

Innovasjon Norge

Verdiskapningsprogrammet
for fornybar energi i
Landbruket 2022,
Webinar 4.4.2022

Regionkontor



Arktis
Tromsø
Alta
Vadsø

Nordland
Bodø

Trøndelag
Trondheim
Steinkjer

Møre og Romsdal
Ålesund
Molde

Vestland
Bergen
Sogndal

Rogaland
Stavanger

Agder
Grimstad

Vestfold og Telemark
Borre
Skien

Oslo Viken
Oslo
Grålum
Drammen

Innlandet
Lillehammer
Hamar

Tema for foredraget

- *Kva kan bønder gjere for å **redusere klimagassutslepp i produksjonen** ? Landbruk har **6,4 % (9% nasjonalt)** av klimagassutsleppa. **27 %** kjem av gjødselhandtering.*
***Vestland:** NB: 1 200 mjølkebruk, 3500 sau, ammekyr, gartneri* • .
- Korleis **redusere energikostnadene i eigen produksjon** ved hjelp av fornybar energi.
- Programmet **Fornybar energi i landbruket**.
- **Eksempel** på aktuelle energitiltak.

Verdiskapningsprogrammet for fornybar energi - formål:

- Programmet skal **stimulere jord- og skogbrukere** til å produsere, bruke og levere fornybar energi i form av brensel eller ferdig varme.
- Stimulere til **utvikling av ny produksjonsteknologi** som kan bidra til reduserte klimagassutslepp



Gårdsvindmølle



Scanwatt leverer vindmølle til gårdbrukere.

Verdiskapningsprogrammet for fornybar energi i Landbruket

Midlar 2022:

- 110 mill kr, (status – oppbrukt for 2022 ?)

Målgruppe:

- Bønder/skogeigarar

Støttar:

A. Gardsvarmeanlegg - bolig

B. Gardsvarmeanlegg – inkl **solceller, ny frå 2020**

C. Anlegg for varmesal

- **Veksthus,**
- **Biogass,** biokull, kraft/varme (CHP)
- **Forstudier/forprosjekter**
- **Lager og tørker for flis**
- Utprøving av ny teknologi i landbruket

A. Gardsvarmeanlegg - bolig

Krav/begrensninger

- Landbruksareal > 100 daa
- Fast tilskuddsats
 - 50 000 for ved og halmanlegg
 - 60 000 for flisanlegg
- Totalkostnad i varmeinvestering > 150.000
- Varmeinvestering må inneholde fyrkjel. Solvarme/solcelle kan inngå når dette kobles sammen med fyranlegget
- Enkel søknad, kort behandlingstid



B. Gardsvarmeanlegg -Næring

Krav/begrensninger/støtte

Landbruksareal > 100 daa

Må dok avgiftspliktig omsetning over
kr 50 000 pr år

35 % tilskudd og maks kr 1 000 000 pr
eiendom/søker

Lønnsomhet må dokumenteres . .

Hva omfattes:

Fyrhus, varmeanlegg, flislager, distribusjon til
landbruksbygg og boliger, varmeavgivelses-
enheter til næringsbygg og varmegjenvinnings-
og solanlegg sammen med biovarme.

Hva omfattes ikke:

Utstyr for brenselproduksjon,
transport og brukt utstyr



Eksempel: Lars Selheim – Voss

- Invest: 2,2 mill
- Varme: 250 000 kWh
- Tilskot 790 000 (35 %).



Solceller – eksempel frå Vik

- Maks produksjon 24 kWpeak
- 70 solcellepanel a 320 W
- Årsproduksjon 16 000 KWh.
- Garden bruker 60-70 000 KWh i straum til 30 kyr, (oksar + sauer)



Integrerte solceller

- Eksempel 30 000 kWh, 32 kWp
- Pris 340 000 kr.



C. Anlegg for varmesalg

Hva omfattes:

- Fyrhus og nytt varmeanlegg
- Varmenett, Kundesentral
- Flislager for inntil 1 årsforbruk

Støtte til investering:

Max 6 MW innfyrt effekt på fyrkjel

Det gis inntil 45 % tilskudd, max
Kr 10 000 000.

Landbrukets eierskap, min 50 %



C. Eksempel: Kristofer Lie – Fjell i Øygarden kommune.

- **Flisanlegg** med levering av vassboren varme til barnehage, selskapslokale og 18 bueiningar i Fjell sentrum.
- **Kostnad** 2,5 mill kr – 45 % støtte = 1,1 mill.
- **Leveranse:** 280 000 KWh.





Forstudie og forprosjekter

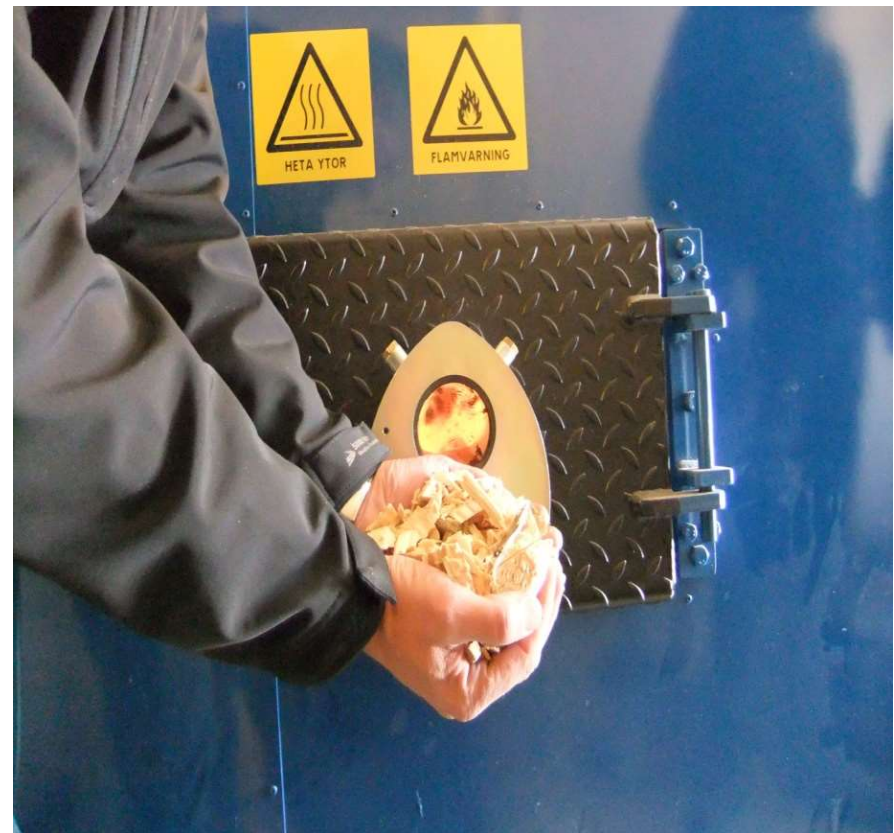
(Varmesalg, biogass, biokull og kraft/varme)

Forstudier

- Formål å avklare mulighet for varmeleveranse/-salg
- 50% støtte inntil kr 50 000

Forprosjekter

- Formål – anbud, avtaler, prosjekter prosjektering, etabl. av selskap, kompetansetiltak
- Støtte er forbeholdt varmeselskap som vil å etablere varmeanlegg
- 50 % støtte inntil kr. 150 000. Deler av kostnadene må være innkjøpte tjenester





BIOGASS

700 mill i India koker
middagen på kumøk (70 mill
tonn)

RENEVO AS – biogassproduksjon i Sunnhordland.

Status pr des 2021: 10 Reaktorar for produksjon metangass er under oppføring.



Biogass - helt naturlig

BIOGASS - eit kinderegg ?



Produksjon av
fornybar energi



Arbeidsplasser og
verdiskapning



Reduserte utslipp
av klimagasser



Sirkulærøkonomi



Klynge for
fornybar energi



- Biogassanlegg tilrettelagt for videre ekspansjon
- Bruk av lokale og naturlige råstoffkilder
 - Redusert langtransport
- Oppvarming- og transportformål



- Verdiskapning per GWh = NOK 2m
- Sysselsettingseffekt per GWh = 1,7 årsverk
- Stor etterspørsel etter biogass/-metan
- Kan forsyne nærmarkedet for flåtefartøy
 - Busser
 - Renovasjonsbiler
 - Væredistribusjon



- Vesentlige miljøfordeler oppnås gjennom reduserte utslipp av:
 - CO₂
 - NO_x
 - SO₂
 - Svevestøv
- Biogass fra 1k mt fisk gir ~5k mt redusert CO₂-utslipp



- Erstatte bruk av fossil CO₂
- Stor klimaeffekt ved behandling av gjødsel fra landbruket
- Avfallsproblem gjort om til ressurs
 - Mottak for hele regionen
- Flytendegjøring av CO₂



- Matfiskproduksjon
 - Avtaker av ensilasje, slakteavfall og slam
- Leverandør av CO₂ til tørris
- Biorest
 - Nitrogen og fosfor som erstatning for kunstgjødsel
- Fosfor: Kritisk råvare
- Bioplast
- Service- og utstyrsleverandører

Finansiering v/ Innovasjon Norge og ENOVA

Innovasjon Norge:

- År 2017 **kr 500 000** til produksjon av biogass
- År 2018 **kr 500 000** til **nullutslepp ved produksjon av metangass**, basert på avfall fra fiskeoppdrett, slam, ensilasje og kumøk mm.
- År 2020: Innovasjonslån (risikolån) 10 MNOK til investering i flytandegjering av gassen (- 162 C)
- **År 2021:** Forprosjektmidlar til **2 nye lokasjoner** (mellom anna Etne og Jondal).
- **55 GWh** – (LBG – Liquid biogas)
- Husdyrgjødsel fra 11 bønder
- Fiskeslam – frå oppdrett

Biogass – anlegg under planlegging

• Store anlegg – LBG

- Renevo – **Stord** – ferdig jan 2022 (55 GWh)
- Renevo AS- **Etne** - plan
- Renevo AS – **Jondal** -
- Biosirkel Vestland AS - **Voss**
- VIREO AS - **Husnes** - plan
- NOMIL **Gloppen** -

• Mindre anlegg – gardsanlegg.

- Inge Hoemsnes – Aureosen M&R

- Invest: 5,4 mill, (tilskot 2,4 mill)

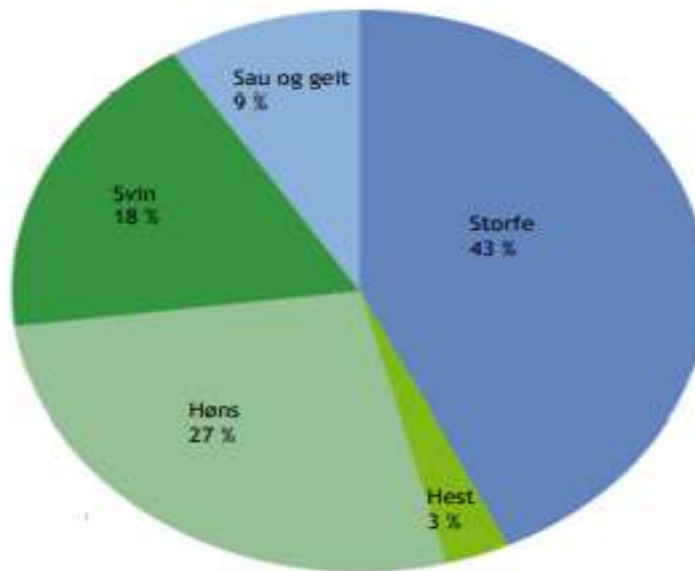
Prod: 170 000 kWh straum + 50 000 kWh varme. Sum = 220 000 kWh. 85 øre = 190 000 kr + støtte 230.000 kr / år.

SUM inntekt= 420 000 kr.

Potensial for biogass i Norge: 4-6 TWh

husdyrgjødsel: 42 %

Potensial for biogass i jordbruket i Norge



Figur 4. Kilde: Klif TA 2704, 2010)

Vestland

25 søknader pr 1.4.2022.

- Flisanlegg – Vedanlegg: 7 stk
-
- Solceller
- Biogass – Stryn

•

Rogaland

70 søknader pr 1.4.2022

Solceller

Flisanlegg

Varmegjenvinnar – egg- /
kyllingprod. NB Krav om fornybar
energi /biogass

Bergvarme (geovarme)

Biogass - forprosjekt

Kva blir vektlagt - støttenivå

Internrenteberegning

Kostnader

Brenselskostnad (øre pr kWh)

Vedlikeholdskostnader (øre pr kWh)

Driftskostnader (øre pr kWh)

Virkningsgrad (%)

Inntekter

Årlig varmbehov (kWh)

Pris på alternativ energi. Salgspris energi (øre pr kWh)

Andre inntekter per år (kr)

Investering

Sum investering (kr)

Foreslått tilskudd (kr)

Levetid (Antall år)

Internrente

Før tilskudd

Etter tilskudd

Brenselskostnad (øre pr kWh)	19
Vedlikeholdskostnader (øre pr kWh)	3
Driftskostnader (øre pr kWh)	3
Virkningsgrad (%)	85
Årlig varmbehov (kWh)	446 000
Pris på alternativ energi. Salgspris energi (øre pr kWh)	85
Andre inntekter per år (kr)	0
Sum investering (kr)	3 465 000
Foreslått tilskudd (kr)	1 100 000
Levetid (Antall år)	20
Før tilskudd	4.1
Etter tilskudd	9.7

Maksimalle satsar

- Gardsanlegg inntil 25-35%
- Varmesalsanlegg inntil 30-45%
- Biogassanlegg inntil 30-45%
- Generelt ved alle investeringstilskot – lønnsemdsvurdering, gjennomføringsrisiko, utløysande effect
- Produksjons- og forbruksprofil må leggjast med søknaden.

For og imot.

- **Solceller** – produserer energi på et tidspunkt der det i hovedsak er nok el i nettet (i norge) –
- Derfor vil Innovasjon Norge prioritere solanlegg der straumen i hovudsak går til straumforbruk i sommarhalvåret slik at anlegget erstattar innkjøpt straum + nettleige. **Prisanslag: 10 kr / kWh**
- **Flisfyringsanlegg** produserer varme: **Prisanslag: 10 - 14 kr / kWh**
- **Biogassanlegg** går heile året og mange anlegg har både varme og straumproduksjon.
- Desse anlegga produserer energi heile året og kan gje strøm til el nettet vinterstid når det er behov for meir effekt
- **Prisanslag Gardsanlegg: 15 – 30 kr / kWh**
- **Prisanslag Store biogassanlegg: 2– 4 kr / kWh**

Diskusjon

- **A. Kostnad pr installert effekt ?**
 1. Større anlegg: 2-4 kr/ kWh
 2. Gardsanlegg til 15 – 25 kr/kWh
- **B.** Vil **tilskotet** til husdyrgjødsel bli prioritert annleis framover ? (833 kr/tonn).
- **C.** Korleis er **inntektsforholdet** mellom varmesal og tilskot ? Optimalisering.
- **D. Internrente** for prosjektet, over 4,0 % - mindre enn
- **E. Fornybarprogrammet** – tomt i feb 2022



www.InnovasjonNorge.no

Fornybar energi i landbruket



BORCHEE

Eksterne ressurser ^

[Flisfyring \(NIBIO\)](#)

[Veien til biovarme \(NOBIO\)](#)

[Byggeveileder gardsvarmeanlegg](#)

[Veileder for biogassanlegg](#)

- Takk for meg 😊

- Åge Bremer – tlf 97 59 30 36