverer husdyrgødning til anlægget.

Denne del af den afgassede biomasse erstatter almindelig husdyrgødning til gødningsformål, og landmanden vil med samme mængde biomasse få en mere effektiv husdyrgødning retur. Det skyldes at kvælstofindholdet ved afgasning omdannes fra organisk bundet kvælstof til mineralisk kvælstof, som er mere plantetilgængeligt.

Da biogasproduktionen, af hensyn til at sikre en høj gasdannelse, kræver tilsætning af supplerende biomasse med højere tørstofindhold, vil mængden af afgasset biomasse overstige mængden af den afleverede husdyrgødning – ofte svarende til ca. 25 % tilsætning af supplerende biomasse af hensyn til slambekendtgørelsen. Der er derfor ofte behov for, at en del af den afgassede biomasse kan udbringes på tredje mands arealer.

Gylleseparering

Mængderne af afgasset biomasse, der skal udspredes på landbrugsarealer, kan reduceres, hvis den afgassede gylle separeres i en tørstofdel og en rejektdel på landbruget, og kun den ene del anvendes til biogasproduktion. I nogle tilfælde separeres gyllen allerede inden afgasning – f.eks. hos Morsø Bioenergi, hvor fraseparerede gyllefibre anvendes som supplerende biomasse sammen med rågylle.

Andre anlæg separerer først gyllen efter afgasning. Tørstoffdelen kan eventuelt omdannes til fast gødning, som enten kan afbrændes i et forbrændingsanlæg eller presses til gødningsmateriale, som kan transporteres over længere afstande og sælges på markedet – fx til planteavlere. Den våde fraktion kan bringes ud på omkringliggende markarealer. Separering efter afgasning praktiseres bl.a. af Maabjerg og af Lemvig biogas.





Bionaturgas Korskro

Esbjerg Kommune

Opførelse: Usikkert

Har både en økologisk og en konventionel linje

Input: Husdyrgødning, restprodukter og energiafgrøder - i alt 1.005.000 tons/år

Gasproduktion: 41 mio. m³/år

Opgradering til naturgas

Udbringningsarealer og VVM

Et af de spørgsmål, der ofte melder sig ved planlægningen af biogasanlæg, er, hvordan udbringningsarealerne skal håndteres i forbindelse med VVM-screening eller VVM-vurdering.

Der er ikke nogen entydigt opskrift på dette. I det følgende gives tre eksempler på, hvordan det kan gøres:

Korskro, Esbjerg kommune

Korskro vil efter planerne blive et stort anlæg med årlig biomassetilførsel på over 1 mio. tons pr. år. Størstedelen udgøres af gylle. Derudover tilføres dybstrøelse, energiafgrøder og organiske restprodukter. VVM-redegørelsen blev udarbejdet af Naturstyrelsen i juni 2013, og VVM-tilladelsen blev udstedt i november 2013. På det tidspunkt var udbringningsarealer for den afgassede biomasse ikke identificeret. For ikke at sinke processen valgte Naturstyrelsen derfor ikke at behandle udbringningsarealerne specifikt

i VVM-redegørelsen for anlægget. Af VVM-tilladelsen fremgår det derfor, at ansvaret for udbringningsarealerne ligger hos Biogas-anlægget, der skal sikre, at udbringningsarealerne:

- er godkendt til at modtage husdyrgødning i henhold til lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug, eller
- er godkendt til at modtage husdyrgødning på grundlag af en VVM-vurdering - enten ved en VVM-tilladelse eller en miljøgodkendelse, eller
- er screenet i henhold til VVM-reglerne til at kunne modtage husdyrgødning - dog forudsat, at screeningsafgørelsen fortsat er gyldig - dvs. at det ligger indenfor rammerne af det screenede anlægsprojekt, eller
- er arealer, som umiddelbart kan anvendes til udspreddning af husdyrgødning i henhold til lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug

På den måde er det sikret, at VVM-redegørelsen for selve anlægget ikke skal afvente vurderingerne af de supplerende arealer til udbringning af den afgassede biomasse. Samtidig sikres, at den nødvendige miljøvurdering af udspreddingsarealerne er foretaget eller foretages på et senere tidspunkt.

Horsens Bioenergi

Til forskel fra Korskro projektet har Horsens Kommune valgt at medtage spørgsmålet om udbringningsarealer i VVM-redegørelsen for Biogas Horsens Nord. De konkrete udbringningsarealer er ikke identificeret, men der er gjort antagelser om de arealer, der potentielt vil kunne benyttes til udbringning.

I VVM-redegørelsen behandles udbringning af den afgassede biomasse på lige fod med behandling af selve biogasanlægget. Redegørelsen indeholder et selvstændigt afsnit, hvor udbringningsarealerne vurderes i forhold til de relevante miljøparametre jf. VVM bekendtgørelsen bilag 4.1



Lemvig Biogas a.m.b.a.

Lemvig Kommune

Opførelse: 1992

(udvidelse i 2012)

Input: Husdyrgødning
og restprodukter

- i alt 236.000 tons/år

Gasproduktion: 10,5 mio. m³/år

Kraftvarme

Det fremgår af VVM-redegørelsen, at den afgassede biomasse skal opbevares i lager-tanke indtil udbringning på landbrugsjord. Desuden fremgår det, at udbringningen af afgasset biomasse skal ske på landbrugs-arealer, som er i omdrift, og at det skal ske i overensstemmelse med reglerne i husdyr-gødnings-bekendtgørelsen.

Biogasanlægget tilføres organiske restpro-dukter fra levnedsmiddelvirksomheder til biogasanlægget. Derfor er det nødvendigt at finde supplerende udbringningsarealer, som i dag ikke modtager husdyrgødning. I VVM-redegørelsen vurderes, at der ved at udbringe mindre kunstgødning og tilsva-rende mere organisk gødning, kan findes tilstrækkelige udbringningsarealer indenfor en radius på ca. 10 km til at dække biogas-anlæggets behov.

Lemvig Biogas

I forbindelse med en udvidelse af kapacite-ten på Lemvig Biogas, opstod der behov for at finde yderligere arealer til udbringning af afgasset biomasse fra anlægget.

Det var på forhånd klart, at udbringning af afgasset biomasse på landbrugsjorden i nærområdet ville give miljømæssige udfordringer på grund af sårbare vandområder, jord med lav evne til at tilbageholde nærings-stoffer, samt områder med særlige drikke-vandsinteresser. Lemvig Biogas inddragede derfor separation af afgasset biomasse som et led i kapacitetsudvidelsen. Lemvig Kommune vurderede herefter konsekven-serne af at anvende væskefraktionen fra separationen i stedet for den ubehandlede afgassede biomasse.

Lemvig Kommune anvendte blandt andet et web-værktøj udviklet gennem "Implement" - et EU-interreg ØKS projekt gennemført i samarbejde med Skive, Samsø og Lemvig kommuner (www.implement.nu).

Lemvig Kommune konkluderede, at væske-fraktionen er miljømæssigt forsvarlig at ud-bringe, uanset landbrugsjordens sårbarhed. De forudsætninger, som ligger til grund for vurderingen bliver fastholdt som vilkår i biogasanlæggets miljøgodkendelse og i standardkontrakter mellem biogasanlægget og modtagere af væskefraktionen. Dermed er der ikke behov for at kommunen kender de specifikke arealer, og Lemvig Biogas og landmænd kan frit indgå aftaler om levering af væskefraktion, når blot standardkontrak-ten overholdes. Anvendelse af fiberfraktio-nen fra separationen vil fortsat blive særskilt miljøvurderet.





Fællesanlæg og gårdanlæg

De første danske biogasanlæg var gårdanlæg, der blev bygget i 1970'erne, hvor pionerer eksperimenterede med at udnytte energien i gyllen. Gassen blev typisk anvendt på gården og i husholdningen. I dag behandler de 46 eksisterende gårdanlæg en betragtelig del af den husdyrgødning, der afgasses i dag. Fællesanlæg kom til senere. De er større, mere komplekse anlæg med leverancer fra flere husdyrbrug. Begge anlægstyper har deres fordele og ulemper.

Hvor går grænsen?

Tidligere var gårdbiogasanlæggene mindre anlæg, placeret på et husdyrbrug, der behandler gårdens egen husdyrgødning. I takt med at husdyrbrugene bliver større og større, bliver gårdbiogasanlæggene tilsvarende større, og i dag betegnes flere mellemstore biogasanlæg som gårdbiogas-

anlæg, selvom de modtager biomasse fra flere leverandører.

Størrelsesmæssigt er der ikke en klar grænse mellem gårdanlæg og fællesanlæg. Gårdanlæg tilknyttet få, store husdyrbedrifter kan modtage biomasse i samme omfang som mindre fællesanlæg.

Gårdanlæg og fællesanlæg myndighedsbehandles efter de samme regler.

For mindre anlæg kan myndighedsbehandlingen være mindre kompliceret. Ofte kræver etableringen alene en landzonetilladelse, VVM-screening og en miljøgodkendelse. Dette skyldes blandt andet, at mindre an-



Orø Biogasanlæg

Holbæk Kommune

Opførelse: 2004

Input: Husdyrgødning
og energiafgrøder

- i alt 20.000 tons/år

Elproduktion: 750 MWh/år

Kraftvarme

Biogas på Orø

Orø i Isefjord er et samfund præget af små landsbyer, gårde og en del sommerhuse.

Baggrunden for at bygge et gårdbiogasanlæg på øen var delvis sommerhusejerne, der oplevede lugtgener, når der blev kørt gylle ud på øens marker. Ca. 300 m øst for biogasanlægget ligger Orøs største sommerhusområde. Den afgassede gylle lugter meget mindre og i kortere tid end rågylle. Naboerne er derfor meget glade for anlægget, og de reducerede lugtgener fra udbringning af gylle på øens marker. Da der er underjordiske pumpeledninger fra tre andre gårde til anlægget, er der meget lidt transport.

Ejer Lars Foverskov oplyser, at det er et simpelt anlæg. I starten fik anlægget sprit fra Novo, fedtaffald og roepulp, men markedet har ændret sig, og nu er det blevet for dyrt at få disse leverancer.

Biogasanlægget har motoranlæg, og leverer varme til egen drift og til en nærliggende institution.

læg typisk vil medføre en begrænset miljøpåvirkning af miljøet. Dette gælder blandt andet i forhold til lugt og støj. Landskabeligt kan gårdanlæg have en mindre påvirkning, da anlægget jo etableres i forbindelse med eksisterende landsbrugsbygninger.

Gårdanlæg eller fællesanlæg?

Biogasproduktion er normalt forbundet med en omfattende transport. Dette er en betydelig omkostning for anlægget, men også en belastning, som trækker ned i det samlede miljøregnskab. På gårdbiogasanlæg vil transportbehovet typisk være væsentligt mindre, da biogasanlægget er placeret der, hvor gyllen produceres. Omvendt har biogasfællesanlæg typisk et mindre energiforbrug pr. ton biomasse behandlet. Desuden kan der være økonomiske skalafordele ved større anlæg. Der er for biogasfællesanlæg tilstrækkelig omsætning til at ansætte uddannet personale, der kan sikre optimering af driften.



Tandergård I/S

Århus Kommune

Opførelse: 2009

Input: Svinegylle

- i alt 10.000 tons/år

Gasproduktion: ca. 0,1 mio. m³/år

Varme til procesenergi, stalde og stuehus

Elproduktion til forsyningsnettet

Begrænset biomasse

På Tandergård, et svinebrug med 1.400 løsgående søer, etablerede man i forbindelse med en større udvidelse i 2009, et mindre biogasanlæg.

Gården er beliggende i et opland der afvander til Norsminde Fjord, hvorfor der er skærpede miljøkrav til produktionen. Biogasanlægget gjorde det muligt at udvide og samtidig overholde kravene til udledning af næringsstoffer. Ved at behandle svinegylle i et biogasanlæg med separationsanlæg kan de frasortere fiberdelen og fuldgøde med den våde fraktion på deres egne jorder. Bent Munk Nielsen, der er medejer af Tandergård, mener de herved sparer transport af 5000 m³ gylle til udbringning på andre jorde flere kilometer borte. Det giver en stor økonomisk besparelse.

”Anlægget har gjort at vi kan special-designe vores gylle. Derved har vi mindsket behovet for udbringningsarealer med 160 ha.”

- Bent Munk Nielsen, Gårdejer, Tandergård.

Fiberdelen, der indeholder en stor andel af fosforen kan efterfølgende udbringes på egnede jorder. En anden gevinst ved biogasanlægget er, at gyllen ikke lugter så meget ved udbringning. Tidligere orienterede de naboerne inden de udbragte gylle på markerne. Efter at de behandler rågylle i biogasanlægget, har naboerne meldt ud, at det er unødvendigt at bruge tid på at ringe rundt, da de ikke oplever lugtgener ved udbringningen i samme grad som tidligere.

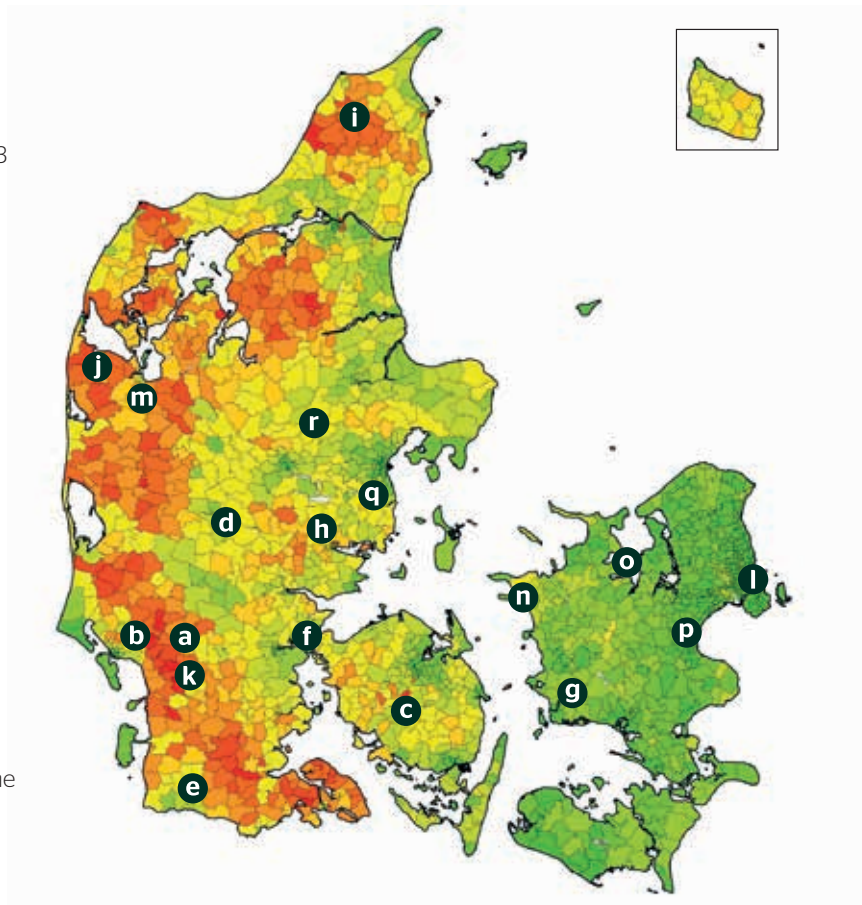
Forbundne, decentrale anlæg

I Ringkøbing-Skjern Kommune planlægges for etablering af en række mindre biogasanlæg, der leverer gas til et fælles gasledningsnet, som forsyner kommunale kraftvarmeværker. Filosofien bag denne ”Ringkøbing-Skjern model” er, at der med en central udnyttelse af gassen vil kunne opnås en god udnyttelse af energien, samtidigt med, at der undgås transport af gylle mellem biogasanlæg og husdyrhold.

Eksempeloversigt

a. Bionaturgas Holsted A/S	s. 14, 15
b. Bionaturgas Korskro	s. 38
c. Bionaturgas Midtfyn A/S	s. 34, 35
d. Bionaturgas Månsson A/S	s. 28
e. ENVO Biogas Tønder A/S	s. 18
f. Fredericia Spildevand og Energi A/S	s. 22
g. Hashøj Biogas	s. 24
h. Horsens Bioenergi Aps	s. 10, 14
i. LBT Agro K/S	s. 23
j. Lemvig Biogas a.m.b.a	s. 39
k. Linko Gas a.m.b.a	s. 19
l. Lynettefællesskabet I/S	s. 22
m. Maabjerg Bioenergy	s. 13, 14, 19, 32, 33
n. Novozymes, Kalundborg	s. 24, 25
o. Orø biogasanlæg	s. 42
p. Solrød Biogas A/S	s. 11, 14
q. Tandergård I/S	s. 43
r. Thorsø Miljø- og Biogasanlæg a.m.b.a.	s. 33, 34

Placering af anlæg der beskrives i denne publikation. Farverne på kortet angiver husdyrtætheden. I de røde områder er der flest husdyr, og i de grønne områder er husdyrene færrest.



Biogas i danske kommuner
Afprøvede løsninger

Denne pjece beskriver nyere erfaringer gjort ved planlægning, etablering og drift af biogasanlæg i Danmark.

Naturstyrelsen 2014



Miljøministeriet
Naturstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København Ø
www.nst.dk

