

# Lokalplananmodning

Udfyldes og returneres til Slagelse Kommune



Slagelse Kommune  
Plan og Udvikling  
Rådhuspladsen 11  
4200 Slagelse

plan@slagelse.dk

**Plan**  
Rådhuspladsen 11  
4200 Slagelse

T: 58 57 90 92  
E: plan@slagelse.dk  
W: www.slagelse.dk

**Kontaktperson**  
Carsten Sloth Møller  
T: 58 57 47 68  
E: csmol@slagelse.dk

**Sags-ID**  
eDoc 24-001092

## Anmodning om lokalplan

Før Slagelse Kommune kan igangsætte arbejdet med en lokalplan, skal Teknik-, Plan- og Landdistriktsudvalget tage stilling til sagen, bl.a. i forhold til Planlovens § 13. For at sikre det bedste mulige beslutningsgrundlag skal denne lokalplananmodning udfyldes og returneres til ovenstående adresse, gerne på mail.

### OPLYSNINGER OM OMRÅDET

#### Lokalplanområde

Adresse(r):

Slagelse Landevej 10, Rosted, 4200 Slagelse m.fl.

Matr.nr.:

Se anmodning om igangsætning.

*Indtegn desuden lokalplanområdet på kortbilaget bagest!*

### OPLYSNINGER OM EJERFORHOLD

#### Ejer

Navn:

Se anmodning om igangsætning.

Adresse:

Postnr./by:

Telefon:

Mail:

#### Rådgiver/ansøger (hvis ejer ikke er ansøger)

VS Bio ApS

Kanehøj-Møllevej 231

4230 Skælskør

24 80 18 85 / 28 40 25 85

[c@hyldetoftegaard.dk](mailto:c@hyldetoftegaard.dk) / [lbta@godmail.dk](mailto:lbta@godmail.dk)

#### Underskrift, ejer

#### Underskrift, rådgiver/ansøger

Dato:

Underskrift:

*Ejer bekræfter, at der ansøges om planlægning for området, og at eventuel rådgiver/ansøger har adgang til arealet.*

**OPLYSNINGER OM PROJEKTFORSLAG (udbyggende beskrivelser kan evt. vedlægges)**

Forslag til lokalplanens titel

Energipark Agri Energy Slagelse

Lokalplanens formål

Formålet med planen er at fastlægge de planlægningsmæssige rammer for etablering af energipark, bestående af biogasanlæg med pyrolyse og relaterede aktiviteter.

Eventuel opdeling i faser/etaper

Nej. Byggeri i de forskellige delområder vil ske i umiddelbar forlængelse af hinanden.

Eventuel nedrivning

Bolig på matr.nr. 4b Rosted By, Sørbymagle nedlægges og omdannes til personalefaciliteter, laboratorium eller lignende, eller alternativt nedrives.

Beskrivelse af nyt byggeri

Se projektbeskrivelse med bilag.

Beskrivelse af udearealer

Se projektbeskrivelse med bilag.

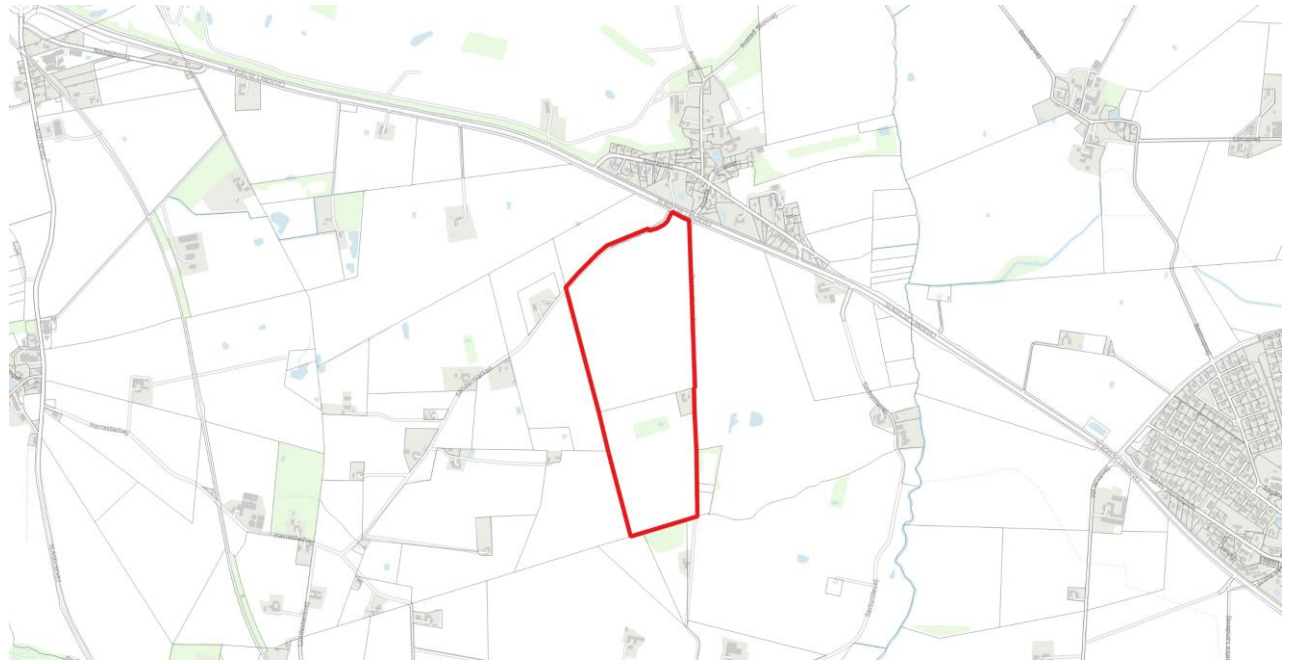
Beskrivelse af adgangsforhold (veje/stier)

Se projektbeskrivelse med bilag.

Beskrivelse af miljøtiltag, f.eks. LAR

Vil indgå i miljøvurdering.

**KORTBILAG (indtegn afgrænsningen af lokalplanområdet)**



**SUPPLERENDE OPLYSNINGER (udfyldes af Slagelse Kommune)**

Lokalplan-ID (nyt lokalplannummer)

Tildeles hvis lokalplanen sættes i gang.

Kommuneplan, rammeområde

Området er ikke omfattet af en kommuneplanramme.

Evt. konflikter ift. kommuneplan

- Området rummer eller berøres af tre beskyttede sten- og jorddiger. Tilstanden for disse må ikke ændres.
- Der er registreret en beskyttet sø iht. NBL § 3. Tilstanden for den beskyttede sø må ikke ændres.
- Området ligger inden for landskabsudpegningen Landbrugsflade med det strategiske mål ændre. Denne landskabstype kan rumme sådanne projekter og er således ikke i konflikt med landskabsudpegningen.
- Op mod Slagelse Landevej er området omfattet af kommuneplanens udpegning af Grønt Danmarkskort hvor der langs Slagelse Landevej ligger en korridor som en del af naturnetværket. Denne korridor skal friholdes af projektet.
- Hele området er udlagt som særligt værdifuldt landbrugsområde hvilket det meste af det åbne land i Slagelse Kommune er. Projektet er ikke i strid med denne udpegning.
- Området ligger indenfor udpegningen af OSD områder. Der skal udarbejdes en supplerende grundvandsredegørelse som en del af planlægningen.
- Adgang til området vil ske fra Slagelse Landevej som er en statsvej. Vejdirektoratet skal derfor involveres tidligt i planprocessen i forhold til evt. tiltag på Slagelse Landevej.
- Biogas og pyrolyseanlæg er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1 og 2. Planlægningen og projektet skal derfor miljøvurderes.
- Biogas og pyrolyseanlæg klassificeres som virksomhedsklasse 7 og bør holde en afstand til beboelse på 500 meter. Dette kan ikke imødekommes med denne placering og bør vurderes nærmere i forbindelse med planlægningen og den tilhørende miljøvurdering.

Skal der udarbejdes kommuneplantillæg?

Der skal udarbejdes et kommuneplantillæg med retningslinjer og rammer for anlægget.

Evt. gældende byplanvedtægter eller lokalplaner

Ingen.

Vil lokalplanarbejdet medføre bistand fra eksterne rådgivere – og i så fald, hvilke?

Nej.

Hvilken bistand til lokalplanarbejdet forventes ansøger at yde (jf. Planloven, § 13, stk. 3)?

Bygherre leverer udkast til lokalplan, kommuneplantillæg og miljøvurdering af planlægningen.  
Bygherre har samtidig ansøgt Miljøstyrelsen om udarbejdelse af en miljøkonsekvensvurdering af projektet.

## Fuldmagt og ejererklæring

### ifm. ansøgning om etablering af energiparken - Agri Energy Slagelse

Undertegnede, Line Block Hansen og Thomas Block Hansen, Slagelse Landevej 10, 4200 Slagelse, giver hermed VS Bio ApS, CVR nr. 44073382 fuldmagt, til at rette alle relevante forespørgsler og ansøgninger til offentlige myndigheder med henblik på etablering af energipark bestående af biogasanlæg inkl. pyrolyse med tilhørende installationer og veje m.v. på nedenstående matrikelnumre.

Undertegnede erklærer ligeledes at være tinglyst ejer af nedenstående matrikler. Fuldmagten gælder for følgende matrikelnumre:

Matr.nr.	Ejerlav	Ejerlavskode	Ejendomsnr.
4b	Rosted by, Sørbymagle	231552	330-1505

Fuldmagten omfatter ligeledes kontakt til gasnetselskabet og andre relevante interessenter.

Fuldmagten kan videreføres til nødvendige underrådgivere, og gælder indtil undertegnede tilbagekalder fuldmagten.

Sted og dato:

Underskrift:

---

---

Line Block Hansen

---

---

Thomas Block Hansen

# PENNEO

Underskrifterne i dette dokument er juridisk bindende. Dokumentet er underskrevet via Penneo™ sikker digital underskrift. Underskrivernes identiteter er blevet registreret, og informationerne er listet herunder.

“Med min underskrift bekræfter jeg indholdet og alle datoer i dette dokument.”

## Line Block Hansen

### Fuldmagtsgiver

Serienummer: a594f28b-337f-429f-affe-cb359568fe5c

IP: 89.239.xxx.xxx

2024-06-07 04:24:12 UTC



## Thomas Block Hansen

### Fuldmagtsgiver

Serienummer: 2132ce36-471c-4cd3-bd8b-b45aa552bf67

IP: 83.72.xxx.xxx

2024-06-07 05:14:10 UTC



Dette dokument er underskrevet digitalt via **Penneo.com**. Signeringsbeviserne i dokumentet er sikret og valideret ved anvendelse af den matematiske hashværdi af det originale dokument. Dokumentet er låst for ændringer og tidsstempelt med et certifikat fra en betroet tredjepart. Alle kryptografiske signeringsbeviser er indlejret i denne PDF, i tilfælde af de skal anvendes til validering i fremtiden.

#### Sådan kan du sikre, at dokumentet er originalt

Dette dokument er beskyttet med et Adobe CDS certifikat. Når du åbner dokumentet

i Adobe Reader, kan du se, at dokumentet er certificeret af **Penneo e-signature service <penneo@penneo.com>**. Dette er din garanti for, at indholdet af dokumentet er uændret.

Du har mulighed for at efterprøve de kryptografiske signeringsbeviser indlejret i dokumentet ved at anvende Penneos validator på følgende websted: **https://penneo.com/validator**

## Fuldmagt og ejererklæring

### ifm. ansøgning om etablering af energiparken - Agri Energy Slagelse

Undertegnede, Povl Henning Buhl-Madsen, Slots Bjergbyvej 13, 4200 Slagelse, giver hermed VS Bio ApS, CVR nr. 44073382 fuldmagt, til at rette alle relevante forespørgsler og ansøgninger til offentlige myndigheder med henblik på etablering af energipark bestående af biogasanlæg inkl. pyrolyse med tilhørende installationer og veje m.v. på nedenstående matrikelnumre.

Undertegnede erklærer ligeledes at være tinglyst ejer af nedenstående matrikler. Fuldmagten gælder for følgende matrikelnumre:

Matr.nr.	Ejerlav	Ejerlavskode	Ejendomsnr.
1f	Rosted by, Sørbymagle	231552	330-30595

Fuldmagten omfatter ligeledes kontakt til gasnetselskabet og andre relevante interessenter.

Fuldmagten kan videreføres til nødvendige underrådgivere, og gælder indtil undertegnede tilbagekalder fuldmagten.

Sted og dato:

Underskrift:

---

Povl Henning Buhl-Madsen

# PENNEO

Underskrifterne i dette dokument er juridisk bindende. Dokumentet er underskrevet via Penneo™ sikker digital underskrift. Underskrivernes identiteter er blevet registreret, og informationerne er listet herunder.

"Med min underskrift bekræfter jeg indholdet og alle datoer i dette dokument."

## Christian Duus Olesen

Administrator

Serienummer: f3e29912-26b3-4251-8051-73b68c702199

IP: 87.104.xxx.xxx

2024-05-07 18:04:44 UTC



## Povl Henning Buhl-Madsen

Ejer

Serienummer: 798ab55a-3fd5-4d5e-81b0-8747499f9ccc

IP: 87.58.xxx.xxx

2024-05-13 05:31:06 UTC



Dette dokument er underskrevet digitalt via **Penneo.com**. Signeringsbeviserne i dokumentet er sikret og valideret ved anvendelse af den matematiske hashværdi af det originale dokument. Dokumentet er låst for ændringer og tidsstempelt med et certifikat fra en betroet tredjepart. Alle kryptografiske signeringsbeviser er indlejret i denne PDF, i tilfælde af de skal anvendes til validering i fremtiden.

### Sådan kan du sikre, at dokumentet er originalt

Dette dokument er beskyttet med et Adobe CDS certifikat. Når du åbner dokumentet

i Adobe Reader, kan du se, at dokumentet er certificeret af **Penneo e-signature service <penneo@penneo.com>**. Dette er din garanti for, at indholdet af dokumentet er uændret.

Du har mulighed for at efterprøve de kryptografiske signeringsbeviser indlejret i dokumentet ved at anvende Penneos validator på følgende websted: **https://penneo.com/validator**



## Fuldmagt og ejererklæring

### ifm. ansøgning om etablering af energiparken - Agri Energy Slagelse

Undertegnede, Henrik Mølager West Jørgensen, Nøddebovej 12, 4200 Slagelse, giver hermed VS Bio ApS, CVR nr. 44073382 fuldmagt, til at rette alle relevante forespørgsler og ansøgninger til offentlige myndigheder med henblik på etablering af energipark bestående af biogasanlæg inkl. pyrolyse med tilhørende installationer og veje m.v. på nedenstående matrikelnumre.

Undertegnede erklærer ligeledes at være tinglyst ejer af nedenstående matrikler. Fuldmagten gælder for følgende matrikelnumre:

Matr.nr.	Ejerlav	Ejerlavskode	Ejendomsnr.
4h	Rosted by, Sørbymagle	231552	330-1504

Fuldmagten omfatter ligeledes kontakt til gasnetselskabet og andre relevante interessenter.

Fuldmagten kan videreføres til nødvendige underrådgivere, og gælder indtil undertegnede tilbagekalder fuldmagten.

Sted og dato:

Underskrift:

---

Henrik Mølager West Jørgensen

# PENNEO

Underskrifterne i dette dokument er juridisk bindende. Dokumentet er underskrevet via Penneo™ sikker digital underskrift. Underskrivernes identiteter er blevet registreret, og informationerne er listet herunder.

"Med min underskrift bekræfter jeg indholdet og alle datoer i dette dokument."

## Henrik Mølager West Jørgensen

Ejer

Serienummer: 9bc4254c-79ba-4ca6-b3d6-35ff6f14a51b

IP: 5.186.xxx.xxx

2024-05-07 14:41:09 UTC



## Christian Duus Olesen

Direktør

Serienummer: f3e29912-26b3-4251-8051-73b68c702199

IP: 87.104.xxx.xxx

2024-05-07 18:06:47 UTC



Dette dokument er underskrevet digitalt via **Penneo.com**. Signeringsbeviserne i dokumentet er sikret og valideret ved anvendelse af den matematiske hashværdi af det originale dokument. Dokumentet er låst for ændringer og tidsstempelt med et certifikat fra en betroet tredjepart. Alle kryptografiske signeringsbeviser er indlejret i denne PDF, i tilfælde af de skal anvendes til validering i fremtiden.

### Sådan kan du sikre, at dokumentet er originalt

Dette dokument er beskyttet med et Adobe CDS certifikat. Når du åbner dokumentet

i Adobe Reader, kan du se, at dokumentet er certificeret af **Penneo e-signature service <penneo@penneo.com>**. Dette er din garanti for, at indholdet af dokumentet er uændret.

Du har mulighed for at efterprøve de kryptografiske signeringsbeviser indlejret i dokumentet ved at anvende Penneos validator på følgende websted: **https://penneo.com/validator**

# Anmodning om opstart af planlægning for Energiparken Agri Energy Slagelse

## Ansøgning

Agri Energy Slagelse ApS CVR 44073382, fremsender hermed projektansøgning som vi ønsker, skal danne grundlag for igangsættelsen af planprocessen for etablering af en Energipark ved Rosted. Energiparken vil bestå af et biogasanlæg med pyrolysebehandling samt andre relaterede aktiviteter.

Vi ønsker at etablere Energiparken som en VE-hybridpark i sammenhæng med European Energys allerede ansøgte projekt om en solcellepark ved Rosted. Vi har derfor indgået en projektudviklingsaftale med European Energy, med det formål at understøtte hinandens projekter.

Med denne ansøgning ønsker Agri Energy sammen med European Energy at skabe et samlet område for produktion af grøn energi i Slagelse Kommune og samlet bidrage til klimadagsordenen.

Før Agri Energys Energipark kan realiseres, kræves udarbejdelse af en lokalplan for området. Da der ikke findes en kommuneplanramme for området, skal der også udarbejdes et kommuneplantillæg. Ideelt set udarbejdes der et fælles kommuneplantillæg for hele VE-hybridparken og særskilte lokalplaner, der fastsætter rammerne for de enkelte projekter, bestående af Energiparken og Solcelleparken.

I den vedlagte projektbeskrivelse findes en beskrivelse af hele Agri Energy-projektet samt de udvidelsesmuligheder, der er kendt på nuværende tidspunkt. Til projektbeskrivelsen er der desuden en række bilag, der beskriver de enkelte emner i detaljer, herunder en gennemgang af kommuneplanens retningslinjer for området.

## Projektområdet

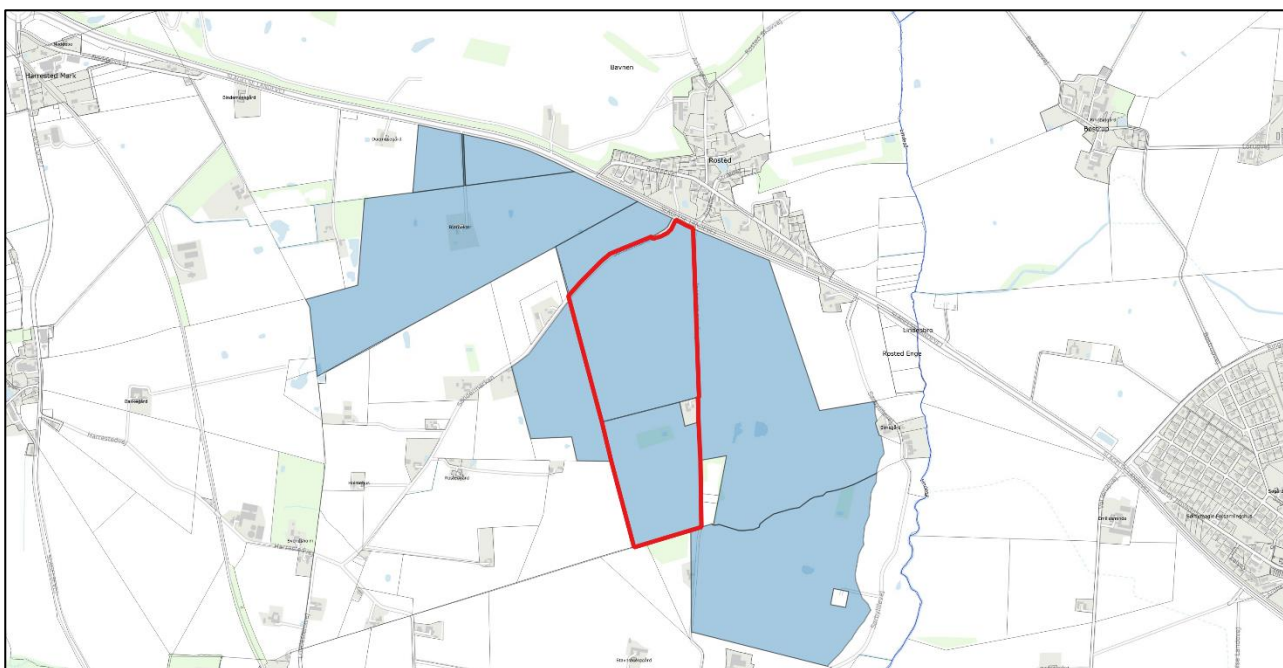
I samarbejde med European Energy og lodsejerne har Agri Energy Slagelse valgt at placere energiparken i et område, hvor der allerede er ansøgt om solceller. Denne strategiske placering udnytter de synergieffekter, der opstår ved at samle anlæggene, hvilket skaber en mere effektiv og integreret energiproduktion.

Placeringen er særligt gunstig, da området ikke har natur-, landskabs- eller kulturudpegninger, hvilket betyder, at vi ikke forstyrrer beskyttede naturområder, landskaber eller kulturelle interesser. Området er i forvejen præget af tekniske anlæg og ligger inden for en støjkonsekvenszone fra Antvorskov kaserne, hvilket gør det ideelt til en energipark uden at påvirke nye områder negativt. Ifølge Kommuneplanen er der i området netop gode muligheder for at der kan opføres ny bebyggelse og tekniske anlæg der medfører, at området får en anden landskabskarakter.

Desuden har Agri Energy Slagelse lagt stor vægt på at finde en placering, der ligger tæt på varmemeforbrugere. Dette gør det muligt at tilbyde billig overskudsvarme til det omkringliggende samfund, hvilket bidrager positivt til både den lokale økonomi og den grønne omstilling.

Energiparken optager et areal på ca. 20 ha, og ønskes placeret i området vist på figuren herunder, bestående af matrikelnumrene 4b, 4h, og del af 1f, Rosted By, Sørbymagle. Ved detailprojekteringen fastlægges den endelige udformning og placering af energiparken, indenfor bruttoområdet på ca. 32 ha. De resterende 12 ha, forventes fortsat at indgå i solcelleparken.

Arealerne til Energiparken består af primært landbrugsjord samt en beboelsesejendom. Arealerne erhverves af Agri Energy Slagelse ApS på købsoptioner indgået med lodsejerne, på markedskonforme vilkår. Erklæringer om lodsejernes accept og ønske om projektet er vedlagt som bilag 4.



*Oversigtskort der viser projektområdet for Energiparken med rød polygon, mens den allerede ansøgte solcellepark er markeret med blå.*

Omkring energiparken planlægges der at etablere beskyttende og afskærmende jordvolde, som vil blive beplantet på den udvendige side. Udformningen og omfanget af disse volde vil blive afklaret i samarbejde med Slagelse Kommune som en del af planprocessen.

Energiparken forventes at få direkte vejadgang til Slagelse Landevej, der er en statsvej. Vejdirektoratet har tilkendegivet deres positive holdning til en vejtilslutning på denne strækning.

Energinet og Evida har hver især udpeget muligt tilslutningspunkt til naturgasnettet, enten direkte til transmissionsnettet via Baltic Pipe, eller til distributionsnettet via eksisterende MR-station ved Sorø. Der arbejdes pt. på hvilket tilslutningspunkt der er den bedste løsning, og der er derfor endnu ikke truffet beslutning om valget. Der er vedlagt bilag med et indledende forslag til tracé, for begge tilslutningsmuligheder.

## Synergieffekter

Placeringen af et biogasanlæg sammen med et solcelleprojekt skaber betydelige synergieffekter, der optimerer arealudnyttelsen og reducerer den samlede visuelle påvirkning.

Solcelleparken vil kunne forsyne energiparken med grøn strøm, hvilket betyder, at biogasproduktionen bliver endnu grønnere, samtidig med at solcelleparken sikres bedre afsætning for den producerede strøm.

Da der ikke ønskes nabobeboelser tæt på biogasanlægget, kan det omkringliggende område udnyttes effektivt til solceller, hvilket eliminerer behovet for separate lokationer. Dette betyder, at kun et enkelt område påvirkes visuelt, i stedet for at to forskellige områder belastes. Samlet set vil færre naboer blive påvirket, hvilket fremmer en mere harmonisk sameksistens mellem den grønne energiproduktion og lokalsamfundet. Desuden vil de pligtige kompensationsordninger for Solcelleparken også komme naboerne til Energiparken til gode.

Desuden kan tiltag til fælles afskærmning og lignende af begge energianlæg på samme lokation mindske arealforbruget yderligere, ligesom forsinkelsesbassiner til overfladevand kan indarbejdes i solcelleparken som rekreative elementer.

Projekterne bidrager dermed til en multifunktionel arealanvendelse ved at kombinere biogasproduktion, solenergi og klimareduktioner på samme sted, og samtidig integrere miljømæssige og rekreative funktioner.

## Klimahandlingsplan

Energiparken bidrager ikke blot til produktion af grøn energi, men også til reduktionen af klimapåvirkninger på flere måder. Ifølge Slagelse Kommunes klimahandlingsplan udgør landbrugssektoren 18 % af den samlede udledning af CO<sub>2</sub>-ækvivalenter, mens energisektoren udgør 34 %. Planen omfatter 31 handlinger, hvor energi- og varmeområdet prioriteres særligt højt.

Målet for energiområdet i 2030 er at opnå fossilfri varmforsyning ved at udfase olie og gas til opvarmning og gøre Slagelse Kommune selvforsynende med vedvarende energi. Samtidig skal der udtages 180 hektar lavbundsjord og rejses skov på 3200 hektar for Landbrug og arealanvendelse. Disse tiltag alene opfylder dog ikke målet om en 70 % reduktion i 2030, da der skal findes yderligere reduktioner svarende til 45.000 tons CO<sub>2</sub> ifølge klimaplanen.

Agri Energys Energipark forventes at bidrage med en samlet CO<sub>2</sub>-reduktion på op til 500.000 tons. Dermed kan den ikke blot hjælpe med at opfylde den resterende del af målet for hele Slagelse Kommune, men også sikre, at målet nås, selv hvis de planlagte handlinger ikke realiseres som ønsket. Samtidig vil den årlige reduktion på 80.000 ton CO<sub>2</sub> ved udspredning af det fremstillede biokul på landbrugsjord være særligt betydningsfuld, da landbrugs- og arealanvendelsessektoren generelt har færre tilgængelige virkemidler til at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen. Til sammenligning er Slagelse Kommunes mål om udtagning af 180 hektar lavbundsjord beregnet til en effekt på 1.830 ton CO<sub>2</sub>.

## Lokal borgerinddragelse og samfundsmæssig betydning

Agri Energy arbejder målrettet på at sikre lokal opbakning til vores energiparker. Vi anvender den nyeste teknologi for at undgå lugtgener og sikre, at anlæggene passer visuelt ind i omgivelserne. Vi inddrager naboer og beboere i lokalområdet tidligt i projektet for at skabe en åben dialog og merværdi. Inddragelsen sker på forskellige niveauer, alt efter afstanden fra energiparken.

I forbindelse med solcelleprojektet har European Energy allerede startet dialogen med lokalområdet for over et år siden. Denne dialog er nu udvidet til også at omfatte Agri Energys Energipark-projekt, som er blevet præsenteret for bestyrelsen i Rosted beboerforening. Bestyrelsen peger på et muligt behov for forbedring af infrastrukturen i forbindelse med vejtilslutning til Energiparken, og Agri Energy er allerede i dialog med Vejdirektoratet omkring dette.

Bestyrelsen for beboerforeningen har den 30. juni 2024 modtaget informationsmateriale om vores projekt og vil vende tilbage med forslag eller ønsker til yderligere hensyn, vi kan arbejde videre med. Derudover er vi i dialog med naboer inden for 200 meter fra projektområdet, for at indgå individuelle aftaler om økonomisk kompensation eller salg af ejendommen. Her tilbyder vi konkrete salgsoptioner der sikrer muligheden for frivilligt at sælge ejendommen til projektet, til en attraktiv pris, set i forhold til en uafhængig ejendomsmæglervurdering. I de tilfælde hvor European Energy allerede har indgået aftaler med naboerne, arbejder vi på at leve tillæg til disse aftaler, så aftalen tilsvarende muliggør Agri Energys Energipark.

Vores engagement i lokalsamfundet stopper ikke ved etableringen af energiparken. Hvis det i driftssituationen skulle vise sig, at enkelte naboer oplever gener, som ikke var forventet og som ikke er sikret i lovgivningen, vil vi på baggrund af en konkret vurdering, tilbyde en salgsoption på samme vilkår som naboer indenfor afgrænsningen, er tilbudt i planlægningsfasen.

Vi fortsætter desuden med at styrke samarbejdet i driftsperioden ved at donere en del af overskuddet fra energiparken til lokale formål. Dette giver mulighed for, at energiparken årligt kan donere op til 3 mio. kr. til projekter foreslået af lokale kræfter. Ved at vælge en årlig donation fremfor en engangsbetaling til en bestemt række naboer, sikrer vi, at donationen ikke kun kommer de naboer, der har lyst og mulighed for fx at investere i VE-anlæg til gode, men at alle naboer eller borgere er stillet lige, og får del i de økonomiske fordele.

Vi har også igangsat dialog med de nærliggende bysamfund i Sørbymagle og Slagelse med tilbud om at vi kan tilbyde overskudsvarme fra Energiparken, til gavn for både den grønne omstilling og privatøkonomien for varmemeforbrugerne.

Ringene i vandet bevæger sig endnu længere fra Energiparken end varmeledninger kan nå ud, idet ejerskabet af Energiparken overvejende skal ligge hos landbruget på Sjælland. Andelstankegangen sikrer at værdien skabt af den grønne omstilling kommer det lokale landbrug til gode. VS Bio ApS er et selskab der er stiftet med det formål at være projektejer og drive myndighedsprocessen, forud for etablering af Energiparken. Selskabet fortsætter herefter som driftsselskab, så drift og udvikling af Energiparken forbliver lokal. VS Bio ApS, er stiftet af Christian Duus Olesen og Lars Andersen. Begge er lokale og driftige landmænd, der driver både bær- og grøntsagsproduktion, griseproduktion samt planteavl.

I samarbejde med Slagelse Kommune og European Energy ønsker Agri Energy at invitere til et åbent dialogmøde for alle naboer, landsbyer omkring området og andre interesserede i forbindelse med for-offentlighedsfasen. Vi ser frem til at bidrage til oplysning om projektet og modtage input fra lokalsamfundet.

## Miljøvurdering

Energiparken er omfattet af Miljøvurderingslovens bilag 1, og dermed omfattet af direkte krav om miljøvurdering af projektet, jf. miljøvurderingslovens § 15 stk. 1.

Det forventes at Miljøstyrelsen varetager kommunalbestyrelsens opgaver og beføjelser for den miljømæssige del af energiparken, da godkendelseskompetencen for det samlede projekt er henlagt til Miljøstyrelsen<sup>1</sup>, pga. størrelsen på gasoplaget.

Der er den 3. juni 2024 indsendt ansøgning om miljøkonsekvensvurdering af projektet til Miljøstyrelsen. Denne ansøgning er vedlagt nærværende anmodning. European Energy har i ansøgningen om Solcelleparken anmodet om en frivillig miljøvurdering af solcelleprojektet, hvor Slagelse Kommune vil være miljømyndighed. Miljøkonsekvensvurderingerne vil i begge tilfælde selvfølgelig inddrage de kumulative effekter for naboprojektet også.

Idet projektet er omfattet af krav om miljøvurdering, vil plangrundlaget tilsvarende skulle gennemgå miljøvurdering.

## Resumé

Med denne projektansøgning har vi udarbejdet et projekt i overensstemmelse med Slagelse Kommunes ønsker om udvikling og prioritering af VE-projekter.

Energiparkens placering er attraktiv på grund af sin beliggenhed i et område, hvor der allerede findes tekniske anlæg, og muligheden for at etableret Energiparken som en hybridpark sammen med European Energys solcellepark. Projektområdet er placeret uden for beskyttelsesinteresser, i et område der allerede i dag er begrænset i anvendelsen pga. støjkonsekvenszone.

Projektet kan indfri Slagelse Kommunes mål om en CO<sub>2</sub>-reduktion på 70 % i 2030 og CO<sub>2</sub>-neutralitet i 2050, og vil bidrage med lokalproduceret overskudsvarme til lokale varmemefbrugere.

Endelig er der generelt lokal opbakning til projektet fra de nærmeste naboer og lodsejere.

Med denne projektansøgning anmoder vi Slagelse Byråd om at prioritere projekterne og igangsætte kommunepanramme- og lokalplanlægningen for Energiparken. Vi står naturligvis til rådighed i planprocessen, og ønsker at bidrage i det omfang det ønskes af Slagelse Kommune.

Med ønske om en konstruktiv dialog og sagsbehandling.

**Agri Energy Slagelse ApS**

---

<sup>1</sup> §§ 3 stk. 1 og 3 i Bek.nr. 1376 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter af 21. juni 2021

## Bilag 1 Placering og arealanvendelse

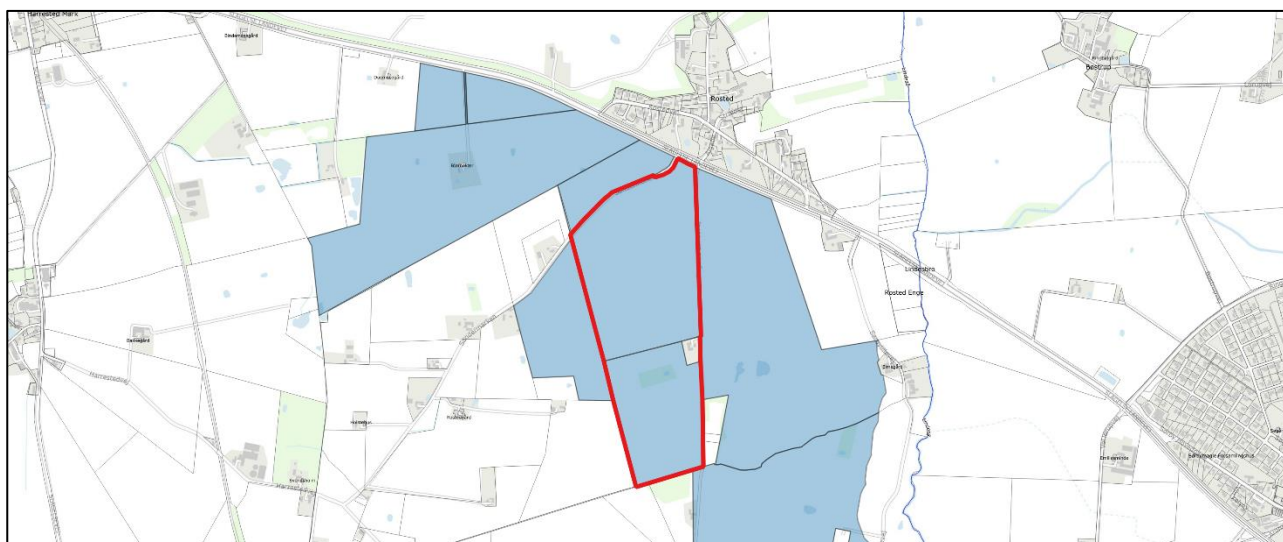
Energiparken har et arealbehov på i alt ca. 20 ha og ønskes placeret syd for Rosted sydøst for Slagelse. Beboelsesejendommen Slagelse Landevej 10, 4200 Slagelse indgår i projektområdet. I området har European Energy allerede har ansøgt om at opføre en solcellepark.

Udover selve energiparkens bebyggelse, vil der i området desuden skulle anlægges afværgeforanstaltninger, som afskærmende beplantning og nødvendige bassiner til forsinkelse og evt. nedsivning af overfladevand fra energiparkens arealer. Disse afværgeforanstaltninger kan alternativt etableres i samarbejde med solcelleprojektet, i pågældende projektområde.

Energiparken planlægges i et bruttoområde på i alt 32 ha er omfattet af følgende matrikler:

Matr.nr:	Ejerlav:	Ejer:	Adresse:
4b	Rosted By, Sørbymagle	Line og Thomas Block Hansen	Slagelse Landevej 10, 4200 Slagelse
4h	Rosted By, Sørbymagle	Henrik Jørgensen	Nøddebovej 12, 4200 Slagelse
1f (del af)	Rosted By, Sørbymagle	Povl Henning Buhl-Madsen	Slots Bjergbyvej 13, 4200 Slagelse

Endelig afgrænsning af projektområdet ønskes afklaret med Slagelse Kommune og naboerne. På kortet herunder er brutto-projektområdet vist med rød polygon, mens den ansøgte solcellepark er angivet med blå.



Alle matrikler er beliggende i landzone, og området hvor energiparken ønskes etableret, er i dag primært landbrugsjord. Projektområdet omfatter desuden en beboelsesejendom. Beboelsen på ejendommen nedlægges i forbindelse med projektet. I det omfang eksisterende bebyggelse kan anvendes i forbindelse med



projektet bibeholdes denne, alternativt nedrives eksisterende bygninger. Der er indgået aftale med lodsejerne om udvikling af projektet. Se lodsejeraccept i bilag.

## Projektområdet

Biogasprojektområdet er opdelt i flere delområder, med forskellige anvendelser. Delområderne etableres så vidt muligt i forskellige terrænkoter for at udnytte højdeforskellene i området, så de højeste anlægsdele placeres lavest i terrænet.

I nedenstående tabel er der oplyst de væsentligste anlægsdele fordelt i de forskellige delområder. De forventede bebyggede areal i delområderne er sammen med maksimal bygningshøjde angivet. De angivne mål er foreløbige, og kan justeres i forbindelse med det endelige anlægsdesign.

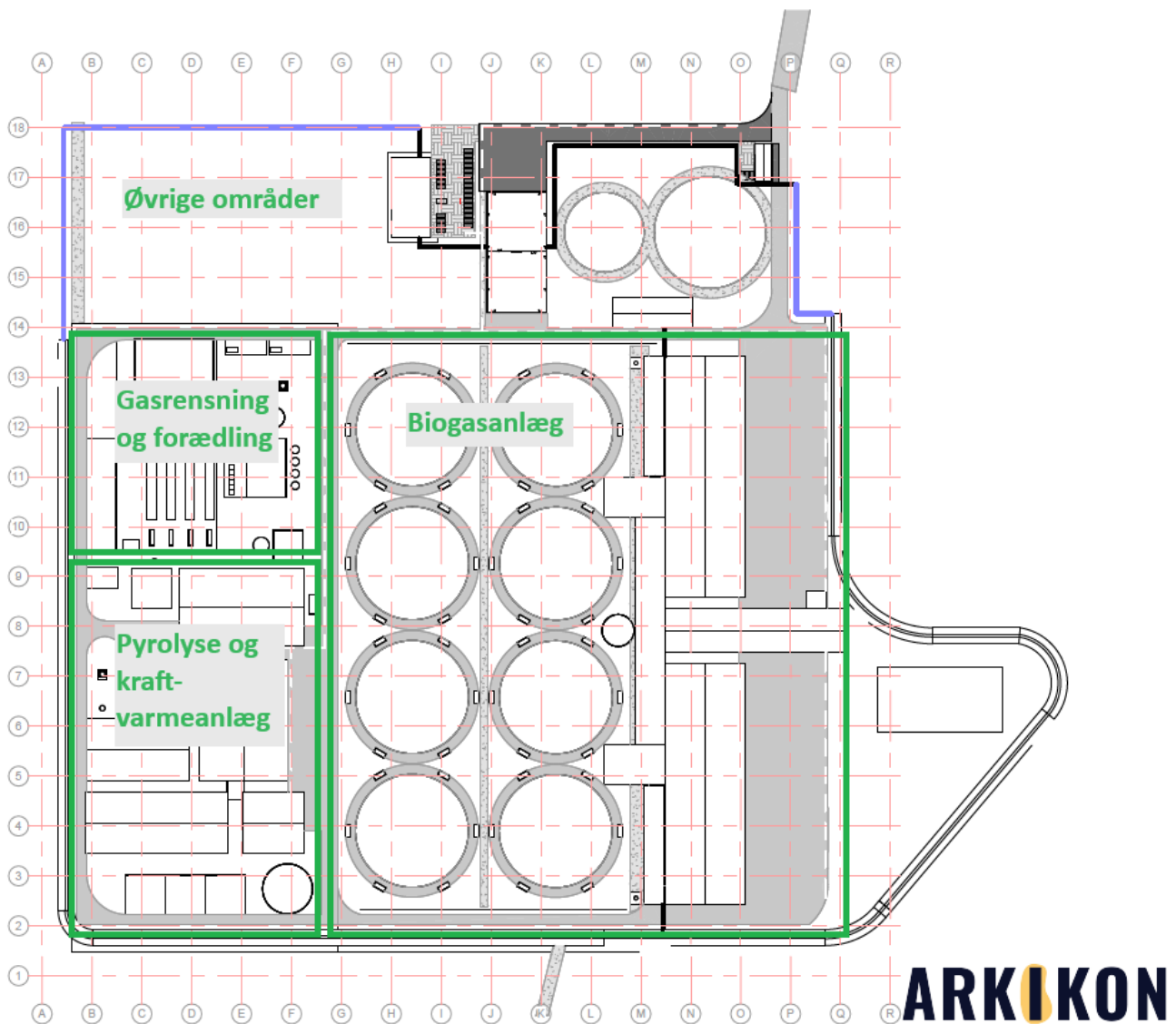
Delområde	Beskrivelse	Anlægsdele	Bebygget areal	Maks.højde
Biogasanlæg	Store bygninger i beton og stål, samt reaktortanke i beton beklædt med stålplader, og gastæt dug.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modtagehal for løsvarer</li> <li>• Halmlade</li> <li>• Reaktortanke</li> <li>• Lugtrens anlæg</li> <li>• Pumpehuse</li> </ul>	30.000 – 35.000 m <sup>2</sup>	32 meter
Pyrolyse- og kraftvarmeanlæg	Bygninger i beton og stål Silo i stål Plansilo med betonsider eller containerplads.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Våd fiberhal</li> <li>• Tørre hal</li> <li>• Pelleteringshal</li> <li>• Pyrolysehal</li> <li>• Pillesilo</li> <li>• Biokullager</li> <li>• Kedelhus</li> <li>• Fjernvarmecentral</li> <li>• Køleanlæg</li> <li>• Skorstene</li> <li>• Gasfakkel</li> <li>• Lugtrens anlæg</li> </ul>	12.000 – 15.000 m <sup>2</sup>	20 meter (Skorsten op til 45 meter)
Gasrensning og forædling	Primært teknisk udstyr i containere, rensokolonner, gastanke og mindre bygninger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opgradering</li> <li>• CO<sub>2</sub>-fangst</li> <li>• CO<sub>2</sub>-rensning</li> <li>• Likvefaktion</li> <li>• CO<sub>2</sub> Lagertanke</li> <li>• Gasfakkel</li> </ul>	10.000 m <sup>2</sup>	Bygninger: 15 meter Tanke og Rensokolonner op til 45 meter
Øvrige områder	Bygninger i stål og beton. Gylletanke med gastæt dug Delvist nedgravede beholdere og lagune.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ind- og udlevering af flydende biomasse</li> <li>• Administrations- og personalefaciliteter</li> <li>• Værksted</li> <li>• Vaskehal til lastbiler</li> <li>• Brovægte</li> <li>• Spildevandsbeholder</li> <li>• Lagune til urent vand</li> </ul>	10.000 m <sup>2</sup>	15 meter

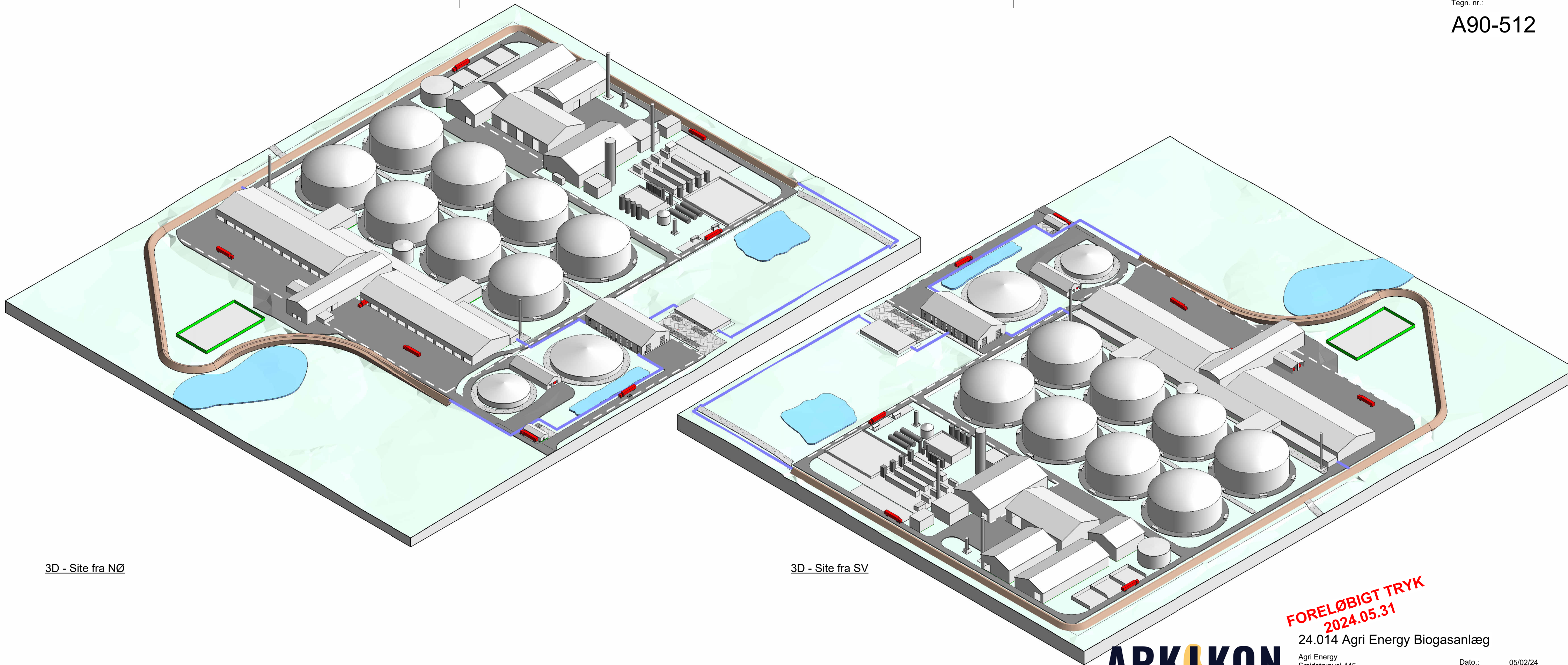
## Tegningsmateriale

Foreløbige tegninger over projektområdets indretning opdelt i delområder ses på figuren herunder.

På de næste sider findes der yderligere tegningsmateriale der viser foreløbigt volumenstudie i form af 3D model og tværprofil.

Alt tegningsmateriale er foreløbigt, og viser en tilsvarende Agri Energy Energipark. Endelig udformning tilrettelægges ved detailprojekteringen, men de hensyn som klarlægges i miljøvurderingen.





3D - Site fra NØ

3D - Site fra SV

**FORELØBIGT TRYK**  
2024.05.31

24.014 Agri Energy Biogasanlæg

**ARKIKON**

Fornæsvej 9 · Grenaa  
Reberbanevej 10 · Randers  
info@arkikon.dk  
+45 86 32 78 44

Agri Energy  
Smidstrupvej 445  
9760 Vrå

0. Oversigtsplan  
3D - Site

1.1 Ideoplæg

Dato.: 05/02/24  
Udf./Kontr.: SMN//JQH  
Målestok: 1:2000

Område:  
Lokation A / Master  
Tegn. nr.:

**Noter:**  
 Alle koter er projektspecifikke  
 Alle mål er i millimeter  
 Der må ikke måles på tegningen

**Signaturforklaring:**

- Lokation: Udenomsarealer**
- A1 Asfalt + brovægt / Asphalt + weigh bridges
  - A2 Grusarealer / Gravel
  - A3 Belægningssten / xx
  - A4 Græsarealer / Grass
  - A5 Jordvolde og beplantning / Earthbanks xx
  - A6 Hegn og låger / Fence and gates
  - A7 Vejtilslutning til offentlig vej / xx
  - A8 Cykel- og gangsti
- Lokation B: Ledninger og forsyninger i terræn**
- B1 Forsyningsledninger (El, Vand, kloak, varme) / xx
  - B2 Maskinrør i jord / xx
- Lokation C: Biogastanke**
- C1 Biogastanke / Biogas tanks
  - C1.X Pumpemodul / Pump modules
  - C2 Fundamenter til containere / Foundations for pump modules
  - C3.1 Fresh slurry
  - C3.2 Digestated slurry
  - C4 Vaskehal & aflæsning af gylle / Truck wash
  - C5 Neddelt-biomassetank / Mashing liquid tank
- Lokation D: Biomasselager**
- D1 Halmklaser / Straw bale storage
  - D2.X Fast biomasselager / Solid biomass storage
  - D3 Ventilation / Ventilation
  - D4.X Indfødningsystem / Feeding system
  - D5.X Luftfilter / Air filter
  - D6.X Skorsten / Chimney
  - D7 Kontrolrum
- Lokation E: Administration**
- E1 Administration / Administration
  - E2 Adgangskontrol / Access control
- Lokation F: Gasopgradering og lager**
- F1 Gasopgradering / Gas upgrade
  - F2 CO<sub>2</sub> fordråbning / CO<sub>2</sub> Liquefaction
  - F3 CO<sub>2</sub> lagertanke / CO<sub>2</sub> Storage tanks
  - F4 CO<sub>2</sub> afhentningsstation / CO<sub>2</sub> filling station
  - F5 Nitrogen tank / Nitrogen tank
  - F6 Biogas flare / Biogas flare
- Lokation G: Pyrolyse**
- G1 Fiber / Fiber
  - G2 Damp og tørring / Steam and drying
  - G3 Pelletisering / Pelletizing
  - G4 Pillesilo / Pellet silo
  - G5 Pyrolyse / Pyrolysis
  - G6 Biokullager / Bio char storage
  - G7 Kedel / Boiler
  - G8 Pyrolyse flare og skorsten / Flare for pyrolysis and chimney
  - G9 Fjernvarme / District heating
  - G10 Kontrolrum / Control room
  - G11 Luftfilter / Air filter
- Lokation H: Lager og værksted**
- H1 Lager / Storage
  - H2 Værksted / Workshop
- Lokation I: Bassiner & tanke**
- I1 Regnvandsbassin / Rainwater basin
  - I2 Bassin til spildevand ??
  - I3 Procesvandsbassin / Proces water basin
- Lokation J: Placeholder for options**
- J1 option 1: Liquefaction of CH<sub>4</sub> to LBG
  - J2 option 2: CO<sub>2</sub> capture from pyrolysis gas boiler
  - J3 option 3: Gas engine
  - J4 option 4: Biochar for removing sulfur from biogas or CO<sub>2</sub>
  - J5 option 5: CO<sub>2</sub> capture from gas engine
  - J6 option 6: Evaporation of residual liquid
  - J7 option 7: Electricity generation on waste heat
- Lokation K: Andre / others**
- K1 Brandvandsstanke
  - K2 El-forsyninger, Transformer, Tavlerum / XX
  - K3 Vandforsyning

- § 3 område
- Eksisterende søer
- Eksisterende skovområde
- §3 område, inkl 5m sikkerheds bælte

**Projekt specifikke noter:**

**FORELØBIGT TRYK**  
 2024.05.31

**24.014 Agri Energy Biogasanlæg**

Agri Energy  
 Smidstrupvej 445  
 9760 Vrå

Dato.: 22/03/2024  
 Udf./Kontr.: SMN/JQH  
 Målestok: 1:2000

0 Oversigtsplan  
 Områdeplan\_Area plan

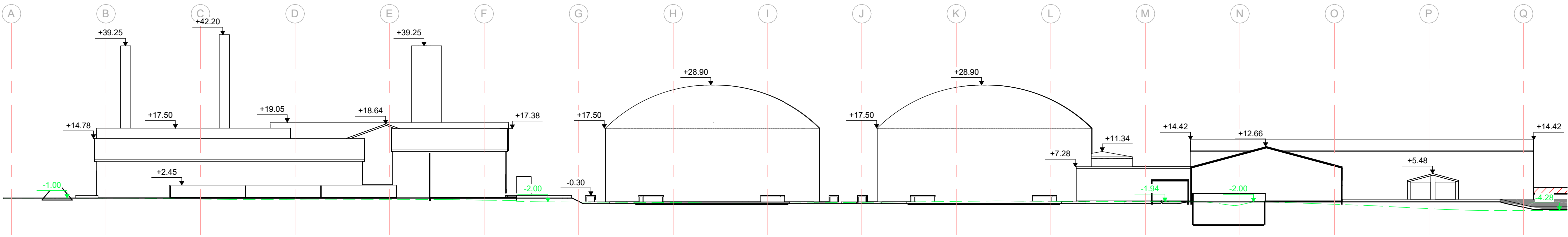
Område:  
 Lokation A / Master

1.1 Ideoplæg

Tegn. nr.:  
**A99-100**

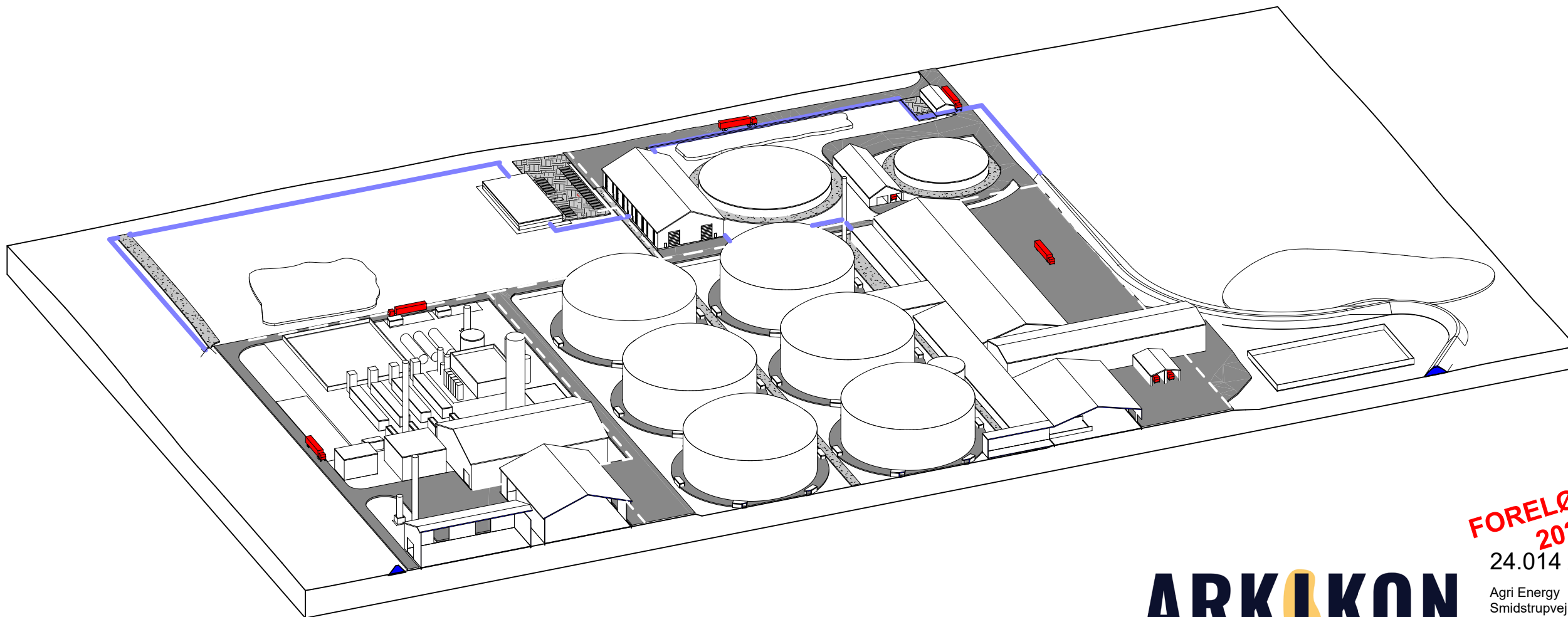
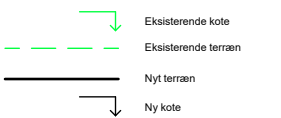


Fornæsvej 9 · Grenaa  
 Reberbanevej 10 · Randers  
 info@arkikon.dk  
 +45 86 32 78 44



Snit i Site V-Ø 1 : 1000

**Noter:**  
 Alle koter er projektspecifikke  
 Alle mål er i millimeter  
 Der må ikke måles på tegningen



**FORELØBIGT TRYK**  
 2024.05.31

24.014 Agri Energy Biogasanlæg

**ARKIKON**

Agri Energy  
 Smidstrupvej 445  
 9760 Vrå

Dato.: 05/02/24  
 Udf./Kontr.: SMN/JQH  
 Målestok: Som anvist

Snit  
 Snit i site V-Ø

Område:  
 Lokation A / Master

Tegn. nr.:

3D - Snit i site V-Ø

Fornæsvej 9 · Grenaa  
 Reberbanevej 10 · Randers  
 info@arkikon.dk  
 +45 86 32 78 44

1.1 Ideoplæg

A90-513

## Bilag 2

# Transportbehov og trafikredegørelse

### Transportbehov

Etablering af energipark til behandling af 250.000 ton tørstof, svarende til mellem 700.000 og 1.100.000 ton biomasse.

Biomassesammensætningen kan variere alt efter tilgængeligheden i lokalområdet, men vil fordele sig i nedenstående kategorier med angivne delmængder.

	Total mængde (ton)	Tørstofandel (ton)
Flydende husdyrgødning	100.000-300.000	7.000-21.000
Fast husdyrgødning <sup>1</sup>	150.000-300.000	37.500-75.000
Halm i baller	0-100.000	0-85.000
Forbehandlet halm mm. <sup>2</sup>	250.000-500.000	80.000-160.000
<b>Total</b>	<b>700.000-1.100.000</b>	<b>250.000</b>

I tabellen på næste side er der redegjort for antallet af transporter driften af energiparken vil generere. Det ansøgte indtag af biomasse kan variere mellem de forskellige kategorier, og kan derfor også justeres i forbindelse med projektet, og analyseres nærmere i forbindelse med miljøvurderingen.

Data i tabellen er et realistisk bud på biomassesammensætningen<sup>3</sup>, og inkl. samtlige optioner beskrevet i projektbeskrivelsen, og dermed belastningen fra et fuldt udbygget anlæg for den tunge transport. Opgørelsen er dermed et "worst-case"-scenarie.

Opgørelsen er baseret på kørsel 5 dage per uge, og med en åbningstid på 10 timer om dagen.

Transporten er opgjort i antal "kørsler" for at kunne vurdere den samlede trafikale belastning som vejnettet og omboende udsættes for, og forstås sådan, at ét læs leveret biomasse eller lignende, tæller to "kørsler", idet lastbilen først kører ind på anlægget og efterfølgende ud igen, og dermed kører på vejen to gange. Begrebet "kørsler" er flere steder anvendt, med baggrund i denne definition.

Resultatet af opgørelsen er 214 transporter om dagen, hvilket betyder i alt 428 kørsler per dag, med tunge køretøjer. Hertil kommer personbiltrafik med personale til virksomheden, og varebiler med diverse småleverancer.

<sup>1</sup> Dybstrøelse og separeret gylle.

<sup>2</sup> Halm samensileret med fx kartoffelpulp, roer, efterslæt af græs eller lignende våde produkter.

<sup>3</sup> Opgørelsen er baseret på 30 % af halmen modtages presset i baller

Indgående	Årlig	Enhed	Kapacitet	Antal kørsler om dagen
Flydende husdyrgødning	300.000	Ton	38	30
Fast husdyrgødning	300.000	Ton	25	46
Halm i baller	76.300	Baller	36	8
Forbehandlet halm	358.875	Ton	20	69
Tomme lastbiler til afhentning af LBG	2.000	Lastbiler	-	8
Tomme lastbiler til afhentning af flydende CO2	3.736	Lastbiler	-	14
Tomme lastbiler til afhentning af biokul	1.433	Lastbiler	-	6
Tomme lastbiler til afhentning af afgasset biomasse	8.444	Lastbiler	-	32
<b>Total kørsler indgående</b>	<b>53.571</b>	Lastbiler	<b>Total</b>	<b>214</b>

Udgående	Årlig	Enhed	Kapacitet	Antal kørsler om dagen
Afgasset biomasse	620.865	Ton	38	63
Biokul	43.000	Ton	30	6
LBG	44.000	Ton	22	8
Flydende CO2	93.400	Ton	25	14
Tomme lastbiler fra levering af fast husdyrgødning	12.000	Lastbiler	-	46
Tomme lastbiler fra levering af halm i baller	2.119	Lastbiler	-	8
Tomme lastbiler fra levering af forbehandlet biomasse	17.944	Lastbiler	-	69
Tomme lastbiler fra levering af flydende husdyrgødning	7.895	Lastbiler	-	30
Returkørsel – Flydende husdyrgødning ind, afgasset biomasse ud	-7.895	Lastbiler	-	-30
<b>Total kørsler udgående</b>	<b>53.571</b>	Lastbiler	<b>Total</b>	<b>214</b>

## Biomasseopland

Biomassen til energiparken leveres af andelshaverne. På nuværende tidspunkt er stor opbakning til projektet fra lokale landmænd, men det er endnu for tidligt i forløbet at tegne sig for leveringsrettigheder. Det er på nuværende tidspunkt derfor heller ikke muligt at konkretisere hvorfra biomassen kommer, men ved den valgte placering af energiparken, er der lagt vægt på god adgang til det overordnede vejnet, sådan at der er gode muligheder for tilførsel af biomassen.

Det forventes at biomassen tilvejebringes i et opland på omkring 50 km. fra energiparken.

## Vejadgang

Trafikmængden gør det vigtigt med en placering med let adgang til det overordnede vejnet og gode til- og frakørselsforhold. Herfra fordeler trafikken sig ud til leverandørernes ejendomme og landbrugsarealer. Trafikken vil således fra det overordnede vejnet fordele sig ud i nærområdet via forskellige veje og ruter.

Energiparken forventes at få vejadgang via Søndermarken eller direkte til Slagelse Landevej. Ved tilslutning til Slagelse Landevej er der gode oversigtsforhold, da vejen er lige på strækningen, der er ingen beplantning, og terrænet er fladt.

Slagelse Landevej er hovedvejen mellem Slagelse og Næstved og en del af den primære vejroute 22, der går fra Kalundborg via Slagelse og Næstved til Vordingborg. Slagelse Landevej er dermed en statsvej med Vejdirektoratet som vejmyndighed.

På strækningen mellem Slagelse og Næstved er vejen 2-sporet og bruges primært til lokal og regional pendler- og erhvervstrafik og i et vist omfang som vejforbindelse mellem E20 Vestmotorvejen og E47 Sydmotorvejen. Desuden betjener vejen trafikken til og fra kasernen ved Antvorskov.

Af hensyn til trafiksikkerheden er der etableret cykelsti i begge sider på størstedelen af strækningen, herunder på strækningen ved Rosted, mens der er en generel hastighedsbegrænsning på 80 km/t. På strækningen ved projektområdet er der ikke adgangs begrænsning, som ellers er tilfældet på en stor del af rute 22.

For at aflaste rute 22 er der et ønske om en motorvej mellem Kalundborg og Rønnede via Næstved og Slagelse, kaldet "Den Sjællandske Tværforbindelse".

Vejdirektoratet har tilbage i 2013 udarbejdet en forundersøgelse af projektet mellem Næstved og Slagelse. I denne forundersøgelse er der beskrevet flere forslag til tracéer og et alternativ med udbygning af den eksisterende rute 22.

Ifølge forundersøgelsen var årsdøgntrafikken på rute 22 på 8.000 køretøjer i døgnet. Lastbiltrafikken udgjorde ca. 12 % af den samlede trafik, og det blev vurderet, at trafikken på strækningen sjældent når kapacitetsgrænsen for en 2-sporet vej, men at forskellige forhold dog i perioder medfører nedsat fremkommelighed.

Det må forventes, at trafikmængden på vejen er steget siden 2013, men det vurderes, at Slagelse Landevej har kapacitet til at afvikle trafikken fra Energiparken.

VS Bio ApS har været i dialog med Vejdirektoratet, der umiddelbart er positivt indstillet overfor at udvide vejadgangen, under forudsætning af etablering af de nødvendige foranstaltninger.

Der er endnu ikke truffet en anlægsbeslutning om "Den Sjællandske Tværforbindelse" på strækningen mellem Slagelse og Næstved. Der er foreslået tracéer med to forskellige forløb umiddelbart syd for Energiparken og en tilslutning til det eksisterende vejnet vest for Rosted. Idet der ikke er fastlagt et tracé for den ønskede vej, vil etablering af Energiparken ikke få negativ betydning for realisering af et eventuelt fremtidigt vejprojekt.



**Eksternt notat                      Klimaeffekt af Agri Energy energipark**

Date                                      7. maj 2024

From                                      Peter Lindholst, Stiesdal SkyClean

To    IM-materiale-modtagere og interessenter

---

**Introduktion**

Dette notat sammenfatter klimavirkningen af en Agri Energy energipark.

**Klimaeffekt**

En Agri Energi energipark producerer biometan, CO<sub>2</sub>, biokul og energi i form af varme.

Den nominelle produktion fremgår af nedenstående tabel:

<b>CARBON FOOTPRINT</b>		
Carbon in Biochar	80.754	ton_CO2/y
Energy production (either biomethane or Liquid Biomethane (LBG))	573.407	MWh/y
LHV biomethane/LBG	50	MJ/kg
Energy production (either biomethane or LBG)	2.064.266.517	MJ/y
Mass Production (either biomethane or LBG)	41.285	ton/y
CH <sub>4</sub> /LBG production	57.835.769	Nm <sup>3</sup> /y
Liquid CO <sub>2</sub> from upgrading plant	103.616	ton_CO2/y
CO <sub>2</sub> in Flue Gas	77.799	ton_CO2/y
CO <sub>2</sub> emission related to liquid CO <sub>2</sub> storage	27.212	ton_CO2/y
CO <sub>2</sub> avoided by using District heating	15.320	ton_CO2/y
Avoided CO <sub>2</sub> from avoided fossil Natural Gas in transport sector	194.041	ton_CO2/y
Avoided CO <sub>2</sub> from heat production	165.141	ton_CO2/y
Avoided emissions from feedstock	76.791	ton_CO2/y
Emissions of CO <sub>2</sub> related to electricity	854	ton_CO2/y

Emission of CO <sub>2</sub> from manure - specific wrt. biomethane produced	124	g_CO <sub>2</sub> /MJ CH <sub>4</sub> from manure
Fraction of CH <sub>4</sub> produced from manure wrt. total biomethane produced	30%	MJ_CH <sub>4</sub> from manure/MJ_CH <sub>4</sub> total
TOTAL CO <sub>2</sub> footprint - biomethane for onshore transport	520.254	ton_CO <sub>2</sub> /y
TOTAL CO <sub>2</sub> footprint - biomethane to produce heat (industry sector)	491.354	ton_CO <sub>2</sub> /y
Denmark's CO <sub>2</sub> emissions from agricultural sector	44.000.000	ton_CO <sub>2</sub> /y
Effect of an Agri Energy plant	1,2%	

Energiparkens klimaeffekt kan stamme fra kulstoflagring (biokul og CO<sub>2</sub>) og potentiel fortrængning af fossil energi.

For at vurdere den samlede klimaeffekt af anlægget er det nødvendigt at afgøre, hvor den producerede biometan anvendes. EU har i VE-direktivet anført gennemsnitlige emissioner fra hhv. industri og transportsektoren. I begge tilfælde bliver den resulterende klimaeffekt i størrelsesordenen ½ mio. ton CO<sub>2e</sub> per år. Det svarer til godt 1% af Danmarks samlede CO<sub>2</sub>-udledning i 2023.

Klimaeffekten vil variere med typen af biomasse i anlægget og den præcise konfiguration af energiparken.



# PROJEKTOMRÅDETS OMGIVELSER OG BINDINGER

FORELØBIG VURDERING AF PLAN- OG MILJØFORHOLD  
AGRI ENERGY SLAGELSE

Version 2.  
30. maj 2024

# 1 Indholdsfortegnelse

2	Introduktion og formål .....	3
3	Omgivelserne.....	4
3.1	Byggeegnet grund .....	4
3.2	Overskudsvarme .....	4
3.3	Gasledning.....	4
3.4	Tinglyste servitutter .....	4
4	Forhold til planlægning .....	5
4.1	Lokalplaner .....	5
4.2	Kommuneplan .....	5
4.2.1	Energi og teknik .....	5
4.2.2	Klimatilpasning .....	6
4.2.3	Landbrug .....	6
4.2.4	Miljø.....	6
4.2.5	Natur og landskab.....	7
5	Forhold til naboer .....	8
5.1	Afstand til naboer .....	8
5.1.1	Byzone.....	8
5.1.2	Landsbyer .....	8
5.1.3	Fritliggende boliger .....	8
6	Forhold til anden lovgivning .....	8
6.1	Habitatdirektivet.....	8
6.1.1	Natura 2000.....	8
6.1.2	Bilag IV arter .....	8
6.2	Naturbeskyttelsesloven.....	8
6.2.1	Beskyttede naturområder .....	8
6.2.2	Beskyttede vandløb .....	9
6.2.3	Bygge- og beskyttelseslinjer .....	9
6.3	Fredninger og kulturarv.....	9
6.3.1	Fredskov .....	9
6.3.2	Klitfredning.....	9
6.3.3	Beskyttede jord- og stendiger .....	9
6.3.4	Fredede områder .....	9
6.3.5	Beskyttede fortidsminder.....	9

6.3.6	Kulturarvsarealer .....	9
6.4	Råstofloven.....	10
6.5	Miljøbeskyttelsesloven.....	10
6.5.1	Gener - støj og lugt .....	10
6.5.2	Luftforurening.....	10
6.5.3	Drikkevandsinteresser.....	10
6.5.4	Udledning af overfladevand .....	10
6.5.5	Geologiske interesser.....	11
6.6	Risikobekendtgørelsen .....	11
7	Trafikale forhold.....	11

## 2 Introduktion og formål

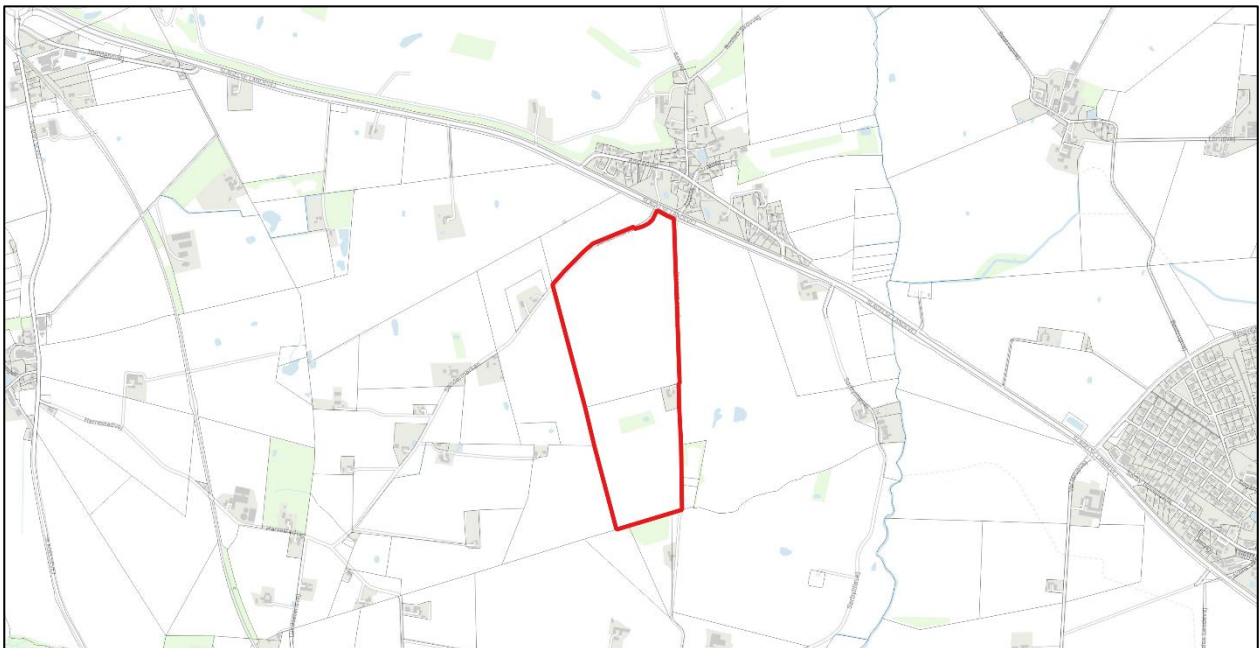
Dette dokument er udarbejdet til Slagelse Kommunes information og indeholder foreløbige vurderinger af en lang række plan- og miljøforhold.

Formålet er at screene den konkrete projektplacering for eventuelle planlægnings-, natur- eller miljømæssige konflikter.

Resultatet er at placeringen er yderst velegnet til placering af energiparken, udenfor planlægningsmæssige bindinger, få naboer, og gode afstande til naturområder mm.

Projektområdet udgør et areal på i alt ca. 20 ha, og placeres indenfor afgrænsningen af matrikelnumrene 4b, 4h, og del af 1f, Rosted By, Sørbymagle. Ved detailprojekteringen fastlægges den endelige udformning og placering af energiparken, indenfor bruttoområdet på ca. 32 ha. Projektområdet er vist på kortet herunder med rød polygon, og er beliggende lige syd for Rostrup.

Arealerne ejes af Henrik Jørgensen, Nøddebovej 12, Povl Henning Buhl-Madsen, Slots Bjergbyvej 13 og Line og Thomas Block Hansen, Slagelse Landevej 10. Sidstnævnte er en beboelsesejendom der forventes nedlagt i forbindelse med projektet.



### 3 Omgivelserne

#### 3.1 Byggeegnet grund

Grundens egnethed til opførelse af en energipark kan vurderes ud fra flere faktorer, herunder dens byggeegnethed og terræn. Et fladt terræn foretrækkes ofte, da det kan gøre konstruktionen mere ensartet og effektiv. Byggeegnethed spiller en afgørende rolle i planlægningen og realiseringen af et sådant projekt, da en grund, der er egnet til konstruktion, vil være mere omkostningseffektiv og lettere at arbejde på.

Et væsentligt aspekt af byggeegnetheden er desuden grundens bæreevne og stabilitet, som kan påvirkes af jordbundsforholdene. En fuldstændig jordbundsanalyse vil give detaljerede oplysninger om dette, i forbindelse med miljøundersøgelserne og detailprojekteringen.

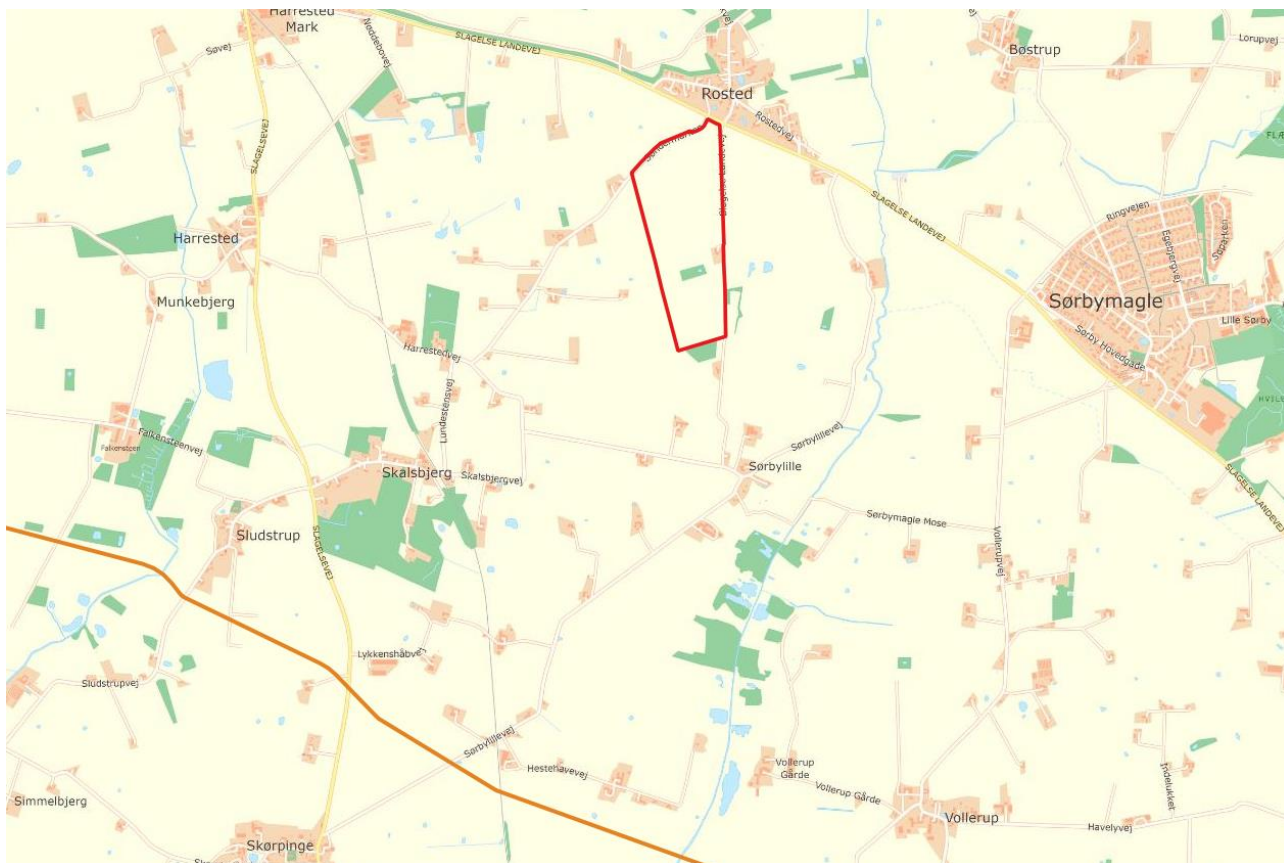
#### 3.2 Overskudsvarme

Mulige aftagere af overskudsvarme vil kunne være:

- Sørby Nærvarme
- Envafor

#### 3.3 Gasledning

Transmissionsledning (80 bar) – Baltic Pibe - løber øst-vest-retning ca. 2 km syd for projektområdet.



Figur 1 Transmissionsledning markeret med orange.

#### 3.4 Tinglyste servitutter

Ingen servitutter der umiddelbart forhindrer placeringen.

## 4 Forhold til planlægning

### 4.1 Lokalplaner

Der findes ingen lokalplanlægning i projektområdet. Der forventes at skulle udarbejdes en lokalplan for projektet.

European Energy har ansøgt om et solcelleprojekt på 119 hektar i området. Biogasprojektet overlapper solcelleprojektet, se oversigtskortet herunder, hvor biogasprojektområdet er indtegnet med rød streg, mens solcelleprojektområdet er angivet med grøn.



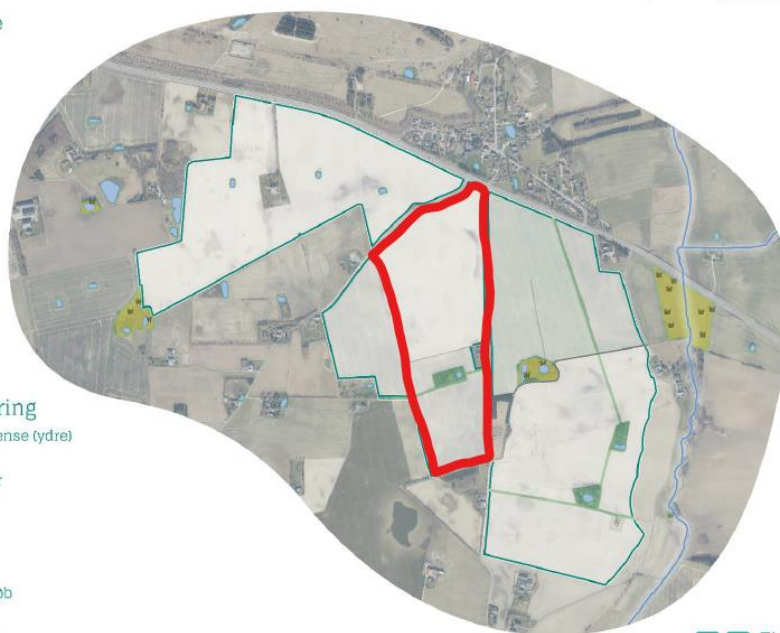
### Rosted - Projektskitse



#### Signaturforklaring

- Projektområdegrænse (ydre)
- Delområder
- Beplantingsbælter
- Fauna korridorer
- Trampesti
- Lysåben
- Sø
- Beskyttede Vandløb

NB. Skitsen er ikke mållast  
Skitsen indeholder data fra SDFI  
(www.sdfi.dk)



### 4.2 Kommuneplan

Den gældende kommuneplan (2022, vedtaget 25. september 2023) er undersøgt ved hjælp af en konfliktsøgning. Det betyder at de næste afsnit indeholder en beskrivelse af potentielle konflikter, med en redegørelse for udpegningen og en vurdering af projektets betydning for denne.

Andre oplagte positiv-temaer er også undersøgt, selvom projektområdet ikke er udpeget som sådan. Dette er sket i det omfang temaet er vurderet relevant for projektet.

#### 4.2.1 Energi og teknik

##### 4.2.1.1 Biogasanlæg (2.2)

I Kommuneplan 2022 er der ikke foretaget egentlig udpegning af områder til placering af fælles biogasanlæg. Der er udelukkende et konkret område, nemlig potentiel udvidelse af et eksisterende biogasanlæg.

Jævnfør kommuneplanens retningslinjer ønskes fælles biogasanlæg placeret i nærheden af god infrastruktur, udenfor kultur- og landskabsmæssige udpegninger samt fortrinsvis indenfor områder til store husdyrbrug.



Agri Energy anlægget placeres udenfor udpegninger til store husdyrbrug, idet anlægget primært skal behandle restprodukter fra planteavlsproduktionen, og dermed mindre afhængig af nærheden til leverandører af husdyrgødning. I Kommuneplan 2022 er der desuden også kun udpeget to mindre områder til store husdyrbrug, som placeringsmæssigt er uegnede til Agri Energy anlægget. Dette da biomasseoplandet for de to områder begrænses væsentligt, på grund af den kystnære placering.

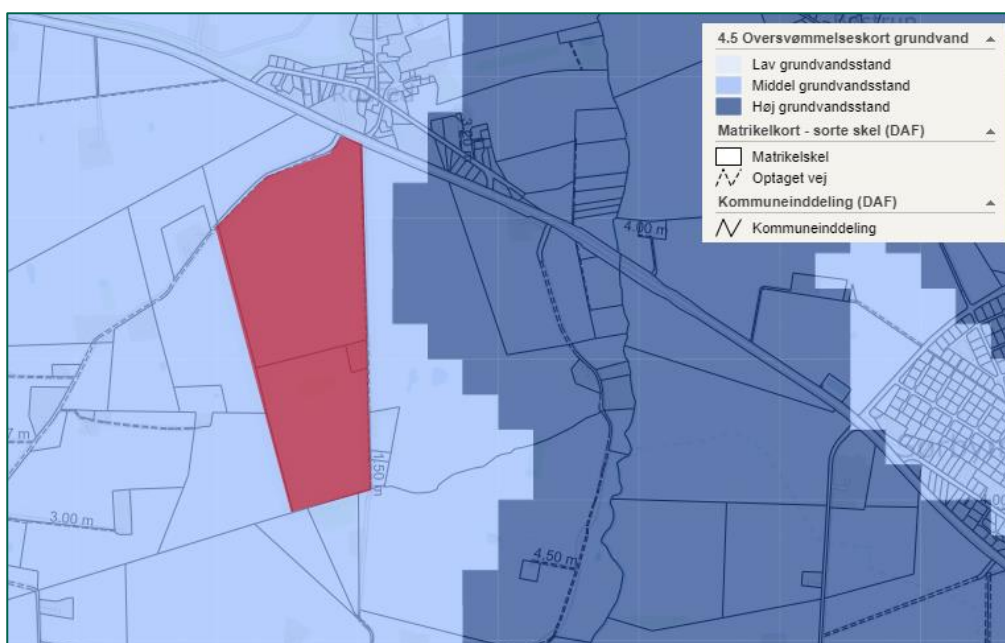
#### 4.2.1.2 Store solenergianlæg (2.6)

Projektområdet ligger delvist indenfor området udpeget som positivområde for solcelleanlæg, og biogasprojektet er kombineret med det ansøgte projekt "Solceller ved Rosted".

### 4.2.2 Klimatilpasning

#### 4.2.2.1 Grundvand (4.4)

For områder med mulig høj grundvandsstand, skal grundvandsforholdene undersøges nærmere inden der etableres bebyggelse og andre anlæg. Projektområdet ligger fuldstændigt indenfor området vurderet med middel grundvandsstand, og dermed ikke i risiko for oversvømmelse.



### 4.2.3 Landbrug

#### 4.2.3.1 Særligt værdifulde landbrugsområder (6.2)

Projektområdet er beliggende fuldstændigt indenfor de særlige værdifulde landbrugsområder, der generelt fylder store dele af Slagelse Kommune. Udpegningen skal beskytte den gode jord til landbrugsformål.

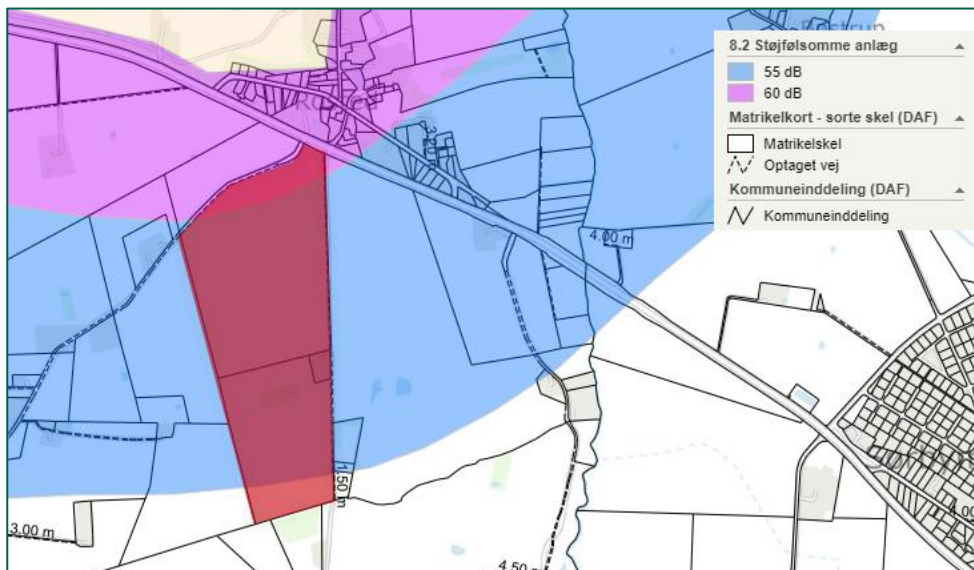
Biogasprojektet baseres på landbrugets restprodukter, og understøtter dermed udviklingen af de lokale landbrug i området, både ift. forretningsområde og klimadagsordenen.

### 4.2.4 Miljø

#### 4.2.4.1 Støjfølsomme anlæg (8.2)

Hovedparten af projektområdet ligger inden for støjkonsekvenszonen på 55 dB, udlagt omkring Antvorskov kaserne. Ved lokalplanlægning for nye erhvervsområder skal der redegøres for støjforholdene i naboerområder. Støjbidraget fra biogasanlægget er begrænset, og overholdelse af de vejledende støjgrænser

i naboeråder vil blive påvist ved beregning af støjbelastningen fra det planlagte biogasanlæg, i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

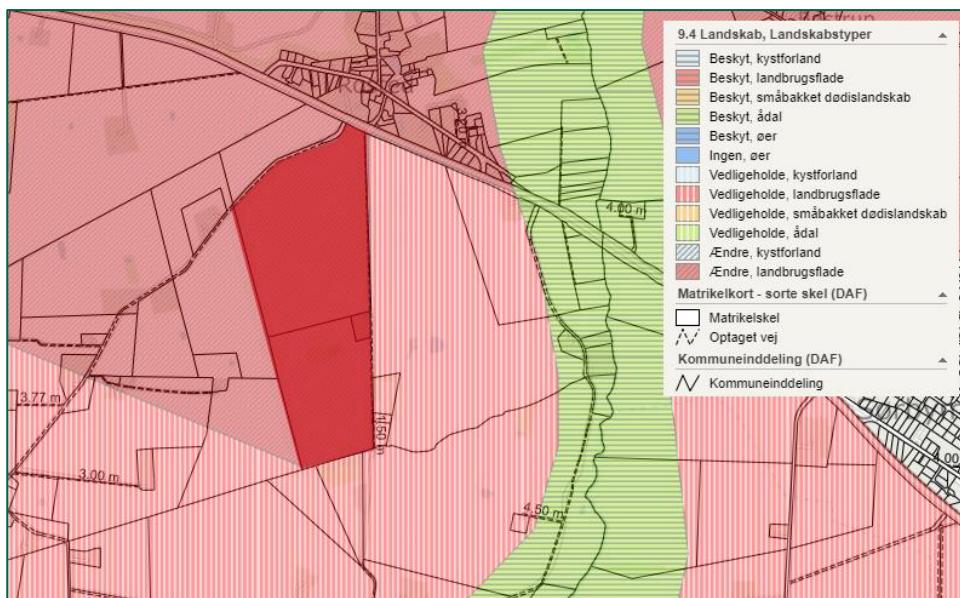


#### 4.2.5 Natur og landskab

##### 4.2.5.1 Landskab (9.4)

Projektområdet er fuldstændigt beliggende indenfor Skørpinge Morænelandskab, der tilhører landskabstypen landbrugslandskab.

Det strategiske mål for projektområdet, er at landskabet kan ændres idet landskabet er vurderet karaktersvagt, da der ikke umiddelbart er en bærende landskabskarakter. Her er gode muligheder for at der kan opføres ny bebyggelse og tekniske anlæg der medfører, at området får en anden landskabskarakter.



##### 4.2.5.1.1 Skovrejsning (9.7)

Hele projektområdet er placeret indenfor områder hvor skovrejsning er ønsket.

Slagelse Kommune har valgt at udpege hele kommunen, bortset fra byerne, til enten positivt eller negativt skovrejsningsområde. Udpegningen tager udgangspunkt i kommunens landskabskarakteranalyse, hvor landskaberne er opdelt i typer, og hvor der er taget stilling til beskyttelsesbehov.

## 5 Forhold til naboer

### 5.1 Afstand til naboer

#### 5.1.1 Byzone

Nærmeste byzone er Sørbymagle mere end 1.400 meter øst for projektområdet.

#### 5.1.2 Landsbyer

Rosted er beliggende umiddelbart nord for projektområdet, og er i kommuneplanen afgrænset som landsby.

#### 5.1.3 Fritliggende boliger

Indenfor 200 meter fra projektområdet findes 4 nabobeboelser. Hertil kommer evt. Rosted, alt efter den endelige udformning af projektområdet.

## 6 Forhold til anden lovgivning

### 6.1 Habitatdirektivet

#### 6.1.1 Natura 2000

Mere end 8 km til nærmeste habitatområde "Suså med Tystrup-Bavelse Sø og Slagmosen" øst for biogasanlægget. Området indeholder desuden fuglebeskyttelsesområdet "Tystrup-Bavelse Sø".

Mere end 11 km mod sydvest ligger habitatområdet "Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø". Ved Skælskør, indgår fuglebeskyttelsesområdet "Skælskør Nor, Skælskør Fjord og Gammelsø" i habitatområdet.

#### 6.1.2 Bilag IV arter

Bilag IV-arter er beskyttet efter EU's naturbeskyttelsesdirektiver, og de udvalgte dyre- og plantearter både inden- og udenfor Natura 2000-områderne, skal dermed beskyttes. Beskyttelsen betyder blandt andet, at dyrenes yngle- og rasteområder og planternes voksesteder ikke må skades.

Der er ikke konstateret artsfund indenfor projektområdet.

Projektet forventes ikke at påvirke arter udenfor projektområdet, idet levestederne typisk er beskyttede naturområder, hvis tilstand ikke må påvirkes.

### 6.2 Naturbeskyttelsesloven

#### 6.2.1 Beskyttede naturområder

Indenfor projektområdet findes der et vandhul omfattet af Naturbeskyttelseslovens § 3. Udenfor projektområdet findes der yderligere et par vandhuller.

Nærmeste § 3 beskyttede område, hvor ammoniakdeposition vil kunne have negativ effekt, er henholdsvis en mindre mose ca. 100 meter øst for projektområdet.

Det forventes at en ammoniakdepositionsregning vil påvise at ammoniakdepositionen i området er langt mindre en 1 kg N/ha/år, og dermed ikke i sig selv kan forårsage en tilstandsændring.

## 6.2.2 Beskyttede vandløb

Nærmeste beskyttede vandløb er Lindeså ca. 750 meter øst for projektområdet.

## 6.2.3 Bygge- og beskyttelseslinjer

Naturbeskyttelseslovens bygge- og beskyttelseslinjer (§§ 15-19) er udtryk for en generel beskyttelse af en række markante landskabelementer. Bestemmelserne om bygge- og beskyttelseslinjer skal sikre søer og åer, skove, fortidsminder og kirker som værdifulde landskabelementer og for sø- og åbeskyttelseslinjen og skovbyggelinjen som levesteder og spredningskorridorer for plante- og dyreliv. Fortidsmindelinjen skal samtidig sikre de arkæologiske lag i området omkring fortidsminderne.

### 6.2.3.1 Strandbeskyttelseslinje

Ikke aktuel

### 6.2.3.2 Sø- og åbeskyttelseslinje (150 meter)

Langs Lindeså mere end 500 meter fra projektområdet.

### 6.2.3.3 Skovbyggelinje (300 meter)

Sydvest og vest for Rosted. Afstanden til skov er mere end 400 meter fra projektområdet.

### 6.2.3.4 Fortidsmindebeskyttelseslinje (100 meter)

Vollerupgård voldsted, "Volden" ligger mere end 1.700 syd for projektområdet.

### 6.2.3.5 Kirkebyggelinje (300 meter)

Nærmeste ved Sørbymagle mere end 1.800 meter fra projektområdet.

## 6.3 Fredninger og kulturarv

### 6.3.1 Fredskov

Flere arealer mere end 1.000 meter fra projektområdet.

### 6.3.2 Klitfredning

Ikke aktuel

### 6.3.3 Beskyttede jord- og stendiger

Indenfor projektområdet er der et beskyttet jorddige der skal respekteres. Projektet kan tilpasses dette.

### 6.3.4 Fredede områder

Sludstrup Kirke, mere end 2 km vest for projektområdet.

### 6.3.5 Beskyttede fortidsminder

Vollerupgård voldsted, "Volden" ligger mere end 1.700 syd for projektområdet.

### 6.3.6 Kulturarvsarealer

Stort moseområde syd for Sørbylille mere end 700 meter fra projektområdet.

## 6.4 Vejloven

Vejlovens § 40 giver mulighed for Vejmyndigheden at pålægge vejbyggelinjer, når det er nødvendigt af hensyn til en fremtidig udvidelse af et bestående vejanlæg, eller af hensyn til færdslen i øvrigt.

På de arealer, der ligger foran en vejbyggelinje, må der ikke uden vejmyndighedens tilladelse opføres ny bebyggelse eller tilbygning til eksisterende bebyggelse, foretages væsentlige forandringer i eksisterende bebyggelse, genopføres nedbrændt eller nedrevet bebyggelse eller etableres andre anlæg og indretninger af blivende art.

#### 6.4.1 Vejbyggelinje

Der er pålagt vejbyggelinje 20 meter parallelt fra vejmidten på Slagelse Landevej.

### 6.5 Råstofloven

Der er ikke udlagt råstofområder i nærheden af projektområdet.

### 6.6 Miljøbeskyttelsesloven

#### 6.6.1 Gener- støj og lugt

For at holde generne fra biogasanlægget på et absolut minimum, placeres de fleste støjede og lugtende aktiviteter i en lukket modtage- og proceshal. I hallen modtages og forbehandles den faste biomasse, inden den indføres i biogasanlægget fra hallen. Ventilationsluften fra modtagehallen renses for lugtstoffer, inden den ledes til det fri.

Biogasanlægget designes til at kunne overholde alle gældende grænseværdier for lugt og støj ved nabobeboelserne. Boligen på Slagelse Landevej 10 nedlægges i forbindelse med projektet.

#### 6.6.2 Luftforurening

Emissioner til luften fra biogasanlægget renses ift. gældende emissionsgrænseværdier og udledes via tilstrækkeligt høje afkast, der sikrer opblanding i luften, sådan at B-værdier i omgivelserne kan overholdes.

#### 6.6.3 Drikkevandsinteresser

Projektområdet ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD), men udenfor indvindingsoplande, indsatsområder, BNBO eller følsomme indvindingsområder.

Virksomheden er indrettet som BAT-konklusionerne forudsætter, med tætte belægninger hvor der håndteres biomasse og lign., kontrolprogram for tætheder af nedgravede tanke, samt løbende kontrol med alle overjordiske tankanlæg.

Naturstyrelsen arbejder med trinmodel for kommunernes planlægning for byudvikling, potentiel forurenede anlæg og aktiviteter inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsoplande. Denne trinmodel indeholder en liste over virksomheder, der kan lokaliseres inden for disse områder uden, at der tilvejebringes en grundvandsredegørelse. Naturstyrelsen vurderer på baggrund af erfaringer med brug af trinmodellen, at der specifikt for planlægningen af vindmøller, biogasanlæg og solceller ikke fordres tilvejebragt en grundvandsredegørelse<sup>1</sup>. Det betyder, at der fra statslig side er lavet en vurdering af, at biogasanlæg ikke vurderes at udgøre en fare for grundvandet.

#### 6.6.4 Udledning af overfladevand

Køreveje og andre udendørs arealer på biogasanlægget befæstes med asfalt. Da alle aktiviteter sker indendørs, er udendørsarealerne rene. Ved detailprojekteringen klarlægges størrelsen af de befæstede arealer.

---

<sup>1</sup> Oversigt over statslige interesser i kommuneplanlægning 2017, Erhvervsstyrelsen, december 2015

Tag- og overfladevand i form af regnvand forventes udledt til vandmiljøet via forsinkelsesbassin, alternativt nedsives på solcellearealet.

#### 6.6.5 Geologiske interesser

Der er ingen værdifulde geologiske områder indenfor projektområdet.

### 6.7 Risikobekendtgørelsen

Der er udarbejdet en foreløbig risikoanalyse af en Agri Energy Energipark, der viser at de almindeligt anvendte acceptkriterier kan overholdes. Den maksimale konsekvensafstand forventes at være mindre end 750 meter, og indenfor denne afstand findes der ikke institutioner, der indgår i det offentlige beredskab (hospitaller, brand- og politistationer), eller institutioner med svært evakuerbare personer.

Planlagt ny arrest syd for Slagelse ligger mere end 3 km fra projektområdet.

Konkret beregning og risikovurdering foretages ifm. miljøvurdering og ansøgning om miljøgodkendelse.

## 7 Trafikale forhold

Energiparken forventes at få vejadgang via Søndermarken eller direkte til Slagelse Landevej. Ved tilslutningen til Slagelse Landevej er der gode oversigtsforhold, idet vejen er lige på strækningen, der er ingen beplantning og terrænet er fladt. Slagelse Landevej er en statsvej, og det er derfor Vejdirektoratet der er vejmyndighed. Vejdirektoratet er positivt indstillet overfor at udvide vejadgangen, med etablering af de nødvendige foranstaltninger.

Den Sjællandske Tværforbindelse – en ønsket motorvej mellem Kalundborg og Rønnede, vil på sigt aflaste rute 22 omkring Slagelse. Der er endnu ikke truffet hverken en anlægsbeslutning eller fastlagt et tracé, og dermed heller ikke er udlagt vejbyggelinjer i området.

Vejdirektoratet har tilbage i 2013 udarbejdet en forundersøgelse af projektet mellem Næstved og Slagelse. I denne forundersøgelse er der beskrevet flere forslag til tracé og et alternativ med udbygning af den eksisterende rute 22. De forslåede tracéer har to forskellige forløb umiddelbart syd for energiparken, og en tilslutning til det eksisterende vejnet vest for Rosted. Idet der ikke er fastlagt et tracé for den ønskede vej, vil etablering af energiparken ikke få negativ betydning for det evt. fremtidige vejprojekt.

Se yderligere om trafikmængder mm. i Projektbeskrivelsens bilag "Transportbehov og trafikafvikling".

## Fuldmagt og ejererklæring

### ifm. ansøgning om etablering af energiparken - Agri Energy Slagelse

Undertegnede, Povl Henning Buhl-Madsen, Slots Bjergbyvej 13, 4200 Slagelse, giver hermed VS Bio ApS, CVR nr. 44073382 fuldmagt, til at rette alle relevante forespørgsler og ansøgninger til offentlige myndigheder med henblik på etablering af energipark bestående af biogasanlæg inkl. pyrolyse med tilhørende installationer og veje m.v. på nedenstående matrikelnumre.

Undertegnede erklærer ligeledes at være tinglyst ejer af nedenstående matrikler. Fuldmagten gælder for følgende matrikelnumre:

Matr.nr.	Ejerlav	Ejerlavskode	Ejendomsnr.
1f	Rosted by, Sørbymagle	231552	330-30595

Fuldmagten omfatter ligeledes kontakt til gasnetselskabet og andre relevante interessenter.

Fuldmagten kan videreføres til nødvendige underrådgivere, og gælder indtil undertegnede tilbagekalder fuldmagten.

Sted og dato:

Underskrift:

---

Povl Henning Buhl-Madsen

# PENNEO

Underskrifterne i dette dokument er juridisk bindende. Dokumentet er underskrevet via Penneo™ sikker digital underskrift. Underskrivernes identiteter er blevet registreret, og informationerne er listet herunder.

"Med min underskrift bekræfter jeg indholdet og alle datoer i dette dokument."

## Christian Duus Olesen

Administrator

Serienummer: f3e29912-26b3-4251-8051-73b68c702199

IP: 87.104.xxx.xxx

2024-05-07 18:04:44 UTC



## Povl Henning Buhl-Madsen

Ejer

Serienummer: 798ab55a-3fd5-4d5e-81b0-8747499f9ccc

IP: 87.58.xxx.xxx

2024-05-13 05:31:06 UTC



Dette dokument er underskrevet digitalt via **Penneo.com**. Signeringsbeviserne i dokumentet er sikret og valideret ved anvendelse af den matematiske hashværdi af det originale dokument. Dokumentet er låst for ændringer og tidsstempelt med et certifikat fra en betroet tredjepart. Alle kryptografiske signeringsbeviser er indlejret i denne PDF, i tilfælde af de skal anvendes til validering i fremtiden.

### Sådan kan du sikre, at dokumentet er originalt

Dette dokument er beskyttet med et Adobe CDS certifikat. Når du åbner dokumentet

i Adobe Reader, kan du se, at dokumentet er certificeret af **Penneo e-signature service <penneo@penneo.com>**. Dette er din garanti for, at indholdet af dokumentet er uændret.

Du har mulighed for at efterprøve de kryptografiske signeringsbeviser indlejret i dokumentet ved at anvende Penneos validator på følgende websted: **https://penneo.com/validator**



## Bilag 6

# Tracéer for tilslutningsledninger

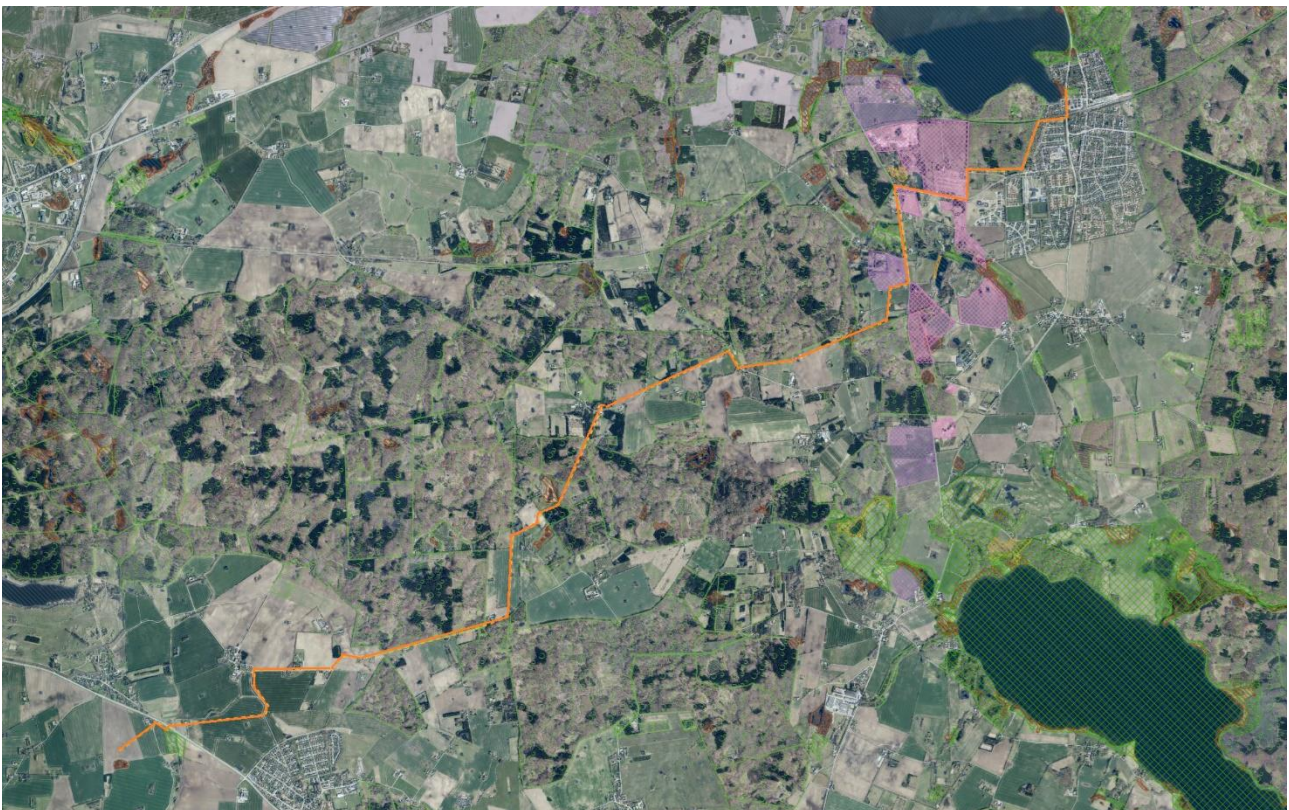
Energinet og Evida har hver især udpeget muligt tilslutningspunkt til naturgasnettet, enten direkte til transmissionsnettet via linjeventil på Baltic Pipe, eller til distributionsnettet via eksisterende MR-station ved Sorø. Der arbejdes pt. på hvilket tilslutningspunkt der er den bedste løsning, og der er derfor endnu ikke truffet beslutning om valget.

Et **foreløbigt udkast** til tracé samt beskrivelse af de to ledningsforslag er vist herunder.

### Løsning 1 – Evida

Løsningen indebærer tilslutning til Evidas nærmeste MR station med teknisk kapacitet til den forventede gasmængde. Ledningen er en 7 bars Ø250 mm plastledning fra Rosted nordøst op til den sydlige del af Sorø nettet (MR Frederiksberg) på ca. 17 km. Evida etablerer kompressorstation.

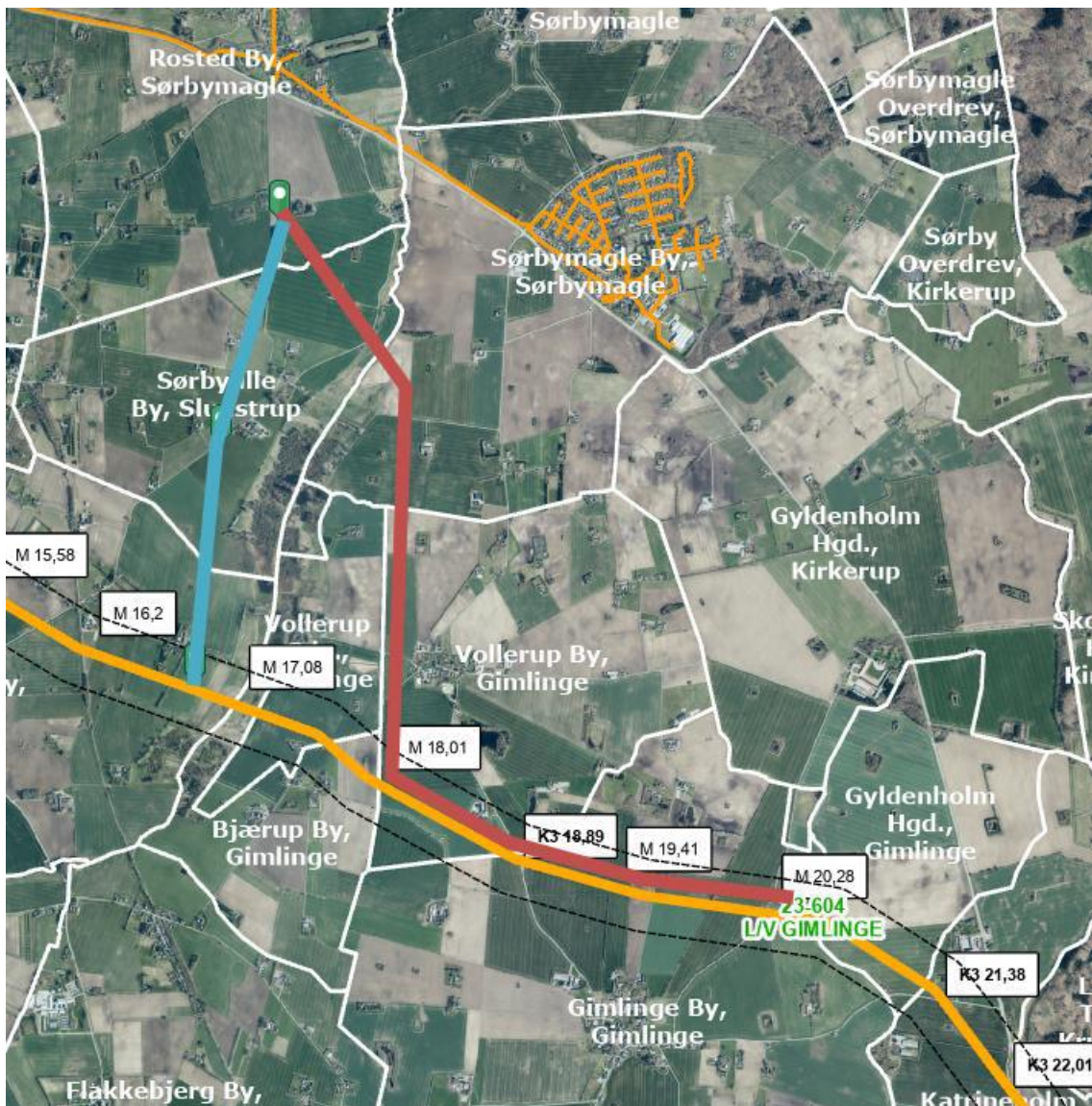
Foreslået tracé er vist med orange linje på kortet herunder.

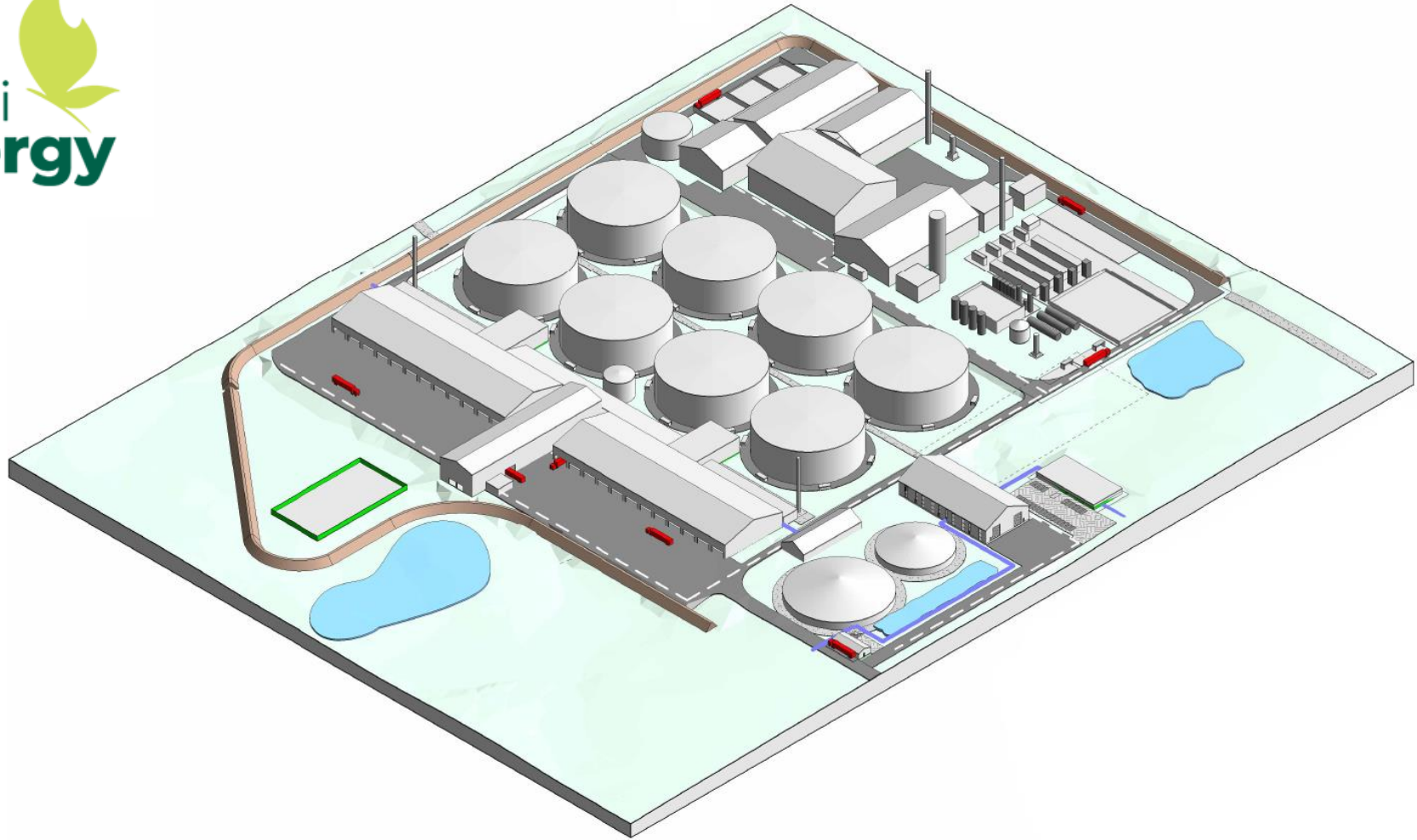


## Løsning 2 - Energinet

Løsningen indebærer direkte tilslutning til Energinets nærmeste linjeventil på gastransmissionsledningen "Baltic Pipe", angivet med rød linje på kortet herunder. Alternativt kan tilslutningen ske ved direkte tilslutning til transmissionsledningen ved tie-in, og herved reducerer længden af ledningen fra ca. 6,7 til ca. 2,5 km. Denne løsning er vist med blå linje på kortet herunder, mens den orange linje angiver eksisterende gasledninger.

Tilslutningsledningen er i begge tilfælde en 4" stålledning med et driftstryk på mellem 60-80 bar.





# Projektbeskrivelse

*- etablering af Agri Energy Energipark*

# Indholdsfortegnelse

Indledning.....	3
Lokal forankret og grøn virksomhed .....	4
Andelsmodellen .....	4
Lokalområdet.....	4
Lokale arbejdspladser .....	5
Overskudsvarme til lokal fjernvarme .....	5
Klimaeffekt.....	5
Beskrivelse af anlægget.....	6
Biogasanlæg.....	6
Modtagehaller .....	7
Ind- og udlevering af flydende biomasse .....	7
Reaktortanke.....	8
Gasrensning og forædling.....	9
LBG (option).....	9
Pyrolyseanlæg.....	9
Separationsanlæg.....	10
Tørring og pelletering .....	10
SkyClean pyrolyse.....	11

Kraftvarmeanlæg .....	11
Gaskedel .....	11
Biogasmotor (option) .....	12
Fjernvarmecentral.....	12
CCUS.....	12
Biogasopgradering .....	12
Gaskedel (option).....	12
Gasmotor (option) .....	13
Administrations- og personalefaciliteter.....	13
Andre anlæg og bygninger .....	14
Decentrale biomasselagre .....	14
Foreløbig skitse over anlægget.....	15



## Indledning

Agri Energy er landbrugets ejet energiselskab, og ønsker sammen med en række lokale landmænd at bidrage væsentligt til den grønne omstilling, ved at etablere en energipark der leverer biogene brændstoffer og muliggør at kulstof tages ud af atmosfæren og lagres i landbrugsjorden i form af biokul der recirkulerer næringsstoffer og holder på vand.

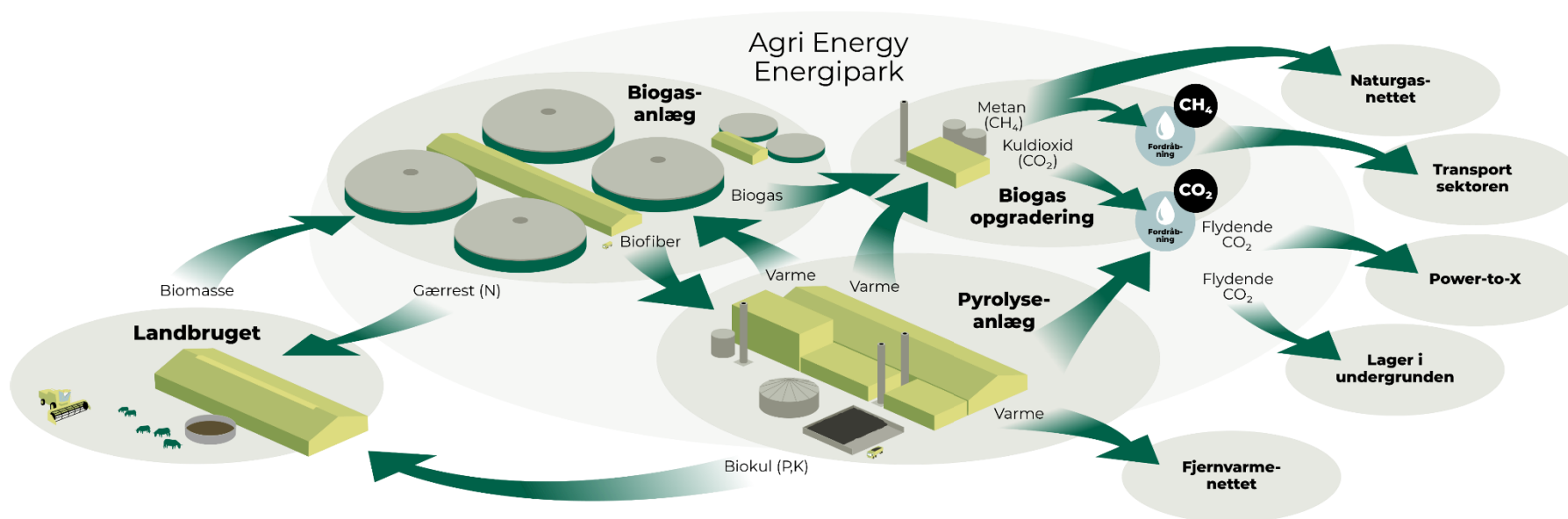
Energiparken består af et biogasanlæg med efterbehandling af både den producerede biogas, samt udnyttelse af restprodukterne til klima- og energiformål. Virksomheden er bygget op omkring flere processer, som samlet set sikrer en intern cirkulær økonomi på virksomheden.

En effektiv udnyttelse af landbrugets restprodukter er omdrejningspunktet for anlægget, hvor bl.a. det store potentiale i biomasse fra halm kan udnyttes, på grund af anlæggets særlige evne til at behandle biomasse med højt tørstofindhold.

Det samlede anlæg med både biogas- og pyrolyseanlæg, gør det muligt at udnytte næsten hele potentialet i den biomasse der behandles på anlægget. Den del af biomassen der ikke bliver udnyttet til gasproduktionen i biogasanlægget, bidrager med værdi til pyrolyseanlægget, ligesom pyrolyseanlægget bidrager med pyrolysegas til energiformål på biogas-anlægget.

Når biomassen udnyttes fuldt ud, betyder det at biogasanlægget har den størst mulige klimaeffekt og økonomisk potentiale!

Figuren herunder illustrerer alle de interne sammenhænge og afhængigheder i energiparken og med omverdenen. I denne projektbeskrivelse kan du læse mere om de enkelte delprocesser i hele energiparken, inkl. de teknologitilføjelser der arbejdes med, men endnu ikke er en integreret del af projektet (optioner).



## Lokal forankret og grøn virksomhed

Lokal forankring er et nøgleord for Agri Energy. Lokale landmænd leverer biomasse til anlægget, som producerer lokal grøn energi. Når det er de lokale landbrug der leverer råvaren, skal gevinsten også blive hos de lokale landbrug. Landmændene får en ekstra indtjening i deres landbrugsvirksomheder, og kan dermed være med til at udvikle deres virksomheder endnu mere, og det sikres at de skabte værdier bliver i nærområdet.

### Andelsmodellen

Ejerskabsmodellen er derfor opbygget ud fra andelstankegangen, hvor lokale landmænd er medejere af biogasanlægget via leveringsrettigheder. Virksomheden etableres som et andelsselskab hvor biomasseleverandører og teknologileverandøren hver især ejer 50 % af virksomheden.

Det lokale ejerskab giver en leveringsikkerhed af lokal biomasse til biogasanlægget. Det sikrer minimal transport af biomassen og sikrer at de skabte værdier, holdes i lokalområdet.

Når vi løfter i flok, er det muligt at etablere et langt større og mere effektivt biogasanlæg, end hvis hver andelshaver skulle bygge sig eget. Et stort biogasanlæg er også forudsætningen for at moderne teknologier som pyrolyse, LBG og CO<sub>2</sub>-fangst kan bygges på. Investeringer og driftsomkostninger der ville være alt for store på et mindre biogasanlæg.

Andelshaverne afregnes for biomassen ved overskudsdeling. Overskuddet fra driften udbetales til andelshaverne efter en trappemodell der sikrer at overskuddet fordeles 50/50 mellem andelshavere og øvrige ejere, men i takt med at indtjeningen på virksomheden øges, øges også den procentvise udbetaling til andelshaverne.

Denne model sikrer at når de fremtidige omkostninger til energi og klimaafgifter stiger for andelshavernes landbrugsbedrifter, vil indtjeningen fra biogasanlægget samtidigt stige.

### Lokalområdet

Selvom Agri Energy udvikler energiparkerne med stor respekt for de omgivelser parken placeres i, er vi fuldt bevidste om, at virksomheden på mange måder bliver synligt i landskabet. Agri Energy ønsker at udnytte denne syndighed til at fortælle historien om hvordan lokal grøn energiproduktion, er en stor del af løsningen på klimaudfordringerne, og samtidigt kan bidrage til at understøtte det lokalsamfund, som vi bliver en del af!

Værdierne i energiparken skabes lokalt, og skal derfor også komme lokalområdet til gode. Energiparken udlodder derfor 1 % af det årlige overskud<sup>1</sup>, til en lokal fond, hvorfra pengene kan søges til lokale "Gode formål". Ved understøtning af lokale fællesskaber og projekter, styrker vi lokalområdet og bidrager til at området forsat være attraktivt for bosætning og fællesskab.

Alt dette er sammenfattet i Agri Energys "Politik for projektudvikling", hvor grundstenen er "at vi skal opføre os ordentligt". Det betyder at etableringen af energiparken, ikke må blive for stor en belastning for naboejendomme, hvorfor der er afsat midler til enten opkøb eller kompensation. Også hvis generne først konstateres efter opførelsen!

Energiparken vil efter opførelsen være åben for rundvisninger for interesserede borgere, skoleklasser, foreninger med flere, så historien om hvordan energiproduktion som klimaløsning kan fortælles til flest mulige.



---

<sup>1</sup> Maks. 3 mio. kr.

## Lokale arbejdspladser

Biogasanlægget vil beskæftige 30-40 årsværk fordelt på 50-75 personer. Arbejdsopgaverne består af drift og administration af anlægget, herunder vedligeholdelse, samt transport<sup>2</sup> af biomasse til og fra anlægget mm.

Udover direkte ansatte på biogasanlægget, vil både etablering og fremtidig drift og vedligehold, give anledning jobskabelse udenfor biogasanlægget, fx i lokale håndværksvirksomheder samt fastholdelse af eksisterende arbejdspladser i landbruget. Virksomheden forventes at skabe mindst 60-80 arbejdspladser i følgeerhvervene.

De mange arbejdspladser på biogasanlægget er både lokale og varige, samtidigt med at de retter sig mod mange forskellige uddannelsesretninger og lønniveauer.

## Overskudsvarme til lokal fjernvarme

Produktionen i energiparken er designet til at udnytte energien og næringsstofferne i biomassen bedst muligt. Selv når energien er udnyttet flere gange internt på biogasanlægget, vil der efter udvidelsen være en stor mængde overskudsvarme fra processerne hele året.

Alt efter placering af energiparken, er der mulighed for lokale fjernvarmeselskaber at indgå aftale om billig overskudsvarme fra virksomheden, til glæde for både økonomien og en oplagt mulighed for at udfase fossile energikilder i fjernvarmen.

## Klimaeffekt

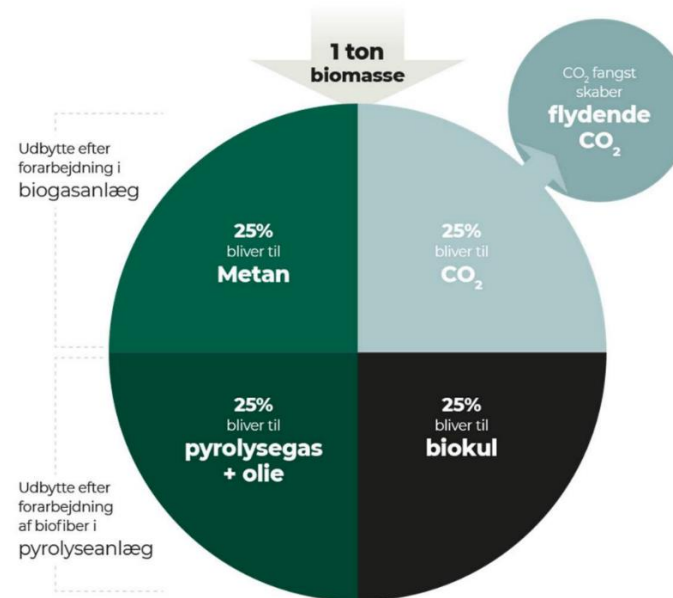
Agri Energys mål er at udnytte 100 % af den tilførte biomasse i de forskellige processer, hvilket betyder at klimaeffekten øges markant i forhold til traditionel produktion af biogas.

Ved produktion af energi fra biomasse, udnyttes planternes evne til at binde CO<sub>2</sub> fra atmosfæren ved hjælp af fotosyntesen, og ved behandling af restproduktet i pyrolyseanlægget, stabiliseres kulstoffet i pyrolyse-

<sup>2</sup> Se oversigt over transportmængder i bilag 2.

processens restprodukt biokul. Kullene tilbageføres efterfølgende til landbrugsjorden. Sammen med opsamling af den biogene eller grønne CO<sub>2</sub> der normalt udledes fra opgraderingsanlæg, og den CO<sub>2</sub> der findes i røggassen fra kedelanlægget, kan landbruget være medvirkende til at trække CO<sub>2</sub> ud af atmosfæren, og lagre dette, og dermed blive en del af løsningen på klimaudfordringerne.

For hvert ton biomasse bliver kulstofindholdet omdannet til energi, CO<sub>2</sub> og biokul, som det ses på figuren herunder.



De forskellige delstrømme har hver især en positiv effekt på klimaregnskabet, ved enten at skabe grøn energi eller ved at lagre CO<sub>2</sub>.

Samlet set bidrager virksomheden efter udvidelsen med en reduktion på ca. 500.000 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter, svarende til ca. halvanden procent af den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i Danmark!<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Se detailberegning af klimaeffekten i bilag 3.



## Beskrivelse af anlægget

Det samlede anlæg består af flere forskellige delelementer, der tilsammen udgør det samlede anlæg til energiproduktion og kulstoflagring. Det samlede virksomhedsområde udgør omkring 20 ha, og fremstår som et industriområde<sup>4</sup>.

Anlægselementerne har forskellige produktioner og udnytter hver især hinandens restprodukter som en industriel symbiose. I det følgende er de forskellige produktioner med tilhørende anlægsdele og deres sammenhæng beskrevet. Biogasanlægget er placeret i sit eget delområde i energiparken.

Biomassen leveres løbende til anlægget i biogasanlæggets modtagehalerne, eller i modtagetanken, hvis det er gylle. Al aflæsning foregår indendørs, og herefter bevæger biomassen sig igennem anlægget i lukkede systemer. Fra modtagefaciliteterne indføres biomassen i de store reaktortanke hvor biomassen afgasses. Den afgassede biomasse pumpes nu videre til pyrolyseanlægget, hvor den separeres, tørres og pyrolyseres til biokul.

Biomassen håndteres dermed indendørs eller i lukkede rørsystemer i hele processen, fra den ankommer til anlægget, til den udleveres som biokul fra pyrolyseanlægget.

## Biogasanlæg

Biogas produceres ved at organisk materiale nedbrydes i en atmosfære uden ilt. Processen sker naturligt, og fremskyndes på Agri Energy ved at holde en temperatur på op til 52°C i reaktortankene, hvor bakterier trives og omdanner biomassen til primært metan og kuldioxid.

Agri Energys biogasanlæg er udviklet til at kunne udnytte landbrugssektorens restprodukter til energiproduktion, og er dimensioneret til at

kunne behandle 250.000 ton tørstof om året, svarende til mellem 700.000 og 1.100.000 ton biomasse, alt efter biomassesammensætningen.

Biomassen består primært af restprodukter fra landbrugsproduktionen, som fx halm, roetoppe, efterafgrøder, dybstrøelse, gylle vil være primære biomasse til anlægget og en mindre mængde energiafgrøder. Disse typer af biomasse kræver en lang opholdstid i biogasanlæggets tanke for at blive nedbrudt, idet de er meget fiberholdige.

Biomassesammensætningen kan variere alt efter tilgængeligheden i lokalområdet, men vil fordele sig i nedenstående kategorier med angivne delmængder. Alt efter andelen af husdyrgødning i anlægget, skal der anvendes biomasse fra et areal på mellem 40.000 og 50.000 hektar.

	Total mængde (ton)	Tørstofandel (ton)
Flydende husdyrgødning	100.000-300.000	7.000-21.000
Fast husdyrgødning <sup>5</sup>	150.000-300.000	37.500-75.000
Halm i baller	0-100.000	0-85.000
Forbehandlet halm mm. <sup>6</sup>	250.000-500.000	80.000-160.000
<b>Total</b>	<b>700.000-1.100.000</b>	<b>250.000</b>

Biogasanlægget forventes at producere en årlig mængde biogas på omkring 58 mio. m<sup>3</sup>. Den producerede mængde kan variere alt efter den aktuelle biomassesammensætning.

Biogasanlægget er bygget op med udgangspunkt i et centralt modtageanlæg til fast biomasse, hvorfra indføding af biomasse i anlægget også foregår. Bag disse bygninger ligger i alt otte store reaktortanke hvor selve biogasproduktionen vil foregå.

<sup>4</sup> Se beskrivelsen af arealanvendelsen i bilag 1.

<sup>5</sup> Dybstrøelse og separeret gylle.

<sup>6</sup> Halm samensileret med fx kartoffelpulp, roer, efterslæt af græs eller lignende våde produkter.



## Modtagehaller

Modtageanlægget til fast biomasse er fordelt på flere modtagehaller. Som udgangspunkt er der to modtagehaller til løst biomasse leveret som løsvare og en modtagehal til halm presset i baller.

Al fast men løst biomasse modtages i de to biomassehaller, og størrelsen på hallerne sikrer at hele lastbiler nemt kan aflæsse deres last af biomasse i den lukkede hal. Fast biomasse modtages løbende som det forbruges, dog er der plads til 3-4 dages forbrug, så biogasanlægget kan driftes i weekender og helligdage uden væsentlig tilkørsel af biomasse. Den faste biomasse opbevares løst i biomassehallen i forskellige sektioner alt efter arten, og læses med modtagehallens traverskran i miksermoduler.

Biomassehallerne placeres centralt på anlægget og har hver en størrelse på ca. 5.000 m<sup>2</sup> og en total højde på omkring 20 meter.

Modtagehallerne forsynes med ventilation der føres til luftrenseanlæg. Efter rensning udledes luften gennem et afkast i toppen af luftrenserne, så der sikres en tilstrækkelig opblanding af afkastluften og lugtgener der ved undgås.

Halm der leveres til anlægget i baller, modtages i halmladen på ca. 1.750 m<sup>2</sup>. I halmladen kører lastbiler ind og aflæsses med traverskran, til halm-lager i hallen. I halmladen er der desuden anlæg til åbning, oprivning og snitning af halmballer, inden den nu løse og snittede halm snegles til miksermodulerne.

Alt efter den fordeling af biomassesammensætningen, kan der evt. opføre to halmlader, for at kunne håndtere tilstrækkelig mængde presset halm. Det vil typisk være tilfældet i husdyrtynde områder.

De forskellige typer fast biomasse blandes i de 4-6 miksermoduler. Fra miksermodulerne snegles den sammenblandede biomasse ind i en række indfødningenheder (PreMix), hvor den sammenblandede faste

biomasse, blandes med opvarmet flydende biobasse eller recirkulat fra separationsanlægget, og pumpes ind i reaktortankene.

For at sikre en stabil indfødning i reaktortankene, etableres der i alt 10-12 indfødningenheder. Miksermoduler og indfødningenheder er udsat for et stort slid, og antallet er derfor dimensioneret til at komponenter løbende tages ud af drift til vedligehold.

## Ind- og udlevering af flydende biomasse

Flydende biomasse som gylle modtages med lastbil via pumpestuds i anlæggets indleveringstank på 5.000 m<sup>3</sup>. Fra indleveringstanken pumpes den flydende biomasse til indfødningenhederne i modtagehallen og herfra til biogasprocessen.

Efter endt behandling på biogas- og pyrolyseanlægget, har den flydende afgassede biomasse, været gennem systemet op til 8 gange, og pumpes til anlæggets udleveringstank på i alt 10.000 m<sup>3</sup>. Herfra transporteres biomassen til opbevaring hos den enkelte modtager, klar til at blive anvendt som gødning på landbrugsjord.

Transport af flydende biomasse sker primært i hverdage, og tilrettelægges sådan at lastbiler der leverer gylle til anlægget, tager afgasset flydende biomasse med retur, for at optimere transportomkostninger og reducere trafikgener.

Lastbilerne vaskes på anlægget så der ikke overføres smitte mellem forskellige landbrug med husdyrbesætninger.

Både ind- og udleveringstanke er forsynet med teltoverdækning, og ind- og udlevering sker gennem lukkede rørforbindelser via pumpestudser. Fortrængningsluft fra indleveringstanken renses for lugtstoffer.



## Reaktortanke

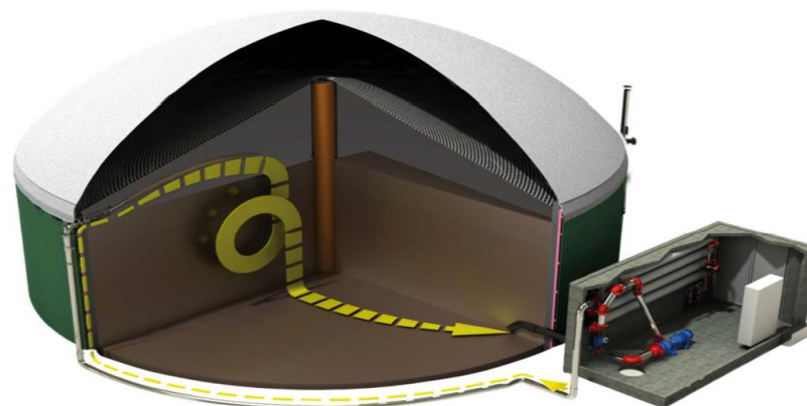
På biogasanlægget etableres i alt 8 reaktortanke, der hver især kan indeholde 45.000 m<sup>3</sup>. Reaktortankene opføres med sider og bund i beton, og overdækkes med en gastæt overdækning, bestående af en inder- og yderdug. Siderne er isolerede, så varmetabet fra reaktortankene minimeres.

Reaktortankenes vægge er 20 meter høje, og sammen med den gastætte overdækning, har reaktortankene en totalhøjde på godt 30 meter.

Inde i reaktortankene opholder biomassen sig samlet i omkring 90 dage, før biomassen er tilstrækkeligt udrådnat. Biomassens opholdstid i anlægget kan fordeles i flere trin, med ophold i primære og sekundære reaktortanke. Selve opbygningen af reaktortankene er dog ens, og alle 8 tanke kan anvendes både som primære og sekundære reaktortanke, for at sikre optimal fleksibilitet.

Biogassen, som løbende bobler af biomassen, samler sig i mellemrummet mellem biomassen og den gastætte overdækning – gaslageret. Fra gaslageret flyttes den produceres biogas til gasrening og forædling i rør ved hjælp af gasblæsere.

Reaktortankene "omrøres" ved at biomasse udtages fra bunden af tanken, ved hjælp af dyser sprinkles ud over biomassen. Dyserne er placeret over biomasseniveau i tanksiderne udvendigt på tanken og kan bevæge sig fra side til side. På denne måde kan dyserne tilsammen sprinkle hele overfladen i reaktortanken. Denne teknik sikrer at der hele tiden er et lodret flow ned igennem reaktortanken, sådan at et flydelag ikke opstår, og bundfald i tanken undgås. Med teknikken er det muligt at have et gennemsnitligt tørstofindhold i reaktortanken op til 15-16 %.



Pumperne er placeret i mindre pumpehuse rundt om hver enkelt reaktortank, sådan at biomassen kan suges direkte ud af reaktortanken i bunden for at blive sprinklet ind igen i toppen af reaktortanken. Dette minimerer rørstrækningen der skal pumpes over. Det er også via disse pumper og dyser, alt omsat biomasse tages ud af anlægget, og frisk biomasse pumpes ind i anlægget.

Inden biomassen pumpes ind i reaktortankene, opvarmes biomassen ved hjælp af varmeveksler i pumpehuset, ligesom varmeveksleren vedligeholder temperaturen i reaktortankene, når reaktortanken "omrøres".

Endelig køles den afgassede biomasse ved hjælp af varmevekslere, inden den afgassede biomasse, pumpes til pyrolyseanlægget.

På reaktortankenes udvendige side, er der etableret en gangbro hele vejen rundt, til vedligehold af dyser og mulighed for visuel kontrol gennem skueglas.

## Gasrensning og forædling

Biogas er en blanding af forskellige gasser, hovedsageligt metan (CH<sub>4</sub>) og CO<sub>2</sub>. Når biogassen produceres, dannes der også uønskede stoffer som fx svovlbrinte. Svovlbrinte fældes delvist i reaktortankene ved hjælp af kontrolleret tilsætning af ilt. Den resterende mængde svovlbrinte fjernes inden opgraderingsanlægget i et kulfilter.

Biogassen opgraderes ved at fjerne CO<sub>2</sub> og andre urenheder fra gassen, og får derved de samme forbrændingstekniske egenskaber som naturgas. Herefter er det muligt at afsætte gassen via naturgasnettet.

På Agri Energy-anlægget opgraderes den fremstillede biogas ved en absorptionsproces i én kolonne, hvor CO<sub>2</sub>-indholdet i biogassen optages i en amin-væske, og derved renses fra metangassen. Efterfølgende regenereres aminvæsken ved opvarmning til ca. 150°C i en anden kolonne, hvor CO<sub>2</sub> frigives. Til opgraderingsprocessen anvendes der overskudsvarme fra tørringen af fiberfraktionen til pyrolyse, mens restvarmen fra opgraderingsprocessen genanvendes til opvarmning af reaktortanke på biogasanlægget.

Den opgraderede biogas består nu af næsten 100 % rent metan, og kan via MR-station tilføres naturgasnettet, eller videreforædles til flydende gas – LBG.

Ved vedligehold eller fejl på opgraderingsanlægget, opbevares biogassen i reaktortankenes gaslagre. Ved fyldte gaslagre for fortsat nedluk på opgraderingsanlægget, ledes den producerede biogas til kraftvarmeanlægget, og kan biogassen heller ikke aftages her, er der opstillet en gasfakkel der sikkert kan afbrænde den producerede biogas, så der ikke udledes klimaskadelig og lugtende metangas.

### LBG (option)

LBG står for Liquefied Biogas, og fremstilles ved at den opgraderede biogas nedkøles til kryogen temperatur på omkring -162°C, hvorefter gassen skifter til flydende form.

Nedkølingen sker i en række trin, hvor gassen dels nedkøles og dels tryksættes. Gassen køles fra ca. 20-25 °C til ca. -160 °C ligesom trykket hæves til op mod 20 bar. Slutteligt lagres den nu kølede gas i lagertank under stort set trykfrie forhold (ca. 1,5 bar). LBG opbevares på anlægget i ca. 2-4 LBG-tanke på hver knap 500 m<sup>3</sup> svarende til et oplag på i alt op til 800 t LBG, og afhentes løbende af lastbiler via tankanlægget.

Fra tankanlægget kan den flydende LBG omlastes til lastbiler og derfra transporteres til slutkunden. Omlastningen sker ved at koble studser fra lagertanken til lastbilens lagertank og derfra pumpe LBG fra den interne lagertank på anlægget til lastbilens tank.

LBG anvendes som et bæredygtigt alternativ til fossile brændstoffer fx i transportsektoren eller energitunge virksomheder uden tilslutning til naturgasnettet.

## Pyrolyseanlæg

Pyrolyse er en termisk nedbrydningsproces, hvor organisk materiale, udsættes for høje temperaturer i en atmosfære uden ilt. Under denne proces opdeles det organiske materiale i mindre molekyler som gas, olie og fast kulstof, kaldet biokul.

Olie- og gasdelen udgør ca. halvdelen af kulstofindholdet mens biokul udgør den anden halvdel. Olie- og gasdelen anvendes til lokal energiproduktion i kraftvarmeanlægget, og fortrænger derved fossil energi, mens biokullene udbringes på landbrugsjord som gødnings- og jordforbedringsmiddel. Biokullene fungerer samtidigt som kulstoflager i landbrugsjorden, idet biokullene nedbrydes meget langsomt, med en forventet nedbrydningstid på langt mere end 1.000 år.

Pyrolyseanlægget er Stiesdals SkyClean-anlæg, og her modtages den afgassende biomasse fra biogasanlægget. Den afgassede biomasse separeres, og den flydende andel recirkuleres i biogasanlægget. Fiberfraktionen tørres herefter og presses i piller, hvorefter den er klar til indfødning i pyrolyse-reaktoren.



Pyrolyseanlægget ligger i et særskilt område i energiparken sammen med kraftvarmeanlæg og gasforædling, og består af flere bygninger, hver især indrettet til de forskellige delprocesser.

### Separationsanlæg

I den våde fiberhal separeres den afgassede biomasse i en fast- og en flydende del, sker først ved at trække den afgassede biomasse igennem en række skruepressere, hvor tørstofindholdet i den flydende del nedbringes til ca. 10 %. På anlægget vil der være flere skruepressere, sådan at anlægget kan gøre uafhængigt af fx vedligehold.

Efterfølgende passerer den flydende af biomassen en dekantercentrifuge, der nedbringer tørstofindholdet til maksimalt 6 %, inden den pumpes herfra retur til biogasanlægget, og indgår i biogasprocessen på ny eller ledes til anlæggets udleveringstank.

Den faste andel af den afgassede biomasse, har opnået en tørstofprocent på minimum 25 %, og føres videre til et mindre mellemlager i vådhallen, hvor der er plads til tre dages produktion. Mellemlageret sikrer at tørre- og pelleteringsanlægget kan driftes, uafhængigt af et evt. driftstop på separationsanlægget.

Ved separationsprocessen og lagringen kan der afdampe lugt og ammoniak, hvorfor vådhallen forsynes med ventilation der føres til luftrensning, inden udledning via afkast.

Fra mellemlageret føres fiberfraktionen via et walking floor og transportbånd videre til tørrehallen.

### Tørring og pelletering

For at hæve tørstofindholdet forud for pyrolyseprocessen, tørres fiberfraktionen med varme fra kraftvarmeanlægget. I stedet for konventionel varmluftstørring anvendes overhødet damp til tørringen, for at sikre en tilstrækkelig høj temperatur, så varmeenergien fra kondensatet kan genanvendes i opgraderingsanlægget.

I skivetørreren foregår tørreprocessen under et tryk på ca. 5 bar, hvor vand først fordamper ved omkring 150°C. For at opretholde trykket i damptørreren snegles fibre ind og ud via cellesluser.

Fiberfraktionen tørres dermed ved at vandindholdet koges ud og bliver til damp. Dampen trækkes herefter ud af tørrekammeret og kondenserer.

Den kondenserede væske indeholder ammoniak fra fiberfraktionen, med en koncentration på ca. 2-3 kg N pr. ton. Ammoniakken stripes fra dampen ved brug af svovlsyre, og opnår derved en koncentration på ca. 80 kg N pr. ton kondensat, og vil blive afsat som en flydende kvælstofgødning.

Fiberfraktionen tørres til en tørstofprocent på ca. 90, hvorefter de tørre og varme fibre nedkøles, for at fjerne den sidste fugt herfra.

Fiberfraktion føres herefter videre til pelleteringsbygningen, hvor de tørre fibre presses i piller uden brug af bindemidler. Fiberpillerne mellemlagres herefter i siloanlæg udenfor pyrolysehallen, så pyrolyseanlægget kan være i drift uafhængigt af et driftsstop i tørrings- og pelleteringsprocessen.





### SkyClean pyrolyse

Kernen i pyrolyseanlægget er pyrolysereaktoren på 60 MW. I pyrolysereaktoren opvarmes fiberpillerne langsomt til den ønskede temperatur på ca. 550 °C. I reaktoren kræves iltfrie forhold, for at pyrolyseringen kan foregå, hvorfor fiberpillerne snegles ind i pyrolysereaktoren via en celleduse. Inden celledusen tilsættes nitrogen for at fortrænge ilt. Nitrogen (N<sub>2</sub>) opbevares i trykbeholder eller fremstilles på anlægget med nitrogengenerator.

Fiberpillerne opholder sig i pyrolysereaktoren i 8-9 timer hvor fiberpillerne pyrolyseres. I processen 'smelter' fiberpiller ind til biokul, mens pyrolysegassen frigives. Pyrolysegassen opsamles og benyttes som brændsel i kraftvarmeanlægget. Pyrolysegassen kan alternativt ledes til en gasfakkel, der i tilfælde af nedluk af kraftvarmeanlægget, sikkert kan afbrænde den producerede pyrolysegas.

Biokullene tages ud i bunden af pyrolysereaktoren, og holdes varme helt indtil de forlader anlægget, så de ikke bliver forurenede med tjærestoffer fra pyrolysegassen.

Når biokullene forlader pyrolyseanlægget, overbruses de med en vandtåge, for at sikre inaktivitet og undgå støvdannelse. Nu er biokullene

lagerstabile, og uden risiko for forurening, selvantændelse eller støveksplosion.

Til sidst snegles biokullene til et udendørs lager, der tømmes regelmæssigt. Biokullene køres fra lageret til biomasseleverandører, der modtager biokul til udsprengning på landbrugsjord.

### Kraftvarmeanlæg

I energiparken er der mange energikrævende processer. Den anvendte varmeenergi fremstilles i energiparken, og anvendes flere gange på Agri Energy-anlægget. Varmen anvendes første gang ved høj temperatur, og hver gang varmen er blevet anvendt, trækkes restvarmen ud, der nu har en lidt lavere temperatur. Restvarmen kan derved udnyttes gennem flere forskellige processer der forløber ved forskellige temperaturer, for til sidst evt. at kunne anvendes som fjernvarme.

Kraftvarmeanlægget placeres i særskilte bygninger i delområdet med pyrolyse og gasforædling.

### Gaskedel

Til fremstilling af procesvarme til hele energiparken installeres en gaskedel. Som brændsel kan kedlen anvende både naturgas, biogas og pyrolysegas.

Fortrinsvis vil pyrolysegassen anvendes til energifremstillingen idet pyrolysegassen er for uren til opgradering til naturgasnettet eller LBG. Leverer pyrolyseanlægget ikke pyrolysegas, som fx ved vedligehold eller fejl på anlægget, erstattes pyrolysegassen af enten biogas fremstillet i biogasanlægget, eller indkøbt naturgas.

Gaskedlen tilsluttes et afkast, med en højde der beregnes på baggrund af lokale forhold, dog maksimalt 45 meter.

### Biogasmotor (option)

Kraftvarmeanlægget kan eventuelt udstyres med en biogasmotor, så der bliver mulighed for at producere den strøm der forbruges i energiparken. En biogasmotor producerer udover strøm også varme, og denne varme vil kunne erstatte en del af produktionen fra gaskedlen.

Biogasmotoren vil kunne generere mellem 6 og 15 MW el, og vil bidrage til skabe balance i elnettet.

Gasmotoren vil have en indfyret effekt på 15-37,5 MW, og tilsluttes enten fælles afkast med gaskedlen, eller selvstændigt afkast.

### Fjernvarmecentral

Hele varmeproduktionen styres centralt på anlægget, og rør, ventiler og varmevekslere placeres i en fjernvarmecentral.

Selvom varmen er udnyttet flere gange på sin vej gennem energiparken, vil der være en mængde overskudsvarme, som kan afsættes til lokal fjernvarmeoperatør. Alt efter opsætning af energiparken, produceres der i omegnen af 20 MW overskudsvarme.

I tilfælde hvor fjernvarmen ikke kan afsættes, fx om sommeren, bortkøles overskudsvarmen ved hjælp af kølere.

### CCUS

CCUS står for "Carbon Capture, Utilization, and Storage" og henviser til en teknologi hvor CO<sub>2</sub>-emissionen fra kraftværker, fabrikker eller fx opgradering af biogas opfanges, for derefter at genanvende eller lagre den opsamlede CO<sub>2</sub> i underjordiske geologiske formationer eller andre steder.

"Carbon Capture" henviser til selve fangsten af CO<sub>2</sub>, mens "Utilization" henviser til at bruge det opsamlede CO<sub>2</sub> til at producere nyttige produkter såsom kemikalier, brændstof, eller andre materialer. Endelig refererer "Storage" til at opbevare CO<sub>2</sub> sikkert og permanent, typisk i

underjordiske geologiske formationer som f.eks. udtømte olie- og gasbrønde eller dybe saltformationer.

### Biogasopgradering

På Agri Energy-anlægget opsamles den CO<sub>2</sub> der renses fra biogassen i opgraderingsanlægget, hvor CO<sub>2</sub> er på gasform. CCUS-anlægget placeres i forbindelse med det øvrige gasforædlingsanlæg.

Den opsamlede CO<sub>2</sub> renses yderligere for urenheder, inden den komprimeres ved at køle gassen og tryksætte den til ca. 20 bar. Når CO<sub>2</sub> gassen komprimeres bliver den flydende.

Den flydende CO<sub>2</sub> oplagres i fire traditionelle gastanke op til 20 meter i højden. Afhentning af flydende CO<sub>2</sub> sker med lastbil minimum hver anden dag, og transporteres videre til afsætning til tredje part.

### Gaskedel (option)

Ved afbrænding af pyrolysegassen frigives der røggasser bestående primært af CO<sub>2</sub> (kuldioxid), SO<sub>2</sub> (Svovldioxid) og NO<sub>x</sub> (Nitrogenoxider).

CO<sub>2</sub>-indholdet i røggassen er oprindeligt optaget af landbrugsafgrøderne ved hjælp af fotosyntesen, og for at forhindre at denne ledes tilbage til atmosfæren, kan der bygges et CO<sub>2</sub>-fangst-anlæg på kedelanlægget.

Processen sker ved at røggasserne ledes gennem en enhed, der indeholder adsorberende materialer såsom aminbaserede forbindelser eller zeolitter. Disse materialer binder CO<sub>2</sub>-molekylerne, mens andre gasser passerer igennem.

Efterfølgende fjernes CO<sub>2</sub>'en fra materialet gennem desorptionsprocessen, typisk ved opvarmning. Herefter kan CO<sub>2</sub>'en gøres flydende, i samme anlæg som CO<sub>2</sub> fra biogasopgraderingen.

CO<sub>2</sub>-fangsten vil bidrage til at reducere udledningen af drivhusgasser med 9 ton CO<sub>2</sub>/time og dermed gøre energiparken endnu mere klimaeffektiv.

### Gasmotor (option)

Som det er tilfældet ved gaskedlen, så vil der ved afbrænding af biogas i motoranlægget tilsvarende frigives røggasser.

CO<sub>2</sub> renses fra røggassen som ved gaskedlen, og alt efter størrelse på gasmotoren, kan der opsamles op til 7,5 ton CO<sub>2</sub>/time.

### Administrations- og personalefaciliteter

Biogasanlægget vil i alt beskæftige 30-40 årsværk fordelt på 50-75 personer. Arbejdsopgaverne består af drift og administration af anlægget, og kræver dermed personalefaciliteter både i form af omklædning-, toilet- og badeforhold, men også kantine, mødelokaler og kontorpladser.

Administrations- og personalefaciliteterne samles i en stor bygning. Administrationsbygningen vil også fungere som velkomstcenter for besøgende, hvor gæster, håndværkere m.fl. henvender sig ved ankomst og registreres, og også som mødested for kommende leverandører.

Administrationsbygningen for en størrelse på mellem 600 og 1.000 m<sup>2</sup>, opføres i et plan og i arkitektur og materialer så bygningen fremtræder harmonisk og præsentabel.

I forbindelse med pyrolyseanlægget og biogasfaciliteterne etableres der desuden mindre kontorfaciliteter til styring og overvågning af energiparkens processer, ligesom der etableres sanitære faciliteter til medarbejderne.



## Andre anlæg og bygninger

På virksomheden etableres der desuden andre mindre anlæg, alt efter den konkrete anlægsudformning og detailprojektering. Det vil være anlæg som mindre tanke til substrater, dieselolie mm. Desuden vil der være mindre tekniske installationer forskellige steder på virksomheden, som teknikskabe og containermoduler med div. teknisk udstyr.

Alt biomasse der til- og fraføres energiparken, skal vejes, så mængderne kan kontrolleres. Der etableres derfor brovægte ved ind- og udleveringsfaciliteterne.

Til vedligehold og reparation af procesudstyr etableres der en værkstedsbygning, ligesom der opføres et mindre laboratorium til analyse af biomasse med mere, så det sikres, at biomassen udnyttes effektivt.

Køreveje og andre udendørs arealer på biogasanlægget befæstes med asfalt. Da alle aktiviteter sker indendørs, er udendørsarealerne rene. Overfladevand i form af regnvand ledes til forsinkelses- eller nedsivningsbassin, mens der i områder med risiko for spild ved vedligehold og service, etableres foranstaltninger så overfladevand herfra kan afledes som spildevand. Til processpildevand etableres der opsamlingsbeholder eller lagune.

## Decentrale biomasselagre

Biomassen der anvendes på virksomheden, er primært restprodukter fra landbrugets planteavlsproduktion. Biogasanlægget skal årligt anvende biomasse fra et areal på omkring 50.000 hektar.

Arealerne høstes typisk én gang om året, hvorfor biomasse skal oplagres, indtil den skal anvendes i biogasproduktionen. I forbindelse med oplagringen foregår også en forbehandlingsproces, hvor forskellige biomasse-typer blandes og ensileres, som man kender det fra kvægbrug.

Den forbehandlede biomasse er fx halm der snittes lige efter høst og oplagres, for efterfølgende at blive sammenblandet med fx kartoffelpulp, roer, efterslæt af græs eller lignende våde produkter og komprimeret.

Efter forbehandlingen kan halmen nu anvendes i biogasanlægget, uden de traditionelle udfordringer hvor halmen danner flydelag og ikke nedbrydes tilstrækkeligt, og halmens store biogaspotentialer kan hermed udnyttes.

Forbehandling og lagring af biomasse er planlagt til at foregå på decentrale ensilagepladser, sådan at transporten med den ikke ensilerede halm bliver så kort som muligt. På de decentrale pladser lagres den forbehandlede biomasse under tætsluttende plastik og ensileringsprocessen går i gang. Efter ensilering og komprimering kan der nu være den dobbelte vægt pr. læs, end tilfældet er med løs halm, og transporten reduceres herved til det halve.

Det planlægges derfor at etablere en række decentrale pladser, sådan at afstanden fra mark til plads bliver så kort som muligt. Det betyder samtidigt at når stakken åbnes og flyttes til biogasanlægget, så kan en enkelt plads tømmes hurtigt, og dermed giver mindst mulige gener for nærområdet.

Pladserne påtænkes placeret strategisk optimale steder, hos en andels-haver i et område, hvor der geografisk er meget biomasse. Det er de enkelte andelshavere der etablerer de decentrale pladser på deres respektive landbrug, sådan at restprodukterne fra planteavl kan leveres til biogasanlægget i takt med forbruget. De decentrale pladser er dermed ikke en del af biogasprojektet, men ansøges særskilt som ensilagepladser på de enkelte landbrug.



# Foreløbig skitse over anlægget



- Noter:**  
 Alle koter er projektspecifikke  
 Alle mål er i millimeter  
 Der må ikke måles på tegningen
- Signaturforklaring:**
- Lokation A: Liniemærkeskabel**
    - A1 Adfælt + brovægt / Ashfalt + weigh bridges
    - A2 Grusarealer / Gravel
    - A3 Bælgningstønder / xx
    - A4 Grusarealer / Grass
    - A5 Jordvold og beplantning / Earthen bank xx
    - A6 Hegn og låger / Fence and gates
    - A7 Vejlægning til offentlig vej / xx
  - Lokation B: Ledninger og forsynings / termian**
    - B1 Forsyningsledninger (EI, Vand, kloak, varme) / xx
    - B2 Maskinrum / Jord / xx
  - Lokation C: Biogastanke**
    - C1 Biogastanke / Biogas tanks
    - C1.XX Pumpemodul / Pump modules
    - C2 Fundamenter til containere / Foundations for pump modules
    - C3.1 Fresh slurry
    - C3.2 Digeret slurry
    - C4 Vasketank & afløsning af gylle / Truck wash
    - C5 Neddelt-biomassetank / Mashing liquid tank
  - Lokation D: Biomassebeholder**
    - D1 Heilmager / Straw bale storage
    - D2.X Fast biomassebeholder / Solid biomass storage
    - D3 Ventilation / Ventilation
    - D4.X Indfodringsystem / Feeding system
    - D5.X Luftfilter / Air filter
    - D6.X Skorsten / Chimney
    - D7 Kontrolrum
  - Lokation E: Administration**
    - E1 Administration / Administration
    - E2 Adgangskontrol / Access control
  - Lokation F: Gasopbevaring og lagring**
    - F1 Gasopbevaring / Gas upgrade
    - F2 CO<sub>2</sub> forrensning / CO<sub>2</sub> Liquefaction
    - F3 CO<sub>2</sub> lagertanke / CO<sub>2</sub> Storage tanks
    - F4 CO<sub>2</sub> afhentningsstation / CO<sub>2</sub> filling station
    - F5 Nitrogen tank / Nitrogen tank
    - F6 Biogas flare / Biogas flare
  - Lokation G: Pyrolyse**
    - G1 Fiber / Fiber
    - G2 Damp og tørring / Steam and drying
    - G3 Pelletisering / Pelletizing
    - G4 Pilestio / Pile silo
    - G5 Pyrolyse / Pyrolysis
    - G6 Biokulager / Bio char storage
    - G7 Kede / Boiler
    - G8 Pyrolyse flare og skorsten / Flare for pyrolysis and chimney
    - G9 Flæmvarme / District heating
    - G10 Kontrolrum / Control room
    - G11 Luftfilter / Air filter
  - Lokation H: Lager og værksted**
    - H1 Lager / Storage
    - H2 Værksted / Workshop
  - Lokation I: Bassiner & tanke**
    - I1 Regnvandsbassin / Rainwater basin
    - I2 Bassin til spildevand ??
    - I3 Processvandsbassin / Process water basin
  - Lokation J: Placeringer**
    - J1 Brandvandsstanke ?? Mangler placering
    - J2 El-forsyninger, Transformer, Tavlerum / XX
    - J3 Vandforrensning / Mangler placering
    - J4 CO<sub>2</sub> pyrolyseaffald / CO<sub>2</sub> Pyrolysis fuel gas
    - J5 Gas motor (CHP) / Gas engine (CHP)
    - J6 CH<sub>4</sub> forrensning / CH<sub>4</sub> Liquefaction
- Projekt specifikke noter:**
- 3 område
  - Ekisterende søer
  - Ekisterende skovområde
  - 3 område, vil om sikkerheds belte

Tegn. nr.:  
**A99-100**



**FORELØBIGT TRYK**  
 2024.05.07

24.014 Agri Energy Biogasanlæg

Agri Energy  
 Smidstrupvej 445  
 9760 Vrå

Date: 22/03/2024  
 Udf./Kontr.: SMN/JQH  
 Målestok: 1:2000

0 Oversigtsplan  
 Områdeplan\_Area plan

Område:  
 Lokation A / Master  
 Tegn. nr.:

**A99-100**

Områdeplan 1 : 2000

**ARKIKON**

Fornæsvej 9 · Grenaa  
 Reberbanevej 10 · Randers  
 info@arkikon.dk  
 +45 86 32 78 44

1.1 Ideoplæg