



GRØNN VARME
FRA HEDMARKSKOGEN

**Sluttrapport
2003-2008**



Fylkesmannen i
Hedmark



Hedmark
fylkeskommune



INNOVASJON
NORGE



Rapporten er utarbeidet av Grønn Varme
Desember 2008
Foto hvis ikke annet er angitt: Eiliv Sandberg

*Det er godt det finnes tømmer ennå i verden
og velteplasser nok
ennå.
For det er en stor fred i tømmeret
og et stort lys i det
som kan skinne langt inn i kveldene
om sommeren.*

Rolf Jacobsen

FORORD

Grønn Varme fra Hedmarkskogen har vært et prosjekt med mål å bidra til økt bruk av biomasseressursene i Hedmark til bioenergiformal, og det har pågått i årene 2003 – 2008. Gjennom initiering og utarbeiding av *Strategiplan for skog og tre i Hedmark* (Rapport nr.2/2004) ble det satt stort fokus på økt bruk av bioenergi. Fylkesmannens landbruksavdeling tok derfor initiativet til prosjektet Grønn Varme fra Hedmarkskogen parallelt med skogstrategiarbeidet. Grønn Varme ble initiert og utviklet som et konkret tiltak parallelt med utarbeiding av strategiplanens delrapport; ”Økt bruk av trevirke i Hedmark. DEL2 BIOENERGI”. (Rapport 07/2003)

Grønn Varme er drevet som et samarbeidsprosjekt mellom prosjektets eiere som var;

- Fylkesmannen i Hedmark, Landbruksavdelingen
- Hedmark fylkeskommune
- Innovasjon Norge, Hedmark

Det var eierne som finansierte prosjektet med et samlet opprinnelig budsjett for 3 år på ca.3,25 millioner kroner.

Grønn Varme ble operativt fra 20. august 2003 med prosjektledelse hos Fylkesmannen. Bemanningen var prosjektleder (0,8 årsverk/år) og informasjonskonsulent fra Skogselskapet i Hedmark (0,4 årsverk/år). Prosjektet gikk opprinnelig over 3 år, men ble i 2006 vedtatt forlenget til 5år det vil si ut 2008. Det har vært en egen styringsgruppe bestående av representanter fra prosjekteierne, kommunene i fylket, Høgskolen i Hedmark samt relevante næringer. Det ble også opprettet en egen prosjektgruppe.

Prosjektledelsen har utarbeidet den foreliggende sluttrapport for styringsgruppa.

Fylkesmannen i Hedmark har hatt det økonomiske oppfølgingsansvar i prosjektet. Den foreliggende rapport tar kun for seg den faglige virksomheten i prosjektet.

Styringsgruppa stiller seg bak de vurderinger og konklusjoner som gis i rapporten, og mener at Grønn Varme fra Hedmarkskogen har arbeidet aktivt og gitt vesentlige bidrag til å gjøre bioenergialternativet kjent, slik at målet om økt bioenergienergibruk i fylket kan nås.

Hamar 18.desember 2008

Frode Hjorth
Leder av styringsgruppa
(sign)

Joar Brukvangen
(sign)

Gro Mette Garmo
(sign)

Anne Dobloug
(sign)

Per Ove Væråmoen
(sign)

Anita Ihle Steen
(sign)

Ola Syverinsen
(sign)

Petter Økseter
(sign)

Eiliv Sandberg
Prosjektleder

Marte Friberg Myre
Info. konsulent

INNHOOLD

1.	SAMMENDRAG	8
2.	PROSJEKTFØRINGER.....	9
3.	OM PROSJEKT GRØNN VARME	10
3.1	Kort bakgrunn	10
3.2	Mål med prosjektet.....	10
3.3	Prosjektledelse.....	11
3.4	Styringsgruppe	11
4.	BIOENERGI I HEDMARK – NOEN TILBAKEBLIKK	13
5.	BIOENERGISTATISTIKK	18
6.	BIOENERGIANLEGG I HEDMARK	19
6.1	Biobrenselbaserte fjernvarmeanlegg (A.2 og A.3).....	21
6.2	Bioenergianlegg i landbruket (A4 og A5).....	25
6.3	Bioenergianlegg i større tjenesteytende bygg (A6).....	29
6.5	Anlegg for produksjon av flis og grot (B.1).....	31
6.6	Andre anlegg (C1).....	33
7.	KOMPETANSE OG NETTVERKSPROSJEKTER	34
8.	GJENNOMFØRTE AKTIVITETER.....	37
8.1	Nettstedet gronnvarme.no	37
8.2	Arrangementer.....	38
8.3	Media.....	40
8.4	Foredrag og møtefora	40
8.5	Veiledningsvirksomheten.....	41
8.6	Studieturer	41
8.7	Eget fagstoff	43
9.	KONKLUSJONER	44
	Vedlegg I Energistatistikk.....	46
	Vedlegg II Kurs og seminarer i regi av prosjekt Grønn varme fra Hedmarkskogen	52

1. SAMMENDRAG

Den foreliggende rapport gir en oversikt over den faglige virksomheten i Grønn Varme i prosjektperioden 2003-2008. Fylkesmannen har hatt det økonomiske oppfølgingsansvar og denne oversikten er ikke tatt inn i rapporten. Prosjektet har gjennom sin utadrettede virksomhet bygget opp et betydelig bildearkiv. Rapporten har benyttet utvalgte bilder fra dette arkivet med relevans til bioenergiutviklingen i fylket.

I så måte kan en si at den foreliggende rapport er en blanding av en sluttrapport og et informasjonshefte. Hvis dette er tilfelle er noe av hensikten oppnådd.

Prosjektet startet opp 20.08.2003 som et resultat av arbeidet med Strategiplan for skogbruket i Hedmark. Prosjektet har vært eiet og finansiert av

- Fylkesmannen i Hedmark
- Hedmark fylkeskommune
- Innovasjon Norge

Målsettinger for prosjektet har vært å bidra til at bioenergiens netto andel av energiforbruket øker, få til en økt og mer effektiv utnyttelse av tilgjengelige bioenergiressurser, og å bidra til at det utvikles nye bioenergianlegg som hovedsakelig er basert på biobrensler fra skogen.

Administrativt har prosjektet hørt inn under Fylkesmannens landbruksavdeling. Bemanningen i prosjektperioden har vært 0,8 årsverk per år for prosjektleder og 0,4 årsverk for informasjonskonsulent. Sistnevnte tjenester er hentet fra Skogselskapet i Hedmark. Prosjektet har hatt egen styringsgruppe med representanter fra eierne, næringen og skolesystemet.

Statistikken for fordelingen av energibruken i fylket viser at bioenergi har hatt en økende andel av den totale stasjonære energibruken i Hedmark fram til 2004. I følge statistikken var bioenergiens andel av energibruken 26 % i 2004. I 2005 og 2006 viser statistikken en fallende kurve som er vanskelig å forklare. Prosjektet har tatt initiativer mot sentrale myndigheter til et arbeid med å forbedre statistikkgrunnlaget for bioenergi.

De senere år har det skjedd en positiv utvikling innen store deler av bioenergisatsingen i Hedmark. Tunge kommersielle aktører har kommet sterkt på banen med en satsingsvilje som bemerkes også i nasjonal sammenheng. Satsingen har så langt materialisert seg med anlegg i fylkets tre byer samt i en rekke tettsteder. Eidsiva-satsingen vil bety at det etableres fjernvarmeanlegg også i de to andre mjøsbyene. Det er tre produksjonsanlegg for foredlede biobrensler i fylket.

Rapporten gir en oversikt over viktige anlegg i Hedmark.

I prosjektperioden er det etablert flere kompetanse- og utviklingsprosjekter innen bioenergi i Innlandet. Rapporten omtaler følgende prosjekter; Grønn Utvikling i Sør-Østerdal, Grønn Energi, energikontor for Innlandet i regi av Eidsiva og Arena Bioenergi Innlandet. Prosjekt Grønn varme har hatt stor fokus på utadrettet informasjonsvirksomhet. Det har vært prioritert å bruke mye ressurser på egen hjemmeside (www.gronnvarme.no) med fagartikler og nyheter om bioenergi. Det er avholdt årlige kurs, og disse har særlig de siste årene hatt fokus på gardsvarme. Grønn varme har også vært medarrangør på større, nasjonale konferanser om bioenergi og prosjektleder har holdt omlag 40 foredrag i ulike fora. Prosjektet har også drevet en viss veiledningsvirksomhet særlig rettet mot de mindre anleggene.

2. PROSJEKTFØRINGER

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 mer bærekraftige energislag på 12 TWh (1 TWh = 1 milliard kWh) fram til 2010. Oppnådde resultater til og med 2005 lå på 7 TWh.

I 2006 økte Regjeringen ambisjonen ved å sette målet til 30 TWh samlet for fornybar energi og energieffektivisering fram mot år 2016. Innenfor de 30 TWh lå satsing på områdene; Vannbåren varme, bioenergi, vind (4 TWh), vannkraft (3TWh) og energieffektivisering.

For å kunne gjennomføre en slik satsing foreslo Regjeringen i statsbudsjettet for 2007 å bevilge 10 milliarder kroner i innskuddskapital til et nytt energifond. Dette var første ledd i en kraftig opptrapping av satsingen på energiomlegging. Med fondsavkastning og andre bevilgninger regnet en med at den samlede årlige satsning via ENOVA ville bli 1,16 milliarder i 2007 og stigende til 1,6 milliarder fra år 2010.

Den økte rammen ga rom for å styrke satsingen på alle områder innen fornybar energi og energieffektivisering. Det ble også etablert en egen støtteordning til infrastruktur for fjernvarme innen rammen av ENOVA.

For å gjøre bakgrunnsbildet komplett skal det nevnes at Regjeringen la fram en ny bioenergi strategi våren 2008. Her heter det at Norge skal øke utbyggingen av bioenergi med 14 TWh innen 2020. Det er en dobling av dagens bruk. Målet skal nås gjennom et tett samarbeid med aktører i markedet og gjennom tiltak som øker både etterspørselen og tilbudet.

Landbruks- og matdepartementet (LMD)

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

Programmet som forvaltes av Innovasjon Norge hadde 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 skogsavvirkning og vedtok å bidra til å utvikle Innlandet til å bli landets ledende bioenergi region.

Andelen energi tilført som biobrensel i Hedmark utgjør noe over 1 TWh/år som tilsvarer ca 25 % av den stasjonære energibruken i fylket.

1	kWh er 1 kilowatt time = 1 kilowatt (kW) i en time
1000	kWh=1 MWh (tusen)
1 000 000	kWh=1 GWh (million)
1 000 000 000	kWh=1 TWh (miliard)

Norge Vannkraftproduksjon utgjør fra 110 – 140 TWh/år
Norges bioenergi produksjon utgjør ca. 15 TWh per år

3. OM PROSJEKT GRØNN VARME

3.1 Kort bakgrunn

Fylkeslandbruksstyret vedtok i desember 2001 oppstart av arbeid med strategiplan for skogbruket i Hedmark. Fylkesmannen i Hedmark ledet arbeidet som blant annet omhandlet strategier for økt bruk av trevirke i Hedmark. Som et resultat av arbeidet ble det utarbeidet fire fagrapporter, der den ene rapport omhandlet bioenergi (se forordet). Rapporten tok opp ulike utfordringer og muligheter for Hedmark til å utnytte mer av skogressursene til bioenergi, og konkluderte blant annet med at det var behov for et systematisk og kontinuerlig informasjonsarbeid der Fylkesmannen burde ta en pådriverrolle i samarbeid med fylkeskommunen.

Med blant annet dette som bakteppe ble prosjekt "Grønn varme fra Hedmarkskogen" etablert. Prosjektet startet opp 20.08.03 som en felles satsning på bioenergi mellom Fylkesmannen i Hedmark, Hedmark fylkeskommune og Innovasjon Norge.

3.2 Mål med prosjektet

I Grønn Varmes prosjektplan fra juni 2003 beskrives prosjektets målsettinger slik:

- Skogfylket Hedmark skal ta i bruk mer av egen energi i form av biobrensel fra Hedmark skogene og dermed bidra til lokal verdiskaping og reduserte utslipp av klimagasser.
- Hedmark skal bidra til at Innlandet utvikles som landets viktigste kompetanse- og produsentmiljø basert på biobrensler fra skogen.
- Prosjektet skal bidra til at bioenergiens netto andel av energiforbruket øker, en skal få til en økt og mer effektiv utnyttelse av tilgjengelig bioenergiressurser og det skal utvikles nye bioenergianlegg som hovedsakelig er basert på biobrensler fra skogen.

I strategiplanen for skog og tre i Hedmark fra 2004 er målet konkretisert slik:

Målet er å bidra til at bioenergiens netto andel av energiforbruket i Hedmark øker fra om lag 22 til 26 % på 3 år det vil si innen år 2006. I mars 2005 ble Innlandet 2010 rapporten lagt fram for Regjeringen. Her skrives det følgende om bioenergi (noe forkortet);

"Målene frem mot 2010 er:

- Heve bioenergibruken i Innlandet opp til 30 % av stasjonær energibruk, som langt overstiger den nasjonale målsettingen.
- Levere biodiesel tilsvarende 30 millioner liter årlig (2 % av avgiftspliktig dieselkonsum)
- Skape 300-500 nye arbeidsplasser som et resultat av økt bioenergibruk
- Synliggjøre et kompetansemiljø for FoU, utdanning og rådgivning"

Det kvantitative målet om 30% andel er en forsterking i forhold til Grønn Varme sitt opprinnelig mål, og viser tydelig med hvilken tyngde alle relevante miljøer ønsker å satse på bioenergi. Grønn Varme har opprinnelig ikke med biodiesel som spesifikt stasjonsområde. Målsettingen fra Innlandet 2010 ble tatt inn i Grønn Varmes 3 års rapport som styringsgruppa sluttet seg til med følgende presiseringer;

Grønn Varme må prioritere og bør ha følgende primærmålgrupper:

- *Kommuner og regionale myndigheter.*
- *KS er sentrale for å bidra til å sikre handlingsrommet på kommunalt nivå*
- *Mindre bioenergianlegg utenom enebolignivå. Eksempel er gardsvarmeanlegg*
- *Prosjekter knyttet til biodrivstoff og store anlegg bør betraktes mer som oppmerksomhetsområder.*

3.3 Prosjektledelse

Prosjektledelsen har bestått av

- Prosjekteiere: Fylkesmannen i Hedmark, Hedmark fylkeskommune og Innovasjon Norge
- Prosjektansvarlig: Fylkesmannen i Hedmark
- Prosjektleder: Eiliv Sandberg.

Prosjektleder har vært ansatt hos Fylkesmannen i Hedmark med tilhørighet ved Fylkesmannens Landbruksavdeling. Det er gitt bistand i administrative og merkantile oppgaver fra Landbruksavdelingen. I tillegg har Skogselskapet i Hedmark vært engasjert med ansvar for informasjon i en stillingsbrøk på mellom 30 - 50 % gjennom prosjektperioden.

3.4 Styringsgruppe

Styringsgruppa har vært bredt sammensatt av representanter fra prosjekteierne, skognæringen, kommunene (KS), Høgskolen i Hedmark og varmeleverandører. Frode Hjorth fra SB skog ble oppnevnt som leder av prosjektgruppa.

Deltakere

Hedmark Fylkeskommune (eier)

Fylkesmannen i Hedmark (eier)

Innovasjon Norge (eier)

Skogeierorganisasjonene

Kommunene (KS)

Varmeleverandører

Høgskolen i Hedmark

Representanter

Marit Nyhus (2003-2007)

Merete Furuberg (2003 – 2007)

Anne Dobloug (2008)

Gro Mette Garmo (2008)

Liv Marit Strupstad (2003-2008)

Joar Brukvangen (2008)

Per Ove Væråmoen

Frode Hjorth (leder)

Thor Lillehovde (2003 – 2007)

Kjersti Hoff (vara fra 2003 – 2007)

Anita Ihle Steen (2008)

Bente Elin Lilleøkseth (vara 2008)

Ola Syverinsen

Petter Økseter

I tillegg til prosjektleder Eiliv Sandberg har Arne Olav Nyberg fra administrasjonen i Fylkeskommunen, Magne Sandtrøen fra Fylkesmannen og infomedarbeideren fra prosjektadministrasjonen deltatt på styringsgruppemøtene. Infomedarbeider i prosjektet er innleid fra Skogselskapet i Hedmark og har vært Marte Friberg Myre. Sigrun Sigurjonsdottir vikarierte i stillingen i 2004/2005 og Hallvard Helland vikarierte i 2006/2007.



Første rekke f. v.: Leder Frode Hjorth, Eiliv Sandberg, Per Ove Væråmoen. Bak f.v. Anita Ihle Steen, Anne Dobloug, Joar Brukvangen, Gro Mette Garmo, Ola Syverinsen, Marte Friberg Myre, Arne Olav Nyberg. Petter Økseter var ikke tilstede.



Marte Friberg Myre og Eiliv Sandberg

4. BIOENERGI I HEDMARK – NOEN TILBAKEBLIKK

Bruk av bioenergi har lange tradisjoner i Hedmark. Uten ved kunne en ikke klare seg i lange og harde vintre i gamle dager.



Fra vedauk på tidlig 1900 tall (Hedmarkmuseets fotoarkiv)

Det var først fra 1950 tallet at bioenergien for alvor mistet sin posisjon til fordel for strøm og olje i bygningsoppvarmingen spesielt (se graf side 47). Vårt forbruksmønster ble mer og mer dominert av direkte elektrisk oppvarming. Denne utviklingen har fortsatt helt til i dag. Når Regjeringen nå ønsker en energiomlegging mot mer fleksibel varme, er dette en utfordring både for utbyggere og brukere i forbindelse med konverteringer i eksisterende bygningsmasse. Et problem er av kostnadsmessig karakter. Det er billigere med panelovner enn radiatorer og vannbåren gulvvarme. Den andre utfordringen er knyttet til energieffektivitet. Undersøkelser har vist at dårlig utførte vannbårne anlegg må tilføres mer varme enn et panelovn anlegg for å yte samme nyttbar varmemengde.

Først i 1998 fikk man et første brudd med de vanlige panelovnløsninger ved Regjeringens vedtak om fleksible anlegg i nye statlige bygg.

Dette var i en tid da beslutninger om utbygging av fjernvarme på Hamar ble tatt, og vedtaket fikk stor betydning for denne satsingen, og for senere satsinger i fylket. Statens hus på Hamar var planlagt med direkte elektrisk oppvarming, men at planene måtte omgjøres.

Arbeids- og
administrasjonsdepartementet
Statsråd: Eldbjørg Løwer

KONGELIG RESOLUSJON

Ref nr
Saksnr. 98/3352
Dato 14.09.98

KRAV OM ENERGIFLEKSIBLE VARMESYSTEMER I STATLIGE BYGG, SAMT I PRIVATE BYGG SOM OPPFØRES FOR UTLEIE TIL STATEN

Alle nybygg og tilbygg over 1000 m² som oppføres av staten, eller som bygges av private for utleie til staten, skal ha energifleksible varmesystemer. Arbeids- og administrasjonsdepartementet og Forsvarsdepartementet kan etter søknad gi dispensasjon fra kravet innenfor henholdsvis sivil og militær sektor. Eventuell dispensasjon må foreligge skriftlig og være begrunnet. Kravet om energifleksible varmesystemer gitt i denne resolusjonen viker for bestemmelser gitt i annen lov eller forskrift (jf f.eks arkivforskriften).

Med bakgrunn i Klimaforliket fra 2008 arbeides det nå med en skjerpelse av den såkalte 1000 m² grensen (se over). Fra Klimaforliket siteres: *"Regjeringen vil legge fram en egen handlingsplan for overgang fra fossile til fornybare energikilder til oppvarming. Det blir krav om fleksible energisystemer i offentlige bygg. Dessuten skal det forberedes et forbud mot oljefyring fra 2009 i offentlige bygg og næringsbygg over 500 kvadratmeter ved erstatning av gamle oljekjeler eller hovedombygging som berører varmeanlegg."*

Det som her er nevnt har vært en viktig hindring for utbredelsen av mer fleksible varmeanlegg og dermed bruk av bioenergi.

Det var ved oljeembargoen i 1973/74 at man for alvor våknet med hensyn til mulig svikt energiforsyningen generelt og oljetilførselen spesielt. Det var spørsmålene knyttet til forsyningen og den plutselige sterke prisstigningen som sto i forgrunnen, miljøperspektivet kom flere år senere. Fra sentralt hold kom det på 1970 og 1980 tallet ulike offentlige utredninger og stortingsmeldinger hvor bioenergi ble trukket inn. En av disse var den offentlige utredning om lokal varmeplanlegging hvor kommunene ble oppfordret til å foreta kartlegginger med tanke på sentralisert varmforsyning.

For Hedmark skal nevnes noen viktige hendelser med bakgrunn i de sentrale føringer og som på ulike måter har hatt betydning for bioenergiens vekst som del av fylkets energiforsyning.

1. Det første oljebasert fjernvarmeanlegget i Hedmark ble bygget på Hamar i 1969/70. Det forsyner blokkbyggelsen på Hamar Vest, og var opprinnelig basert på olje/el. I dag er det basert på kornavrens.
Mot slutten av 1960 tallet ble det diskutert å bygge et biobrenselbasert anlegg på Tynset spesielt for de fylkeskommunale bygg. Disse ideene ble ikke nærmere utredet.
2. I 1974 utførte Trysil Tre (Nå Trysil Skog) et forprosjekt som vurderte muligheten å varme opp det nye sykehjemmet i bygda med overskuddsbark og flis fra sagbruket basert på et anlegg plassert ved sykehjemmet. Prosjektet ble av ulike årsaker droppet, men ble reist igjen i en annen form et par år senere. Nå ble det

stilt spørsmålet om et fjernvarmeanlegg på sagbruket kunne distribuere varmt vann helt fram til sykehjemmet og andre større bygg i tettstedet. Sykehjemmet ligger litt over 2 km unna. Tanken var å kunne disponere en lokal ressurs (bark) som hadde en negativ verdi og bidro til forsuring av Trysilelva. Etter diverse utredninger og prosesser ble fjernvarmeanlegget bygget og åpnet i desember 1980. Anlegget var det første av sitt slag i landet og etableringen fikk betydelig medieoppmerksomhet også på riksplan.

Det som særpreget satsingen i Trysil var disponentens store gjennomføringskraft for et nyskapende prosjekt med bruk av egne fornybare ressurser til beste for bygda.

3. Da anlegget i Trysil var under prosjektering oppnevnte Fylkesutvalget (juni 1979) et prosjektutvalg (fyringsutvalget) med mandat å utrede alternative fyringssystemer i fylkeskommunen. Utvalget la fram sin rapport i 1981. Her hadde man vurdert samtlige tettsteder i fylket og listet opp aktuelle bygg med tanke på fjernvarme basert på biobrensler. Fylkesmannens landbruksavdeling gjorde en studie av tilgjengelige virkesressurser fra skogen samt biprodukter fra treindustrien. Utvalget listet opp en rekke tettsteder som kunne være aktuelle for en sentralisering av varmforsyningen. Et av dem var tettstedet Kirkenær i Grue kommune.
4. Hedmark fylkeskommune har siden 1980 tallet arbeidet aktivt for bruk av vannbårne anlegg i egen bygningsmasse, og har fra flere år tilbake politisk vedtak om at fleksible vannbårne anlegg skal benyttes for egne nybygg.
5. I 1983 tok Hedmark Energiverk (Eidsiva) og Grue kommune initiativet til et forprosjekt med basis i varmeanlegget til den nedlagte fabrikken Gruespon AS. Prosjektet konkluderte med at det ville være tilfredsstillende økonomi å bygge et fjernvarmeanlegg. Anlegget ble bygget, et aksjeselskap ble stiftet, og varme ble levert fra høsten 1986.
Det skulle etter noen års drift vise seg at aksjeselskapsmodellen ikke var bærekraftig. En årsak til dette var at investeringen ble for tung i forhold til varmesalget. Som ved senere bioenergiutbygginger med fjernvarme var det bygging av nettet som dro av gårde med de store investeringene. Det hele resulterte i at HEAS (Eidsiva) overtok anlegget fra 1990.
6. I 1996 ble det tatt initiativ til et større utredningsprosjekt i Hedmark. Prosjektet "Bioenergi Hedmark – status og framtidsutsikter" ble initiert av Hedmark fylkeskommune og Fylkesmannen i Hedmark og med bidrag fra Energiverk og skogeierforeninger i fylket.
Prosjektet som ble finansiert av NVE hadde følgende hovedmål;
"Prosjektet skal bidra til økt utnyttelse av tilgjengelige bioenergiressurser i fylket og til å utvikle nye energianlegg basert på fornybart og miljøvennlig energiprodukt. Dette skal føre til økt sysselsetting, næringsutvikling, verdiskaping og større fleksibilitet i energiforsyningen." Dette prosjekt alene førte ikke direkte til bygging av noe anlegg, men året etter (1997) gjennomførte HEAS (Eidsiva) det første forprosjektet for et biobrenselbasert fjernvarmeanlegg for Rena leir. Forprosjektet ble finansiert av NVE. Det skulle gå over 10 år før anlegget ble realisert.

Trysil Fjernvarmeanlegg en realitet i løpet av 1979

Allerede høsten 1979 kan de første abonnentene regne med å bli koblet til Trysil Fjernvarmeanlegg, forutsatt at utbygnings- og finansieringsplanene til Trysil-Tre blir godkjent og selve gjennomføringen av prosjektet går greit. De første som skal ta fjernvarme fra flisfyringsanlegget på Trysil-Tre i bruk, blir sykehjemmet og skoleanlegget som er de største forbrukerne av de 20 som etter hvert skal komme med. Blant disse er banker, forretninger, kommunehuset, rute- og stasjonsjonen og andre offentlige bygninger.

Fjernvarmeanlegget er basert på å flis, bark og annet hogstavfall fra kogen som ellers ikke ville bli nytt, skal brukes i oppvarmingen. Ut fra ressurs- og miljøhensyn er planene fulgt med interesse fra flere hold, blant annet fra miljøvernmyndigheter og Norsk Skogforskningsinstitutt.

Disponent Jostein Bjørnensen ved Trysil-Tre la for flere år siden fram den til et fyringsanlegg basert på bark og flis til skoleanleggene og



Forprosjektet for Trysil Fjernvarmeanlegg er nå lagt fram. Fra venstre verksmester ved Trysil-Tre, Rolf Nordal, sivilingeniør Elliv Sandberg og disponent Jostein Bjørnensen ved Trysil-Tre.

Kopi fra Hamar arbeiderblad

De initiativ som er nevnt over og de prosjekter som dette resulterte, har på ulike måter vært av stor betydning for framveksten av den organiserte kollektive bioenergiutviklingen i fylket, og viktig årsak til at vi står der vi gjør i dag.

Den teknologiske utviklingen - "de va da de, og itte nå!"

Fortsatt i dag er så godt som all bioenergiomforming i Norge basert på den termokjemiske omformingen som vi til daglig kaller forbrenning. Dette gir varme til bygninger og til tørking av trelast.

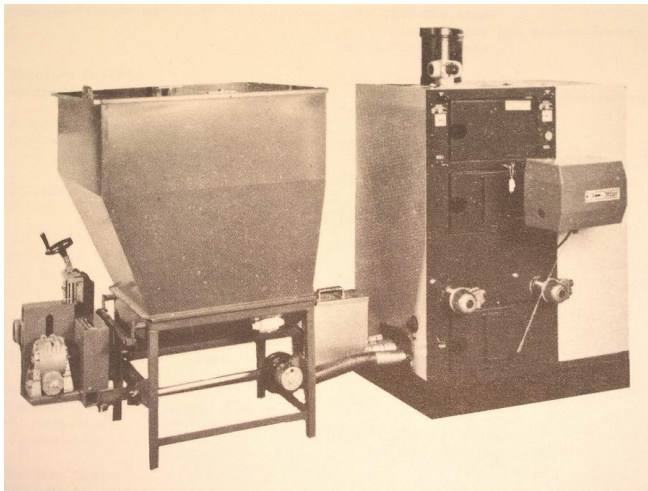
Ser vi på de anlegg som var på markedet på 1970 og 1980 tallet kan de kalles

1. generasjonsanlegg. De små anleggene var preget av manuelle innretninger og liten robusthet. De større anleggene kunne være driftsikre, men var preget av at brenselet var et avfallsprodukt som det var viktig å bli kvitt uten spesielt strenge krav til energi- og miljøeffektivitet. Dermed var det billigst å brenne det opp, så fikk man varmen på kjøpet. Dette var i en tid da olje og strøm kostet en brøkdels av dagens priser.

Det er spesielt innen områder som styring, regulering, brenselinnmating samt miljøkontroll hvor en ser den største utvikling innen dagens forbrenningsanlegg.

Utviklingen på dataområdet er en av de viktigste årsaker til dette.

I dag kan anlegg helt ned til 100 kW ha bevegelige rister for innføring av brensel, halvautomatisk askefjerning og automatisk feiing. Og et moderne anlegg er alltid utstyrt med forbrenningskontroll hvor oksygen og andre gasser måles kontinuerlig (O₂-kontroll).



*Flisfyringsanlegg 1980 (ca. 30 kW)
med flisbeholder*



*Flisfyringskjel (115 kW) fra 2007
Egen flissilo t.h. utenfor bildet*

1958



Sentralvarmeanlegg i Deres nye bolig -

I dag kan De få sentralvarmeanlegg i småhus for en rimelig pris, - så rimelig at Husbanken har gitt støtte til boliger med sentralvarme.

Vi har levert 124 stk. CTC småkjeler til rekkehus i Bærum, som er bygget med husbank-støtte.

CTC-kjelen, type 0.8/200/16 gir husene varme og varmt forbruksvann.

Bruk CTC-kjele i Deres nye bolig.

Vår lange erfaring er deres garanti.

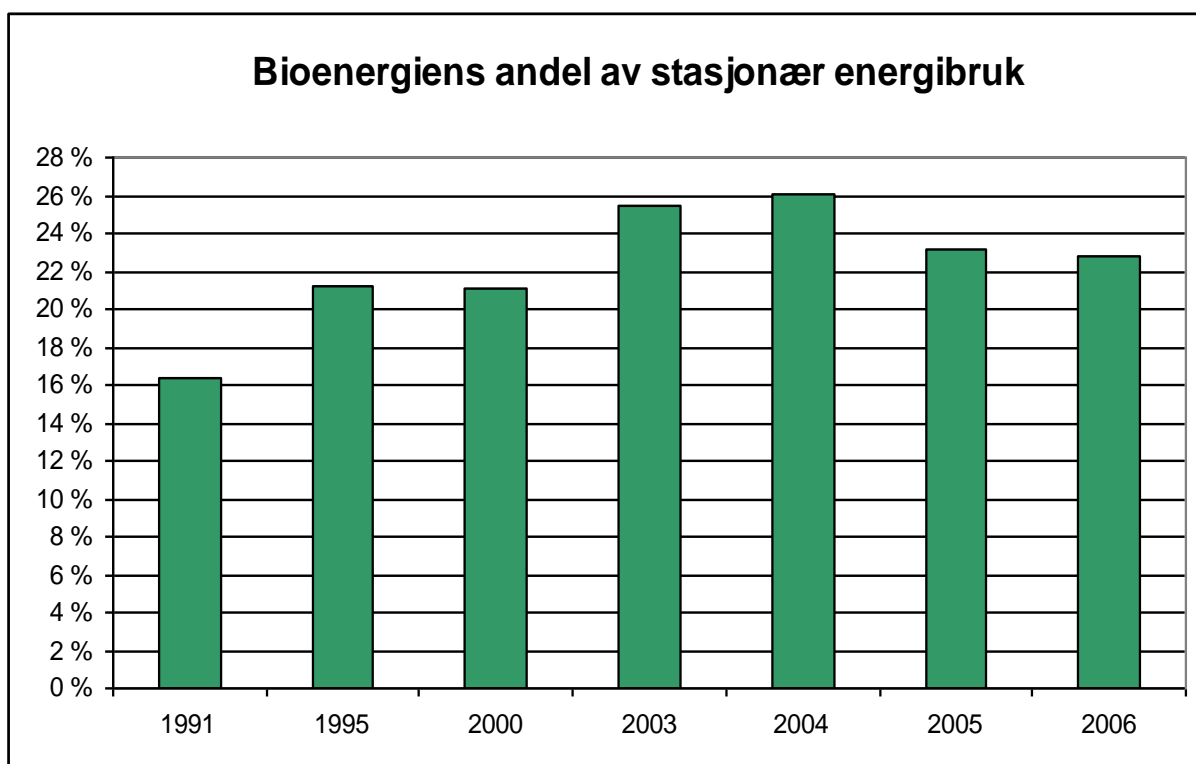
AKSJESELSKAPET **ctc** EILERT ÖSTBYE
TELEFON 33 61 94 ROSENKRANTZ PLASS 7. OSLO



På 1950 tallet forsøkte varmebransjen å få inn sentralvarme i vanlige boliger

5. BIOENERGISTATISTIKK

Statistikk tallene har sin bakgrunn i SSB sine offisielle databaser. Bioenergien omfatter alle sektorer det vil si industri, husholdninger og landbruk, tjenesteyting og fjernvarme. Fjernvarme er ingen sektor, men tas med fordi nesten 100 % av fjernvarmen i Hedmark er biobrenselbasert. Biobrensler i husholdninger betyr ved med og uten omsetningsledd. Denne sektor er svært vanskelig å fange opp i sin helhet, og gjør bioenergistatistikken usikker. Det arbeides med disse spørsmål på sentralt hold. Det er i et slikt lys en også må se bioenergistatistikken for Hedmark.



Bioenergiens andel av stasjonær energibruk i Hedmark

Grafen viser stigning mot 2004, mens andelen synker i 2005 og 2006.

I rapportens vedlegg I (side 47) er det vist utfyllende statistikker, og det er også gjort en analyse av mulige årsaker til at det er reduksjon i bioenergibruken i årene 2005-2006.

6. BIOENERGIANLEGG I HEDMARK

De senere år har det skjedd en positiv utvikling innen store deler av bioenergisatsingen i Hedmark. Tunge kommersielle aktører har kommet sterkt på banen med en satsingsvilje som bemerkes også i nasjonal sammenheng. Her nevnes spesielt:

- Eidsiva Bioenergi
- Elverum Fjernvarme
- Holmen Biovarme
- Solør Bioenergigruppen

Med unntak av Solør Bioenergigruppen har de andre selskapene sin opprinnelige basis i tradisjonell vannkraftproduksjon. I tillegg er det også opprettet mindre selskaper. Eksempler på slike er Oplandske Bioenergi AS og Odal Biovarme AS. Begge disse firmaer også utvikler og tilbyr ferdige varmeanlegg.

Eidsiva konsernet lanserte BioTerra prosjekt i 2006/2007. Målsettingen er å produsere inntill 1 TWh (1 milliard kilowattimer) med varme og strøm basert på bioenergi.

Solør bioenergigruppen vil med sin produksjon nå ca 230 millioner kWh i løpet av 2008, og har som ambisjon en betydelig økning ut over dette. Tallet omfatter også produksjon av brenselbriketter. Solør bioenergigruppen startet opp (2007/2008) et av de første kombinerte kraftvarmeverk i landet. Dette produserer både strøm og varme og er basert på spesialavfall i form av impregnert virke.

Satsingen til alle disse selskapene har så langt materialisert seg med anlegg i samtlige av fylkets tre byer samt i en rekke tettsteder. Eidsiva-satsingen vil bety at det etableres fjernvarmeanlegg også i de to andre mjøsbyene.

Noen av tettstedsanleggene i Hedmark er privat eller kommunalt eiet. I tillegg kommer flere anlegg i større enkeltbygg eller gruppe av bygg (nærvarme). Se oversikt på side 22.

Det er tre produksjonsanlegg for foredlede biobrensler (pellets/briketter) i fylket. Et anlegg ble slått konkurs i 2007 (Innlandets Energipellets i Rendalen)

Innen kommunesektoren settes nå bioenergi på dagsordenen i stadig sterkere grad. Et viktig styringssignal er utarbeidelse av energi- og klimaplaner som alle kommuner er pålagt å lage innen 2010. Mange kommuner har allerede nedfelt bruk av fleksibel vannbåren varme som prinsipp i sine kommuneplaner. Dette er det beste utgangspunkt for bruk av bioenergi.

Ettersom bruk av direkte elektrisk oppvarming i nye offentlige bygg over 500 m² ikke lenger vil bli tillatt (Regjeringens bioenergi-strategi 2008), synes varmepumper å framstå som en viktig konkurrent til bioenergi. Det tenkes her først og fremst på vannbårne varmepumpeanlegg hvor varmen hentes fra grunnen.

De vesentligste enkeltfaktorer for hvordan utviklingen av bioenergi vil gå er:

- Prisen på olje og strøm til forbruker herunder avgiftspolitikken.
- De offentlige støtteordninger til brenselproduksjon samt utbygging av fjernvarmenett.

Ved siden av aktørens handlingsmønster er det med andre ord de sentralt fastsatte rammer som vil avgjøre om en vil nå de oppsatte mål i tiden som kommer.

Det kan være naturlig å dele bioenergi anleggene slik:

A. Anlegg for forsyning og bruk av biovarme

1. Industrielle anlegg med biovarme produksjon til eget bruk
2. Industrielle anlegg med biovarme produksjon til eget bruk og for eksternt salg
3. Biobrenselbaserte varmesentraler og fjernvarmeanlegg uten industriell tilknytning
4. Gardsvarmeanlegg for forsyning av egen gård og egne produksjoner
5. Bondevarmeanlegg for forsyning av egen gård og egne produksjoner samt selg av varme til eksterne kunder
6. Anlegg for større tjenesteytende bygg

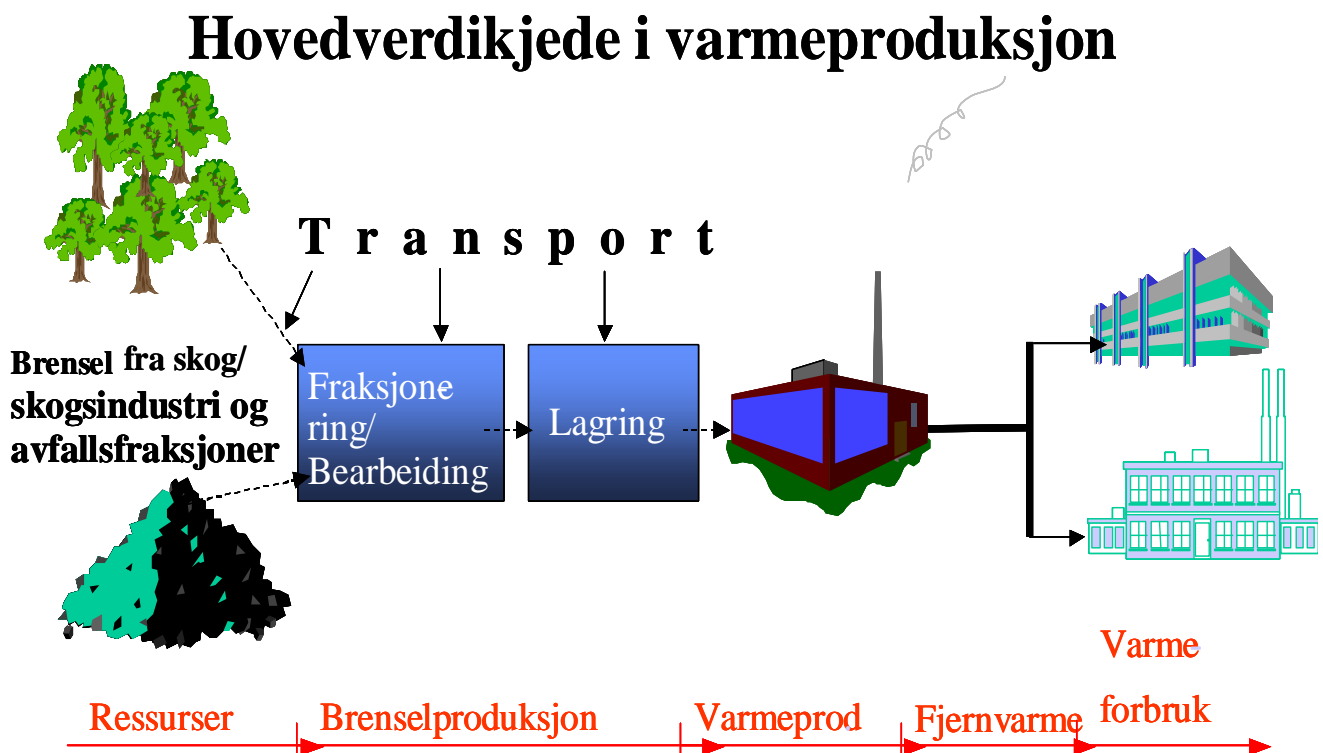
7. Punktvarme anlegg i form av vedfyrte eller pelletsfyrte ovner/kaminer (omtales ikke nærmere).

B. Anlegg for produksjon av biobrensler

1. Produksjon/lagring av flis
2. Produksjon av foredlede biobrensler – pellets og briketter.

C. Andre anlegg

Grønn Varme har ikke beskjeftiget seg med anleggskategoriene A.1 og A.7. Disse omtales derfor ikke nærmere. Kategori A2 og A3 omtales samlet med betegnelsen Biobrenselbaserte fjernvarmeanlegg.



Skissen over viser viktige trinn i utviklingen av biovarme. Verdikjeden innbefatter elementer både på ressursiden, logistikken, distribusjonen og bruken av varme. Utfordringen er å effektivisere samtlige ledd i kjeden. Kun på denne måten kan man oppnå lønnsomhet.

6.1 Biobrenselbaserte fjernvarmeanlegg (A.2 og A.3)

Det er ingen klar grense for hva som er fjernvarme og hva som er nærvarme, tabellen nedenfor viser derfor begge kategorier. For å vise helheten er samtlige kommuner i fylket tatt med. At det ikke er noe fjernvarme/nærvarme anlegg i en kommune betyr ikke nødvendigvis at bioenergi aktiviteten er lav, men kan skyldes forhold som befolkningsstruktur mv. Det som kan kalles større anlegg er vist med fete typer. Kolonnen helt til venstre viser produksjonen I GWh/år (1 GWh er 1 million kWh)

Kommune	Navn	Status	GWh/år
Tolga	3 nærvarmeanlegg	Drift	1
Os	-		3
Tynset	Holmen fjernvarme	Drift	12
Alvdal	Avfallsforbrenningsanlegg	Utredes/Planlegges	
Folldal	-		-
Engerdal	-		-
Rendalen	-		-
Trysil	Trysil fjernvarme	drift+utvidelse	35
Stor-Elvdal	Fjernvarme Koppang	Planlegges	3
Åmot	Rena Leir	Bygges. Drift fra 2009	15
Åmot	Sentrum	Drift	3
Elverum	Elverum fjernvarme	Drift+utvides	20
Løten	Løten sentrum	Planlegges	5
Hamar Vest	Kornsilo + blokker	Drift	12
Hamar	Sentrum + byen	Drift+utvidelse	40
Hamar	Trehørningen	Planlegges*	200
Stange	Stange sentrum+ kornsilo	Planlegges	11
Stange	Åkershagan og Jønsberg	Drift	3
Ringsaker	Rudshøgda	Planlegges	6,5
Ringsaker	Spis + andre Industrier	Drift	10
Ringsaker	Vea gartnerskole	Drift	1
Våler	Haslemoen	Drift	6
Åsnes	Flisa sentrum	Bygges	3
Grue	Kirkenær	Drift**	25
Nord-Odal	Nærvarmeanlegg	Planlegges	1
Sør-Odal	Korsmo varmesentral	Drift	3
Kongsvinger	Kongsvinger fjernvarme	Drift+utvides	8
Eidskog	Eidskog varmesentral	Drift	17
	Sum biovarme		445

* 72 000 tonn avfall fra husholdninger og næringer (ca 70-80 % med biologisk opphav)
50 GWh er strøm

**17 GWh er strøm. Anlegget forbrenner 20 000 tonn spesialavfall i form
av brunt og grønt impregnert virke (tilnærmet 100 % biomasse)

De neste sidene viser bilder fra noen av de store anleggene



Børstad varmesentral (5,5 MW bio) Hamar Hamar-reg.Fj.varme AS 2003



Kraftvarmeanlegget i Kirkenær 2007 (Solør bioenergigruppen) 10 MW (El 2 MW)



Varmesentralen ved Trysil fjernvarme (7,5 MW bio) 1980/2003



Fra byggingen av 2x 3,5 MW biokjeler ved Rena Leir 2008 (Solør Bioenergigruppen)



Varmesentral på Tynset 2006/2007 (2 MW bio) Holmen Biovarme AS



Eidskog Varmesentral 2002/2003 (5 MW)



Fra legging av fjernvarme ved skoleanleggene Hamar Vest 2006



Fra legging av fjernvarme på Rena 2006



Legging av gardsvarme fjernvarmerør på Fjetre i Stange 2004

6.2 Bioenergianlegg i landbruket (A4 og A5)

Innovasjon Norge forvalter støtteordningen for bioenergi innen landbrukssektoren. Grønn Varmeutførte i 2007 en undersøkelse av antallet eksisterende og nye gardsvarmeanlegg i fylkets kommuner. Resultatene av undersøkelsen er vist i tabellen

- Antallet gardsvarmeanlegg i fylket var 155, en økning fra snaut 100 i 1997. det er uvisst om undersøkelsen fanget opp alle anlegg.
- Innovasjon Norge har på sin side vært involvert i 44 saker i fylket fra starten av støtteprogrammet i 2004.

	①	②	③	④	⑤
	KOMMUNE	ANLEGG fra 1997 oversikten	Innovasjon Norge	Kommunen Antall anlegg	Kommunen brenselfordeling
1	Os	0	1	14	Ved, flis, pellets
2	Tolga	3 herav 2 med ved	5	10	6 flis, 1 pellets, 3 ved
3	Alvdal	7 herav 5 med ved	1	11	1 ved, 10 flis
4	Tynset	13 herav 4 med ved	5	8	5 ved, 3 flis
5	Stor-Elvdal	1	1	2	Pellets/flis
6	Folldal	0	1	7	Ved
7	Rendalen	1	0	0	0
8	Engerdal	0	0	0	0
9	Trysil	1	0	2	?
10	Åmot	1	2	4	3ved, 1 halm
11	Elverum	6	2	14	9flis,5ved
12	Løten	2	3	2	1halm,1ved
13	Hamar	4	2	4	2flis,1halm,1ved
14	Ringsaker	1	7	9	?
15	Stange	3	9	12	6flis, 5halm/ved, 1ved
16	Våler	3	1	5	3flis,2 ved
17	Åsnes	1	1	3	3flis
18	Nord-Odal	5	1	5	?
19	Sør-Odal	10 noen med ved	0	14	Flis
20	Grue	17 Flere med ved	0	2	Flis
21	Kongsvinger	25. Ved 9, 16 flis.	1	24	16 flis, 8 ved
22	Eidskog	2	1	3	?
	Σ 1997 →	106	Σ 2007 →	155	

Forklaring til tabellen på foregående side:

- ② Utarbeidet i prosjektet Bioenergi Hedmark, Status og framtidsutsikter fra 1996/1997
- ③ Registrerte anlegg i drift eller planlagt igangsatt 2007 med støtte fra programmet fra programmets start i 2004.
- ④ Kommunens oversikt over samtlige anlegg i drift per april 2007 med brensel flis, halm, ved pellets eller en kombinasjon.
Oversikten bør inneholde alle anlegg i drift både gardsvarmeanlegg og bondevarmeanlegg. Også de nye anleggene som er registrert av Innovasjon Norge i kolonne 3 skal inngå.
- ⑤ Angi hvis mulig brensel eller brensel kombinasjon for anleggene
(Eksempel; 3 flis, 2 ved)

Anleggene i tabellen er med noen få unntak de vi kaller gardsvarmeanlegg, det vil si anlegg som forsyner egen gård og egne produksjoner. I kategorien A5 (Bondevarmeanlegg for eksternt salg) er det bare noen få i Hedmark så langt. Et av dem ligger i Vingelen i Tolga kommune hvor flere gardbrukere har gått sammen om felles forsyning av varme samt noe salg.

Prosjektleder Grønn Varme har ved flere anledninger framholdt at satsing på gardsvarmeanlegg går for langsomt. Fra høsten/vinteren 2007/2008 er det registrert en betydelig økt interesse fra landbruket. Det er ventet at dette gir seg utslag i flere anlegg de nærmeste årene. I statusrapporten fra Innovasjon Norge for første halvår 2008 framgår det at Hedmark ligger på topp i antall saker som er gitt støtte. I sin kommentar framhever Innovasjon Norge betydningen av å arbeide systematisk med veiledning.



Prefabrikkert flisfyringsanlegg (150 kW) på Fjetre i Stange heises på plass (2004)



Lading av 500 kW halmfyr på Grimerud i Stange (2007)



Flising på gardsvarmeanlegg i Elverum (2004)



Legging av fjernvarmerør på Grimerud i Stange (2007)



Fylling av flis på 150 kW anlegg i Stange (Fjetre gård)



Flising på enger gård i Ringsaker 2008



Anlegg 80 kW på Enger gård i Ringsaker 2008

6.3 Bioenergianlegg i større tjenesteytende bygg (A6)

Dette vil som regel være skoler og andre kommunale bygg med eget anlegg. Pellets er det enerådende brensel for denne anleggskategori. Av anlegg nevnes:

- 2 pelletsfyrte anlegg i Nord-Odal (Sykehjemmet, Skoleanleggene på Mo)
- Pelletsfyrte anlegg på Jønsberg videregående skole
- Pelletsfyrte anlegg på Ringsaker U.skole
- Solør vid.gående skole Sønsterud -pelletsanlegg
- Storsteigen landbruksskole pelletsfyrte anlegg
- Gartnerskolen på Veia i Ringsaker – pelletsfyrte anlegg



Pelletsfyrte anlegg i Nord-Odal hver med 0,4 MW pelletsbrenner (Odal Biovarme AS).

6.4 Anlegg for produksjon av biobrensel (B1)

Foredlet brensel betyr pellets og briketter. Det var 4 produsenter i Hedmark, men da selskapet i Rendalen ble slått konkurs er det nå produksjon i Ringsaker (Br.dal pellets), Eidskog (Norsk pellets Vestmarka) og Grue (Solør Biobrensel).

Statoil var på mange måter et av flaggskipene i pelletsproduksjon og omsetning både i Norge og Norden. Sett fra bioenergisynspunkt var det derfor svært beklagelig da konsernet valgte (2006) å slutte med all sin foredlede biobrenselvirksomhet. Det skal også sies at oppbyggingen av et marked for pellets har gått langsommere enn mange hadde håpet, og at dette kan være en av årsakene til at Statoil valgte å trekke seg ut.

Anlegget for produksjon av briketter i Grue inngår som en integrert del av den store satsingen til Solør Bioenergigruppen.

Årsproduksjonen vil ligge på om lag 30 000 tonn briketter som dels skal brukes i egne anlegg men også for salg i markedet. Briketter har til forskjell fra pellets en diameter på ca 70 mm. De lar seg også fint utbytte i vanlige vedovner når en tar hensyn til den store varmetettheten.



Direktør Erik Lynne ved brikettlageret på fabrikken



Fylling av pellets på traktorhenger ved pelletsanlegget i Brumunddal

6.5 Anlegg for produksjon av flis og grot (B.1)

Skognæringen har i flere år vist en viss noe tilbakeholdenhet i bioenergispørsmål. Det er flere grunner til dette, en av dem er deltakelse tapsbringende enkeltprosjekter på 1990 tallet. Delvis gjennom samarbeid med før nevnte aktører, er bildet i ferd med å endres.

Som et eksempel nevnes den nye flisterminalen til Mjøsen skog på Rudshøgda Den ble åpnet høsten 2008.

Terminalen er strategisk plassert sentralt i Mjøsens region med nærhet til flere store anlegg og E6. Det er også lagt til rette for å føre et sidespor fra jernbanen inn til terminalen.

Målet er å levere flis til et marked som går utover fylkes- og riksgrenser. I dag er tømmerlageret på terminalen på 13 000 m³ med energigran, furu og bjørk. Omregnet til varme utgjør dette 26 GWh. Det vil stort sett være stammevedflis og energivirke som vil bli lagret på terminalen. Grot bør i størst mulig grad forsynes direkte fra driftene i skogen og til forbrukeren.

På Tynset er det bygget en tilsvarende terminal. Denne eies og drives av Ring Tre og Flis AS, og bak dette firma står 14 skogeiere fra Tolga til Dovre.



Virkescontrollør Per Magne Bryhn ved flisterminalen på Rudshøgda (2008)



Flisterminal på Tynset (Ring Flis og Varme AS) 2007/2008



*Fra prøvehøsting av grot i
Kongsvinger høsten 2008
(Bjørns Transport)*



*Fra flising av grot på Samsal i
Ringsaker des.2008
(Holmgren)*



*Fylling av grot på trailer i
Ringsaker (Samsal) des.2008
(Holmgren)*

6.6 Andre anlegg (C1)

Et spørsmål som vil måtte oppta bioenerginæringen i tiden som kommer er askeanvendelsen. Allerede i 2004 tok Grønn Varme initiativet til et seminar med hovedtema "Bioenergi - Hva gjør vi med aska?" Ideelt sett bør aska tilbake til skogen, men dette er ikke så enkelt som det høres ut til. Dette skyldes både kostnader forbundet med tilbakeføringen, men også det forhold at forsøk har vist at tungmetallinnholdet i aska har vært høyere enn brenselanalysene skulle tilsi. Dette uttrykker et forskningsbehov innen denne viktige delen av bioenergikjeden.

Mattilsynet arbeider nå med forskrifter blant annet med grenser for innhold av tungmetaller. Forsøk med askeanvendelse som bære- og forsterkningslag på skogsbilveier er utført i Hedmark de siste årene i regi av firmaet Norsk Skogsenergi AS.



Steinar Wormdal, (Tidligere Norsk Skogsenergi AS) foran mellomlagret aske på skogsbilvei i Elverum/Våler området (2008)



Riktig forbrenning gir bare synlig vanndamp og godt utbrent og grå aske!

7. KOMPETANSE OG NETTVERKSPROSJEKTER

Rapport Innlandet 2010 ble framlagt i mars 2005 med bioenergi som et av 6 satsingsområder. Et av resultatene fra dette arbeidet var opprettelsen av Arena Bioenergi Innlandet. Dette er omtalt nedenfor.

- Følgende kompetanseprosjekter er etablert siden 2003 (se også arena Bioenergi til slutt i kapitlet)
 - Grønn Utvikling i Sør-Østerdal som et samarbeid mellom kommunene Elverum, Trysil, Engerdal, Åmot og Stor-Elvdal. Det er Hedmark fylkeskommune via Regionrådet for Sør-Østerdal som gjennom midler fra DA fondet driver prosjektet. Grønn Varme har deltatt i styringsgruppa. Det legges stor vekt på å bygge kompetanse. Et sentralt arbeid for prosjektet er å utarbeide en energi og miljøplan for Hedmark fylke med fylkeskommunen som oppdragsgiver.



*Fra seminar om Energi- og miljøplan i Hedmark
i regi av Grønn Utvikling (P.leder Aasmund Hagen)
Foto: Wilhelm Murray*

Styringsgruppa

- Grønn Energi var et samarbeidsprosjekt mellom kommunene Våler, Åsnes og Grue. Hovedmålet her var å synliggjøre det lokale potensialet og muligheten for økt avsetning av ”grønn energi”. Grønn Varme deltok i styringsgruppa i tidlig fase av prosjektet.
- Innen Eidsiva sfæren opprettes det i 2008 et nytt energikontor for Innlandet. Kontoret skal drive veiledning og informasjon om riktig energibruk til husholdninger, offentlige instanser og næringslivet. Prosjektet er EU støttet.
- **Undervisning og FoU**
Prosjekt Grønn energi (se over) arbeider med å få opprettet et undervisningsopplegg innen bioenergi videregående skolenivå.
I fylkets 3 naturbruksskoler inngår noe bioenergi i den ordinære skogfaglige undervisning, selv om dette ikke har noen sentral plass. Et noe bredere tilbud på dette nivå kan være ønskelig når en ser på den økende interesse om bioenergispørsmål fra landbruket. Dette vil styrkedriftskompetansen innen bærekraftig energiproduksjon og – bruk på videregående skolenivå.

- Som et av de første bioenergiprofessorater innen fagområdet bioenergi i landet er nå stillingen på Høgskolen i Hedmark, Evenstad besatt. Dette er et resultat av satsingen i Sør-Østerdal regionen som før nevnt. Grønn Varme bisto med premissene for det faglige innholdet i studiet.



Professor Bengt Gunnar Hillring

- Lokale energiutredninger – LEU
Energiloven gir hjemmel for å pålegge områdekonsesjonærene å utarbeide lokale energiutredninger i sine områder i nært samarbeid med den enkelte kommune. Utredningen skal beskrive nåsituasjonen for energisystemet i den enkelte kommune. Dette gjelder ikke bare elsystemet, men også andre typer infrastruktur som er etablert. Utredningen 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 fordelt på ulike energibærere, samt en vurdering av hva som regnes som de mest samfunnsrasjonelle løsningene for å møte den forventede etterspørselen. Etablering av denne type faktagrunnlag er viktig for å legge til rette for en rasjonell utvikling av energisystemet.
Grønn Varme deltok i prosjektgruppa til Eidsiva.



*Fra arbeidet med den første LEU plan for Hamar i 2004
Prosjektansvarlig Kjell Storlykken nr. 2 fra venstre.*

- Arena Bioenergi (ABI)
Innlandet 2010 ble ledet av Fylkesmann Sigbjørn Johnsen. I sluttrapporten ble bioenergi tatt fram som et område med betydelig næringspotensial. Dette var bakgrunnen for at Arena Bioenergi ble etablert og prosjektleder tilsatt. Arenaprogrammet skal bidra til økt verdiskapning i regionale næringsmiljøer gjennom å styrke samspillet mellom næringsaktører, kunnskapsmiljøer og de offentlige instanser. Programmet retter seg mot næringsklynger av bedrifter og kompetansemiljøer blant annet for å forsterke samspillet mellom aktørene samt å øke evnen til innovasjon og videre forretningsutvikling. ABI arbeider innen flere områder og er organisert som et klyngeprosjekt. Den ikke kommersielle delen av arbeidet



Erik Eid Hohle t.v. og Fylkesmann Sigbjørn Johnsen P.leder ABI Ole Helmer Bjørlien

skjer gjennom gruppene Informasjon og samfunnskontakt og Kompetanseheving og utdanning. Grønn Varme deltar i disse gruppene, og er Landbruksdirektørens stedfortreder i styringskomiteen.



Statsråd Odd Roger Enoksen på bioenergi befaring i Hedmark juni 2007 (Fjetre i Stange)

8. GJENNOMFØRTE AKTIVITETER

I dette kapittel beskrives noen av de aktiviteter Grønn Varme har initiert eller deltatt i. Den spesielt interesserte henvises også til nettstedet www.gronnvarme.no.

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

Prosjektet opprettet egne hjemmesider høsten 2003, og laget da i første omgang en enkel løsning. Da det i 2005 ble vedtatt å forlenge prosjektet ble det laget en ny layout og det ble gjort forbedringer av struktur og oppbygging.

Hjemmesidene inneholder fagartikler om bioenergi, oversikt over anlegg i Hedmark, priser på ulike brensler, kalender med oversikt over arrangementer, aktuelle rapporter og en nyhetsside med nyheter fra Hedmark. Det har vært en målsetting om en nyhetssak pr uke. Det har vært lagt forholdsvis store ressurser i å produsere gode fagartikler med bilder til sidene, og sidene inneholder nå et rikholdig arkiv med bilder og artikler om anlegg, utviklingsprosjekter, statistikk med kommentarer, faktakunnskap, intervjuer med ulike aktører i bransjen og reportasjer om satsinger på bioenergi i regionen.

Totalt er det produsert ca 40 nyhetsartikler hvert år siden 2004. Nyheter som annonserer for arrangementer er ikke medregnet.

The screenshot shows the website interface for Grønn Varme. At the top, there is a navigation menu with the following items: Bioenergi, Anlegg i Hedmark, Om Prosjektet, and Kontakt oss. Below the menu, there are two article teasers. The first article is titled "Vi bør satse på lavenergihus med energi fra sol og biomasse" and is dated 24.11.08. It features a photograph of a modern wooden house with a large, sloping roof. The second article is titled "Verdsetting av biobrensel" and is dated 14.11.08. It features a photograph of a large pile of wood chips. On the right side of the page, there is a sidebar with several sections: "Energipriser" (Oppdaterte priser på brensler og varme), "Støtteordninger" (Offentlige tilskudd), "Kurs og arrangementer" (05.03.08: Optimal drift og vedlikehold av biovarmanlegg. Sjekk kalenderen), and "Artikler og info" (TRE SOM BRENSSEL, I INNLANDS-RODGE, Tre som brensel).

Eksempel på oppslag ww.gronnvarme.no

8.2 Arrangementer

I prosjektplanen var et av tiltakene å gjennomføre regionale bioenergisamlinger i Hedmark. Dette ble også gjennomført noen ganger i samarbeid med bioenergimiljøet i Oppland gjennom informasjonsutveksling og felles kurs.

Regionale kurs og seminarer.

Det er gjennomført regionale seminarer og kurs hvert år i prosjektperioden. Prosjektet har holdt over 20 kurs og seminarer i egen regi og eller i samarbeid med andre aktører. I 2007 ble det for eksempel gjennomført gardsvarmekurs i samarbeid med Fylkesmannen i Oppland der det samme kursopplegget ble tilbudt på tre ulike steder i Hedmark og to ulike steder i Oppland (se oversikt s.53). Alle planlagte kurs har vært gjennomført. De regionale seminarene og gardsvarmekursene har hatt mellom 15 og 70 deltaker, noe vi anser som god deltakelse på denne typen arrangementer. I starten av prosjektperioden hadde arrangementene som mål og gi generell innføring i bioenergi og søkte en bred målgruppe. De senere årene har vi inntrykk av at det jevnt over er et større behov for mer teknisk rettede og konkrete kurs. Det første rene gardsvarmekurset ble holdt i 2005, og i 2007 og 2008 ble alle de regionale bioenergಿದagene gjennomført som gardsvarmekurs.

Kurs om gardsvarmeanlegg

Høsten 2007 tok Skogeierlaget i Vang samt skogkontorene i Hamar og Løten initiativet til et praktisk anlagt kurs for gårdbrukere. Kurset som gikk over 4 kvelder og samlet 35 deltakere. I tillegg til bioenergi dekket kurset også varmepumper. Et tilsvarende opplegg planlegges nå for andre kommuner i fylket. Denne type kurs vil erstatte de regionale opplegg.



Fra første kurskveld i Vang februar 2008

Nasjonale konferanser.

I tillegg til arrangementer som Grønn Varme har gjennomført i egen regi, har prosjektet initiert og deltatt i planlegging av flere større arrangementer. Som eksempler kan nevnes Bioenergidagene 2006 som ble arrangert i regi av Nobio på Hamar. I to dager var hele bioenergibransjen i Norge samlet på Hamar med et totalt antall deltakere på 300. Konferansen ”Optimal drift og vedlikehold av biovarmeanlegg” ble initiert av Grønn Varme og arrangert på Hamar i regi av Nobio og med Grønn Varme som samarbeidspartner. Seminaret trakk hele 165 deltakere fra hele landet. Dette viser at det er et betydelig behov for praktisk rettede seminarer



Fra driftsseminaret på Hamar mars 2008

En total oversikt over kurs og seminarer i egen regi og i samarbeid med andre er vedlagt (vedlegg 2 og 3)

8.3 Media

Med media tenker vi første rekke på NRK Hedmark og Oppland samt lokalavisene i Hedmark. Grønn Varme har med jevne mellomrom hatt innslag i media, det være seg egne innlegg eller oppslag initiert av media. I de tilfellene oppslagene har vært av policymessig karakter er dette avklart på forhånd med Landbruksdirektøren. I noen tilfelle har oppslagene resultert i lederomtale spesielt i HA. Dette anses som svært positivt for bioenergiens fremme.

4 MENINGER



ANSVARLIG REDAKTØR
ADMINISTRERENDE REDAKTØR
NYHETSREDAKTØR

ROLV A. AMDAL
OLE KRISTIAN LYNGSTAD
FRANK ROAR BYENSTUEN

Hedmark foran på bioenergi

Klimautfordringen verden står overfor gjør det tvingende nødvendig med økt produksjon og bruk av bioenergi. Bioenergi er en fornybar ressurs og en CO₂-nøytral energibærer som kan bidra mye til å dekke opp landets energi- og varmebehov. Den rene vannkraften må anvendes til det den opprinnelig ble brukt til; å lyse opp våre hjem.

Det har tatt tid å øke bruken av bioenergi. Lav strømpris og en for svak offentlig støttepolitikk har fått mange aktører til å nøle i sin satsing på produksjon av bioenergi. Men etter hvert som støtteordningene begynner å falle på plass, har også aktørene innenfor denne sektoren gått til verket med større optimisme og tro på at investeringer i bioenergi er både lønnsomt og framtidsrettet.

HA MENER

Satsing på bioenergi gir både økt sysselsetting og verdiskapning i distriktene.



Fra leder i HA 23.okt. 2008

8.4 Foredrag og møtefora

Det er avholdt en rekke foredrag i prosjektperioden. Dette er foredrag i ulike fora i tillegg til de som kommer i egne seminarer som er avholdt.

Tema har vært innen feltene bioenergi samt energi- og klimarelaterte emner av forskjellig slag. I prosjektperioden har prosjektleder holdt anslagsvis 40 slike foredrag.



*Eiliv Sandberg holder foredrag i Ringsaker våren 2008
Foto: Anne Bergsengene, Hamar Arbeiderblad*

8.5 Veiledningsvirksomheten

Noen systematisk veiledning kommune for kommune har det ikke vært ressurser til å gjennomføre. Veiledningen har derfor bestått av følgende:

- Besvare henvendelser per telefon spesielt om støtteordning og aktuelle leverandører
- Foretatt besøk spesielt til gårdbrukere som har anmodet om det
- I noen tilfelle er det veiledet med beregning av tekniske egenskaper for biobrensler samt andre tekniske forhold rundt legging av fjernvarmerør

8.6 Studieturer

Grønn Varme har deltatt på følgende studieturer med fokus bioenergi og fjernvarme:

- World Bioenergy, Jönköping 2004
- Finland 2004 (med bioenergimiljøer I Nord-Trøndelag)
- Finland 2005
- Sverige, Halmstad 2005
- Sverige, Värmland 2005
- Østerrike/Sveits 2006 (Med Landbruksavdelingen Fylkesmannen i Telemark)
- World Bioenergy, Jönköping 2006
- Danmark/Sverige 2006 (Studietur om halm)
- Østerrike/Sveits 2007 (Med Landbruksavdelingen Fylkesmannen i Hedmark)
- World Bioenergy, Jönköping 2008
- Nordisk fjernvarmekongress på Island 2008

På begge studieturene til Østerrike/Sveits var bioenergi et av hovedtemaene.

I tillegg til å ha deltatt på studieturer har Grønn Varme særlig de første par årene, lagt til rette for fagmiljøer som ønsket å besøke bioenergianlegg i Hedmark



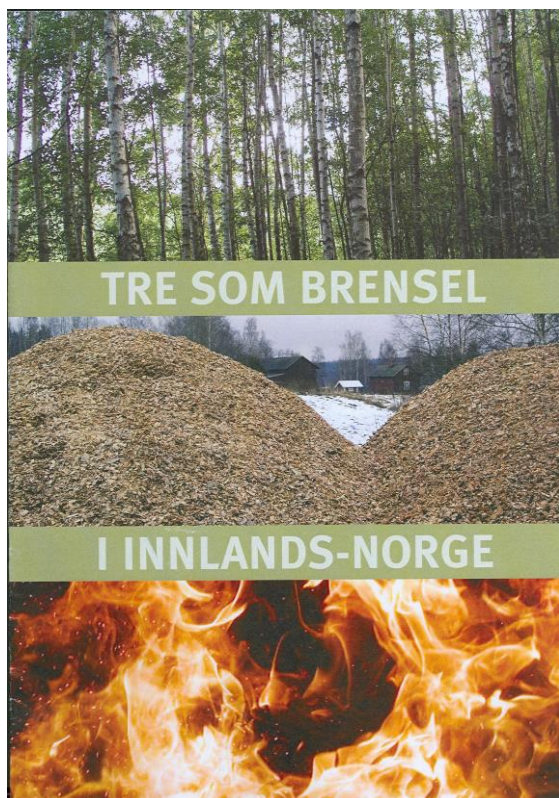
Studietur Finland 2005 med ulike bioenergiinteressenter i Innlandet



Studietur Østerrike Sveits 2005 med landbruksavdelingen, Fylkesmannen i Hedmark

8.7 Eget fagstoff

Grønn Varme hadde som ambisjon å utgi periodiske informasjonsblader. Dette ble prioritert ned og kom aldri til utførelse. I stedet ble det utarbeidet en trykksak med tittel ”tre som brensel i innlands-Norge”. Trykksaken er utdelt i et antall på ca. 3000.



Fra et av foredragene om vedfyring

9. KONKLUSJONER

Vi vil punktvis trekke følgende konklusjoner:

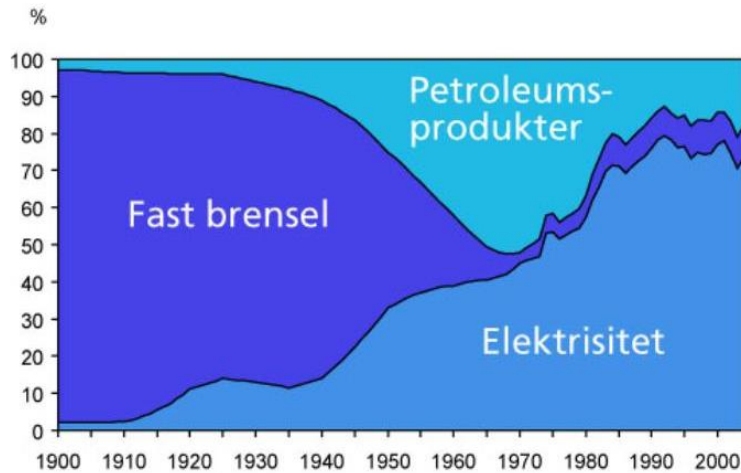
- Prosjekt Grønn Varme fra Hedmarkskogen har vært en bidragsyter til å virkeliggjøre de mål og føringer som er gitt i ulike strategier hos eierne.
- Prosjektet har gitt innspill til offentlige prosesser hos eierne. Et eksempel er innspill til Innlandet 2010- prosessen som bidro til at bioenergi ble ett av satsningsområdene.
- Prosjektet har gjennom en betydelig utadrettet virksomhet hatt fokus på å formidle kunnskap om bioenergi og på å synliggjøre bioenergi aktiviteter og prosjekter i Hedmark.
- I prosjektperioden har det vært mange medieoppslag i lokalavisene om bioenergi der prosjekt Grønn Varme er omtalt eller benyttet som kilde. Prosjektet har bidratt til økt oppmerksomhet om bioenergi og dette mener vi har ført til en økt bevissthet om bioenergi generelt.
- Etablering av egen hjemmeside www.gronnvarme.no i en tidlig prosjektfase har vist seg som et kraftig og vellykket informasjonsverktøy, og har fra sentrale personer i bransjen blitt betegnet som Grønn Varmes merkevare.
- Vi konstaterer at satsingen på gardsvarme har vært økende i prosjektperiodens siste år. Første halvårsrapport 2008 fra Innovasjon Norge viser at Hedmark hadde 21 innvilgede søknader. Dette var det høyeste tallet i landet sett under ett. Ansvarlig for Bioenergiprogrammet i Innovasjon Norge, Trond Hammeren, kommenterte statistikken slik;
”Mens det i noen fylker drives et systematisk informasjonsarbeid som resulterer i saker, har andre fylker liten aktivitet i hvert fall på søknader til IN.”
- Prosjekt Grønn varme har hatt stort fokus på informasjon og årlige kurs i gardsvarme i hele prosjektperioden. Vi tror at den økte oppmerksomheten omkring bioenergi i landbruket og den økte kunnskapen om gardsvarme, som blant annet Grønn varme har bidratt med, er noe av forklaringen på den økte aktiviteten innen etablering av gardsvarmeanlegg.
- Prosjektet har også initiert større arrangementer og medvirket til at disse er lagt til Hedmark. Dette har bidratt til å gjøre regionen kjent som en aktiv bioenergiregion med mange framtidsrettede prosjekter.
- I prosjektperioden har tunge aktører kommet på banen, og setter nå sitt preg på bioenergiutviklingen i Innlandet. Det er disse som i først rekke kan virkeliggjøre målsettingen om at andelen av bioenergi i Hedmark skal være 30 % av den stasjonære energien. Statoil gikk blant annet inn på foredlingssiden (pellets), men trakk seg ut i 2006. Dette er beklagelig fordi Statoil er en av de mest framtreddende aktører på energimarkedet i det hele tatt.
- I prosjektperioden har skogsektoren kommet sterkere på banen i forhold til bioenergi. Det vises blant annet til at det er etablert 2 nye flisterminaler i fylket

- Hedmark fylkeskommune har som byggeier i en årrekke vært et foregangsfylke for å utfase oljefyring samt å benytte vannbårne anlegg i egne bygg. Dette har i flere tilfelle banet veien for fjernvarmeutviklingen i Hedmark.
- Prosjektet hadde et mål om å bidra til en 30% bioenergidekning i fylket. Denne andelen synes ikke å være nådd, jf. bioenergistatistikken tidligere i rapporten. Imidlertid hersker det usikkerhet omkring statistikkens robusthet. SSB framholder dette selv i sine kommentarer. Derfor er det viktig at det arbeides for å forbedre statistikkgrunnlaget.

Vedlegg I Energistatistikk

Bakgrunn

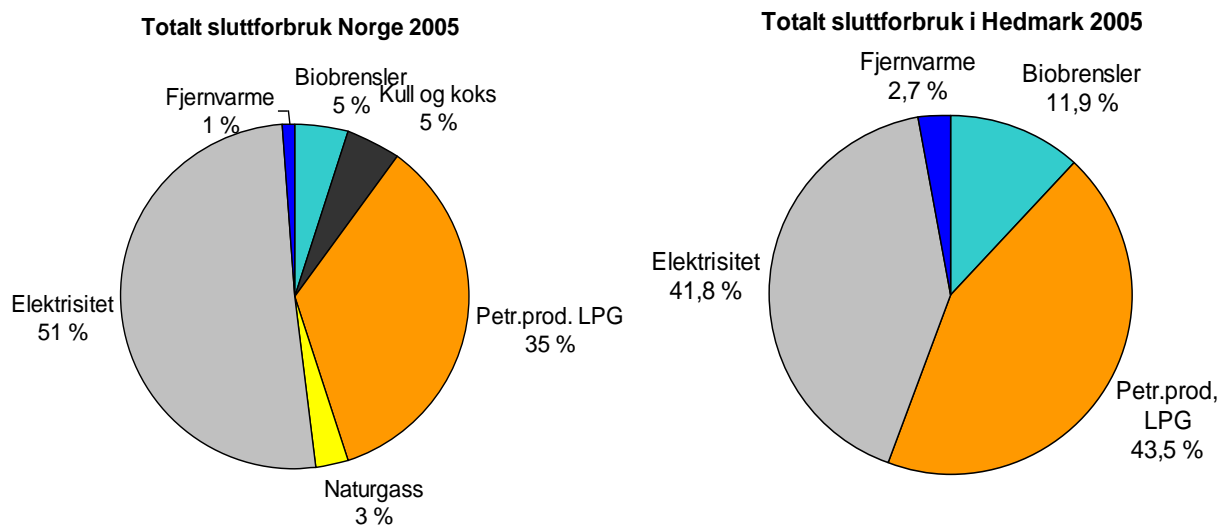
Bruk av bioenergi har lange tradisjoner i Norge. Figuren viser at fast brensel hadde en dominerende plass i energibildet helt til etter 2. Verdenskrig med en andel synkende fra 95 % ved århundreskiftet og til ca. 65 % av det stasjonære energiforbruket ved slutten av krigen.



Energi i Norge til stasjonære formål (eks.kraftintensiv) - NVE

Totaloversikter

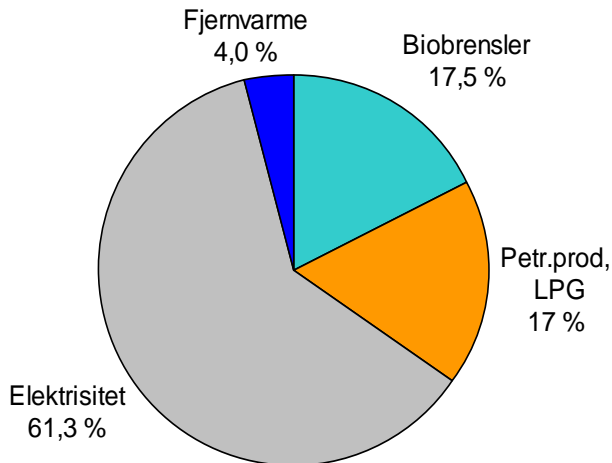
Som energinasjon er Norge en betydelig produsent både av elektrisitet og oljeprodukter. Elektrisitetens dominans som energibærer gjenspeiles i energistatistikkene. Figurene nedenfor viser fordelingen av all innenlands energi i også til transport, hele landet til venstre og Hedmark til høyre. Året 2005 er det siste komplette statistikkåret. Mens fjernvarmen på landsbasis (1 %) av totalen) har en bioenergiandel på om lag 15 %, ligger denne andelen på ca. 90 % i Hedmark. Bildet viser dermed også bioenergiens betydning i skogfylket Hedmark i forhold til landet for øvrig. Om en regner hele fjernvarmen som bioenergi utgjør bioenergien i fylket $2,7+11,9=14,6\%$ av samlet forbruk også inklusive transport. Den betydelige andel petroleumsprodukter skyldes for en stor del energi til transport.



I alle senere statistikker ser en bare på stasjonært forbruk. Dermed blir elektrisitetens dominans enda større, mens bioenergiens andel ligger på 21,5 % (4+17,5) når en tar med fjernvarmen.

Av elektrisiteten anvendes om lag 50 % i landbrukssektoren, mens noe over 30 % anvendes i tjenesteytende sektor. Det er innen disse sektorene bioenergien har sine største vekstmuligheter når en ser bort fra mulig elproduksjon.

Totalt stasjonært sluttforbruk i Hedmark 2005



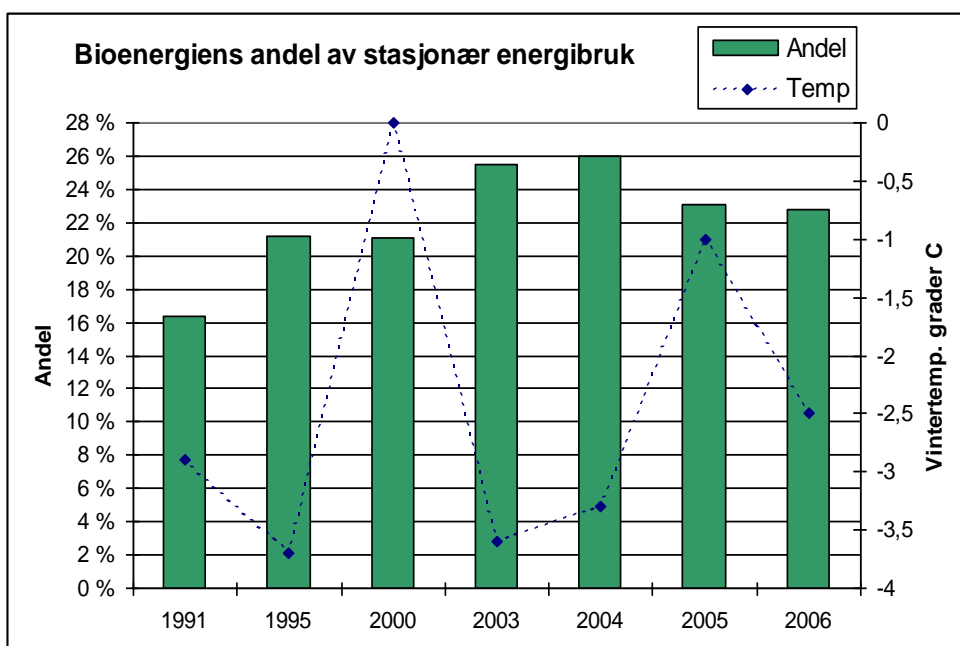
Utviklingen av bioenergibruken fra begynnelsen av 1990-tallet.

All energistatistikk i denne rapport har sin bakgrunn i SSB sine offisielle statistikker.

Bioenergien omfatter alle sektorer det vil si industri, husholdninger og landbruk, tjenesteyting og fjernvarme. Fjernvarme er ingen sektor men tas med på denne måten fordi nesten 100 % av fjernvarmen i Hedmark er biobrenselbasert. Biobrensler i husholdninger betyr ved med og uten omsetningsledd. Dette er svært vanskelig å fange opp i sin helhet.

Det er i dette lys en også må se bioenergistatistikken for Hedmark.

Det vises 3 grafer:



Graf 1 Bioenergiens andel

Graf I viser jevnt stigning mot 2004 for deretter å synke i 2005 og 2006.

Målsettingen for Grønn Varme har vært å bidra til en 30 % andel fram mot 2010. Med bakgrunn i aktivitetsnivået innen bioenergi i Hedmark kan det synes merkelig (og skuffende) at forbruket de siste 2 statistikkårene er redusert. Hvis denne utvikling fortsetter, blir det vanskelig å nå målet om 30 % bioenergidekning innen 2010. Det skal for øvrig bemerkes at en ser samme trendens for landet forøvrig

Viktige faktorer som forklarer utviklingen er;

- Usikkerhet i statistikkgrunnlaget
- Energiprisutviklingen på olje og strøm
- Klimatiske forhold – milde vintre

Når det gjelder statistikken for bioenergi har det lenge vært en holdning i bioenergibransjen at grunnlagstallene er mangelfulle. Om dette sier SSB;

Generelt er det problematisk å få gode tall for bruk av biomasse, siden det ofte er egenprodusert, fra egen skog eller avfall, og industrien (også husholdninger) har ikke alltid har eksakte tall på dette forbruket.

I Regjeringens strategiplan fra våren 2008 sies det følgende om statistikken;

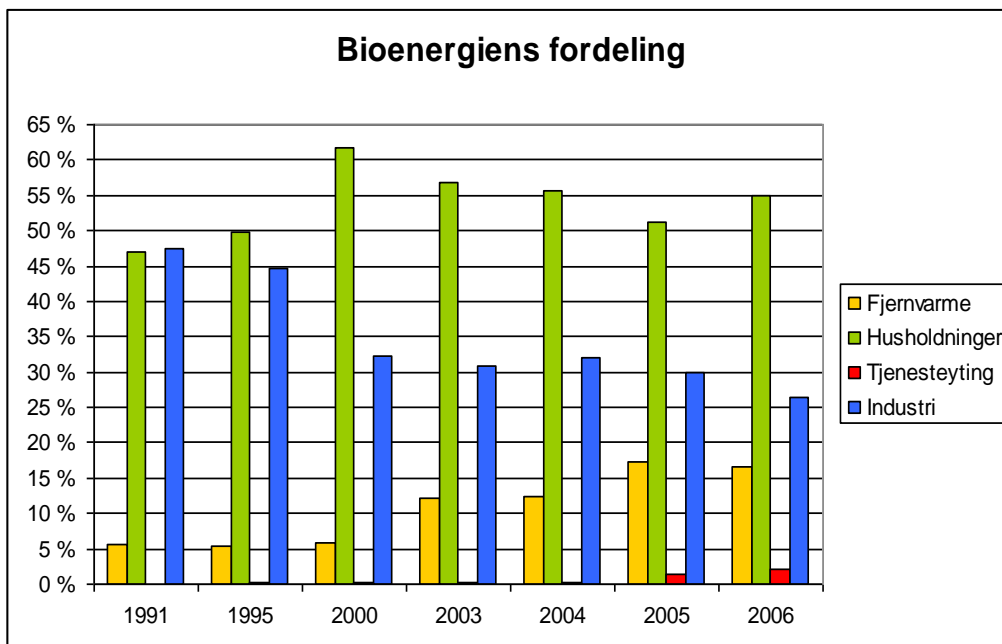
”OED vil bidra til å få på plass en bedre statistikk for blant annet biobrensler og bioenergianlegg.”

Om en ser på prisutviklingen for olje og strøm i neste avsnitt, gir dette ikke noe forklaring på hvorfor forbruket av biobrensler i 2005/2006 gikk ned. Selv om oljeprisene sank første halvår 2006, lå prisene jevnt over høyt i hele 2-års perioden og med en betydelig økning i 2005.

En analyse av en mulig klimatisk forklaring viser følgende:

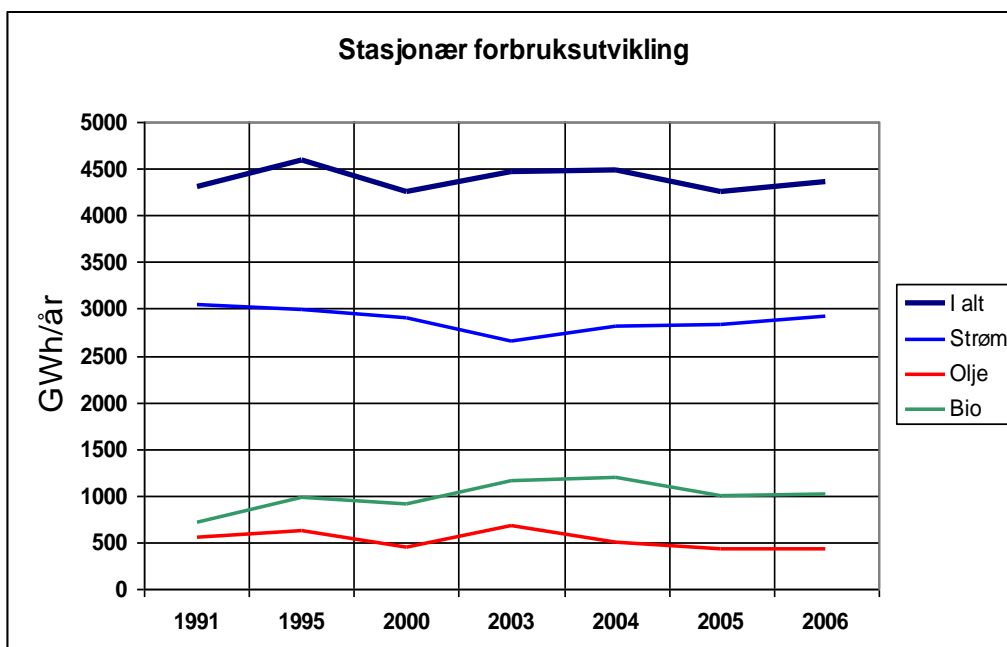
- Generelt vil alt behov for varme til vanlig bygningsoppvarming reduseres i milde vintre. Beregninger viser at reduksjonen kan bli så stor som 15-20 % i ekstremt milde vintre i forhold til normalvinteren.
- Bioenergiandelene i graf 1 er ikke korrigert for temperatur. I grafen er det lagt inn med stiptet linje vinterens middeltemperatur for Hedmark (avleses til høyre). Høye verdier gir lavere varmebehov.
- Vinteren 2000 var den mildeste noen gang, og en ser at dette ga seg utslag på bioenergibruken som ble redusert det året. Det samme ser en også i 2005 som var svært mild. Også 2006 var mildere enn normalt, men reduksjon i bioenergi dette året kan ikke forklares ut fra temperaturen alene.

Som generell konklusjon er det grunnlag for å si at milde vintre har påvirket andelen bioenergi i negativ retning i Hedmark.



Graf II Bioenergiens sammensetning

Graf II viser bioenergiens sektorvise fordeling. Husholdningenes andel er dominerende og ligger på 50-55 %. Industriens andel er synkende. Statistikkens første år omfatter også bioenergi da Rena Kartong eksisterte. Fjernvarems andel er jevnt stigende og ventes å stige betydelig i årene som kommer. Sektor ”tjenesteyting” betyr enkeltbygg for eksempel skoler med flis- eller pelletsfyring.



Graf 3 Energibruk i Hedmark i GWh/år

Graf 3 viser utviklingen av samlet stasjonær energi i fylket i millioner kWh per år (1 million kWh= 1 GWh). Totalforbruket øker ikke. Siden aktivitetsnivået i samfunnet herunder økonomisk vekst har økt i perioden, tyder dette på at energien brukes mer effektivt.

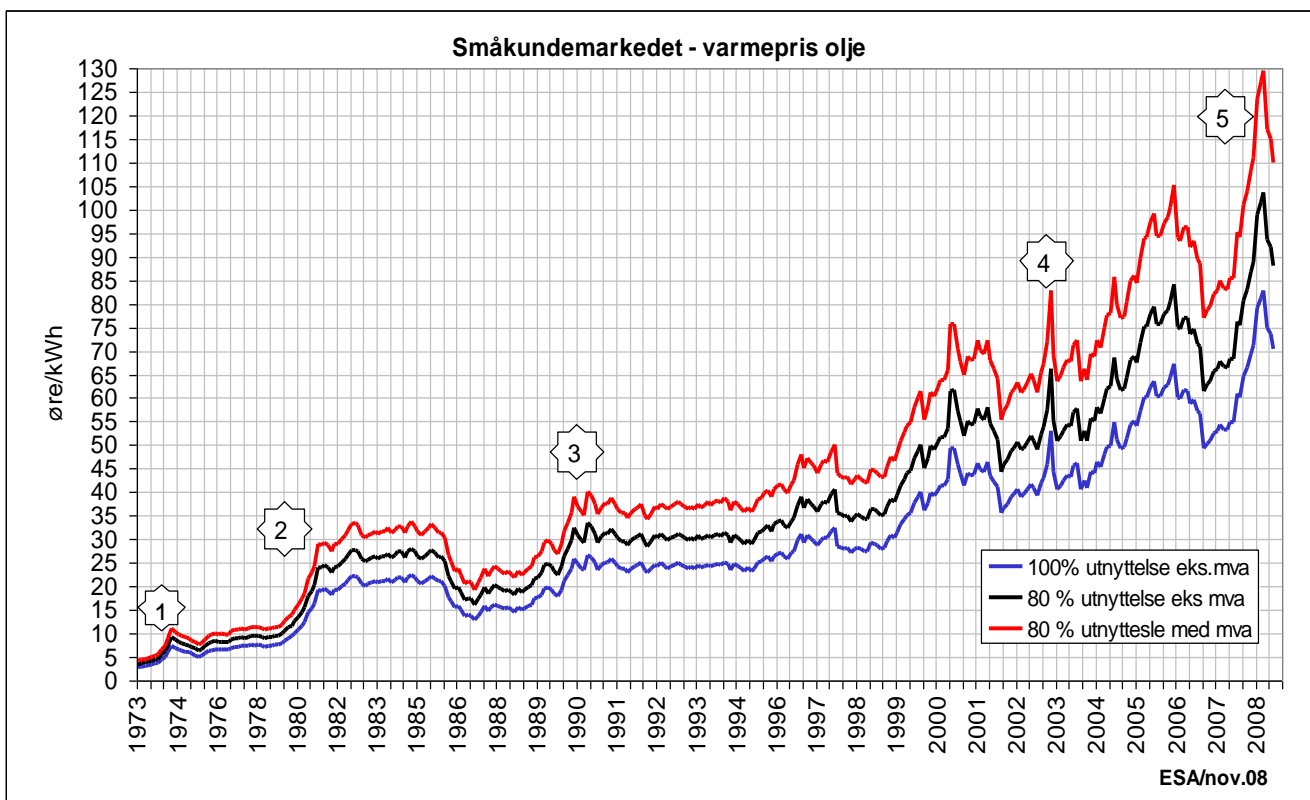
Strømmens andel har økt de siste 5 årene, mens bioenergien som før nevnt har avtatt noe på slutten av perioden.

Priser

Energiprisen som en sluttbruker må betale er den viktigste enkeltfaktor for valg av energibærere. Bioenergi må både på kort og lang sikt konkurrere med de tradisjonelle energibærerne strøm og olje. Ved introduksjon av ny bioenergi vil dens konkurransekraft være bestemt av summen av kapitalkostnader ved etableringen og de årlige driftskostnader herunder brenselkostnader. Spesielt ved etablering av fjernvarme betyr dette at bioenergien kan komme svært ugunstig grunnet høye kostnader ved utbygging av fjernvarmenettet. Derfor er robuste støtteordninger spesielt viktig ved slik etablering.

Oljeprisen

Prisen på olje gir en god indikasjon på viljen til satsing på bioenergi. Bildet viser utviklingen av oljeprisen helt tilbake til den første såkalte oljekrisen (1973/74) til en forbruker i småkundemarkedet.



Oljepris til småkundemarkedet i et historisk perspektiv (kilde egne statistikk tall)

De 3 grafene viser prisen for oljebasert varme til forbruker som har driftsklare oljefyringsanlegg. De inneholder ingen form for investerings- eller driftskostnader.

- Blå graf betyr varmepris ved 100 % utnyttelse og er å betrakte som en brenselpris regnet i øre/kWh eks. mva..
- Svart graf betyr 80 % utnyttelse (80 % virkningsgrad) og uten mva
- Rød graf betyr 80 % utnyttelse (80 % virkningsgrad) og med mva

Begivenhetene ved de ulike merker (1-5) hvor oljeprisen viser raske endringer kan kort beskrives slik:

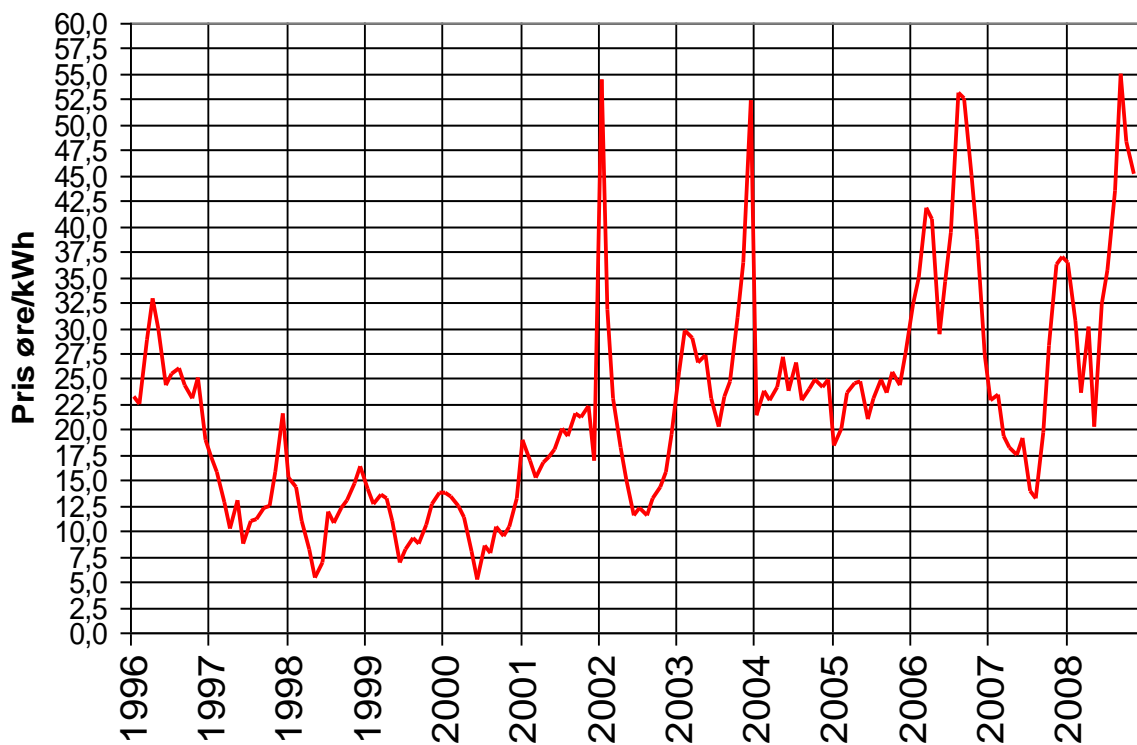
1. Oljeembargo ("1.oljekrise")
2. 1980 Iran-Irak krig
3. Gulfkrigen
4. Gulfkrig 2
5. Finanskrisen

Ser en hele perioden under ett, kan en hevde at oljeprisen til dags dato har vist en eksponentiell økning. Lengden av den pågående finanskrisen vil vise om dette blir en fortsatt langsiktig trend.

Strømprisen

I grafen nedenfor er råvareprisen på strøm ("spotprisen") vist i øre/kWh. Denne prisen gir bare en indikasjon på samlet strømpris en kunde må betale da den ikke inneholder transportkostnader og heller ikke avgifter.

Spotpris på strøm eks. avgifter 1996-2007



Vedlegg II Kurs og seminarer i regi av prosjekt Grønn varme fra Hedmarkskogen

Dato	Sted	Samarbeid	Tema	Målgruppe	Ant. deltakere
29.10.03	Fylkeshuset, Hamar	HFK	Eierseminar	Eierne av prosjekt Grønn varme	15
03.03.04	Kirkenær, Grue	HFK	Mulighet for små- og storskala bioenergiproduksjon i treforedlingsindustrien.	Gårdbrukere, skogeiere, treforedlingsindustri, kommuneansatte og politikere, samt andre interesserte.	39
10.03.04	Tynset Næringshage	HFK	Mulighetene for bioenergi for distriktene	Gårdbrukere, skogeiere, treforedlingsindustri, kommuneansatte og politikere, samt andre interesserte.	36
17.03.04	Næroset, Ringsaker	HFK	Bioenergi i landbruket	Gårdbrukere, skogeiere, treforedlingsindustri, kommuneansatte og politikere, samt andre interesserte.	35
03.11.04	Fylkeshuset, Hamar	HFK	Eierseminar	Eierne av prosjekt Grønn varme.	15 ?
03.03.05	Elverum	Interreg	Gårdsvarmekurs	Alle interesserte	22
10.03.05	Fylkeshuset, Hamar	HFK	Eierseminar	Eierne av prosjekt Grønn varme, kommunal skogforvaltning.	18
05.04.05	Storsteigen, Alvdal		Bioenergi i nærområdet ditt	Alle interesserte	20
06.04.05	Jønsberg, Stange		Bioenergi i nærområdet ditt	Alle interesserte	13
20.04.05	Tynset	Interreg, lokal skogforvaltning	Kurs med tema bioenergi og sagbruk.	Alle interesserte	60
22.03.06	Vingelen, Tolga	Holmen Biovarme	Åpning av Vingelen nærvarme as med fagdag om bioenergi	Alle interesserte	50
08.02.07	Blæstad, Hamar	FMOP	Gårdsvarmekurs	Alle interesserte	57
13.02.07	Kirkenær, Grue	FMOP	Gårdsvarmekurs	Alle interesserte	46
28.02.07	Auktrussent., Alvdal	FMOP	Gårdsvarmekurs	Alle interesserte	68
26.02.08	Sønsterud, Åsnes	Grønn Energi	Gårdsvarmekurs	Alle interesserte	45
februar-april 08	Vang	Lokal skogforvaltning	Gårdsvarmekurs / studiering	Vang skogeierlag	40

Seminarer Grønn varme har vært med på å arrangere / initiere.

Dato	Sted	Samarbeid	Tema	Målgruppe	Ant. delt. tot
29.04.04	Norges Forskningsråd, Oslo	(NoBio, Norges Forskningsråd, Mattilsynet, Landbruksdepartementet og Enova.	Hva gjør vi med aska?	Alle interesserte	50
29.11.05	Hamar	Nobio, Enova SF	Kurs i forretningsutvikling og prosjektering av bioenergianlegg	Alle interesserte	70
05.03.08	Hamar	Nobio	Optimal drift og vedlikehold av biovarmeanlegg	Alle interesserte	165

