



# Kartlegging av aktører innen fornybar energi i Grenland

CHRISTINE HVITSAND

TF-notat nr. 22/2011

# TF-notat

<b>Tittel:</b>	Kartlegging av aktører innen fornybar energi i Grenland
<b>TF-notat nr:</b>	22/2011
<b>Forfatter(e):</b>	Christine Hvitsand
<b>Dato:</b>	14.11.2011
<b>Gradering:</b>	Åpen
<b>Antall sider:</b>	18
<b>Framsidedfoto:</b>	Google Pictures
<b>ISBN:</b>	978-82-7401-457-2
<b>ISSN:</b>	1891-053X
<b>Pris:</b>	100,-
	Kan lastes ned gratis som pdf fra <a href="http://telemarksforsking.no">telemarksforsking.no</a>

<b>Prosjekt:</b>	Kartlegging av aktører innen fornybar energi i Grenland
<b>Prosjektnr.:</b>	20110860
<b>Prosjektleder:</b>	Christine Hvitsand
<b>Oppdragsgiver(e):</b>	Vekst i Grenland

**Resymé:**  
På oppdrag fra Vekst i Grenland har Telemarksforsking gjort en kartlegging av aktører innen fornybar energi i Grenland.

**Telemarksforsking, Boks 4, 3833 Bø i Telemark. Org. nr. 948 639 238 MVA**

# Forord

Telemarksforskning har på oppdrag fra Vekst i Grenland gjort en grovkartlegging av aktører innen fornybar energi.

Bø, 31.10.2011

Christine Hvitsand

Prosjektleder



# Innhold

<b>Sammendrag .....</b>	<b>7</b>
<b>1. Innledning .....</b>	<b>9</b>
1.1 Bakgrunn.....	9
1.2 Datainnsamling .....	10
<b>2. Aktører innen fornybar energi .....</b>	<b>11</b>
2.1 Fremskaffing av råstoff og produksjon av energi .....	11
2.1.1 Vann og skog .....	11
2.1.2 Matavfall og husdyrgjødsel - biogass.....	13
2.1.3 Sol, vind, geotermisk, bølge.....	14
2.1.4 Annet .....	14
2.2 Kompetansemiljøer.....	16
2.3 Andre aktører.....	17



# Sammendrag

Kartleggingen viser at det er en vesentlig aktivitet knyttet til fornybar energi i Grenland. Det bygges ut vannkraftverk både småskala og i større skala, og det er aktiviteter knyttet til å etablere flere varmeanlegg basert på bioenergi. Samtidig finne det sterke teknologimiljøer i regionen, også innen fornybar energi. Flere virksomheter er allerede, eller har potensiale for å bli, betydelige leverandører i internasjonal sammenheng.





# 1. Innledning

## 1.1 Bakgrunn

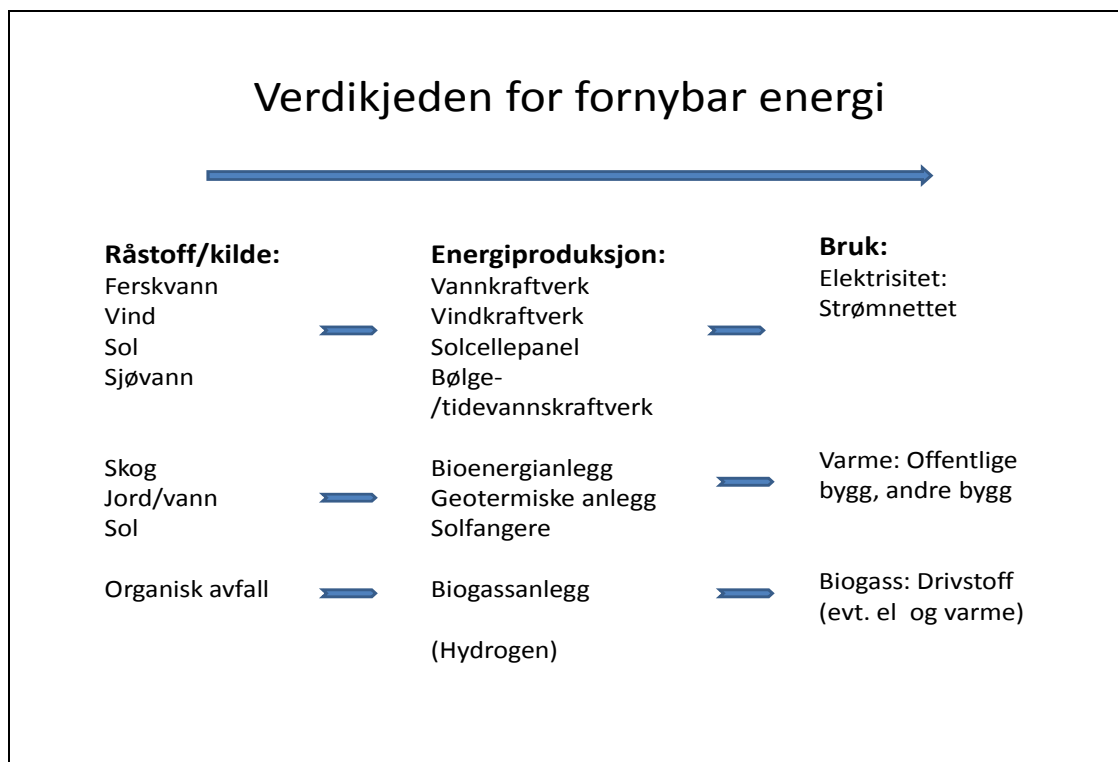
---

Vekst i Grenland ønsker å få en oversikt over aktører innen ”fornybar energi” i Grenland. Kartleggingen omfatter kommunene Bamble, Drangedal, Kragerø, Porsgrunn, Siljan og Skien.

For å få en god oversikt over aktiviteten innen fornybar energi i regionen, vil kartleggingen måtte omfatte et bredt spekter av aktører. Kartleggingen gir en oversikt over aktører langs hele verdikjeden for fornybar energi. I tillegg omfatter den relevante kompetansemiljøer, nettverk, organisasjoner og offentlige/statlige instanser. Regionen har stor variasjon i næringslivet. Om- trent 100 virksomheter er lokalisert i Herøya industripark og Herøya næringspark, og noen av disse har relevans i forhold til satsninger mot fornybar energi.

I Grenland har det pågått, og pågår, ulike prosjekter knyttet til mer klimavennlige energiløsninger, eksempelvis Klimakutt i Grenland og Fremtidens byer. Flere av aktørene som beskrives i denne kartleggingen har vært deltakere i prosesser knyttet til disse og andre prosjekter og aktiviteter i regionen. Grenland har forøvrig en utbredt bruk av naturgass. Infrastruktur og kompetanse knyttet til naturgass kan brukes til utvikling av fornybar energi, men fokuset på naturgass i regionen kan også oppleves som en konkurrent til nye fornybare energikilder.

Figuren under illustrerer hovedtrekkene i verdikjeden til fornybar energi, dog i en forenklet form.



I det kommende kapittelet forsøker vi å navngi aktører i regionen som opererer innenfor de ulike fasene i verdikjeden, i tillegg til andre relevante aktører som kompetansemiljøer, organisasjoner og offentlige instanser.

Bioenergi er en energiresurs som har et stort potensiale i Telemark som helhet og i noen av Grenlandskommunene i særdeleshet. Tre av kommunene har i tillegg kystlinje med de mulighetene som ligger i å utnytte bølgekraft m.m. Også produksjon av biogass basert på matavfall og husdyrgjødsel kan gi fornybar energi. Flere av kommunene er nå i dialog med aktører i Vestfold om et biogassanlegg for behandling av matavfall, husdyrgjødsel og avløpsslam.

På Herøya foregår det teknologiutvikling i den hensikt å videreutvikle hydrogen som drivstoff. Hydrogenet må imidlertid produseres fra en fornybar energikilde dersom energien skal regnes for å være fornybar.

## 1.2 Datainnsamling

Kartleggingen har blitt gjennomført ved å benytte verktøy for bransjesøk på bedrifter, internett og samtale med kontaktpersoner i regionen.

## 2. Aktører innen fornybar energi

I det følgende gis det en oversikt over aktører innen fornybar energi. Virksomhetene er delt inn i ulike kategorier, men det er glidende overganger mellom kategoriene og virksomhetenes roller.

Vi har valgt å gjøre følgende inndeling av virksomhetene:

1. Fremskaffing av råstoff og produksjon av fornybar energi, herunder utvikling av teknologi og produksjon av installasjoner
2. Kompetansemiljøer, herunder forskning, utredning, rådgivning og konsulentbistand
3. Andre aktører, herunder offentlige virksomheter, nettverk, forum og organisasjoner

Noen av disse aktørene har søkt om økonomisk støtte fra Enova.

### 2.1 Fremskaffing av råstoff og produksjon av energi

---

#### 2.1.1 Vann og skog

Når det gjelder utbygging av vannkraft, er det energiselskapene og private grunneiere med fallrettigheter som er initiativtakere og gjennomførere.

**Skagerak Energi AS** er et energiselskap som eies av Statkraft og av kommunene Skien, Porsgrunn og Bamble. Selskapet har også virksomhet i Vestfold og andre fylker.

Datterselskaper med relevans innen fornybar energi:

**Skagerak Kraft** er ansvarlig for konsernets kraftproduksjon og har 45 hel- eller deleide vannkraftverk.

**Skagerak Varme** eier og drifter fjernvarmeanlegg. Selskapet er medeiere i blant annet Skien Fjernvarme og fire anlegg i Tønsberg og Horten. I tillegg arbeides det for flere utbygginger i Grenlandsregionen og i Vestfold.

**Skagerak Naturgass** har sin hovedvirksomhet knyttet til naturgass, som er en fossil energikilde. Selskapet arbeider imidlertid for å fase inn biogass og importerer derfor noe biogass fra utlandet som blandes inn i naturgassen (utgjør 15 % av omsetningen av gass). Selskapet har ambisjoner om å etablere biogassanlegg basert på avfall fra industri og landbruk.

**Drangedal E-verk** er et kommunalt eid energiselskap som eier to vannkraftverk.

**Kragerø Energi** er et kommunalt eid energiselskap som også eier vannkraftverk.

**Fjordkraft AS** er Norges nest største omsetningsselskap for strøm. Skagerak Energi eier 48 % av aksjene i selskapet.

**Småkraft AS** har som mål å utvikle småkraftverk med en ytelse under 10 MW. Selskapet bistår grunneiere som har fallrettigheter i å vurdere sine muligheter for å utnytte kraftressursen. Skagerak Energi eier 20 prosent av Småkraft.

**AT Skog BA** er et andelslag bestående av skogeiere i Agder og Telemark. AT Skog er aktiv i utbygginger av bioenergianlegg gjennom datterselskapet **AT Biovarme AS**. Selskapet er medeier i biovarmeanlegg blant annet i Skien (Skien Fjernvarme), Kragerø (nærvarmeanlegg på Kragerø videregående skole), samt i Bø og Nome.

Gjennom Norges Skogeierforbund er AT Skog med i et prosjekt om alternative anvendelser av flis på Notodden. Gjennom en pyrolyseprosess produseres det olje (energiformål) og biokull (som kan brukes til karbonlagring og jordforbedring).

**Løvenskiold-Fossum** er grunneier i området nord for Skien og har interesseområde innenfor både bioenergi og vannkraft. Selskapet investerer i anlegg for energiutnyttelse, og har eksempelvis under utbygging et vannkraftverk ved Fjellvann som skal gi omtrent 20 GWh. Selskapet er også medeier i fjernvarmeanlegget i Skien.

**Andre grunneiere** med fallrettigheter kan bidra til å produsere fornybar energi. Spesielt i Drangedal påpekes det at det er muligheter for å etablere flere småkraftverk. Eksempel på eier av småkraftverk er Abraham Sørдалen i Kragerø kommune. Også grunneiere med skogeiendommer er aktuelle aktører og mange av dem er medlemmer i AT Skog.

**Skien Fjernvarme AS** har konsesjon for levering av varme i sentrumsområder i Skien. Selskapet eies av Skagerak Varme, AT Biovarme og Løvenskiold-Fossum. Eierne dekker således hele verdikjeden.

**Tangen Energi AS** i Kragerø selger energi basert på damp og varmtvann.

**Skogenergi Varme AS** driver innen damp- og varmtvannsforsyning og holder til i Skien.

**Stx Grenland Industri AS** er leverandør av blant annet varmeanlegg basert på bioenergi. Selskapet driver også rådgivning ovenfor aktuelle kunder. Selskapet har lokaler i Brevik og har levert 34 anlegg i Norge.

Det finnes flere nærvarmeanlegg som drives med biobrensel. Disse varmer både private virksomheter, som Holte gård i Drangedal, men også offentlige bygg slik som flere videregående skoler i fylket.

**nsi Fokus** er en avdeling av Norske Skog som holder til på Klosterøya.

### 2.1.2 Matavfall og husdyrgjødsel - biogass

**Renovasjon i Grenland (RiG)** er et interkommunalt avfallsselskap som har ansvar for håndtering av husholdningsavfall i kommunene Bamble, Porsgrunn, Siljan og Skien. Alle kommunene med unntak av Porsgrunn, har sortering av matavfall hvilket potensielt kan brukes som energikilde for regionen. **Drangedal** tilhører det interkommunale avfallsselskapet IATA som har eget biogassanlegg (dog ute av drift per oktober 2011). **Kragerø** kommune inngår ikke i et interkommunalt avfallssamarbeid, men kommunen sorterer ut matavfall og ønsker å samarbeide med de andre grenlandskommunene om løsninger.

**VESAR AS** (Vestfold Avfall og Ressurs) er et interkommunalt avfallssamarbeid i Vestfold. Det planlegges et større biogassanlegg i Tønsbergområdet gjennom 12-K-samarbeidet. Det er tegnet en intensjonsavtale om levering av matavfall fra Grenlandskommunene (unntatt Drangedal).

**Gårdsbruk** med husdyr vil være både råstoffleverandører og i de fleste tilfeller også anleggseiere ved gårdsanlegg for produksjon av biogass.

**BioTek AS** leverer teknologi og kompetanse til biogassanlegg basert på avløpsslam og matavfall. Selskapet holder til i Porsgrunn og har levert to stor-skala biogassanlegg for matavfall i tillegg til flere anlegg for avløpsslam.

Det er mange virksomheter i regionen som produserer energi basert på eget produksjonsavfall. Eksempler på dette er bedriftene Esset og Sørtre som produserer varme basert på eget bioavfall. Andre produserer energi ved hjelp av annet avfall, slik som Norcem.

**Norsk Gjenvinning** er også en aktør innen avfallshåndtering ved at de er transportører og eier behandlingsanlegg.

### 2.1.3 Sol, vind, geotermisk, bølge

**REC Wafer AS** produserte siliciumskiver for solcelleproduksjon, men ble lagt ned i oktober 2011. Virksomheten har vært verdensledende på leveransen av denne bestanddelen til solcellepaneler. Bedriften Ekro har vært nært knyttet til REC ved at bedriften resirkulerer silisium-avkapp fra REC.

Omtrent 40 virksomheter har vært leverandører til REC sin produksjon, blant annet Bandak.

**Baze Technology** utvikler programvare og operasjonssystemer til bruk for eksempel vindmøllerparker. Selskapet har base på Herøya, men har også kontorer i Oslo. Kunder er blant annet Statoil, Yara og Norske Skog.

**Sandtangen AS** i Kragerø har varmeveksler som utnytter sjøvarme.

**Klosterøya** har en egen fjernvarmekonsesjon og skal produsere energi basert på varme fra sjøvann. Dette skal skje ved hjelp av varmepumpe og brukes til oppvarming av næringslokaler.

**Fred. Olsen** har hatt et teknologiuttestingsprosjekt for bølgekraft utenfor Jomfruland, kalt "Buldra". Anlegget er ikke i drift i dag. Sivilingeniør Hans Øigarden (fra Grenland) arbeidet med å utforme anlegget hos Fred. Olsen.

### 2.1.4 Annet

**Hydrogenpartner AS** er en teknologivirksomhet og systemintegrator for energilagring basert på fornybare energikilder som vind og sol, spesielt med fokus på transportsektoren.

**Miljøbil Grenland AS** betegner seg som "en miljøteknologisk foregangsbedrift som opererer hele verdikjeden for elektriske biler". Selskapet har fått omfattende støtte fra offentlige programmer for å utvikle sin teknologi. Selskapet holder til på Herøya.

**StatoilHydro** er engasjert i utprøving og utbygging av fornybar energi som vindkraft, geotermisk energi og tidevannsenergi. Avdelingen i Porsgrunn jobber imidlertid ikke spesifikt med dette med unntak av HyNor-prosjektet. Gjennom HyNor-prosjektet har det blitt drevet uttesting av hydrogen som drivstoff. Hydrogen regnes for å være en energibærer heller enn en energikilde siden stoffet frakter energien fra kilde til forbruker slik som elektrisitet og batterier.

**NLI** består av fem teknologiselskaper og fem fabrikasjonsselskaper som til sammen sysselsetter 800 personer. De arbeider innenfor olje, gass og vannkraft. Det arbeides med industrialisering av konsepter knyttet til blant annet bioenergi og vindkraft. Ett av deres kontorer er i Porsgrunn.

**ØPD Solutions AS** (Østlandet Plast og Dykkerservice) har spisskompetanse innen plastmaterialer og arbeider i grensesnittet mellom miljøteknologi og entreprenørløsninger. ØPD samarbeider med aktører innen bioenergi, vindkraft, bølgekraft og vannkraft. Selskapet har sin virksomhet i Bamble.

**GL Contracting AS** er et støpefirma som er underleverandør til blant annet bioenergianlegg. Selskapet holder til i Skien.

**Infratek AS** er et firma som leverer infrastruktur blant annet innenfor fjernvarmeanlegg.

**Vardar AS** er et konsern med formål å foreta langsiktige investeringer blant annet innen produksjon av fornybar energi. Selskapet har base i Drammen.

---

## 2.2 Kompetansemiljøer

---

Det er et godt etablert teknologisk kompetansemiljø og -samarbeid i regionen. Eksempelvis samarbeider Høgskolen, Tel-Tek, Biotek, Project Invest og Waterment om utvikling av optimale løsninger for biogassanlegg.

**Høgskolen i Telemark** sin avdeling for teknologiske fag i Porsgrunn, institutt for prosess-, energi- og miljøteknologiske fag underviser og forsker innen fornybar energi. HiT har blant annet et samarbeid med Tel-Tek knyttet til biogassproduksjon basert på husdyrgjødsel.

**Tel-Tek** er et forskningsinstitutt med industrielt fokus. De arbeider med ulike problemstillinger knyttet til energi og klima som bioenergi, biogass og CO<sub>2</sub>-håndtering. Dette gjelder eksempelvis utvikling av rimelige teknologiske løsninger for biogassproduksjon på gårdsnivå. **GassTEK** er en avdeling under Tel-Tek. Et nettverk av aktører i regionen er knyttet til GassTEK, flere av dem er omtalt i dette notatet.

**Project Invest AS** er et teknisk konsultentselskap som arbeider innenfor industrielle prosjekter slik som CO<sub>2</sub>-håndtering og biogass. Selskapet er konsulenter i forhold til 12-K-samarbeidet og biogassutbyggingen der. De holder til på Teknologisenteret i Porsgrunn.

**Waterment AS** er konsultentselskap som hovedsakelig har drevet innenfor utvikling av mindre renseanlegg. I den senere tid har de engasjert seg innenfor småskala biogassanlegg.

**AF Energi & Miljøteknikk** er et byggteknisk konsultentselskap som gir rådgivning innen blant annet energisparing og fornybar energi til industri og annen næring. De gjør mulighetsvurderinger av eksempelvis lokale energisentraler og er involvert i design, prosjektering, leveranser, drift og vedlikehold av anlegg. Firmaet har blitt godkjent som leverandør av alternative energiløsninger av oljefri.no. Det holder til i Kjørbekkdalen i Skien.

**Green Business Norway** holder til på Klosterøya. Virksomheten er Norges nest største medlemsorganisasjon for norske leverandørbedrifter innen miljø- og energiteknologi.

**IntPow** er en prosjektorganisasjon som skal fremme langsiktig verdiskaping og sysselsetting innen energinæringen. Organisasjonen er et samarbeid mellom norske myndigheter og industrivirksomheter innen vannkraft, vindkraft og solenergi. IntPow sitt hovedkontor er på Skøyen, men de har samarbeid med grenlandsbedrifter.



**Asplan Viak** er et rådgivende ingeniørfirma som blant annet gjør mulighetsstudier av ulike energiløsninger innenfor bygg, industri og energiproduksjon.

Også i Bø er det et forskningsmiljø knyttet til fornybar energi:

**Høgskolen i Telemark** sin avdeling for Allmenne fag i Bø, institutt for natur, miljø og helse arbeider med energi- og klimarelaterte spørsmål.

**Telemarksforskning** er et samfunnsfaglig forskningsinstitutt som har prosjekter knyttet til klima og miljø, gjerne sett i sammenheng med bærekraftig stedsutvikling.

## 2.3 Andre aktører

---

**Kommunene og fylkeskommunen** har viktige roller knyttet til omlegging fra fossil til fornybar energi (og energisparing). Disse har stor innflytelse som tilrettelegger, myndighet, etterspørter etter energi og som iverksetter av virkemidler. Et eksempel er at kommunene Skien og Porsgrunn har lagt til rette for og oppmuntret til større fjernvarmeanlegg i bysentrene.

**Telemark bioenergiforum** administreres av Fylkeskommunen, og medlemmene i forumet er fylkespolitikere, Høgskolen, Innovasjon Norge og AT Skog. Forumet arbeider på forskjellige måter for å fremme bruk av bioenergi og har som visjon at alle offentlige bygg i Telemark skal ha vannbåren varme. Fylkeskommunen har vært engasjert i etablering av nærvarmeanlegg basert på bioenergi ved videregående skoler, blant annet gjennom prosjektet ”Grønn varme”. Intensjonen er at forumet skal utvikle seg til å omfatte flere fornybare energikilder enn bioenergi.

**Fylkesmannen** sin miljøvernavdeling har ansvar ovenfor kommunenes avfallshåndtering, og landbruksavdelingen har virkemidler ovenfor skogbruks- og landbruksnæringen.

**Grenlandssamarbeidet** er et interkommunalt samarbeid som skal være et virkemiddel for å fremme kommunal og regional utvikling. Eksempelvis var det Grenlandssamarbeidet som var prosjektansvarlig for ”Klimakutt i Grenland”.

**Vekst i Grenland** er et næringsutviklingselskap for grenlandsregionen. De holder til på Teknologisenteret i Porsgrunn.

**IKT Grenland** er en næringsklynge i Grenland som har blitt formalisert gjennom Innovasjon Norge sitt Arena-program.

**Næringsparker** i kommunene kan fremme visse typer leietakere og har således påvirkning på hvilken kompetanse parkene utvikler. Næringsparkene kan dessuten benytte fornybare energikilder til energiforsyning av virksomhetene i parken.

**Innovasjon Norge** støtter prosjekter knyttet til energieffektivisering og fornybar energi, eksempelvis bioenergianlegget ved Kragerø videregående skole. Avdelingen for Telemark holder til på Klosterøya.

**Gassnova SF** er statens foretak for CO<sub>2</sub>-håndtering. De holder til i Porsgrunn næringspark.

**Enova SF** er statens foretak for å fremme energisparing og produksjon av fornybar energi. Enova holder ikke til i Grenland, men er et relevant organ i forhold til å gi starthjelp til energiprojekter.

**Arbeidslivsorganisasjonene** NHO og LO er engasjert i energipolitiske spørsmål. Eksempelvis har NHO et transportutvalg.

**Bransje- og interesseorganisasjoner** som Nobio (bioenergi) og Norges Bondelag (gårdsanlegg for biogass) er aktører som fremmer produksjon og bruk av fornybar energi.

**Miljøorganisasjoner** som Norges Naturvernforbund og Natur og Ungdom arbeider for energieffektivisering og erstatning av fossil energi med fornybar energi.