



Innsendt: 26.02.2022 11:30

Ref.nr: YPMWNB

Statsforvalteren

E-post: hjelp@statsforvalteren.no

Hjemmeside: <https://statsforvalteren.no/>

Søknad om utslippstillatelse for industribedrifter

1 - Opplysninger om søkerbedrift

Org.nr. 921873786	
Bedrift Pål Kristian Vedeld	Organisasjonsform ENK
Postadresse Vedelda 6	
Postnr. 6141	Poststed Rovde
Kommune	Næringskode 01.410
Informasjon om kontaktperson	
Navn på kontaktperson Janne Kristiansen	Telefon 45482767
E-postadresse janne.kristiansen@xpro.as	
Fylke du søker utslippstillatelse fra ☒ Møre og Romsdal	

1.1 - Opplysninger om søkerbedrift

Søknaden gjelder ☒ Nyetablering ☐ Endret produksjon ☐ Endrete utslippsforhold ☐ Avfallsdisponering ☐ Annet	
Søker om utslipp til: ☐ Utslipp til vann ☐ Utslipp til luft	
Dato for start av ny virksomhet, produksjonsendring osv. 01.06.2022	
Dato for eventuell(e) foreliggende utslippstillatelse(r)	
Antall personer i dag:	
Driftstid i dag	
Timer per døgn	Døgn per år
Driftstid det søkes om	
Timer per døgn 24	Døgn per år 365

2 - Lokalisering

Gårdsnr 112	Bruksnr 3
UTM-angivelse	
Sonebelte	
UTM-koordinater	
Nord-sør	Øst-vest
Er terrengbeskrivelse vedlagt? ☐ Ja ☒ Nei	

Kartvedlegg Anlægslayout og tekniske data.pdf	Målestokk
Kartvedlegg	Målestokk
Kartvedlegg	Målestokk
Kartvedlegg	Målestokk

2.1 - Planstatus

Dokumentasjon på at virksomheten er i samsvar med eventuelle planer etter plan - og bygningsloven skal legges ved meldingsskjemaet til kommunen.

Planbestemmelsene kan gi føringer blant annet for utforming av anlegg, støy, lukt med mer.

Vanylven kommuneplan - LNF

<https://www.vanylven.kommune.no/tenester/bygg-eigedom-og-plan/kommuneplan/foresegner-og-retningslinjer/>

Tiltaket er et ledd i gårdsdrift og vurderes å være i samsvar med kommuneplan.

Er lokaliseringen behandlet i reguleringsplan?

☐ Ja
☒ Nei

Reguleringsplanens navn

Dato for vedtak

3 - Produksjonsforhold

Produkter som framstilles Produsert mengde (volum) pr. år (døgn)

Produkter som framstilles Biogass	Produsert mengde pr. år i dag 0	Produsert mengde pr. år søkes om 100 000
Produkter som framstilles Strøm	Produsert mengde pr. år i dag 0	Produsert mengde pr. år søkes om 260 000
Produkter som framstilles	Produsert mengde pr. år i dag	Produsert mengde pr. år søkes om
Produkter som framstilles	Produsert mengde pr. år i dag	Produsert mengde pr. år søkes om

Type vedlegg ☐ Prod.beskrivelse inkludert flytskjema ☐ Oversikt over innsatsstoffer	Vedlegg Combigas.pdf
Type vedlegg ☐ Prod.beskrivelse inkludert flytskjema ☐ Oversikt over innsatsstoffer	Vedlegg Input til utslipsstillatelse.pdf

3.1 - Produksjonsforhold	
Er teknisk miljøanalyse gjennomført?	
☐ Ja ☒ Nei	
Energikilder/-forbruk	
Energikilde	Sum innfyrt effekt i MW
Strøm	
Er energisparetiltak med betydning for utslipp eller avfall vurdert?	
☐ Ja ☒ Nei	
Nærmere beskrivelse av/redegjørelse for miljømessige vurderinger av produksjonen	
ROS-analyse Rev.00.pdf	

6 - Avfall
Nærmere beskrivelse av/redegjørelse for tiltak for å begrense avfallsmengdene
Arbeidsark ROS-analyse 11.02.22.pdf

6.1 - Avfall
Benyttes avfall/biprodukter fra andre i bedriftens produksjon?
☒ Ja ☐ Nei
Nærmere beskrivelse på om det benyttes avfall/biprodukter fra andre
Omfatter virksomheten egen behandling/mellomlagring/deponering av avfall?
☒ Ja ☐ Nei
Nærmere beskrivelse på virksomhetens egen behandling/mellomlagring/deponering av avfall
Medfører avfallshåndteringen/-disponeringen fare for forurensning/ulempere i omgivelsene?
☐ Ja ☒ Nei
Er det gjennomført/planlagt tiltak for å begrense forurensningene/ulempene?
☒ Ja ☐ Nei
Nærmere beskrivelse på at det er gjennomført/planlagt tiltak for å begrense forurensningene/ulempene
Har du andre kommentarer som gjelder avfallsutslipp?
☐ Ja ☒ Nei

7 - Støy
Forekommer naboklager?
☐ Ja ☒ Nei
Planlagte støyreducerende tiltak m/kostnader:

8 - Forebyggende tiltak ved ekstraordinære utslipp
Vurdering av risiko
Angi om forebyggende tiltak er etablert og eventuelt hva slags tiltak
Lagringstanker
☐ Ja ☒ Nei
Tiltak
Overfylling/overløp
☐ Ja

☒ Nei
Tiltak
Lekkasjer til kjølevannsnnett ☐ Ja ☒ Nei
Tiltak
Lekkasjer til grunnen fra avløpsnett ☐ Ja ☒ Nei
Tiltak
Gasslekkasjer ☒ Ja ☐ Nei
Tiltak
Utfall av renseanlegg ☐ Ja ☒ Nei
Tiltak Trykkavlastningsventil, kontrollmekanismer, oppsamling

8.1 - Beredskap ved ekstraordinære utslipp

Er det utarbeidet beredskapsplan for håndtering av ekstraordinære utslipp?

- ☐ Ja
☒ Nei

9 - Internkontrollsystem og utslippskontroll

Er internkontrollsystem tatt i bruk?

- ☒ Ja
☐ Nei, nærmere redegjørelse vedlagt

Evt. vedlagt redegjørelse for at interkontrollsystem ikke er tatt i bruk

Foretas regelmessige målinger av utslippene?

- ☐ Ja
☒ Nei
☐ Vil bli foretatt

Utkast til måleprogram

10 - Underskrift

Dato

26.02.2022

Sted

Kristiansund

Navn

Janne Kristiansen

Din søknad blir sendt til

Statsforvalter

Statsforvalteren i Møre og Romsdal

Kontaktinformasjon statsforvalteren

Anlægslayout & Tekniske data

Projektnummer og projekt navn	61.007 Pål Kristian Vedeld
Version	00
Dato	2022-01-10
Initialer	KK

1. Indhold

2.	Anlægslokation og projektareal	3
3.	Anlægslayout.....	4
4.	Perspektiv.....	5
5.	Facader	6
6.	Tekniske data	8

© Copyright Combigas[®] ApS

Dette dokument tilhører Combigas ApS og må kun bruges i forbindelse med de beskrevne emner.

Distribution, kopiering, gengivelse af dokumentet, eller dele af det, er ikke tilladt uden skriftlig godkendelse fra Combigas.

2. Anlægslokation og projektareal

Norge



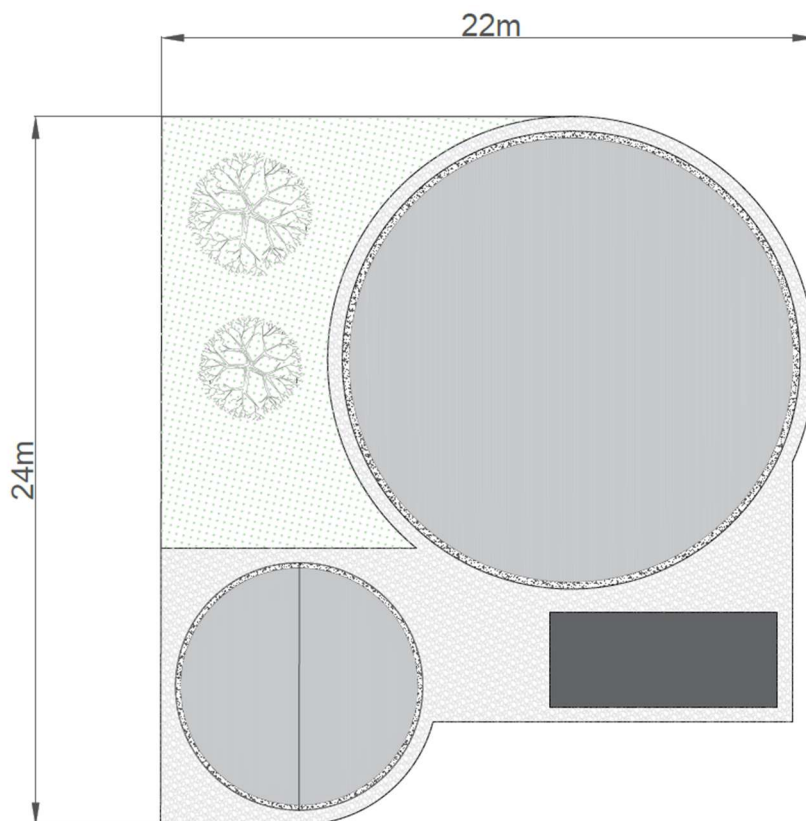
Anlægslokation: (Gul nål)

Koordinater:

Breddegrad: 62°10'53.69"N

Længdegrad: 5°47'10.90"Ø

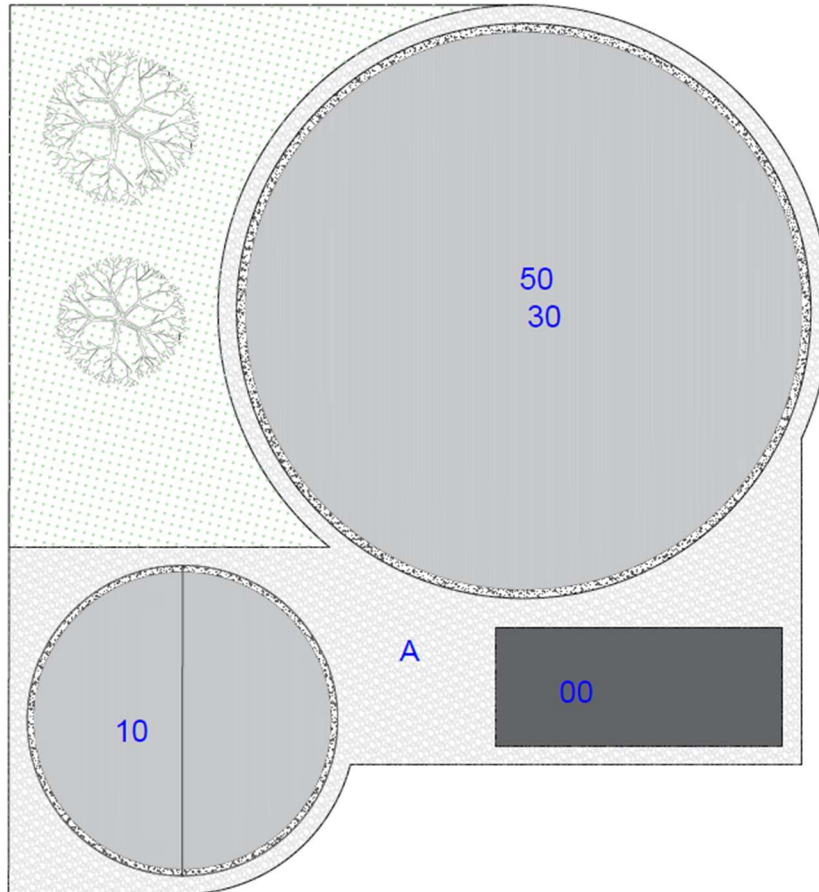
Projektareal



Projektareal:

528 m²

3. Anlægslayout



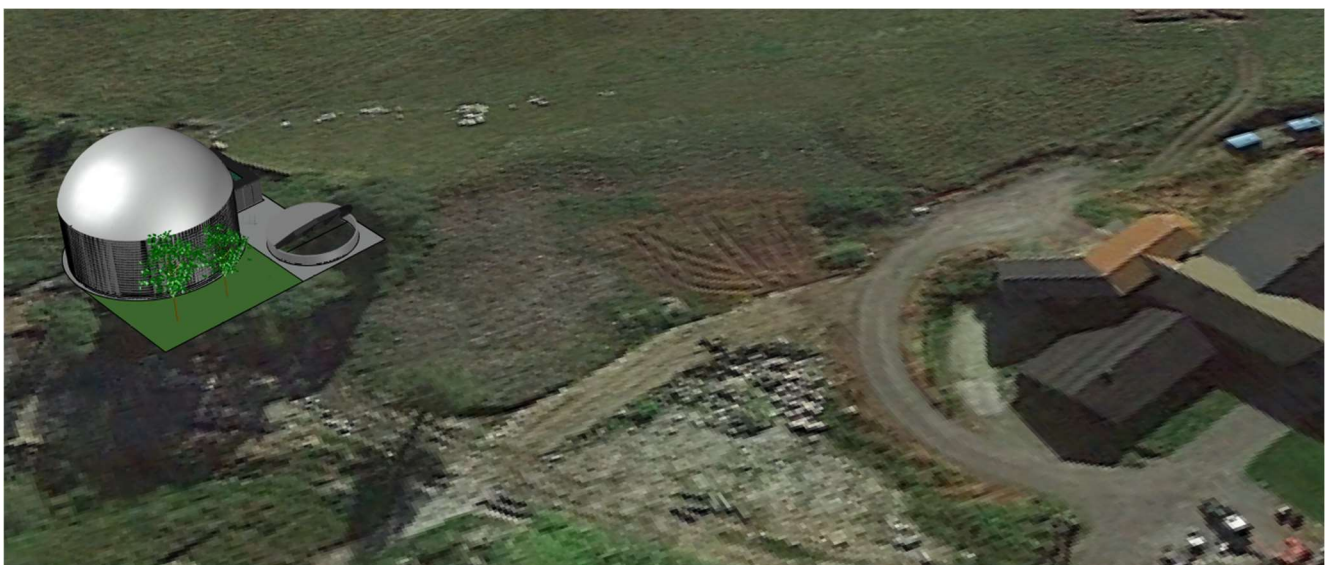
<u>Infrastruktur</u>	
A	Adgangsvej
00	Teknikhus
<u>Forbehandling</u>	
10	Indtagetank
<u>Hovedproces</u>	
30	Rådnetank
<u>Efterbehandling</u>	
11	Efterlagertank
<u>Gas behandling</u>	
50	Gaslager

4. Perspektiv

Perspektiv fra sydvest

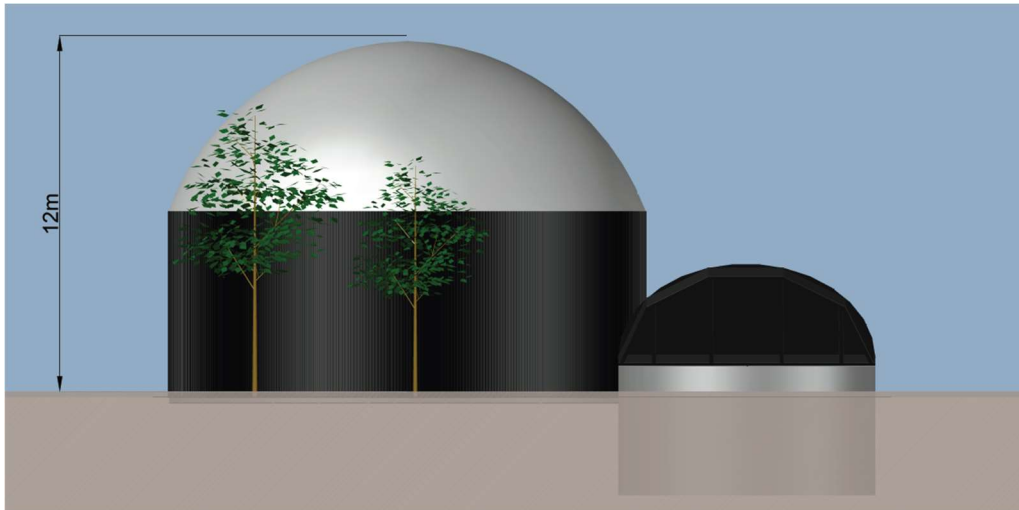


Perspektiv fra nordøst

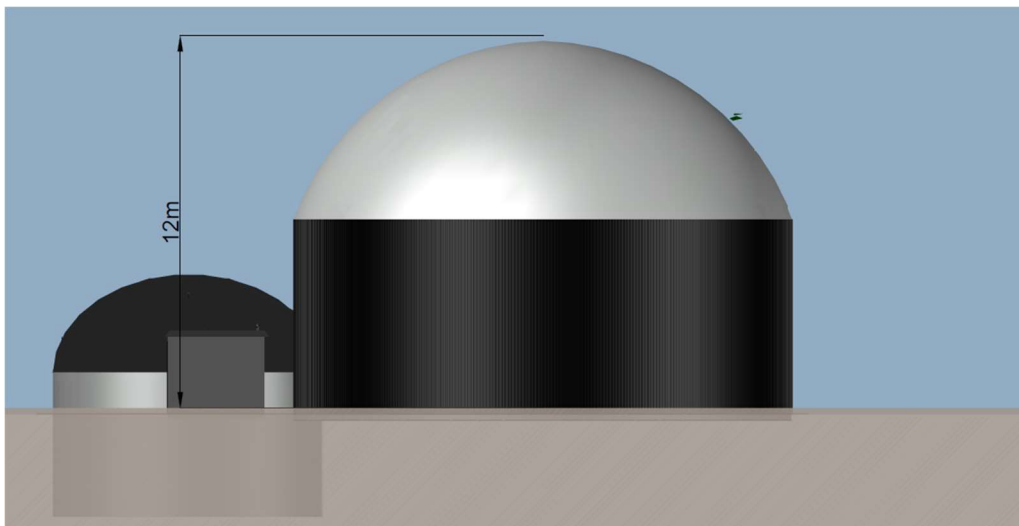


5. Facader

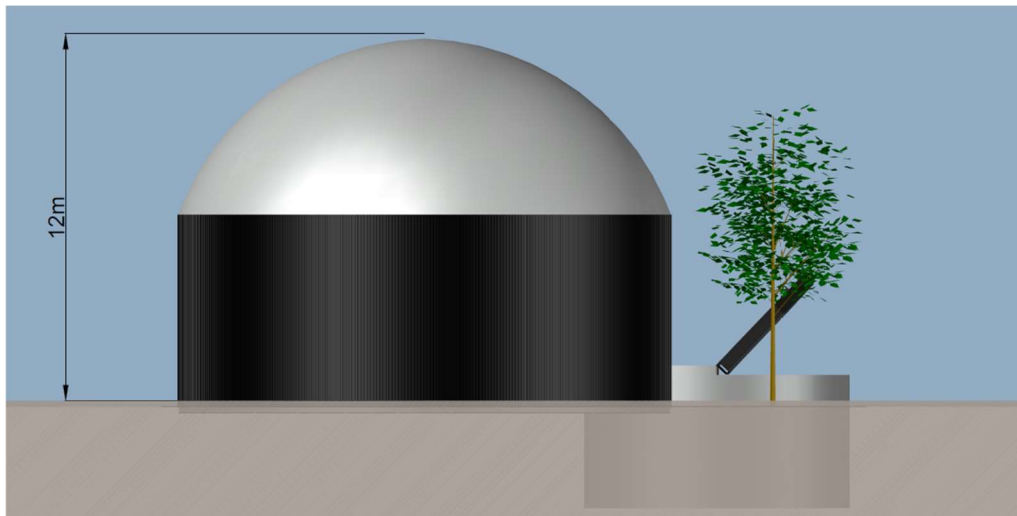
Facade fra nord



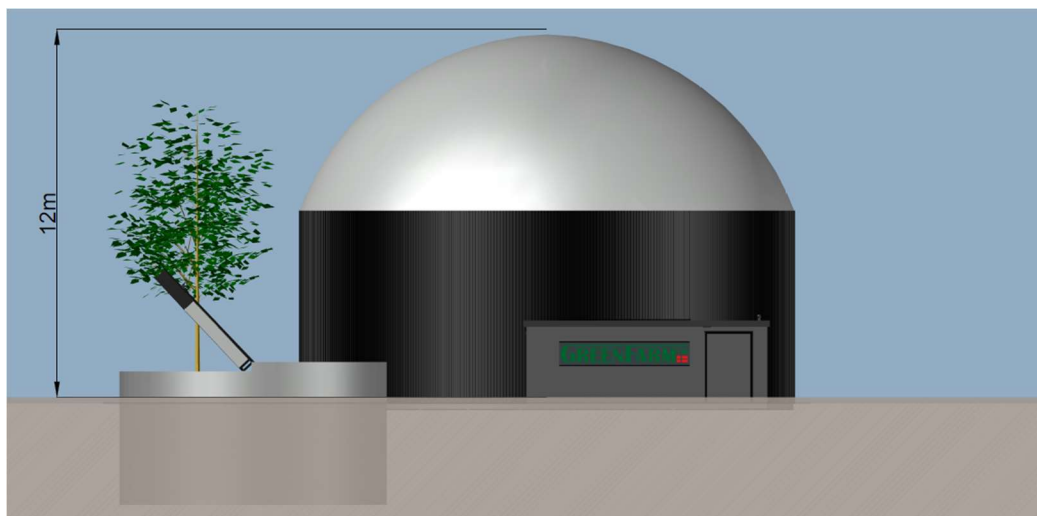
Facade fra syd



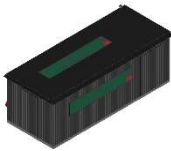
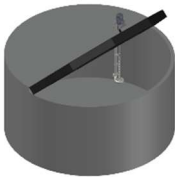
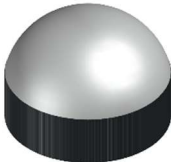
Facade fra øst



Facade fra vest



6. Tekniske data

Nr.	Illustration og beskrivelse	Data og dimensioner
00	 Teknikhus	$L \times B \times H = 7,5 \times 3 \times 2,3$ $Areal = 31,5 \text{ m}^2$
10	 Indtagtank (1 stk.)	$D_i = 6\text{m}$ $H_{sv.} = 4\text{m}$ $V_{tot.} = 130\text{m}^3$ $Areal = 30\text{m}^2$ $H_{tot.} = 4,3\text{m}$ $V_{eff.} = 120\text{m}^3$
30	 Primær rådnetank (1 stk.)	$D_i = 15\text{m}$ $H_{sv.} = 6\text{m}$ $V_{tot.} = 1100\text{m}^3$ $Areal = 180\text{m}^2$ $H_{tot.} = 12\text{m}$ $V_{eff.} = 1050\text{m}^3$

Prosjektnr: P-100269
Prosjekt: Biogass-anlegg På Kristian Vedeld

Dato:
11.02.2022

Hendelse nr.	Uønsket hendelse / situasjon	Årsaker (utløsningskilde)	Antatte konsekvenser	Kommentar / eksisterende barrierer / tiltak	Konsekvens-kode	Sannsynlig-het	Risiko
Utslipp til vann eller grunn							
1-1	Lekkasje av råstoff fra lukket anlegg	Lekkasjer i koblinger, ventiler, pumper, rør.	Lekkasje av råstoff ut av lukket krets. Det antas som worst-case at 5 tonn vil kunne lekke ut om en komponent i anlegget svikter. Dette vil lekke ut til grunn, men mengden vil ikke være stor nok til å utgjøre en betydelig miljørisiko. Dette er et naturprodukt uten skadelige stoffer. Det renner bekk langsmed byte mot nabo, for at råstoff skal nå denne ved eventuell lekkasje, skal råstoffet renne gjennom hele gårdstunet. Kortvarig lukt.	Samler mest mulig av produksjonsprosessen og anlegget inne i et tett bygg med lekkasjeoppsamling som hindrer lekkasjer ut. Systemet er overvåket og tilkoblet varsling både hos driftspersonell på anlegget og hos leverandør, slik at en eventuell feil ved en komponent raskt blir oppdaget. Anlegget vil ha et godt lager med reservedeler (pumper, ventiler etc) slik at disse raskt kan erstattes dersom de skulle svikte. Alt av utstyr er standardvarer (ikke spesialvarer) og dermed enkelt å skaffe til veie.	1	B	Gr
1-2		Sprekk i tank	Inntil 700 m3 husdyrgjødsel lekker ut til grunn hvis hele råtnetanken lekker ut. I utgangspunktet et bioprodukt som ikke er skadelig for miljøet. Evt. lekkasje vil det først renne ned til gardstunet med tilhørende bygninger og videre 200 meter på overflate av eng før det leder ut til en bekk. Kortvarig lukt.	Nivåalarm i tankene som vil varsle både driftspersonell ved anlegget og ansvarlige hos leverandør ved en lekkasje. Skal ikke kunne gå hull på tanken med mindre det skyldes sabotasje. Det er gravemasking på gården, slik at en raskt kan stoppe gjødselet fra å renne inn i bygninger og til bekk.	2	A	Gr
2-1	Lekkasje av biorest fra lukket anlegg	Lekkasjer i koblinger, ventiler, pumper, rør.	Lekkasje av tyntflytende biorest fra lukket system. Potensielt vil 1-5 tonn kunne lekke ut dersom en av komponentene svikter. Dette vil lekke ut til grunn, men ikke i store nok mengder til å utgjøre en betydelig miljørisiko. Dette er et naturprodukt uten skadelige stoffer. Kortvarig lukt.	Samler mest mulig av produksjonsprosessen og anlegget inne i et tett bygg med lekkasjeoppsamling som hindrer lekkasjer ut. Systemet er overvåket og tilkoblet varsling både hos driftspersonell på anlegget og hos leverandør, slik at en eventuell feil ved en komponent raskt blir oppdaget. Anlegget vil ha et godt lager med reservedeler (pumper, ventiler etc) slik at disse raskt kan erstattes dersom de skulle svikte. Alt av utstyr er standardvarer (ikke spesialvarer) og dermed enkelt å skaffe til veie.	1	C	Gr
2-2		Sprekk i tank	Sluttlagertanken som skal tilknyttes anlegget, prosjekteres med en størrelse på 1500 m3. Dersom hele tanken lekker ut går dette til grunn. I utgangspunktet et bioprodukt som ikke er skadelig for miljøet. Kortvarig lukt.	Tilsvarende typer sluttlagertank som benyttes på gårder. Skal ikke kunne gå hull på tanken med mindre det skyldes sabotasje.	2	A	Gr
3	Koblingsbrudd ifm pumpeprosess (mottak råstoff og utpumping av biorest, biorest fra råtnetank og videre til sluttlager).	Slitasje eller feil ved kobling. Menneskelig svikt / koblet feil.	Ikke like store mengder som ved lekkasje fra tank. Antas små mengder (0,1-1 tonn). Kortvarig lukt.	Opplæring av personell Rutiner for å sjekke koblinger med faste intervaller. Sikkerhetsventiler og alarmer ved brudd.	1	B	Gr

Hendelse nr.	Uønsket hendelse / situasjon	Årsaker (utløsningskilde)	Antatte konsekvenser	Kommentar / eksisterende barrierer / tiltak	Konsekvens-kode	Sannsynlig-het	Risiko
4	Lekkasje av råstoff eller Drivstofflekkasje fra kjøretøy ved levering.	Skade på kjøretøy under transport utenfor gården grunnet ulykkeshendelse som påkjørsel, kjøre utfor veien e.l.	En lekkasje til grunn vil i stor grad kunne samles opp igjen, og det som blir igjen vil ikke være skadelig siden dette er et naturprodukt som uansett skal tilbake til jordene. Store konsentrasjoner i vassdrag vil kunne påvirke livet der. Kortvarig lukt. Drivstofflekkasje på potensielt 2-400 liter diesel til grunn	Kjøring skal foregå på samme området som der tankbil benyttes til å hente melk og slakteri henter dyr. Noen flere leveranser, men risiko blir tilnærmet uendret fra dagens situasjon. Driftpersonell på gården må sørge for god logistikk. Instruere sjåfører ift kjørestil og forsvarlig kjøring. Organisere transporten slik at en unngår tidsnød. Rutiner for inspeksjon og vedlikehold av kjøretøy. Rutine for varsling av brannvesen ved ulykke / skade. Omfatter tiltak for å hindre eller begrense avrenning til vassdrag. Råstoffene vil være kategori 3 = kan spres direkte på eng uten forbehandling. Det vil tas prøver av råstoffet kvartalsvis mtp tungmetaller og av jorda iht. gjødselverforskriften (hvert femte år). Tiltak for reduksjon av for store mengder tungmetall.	2	B	Gu
5	Tungmetaller fra råstoff spres ut igjen på eng som biorest	Råstoffene kan inneholde noe tungmetaller ved levering	Uten prøvetaking vil samme mengde tungmetaller som kommer inn i anlegget føres ut igjen i naturen. Tungmetaller fra fiskeslammet vil også havne på eng.		1	C	Gr
Utslipp til luft (ikke lukt)							
6	Gasslekkasje fra anlegget	Skade eller brudd på råtnetank, gassrensing eller lagertank	Biogassen består av ca. 55% metan og ca. 45% CO ₂ . Worst-case situasjon er at gasslageret ødelegges, da vil om lag 400 m ³ biogass potensielt kunne lekke ut. Gassen vil kunne antennes om det finnes tennkilder i nærheten. Anlegget er EX-sikkert, så eventuelle tennkilder må være ført inn på anlegget fra utsiden (lighter, fyrstikk etc).	Bygninger og anlegg dimensjoneres for aktuell lokal vindbelastning og snøforhold. Ikke lagre materiell i nærheten som vinden kan ta og som kan skade tanker / bygninger. Gassduk på toppen av tank er spesielt sårbar. Utarbeide rutine for befaring og rydding i området dersom det er varslet sterk vind, sjekke om noe vil kunne løsne og som en følge av dette påføre skade på anlegget. Anlegget skal være EX-sikkert, og det må kontrolleres at ingen tennkilder kommer inn på anlegget. Leverandør av anlegget har aldri opplevd eller hørt om en slik situasjon. Bygninger og anlegg dimensjoneres for aktuell lokal vindbelastning og snøforhold. Ikke lagre materiell i nærheten som vinden kan ta og som kan skade tanker / bygninger. Gassduk er spesielt sårbar. Utarbeide rutine for befaring og rydding i området dersom det er varslet sterk vind, sjekke om noe vil kunne løsne og som en følge av dette påføre skade på anlegget. Sikkerhetsventiler som stender om trvkket skulle	2	A	Gr
7		Brudd på gassoverføringsledning mellom tanker (råtnetank, gassrensing eller lagertank).	Her er det snakk om små mengder biogass som vil kunne lekke ut, og som ikke skal kunne utgjøre en fare for eksplosjon.		1	A	Gr

Hendelse nr.	Ønsket hendelse / situasjon	Årsaker (utløsningskilde)	Antatte konsekvenser	Kommentar / eksisterende barrierer / tiltak	Konsekvens-kode	Sannsynlig-het	Risiko
8	Gasslekkasje fra biorestlager	Skade på tank	På biorestlageret kjøles bioresten ned slik at gassdanningsprosessen stopper opp. En eventuell lekkasje herfra vil ikke kunne føre til gassmengder som vil kunne utgjøre noen eksplosjonsfare.	Oppsamlingslager for biorest skal være tett slik at det ikke slippes ut lukt eller gass. Nedkjøles slik at gassdanningsprosessen stopper og vil da gi lite lukt og gass.	1	A	Gr
9	Svikt i tenning av fakkell	Feil med elektrisk gnist, feil i koblinger e.l. i systemet	Dersom lageret er fullt, og det skulle bli behov for å brenne av gass, vil gassen kunne lekke ut i luft dersom den ikke antennes. Gassen vil bestå av metan, CO2 og H2S. Her er det snakk om overskuddsgass, og maksimal mengde anslås å kunne være i størrelsesorden 200 m3. Om det finnes en tennkilde i nærheten som kommer fra utsiden av anlegget, vil gassen kunne antennes. Anlegget er EX-sikkert, så eventuelle tennkilder må være ført inn på anlegget fra utsiden (lighter, fyrstikk etc).	Se forøvrig tiltak i hendelse 6 og 7. Rutiner for inspeksjon, kontroll og testing av fakingssystemet. Elektrisk gnist med manuell tenningsmulighet som backup. Denne er tilkoblet batteri, og anlegget vil ha strømaggregat tilgjengelig dersom det skulle bli en strømsvikt. Varslingssystemet på anlegget vil raskt varsle både leverandør og driftspersonell på stedet, som vil kunne antenne gassen manuelt. Leverandør av anlegget har aldri opplevd eller hørt om en slik situasjon.	1	B	Gr
Støy							
10	Støynivå fra pumper over ønsket verdi	Pumpene lager noe støy	Ubehag for ansatte og / eller naboer	Små pumper i container. I dag benyttes traktorpumpe, som antas å bråke mer. Høres ikke på 50 m avstand. 120 / 170 meter til nabo. Ikke relevant.	1	A	Gr
11	Støy fra biler/traktor ifm transport av fiskeslam og hønsegjødsel	Kjøretøy og traktor vil benyttes til transport inn og ut av anlegget	Forstyrrende for naboer	Tilnærmet uendret fra dagens gårdsdrift. Det vil være leveranse ca. 1 gang per uke, noe om vurderes å ikke ha påvirkning på naboer.	1	B	Gr
Lukt							
12	Luktutslipp ifm innpumping av råstoff	Lukt slippes ut ifm tilkobling av slange e.l.	Spredning av lukt fra husdyrgjødsel og fiskeslam	Lukkede koblinger til mottakstank. Leveringer ca. 1 gang per uke. Svært lokalt utslipp ved evt. lekkasje fra kobling. Gjødsel håndteres allerede på gårdsbruket. Vurdert til tilnærmet ingen endring for naboer. Det henvises her til tiltak beskrevet under hendelse 1-1, 1-2, 2-1 og 2-2. (Får varsel)	1	A	Gr
13	Ulykkeshendelse fører til utslipp av råstoff eller biorest fra lukket anlegg	Ulykkeshendelse / feil ved anlegget / svikt i komponent	Kortvarig spredning av lukt	Anlegg i fri luft. H2S vil bli renset i container. Får alarm og det er H2S-varslings inne i container. Hvis prosessen kjører normalt og som planlagt vil det ikke oppstå problemer med H2S.	1	B	Gr
14	Utslipp av H2S fra anlegget	Ulykkeshendelse som fører til at dobbel gasstett duk over tankene revner	Lekkasje av H2S ut i fri luft	Måling av gass og oksygen i tank før entring. Personell utstyres med friskluftmaske, eller det utføres kontinuerlig måling av gass og oksygen. Slikt arbeid utføres med sikringsmannskap til stede på utsiden.	1	B	Gr
15	Innånding av H2S ifm rengjøring av tanker	Gass utløses ifm rengjøring av tanker	Innåndes av personell som utfører arbeidet, kan i verste fall føre til kvelning dersom tiltak ikke er iverksatt for å hindre innånding av skadelige mengder.		3	B	Gu
Trafikk							

Hendelse nr.	Uønsket hendelse / situasjon	Årsaker (utløsningskilde)	Antatte konsekvenser	Kommentar / eksisterende barrierer / tiltak	Konsekvens-kode	Sannsynlig-het	Risiko
16	Lekkasje av råstoff, biorest ifm. transport til anlegget eller trafikkuehell ifm. frakt av råstoff til anlegget	Skade på kjøretøy under transport grunnet ulykkeshendelse som påkjørsel, kjøre utfor veien e.l. Uoversiktighet, uoppmerksomhet e.l.	Utvendig lekkasje kan lekke til grunn. Kollisjon eller påkjørsel som kan føre til skade på mennesker eller materiell. Mer vanlig med vilt påkjørsel i området enn kollisjoner. Mye hjort i område.	Avkjørsel fra veg er oversiktlig og god med lite bebyggelse. Ikke kjente ulykkespunkter i området. Instruere sjåfører ift kjørestil og forsvarlig kjøring. Organisere transporten slik at en unngår tidsnød. Rutiner for inspeksjon og vedlikehold av kjøretøy. Rutine for varsling av brannvesen ved ulykke / skade. Omfatter tiltak for å hindre eller begrense avrenning til vassdrag Forholdet er omtalt i hendelse nr.4.	2	B	Gu
Annet							
17	Nedleggelse av anlegget eller midlertidig driftsstans	Konkurs, svikt i leveranser	Lagrene blir fylt opp, og det kan resultere i lekkasjer av råstoff, biorest eller gass dersom dette ikke håndteres.	Stenge ned anlegget på forsvarlig vis. Ved driftsstans så stanses inntransport av gjødsel. Risiko vurderes som uendret fra dagens situasjon på gårdsbruket.	1	A	Gr
18	Strømsvikt	Feil i el-nettet	Pumper etc vil ikke fungere, kan resultere i lekkasjer av råstoff, biorest eller gass.	Dieselaggregat på gården som kan drifte hele gården i daq (og mer til) kan kobles til. Installere overspenningsvern.	1	A	Gr
19	Signalfeil	Lynnedslag, svikt i IKT-systemer.	Gasstrykket stiger - gassen går til fakling. Utslipp av CO2 og H2O ifm fakling. Vurderes å ikke ha noen vesentlige konsekvenser for nærområdet, forutsatt at fakkelsystemet fungerer.	Det er mulig å styre deler av anlegget manuelt dersom IKT-systemer skulle svikte. En kortvarig stans vil imidlertid ikke påvirke prosessen. Byggegrunn er stabil. Anlegget etableres på beiteområde nær driftsbygninger på samme grunnmasse som driftsbygningene er etablert på.	1	A	Gr
20	Skred / utsklidning på tomt	Ustabil grunn	Lekkasjer av råstoff, biorest eller gass som følge av skade på anlegget	Ikke aktuell.	1	A	Gr
21	Tap av dyrket mark	Plassering av anlegget bruker mer fulldyrket jord enn nødvendig/planlagt.	Anlegget skal ikke etableres på dyrket jord.	Det foregår omrøring i fjøs i dag. Det er etablerte tiltak for å redusere risiko for skade på dyr og mennesker i forbindelse med dette. Herunder; God lufting, ferdseforbud i fjøs for menneske og kameraovervåkning som kan følges på telefon under omrøring. Situasjonen blir uendret fra dagens situasjon	1	A	Gr
22	Skade på husdyr på gården	Gass utløses ifm. omrøring i fjøs	Husdyr kveles/dør.				



Combigas

- Danish roots with a view to the world



Combigas
Complete biogas solutions



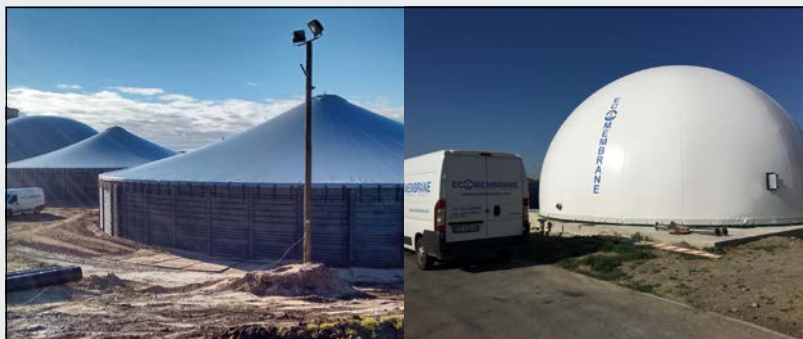
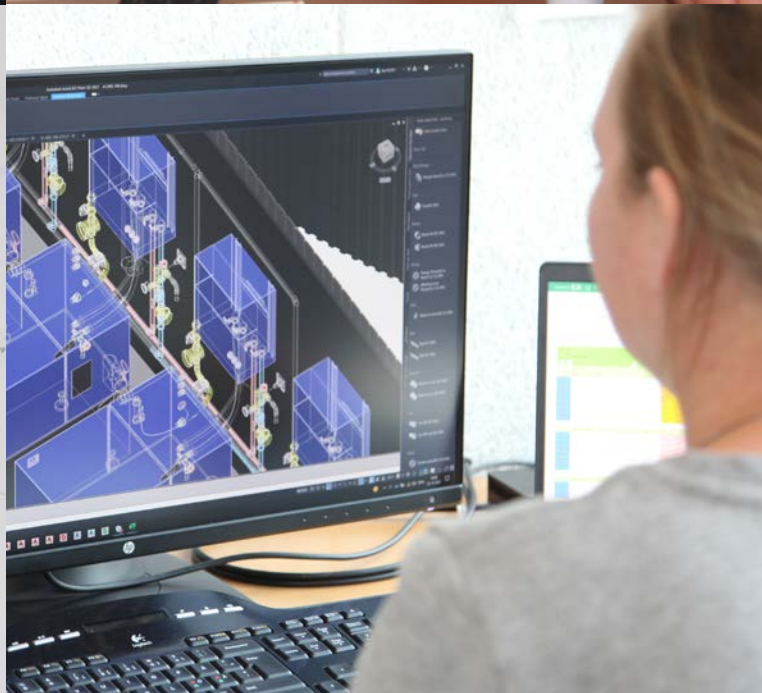
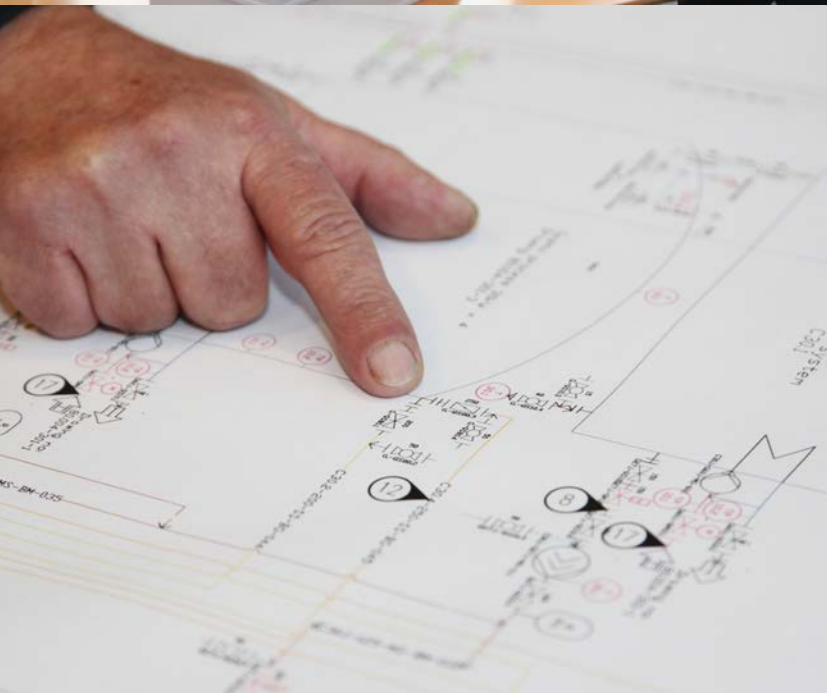
Combigas is a Danish company with a view to the world. We develop, design, and implement solutions for biogas- and carbon capture systems.

The company is founded on a need for better solutions when it comes to biogas solutions particularly in the farming industry. We started by co-creating our own biogas system for use in our farm production. From here we built our very own unique solution, which we brought to market in order to help others tackle the same challenges we did.

Since the beginning we have been frontrunners in our industry in terms of sustainable solutions. We are a

global company with partners all over the world. With our newest product launch we are challenging the existing approach to biogas solutions and focusing even more on local, customized solutions that offer more efficient and sustainable energy.

With our GreenFarm concept we are able to help farmers all over the world, allowing them to reduce climate emissions from their production and enabling them to become their own supplier of sustainable energy.



Ecomembrane Srl operates in the fields of environmental and green energy production for more than 30 years. The core business is the production of PVC membranes and components for biogas/biomethane-powered plants in agricultural/industrial fields. It is present with more than 900 installation around the world with offices and production units in Italy, USA and Vietnam.

ECOMEMBRANE
ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY

Via Pari Opportunità 7
26030 Gadesco Pieve Delmona (CR), Italy
Mail: info@ecomembrane.com
Phone: +39 0372 463599

To know more, visit www.ecomembrane.com
Follow us on [in](#)





From waste to energy!

We create energy from waste. Using a traditional biogas solution, we aim to create as much energy as possible from waste. We tailor solutions to your local production in order to create the most efficient facility possible.

Analysis

All our biogas solutions are tailored to fit your production output and needs. Every process begins with an analysis of the waste, which will form the basis of your biogas system. This enables us to calculate how much energy can be made in each facility – and how we optimize the biogas production.

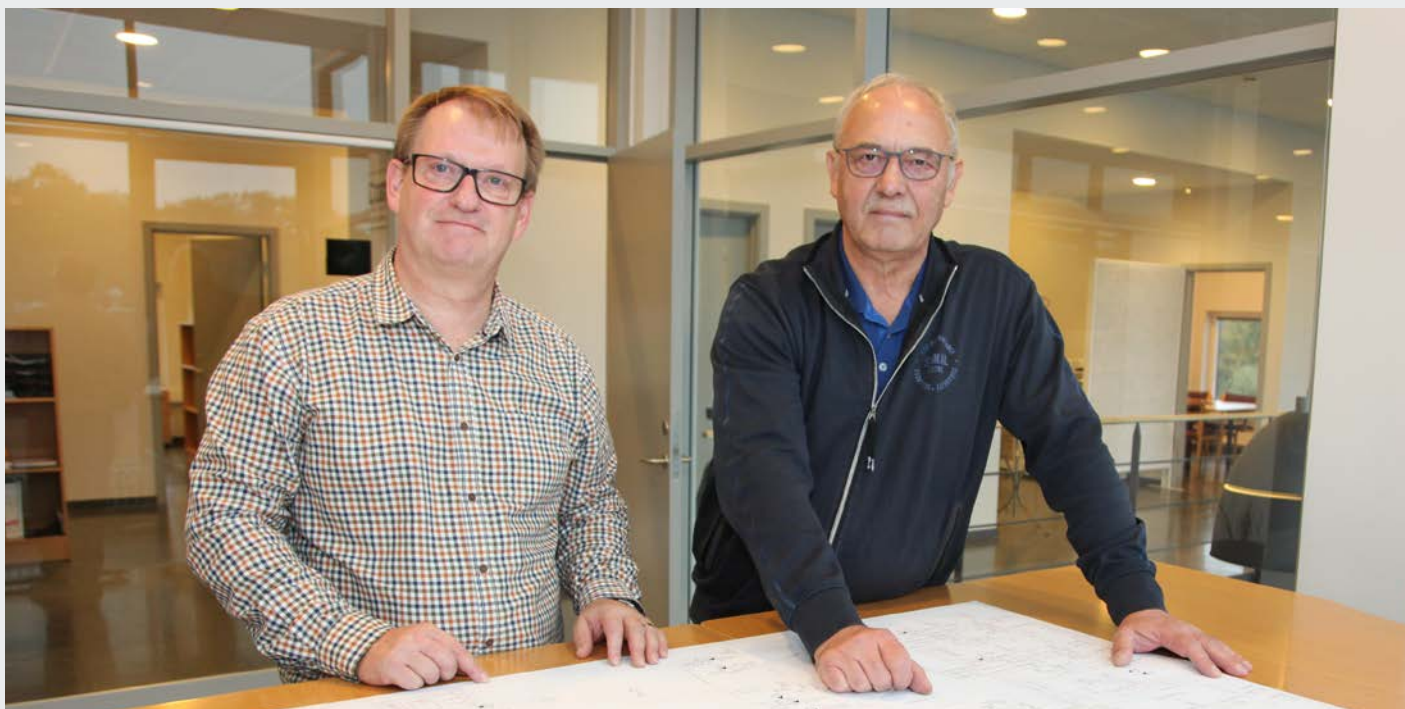
Tailor-made design

Based on our initial analysis we begin designing the best possible solution. On each specific location, we design the facility focusing on creating the smallest climate footprint possible. We design the facility to match local specifications and restrictions.

Local contractors create sustainable solutions

At Combigas, we create better and more sustainable solutions by working with local contractors and design teams. This ensures the smallest possible climate footprint and solutions fitted to the local environment.

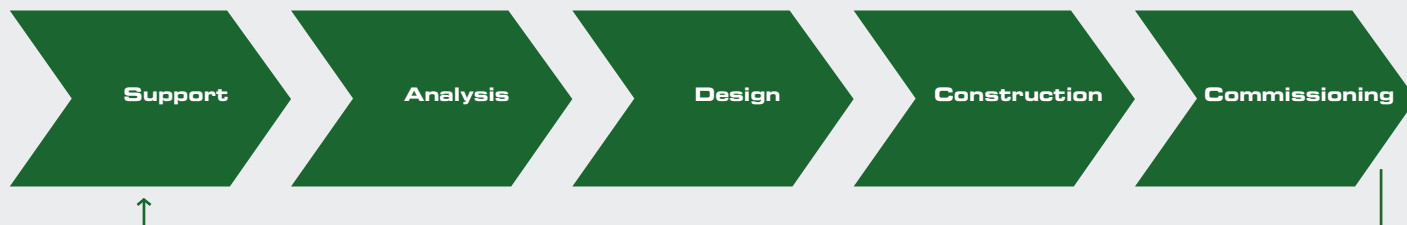




Support from start to finish

Our team is always ready to take your call. From start to finish we provide support every step of the way. Our support solutions are tailor-made to fit your facility and local environment. As a standard, we always provide

support for our facilities for at least 24 months. It is important for us to make sure, that your facility is up and running in the most efficient and optimal way possible.

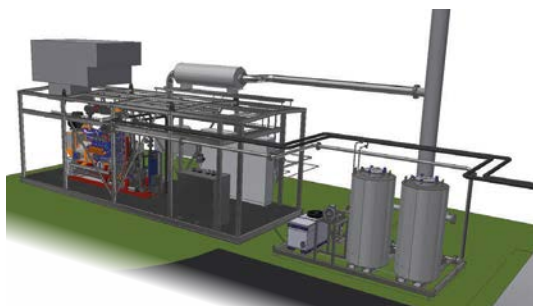


**We connect
numbers and people**

Edison Park 4 | 6715 Esbjerg N
76 11 44 00 | martinsen.dk

martinsen
Rådgivning & Revision

NISSEN
energy



CUSTOMIZED ENERGY SOLUTIONS

NISSEN energy provides services and products that ensure an economically beneficial production of sustainable energy

- CHP GAS ENGINES
- GAS BURNERS & BOILERS
- GAS TREATMENT PLANTS
- GAS UPGRADING PLANTS FOR BIOMETHANE
- SERVICE ORGANIZATION AVAILABLE 24/7/365



NISSEN energy a/s
Godthaabsvej 1 · 8660 Skanderborg · +45 75 75 65 00 · nissen@nissenenergy.com · www.nissenenergy.com



GreenFarm

– Danish innovation with a global impact

GREENFARM™

GreenFarm is our new innovative concept to reduce climate gases from the agricultural industry. Our technology works on a local level and is implemented as part of a new circuit on the farm. The goal of GreenFarm is twofold: to reduce climate gases and to enable each farm to become partly energy self-sufficient.

Scaled to perfection

GreenFarm is based on a fully tailored and scalable carbon capture system. Our solution is customized to the individual farm and can be established on all

livestock farms. Based on our plug-and-play solution, we can effortlessly fit GreenFarm to your size and needs.

Begin reducing climate gases in only three months

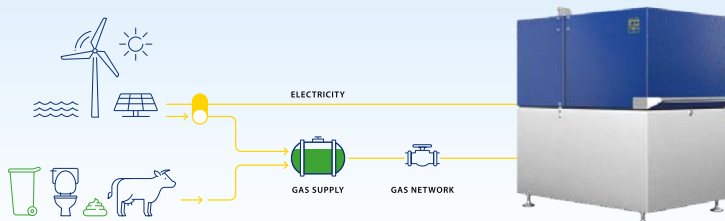
GreenFarm is quickly implemented on any livestock farm using our plug-and-play solution. In only three months, you can have a fully customized and operational plant. Our data collection makes it possible to measure the climate impact of each individual farm, giving you more control and knowledge of your operation and environmental impact.

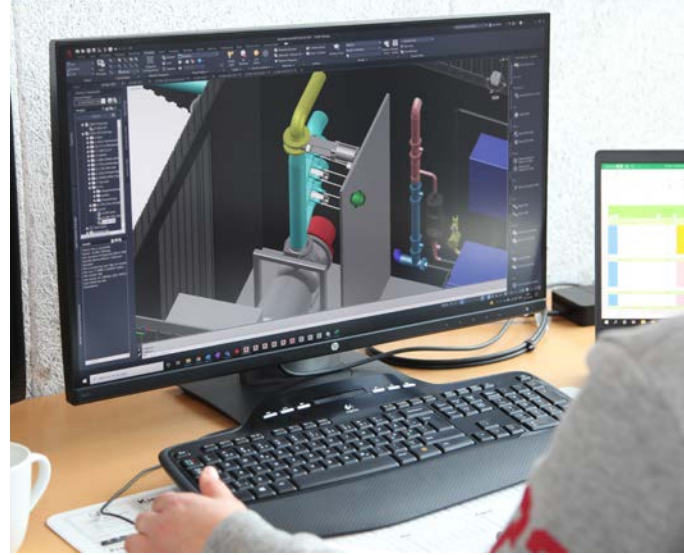
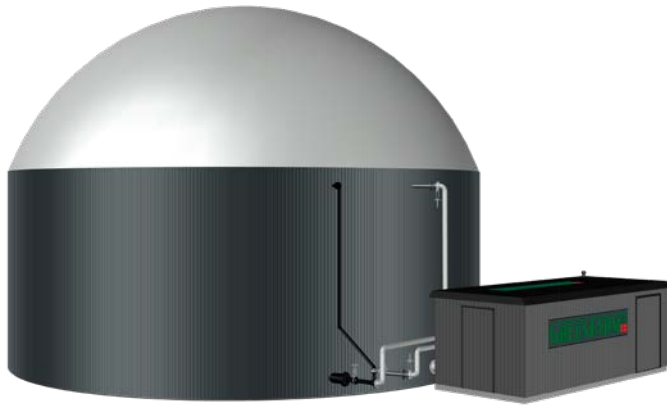


YOUR PARTNER FOR SUSTAINABLE ENERGY SOLUTIONS

EC POWER is the unrivalled technological market leader when it comes to research, development and production of micro combined heat and power (CHP) units in the 3-80 kW_e segment.

EC POWER's XRG® micro-CHP units can run on biogenic fuel, which reduces greenhouse gas emissions by reusing biological waste.





At the front of climate gas reduction

Since the beginning, our solutions have provided farmers with control and supervision of their biogas plants. In cooperation with our suppliers, we have developed a new control system for tracking data in our GreenFarm carbon caption system. This not only gives us a more accurate and precise knowledge of what is happening in the tank, it also helps us measure when service on the tank is needed.

We customize each and every plant and continuously measure the contents of the tank. We are able to optimize the operation of the plant and improve the energy output and efficiency of the carbon capture system. This not only achieves a higher quality of production, it also enables you to collect the data needed to achieve certifications for your climate efforts.

A global presence for a sustainable future

At Combigas, our efforts are global. We aim to provide scalable carbon capture and biogas systems to customers and partners all around the globe. This global focus has always been a key factor in the way we do business, and is still influencing the way we operate today. Not only in terms of our business – but also in our environmental efforts. We know that we can make a difference. Our efforts contribute to the climate of our entire planet - and providing farmers with the ability to make a positive impact is what drives our innovation and creativity.

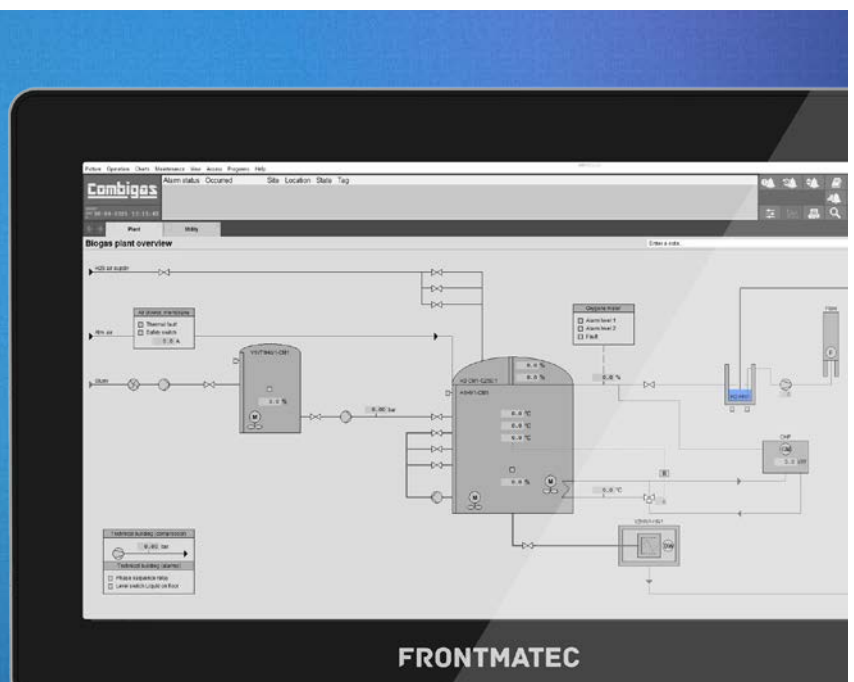
GET AN OVERVIEW WITH S2 SCADA

With a Combigas system, you also get the world's best SCADA system, S2, which has integrated preventive maintenance



On all platforms. See more at controls.frontmtec.com

FRONTMATEC



Combigas is committed

to the UN Sustainable Development Goals
and work specifically with the following goals:

7: Combigas aims for everyone to have access to reliable and sustainable energy at an affordable price. Biogas production is a key element in managing organic waste. Biogas contributes to supplying the world's increasing energy consumption.

8: Our products convert a waste product from agricultural production into a viable, and possibly profitable, product in the form of highly efficient fertilizers. We provide more efficient use of resources within the local eco-systems of farms and enable farmers to become partly self-sufficient in energy. This improves working conditions for farm workers in developing countries, by enabling the supply of locally generated electricity.

12: Our products help reduce methane emissions from meat and dairy farms, by capturing these emissions in closed systems and converting them into efficient fertilizers and green energy.

13: Action must be taken before global warming leads to irreversible changes in our climate. It may threaten the ecosystems on land and in water worldwide.



Contact:

Combigas ApS
Ryttervangen 11C, DK-7323 Give
+45 9680 8060

www.combigas.com
www.greenfarm.as

Combigas®
Complete biogas solutions



Green Farm

Kristian Vedelt

Søknad om Utslippstillatelse

3.0 Beskrivelse af produktionsforhold

3.1. Produktionsforhold

Biogasanlegg Kristian Vedelt er bygget op omkring biogas konseptet "Green Farm", som er utviklet af Combigas A/S.

Green Farm er et helautomatisk mikro-biogassanlegg med lavt energiforbruk utviklet for landbruksbedrifter. Green Farm er spesialdesignet for nordiske forhold med kaldere vintre. Green Farm er designet for langsiktig holdbarhet, både for å skape en god langsiktig driftsøkonomi, men også for å senke det langsiktige CO₂-avtrykket.

Biogassanlegg skal behandle gjødsel fra landbruksbedrift. Anlegg er dimensjonert til en kapasitet på inntil 8 500 tonn gjødsel per år.

Anlegget er designet til også at ta imot substrater som melkeslam, fiskeslam og hønsegjødsel., hvis der senere måtte opstå denne mulighet. I den grad det enkelte substrat må hygieniseres, gjøres dette før levering til biogassanlegget.

Anlegget består av en reaktortank på 1000 m³, en fortank på 150 m³ og et støydempende og isolert teknisk hus på 23 m². Ved siden av teknisk hus er det et utendørs gassbehandlingsanlegg med gasskjøler, gassvarmer, kullfilter og gassvifte. På reaktortanken er det montert et gasslager som kan romme opptil 7,5 timers full produksjon av gass (uten drift på gassmotorer). Når gasslageret er fullt, startes fakkelen.

All gjødsel fra landbruket pumpes til en 150 m³ fortank. Fra fortanken pumpes gjødsel videre inn i reaktortanken med fastsatte intervaller, noe som sikrer riktig organisk belastning av fordøyelsesprosessen.

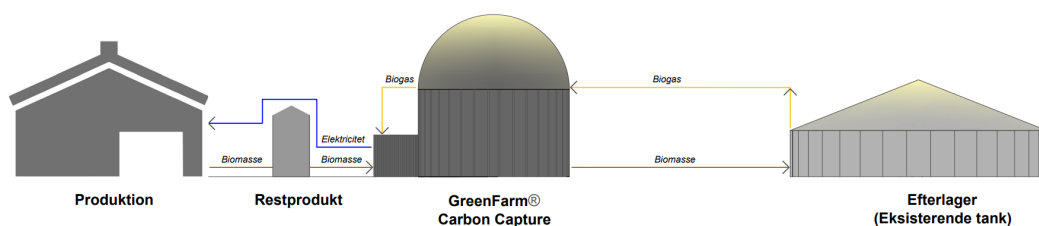
I teknisk hus er det montert 3 stk. gassmotorer som produserer elektrisitet. Spillvarmen fra gassmotorene brukes til å varme opp substratet i reaktoren. Reaktoren er isolert med 200 mm isolasjon i setet og 100 mm i bunnen. Den indre membran til gasslageret er også isolert. For å supplere varme er det installert en energieffektiv varmepumpe i teknisk hus. Varmepumpen henter varme fra lagertanken med avgasset gjødsel og reduserer dermed temperaturen i lagertanken. Dette er med på å hemme produksjon af metan i lagertanken.

Biogassanlegg vil utarbeide et egenkontrollprogram som sikrer sporbarhet av leveransene av substrat og sikrer dokumentasjon på at det er utført en hygienisering på substratene, når der dette er påkrevd. Hygienisering vil være i samsvar med kravene i den Europeiske Biproduktforordningen.

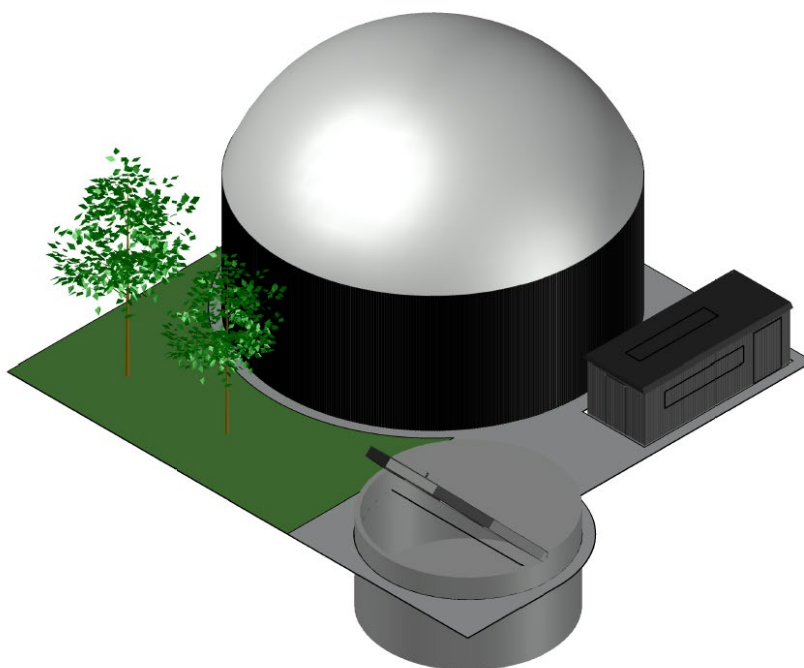


Bioresten vil være i reaktor i minst 25 dager, noe som empirisk hemmer utviklingen av enterokokker og salmonella. En ventil er montert på reaktoren, hvor prøver kan tas til laboratoriet for kontroll av salmonella og enterokokker.

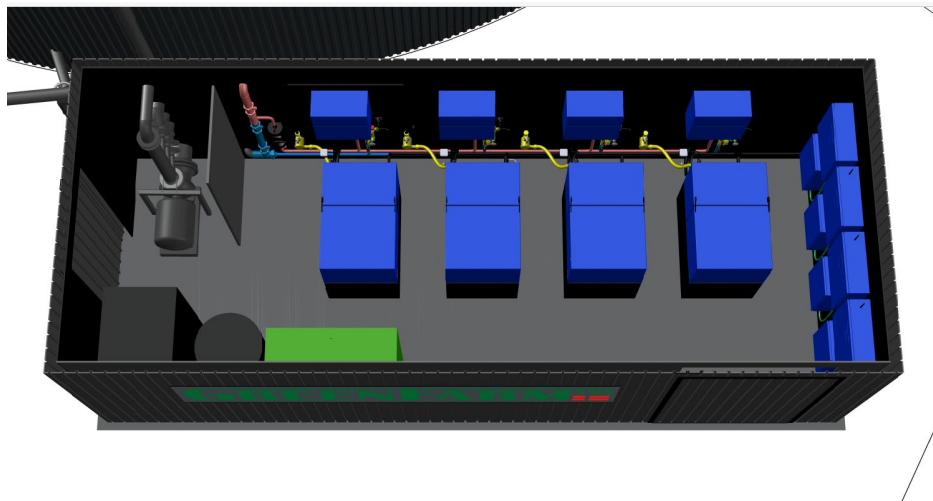
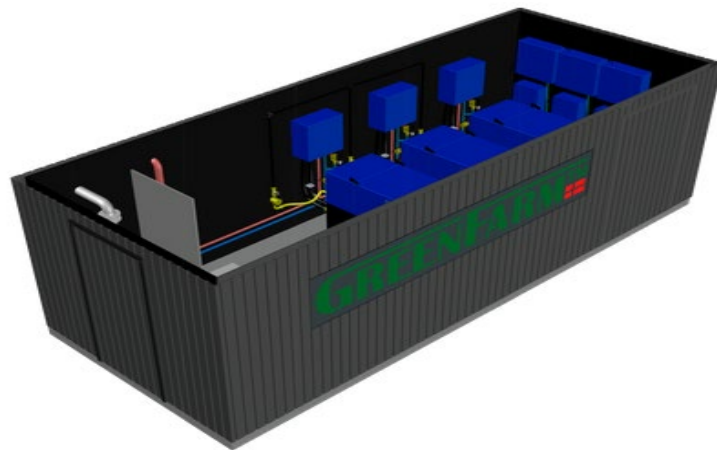
Biogassanlegget drives mesofilt på ca. 37 ° C i reaktortanken. Den avgassede bioresten tilbakeføres til landbruket som gjødsel, hvor den kan spres på jordbruksareal godkjent for spredning av husdyrgjødsel, etter de til enhver tid gjeldende regler.

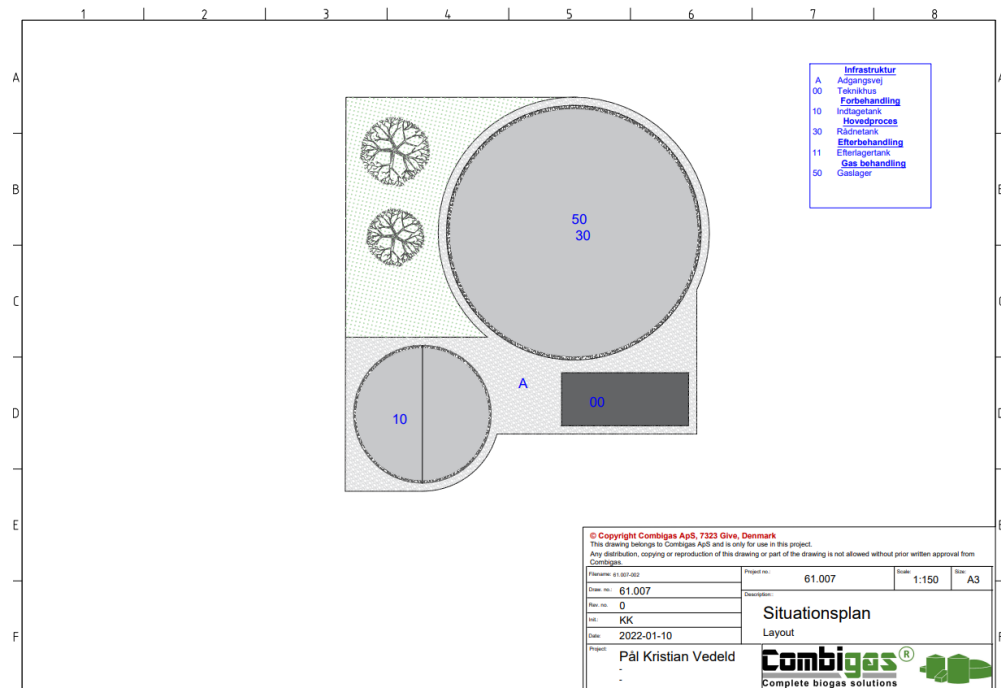


Principskifte Green Farm

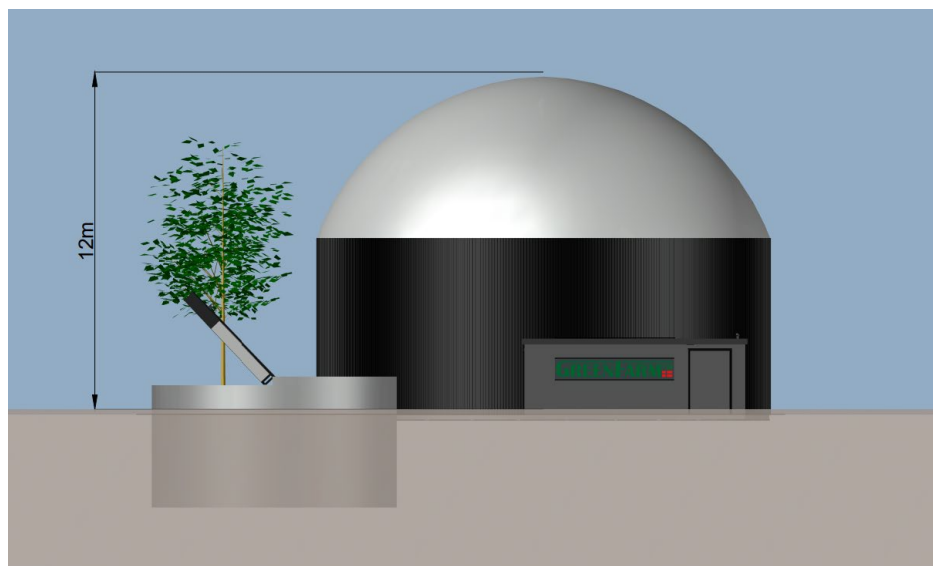


Visualisering Green Farm-anlegg. Dersom det mottas flytende substrat fra industri, settes det opp en egen 30-50m³ tank till substratet (ikke illustert)



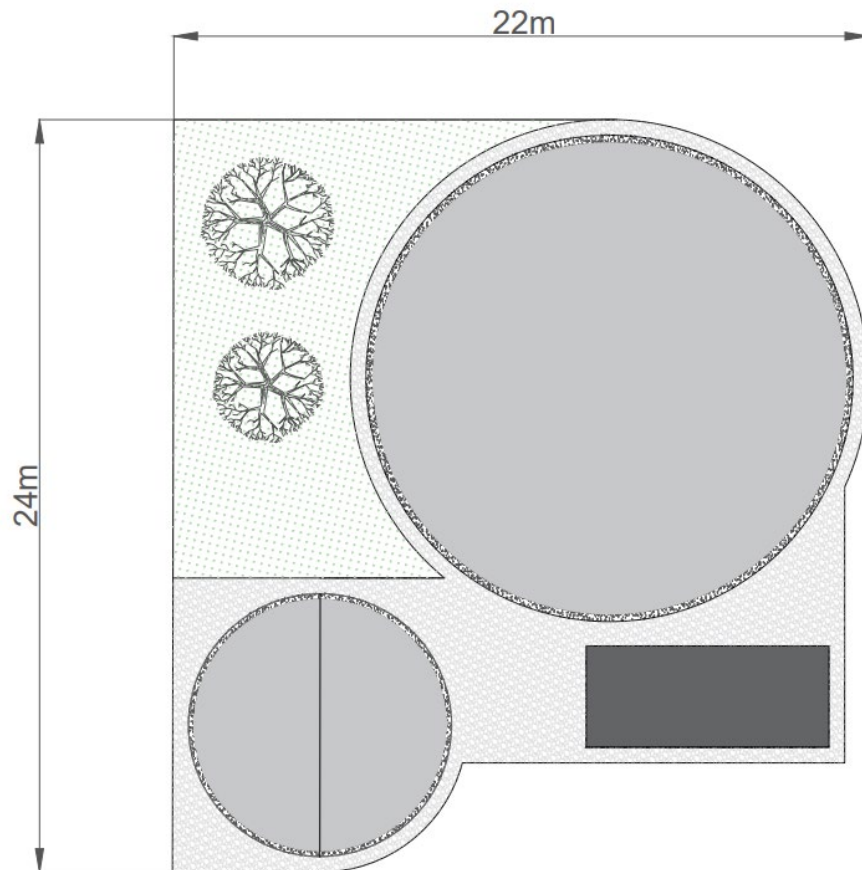


Green Farm anleggskomponenter



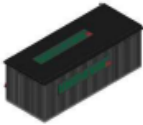
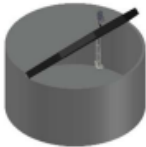
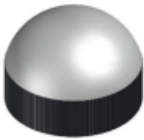
Green Farm højde





Målskitse Green Farm Kristian Vedeld

6. Tekniske data

Nr.	Illustration og beskrivelse	Data og dimensioner
00	 Teknikhus	L x B x H = 7,5 x 3 x 2,3 Areal = 31,5 m ²
10	 Indtagtank (1 stk.)	D _i = 6m H _{sv.} = 4m V _{tot.} = 130m ³ Areal = 30m ² H _{tot.} = 4,3m V _{eff.} = 120m ³
30	 Primær rådnetank (1 stk.)	D _i = 15m H _{sv.} = 6m V _{tot.} = 1100m ³ Areal = 180m ² H _{tot.} = 12m V _{eff.} = 1050m ³



3.2 Planlagt produksjonskapasitet

Hovedprodukt for biogasanlegget er produksjon av CO₂-equivalenter. CO₂-equivalenterne tilveiebringes via reduksjon av metangas og lattergas fra landbruksbedriften. Den opsamlede gas anvendes til produksjon av strøm på gasmotorer. Spildvarmen fra gasmotorene anvendes som processvarme i biogasreaktor.

Biogasanlegg er dimensionert til følgende produksjonskapasitet:

- Biometan: 130.000 Nm³/år – kan omregnes til CO₂-equivalenter
- Strøm: 350.000 KWH/år

3.3 Forbruk av innsatsstoffer og substrat

Der forventes følgende anvendelse av substrat:

- Sorfemøkk (7% tørrstoff): 8500 tonn/år

Anlegget er forsynet med mulighet for å anvende faste biomasser, som fx strå, dybstrøelse, forrester fra bedriften og kasserede afgrøder. De faste biomasser kommer ned i fortanken via en luge og opblandes i gjødsel med en knivpumpe.

3.4 Driftstid

Biogasanlægget er i drift i 24 timer i døgnet 7 dage om uken, idet biogas produksjonen er en kontinuerlig proces.

7. Støy

Det forventes svært begrenset støy fra biogassanlegg. Kraftproduksjonen skjer i 4 stk. små gasmotorer, som alle er montert i en støyreduert innkapsling. Innkapsling er designet for å stå i boligområder og i boligblokker.

Gasmotorene er plassert i et isolert teknisk hus med resonansabsorberende betonggulv, noe som reduserer støyen ytterligere.

Kjøring med lastebil med substrat forventes i gjennomsnitt maksimalt 5 turer uke. Kjøreturen er planlagt primært til hverdager kl 7-18.

Green farm Martin Torelli overholder følgende støygrenser gitt tilsvarende korrigert støynivå i dB:



	Mandag-fredag kl. 7-18	Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søndag og helligdage kl. 7-22	Alle dage kl. 22-7
Det åbne land (inkl. Landsbyer og landbruksarealer)	55	45	40

Sound insulation cladding on the Power Unit

Fig. 1.2



Fig 1.2 Støj kabinet til gasmotor



Fig. 1.3 Isoleret teknikhus med betongulv



8.0 Forebyggende tiltak og beredskap ved ekstraordinære utslipp

Green Farm anlegget kan primært ha utslipp av gjødsel og metangass. For det andre er det mulig utslipp svovelholdig kondensatvann fra gasskjøleren, som vanligvis ledes til lagertanken.

Med en gassproduksjon på 20 m³ CH₄ per time og en gasskjøling på 32 til 22 grader produseres det 7 liter kondensatvann til lagertanken per dag.

Utslipp av gjødsel

Biogassanlegget er utformet slik at det ikke blir utslipp av gjødsel på grunn av feil på rør, ventiler og overfylling (se 8.2).

Men søl kan skje. Vanligvis skjer dette hvis automatikken er slått av og en pumpe settes inn i manuell. Søl kan også forekomme ved lasting og lossing av gjødsel, der skadede slanger og koblinger forårsaker søl.

Mannskapet på biogassanlegget har derfor en avgjørende rolle i å sørge for at det ikke skjer utslipp. På samme måte er riktig tilsyn og forvaltning av anlegget derfor avgjørende for å forhindre utilsiktet søl.

Dersom det er innsjø eller bekk i nærheten av anlegget vil det etableres jordarbeid som kan ta opp utslipp av gjødsel av hele innholdet fra reaktortanken. Slamsug kan i ettertid suge opp gjødselen.

Dersom biogassanlegget drives riktig, er det liten risiko for gjødselsøl

Udslip af gass

Biogassanlegget green Farm er designet for å samle utslipp av metan og lattergass. Normalt er det derfor ingen utslipp fra biogassanlegget. Metanutslipp har middels risiko for utslipp, til tross for godt trent personell og godt vedlikeholdte anlegg.

Reaktoren er utstyrt med en trykkavlastningsventil som stenger gassen når gasslageret er 100 % fullt. Normalt vil en fakkellampe starte og brenne gassen av når gasslageret er ca. 90% fylt.

Gasslageret fylles vanligvis bare helt opp dersom en eller flere gassmotorer står stille og/eller gassproduksjonen er for høy i forhold til hvor mye gassmotorene kan anvende. Vanligvis vil mindre enn 0,5 % av den årlige gassproduksjonen gå til fakkellampe. Ved strømbrudd på strømnettet vil også gassmotorene slå seg av, da de er utstyrt med asynkrone generatorer. Fakkellampe er utstyrt med en kontrollmekanisme, som gjør at fakkellampe stopper hvis det ikke kommer en flamme. Fakkellampe prøver 4 ganger og starter og tenner. Det



er flammefeil på alle 4 forsøk går fakkelen i alarm og slår seg av. Årsaken er at brent metan ikke må slippes ut i friluft. På en vedlikeholdt fakkell er flammefeil sjeldne under normalt vær.

Hvis det er en storm eller orkan, kan det hende at fakkelen ikke nødvendigvis antennes ettersom gassen blåses bort fra tenningsmekanismen. Hvis fakkelen skal tennes i storm, er det middels risiko for at fakkelen ikke tenner og fakkelen slår seg av. I orkan kan faklen ikke tenne. En overproduksjon vil dermed slippes ut via overtrykksventilen på reaktoren til friluft. Dermed må det være et sammenfall mellom driftsproblemer ved biogassanlegget, , hvor gassen ikke tas av gassmotorene og storm/orkan. Denne tilfeldigheten er svært sjelden, men det kan skje. Normalt styres gasslageret etter kun å være halvfullt, slik at 8 timers gassproduksjon kan spares, dermed en ev. feil kan rettes.

Utslipp av gasskondensat

Uttak av kondensatvann fra gasskjøler kan fryse i streng vinter. Der produseres ca. 5-10 liter per dag avhengig av årstid og temperatur. Fryser kondensatuttak løber kondensat på jord eller sitter som istapper.

En tønne settes opp under kondensatavløp for midlertidig å samle opp kondensat.

Lav risiko	Middels Risiko	Høy Risiko
Overfylling av fortank		
Overfylling af reaktortank		
Overfylling av lagertank		
Utslipp av metan i rørsystem og i teknisk hus		
Utslipp af gjødsel i rørsystem		
Utslipp av metan fra defekt gasslager (membrann defekt)		
	Tændingsfeil på fakkell	
For høy H ₂ S til gassmotor pga. mangel på udskiftning af kull		
	Emissioner i forbindelse med inspektion og vedlikeholdelse	
Utslipp av kjølevand og kjølebrine		



Dårlig forbrenning av gass i gassmotor på grunn av defekt motor/tennplugg		
	Avløpsslangen fra gasskjøleren fryser og kondensat går til bakken og ikke i lagertanken	

8.2 Forebyggende tiltak

Alle forebyggende tiltak forutsetter regelmessig vedlikehold av biogassanlegget. Ventiler, nivåsensor og annet deteksjons- og måleutstyr skal kontrolleres i henhold til punktene i vedlikeholdsplanen.

Biogassanlegg er levert med vedlikeholdsplan fra Combigas A/S.

	ja	nej	
Overfylling av Fortank 150m ²	X		Fortank er utstyrt med 2 sikkerhetssystemer for å hindre overfylling: en nivåmåler og en nivåflyter. Det er ikke mulig å pumpe fra gården til fortank hvis nivået er for høyt. Det er en alarm på SCADA hvis nivået er for høyt. Hvis nivåmåleren er defekt, vil nivåflåten slå av på alle pumper. Det er derfor en svært sjelden hendelse at tanken kan bli overfylt og gjødsel og substrat kan renne på land/eng
Overfylling av reaktortank	X		Reaktortanken er utstyrt med 2 sikkerhetssystemer for å hindre overfylling: en nivåmåler og en nivåflyter. Det er ikke mulig å pumpe til reaktortanken hvis nivået er for høyt. Det er en alarm på SCADA hvis nivået er for høyt. Hvis nivåmåleren er defekt, vil nivåflåten slå av på alle pumper. Det er derfor en svært sjelden hendelse at reaktoren kan bli overfylt og gjødsel og substrat kan renne på land/eng.
Lekkasjer av gass i tekniskhus	X		Teknisk hus er utstyrt med gassdetektor (CH ₄) som stenger gassanlegget ved gasslekkasje. Det er alarm i SCADA og en varselampe lyser foran teknisk hus. Systemet gir personsikkerhet og sikrer at metan ikke lekker ut i miljøet.



Lekkasje av gass fra gasslager (ca. 350 m3)	X		Gassen lagres mellom biomassen og den indre membranen. Mellom den indre membranen og den ytre membranen er det atmosfærisk luft med ca. 5 mb trykk. En gassdetektor er montert mellom den indre og ytre membranen. Ved gasslekkasje vil det lyde en alarm på SCADA. Biogassanlegget kan deretter stenges og lekkasjen kan repareres
Lekkasje fra reatortank	X		Ekstraordinært fall i nivå gir alarm på SCADA og alle ventiler og pumper bliver slått av
Lekkasje fra 150 m3 fortank	X		Ekstraordinært fall i nivå gir alarm på SCADA og alle ventiler og pumper bliver slått av
Lekkasje fra rør i tekniskhus	X		Teknikhus monterer han med nivåsensor, som registrerer væske. Registrer mer enn 2 cm væske på gulv gir SCADA alarmstans og alle pumper og ventiler luker.
Lekkasge fra gaslager	X		Ekstraordinært fall i nivå gir alarm på SCADA
Rørsystem	X		Rørsystemet er konstruert av rustfritt stål eller plast for å unngå korrosjon og påfølgende utslipp
Fakkel	X		Fakkel er forsynet med overvåkningssystem med infrarød sensor. Afgiver fakkel ikke varme ved drift kommer shutdown og alarm
Gasvifte	X		Gassvifte er montert med intern trykkutkast, så gasstrykket kan ikke overstige 50mb uansett hva som skjer i kontroll. Dette forhindrer store og raske utslipp
Varmpumpe	X		Ved lekkasje af kjølevann/kølebrine gir SCADA alarm
Gasmotorer kjølevannslekkasje	X		Ved lekkasje af kjølevann gir SCADA alarm
Utslipp av H2S i eksosgassen	X		Gass Kvaliteten på gassmotorer kontrolleres med H2S-sensor på gasstilførselen. Ved konsentrasjoner over 20PPM går alarmen i SCADA. Ved 150 PPM mottar gassmotorene et avstengningssignal
Utslipp av CH4 i eksosgassen	X		Gassmotorene er utstyrt med kamaksler slik at det aldri blir overlapp mellom inntaksventilen og eksosventilen. Derved kan det normalt ikke være noen lekkasje av CH4 gjennom sylindren på gassmotoren når motoren står stille eller det er unormal drift.

Gasskvalitet for å motvirke utslipp av skadelige stoffer i eksos	X		Gassmotorene har lavt angitt gjennomsnittstrykk med lavere forbrenningstemperatur da de ikke går med trykkladning (turbo) og derfor avgir kun små mengder NOx (se teknisk datablad for gassmotorene i vedlegg)
Gasskvalitet for å motvirke utslipp av skadelige stoffer i eksos	X		All biogass renses med aktivt kull før den ledes til gassmotorer. Karbonfilter overvåkes med H2S-sensor og O2-sensor. For å sikre optimal gassbehandling i kullfilteret, kjøles gassen i en gasskjøler og varmes deretter opp i en gassvarmer før den kommer inn i kullfilteret.
Lekkasje på udendørs gasrør	X		En O2-sensor er montert på kullfilteret. Hvis O2 er for høy, får anlegget en nedstengning - f.eks ved en lekkasje hvor luft suges inn i gasssystemet under ekstraordinære hendelser
Skumningslekkasje som kan bidra til gasslekkasje	X		Gass-mix-systemet spyler biomasse inn i toppen av reaktoren. Dette systemet bidrar til å hemme skumdannelse under ukontrollert gjæring. Ved kritisk gjæring kan reaktoren skumme så mye at den sprenger hull i gasslagene og det slipper ut gjødselskum og gassen rømmer til fri luft.
Hemming av utslipp via drift på flere gassmotorer	X		Forbrenning av gass i fakkel gir mer utslipp av uforbrent gass enn forbrenning i gassmotorer. Siden anlegg er utstyrt med 4 gassmotorer, er sannsynligheten for å måtte fikle gassen noe mindre enn drift med én stor gassmotor.
Lagertank for avgasset gjødsel		X	Fyllingsgraden på lagertanken kontrolleres fortløpende av bonden. Normalt kan lagertanken inneholde hele årets produksjon av biomasse før den tas ut på eng.
Utspill af kondensatvann	X		Kondensat tas ut 1 meter over bakken, slik at bonden visuelt kan sørge for at kondensatet renner til lagertanken og ikke ned til bakken. Er kondensatuttag frossen settes en 50-100 liters tønne under utløpet. Vet svær frost skal kondensatuttag inspisert en gang dagligt





ROS-analyse

P-100269 Biogass – anlegg Pål Kristian Vedeld



00	ROS-analyse	2022-02-16	KEM	JK
Hørings- utkast	ROS-analyse	2022-02-11	KEM	MT
Rev:	Beskrivelse:	Dato:	Utarbeidet:	Verifisert:

Innhold

1	BAKGRUNN	3
1.1	ANLEGGSBESKRIVELSE	3
1.2	SYSTEMSKISSE.....	5
1.3	TRANSPORT	5
1.4	INNTAKSTANK OG RÅTNETANK	6
1.5	ETTERBEHANDLING	6
1.6	LUKT	6
1.7	STØY	6
1.8	AVFALLSHÅNDTERING	6
2	RISIKOANALYSE	6
2.1	OMFANG / AVGRENSNINGER.....	6
2.2	GJENNOMFØRING AV ANALYSEN	7
2.3	AKSEPTKRITERIER / RISIKOMATRISSE.....	7
2.4	ANALYSE AV UØNSKEDE HENDELSER	8
3	KONKLUSJON.....	11
3.1	GENERELT	11
	VEDLEGG A: RISIKOMATRISSE	12
	VEDLEGG B: ARBEIDSARK MED ALLE IDENTIFISERTE UØNSKEDE HENDELSER	13

1 Bakgrunn

Pål Kristian Vedeld skal etablere biogass-anlegg. Anlegget er i prosjekteringsfase med mål om ferdigstillelse desember 2022.

Anlegget skal produsere biogass basert på husdyrgjødsel fra egen gård (ca. 4500 tonn kugjødsel og 200 tonn hønsegjødsel), i tillegg skal det benyttes 400 tonn hønsegjødsel fra to andre gårder i nærheten, og noe fiskeslam fra Kystmiljø AS (ca. 300 tonn). Anlegget samler opp og nyttiggjør utvikling av metan og reduserer utslipp av metangass, noe som blant annet vil bidra til å redusere klimagassutslipp fra gården.

Biogassen skal anvendes i gassmotorer til å produsere strøm til eget forbruk. Overskuddsstrømmen fra anlegget skal ut på nettet til Wattn AS. Samlet forventes det å produsere ca. 100.000 m³ biogass pr år, av dette forventes det å bli produsert ca. 260.000 KWh/år i elektrisk strøm. Resten av energien vil bli som overskuddsvarme, som skal gå til å varme opp reaktortanken, og ellers andre oppvarmingsbehov på gården.

Restproduktet/bioresten skal benyttes til spredning på eng, på samme måte som husdyrgjødsel(kumøkk og hønsemøkk) på gården benyttes i dag. Restproduktet fra biogass-produksjonen kommer inn under Mattilsynets kategori 3-materiale, og kan derfor anvendes direkte som organisk gjødsel eller jordforbedringsmiddel. Ved å benytte fiskeslam i produksjonen øker også næringsinnholdet i bioresten.

Tiltakshaver er i dialog for intensjonsavtale om fiskeslam fra oppdrettsanlegg med Kystmiljø AS . Mengdene er ca. 300 tonn fra oppdrettsanlegg.

Denne rapporten oppsummerer arbeidet og resultatene av en Risiko- og Sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) som er utført i forprosjektfasen, og som skal sendes inn av tiltakshaver sammen med søknad om utslippstillatelse.

1.1 Anleggsbeskrivelse

Anlegget er tenkt plassert på et lite beiteområde på gårdsbruket til Pål Kristian Vedeld, gnr. 112 bnr. 3 i Vanylven Kommune i Møre og Romsdal. Se kartutsnitt figur 1, kart over området figur 2, perspektiv av anlegget fra sydvest og nordvest figur 3 og 4, skisse over anlegget figur 5.



Figur 1 Kartutsnitt Pål Kristian Vedeld (gnr. 112 bnr. 3). Tenkt plassering i rødt



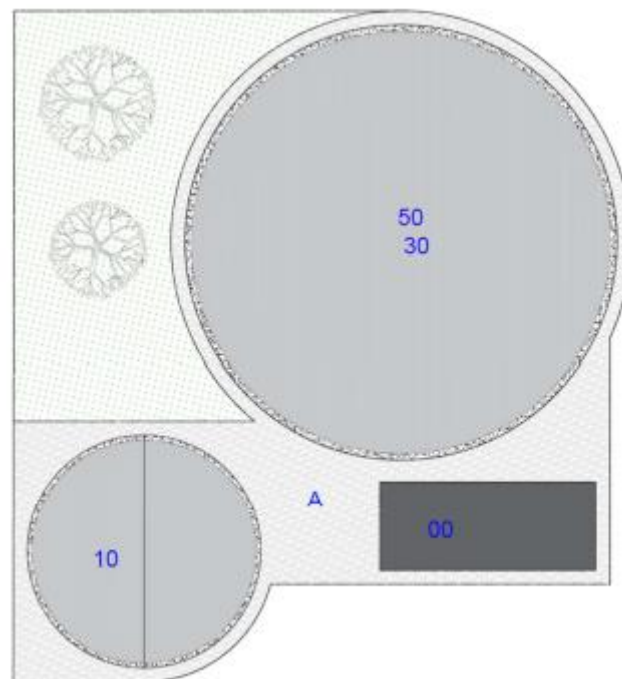
Figur 2 Kart over området



Figur 3 Perspektiv fra sydvest



Figur 4 Perspektiv fra nordøst

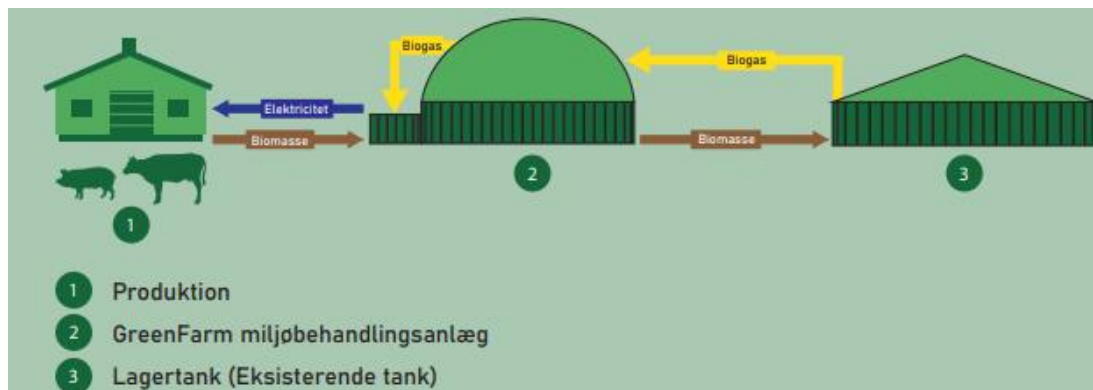


A: Adgangsvei
 00: Teknisk hus /container
 10: Inntakstank
 30: Råtnetank
 50: Gasslager
 Etterlagertank for 1500m3 skal etableres.

Figur 5 Skisse over anlegget

1.2 Systemskisse

Anlegget designes som et lukket system med prosesser som angitt i Figur 6.



Figur 6 Systemskisse

1.3 Transport

Husdyrgjødselen produseres lokalt av storfe og høns på gården, samt noe hønsegjødsel fra gårder i nærheten. Fiskeslam fra lakseoppdrett skal leveres fra Kystmiljø AS og fraktes med lastebil/kontainerbil til anlegget. Det forventes en råstoffmengde fra oppdrettsanlegg på 300 tonn/år, noe som tilvarer leveranse ca. annehver uke.

Fosforredusert biorest skal benyttes til gjødsel på egen mark.

Det er planlagt å bruke kontainertransport med lastebil med en kapasitet 10-12 tonn til transport av råstoff inn til anlegget. Årlig kjørestrekning er estimert å være ca. 1050 km (30 lass med gjennomsnittlig strekning 35 km. Dette utgjør et forbruk på ca. 400 liter diesel per år, og et årlig CO₂-utslipp på ca. 1000 kg. Fra naboer vil hønsegjødsel transporteres med

traktor og henger til gården, dette vil medføre redusert transportbehov fra slik hønsegjødselen behandles og transporteres i dag.

(Kilde: SSB Drivstofforbruk og utslipp per kjørte kilometer for et utvalg av trafikksituasjoner og kjøretøygrupper. 2016. Gjennomsnitt av ulike fartsgrenser og kjøremønster.)

1.4 Inntakstank og råtnetank

Anlegget består av en inntakstank på 6 meter i diameter (30 m²) som rommer 130 m³, der gjødselen tas inn til anlegget. Gjødselen fraktes med rør direkte fra fjøs. Fra inntakstanken går gjødselen videre til en råtnetank som har størrelse på 15 meter i diameter (180 m²) og som er dimensjonert for gjennomsnittlig oppholdstid på 40 dager. Den samlede råtnetankkapasiteten blir på ca. 1100 m³.

1.5 Etterbehandling

Etter utråkning vil substratene bli overført til eksisterende sluttlager, der det blir avkjølt for å stoppe utråknings prosessen. Gassen fra råtnetanken blir samlet opp og blir pumpet til containeren for rensing av H₂S. Ferdig behandlet biogass skal benyttes til å drive 1-4 gassmotorer, som skal produsere strøm til gården og for salg på strømmettet. Råtneresten blir avkjølt før den havner i sluttlageret, for å stanse råtneprosessen.

1.6 Lukt

Både fiskeslam og husdyrgjødsel avgir lukt. Biogassanlegget etableres på gård med husdyr (storfe og høns) med allerede etablert sluttlagertank for storfemøkk. Avstand til naboer er 120 m og 170 m og situasjonen mtp. lukt for naboer i forbindelse med denne etableringen vurderes å være uendret eller lavere fra dagens drift. Det vurderes sannsynlig med mindre lukt for naboer, da husdyrgjødsel nå blir prosessert før det skal benyttes på mark.

1.7 Støy

I tilknytning til driften av anlegget vil det være ny leveranse til gården ca. annenhver uke. Aktivitet med maskiner o.l. på gården/tomta vil være tilnærmet uendret fra dagens gårdsdrift. Teknisk utstyr som pumper, koblinger, gassmotorer o.l. vil stå i lukket container med støydemping og luktfiler.

1.8 Avfallshåndtering

Så å si alt som går inn i prosessen i anlegget skal gjenbrukes, og det genereres i så måte lite avfall ved selve driften. Dette håndteres gjennom gårdens eksisterende abonnement for avfallslevering.

I byggeprosessen vil det utarbeides en avfallsplan som beskriver mengdene av avfall og hvordan dette skal håndteres.

2 Risikoanalyse

2.1 Omfang / Avgrensninger

ROS-analysen skal vise alle risiko- og sårbarhetsforhold som har betydning for om arealet er egnet til utbyggingsformål, og eventuelle endringer i slike forhold som følge av planlagt utbygging, jf. Plan- og bygningsloven § 4-3. Risikovurderingen er prosessorientert. Det vil si at alle forhold ved de ulike prosesstrinnene i biogassanlegget som beskrevet i systemskissen i kapittel 1.2 er vurdert med hensyn til risiko for utslipp. Metodikken er beskrevet i Norsk Standard «Krav til risikovurderinger» (NS 5814:2008).

Analysen er begrenset til de prosessene som tiltakshaver Pål Kristian Vedeld Biogass er ansvarlig for.

Analysen tar for seg følgende hovedtemaer:

- Utslipp til vann eller grunn
- Utslipp til luft
- Støy
- Lukt
- Trafikkforhold
- Annet

Det er ennå ikke søkt utslippstillatelse, og denne rapporten vil danne grunnlag for søknaden. Normalt vil en utslippstillatelse sette vilkår for lovlig utslipp og omtale rammebetingelser i form av lover (forurensingsloven) og forskrifter som berører ytre miljø. Herunder forurensingsforskriften, avfallsforskriften, forskrift om varsling av akutt forurensning mv. og internkontrollforskriften.

Fare for jordskjelv med skadepotensiale er vurdert å være uaktuell i området hvor anlegget skal ligge, og er ikke videre vurdert i ROS-analysen.

Det er ikke sett på risiko for materiell / økonomi i denne analysen; fokuset har vært på ytre miljø og helse. Det betyr ikke at analysen ikke tar for seg hendelser som vil kunne ha en konsekvens for materiell eller økonomi, men hendelser som utelukkende har den type konsekvenser er ikke inkludert.

2.2 Gjennomføring av analysen

ROS-analysen er basert på en gjennomgang av prosjektdata og risikovurderinger av tilsvarende anlegg. Det ble gjennomført et arbeidsmøte 11.02.2022 hvor alle deler av anlegget ble gjennomgått etter inndeling av hovedtemaer som angitt i kapittel 2.1. Potensielle uønskede hendelser ble identifisert og risikoforhold knyttet til anlegget vurdert.

Følgende deltok i arbeidsmøtet:

- Pål Kristian Vedeld (tiltakshaver)
- Martin Toreli – BRI landbruksbygg (selger/rådgiver)
- Kristine Mølmshaug – XPRO (fasilitator ROS-analyse)

Relevante kommentarer og tilbakemeldinger fra høring hos deltakerne er tatt inn i endelig rapport.

2.3 Akseptkriterier / risikomatrise

For å kunne klassifisere en aktivitet i forhold til risikopotensialet i aktiviteten, må det angis akseptkriterier for å klargjøre hva som kan «aksepteres» av risiko i prosjektet.

Definisjon av risiko er angitt som konsekvensen av hendelsen * sannsynligheten for at hendelsen skal inntreffe.

Akseptkriterier for ROS-analysen er angitt i vedlegg A: Risikomatriser. Risikonivået skal holdes så lavt som praktisk mulig iht ALARP-prinsippet med følgende fargekoder:

Det er ikke iverksatt tilstrekkelig med tiltak til at aktiviteten kan utføres.	Vurdere å iverksette flere tiltak innenfor rimelighetens grenser for å gjøre risikoen så lav som mulig.	Det er iverksatt tilstrekkelig med tiltak til at aktiviteten kan utføres.
--	---	---

Risikonivået som er angitt i analysen er det nivået som vurderes å være gjeldende gitt eksisterende barrierer eller tiltak som skal iverksettes før anlegget settes i drift.

2.4 Analyse av uønskede hendelser

Tabell 1 viser en oversikt over de hendelsene eller situasjonene som i analysen er vurdert å være de mest kritiske, basert på total risiko. Risikoen framkommer etter en vurdering opp mot akseptkriteriene som angitt i Vedlegg A. Her er også koder for konsekvens og sannsynlighet angitt.

Alle hendelser og situasjoner som har kommet fram og blitt vurdert i ROS-analysen finnes i vedlegg B.

Hendelse nr.	Uønsket hendelse	Årsaker (utløsningskilde)	Antatte konsekvenser	Kommentar / Eksisterende barrierer / Tiltak	Konsekv. kode	Sanns. kode	Risiko
4	Lekkasje av råstoff eller Drivstofflekkasje fra kjøretøy ved levering.	Skade på kjøretøy under transport utenfor gården grunnet ulykkeshendelse som påkjørsel, kjøre utfor veien e.l.	En lekkasje til grunn vil i stor grad kunne samles opp igjen, og det som blir igjen vil ikke være skadelig siden dette er et naturprodukt som uansett skal tilbake til jordene. Store konsentrasjoner i vassdrag vil kunne påvirke livet der. Kortvarig lukt. Drivstofflekkasje på potensielt 2-400 liter diesel til grunn antas å ha kortvarig effekt i begrenset område.	Kjøring skal foregå på samme området som der tankbil benyttes til å hente melk og slakteri henter dyr. Noen flere leveranser, men risiko blir tilnærmet uendret fra dagens situasjon. Driftpersonell på gården må sørge for god logistikk. Instruere sjåfører ift kjørestil og forsvarlig kjøring. Organisere transporten slik at en unngår tidsnød. Rutiner for inspeksjon og vedlikehold av kjøretøy. Rutine for varsling av brannvesen ved ulykke / skade. Omfatter tiltak for å hindre eller begrense avrenning til vassdrag.	2	B	
15	Innånding av H2S ifm rengjøring av tanker	Gass utløses ifm rengjøring av tanker og omrøring/pumping av gjødsel	Innåndes av personell som utfører arbeidet, kan i verste fall føre til kvelning og død dersom tiltak ikke er iverksatt for å hindre innånding av skadelige mengder.	Måling av gass og oksygen i tank før entring. Personell utstyres med friskluftmaske, eller det utføres kontinuerlig måling av gass og oksygen. Arbeidet utføres med sikringsmannskap til stede på utsiden.	3	B	

16	Lekkasje av råstoff, biorest ifm. transport til anlegget eller trafikkuhell ifm. frakt av råstoff til anlegget	Skade på kjøretøy under transport grunnet ulykkeshendelse som påkjørsel, vilt påkjørsel, kjøre utfor veien e.l. Uoversiktighet, uoppmerksomhet e.l.	Utvendig lekkasje kan lekke til grunn. Kollisjon eller påkjørsel som kan føre til skade på mennesker eller materiell. Mer vanlig med vilt påkjørsel i området enn kollisjoner. Mye hjort i området.	Avkjørsel fra veg er oversiktlig og god med lite bebyggelse. Ikke kjente ulykkespunkter i området. Instruere sjåfører ift kjørestil og forsvarlig kjøring. Organisere transporten slik at en unngår tidsnød. Rutiner for inspeksjon og vedlikehold av kjøretøy. Rutine for varsling av brannvesen ved ulykke / skade. Omfatter tiltak for å hindre eller begrense avrenning til vassdrag Forholdet er omtalt i hendelse nr.4.	2	B	
----	--	---	--	---	---	---	--

Tabell 1: Uønskede hendelser med størst risiko

3 Konklusjon

3.1 Generelt

Tiltakshaver har gjennom hele planleggingsfasen og ifm ROS- analysen vært i tett dialog med leverandør av biogassanlegget. De har bidratt til å avklare spørsmål knyttet til anlegget.

De uønskede hendelsene som er vurdert å være assosiert med høyere risiko i forbindelse med etableringen og drift av anlegget er knyttet til

- Transport til og fra gården med kjøretøy for tungtransport (ID nr. 4 og 16).
- Innånding av H₂S(hydrogensulfid) ifm rengjøring, samt omrøring, pumping og tapping av husdyrgjødsel av tanker (ID 15)

Ingen av de identifiserte uønskede hendelene er vurdert til å ha høy eller uakseptabel risiko, men er vurdert til å ha et risikonivå der det er aktuelt å iverksette flere tiltak innenfor rimelighetens grenser for å gjøre risikoen så lav som mulig.

Vedlegg A: Risikomatrise

		HELSE	MILJØ				
KONSEKVENNS	4	Dødsfall	Varig endring i vannkvalitet / miljøforhold				
	3	Varig uførhet / sykdom	Kortvarige effekter i stort utslippsområde*				
	2	Medisinsk behandling / kortvarig sykdom	Kortvarige effekter i begrenset område *				
	1	Førstehjelp	Ubetydelig				
*) Økt tilførsel av lett nedbrytbart organisk stoff (KOF, BOF) og/eller næringssalter. Tilførsel av partikler (tilslamming av gyteplasser for fisk). Tilførsel av miljøgifter (organiske miljøgifter, tungmetaller). pH-endringer (skade på fisk og bunndyr).				> 30 år (Levetidsalder på anlegget)	1 gang pr 10-30 år	1 gang pr 1-10 år	Flere ganger i året
				A	B	C	D
				SANNSYNLIGHET			

Vedlegg B: Arbeidsark med alle identifiserte uønskede hendelser

4				
3		15 Innånding av H ₂ S(hydrogensulfid) ifm rengjøring, samt omrøring, pumping og tapping av husdyrgjødsel av tanker		
2	1-2/2-2 Sprekk i tank 6 Gasslekkasje fra anlegget pga. skade eller brudd på råtnetank, gassrensing eller lagertank 9 Svikt i tenning av fakkel	4 Lekkasje av råstoff eller drivstofflekkasje fra kjøretøy ved levering og overpumping på gården 16 Lekkasje av råstoff, biorest ifm. transport til anlegget eller trafikkuhell ifm. frakt av råstoff til anlegget		
1	7 Gasslekkasje fra anlegget pga. brudd på gassoverføringsledning mellom tanker (råtnetank, gassrensing eller lagertank). 8 Gasslekkasje fra biorestlager 10 Støynivå fra pumper over ønsket verdi 12 Luktutslipp ifm innpumping av råstoff 17 Nedleggelse av anlegget eller midlertidig driftsstans 18 Strømsvikt 19 Signalfeil 20 Skred / utsklidning på tomt 21 Tap av dyrket mark 22 Skade på husdyr på gården	1-1 Lekkasje av råstoff fra lukket anlegg 3 Koblingsbrudd ifm pumpeprosess (mottak råstoff og utpumping av biorest, biorest fra råtnetank og videre til sluttlager). 11 Støy fra biler/traktor ifm transport av fiskeslam og hønsegjødsel 13 Ulykkeshendelse fører til utslipp av råstoff eller biorest fra lukket anlegg 14 Utslipp av H ₂ S fra anlegget	2-1 Lekkasje av biorest fra lukket anlegg 5 Tungmetaller fra råstoff spres ut igjen på eng som biorest	
	A	B	C	D