

## Enovas resultat- og aktivitetsrapport for 2007

Enova SF eies av Olje- og energidepartementet og er etablert for å ta initiativ til og fremme en miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon i Norge. Vi har som mål at det skal bli lettere for både husholdninger, næringslivet og offentlig virksomheter å velge enkle, energieffektive og miljøriktige løsninger.

Alle Enovas håndbøker finnes på [www.enova.no](http://www.enova.no) under publikasjoner. Ønsker du mer informasjon om håndbøkene kontakt: svartjenesten tlf. 08049 [svartjeneste@enova.no](mailto:svartjeneste@enova.no)

Enovareport 2007:1  
ISBN 978-82-92502-33-4  
ISSN 1503-4535

Enova SF  
Abels gate 5  
NO-7030 Trondheim



## INNHOOLD

<b>Enova i klimaåret 2007</b>	2
<b>Sammendrag</b>	4
<b>1 Resultater og aktiviteter</b>	6
1.1 Mål, formål og virkemidler	6
1.2 Energieresultater	7
1.3 Støttenivå målt over levetiden	9
1.4 Reduksjon i utslipp av CO2 som følge av Enovas prosjekter	10
1.5 Finansiering og disponering av midler i Energifondet	12
1.6 Finansiering og disponering av midler – øvrige oppdrag	15
<b>2 Resultater og aktiviteter knyttet til Energifondet</b>	17
2.1 Vindkraft	17
2.2 Fornybar varmeenergi og biobrenselforedling	20
2.3 Energibruk i bolig, bygg og anlegg	25
2.4 Industri	30
2.5 Satsing på kommunene	31
2.6 Ny teknologi	34
2.7 Husholdningene	40
2.8 Kommunikasjon	42
2.9 Internasjonalt arbeid; kompetanseutvikling, pådriverrolle og nettverksbygging	47
2.10 Samarbeid og rådgivning	50
<b>3 Andre resultater og aktiviteter</b>	51
3.1 Naturgass	51
3.2 Forvaltningen av «Intelligent Energy-Europe» (IEE)	51
3.3 Tilskuddsordningen for husholdninger	53
3.4 Forvaltning av «Energy Technology Data Exchange» (ETDE)	53
<b>4 Definisjoner og forklaring av terminologi</b>	54
<b>Vedlegg</b>	
Oversikt over høringsuttalelser og publikasjoner utarbeidet i 2007	56

## ENOVA I KLIMAÅRET 2007

**Året som gikk har vært preget av stor oppmerksomhet rundt verdens klimautfordringer. Oppmerksomheten har økt både i media, på den politiske dagsorden og blant folk flest. 2007 var året da klimameldingen kom og veien mot klimaforliket startet. Aldri før har det vært så stor tverrpolitisk enighet om at det nå må handles, og handles raskt. Enova skal spille en viktig rolle i den nasjonale klimasatsingen gjennom våre virkemidler rettet mot effektiv energibruk og økt produksjon av fornybar energi.**

I løpet av 2007 nådde vi en milepæl. I perioden 2001-2007 har vi bidratt i prosjekter som til sammen vil kunne gi 10,1 TWh i spart og produsert energi, noe som betyr at vi er på god vei mot å nå målet om 12 TWh innen utgangen av 2010. Enova har i 2007 kontraktfestet 2,4 TWh i prosjekter som skal redusere bruken av energi og øke produksjonen av fornybar energi. Dette vil hvert år i mange år framover bidra til økt lønnsomhet og effektivitet i norske bedrifter, en bedre norsk kraftbalanse og ikke minst mindre utslipp av CO<sub>2</sub>.

Å bidra til omlegging til mer miljøvennlig energibruk og energiproduk-

sjon er vår hovedoppgave. Vi gjennomførte analyser i 2007 som viser store potensialer både for mer effektiv energibruk og for økt produksjon fra fornybare energikilder fram mot 2020. Signalene om utvidede økonomiske rammer styrker våre muligheter til å høste disse potensialene. Midlene Enova setter i arbeid skal utløse mange ganger så mye i investeringer fra næringsliv og industri. Det betyr at det gjennom Enovas prosjekter i årene framover skal investeres flere milliarder kroner årlig i grønn energi.

Skal vi lykkes kreves det effektiv bruk av virkemidler på bred front. Vi har derfor sett på hvordan vi kan videreutvikle vår innsats i de ulike markedssegmentene. En av de mest spennende analysene viser Norges enorme potensial for å produsere fornybar kraft offshore. Som et første skritt for å hente ut dette potensialet støttet Enova i 2007 et demonstrasjonsprosjekt for å produsere elektrisitet fra flytende havvindmøller.

Enova oppnådde et rekordresultat innenfor fornybar varme-produksjon i 2007, men det er fortsatt mye å hente på dette området. Gjennom et nytt varmeprogram med en



*Fridtjof Unander  
Administrerende direktør (kst.)*

tredelt satsing på fjernvarmeproduksjon, fjernvarme infrastruktur og lokale varmesentraler skal resultatene styrkes ytterligere, noe som kan gi betydelige reduksjoner i bruk av elektrisitet og olje til oppvarming. Også innen industri oppnådde vi rekordresultat i fjor. Dette er først og fremst knyttet til større prosjekter i kraftkrevende industri. Enova vil derfor styrke satsingen også mot andre områder i industrien med andre typer virkemidler enn ren investeringsstøtte. Byggebransjen har de siste årene vært preget av en høykonjunktur som har gjort det til en utfordring å få fokus på energibruk hos utbyggerne.

Allikevel vil omfattende avtaler med ledende aktører utløse store prosjekter de neste fem årene, som forventes å skape ringvirkninger langt utover de kontraktfestede energieresultatene.

Et annet område som har fått stor oppmerksomhet i 2007 er vår satsning mot norske kommuner. Vi har utviklet en kursserie for kommunale energi- og klimaplaner. Kursene gir et godt grunnlag for en trinnvis utvikling av gode prosjekter i kommunene knyttet til Enovas varmeprogram og program rettet mot bolig, bygg og anlegg. Denne trinnvise satsingen vil være viktig for å realisere de store potensialene for energieffektivisering og reduserte klimautslipp i kommunene.

Også mot husholdningene utviklet Enova nye satsinger i 2007. Manglende kunnskap og tilgang til informasjon er en av de viktigste årsakene til at det store potensialet for effektiv energibruk i husholdningene ikke utløses. Vi satser derfor mye på å kunne tilby slik informasjon via media, svartjeneste per telefon, nettsider, kampanjer, messer og lignende. I tillegg har Enova i løpet av året utviklet et nytt

konsept, «Enova anbefaler», en merkeordning for energieffektive produkter, der målet er å i større grad utløse handling i forhold til energieffektive løsninger i privatmarkedet.

Ved inngangen til 2008 la Energi21 fram sin strategi for energisektoren. Enova deltok i strategigruppen for dette arbeidet. Energi21 lanserte følgende visjon: «Europas energi- og miljønasjon – fra nasjonal energibalanse til grønn leveranse». Energi21 peker på at ved riktig satsing kan Norge bli en stor leverandør av miljøvennlig kraft til Europa.

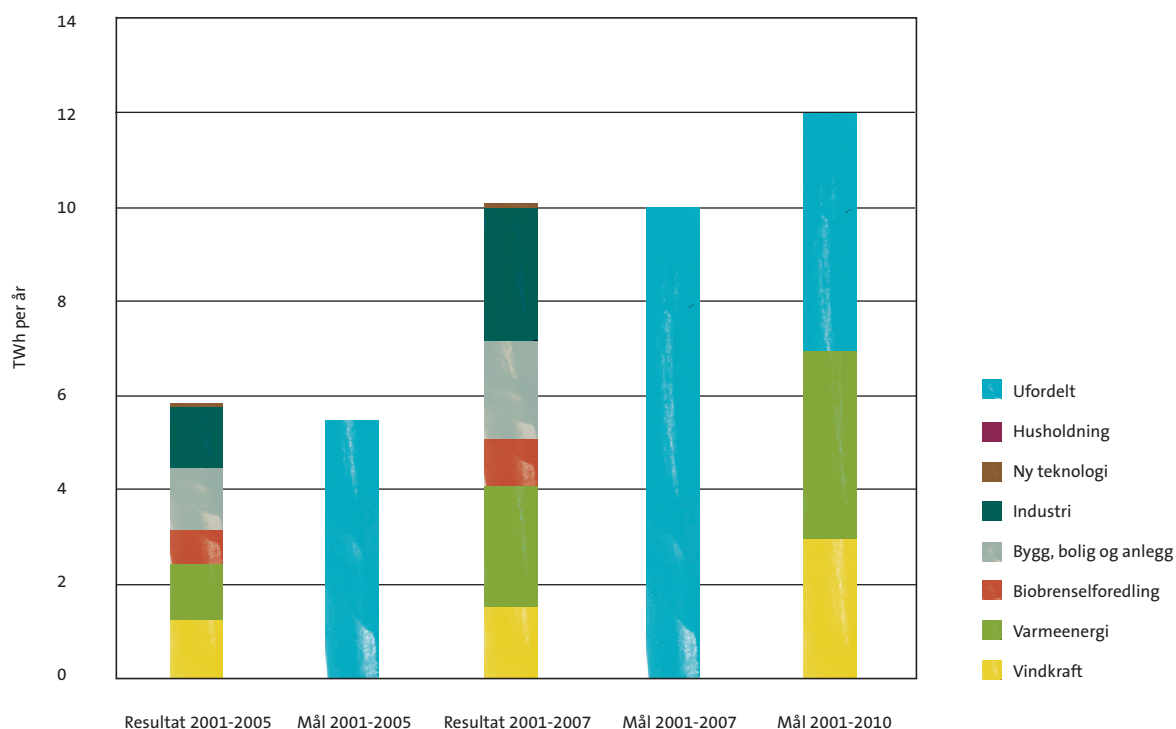
Noe av det mest gledelige i arbeidet med Energi21 var energibransjens engasjement og vilje til å utvikle en felles plattform for satsing på fornybar energi og energieffektivisering. Engasjement fra energibransjen og fra brukere

av energi i næringsliv og husholdninger er en viktig forutsetning for at vi skal lykkes med våre ambisiøse mål. Enova skal jobbe aktivt for å ytterligere styrke engasjementet rundt utvikling og bruk av fremtidsrettede energiløsninger. Vi ser frem til fortsatt godt samarbeid med aktører på alle områder i dette viktige arbeidet.

Fridtjof Unander



Administrerende direktør (kst.)



Figur 1: Resultater og mål i Enova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Enovas forvaltning av Energifondet er styrt gjennom en avtale med Olje- og energidepartementet. I avtalen for 2007 er det fastlagt et mål for perioden 2001-2007 på 10 TWh. Innen utgangen av 2010 skal det oppnås et resultat på 12 TWh.

## SAMMENDRAG

**Enovas hovedoppdrag er gjennom Energifondet å bidra til en miljøvennlig omlegging av bruk og produksjon av energi. Forvaltningen av Energifondet er styrt av en avtale mellom Olje- og energidepartementet og Enova. Arbeidet med en omlegging av energibruken er et langsiktig og omfattende arbeid, som innebærer å identifisere barrierer og innrette virkemidler for å oppnå markedsendringer. Enova har i 2007 kontraktfestet et energiresultat på om lag 2,4 TWh. I perioden 2001-2007 er det kontraktfestet 10,1 TWh.**

Et vindkraftprosjekt på 218 millioner kroner ble støttet i 2007. Med dette har Enova totalt gitt 787 millioner kroner i støtte til 11 forskjellige vindparker rundt i Norge. Det var en betydelig satsing på varmeområdet i 2007. Det ble kontraktfestet et energiresultat innenfor fornybar varmeenergi på 751 GWh, fordelt på 69 prosjekter, med et samlet støttebeløp på 322 millioner kroner. Biobrenselforedlingsprosjekter ble støttet med fem millioner kroner fordelt på fire prosjekter på til sammen 163 GWh. Fra 2008 vil tre nye varmeprogram erstatte det eksisterende varmeprogrammet, og programmet for biobrenselforedling utgår.

I 2007 mottok Enova 30 søknader til programmet ny teknologi, av disse var 21 knyttet til fellessatsingen med Norges Forskningsråd og Innovasjon Norge. Totalt ti prosjekter er gitt tilsagn om støtte fra Enova i 2007, med til sammen 75 millioner.

Programmet for energibruk i bolig, bygg og anlegg oppnådde et kontraktfestet energiresultat på 365 GWh i 2007. Det har i 2007 vært gjennomført en evaluering som vil brukes som grunnlag for å justere tilbudet til markedet. Arbeidet rettet mot energieffektivisering og konvertering til fornybare energibærere i industrien har bidratt med et totalt kontraktfestet energiresultat på 814 GWh i 2007. I 2007 er hovedprogrammet holdt fast ved og vedlikeholdt. Programmet «Energistyring – bedrifter i nettverk» er avvirket, og kjerneaktivitetene derfra legges inn i prosjekter under investeringsstøtteprogrammet.

Enova har i løpet av 2007 utvidet sin satsing overfor kommunene. I tillegg til støtteprogrammet «Kommunal energi- og klimaplanlegging» har Enova utviklet både veiledere og kurs i energi- og klimaplanlegging for kommunene. Enova ble i 2007 tildelt oppdraget med å utvikle og gjennomføre kurs i energi- og klimaplanlegging fra Kommu-

nal- og regionaldepartementet og Olje- og energidepartementet. Oppdraget finansieres utenfor Energifondet.

Enova har i 2007 videreutviklet Enovas tilbud til norske husholdninger. I 2008 vil Enova implementere en ny strategi rettet mot husholdningene. «Enova anbefaler» er et virkemiddel der Enova i samarbeid med markedsaktørene skal sikre at forbrukere får informasjon om produktenes energiegenskaper i kjøpsøyeblikket. I 2007 har Enovas satsing mot barn og unge, Regnmakerne, vært presentert i barne-TV, på nettstedet regnmakerne.no, i grunnskolen, på boligmesser og på energisenteret i Hunderfossen familiepark.

Oppmerksomheten om Enovas virksomhet i media var rekordstor i 2007. På høsten ble det gjennomført en større profileringskampanje rettet mot beslutningstakere i stat, kommune og næringsliv. I 2007 var det en positiv utvikling i kjennskap til Enova og kunnskap om selskapets virksomhet og oppdrag. Enovas hjemmesider har blitt omstrukturert og forbedret i 2007, og vil bli relansert i 2008.

Enovas prosjekter reduserer utslippene av CO<sub>2</sub>. Med visse forutsetninger kan det anslås at effekten av Enovas samlede prosjekter kan redusere oljeforbruket med 230 000 tonn, og CO<sub>2</sub>-utslippene med 3,3 millioner tonn. Dette tilsvarer en tiltakskostnad på i overkant av 60 kroner per tonn CO<sub>2</sub>, forutsatt alternativ kraftoppdekning med gasskraft. Disponible midler i 2007 var 1277 millioner kroner, inkludert 400 millioner i tilsagnsfullmakt. 1122 millioner kroner er disponert. Ved årsskiftet sto det 2,2 milliarder kroner på Energifondets konto, av dette er 93 prosent bundet opp til en portefølje på 1023 aktive prosjekter.

Enova forvalter i tillegg til midlene i Energifondet noen andre oppdrag med egne, separate bevilgninger. Disse oppdragene har i 2007 omfattet naturgass, EU-programmet «Intelligent Energy-Europe» (IEE), IEA-programmet ETDE, tilskudd til elektrisitetssparing i husholdninger og tilsagn om støtte til kurs i energi- og miljøplanlegging for landets kommuner. På naturgassområdet ble det i 2007 inngått kontrakter for fire prosjekter som samlet kan gi grunnlag for en gassomsetning tilsvarende 970 GWh per år. Det er disponert til sammen 57 millioner kroner.

# ENERGIBRUK I NORGE

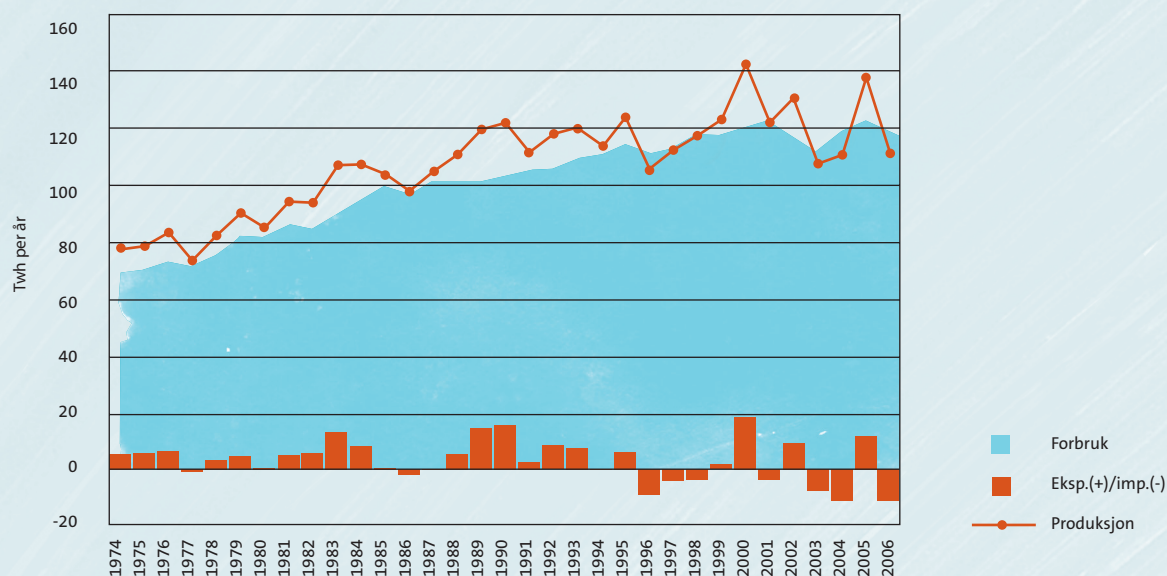
## På vei mot utflating av norsk elektrisitetsetterspørsel?

Fram til midten av 1990-tallet var det en kraftig, jevn vekst i elektrisitetsforbruket i Norge. De siste ti årene har ikke økningen totalt sett vært så stor, men det er store variasjoner i utviklingen avhengig hvilken sektor man ser på. Mens økningen fram mot midten av 1990-tallet først og fremst kom i husholdningene, har det de senere årene vært en økning innenfor industrien og tjenesteytende sektor. I husholdningssektoren har veksten flatet ut, til tross for befolkningsvekst og en økning i antall husholdninger.

Omtrent 65 prosent av det stasjonære energiforbruket dekkes opp av elektrisitet. Den nest største bidragsyteren til det stasjonære forbruket er petroleumsprodukter, som

til sammen utgjør 14 prosent. Etterspørselen etter elektrisitet avhenger av mange faktorer. Både effektivisering, aktivitetsnivå og hvor gode alternative energikilder man har tilgjengelig er viktig.

Det er i hovedsak tre kilder til norsk kraftproduksjon; vannkraft, varmekraft og vindkraft. Fortsatt står vannkraft for nesten all kraftproduksjonen. I 2007 ble det produsert 0,9 TWh vindkraft, dette utgjorde 1 prosent av den totale kraftproduksjonen. Så selv om det har vært stor økning i produksjonen av elektrisitet fra vindkraft i perioden 2001-2007, utgjør dette fortsatt en liten andel av totalproduksjonen av elektrisk kraft.



Kilde: SSB

## 1. RESULTATER OG AKTIVITETER

### 1.1 Mål, formål og virkemidler

**Enovas hovedoppdrag er gjennom Energifondet å bidra til en miljøvennlig omlegging av bruk og produksjon av energi. Forvaltningen av Energifondet er styrt av en avtale mellom Olje- og energidepartementet og Enova. Avtalen gir mål og tydelige føringer for oppdraget. Arbeidet med en omlegging av energibruken er et langsiktig og omfattende arbeid, som innebærer å identifisere barrierer og innrette virkemidler for å oppnå markedsendringer. Støtte til enkeltprosjekter er ikke et mål i seg selv, men et middel til å oppnå det overordnede formålet.**

En omlegging av energibruken i den retningen Enova ønsker innebærer at både bruken og produksjonen av energi skal skje på en mer miljøvennlig måte. For å oppnå det må det til en markedsendring. Markedsendring innebærer at tilbudet av gode energiløsninger blir bedre, og at etterspørselen etter disse løsningene øker på bekostning av mindre effektive løsninger. Det er viktig at prosjektstøtte gis på en slik måte at de ønskede markedsendringene kommer så raskt som mulig, og på en mest mulig kostnadseffektiv måte.

Enova tar ulike virkemidler i bruk. Investeringsstøtte er et svært viktig virkemiddel, men ikke det eneste. Det er en forutsetning at støtten skal være utløsende, dvs. at tiltaket ikke ville blitt gjennomført uten støtten. Enova sørger for at dette prinsippet overholdes gjennom utforming og gjennomføring av programmene. Investeringsstøtte blir brukt når barrieren for realisering av prosjektet er manglende lønnsomhet. I andre tilfeller er informasjon og kunnskap, støtte til ny teknologi og støtte til forbildeprosjekter like viktige virkemidler. Enovas tiltak rettet mot privatmarkedet har for eksempel ikke hatt hovedvekt på investeringsstøtte som virkemiddel.

Manglende fokus på energi hos offentlige og private beslutningstakere er ofte en årsak til at det ikke investeres i energieffektive løsninger; Enovas arbeid skal bidra til at dette fokuset forsterkes. Teknologeutvikling er viktig og kan gjøre det rimeligere og enklere å redusere energibruken eller bruke fornybare energikilder. Tilgangen på fornybare energikilder er også essensiell. Det er viktig å bidra til økt kunnskap om mulighetene for å ta i bruk mer effektive, fleksible og rene energiløsninger. Økt kompetanse i energi- og miljøfaglige spørsmål er avgjørende for å få til en varig energiomlegging i samfunnet. Enova skal derfor bidra til å øke slik kompetanse.

Fra 2010 vil den årlige rammen for Enovas arbeid sannsynligvis ligge på over 1,5 milliarder kroner. Økte rammer øker utfordringene med å disponere midlene kostnadseffektivt i forhold til det overordnede målet.

For å sikre at Enovas arbeid bidrar i ønsket retning er det viktig å kunne tallfeste den totale virkningen av midlene. Støtte til et prosjekt vil gi både direkte og indirekte virkninger, eller ringvirkninger. Direkte virkninger varer ut prosjektets levetid, men er bare en del av totalvirkningen av et prosjekt. Det er derfor viktig å kunne måle ringvirkningene for å vite om man oppnår de ønskede markedsendringene. Man oppnår ikke nødvendigvis best mulig resultat ved å styre og prioritere etter de direkte virkningene. Enova har i året som har gått vært opptatt av hvordan man i større grad kan tallfeste de effektene av våre virkemidler, eksisterende og nye, som ikke er kontraktfestet.

De aller fleste av våre prosjekter gir et tallfestet energieresultat ved at det inngås en gjensidig forpliktende kontrakt mellom Enova og prosjekteier. I denne kontrakten spesifiseres type tiltak som skal gjennomføres og hvilken direkte effekt man anslår at tiltaket vil ha. I tillegg til de direkte effektene vil man også ha indirekte effekter ved at markedene påvirkes, informasjon spres osv. I evalueringen av området bolig, bygg og anlegg som ble gjennomført i 2007 konkluderes det for eksempel med at det er ringvirkninger i nesten alle prosjektene på området. Dette vil gjelde for mange av Enovas programmer, det er derfor viktig å være bevisst hvordan resultater skal måles allerede i planleggingen av programmer. Det er mange utfordringer knyttet til å kvantifisere indirekte effekter og vanskelig målbare direkte effekter. Dette er noe Enova vil arbeide videre med.

## 1.2 Energieresultater

**Enova har i 2007 kontraktfestet et energieresultat på om lag 2,4 TWh. I perioden 2001-2007 er det kontraktfestet 10,1 TWh. I Enovas avtale med Olje- og energidepartementet for 2007 er det fastlagt et mål for perioden 2001-2007 på 10 TWh. Innen utgangen av 2010 skal det oppnås et resultat på 12 TWh. I løpet av 2007 er det mange prosjekteiere som har levert sluttrapport. Resultatene som rapporteres inn er oppløftende. Det ser ut til at kontraktfestet resultat er en god prognose på sluttrapportert resultat.**

Av energieresultatet i 2007 utgjør energieresultat knyttet til energibruk 1,2 TWh, hvorav 814 GWh er generert gjennom Enovas industriprogram og 365 GWh gjennom Enovas bolig-, bygg- og anleggsprogram. Nytt i 2007 er pilotprosjektet «Enova anbefaler» innenfor husholdningsområdet.

Prosjektet skal bidra til en markedsendring i retning av mer energieffektive vinduer, og har et forventet energieresultat på 10 GWh. På energiproduksjonssiden er det kontraktfestet totalt 1,2 TWh. 1018 GWh er knyttet til etablering av fornybar varmeenergi, vindkraft og ny teknologi, og 163 GWh gjennom et program for biobrenselforedling. Resultatene fordelt på år og områder er vist i figur 2.

Ved utgangen av 2007 var det sluttrapportert <sup>3,4</sup>, omlag 3,6 TWh, noe som utgjør drøyt en tredjedel av Enovas totale kontraktfestede energieresultater. For porteføljen sett under ett er det sluttrapportert 14,9 GWh mer enn hva som ble kontraktfestet for de samme prosjektene. Det innebærer at de kontraktfestede resultatene for disse prosjektene samlet sett var en god prognose for det som endelig ble sluttrapportert.

GWh/år	Kontraktfestet				Kontraktfestet korrigert for sluttrapportert resultat
	2001-2005 <sup>5</sup>	2006	2007	2001-2007	2001-2007
Vindkraft	1 306	0	260	1 566	1 553
Fornybar varmeenergi	1 212	630	751	2 593	2 552
Biobrenselforedling	713	100	163	975	978
Bygg, bolig og anlegg	1 306	378	365	2 049	2 064
Industri	1 211 <sup>6</sup>	759	814	2 785	2 835
Ny teknologi	65	7	7	79	80
Husholdning	0	0	10	10	10
<b>Kontraktfestet</b>	<b>5 813</b>	<b>1 875</b>	<b>2 370</b>	<b>10 058</b>	
<b>Kontraktfestet korrigert for sluttrapportert resultat</b>	<b>5 827</b>	<b>1 876</b>	<b>2 370</b>		<b>10 073</b>

Tabell 1: Kontraktfestet energieresultat i GWh fordelt på områder og år <sup>7,8,9</sup>

<sup>2</sup> Tallet er korrigert for avbrutte prosjekter og andre endringer.

<sup>3</sup> At et prosjekt er sluttrapportert betyr at alle investeringer er sluttført og at alle utbetalinger er foretatt fra Enovas side. Det betyr ikke nødvendigvis at hele energieresultatet er oppnådd. Se for øvrig definisjoner av sluttrapportert og realisert resultat i ordliste bakerst i rapporten.

<sup>4</sup> Resultatet fra prosjektene fra NVE i 2001 er regnet med i dette tallet, selv om disse prosjektene ikke er med i Enovas prosjektdatabase på samme vis som senere prosjekter.

<sup>5</sup> Prosjektene fra 2001 ble støttet av NVE, og er etter den tid fulgt opp av Enova. I Enovas avtale med OED er det slått fast at Enova kan telle resultatene fra prosjektene. Enova fikk i 2002 utarbeidet en ekstern rapport som vurderte energieresultatene for 2001 etter de retningslinjer som gjelder for Enovas prosjekter. Dette arbeidet ble utført av Econ og Stavanger revisjon. Prosjektene vil ikke bli revidert videre av Enova, og telles derfor sammen med de sluttrapporterte resultatene, selv om prosjektene ikke er registrert som sluttrapporterte i Enovas database på tilsvarende måte som Enovastøttede prosjekter.

<sup>6</sup> Av dette er 152 GWh industriprosjekter som ikke er formalisert i form av kontrakter.

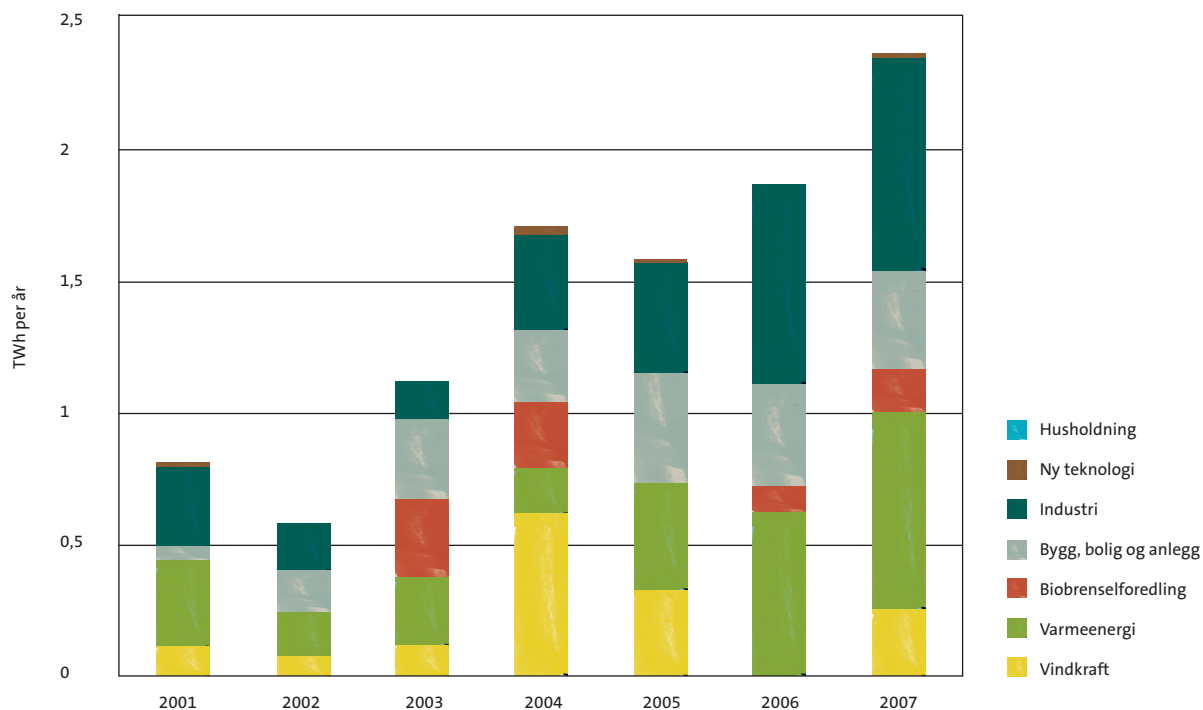
<sup>7</sup> Årstallet refererer til det året et prosjekt er kontraktfestet, og sier ikke nødvendigvis noe om når resultatene av prosjektene i form av kWh vil realiseres.

<sup>8</sup> På grunn av avrundinger, vil ikke totalsommene nødvendigvis stemme med summen for det enkelte år.

<sup>9</sup> Kontraktfestede resultater for det enkelte år vil endres fra ett år til et annet på grunn av kansellerte/avbrutte prosjekter og andre endringer.

Det betyr at tallene i tabellen ikke nødvendigvis er de samme som ble rapportert i Enovas resultatrapport for 2006. På Enovas nettsider finnes en oversikt over endringer i kontraktfestede resultater fra 2006-rapporten til denne rapporten.

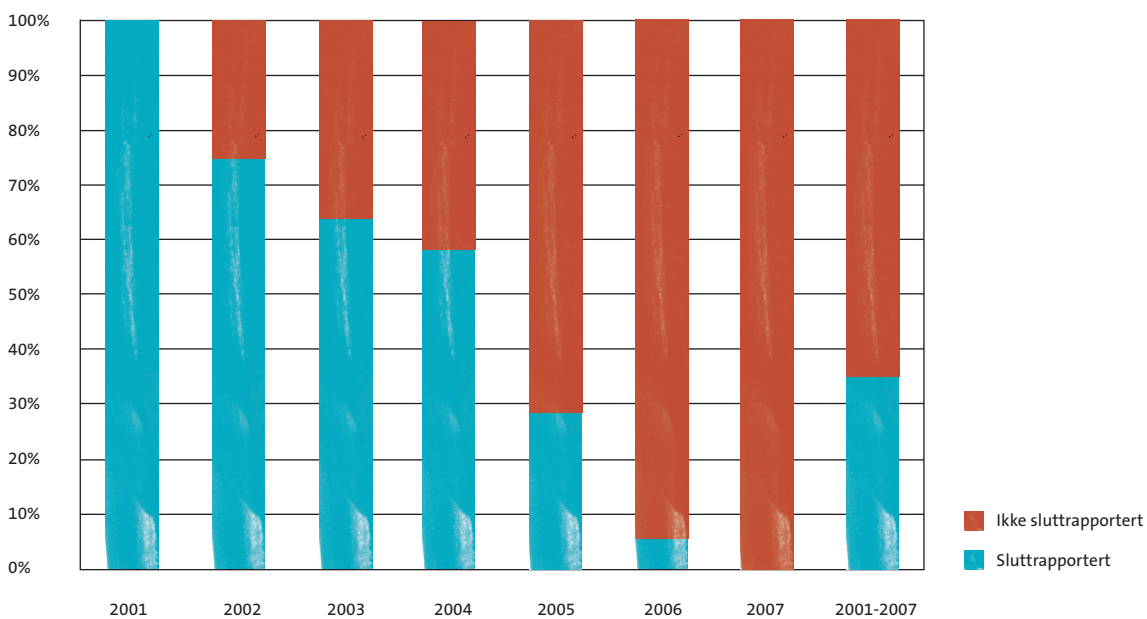




Figur 2: Kontraktfestet energiresultat korrigert for sluttrapporterte kWh i Enova i årene 2001-2007

Andelen av prosjekter som er sluttrapportert fordelt på kontraktsår er vist i figur 3. Andelen av den kontrakt-festede porteføljen som er sluttrapportert reduseres over

tid. Dette er helt i tråd med det man skulle forvente etter hvert som prosjektporteføljen modnes.



Figur 3: Andelen kontraktfestede prosjekter som er sluttrapportert, etter år for kontraktsinngåelse <sup>10,11</sup>

<sup>10</sup> Resultatet fra prosjektene fra NVE i 2001 er regnet med i dette tallet, selv om disse prosjektene ikke er med i Enovas prosjektdatabase på samme vis som senere prosjekter.

<sup>11</sup> Årstallet refererer til det året et prosjekt er kontraktfestet, og sier ikke nødvendigvis noe om når resultatene av prosjektene i form av kWh vil realiseres.

### 1.3 Støttenivå målt over levetiden

**Energifondets midler skal anvendes kostnadseffektivt. Enova skal derfor arbeide for å få størst mulig energireultat ut av hver støttekrone som blir brukt. Samtidig skal støtten være utløsende for prosjektene. Det betyr at prosjekter som er lønnsomme<sup>12</sup> uten støtte fra Enova ikke får støtte. Det er ulike måter å måle kostnadseffektivitet på. Levetid er ett av parametrene som påvirker kostnadseffektivitet. For gitt investeringskostnad vil et prosjekt være mer lønnsomt jo lengre levetid det har, fordi kostnadene i prosjektet kan fordeles på resultater oppnådd over mange år. Som diskutert i avsnitt 1.1. er også ringvirkninger viktige for kostnadseffektiviteten.**

Det er krevende å anslå levetiden til et prosjekt, men forutsatt at prosjekter innenfor energiproduksjon har en levetid på 20 år i snitt, og energibruksprosjekter en levetid på 10 år, får man et bilde av kostnaden knyttet til Enovas prosjekter som vist i tabell 2. Her er de totale kostnadene knyttet til et program fordelt på aggregerte kWh, vurdert i forhold til levetiden.

Det er relativt store nivåforskjeller i støttenivå mellom områder og over tid. Dette skyldes blant annet spesifikke delmål for vind og varme. Det er også verdt å merke seg hvor viktig forutsetningen om levetid er. Hvis det antas at varmeprosjekter har dobbelt så lang levetid som energibruksprosjekter, kan det forsvares at varmeprosjekter gis støtte selv om de

krever høyere støttebeløp per kWh totalt. Variasjonen over tid reflekterer utvikling i programmene, i tillegg til prosjekttilfanget og markedsituasjonen på det enkelte området. Det er heller ikke usannsynlig at Enovas støtte har utløst de mest kostnadseffektive prosjektene først, og at det etter hvert har kostet mer å utløse nye prosjekter. Det er derfor viktig for Enova å utvikle alternative virkemidler som kan bidra til å hindre synkende kostnadseffektivitet over tid.

Kostnadene knyttet til prosjekter for vindkraft og varmeenergi, målt i tildelt støtte per kWh, har økt fram til i dag. For vindområdet er maksimal støtteandel økt fra opprinnelig 10 prosent i 2003, til 25 prosent av godkjente investeringskostnader i 2004. Økningen i støttenivå ble gjort for å veie opp for inntektsbortfallet som oppsto da norske vindkraftprodusenter ikke lenger hadde anledning til å eksportere grønne sertifikater til Nederland. Det har også vært en utvikling mot betydelig høyere utbyggingskostnader for vindkraft. Varmeområdet hadde relativt lavt støttenivå i 2002-2005, mens det i 2006 var nokså høyt. I 2007 har det igjen blitt noe redusert, og nivået i 2007 tilsvarer snittet for perioden 2002-2007. En god del av variasjonen kan skyldes sammensetningen av type prosjekter i det enkelte år. Relativt høyt støttenivå for varmeprosjekter i 2006 kan blant annet forklares med ett stort og relativt kostbart prosjekt som ble vurdert som strategisk viktig på grunn av mulige ringvirkninger.

	Levetider	2002-2005		2006 <sup>13,14</sup>		2007		2002-2007	
		Øre/kWh		Øre/kWh		Øre/kWh		Øre/kWh	
Vindkraft	20 år	42	<b>2,1</b>	-	-	84	<b>4,2</b>	50	<b>2,5</b>
Fornybar varmeenergi	20 år	32	<b>1,6</b>	52	<b>2,6</b>	43	<b>2,1</b>	41	<b>2,1</b>
Energibruk	10 år	20	<b>2,0</b>	25	<b>2,5</b>	28	<b>2,8</b>	23	<b>2,3</b>
<b>TOTALT</b>	<b>Veid<sup>15</sup></b>	29	<b>1,9</b>	35	<b>2,6</b>	40	<b>2,7</b>	33	<b>2,3</b>

Tabell 2: Støttenivå målt over levetiden<sup>16,17,18</sup>

<sup>12</sup> Lønnsomhet er definert som bedriftsøkonomisk lønnsomhet. Bedriftsøkonomisk lønnsomhet er kritisk avhengig av hva slags avkastningskrav den enkelte bedrift har. Avkastningskravet vil blant annet avhenge av hvilken risiko bedriften oppfatter at et tiltak har. Ofte oppfattes risikoen ved ulike typer energikonverterings- og effektiviserings tiltak å være høy, fordi dette ikke er kjerneaktiviteter for bedriften.

<sup>13</sup> Det var ingen vindkraftprosjekter i 2006.

<sup>14</sup> Fra og med 2006 er relevante kostnader knyttet til opplæring inkludert i det enkelte området.

<sup>15</sup> Levetiden er veid i forhold til resultatene.

<sup>16</sup> Årstallet refererer til det året et prosjekt er kontraktfestet, og sier ikke nødvendigvis noe om når resultatene av prosjektene i form av kWh vil realiseres.

<sup>17</sup> Det levetidsjusterte støttebeløp per kWh er beregnet ved at total støtte til et område er dividert med det kontraktfestede resultatet multiplisert med levetida. Den faktiske effekten av denne støtten på prosjektets kontantstrøm vil avhenge blant annet av diskonteringsfaktor.

<sup>18</sup> Indirekte kostnader knyttet til administrasjon av programmene er inkludert i beregnet støttenivå.

## 1.4 Reduksjon i utslipp av CO<sub>2</sub> som følge av Enovas prosjekter

For energibruksprosjektene har støttenivået, når man tar hensyn til levetiden, vist en oppadgående trend. Dette skyldes flere forhold. Blant annet har fokus innenfor områdene industri, bolig, bygg og anlegg blitt endret over tid. Industriprogrammet støttet i 2006 en større andel kraftgjenvinningsprosjekter. Disse prosjektene har generelt relativt høye investeringskostnader, samtidig som økonomisk levetid for denne type prosjekter vil kunne være lengre enn 10 år. I 2007 ble et par større varmeproduksjonsprosjekter knyttet opp mot spesifikke industribrukere støttet gjennom industriprogrammet med relativt sett høyt støttenivå. Høykonjunktur i byggebransjen ga mindre fokus på energieffektive løsninger i sektoren. Det koster derfor mer å kontraktfeste nye prosjekter. Også for området bolig, bygg og anlegg er det sannsynlig at reell levetid ligger på over 10 år. Dette gjelder spesielt de siste årene siden overgangen fra fokus på energiledelse til støtte til fysiske investeringer gjør at effekten av støtten blir mer langvarig.

Det er viktig å være klar over at tallene i tabellen ikke nødvendigvis gir et riktig bilde av kostnadseffektiviteten i tiltakene. Eksterne rammebetingelser og tilfanget av prosjekter hvert enkelt år vil være viktige premisser for endringer i nivået for tildelt støtte per kWh. Støtte fra Energifondet skal være utløsende for gjennomføringen av prosjektet. Dette innebærer at Enova ikke automatisk kan velge å støtte de prosjektene som gir høyest energiresultat per støttekrone, da disse ofte vil være lønnsomme å gjennomføre selv uten støtte. Enova er også forpliktet av avtalen med Olje- og energidepartementet (OED) som definerer spesifikke mål for vindkraft og varmeenergi.

**All energiproduksjon har en effekt på miljøet, men det er ikke all energiproduksjon som øker klimagassutslippene. For klimaet er det positivt å produsere fornybar energi, siden det kan erstatte energiproduksjon fra fossile energikilder. På samme måte har det en positiv effekt på klimaet å redusere bruken av energi, siden det gir muligheten til å redusere bruken av fossile energikilder.**

Reduksjon av stasjonært oljeforbruk er et viktig klimatililtak. Enova støtter prosjekter som reduserer bruken av olje<sup>19</sup> både ved at energibruken effektiviseres og ved konvertering til fornybare energikilder. For å si noe om hvor mye oljebruken reduseres må man kunne si noe om hva oljebruken ville ha vært uten det Enovastøttede prosjektet. I en eksisterende bygning eller industribedrift er det svært ofte mulig å fyre med både olje og elektrisitet. Oljebruken vil dermed avhenge av blant annet prisforholdet mellom olje og elektrisitet til enhver tid. Det er derfor ikke mulig å gi et eksakt tall på oljereduksjonen, men det er mulig å anslå en mulig virkning.

Det er rimelig å anta at virkningen på oljeforbruk vil være ulik på ulike programområder. Prosjekter innenfor energibruksområder retter seg både mot oppvarming og mot elektrisitetsspesifikt forbruk. Reduksjonen av oljeforbruk vil derfor generelt sett være mindre fra disse områdene enn fra området fornybar varme. Fjernvarme og lokale energisentraler erstatter både nytt og eksisterende oppvarmingsbehov. I noen tilfeller kan varmen erstatte oppvarming fra elektrisitet, i andre tilfeller olje, eller annen type energi.

I mange tilfeller kan det også hende at kunden hadde ulike alternativer til oppvarming før overgang til fornybar varme, slik at for eksempel oljeforbruket varierte fra år til år.

	2006	2007	2001-2007
Tonn olje per år	56 000	66 000	230 000

Tabell 3: Reduksjon i årlig oljeforbruk som et resultat av Enovas prosjekter<sup>20,21</sup>

<sup>19</sup> Enova støtter også prosjekter som reduserer bruken av andre forurensende energibærere, som for eksempel naturgass.

<sup>20</sup> Årstallet refererer til det året et prosjekt er kontraktfestet, og sier ikke nødvendigvis noe om når resultatene av prosjektet i form av redusert oljeforbruk vil realiseres.

<sup>21</sup> Anslaget for redusert forbruk i olje er basert på at resultatet fra områdene industri og BBA er et bruttoresultat, mens resultatet for fornybar varme er et nettotall. Reduksjonen i brutto oljeforbruk blir dermed avhengig av forutsatt virkningsgrad. Den er her anslått å være 85 prosent på varmeområdet. Lavere virkningsgrad vil gi større reduksjon i oljeforbruk. Enova rapporterte for første gang i fjor effekt på oljeforbruk. Forutsetninger og datagrunnlag brukt den gang er i år revidert og kvalitetssikret slik at usikkerheten knyttet til anslaget er redusert.

For å gi et anslag på virkningen på oljeforbruk anslås det at om lag halvparten av kWh-resultatet fra varmeområdet erstatter olje. Det har vist seg at hver kWh i resultat fra industri anslagsvis kan ha ført til en reduksjon i oljeforbruk på mellom 30 og 40 prosent. Prosjekter innenfor bolig, bygg og anlegg vurderes å gi en forholdsmessig mindre reduksjon i oljeforbruk på i overkant av 10 prosent. Totalt sett gir dette en reduksjon i oljeforbruk som vist i tabell 3. Norge er med i et internasjonalt kraftmarked der det ofte er fossilbasert kraftproduksjon som dekker etterspørselen på marginen. Økt produksjon av fornybar kraft og redusert etterspørsel etter elektrisitet i Norge vil dermed kunne redusere CO<sub>2</sub>-utslippene. Forutsettes det alternativ oppdekning av kraft fra gasskraft uten rensing, og at resultatene

fra varme- og energibruksprosjekter fører til reduksjon både i bruk av olje og elektrisitet, anslås effekten på norske CO<sub>2</sub>-utslipp av alle Enovas prosjekter til å være 3,3 millioner tonn per år. For å illustrere spennet i mulig reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslipp er det også vist resultater der det er antatt at energibruk og varmesprosjekter erstatter kun elektrisitet eller kun olje, samt hva resultatene ville blitt med ulike antagelser for alternativ oppdekning av kraft.

I figur 4 er reduksjonen i CO<sub>2</sub>-utslipp illustrert forutsatt at reduksjonen i oljeforbruk og elektrisitet fordeler seg med 45 prosent redusert oljeforbruk og 55 prosent redusert elektrisitetsforbruk. De samlede norske klimagassutslippene var til sammenligning på 53,7 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2006.

Millioner tonn CO <sub>2</sub> per år	2007	2001-2007		
Redusert forbruk av elektrisitet erstatter:	45% olje og 55% elektrisitet	Kun elektrisitet	45% olje og 55% elektrisitet	Kun olje
Type elektrisitet:				
Kullkraft	1,6	8,6	6,6	4,2
Gasskraft	0,8	3,3	3,3	3,3
Gasskraft med rensing	0,4	0,5	1,5	2,7

Tabell 4: Reduksjon av utslipp av CO<sub>2</sub> som et resultat av Enovas prosjekter <sup>22,23,24</sup>

Gjennomsnittlig støttekostnad for alle Enovas prosjekter i perioden 2001-2007 er vist i tabell 2. Hvis denne kostnaden deles på antatt reduksjon i CO<sub>2</sub>-utslipp (fordelt på både olje og elektrisitet) tilsvarer dette en tiltakskostnad på i overkant av 60 kroner per tonn CO<sub>2</sub> forutsatt alterna-

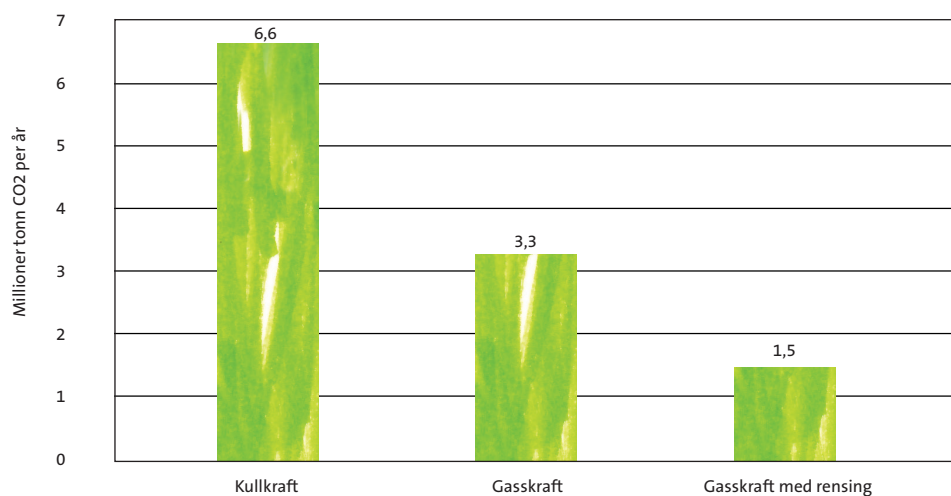
tiv kraftoppdekning med gasskraft, og drøyt 30 kroner per tonn CO<sub>2</sub>, dersom alternativet er kullkraft. Til sammenligning er tiltakskostnaden for elektrifisering av sokkelen beregnet til fra 1600 kroner og oppover, og kvoteprisen i Europa omtrent 190 kroner per tonn CO<sub>2</sub> (januar 2008)<sup>25</sup>.

<sup>22</sup> Tilfellet med 45 prosent olje og 55 prosent elektrisitet baserer seg på samme fordeling av olje/elektrisitet som i tabell 3, men hensyntatt at også andre ikke-fornybare energikilder anvendes.

<sup>23</sup> Årstallet refererer til det året et prosjekt er kontraktfestet, og sier ikke nødvendigvis noe om når resultatene av prosjektet i form av redusert CO<sub>2</sub> vil realiseres.

<sup>24</sup> Utslipp fra konvensjonelle gasskraftverk varierer avhengig av blant annet teknologi og varmeutnyttelse. I disse beregningene er det antatt en utslippskoeffisient for gasskraft lik 378 kg CO<sub>2</sub>/MWh. Kilde er «Nasjonal klimatilaksanalyse» (Civitas 2005). Det vil også være utslipp fra gasskraftverk med rensing. Disse utslippene er her antatt å tilsvare 15 prosent av utslippene tilknyttet konvensjonelle gasskraftverk. Antatt utslippskoeffisient for kullkraftverk er satt til 950 kg CO<sub>2</sub>/MWh, og er hentet fra «US Department of Energy». Norsk Petroleumsinstitutt oppgir tall for utslipp av CO<sub>2</sub> fra oljefyring; i industri sektoren 331 kg CO<sub>2</sub>/MWh, i andre sektorer 378 kg CO<sub>2</sub>/MWh. Her er det benyttet et gjennomsnittstall på 355 kg CO<sub>2</sub>/MWh.

<sup>25</sup> Kilde er rapport om elektrifisering av sokkelen (OD, NVE) og Energirapporten.



Figur 4: Reduksjon av utslipp av CO2 som et resultat av Enovas prosjekter (etter type elektrisetsproduksjon)

## 1.5 Finansiering og disponering av midler i Energifondet

**Disponible midler i 2007 var 1277 millioner kroner, inkludert 400 millioner i tilsagnsfullmakt. 1122 millioner kroner er disponert i form av vedtak om tilsagn, kjøp av varer og tjenester og øvrige prosjekter. Ved årsskiftet sto det 2,2 milliarder kroner på Energifondets konto, av dette er 93 prosent bundet opp til en portefølje på 1023 aktive prosjekter.**

Forvaltningen av Energifondet er underlagt flere formelle krav. Det kan blant annet ikke brukes mer midler enn fondet har akkumulert<sup>26</sup>. Det innebærer at alle vedtak om støtte, kjøp eller annet blir fulgt av en tilsvarende avsetning av midler. Det betyr at når det vedtas å gi tilsagn til en prosjektsøknad, eller det vedtas et kjøp av en tjeneste, må det settes av midler til det vedtatte prosjektet samtidig. På

grunn av dette vil det til enhver tid akkumuleres midler på konto som er knyttet opp mot konkrete prosjekter.

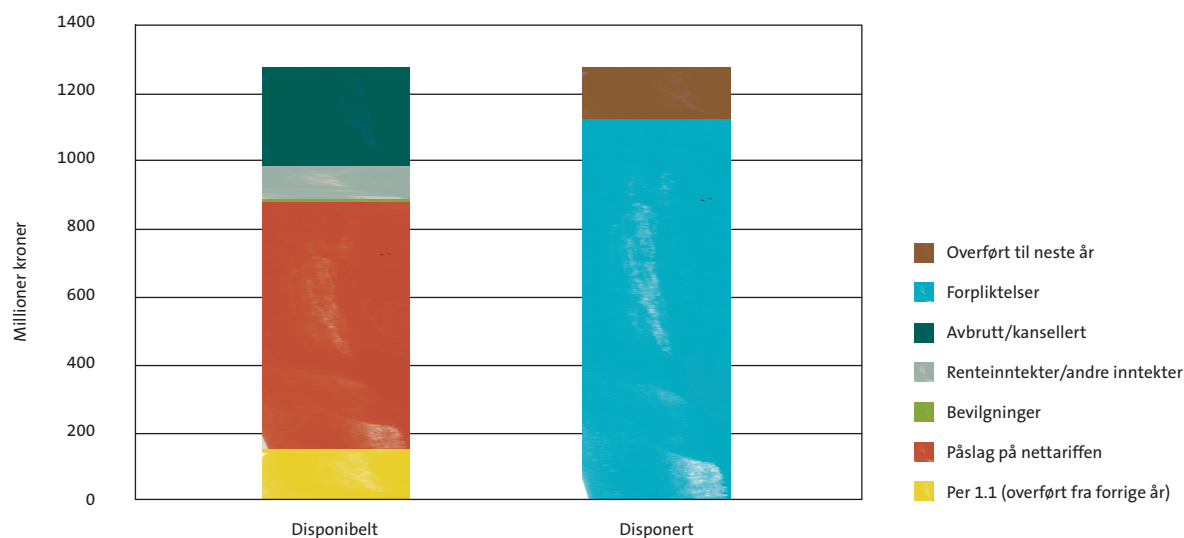
Enovas støtte skal være utløsende for gjennomføringen av prosjektet. Enkelte prosjekter blir avbrutt eller kansellert, men siden utbetaling til prosjekter kun skjer etter dokumentert framdrift, har Enova tilnærmet ingen reelle tap av midler. Det er naturlig at en del prosjekter blir avbrutt, siden det i kravet om at Enovas støtte skal være utløsende ligger at lønnsomheten i utgangspunktet er marginal. I prosjekter som av ulike grunner ikke kommer i gang etter planen, trekker Enova det vedtatte tilsagnet tilbake. Avsatte midler blir så frigjort for å kunne settes inn i nye prosjekter.

I figur 5 er det illustrert hvordan midler overføres til og fra Energifondet over år. Energifondet finansieres hovedsakelig gjennom et påslag på nettariffen for uttak av kraft

<sup>26</sup> Et unntak fra denne regelen er i budsjettår hvor det er bevilget tilsagnsfullmakt. I slike tilfeller kan merforpliktelsen på fondet være mindre enn eller lik størrelsen på tilsagnsfullmakten.

i distribusjonsnett. Påslaget på nettariffen er 1 øre/kWh noe som innebærer at en husholdning med et årsforbruk på 20 000 kWh, betaler 200 kroner årlig til Energifondet over strømregningen. Siden en stor del av inntektene kommer fra påslag på nettariffen er ikke eksakt total disponibel ramme kjent før ved årets slutt, og Enova må derfor operere med en viss sikkerhetsmargin. Hovedregelen er derfor

at det blir overført midler til neste budsjettår. Størrelsen på overføringen varierer fra år til år, den avhenger blant annet av om det er store prosjekter som kanselleres på slutten av året. Fra og med 2008 vil Energifondet også bestå av avkastningen fra et grunnfond på 10 milliarder, økende til 20 milliarder fra og med 2009.



Figur 5: Finansiell ramme for Energifondet i 2007.

	Antall søknader behandlet i 2007	Andel av prosjektene vedtatt støttet (%)	Mill. kr <sup>27,28</sup>
Varmeproduksjon	138	54	322
Biobrenselforedlingsprosjekter	11	36	5
Vindkraft	2	50	218
Bolig, bygg og anlegg	45	83	128
Industri	26	85	200
Ny teknologi	30	33	75
Kommuneprogrammet	46	96	6
	<b>298</b>	<b>65</b>	<b>955</b>

Tabell 5: Oversikt over prosjektsøknader, vedtatte prosjekt og midler for søkbare programmer

<sup>27</sup> Totale midler benyttet per område. Dette inkluderer administrasjonskostnadene for programmene (utover Enovas administrasjonshonorar).

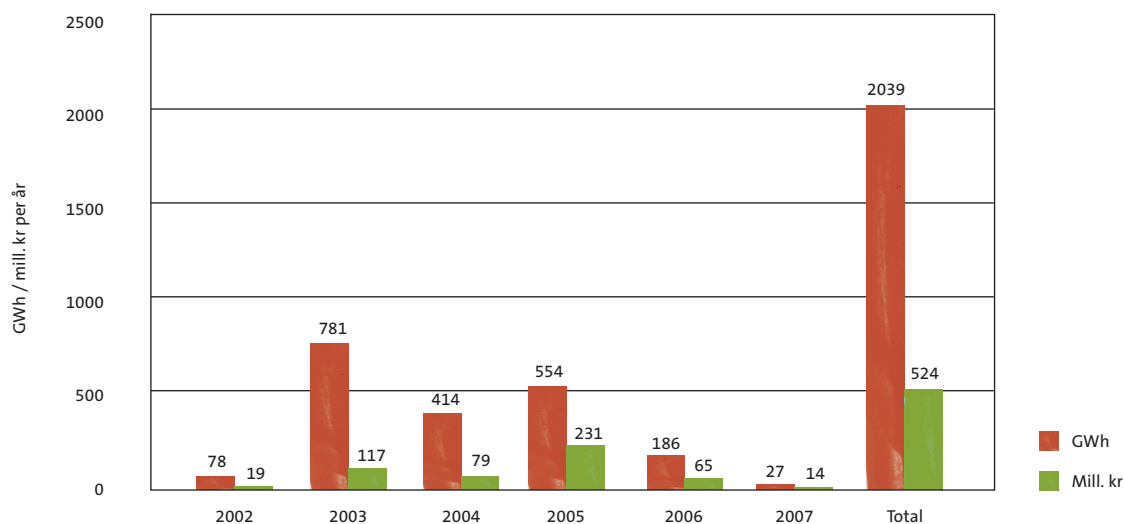
<sup>28</sup> Dette er justert for kansellerte prosjekt.

	Mill. kr <sup>29</sup>
Husholdningene	46
Informasjon og kommunikasjon	22
Internasjonale programmer	9
Analyser/utredninger	14
Administrasjonshonorar Enova (inkl. mva.)	61
	<b>152</b>

Tabell 6: Oversikt over disponerte midler for egeninitierte aktiviteter

I tabell 5 og 6 er det gitt en oversikt over antall søknader og midler knyttet til vedtatte søknader og egeninitierte aktiviteter. I 2007 er det til sammen behandlet 296 søknader på Enovas søkbare programmer. Det ble gjort vedtak om å støtte 65 prosent av søknadene i 2007. På områder hvor Enova har egeninitierte aktiviteter har det totalt vært 235 ulike prosjekter i 2007, og det er disponert midler som samlet utgjør 91 millioner kroner. Hvis man ser bort fra Enovas administrasjonshonorar, som utgjør 61 millioner kroner inklusive merverdiavgift, er 86 prosent av midlene disponert innenfor de søkbare programområdene.

Figur 6 illustrerer fordelingen av avbrutte/kansellerte prosjekter i GWh og millioner kroner fordelt på de år prosjektene opprinnelig ble kontraktfestet. Figuren viser at en relativt stor andel av prosjektene, målt i kontraktfestede kWh, som ble kontraktfestet i 2003 senere har blitt avbrutt. Disse kWh utgjøres av et stort vindprosjekt og flere store varmeprosjekter. De nevnte prosjektene kommer i tillegg til de 10,1 TWh Enova rapporterer som kontraktfestet resultat. Det betyr at Enova totalt har kontraktfestet mer enn 12,1 TWh, og av dette har 2 TWh, tilsvarende 16,5 prosent, blitt avbrutt eller kansellert i perioden 2001-2007.



Figur 6: Avbrutte/kansellerte prosjekter i GWh og millioner kroner per år<sup>30</sup>

<sup>29</sup> Dette er justert for kansellerte prosjekt.

<sup>30</sup> Figuren viser GWh og millioner kroner for alle avbrutte/kansellerte prosjekter. I tillegg til dette, kan det også være revisjoner av prosjekter som gir seg utslag i endret energimål og endret vedtaksbeløp. Tallene vil derfor ikke være direkte sammenlignbare fra år til år.

## 1.6 Finansiering og disponering av midler – øvrige oppdrag

**Enova forvalter i tillegg til midlene i Energifondet noen andre oppdrag med egne, separate bevilgninger. Disse oppdragene har i 2007 omfattet naturgass, EU-programmet Intelligent Energy Europe (IEE), IEA-programmet ETDE, tilskudd til elektrisitetssparing i husholdninger og tilsagn om støtte til utarbeidelse og gjennomføring av kurs i energi- og miljøplanlegging for landets kommuner. Dette punktet tar for seg finansiering og disponering av disse midlene. I kapittel 3 er det en bredere gjennomgang av disse områdene.**

Høsten 2006 initierte OED en tilskuddsordning for å begrense elektrisitetsbruken i husholdninger. Enova ble anmodet om å forvalte ordningen og utarbeide kriterier for tildeling av tilskudd. Bevilgningen som ble gitt i 2006 var 71 millioner kroner. Det ble ikke tilført ordningen nye midler i 2007. Utbetalt tilskudd i 2007 utgjør 33,7 millioner kroner. Ordningen forventes ferdigstilt i 2008.

Et annet viktig forvaltningsoppdrag i 2007 utenom Energifondet var å forvalte midler for å bidra til å realisere regjeringens mål om økt miljøvennlig bruk av naturgass innenlands. Disponible midler var i 2007 en bevilgning på 30 millioner kroner, i tillegg til en videreføring av tilsagnsfullmakt på 20 millioner kroner. Med fradrag av benyttet tilsagnsfullmakt fra 2006, var disponible midler i 2007 47,6 millio-

ner kroner. 2 millioner kroner av dette var øremerket Norsk Gassenter, kompetansesenter for sluttbrukerteknologi på Haugalandet. I løpet av året ble det tilbakeført midler på totalt 14,6 millioner kroner, den største delen av dette kom fra ett kansellert prosjekt. Det ble til sammen disponert 61 millioner kroner til naturgass i 2007.

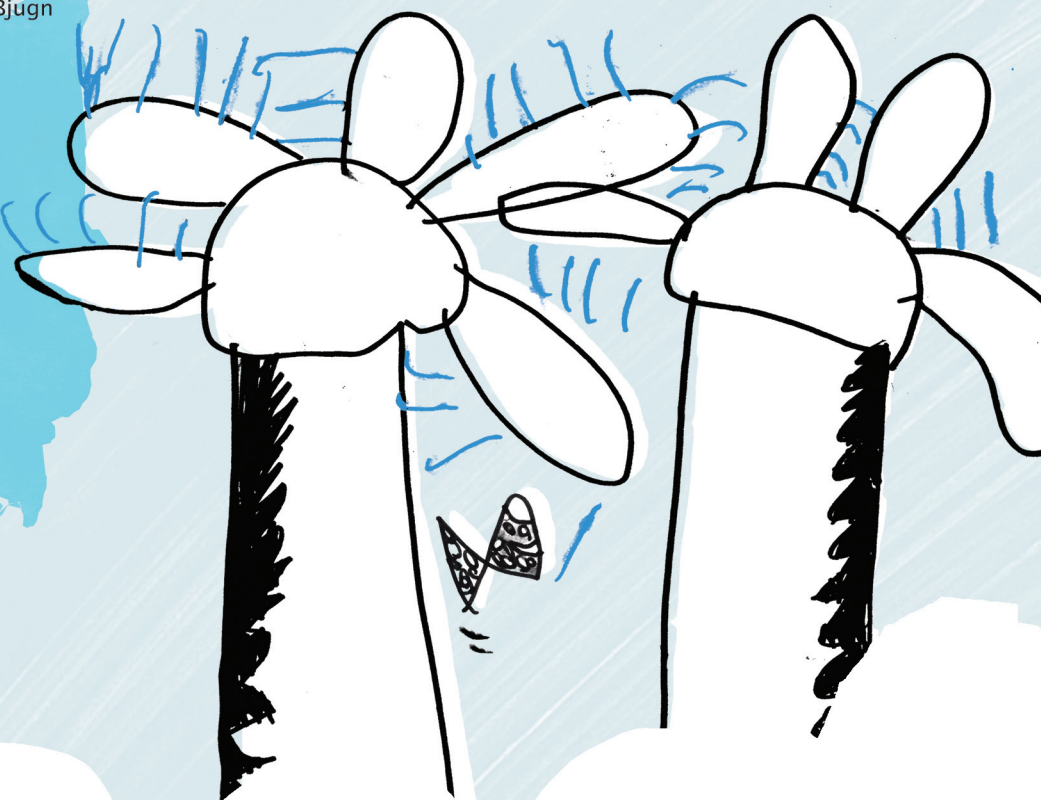
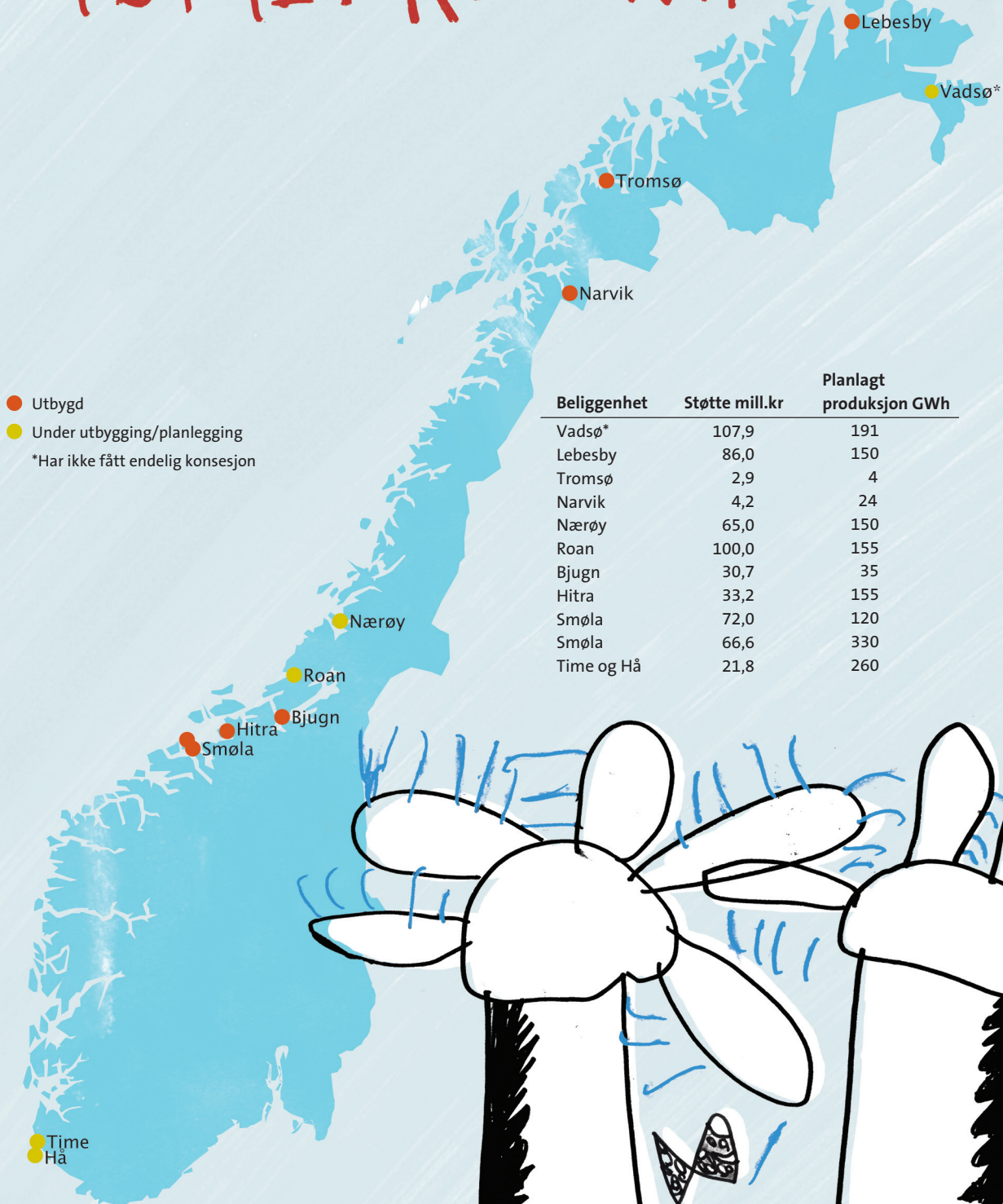
Bevilgningen til Norges deltakelse i IEAs flernasjonale informasjonsprogram «Energy Technology Data Exchange» (ETDE) var i 2007 1,7 millioner kroner. Alt ble disponert i 2007.

Tilsvarende bidro OED med finansiering av et utvalg prosjekter innen EU-programmet «Intelligent Energy – Europe» (IEE) hvor prosjektene falt utenfor rammen for bruken av midlene over Energifondet. Det var ingen bevilgning knyttet til ordningen i 2007. Udisponerte midler fra tidligere år, samt tilbakeførte midler fra avbrutte og kansellerte prosjekter, ga en disponibel ramme i 2007 på 2,5 millioner kroner. Det ble til sammen disponert 0,3 millioner kroner i 2007.

Høsten 2007 fikk Enova oppdraget med å utvikle og gjennomføre kurs i energi- og miljøplanlegging for norske kommuner. Bevilgningen for 2007 var 10 millioner kroner. Gjennomføringen er lagt til høsten 2007 og vinteren 2007/2008, og ordningen forventes ferdigstilt i 2008.



# VINDKRAFTVERK STØTTET AV ENOVA



## 2. RESULTATER OG AKTIVITETER KNYTTET TIL ENERGIFONDET

### 2.1 Vindkraft

I 2007 gjennomførte Enova en utlysning av investeringsstøtte til vindkraft. På utlysningstidspunktet var det tre parker med endelig konsesjon som hadde mulighet til å søke. To prosjekter søkte om støtte, Kvitfjell-prosjektet til Norsk Miljøkraft AS og Høg Jæren-prosjektet til Jæren Energi AS. Det ble gitt tilsagn om 218 millioner til Jæren Energi AS. Parken forventes å være i produksjon i løpet av 2011. Med dette har Enova totalt gitt 787 millioner kroner i investeringsstøtte til 11 forskjellige vindparker i Norge.

Tabell 7 gir en oversikt over kontraktfestede resultater og midler knyttet til vindkraftprosjektene Enova har støttet. Det er totalt støttet 11. Sju av parkene er allerede i produksjon. To er under bygging, mens to fortsatt er i prosjekteringsfasen. Kartet viser hvor disse parkene er lokalisert. Det forventes en årlig energiproduksjon på i overkant av 1,5 TWh. Til sammenligning er hele den norske kraftproduksjonen, som hovedsakelig består av vannkraft, på rundt 120 TWh per år.

Enova har gitt investeringsstøtte til vindkraft siden 2002. Erfaringene fra de utbyggingene som er fullført viser en overveiende positiv holdning til vindkraft blant den berørte lokalbefolkningen. Enkelte av prosjektene har også rapportert om at holdningene til vindkraftparkene blir mer positiv etter at møllene er reist. Økende bevissthet omkring klimaproblematikken kan føre til større forståelse for en fortsatt satsing på norsk vindkraft i årene som kommer.

Enovas hovedmål for området er å oppfylle den nasjonale målsettingen om å oppnå minimum 3 TWh vindkraft innen 2010. Det er vedtatt at det skal innføres en støtteordning til fornybar kraft, samtidig som forhandlingene om et felles grønt sertifikatmarked med Sverige er gjenoptatt. Dette har på kort sikt gitt en viss usikkerhet omkring hvilke virkemidler som vil benyttes framover. I påvente av en avklaring omkring framtidig støtteregeime vil Enova videreføre investeringsstøtteordningen for vindkraft i 2008.

Kontraktfestet	GWh	Mill. kr bevilget	Mill. kr utbetalt
2002	80	35	35
2003	124	27	27
2004	645	294	156
2005	337	137	74
2006	0	0	0
2007	260	218	0
<b>Opprinnelig kontraktfestet</b>	<b>1 566<sup>31</sup></b>	<b>711</b>	<b>292</b>
<b>Korrigert for sluttrapportert resultat</b>	<b>1 553</b>		

Tabell 7: Vindkraft (GWh, millioner kroner)<sup>32</sup>

<sup>31</sup> Dette inkluderer 120 GWh fra NVEs prosjekter fra 2001. Kansellering av ett prosjekt som ble kontraktfestet i 2005 gjør at totalresultatet for perioden 2001-2007 er omtrent på nivå med resultatet i resultatrapporten for 2006.

<sup>32</sup> Kronebeløp i tabellen er korrigert for eventuelle justeringer etter sluttrapportering. Årstallet refererer til det året et prosjekt er kontraktfestet, og sier ikke nødvendigvis noe om når resultatene av prosjektene i form av kWh vil realiseres.



# STORT POTENSIAL FOR FORNYBAR VARME

Det finnes et stort potensial for omlegging til fornybar oppvarming i Norge. Selv uten offentlig støtte vil det være lønnsomt å bygge ut 7,5 TWh fornybar varme i Norge innen 2020. Dette er nok til å varme opp 750 000 husstander, og teknisk sett er potensialet enda større.

I 2007 fikk Enova utført en studie av potensialet for forventet utbygging av fjernvarme og biobaserte lokale varmesentraler fram til 2020, samlet og fordelt på kommuner (Xrgia). Studien tar også for seg behov for støtte til fjernvarme i et tiårsperspektiv og virkning av endrede rammebetingelser. Man fant at det er et teknisk potensial for å levere 18 TWh energi via fjernvarme og lokale varmesentraler basert på fornybare energikilder i 2020. Dette kommer i tillegg til de 2,4 TWh fjernvarme som allerede er etablert per i dag. Gitt at en for fremtiden utstyres alle nye bygg med vannbåren varme kan det være mulig å etablere 7,5 TWh fornybar varme innen 2020 uten bruk av offentlig støtte. Av dette er mellom 0,7 og 1,7 TWh fjernvarme.

Seniorrådgiver i Enova, Helle Grønli, ble positivt overrasket over at det lønnsomme potensialet for fornybar varme er anslått å være så stort.

– 7,5 TWh tilsvarer energiforbruket til 750 000 husstander med 10 000 kWh i årlig varmeforbruk. Det var også nytt at potensialet for lokale varmesentraler anslås å være så stort, sier Grønli.

#### ØKT SATSING FRA MYNDIGHETENE

Bakgrunnen for oppdraget er at myndighetene har ambisiøse mål for omlegging til fornybare energikilder til erstatning for elektrisitet og olje til oppvarming. Enova har fått i oppdrag å iverksette en større satsing på støtte til fjernvarmeutbygginger, som skal muliggjøre en langsiktig utnyttelse av bioenergi, avfall og spillvarme. Enova har blant annet med utgangspunkt i denne rapporten utviklet tre nye støtteprogram for varme; etablering av lokale energisentraler, utbygging av ny fjernvarme og utbygging av infrastruktur for fjernvarme. Disse programmene skal målrettet søke å utløse potensialet som er kartlagt i potensialstudien.

– Studien danner blant annet grunnlag for et mer målrettet program for lokale energisentraler og infrastruktur for fjernvarme. I tillegg bidrar den med nyttig informasjon om



**DET ER VIKTIG AT DET SKJER EN FORNUFTIG UTBYGGING, SLIK AT FJERNVARME OG LOKALE VARMESENTRALER KAN UTFYLLE HVERANDRE.**

*Øyvind Leistad,  
områdeleder for  
Varme i Enova*

markedet og prognoser for markedet, noe som vil være viktig i vårt videre arbeid, sier Grønli.

Programmet for infrastruktur gir kompensasjon til aktører som vil bygge ut infrastruktur for fjernvarme. Målet er å utløse infrastrukturprosjekter som ikke er lønnsomme i utgangspunktet og kompensere for usikker utvikling i etterspørselen etter fjernvarme. Programmet for nyetablering gir i tillegg støtte til fornybar energiproduksjon.

Program for lokale energisentraler skal øke antallet lokale energisentraler basert på fornybare energikilder som fast biobrensel, termisk solvarme eller varmepumpe. Et viktig formål for programmet er å legge til rette for konvertering av Norges mange oljefyrer til fornybare energikilder, i tillegg til nyetablering av lokale energisentraler.

Som rapporten viser, henvender fjernvarme og lokale varmesentraler seg dels til de samme markedene.

– Fjernvarmepotensialet som kan forventes utbygd, finnes primært i de større byene og

tettstedene. Det er et stort markedspotensial for lokale varmesentraler i utkantsoner der fjernvarme ikke er aktuelt. Men dersom lokale varmesentraler tar «indrefileter» i sentrums- og tettstedssoner, kan det undregrave mulighetene for lønnsom fjernvarme. Derfor er det viktig at det skjer en fornuftig utbygging, slik at fjernvarme og lokale varmesentraler kan utfylle hverandre, sier områdeleder for varme i Enova, Øyvind Leistad.

#### BEHOV FOR INVESTERINGSSTØTTE

Det må forholdsvis mye investeringsstøtte til for å utløse betydelige volum fjernvarme ut over det som bygges uten tilskudd. Med et investeringstilskudd til bygging av fjernvarmenett på 1 til 1,5 milliarder kroner viser analysene at det er mulig å realisere inntil 2,1 TWh ekstra fjernvarmeutbygging. I anslaget er det antatt at Enova vil lykkes med å målrette tilskuddene mot prosjekter hvor økonomisk støtte er utløsende for ekstra kapasitet.

## 2.2 Fornybar varmeenergi og biobrenselfordeling

Som i 2006 var det betydelig satsning på varmeområdet i 2007. I løpet av året ble det i alt kontraktfestet et energieresultat innenfor fornybar varmeenergi på 751 GWh, fordelt på 69 prosjekter, med et samlet støttebeløp på 322 millioner kroner. Samlet for perioden 2001–2007 er det kontraktfestet et energieresultat på 2,6 TWh. Biobrenselforedlingsprosjekter ble støttet med til sammen fem millioner kroner fordelt på fire prosjekter. Disse prosjektene har kontraktfestet til sammen 163 GWh. Siden starten i 2001 er det kontraktfestet totalt 1 TWh fra biobrenselforedlingsprosjekter. Varmeprogrammet ble videreført uten endringer i 2007, samtidig som det har pågått et omfattende arbeid med programutvikling i løpet av året. Fra 2008 vil tre nye varmeprogram erstatte det eksisterende varmeprogrammet, og programmet for biobrenselfordeling utgår.

Målet med varmesatsingen er å nå det nasjonale målet om 4 TWh vannbåren varme basert på fornybar energi, varmpumper og energigjenvinning innen 2010. Tabell 8 gir en oversikt over kontraktfestede resultater og midler knyttet til varmeprosjektene.

Gjennom avtalen med Olje- og energidepartementet for 2007 forpliktet Enova seg til å opprette et eget program rettet mot en langsiktig oppbygging av infrastruktur for

fjernvarme. På bakgrunn av dette har varmeprogrammet blitt revidert i 2007. Høsten 2007 ble det gjennomført en potensialstudie for fornybar varme fram til 2020<sup>33</sup> og en barrierestudie<sup>34</sup>. Arbeidet med programutvikling har vært grundig, og med innspill fra ulike eksterne aktører. Fra 2008 erstattes det eksisterende varmeprogrammet av tre programmer rettet mot infrastruktur for fjernvarme, nyetablering av fjernvarme og lokale energisentraler.

Enova har i 2007 videreført kurset «Forretningsutvikling og prosjektering av biobrenselenergianlegg», som ble gjennomført første gang i 2005. Tilbakemeldingene på nytten av kurset har vært gode. Aktiviteten ble i 2007 utført av Norsk Bioenergiforening. Enovas Varmekonferanse ble gjennomført for andre gang i 2007. Konferansen ble et viktig samlingspunkt for bransjen, og samlet rundt 150 deltagere.

Det er økt engasjement for fornybare og miljøvennlige oppvarmingsløsninger i norske kommuner og energiselskap, og interessen var stigende for varmeprogrammet i 2007. Det er flere aktører som er aktive i bransjen nå enn tidligere, og fokus har utvidet seg fra å være stort sett lokalt, til at en og samme aktør satser på flere områder rundt i landet. Det er stor interesse for å sikre seg konsesjon for nye områder, og enkelte steder har flere fjernvarmeaktører sendt inn søknad for samme område.

Kontraktfestet	GWh	Mill. kr bevilget	Mill. kr utbetalt
2002	166	49	49
2003	262	41	30
2004	221	80	46
2005	235	98	44
2006	630	326	62
2007	751	322	14
<b>Opprinnelig kontraktfestet</b>	<b>2 593<sup>35</sup></b>	<b>917</b>	<b>245</b>
<b>Korrigert for sluttrapportert resultat</b>	<b>2 552</b>		

Tabell 8: Fornybar varmeenergi (GWh, millioner kroner)<sup>36</sup>

<sup>33</sup> Xrgia.

<sup>34</sup> NoBio, Novap og NP.

<sup>35</sup> Dette inkluderer 328 GWh fra NVEs prosjekter fra 2001.

<sup>36</sup> Kronebeløp i tabellen er korrigert for eventuelle justeringer etter sluttrapportering. Årstallet refererer til det året et prosjekt er kontraktfestet, og sier ikke nødvendigvis noe om når resultatene av prosjektene i form av kWh vil realiseres.

Antall fjernvarmeanlegg økte betydelig i 2007. I underkant av 50 fjernvarmeanlegg var i drift i 2007, noe som er mer enn en dobling fra 2006. Selv om østlandsområdet dominerer, finnes det fjernvarmeanlegg i hele landet. I overkant av 70 nye fjernvarmeanlegg er under bygging, og rundt 30 nye fjernvarmeprosjekter er under planlegging. Trenden viser at nyetablering av fjernvarme i tettsteder i distriktene er i kraftig framvekst.

Enova vil legge vekt på å utvikle markedet for mindre varmesentraler gjennom tiltak rettet både mot tilbuds- og etterspørselsiden i 2008. I den forbindelse er markedsoppfølging innenfor varme viktig. Det er viktig å få kartlagt om manglende kompetanse i verdikjeden for lokale energisentraler og vannbåren varme i bygg er en barriere for videre utbygging. Det vil bli vurdert tiltak for å redusere eventuelt manglende kompetanse. Installasjonskostnader for vannbåren varme i bygg vil bli vurdert nærmere, og kostnader for lokale energisentraler vil bli kartlagt og sammenliknet.

Tabell 9 gir en oversikt over kontraktfestede resultater og midler knytte til foredlingsprosjektene Enova har støttet. Tilgang på biobrensel er i mange tilfeller en forutsetning for økt produksjon og bruk av fornybar varme. Det er derfor gitt investeringsstøtte til anlegg for foredling og håndtering av biobrensel i områder der brenselstilgang har vært en begrensende faktor for vekst i varmemarkedet.

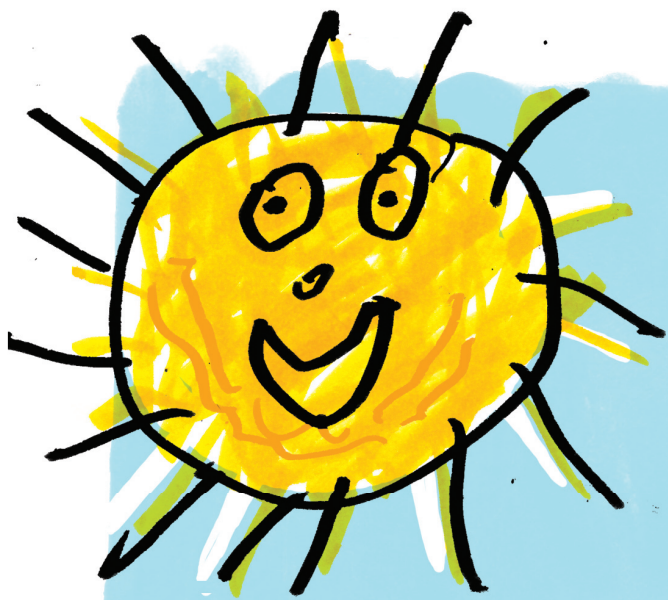
Programmet for biobrensel blir avviklet fra og med 2008. Enova har støttet denne type anlegg i en periode fordi det var en barriere for utvikling av varmemarkedet i flere regioner. Det ble produsert om lag 51 000 tonn pellets i Norge i 2006, av dette ble omtrent 29 000 tonn eksportert<sup>37</sup>. Den betydelige eksporten, og det faktum at biobrensel nå er tilgjengelig i store deler av landet, indikerer at fokus framover bør være på utvikling av etterspørselsiden.

Kontraktfestet			
	GWh	Mill. kr bevilget	Mill. kr utbetalt
2002	0	0	0
2003	295	9	5
2004	255	14	14
2005	162	7	7
2006	100	4	3
2007	163	5	2
<b>Opprinnelig kontraktfestet</b>	<b>975</b>	<b>38</b>	<b>30</b>
<b>Korrigert for sluttrapportert resultat</b>	<b>978</b>		

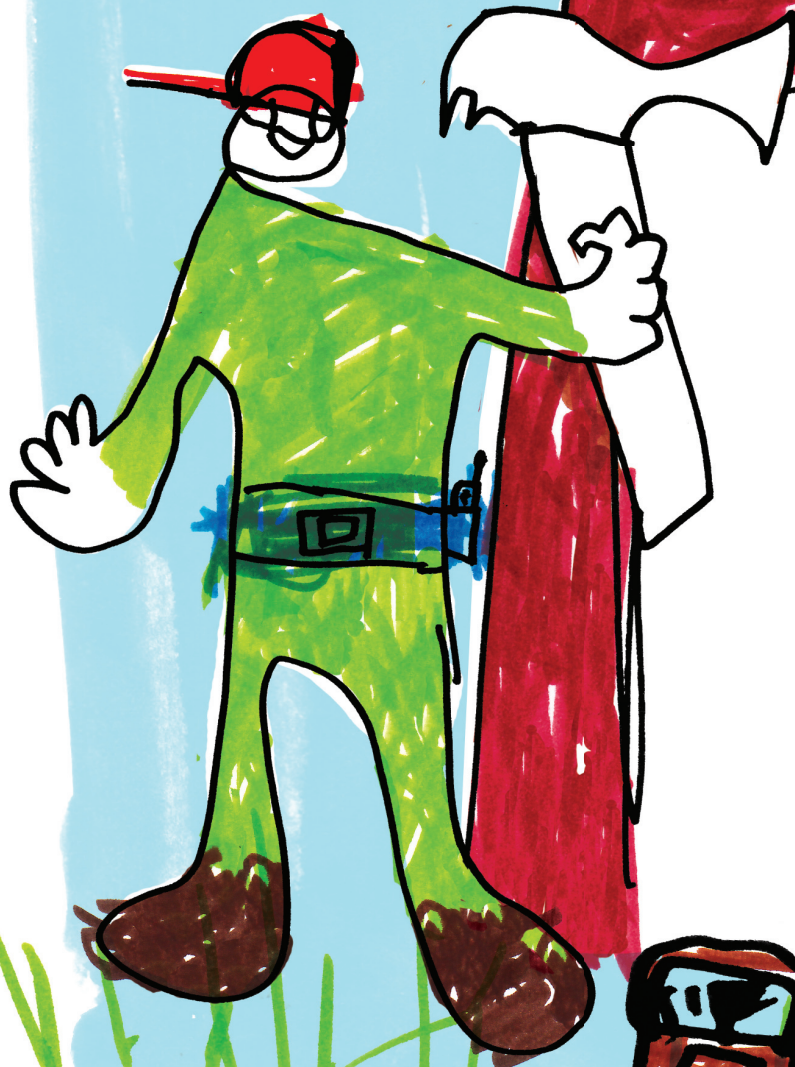
Tabell 9: Biobrenselforedling (GWh, millioner kroner)<sup>38</sup>

<sup>37</sup> NoBios pris- og salgsstatistikk 2006.

<sup>38</sup> Kronebeløp i tabellen er korrigert for eventuelle justeringer etter sluttrapportering. Årstallet refererer til det året et prosjekt er kontraktfestet, og sier ikke nødvendigvis noe om når resultatene av prosjektene i form av kWh vil realiseres.



SNEKER



# LAVENERGI I LØVÅSHAGEN

Det er krevende for byggebransjen å endre praksis og bygge fremtidens boliger. Enova har gitt støtte til en rekke prosjekter som demonstrerer at det er mulig å realisere fremtidens løsninger allerede i dag.

I løpet av 2008 står Løvåshagen borettslag i Fyllingsdalen utenfor Bergen klart til innflytting, med 28 passivhus og 52 lavenergiboliger. Boligene har fått støtte som forbildeprosjekt fra Enova.

Løvåshagen Borettslag består av til sammen 80 leiligheter med gode løsninger for energi og miljø. SINTEF Byggforsk har beregnet en mulig årlig energibesparelse på ca. 550 000 kWh sammenlignet med normal bebyggelse.

Det er gjort tiltak i nesten hele konstruksjonen for å oppnå energimålene. Målsettingen har vært å bygge energibesparende boliger og vise at kravene til slike kan ivaretas også i større prosjekter. For passivhusene er det krav om et maksimalt oppvarmingsbehov på 15 kWh/m<sup>2</sup>, mens det for lavenergiboligene siktes mot ca. 25 kWh/m<sup>2</sup>.

Det er utbyggeren ByBo AS i Bergen som står bak Løvåshagen, i samarbeid med Enova, Sintef og Husbanken. Støtten fra Enova har bidratt sterkt til realiseringen av boligene.



**VI HAR ALLEREDE  
PLANER OM NYE  
PROSJEKTER HVOR  
VI KAN DRA NYTTE  
AV ERFARINGENE.**


*Kjetil Helland,  
ByBo AS*

– Vi tok tidlig kontakt med Husbanken som ga oss innspill og inspirasjon til å satse på energireducerende tiltak sammen med universell utforming, sier Kjetil Helland i ByBo AS, og forteller at dette ble godt mottatt i Bergen Kommune. Utbyggeren har lang erfaring med energireducerende tiltak, men passivhus og lavenergiboliger var nytt for dem.

– Vi har brukt mer energi og tid på detaljprosjektering enn det som er vanlig. Hver eneste kritiske detalj har vært gjennomarbeidet og omarbeidet gang på gang slik at vi føler oss trygge på at boligene skal leve opp til strenge krav og fungere godt i et vestlandsklima.

Han forteller at de blant annet har lært mer om de positive effektene tiltakene har på innklimaet. – Og vi ser fra Løvåshagen at man kan gjøre ting annerledes og få positive miljøgevinster, samtidig som økonomien i prosjektet består. Dette bidrar til at vi vil ta med oss erfaringene videre. Vi har allerede planer om nye prosjekter hvor vi kan dra nytte av erfaringene, avslutter Helland.





# BYGGEBRANSJEN OG ENOVA INNGÅR NYTT SAMARBEID

Med over 300 000 ansatte kan ikke bygg- og anleggsbransjen endre seg over natta. Håpet er at et langsiktig Lavenergiprogram skal føre til at den største fastlandsnæringen i landet blir en betydelig bidragsyter til å redusere de nasjonale klimagassutslippene.

Enova vil i samarbeid med andre sentrale private og offentlige aktører sikre at det satses helhetlig på en effektiv energiomlegging, og i september 2007 var Lavenergiprogrammet for bygg og anlegg på plass. Programmet er et samarbeid mellom byggenæringen ved Byggenæringens landsforening (BNL), Arkitektbedriftene i Norge, Statsbygg, Enova, Statens bygningstekniske etat, Husbanken og NVE. Dette er en unik samarbeidsavtale for økt satsning på energieffektivisering i en bransje som baserer seg mye på gårdagens løsninger.

Et viktig argument for å få på plass et formalisert samarbeid for denne bransjen har vært at potensialet som ligger i bransjen utløses mest effektivt ved at offentlige og private aktører samarbeider og koordinerer sine aktiviteter. Det er i tillegg et stort behov for å øke informasjonstilgangen, heve kompetansen og tilby bedre praktisk veiledning til de gode energiløsningene. Målene nås ved å skape en forståelse for at energieffektiviserende tiltak vil lønne seg for næringen på lang sikt.

En av hovedpilarene i samarbeidsprogrammet er at energieffektivisering og omlegging til miljøvennlig energi i bygg og anlegg skjer gjennom kunnskapsheving og kompetanseutvikling både i næringen og utdanningsinstitusjonene. I tillegg skal det stimuleres til utvikling og anvendelse av ny teknologi og nye løsninger. Det er videre viktig å understreke at Lavenergiprogrammet er en langsiktig satsing både fra næringens og myndighetenes side. Enovas

virkemidler vil da suppleres med tiltak på opplærings- og utviklingssiden.



**HÅPET ER AT VI  
KAN SNU EN SATT  
NÆRING TIL Å BLI  
EN INNOVATIV  
NÆRING.**

Jørgen Leegaard, BNL

## NÆRINGEN ER POSITIV

Jørgen Leegaard i BNL kan fortelle om en næring som er innstilt på endring.

– Håpet er at vi kan snu en satt næring til å bli en innovativ næring, sier han optimistisk.

– Det viktigste for oss er at dette er et samarbeid mellom næringen og myndighetene. Det er noe helt nytt at vi lager et omfattende energisparingsprogram som skal vare i ti år, som omfatter både de store og de små miljøene på næringssiden og aktørene på offentlig side.

Han tror at den viktigste endringen for BNLs medlemsbedrifter blir den økte tilgangen på et skikkelig opplæringsopplegg, slik at bedriftene og de ansatte når målene i den nye byggeforskriften.

– Vi skal få på plass gode forbildeprosjekter for testing av nye teknologier og løsninger, og erfaringene fra disse prosjektene skal komme alle bedriftene til gode. Målet er jo at forbrukerne skal få tilgang til gode bygg som bruker lite energi, men vi må ikke glemme at dette er en langsiktig prosess, understreker Leegaard.

– Men det er viktig for oss at folk merker seg at næringen tar grep og strekker seg etter å lage gode bygg og gode løsninger.

## 2.3 Energieffektivisering og konvertering til ny fornybar energi

**Energieffektivisering og konvertering til ny fornybar energi innenfor bygg- og anleggsbransjen er et viktig satsingsområde. Enovas program er rettet mot en næring som representerer et stort og komplekst marked. Også i 2007 har det vært svært høyt aktivitetsnivå i dette markedet, noe som gir ekstra utfordringer for Enova. Programmet for energibruk i bolig, bygg og anlegg lyktes likevel med å oppnå et kontraktfestet energiresultat på 365 GWh i 2007. Samlet for perioden 2001 – 2007 er det kontraktfestet et energiresultat på i overkant av 2 TWh. Hovedutfordringen framover vil være å stimulere til stadig større fokus på energieffektivitet og økt andel fornybar energi. Det har i 2007 vært gjennomført en evaluering som vil brukes som grunnlag for å justere tilbudet til markedet.**

Tabell 10 gir oversikt over kontraktfestede resultater og midler knyttet til prosjekter innenfor bolig, bygg og anlegg som Enova har støttet. Måloppnåelsen skjer gjennom prosjekter innenfor tre hovedkategorier. De tre kategoriene er store energiavtaler med større utbyggere, byggeiere og entreprenørbedrifter, prosjektavtaler knyttet til enkeltbygg og tiltak, og forbildeprosjekter. Store energiavtaler med ledende aktører vil utløse store prosjekter de nærmeste fem årene, og forventes å skape effekter i markedet utover de kontraktfestede energiresultatene. Dette er en del av Enovas strategi, hvor målet er å komme i inngrep med aktører som påvirker viktige beslutninger, og som igjen påvirker energiytelsen i den oppførte bygningen.

Enova yter støtte til forbildeprosjekter der energibruken skal være betydelig lavere enn ved dagens standard byggepraksis. Prosjektene skal også være godt egnet til profilering og demonstrasjon ved at de viser gode, framtidrettede løsninger. Løsningene skal ha et stort potensial i en større del av markedet. Framtidrettede løsninger kan

innebære både demonstrasjon av kjent teknologi og utprøving av helt nye løsninger. I 2007 ble det vedtatt støtte til seks slike prosjekter.

Erfaringene fra 2007 er at det fortsatt er behov for økonomisk støtte for å realisere tiltak for redusert energibehov. Enova vil stimulere til økt innsats både for eksisterende bygg og mot nybyggingsområdet gjennom store energiavtaler og forbildeprosjekter. Fordi dette er et komplekst marked med mange aktører som alle må dra i samme retning for at fokus på energi skal gi seg utslag i konkrete tiltak, vil Enova i 2008 ta sikte på å utvide sitt tilbud. I 2007 ble det gjennomført en studie<sup>39</sup> av hvordan leverandørindustrien kan spille en rolle i arbeidet med å stimulere til at den beste tilgjengelige teknologien tas i bruk. Et utvidet tilbud til markedet vil på bakgrunn av dette framstå som mer skreddersydd og målrettet mot spesifikke grupper.

Utviklingen innenfor markedet for næringsbygg framover forventes å være preget av en økende grad av profesjonalisering og spesialisering. Dette kan dels knyttes til eiers interesse i bygget ofte knyttes til kapitalplassering og avkastning. Enova vil gjennom lavenergiprogrammet for bygg og anlegg følge opp bransjen og utfordringene som følger med skjerpingen i energikrav i teknisk forskrift i Plan- og bygningsloven<sup>40</sup>. Tiltak for å heve kompetansen i alle ledd vil være sentralt i dette arbeidet. Enovas satsing mot kommunene vil også følges opp gjennom programmet for bolig, bygg og anlegg.

Det er viktig å markedsføre Enovas tilbud og å ha tett kontakt med aktørene for å utløse nye prosjekter. Som et ledd i dette arbeidet er det utarbeidet en veileder for energieffektiv belysning i yrkesbygg. Sentralt i dette arbeidet er også nettverkssamlingen som arrangeres hvert år i februar og bygningsnettverkets energistatistikk, Enovas årlige publisering som viser energitilstanden i en rekke byggkategorier.

Kontraktfestet	GWh	Mill. kr bevilget	Mill. kr utbetalt
2002	154	58	55
2003	284	72	60
2004	266	78	47
2005	559	126	56
2006	378	122	11
2007	365	128	2
<b>Opprinnelig kontraktfestet</b>	<b>2 050<sup>41</sup></b>	<b>583</b>	<b>232</b>
<b>Korrigert for sluttrapportert resultat</b>	<b>2 064</b>		

Tabell 10: Energieffektivisering og konvertering til ny fornybar energi (GWh, millioner kroner)<sup>42</sup>

<sup>39</sup> Markedsundersøkelse energieffektive produkter (utført av Vekst Teknologi AS).

<sup>40</sup> Lavenergiprogrammet for bygg og anlegg er et samarbeid mellom Enova, Husbanken, Byggeteknisk etat, NVE, Statsbygg, Arkitektbedriftene i Norge og Byggenæringens landsforening.

<sup>41</sup> Dette inkluderer 44 GWh fra NVEs prosjekter fra 2001.

<sup>42</sup> Kronebeløp i tabellen er korrigert for eventuelle justeringer etter sluttrapportering. Årstallet refererer til det året et prosjekt er kontraktfestet, og sier ikke nødvendigvis noe om når resultatene av prosjektene i form av kWh vil realiseres.



# EN VEKKER FOR NÆRINGSMIDDEL- INDUSTRIEN

Med til dels enkle grep kan næringsmiddelindustrien kutte sitt energiforbruk med 30 prosent. Det utgjør mer enn en halv milliard kroner årlig i sparte kostnader. 70 prosent av tiltakene vil være inntjent i løpet av to år.

Dette kommer fram i en rapport NEPAS AS har utarbeidet på oppdrag fra Enova og i samarbeid med næringsmiddelindustriens sentrale bransjeorganisasjoner. – Tallene var overraskende. Jeg trodde ikke innsparingspotensialet var så stort, for jeg vet at mange bedrifter har arbeidet med enøk-tiltak i mange år. Rapporten viser imidlertid tydelig at det er mye ugjort på området, sier Knut Maroni, administrerende direktør i Næringsmiddelbedriftenes landsforening (NBL).

#### FORAN MED ET GODT EKSEMPEL

Nortura Rudshøgda er en kjøttprodusent som går foran med et meget godt eksempel. I juni 2007 satte de i drift et energigjenvinningssystem som vil gi årlige innsparinger tilsvarende 170 eneboliger, og redusere CO<sub>2</sub>-utslippet med over 850 tonn. Anlegget bruker nå en hybrid varmpumpe som er særlig godt egnet for denne typen industri, fordi den kan levere temperaturer opp mot 100 grader, slik denne typen industri krever.

– Hybrid Energy AS og Institutt for Energiteknikk har brukt over 10 år på å utvikle denne varmpumpeteknologien, og er foreløpig eneste leverandør i verden, sier Bjarne Horntvedt i Hybrid Energy. Han forklarer hvordan spillvarme fra kjøle- og fryseanleggene blir gjenvunnet, og benyttes til å varme vann til 80-90 grader. Prosjektet fikk 0,9 millioner kroner i støtte fra Enova, og Nortura vil spare cirka 3,4 GWh årlig på energigjenvinningssystemet. Prosjektet med den hybride varmpumpen hos Nortura kostet 4,7 millioner kroner.

– Det er nødvendig å satse på mer miljøvennlig teknologi for å bli en konkurransedyktig bedrift i framtida, sier Ola Dahl, som er teknisk sjef ved Nortura Rudshøgda.



**DE ALLER FLESTE AV NBLs MEDLEMSBEDRIFTER ER UTSATT FOR INTERNASJONAL KONKURRANSE, OG REDUSERTE ENERGIKOSTNADER ER MED PÅ Å BEDRE BEDRIFTENES KONKURRANSEKRAFT.**

*Knut Maroni, NBL*

#### LITE BEVISST BRANSJE

Knut Maroni i NBL ønsker å gi honnør til Enova for å ha finansiert studien som har avdekket sparepotensialet i næringsmiddelindustrien.

– Det vil være økonomisk lønnsomt for svært mange næringsmiddelbedrifter å iverksette ulike tiltak som beskrevet i potensialstudien. De aller fleste av NBLs medlemsbedrifter er utsatt for internasjonal konkurranse, og reduserte energikostnader er med på å bedre bedriftenes konkurransekraft. I tillegg ønsker bedriftene å være med på å redusere utslipp av CO<sub>2</sub>.

Han mener videre at bevisstheten i bransjen rundt energisparing er skuffende lav.

–Årsakentil dette er nok først og fremst mangel på kunnskap – man vet rett og slett ikke hva man skal gjøre for å bruke mindre energi, tror Maroni.

Enova inngikk i fjor en avtale med Norsk Industri, og jobber for å få til en avtale med næringsmiddelindustrien i 2008. Seniorrådgiver i Enova, Marit Sandbakk, håper derfor at 2008

skal bli et vekkelsesår for næringsmiddelindustrien.

– Næringsmiddelindustrien betaler to til tre ganger så mye for strømmen som enkelte andre industribransjer gjør, og har mulighet til å spare store beløp på energieffektivisering. Bare ved å ta tak i de mest lønnsomme tiltakene, vil næringsmiddelindustrien kunne spare rundt en halv milliard årlig, sier Sandbakk.



JEG TRYKER

TØNNER

# BEDRE ENN FORVENTET

Borregaard Fabrikker i Sarpsborg hadde som mål å spare 140 GWh varmeenergi som del av et større miljøprosjekt. I stedet sparte bedriften 160 GWh, reduserte utslippene til Glomma og fikk en vesentlig forbedring av innemiljøet.

– Gjennom de siste 15 årene er det investert nær én milliard kroner i energi- og miljøtiltak ved Borregaard i Sarpsborg, forteller Kjersti Garseg ved miljøvern- og kontrollavdelingen i Borregaard. Garseg har vært sentral i Borregaards siste store energi- og miljøprosjekt, som ble avsluttet i 2007, med svært gode resultater.

– Borregaard har siden 2005 investert nær en kvart milliard kroner i prosessutstyr, noe som har gitt reduserte utslipp av organisk materiale til Glomma, og økt energigjenvinning, som følge av redusert forbruk av vann og økt tilgang på biobrensel, sier Garseg.

Bakgrunnen for prosjektet var et krav fra EU gjennom IPPC-direktivet om ny utslippstillatelse basert på best tilgjengelig teknologi. Enova støttet enøk-prosjektet med 27 millioner kroner. Den oppnådde energireduksjon er 160 GWh, noe som er 20 GWh mer enn målsettingen.

– Før vi startet prosjektet ble det gjort en beregning av masse- og energibalansen for å se hvor stor innsparing i energi og utslipp av organisk materiale investeringen ville gi. Grunnen til at vi oppnådde et bedre resultat enn forventet var at vi i ettertid ser at gevinstberegningene var noe forsiktige, forklarer Garseg.

Tradisjonell celluloseproduksjon utnytter store deler av tømmeråvaren som energikilde, kun fiberen trengs til



**BÅDE KOKERIET, BLEKERIET OG INNDAMPINGSANLEGGET HAR GJENOMGÅTT STORE ENDRINGER FOR Å FÅ ENERGITAPET OG UTSLIPPENE NED PÅ ET MINIMUMSNIVÅ.**

*Kjersti Garseg,  
Borregaard Fabrikker*

– Vaskevannstrømmen, som tidligere gikk til Glomma via biologisk renseanlegg og ga utslipp av organisk materiale og energitap, er i stedet blitt en ressursstrøm som gir mer biobrensel til biokjelen.

Et redusert energibehov på 160 GWh gir en reduksjon av bedriftens oljeforbruk på omtrent 16 000 tonn tungolje i året.

cellulose. Ettersom Borregaard benytter alle komponenter i tømmeret til produkter, må energibehovet dekkes fra andre kilder, også fossile. Av den grunn må Borregaard tilføre mer energi fra eksterne kilder enn treforedlingsbransjen forøvrig. Nå har både kokeriet, blekeriet og inndampingsanlegget gjennomgått store endringer for å få energitapet og utslippene ned på et minimumsnivå.

– I kokeriet er det blant annet investert i et anlegg for kontinuerlig vask av den ublekte cellulosemassen. Massen vaskes nå i flere trinn enn tidligere, slik at tilsats av friskvann er redusert betydelig, forteller Garseg. Det betyr at overskuddet av brukt vaskevann som inneholder organisk materiale er tilsvarende redusert. I stedet for at det organiske materialet ender som utslipp, anvendes det nå som ordinært råstoff, og gir tilleggsproduksjon av biokjemikalier som ligninprodukter og etanol. Energitapet i utslippsstrømmen er også eliminert. I kokeriet har lukkingen i tillegg betydd en vesentlig forbedring av innemiljøet.

I blekeriet går nå alt overskudd av brukt vaskevann til inndampingsanlegget.

## 2.4 Industri

**Enova arbeider for at norsk industri skal styrke sin konkurransevne gjennom miljøvennlig og effektiv energibruk. Arbeidet rettet mot energieffektivisering og konvertering til fornybare energibærere i industrien har bidratt med et totalt kontraktfestet energieresultat på 814 GWh i 2007. I 2007 er hovedprogrammet rettet mot norsk fastlandsindustri holdt fast ved og vedlikeholdt. Gjennom programmet «Energibruk – Industri» kan alle bedrifter som har prosjekter med potensielt energieresultat på mer enn 0,5 GWh søke om investeringsstøtte. Det ytes støtte til energieffektive løsninger, tiltak for energigjenvinning og konvertering til fornybare energikilder. Programmet «Energistyring – bedrifter i nettverk» er utviklet og kjerneaktivitetene derfra kan nå legges inn i prosjekter under investeringsstøtteprogrammet.**

Tabell 11 gir en oversikt over kontraktfestede resultater og midler knyttet til industriprosjektene som er støttet. Totalt er det kontraktfestet vel 2,7 TWh innenfor Enovas programmer rettet mot industrien. Ulike prosjekter vil ha ulike kostnader avhengig av tiltakets art. Man ser en betydelig forskjell mellom energieffektivisering og energigjenvinning og konvertering, se tabell 12.

Det legges vekt på at typiske energiledelsesaktiviteter innlemmes i prosjektene. Det betyr at prosjektene skal forankres i bedriftens ledelse, og at investeringen blir vurdert opp mot øvrige aktuelle energirelaterte investeringer i bedriften eller konsernet. For å oppnå dette er det en fordel å tegne større kontrakter når det er mulig. Det er fordelaktig å tegne en kontrakt med et nettverk av bedrifter, for eksempel konsern, framfor å tegne en kontrakt med den

enkelte bedrift. I tillegg til å gi større aggregerte resultater oppnår bedriftene og eksterne rådgivere nyttig samarbeid og erfaringsutveksling. En annen måte å oppnå stordriftsfordeler på er å slå mindre prosjekter i en bedrift sammen til ett større prosjekt.

Enova har i 2007 gitt flere store tilsagn til industriprosjekter i tillegg til et stort antall prosjekter i mindre skala. Tilsagnsbeløp for de enkelte prosjektene strekker seg i området 250 000 kroner til 82 millioner kroner, og kontraktfestede energieresultater ligger i området 991 000 kWh til 300 millioner kWh. Flere store prosjekter har sluttrapportert i 2007. Totalt er det i 2007 slutført prosjekter som rapporterer inn 300 GWh i energieresultater.

Industriområdet møter utfordringer som er felles for energibruksområdet som helhet. Høykonjunktur i enkelte bransjer medfører lav oppmerksomhet rundt energieffektivisering, eksempelvis i aluminiumsindustrien, mens næringer med utfordrende konkurranse- og markedsvilkår, særlig treforedling, har større fokus på alle kostnadselementer.

I 2007 er det gjennomført to potensialstudier for å kartlegge energibruk og energisparepotensialer i industrien. En studie var rettet mot næringsmiddelindustrien og en var en revisjon av en tidligere studie av kraftintensiv industri. Studiene avdekker store, lønnsomme potensialer som Enova vil arbeide med å utløse i årene framover.

Det ønskes en god dialog med bransjeorganisasjoner og tett markedskontakt med aktørene i industrien. I 2007 ble det signert en samarbeidsavtale med Norsk Industri, en bransjeorganisasjon som favner den kraftintensive industrien i Norge, samt et flertall av de mindre teknologibedriftene. I 2007 ble det arrangert et eget seminar rettet mot

Kontraktfestet	GWh	Mill. kr bevilget	Mill. kr utbetalt
2002	177	20	20
2003	104	17	17
2004	343	57	52
2005	287	46	23
2006	759	165	21
2007	814	200	1
<b>Opprinnelig kontraktfestet</b>	<b>2 785<sup>43</sup></b>	<b>507</b>	<b>133</b>
<b>Korrigert for sluttrapportert resultat</b>	<b>2 835</b>		

Tabell 11: Energibruk i industrien (GWh, millioner kroner)<sup>44</sup>

<sup>43</sup> Dette inkluderer 300 GWh fra NVEs prosjekter fra 2001.

<sup>44</sup> Kronebeløp i tabellen er korrigert for eventuelle justeringer etter sluttrapportering. Årstallet refererer til det året et prosjekt er kontraktfestet, og sier ikke nødvendigvis noe om når resultatene av prosjektene i form av kWh vil realiseres.

aluminiumsindustrien, der de sentrale aktørene i næringen var samlet for å diskutere felles muligheter. Høsten 2007 ble det arrangert industriseminar i Trondheim der invitasjonene gikk ut til industribedrifter, rådgivere og bransjeorganisasjoner. Dette er et årlig arrangement som i 2007 hadde et rekordhøyt antall deltakere, med rundt 130 representanter fra industriområdets målgruppe.

Enovas utvidede program for ny teknologi blir også ansett for å være et nyttig virkemiddel for industrien, og man ser i tillegg nær kobling mot varmeprogrammet, i og med at stadig flere industribedrifter nå ser seg tjent med å konvertere sitt varmebehov fra olje og elektrisitet til fornybare kilder. Det nye programmet for lokale varmesentraler kan bli et egnet virkemiddel også for industriaktører.

Type tiltak	Antall prosjektet	GWh	Bevilget (mill. kr)
Energieffektivisering			
• Energiintensiv industri <sup>45</sup>	4	383	75
• Mindre energikrevende industri	16	71	15
Konvertering til fornybar energi	2	361	110
Kraftgjenvinning <sup>46</sup>	0	0	0
<b>Sum</b>	<b>22</b>	<b>815</b>	<b>200</b>

Tabell 12: Energibruk i industrien (GWh, millioner kroner)<sup>47,48</sup>

## 2.5 Satsing på kommunene

**Enova har i løpet av 2007 utvidet sin satsing på kommunene. I tillegg til støtteprogrammet «Kommunal energi- og klimaplanlegging» er det utviklet både veiledere og kurs i energi- og klimaplanlegging for kommunene.**

Det har i 2007 vært fokusert på betydningen av kommunenes rolle i arbeidet med å nå nasjonale mål innen energiomlegging og reduksjon av klimagassutslipp. En energi- og klimaplan er et viktig redskap for kommunene i dette arbeidet. Det er et ønske fra Regjeringen at alle norske kommuner skal få på plass en slik plan. Enova ønsker gjennom sine virkemidler å bidra til at dette målet nås. Det ble i 2007 gjort endringer i tildelingskravene i støtteprogrammet, og Enova legger nå vekt på at det i første omgang bør søkes støtte til utarbeidelse av plan før det gis støtte til forprosjekt. Denne omleggingen har gitt gode resultater, nesten 90 prosent av alle søknadene i 2007 har vært om støtte til utarbeidelse av energi- og klimaplan. Større byer med innbyggertall over 50 000 vil kunne få opptil 300 000 kroner i støtte. Veilederen «Alle kommuner bør ha en energi- og klimaplan» ble sendt ut til alle kommunene høsten 2007. Den gir en innføring i planprosessen, og viser hvordan kommunen

gjennom planen kan identifisere energi- og klimatiltak og sette dem ut i handling.

Enova ble i 2007 tildelt oppdraget med å utvikle og gjennomføre kurs i energi- og klimaplanlegging fra Kommunal- og regionaldepartementet og Olje- og energidepartementet. Oppdraget finansieres utenfor Energifondet. Det første av i alt 50 kurs ble arrangert på Ås i november 2007, med Olje- og energiminister Åslaug Haga til stede. Det ble holdt fire kurs med til sammen 155 deltakere høsten 2007. Målet med kurset er å motivere norske kommuner til å sette i gang arbeidet med å lage en energi- og klimaplan. Kurset går over én dag og gir en innføring i planprosessen, og veien videre fra plan til handling.

Enova ønsker at planer fra kommuneprogrammet skal tjene som beslutningsgrunnlag for å gå videre med prosjektet til Enovas varmeprogram og program rettet mot bolig, bygg og anlegg. På den måten vil kommuneprogrammet bidra til å få fram gode lokale energiløsninger. Til sammen 75 kommuner har søkt om støtte gjennom programmet «Kommunal energi- og klimaplanlegging» i 2007. Av disse søkte ni om støtte til forprosjekt, og 66 om støtte til energi- og klimaplan. Se forøvrig figur 7 på side 34.

<sup>45</sup> Med energiintensiv mener vi her industribedrifter med årlig energiforbruk større enn 50 GWh.

<sup>46</sup> Kraftgjenvinning innebærer utnyttelse av egen spillvarme eller avgasser til produksjon av elektrisk kraft.

<sup>47</sup> Kronetallene i de to tabellene i dette avsnittet er ikke helt sammenlignbare.

<sup>48</sup> Årstallet her refererer til det året kontrakt mellom Enova og prosjekteier ble inngått, og sier ikke nødvendigvis noe om når resultatene kommer.



BIOBRENNSEL



WILFHAMMER



# ENERGI OG KLIMA I FOKUS ETTER OL

Arven etter OL gjorde at Lillehammer var blant de første kommunene i landet som utarbeidet en handlingsplan for klima og energi.

Kommunen driver kontinuerlig arbeid for å spare energi i sine bygninger, og har som mål at alle bygninger med vannbåren varme skal få 85 prosent av varmen fra bioenergi innen 2016.

– Planen ble vedtatt i 2001, men arbeidet startet allerede i 1999. Tankearbeidet hadde pågått enda lenger. Miljø hadde allerede vært på dagsorden i Lillehammer i flere år, da satsing på miljø var en viktig del av OL-prosjektet i 1994. Vi lagde derfor konkrete handlingsplaner for å ta vare på og utvikle det som var i gang, forklarer ordfører Synnøve Brenden Klemetrud.

Lillehammer har hatt energisparing i alle offentlige bygg siden 1997, gamle bygg er blitt oppgradert og kommunen har strenge pålegg for nybygg. I dag bygges alle kommunale nybygg over 500 kvadratmeter med vannbåren oppvarming.

#### FOLK ØNSKER FOKUS PÅ ENERGI OG KLIMA

Alle kommuner reviderer kommuneplanen hvert fjerde år. I denne prosessen er det viktig at kommunen drøfter hva som kan gjøres de neste årene når det gjelder energi og klima. En meningsmåling Enova fikk gjennomført av TNS Gallup i sommer viser at nær 70 prosent av velgerne mener det er viktig at kommunene utarbeider egne lokale energi- og klimahandlingsplaner.

Lillehammer kommune fikk støtte fra SFT til utarbeiding av klimaplanen i 2001, og Enova støttet den reviderte planen som ble vedtatt i 2007. Kommunen har også fått faglig støtte til arbeidet. – Det Enova har gjort er viktig for oss. Å ha en slik kompetanse i ryggen er nødvendig for at en



**DET ENOVA HAR  
GJORT ER VIKTIG  
FOR OSS. Å HA EN  
SLIK KOMPETANSE I  
RYGGEN ER NØD-  
VENDIG FOR AT EN  
KOMMUNE SKAL  
MAKTE Å GJEN-  
NOMFØRE EN SLIK  
PROSESS.**

*Synnøve Brenden Klemetrud,  
ordfører i Lillehammer*

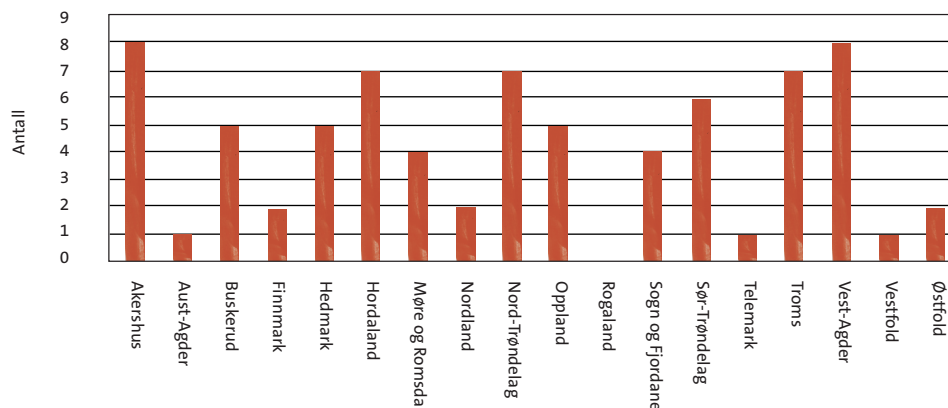
kommune skal makte å gjennomføre en slik prosess, sier Klemetrud.

2008 kommer også til å bli et godt energiar for Lillehammer. Blant annet starter utbyggingen av et boligområde med ca 300 boliger. 100 av disse skal ha en varmesentral fyrt med bioenergi eller metangass fra Roverudmyra renovasjonsanlegg. I tillegg arbeider Eidsiva bioenergi for å realisere et helhetlig fjernvarmesystem i Lillehammer by. Konsepsjonen er anbefalt av Lillehammer kommune. Eidsiva bioenergi tar sikte på å starte første fase av utbyggingen i 2008.

– Første fase av utbyggingen er på 7 MWh, og er særlig rettet mot industri og næringsliv, altså større bygninger som har vannbåren varme. Oppvarmingen skal skje ved hjelp av skogsflis, og til slutt skal Eidsiva produsere 15 MWh, forteller Arne Bøe ved avdeling for strategi og utvikling i Lillehammer kommune.

#### MYE Å HENTE I KOMMUNENE

Den kommunale og fylkeskommunale bygningsmassen står for en tredjedel av det totale energiforbruket i norske næringsbygg. Hvis alle landets kommuner hadde gjennomført enkle energi-effektiviseringstiltak i egne bygg, kunne de til sammen spart minimum 500 millioner kroner i årlige energikostnader. Enovas kommunestudie fra 2003 viser at manglende kompetanse er en viktig barriere for at mange kommuner ikke gjennomfører en samlet energiplanlegging. Arbeidet med å heve kompetansen skal styrkes ytterligere framover. Til dette har Kommunal- og regionaldepartementet gitt Enova et særskilt tilskudd på 10 millioner kroner i 2007, som skal brukes til kurs i energi- og klimaplanlegging. De fire første av i alt 50 kurs ble avholdt høsten 2007.



Figur 7: Antall kommuner som har søkt om støtte gjennom programmet «Kommunal energi- og miljøplanlegging»

## 2.6 Ny teknologi

I 2007 mottok Enova 30 søknader til programmet ny teknologi, av disse var 21 knyttet til fellessatsingen med Norges forskningsråd og Innovasjon Norge. Totalt ti prosjekter er gitt tilsagn om støtte fra Enova med til sammen 75 millioner kroner i 2007, og i tillegg ga Norges forskningsråd tilsagn om støtte til to prosjekter under fellessatsingen. Det er ikke gjort endringer i programmets utforming i 2007.

Enova skal være en drivkraft for framtidsrettede energiløsninger ved å gi støtte til å ta i bruk ny energiteknologi og utvikling av nye energimarkeder. Mulige satsningsområder er teknologier som tidligere kun er prøvd under laboratorielignende vilkår eller i nedskalert størrelse, og som har begrenset utbredelse slik at det ikke eksisterer et fungerende marked for teknologien i Norge.

Fleire norske energiselskaper er engasjert i ulike utviklingsprosjekter med et mål om demonstrasjon av ny teknologi innen energiproduksjon. I 2007 fikk både demonstrasjonsprosjekter innen offshore flytende vind og saltkraft tilsagn om støtte. Innen varme og energieffektivisering ble det gitt tilsagn til prosjekter knyttet til solvarme og energieffektivisering i aluminiumsindustrien.

Som en del av programarbeidet gjennomførte Enova en potensialstudie for havenergi som ble lansert høsten 2007. Studien dokumenterte et svært stort potensial for offshore vind og bølgekraft i Norge.

Samarbeidet med Innovasjon Norge og Norges forskningsråd er videreutviklet i 2007. Partene har i samarbeid med flere planlagt konferansen «Energiuka 2008», som holdes over tre dager i februar 2008.

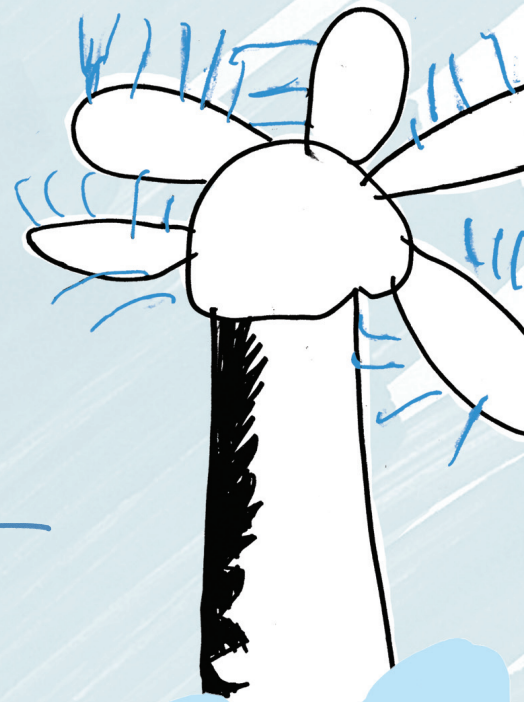
Kontraktfestet	GWh	Mill. kr bevilget	Mill. kr utbetalt
2002	1	19	19
2003	0	0	0
2004	35	35	8
2005	1	2	2
2006	7	10	5
2007	7	75	0
<b>Opprinnelig kontraktfestet</b>	<b>79<sup>49</sup></b>	<b>141</b>	<b>33</b>
<b>Korrigert for sluttrapportert resultat</b>	<b>80</b>		

Tabell 13: Ny teknologi (GWh, millioner kroner)<sup>50</sup>

<sup>49</sup> Dette inkluderer 28 GWh fra NVEs prosjekter fra 2001.

<sup>50</sup> Kronebeløp i tabellen er korrigert for eventuelle justeringer etter sluttrapportering. Årstallet refererer til det året et prosjekt er kontraktfestet, og sier ikke nødvendigvis noe om når resultatene av prosjektene i form av kWh vil realiseres.

# STORSATSING PÅ OFFSHORE VINDKRAFT



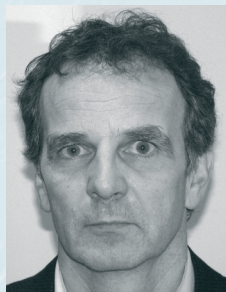
Verdens første flytende fullskala vindturbin skal settes i drift i 2009, og Enova støtter StatoilHydros prøveprosjekt Hywind med 59 millioner kroner.

– Vi har fått fantastisk respons på dette overalt i verden. Det er lettere å nevne de kyststatene som ikke har ringt oss, enn alle de som har ringt for å høre om Hywind. Dette blir verdens første fullskala offshore flytende vindturbin, forteller prosjektleder Sjur Bratland i StatoilHydro.

Hywind er altså navnet på StatoilHydros nye storsatsning på offshore vindkraftproduksjon. Her benytter man flytende konstruksjoner kjent fra offshorevirksomheten som understell for vindturbiner. Man tar en kommersiell turbin på 2,3 MW fra Siemens, og setter den opp på en flytende betongkonstruksjon. Betongkonstruksjonen vil stikke 110 meter ned i havet, og rage 80 meter over havoverflaten. Betongunderstellet vil være 9 meter i diameter, og turbinen på toppen vil veie omtrent 150 tonn.

– Det er nesten ikke mulig å fatte de dimensjonene vi snakker om her. Så er det da heller ikke ubetydelige mengder strøm man ser for seg å kunne produsere hvis prøveprosjektet viser seg å kunne videreutvikles slik man ønsker, sier Bratland.

– Hvis man tar arealet fra fire offshoreblokker vil man ved hjelp av Hywind-konseptet kunne produsere like mye strøm som hele Norges forbruk, altså 125 TWh. Vi kan sammenligne det med årsproduksjonen på Ormen Lange, men



**MED DETTE  
PROSJEKTET TAR  
STATOILHYDRO  
VINDKRAFT-  
TEKNOLOGIEN  
ET STORT SKRITT  
VIDERE.**

*Sjur Bratland,  
prosjektleder i StatoilHydro*

Ormen Lange vil bare produsere i 20 år. En slik utbygging ville selvfølgelig kreve enorme investeringer, men viser potensialet i vindenergien offshore, forteller Bratland.

I oktober 2007 vedtok Enova å støtte prosjektet med 59 millioner kroner. Totalkostnaden er på mellom 200 og 250 millioner kroner. StatoilHydro har ikke tatt investeringsbeslutning ennå, men med støtten fra Enova på plass er deler av finansieringen klar, og det vil være med å øke sannsynligheten for en positiv beslutning i StatoilHydro. Den endelige beslutningen tas første halvår 2008.

– Det begynner etter hvert å bli vanligere med faste vindturbiner til havs, i tillegg til at det bygges landfaste vindmølleparker. Med dette prosjektet tar StatoilHydro vindkraftteknologien et stort skritt videre, sier Bratland.

#### **MULIGHETER FOR MANGE**

StatoilHydro mener at det nye prosjektet vil gi gode muligheter for norsk næringsliv, og Bratland antyder at de er avhengig av at næringslivet henger seg på ulike deler av prosjektet, det være seg transport på havet, materialteknologi, eller betongunderstellet. Understellet utgjør en betydelig kostnad i prosjektet.

– Vi vil bidra til at norsk næringsliv kan bli ledende i verden innenfor disse områdene.



# DET ER VIND NOK TIL ALLE

Det finnes ubegrensede mengder energi til havs. Og i motsetning til olje og gass, kommer det aldri til å gå tomt.

Det sier områdeleder for ny teknologi i Enova, Kjell Olav Skjølvsvik. Og han har sagt det mange ganger denne høsten. En omfattende potensialstudie for havenergi ble ferdigstilt i november 2007. Studien skapte entusiasme hos fagfolk, politikere og i media. Skjølvsvik har holdt mange foredrag i høst, og budskapet får tilhørerne til å spisse ørene. Norge har rikdommer til havs som overgår alle oljefunn.

Mens Norge produserer 120 TWh vannkraft årlig, er potensialet for offshore vindkraft på svimlende 14 000 TWh. Tilsvarende for bølgekraft er potensialet 600 TWh, mens potensialet for tidevann bare er 1 TWh. – Dersom man klarer å benytte seg av bare én prosent av den energien som finnes i offshore vind, er det mer enn all vannkraften Norge produserer i dag, sier Skjølvsvik.

Enova har et eget programtilbud for introduksjon av ny teknologi, og mottar stadig flere søknader og forespørsler om prosjekter knyttet til havenergi.

– De fleste som kommer til oss med sine prosjekter snakker gjerne om sin teknologi, mens det har vært vanskeligere å få like god informasjon om muligheter og utfordringer. Nå har man et bedre faktaunderlag for å beskrive energipotensial, utfordringer, problemstillinger og muligheter ved en innfasing av havenergi i det norske energisystemet, sier Skjølvsvik.



**DERSOM MAN  
KLARER Å BENYTT  
SEG AV BARE ÉN  
PROSENT AV DEN  
ENERGIEN SOM  
FINNES I OFFSHORE  
VIND, ER DET MER  
ENN ALL VANN-  
KRAFTEN NORGE  
PRODUSERER I DAG.**

*Kjell Olav Skjølvsvik,  
områdeleder for  
Ny teknologi i Enova*

Studien baserer seg på teknologi som er tilgjengelig i dag, og er derfor avgrenset til vind-, bølge-, og tidevannskraft. Det er særlig lagt vekt på å analysere avstanden mellom inntekspotensialet og eksisterende kostnadsnivå for ulike teknologiske løsninger. Og avstanden er stor. Foreløpig er det et enormt gap mellom hva ny teknologi og infrastruktur vil koste, og hvilke inntekter man kan vente seg. Havenergi vil på kort sikt være svært kostbar.

– Det vil være behov for betydelige statlige bidrag. Det er langt fram teknologisk, og det er dyrt. Men når man ser på potensialet vil eksport være et viktig argument. Potensialet er faktisk så stort at det forutsetter at kraften blir eksportert. Norge kan ikke ta imot de store mengdene energi som kan produseres om og når teknologien blir kommersiell, fastslår Skjølvsvik.

For drømmen om ren kraft fra havet er ikke uoppnåelig. Det er allerede realisert 1000 megawatt offshore vindmøller i Europa, og det er stor aktivitet i Norge. Flere norske aktører viser vilje til å satse innen områ-

det med hjelp fra Enova, noe Enovas støtte til Hywind prosjektet illustrerer. Skjølvsvik tror likevel det vil ta en hel generasjon før man nærmer seg målet om en lønnsom utbygging.



# ENERGISK EKSPORT

Enovas satsing mot barn og unge får internasjonal anerkjennelse.

## REGNMAKERNE TIL EU

På grunn av sin offensive satsning mot barn og unge har Enova blitt internasjonal koordinator for EU-prosjektet Kids4Future. Kids4Future er underlagt EU-programmet IEE – Intelligent Energy Europe, og har som mål å øke bevissthet, bedre holdninger og utvikle kunnskap om og forståelse for energibruk - og konsekvensene dette har på miljøet.

Enovas opplegg for denne målgruppen heter Regnmakerne, og i forbindelse med Kids4Future er Regnmakerne blitt et europeisk konsept. Ti land er involvert i prosjektet, og i hvert land mottar minst 20 pilotskoler Regnmakermateriell til utprøving.

Tanken bak Regnmakerkonseptet er å bygge energikunnskap hos barn og unge gjennom aktiviteter de liker og får tilgang til via skolen, nett, TV eller ulike arrangementer. Forfatteren Klaus Hagerup har skrevet en trilogi som har skapt fundamentet for hele Regnmakeruniverset. Disse bøkene har vært distribuert til alle barneskoler i Norge tidligere. Nå er de oversatt til en rekke ulike språk, og skal inn i undervisningen ved Regnmakerskolene i de involverte landene.

Prosjektet mottas med begeistring i deltakerlandene i Europa. En lærer i Slovenia har uttalt følgende om den første boken i trilogien: Fortellingen om Regnmakerne er et instruktivt, annerledes og morsomt undervisningsverktøy. Den vil helt sikkert nå fram til barna og få dem til å engasjere seg i denne interessante historien.

Også fra administrativt hold i EU har det kommet positive tilbakemeldinger. Bernd Decker i EACI (European Agency for Competitiveness and Innovation) er begeistret for prosjektet. Han sier at kvaliteten på produktene og nettsiden er svært høy, og at bokversjonen av Regnmakerhistorien helt sikkert vil få god mottakelse blant barn.

## «ENERGY SURVIVAL»

Den som så på TV i jula 2007 fikk kanskje med seg en serie programmer hvor barn fra Norge, Finland og Nederland kjempet mot hverandre med nebb, klør og energikløkt.

Det var Regnmakernes internasjonale Energikamp, som er utviklet over flere år i et samarbeid mellom Enova og produksjonsselskapet Fabelaktiv. Et langt samarbeidsprosjekt har nå utviklet seg til å bli en vellykket eksportartikkel.

– De første årene laget vi Energikampen kun for Norge, forteller Arild Halvorsen, produsent i Fabelaktiv.

– I 2005 ble den nederlandske kanalen KRO med på å forme formatet videre, og etter det har det vært brukt både i Nederland, Sverige, Danmark og Finland. Internasjonalt har formatet fått navnet «Energy Survival». Vi har produsert programmene for noen av landene, mens andre har laget sine egne versjoner.

## STOR OPPSLUTNING

I siste runde fra 2007 ble det laget separate versjoner for Norge og Nederland, pluss at Finland lagde sin egen versjon. Vinnerne fra de tre landene møttes til internasjonal finale.

Den norske versjonen og den internasjonale finalen ble vist på NRK1 og NRK Super i romjula 2007.

– Vi hadde meget solid seeroppslutning, det var tett oppunder 70 prosent markedsandel – et snitt på nesten 400 000 seere. Programmet blir sendt i reprise i vår, i sommer og muligens til høsten. Totalt seerantall i snitt vil i så fall bli mellom 450 og 500 000, noe som vil være formidabelt, mener Halvorsen.



**ENERGIKAMPEN  
HADDE MEGET  
SOLID SEEROPP-  
SLUTNING, DET VAR  
TETT OPPUNDER  
70 PROSENT  
MARKEDSANDEL.**

*Arild Halvorsen,  
produsent i Fabelaktiv*



## 2.7 Husholdningene

**Interessen for energiomlegging og strømsparing i husholdningene har variert gjennom året. Selv om mediebildet har vært preget av klimautfordringene har ikke koblingen til energibruk vært åpenbar. Som tidligere år er strømprisen viktigste årsak til interesse for energisparing, og hele 42 prosent oppgir sparing av penger som årsak for gjennomføring av tiltak<sup>51</sup>. Utover høsten tok imidlertid interessen for energisparing seg opp i media både på grunn av økte priser og på grunn av en tettere kobling mellom energisparing og klima. Mediefokuset, sammen med en stor informasjonskampanje høsten 2007, styrket kjennskapen til Enova og etterspørselen etter Enovas tilbud til husholdningene. Kjennskapen til Enovas satsing mot barn og unge, Regnmakerne, har holdt seg stabil på 46 prosent.**

Gjennom avtalen med Olje- og energidepartementet er Enova pålagt å ha en landsdekkende informasjons- og rådgivningstjeneste som er tilgjengelig for alle som ønsker og trenger råd angående energibruk og -sparing. Dette oppdraget oppfylles blant annet gjennom nettsidene til Enova, Svartjenesten og ulike informasjonskampanjer. Mange studier både i Norge og i andre land har vist at selv lønnsomme energisparetiltak ikke gjennomføres. Det er også gjennomført mange undersøkelser for å prøve å forstå hvorfor slike

tiltak ikke gjennomføres. En av flere barrierer er mangel på kunnskap. Formålet med Enovas Svartjeneste og nettsider er å sørge for at informasjon er tilgjengelig for alle på en enkel og rimelig måte. For at disse tjenestene skal kunne gi resultater er det viktig at Enova og Enovas tilbud er kjent i markedene. På sikt vil lett tilgjengelig kunnskap og informasjon om gode, lønnsomme løsninger spres i markedet, slik at flere velger å investere og gjøre ting på en energieffektiv måte, fordi de vet om mulighetene som finnes. Hvis flere velger å ta i bruk et produkt vil også tilbudet i form av pris og tilgjengelighet kunne bedres. Markedsendring er da oppnådd.

I 2007 har hovedmålgruppene i privatmarkedet vært de som bygger ny bolig, de som rehabiliterer bolig, de som bytter bolig og de som er interessert i strømsparing. Tilbudet for husholdningene har i 2007 bestått av forbrukerinformasjon gjennom svartjeneste, messedeltakelse og nettstedet minenergi.no, samt en videreføring av tilskuddsordningen, som ble etablert i 2006. Totalt sett er aktivitetene om lag på tilsvarende nivå som i 2006. Tabell 14 viser en aktivitetsoversikt for området for 2007.

En av utfordringene med informasjon som virkemiddel er at det er svært vanskelig å måle effekten av den innsatsen man gjør. Enova bruker betydelige midler på husholdningsområdet. Det samlede budsjettet var i 2007 på 42 millioner

	2003	2004	2005	2006	2007
Henvendelser Svartjenesten	55 500	35 000	22 000	33 000	27 000
Distribuert materiell, antall	n/a	124 000	137 156	262 000	218 410
Besøkende på messer	40 000	250 000	250 000	160 000	250 000
Sidevisninger per dag minenergi.no	n/a	n/a	n/a	n/a	1 260
Kampanjer <sup>52</sup>	3	4	4	2	2
				(husholdning)	(husholdning)
Antall søknader til tilskuddsordningen	n/a	n/a	n/a	n/a	21 200
Distribuert materiell til grunnskolene	n/a	65 000	64 000	80 000	30 000
Sidevisninger per dag på regnmakerne.no	5 000	15 000	14 000	19 000	18 500
Antall skolebarn på Regnmakernes Vennergidag	n/a	4 000	4 000	4 500	3 500
		Oslo	Trondheim	Bergen	Kristiansand
Seertall per sending i Energikampen	250 000	340 000	270 000	263 000	329 000
	- 350 000	- 560 000	- 330 000	- 413 300	- 492 000

Tabell 14: Aktivitetsoversikt husholdningene

<sup>51</sup> TNS Gallup.

<sup>52</sup> For 2006 og 2007 er det kun kampanjer rettet mot husholdning som er tatt med her.

kroner. Det er derfor viktig å kunne anslå hva slags effekt tiltakene har. En metode man kan bruke for å anslå effekten er spørreundersøkelser. Enova har i 2007 gjennomført en spørreundersøkelse rettet mot brukere av Enovas Svartjeneste. Folk i egenskap både av å være privatpersoner, og representanter for profesjonelle brukere, er intervjuet etter at de har vært i kontakt med Svartjenesten. Svarene viser at 60 prosent av private innringere har gjennomført konkrete tiltak etter å ha vært i kontakt med tjenesten. Bare en andel av de som har gjennomført tiltak sier at kontakten har vært avgjørende for at de har gjennomført tiltak. Det tyder på at den informasjonen rådgivningstjenesten kan gi om hvordan tiltak bør gjennomføres, og eventuelt hvilke typer tiltak, er viktig. Svarene viser også at brukerne er fornøyd med den informasjonen de får. Ser man på de som sier at kontakten med Enova har ført til at de har gjennomført tiltak, og antar at de er representative for alle som i 2007 har ringt svartjenesten, kan et anslag på virkningen være 5 GWh. Da er det kun private innringere som er tatt med. Tar vi med alle som har gjennomført tiltak vil virkningen kunne være i overkant av 14 GWh.

Enova har i 2007 videreutviklet sitt tilbud til norske husholdninger. I 2008 vil Enova implementere en ny strategi rettet mot husholdningene som innebærer nye virkemidler. «Enova Hjemme» skal synliggjøre Enovas brede tilbud til husholdningene. Tilbudet omfatter råd og veiledning, gode eksempler, tilskudd innen utvalgte teknologier og anbefalte energieffektive produkter. «Enova anbefaler» er et virkemiddel der Enova i samarbeid med markedsaktørene skal sikre at forbrukerne får informasjon om produktenes

energiegenskaper i kjøpsøyeblikket. Undersøkelser viser at svært mange ønsker å opptre energiriktig, men at mange ikke vet hvilke konkrete valg man må gjøre. «Enova anbefaler» er en merkeordning for ulike produkter som tilfredsstiller strenge energikrav, samtidig som de har god generell kvalitet. Forbrukerne trenger med et slikt merke ikke å sette seg inn i ulike tekniske og energimessige begreper for å gjøre kloke energivalg, de kan se etter merket «Enova anbefaler», og vite at de da gjør et godt valg. Det koster ikke noe for produsenter eller forhandlere å delta i kampanjen.

For Enova er «Enova anbefaler» nytt på mange måter, og for første gang rapporteres kWh som ikke er kontraktfestet med en annen part som del av vårt resultat. Første produkt ut i ordningen er energieffektive vinduer. «Enova anbefaler» sin vinduskampanje ble utviklet i 2007, og lanseres for publikum i februar 2008. Tilbudet av trelags vinduer med U-verdi<sup>53</sup> 1,0 eller bedre økes betydelig gjennom dette prosjektet. Det er satt som et mål for prosjektet at det skal bidra med et direkte energieresultat på 10 GWh. Dette er ikke kontraktfestet på lik linje med resultatene på andre områder, men vil måles og verifiseres ved hjelp av statistikk for salg av ulike typer vinduer. Anslaget er basert på salg av 60 000 vinduer med en U-verdi som er betydelig bedre enn det som vanligvis selges i dag. 60 000 vinduer utgjør 7 prosent av det årlige totalsalget. Det forventede resultatet samsvarer med kontraktfestede kWh i det henseende at de er et anslag på framtidige forventede kWh. Når tiltaket er gjennomført vil man på relativt trygg basis kunne beregne energieresultatet via salgsstatistikk fra bransjen.

	Energieresultat GWh	Mill. kr bevilget	Mill. kr utbetalt
Forventet energieresultat, 2007	10	46	22

Tabell 15: Husholdning (GWh, millioner kroner)<sup>54</sup>

<sup>53</sup> U-verdi er et mål på isoleringsevnen til et vindu inkludert karm. Jo lavere U-verdi, jo bedre isoleringsevne.

<sup>54</sup> Årstallet her refererer til det året kontrakt mellom Enova og prosjekteier ble inngått, og sier ikke nødvendigvis noe om når resultatene kommer. Dette området er litt spesielt, siden 2007 er det første året at det har blitt ført energieresultat. Den overveiende delen av aktiviteten på området fører ikke til et energieresultat som Enova rapporterer. Dette går også fram av resten av dette avsnittet.

Enova har gitt ut to redaksjonelle bilag i 2007: «Dette lurer vi på om energibruk» og «Bytt til lavenergivinduer». Etterspørselen etter forbrukerinformasjon gjennom nettstedet [minenergi.no](http://minenergi.no), Svartjeneste og forbrukermesser holder seg på om lag samme nivå som i 2006.

Trafikken til [minenergi.no](http://minenergi.no) var synkende første halvår, men økte jevnt utover høsten. Antallet unike brukere øker, noe som betyr at stadig flere ulike nettbrukere er innom nettsiden. Svartjenesten har betjent 26 635 henvendelser i løpet av året, 29 prosent av de som kontakter Svartjenesten etterspør informasjon om varmepumper, og 34 prosent etterspør muligheten for tilskudd. Utviklingen går i retning av mer omfattende og avanserte spørsmål, og det er en økning i antall henvendelser per e-post. Evaluering av tjenesten viser svært god kundetilfredshet, og hele 60 prosent av husholdningene har gjort tiltak etter samtalen. Et annet forbrukertilbud er Enovas messestand på «Gjør din bolig bedre». Standen er jevnt over godt besøkt, totalt har Enova hatt stand på 24 publikumsmesser fordelt over hele landet.

Tilskuddsordningen for husholdningene ble lansert av Regjeringen høsten 2006 med budsjetttramme utenfor Energifondet, dette omtales i kapittel 3. Det er mottatt rundt 21 200 søknader til pelletsamin, sentralt styringsystem, pelletskjele, luft/vann varmepumpe og væske/vann varmepumpe. Aller størst interesse er det for luft/vann varmepumpe.

I 2007 har Enovas satsing mot barn og unge, Regnmakerne, vært presentert i barne-TV, på nettstedet [regnmakerne.no](http://regnmakerne.no), i grunnskolen, på boligmesser og på energisenteret i Hunderfossen familiepark. Kjennskapen til Regnmakerne i målgruppen 6-15 år har holdt seg stabilt på 46 prosent. Opplegget for energiundervisning i grunnskolen med både lærer- og elevmateriell er videreført. Aktiviteten rettet mot lærere er trappet opp vesentlig gjennom et tett samarbeid med Naturfagsenteret som bl.a. har gjennomført 12 lærerkurs (to i forbindelse med Regnmakernes Vennergidag). Regnmakernes Vennergidag ble avviklet i Kristiansand. Aldri tidligere har kommunen tatt så stort eierskap til arrangementet, noe som resulterte i nær 100 prosent oppslutning fra skolene i området. Regnmakerne har også dette året hatt ukentlig tilstedeværelse i barne-TV lørdag morgen på NRK1 med ulike energitema. Energikampen ble for andre gang produsert som internasjonal versjon med

barn fra Norge, Finland og Nederland. Etter fire års drift er Regnmakerkonseptet gjennomgått, og nødvendige justeringer vil bli iverksatt fra 2008.

Enova koordinerer EU-prosjektet Kids4Future med totalt ti europeiske land involvert. Prosjektet har som mål å teste Regnmakerkonseptet i Europa, og det ble startet i januar. Det er gjennomført et forarbeid og laget et grunnriss for en satsing mot ungdom i videregående skole. Det er innledet et samarbeid med Ungt Entreprenørskap om utgivelse av en årlig energiinnovasjonspris for ungdomsbedrifter.

## 2.8 Kommunikasjon

**Oppmerksomheten om Enovas virksomhet på redaksjonell plass i media var rekordstor i 2007. På høsten ble det gjennomført en større profileringskampanje rettet mot beslutningstakere i stat, kommune og næringsliv. Gjennom året var det en positiv utvikling i kjennskap til Enova og kunnskap om selskapets virksomhet og oppdrag. Enovas nettsider har blitt omstrukturert og forbedret i 2007. Resultatet av dette arbeidet vil bli lansert i begynnelsen av 2008.**

Informasjon og kommunikasjon skal bidra til at Enova når sitt energimål. Det skal bidra til å øke kjennskapen til Enova og kunnskapen om selskapets oppgaver, og til at Enova blir posisjonert som en drivkraft for framtidsrettede energiløsninger. Som en del av dette arbeidet er det i 2007 utviklet en merkevarestrategi og en grafisk profilmanual for selskapet.

To ganger i året gjennomføres målinger hvor formålet er å kartlegge viktige elementer ved merkevaren Enova, effekten av foretakets kommunikasjon, samt avdekke utviklingen i holdninger og atferd. Målingen retter seg mot både profesjonelle og private målgrupper. Årets undersøkelser viser en positiv utvikling i forhold til i 2006. Uhjulpen kjennskap til Enova økte fra 12 prosent i fjerde kvartal 2006 til 18 prosent ved slutten av 2007.

Medias dekning av energispørsmål generelt, og Enova spesielt, overvåkes. I tillegg til innhenting av tall på makronivå, lages det også en kvartalsvis dybdeanalyse av mediedekningen. Oppmerksomheten om Enovas virksomhet i media har vært rekordstor i 2007. 2 971 artikler eller innslag er registrert i løpet av året, noe som er mer enn 500 registreringer over nivået i 2006. Det var

spesielt første og siste kvartal i 2007 som ga mye redaksjonell omtale av Enova. I første kvartal var mye oppmerksomhet knyttet til store sparepotensial i næringsbygg og kommunesektoren, og flere fagekspert i Enova ble sitert. Disse ble også gjengitt andre steder som en følge av de enkelte mediaoppslagene.

Ved kommune- og fylkestingsvalget i 2007 var klima- og energiplanlegging et sentralt tema. Enovas rolle i klimaspørsmålet ble også et tema, og ga bred omtale av blant annet Enovas tilbud til kommunene og husholdningene. Høsten ga mer omtale av energiproduksjonsområdet, og

spesielt havvindmøller og saltkraft ble omtalt i mange nyhetsartikler og TV-innslag, i tillegg til omtale av et aktivt varmemarked. På slutten av året ble tidligere administrerende direktør Eli Arnstads avgang hyppig omtalt i mediene.

Både Regjeringens klimamelding og Statsbudsjettet for 2008 omtaler Enova spesielt, og dette har vært en gjentanger i både riks- og lokalmedier i siste halvdel av 2007. Både alene og sammen med eieren Olje- og energidepartementet har Enova synliggjort at selskapet er en viktig del av klimaløsningen nasjonalt.

	2003	2004	2005	2006	2007
Kampanjer	3	4	4	4	4
Artikler om Enova	n/a	675	657	2 463	2 971
Energhistorier	35	7	14	12	9
Antall henvendelser til/fra Svartjenesten <sup>55</sup>	55 500	35 000	22 000	33 000	26 500
Pressemeldinger	n/a	n/a	23	26	23

Tabell 16: Aktivitetsoversikt kommunikasjon og informasjon

<sup>55</sup> Interessen var svært stor i forbindelse med tilskuddsordningen for husholdninger i 2003.



# PÅVIKER MARKEDET OG FORBRUKERNE

Enova skal på sikt bidra til at husholdningene blir i stand til å gjøre energivalg som er gode å leve med både miljømessig, boligmessig og økonomisk.

Primært skal dette skje ved at de gode energiløsningene blir konkurransedyktige og foretrukket, og at riktig energiatferd ellers blir et naturlig valg.

– Energiatferd i husholdningene er et sammensatt fenomen, som ikke er helt enkelt å tolke, forteller Turid Helle, områdeleder for Husholdning i Enova. Riktig handling utløses ikke alltid selv om folk har nok av både kunnskap, gode holdninger og penger.

Enovas område for husholdningsaktiviteter har i 2007 vært preget av utviklingsarbeid mot nye virkemidler, metoder og arkitektur for en helhetlig husholdningssatsing. Dette arbeidet skal videreføres i en økt satsing på husholdningssektoren i 2008 og konkretiseres gjennom gode forbilder, tilskudd til og anbefaling av energieffektive produkter og løsninger.

Det er et stort potensial for energieffektivisering i husholdningssektoren, både når det gjelder forbedring av eksisterende bygningsmasse, valg av varmeløsninger og generell strømsparing. En økt satsing innen husholdningssektoren vil kreve nye virkemidler og nye metoder for resultatmåling, spesielt siden en stor del av potensialet er knyttet til eksisterende boliger. Virkemidler og budskap må tilpasses forbrukernes ulike aktiviteter, enten de skal kjøpe ny bolig, rehabilitere eller ønsker å redusere energiforbruket i sin eksisterende bolig. De aller fleste kan redusere forbruket med minst ti prosent uten investeringer og uten å redusere komfort.

– Det krever bare konsekvent atferd, forteller Helle.

– Målet er at denne satsingen skal gjøre det enklere for forbrukerne å gjøre de gode energivalgene, men vi skal også jobbe med de som tilbyr produkter og tjenester til husholdningene, slik at det hele tiden skal finnes energieffektive produkter og løsninger til en overkommelig pris. Jobben vår blir både å bevisstgjøre forbrukeren, og samtidig sørge for

at energieffektive produkter og løsninger blir tilgjengelige, sier Helle.

– Vi vil synliggjøre og spre kunnskap om framtidens energihus, slik at forbrukerne på sikt ønsker slike boliger. Gjennom tilskuddsordningen kan vi utvikle markedsområdene for lite etterspurte energieffektive produkter. Vi kan også sette fokus på de mest effektive produktene i et velutviklet marked gjennom en merkeordning. I 2008 lanserer vi en anbefalingsordning for energieffektive vinduer. På denne måten viser vi veg for forbrukeren, gir støtte til utvalgte produkter og hjelper forbruker med å velge riktig i kjøpsøyeblikket. Merkeordningen har navnet Enova anbefaler.



**JOBGEN VÅR BLIR  
BÅDE Å BEVISST-  
GJØRE FORBRUKER-  
REN, OG SAMTIDIG  
SØRGE FOR AT  
ENERGIEFFEKTIVE  
PRODUKTER OG  
LØSNINGER BLIR  
TILGJENGELIGE.**

*Turid Helle,  
områdeleder for  
Husholdning i Enova*

## VELLYKKET TILSKUDDSORDNING

Tilskuddsordningen 2006 for husholdninger ble lansert av Regjeringen i slutten av august 2006. Ordningen er finansiert over statsbudsjettet med en ramme på 71 millioner kroner, og oppdraget med utforming og gjennomføring ble gitt til Enova.

I 2007 fikk 4692 husholdninger utbetalt støtte til å investere i pelleskaminer og pelleskjeler, varmepumpe for vannbåren oppvarming eller sentrale styringssystemer.

– Ordningen fyller en viktig funksjon når det gjelder å utvikle markeder for teknologier som kan bidra til redusert energibruk i husholdningene, forteller spesialrådgiver i Enova, Sverre Inge Heimdal. – Den er møtt med stor interesse fra forbrukerne. Antall søkere passerte 21 000 i løpet av 2007.

Heimdal forteller at det største enkelttiltaket som støttes er tilskudd til luft/vann varmepumper. Dette produktet ser ut til å ha fått et betydelig markedsmessig løft i 2006 og 2007. Enova konstaterer en stor investeringsvilje i de husholdninger som har benyttet seg av tilskuddsordningen. Totalt berører tiltakene over 15 000 personer, og arbeidet med ordningen vil fortsette inn i 2008.



Høsten 2007 gjennomførte Enova for første gang en større profileringskampanje. Kampanjen rettet seg mot beslutningstakere i stat, kommune, privat næringsliv og politikk. Undersøkelser viser at opinionen i stor grad knytter Enova til området energisparing i husholdningene. Motivasjonen for kampanjen var å balansere dette bildet opp mot Enovas virksomhet innen energieffektivisering på områdene bygg og anlegg, industri og energiproduksjon. Samtidig ønsket man å koble virksomheten sterkere opp mot klimaspørsmål og vise hvordan Enova konkret bidrar i klimasammenheng. Kampanjens ambisjon var å sette fokus på at vår bruk av energi påvirker klima og miljø negativt, for så å vise hvordan Enovas virksomhet bidrar til å løse klimaproblemene gjennom eksempler på energiprojekter som Enova har støttet. En evaluering av kampanjen viste høy oppmerksomhet i målgruppen, at informasjonen var relevant, og at mange i etterkant ønsket mer informasjon om miljøvennlige energiløsninger.

Enova har i 2007 jobbet mye med å forbedre og omstrukturere sine nettsider. Resultatet av dette arbeidet vil bli lansert i innledningen til 2008. Innholdsmessig vil Enova målrette og differensiere tilbudet sitt mot de tre store brukergruppene man når på nett. Næringsutøvere, husholdninger og barn/unge vil få hver sine dedikerte nettkanaler, med én felles nettingang. Målsettingen er at brukerne raskere og enklere skal finne informasjon som angår den enkelte.

Innholdsmessig er løsningene omfattende, og bruken stor. Forbrukerportalen minenergi.no har hatt økende besøk i 2007, og den nylanserte nisjeportalen fornybar.no (felles med NVE, Innovasjon Norge, Norges forskningsråd) har også jobbet seg bra inn i nettmarkedet. Trafikkstatistikk for Enovas nettløsninger viser at enova.no kunne notere seg 865 000 sidevisninger i 2007, minenergi.no 461 000 sidevisninger, regnmakerne.no 6 750 000 sidevisninger og fornybar.no 112 000 sidevisninger. I tillegg til dette kommer trafikk direkte til Enovas søknads- og rapporteringssider på nett.

Enova gjennomførte i 2007 en omfattende anbuds- og evalueringsprosess for nye rammeavtaler innen kommunikasjonsområdet. Interessen for å utføre oppdrag for Enova var stor og organisasjonen mottok mange tilbud med høy kvalitet. Enova driver en omfattende informasjonsvirksomhet samt markedsundersøkelser og medieovervåking, og omfanget på kjøp av kommunikasjonstjenester er i størrelsesorden 40-60 millioner kroner årlig. Enova har i 2007 etablert nye rammeavtaler med totalt elleve leverandører. Avtalene har en varighet på to år med opsjon for ytterligere to nye år.

## 2.9 Internasjonalt arbeid; kompetanseutvikling, pådriverrolle og nettverksbygging

**Enovas internasjonale arbeid skal bygge opp under Enovas hovedmålsetting, som er å fremme en miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon. Engasjement på den internasjonale arenaen åpner for bruk av tre viktige virkemidler; økt kompetanse, pådriver for energieffektive løsninger og bygging av nettverk.**

Enovas samlede internasjonale arbeid er en viktig del av Enovas kompetanseutvikling. Deltakelse i internasjonale nettverk, fora og organisasjoner øker kunnskapsnivået og åpner for bruk av beste praksis når det gjelder valg av nasjonale virkemidler og målsetninger. Deltakelse på internasjonale arenaer gjør det også mulig for Enova og Norge å presentere egne erfaringer for andre og ikke minst påvirke internasjonal energifaglig utvikling.

Enova er i internasjonal sammenheng aktiv innenfor flere områder. Hovedaktivitetene fordeler seg på tre felt; det internasjonale energibyrådet (IEA), EU-programmet «Intelligent Energy Europe II» (IEE II) og det europeiske energinettverket «European Energy Network» (EnR).

Enovas engasjement i IEA foregår hovedsakelig gjennom deltakelse i byråets program «Implementing Agreements» (IAs). Gjennom IEA får Enova tilgang på energidata i form av analyser og rapporter som kan ha stor betydning for valg av nasjonale energipolitiske virkemidler og teknologisatsinger. Ved å prioritere dette engasjementet kan Norge være tidlig ute med implementering av effektive virkemidler, ved å iverksette teknologiske tiltak som er vist å ha effekt i andre land. I 2007 deltok Enova blant annet i program som omhandlet teknologiutvikling på områdene vind, sol, industri og varmpumper.

EU-programmet «Intelligent Energy Europe» (IEE) ble fra 2007 lagt inn under det overordnede programmet «Competitiveness and Innovation Framework Programme» (CIP) som skal gå fram til 2013. Ved å samle de tre hovedområdene energi, innovasjon og teknologi, og informasjons- og kommunikasjonsteknologi under CIP, tar EU et videre steg mot å nå sine overordnede målsetninger på sysselsetting og vekst nedfelt i Lisboa-strategien. Programmet er en parallell til EUs sjuende rammeprogram, og har en total budsjetttramme på 4,2 milliarder euro.

Prosjekter som utvikles under IEE-programmet åpner for tidlig prøving av europeiske direktiv og energipolitiske virkemidler som over tid vil bli implementert og dermed bidra til å forene og støtte opp under norske og europeiske målsetninger. Like betydningsfullt er det at forvaltningen av og deltakelsen i programmet gjør det mulig å påvirke rammebetingelsene som settes internasjonalt, og da særlig i Brussel. Enovas støtte til IEE-aktiviteter er delvis finansiert direkte fra Energifondet, og delvis ved en direkte bevilgning. For nærmere omtale av dette se avsnitt 3.2 og Enovas nettsider.

Selv om Enova i februar 2007 overlot presidentskapet i «European Energy Network» (EnR) til det britiske «Energy Savings Trust» har det norske engasjement fortsatt vært stort. Hovedsakelig skyldes dette arbeidet som har foregått i nettverkets Troika, det vil si EnR sitt styre bestående av tidligere, nåværende og påtroppende Presidentskap. Men det er også fordi Enova har deltatt aktivt i nettverkets arbeidsgrupper samt på EnR sine møter. Medlemskapet i EnR viser at erfaringsutveksling og kunnskapsdeling på tvers av nasjoner kan bidra til å hjelpe de individuelle organisasjonene i å nå nasjonale målsetninger. Enova vil framover opprettholde engasjementet i EnR og benytte seg av den kunnskapen som allerede foreligger i andre land, og dermed nyttiggjøre seg nettverket.





EUROPA

# EU-PROSJEKT MOTIVERER TRYSIL

EU-støtte, europeisk samarbeid og sunn fornuft står bak NEPAS sitt arbeid for å motivere kommunene til å kutte energiforbruket. Arbeidet er en del av et EU-prosjekt som NEPAS er med i, og som er finansiert av IEE. Både i Norge, Irland og Slovenia har dette vist seg å fungere.

Intelligent Energy - Europe (IEE) er EUs ikke-teknologiske program innen energiområdet, som i Norge forvaltes av Enova, på oppdrag fra Olje- og energidepartementet. Prosjekter innenfor IEE fokuserer på å redusere ikke-teknologiske hindringer for økt bruk av fornybar energi og energieffektive løsninger. Enova gir prosjektsøkere råd og veiledning i søknadsprosessen, og kan gi økonomisk støtte både til utforming av prosjektforslag og gjennomføring av godkjente prosjekt.

Et IEE-prosjekt må forankres i og bygge opp om både nasjonal politikk og EU-politikk, og ha minst tre partnere fra forskjellige EU- eller EØS-land. Prosjektene har tatt for seg svært ulike ting – alt fra å utvikle nye målesystemer for energieffektive bygninger til opplæring av arkitekter og byggherrer.

I 2007 ble IEE innlemmet i EUs konkurranse- og innovasjonsprogram (CIP), og gikk med det inn i sin andre periode; IEE II. CIP har i perioden 2007-2013 en budsjettramme på 4213 millioner euro, av dette utgjør IEE 780 millioner euro. De to andre søylene under CIP er entreprenørskap og innovasjon (EIP), og informasjons- og kommunikasjonsteknologi (ICT PSP).

– Intensjonen med CIP er å samle og utvide aktivitetene som Norge deltar i. Dette vil bidra til å styrke IEE som program og virkemiddel for å nå målsetningen om europeisk og nasjonal energiombestemning. CIP fører også til tettere samarbeid med etatene som har ansvar for de andre søylene under CIP, blant annet Fornyings- og inkluderingsdepartementet, Næringsdepartementet og Norges forskningsråd, sier rådgiver i Enova, Anne Marie Abelgaard. – Denne synergieffekten kan være med på å lette kommunikasjonskanalene mellom de ulike programmene, og ikke minst åpne for å lære av hverandre i forhold til programutvikling og virkemiddelbruk.

## INTERNASJONALT PÅ KJELLER

Selskapet New Energy Performance AS (NEPAS) er sprunget ut av Institutt for energiforskning på Kjeller. NEPAS arbeider primært med energiledelse, og har deltatt i flere IEE-prosjekter støttet av Enova og EU. Dermed utvikler bedriften kompetanse som kan brukes i Norge.



**DET VI GJORDE I TRYSIL VAR Å SE PÅ MULIGE VERDIKJEDER SOM INKLUDERTE SKOGEIERNE, SKOGINDUSTRIEN, TURISTNÆRINGEN OG KOMMUNENS MOTIVASJON FOR NYE ARBEIDSPLASSE.**

*Hans Jacob Mydske,  
daglig leder i NEPAS*

Blant annet bidrar NEPAS til å utforme kommunale energi- og klimaplaner basert på metodikk fra IEE-prosjektet ELVA. ELVA står for "Establishing Local Value Chains for Renewable Heat", og går ut på å forankre energiplanene i lokal verdiskaping. I Norge var Trysil den første kommunen som fikk en energiplan basert på resultatene fra ELVA.

– Trysil er en typisk utkantkommune med mye skog, og det å skape arbeidsplasser innen skogbruket engasjerer. Det vi gjorde var å se på mulige verdikjeder som inkluderte skogeierne, skogindustrien, turistnæringen og kommunens motivasjon for nye arbeidsplasser, forklarer Hans Jacob Mydske, daglig leder i NEPAS. ELVA-arbeidet har resultert i flere konkrete prosjekter hvor man ser realismen i å bruke lokale bioenergiressurser til lokale formål.

– Skogindustrien, som tradisjonelt lager trelast til bygningsindustrien, kan ta i bruk større deler av tømmeret til verdiformål ved overgang til bioenergi. Turismen vil tilrettelegge med bioenergi til både oppvarming og løypedrift, så miljø blir en del av profilen for turistmålet Trysil, mens kommunen får uttelling i form av arbeidsplasser, forteller Mydske.

I ELVA deltok partnere fra Storbritannia, Irland, Skottland, Portugal, Slovenia, Hellas og Østerrike. Prosjektet er nå ferdig, men det jobbes videre i flere land. Særlig i Irland, Skottland og Slovenia slår dette an.

– Det handler om å sette fingeren på de riktige tingene og gjøre dem i rett rekkefølge. Dette er sunn fornuft, ikke noe hokuspokus, sier Hans Jacob Mydske.

## 2.10 Samarbeid og rådgivning

**Avtalen mellom OED og Enova stiller krav om at Enova skal fungere som en rådgiver for OED, og representere OED og Norge i ulike internasjonale fora. Dette er også viktig for å nå Enovas mål på en best mulig måte.**

I løpet av 2007 har Enova vært rådgiver for OED i forbindelse med saker relatert til Enovas arbeidsområde. Denne rådgiverrollen gjelder blant annet svar og avklaringer innenfor Enovas saksområde, høringsaker og arbeid med utredninger. I vedlegg til rapporten gis det en oversikt over saker der Enova har gitt høringsuttalelser, og rapporter og utredninger utført enten av Enova eller på oppdrag fra Enova.

Enova har regelmessig og god kontakt med Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Oljedirektoratet, Norges forskningsråd, Innovasjon Norge og Statnett. Enova har samarbeidsavtaler med NVE, Norges forskningsråd og Statnett. Enova har også jevnlig kontakt med andre myndighetsaktører som har en rolle i arbeidet innen energiomlegging.

Enova har bred kontaktflate mot forsknings- og universitetsmiljøer, næringsorganisasjoner, finansieringsinstitusjoner og ideelle organisasjoner. I tillegg kommer den løpende kontakten med markedsaktørene. Deltagelse med foredrag i møter og konferanser er en naturlig del av dette arbeidet. Det er også en viktig del av Enovas arbeid å arrangere fagseminarer på ulike områder.

Ved utgangen av 2007 deltok Enova i sju IEA-program, og Enova er også norsk partner i ETDE-avtalen (flernasjonalt informasjonsprogram). I februar 2007 avsluttet Enova sin rolle som presidentskap i det europeiske energinettverket EnR, og har ut året fungert som medlem i EnR sitt styre i samarbeid med EnRs presidentskap. Enova viderefører på vegne av OED forvaltningen av «Intelligent Energy Europe II». Videre er Enova medlem i nettverket «the European Council for an Energy Efficient Economy» (ECEEE). Medarbeidere i Enova deltok i 2007 på en rekke internasjonale seminarer og konferanser, både som deltakere og som foredragsholdere.

### 3. ANDRE RESULTATER OG AKTIVITETER

#### 3.1 Naturgass

**I et eget oppdrag fra OED har Enova inngått avtaler med utbyggere av overførings- og lageranlegg for naturgass. Ordningen er lagt opp etter de retningslinjer som gjelder for tjenesteforpliktelser av allmenn økonomisk betydning ("Public Service Obligation" (PSO)). I 2007 ble det inngått kontrakter for fire prosjekter som samlet kan gi grunnlag for en gassomsetning tilsvarende 970 GWh per år når anleggene er i full drift. Det er disponert til sammen 57 millioner kroner, noe som utgjør hele den disponible rammen.**

Enova disponerer midler bevilget over statsbudsjettet til støtteordningen for infrastruktur for naturgass. Som en del av dette oppdraget har Enova utviklet en generell mal for utforming av mottaks- og lageranlegg for LNG, tilpasset de angitte tjenesteforpliktelsene og norske forhold.

Etter klarlegging og beskrivelse av aktuelle tjenesteforpliktelser gjennomførte Enova i 2004 den første utlysningen av ordningen. Etter at tilbudsrunde og forhandlinger om avtaler var gjennomført i 2005, ble det iverksatt en evaluering av ordningen. Resultater og konklusjoner i denne evalueringen er trukket inn i det videre arbeidet. Etter utlysning i 2007 mottok Enova tilbud fra til sammen sju ulike tilbydere med sju ulike prosjekt. Dette er betydelig flere tilbud enn i 2006, noe som sannsynligvis skyldes at tilgangen på LNG i markedet er økende. Enova innledet kontraktsforhandlinger med fire tilbydere. Ved utgangen av 2007 var det forhandlet fram avtaler for alle de fire prosjektene.

De fire anleggene er:

- Gasnor AS vedrørende LNG-anlegg i Fredrikstad
- Agder Energi AS vedrørende LNG-anlegg i Kristiansand
- Tjeldbergodden Utvikling AS vedrørende gassrørledning til Tjeldbergodden Biopark
- Saga Fjordbase AS vedrørende LNG-anlegg i Florø

Tjeldbergodden utviklingsprosjekt gjelder en gassrørledning fra StatoilHydros anlegg på Tjeldbergodden til et industriområde et par kilometer fra anlegget. Det er første gang Enova inngår avtale om godtgjørelse for tjenesteforpliktelser knyttet til et rørledningsanlegg.

#### 3.2 Forvaltningen av «Intelligent Energy – Europe» (IEE)

Enova forvalter IEE II, EUs ikke-teknologiske program for fornybar energi og energibruk, på vegne av Olje- og energidepartementet (OED). Enova har gitt løpende informasjon om programmet og søknadsrundene på sitt nettsted. Enova har deltatt på EU-kommisjonens informasjonsmøter for nasjonale kontaktpunkt. Videre har Enova deltatt på styringskomitémøter for programmet. 2007 var det første året med søknader under Intelligent Energy Europe II (2007-2013). Forvaltningsansvaret innebærer både veiledning og informasjon til potensielle søkere, og tilbud om forprosjektstøtte og nasjonal medfinansiering til prosjektgjennomføring innenfor SAVE og ALTENER.

Enova arrangerte et informasjonsmøte i Trondheim den 14. april 2007. På møtet, som ble nettoverført, ble det orientert om arbeidsprogrammet for IEE II 2007. Her ble det også gitt generell veiledning om søknadsprosessen og de formelle kravene EU stiller. Møtet hadde god deltakelse med et bredt spekter av aktører. Enova har gitt løpende informasjon om programmet og søknadsrundene på sitt nettsted, og en egen e-postadresse blir benyttet for å besvare henvendelser fra søkere. Informasjon om programmet og den økonomiske støtten og veiledningen som Enova tilbyr er også sendt ut per e-post til rundt 400 mottakere. Enova deltok i begynnelsen av oktober på et oppstartsmøte for implementeringen av CIP, og har i den forbindelse innledet et samarbeid med Innovasjon Norge og andre offentlige aktører tilknyttet CIP. Enova har deltatt på EU-kommisjonens informasjonsmøter for nasjonale kontaktpunkt.

EUs frist for innlevering av søknader til IEE II var 28. september 2007. Under IEE II kan prosjekter oppnå inntil 75 prosent støtte, mot tidligere 50 prosent i IEE. Det var ikke større endringer i type prosjekter det kan søkes støtte til, men en «Key action» under betegnelsen «Energy efficient products» var ikke åpen.

Enova hadde satt søknadsfrist for FPS og NMF til henholdsvis 1. juli og 28. august 2007. EU er p.t. (primo februar) ikke ferdig med sin vurdering av søknadene. Resultatet vil bli gjort tilgjengelig på Enova sin hjemmeside når det forelig-

ger. Tre prosjekter søkte om forprosjektstøtte. Av disse var det to søknader som falt utenfor Enova sitt mandat. Det ble derfor kun gitt støtte til ett prosjekt.

Delprogram	Søker	Prosjektnavn	Tilsagn (kr)
SAVE	New Energy Performance AS	Education in renewable energy environment and climate change	50 000

Tabell 17: Innvilgede søknader om forprosjektstøtte, IEE II

Det ble mottatt ni søknader om nasjonal medfinansiering. Av disse var det åtte som ble innvilget tilsagn. Samlet tilsagnsbeløp utgjør 2 705 050 kroner.

Delprogram	Søker	Prosjektnavn	Tilsagn (kr)
ALTENER	Norsk Enøk og Energi AS	OPUS EST	200 000
SAVE	Norsk Enøk og Energi AS	LOCALEE	300 000
SAVE	Norsk Enøk og Energi AS	Penetration of Educational Markets - POEM	298 800
SAVE	Norges Naturvernforbund	Penetration of Educational Markets - POEM	218 750
SAVE	Sintef Byggforsk	Selection criteria of transparent components	250 000
SAVE	Sintef Byggforsk	Improving the market impact of energy certification by introducing energy efficiency and life cycle costs into property valuation taxis - IMMOVALUE	250 000
SAVE	Sintef Energiforskning	Identification and utilization of reducible loads in the SME sector «SME-Flex»	400 000
SAVE	Høgskolen i Oslo	Low carbon and low energy urban building complexes	787 500
<b>Sum</b>			<b>2 705 050</b>

Tabell 18: Innvilgede søknader om nasjonal medfinansiering, IEE II

På Enovas nettsider finnes det mer informasjon om IEE og nærmere detaljer om anvendte midler og prosjektene som er støttet.

### 3.3 Tilskuddsordningen for husholdninger

**Tilskuddsordningen 2006 for husholdninger ble lansert av Regjeringen i slutten av august 2006. Ordningen finansieres over statsbudsjettet med en ramme på 71 millioner kroner. Enova ble gitt oppdraget med å utforme og gjennomføre ordningen. Det er i 2007 sluttført 4692 saker hvor husholdninger har investert i pelletskaminer og pelletskjeler, varmepumper for vannbåren oppvarming og sentrale styringsystemer.**

Ordningen fyller en viktig funksjon når det gjelder å utvikle markeder for teknologier som kan bidra til redusert energibruk i husholdningene, og er møtt med stor interesse. Antall søkere passerte i løpet av 2007 over 21 000. Gjennomføringsandelen er størst for pelletskaminer og væske/vann varmepumper med gjennomføringsandeler over 50 prosent. Dette er høye gjennomføringsandeler sammenlignet med tilsvarende ordning i 2003. Største enkelttiltak når det gjelder antall søknader og gjennomførte tiltak er luft/vann varmepumper som ser ut til å ha fått et betydelig markedsmessig løft i 2006 og 2007. Det er stor investeringsvilje i de husholdningene som har benyttet seg av tilskuddsordningen. Totalt berører tiltakene over 15 000 personer.

Arbeidet med ordningen vil fortsette i 2008. Ordningen bidrar med mangfold og bredde i oppvarmingsløsninger for husholdningene. Enova vil framover se tilskuddsordningen for husholdningene i sammenheng med informasjonsmessige virkemidler for å skape en helhetlig tilnærming til å utvikle markeder for fornybare teknologier og energieffektivisering.

### 3.4 Forvaltning av «Energy Technology Data Exchange» (ETDE)

**ETDE er IEA sitt flernasjonale informasjonsprogram. Enova er norsk kontraktspart i ETDE-avtalen og sitter som norsk representant i ETDEs styringskomité (ExCo). ETDE feiret 20-årsjubileum i 2007, og kan vise til gode resultater av sitt arbeid.**

ETDE handler om å samle, og gjøre tilgjengelig, energirelatert litteratur på en hensiktsmessig måte. ETDEWEB er verdens største energidatabase, og kan vise til rundt 4 millioner henvisninger til energifaglige tema fra bøker, journaler, web-sider osv. – flere av disse tilgjengelig i fulltekst. Enova er ansvarlig for å følge opp og finansiere arbeidet knyttet til vedlikehold og drift av ETDE-databasen fra norsk side. Institutt for energiteknikk (IFE) er i henhold til tildelingsbrevet fra OED engasjert av Enova for å utføre vedlikehold og drift av ETDEs database for Norge. Det er i 2007 registrert 507 nye dokumenter og 100 nye brukere i Norge.

## 4. DEFINISJONER OG FORKLARING AV TERMINOLOGI

### ANNEN FORNYBAR ENERGI

Med annen fornybar menes i denne publikasjonen fornybar energi som ikke er vindkraft eller varmeenergi.

### ENERGIFONDET

Støtte til økt produksjon av fornybar energi, økt tilgang på varmeenergi og redusert energibruk finansieres over statens Energifond. Energifondet finansieres gjennom et påslag på nettariffen for uttak av kraft i distribusjonsnettet. Fra 1. juli 2004 er dette påslaget på 1 øre per kWh. Energifondet finansierer også driften av Enova. Energifondet har sin bakgrunn i lov om endring av lov 29. juni 1990 nr 60 om produksjon, omforming, omsetning og fordeling av energi med mer (energiloven), §4-4, jf. Ot.prp. nr 35 (2000-2001) og Inst. O. nr 59 (2000-2001). Olje- og energidepartementet bestemmer vedtektene for Energifondet.

### ENERGIOMLEGGING

I kontrakten mellom OED og Enova står det at Energifondet skal brukes til å fremme en miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon. Det betyr at Enova skal stimulere til å gjøre energibruken mindre avhengig av en enkelt energikilde, og stimulere til å bytte energikilde fra ikke-fornybare til fornybare energikilder.

### ENERGIRESULTATER

Et av Energifondets hovedmål er å bidra til energiresultater, enten gjennom redusert energibruk eller ved økt miljøvennlig produksjon av energi. Dette er en viktig del av Enovas avtale med OED. I denne avtalen benyttes to forskjellige begrep knyttet til energiresultatene, henholdsvis kontraktfestet og realisert.

### FORNYBAR ENERGI

Med fornybar energi baserer Enova seg på den samme definisjonen som i EUs fornybardirektiv (2001/77/EC). I direktivet er fornybar energi definert som fornybare, ikke fossile energikilder (vind, sol, geotermisk energi, bølgeenergi, vannkraft, biomasse, gass fra avfallsdeponier, gass fra renseanlegg og biogasser). Biomasse er videre definert som biologisk nedbrytbare fraksjoner av produkter, avfall og rester fra landbruk (vegetabilsk og animalsk), skogbruk og tilknyttede næringer i tillegg til biologisk nedbrytbare fraksjoner fra industri- og kommunalt avfall.

### GRATISSPASSASJER

Enovas definisjon av gratispassasjer er en støttemottaker som mottar støtte for prosjekter som støttemottakeren uansett ville gjennomført. Det vil si de tilfeller hvor Energifondets støtte ikke var nødvendig for å utløse prosjektet. Se for øvrig definisjon av utløsende effekt.

### KONTRAKTFESTET ENERGIRESULTAT

Tildelt støtte i prosjekter er knyttet opp mot et forventet energiresultat. Dette energiresultatet inngår som en del av kontraktsgrunnlaget mellom støttemottaker og Enova. Dersom resultatet ikke nås, vil det medføre en tilsvarende avkorting av støttebeløpet. Kontraktfestet energiresultat er forventet realisert energiresultat på kontraktstidspunktet.

### INDIKATOR

En indikator er en metode for å kvantifisere noe som det er vanskelig å måle direkte. I energieffektiviseringssammenheng er en indikator ofte knyttet opp mot intensiteter, som relaterer energibruk til en aktivitet som driver behovet for energien, f.eks. kWh per m<sup>2</sup>, kWh per kjøleskap per år, kWh per tonn stål produsert osv. Andre typer indikatorer kan være markedsandeler for nye, energieffektive løsninger, andelen fornybar energi osv.

### KOSTNADSEFFEKTIVITET

Ett av formålene med opprettelsen av Enova var å få en mer kostnadseffektiv satsing på fornybar energi og effektiv energibruk. Enova prioriterer prosjekter etter hvor stort støttebehovet er i forhold til energiresultatet (kr/kWh), gitt prosjektets levetid og de målene som er satt i avtalen med OED. Prosjektene som søker Enova om støtte blir vurdert i tre steg. Først vurderes det energifaglige innholdet i prosjektet, deretter vurderes prosjektøkonomien og behovet for støtte. Til slutt vurderes Enovas kostnad knyttet til prosjektet (støtten) opp mot energiresultatet (kWh). Prosjekter som leverer for lavt energiresultat i forhold til støttebeløpet vil ikke nå opp i konkurransen om midlene.

**LEVETID**

Et sentralt punkt knyttet til ny produksjon av energi og redusert energibruk er hvor lenge man kommer til å nyte godt av resultatene. Her kan en skille mellom teknisk og økonomisk levetid. Teknisk levetid er knyttet til hvor lenge utstyret kan være i drift med normalt vedlikehold, mens økonomisk levetid er knyttet til hvor lang tid det tar før det blir mer lønnsomt å erstatte utstyret med ny og bedre teknologi. Enova baserer sin levetidsbetraktning på økonomisk levetid. Dette reflekteres også i Enovas investeringsanalyse. I tillegg til at prosjektenes levetid er en viktig parameter i vurderingen av støttebehovet, gir det også uttrykk for hvor lenge man vil nyte godt av det energieresultatet som prosjektet gir. Prosjektets levetid multiplisert med årlig energieresultat (år\*kWh) vil uttrykke prosjektets totale energieresultat over levetida. Tilsvarende blir energikostnaden over levetida  $\text{kr}/(\text{år} \cdot \text{kWh})$ .

**PROGRAM**

Enova har valgt å organisere sine virkemidler innenfor program. Et program er et virkemiddel rettet mot en eller flere spesifikke målgrupper og har fastsatte søknadsfrister og søknadskriterier. Organiseringen er valgt for å målrette virkemiddelbruken og for å lettere kunne prioritere mellom relativt like prosjekter.

**PROGRAMKOORDINATOR**

Enova setter ut en del av den innledende saksbehandlingen til eksterne for å frigjøre intern kapasitet og sikre rask saksbehandling. De eksterne saksbehandlerne omtales som Enovas programkoordinatorer.

**REALISERT RESULTAT**

Til forskjell fra kontraktfestet og sluttrapportert energieresultat er realisert energieresultat ikke basert på forventninger, og er i utgangspunktet ikke et estimat. Realisert energieresultat skal være basert på en gjennomgang/revisjon av hva prosjektene faktisk har oppnådd av energieresultater. I praksis kan det være utfordrende å tallfeste realiserede resultater, og utfordringene kan være ulike for energiproduksjon og energibruk. Det kan også ofte gå lang tid før prosjektene er ferdigstilte og realiserede resultater kan rapporteres. Realisert resultat av Enovas aktiviteter inkluderer ringvirkningene av den støtten som gis.

**SLUTTRAPPORTERT ENERGIRESULTAT**

Alle prosjekter med energieresultat leverer sluttrapport på sluttidspunkt for prosjektet. Sluttrapportert energieresultat er en oppdatert prognose på realiserede resultater på prosjektets slutføringstidspunkt. Energieresultatet som rapporteres av prosjektene vurderes av Enova i forhold til om det er rimelig.

**RINGVIRKNINGER**

Mens kontraktfestet energieresultat er en direkte følge av støtten som gis av Enova er ringvirkninger de indirekte effektene av støtten. Ringvirkninger kan være av mange ulike kategorier. Eksempler kan være ytterligere investeringer som blir lønnsomme som følge av det initielle prosjektet, markedsendringer i form av reduserte kostnader osv.

**UTLØSENDE EFFEKT**

Som forvalter av offentlige midler er det viktig for Enova å sørge for at de midlene som man råder over kommer til best mulig anvendelse. Dette prinsippet er også nedfelt i avtalen mellom Enova og OED. Energifondets tilskudd skal bidra til at prosjekter som ellers ikke ville ha blitt gjennomført blir realisert. Enovas bruk av midler skal utløse prosjekter som bidrar til redusert energibruk eller økt energiproduksjon. Prosjekter med lav kostnad per produsert eller redusert kWh vil ofte være lønnsomme i seg selv og bør derfor ikke motta støtte fra Energifondet. Støtte regnes også som utløsende hvis den framskynder et prosjekt eller hvis et prosjekt får større omfang enn det ellers ville fått.



## VEDLEGG

### Oversikt over høringsuttalelser og publikasjoner utarbeidet i 2007

#### Høringer fra Enova er avgitt på følgende områder:

Lavutslippsutvalgets innstilling i NOU 2006:18  
«Et klimavennlig Norge»

Endringer i energiloven – energitilstand i bygninger

Olje- og energidepartementets høring i forbindelse med evaluering av Energiloven

Norges vassdrags- og energidirektorat høring av forslag til endring i kontrollforskriften vedrørende KILE m.v.

Statens forurensingstilsyns høring av endring av forskrift om kvoteplikt og handel med kvoter for utslipp av klimagasser (Klimakvoteforskriften)

Olje- og energidepartementets høring av utkast til forskrift om opprinnelsesgarantier for produsert elektrisk energi

Olje- og energidepartementets høring av forslag til endringer i naturgassforskriften

Olje- og energidepartementets høring av forslag til veileder for utarbeidelse av regionale planer for vindkraft

Olje- og energidepartementets høring av forslag til forskrift om støtte til produksjon av elektrisk energi fra fornybare energikilder

#### Evalueringer:

Evaluering av program for bolig, bygg og anlegg 2004-2006 (Utført av Econ Pöyry og KanEnergi)

#### Veileder:

Veileder for energieffektiv belysning i yrkesbygg  
Veileder for kommunene om klima og energiplaner  
Revisjon av kjøpsveiledere (13 stk.)

#### Rapporter, utredninger og andre publikasjoner:

Engelsk og norsk utgave av resultatrapporten 2006

Resultat- og aktivitetsrapport for industri

Rapport fra potensialstudien for næringsmiddelindustrien (utført av NEPAS)

Bygningsnettverkets energistatistikk 2006

Markedsundersøkelse energieffektive produkter (utført av Vekst Teknologi AS)

Funksjonell energieffektivitet – nye nøkkeltall for vurdering av energieffektivitet i bygninger (utført av Stiftelsen Østfoldforskning)

Bygningsnettverkets energistatistikk 2006 – Datakvalitet (utført av Stiftelsen Østfoldforskning)

Konkurransflate mellom fjernvarme og gass (utført av Xrgia AS)

Fornybar varme 2020. Potensialstudie og analyse av framtidig utbygging av fjernvarme og lokale energisentraler (utført av Xrgia AS)

10 år med røde tall. Barrierer for økt utbygging av lokale varme-sentraler og nærvarmeanlegg (utført av Norsk Bioenergiforening, Norsk Varmepumpeforening og Norsk Petroleumsinstitutt)

Potensialstudie av havenergi i Norge (utført av SWECO Grøner og Econ Pöyry)

Markedsundersøkelse energieffektive produkter (utført av Vekst Teknologi AS)

Disse har hjulpet oss med å  
illustrere årets resultatrapport.



*Hans Christian Okstad, 6 1/2 år*



*Oskar Høiem Brasetvik, 7 1/2 år*



*Sander Solberg Øren, 7 år*



*Simen Solberg Øren, 9 år*