

*Grønn Varme fra Hedmarkskogen*  
*Statusrapport fra de 3 første driftsår 2003 – 2006*



**Prosjektleder Eiliv Sandberg**  
**Hamar mai 2007**



## FORORD

Grønn Varme fra Hedmarkskogen er et samarbeidsprosjekt mellom Fylkesmannen i Hedmark, Hedmark fylkeskommune og Innovasjon Norge.

Hovedformålet er å bidra til at uttak og bruk av bioenergirressursene får økt anvendelse i Hedmark. Fylkesmannen i Hedmark, Landbruksavdelingen står som administrativt ansvarlig for prosjektet som har egen prosjektleder (0,8 årsverk) og informasjonskonsulent (0,4 årsverk). Prosjektet startet opp august 2003 først med en 3-årig ramme. Denne ble senere utvidet slik at prosjektet fortsetter ut 2008.

Grønn Varme har egen styringsgruppe bestående representanter fra prosjekteierne samt kommunene, Høgskolen i Hedmark og relevante næringer.

Den foreliggende rapport gir en faglig status for prosjekts 3 første driftsår det vil si perioden 2003-2006. Rapporten er behandlet og godkjent av styringsgruppa.

Rapporten ble skrevet i desember, men sendes av ulike årsaker ut nå.

Hamar 15.mai 2007

Frode Hjorth  
(styringsgruppas leder)  
(sign )

Liv-Marit Strupstad  
(sign)

Merete Furuberg  
(sign)

Marit Nyhuus  
(sign)

Per Ove Væråmoen  
(sign)

Thor Lillehovde  
(sign)

Petter Økseter  
(sign)

Ola Syverinsen  
(sign)



## **Grønn Varme fra Hedmarkskogen**

### **Statusrapport fra prosjektets 3 første driftsår 2003 – 2006**

### **Behandlet i styringsgruppemøte 13. desember 2006**

**Denne rapport gir en oversikt over prosjektbakgrunn, prosjektmål, faglige aktiviteter og bioenergistatus i Hedmark for prosjektet Grønn Varme fra Hedmarkskogen (Grønn Varme) i tidsrommet august 2003 og ut 2006.**

#### **SAMMENDRAG**

- ❑ Grønn Varme (GV) er et samarbeidsprosjekt med Fylkesmannen i Hedmark, Hedmark fylkeskommune og Innovasjon Norge som eiere.
- ❑ Prosjektet var opprinnelig et 3 – års prosjekt, men ble i 2006 forlenget til ut 2008.
- ❑ Fra sentrale myndigheter er det et økt engasjement innen bioenergi både hva angår måltall og økte bevilgninger.
- ❑ Satsingen i GV er godt forankret gjennom regionale vedtak. Målsettingen er å bidra til at 30 % av den stasjonære energibruken skjer i form av bioenergi.
- ❑ Stikkord for arbeidet i GV; Initiering, veiledning, informasjon og kompetanseheving. Prosjektets samlede ressurser er 1,2 årsverk.
- ❑ En av prosjektets viktigste infokanaler er [www.gronnvarme.no](http://www.gronnvarme.no)
- ❑ GV har arrangert og deltatt i en rekke bioenergiseminarer.
- ❑ GV har deltatt i innledende fase i en rekke konkrete bioenergi prosjekter
- ❑ I perioden 2003-2006 er det realisert om lag 20 gardsrelaterte bioenergianlegg med støtte fra Innovasjon Norge i Hedmark.
- ❑ GV mottok i 2004 610 000 kroner til kompetansehevende tiltak fra Innovasjon Norge.
- ❑ Per 2004 (siste statistikk tall) lå bioenergiandelen i Hedmark på 26 %, og denne andelen har vist økende tendens i flere år.
- ❑ Dersom dagens aktivitetsnivå på bioenergi i fylket fortsetter, vil målet om 30 % nås med god margin innen 2010. Eksporten av bioenergi produkter vil øke betydelig.
- ❑ Bioenergiens konkurransekraft har økt spesielt de siste par som følge av økende olje/elpriser. Bedre støtteordninger øker satsingsviljen ytterligere.

#### **INNLEDNING**

Prosjektet Grønn Varme fra Hedmarkskogen ble startet 20. august 2003 som et samarbeidsprosjekt mellom Fylkesmannen, Hedmark fylkeskommune og Innovasjon Norge. Den opprinnelige plan var å gjennomføre et 3-årig prosjekt. Høsten 2006 ble det vedtatt å forlenge prosjektet ut 2008. Den samlede prosjektperiode blir dermed nesten 5 ½ år. Denne rapport er skrevet for prosjektets styringsgruppe og gir en oversikt over virksomheten til og med året 2006. Tidligere har statusrapportene tatt for seg et og et driftsår fra prosjektstart (20/8). Med prosjektforlengelsen ut 2008 er det mest hensiktsmessig å la statusrapportene følge kalenderåret.



## **FØRINGER OG OVERORDNET MÅL**

### Nasjonale målsettinger.

Bioenergisatsingen i Norge har sin bakgrunn både i klimapolitiske, energipolitiske og næringspolitiske mål.

I Stortingsmelding nr. 15/2001/02 var den energirelaterte målsetting en energiomlegging mot mere bærekraftige energislag på 12 TWh (1 TWh = 1 milliard kWh) fram til 2010. Oppnådde resultater til og med 2005 ligger på 7 TWh.

I 2006 har Regjeringen økt ambisjonen ved å sette målet til 30 TWh forbybar energi og energieffektivisering fram mot år 2016. Innenfor totaltallet på 30 TWh ligger satsing på områdene; Vannbåren varme, bioenergi, vind, vannkraft (3TWh) og energieffektivisering. For å kunne gjennomføre en slik satsing foreslår Regjeringen i statsbudsjettet for 2007 å bevilge 10 milliarder kroner i innskuddskapital til et nytt energifond. Dette er første ledd i en kraftig opptrapping av satsingen på energiomlegging. Med fondsavkastning og andre bevilgninger regner en med at den samlede årlige satsning via ENOVA vil bli på 1,16 milliarder i 2007 og stigende til 1,6 milliarder fra år 2010.

Den økte rammen gir rom for å styrke satsingen på alle områder innen fornybar energi og energieffektivisering. Det vil bli etablert en egen støtteordning til infrastruktur for fjernvarme. Det vil også bli en styrket satsing mot husholdninger og mot mer miljøvennlige oppvarmingsløsninger. I det opprinnelige måltall var andelen vannbåren varme satt til 4 TWh hvorav mest bioenergi. Det er ventet en økning i dette tall, hvor mye er ikke klart.

### Landbruks- og matdepartementet (LMD)

LMD har et eget bioenergiprogram hvor målsettingen kort sagt er at bønder skal gis bedre mulighet til å tjene penger på bioenergi.

Programmet som forvaltes av Innovasjon Norge har en ramme på noe over 20 millioner kroner og skal stimulere jord- og skogbrukere til å produsere, bruke og levere bioenergi i form av brensel eller ferdig varme. For 2007 er det satt av 10 millioner i ekstra tilskudd øremerket veksthusnæringen.

### Regionale målsettinger

Regionalt er bioenergi et vedtatt satsingsområde, bl.a. gjennom behandlingen av Strategiplan for skogbruket i Hedmark, Fylkesplan for Hedmark (2005-2008), Regionalt utviklingsprogram 2006 – 2009 og Innlandet 2010. Fylkestingene i Hedmark og Oppland behandlet i sitt møte 25. april 2006 Innlandets innspill til nasjonal strategi for økt avvirkning og vedtok her å bidra til å utvikle Innlandet til å bli landets ledende bioenergieregion.

Andelen energi tilført som biobrensel i Hedmark utgjør ca 1,2 TWh/år. noe som tilsvarer ca 26 % av den stasjonære energibruken i fylket.

### Grønn Varme

Grønn Varme skal bidra til at bioenergiens netto andel av energiforbruket øker, en skal få til en økt og mer effektiv utnyttelse av tilgjengelig bioenergiressurser. Videre at det skal utvikles nye bioenergianlegg som hovedsakelig er basert på biobrenslar fra skogen.

Prosjektet skal med basis i Hedmark bidra til at Innlandet:

- Hever bioenergibruken i Innlandet opp til 30% av stasjonær energibruk innen 2010.
- Bidra til utvikling av produksjon av biodrivstoff
- Bidra til videreutvikling av et nasjonalt kompetansemiljø for forskning, utvikling, utdanning og rådgivning som er Norges beste
- Bidra til at det skapes nye arbeidsplasser med basis i aktiviteter innen bioenergiområdet

I sluttrapporten fra Innlandet 2010 er utviklingen av biodrivstoff kvantifisert til 30 millioner liter. Dette tilsvarer et energiinnhold på ca 300 GWh og utgjør om lag 15 % av dagens mobile energibruk i fylket.

Arbeidet i Grønn Varme skal vesentlig skje gjennom initiering og tilrettelegging av prosjekter og informasjonstiltak gjennom veiledning og stimulering. Innen kompetanseoppbygging har prosjektet også påtatt seg ansvar i planlegging og gjennomføring av så vel kurs som studieturer.

Viktige stikkord for Grønn Varmes arbeid er:

- Nettverksbygging
- Informasjon
- Kompetanseheving

Styret har tidligere vedtatt at hovedmålgrupper skal være landbrukssektor, kommuner samt mindre anlegg for øvrig.

Blant annet gjennom arbeidet i Grønn Varme skal aktørene i Hedmark bidra til at næringslivet i fylket sikres tilgang til sentrale midler som forvaltes av Innovasjon Norge og ENOVA.

## **ORGANISERING OG DRIFT**

Prosjektansvar og arbeidsgiveransvar ligger hos Fylkesmannen.

Grønn Varme gjennomføres i samarbeid med næringsaktører og kommuner.

Styringsgruppen består av prosjekteierne; Fylkesmannen (FM), Fylkeskommunen (HFK) og Innovasjon Norge (IN) samt en representant fra kommunene oppnevnt av KS-Hedmark, en representant for råstoffleverandørene, en fra energibransjen og en representant for Høgskolen i Hedmark.

Styringsgruppa sørger for at prosjektet sikres finansiering, at det utarbeides strategier for måloppnåelse og prosjektet gjennomføres i tråd med planen.

En arbeidsgruppe (prosjektgruppe) består av saksbehandlere innefor bioenergiområdet hos HFK, FM og IN samt skogselskapet. Den skal sørge for å samordne prosjektets innsats med eiernes handlingsplaner.

Skogselskapet i Hedmark innvilges tilskudd til informasjonsrettet virksomhet innen bioenergiområdet og samarbeider nært med prosjektleder. Både Prosjektleder og Skogselskapet i Hedmark har kontorsted har kontor plass hos Fylkesmannen.

Prosjektets bemanning har vært:

- Prosjektleder Eiliv Sandberg 80 %
- Informasjonskonsulent Marte Friberg Myre 40 %

I Myre sine permisjonsperioder fungerte Sigrun Sigurjonsdottir og Hallvard Helland (2005-medio 2006).

## **AKTIVITETSOVERSIKT**

Det gis en kortfattet oversikt over aktiviteter som er gjennomført i de 3 årene prosjektet har vært i virksomhet.

### Kompetanseheving

Et gjennomgående trekk ved bioenergisatsingen er mangel på kompetanse innen flere av arbeidsfeltene. Mangelen synliggjøres både i form av formalkompetanse og realkompetanse. Eksempel på det første er mangelen på utdanning energiingeniører med vekt på bioenergi og andre fornybare energikilder. Mangelen på realkompetanse synliggjøres best når de ulike





bransjer søker etter fagfolk med erfaring innen planlegging, bygging og drift av anlegg i alminnelighet og bioenergianlegg i særdeleshet.

Grønn Varme har bidratt om enn i beskjeden grad til å forbedre denne situasjon først og fremst gjennom :

- Å være innspiller mot Høgskolen i Hedmark ved programutarbeidelse til et mulig bioenergistudium
- Samarbeid med Energigården i deres bioenergiundervisning/seminar.

Ut over dette ligger det klare kompetanseelementer i mange av de seminarer som Grønn Varme selv har initiert og holdt (se informasjon). Når dette er sagt er det grunn til å bemerke at en formalkompetanse må gjennomføres via en langsiktig satsing gjennom etablerte skolemiljøer. En blir ikke bioenergiekspert etter å ha gått på kurs i 3 dager !

Gjennom en spørreundersøkelse i regi av det kommende Arenaprogram Bioenergi ble forholdene rundt kompetanse avdekket.

Bedrifter som satser eller ønsker å satse på bioenergi i Hedmark og Oppland ble stillet spørsmål om hvilke barrierer en så som viktigst for økt markedsvekst innen bioenergiområdet: På førsteplass (81 %) kom ikke uventet økonomi og lønnsomhet. Men som en god nummer 2 (53%) kom kunnskap og informasjon.

#### Nettverksbygging

Grønn Varme har deltatt i ulike typer uformelle og formelle nettverksbygginger.

Her skal følgende nevnes:

- Arena bioenergi Innlandet
- Diverse studieturer
- Studiebesøk fra andre bioenergimiljøer i Norge

#### Arena Bioenergi

Arbeidet med et arenaprogram bioenergi er en direkte følge av Innlandet 2010.

Før oppstarten av Innlandet 2010 hadde Grønn Varme i samarbeid med Fylkesmannen i Oppland tatt initiativet til opprettelsen av et Bioenergiforum Innlandet. Dette bli en del av bioenergiarenaen.

Arena bioenergi har valgt å dele bioenergibransjen i Innlandet i 7 grupper slik:

- Storskala biovarme
- Småskala biovarme
- Biodrivstoff
- Bioressurser
- Bioavfall
- Kompetanse, informasjon FoU og utdanning
- Konsulenttenester og teknologileverandører.

Innovasjon Norge bevilget i september 1,5 millioner kroner til prosjektet som en oppfølging av Innlandet 2010 prosjektet. Det foreligger søknad på 0,5 mill. for 2007. For 2008 og 2009 vil det bli søkt om 2,0 mill. kroner hvert år



### Studieturer

Studieturer er ved siden av å bidra til faglig oppdatering, viktige møteplasser for uformell nettverksbygging.

Grønn varme har deltatt i ulike typer studieturer.

- Studietur til Finland april 2004. Arrangør Nord-Trøndelag Everk
- Studietur juni 2004 til **World Bioenergy 2004 i Jönköping**. Arrangør Statoil
- Studietur til Värmland nov.2004 i forbindelse med Interreg. samarbeidet
- Studietur april 2005 til Halmstad i Sverige i forbindelse med Grønt Trysil prosjekt
- Studietur oktober 2005 til Finland. Arrangør Grønn Varme
- Studietur juni 2006 til **World Bioenergy 2006 i Jönköping**. Arrangør NoBio og Grønn Varme
- Studietur april 2006 til Østerrike. Arrangør Fylkesmannen Telemark
- Studietur til Danmark/Skåne oktober 2006 for å se på halmfyringsanlegg. Arrangør Energigården og Grønn Varme.

Et knippe bilder fra noen av disse turene er vist på neste side.

### Studiebesøk fra andre miljøer i Norge

Grønn Varme blir ofte forespurt om hjelp til å arrangere studieturer til regionen.

Vi har hatt besøk fra fylkene Nord-Trøndelag, Sør-Trøndelag, Møre og Romsdal, Hordaland, Oppland, Rogaland, Østfold og Buskerud.

Vi har vært behjelpelige med å skaffe kontakter for besøkene, og vi stiller opp og holder innlegg om bioenergisatsingen i Hedmark når det ber ønskelig.

Vi har også hatt besøk av noen politiske partier samt bondelag.



Bondevarme i Finland april 2004



Sverige juni 2004. Prefab. Pellets varmesentral



Värmland nov.04 Flis i Gräsmark



Deltakerne på tur til Finland oktober 2005



Jønköping 2006. 1 mill. m<sup>3</sup> tømmer etter stormen Gudrun



Østerrike mai 2006. Fra flisterminal utenfor Wien



## Informasjon

Informasjonsvirksomheten er en vesentlig del av aktivitetene i Grønn varme.

Følgende omtales:

- Etablering av nettstedet [www.gronnvarme.no](http://www.gronnvarme.no)
- Trykksaker
- Seminarer og andre infotiltak

Nettstedet [www.gronnvarme.no](http://www.gronnvarme.no)

Arbeidet med nettstedet gronnvarme.no ble startet høsten 2003, og nettstedet var på lufta i mars 2004. Dette har vist seg å være et kraftig informasjonsverktøy. Målet er at vi skal skrive/legge ut minst en nyhet hver uke hele året unntatt sommermånedene. Fra og med 2005 har vi stort sett klart dette. Tilbakemeldinger fra bransjen viser at mange bruker vårt nettsted på linje med andre etablerte nettsteder innen bioenergi.

Sommeren 2005 foretok SKI Honne en ansiktsløfting av sidene. Vi har etablert et samarbeid med SKI, som har link dirkete til grønn varme, og som legger ut overskrifter på våre artikler i [www.skogsnorge.no](http://www.skogsnorge.no)

Fra starten i 2004 og til dags dato er det forfattet og lagt ut om lag 100 nyhetsartikler på gronnvarme.no. I tillegg ligger det ute diverse grunnleggende artikler om bioenergi.

### Seminarer

Prosjektet er både aktiv deltaker og kursarrangør enten alene eller i samarbeid med andre.

Vi arrangerer årlig såkalte Regionale bioenergidager på ulike steder rundt om i fylket.

Arrangementene har vært slik:

2004. Grue Ringsaker og Tynset

2005. Stange og Elverum

2006. Alvdal

Disse seminarer har samlet til sammen om lag 240 personer

Videre nevnes:

Seminar for eierne av Grønn Varme (2005), Kommuneseminar (2006), Seminarer tilknyttet Interreg. IIIa prosjektet "Grenseløs verdiskapning i distriktene" samt diverse seminarer på Energigården.

### Andre infotiltak

#### Trykksak

Ved hjelp av midler fra Innovasjon Norge (se senere kap.) har det vært mulig å få laget et 16 siders hefte i farger om bioenergi i Hedmark. Det første eksemplar av opplaget ble overlevert statsråd Odd Roger Enoksen på hans besøk i Hedmark. Trykksakens 1.opplag var på 1000 eks. som alle er distribuert til kommuner mv. Et nytt opplag på 250 er trykket opp høsten 2006.

Vi samarbeider med Energigården på Hadeland på deres 2.dagers kurs for landbrukssektoren og kommunalt ansatte.

#### Foredrag

Vi har deltatt med foredrag og andre tiltak hvor bioenergi har vært et tema. Her nevnes

- Foredrag på en rekke av de seminarer/kurs som er nevnt over
- Foredrag på Nordisk skoghistorisk seminar i Elverum 2004.
- I 2005 tok vi initiativet til et seminar med tittel *Biobrensler – hva gjør vi med aska ?* Kurset ble holdt i Oslo med NoBio som arrangør.
- Foredrag på International Energy Agency (IEA) møte i Elverum høst 2005
- Foredrag for Enhetsrådet 2005 og 2006
- Foredrag i flere av Regionrådene 2004 og 2005.
- Innlegg for statsråd Enoksen under besøket i Hedmark.



- Foredrag om Grønn Varme på *Bioenergy 2005* i Trondheim

#### ”Veien til bondevarme” - håndbok i bioenergi 2005

Grønn Varme har sammen med NoBio og Fylkesmannen i Oppland deltatt i utarbeidelsen av en manual i praktisk bioenergi spesielt myntet for gårdsanlegg/bondevarmeanlegg. Manualen er et hjelpemiddel for alle som skal gjennomføre ferdigvarmeprosjekter.

#### Jakt- og fiskedagene.

Grønn Varme har deltatt som tilrettelegger på Fylkesmannes stand ved jakt og fiskedagene på Skogmuseet i 2005 og 2006.

#### Statsrådsbesøk i Hedmark

Grønn Varme deltok som tilrettelegger under olje og energiminster Odd Roger Enoksen sitt besøk til bioenergimiljøer i Hedmark juni 2006

#### Presse

Grønn Varme har deltatt i flere innlegg om bioenergi i dagspressen og i NRK Hedmarksradioen.

#### Bioenergidagene 2006

Norsk Bioenergiforening - NoBio arrangerer landsdekkende bioenergidager hvert år. I 2004 gikk disse i Kristiansand, mens den nordiske konferansen *Bioenergy 2005* gikk i Trondheim høsten 2005.

Etter konferansen i Kristiansand tok Grønn Varme initiativet til å få dagene til Hamar i 2006. Den 14.-15.november ble de avholdt på Scandic Hamar med rekorddeltakelse (300 ). Grønn Varme var med i planleggingen og gjennomføringen. Vi fikk verdifull hjelp av Fylkesmannens landbruksavdeling under selve arrangementet.

I tillegg til paneldebatt samt en rekke innlegg med 3 parallelle sesjoner, ble det siste dagen avholdt befaring til anlegg i området.

Vi er av den oppfatning at dette arrangement satte fokus på Innlandet som en aktiv og framtidsrettet regionen hvor det er et høyt aktivitetsnivå innen bioenergi.





## VEILEDNING I GRØNN VARME

### Kommuner

Arbeidet mot kommunene har vært en prioritert oppgave for Grønn Varme.

Veiledningen har skjedd på ulike nivåer:

- Informasjons- og innspillmøter i regionrådene
- Informasjon om bioenergi på fagsamling, skogbruk for kommuner
- Egne regionale bioenergiseminarer (se under seminarer på side 9)
- Innspill til konkrete bioenergi prosjekter

I samarbeid med den enkelte kommune tok Grønn Varme i 2004 initiativet til å få utredet konkrete varmeplaner for tettstedene Flisa i Åsnes, Løten tettsted og Koppang i Sor-Elvdal. Målet var å få klargjort det teknisk økonomiske grunnlaget for mulige fjernvarmeanlegg. Kommunene arbeider videre med planene. (se "Nær- og fjernvarmeanlegg" på side 15)

### Veiledning – andre fysiske prosjekter

En viktig del av virksomheten i Grønn Varme er veiledning mot potensielle bioenergibyggere og -brukere. Typiske veiledningsoppgaver er:

- Veiledning per telefon om generelle bioenergispørsmål
- Veiledning om konkrete prosjekter, det vil si besvare innledende spørsmål omkring bruk av ulike biobrensler samt om kostnadsnivå og støtteordninger.
- Veiledning om støtteordninger spesielt omkring Bioenergiprogrammet til Innovasjon Norge med videre henvisning til programoperatøren.
- Bistår kunden i å sette opp søknad der dette er hensiktsmessig
- Henviser til relevante konsulentmiljøer.

Vi samarbeider med Innovasjon Norge innen mange av disse oppgavene.

I de tilfellene kunden har kommet så langt at han er klar for å knytte til seg en rådgiver, har vi utarbeidet en egen veiledende kravspesifikasjon overfor konsulenten. (se vedlegg)

Grønn Varme har deltatt i ulike typer prosjekter i innledende faser, det vil si før prosjektene er blitt kommersialisert.

Her nevnes en forstudie omkring den videre bioenergisatsing i Trysil (*Grønn utvikling i Trysil 2005*) i regi av Eidsiva, Trysil kommune og Trysil fjernvarme samt utvikling av gardsvarmeanlegget på Fjetre i Stange.

Tidligere erfaring har vist betydningen av å ha konkrete og godt fungerende referanseanlegg.

Dette var grunnen til at vi engasjerte oss såpass sterkt i Fjetre anlegget fra et tidlig stadium.

Etter anleggets fullføring i 2004 har det vist seg at bioenergiinteresserte fra flere kanter av Hedmark og landet forøvrig har besøkt dette anlegg. Noen bilder fra byggingen er vist på side

11. Bildebeskrivelse fra øverst til venstre:

- ✓ Råstoffgrunnlag for flere år - energigran
- ✓ Prefabrikkert varmesentral (150 kW) monteres på ferdig støpt plate.
- ✓ Vannbåren gulvvarme i restaurert gardsbygning fra 1780-tallet
- ✓ Fjernvarmerør i 3 sløyfer hver med tur/retur og m/tilleggsisolering i grøft
- ✓ Første flislass tømmes i silo høsten 2004
- ✓ Skorstein monteres





## ANDRE PROSJEKTER

### Lokale energiutredninger (LEU)

Alle nettselskaper i landet (områdekonsesjonærer) er pålagt å gjennomføre energiutredninger for hver kommune i sitt konsesjonsområde. Utredningene skal rulleres og ajourføres hvert år. En slik utredning skal beskrive nåsituasjonen for energisystemet i kommunen. LEU skal vise hvor mye elektrisitet, fjernvarme, olje, gass, og biobrensel som benyttes stasjonært i kommunen. Den skal også gi en beskrivelse av forventet energietterspørsel i kommunen, samt en vurdering av hva som regnes som de mest samfunnsrasjonelle løsningene for å møte den forventede etterspørselen. Utarbeidelse av LEU er viktig for å legge til rette for en rasjonell utvikling av energisystemet, og rapportene gir gode oversikter over aktivitetsnivået i den enkelte kommune på et overordnet nivå. Grønn Varme har deltatt ved utarbeidelse av LEU hos den største av konsesjonærene i Hedmark (Eidsiva)

### Grønn Energi

Prosjektet "Landbruket som leverandør av grønn energi" forkortet "Grønn Energi", er et resultat av at kontaktutvalgene for skogbruk i Grue og Åsnes ønsker å sette fokus på økt lokal bruk og produksjon av bioenergi. "Grønn Energi" har som hovedmål å synliggjøre det lokale potensialet og muligheten for økt avsetning av "grønn energi" samt å arbeide for forbedret logistikk og tilrettelegging av råstoffbase fra skogeiere til lokale varmesentraler og andre produksjonsanlegg for bioenergi.

Grønn Varme har deltatt i prosjektets referansegruppe.

## UTVIKLINGEN INNEN DE ULIKE BIOENERGISATSINGER I HEDMARK

Det gis en kortfattet oversikt over utviklingen i 3 års perioden i de ulike bioenergisegmenter unntatt vedproduksjon og bruk av ved.

### Landbrukssektor

En undersøkelse fra 1997 utført av blant andre Fylkesmannen viste at antallet biobrenselfyrte sentralvarmeanlegg på gårder var i overkant av 100.

Det virkemiddel som nå har størst betydning for økt bioenergianvendelse i landbrukssektoren er ved siden av økende energipriser, LMD sitt bioenergiprogram. Programmet ble opprettet for å bidra til verdiskaping innen landbruket.

Grønn Varme driver 1.linje veiledning mot aktuelle brukere i Hedmark (se over om veiledning) når vi blir kontaktet. Via Innovasjon har vi fått statistikker for årene 2004, 2005 og 2006 fram til og med oktober. Disse er bearbejdet og en noe forkortet form viser følgende resultater:

Satsingsområde :	2003		2004		2005	
	Antall	Beløp	Antall	Beløp	Antall	Beløp
Varmeanlegg	1	950	11	3012	22	9015
Brenselproduksjon	4	3099	9*	10783	2	311
Biodrivstoffanlegg	-	-	2	1425	2	6000
Forpr./utredn./komp.	18	1921	41	3401	66	4100
<b>SUM</b>	<b>23</b>	<b>5970</b>	<b>63</b>	<b>18621</b>	<b>92</b>	<b>19326</b>

\*Inkluderer 4 pilotprosjekter for flisproduksjon

Innovasjon Norge - Landsoversikt. Beløp i 1000 kroner



2004

I 2004 ble det bevilget 610 000 kroner til Grønn Varme for bruk til kompetanseoppbyggende tiltak. Disse midler har gjort det mulig å gjennomføre regionale bioenergikurs, trykksaken ”Tre som brensel”, studietur til Finland mv.

2005

Av samlet sum på 19,3 millioner har om lag 6,5 millioner (34 %) tilfalt Hedmark hvorav 5 millioner er til et biodieselsprosjekt. De resterende 1,5 millioner er bevilget til 11 saker hvorav 3 er konkrete anlegg. Det resterende beløp har gått til forprosjekt, kompetanse og utredning.

2006

For året 2006 til utgangen av oktober tas inn en fylkesoversikt i tabellen under. Den viser fylkets plass i forhold til resten av landet

Fylke	Investeringssaker			Utredning/kompetanse	
	Kroner	kwh	Antall	Kroner	Antall
Østfold	598 000	1 300 000	9	127 500	3
Akershus	731 000	2 846 000	6	180 000	6
Oslo	-	-	0	818 000	4
Hedmark	1 221 000	1 561 000	17	177 000	4
Oppland	979 200	2 124 000	24	1 028 500	17
Buskerud	2 914 000	7 055 000	37	260 000	3
Vestfold	440 000	652 000	11	236 000	3
Telemark	300 000	557 500	8	413 000	10
Aust-Agder	150 000	310 000	4	710 000	8
Vest-Agder	120 000	185 000	4	0	0
Rogaland	40 000	57 000	2	327 000	6
Hordaland	70 000	95 000	3	50 000	2
Sogn og Fjordane	310 000	485 000	15	100 000	1
Møre og Romsdal	775 000	813 000	8	394 000	4
Sør-Trøndelag	1 229 000	3 128 000	8	130 000	2
Nord-Trøndelag	2 838 000	3 593 000	26	191 500	5
Nordland	84 400	170 000	3		
Troms	30 000	28 000	1		
<b>Sum</b>	<b>12 829 600</b>	<b>24 959 500</b>	<b>186</b>	<b>5 142 500</b>	<b>78</b>

Innovasjon Norge fylkesvis oversikt 2006 (til 1.november)

Det framgår at Hedmark ligger på en 4. plass med 17 investeringssaker.

Samlet bioenergiproduksjon er på 1,56 GWh det vil si et gjennomsnitt på 92 000 kWh per sak. Antall utredninger er relativt beskjeden (4 ). Her ligger Oppland desidert på toppen med 17 saker. Oppland har også enn større gjennomføringsgrad.

Av den samlede bevilgning på 17,97 millioner kroner har 1,4 millioner eller 7,8 % gått til anlegg i Hedmark.

#### Brenselproduksjon

Ved utgangen av 2006 er det 4 produsenter av foredlet brensel i fylket. Årsproduksjonen av pellets og brikketter ligger nå (2006) på ca. 50 000 tonn (ca. 200 GWh), men ventes å øke betydelig de nærmeste årene.

#### Strømproduksjon fra biobrensler

Ved utgangen av 2006 er et anlegg for biobrenselbasert strømproduksjon under bygging. Det er anlegget til Solør Bioenergi AS på Kirkenær. Produksjonen ventes å ligge på 15 GWh/år.



Minst et anlegg til er under planlegging og det blir liggende i Brumunddal. I forprosjektet til dette anlegget opereres det med en kraftproduksjon på 30 GWh.

Eidsiva har som uttalt ambisjon å bygge til sammen 400 GWh kraft med biobrensler som base.

### Nær- og fjernvarmeanlegg

I Hedmark er det i dag 8 tettsteder inklusive fylkets 3 byer som har fjernvarmeanlegg. (Eidskog, Kongsvinger, Grue, Sør-Odal, Elverum, Hamar, Trysil, Tynset ).

I følge SSB statistikken (se senere) lå fjernvarmeandelen i 2004 på 12 % av samlet bioenergibruk. De siste 2 årene er denne andel høyst sannsynlig økt noe.

Fortsatt gjenstår det uløste potensialer blant annet i Åsnes (Flisa), Løten, Åmot (Rena Leir) og Stor-Elvdal (Koppang).

Det er ventet at flere av disse tettsteder vil få anlegg de nærmeste år. Først i løypa er sannsynligvis Åsnes.

Til denne type anlegg er ENOVA en vesentlig økonomisk bidragsyter gjennom sine ulike programmer. Nærmere om hvor mye midler som er gitt i Hedmark er ikke analysert.

Grønn Varme har deltatt i oppspillet til flere av prosjektene.

Anlegg	GWh/ år	Status	Eiere/Initiativtakere
Fjernvarmeanlegget i Trysil	22*+8	Ny sentral 2002	Trysil Skog AS, Eidsiva
Fjernvarmeanlegget i Grue	7	I drift- utvides	Kirkenær Varmesentral Bioenergi AS
Fjernvarmeanlegget i Kongsvinger by	8	I drift	Bio Varme AS, Eidsiva
Nærvarmeanlegg Tolga	1,5	I drift	Tolga kommune
Fjernvarmeanlegg Holmen biovarme as	7	I drift/Utvides	NØK, HFK <sup>2)</sup> ., Tynset kommune
Fjernvarmeanlegg i Os	4	I drift	Røros Everk/Os kommune
Fjernvarmeanlegget i Hamar (HRF)	40++	I drift	HrF AS (HrE <sup>3)</sup> , Bio Varme og HIAS <sup>4)</sup> )
Fjernvarmeanlegg Rena Leir	15+	Planlegges	Forsvarsbygg
Fjernvarme på Koppang	4	Utredes	Østerdalsbruket og Stor-Elvdal kom.
Fjernvarmeanlegg Rena sentrum	10	Planlegges	Skogindustrien og Åmot kommune
Brumunddal tettsted bygg og industri	70* ++	Utredes	Moelven - Utredes
Fjernvarmeanlegg i Elverum by	30+	Bygges	Elverum Energi AS, Y.Christensen as
Åkershagan Næringspark	3	I drift	Statoil /Hedmark Næringspark
Eidskog Varmesentral	13*+4	I drift	Eidskog Næringssservice KF
Fjernvarmeanlegg i Skarnes (Korsmo)	3	I drift	Glåmdal Bioenergi as
Sønsterud Skogskole, Åsnes	1	I drift	Statoil
Flisa tettsted i Åsnes kommune	5	Planlegges	Kommunen/Privat
Nærvarmeanlegg, Br.dal, Tømmerlia	3+	Utvides	Ringsaker kommune, m.f.
Gartnerskolen Veia	1,3	I drift	Statoil
Storsteigen Landbruksskole, Alvdal	1	I drift	Hedmark fylkeskommune
Løten tettstad	4	Planlegges	Privat
Statoil Trepellets AS	12 000 +	I drift	Norske skog, Statoil
Kirkenær Varmesentral Bioenergi AS	8 000	25 000 t. Briketter	Kirkenær Varmesentral Bioenergi AS
Norsk Pellets Vestmarka AS	15 000	I drift	Privat AS
Innlandet Energipellets AS	5- 15000	I drift	Privat AS
Trysil fjernvarme pellets	10 000	Utredning	Trysil Fjernvarme

. <sup>2)</sup> Hedmark Fylkeskommune . <sup>3)</sup> Hamar regionen Energiverk AS .

<sup>4)</sup> Hedmarken interkommunale avløpselskap

En oversikt over viktige bioenergianlegg i Hedmark med status



## MÅLOPPNÅELSE – NÅR VI MÅLENE ?

Den første handlingsplanen de senere år for bioenergi i Hedmark ble laget i 1997. Mange av de prosjekter som ble anbefalt realisert i denne planen er i dag operative.

Rapporten Økt bruk av tre i Hedmark – Bioenergi (Fylkesmannen rapport 07/2003) inngår som del av Fylkesmannens skogstrategi.

Anbefalingene i denne rapporten har gitt føringer for mye av arbeidet i Grønn Varme. Nedenfor siteres følgende fra rapporten;

*Bioenergi strategien bør rettes inn mot tiltak som :*

- *Forankrer og styrker den posisjon Hedmark har som et av landets ledende bioenergifylker.*
- *Sørger for at bioenergien fortsatt får en økende anvendelse i små og store anlegg*
- *Oppretter møteplasser for eksisterende aktører og institusjoner.*
- *Motiverer og aktiviserer nye aktører.*
- *Gjør bruk av bioenergi til et troverdig, miljøvennlig og sikkert energialternativ i varmforsyningen.*
- *Følger med i ny teknologi herunder nye måter til brenselproduksjon og energiomforming.*
- *Initierer forskningsoppgaver for relevante FoU – institutter.*

Informasjon er et viktig område for Grønn Varme. Om dette sier rapporten:

Virksomheten bør ha følgende arbeidsområder.

- *Initiere og gjennomføre regionale bioenergiseminarer i Hedmark*
- *Initiere et pilotprosjekt hvor det søkes midler fra 15 millioners potten (LD / SND ) som synliggjør skogsflisas konkurransedyktighet som brensel i eksisterende og nye fjernvarmeanlegg. Hovedaktører bør være skogeierforeningene.*
- *Initiere prosjekt om pelletsfyring i mindre bygg i samarbeid med NoBio*
- *Utredet muligheten for et pilotprosjekt i fylket med kraftproduksjon basert på biobrensler.*
- *Være rådgiver for oppbygging av et fysisk kompetansesenter innen biobrensler og biobrenselbruk i Hedmark*
- *Bidra til at fjern- og nærvarmeprosjekter under planlegging blir gjennomført. Hovedaktørene bør være Energi,- og varmeselskapene.*
- *Være støttespiller overfor søkere til sentrale bevilgende myndigheter (for eksempel ENOVA)*
- *Være aktiv mot pressen om utviklingen innen bioenergisektoren.*
- *Legge forholdene til rette for erfaringsutveksling fra bygging og drift av større anlegg for bioenergianlegg.*
- *Bidra til at det blir utarbeidet klimaplaner og energiutredninger for tettsteder i Hedmark. Hovedaktører bør være kommunene og nettselskapene.*
- *Bidra til at det blir bygget ut mer produksjon for pellets og briketter i fylket. Aktører; Fylkesmannen, skogeierorganisasjonene.*
- *Stimulere til at undervisning innen energi og miljø herunder bioenergi på høgskolenivå blir styrket.*
- *Bidra til at samarbeidet mellom innlandsfylkene innen bioenergifeltet styrkes gjennom informasjonsutveksling og felles kurs.*



## KONKRETISERING AV MÅLTALL - MÅLOPPNÅELSE

De mer operative mål som Grønn Varme arbeider etter sier at den stasjonære bioenergi bruk i fylket skal økes til 30 % innen 2010. Det er ikke enkelt å finne en total statistikk som viser utviklingen. Høsten 2006 kom imidlertid SSB med en ajourført statistikk til og med året 2004 for ulike typer brenslar herunder biobrenslar. Ved å bearbeide samt å bruke andre statistikker fra SSB, har det vært mulig å lage en god statistikk. Diagram 1 viser bioenergiens andel hos sluttbruker i prosent av samlet stasjonær energibruk i fylket. Tidsaksen er ikke lineær, men dette er de år det finnes statistikk for. SSB sier vidare at tallene for 2004 er foreløpige. Den konklusjon en kan trekke av grafen er at bioenergiandelen er økende, og at den i 2004 ligger på ca. 26 %. Om en benytter en lineær trendframskrivning blir utviklingen som i diagram 2 på neste side. Her er tidsaksen linearisert, og bioenergiandelen i 2010 vil bli 30 %. Dagens aktivitetsnivå er høyt, og hvis det fortsetter som nå, er det grunn til å anta at bioenergiandelen kan bli høyere enn 30 %.

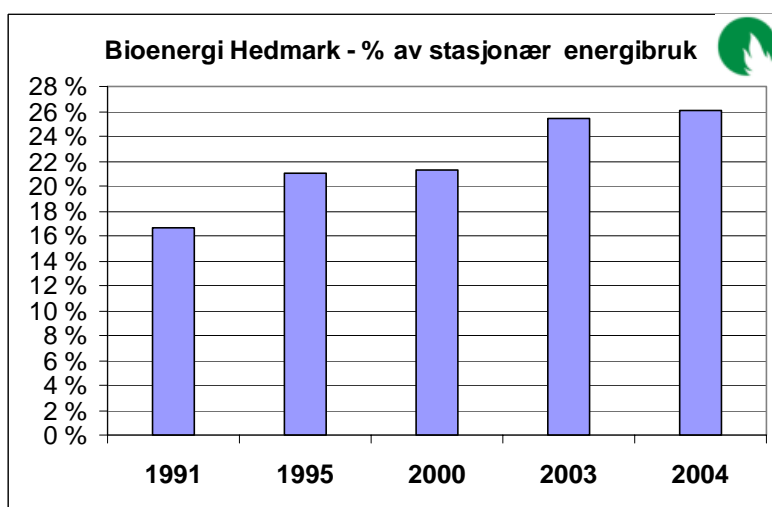


Diagram 1 Bioenergi i Hedmark i % av stasjonært forbruk

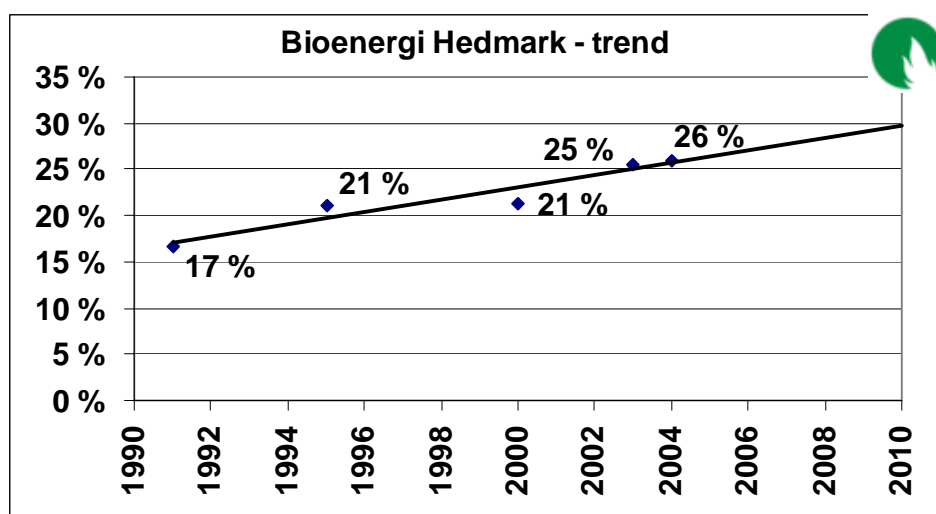


Diagram 2 Bioenergiandel - trendframskrivning



En skal være klar over at de viste statistikker ikke gir et fullstendig bilde av aktivitetsnivået. Skal en finne produksjonen og eksporten av bioenergi må en eksempelvis gå dypere inn i statistikken. Samlet stasjonær energibruk GWh for alle energibærere i Hedmark 2004 framgår av tabellen under. En bør merke seg at fyringsoljeandelen er redusert betydelig de senere år og nå ligger under 10 %. Fortsetter denne trenden vil fyringsolje til oppvarming så godt som være faset ut innen 2016.

	<u>2004</u>	
<b>Elektrisitet</b>	<b>2872</b>	<b>64,3 %</b>
<b>Bio</b>	<b>1184</b>	<b>26,5 %</b>
<b>Fyringsolje</b>	<b>356</b>	<b>8,0 %</b>
<b>Gass</b>	<b>54</b>	<b>1,2 %</b>
	<b><u>4466</u></b>	<b>100,0 %</b>

Om en ser på produksjonen av pellets og briketter utgjorde denne om lag 150 GWh i 2004. Mesteparten av dette ble eksportert ut av fylket. I 2006 er produksjonskapasiteten på nærmere det dobbelte.

Sannsynligvis er det også en netto eksport av ved ut av fylket, men dette er ikke verifisert via noen statistikk.

Hvordan bioenergibruken (26 % for 2004) er sammensatt, ser en av diagram 3 på neste side. Her ser en at husholdningenes andel er høyt, og høyere enn tidligere statistikker har vist. Husholdningssektoren omfatter også landbrukssektor og betyr i all hovedsak ved. Det er imidlertid ikke mulig i denne statistikken å finne andel flisfyring. Bioenergi i tjenesteytingen knapt er synlig, mens bioenergi fjernvarmeanleggene viser en jevn økning. Industriens bioenergibruk har vært synkende, men med en liten økning det siste året.

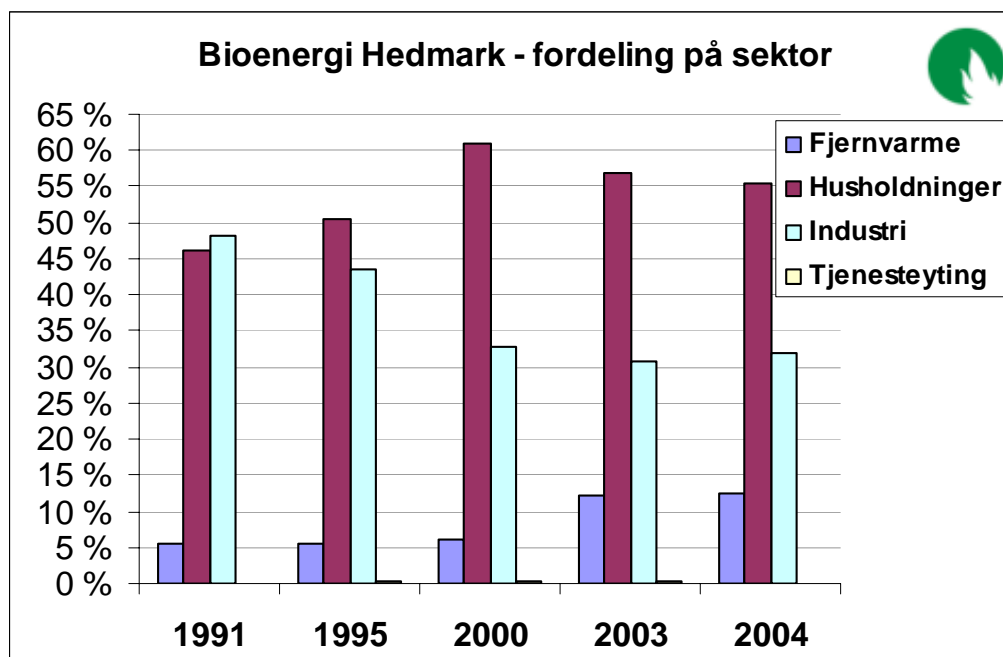


Diagram 3. Sektorvis bioenergibruk i Hedmark



## CO<sub>2</sub> regnskap

Bioenergianvendelse i 2004 var 1184 GWh. Om dette var olje ville det tilvare en mengde på 148 000 tonn eller en CO<sub>2</sub> mengde på 473 000 tonn/år.

Om vi tenker oss at resten av fyringsolja i Hedmark blir erstattet med bioenergi vil dette gi en ytterligere CO<sub>2</sub> fangst på om lag 45 000 tonn.

Erstatningspotensialet mot elektrisitet er komplisert. Her må en ta stilling til hvordan den strømmen som skal erstattes er produsert. I denne rapport går vi ikke nærmere inn på dette.

## Måloppnåelse – konklusjoner

Etter analysen over kan en trekke følgende konklusjoner

- Bioenergiandelen av samlet stasjonært forbruk er økende, og lå i 2004 på 26 %
- En trendframskrivning viser at 30 % målet nås i 2010
- Dersom dagens aktivitetsnivå opprettholdes, og gjenstående prosjekter i fylket realiseres, vil en nå høyere enn måltallet.
- Det høye aktivitetsnivået vil resultere i økt eksport av bioenergi i form av brensler ut av fylket.
- Utviklingen innen flytende biobrensler er fortsatt i støpeskjeen. En storskala produksjon bør søkes løst i tilknytning til de industrielle miljøer som finnes.

## Bioenergi i Hedmark – veien videre

Rapporten viser at bioenergiaktivitetene i Hedmark er inne i en positiv utvikling.

Volumer som gir statistikkutslag fordrer at de store anleggene realiseres. Med de store aktørene aktivt på banen synes det ligger godt tilrette for dette. Når Eidsiva når sitt mål om 1 Twh fra biomasse, kan tabellen på side 18 eksempelvis se slik ut;

År ??	GWh	%
Elektrisitet	3000	62,5
Bioenergi	1700	35,5
Fyringsolje og gass	100	2
SUM	4800	100

Tallene viser forbruket i Hedmark. For å få den samlede virksomhet i fylket må en legge til ca 350 GWh i form av strømproduksjon og brenselproduksjon til eksport ut av fylket.

For Grønn Varme er det et uttalt mål at Grønn Varme ikke deltar aktivt i kommersialiseringen av de store prosjekter. Vi bør fortsatt holde hovedfokus på veiledning mot ;

- Kommunene som initiativtakere og pådrivere som lokal bioenergi utvikler
- Enkeltanlegg på gårder
- Informasjon og kompetanseoppbygging i form av kurs og nettsted
- Spesielle prosjekter i initialfasen

Med økt bioenergianvendelse både i Innlandet og i landet for øvrig, vil diskusjonen i tiden som kommer sannsynligvis dreies mer i retning mot ressursiden med problemstillinger av typen; Vil våre biomasseressurser være tilstrekkelig til dekke både industriens og bioenergienergibransjenes behov ?

### **VEDLEGG I – om prisene på olje og strøm- betalingsevne for biobrensel**

Ved siden av sentralt styrte administrative virkemidler er prisene på de tradisjonelle energibærere olje og strøm helt avgjørende for hvilket gjennomslag bioenergien får. Derfor gis det i dette kapittel en oversikt over prisutvikling fram til utgangen av 2006

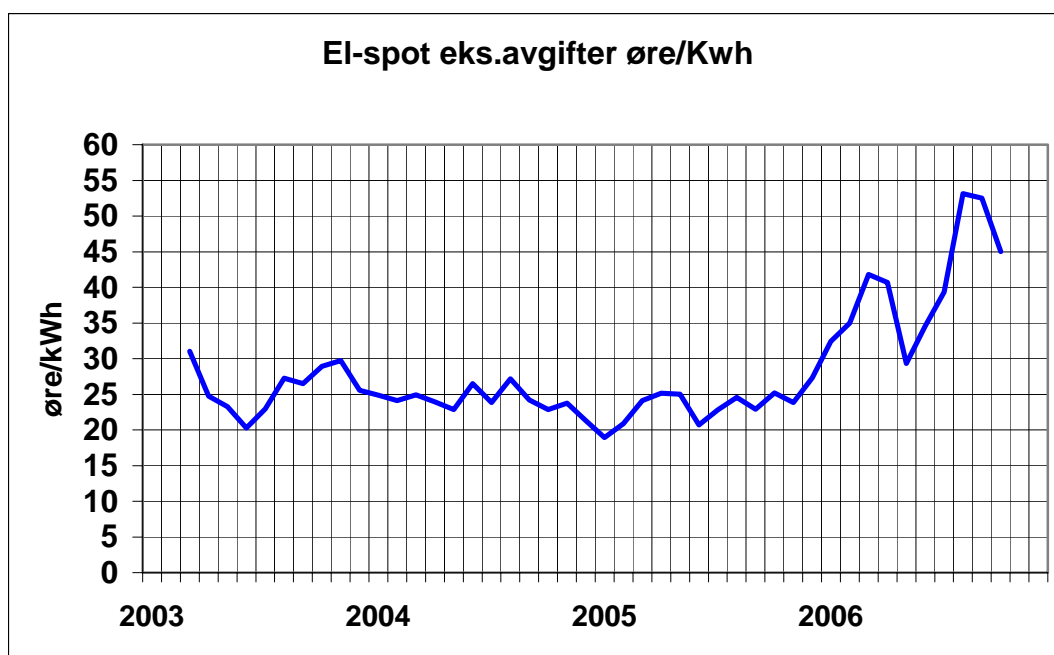
#### **Prisutvikling strøm – prioritert nettleie**

I hele perioden har det vært en positiv utvikling av olje/el prisen sett med bioenergiøyne. Særlig de siste par årene har prisene til økt betydelig, se grafer nedenfor.

Elspot prisen er en råvarepris og er en god indikator for strømprisnivåets utvikling totalt sett. Ser en på den samlede elpris per nov. 2006 for en som har en ett års avtale med eksempel Eidsiva energi blir bildet slik per nov/des. 06 (inkl. alle avgifter):

Fastpris strøm (1 år)	55,5 øre/kWh
Nettleie variabel del	<u>31,4 øre/kWh</u>
Sum strømpris	<b>86,9 øre/kWh</b>
Nettleie fastledd (v/20 000 kWh/år)	<u>13,5 øre/kWh</u>
Sum strømpris over året	<u>100,4 øre/kWh</u>

Når strømprisen sammenlignes mot bioenergi er det prisen uten fastleddet som skal brukes.



Strøm - råvarepris eks. avgifter og transport

(ved siste gangs revisjon av denne rapport i mai 2007 er fastprisen på strøm betydelig lavere. Den ligger nå på i underkant av 40 øre/kWh mot 55,5 øre/kWh i november/desember. Dette viser utfordringen når en velge beslutningstidspunkt for prissammenligningen!)



### Priser på nettleie med utkoblingsklausul

Tidligere ble dette kalt ”tilfeldig kraft”. Den strømbruker som enten har brenselfyrt reserve eller er villig til å ta risiko i forbindelse med eventuell nettutkobling, kan etter bestemte retningslinjer fra netteier inngå avtale om redusert nettleiepris.

Dette vil samlet sett gi en lavere strømpris. De anlegg som bruker denne muligheten er som regel bygg med vannbåren varme som også vil ligge til rette for konvertering til bioenergi. Nettleien differensieres som regel med en vinter- og sommerpris og samlet sett kan den være betydelig lavere enn vanlig nettleie.

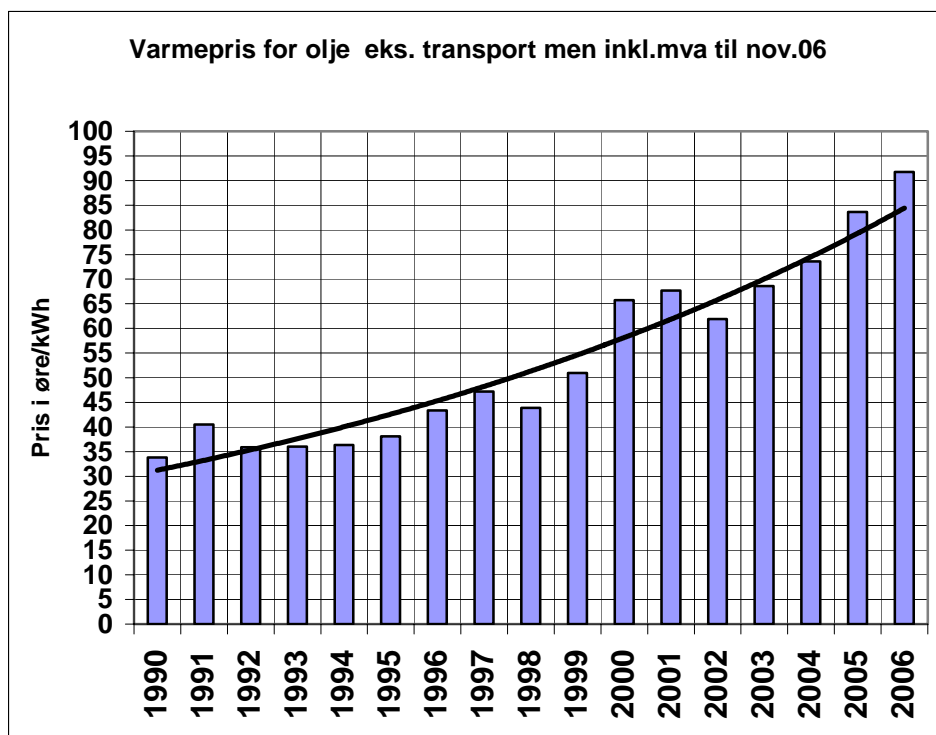
Med et slikt prisregime blir konkurransesituasjonen for bioenergien vanskeligere.

I følge statistikk fra NVE utgjorde den samlede uprioriterte kraftmengde i Norge i 2005 5,2 TWh eller om lag 6,3 % av selskapenes samlede overføringer. Av dette gikk 4,2 TWh til elektrokjeler i bygg med vannbårne anlegg.

For samme år var gjennomsnittlig nettleie på uprioritert overføring 6,5 øre/kWh. Det er store variasjoner i prisnivået over landet. Med en ønsket overgang til mer bioenergi i Norge, er NoBio opptatt av problemstillingen, og har tatt saken opp med sentrale myndigheter.

### Prisen på olje i småkundemarkedet

Oljeprisene har vist en markant stigning de siste årene. Figuren over viser utviklingen i småkundemarkedet. Per november 2005 ser en at prisen for en boligeier som bruker olje ligger i området **90 – 95 øre/kWh**. Dette er prisen på ferdig varme.



Varmepris olje i småkundemarkedet i øre/kWh



I næringssektoren er bildet mer sammensatt. Ulike rabattordninger samt stordriftfordeler vil gi lavere priser på både olje og el. Kommuner har ofte oljerabatter i området 30 – 35 %, de aller største aktørene (som Forsvaret) gjør innkjøp direkte fra Rotterdam.

En uformell spørreundersøkelse viser følgene prisbilde for olje levert Hedmark høsten 2006 for de aller største forbrukere:

- Industrien **60-65 øre/kWh**
- De største forbrukere med felles innkjøp: **55-60 øre/kWh**

Dette er priser som ferdig varme og inkl. alle avgifter.

#### Fjernvarmepriser.

I Hedmark er det nå 8 tettsteder/byer med fjernvarme basert på bioenergi.

Basert på en uformell spørreundersøkelse blant de største anleggene kan en si at gjennomsnittsprisen inkl. alle avgifter ligger i området **70 – 80 øre/kWh**.

(november.desember 2006) Dette er priser for større bygg både private og offentlige.

Et annet produkt som er vanskelig konkurransemessig for bioenergien er strøm hvor transporten skjer med redusert nettleie (se over).

#### Sammendrag priser

Oversiktene foran viser følgende priser på ferdig varme inkl. alle avgifter (avrundede priser eks. mva i parentes):

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| • Strømpris/oljepris husholdningsmarkedet Olje/el | <b>90 – 100 øre/kWh (72-80)</b> |
| • Oljepris industri                               | <b>60 - 65 øre/kWh (48-52)</b>  |
| • De største forbrukere                           | <b>55 - 60 øre/kWh (44-48)</b>  |
| • Fjernvarme                                      | <b>70 – 80 øre/kWh (56-64)</b>  |

I et slikt bilde er det bioenergien må konkurrere, en konkurranse som prismessig blir hardere jo større forbruker en skal levere til.

Hvordan slike priser påvirker betalingsvilligheten bakover i kjeden til bioenergiråstoffet er ikke analysert nærmere.

Hamar 11. desember 2006

ES

## VEDLEGG II.

Kravspekk for utarbeidelse av bioenergiutredning i landbruket

### Kravspesifikasjon

#### Utredning for biobrenselbasert gardsvarmeanlegg med eller uten varmesalg

*Denne kravspekk forutsettes benyttet for den som skal utrede anlegget*

#### Oppdraget

Å utrede de teknisk/økonomiske konsekvenser for et biobrenselbasert på garden eventuelt med leveranse til andre.

Aktuelle brenselslag kan være flis, ved eller halm. Endelig brenselvalg skal avklares med oppdragsgiver .

Oppdragsgiver vil om nødvendig framskaffe kartgrunnlag samt være behjelpelig med befarings.

Utredningen forutsettes ført så langt at oppdragsgiver kan ta endelig avgjørelse om utbygging eller ikke. Dette betyr at utredningen blir mer å betrakte som et forprosjekt.

På visse betingelser kan en påregne utredningsstøtte på 30 000 kroner fra Innovasjon Norge. Betingelsen er at utredningen munner ut i et anlegg for varmesalg.

#### Generelle krav

Det legges til grunn et nøyaktighetsnivå på kostnader og priser som følger :

Investeringer og brenselpriser ; ± 20 %

Energipriser og varme/effektbehov ; ± 10 %

Krav til avkastning på investering diskuteres med utbygger. I støtteprogrammet til Innovasjon Norge forutsettes en kalkulasjonsrente på 6 %

Det regnes i reelle priser og med reell rente.

Før utredningsarbeidet starter skal rådgiver avklare hvilket arbeidsomfang byggherren vil bistå med. Dette skal synliggjøres i rapporten.

I forprosjektet skal inngå;

Tilrå beste plassering av varmesentral (hvis frittstående) eller biobrenselkjel.

Planskisse og lengdesnitt av anlegget med angivelse av plassbehov. Typiske tegninger er utarbeidet av Innovasjon Norge.

Flytskjema for vannsiden og brennelsiden

Oversikt over effekt/energibehov for byggene..

Varighetsdiagram for effektbehovet.

#### *De enkelte kapitler i rapporten*

##### 1. Sammendrag, konklusjon og anbefaling

Teknisk /økonomisk sammendrag med viktige data i tabellform (maks 2 sider).

Klare anbefalinger til byggherre om videre arbeid.

##### 2. Kort beskrivelse av prosjektet – bakgrunn og målsetting

Prosjektledelse, kontaktpersoner

Rådgiverens teknisk/økonomiske forutsetninger for utredningen.

Trykk klasser, temperaturer for anlegget mv.

##### 3. Brenseltilgang og logistikk

Følgende stikkord anses sentrale og skal behandles:

- Brenselmengder per måned og per år.

Som flisverdier benyttes :

Brennverdi ved 40 % : 700 kWh/m<sup>3</sup>

For halm brukes 3,7 kWh/kg ved 20 % fukt

For ved (bjørk 20 % ) brukes 2600 kWh/m<sup>3</sup> (fast mål)

For ved (blanding 20 %) brukes 2000 kWh/m<sup>3</sup> (fast mål)

Brenselpris og varmekostnad beregnes ut fra oppgitt råstoffpris fra oppdragsgiver samt en årsvirkningsgrad på 80 %.

- Eventuelt flislager samt transport fra lager til forbrenningsanlegg skal avklares. Hvis eksternt lager er aktuelt skal lagervolum angis.

#### 4. **Forbrenningsanlegg**

Beskrivelse av anbefalte hovedfunksjoner med begrunnet valg av forbrenningsutrustning og rensutstyr i relasjon til brenselvalg og ytre miljø. Angivelse av funksjon, ytelse (effekter, virkningsgrader, utslipp mv.) og reguleringsprinsipp. Sikkerhetsforanstaltninger (tilbakebrenning og trykk/ekspansjon) skal angis. Begrunnet valg av biobrenselanleggets maks. effekt. Det legges også vekt på nedre grense for biobrenselanleggets effekt, samt hvordan anlegget kan kjøres i typiske lavlastperioder.

Løsninger for spisslast- og reserveproblematikk skal angis.

Hvis det inngår varmerør (fjernvarme) mellom bygg, skal nettets oppbygging beskrives i hovedtrekk herunder skisse av grøftetraseer, trykk- klasse og valg av kulverttyper, det samme med undersentraler. Det klarlegges spesielt om bruk av plastrør som rørsort anbefales i forhold til anleggenes temperaturnivå i dag.

#### 5. **Anleggets drift**

For driftingen angis:

- Antatt timeforbruk til drift herunder askebehandling.
- Vedlikeholdsutgifter
- Måling av varmen (Varmemåler).
- Enkel tabell for oppfølging av varmeproduksjon

#### 6. **Økonomi**

Følgende skal inngå:

- Beregning av sammenligningspris el- og oljepris
- Investeringer fordelt på hovedelementer. Det regnes med og uten investeringsstøtte (20- 25 %)
- Faste driftskostnader
- Brensel,- og askekostnader
- Andre kostnader
- Kostnad for ferdig varme i øre/kWh.
- Lønnsomhetsanalyse med nåverdi og intern rente
- Følsomhetsanalyse for viktige størrelser

Det må legges stor vekt på å komme fram til en realistisk varmekostnad som mulig. Det må tydelig framgår om det er kostnadselementer som ikke inngår i prosjektet (dette kan eksempelvis være finansielle kostnader, tilknytningskostnader og tomtekostnader)

#### 7. **Miljø**

Spesifikke (mg/Nm<sup>3</sup>) og absolutte utslipp for NO<sub>x</sub>, CO og støv.

#### 8. **Forskrifter og annet**

Forskrifter/retningslinjer som kommer til anvendelse i prosjektet.

#### 9. **Framdrift**

Framdriftsplan settes opp.

Forslag til videre arbeid og bygging. Antall måneder fra beslutning om bygging til ferdig anlegg angis.