

# Biogass - basert på husdyrgjødsel

Informasjon om etablering og drift av biogassanlegg



- Nasjonale mål
- Avklaringar før oppstart
- Byggjeløyve
- Lovverk
- Råstoff
- Biogjødsel og spreieareal
- Tryggleik
- Drift
- Tilskot

# Biogass frå husdyrgjødsel

## - noko for deg?

### Nasjonale mål

Det blir årleg produsert rundt 12 millionar tonn husdyrgjødsel i husdyrrom i Noreg. Det totale potensialet for produksjon av biogass frå husdyrgjødsel er anslått å vere rundt 2,5 TWh/år. Omkring 9 % av drivhusgassutsleppa i Noreg skriv seg frå landbruket. Landbrukssektoren er den viktigaste kjelda til utslepp av klimagassane metan (CH<sub>4</sub>) og lystgass (N<sub>2</sub>O). Husdyrhaldet står for alt utsleppet av metan frå næringa, dvs. 49% av landet sine samla utslepp av denne gassen. Heile 85% av metangassutsleppa frå husdyrhaldet kjem frå tarmgass og utandingslufta til drøvtyggjarane, medan kring 15% kjem frå husdyrgjødsel.

**Innan år 2020 skal 30 % av husdyrgjødsel i Noreg gå gjennom eit biogassanlegg.**

Ved å la gjødsel gå gjennom eit biogassanlegg fangar ein opp metangassen til vidare bruk. Den ville elles ha lekt ut i atmosfæren. Samstundes minimerer ein produksjonen av lystgass i gjødsellagra vinterstid. Dette er viktige klimatiltak. Men den største klimavinsten får ein likevel dersom biogass kan erstatte delar av eksisterande bruk av fossile brensl, som fyringsolje, naturgass, diesel eller bensin. Gjødselprosessering i eit biogassanlegg aukar produksjonen av metangass frå husdyrgjødsel. Dette er avgjerande for at fangst og bruk av gassen kan bli rekningsvarande. Nyttar ein i tillegg mat- eller slakteavfall, saman med husdyrgjødsel, vil biogassproduksjonen auke ytterlegare.

### Biogass består av:

- CH<sub>4</sub> - 50-70 % metan
- CO<sub>2</sub> - 25-50 % karbondioksid
- H<sub>2</sub>S - 0 - 1 % hydrogensulfid
- små mengder av 40 andre flyktige gassar

Skal gassen brenne bør den innehalde over 50% metan.

Regjeringa har sett eit nasjonalt mål om at 30 % av all husdyrgjødsel skal gå gjennom eit biogassanlegg innan år 2020. Dette tilsvarer ein samla årleg utsleppsreduksjon frå gjødsel på om lag 136.000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalentar. Dei totale utsleppa av metan frå sektoren ligg rundt 2.2 millionar tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalentar i år 2010.

Sidan dei mest husdyrtette områda har størst potensiale for lønsam biogassproduksjon, er målet at heile 30-60 % av husdyrgjødsel i Rogaland, Østfold, Vestfold, Mjøsområdet og sentrale delar av Trøndelag skal gjennom eit biogassanlegg innan år 2020 (jf. St.meld.nr. 39, 2008-2009 og Klima- og forurensningsdirektoratet sin Sektorrapport jordbruk i Klimakur 2020, rapport TA 2593, 2010).





## Optimalisert produksjon av biogass i lukka anlegg

Gjennom anaerob (oksygenfri) behandling blir den lett nedbrytbare delen av det organiske stoffet brote ned til biogass. Ein vesentleg del av det organisk bundne nitrogenet blir omdanna til ammoniumnitrat, som er betre tilgjengeleg for plantevekst. Biogassen kan seljast som gass, brukast til produksjon og sal av varme og/eller elektrisitet og som drivstoff for kjørety. Rotne-/bioresten er ein stabil organisk blanding med auka gjødselverdi, mindre lukt og betre spreieevne enn husdyrgjødsel. Den kan spreast med same utstyr som ein bruker til husdyrgjødsel.

Biogass frå t.d. nedbryting av storfejødsel inneheld opp mot 54 % metan. I kombinasjon med 10 % fiskeavfall aukar metanmengda til opp mot 65 %. For å optimalisere nedbrytingsprosessane med tanke på maksimal gassproduksjon, og kortast opphaldstid i anlegget, kan ein tilføre karbonkjelder som slakte- eller matavfall. Oftast blir også massen varma opp for at mikrobane får best moglege tilhøve. Bråe endringar i tilført type eller mengde husdyrgjødsel eller biologisk avfall vil kunne stoppe nedbrytingsprosessane heilt eller delvis, og skape problem i anlegget.



## Avklaringar før bygging av biogassanlegg på garden

All gjødselhandtering, før og etter biogassproduksjon, skal skje i samsvar med gjødselplanen og gjødselvarselsforskrifta. Skal ein spreie bioresten frå eigen gjødsel utanom eige bruk, må ein m.a. ha løyve etter forureiningslova og gjødselvarselsforskrifta. Skal ein blande inn anna biologisk materiale enn eigen gjødsel, må Mattilsynet godkjenne dette etter biproduktforskrifta. Ein kan difor ikkje starte bygging av anlegg utan

Sidan ein skal nytte bioresten som gjødsel, må ein ta omsyn til kva råstoff ein nyttar slik at ein ikkje risikerer å spreie smittesjukdommar eller forureining som t.d. tungmetall.

å varsle, og få løyve frå, ein eller fleire offentlege myndigheiter. I dei fleste tilfella er det viktig å varsle naboane. Og som regel må kommunen gje byggjeløyve og sjå til at installasjonane er i samsvar med lovverket. Dette heftet gir svar på kva ein må avklare før ein set i gong med bygging av eit biogassanlegg, og kva lovverk som gjeld i driftsfasen.

## Byggjeløyve

Oppføring av alminnelege driftsbygningar i landbruket krev i utgangspunktet søknad og løyve frå kommunen, jf. plan- og bygningslova sin § 20-2. Men mindre frittliggjande landbruksbygg, som er nødvendige for drifta på garden og i samsvar med plan- og bygningslovgivinga, jf. plan- og bygningslova sin § 1-6 andre ledd, kan oppførast utan søknad og løyve, jf. forskrift om byggjesak § 4-1 første ledd a) dersom:

- verken samla bruksareal (BRA) eller bygd areal (BYA) overstig 15 m<sup>2</sup>, og
- mønehøgde ikkje overstig 3,0 m, og
- gesimshøgde ikkje overstig 2,5 m, og
- avstanden til anna bygg på eigedommen ikkje er mindre enn 1,0 m

Eit mindre biogassanlegg vil bli vurdert som ein del av gjødselsystemet og dermed som eit nødvendig landbruksbygg på gardsbruket.

## Løyve frå forureiningsstyresmaktene

Fylkesmannen si miljøvernavdeling skal varslast minimum 9 månader før byggjeart av eit biogassanlegg, heilt uavhengig av storleiken på anlegget og råstoffmiksingen som skal inn i anlegget. Miljøvernavdelinga vurderer så om det er krav om løyve, etter forureiningslova, med omsyn til lukt og utslepp. Dersom det ikkje er krav om løyve blir søknaden likevel registrert som ei melding om tiltak. I eit eventuelt løyve blir det sett utsleppskrav, krav til internkontroll og rapportering, at ein har oversyn over leverandørane av gjødsel/råstoff og mottakarane av prosessert gjødsel. Sjå eige søknadsskjema under fana landbruk og så jordbruk på sida [www.fylkesmannen.no/rogaland](http://www.fylkesmannen.no/rogaland)

For anlegg som berre nyttar gjødsel frå eit enkelt gardsbruk, vil det ikkje vere naudsynt med løyve etter

### Ein m<sup>3</sup> gjødsel frå:

- Storfe gir rundt 130 kWh
- Gris gir rundt 150 kWh
- Fjørfe gir rundt 750 kWh

forureiningslova. Heller ikkje for "grendeanlegg" eller "samdriftsanlegg", som tek imot gjødsel frå fleire gardsbruk og der gjødsel blir ført attende til desse bruka, vil det vere naudsynt med løyve. Men ein må i begge tilfella sende inn søknadsskjemaet for å få tiltaket registrert. For anlegg som er større enn grende-/samdriftsanlegg må krav om løyve vurderast i det einskilde høvet.

Dersom du skal endre type råstoff eller blandingsforholdet mellom eksisterande råstoff inn i anlegget, må du varsle Mattilsynet og Fylkesmannen si miljøvernavdeling før ny miks blir teken i bruk. Det er ikkje lov å blanda inn materiale som er forureina med tungmetall eller andre forureiningar.

Det er ulike måtar å nytte biogassen på lokalt. Dersom du skal brenne gassen og den installerte effekten av brennaren er større enn 1 MW, kjem anlegget inn under forureiningsforskrifta sitt kapittel 27: "Forurensningar fra forbrenning av rene brenslar". Dette inneber m.a. at skorsteinshøgda må reknast ut frå omsyn til avgassane sin effekt på nabobygg.

For tiltak som krev løyve etter forureiningslova vil det også vere ein høyringsrunde hos kommunen og naboar.

## Råstoff inn i biogassanlegg – kva omsyn må du ta?

Dersom ein berre nyttar husdyrgjødsel i biogassanlegget, vil næringsstoffa i bioresten alltid vere dei same som i den opphavlege gjødsla, men då i meir konsentrert form. Nyttar ein også andre råstoff, vil næringsinnhaldet ofte vere ukjent. Bonden må då sjølv sørge for at det blir teke analysar av bioresten før den blir brukt som gjødselvarer. Han må dessutan setje seg inn i gjødselvarerforskrifta og biproduktforskrifta (BPF).

Det er ikkje lov å blande inn materiale som er forureina med tungmetall eller andre forureiningar.

All biorest skal godkjennast etter biproduktforskrifta sin artikkel 15, uavhengig av kva råstoff ein nyttar.

Gjødselvarerforskrifta gjeld for all spreiding av biorest - både på eige og anna areal enn gardsbruket/a gjødsla kjem frå. Der bioresten skal spreidast til andre gardsbruk er det også krav om at den blir registrert hos Mattilsynet, med varedeklarasjon og dokumentasjon på aktuelle analysar.

Det er ulike krav til for- og varmebehandling av råstoffet i biogassanlegg, ut i frå kva kategori råstoff ein bruker iht. biproduktforskrifta (BPF, forordning 1774/2002). I eit biogassanlegg kan det inngå både kategori 2 og 3 materiale, men ikkje kategori 1 materiale.

Krav om pasteuriserings-/hygieneeinng eller ei, er nærare beskrive i BPF vedlegg 6. Dette beskriv også krav til lokale, hygienereglar, bearbeiding, samt prøvetaking av bioresten.

Type råstoff	Krav som må oppfyllest i BPF	Merknad	Loverk
<b>Husdyrgjødsel</b> (kategori 2)	Artikkel 15	Er unnateke krav om hygieneinng ved bruk som råstoff i biogassanlegg.	Biproduktforskrifta Gjødselvarerforskrifta
<b>Husdyrgjødsel + kjøkken- og matavfall</b> (kategori 2 + 3)	Artikkel 15	Ulike krav dersom anlegget har pasteuriserings/hygieneinng eller ei	Biproduktforskrifta Gjødselvarerforskrifta
<b>Husdyrgjødsel + slakteriavfall</b> (kategori 2 + 2)	Artikkel 15	Slakteriavfall som er risikomateriale er kategori 1, og er ulovlig i biogassanlegg .	Biproduktforskrifta Gjødselvarerforskrifta
<b>Husdyrgjødsel + fiskeavfall</b> (kategori 2 + 2)	Artikkel 15	Ferske biprodukt frå fisk frå anlegg som framstiller fiskeprodukt rekna til konsum er kategori 3.	Biproduktforskrifta Gjødselvarerforskrifta
<b>Husdyrgjødsel + planteavfall</b> (kategori 3)	Artikkel 15	Bruksavgrensing dersom innhald av potetavfall.	Biproduktforskrifta Gjødselvarerforskrifta Plantehelseforskrifta

Biproduktforskrifta (BPF): Forskrift om animalske biprodukt som ikkje er rekna til konsum

Gjødselvarerforskrifta: Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav

Plantehelseforskrifta: Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjerarar

## Biorest og krav til spreieareal

Den som driv eit biogassanlegg må kunne dokumentera lovleg bruk og/eller omsetjing av heile bioresten. Tilføring av anna biologisk materiale enn husdyrgjødsel i biogassanlegget, kan føre til auka innhald av næringsstoff og endra samansetjing (relativt innhald) av nitrogen, fosfor og kalium. Dette kan igjen føre til at garden sitt eksisterande spreieareal ikkje lenger er stort nok. Motsett kan ein som leverer husdyrgjødsel til eit biogassanlegg, utan å ta tilbake bioresten, få redusert krav om/fristilt spreieareal. Ein kan uansett berre ta tilbake den mengda biorest som tilsvarer næringsbehovet som går fram av gjødselplanen (jf. gjødselvareforskrifta).

Når ein skal byggje eit biogassanlegg må ein difor ha ein plan for korleis ein skal nytte bioresten. Mattilsynet krev at det blir analysert prøvar frå bioresten før den blir nytta på jorda, både med omsyn til tungmetallinnhald og innhaldet av dei vanlege næringsstoffa.

Biogass må oppgraderast til naturgasskvalitet dersom den skal brukast som drivstoff i kjøretøy eller matast inn på eit naturgassnett.

Oppgradert biogass inneheld over 97% metan.

## Handteringa av gass frå biogassanlegg

Gassen i eit biogassanlegg skaper trykk i lagertanken, er brennbar og kan føre til eksplosjon ved feil handsaming eller uhell. Drift av biogassanlegg og -rørnett blir difor regulert gjennom "Forskrift om handtering av farleg stoff" og er meldeplichtige etter krava i §12 i denne forskrifta. Melding skal sendast til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap i rimeleg tid før utstyr og anlegg blir teke i bruk.

§ 7 i forskrifta krev at den som er prosjekteigar, konstruerer, produserer, installerer, driftar, endrar eller driv vedlikehald av biogassanlegget, skal ha den naudsynte kompetansen til dette. Med kompetanse meiner ein kunnskap om aktuelt regelverk, dei farlege stoffa som skal handterast, dei tekniske utføringane og drift av utstyr og anlegg.

§ 9 i forskrifta krev at det skal utførast kontroll av anlegget av ein uavhengig kontrollør. Det skal etter kontroll føreliggje ein kontrollrapport på kven som har utført kontrollen og kva som er kontrollert.





## Tryggleik ved biogassproduksjon

Metan er ein luktfri, fargelaus og brennbar gass. Til skilnad frå propan er gassen lettare enn luft og vil stige opp. I tillegg inneheld biogass m.a. karbondioksid (CO<sub>2</sub>) og 0,1 – 0,5 % hydrogensulfid (H<sub>2</sub>S), som begge er fargelause og tyngre enn luft. I sum er biogassen likevel lettare enn luft. Men ved H<sub>2</sub>S-konsentrasjonar på 0,1 – 0,5 % blir luktesansen lamma. Ein vil dermed ikkje merke det om ein går inn i eit rom fylt med biogass, og det er stor sjanse for å svime av om ein pustar inn for mykje H<sub>2</sub>S-gass. Det er difor naudsynt at gassen kan vika unna utan at menneske eller buskap kjem i fare, og det er viktig med lufting og bruk av gass-sensarar. Dersom gassen skal førast inn på eit gassrørnett for kommersiell gass, må dette skje i samråd med eigarane av røyrnettet. Desse set krav om at metaninnhaldet er høgt nok og at svovelinnhaldet er lågt nok.

Under biogassproduksjon vil det bli produsert noko luktfri H<sub>2</sub>S- gass, som kan føre til at ein svimar av. God lufting og installasjon av gass-sensarar er difor avgjerande for tryggleiken.



## Tilhøvet til naboar

Naboar kan vere usikre på kva eit biogassanlegg er og kan føle seg utrygge med å ha produksjon av biogass i nærleiken. Det kan også vere at naboane, enten dei bur på eit gardsbruk eller i eit byggjefelt, trur luktulempene vil auke. Sannheita er at desse blir kraftig redusert både under lagring og ved spreining av bio-resten. God dialog i forkant er viktig for å unngå/reducere konflikstar seinare, og det er god skikk å informere naboar om prosjektet. Det kan jamvel tenkjast at nabobruk ynskjer å bli med i prosjektet. Samstundes finst det formelle reglar (jf. plan- og bygningslova og grannelova) som gjeld varsling til naboar når eit bygg blir omsøkt.

## Driftsfasen krev godkjenning frå Mattilsynet

Når anlegget er ferdigstilt må det sendast inn elektronisk søknad om godkjenning av anlegget til Mattilsynet sitt Distriktskontor, i det distriktet der anlegget ligg. Søknadsskjema finn du på sida [www.mattilsynet.no/skjema/biprodukter](http://www.mattilsynet.no/skjema/biprodukter). Dersom bio-resten skal spreiest på anna areal enn gardsbruket/a gjødsla kjem frå må den registrerast etter gjødselvereforskrifta.

Registreringsskjema finn du på [www.mattilsynet.no/skjema/planter](http://www.mattilsynet.no/skjema/planter). Etter at anlegget er starta opp kan ein ikkje utvide anlegget/driften, eller utføre vesentlege endringar i bygningar, innreiing eller produksjon utan i forkant å søkje Mattilsynet sitt Distriktskontor om tillating. Det same gjeld dersom ein planlegg å endre råstoffet, råstoffmengda eller råstoffsamansetjinga inn i anlegget.

Vi gjer merksam på at lovverket kring m.a. bruk av biprodukt og gjødsel er under endring på tidspunktet heftet blir publisert. Ein gjer difor klokt i å sjekke oppdateringar i lovverket det er vist til i dette heftet.

**Sjå meir informasjon om biogass under fana landbruk og så jordbruk på sida [www.fylkesmannen.no/rogaland](http://www.fylkesmannen.no/rogaland)**  
Der finn du også dette heftet i digital form med linkar til m.a. lovverket ein refererer til.



## Tilskot til etablering av biogassanlegg og -rørnett

**Innovasjon Norge** kan bidra med finansiering av forstudie, forprosjekt og investeringar til biogass-prosjekt. Føresetnaden for å motta støtte er at ein vurderer det som realistisk at utreiinga kan munne ut i eit lønsamt investeringsprosjekt. Prosjektet må dessutan ha klar forankring i landbruket og bruke råstoff direkte frå landbruket som hovudenergikjelde. Lønsame prosjekt kan få investeringsstøtte med inntil 40 prosent av *godkjende* kostnader. Prosjekta må ha potensiale for sal av heile energimengda som blir produsert, og intensjonsavtale/ar med kjøpar/ar av biogass, straum og/eller biovarme må på plass tidleg. Det er ein føresetnad at søkjar innhentar dei nødvendige offentlege løyva seinast innan han søker om investeringsmidlar. Rådfør deg med Innovasjon Norge tidleg i tankeprosessen for å høyre om ditt prosjekt fell innfor deira kriteria. Les meir i retningslinene for Bioenergiprogrammet, på Innovasjon Norge si heimeside [www.innovasjonnorge.no](http://www.innovasjonnorge.no)

**Enova** si biogassatsing rettar seg mot aktørar som ønskjer å satse på industriell produksjon av biogass. Lønsame prosjekt kan få investeringsstøtte med inntil 30 prosent av *godkjende* kostnader til bygging av anlegg, samt distribusjon av biogass i rørnett. Råstoffet kan vere biologisk avfall, energivekstar eller skogsvirke, og gassen skal leverast til eksterne kundar. Sjå meir om Enova sitt program for biogass-produksjon på sida [www.enova.no](http://www.enova.no)

### Utgitt av:

Fylkesmannen i Rogaland i samarbeid med Mattilsynet, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, Innovasjon Norge, Enova, NOBIO og Statens Landbruksforvaltning.

Nokre av bildene er teke av Gudrun Kristensen (s. 1, 6 og 8), Arne Lyshol (s. 2) og Christen Egeland (s. 2). Bildene av biogassanlegget er teke på Åna Fengsel av Anne Grethe Rostad og Robijne Versteegen.