



# Afrapportering for biogasanlæg

---

## Rapport

Norddjurs og Syddjurs Kommune

Dato: 4. november 2024

Rev.nr.	Dato	Beskrivelse	Udarbejdet af	Kontrolleret af	Godkendt af
8	4. november	Endelig udgave	RLI, AUNY, JEFH	LWE, RIKJ	RIKJ

# Indhold

<b>0.</b>	<b>Indledning .....</b>	<b>4</b>
0.1.	Resumé.....	5
<b>1.</b>	<b>Biogas og den grønne omstilling.....</b>	<b>7</b>
1.1.	De politiske rammer for biogassektoren - klimaneutral energikilde .....	7
1.2.	Potentielle klimagevinster.....	7
1.3.	Kompleksitet i forhold til fremtidig arealanvendelse.....	8
1.4.	Biogasanlæg på Djursland .....	8
<b>2.</b>	<b>Om biogasanlæg og -produktion .....</b>	<b>10</b>
2.1.	Biogasprocessen .....	10
2.2.	Typisk indretning og aktiviteter på et biogasanlæg.....	11
2.3.	Typiske påvirkninger og/eller bekymringer .....	12
<b>3.</b>	<b>Planlægning og regulering af biogasanlæg .....</b>	<b>14</b>
	Eksisterende.....	14
3.1.	kommunal planlægning.....	14
3.2.	Krav om planlægning og miljøvurdering.....	16
3.3.	Øvrige tilladelser.....	17
<b>4.</b>	<b>Lokaliseringsovervejelser .....</b>	<b>19</b>
4.1.	Forudsætninger - projektudvikler.....	19
4.2.	Øvrige forhold .....	19
<b>5.</b>	<b>Interesstilkendegivelser .....</b>	<b>22</b>
<b>6.</b>	<b>Borgerinddragelse.....</b>	<b>23</b>
	<b>Bibliography .....</b>	<b>24</b>

---

## 0. Indledning

I april 2024 igangsatte Syddjurs- og Norddjurs kommuner et tværkommunalt samarbejde med det formål at undersøge muligheden for, og opbakningen til, at planlægge for et fælles biogasanlæg på Djursland. Et fælles biogasanlæg er en faglig betegnelse for et anlæg, som modtager biomasser fra flere forskellige kilder og afsætter gassen, så den kan gøre gavn andetsteds. Det betyder at anlægget ikke er fælles mellem kommuner, men derimod udelukkende bygget og drevet af private udviklere. Dette tværkommunale arbejde skal afdække, om de to kommunalbestyrelser ønsker at arbejde videre med en konkret planlægning for fælles biogasanlæg, om der er private investorer, der ønsker at arbejde videre med en konkret planlægning for fælles biogasanlæg, og hvilke områder på Djursland der er bedst egnede til placeringen af fælles biogasanlæg.

I denne proces er der lagt vægt på en åben og involverende proces, hvor det har været vigtigt at understøtte en bred dialog om biogas, som en del af den grønne omstilling.

Som et centralt element i arbejdet er udarbejdelsen af en faglig funderet afrapportering på det undersøgende arbejde. På vegne af Syddjurs og Norddjurs Kommuner har den rådgivende ingeniørvirksomhed NIRAS bidraget til udarbejdelsen af denne afrapportering, som vil beskrive følgende:

- fordele og ulemper ved biogasproduktion
- potentielle påvirkninger og lovmæssig regulering af biogasanlæg
- lokaliserings- og planlægningsmæssige overvejelser
- inddragelse af offentlighed og projektudviklere.

Afrapporteringen skal fungere som beslutningsstøtte til den fælles politiske proces mellem Syddjurs og Norddjurs Kommuner, hvor muligheder og potentialer for at etablere biogasanlæg på Djursland undersøges.

Afrapporteringen indledes med en kort beskrivelse af biogassens potentiale i forhold til den grønne omstilling samt øvrige fordele og ulemper, særligt med henblik på Djursland (Afsnit 1). Afsnit 2 indeholder en beskrivelse af processen i et biogasanlæg samt potentielle påvirkninger og bekymringer, der typisk findes i relation til biogasanlæg. Afsnit 3 redegør for de lovmæssige rammer og reguleringen af biogasanlæg i forhold til gældende lovgivning. I afsnit 4 opstilles en række forhold, der bør indgå i lokaliseringsovervejelser.

Biogasanlæg er kort fortalt et affaldsbehandlingsanlæg til behandling af organiske affalds- og restprodukter. I anlægget forgasses husdyrgødning, rester fra fødevareproduktion og andre organiske produkter, hvilket resulterer i biogas og afgasset biomasse, som kan blive udbragt på landbrugsarealer.

Afrapporteringen tager afsæt i etablering af et eller flere moderne biogasanlæg til håndtering af biomasse i mængder, der udløser miljøvurderingspligt (mængder større end 100 tons pr. dag/36.500 tons årligt). Der beslutes i denne fase ikke noget om anlæggets kapacitet eller, om der skal etableres mere end ét biogasanlæg. I det mest konkrete projektforslag fra interessetilkendegivelserne de to kommuner har modtaget, beskrives et anlæg med en behandlingskapacitet i størrelsesordenen 800.000 tons biomasse årligt.

Det understreges, at arbejdsgruppen tager afsæt i et anlæg defineret som et fælles biogasanlæg, der producerer biogas af organisk materiale fra flere leverandører og kan levere biogas til den kollektive gasforsyning og som derfor kan gøre gavn andetsteds end hos producenten, nødvendigvis. Der er altså ikke tale om et gårdbiogasanlæg, der laver biogas af egne affalds- og restprodukter og som oftest kun leverer gas til eget forbrug.



Sideløbende med denne proces faciliterer arbejdsgruppen møder med interesserede projektudviklere og afholder derudover ekskursioner for interesserede borgere til eksisterende biogasanlæg i Danmark. Disse processer beskrives til sidst i denne afrapportering.

## 0.1. Resumé

Biogas betragtes som en grøn energikilde, der kan bidrage til den grønne omstilling. Produktion af biogas kan reducere drivhusgasudledninger ved at afgasse biomasse i biogasanlæg frem for at sprede den direkte på markerne. Klimagevinsten fra biogas afhænger dog af flere faktorer, herunder mængden af tilgængelig biomasse, produktionen af biogas, tab af metan under processen og den måde, biogassen anvendes på.

Biogasproduktion støtter desuden landbruget ved at modtage restprodukter fra sektoren. Selv hvis landbrugsarealer omlægges i fremtiden, vil biogasanlæg stadig være relevante, da de blot vil modtage en anden sammensætning af biomasse. En foreløbig analyse peger på, at der er potentiale til at etablere og drive mindst ét stort biogasanlæg på Djursland.

Biogas er en gasblanding, der hovedsageligt består af metan (CH<sub>4</sub>) og kuldioxid (CO<sub>2</sub>). Produktion af biogas fra biomasse gennemgår flere trin, fra forbehandling til omdannelsesproces og efterbehandling. Et biogasanlæg af den størrelse, som interessetilkendegivelserne peger på, vil typisk have et areal på omkring 10-15 hektar. Anlægget vil omfatte flere høje proces- og lagertanke samt læsse- og lossehaller, lagerbygninger og proceshaller.

Etableringen af et biogasanlæg vil påvirke de fysiske omgivelser og miljøet lokalt. I anlægsfasen vil maskiner som lastbiler og gravemaskiner generere støj og støvemissioner, hvilket dog kun er midlertidigt (1-2 år). I driftsfasen vil anlægget udlede stoffer som lugt, svovlbrinte og kvælstofoxider, men moderne anlæg er designet til at minimere disse gener gennem luftrensesystemer og lukkede transportprocesser. Afgasset gylle fra anlægget lugter mindre end ubehandlet gødning, hvilket reducerer lugtgener ved udspredning.

Der vil være en øget mængde lastbiltrafik nær anlægget, idet trafikken der vil være i forbindelse med biomasse-transport, vil blive koncentreret hertil. Biogas er kun brandfarlig under bestemte forhold, og sikkerhedssystemer sikrer mod overtryk og ukontrolleret forbrænding. Biogasanlægget vil køre døgnet rundt, og trafiksikkerheden vil blive vurderet i miljøvurderingen.

Planlovens § 11a fastlægger, at kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for tekniske anlæg, herunder biogasanlæg. Det er desuden en national interesse, at der i kommuneplanlægningen udpeges arealer til biogasanlæg, og at der i planlægning for arealerne tages hensyn til bl.a. naboer, grundvand, natur- og landskabsinteresser. Både Norddjurs og Syddjurs har udlagt retningslinjer i deres respektive kommuneplaner for etablering af biogasanlæg. Etableringen af et nyt biogasanlæg på Djursland kræver, at der vedtages en lokalplan for anlægget. Det kræver desuden, at der vedtages et kommuneplantillæg, hvis anlægget placeres uden for områder, der er udlagt til formålet.

Denne afrapportering vedrører biogasanlæg, der kræver en obligatorisk miljøvurdering i henhold til miljøvurderingslovens bilag 1, da sådanne anlæg kan have væsentlig indvirkning på miljøet. Som en del af processen skal der udarbejdes både en miljørapport for plangrundlaget og en miljøkonsekvensrapport for projektet. Miljøvurderingsprocessen vurderer blandt andet luftkvalitet, vandressourcer, biodiversitet, støj, og klimaforhold. Offentligheden involveres i processen, hvor de kan give input og få indflydelse. Resultaterne reguleres efterfølgende gennem plangrundlagets bestemmelser og en § 25 tilladelse med vilkår for projektet.

Idriftsættelse af et biogasanlæg kræver flere myndighedstilladelser, herunder en miljøgodkendelse, der fastsætter vilkår for luftemissioner, støj og spildevandsudledning. Projektejeren skal dokumentere, at anlægget kan drives uden at overskride Miljøstyrelsens grænseværdier, og overvågning af miljøpåvirkninger er påkrævet. Hvis biogasanlægget opbevarer mere end 10 tons biogas, skal der udarbejdes et sikkerhedsdokument med risikovurderinger og krav fastsat af risikomyndighederne. Anlægget skal også overholde regler fra sektorlove som planloven og naturbeskyttelsesloven, samt flere bekendtgørelser, herunder bæredygtigheds- og affaldsregulativer, som regulerer driften af anlægget.

Ved placering af biogasanlæg bør man primært vælge erhvervsområder for klasse 7-industrivirksomheder, men de kan også placeres i åbent land. Der er flere overvejelser, herunder nærhed til biomassekilder og gasnetværk samt hensyn til naboer og miljø. Anlæggets placering skal også tage højde for trafikforhold og minimere gener som støj og lugt. Derudover skal der overholdes miljø- og planlægningsregler vedrørende beskyttede naturområder, drikkevand, kulturmiljøer og landskaber. Optimal lokalisering opnås gennem afvejning af restriktive og sekundære faktorer, der kan påvirke godkendelsesprocessen og anlæggets drift.

# 1. Biogas og den grønne omstilling

## 1.1. De politiske rammer for biogassektoren - klimaneutral energikilde

Biogassektoren er på europæisk plan blandt andet reguleret gennem Renewable Energy Directive<sup>1</sup>, som blev vedtaget i 2001. Med den seneste revision i 2018, er opsat et mål om, at 32% af energisektoren i 2030 skal bestå af fornybare ressourcer. I 2021 blev det forslået at opjustere denne målsætning til 40% i 2030. I direktivet om fornybare energiresourcer indgår biogasproduktion som en del af løsningen.

I 2022 blev REPowerEU Plan<sup>2</sup> introduceret, i forlængelse af Renewable Energy Directive, og i 2023 blev det besluttet at hæve målsætningen om fornybare ressourcer til minimum 42,5% i 2030, men med et sigte mod at nå 45%. REPowerEU Plan blev introduceret i forlængelse af Ruslands invasion af Ukraine, og planen har til formål dels at sikre forsyningssikkerhed, og dels at accelerere transformationen til renere energiformer.

I en dansk kontekst anses biogas som en grøn energikilde, der kan bidrage til den grønne omstilling (Energistyrelsen, 2023), og biogas spiller en rolle i flere nationale strategier.

I Energifaen 2018 beskrives biogas som en grøn energikilde, og der opstilles målsætninger om at udbygge biogasproduktionen (Energi- Forsynings- og Klimaministeriet, 2018). I regeringens "Grøn Gasstrategi" fra 2021 belyses det, at gasinfrastrukturen over tid vil ændre karakter i takt med at flere husstande overgår til fjernvarme eller eldrevne varmepumper, og at større enkelte aftagere, herunder industri, vil være aftagere af gas. Det beskrives, at den grønne omstilling kræver, at der anvendes grønne gasser, herunder biogas, hvor elektrificering ikke er teknisk eller økonomisk muligt. (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2021)

I 2022 introduceredes der på national plan, som reaktion på Ruslands invasion af Ukraine, "Danmark kan mere II". Strategien har, som den Europæiske strategi REPowerEU Plan, til formål at sikre forsyningssikkerhed og bidrage til en acceleration af den grønne omstilling. I strategien beskrives biogasproduktion på følgende måde:

*"Biogas er en grøn, klimaneutral gas. I Danmark produceres biogas primært af biomasse bestående af restprodukter fra landbrug, industri og husholdninger. Der er altså tale om ressourcer, der ellers ville blive brændt i forbrændingsanlæg eller spredt på markerne, hvorfra de udleder drivhusgasser til omgivelserne. Ved i stedet at bruge biomassen til biogas mindskes udledningerne fra landbruget, og gasforbruget bliver samtidigt mere klimavenligt. Regeringen vil både fremrykke og øge biogasproduktionen (...)"* (Regeringen, 2022)

Biogas anses jf. ovenstående direktiver, planer og strategier både på Europæisk og nationalt niveau som en energikilde, der kan bidrage til den grønne omstilling.

Oplysninger fra European Biogas Association viser, at Danmark i 2023 realiserede 32% af den potentielle produktion af biogas. (Biogas Danmark, 2023)

## 1.2. Potentielle klimagevinster

Biogasproduktion har potentiale til at nedbringe drivhusgasemissioner ved afgang af biomasser i biogasanlæg, frem for at disse udbringes direkte på marker, hvor de ligeledes vil afgasse men uden mulighed for opsamling af gas (DCE - Nationalt center for miljø og energi, 2016) (DCE - Nationalt center for miljø og energi, 2016).

<sup>1</sup> (The European Union, 2018), DIRECTIVE (EU) 2018/2001 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32018L2001>

<sup>2</sup> (The European Union, 2022), REPower Plan: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2022%3A230%3AFIN&qid=1653033742483>

Det betyder ligeledes, at de lugtende stoffer afgasses i biogasanlægget, og at lugtgenerne fra den efterfølgende udbringning af gylle herved vil blive reduceret i forhold til, hvis gyllen blev udbragt direkte på udbringingsarealerne (Dansk JordbrugsForskning, 2004).

Den potentielle klimagevinst fra biogasproduktion er belyst i flere undersøgelser med varierende konklusioner eksempelvis i Concitos rapport *Bæredygtig biogasproduktion i Danmark* (Concito, 2015). Biogassens potentiale til at nedbringe drivhusgasemissioner er dog i store træk afhængigt af:

- **Afgasning af biomasse på anlægget:** Mængden af biomasse der kan forgasses i biogasanlægget frem for andetsteds (biomassekapaciteten).
- **Produktionen af biogassen:** Herunder biomassesammensætningen og transport til og fra anlægget.
- **Metantab:** Lækage af metan fra processen.
- **Anvendelsen af biogassen:** Herunder hvilket andet (fossilt) brændsel, som biogassen erstatter.

Som det fremgår af ovenstående, er klimagevinsten for biogas afhængig af flere faktorer. Disse faktorer er blandt andet reguleret i *Bæredygtighedsbekendtgørelsen*<sup>3</sup>, hvori der stilles krav til anvendelsen af biomasse, kontrol og målsætning for maksimalt metantab osv., som biogasproducenter, skal efterleve i produktionen af biogas.

### 1.3. Komplexitet i forhold til fremtidig arealanvendelse

Der findes en iboende kompleksitet, om biogasproduktion i et vist omfang understøtter landbrugssektoren. Biogasanlæg modtager restprodukter fra landbruget, som eksempelvis gylle og affald fra afgrøder, hvilket betyder, at landbrugets restprodukter bliver værdifulde ressourcer. Det diskuteres derfor, om denne dualitet kan bidrage til at fastholde et intensivt landbrugssystem som det danske, der har negative indvirkninger på klima og miljø.

Det er vigtigt at fremhæve, at biogasanlæg kan behandle forskellige typer af biomasser, og nedbryde disse til biogas, såsom organisk affald, husdyrgødning, afgrøderester, slagteriaffald, husholdningsaffald eller andre biologiske materialer.

En potentiel fremtidig omlægning af de danske landbrugsarealer fra animalsk produktion til dyrkning af flere vegetabiliske fødevarerprodukter, græs og produktionsskov, vil derfor ikke overflødiggøre biogasanlæg, men blot resultere i, at biomassesammensætningen i biogasanlægget vil blive ændret, som følge af, at der opstår andre typer af organiske restprodukter.

### 1.4. Biogasanlæg på Djursland

Biomassegrundlaget på biogasanlægget sammensættes af mange forskellige typer biomasser, som angivet ovenfor. Én bestanddel i biomassegrundlaget er typisk husdyrgødning og en foreløbig analyse af husdyrgrundlaget på Djursland (Norrdjurs og Syddjurs Kommuner) viser, en tilgængelighed af omkring 1.050.000 tons gylle fra husdyrbrug med mere end 100 DE.<sup>4</sup>

Det understreges, at husdyrgødning ikke vil udgøre den samlede biomasse, der afgasses, men kun er én bestanddel sammen med andre typer organiske restprodukter. Det vurderes derfor, at der er potentiale for at etablere og drive mindst et stort biogasanlæg på Djursland. Der bør dog tages højde for, at nogle biomasser

<sup>3</sup> Bekendtgørelse om bæredygtighed og besparelse af drivhusgasemissioner for biomassebrændsler og flydende biobrændsler til energiformål, m.v. (BEK nr 530 af 28/05/2024)

<sup>4</sup> Det Centrale Husdyrbrugregister (CHR23), Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri, data fra 2023



allerede kan være aftaget af andre biogasanlæg i området, eksempelvis Nature Energy Bånlev, som er beliggende nordligt i Aarhus Kommune.

Det vil i sidste ende være projektudvikler, der vurderer og afgør, om biomassepotentialet er tilstrækkeligt til det projekt, de ønsker at udvikle. De to kommuner på Djursland har modtaget en række interessetilkendegivelser fra udviklere, som beskrevet i afsnit 5. Det mest konkret definerede projekt rummer et biogasanlæg med en behandlingskapacitet på 800.000 tons biomasse årligt.

Et biogasanlæg i den størrelsesorden, som foreslået af projektudviklere (i omegnen af 800.000 tons) vil jf. Niras vurdering medføre en transport af frisk biomasse til biogasanlægget i omegnen af 100-120 transporter dagligt, samt 100-120 transporter for frakørsel af afgasset biomasse og eventuelt flydende biogas (der typisk svarer til omtrent 10% af biomasse-mængden) alt efter lastbilstørrelser, muligheder for fyldte lastbiler både ind og ud (undgå tomkørsel) og antal driftsdage. Det konkrete antal vil først kunne anslås, når et konkret projekt foreligger, og ligeledes vil påvirkningen først kunne vurderes, når en geografisk lokation er foreslået. Påvirkningen af den øgede transport vil blive belyst i miljøkonsekvensrapporten for det konkrete projekt, hvor denne vurderes i forhold til den lokale trafikafvikling og -sikkerhed. Transporter kan ved behov, ud fra miljøvurderingens væsentlighedsvurderinger, reguleres nærmere i § 25 tilladelsen til projektet. Der kan eksempelvis stilles krav om tvangsruiter på nogle delstrækninger. Der gøres opmærksom på, at dette skal begrundes særligt ift., hvorfor de almindelige færdselsregler ikke er tilstrækkelige. Det er derfor også vigtigt, at der tænkes på transportafvikling, når man som myndighed udvælger en mulig placering til et større biogasanlæg, som beskrevet i afsnit 4.

Det bedste redskab for valg af placering er en grundig lokaliseringsanalyse, således at man tænker mest mulig robusthed ind i placeringen og planlægger, så man kan undgå miljøkonflikter. Efterfølgende reguleres projektet af den lovpligtige miljøgodkendelse (aktiviteter på eget areal) og den krævede § 25 tilladelse (aktiviteter udenfor eget areal samt anlægsfasen) tilhørende den lovpligtige miljøvurdering af det konkrete projekt. Derudover regulerer plangrundlaget bl.a. bebyggelsens placering, omfang og udtryk samt bestemmelser for indpasning i landskabet. Der er desuden en række bekendtgørelser som indeholder direkte reguleringer på et biogasanlæg fx bæredygtighedsbekendtgørelsen<sup>5</sup>, affald til jord bekendtgørelsen<sup>6</sup>, MCP-bekendtgørelsen<sup>7</sup>, biproduktforordningen (regler gældende for håndtering af animalske biprodukter), gassikkerhedsbekendtgørelsen<sup>8</sup>. Reguleringen af biogasanlæg er uddybet i afsnit 3.

Etablering og drift af biogasanlæg vil generere arbejdspladser, både til opførelse af anlægget, men også driftspersonale og afledte arbejdspladser, som håndværkere og andre relaterede ydelser i forbindelse med vedligehold.

Biogassen kan afsættes på flere forskellige måder; Enten kan anlægget kobles på det nationale gasnet, eller gassen kan bringes til direkte anvendelse i tekniske anlæg eller industrier til opvarmning eller andre driftsbehov. En tredje mulighed er, at gassen gøres flydende og distribueres væk i tankbil. Gassen har den fordel, at den kan lagres, flyttes og bruges som energikilde i forskellige anvendelsesformål i industrien, transportsektoren eller i el- og varmeforsyningen. Eller den kan indgå som element i PtX-formål.

---

<sup>5</sup> Bekendtgørelse om bæredygtighed og besparelse af drivhusgasemissioner for biomassebrændsler og flydende biobrændsler til energiformål, m.v. (BEK nr. 530 af 28/05/2024)

<sup>6</sup> Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål (BEK nr. 1001 af 27/06/2018)

<sup>7</sup> Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg (BEK nr. 1408 af 27/11/2023)

<sup>8</sup> Bekendtgørelse om sikkerhed for gasanlæg (BEK nr. 253 af 04/04/2018)

Det bør nævnes, at det nationale gasnet for nuværende ikke dækker Djursland og nærmeste ledningsanlæg er ifølge tilgængelig information beliggende syd for Randers, nær Haslund.

## 2. Om biogasanlæg og -produktion

### 2.1. Biogasprocessen

Biogas er en gasblanding, der hovedsageligt består af metan ( $\text{CH}_4$ ) og kuldioxid ( $\text{CO}_2$ ). Biogasproduktion er baseret på mikroorganismer, der nedbryder råmaterialer (biomasse) i fravær af ilt - også kaldet anaerob nedbrydning. Produktion af biogas fra biomasse gennemgår flere trin, fra forbehandling til omdannelsesproces og efterbehandling. I det følgende vil processen for produktionen af biogas blive beskrevet. Processen illustreres på figur 1.

#### Forbehandling

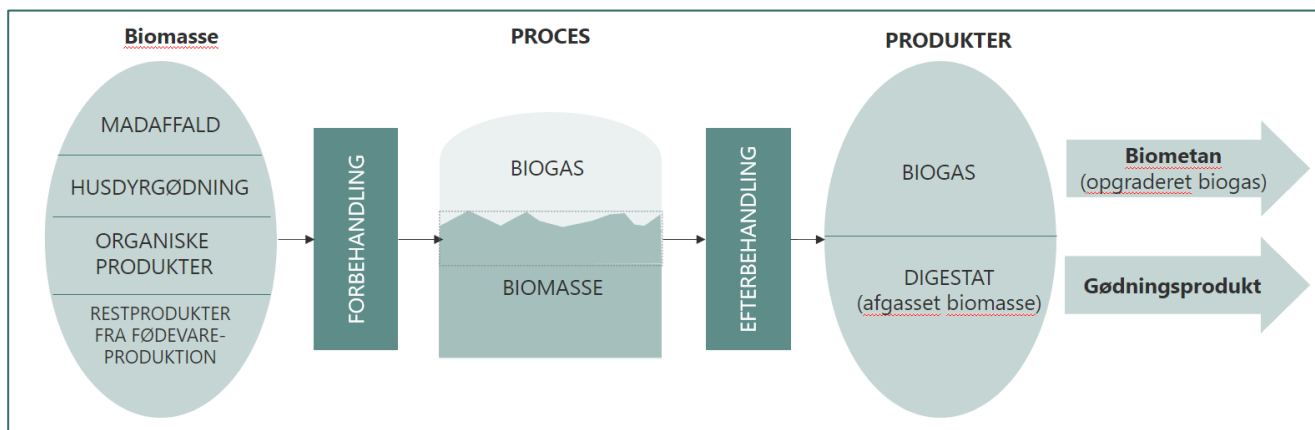
1. **Indsamling og transport af biomasse:** Biomasse, som kan være organisk affald, husdyrgødning, afgrøderester, eller andre biologiske materialer, indsamles og transporteres til biogasanlægget. Danske biogasanlæg bruger primært husdyrgødning, spildevand og organiske rest- og affaldsprodukter til at producere biogas.
2. **Sortering og forarbejdning:** Biomassen sorteres for at fjerne uønskede materialer såsom plastik eller metal. Herefter forarbejdes biomassen, ofte ved findeling eller knusning, for at lette den efterfølgende nedbrydning. Nogle råmaterialer skal opblødes, og alle skal forvarmes, før indføres i den anaerobe reaktor.

#### Omdannelsesproces (Anaerob Fordøjelse)

3. **Indførsel i procestanke:** Den forbehandlede biomasse føres ind i procestanke. Her omdanner metanproducerende mikrober, der typisk stammer fra gyllen, de anvendte biomasseråvarer under iltfri forhold og producerer derved biogas. Processen tager 30-90 dage, afhængigt af anlægget og biomassetypen.

#### Efterbehandling

4. **Gasopgradering:** Den rå biogas kan indeholde urenheder og andre gasser, hvorfor den ofte opgraderes for at øge metanindholdet. En opgradering er således en rensning eller forædling af biogassen til ren metangas, kendt som enten biometan eller bionaturgas. Helt overordnet går opgraderingen ud på at fjerne uønskede bestanddele, herunder kuldioxid ( $\text{CO}_2$ ), svovldioxid ( $\text{H}_2\text{S}$ ) samt organiske urenheder (VOC).
5. **Distribution og lagring:** Den opgraderede biogas kan anvendes til flere formål, som beskrevet i afsnit 1.4. Den faste og flydende restmasse, der er tilbage efter produktionen, kaldes digestat. Digestat anvendes som gødning, da det indeholder værdifulde næringsstoffer for planter og vil således blive udspredt på nærliggende landbrugsareal efter afgangning.



Figur 2.1: Illustration af processen for omdannelse af biomasse til biogas.

## 2.2. Typisk indretning og aktiviteter på et biogasanlæg

Et biogasanlæg af den størrelse, som interesselikendegivelserne peger på, vil typisk have et areal på omkring 10-15 hektar. Anlægget vil omfatte flere høje proces- og lagertanke samt læsse- og lossehaller, lagerbygninger og proceshaller. Derudover er der personale- og administrationsbygning samt bygninger til kedelanlæg, som leverer procesvarme til anlægget. Endelig vil et anlæg omfatte en række mindre bygninger og tekniske anlæg, herunder luft- og gasrenseenheder. Der etableres tillige skorstene/afkast med en højde, som sikrer overholdelse af de gældende grænseværdier for en række stoffer samt lugt.

Nedenstående viser eksempler på allerede etablerede danske biogasanlæg, set henholdsvis fra vejsiden og set fra luften.

Tabel 1: Biogasanlæg set fra henholdsvis vejsiden (t.v.) og fra luften via Skråfoto. Kilde: COWI samt Skråfoto





Baseret på de tidligere gældende standardvilkår for biogasanlæg samt nuværende BAT-konklusioner for affaldsbehandling er et biogasanlæg typisk indrettet således at alle bygninger, haller og opbevaringstanke, hvor der kan frigives lugtstoffer, vil være med undertryk, idet luft konstant afsuges til et ventilationssystem. Den afsugede luft ledes til et luftrenseanlæg, hvorefter den rensede luft udledes via en skorsten. Al luft, der indeholder lugt fra biogasanlæggets anlæg, renses dermed inden udledning til det fri. Dette vil sammen med en tilstrækkelig højde af skorstenen sikre, at lugtgrænserne i omgivelserne kan overholdes.

Lugt- og støjemissioner afhænger af aktuelt anlægsdesign og typer af biomasser. Emissionerne vil blive reguleres i den lovpligtige kommende miljøgodkendelse for projektet på lige fod med andre godkendelsespligtige virksomheder. Her stilles krav til at virksomheden skal overholde Miljøstyrelsens gældende grænseværdier for virksomheder i Danmark.

## 2.3. Typiske påvirkninger

Et biogasanlæg vil medføre påvirkninger af de fysiske omgivelser og miljøet i nærområdet. Påvirkningerne sker primært i form af udledninger (emissioner) af stoffer, samt en trafikal påvirkning, som følge af en forøgelse af lastbiltransporter. Nedenfor beskrives de typiske påvirkninger som følger af etablering af et biogasanlæg - både i anlægs- og driftsfasen. Det understreges dog, at omfanget af påvirkninger vil være afhængigt af projektet og placering af anlæg.

### 2.3.1. Påvirkning af omgivelser

#### 2.3.1.1. I anlægsfasen

Etableringen af et biogasanlæg vil foregå med almindelige entreprenørmaskiner, som eksempelvis lastbiler til transport, gravemaskiner til jordflytning, bearbejdning og udgravning, samt mobilkran til opsætning af enkelte tekniske enheder. Maskinerne udsender støj, der kan sammenlignes med øvrige større industribyggerier og landbrugsaktiviteter i det åbne land. Der er tale om en midlertidig påvirkning på 1-2 år, som er størst i starten, hvor jordbearbejdningen skal foregå. I anlægsfasen vil der desuden kunne forekomme emissioner af støv fra anlægsarbejdet, samt brændstofemissioner fra gravemaskiner og lastbiler.

#### 2.3.1.2. I driftsfasen

Biogasanlægget vil i driftsfasen medføre udledninger (emissioner) af stoffer. De væsentligste udledninger vil være lugt, og svovlbrinte fra biogasprocessen samt kvælstofoxider og kulilte fra fyringsanlæg til procesvarme. Et moderne biogasanlæg er designet til at undgå lugtgener for naboerne og de gældende lovkrav for disse emissioner vil sikre, at dette reguleres og kan håndhæves i den lovpligtige miljøgodkendelse samt reglerne i MCP-bekendtgørelsen for fyringsanlægget. Der stilles typisk krav om, at lugtende biomasser transporteres i tankbil eller lukket container eller kasse. Omlastning af lugtende biomasser skal ligeledes ske i et lukket system,

og biler med animalske biprodukt biomasser skal vaskes, inden de forlader anlægget igen jf. regler i biproduktforordningen. Samtidig bliver ventilationsluft fra lugtende dele af anlægget behandlet i et luftrensesystem, der minimerer lugtgenerne. Forudsætninger for at anlæggets drift ikke medfører væsentlige lugtpåvirkninger af omkringboende, er fastholdt i den lovpligtige miljøgodkendelse, som sikrer, at anlægget skal drives efter miljøgodkendelsens krav med fokus på drift, vedligeholdelse og egenkontrol samt overholdelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for lugt og svovlbrinte, som bliver indeholdt i miljøgodkendelsen.

I forbindelse med opstart af anlægget vil der være en indkøringsfase, hvor lugtpåvirkningerne vil være af en anden karakter. Denne opstartsfasen kan vare op til fire måneder, men luftafgivelsen vil aftage efterhånden som de enkelte dele af anlægget er indkørt.

Afgasset gylle, der kommer ud fra biogasanlæg lugter mindre og i kortere tid end ubehandlet husdyrgødning. Omboende til udspretningsarealer vil derfor kunne opleve en reduceret lugt, i de perioder, der udspreddes gødning. Udspreddningen reguleres af de gældende generelle regler for dette.

Oplag af biogas er omfattet af risikobekendtgørelsen<sup>9</sup> såfremt oplaget af rå biogas er større end 10 tons. Biogas er karakteriseret ved kun at være brandbar/eksplosiv, når den opblandes med ilt i et snævert interval på 10-15%. Biogas produceres i lukkede tanke under iltfrie forhold og den producerede eller oplagrede biogas, vil således under normale driftsforhold aldrig være brandbar/eksplosiv. Såfremt den producerede biogas ikke kan injiceres i naturgasnettet eller aftages af tankbil, vil biogassen blive ledt til en gasfakkel på anlægget, hvor det afbrændes.

Biogasanlægget underlagt generelle regler i gassikkerhedsbekendtgørelsen, hvor der bl.a. er krav om gasfakkel og "overtryksventiler", der forhindrer trykket i at stige til unormalt højt niveau.

Etableringen af anlægget vil desuden medføre en forøgelse i antallet af lastbiltransporter i nærområdet. Forøgelsen af trafikken i nærområdet er et resultat af, at den eksisterende trafik, der er forbundet med transport af biomasse, vil ensrettes og samles et sted i stedet for at spredes over et større areal. Påvirkningen i forhold til trafikafvikling og -sikkerhed vil blive belyst og vurderet i miljøvurderingsprocessen.

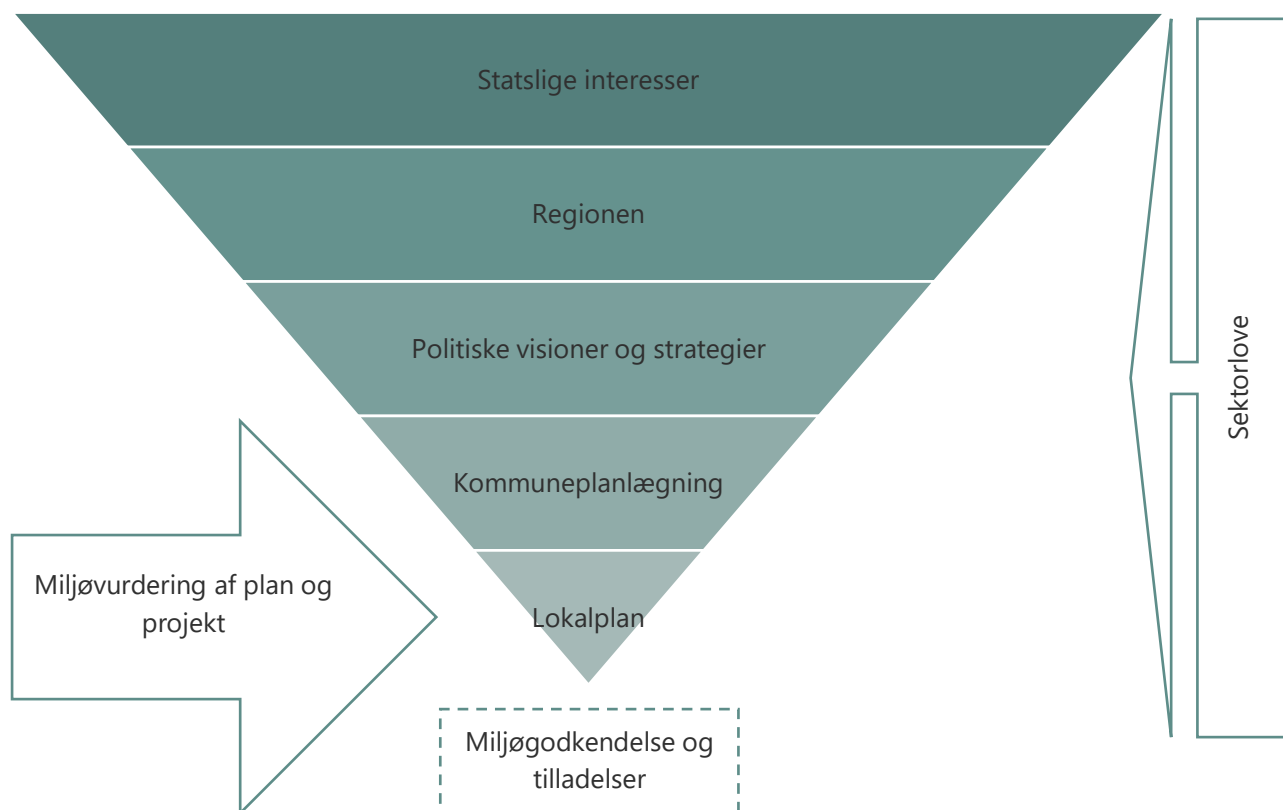
Da biogasproduktionen er en kontinuerlig proces, vil et anlæg forventes at køre i døgndrift året rundt.

---

<sup>9</sup> Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer nr. 372 af 25/04/2016



### 3. Planlægning og regulering af biogasanlæg



Figur 3.1: Plansystemet og dets relationer

#### 3.1. Eksisterende kommunal planlægning

Planlovens § 11a fastlægger, at kommuneplanen skal indeholde retningslinjer for tekniske anlæg, herunder biogasanlæg. Det er desuden en national interesse, at der i kommuneplanlægningen udpeges arealer til biogasanlæg, og at der i planlægning for arealerne tages hensyn til bl.a. naboer, grundvand, natur- og landskabsinteresser (Plan- og Landdistriktsstyrelsen, 2023).

Både Norddjurs og Syddjurs Kommuner har i overensstemmelse med Planloven eksisterende retningslinjer for biogas i den nuværende kommuneplan. Norddjurs kommune har en gældende lokalplan (fra 2016), der giver mulighed for at etablere et biogasanlæg i et erhvervsområde i det nordlige Grenaa.

##### 3.1.1. Norddjurs Kommune

Norddjurs Kommuneplan 2021 indeholder følgende retningslinjer og redegørelse for biogas:

Biogasanlæg	
<b>Retningslinjer</b>  <b>Stk. 1:</b> Biogasanlæg i den østlige del af kommunen kan placeres inden for en del af rammeområde 3E6,	<b>Stk. 4:</b> Biogasanlæg i det åbne land skal som udgangspunkt placeres i en afstand på minimum 300 meter til enkeltstående boliger og 500 meter til samlede boligbebyggelser, såsom landsbyer.

<p>Erhvervsområde til tungere industri, og 3E8, Erhvervsområde til industri med særlige beliggenhedskrav, i Grenaa.</p> <p><b>Stk. 2:</b> Biogasanlæg i det åbne land skal placeres under hensyntagen til landskabs- og naturinteresser og nabohensyn.</p> <p><b>Stk. 3:</b> Biogasanlæg må som udgangspunkt således ikke placeres indenfor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. kystnærhedszone</li> <li>b. bevaringsværdigt landskab</li> <li>c. værdifuldt kulturmiljø</li> <li>d. fortidsmindebeskyttelseslinje</li> <li>e. beskyttede diger</li> <li>f. sø- og åbeskyttelseslinje</li> <li>g. skovbyggelinje</li> </ul> <p>medmindre det vurderes, at anlægget kan placeres uden væsentlig påvirkning af landskabs- og naturinteresser.</p>	<p><b>Stk. 5:</b> Biogasanlæg i det åbne land kan med fordel placeres i tilknytning til det overordnede vejnet, med henblik på minimering af trafikale gener.</p> <p><b>Stk. 6:</b> Der skal som udgangspunkt etableres slørende beplantning omkring biogasanlæg i det åbne land.</p> <p><b>Stk. 7:</b> Biogasanlæg i det åbne land skal som udgangspunkt udformes under hensyntagen til det omkringliggende landskab med hensyn til placering, farver, bygningsmaterialer og dimensioner på bebyggelsen.</p>
<p><b>Redegørelse</b></p> <p>Energiproduktion i biogasanlæg er ikke blot produktion af miljøvenlig, vedvarende energi. Det er også en fordelagtig behandling og genanvendelse af husdyrgødning og affald.</p> <p>I planperioden er det muligt at etablere et biogasanlæg i området for virksomheder med særlige beliggenhedskrav nord for Grenaa, hvor der allerede er vedtaget en lokalplan. Området var udpeget i kommuneplan 2017 og fastholdes i kommuneplan 2021. Biogasanlægget placeres tæt på det område, der er udpeget til placering af store husdyrbrug, ligesom det ligger tæt på et område med større eksisterende husdyrbrug, så transport af husdyrgødning og affald minimeres, og energiproduktionen kan udnyttes optimalt.</p> <p>Det er også muligt at placere et biogasanlæg i det åbne land, forudsat at anlægget placeres efter retningslinjerne i kommuneplanen. Norddjurs Kommune vil med retningslinjerne sikre, at biogasanlæg i det åbne land placeres under hensyntagen til landskabs- og naturinteresser og nabohensyn.</p> <p>Der findes desuden andre planbindinger, hvor Norddjurs Kommune ikke er myndighed, som vil skulle iagttages ved placering af et nyt biogasanlæg, herunder blandt andet strandbeskyttelseslinjen, fredskov og landskabsfredninger.</p>	
<p><b>Kommuneplanrammer</b></p> <p>Norddjurs Kommune har jf. plandata.dk ingen vedtagne kommuneplanrammer med "biogasanlæg" angivet som specifik anvendelse.</p> <p>Dog fremgår det af retningslinje stk. 1 at: Biogasanlæg i den østlige del af kommunen kan placeres inden for en del af rammeområde 3E6, Erhvervsområde til tungere industri, og 3E8, Erhvervsområde til industri med særlige beliggenhedskrav, i Grenaa.</p>	

### 3.1.2. Syddjurs Kommune

Syddjurs Kommuneplan 2020 – 2032 indeholder følgende retningslinjer og redegørelse for biogas:

Fælles biogasanlæg	
<p><b>Retningslinjer</b></p> <p><b>Stk. 1:</b> Ved etablering af Fælles biogasanlæg skal der sikres merværdi i forhold til landskabelig bearbejdning og indplacering af anlægget gennem tiltag, der kan medvirke at anlægget bidrager til det lokale visuelle og naturmæssige miljø.</p> <p><b>Stk. 2:</b> Ved placering af fælles biogasanlæg skal der tages hensyn til natur- og landskabsfredninger, beskyttet natur og landskab, kulturmiljøer og fredede fortidsminder, vej- og tilkørselsforhold samt nabohensyn.</p> <p><b>Stk. 3:</b> Fælles biogasanlæg skal placeres, hvor det miljømæssigt, landskabeligt og infrastrukturmæssigt giver mest værdi for energiproduktionen.</p>	<p><b>Stk. 4:</b> Placeringen af et fælles biogasanlæg foretages gennem regional strategisk planlægning i forhold til bioaffald- og gylleoplande samt flere, på nuværende tidspunkt ukendte, øvrige faktorer, herunder energiforlig, klimalovgivning og øvrig national lovgivning.</p> <p><b>Stk. 5:</b> En samlet planlægning og arealudpegning af areal til fælles biogasanlæg skal ske på baggrund af en konkret henvendelse med opfølgning af en forudgående bred dialog mellem interessenter og potentielle naboer og følges op med kommuneplantillæg, VVM og efterfølgende lokalplanlægning.</p>
<p><b>Redegørelse</b></p> <p>Syddjurs kommune kan bidrage til at muliggøre den grønne omstilling samt reduktion af CO<sub>2</sub> udledning ved at planlægge for etableringen af, eller reservere arealer til bæredygtig energiformer, herunder produktion af biomasseenergi.</p> <p>Et biogasanlæg er synligt og medfører øget transport på de omkringliggende veje. Derfor er det målet at et konkret projekt med opstilling af et fælles biogasanlæg skal være med til at skabe naturmæssig eller visuel merværdi, for på den måde at sikre så gavnligt et naboskab som muligt.</p> <p>Før et biogasanlæg kan etableres, skal der udarbejdes et varmeprojekt, en lokalplan, et kommuneplantillæg, en miljøvurdering, en miljøgodkendelse og en VVM-rapport. I forbindelse med et evt. konkret anlægsprojekt vil der komme offentlige høringer, hvor alle med interesse i sagen vil få lejlighed til at høre om projektet og bidrage med indlæg til den offentlige debat omkring udformningen af anlægget.</p> <p>I Syddjurs Kommune findes der et enkelt mindre biogasanlæg i tilknytning til et landbrug. Dette biogasanlæg ligger godt 2 km nordvest for Nimtofte.</p>	
<p><b>Kommuneplanrammer</b></p> <p>Syddjurs Kommune har jf. plandata.dk ingen vedtagne kommuneplanrammer med "biogasanlæg" angivet som specifik anvendelse.</p>	

### 3.2. Krav om planlægning og miljøvurdering

Etableringen af et nyt biogasanlæg på Djursland kræver, at der vedtages en lokalplan for anlægget, hvis det placeres uden for områder, hvor der allerede er vedtaget en lokalplan.

Det kræver desuden, at der vedtages et kommuneplantillæg, hvis anlægget placeres uden for områder, der er udlagt til formålet. Denne planlægning fastlægger de overordnede rammer for projektet, såsom placering, maksimale bygningshøjder, farve- og materialevalg i forbindelse med byggeri etc. Plangrundlaget for et biogasanlæg sikrer de statslige og kommunale interesser i arealanvendelsen i forhold til såvel lokale forhold og nabo-hensyn.

Denne afrapportering omhandler biogasanlæg af en størrelse, der er omfattet af miljøvurderingslovens<sup>10</sup> bilag 1, hvilket betyder, at det konkrete projekt for biogasanlæg er obligatorisk miljøvurderingspligtig, da det antages at kunne medvirke til en væsentlig påvirkning af miljøet og vil derfor altid kræve en fuld miljøvurderingsprocedure. Som en del af miljøvurderingsprocessen for det nye plangrundlag skal der udarbejdes en miljørapport, ligesom der for selve projektet skal udarbejdes en miljøkonsekvensrapport.

En miljøvurderingsproces er en systematisk proces, der bruges til at identificere, vurdere og afbøde de miljø-mæssige konsekvenser af et projekt, inden det påbegyndes. Formålet er at sikre, at der tages hensyn til miljøet i planlægnings- og beslutningsprocessen. I miljøvurderingsprocessen for et biogasanlæg undersøges og vurderes en række miljøforhold, typisk:

- Luftkvalitet
- Vandressourcer og kvalitet
- Jordbund og landskab
- Biologisk mangfoldighed (dyreliv og planteliv)
- Støj og vibrationer
- Klimaforhold og påvirkning af drivhusgasser
- Trafik

Igennem plan- og miljøvurderingsprocessen vil der være en involvering af offentligheden, hvor borgere og andre interessenter kan give input, stille spørgsmål og få indflydelse på beslutningsprocessen.

Efterfølgende vil det grundlag og de beslutninger, der træffes igennem miljøvurderingen af henholdsvis plangrundlaget og projektet, blive reguleret i plangrundlagets regulerende bestemmelser og en § 25 tilladelse med vilkår for projektet.

### **3.3. Øvrige tilladelser**

Idriftsættelse af et biogasanlæg kræver yderligere en række myndighedstilladelser, herunder en miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelsesloven, som fastsætter en række vilkår, der skal overholdes ved drift af anlægget, herunder fastlæggelse af grænseværdier for luftemissioner og støj samt forhold vedr. udledning af spildevand. Det skal således kunne dokumenteres af projektejer, at biogasanlægget kan indrettes og drives på den ønskede placering, uden at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj- og luftemissioner overskrides og at udledning af spildevand (regnvand) foretages under hensyntagen til vandområdernes sårbarhed. I miljøgodkendelsen stilles også krav for overvågning, der sikrer, at virksomhederne overvåger miljøpåvirkninger løbende.

Biogasanlæg vil være omfattet af risikobekendtgørelsen, hvis der er oplag af biogas, der overstiger tærskelværdien på 10 tons brandfarlige gasser. I så fald vil der inden etablering skulle udarbejdes et sikkerhedsdokument, som indeholder en samlet risikovurdering af anlægget. Risikomyndighederne (politi, beredskab, arbejdstilsyn og

---

<sup>10</sup> Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (LBK nr. 4 af 03/01/2023)

miljømyndighed) fastsætter i den forbindelse en række vilkår som skal sikre mod uheld ift. oplag af biogas. Disse vilkår indbygges i miljøgodkendelsen.

Derudover vil der være flere sektorlove (fx planlovgivningen, naturbeskyttelsesloven, vejlovgivning, byggelovgivning), som etablering af et biogasanlæg skal følge eller kræver godkendelse eller tilladelser efter. Dette vil være afhængigt af det projekt, der ønskes gennemført og den beliggenhed, der udpeges.

Derudover er der en lang række bekendtgørelser, som regulerer et biogasanlæg og er direkte gældende (der skal ikke indhentes tilladelse, men regler skal overholdes som beskrevet i bekendtgørelsen). Bekendtgørelser, som indeholder direkte reguleringer på et biogasanlæg er eksempelvis bæredygtighedsbekendtgørelsen<sup>11</sup>, affald til jord bekendtgørelsen<sup>12</sup>, MCP-bekendtgørelsen<sup>13</sup>, biproduktforordningen (regler gældende for håndtering af animalske biprodukter)<sup>14</sup>, gassikkerhedsbekendtgørelsen<sup>15</sup> og mange andre.

---

<sup>11</sup> Bekendtgørelse om bæredygtighed og besparelse af drivhusgasemissioner for biomassebrændsler og flydende biobrændsler til energiformål, m.v. (BEK nr. 530 af 28/05/2024)

<sup>12</sup> Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål (BEK nr. 1001 af 27/06/2018)

<sup>13</sup> Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg (BEK nr. 1408 af 27/11/2023)

<sup>14</sup> EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS FORORDNING (EF) nr. 1069/2009 af 21. oktober 2009 om sundhedsbestemmelser for animalske biprodukter og afledte produkter, som ikke er bestemt til konsum, og om ophævelse af forordning (EF) nr. 1774/2002 (forordningen om animalske biprodukter)

<sup>15</sup> Bekendtgørelse om sikkerhed for gasanlæg (BEK nr. 253 af 04/04/2018)



## 4. Lokaliseringsovervejelser

Biogasanlæg skal som udgangspunkt placeres i erhvervsområder til klasse 7-industrivirksomheder, med mindre særlige forhold taler imod f.eks. infrastruktur og gyllegrundlag (Plan- og Landdistriktsstyrelsen, 2023). Biogasanlæg kan dermed også placeres i det åbne land.

Ved placering af biogasanlæg er der mange hensyn, der skal vægtes – både for projektudvikler og for den kommunale myndighed. Af hensyn til biogasanlæggets drift er der en række forudsætninger, der skal være opfyldt; der skal sikres en god placering i forhold til biomasser, samt i forhold til afsætning af gassen. Derudover skal der tages hensyn til naboerne og lokalområdet, samt en række miljø- og planmæssige forhold. Disse forhold uddybes i det følgende.

### 4.1. Forudsætninger for et biogasanlæg

#### 4.1.1. Biomassepotentiale

En forudsætning for etablering af biogasanlæg er, at der er biomasser, som kan afgasses, til rådighed inden for en rentabel køreafstand (typisk 25-30 km) med det afhænger af den konkrete biomassetypes gaspotentiale. Det vil dog altid være ønskeligt, at biomasserne er tilgængelige indenfor så kort afstand som muligt, for at sikre at biogaspotentialet ikke overstiger udgifter til transport, hvilket også vil minimere den trafikale påvirkning.

De afgassede biomasser (digestat) forventes anvendt jf. de generelle regler hos de landbrug, som også leverer biomasser til anlægget. Derfor medfører håndteringen af den afgassede biomasse ikke yderligere placeringskrav.

#### 4.1.2. Afsætningen af gassen

Hvis gassen skal afsættes til gasnettet, bør placeringen være så nær det eksisterende gasnet som muligt, da der ellers skal anlægges rørledninger over længere afstande. Da der ikke er et etableret gasnet på Djursland, kan projektudvikler også overveje, at den gas, anlægget vil producere, skal gøres flydende og transporteres væk i tankvogne.

Når den flydende biogas transporteres på vejene, er de omfattet af transportregler for vejtransport (ADR-regler), og de klassificeres i henhold til reglerne heri, ligesom øvrige tankvogne med farligt gods (brændstof, etc.).

#### 4.1.3. Tilkørselsforhold og -trafik

Da biomasserne skal bringes til/fra leverandører til anlægget med lastbiler, er det vigtigt, at anlægget placeres et sted, hvor den fornødne vejbetjening enten allerede er til rådighed eller kan etableres, og at den trafik, anlægget vil medføre, kan afvikles sikkert og uden væsentlige gener for andre trafikanter, samt gener ved boliger og byområder.

I forbindelse med miljøvurdering vil der typisk blive udført en trafikanalyse til at optimere logistikforhold og belyse påvirkninger på udvalgte vejstrækninger. Dette vil blive forelagt i miljøkonsekvensrapporten og eventuelt præsenteret offentligheden, der har mulighed for at give indsigelser, der kan lede til projektilpasninger.

### 4.2. Øvrige forhold

Ved lokalisering af et biogasanlæg skal der også tages hensyn til en række øvrige faktorer, herunder naboer og lokalområde samt miljø- og planmæssige forhold. Nogle miljø- og planmæssige forhold er meget restriktive, hvor det således vil være svært i praksis at placere et biogasanlæg, mens andre forhold ikke nødvendigvis er fuldt ud restriktive, men som kan kræve dispensation, tilpasning af projektet eller andre foranstaltninger for at kunne imødekomme anlæggets etablering. Dette uddybes i det nedenstående.

#### 4.2.1. Nabohensyn

Der findes ingen decideret afstandskrav for etablering af biogasanlæg i forhold til beboelse. I Håndbog om Miljø og Planlægning<sup>16</sup> er der dog angivet en vejledende afstand, for virksomheder i miljøklasse 7 til samlet boligbebyggelse (boligområder), på 500 meter.

Der er i håndbogen ikke angivet et krav eller vejledende afstand for fritliggende beboelser i landzonen. Erhvervsmæssigt dyrehold og gødningsopbevaringsanlæg, som biogasanlæg kan sidestilles med, må ikke etableres nærmere end 50 m fra nabobeboelse<sup>17</sup>.

Almindeligvis tilstræbes der i planlægningen af et nyt biogasanlæg, en afstand på minimum omkring 300 meter fra de mest forurenende kilder, til enkeltboliger i det åbne land, samt til fritidsboliger, hvilket også er den afstand der er angivet i Naturstyrelsens Vejledende liste for placering af biogasanlæg<sup>18</sup>. De vejledende afstande tager afsæt i erfaring om, at der således vil kunne opnås mindst mulig gene af nærtboende i forhold til støj og lugt.

Anbefalingerne om afstand har blandt andet til formål at minimere risikoen, for at naboer generes af lugt og støj fra anlægget, trafik til og fra anlægget mv. Hensynet til naboer gælder også andre områder, hvor der færdes mange mennesker, herunder sommerhusområder og intensivt anvendte rekreative områder.

En række miljømyndigheder sætter ofte supplerende krav om, at virksomheden skal underrette både tilsynsmyndigheden og naboer, inden der påbegyndes planlagte reparationer, tømning af tanke og beholdere for bundfald eller andre forhold, der kan medføre biogas- eller lugtudslip fra anlægget, samt hurtigst muligt ved utilsigtede udslip.

#### 4.2.2. Miljø- og planmæssige forhold - Natur- og miljøhensyn

I det åbne land gælder en række beskyttelser, hvilket betyder, at biogasanlægget skal placeres og indrettes således, at der ikke sker ændring i disse beskyttede områder. Beskyttelserne kan blandt andet omfatte fredninger, naturbeskyttelseslovens regler, diverse beskyttelseslinjer med videre. Kystnærhedszonen er endvidere via Planloven beskyttet mod placering af anlæg, som ikke kræver kystnær beliggenhed.

Hensyntagen til beskyttet natur er centralt for realiseringen af projektet, og således også biogasanlæggets placering. Derfor udgør temaer vedrørende beskyttet natur også centrale elementer i en lokaliseringsanalyse.

##### 4.2.2.1. Landskab og kulturmiljø

Kulturmiljøer og landskabsinteresser er beskyttet via retningslinjer i kommuneplanerne, og beskyttelsen af disse er en national interesse. Dette betyder, at bl.a. de bevaringsværdige landskaber skal friholdes for byggeri og anlæg, der vil forringe de landskabsmæssige værdier. Hensyntagen til landskab, kulturmiljøer, og fortidsminder er derfor centralt for realiseringen af et projekt, og således også biogasanlæggets placering. Derfor indgår temaer vedrørende landskab og kulturmiljøer også som elementer i en lokaliseringsanalyse.

##### 4.2.2.2. Drikkevand og grundvandsforhold

Et nyt anlæg skal opfylde en række indretnings- og driftsmæssige krav, som stilles for at sikre grundvands- og drikkevandsforekomster. Eksempelvis stilles i miljøgodkendelse typisk vilkår om tætte tanke og belægninger,

<sup>16</sup> Håndbog om Miljø og Planlægning – boliger og erhverv i byerne, Miljøministeriet 2004 (skemaet på side 51)

<sup>17</sup> Bekendtgørelse af lov om husdyrbrug og anvendelse af gødning m.v. (LBK nr 520 af 01/05/2019)

<sup>18</sup> Biogasanlæg placeringshensyn – Vejledende liste, Naturstyrelsen 2012

håndtering i lukkede systemer, alarmsystemer, beholderkontrol og tilbageholdelsessystem i tilfælde af brud på tanke, som eksempelvis tankgårde og/eller voldanlæg.

Biogasanlæg er ikke længere karakteriseret som en virksomhedstype, der medfører en væsentlig fare for forurening af grundvandet, og udløser derfor som udgangspunkt ikke krav om en grundvandsredegørelse ved placering i et særligt drikkevandsområde og indvindingsopland uden for boringsnære beskyttelsesområder.<sup>19 20 21</sup>

Inden for de boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) (beskyttelseszone udlagt omkring almene vandforsyningsboringer), hvor der ofte kan være relativ ringe fortynding af en eventuel forurening, stilles der krav om en grundvandsredegørelse i forbindelse med kommuneplantillæg, hvor der udlægges arealer til anvendelse, der medfører en forøget fare for forurening, hvilket også vil være tilfældet for placering af et biogasanlæg. Derfor indgår temaer vedrørende grundvand (særligt BNBO) også som elementer i en lokaliseringsanalyse.

#### 4.2.3. Rangering af lokaliseringshensyn

Optimal placering af biogasanlæg bør tage hensyn til alle de nævnte kriterier. I praksis er det imidlertid mere realistisk, at den bedste placering opnås gennem en vægtning af de forskellige forhold, som skal overvejes. Derfor er det vigtigt at etablere en rangorden, der tydeliggør, hvilke hensyn der skal betragtes som 'restriktive', og hvilke der kan anses som sekundære placeringshensyn.

Ved placering af biogasanlæg i det åbne land anbefales det derfor, at følgende "restriktive zoner" friholdes for anlæg, mens følgende "opmærksomhedszoner" også bør undersøges nærmere, da disse kan tidsforlænge, fordyre eller på anden måde besværliggøre godkendelsesprocessen. Det bemærkes, at listerne nedenfor ikke nødvendigvis er udtømmende, men at der kan være lokale forhold, som også er vigtige at vægte i placeringsanalysen.

Restriktive zoner	Opmærksomhedszoner
-------------------	--------------------

<sup>19</sup> BEK nr 1697 af 21/12/2016 Bekendtgørelse om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse

og

Bilag 1 til vejledningen: Vejledning om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse (VEJ nr. 9320 af 31/03/2017)

<sup>20</sup> Erhvervsstyrelsen, OVERSIGT OVER STATSLIGE INTERESSER I KOMMUNEPLANLÆGNINGEN 2017, december 2015

<sup>21</sup> Miljø- og Fødevareministeriet, Høringsnotat vedrørende bekendtgørelse om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande til almene vandforsyninger og tilhørende vejledning, september 2016

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskyttede naturtyper</li> <li>• Boringsnære Beskyttelsesområder (BNBO)</li> <li>• Byområder (bortset fra egnede industriområder)</li> <li>• Fredede Fortidsminder (gravhøje f.eks.)</li> <li>• Fredede områder</li> <li>• Fredskov</li> <li>• Fund og fortidsminder</li> <li>• Kirkebyggelinjer</li> <li>• Kystnærhedszonen</li> <li>• Nationalparker</li> <li>• Natura 2000-områder <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Habitatområde</li> <li>○ Ramsar-område</li> <li>○ Fuglebeskyttelsesområde</li> </ul> </li> <li>• Råstofområder</li> <li>• Sommerhusområder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beskyttede sten- og jorddiger</li> <li>• Bevaringsværdige landskaber</li> <li>• Drikkevand og grundvandsforhold</li> <li>• Indflyvningszoner til lufthavne</li> <li>• Kulturarvsarealer (afhængig af udpegningsindhold og grundlag)</li> <li>• Kulturhistorisk bevaringsværdi</li> <li>• Skovbyggelinjer</li> <li>• Skovrejsnings-område</li> <li>• Større sammenhængende landskab</li> <li>• Sø-beskyttelsesområder jf Naturbeskyttelsesloven (NBL)</li> <li>• Å-beskyttelsesområder jf NBL</li> <li>• Øvrige kommuneplan-udpegninger</li> </ul>
---	--

## 5. Interessetilkendegivelser

Aftalen om det tværkommunale samarbejde, som skal afsøge mulighed for et fælles biogasanlæg på Djursland, har givet de to kommuner mandat til at indgå dialog med potentielle udviklere af biogasanlæg. Som resultat af denne dialog, har Syddjurs og Norddjurs kommune modtaget tre interessetilkendegivelser fra udviklere, der ønsker at etablere biogasanlæg på Djursland. Nedenfor beskrives de tre interessetilkendegivelser kort.

### 5.1.1. Interessetilkendegivelse Brdr. Thorsen Biogas I/S

Syddjurs- og Norddjurs kommune har modtaget en interessetilkendegivelse fra Brdr. Thorsen Biogas I/S, som ønsker at etablere et fælles biogasanlæg af en størrelse, med håndtering af op mod 800.000 ton biomasse pr år. Anlægget vurderes at have en årlig produktion på ca. 35 mio. m<sup>3</sup> metan, hvilket svarer til opvarmningen af ca. 20.000 husstande. Det anslås samtidig, at anlægget vil reducere CO<sub>2</sub>-udledningen på Djursland med 130.000 – 140.000 ton per år. Brdr. Thorsen har tilkendegivet et ønske om et areal på ca. 100 ha for at imødekomme et potentialet for fremtidig udvikling.

### 5.1.2. Interessetilkendegivelse BioCirc Group Aps

Syddjurs- og Norddjurs kommuner har modtaget en interessetilkendegivelse fra BioCirc Group Aps, som er positivt indstillet på at udvikle et fælles biogasanlæg på Djursland. De tilkendegiver samtidigt, at de på sigt ønsker at etablere en fuld energiproduktion på land, bestående af solcelleanlæg, vindmøller og PtX. BioCirc vurderer, at et biogasanlæg med en årlig produktion på ca. 18-20 mio. m<sup>3</sup> gas, et el-producerende anlæg i en størrelse med ca. 10 vindmøller, ca. 300 ha solceller og et tilhørende PtX anlæg på ca. 75 MW kan bidrage til en betydelig CO<sub>2</sub> fortrængning på Djursland.

### 5.1.3. Interessetilkendegivelse Nature Energy

Syddjurs- og Norddjurs kommuner har modtaget en interessetilkendegivelse fra Nature Energy Biogas, som ønsker at indgå i dialog om udviklingen af et fælles biogasanlæg på Djursland. Nature Energy tilkendegiver, at de ser Djursland som et attraktivt område for et fælles biogasanlæg, på grund af den gode tilgængelighed af biomasse.

## 6. Borgerinddragelse

En central del af det tværkommunale samarbejde er et fokus på en åben og involverende dialog. Derfor har processen inkluderet aktiv borgerinddragelse gennem borgermøde og en studietur til et biogasanlæg. I denne fase har kommunerne været facilitatorer for denne borgerinddragelse. Ved en politisk beslutning om at fortsætte arbejdet med konkrete ansøgninger, vil denne tidlige borgerinvolvering primært skulle varetages af den private udvikler, der ønsker at etablere et biogasanlæg.

Det følgende beskriver de forskellige elementer i processen og skitserer, hvordan den fremtidige involvering og dialog med borgere og andre berørte parter bør finde sted. Samtidig trækkes der på erfaringer fra andre kommuner, der har arbejdet tæt med private udviklere af fælles biogasanlæg.

### 6.1.1. Borgermøde

Syddjurs- og Norddjurs kommuner afholdt den 24. juni 2024 et fælles borgermøde i Ørum, hvor ca. 100 interesserede borgere havde mulighed for at komme og høre om biogas og stille spørgsmål. Aftenen bød på oplæg fra Brancheforeningen Biogas Danmark og rådgivningsfirmaet Niras. Kommunernes forvaltninger havde stande, hvor borgerne kunne henvende sig og stille spørgsmål til forskellige fagområder relateret til biogas og kommunernes rolle som myndighed. Efterfølgende var der en spørgerunde, hvor borgerne kunne stille spørgsmål.

Fra Syddjurs og Norddjurs Kommuner deltog de to borgmestre, kommunaldirektører, fagchefer og repræsentanter fra begge forvaltninger.

### 6.1.2. Studietur til biogasanlæg

Fredag d. 20. september inviterede Syddjurs- og Norddjurs kommuner interesserede borgere og politikere til et besøg på Horsens Bioenergi. De fremmødte fik mulighed for at se og opleve, hvordan et moderne biogasanlæg fungerer i drift. Både under rundvisning på anlægget og efterfølgende var der mulighed for at stille spørgsmål til Horsens Bioenergi, politikere og medarbejdere fra forvaltningen. I alt 55 borgere og politikere deltog og fik større indsigt i, hvad et biogasanlæg er.

### 6.1.3. Borgerinddragelse

Erfaringer fra andre kommuner viser, at gode relationer til naboer er en afgørende faktor for et vellykket projekt. En grundig borgerinddragelse giver borgerne større indflydelse, hvilket øger sandsynligheden for, at projektet kan gennemføres. Desuden er denne tidlige borgerinddragelse vigtig for en positiv dialog, når anlægget senere er i drift, og behovet for kommunikation mellem anlægget og naboerne opstår.

Selvom der arbejdes med en god borgerinddragelse, kan dette ikke garantere at alle bliver tilfredse med det endelige projekt, men der kan sikre, at alle borgere bliver behandlet ordentligt. Dette skaber gode forudsætninger for fremtidige relationer. Kommunens opgave gennem Miljøvurdering og miljøgodkendelse er at sikre, at biogasanlægget drives forsvarligt på den valgte placering. De bekymringer, som borgerne rejser under borgerinvolveringen, kan i nogle tilfælde omsættes til vilkår, når kommunen giver tilladelse til projektet - for eksempel håndtering af biomasse for at minimere lugtgener.



## Bibliography

- Biogas Danmark . (2023). *Biogas Outlook 2024*. Hentet fra <https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.biogas.dk%2Fwp-content%2Fuploads%2F2024%2F05%2FBiogas-Outlook-2024-05-28-WEB.pptx&wdOrigin=BROWSELINK>
- Concito. (2015). *Bæredygtig biogasproduktion i Danmark*.
- DCE - Nationalt center for miljø og energi. (2016). *Biogasproduktions konsekvenser for drivhusgasudledninger i landbruget*.
- Energi- Forsynings- og Klimaministeriet. (2018). *Energiaftale 2018*. Hentet fra [https://www.kefm.dk/Media/8/9/handouts\\_energiaftale%20a.pdf](https://www.kefm.dk/Media/8/9/handouts_energiaftale%20a.pdf)
- Energistyrelsen. (2023). *Produktion af biogas*. Hentet fra <https://ens.dk/ansvarsomraader/bioenergi/produktion-af-biogas>
- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. (2021). *Grøn Gasstrategi - Gassens rolle i den grønne omstilling*. Hentet fra [https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Naturgas/groen\\_gasstrategi.pdf](https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Naturgas/groen_gasstrategi.pdf)
- Mikkelsen, M. H., Albrektsen, R., & Gyldenkerne, S. (2016). *Biogasproduktions konsekvenser for drivhusgasudledning i landbruget*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Plan- og Landdistriktsstyrelsen. (2023). *Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægning*.
- Regeringen. (2022). *Danmark kan mere II*.