

Author
Anne Kristin Holen
Phone

Date
14/04/2025
Project
D0115168

Mobile

E-mail
Annekristin.holen@advansia.no

Report ID

Client
Hadeland og Ringerike Avfallsselskap

Melding og endring i drift av biogassanlegg

HRA er tildelt tillatelse til utslipp etter forurensingsloven

Tillatelse nr. 2011.075.T, Siste revisjon 11.07.2012

Denne meldingen omfatter følgende endringer i tillatelsen.

- Grunnlag for å etablere egen tillatelse for biogassanlegget
- Økte volum og endring i substratsammensetning for biogassanlegget

Innholdsfortegnelse

Sammendrag av meldingen	4
1 Innledning	4
1.1 Bakgrunn for melding	4
1.2 Om HRA.....	4
1.3 Informasjon.....	5
1.4 Endringer i drift av biogassanlegget.....	5
1.4.1 Økte substratmengder	5
1.4.2 Økte produktmengder.....	6
1.5 Framdriftsplan for nybygg/utvidelser/oppgraderinger.....	6
2 Lokalisering	7
3 Anleggsbeskrivelse	9
3.1 Oversikt over anleggsdeler	9
3.1.1 Mottak og forbehandling	9
3.1.2 Hygienisering.....	10
3.1.3 Utråtning	10
3.1.4 Distribusjon av flytende biogjødsel	10
3.1.5 Gasslager.....	11
3.1.6 Gassoppgradering	11
3.1.7 Prosessventilasjon og luktbehandling.....	11
3.1.8 Energiforsyning.....	11
3.1.9 Avløpsbehandling	11
3.2 Energibalanse	11
3.3 Utslipp til resipient	12
3.4 Utslipp til luft.....	12
3.4.1 Utslipp av lukt (etter prosessventilasjon og luktbehandlingsanlegget)	12
3.5 Avfallstyper og -mengder – lagring av avfall	12
3.6 Deponi.....	13
3.7 BAT-vurdering	13
4 Naturmangfoldloven	13
5 Utslipp til resipient.....	13
6 Utslipp til luft.....	13
7 Støy og trafikk	13
7.1 Støy	13
7.2 Trafikk	14

8	Forebyggende tiltak og beredskap ved ekstraordinære utslipp.....	14
8.1	Risikovurdering	14
8.2	Beredskapsplan.....	14
9	Vedlegg.....	14

Figurer og tabeller

Figur 1: Flyfoto av HRA sitt anlegg på Trollmyra Avgrensning av biogassanlegget er illustrert med rød polygon.....	8
Figur 2: Situasjonsplan med nye anleggsenheter tegnet inn i grønt	8
Figur 3: Prosessdiagram som viser utslipp til luft og vann.....	9

Tabell 1: Mengder substrat til dagens og fremtidig anlegg	5
Tabell 2: Produktmengder for dagens tillatelse og det planlagte anlegget.	6
Tabell 3: Forbruk av El for biogassanlegget.....	12
Tabell 4: Spesifikt energiforbruk for produktene CBG og biogjødsel.....	12
Tabell 7, Typer, mengder og disponering av avfall fra biogassanlegget, basert på planlagte mengder innkommende substrat	13

Sammendrag av meldingen

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for melding

Hadeland og Ringerike Avfallsselskap AS melder med dette om endringer i forutsetninger for utslippstillatelse etter forurensningslovens §11 og §29 for eksisterende biogassanlegg.

Statsforvalteren har i brev av 23. januar 2023 bedt HRA om å sende inn opplysninger om anlegget de ga tillatelser til etter forurensningsloven i 11. juli 2012. Dette ønsker Statsforvalteren å bruke som underlag for å revidere eksisterende utslippstillatelse.

Etter samtale med Statsforvalter 14.02.2025 ble det avklart at eksisterende utslippstillatelse kan splittes i to; en for biogassanlegget og en for det resterende avfallsanlegget, samt at Statsforvalter vil starte med å se på utslippstillatelse for biogassanlegget. Det sendes derfor opplysninger om biogassanlegget i denne omgang.

1.2 Om HRA

Hadeland og Ringerike Avfallsselskap AS (HRA) sin hovedoppgave er å håndtere avfallet fra cirka 27 500 husstander og 7000 hytter. HRA samler inn, sorterer og gjenvinner avfallet fra 67 000 innbyggere. HRA er et interkommunalt aksjeselskap som eies av kommunene Gran i Innlandet fylke, Lunner og Jevnaker i Akershus fylke og Ringerike og Hole i Buskerud fylke.

Selskapet har ca 100 årsverk. Dette er renovatører, driftsoperatører, driftsteknikere og ansatte i administrasjonen.

Hovedanlegget til HRA ligger på Trollmyra (Musmyrveien 10) på Bergermoen i Jevnaker kommune. Her ligger den største gjenvinningsstasjonen, biogassanlegg for sluttbehandling av matavfall, deponi, renseanlegg for sigevann og områder for mottak, sortering og mellomlagring av avfall. I tillegg holder administrasjonen til på Trollmyra. Kommunegrensen mellom Jevnaker og Ringerike passerer gjennom deponiet.

Biogass som prosesseres hos HRA, inneholder ca. 68 vol-% metan og ca. 32 vol-% karbondioksid. Karbondioksid som slippes ut fra deponiet og biogassanlegget er biogent og inngår i det naturlige karbonkretsløpet. Oppgradert biogass, biometan, inneholder ca 97% metan og benyttes som drivstoff. Ca. 30% av biogassen som produseres benyttes på egne renovasjonsbiler. Resten av biogassen selges som CBG i drivstoffmarkedet på østlandet. Etter utråtning, utnyttes biogjødslet i det lokale landbruket.

HRA er sertifisert iht ISO 9001 (kvalitet) og ISO 14001(miljø).

1.3 Informasjon

Anleggseier	Hadeland og Ringerike Avfallsselskap AS
Org.nr	966494816
Postadresse	Musmyrveien 10, 3520 Jevnaker
Telefon	61314720
E-post	Firmapost@hra.no
Kontaktperson	Anita Porsanger Martinsen
Telefon kontaktperson	40767486
E-post kontaktperson	anita@hra.no

1.4 Endringer i drift av biogassanlegget

Biogassanlegget på Trollmyra ble bygget i 2005 og 2014, og anlegget har behov for oppgraderinger. HRA har gjennomført en mulighetsstudie og et forprosjekt som danner grunnlag for å modernisere anlegget og øke kapasiteten. En av målsetningene er også å ta i bruk husdyrgjødsel som substrat. Planen er å starte utvidelsen i 2025 og 2026, med mål om oppstart av nytt og utvidet anlegget i 2027.

I henhold til dagens tillatelse kan biogassanlegget behandle inntil 20 000 tonn våtorganisk avfall per år. Avløp fra biogassanlegget kan føres til renseanlegget for sigevann.

Tillatelsen åpner for behandling av følgende substrat:

- våtorganisk avfall fra husholdningene
- våtorganisk avfall fra landbruk
- organisk avfall fra storhusholdninger og grossister
- vegetabiliske oljer og lignende (fra fettutskillere, frityrfett etc.)
- fiske- og slakteavfall som ikke kan benyttes til fôr
- annet våtorganisk avfall etter godkjenning av forurensningsmyndigheten

Det er de samme substrat som det er plan om å behandle i det moderniserte anlegget.

1.4.1 Økte substratmengder

Substratmengder som er akseptert innenfor dagens tillatelse og planlagte substratmengder for det fremtidige anlegget er presentert i Tabell 1

Tabell 1: Mengder substrat til dagens og fremtidig anlegg

	Dagens tillatelse	Fremtidig anlegg
Våtorganisk avfall	20.000 tonn/år Inkludert husdyrgjødsel	35.000 tonn/år
Husdyrgjødsel	Inkludert i total mengde	50.000 tonn/år
Totalt	20.000 tonn/år	85.000 tonn/år

Det er behov for økt behandlingskapasitet for matavfall i Norge, blant annet på grunn av innføring av forskriftskrav om kildesortering av matavfall fra 2023, og krav til materialgjenvinning av dette.

Mulighetsstudien viste at det er grunnlag for å hente inn 50000 tonn flytende husdyrgjødsel innenfor akseptabel avstand fra anlegget og at det er interesse fra landbruket for å ta imot flytende biogjødsel. Grunnlaget er bearbeidet videre som en

del av et forprosjekt. Denne løsningen vil bidra til å oppfylle målene i landbrukets klimaplan fra 2020, med mål om at andelen husdyrgjødsel som behandles i et industrielt biogassanlegg øker fra dagens 1 % til 30 % innen 2035. Husdyrgjødsel bidrar til økt biogassproduksjon. Bruk av husdyrgjødsel vil også erstatte friskvann til fortynning av innkommende matavfall og vil dermed redusere forbruk av rent vann. I dag er dette vannet av drikkevannskvalitet.

1.4.2 Økte produktmengder

Anleggets to produkter er komprimert biometan (CBG) og biogjødsel. Produktmengdene er vist i Tabell 2. For dagens tillatelse vises en teoretisk situasjon med maksimal utnyttelse av substratmengdene i eksisterende tillatelse, uten bruk av husdyrgjødsel, dette er en noe høyere produksjon enn det som har vært tilfelle frem til nå.

Tabell 2: Produktmengder for dagens tillatelse og det planlagte anlegget.

	Dagens anlegg	Nytt anlegg
Mengde biogjødsel (m ³ /år)	38.000	90.000
Mengde CBG (GWh/år)	23,5	45

CBG fra HRA utnyttes i dag som drivstoff for HRAs biler og generelt i transportsektoren, og erstatter dermed fossile drivstoff. Det er forventet økt etterspørsel etter CBG i de kommende årene. I dag importeres noe biometan for å dekke etterspørselen. HRA har også iverksatt tiltak som gjør at en større andel av produsert biogass kan utnyttes til transport. Blant annet i form av et flisfyringsanlegg som varmekilde (erstatte biogass) og tekniske forbedringer på oppgraderingsanlegget. I tillegg benyttes oppsamlet deponigass som varmekilde.

Biogjødsel fra anlegget vil leveres til lokalt landbruk. Delvis leveres den til husdyrbønder som erstatning for innkommende husdyrgjødsel, delvis vil den leveres til planteprodusenter i regionen der den erstatter kunstgjødsel. På denne måten bidrar anlegget til omfordeling av næringsstoffer fra husdyrbønder til planteprodusenter, slik at de organiske gjødselressursene utnyttes på en bedre måte.

Når biogjødsel tilføres jordsmonnet kommer livsviktige næringsstoffer igjen inn i kretsløpet. En typisk biogjødsel inneholder 4,5 kg N, 0,5 kg P og 2 kg K pr. m³. Det meste av nitrogenet er på ammoniumform (NH₄⁺) som i jorda omdannes til plantetilgjengelig nitrat (NO₃⁻).

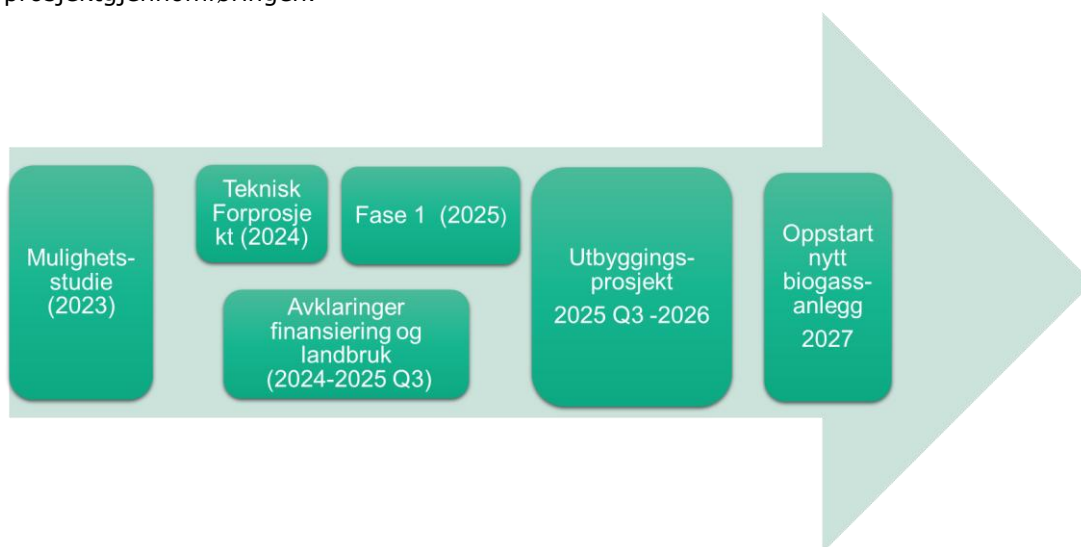
I forbindelse med mulighetsstudien (2023) er det beregnet at Hadeland og Ringerike har ca 200.000 daa jordbruksareal. I henhold til Gjødselbrukforskriften, kan det fra 2027 spres maksimalt 2,8 kg P/daa/år. Dette trappes gradvis ned til 2,3 kg P/daa/år fra 2033. 90.000 m³ husdyrgjødsel med 0,5 kg P/m³ tilsvarer 45 000 kg P og vil kreve et spredeareal på ca 20000 daa, eller 10% av det areal som er tilgjengelig i regionen.

1.5 Framdriftsplan for nybygg/utvidelser/oppgraderinger

Det er gjennomført en mulighetsstudie i 2023 og et teknisk forprosjekt i 2024. Samtidig med det tekniske forprosjektet er arbeidet det med å avklare øvrige rammebetingelser for et utvidet anlegg startet. I dette arbeidet inngår blant annet å etablere avtaler med landbruket for leveranser av husdyrgjødsel til anlegget og biogjødsel til landbruket. Det arbeides også med å sikre finansiering for de planlagte investeringene.

Fase 1 er påbegynt. Den består av investeringer for å redusere rejektmengden og øke kapasitet i forbehandlingen. Det gjøres også utbedringer på oppgraderingsanlegget for biogass, fordi dette er en flaskehals for å oppå maksimal mengde CBG med dagens mengde innkommende substrat. I denne fasen inngår det også å lede alle prosessavløp tilbake til forbehandlingen, slik at disse utnyttes som prosessvann. Det vil da ikke lenger forekomme utslipp fra biogassanlegget til renseanlegget på Trollmyra.

Målet er å starte på selve hovedprosjektet tredje kvartal 2025 og starte det utvidete og oppgraderte biogassanlegget i 2027. Figuren nedenfor viser en skisse av prosjektgjennomføringen.

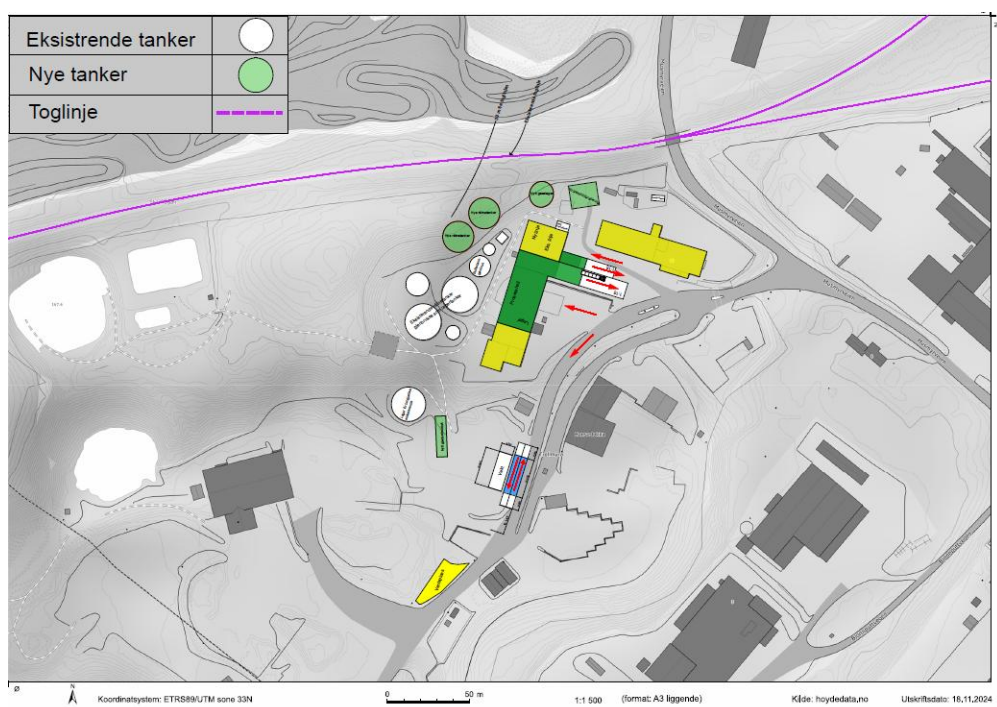


2 Lokalisering

HRA's virksomhet på Trollmyra strekker seg over eiendommene 94/8 og 94/8/1 i Ringerike og 150/877, 150/308, 150/218, 150/307, 150/825 og 150/309 i Jevnaker. I Figur 1 ses flyfoto av virksomheten til HRA på Trollmyra med eiendomsgrenser og gårds- og bruksnummer. De bygg og enheter som er tilknyttet biogassanlegget er innenfor det området som er avgrenset med rød polygon i flyfotoet. Figur 2 viser en situasjonsplan for det planlagte biogassanlegget. Det pågår en prosess med Jevnaker kommune for å samle nåværende gårds- og bruksnummer til ett.



Figur 1: Flyfoto av HRA sitt anlegg på Trollmyra Avgrensning av biogassanlegget er illustrert med rød polygon.

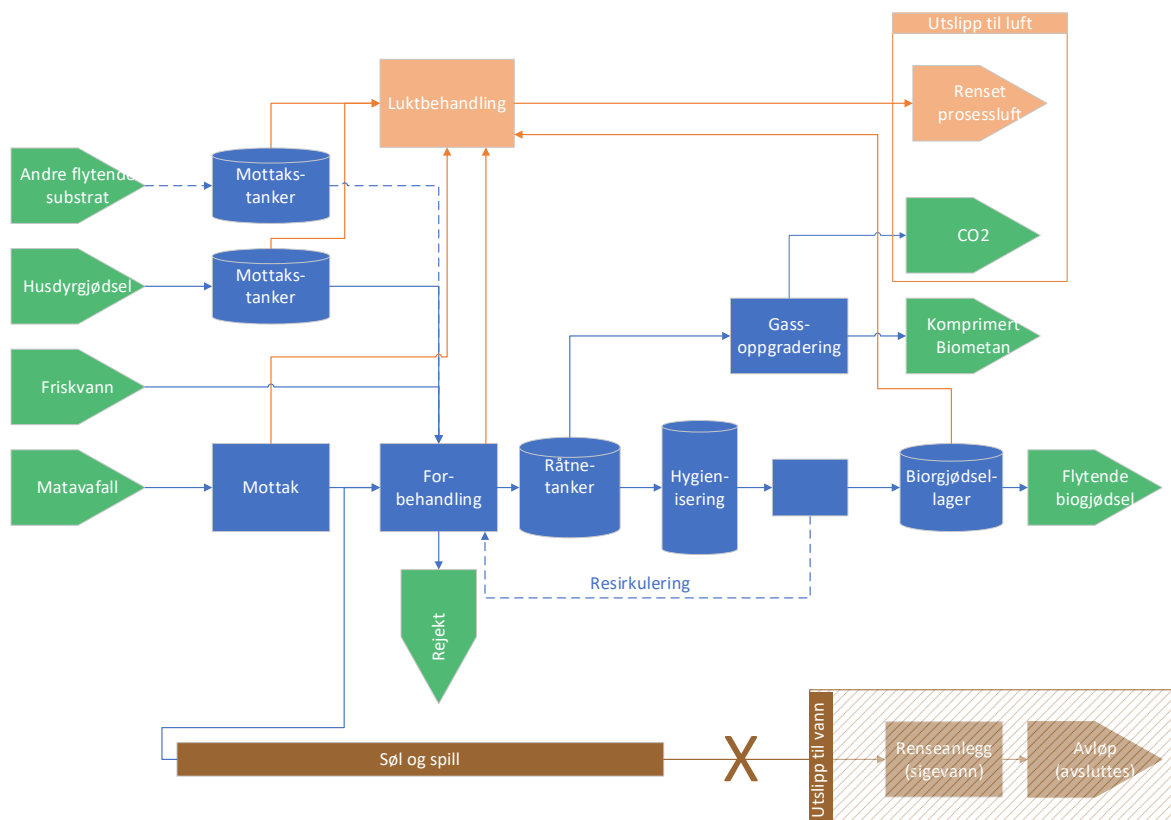


Figur 2: Situasjonsplan med nye anleggsenheter tegnet inn i grønt

3 Anleggsbeskrivelse

Det planlagte anlegget vil i all hovedsak følge de samme teknologiske prinsipper som dagens biogassanlegg. Det er planlagt å innføre et separat trinn for hygienisering, slik at hygienisering vil følge standard metode i Animaliebibiproduktforskriften. Tidligere løsning med avvanning av biogjødsel og utslipp av rejektvann til renseanlegg er allerede avviklet. All biogjødsel distribueres allerede i dag flytende til lokalt landbruk. Dette er også planen for det nye anlegget. Utslipp til vann vil reduseres til et minimum, kun avløp fra rengjøringsprosesser som ikke er akseptable av hensyn til kvaliteten på biogjødsel vil føres til avløp

Figur 3 viser et prosessdiagram for den tekniske løsningen der utslipp til vann og luft er beskrevet. Husdyrgjødsel vil være et nytt substrat. På sikt kan det også bli aktuelt med andre flytende substrat. Luft fra prosess og prosesslokaler vil føres til luktrensing før den slippes ut, som i dag.



Figur 3: Prosessdiagram som viser utslipp til luft og vann

3.1 Oversikt over anleggsdeler

3.1.1 Mottak og forbehandling

Det skal tas imot våtorganisk avfall fra kommuner (matavfall) og næring, samt flytende husdyrgjødsel fra husdyrbønder i regionen.

All håndtering og mellomlagring av innkommende matavfall vil skje innendørs. I så stor grad som mulig, vil behandling foregå i lukkede systemer. Biler som kommer med

matavfall, vil rygge inn i mottakshallen. Ytre port til hallen skal lukkes før indre port eller lokk åpnes. Bilen tømmer så direkte til mottakslomme/bufferlager.

Etter at avfallet er overført fra mottakslommer til forbehandlingen, foregår all behandling i lukkede system. Bedre kapasitet i forbehandlingen vil redusere tiden innkommende matavfall risikerer å bli liggende åpent eksponert i mottakslommene og vil dermed også redusere luktutfordringer fra mottaket.

Ved forbehandling av matavfall er hensikten å fjerne uønsket materiale som plast, metall og grove bestanddeler, for å stå igjen med et rent substrat som kan tilføres råtnetanker etter fortynning til ønsket tørrstoffinnhold med husdyrgjødsel eller resirkulert biogjødsel.

Gjennom modernisering av anlegget er det også planlagt en investering i utstyr som skal redusere mengden rejekt fra forbehandlingen. Dette vil i praksis bety at eksisterende linje 1 i forbehandlingen, erstattes av en ny maskin som skal ha to funksjoner:

- Reduksjon av mengde rejekt fra dagens 20% til maksimalt 12%
- Økt kapasitet i forbehandlingen.

Rejektet leveres til godkjent mottak. Det største volumet, som består av papir, plast, større knokler og annen forurensing, leveres til forbrenning. En tungfasefraksjon, som hovedsakelig består av uorganisk materiale leveres til deponi.

Ved mottak av flytende avfall, vil dette pumpes direkte fra bil til tank.

Flytende husdyrgjødsel leveres til mottaksstasjon i lukket system og pumpes til lagertanker og videre inn i prosessen.

3.1.2 Hygienisering

Det planlegges å installere et standard hygieniseringstrinn hvor substrat varmes opp til minimum 70 °C og med eksponeringstid på minimum 1 time. Frem til dette er installert, foregår hygienisering med validert metode i termofil utråtning (2 timer 55°C)

3.1.3 Utråtning

Selve biogassproduksjonen foregår i råtnetankene. Her produseres det biogass og biogjødsel. Det planlegges to råtnetanker med et samlet volum på ca. 6-8000 m³. Utråtningen foregår i dag termofilt, men i fremtidig prosess planlegges det utråtning i det mesofile området, dvs. ved et temperaturnivå på 38-40 °C. Omrøring i tankene kan skje ved ulike typer miksesystemer, basert på gassomrøring, mekanisk omrøring eller pumping. Oppvarming skjer ved rundpumping av biomassen gjennom en varmeveksler som tilføres varme fra anleggets varmesystem

Oppholdstid i råtnetanken vil være ca. 20-30 døgn ved dimensjonerende belastning.

3.1.4 Distribusjon av flytende biogjødsel

Etter utråtning og hygienisering er det plassert en sil (<1 mm) som skal sikre at utgående biogjødsel overholder gjødselvarerforskriftens krav til urenheter. Fra sila føres biogjødsel videre til lokalt mellomlager før den distribueres til regionale planteprodusenter. Det vil iverksettes tiltak for å sikre at emisjon av restmetan fra biogjødsel reduseres. Dette sikres blant annet gjennom at den første lagringstanken

for biogjødsel vil være knyttet til oppsamlingssystemet for biogass. Det vurderes også å installere en varmepumpe, som senker temperaturen til ca 20°C.

Uttransport vil i så stor grad som mulig koordineres med inntransport av husdyrgjødsel for å minimere den totale transportbelastningen.

3.1.5 Gasslager

Biogassen føres fra toppen av råtnetankene via kondensfjerning og diverse filtre (fjerner forurensninger) til oppgraderingsanlegget. I fremtidig anlegg er det planlagt separat gasslager mellom råtnetankene og oppgradering.

3.1.6 Gassoppgradering

Biogassen skal oppgraderes på stedet til biometan, som prosesseres videre til komprimert drivstoff for kjøretøy (CBG). En gassfakkel tenner og forbrenner den biogassen som ikke blir benyttet til andre formål ved feil eller planlagt stans i oppgraderingsanlegget.

Ved oppgraderingen frigjøres CO₂. Denne vil være av en kvalitet som er egnet for å fange og viderebehandle slik at den er egnet for lagring eller utnyttelse.

3.1.7 Prosessventilasjon og luktbehandling

All avtrekksluft fra prosess og prosesslokaler føres til eget luktreduksjonsanlegg. Det eksisterende anlegget er planlagt erstattet av et nytt i forbindelse med utbygging av anlegget. Dette vil sikre at samlet luktblastning fra anlegget ikke overstiger kravene i BAT.

Berørte naboer vil varsles ved fare for luktulemper som følge av unormale driftssituasjoner.

Lagertanker for husdyrgjødsel og biogjødsel utstyres med egne luktreduksjonssystemer.

3.1.8 Energiforsyning

Primær varmekilde for anlegget er deponigass og flisfyring, mens en kjel basert på biogass vil være backup løsning.

I forbindelse med utvidelse av anlegget vurderes det å installere en varmepumpe. Denne vil hente varme fra nedkjøling av biogjødsel.

3.1.9 Avløpsbehandling

Det skal ikke være prosessavlop fra biogassanlegget.

3.2 Energibalanse

Det er estimert et varmebehov på 240 kW, tilsvarende 2700 MWh/år for den fremtidige prosessen. Energikilder er HRA sitt nærvarmenett som fyres med deponigass og flis. Alternativt ved bruk av 90 kW el i en varmepumpe. Se vedlegg 1 for beskrivelse av energibalansen.

Elforbruk for anlegget, fordelt på de viktigste prosessavsnittene er vist i Tabell 3.

Obs forbruket inkluderer ikke komprimering av CO₂ og varmepumpe.

Tabell 3: Forbruk av EI for biogassanlegget.

Betegnelse	Energi-forbruk kWh/år
Skruer	148 530
Prosessutstyr Forbehandling	214 200
Pumper	430 150
Gass-system	2 757 180
Annet	1 556 210
Bygg og ventilasjon	58 800
Totalt	5 165 070

Tabell 4: Spesifikt energiforbruk for produktene CBG og biogjødsel

	Totalt (MWh/år)	kWh/tonn biogjødsel	kWh/kWh CBG
Varme	2700	32	0,07
EI	5166	61	0,13

•

HRA har et energistyringssystem i samsvar med NS-EN 50001.

Det er lagt vekt på energieffektive valg og løsninger. De tekniske løsningene som bygger opp under dette er som følgende:

- Alle vifter skal være installert med frekvensomformer
- Alle pumper skal være montert med frekvensomformer
- Bruk av varmeveksling for prosess varme og prosess kjøling

3.3 Utslipp til resipient

Det skal ikke være prosessavløp fra biogassanlegget.

3.4 Utslipp til luft

3.4.1 Utslipp av lukt (etter prosessventilasjon og luktbehandlingsanlegget)

Luktimmisjonen ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager skal ikke overstige 1 ouE/m³, angitt som maksimal månedlig 99 prosent timefraktil (frekvens og midling).

Forventet volum fra skorstein 15.000 m³/h

3.5 Avfallstyper og -mengder – lagring av avfall

Avfall fra produksjon vil være

- rejeekt fra forbehandling av matavfall bestående av plast, papir, store knokler og andre urenheter som følger med innkommende matavfall.
- tungfraksjon av grus, metall (og eggeskall) fra forbehandlingen
- Fiber og plast fra plastsil (plastvakt) for utgående biogjødsel

I tillegg vil det være ulike driftskjemikaler og forbruksvarer.

Forventede mengder ved ferdig bygd anlegg og disponeringsmåte er angitt i Tabell 5.

Tabell 5, Typer, mengder og disponering av avfall fra biogassanlegget, basert på planlagte mengder innkommende substrat

Fraksjon	Mengde [tonn/år]	Disponering
Rejekt	Ca. 4000	Til forbrenning
Sand etc. fra rejekt	Ca 300	Til deponi
Fiber og plast fra plastvakt	Ca 75	
Aktivt kull	Ca 10	forbrenning
Driftskjemikalier	Små mengder	Til godkjent behandling

Ved større anleggs- eller reparasjonsarbeider ligger ansvaret for avfallshåndtering på utførende entreprenør.

3.6 Deponi

Det er ikke aktuelt å etablere internt deponi for biogassanlegget.

3.7 BAT-vurdering

Gjennomføres. Ettersendes før 15. mai 2025.

4 Naturmangfoldloven

Dette er en utvidelse av eksisterende anlegg som i sin helhet vil foregå innenfor areal der det i dag er drift av avfallsanlegget. Ombyggingen vil ikke ha noen negativ påvirkning på sårbare naturtyper.

5 Utslipp til resipient

Det planlegges ingen utslipp fra produksjon til overflateresipient.

Anlegget vil benytte eksisterende sanitæravløp, som har tilstrekkelig kapasitet.

6 Utslipp til luft

Lukt følges opp gjennom målinger, samt registrering av naboklager.

Det er etablert system for luktbehandling.

Det vil gjennomføres nye målinger og spredningsberegninger i løpet av 2025.

7 Støy og trafikk

7.1 Støy

Virksomheten ligger i et industriområde der det er lagt til rette for denne type virksomhet. Prosjektering vil legge til grunn at utsyr skal tilfredsstille standardkrav for

støy som gjelder for industri. Biogassanlegget vil ikke medføre støy som overskrider grensene i T-1442/2021

7.2 Trafikk

Årlig trafikkmengde til biogassanlegget forventes ved oppstart å være:

- 3000 renovasjonsbiler
- 1200 containerbiler med henger for næringsavfall
- 5000 tankbiler for transport av husdyrgjødsel og biogjødsel

8 Forebyggende tiltak og beredskap ved ekstraordinære utslipp

8.1 Risikovurdering

Gjennomføres. Ettersendes før 15. mai 2025.

8.2 Beredskapsplan

Biogassanlegget vil være underlagt HRA sin beredskapsorganisasjon.

9 Vedlegg

1. Energibalanse