



# Klima- og energiplan for Modalen kommune

Ingunn Vagstein og Håvard Moen, ECgroup AS

16. desember 2010

# Innholdsliste

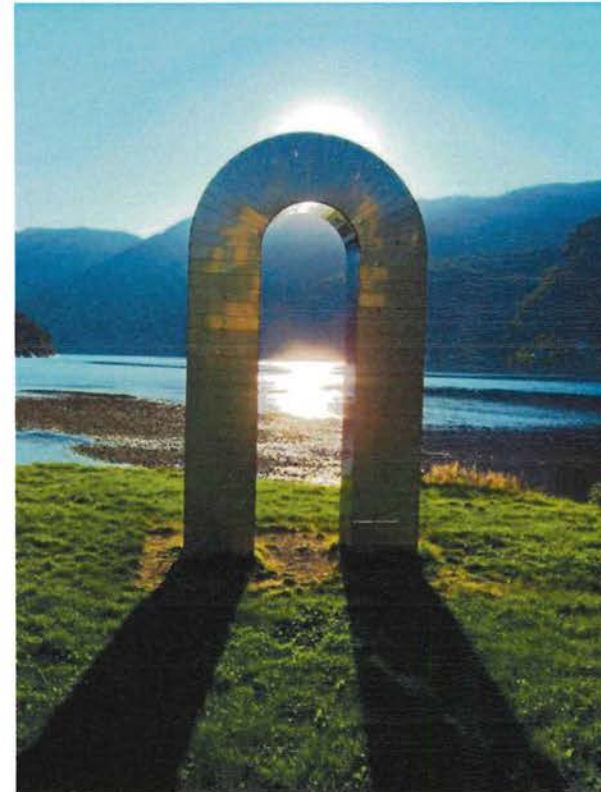


## I Faktagrunnlag og framskrivingar

0. Innleiing
1. Rammevilkår
2. Nasjonal statistikk
3. Energibruk
4. Klimagassutslepp
5. Energiressursar
6. Utvikling i framtida

## II Tiltaksutvikling og gjennomføring

7. Tiltaksanalyse
8. Visjon, mål og organisering
9. Tiltak





Del 1:

Fakta grunnlag og framskrivingar

# 0.1 Innleiing

## Bakgrunn for initiativet - nasjonalt



- Kommunen er i ein unik posisjon til å påverke energibruk og utvikling, mellom anna som den aktøren som har best styring og oversikt over utbyggingsplanar og mange andre saksområde i kommunen sin. Kommunen har i tillegg mykje kunnskap om lokale tilhøve og er i tett kontakt med innbyggjarane, og har difor høve til å påverke lokalsamfunnet til å ta rette val i høve til energi og miljø.
- Kommunane eig 25 % av alle yrkesbygg i Noreg og står for 1/3 av energibruken i norske næringsbygg, noko som utgjer eit stort potensial i høve til redusert energibruk og sjanse for energiomlegging. I tillegg er 20% av dei nasjonale klimagassutsleppa knytt til kommunal verksemd.
- Enova SF og andre statlege organisasjonar gjev finansiell stønad til energiprojekt som stammar frå klima- og energiplanlegginga til kommunen

**TENK GLOBALT**  
**HANDLE LOKALT**



## 0.2 Innleiing

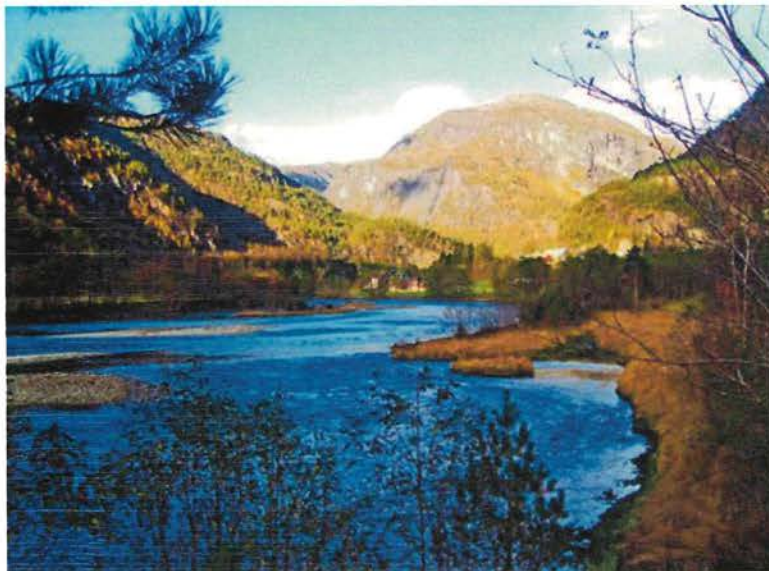
### Bakgrunnen for initiativet - lokalt



Den 30.09.10 vedtok kommunestyret i Modalen å utarbeide ein klima- og energiplan.

Med bakgrunn i ein vedteken prosjektplan sette rådmannen ned ei prosjektgruppe, som saman med rådgjevar ECgroup AS har utarbeidd denne planen.

Prosjektgruppa er samansatt av Tone Selmer Skuggevik fra Modalen kommune og rådgjevarane Ingunn Vagstein (PL) og Håvard Moen fra ECgroup.



# 1.1 Rammevilkår

## Geografi

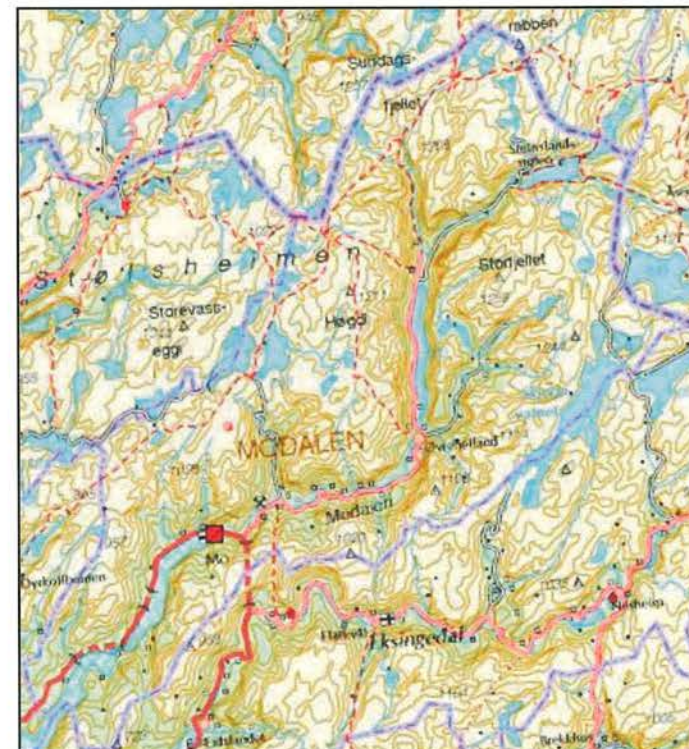
Modalen kommune ligg inst i Osterfjorden, lengst nord i Hordaland, på grensa til Sogn og Fjordane. Ein del av fjellområdet Stølsheimen høyrer og til kommunen, og det høgaste punktet ligg på heile 1292 moh.

Nord for Modalen ligg Høyanger kommune, medan Vik ligg i aust, Vaksdal i sør og Lindås og Masfjorden i vest.

Kommunen har eit landareal på 385km<sup>2</sup> og er den nest minste kommunen i landet i høve til folketal, med omlag 350 innbyggjarar .

Administrasjonssenteret i kommunen er Mo. Det er den mest tettbebygde staden i dalen med omlag 100 innbyggjarar. På Øvre Helland er det og ein mindre tettstad.

Modalen fekk vegsamband først i 1976 då det i samband med den store vasskraftutbygginga til BKK, vart bygd tunnel til Eksingedalen.



## 1.2 Rammevilkår

### Folketal og busetnad



Modalen kommune har 350 innbyggjarar per 1.1.2010. Omlag 30 % av dei bur i tettstaden Mo. Modalen strekkjer seg over 30 km, og 15 km er busett.

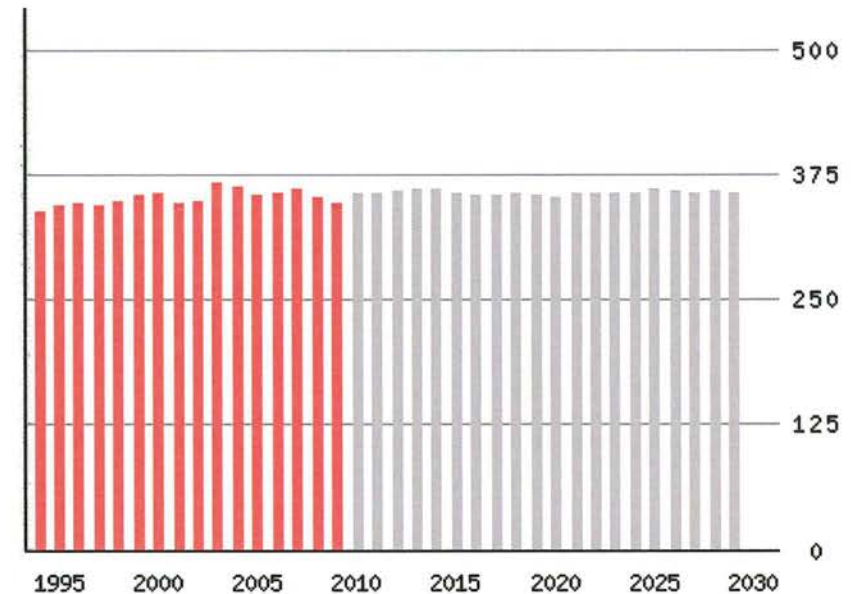
Etter at kommunen frå 1996 til 2003 hadde ein folkevekst på i underkant av 1 % per år i snitt, har kommunen etter 2004 hatt ein nedgang i folketalet på ca 1 % per år i snitt. Dette skuldast nettofråflytting. Kommunen har dei siste 12 åra i snitt hatt svakt fødselsoverskot.



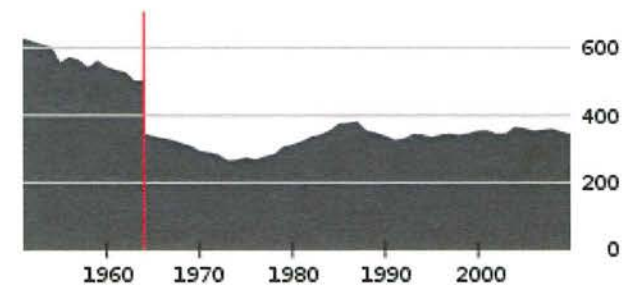
Administrasjonssenteret Mo

Innbyggere 1.1.2010: 344

Folkemengde 1995-2010 og framskrevet 2011-2030<sup>1</sup>



<sup>1</sup>Framskrivning basert på alternativ MMMM (middels vekst)



## 1.2 Rammevilkår

### Folketal og busetnad



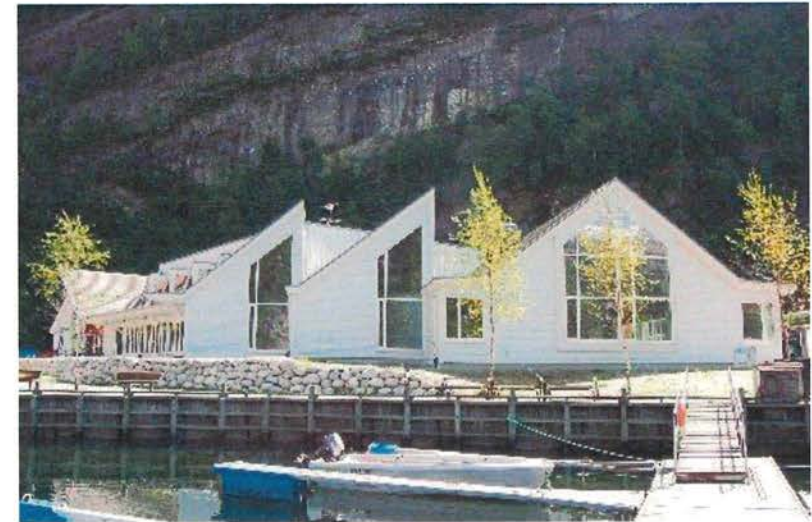
Kommunen arbeider aktivt med tiltak for å trekkje til seg folk, og i den seinare tid er det registrert ei aukande positiv trend i høve til innflytting.

Sjansar for interessant arbeid innanfor mellom anna IKT og ei stor satsning på velferdstiltak frå kommunen si side, har ført til at unge folk er i ferd med å flytta til kommunen. Modalen kommune har bygd nytt kultursentrum på Mo med kulturhus, symjebasseng, restaurant , pub m.m.

I tillegg har kommunen full barnehagedekning, godt helsetilbod, sponsa fibernett til alle husstander, oppgradert skule og barnehage, og eit tilskot på 250.000.- til alle som vil byggje hus og etablere seg i kommunen. Alle ungdomar i bygda mellom 16 og 23 får og tilbod om sommarjobb.

I dag er det innpendling på 15 % til Modalen frå nabokommunane – og kommunen ynskjer å satse på å etablere fleire nye arbeidsplassar innanfor nye næringar.

Kommunen kan og tilby svært gunstige straumprisar til innbyggjarane sine.





# 1.3 Rammevilkår

## Sysselsetjing og næring



Jordbruket har tidligare vore den viktigste næringa i kommunen. Dette er i ferd med å endre seg, og det endrar også heile lokalsamfunnet og busetningsmønsteret. I dag er det berre 6 aktive bruk i Modalen, men dei same jordbruksareala som tidligare er framleis i drift.

BKK har tre kraftverk i kommunen med til saman ei yting på 221,5 MW i maksimal yting, og med ein gjennomsnittleg energiproduksjon på 0,9 TWh. Kommunen har sidan kraftutbygginga starta i 1970-åra hatt store kraftinntekter.

Kommunen satsa tidleg strategisk på IKT-teknologi, og kunne som første kommune i landet tilby alle husstandar og bedrifter tilgang til breidbandsnett alt i år 2000. No er dette oppgradert til at alle husstandar har fiber. Mindre gründerbedrifter innan IKT-sektoren står i dag for ein stor del av arbeidsplassane i kommunen.

Som figuren syner er dei største sysselsettjingsgruppene Salgs og service yrker (24 %), høgskuleyrker (22 %) og handverkarar(13%).

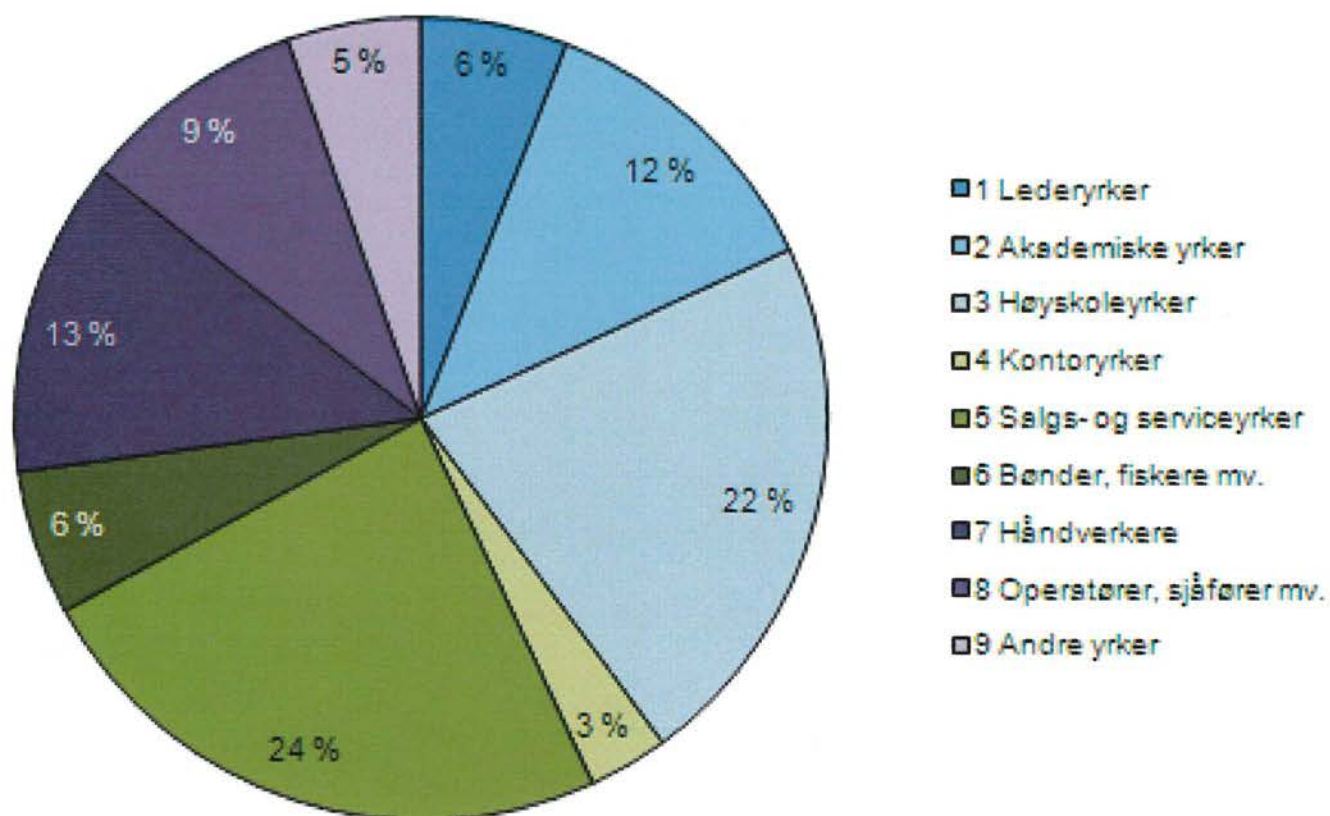


## 1.3 Rammevilkår

### Sysselsetjing og næring



Sysselsetting i Modalen (Kilde SSB)



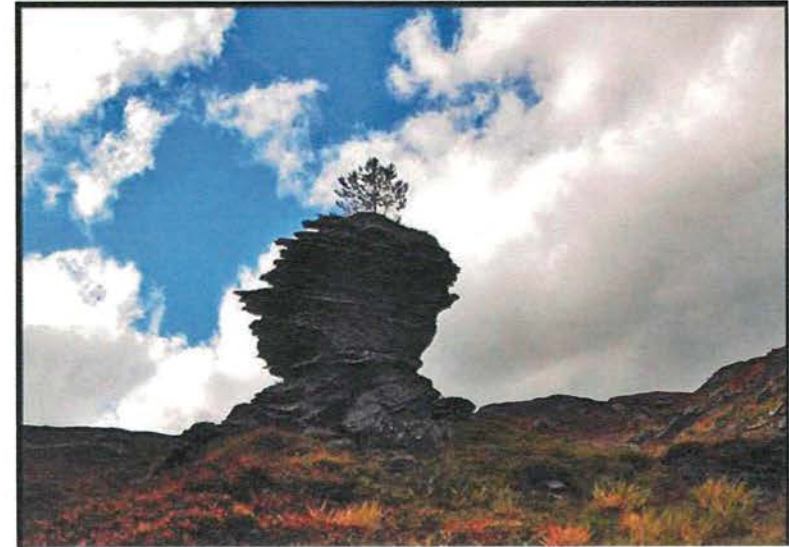
# 1.4 Rammevilkår

## IKT og næringsutvikling



Kommunen har vore klår på at den ynskjer å leggje til rette for staduavhengige arbeidsplassar. Etter kvart som informasjonsteknologien har teke meir og meir over samfunnsutviklinga, er det mange funksjonar som er uavhengige av arbeidsstad. Kommunen har vore pioner på å få først breidband, og deretter fiber, ut til alle innbyggjarane sine.

Det er eit næringsfond i kommunen som har som mål å stimulera til nyetablering og vidareutvikling av næringslivet i Modalen. Næringsfondet er bygd på kommunen sine konsesjonsinntekter som er på 4-5 MNOK per år. Næringsfondet prioriterar å gje stønad til bedrifter som kan skape nye, attraktive arbeidsplassar i kommunen. Det vert gjeve stønad både til nyetableringar, vidareutvikling av verksemd og for å tryggje eksisterande bedrifter. Ein del av næringsfondet vert og brukt til kommunale fellestiltak for kommunen sine innbyggjarar.



# 1.4 Rammevilkår

## IKT og næringsutvikling



Kommunen sine strategiar har ført til at det relativt sett er stor kompetanse innan IKT i kommunen. Dette har resultert i eit kreativt miljø i kompetansekreivjande og endringsvillige bedrifter.

Bedrifta Uni Micro har mellom 30 – 40 tilsette i Modalen kommune. Selskapet leverar rekneskap og faktureringssystemer, og hevdar seg i konkurranse med vesentlig større konkurrentar.

Næring knytt mot reiselivsbedrifter i kommunen er i vekst. Dette er noko kommunen ynskjer å leggje til rette for og vidareutvikle ytterlegare.

Klient	Nr.	Årstall
Testbase ASA	1	2010
Handel & Vandel ASA	2	2010
Firma AS	3	2008
Godetider AS	4	2008
Lang sommer AS	5	2008
SMB ASA	6	2008
Sko for slitne fetter AS	7	2008
Bygg & bo ASA	8	2008



Beste regnskapssystem PC World nr. 8 2010

# 1.5 Rammevilkår

## Transport og kommunikasjon med omverda

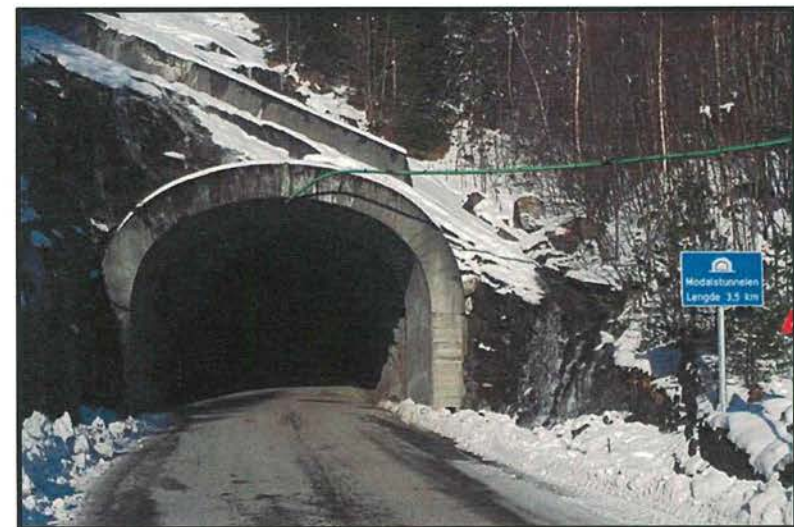
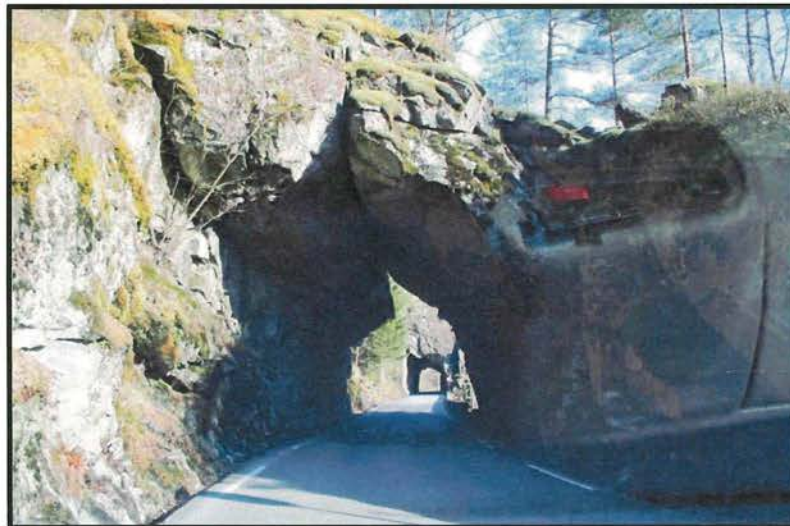


Modalen var heilt til 1976 utan vegsamband, då kraftutbygginga utløyste vegutbygging til kommunen. Før den tid kom ein berre sjøvegen til Modalen. Båtane "Oster" og seinare "Bruvik" var då det viktigste kommunikasjonssambandet med omverda.

Med Modalstunnelen fekk kommunen vegsamband og vesentleg betre samferdsle. I 1996 vart det også opna eit vegsamband mot Lindås. Begge desse er delar av riksveg 569.



DS Oster



Modalstunnelen

# 1.6 Rammevilkår

## Syssetjing og næring – turisme



Modalen har flott geografi med vill natur i form av fjord, bratte fjellsider og høgfjell. I tillegg er avstanden til Bergen berre om lag 1 time med bil. Turisme har ikkje vore noko stor næring i Modalen før i dei seinare åra, men kommunen satsar no aktivt på eit mangfaldig tilbod til turistar. Kommunen har finansiert eit overnattings- og restaurantanlegg i strandkanten i Mo sentrum der ein kan ha kurs, konferansar og feriera. Det er tilrettelagt for båtturisme, og kommunen vil aktivt støtta private initiativ knytt til utvikling av fjell, fjord, båt- og opplevelsesturisme. Modalen ynskjer å verta ein heilårsdestinasjon.



Bilde fra Mo



# 1.7 Rammevilkår

## Avfall



Norhordland og Gulen interkommunale renovasjonsselskap (NGIR) tek hand om avfallet i Modalen kommune.

Innbyggjarane sorterar ut plast, papir, matavfall og restavfall, samt glas, metall og el-avfall. NGIR samlar inn alle fraksjonane. Restavfallet vert eksportert til Sverige, matavfallet vert brukt til kompost, papir og plast vert pressa og eksportert.

To gonger for året arrangerar NGIR vår-/haustrydding der innbyggjarane kan levere større ting direkte til NGIR sine bilar.

NGIR har også tilbod til bedriftene i kommunen om å levere separat, og Uni Micro samlar for eksempel inn store ting ein gang per år som NGIR hentar direkte frå bedrifta.

Kommunen er svært fornøyd med avfallshåndteringssystemet sitt.



## 2.1 Nasjonal statistikk

### Energibruk og produksjon

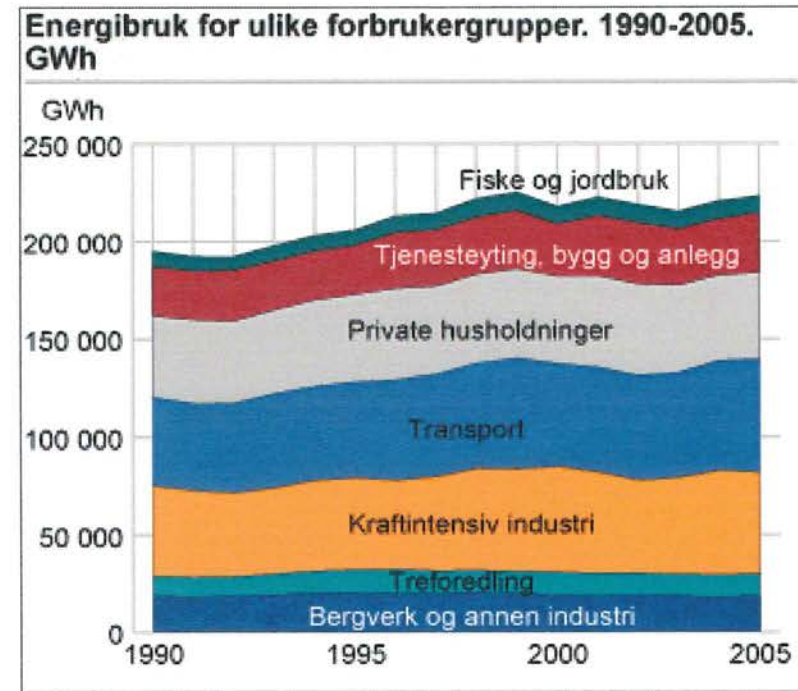


Total energibruk i Noreg steig med om lag 14 % fra 1990 til 2005. Dette skuldast i hovudsak auka straumforbruk og meir bruk av drivstoff til transport.

Energi til transportføremål utgjjer no over ein fjerdedel av det totale energiforbruket vårt, utanom energisektorane.

Kraftintensiv industri og treforedling står for rundt tre fjerdedelar av energibruken i industrien.

Innføring av vasskraftbasert energiproduksjon er no avgrensa i Noreg. Det må difor introduserast nye energikjelder og forbruket må avgrensast for å opprette kraftbalansen.





## 2.2 Nasjonal statistikk Klimagassutslepp

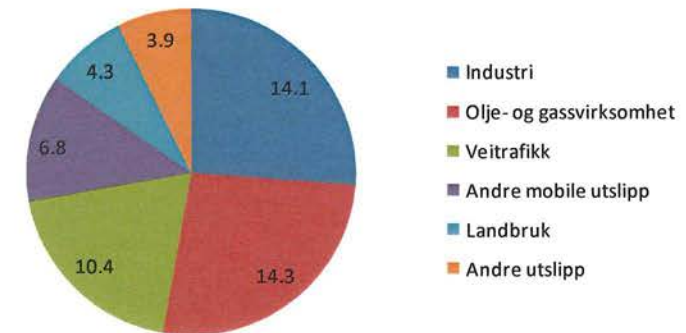


Noreg sin tildelte kvotemengde under Kyotoprotokollen er 250,6 megatonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter for perioden 2008-2012, som tilsvarar 50,1 megatonn per år.

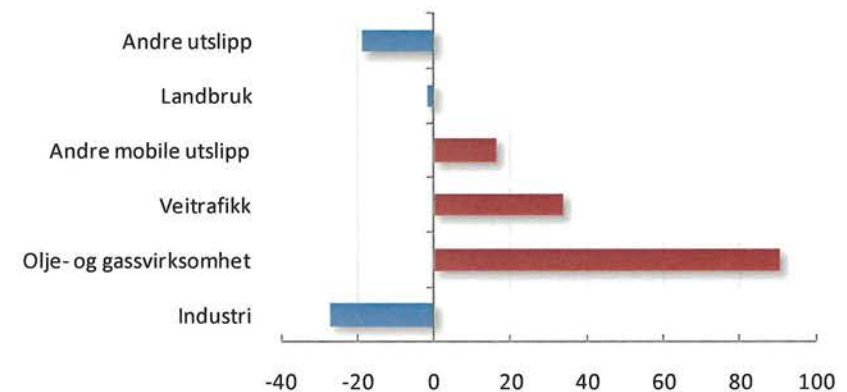
Noreg sitt klimamål er å overoppfylle Kyoto-avtalen med 10 %, men i 2008 låg utsleppa i landet 7,4 % over den tildelte kvoten.

Mobil forbrenning er den største årsaka til aukinga av klimagassutsleppa i landet. Utslepp frå vegtrafikk har auka med 33 % i høve til referanseåret.

Klimagassutslipp i Norge i 2008 (Mt CO<sub>2</sub> ekvivalenter),  
SSB 2008



Prosentvis endring av klimagassutslippene i Norge, 1990 - 2008  
(SSB)



## 2.3 Nasjonal statistikk

### Kommunen si rolle og tiltaksområder



I en rapport fra CICERO frå 2005 vert det rekna ut at om lag 20 % av dei nasjonale utsleppa av klimagassar er knytt til kommunale verkemidler og tiltak. Dette omfattar utslepp frå transport, avfall og stasjonær energibruk, og det er venta at om lag 25 % av all transport er lokal transport. Utslepp knytt til kommunale landbruksverkemidlar kjem i tillegg.\*

\* Kjelde: st. meld. Nr. 34, Norsk klimapolitikk 2006-2007



Plan- og bygningsloven gjev kommunane ansvar for

#### ❖ Arealplanlegging

Effektiv arealplanlegging reduserar utslepp frå transport gjennom fornuftig lokalisering av bustader, arbeidsplassar og ulike tenester i samanheng med tilbodet av kollektivtrafikk. Arealbruken til kommunen kan også påverke karbonmengda som er bunden i skog og jordsmonn ved for eksempel avskoging.

#### ❖ Byggjesakshandsaming

Kommunen kan tilretteleggje bruk av fjernvarme og setje standard for energieffektivitet i nye bygg

#### ❖ Tilrettelegging av transportsystem.

Plan- og bygningsloven gjev også kommunane moglegheit til å regulere parkering ved ny utbygging og ved bruksendringar, samt å utvikle gang-, sykkel- og turvegsystemet.

- Kommunane kan setje krav knytt til klimagassutslepp frå private aktørar som leverar varer og tenester til kommunane.

# 3.1 Energibruk

## Total energibruk i Modalen kommune



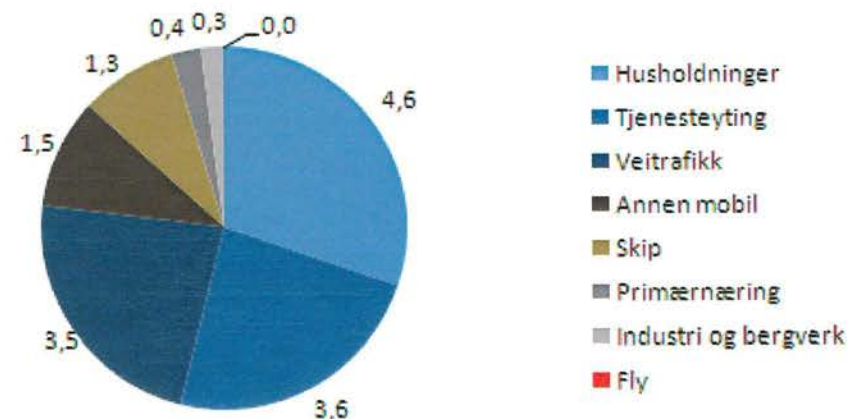
Total energibruk i Modalen var ca 15 GWh i 2008. Det inkluderer både mobil og stasjonær forbrenning.

Stasjonære føremål brukar 8,9 GWh energi per år. Dette vert for det meste brukt til oppvarming, og elektrisitet er hovedenergikjelde. Stasjonær energibruk utgjer om lag 60 % av kommunen sin totale bruk av energi.

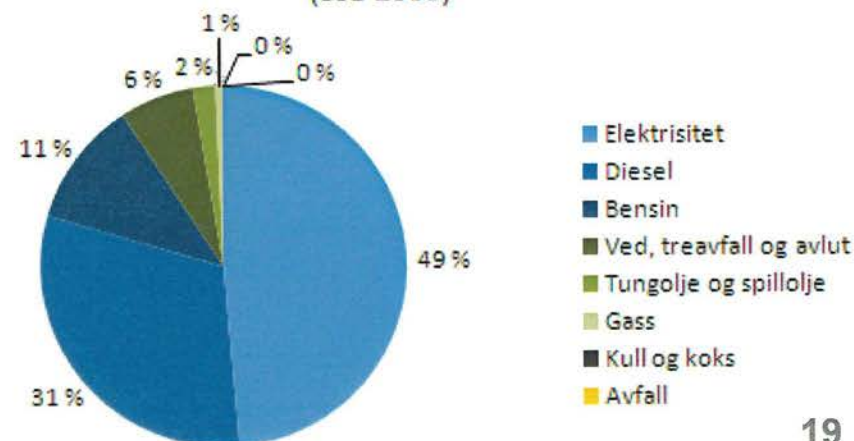
Mobil energibruk (vegtrafikk, skip og annan mobil) utgjer til saman 6,3 GWh. Dette vert dekket av fossilt brensel. Posten *Annan mobil* omfattar bruk av båtar og motorreidskapar. Mobil energibruk utgjer omlag 40 % av den totale energibruken.

49 % av energibruken i kommunen vert dekket av elektrisitet. Bruken av fossilt brensel (bensin, diesel, olje og gass) utgjer til saman 45 %, og trebrensel står for 6 %.

Energibruk i Modalen, etter sektor i GWh (SSB 2008)



Energibruk i Modalen, etter kilde (SSB 2008)



## 3.2 Energibruk

### Samanlikna med andre kommunar i området



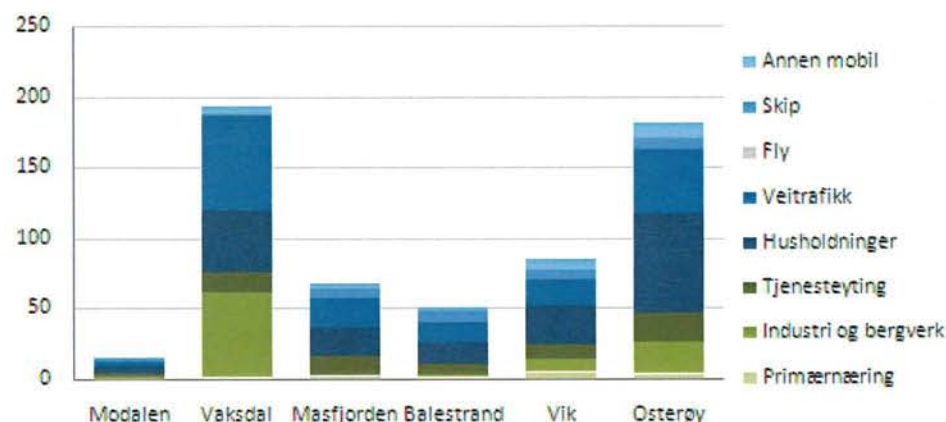
Diagramma til høgre syner ein oversikt over energiforbruket i Modalen samanlikna med andre kommunar i området.

Modalen brukar desidert minst energi av dei seks kommunane i oversikta, i hovedsak fordi det er den minste kommunen målt i antall innbyggjarar. Osterøy har flest innbyggjarar men det er Vaksdal som bruker mest energi.

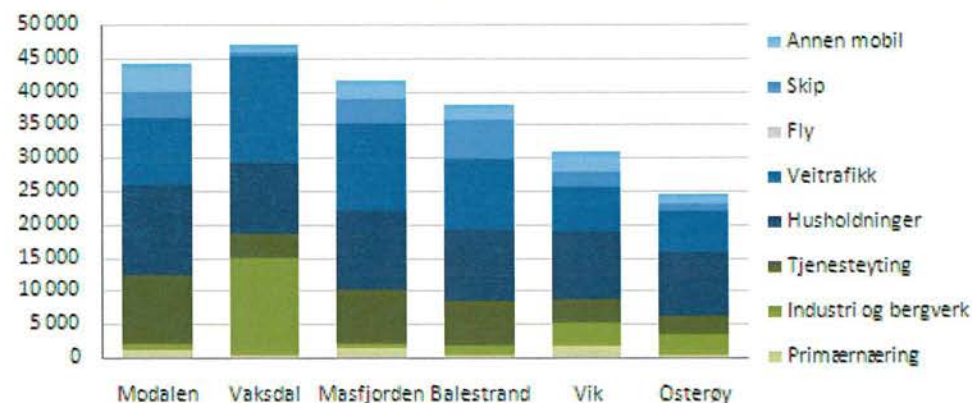
Energiforbruket per innbyggjar i Modalen er i overkant av 44 000 kWh. Dette er høgt på landsbasis, og berre Vaksdal har høgare forbruk mellom dei kommunane vi har sammenlikna med.

Modalen skil seg ut med at kommunen sitt energiforbruk per innbyggjar er større grad enn hjå dei andre er knytt til "Annen mobil" og "Tjenesteyting". Hushaldningane i Modalen brukar også meir energi enn hushaldningane i nabokommunane. Modalen har liten aktivitet innan industri og bergverk, og berre Masfjorden har lågare forbruk i samanlikninga.

Energibruk, etter sektor (GWh)  
(SSB 2008)



Energibruk, kWh/innbygger  
(SSB 2008)



# 3.3 Energibruk

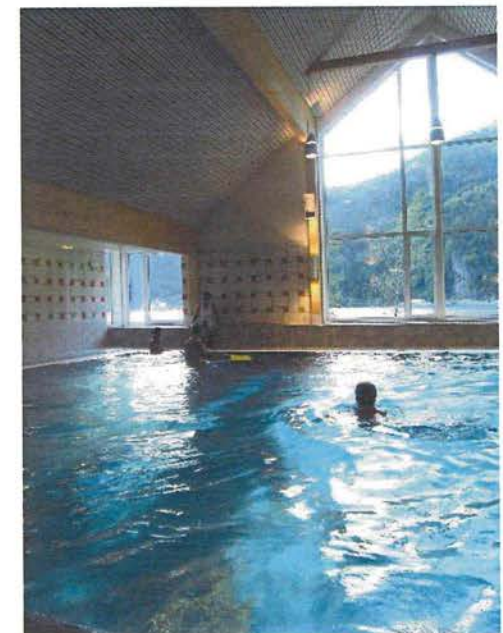
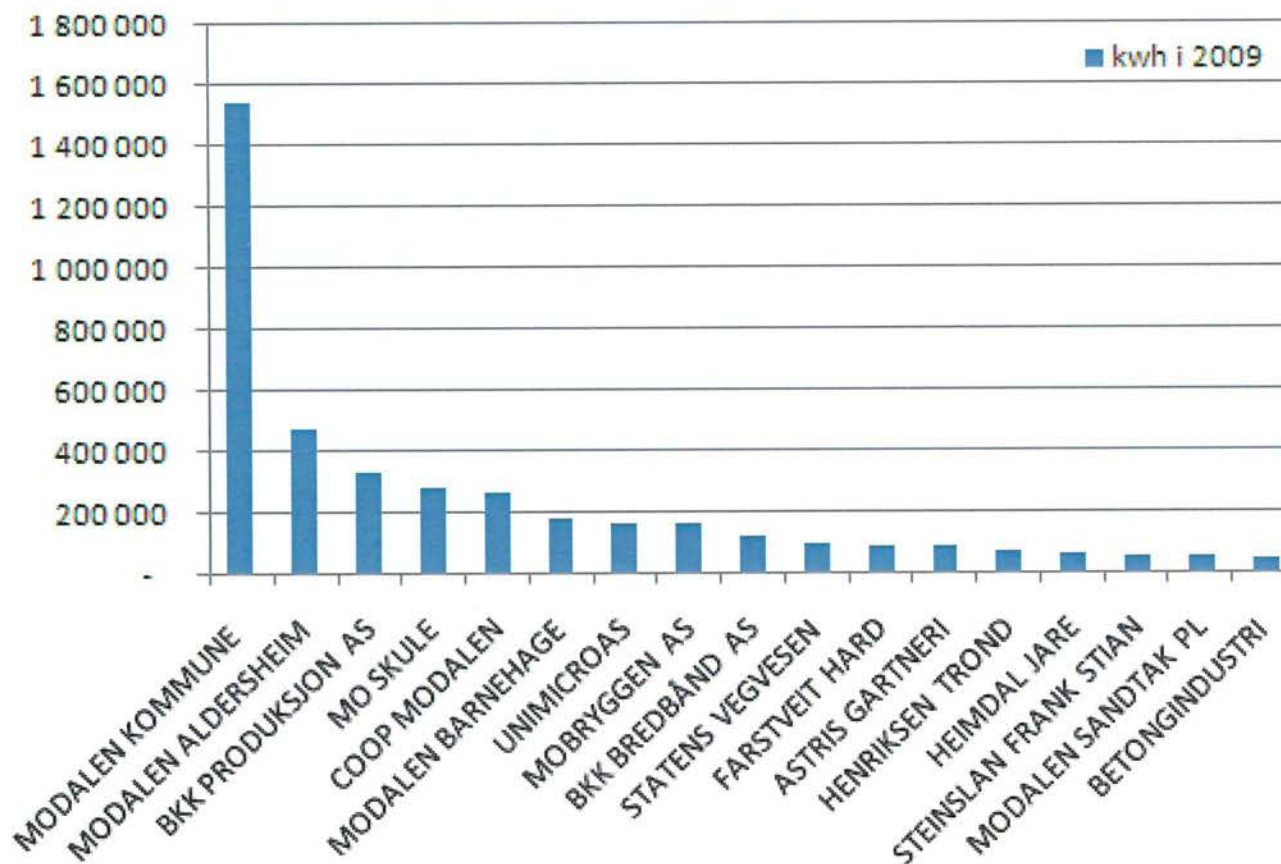
## Dei største straumbrukarane i Modalen



Stolpediagrammet til høgre syner ei oversikt over dei verksemdene i Modalen som brukar mest elektrisk straum.

Modalen kommune er den klart største brukaren, med eit forbruk i 2009 på 1 539 830 kWh

Andre store brukarar BKK produksjon, Coop Modalen, Uni Micro, Mobryggja og BKK Bredband.



# 3.4 Energibruk

## Drivstofforbruk i kommunale bilar – eige og leasing



Modalen kommune har 10 bilar totalt. To av desse er brukt i pleie - og omsorgstenesta.

Bilane har eit samla forbruk på i overkant av 5300 liter diesel per år.



# 3.5 Energibruk

## Dei største kommunale energibrukarane i Modalen



OVERSIKT KOMMUNAL BYGNINGSMASSE								
<b>Kommune:</b>	Modalen		<b>Kommunenr:</b>	1252	<b>Energi- og klimaplan:</b>			
<b>Fylke:</b>	Hordaland				Foreligger en kommunal energi- og klimaplan?			
<b>Kontaktperson:</b>	Tone Selmer Skuggevik		<b>Telefon:</b>	+4792043233	Dersom nei, er planen under utarbeidelse?		ja	
	<a href="mailto:tone.selmer.skuggevik@modalen.kommune.no">tone.selmer.skuggevik@modalen.kommune.no</a>				Har kommunen vedtatt at plan skal utarbeides?		ja	
Type bygg	Byggeår	Areal (m <sup>2</sup> )	Totalt energiforbruk (kWh/år)	Spesifikt forbruk (kWh/m <sup>2</sup> , år)	Energikilder oppvarming	Andel vannbåren varme (0-100%)	Planlagte/kartlagte tiltak	Gjennomførte tiltak
<b>Skolebygg:</b>								
Mo skule	1979	1 675	281 280	168	Ei			
<b>Barnehage:</b>								
Modalen barnehage	2007	585	180 560	309	Ei			
<b>Helsebygg:</b>								
Modalstunet, Aldersheimen	1985/95	1 531	473 100	309	Ei/olje			
<b>Administrasjonsbygg:</b>								
Kommunehuset	1975	580	207 040	357	Ei			
<b>Kultur-/idrettsbygg:</b>								
Bryggeslottet flerbrukshus	2007	1 500	532 320	355	Ei/vannbåren			
Samfunnshuset Øvre Helland	1979	145	75 920	524	Ei			
<b>Kommunale boliger</b>								
				0				
<b>SUM</b>		<b>6 016</b>	<b>1 750 220</b>					

## 3.5 Energibruk

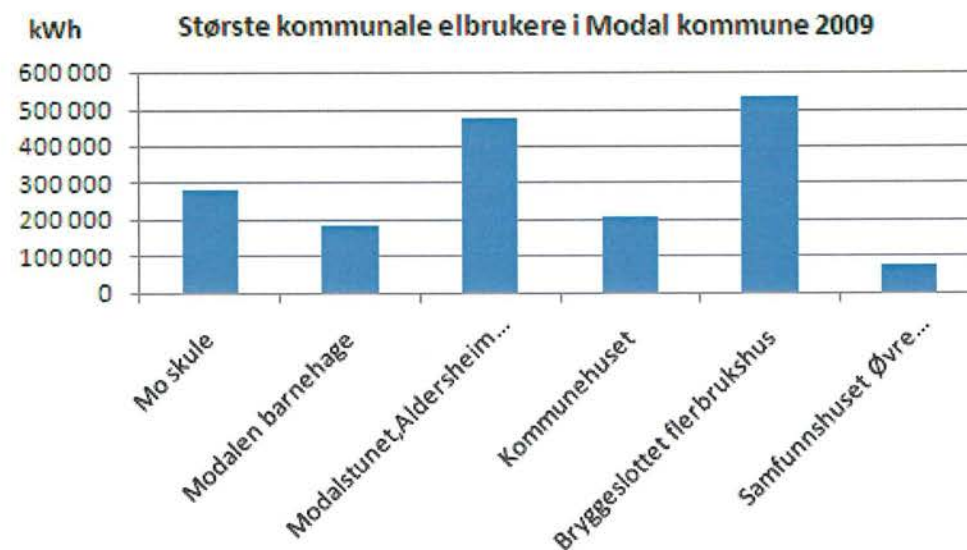
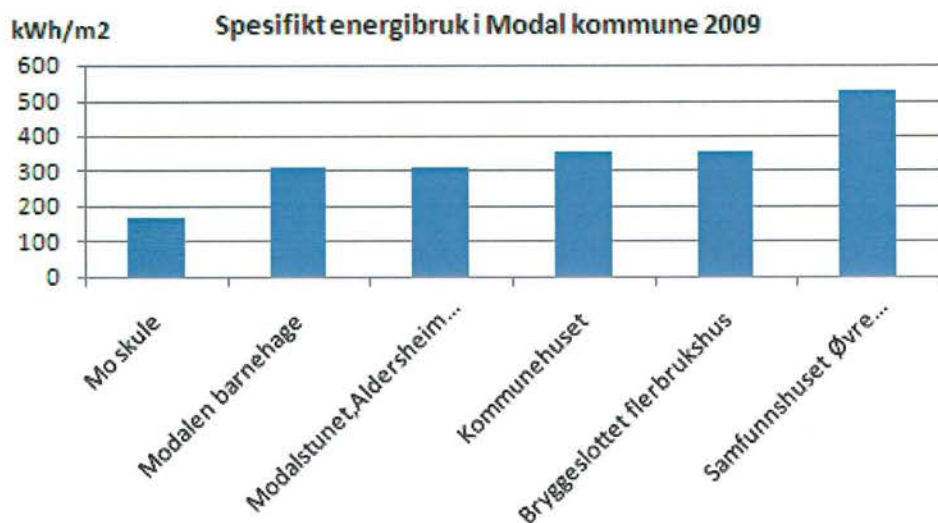
### Dei største kommunale energibrukarane i Modalen



Diagramma til høgre gjev eit oversyn over dei største kommunale energibrukarane i Modalen.

Oversikta syner at Modalstunet alders og sjukeheim og Bryggjeslottet fleirbrukshus er dei to kommunale bygga som brukar mest energi. Desse bygga brukar kring 500 000 kWh/år.

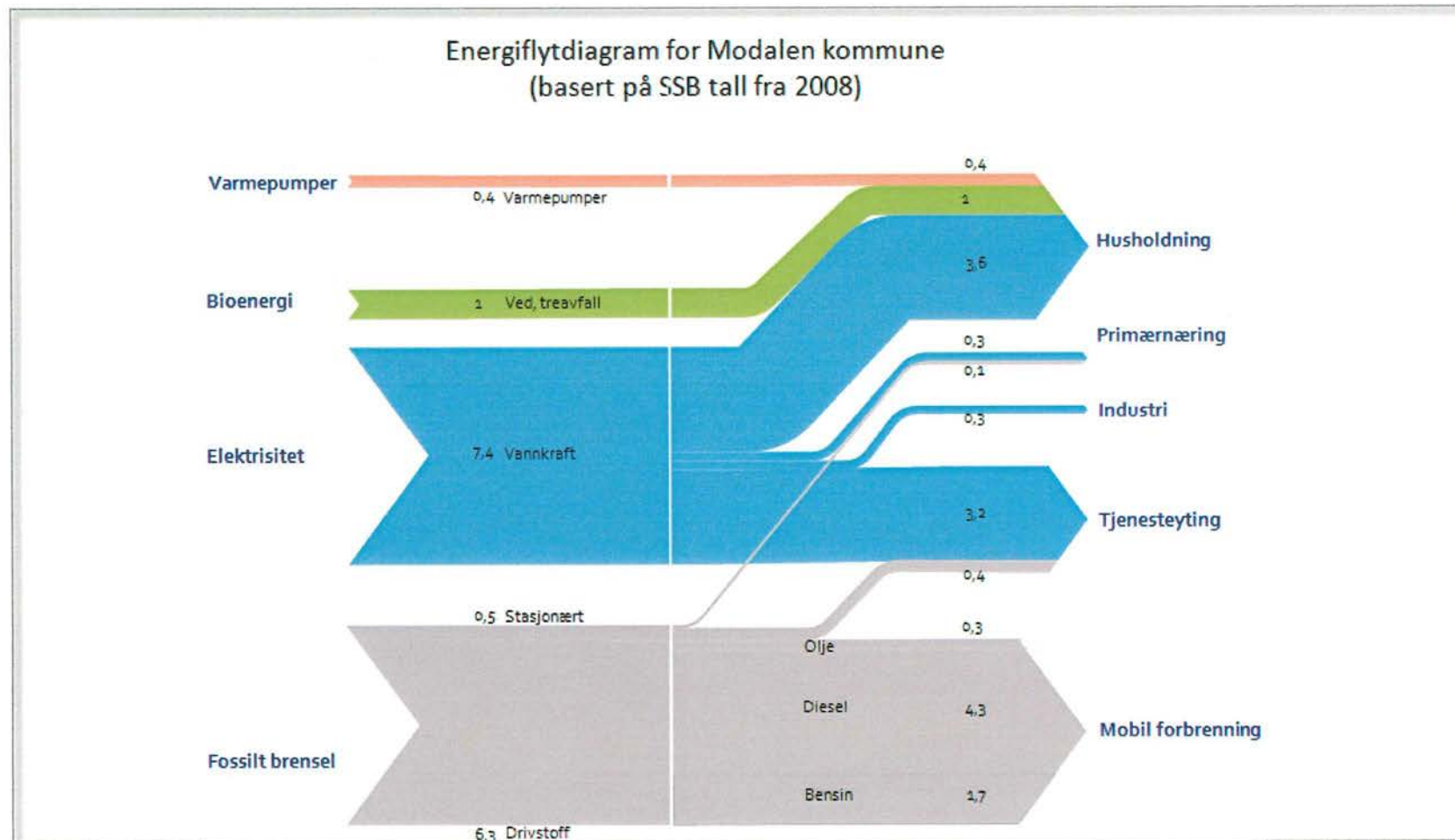
Ser ein på den spesifikke energibruken, har Samfunnshuset den høgaste bruken per kvadratmeter medan Mo skule kjem best ut med under 200 kWh/m<sup>2</sup> per år. Alle dei kommunale bygga har vesentleg høgare spesifikt energiforbruk enn Enova sine normtal for dei ulike bygga. Dette tyder på at det er stort potensial for sparing og at dei låge straumprisane i kommunen gjer at det ikkje er fokus på straumsparing.





## 3.6 Energibruk

### Energiflytdiagram for Modalen kommune (GWh, 2008)



Tala for bioenergi er truleg noko låge siden mange husstander høgg veden sin sjølv.

## 3.7 Energibruk

### Straumnett



Modalen Kraftlag er netteigar og områdekonsesjonær i Modalen. Nøkkeltall for distribusjonsanlegget for elektrisk kraft er gjengitt i tabellen nedanfor.

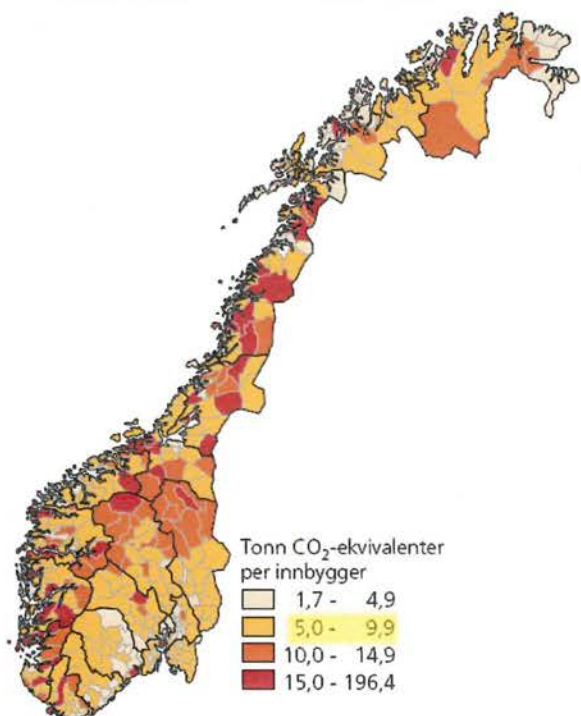
Nettdel	Lengd	Alder	Kvalitet
Høgspent liner, 22 kV	29 km	0-40 år	Alle liner er fonya dei siste 25 åra
Høgspent hengekabel	5 km	1-10 år	Fornyng etter alder
Høgspent jordkabel 22 kV	5 km	0-20 år	Kun PEX-kabel
Lågspent liner	25 km	0-30 år	Kun EX-liner
Lågspent kabel	18 km	0-30 år	Det meste er lagt dei siste 20 åra
Fordelingstransformatorar	25 stk	0-30 år	24 st KIOSK, skiftast i 2011

# 4.1 Klimagassutslepp

## Klimautslepp i norske kommunar



Figur 9.8. Utslipp av klimagasser, tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger. Kommuner. 2005

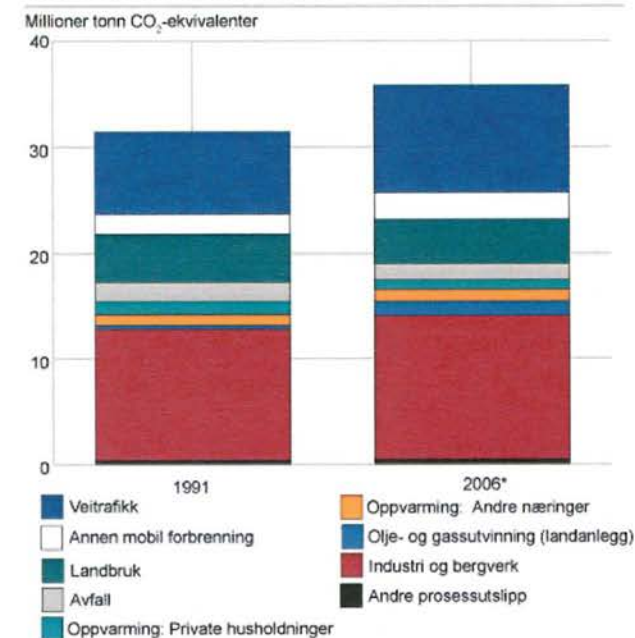


Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn. Kartgrunnlag: Statens kartverk.

### Utslipp av klimagasser lokalt

- CO<sub>2</sub> er den viktigste klimagassen i alle fylker.
- Industri, veitrafikk, jordbruk og avfallsdeponier er de største utslippskildene i de fleste kommuner.
- 68 prosent av Norges CO<sub>2</sub>-utslipp kan knyttes til aktiviteter i befolkning og næringsliv i kommunene. Resten, 32 prosent, skjedde i 2005 i havområder og luftrom; først og fremst grunnet petroleumsvirksomhet, innenriks skips- og luftfart.

Utslipp til luft av klimagasser<sup>1</sup> i kommunene, etter kilde<sup>2</sup>. 1991 og 2006\*. Mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter



<sup>1</sup> CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> og N<sub>2</sub>O.

<sup>2</sup> Utslipp fra sokkelen, sjøfart utenfor havneområdet og luftfart over 100 m er ikke inkludert.

Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

# 4.1 Klimagassutslepp

## Klimautslepp i norske kommunar (2)



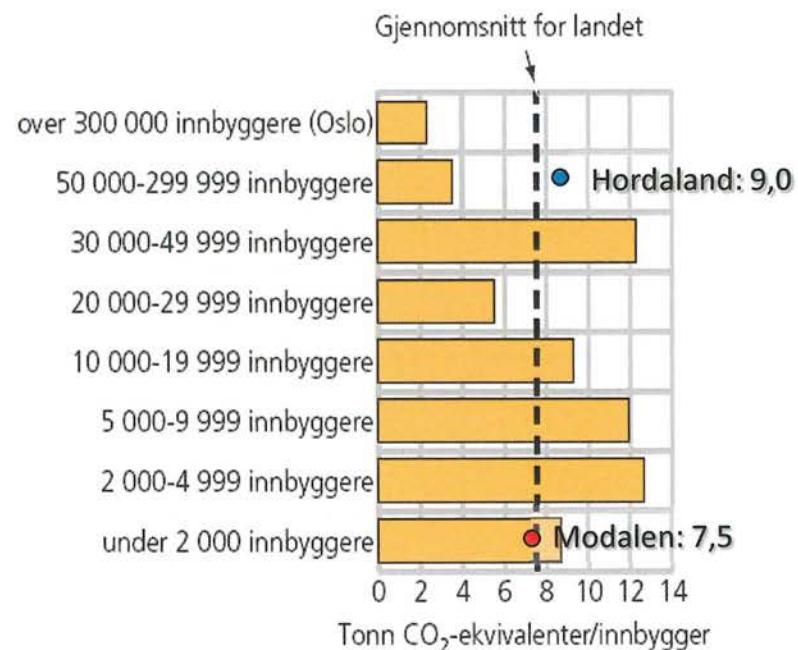
Gjennomsnittleg utslepp av klimagassar for heile landet var i 2008 7,5 tonn CO<sub>2</sub> pr innbyggjar

Dei mest folkerike kommunane i Noreg har i gjennomsnitt mindre utslepp av klimagassar pr. innbyggjar enn mindre kommunar.

Dette kan forklarast ved at:

- Prosessindustrien har store klimautslepp, og er ofte lokalisert i mindre kommunar.
- Landbruket står også for store utslepp av metan og lystgassar.
- I byane er det ofte gode kollektive løysningar for persontransport og varme, samt at avfall vert brent og ikkje deponert.
- I byer og tettstader er bustadane mindre, nyare og tettare bebygd.

Figur 9.9. Gjennomsnittlig utslipp av klimagasser for kommuner gruppert etter antall innbyggere. 2005. Tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger



Kilde: Utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

## 4.2 Klimagassutslepp

### Klimagassutslepp i Modalen – sektorvis



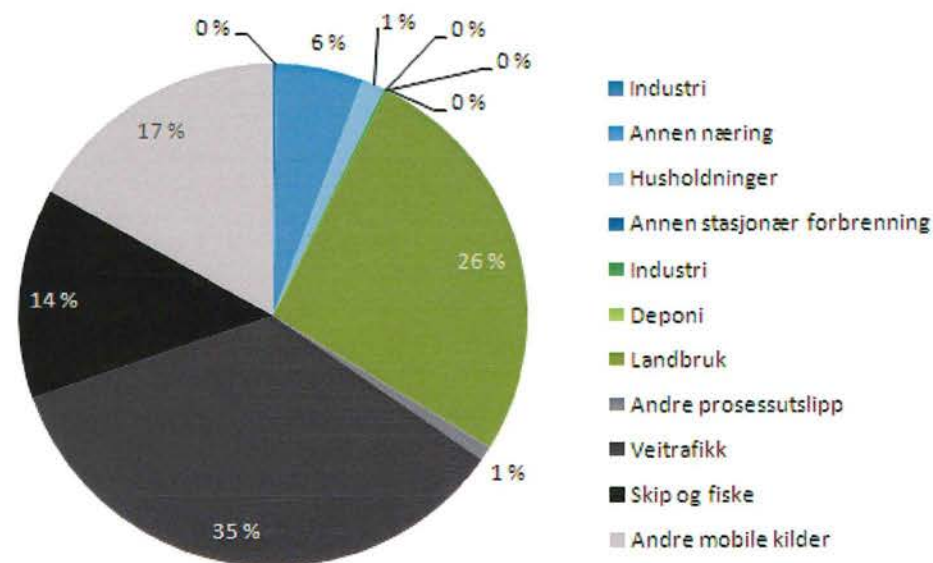
Totale klimagassutslepp i Modalen kommune er 2 594 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (2008).

Stasjonære føremål (husholdningar, tjenesteyting og industri står for til saman 35 % av klimagassutsleppa. Husholdningar og tenesteytande sektor brukar for det meste elektrisitet (vasskraft) til oppvarming, og utgjer difor berre ein liten del av dette. Utsleppa frå industri, bortsett fra skipsindustrien, er marginale.

Mobile føremål står for 65 % av klimagassutsleppa. Vegtrafikken utgjer 35 % av totalutsleppet, medan skip og annan mobil (båter og motorredskaper) bidreg med 13 % og 17 %.

Klimagassutsleppet frå Landbruket utgjer 26 % av dei samla utsleppa i kommunen. Dette kjem frå husdyrhald; kyr, geit, sau og høns.

Utslipp av klimagasser i Modalen, i CO<sub>2</sub> ekvivalenter (SFT 2008)



#### **Oversikta over utslepp har fylgjande avgrensingar:**

*Utsleppa frå mobile kjelder er avgrensa til det som skjer innanfor kommunegrensene. Slik er for eksempel utslepp frå flytrafikken i svært liten grad med.*

*Utslepp frå produksjon av varer som vert importerte, er ikkje med. For eksempel utslepp frå produksjon av kunstgjødsel.*

## 4.3 Klimagassutslepp Modalen samanlikna med andre – tonn CO<sub>2</sub>



Tonn CO <sub>2</sub>	Fylke		Hovedkommune	Nabokommuner				
	Norge	Hordaland	Modalen	Vaksdal	Masfjorden	Balestrand	Vik	Osterøy
Befolkning	4 768 211	479 183	344	4 107	1 635	1 344	2 768	7 421
<b>Stasjonær forbrenning</b>	<b>9 423 800</b>	<b>1 276 763</b>	<b>188</b>	<b>5 129</b>	<b>427</b>	<b>477</b>	<b>658</b>	<b>3 229</b>
Industri	7 604 827	1 106 432	7	4 207	9	16	54	1 815
Annen næring	963 719	82 779	143	357	199	303	300	706
Husholdninger	648 169	61 729	38	565	219	158	304	706
Annen stasjonær forbrenning	207 084	25 822	0	0	0	0	0	3
<b>Prosessutslipp</b>	<b>14 048 785</b>	<b>1 887 939</b>	<b>713</b>	<b>5 103</b>	<b>4 105</b>	<b>1 971</b>	<b>11 401</b>	<b>15 688</b>
Industri	8 259 518	1 526 589	5	61	24	20	41	108
Deponi	1 052 930	127 339	0	868	28	35	399	5 804
Landbruk	4 349 479	201 151	684	3 765	3 945	1 792	10 747	9 342
Andre prosessutslipp	386 857	32 859	24	411	107	124	213	434
<b>Mobile kilder</b>	<b>12 847 015</b>	<b>1 143 758</b>	<b>1 692</b>	<b>18 924</b>	<b>8 538</b>	<b>6 779</b>	<b>9 139</b>	<b>16 792</b>
Veitrafikk	10 030 304	867 773	907	16 994	5 602	3 707	4 815	11 327
Personbiler	7 388 851	660 019	740	11 545	4 169	2 741	3 641	8 851
Lastebiler og busser	2 641 453	207 754	167	5 449	1 433	966	1 174	2 476
Skip og fiske	413 322	94 481	350	516	1 548	2 182	1 654	2 268
Andre mobile kilder	2 403 390	181 504	436	1 414	1 388	890	2 669	3 196
<b>Totale utslipp</b>	<b>36 319 600</b>	<b>4 308 459</b>	<b>2 594</b>	<b>29 156</b>	<b>13 070</b>	<b>9 228</b>	<b>21 197</b>	<b>35 709</b>

Klimagassutslepp på kontinentalsokkelen, på Svalbard og Jan Mayen er ikkje med.

## 4.4 Klimagassutslepp

Modalen samanlikna med andre – utslepp per innbyggjar



Tonn CO <sup>2</sup> ekv. per innbygger	Norge	Hordaland	Modalen	Vaksdal	Masfjorden	Balestrand	Vik	Osterøy
Befolkning	4 768 211	479 183	344	4 107	1 635	1 344	2 768	7 421
<b>Stasjonær forbrenning</b>	<b>2,0</b>	<b>2,7</b>	<b>0,5</b>	<b>1,2</b>	<b>0,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,2</b>	<b>0,4</b>
Industri	1,6	2,3	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Annen næring	0,2	0,2	0,4	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
Husholdninger	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Annen stasjonær forbrenning	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Prosessutslipp</b>	<b>2,9</b>	<b>3,9</b>	<b>2,1</b>	<b>1,2</b>	<b>2,5</b>	<b>1,5</b>	<b>4,1</b>	<b>2,1</b>
Industri	1,7	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Deponi	0,2	0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,8
Landbruk	0,9	0,4	2,0	0,9	2,4	1,3	3,9	1,3
Andre prosessutslipp	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Mobile kilder</b>	<b>2,7</b>	<b>2,4</b>	<b>4,9</b>	<b>4,6</b>	<b>5,2</b>	<b>5,0</b>	<b>3,3</b>	<b>2,3</b>
Veitrafikk	2,1	1,8	2,6	4,1	3,4	2,8	1,7	1,5
Personbiler	1,5	1,4	2,2	2,8	2,5	2,0	1,3	1,2
Lastebiler og busser	0,6	0,4	0,5	1,3	0,9	0,7	0,4	0,3
Skip og fiske	0,1	0,2	1,0	0,1	0,9	1,6	0,6	0,3
Andre mobile kilder	0,5	0,4	1,3	0,3	0,8	0,7	1,0	0,4
<b>Totale utslipp per innbygger</b>	<b>7,6</b>	<b>9,0</b>	<b>7,5</b>	<b>7,1</b>	<b>8,0</b>	<b>6,9</b>	<b>7,7</b>	<b>4,8</b>

Klimagassutslepp på kontinentalsokkelen, på Svalbard og Jan Mayen er ikkje med.

## 4.5 Klimagassutslepp

Modalen samanlikna med andre – % utslepp per sektor



Prosentvis fordeling	Norge	Hordaland	Modalen	Vaksdal	Masfjorden	Balestrand	Vik	Osterøy
Befolkning	4 768 211	479 183	344	4 107	1 635	1 344	2 768	7 421
<b>Stasjonær forbrenning</b>	<b>25,9 %</b>	<b>29,6 %</b>	<b>7,3 %</b>	<b>17,6 %</b>	<b>3,3 %</b>	<b>5,2 %</b>	<b>3,1 %</b>	<b>9,0 %</b>
Industri	20,9 %	25,7 %	0,3 %	14,4 %	0,1 %	0,2 %	0,3 %	5,1 %
Annen næring	2,7 %	1,9 %	5,5 %	1,2 %	1,5 %	3,3 %	1,4 %	2,0 %
Husholdninger	1,8 %	1,4 %	1,5 %	1,9 %	1,7 %	1,7 %	1,4 %	2,0 %
Annen stasjonær forbrenning	0,6 %	0,6 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
<b>Prosessutslipp</b>	<b>38,7 %</b>	<b>43,8 %</b>	<b>27,5 %</b>	<b>17,5 %</b>	<b>31,4 %</b>	<b>21,4 %</b>	<b>53,8 %</b>	<b>43,9 %</b>
Industri	22,7 %	35,4 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,3 %
Deponi	2,9 %	3,0 %	0,0 %	3,0 %	0,2 %	0,4 %	1,9 %	16,3 %
Landbruk	12,0 %	4,7 %	26,4 %	12,9 %	30,2 %	19,4 %	50,7 %	26,2 %
Andre prosessutslipp	1,1 %	0,8 %	0,9 %	1,4 %	0,8 %	1,3 %	1,0 %	1,2 %
<b>Mobile kilder</b>	<b>35,4 %</b>	<b>26,5 %</b>	<b>65,2 %</b>	<b>64,9 %</b>	<b>65,3 %</b>	<b>73,5 %</b>	<b>43,1 %</b>	<b>47,0 %</b>
Veitrafikk	27,6 %	20,1 %	35,0 %	58,3 %	42,9 %	40,2 %	22,7 %	31,7 %
Personbiler	20,3 %	15,3 %	28,5 %	39,6 %	31,9 %	29,7 %	17,2 %	24,8 %
Lastebiler og busser	7,3 %	4,8 %	6,4 %	18,7 %	11,0 %	10,5 %	5,5 %	6,9 %
Skip og fiske	1,1 %	2,2 %	13,5 %	1,8 %	11,8 %	23,7 %	7,8 %	6,4 %
Andre mobile kilder	6,6 %	4,2 %	16,8 %	4,9 %	10,6 %	9,6 %	12,6 %	9,0 %
<b>Totale utslipp</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>	<b>100,0 %</b>

Klimagassutslepp på kontinentalsokkelen, på Svalbard og Jan Mayen er ikkje med.

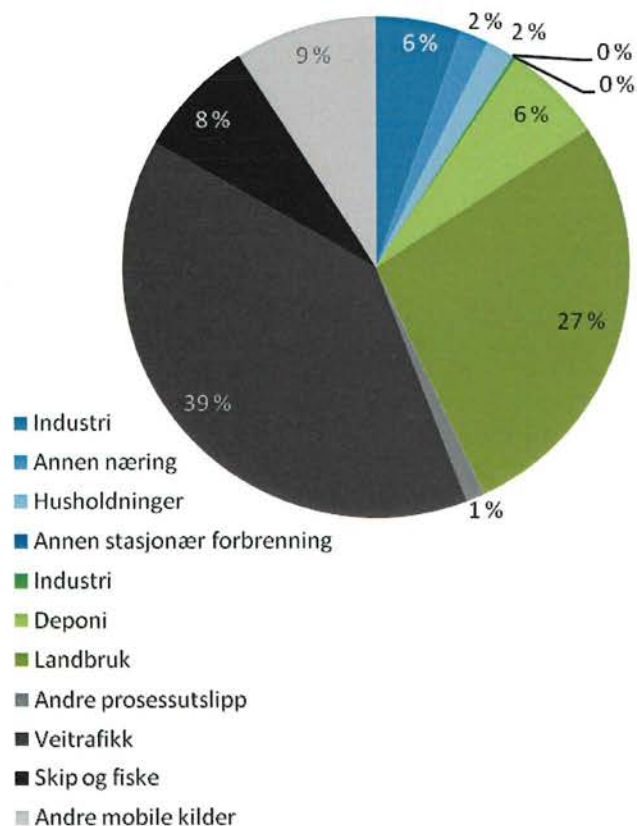


# 4.6 Klimagassutslepp

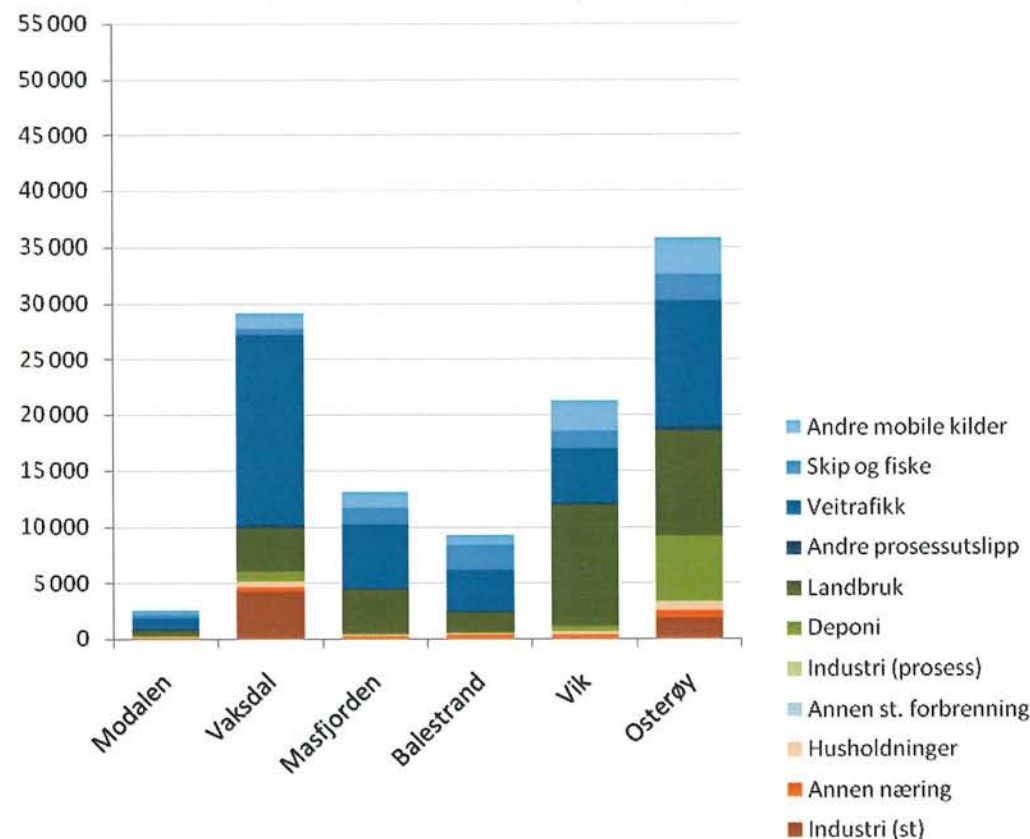
## Klimagassutslepp i regionen - sektorvis



Sektorvis fordeling totalt i de seks kommunene (SFT 2008)



Sammenlignet utslipp i CO2 ekvivalenter i kommunene rundt Modalen (SFT 2008)



## 4.7 Klimagassutslepp

### Klimagassutslepp og energibruk



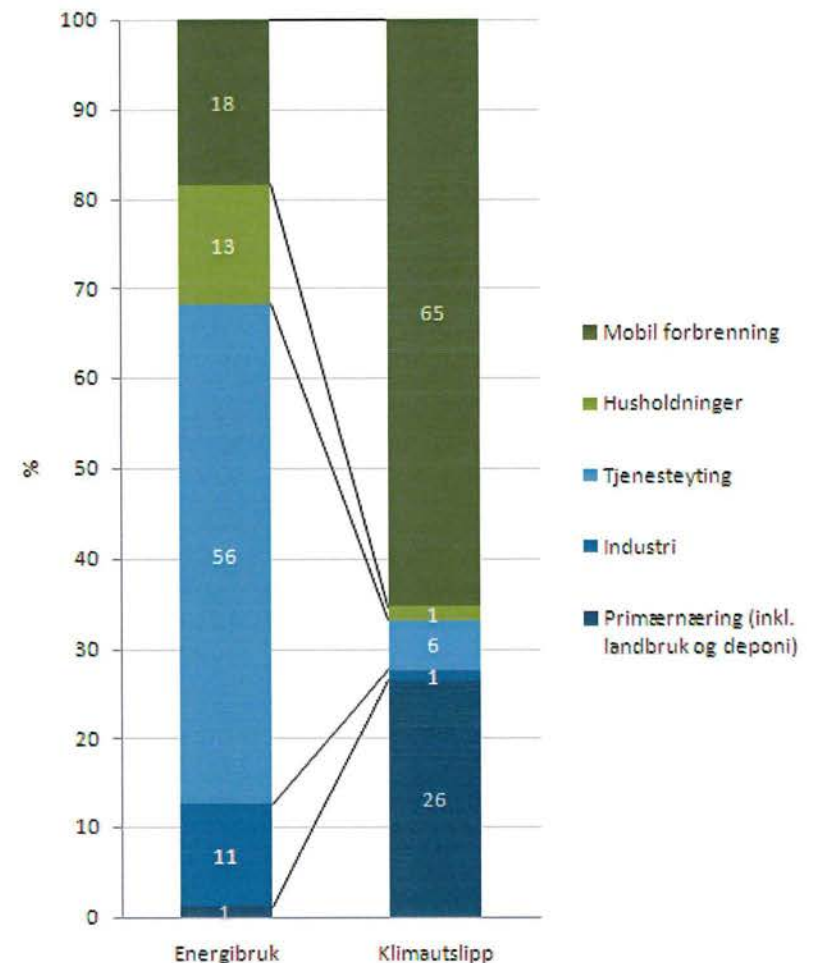
Figuren til høgre presenterar dei ulike sektorar i Modalen etter delen deira i det totale rekneskapet for klimagassutslepp og energibruk.

Hushaldningar og tenesteyting står for ca 69 % av kommunen sitt energibruk, medan klimagassutsleppet frå desse sektorane representerar berre ca 7 % av dei totale utsleppa. Dette skuldast at energien som vert nytta til desse føremåla stort sett kjem frå vasskraft.

Primærnæringa bruker svært små mengder energi (1 %), men står for ein høvesvis større del av klimagassutsleppa (26 %). Landbruket er kjelde til utslepp av metan (husdyrhald) og lystgass (kunstgjødsel). Dette er gassar som har høg klimaeffekt omrekna til CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

Mobil forbrenning er ei av dei største utsleppskjeldene. Med 18 % av energiforbruket har denne sektoren 65 % av utsleppa.

Klimautslipp fra ulike energibrukere i Modalen (SSB 2008)



# 5.1 Energiressurser

## Vasskraft



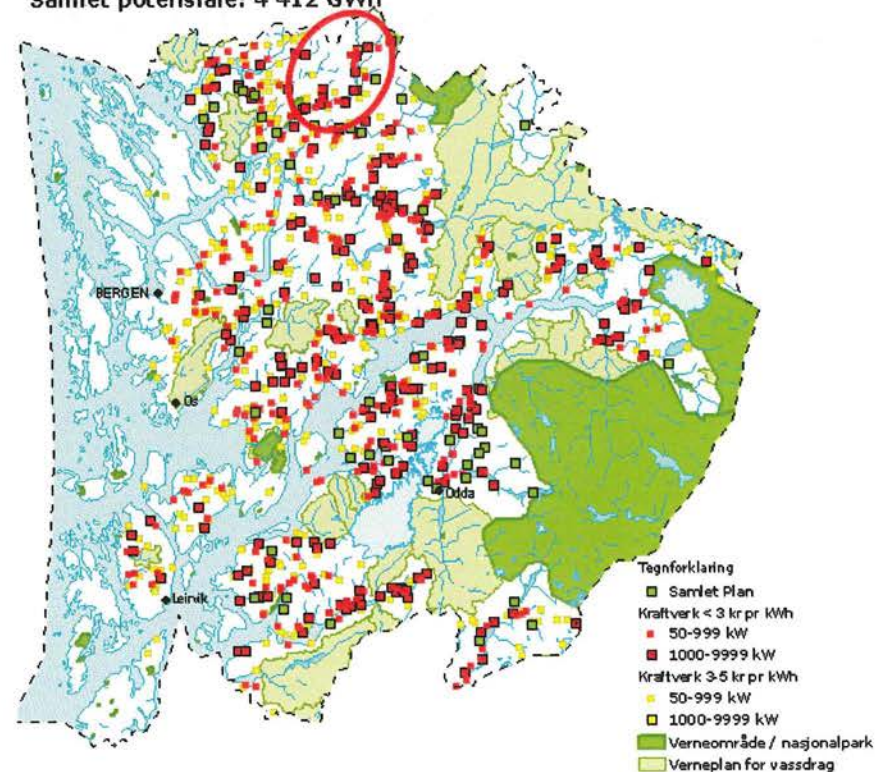
Modalen har i dag 3 større kraftverk og eit pumpekraftverk som BKK eig, med ein samla produksjon på 1 TWh. I tillegg produserar Modalen kraftlag sitt småkraftverk om lag 20 GWh årleg.

NVE har utført ei kommunevis kartlegging over potensialet for småkraftverk i Noreg. Kartleggingen syner at det er stort potensial for småkraftverk i Hordaland. Berre Sogn og Fjordane og Nordland har større. Potensialet i Modalen er også stort lokalt.

Tabellen syner at det er ei rekkje mogleheiter både for små (< 1 MW) og store (1-10 MW) småkraftverk i Modalen. 34 av prosjekta har det ein reknar for å være ein låg utbyggingskostnad, under 3 kr/kW, og er dermed prosjekt ein kan forventa vert bygd ut. I tillegg er det 22 andre prosjekter med noko høgare utbyggingskostnad.

Modalen kommune er positiv til utvikling av småkraftprosjekt, og ynskjer å ha ei aktiv rolle i utviklinga. Det vert i dag gjennomført ei kartlegging av småkraftpotensialet, og kommunen ynskjer å utvikle ein langsiktig plan der kommunen si rolle og inntektsfordeling i framtidige prosjekt, vert avklara. Det er utfordringar knytt til uttransportering av krafta, men Modalen stiller seg også positiv til utbygging av nye liner.

Hordaland fylke  
Samlet potensiale: 4 412 GWh



Ytelse	Investeringskostnad < 3 kr/kW			Investeringskostnad 3-5 kr/kW		
	Antall	MW	GWH	Antall	MW	GWH
< 1 MW	19	12,8	52,3	21	6,8	27,8
1-10 MW	15	29,1	119,2	1	1,1	4,3
Totalt	34	41,9	171,5	22	7,9	32,1

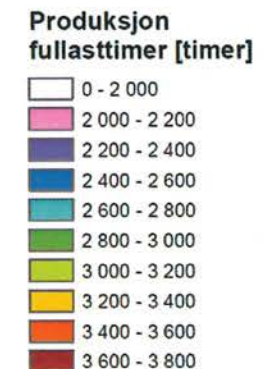
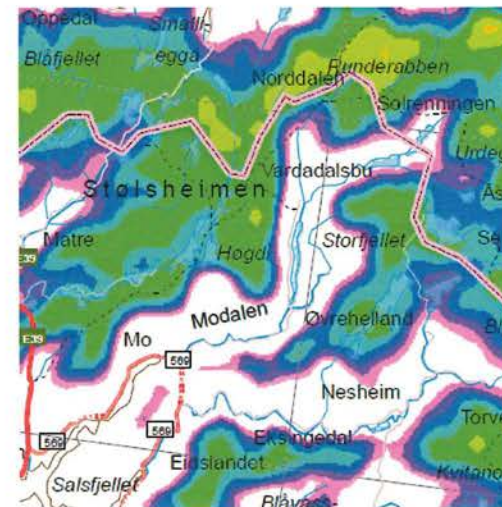
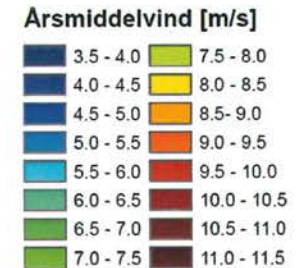
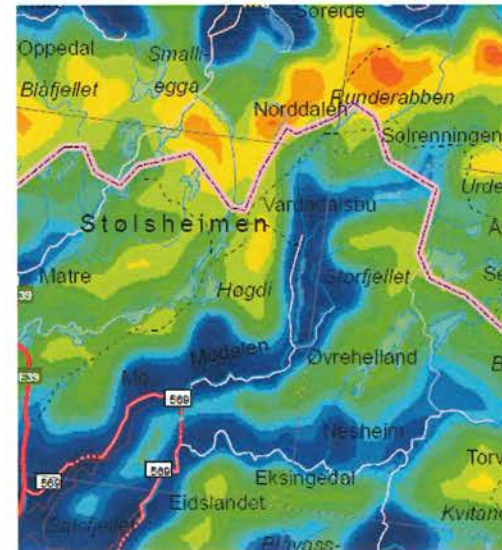
## 5.2 Energiressurser Vindkraft



Då Modalen ligg svært skjerma for vind, har kommunen lite potensial for vindkraft. Skulle det verte aktuelt, måtte det vera i Stølsheimen. Som bileta syner er årsmiddel vindhastigheit 80 meter over bakken i Stølsheimen mellom 7,0 og 8,5 m/s.

Over året er det utrekna at det kan produserast kraft lik ein stad mellom 2800 og 3000 fullasttimar på dei mest vindutsette stadene.

Det er lite sannsynlig med vindkraftutbygging i kommunen.



## 6.1 Framskrivingar Prisutvikling på energi



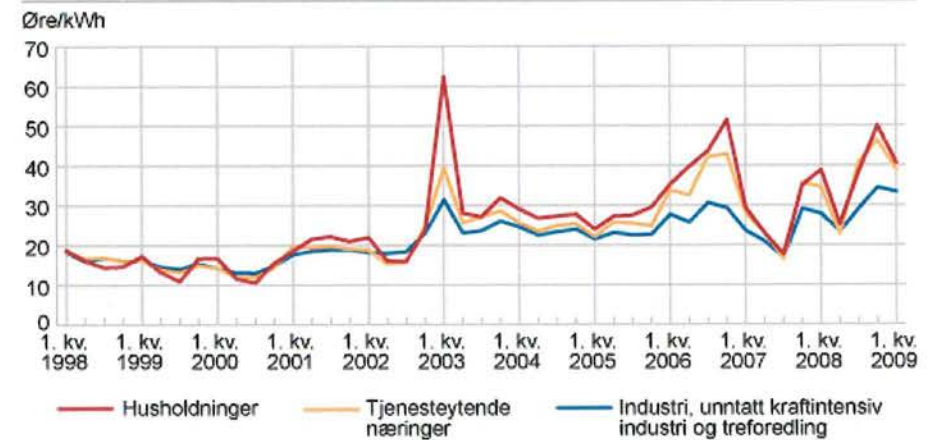
Energiforbruket i husholdningar er svært avhengig av dei aktuelle straumprisene og utetemperaturen.

Det vert som regel observert ein klår nedgang i el-forbruket når straumprisane aukar, innbyggjarane nyttar seg då av andre energikilder som ved og fossile brenslar. Som regel stig og prisane til andre energibærarar parallelt med elprisen, slik at det ofte vert ein generell nedgang av energiforbruket.

Det kan i framtida ventast ein større ulikskap mellom varme- og elektrisitetsprisene.

Prisane til alle energibærarar er aukande, og det kan ventast anten ei auka utbygging av alternative energikjelder eller ein nedgang av forbruket.

Gjennomsnittlige priser på elektrisk kraft, eksklusive avgifter og nettleie.  
Alle typer kontrakter. Øre/kWh



2009 © Statistisk sentralbyrå

## 6.2 Framskrivningar Teknologi og utvikling



Det er grunn til å tru at vi står ovanfor teknologiskift innan fleire sektorar med store klimagassutslepp.

Ein ser kanskje dette best innan transport-bransjen der vi kan oppleve utviklingstiltak som:

- Raskare utskifting av bilparken
- Meir el-bilar og hybridløsningar
- Auke i bruk av biodrivstoff
- Gassdrift av båtar

### NHOs klimahandlingsplan:

#### NÆRINGS LIVETS KLIMAPANELS VURDERING ER:

- › Del-elektrifisering av eksisterende offshoreinstallasjoner er teknisk mulig, men svært dyrt. Dette bør ikke prioriteres. For nye felt og store oppgraderinger er elektrifisering en mulighet.
- › Det er ikke sannsynlig at fangst og lagring av CO<sub>2</sub> er kommersielt tilgjengelig før etter 2020. Derfor bidrar CCS lite til reduksjonen i 2020. CCS på Mongstad og Kårstø er holdt utenfor, fordi disse anleggene inngår i referansebanen. Karbonfangst og lagring i prosessindustrien utover demonstrasjonsskala er urealistisk før 2020. På lenger sikt kan det bli viktig

Hydrogen, naturgass og elektrisitet må sees i sammenheng

*Den felles utfordringen er å finne løsninger som sikrer tilstrekkelig forsyning av energi til stasjonære og mobile formål og samtidig reduserte utslipp av CO<sub>2</sub>. Dessuten må utbygging av infrastruktur for distribusjon av ulike energibærere koordineres.*

*Teknologirådet, 2005*

hvis vi gjennomfører en storsatsing på teknologiutvikling og demonstrasjonsanlegg nå.

- › Energieffektivisering i bygg og eiendom har et potensial på 10 TWh i 2020. Teknologien finnes i dag, men spart elektrisitet fra vannkraft gir ikke reduksjon av utslipp. I Europa ville utslippene fra produksjon av 10 TWh tilsvare 5–8 millioner tonn CO<sub>2</sub>.
- › I transportsektoren skjer hurtig teknologiutvikling. Effektivisering, bruk av biodrivstoff, elektrisitet og hybridløsninger vil gi betydelige utslippskutt. Derfor må ny teknologi raskt tas i bruk.



Del 2:

Tiltaksutvikling og  
gjennomføring

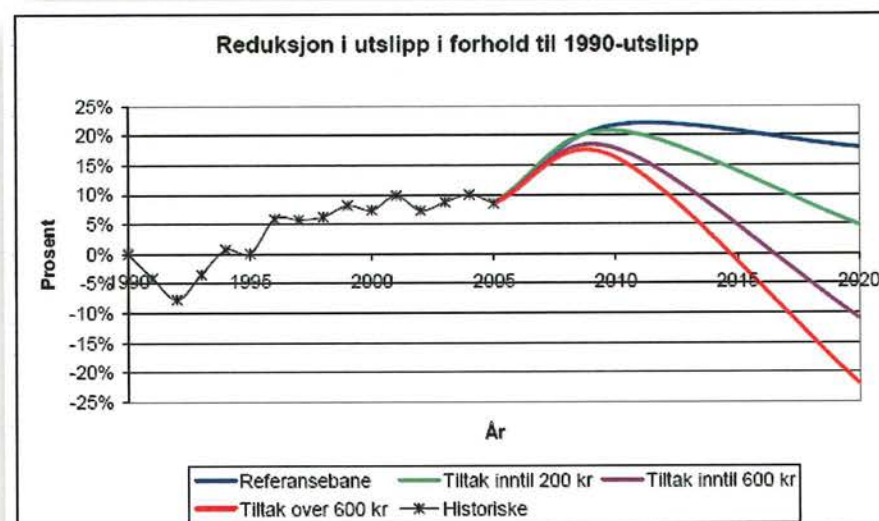


# 7.1 Potensial for klimagassreduksjon

## Nasjonalt



- SFT har i 2007 laga ein analyse over mogleg reduksjon av klimagassutslepp i Noreg fram til 2020.
- Dersom det ikkje vert sett i verk nye klimatiltak, vil det årlege utsleppet i Noreg auke fra 49,7 millioner tonn CO<sub>2</sub> i 1990 til 58,7 millioner tonn i 2020, dvs ein auke på 18%.
- SFT har klassifisert ei rekkje tekniske tiltak etter kostnader per redusert tonn CO<sub>2</sub> og moglegheit for gjennomføring (teknologiske og virkemiddelmessige barrierer).
- En kan sjå at det er mogleg å redusere norske klimautslepp monaleg ved å iverksetje tiltak som ikkje overstig 200 kr/tonn redusert klimagassutslepp. For å nå til dei norske klimamåla må det iverksetjast tiltak, der kostnadene kan verta opp til 600 kr/tonn reduserte CO<sub>2</sub> utslepp.



Figur 4.2: Utslppsreduksjoner (%) i forhold til utslipp i 1990, gruppert etter kostnader. Kilde: Statens forurensningstilsyn (SFT).

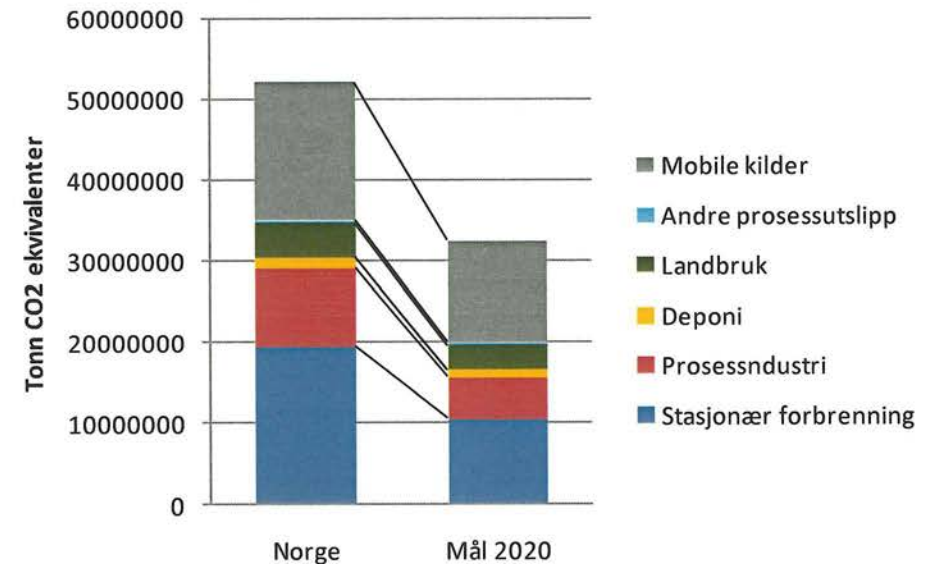


## 7.2 Potensial for klimagassreduksjon Nasjonalt



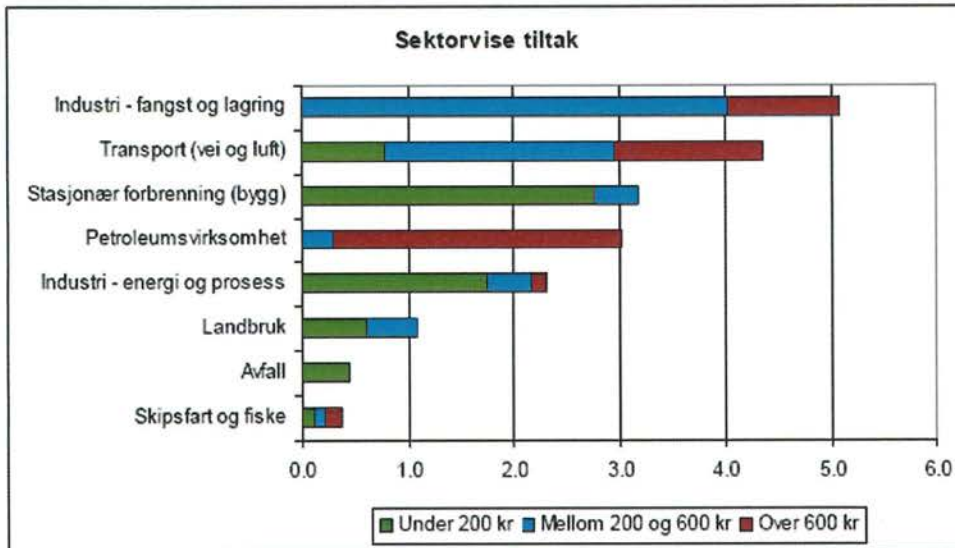
- I følge den nasjonale tiltaksanalysen SFT har gjennomført i 2007, kan utsleppa i Noreg i 2020 bli 9,5 millionar tonn CO2 ekvivalenter lågare i høve til referansebana.
- SFT føreslår ei rekkje teknisk gjennomførbare og relativt lønnsomme tiltak for å nå målet. Det let seg gjera å kutte:
  - 9 mill. tonn fra transportsektoren ved bruk av meir miljøvennlig drivstoff, utvikling av offentlig transportsystem og kompakt byutvikling
  - 4,6 mill. tonn fra oljeutvinningssektoren ved fangst og lagring av CO2
  - 0,4 mill. tonn fra deponi ved deponeringsforbod og handsaming av metanutslepp
  - 1,1 mill. tonn fra landbruksverksemd ved metanfangst i biogassanlegg
  - 4,4 mill. tonn fra stasjonær forbrenning ved energiøkonomisering, produksjon av ny fornybar energi og utfasing av oljefyring

Norges mål for reduksjon av klimagassutslipp til 2020

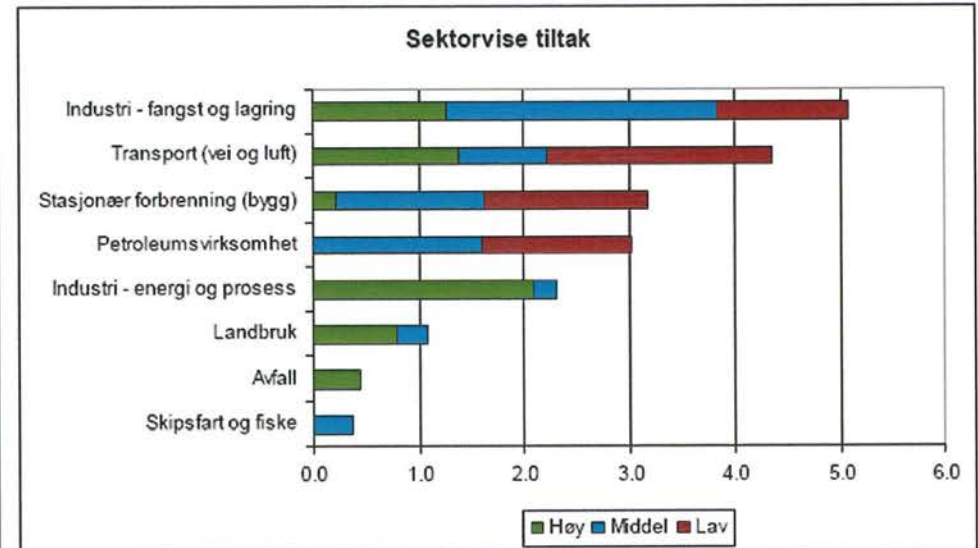


# 7.3 Sektorvise klimatilak

## - GjennomfØrbarheit og kostnader



Figur 4.5: Sektorvise tiltak, gruppert etter kostnader.  
Kilde: Statens forurensningstilsyn (SFT).



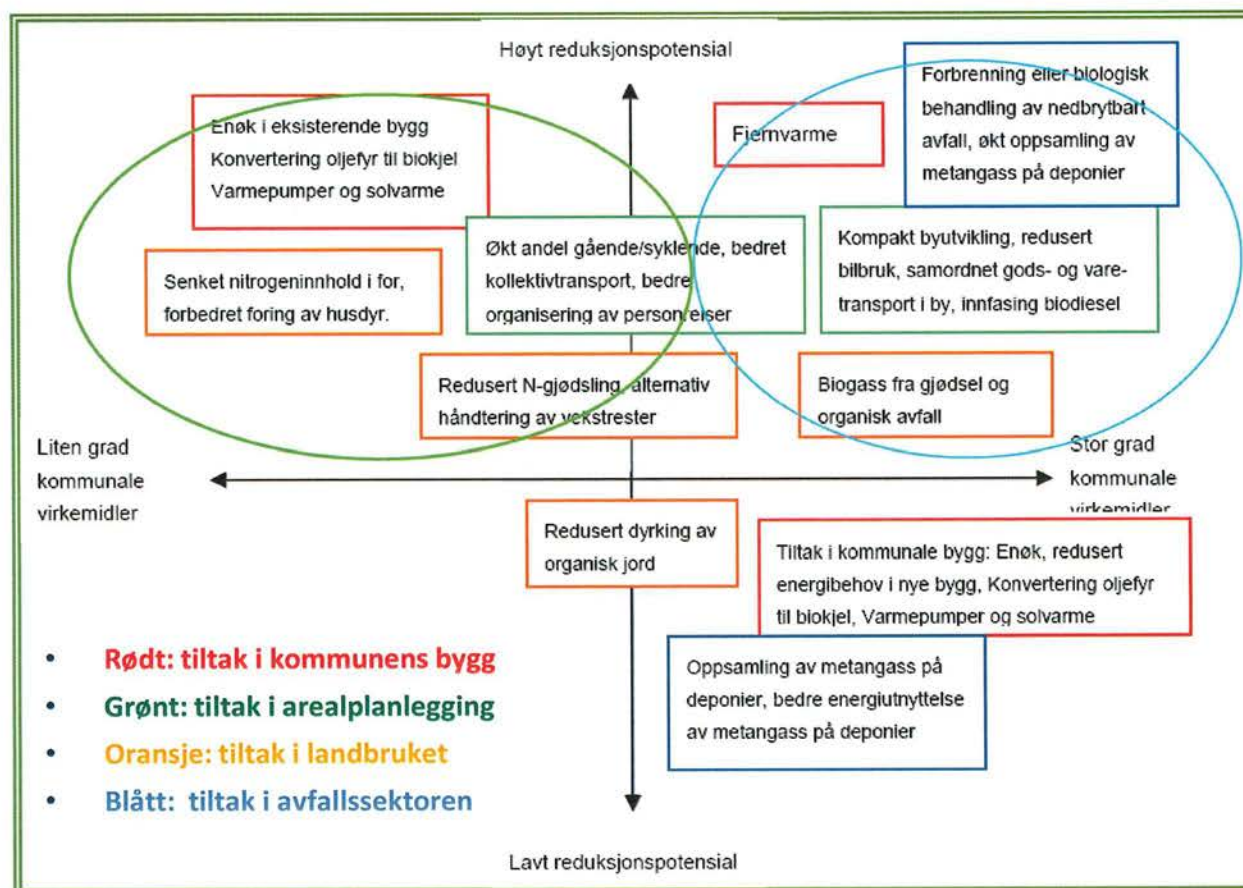
Figur 4.6: Sektorvise tiltak, gruppert etter gjennomfØrbarheit.  
Kilde: Statens forurensningstilsyn (SFT).

- Tiltak innan prosessindustri, energiproduksjon og landbruk har relativt låge kostnader og høg gjennomfØrbarheit.
- Tiltak rundt avfallshåndtering har forholdsvis lite potensial til CO<sub>2</sub> reduksjon samanlikna med andre sektorer, men har relativt låge kostnader og er lett gjennomfØrbare.
- Utslepp fra stasjonær forbrenning er gunstige å redusere, men tilsvarande tiltak (fjernvarmeetablering, haldningsendringar hjå innbyggjarane) er ofte vanskelege å gjennomfØre.

## 7.4 Aktuelle klimatiltak i kommunal sektor



- SFT sin analyse av klimatiltak i kommunal sektor syner at kommunen har verkemidlar på fleire område, som areal og transport, landbruk, avfall og stasjonær forbrenning.
- Mellom de mest verksame tiltaka for kommunane er avfallshandsaming, fjernvarmeetablering, effektiv arealplanlegging, og tiltak innan landbruk.



Kilde: SFT

## 7.5 Aktuelle klimatiltak For Modalen kommune



Modalen kommune er ein energikommune. Den store vasskraftutbygginga har gjort at kommunen har meir konsesjonskraft enn innbyggjarane greier å bruke. Konsesjonskrafta går direkte til innbyggjarane som dermed får ein pris langt under kraftmarknaden sin spotpris. Dette gjer det lite lønnsomt å investere i straumsparetiltak.

Kommunen har eit gamalt kommunebygg som truleg har stort energisparepotensial. Dette er truleg staden der det vil være lettast å raskt få gjennomført tiltak som dreg i rett retning.

Selv om elektrisitetsprisen i kommunen er låg vert det og fyrst mykje med ved. Tilgangen på ved i kommunen er god, og ein reknar med at det vert brukt omlag 2,5 mål ved per husstand. Dette utgjer hoveddelen av energikostnadene i fyringssesongen. De fleste ovnane er truleg av den eldre typen med store utslepp og låg verknadsgrad. Eit enkelt klimatiltak vil kunne være å byte desse ut med reintbrennande ovnar som har mellom 90 % og 95 % lågare utslepp og opp til 40 % høgare verknadsgrad.



## 7.6 Tiltaksanalyse

### Prioriteringar og vegval for Modalen



Basert på tiltaksanalysen som er referert i dette kapitlet, dreg prosjektgruppa fylgjande overordna konklusjonar:

- Vi skal prioritere tiltak som let seg gjennomføra og som er tilpassa energisituasjonen i Modalen kommune.
- Vi skal prioritere tiltak der kommunen kan påverke og kommunen skal spele ei rolle som pådrivar og rådgjevar

Basert på våre analyser betyr dette at vi må prioritere og setje i verk :

- Enøk-tiltak i kommunale bygg
- Veiledning knytt til enøk- og klimatiltak i private bustader
- Tilrettelegging av utvikling av ny fornybar energi
- Utvikle insentivordningar for private enøk- og klimatiltak

Enøk i kommunale bygningar gjev tredelt vinning :

- Reduserar energibruken
- Har positiv verknad på inneklima
- Reduserar driftskostnader



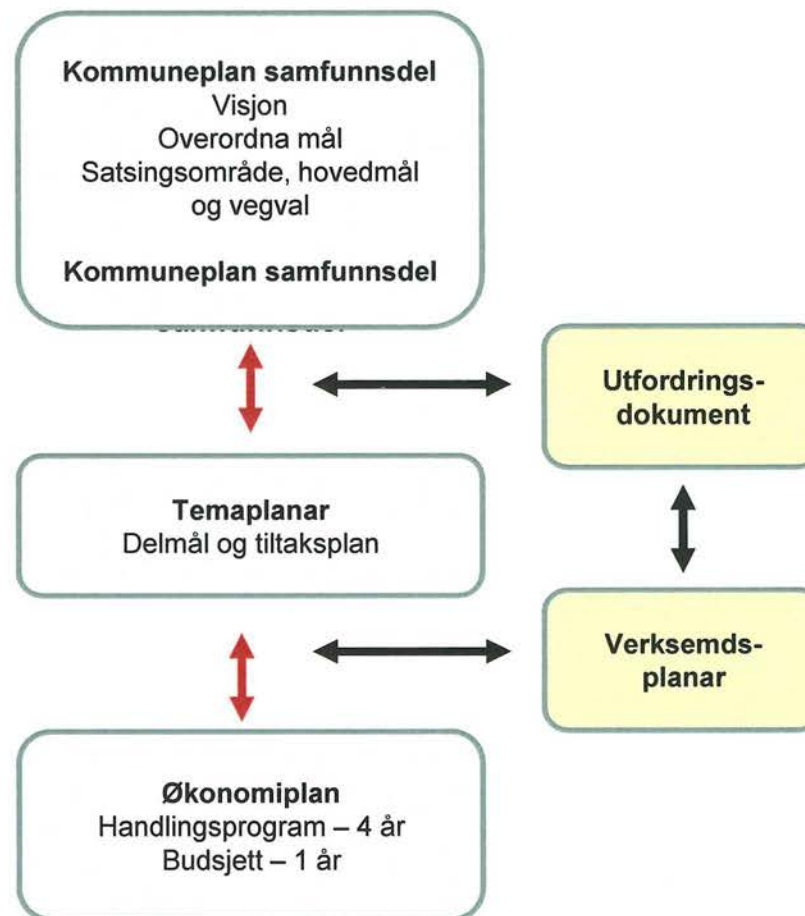
## 8. Visjon mål og organisering

# 8.1 Visjon, mål og organisering

## Bakgrunn



- Klima- og energiplanen er ein temaplan, og vert en del av det kommunale planverket.
- Målet med ein klima- og energiplan er at den skal være grunnlag for at den langsiktige utviklinga i kommunen vår vert bærekraftig, og med dei "gode" miljø- og energiløsningene.
- Planen omhandlar difor naudsynte tema som arealplanlegging, bygg, transport, oppvekst, energiproduksjon osv.
- Ei meir bærekraftig utvikling i kommunen kan ein oppnå når klima- og energiutgreinga får konsekvensar for innhaldet i kommuneplanane og andre overordna plandokument og på innhaldet i dei ulike fagutgreinga.
- Analyser og prioriteringar som er sagt i klima- og energiutgreinga må difor refererast til og vurderast i alle planprosessane i Modalen kommune.



## 8.2 Visjon, mål og organisering

### Hovudmål



#### Innan 2015 skal det være :

- 50 % reintbrennande vedovnar i kommunen
- stønadsordningar for energieffektiviseringstiltak
- system for enøk- og klimarettleiing i byggjesaker
- tilrettelagt for energieffektive næringsparkar
- tilrettelagt for produksjon av ny fornybar energi fra småkraft

#### Innen 2020 skal vi:

- ha bygd et kommunalt passivhus
- ha minst 20 GWH kraftproduksjon fra småkraftverk
- ha redusert klimautslepp i kommunen knytt til vedfyring med 50 %?
- ha redusert energibruken i kommunale bygg- og anlegg med 15 %.
- ha redusert privat elektrisitetsbruk med 10 %







## 9. Tiltak

# 9.1 Tiltak

## Oversikt



#	Prioriterte tiltak / tiltaksprogram	Prosjekteiere	Finansiering
1	<b>Enøk-tiltak i kommunale bygg</b> Planlegging og iverksetjing av enøk- og inneklima i kommunale bygg og anlegg	• Modalen kommune	Modalen kommune Evt. Enova - forprosjekt
2	<b>Enøk-tiltak i private hus</b> Utvikling av stønadsordningar, rettleiingsprogram og informasjonsarbeid knytt til enøk-tiltak i private hus og næringsliv	• Modalen kommune	Modalen kommune Evt. Enova - forprosjekt
3	<b>Utskifting av gamle vedovnar med reintbrennande ovner</b> Utgreiing av potensialet ved utskiftning, utvikling av insentivordningar og informasjonsplan	• Modalen kommune	Modalen kommune
4	<b>Utgreiing av småkraftpotensialet</b> Det vert utarbeidd eigen temaplan for småkraft, i denne utbyggingspotensialet for småkraftverk i Modalen bli kartlagd. Deler av planen vil bli innarbeidd i kommunen sin arealplan. I tillegg må problemstillingar knytt til levering av straum frå småkraftverka og inn på hovudnettet utgreiast.	• Modalen kommune • Modalen kraftlag	Utbyggjarane
5	<b>Haldningsarbeid retta mot innbyggjarane i Modalen</b> Utvikling av meir effektive metoder for informasjons og haldningsarbeid knytt til enøk og klimatiltak	• Modalen kommune	Modalen kommune

## 9.2 Målretta tiltak - tiltak 1



### 1) Enøk-tiltak i kommunale bygg og anlegg

#### Mål: Redusere energibruken i kommunale bygg og anlegg med 15 % innen 2020

- **Bakgrunn:** Modalen kommune er den desidert største brukaren av elektrisitet i Modalen med eit forbruk på 1539830,00 KWh per år berre i kommuneadministrasjonen, og i tillegg kjem eit forbruk på 934940,00 KWh i til skule, barnehage og aldersheim. Motivasjonen for å redusere forbruket i ein kommune der straumprisen er så låg som i Modalen, har vore svak. Modalen kommune har vedteke å gå framfor med eit godt eksempel og redusere forbruk i sine bygg og anlegg.
- **Finansiering:** Egne midler/ ENOVA til forprosjekt.

#### Tiltak:

- Utvikle ein fullstendig plan for utgreiing og iverksetjing av dette tiltaket, inkludert framlegg til framdrift og finansiering.
- Byggje et passivhus i kommunal regi
- Lage plan for at alle nye kommunale bygg skal byggjast energieffektive – utgreie kva som er dei mest tenlege tiltak i Modalen
- Utgreie og gjennomføre energieffektiviseringstiltak i eksisterande kommunale bygg
  - Energistyring
  - Utbyting av vindauge, etterisolering
- Etablere ordningar for å informere om, og markedsføre, kommunen sine energieffektive og klimanøytrale hus
  - Ope hus for å oppleve passivhuset
  - Informasjon i presse – i kommunen og i fylket

## 9.2 Målretta tiltak - tiltak 2



### 2) Enøk-tiltak i private hus og næringsbygg

**Mål: Redusere energibruken per innbyggjar i Modalen Kommune med 12 % innan 2020**

- **Bakgrunn:** Energiforbruket per innbyggjar i Modalen er i overkant av 44 000 kWh. Dette er høgt på landsbasis. Motivasjonen for å redusere forbruket i en kommune der straumprisen er så låg som i Modalen har vore liten. Kommunen har difor eit ynske om å motivere til redusert forbruk også i private husholdningar og i næringslivet.
- **Finansiering:** Eigne midlar og evt. ENOVA til forprosjekt.

#### Tiltak:

- ↗ Etablere stønadsordningar til enøk tiltak i eksisterande privathus
  - ↗ Kommunal stønad til utskifting av vindauge, etterisolering, vindtetting
  - ↗ Veiledning i utnytting av Enova-stønad til private tiltak
- ↗ Etablere stønadsordningar knytt til oppføring av nye hus – revidere eksisterande tilskotsordningar, leggje inn miljøinsentiver
- ↗ Etablere rettleiingstenester for kommunen sine innbyggjarar knytt til enøk og klima
  - ↗ Rettleiing i byggesaker – korleis bygge energieffektivt?
  - ↗ Informasjonsmøter om enøk-tiltak

## 9.2 Målretta tiltak - tiltak 3



### 3) Utskifting av gamle vedovnar med reintbrennande ovner

**Mål: Redusere utsleppet frå vedfyrte ovnar med 25 %**

- **Bakgrunn:** I tillegg til elektrisitet, er det ved dei fleste i Modalen kommune brukar til oppvarming. Vedfyring er rimeleg i Modalen då mange har tilgang på egen ved, og det er difor få naturlege insentivar for å bruke mindre ved. Det vert brukt omlag 250 mål ved per år (100 huster brukar 2,5 mål ved kvar). Dette gjev eit stort, ikkje-dokumentert, CO<sub>2</sub>-utslepp i Modalen kommune. Ved å byta ut med reintbrennande ovnar reduserar ein utsleppa med 95 % og verknadsgraden aukar med opptil 40 %
- **Finansiering:** Eigne midlar og evt. ENOVA til forprosjekt.

#### Tiltak:

- Kartleggje potensialet for utsleppsreduksjon ved utskifting av gamle ovnar
- Etablere ordning for pant ved innlevering av gamle ovner - vurdere mogelegheiter for å supplere med Enova-tilskot.
- Utarbeide informasjonsplan for å informere om tiltaket
  - Kommunen si hjemmeside
  - Flygeblad i posten til alle innbyggjarane

## 9.2 Målretta tiltak - tiltak 4



### 4) Ugreiing og utbygging av småkraftpotensialet

#### Mål: Kraftproduksjon på minst 20 GWh fra småkraftverk i 2020

- **Bakgrunn:** NVEs kartlegging av potensialet for småkraftverk i Noreg syner at det er stort potensial for småkraftverk i Hordaland i Modalen kommune. Det er ei rekkje mogelegheiter både for små (< 1 MW) og store (1-10 MW) småkraftverk i Modalen. Det finnes mange prosjekt med låg utbyggingskostnad, dvs. under 3 kr/kW. Modalen kommune er positiv til utvikling av småkraftprosjekt og utbygging av naudsynte nye kraftlinjer, og ynskjer å ha ei aktiv rolle i utviklinga. Det vert no gjennomført ein rapport om småkraftpotensialet med oppdaterte kostnader for utbygging.
- **Finansiering:** Eigne midlar og utbyggjarane

#### Tiltak:

- Ferdigstilling av kartlegging av småkraftpotensialet
- Kartleggje avgrensingar og mogelegheiter knytt til overføringsnett
- Utvikling av ein langsiktig småkraftplan:
  - Koordinere plassering og integrere i arealplan
  - Avklare kommunen si rolle og inntektsfordeling i framtidige prosjekt

## 9.2 Målretta tiltak - tiltak 5



### 5) Haldningsarbeid retta mot Modalen sine innbyggjarar

#### Mål: Gjennomføre tre kampanjar innan utløpet av 2012

- **Bakgrunn:** Dersom ein skal nå lokale, nasjonale og internasjonale klimamål, er ein avhengig av at brorparten av innbyggjarane engasjerar seg i omstillingsarbeidet. Det vert kravd tiltak for å utvikle kunnskap, haldningar og ferdigheiter knytt til klimavennlig åtferd. Modalen kommune ynsker å styrkje informasjonstilgangen og haldningsarbeidet knytt til klima og miljø ved å utvikle meir effektive metodar for informasjons- og haldningsarbeid.
- **Finansiering:** Eigne midlar

#### Tiltak:

- Utvikle ein Klima-portal på heimesida til kommunen der folk kan hente informasjon om:
  - Generelle klima- og energieffektiviseringstiltak kvar og ein kan gjennomføre
  - Tilskotsordningar
  - Kommunen si rolle som rettleiar
  - Interaktiv side for spørsmål og svar?
- Sende ut flygeblad til alle husstandar med same informasjon
- Leggje til rette for besøk i kommunen sitt passivhus
- Arrangere miljøkonkurransar som "sykle til jobben" der kommunen premierar - knytte til prosjektet "Grønn sløyfe".
- Syte for at det vert informert meir om "Bryggjeslottet"
- Utvide samarbeid med turistforeningen rundt miljøturisme



## Vedlegg

1. Stiftelsen Miljøfyrtårn
2. Finansieringsmidlar Enova - Industri  
Finansieringsmidlar Enova - Fjernvarme  
Finansieringsmidlar Enova – Kommunale bygg  
Finansieringsmidlar Enova - Biogass
3. Finansieringsmidlar Transnova – Elektriske Ladestasjonar
4. Finansieringsmidlar Innovasjon Norge



# Vedlegg 1:

## Stiftelsen Miljøfyrtårn



### Idé, målgruppe og verdier

- Stiftelsen Miljøfyrtårn tilbyr miljøsertifisering som skal hjelpe private og offentlege verksemder til å drive lønsamt og miljøvenleg.
- Våre målgrupper er private og offentlege verksemder særlig små og mellomstore bedrifter. Bedrifter og verksemder som går gjennom ein miljøanalyse og deretter oppfyller definerte bransjekrav, vert sertifiserte som Miljøfyrtårn. Miljøfyrtårn er eit norsk, offentlig sertifikat. Ordninga vert støtta og tilrådd av Miljøverndepartementet. Våre partnerar er konsulentar, sertifiserarar, kommunar, fylkeskommunar, stat og næringslivsorganisasjonar.

### Lønsamt

- Våre tiltak skal være lønsame på fleire nivå. Det vi gjer skal løne seg for bedrifta sin økonomi, for dei tilsette si helse, for bedrifta sitt nærmiljø og for miljøet globalt sett. Det er verdifullt å drive miljøvenleg.

### Konkret

- Våre tiltak er konkrete og målbare. Våre kunder skal setjast i stand til å gjennomføre og kontrollere tiltaka.

### Relevant

- Vi har relevant kompetanse og set i gang prosessar som skal betra økonomien og miljørekneskapet for den enkelte verksemda. Tiltaka våre er ikke berre generelle, men tilpassa den enkelte verksemd og bransje.

### Enkelt

- Miljøforbetringar er ikkje berre noko vi gjer for miljøet åleine; vi gjer det og for folk. Våre løysingar er effektive, praktiske og brukarvenlege.



### Kven kan sertifiserast? MILJØFYRTÅRN®

Miljøfyrtårn er ei sertifiseringsordning til bruk på verksamheitsnivå. Som eit prinsipp skal **heile** verksemda sertifiserast. Dersom ikkje heile verksemda er sertifisert, skal det spesifiseres kva som er sertifisert, og kva som er unnateke sertifisering. Sertifisør er ansvarlig for at dette kjem fram på sertifikatet.

Miljøfyrtårn er i prinsippet ope for alle verksemder, private og offentlege. De finst ingen restriksjon mot å sertifisere verksemder ut fra type eller talet på tilsette. Miljøfyrtårn sitt bransjekrav er først og fremst utvikla med tanke på små og mellomstore verksemder(SMB) i det private næringsliv (opp til ca. 100 tilsette) og offentlege verksemder. Men Miljøfyrtårn er også eigna til bruk i større verksemder med enklare miljøutfordringar. Store verksemder med komplekse miljøutfordringar vert tilrådd ISO 14001 sertifisering og/eller EMAS registrering. I enkelte bransjar er også Svanen eit alternativ.

Dersom Miljøfyrtårn skal nyttast i større verksemder og komplekse organisasjonar, skal dette gjerast etter fylgjande prinsipp:

I større verksemder med sjølvstendige driftseinheiter vert det skrivne ut normalt eit sertifikat pr. einheit.

Dersom ei verksemd har driftseinheter i fleire kommunar, skal det som eit minimum vere ei sertifisering per kommune. Alternativt kan verksemda delast opp i fleire sertifiseringar.

I særskilde tilfelle og etter forhåndsavtale med Stiftelsen Miljøfyrtårn kan dette prinsippet fråvikast. Vurdering av føremålet og verksemda sitt ynske vil bli vektlagt i slike vurderingar.

# Vedlegg 2:

## Finansieringsmidlar

## Enova - Industri



Enova arbeider for at norsk industri skal styrkje konkurranseevna si gjennom miljøvenleg og effektiv energibruk. Programmet er retta mot tiltak for redusert energibruk og/eller omlegging til fornybare energibærarar i norsk fastlandsindustri.

Prosjekt som vert omfatta

Basert på søknadar frå verksemder kan programmet tilby delvis finansiering gjennom investeringsstønad for å utløyse gjennomføring av

- energieffektive arbeidsopplegg/ prosessar/ prosessavsnitt
- energigjenvinning/utnytting av spillvarme.
- konvertering til bruk av fornybare energikjelder

Eit prosjekt kan innehalde fleire uavhengige tiltak i fleire verksemder og må ha eit samla energimål på minimum 0,5 GWh og 10% av den samla energibruken, frå både redusert energibruk og bruk/produksjon av fornybar energi. Stønad vil kunna gjevast til aktivitetar som kartlegging, opplæring og prosjektleiing i tillegg til investeringar i fysiske tiltak. Innføring av energileiing vert forutsett i prosjektperioden. Prosjektperioden skal ikkje strekkje seg over meir enn 4 år.

Stønad og stønadssum

Stønaden skal vere utløysande. Dette innebær at Enova kan gje stønad opp til eit nivå der prosjektet oppnår ei avkastning som er vanlig for kostnadsreduserande prosjekt i bransjen.

Prosjekta konkurrerar mot kvarandre og prosjekt med høgt energiutbytte i høve til stønadsnivå vil verta prioritert. I tillegg prioriterar Enova prosjekt med store ringverknader og prosjekt som introduserar aktiv energileiing.

Utbetaling av stønad vert gjeven i høve til framdrifta i prosjektet og resultatoppnåinga. Med dei rammer som gjeld vil stønad frå programmet kunne utgjere inntil 20 % av godkjente og dokumenterte meirkostnader som vert utløyste av dei tiltaka som skal bidra til realisering av energireultatet.

# Vedlegg 2:

## Finansieringsmidlar

## Enova - Fjernvarme



Programmet skal fremja nyetablering av fjernvarme. Dette innebær oppstart av fjernvarme der det må etablerast både infrastruktur og tilhørande energisentral basert på fornybare energikjelder.

Infrastruktur for fjernvarme og -kjøling omfattar overførings- og distribusjonsanlegg fram til målepunkt for uttak av varme, inklusive eventuelle varmevekslarar, stikkleidningar og kundesentralar. Konvertering av eksisterande varmesentralar til fornybar grunnlastproduksjon i anlegg etablert før 1.1.2008, er også omfatta av programmet.

Anlegg som vert omfatta

- Fjernvarme- og fjernkjøleanlegg som leverar energi til eksterne kundar
- Fjernvarmeanlegg med kombinert kraft- og varmeproduksjon. Kraftleveransen vil inngå i energiutbytte i tillegg til varmeleveransen.
- Konvertering av eksisterande varmesentralar til fornybar grunnlastproduksjon i anlegg etablert før 1.1.2008, og som ikkje tidligare har motteke stønad for gjeldande kontraktsfesta energileveranse med Enova.
- Har minimum 20 års økonomisk levetid
- Er basert på fornybar energi og/eller spillvarme som grunnlast
- Har definert utstrekning og leveringsområde
- Har fjernvarmekonsesjon, der dette er eit krav eller forutsett av utbyggjar
- Er basert på realistiske økonomiske forutsetningar

Stønadssum

Program for fjernvarme nyetablering er ei investeringsstønadsordning. Enova kan gje stønad til prosjekt opp til ei avkastning tilsvarande normal avkastning for varmebransjen, dvs. ei reell kalkulasjonsrente på 8 % før skatt. Stønadsbehovet skal dokumenterast gjennom ein kontantstraumanalyse, jfr. elektronisk søknadsskjema. Den endelige stønadssummen vert fastsett

## Vedlegg 2:

### Finansieringsmidlar

### Enova – Kommunale bygg



Programmet byggjer opp under Enovas mål om redusert energibruk og bruk av fornybar energi. Det skal medverke til varige markedsendingar innanfor området bustad, bygg og anlegg. Prosjekta som vert dekte av programmet er både eksisterande og nye næringsbygg og bustader, og anleggsprosjekt som for eksempel vatn og avløp, veglys og idrettsanlegg. Enova prioriterar prosjekt som gjev eit høgt kWh-resultat.

Prosjekt eller førebileteprosjekt må ha eit felles energimål på 0.5 GWh/år og 10% av nåværande energibruk; aktuelle prosjekt er bygg, byggporteføljer, store utbyggingsprosjekt og utandørs anlegg som for eksempel vatn og avløp, veglys, og idrettsanlegg.

Prosjekt som skal prioriterast er:

- Prosjekt med dokumentasjon som syner mogleheiter for indirekte energireultat.
- Stor prosjektavtale som omfattar eit stort antall i prosjekteigar.
- Prosjekt som har ein plan for gjennomføring av konkrete tiltak for å redusere behovet til elektrisk oppvarming og/eller overgang til fornybare energikjelder.
- Prosjekt med leiingsforankring i prosjektaktivitetane. Programmet er delt inn i tre delprogram

#### Stønadssum

Stønaden skal vere utløyssande. Dette innebær at Enova kan gje stønad opp til eit nivå der prosjektet oppnår normal avkastning i bransjen.

Prosjekta konkurrerer mot kvarandre og prosjekt med høgt energiutbytte i høve til stønadsnivå, vil verte prioritert. Enova gjev som hovedregel investeringsstønad i fysiske tiltak, dvs. investeringar som kjem fram av verksemda sitt balanseregnskap.

Stønadsnivået ligg normalt mellom 0,2 og 0,5 kr/kWh redusert energibruk og/eller produsert fornybar varme årleg. Summen av redusert energibruk og bruk/produksjon av fornybar varme utgjer energimålet. Utbetalinga av stønaden vert gjeven i høve til framdrifta i prosjektet og resultatoppnåinga

## Vedlegg 2:

### Finansieringsmidlar

### Enova - Biogass



Enova vil vere ei drivkraft for fremtidsretta energiløysingar. Enova har fleire program som kan gje stønad til bruk av biogass, men har oppretta ei tematisk satsing for å få auka produksjonen av biogass i Norge. Den tematiske satsninga vil vere tidsavgrensa og er i utgangspunktet planlagt for tre år (2009 - 2011). Det skal omfatta anlegg som produserar biogass frå biologisk avfall, energivækstar eller skogvirke og som leverar gassen til eksterne kundar. Leveranse/salg av gass skal dokumenterast.

#### Målgruppe

Programmet er retta mot registrerte føretak med leveransar av biogass til den norske energimarknaden. Satsinga rettar seg inn mot aktører som ynsker å satse på industriell produksjon av biogass. Stønad vert gjeven som investeringstønad til bygging av anlegg for biogassproduksjon, samt distribusjon i samanheng med produksjon. Prosjektet skal ha energimål (dvs. produksjon av biogass) på minimum 1 GWh (~100.000 Nm<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>).

#### Stønadssum

Prosjekta vert vurderte og prioriterte på grunnlag av søknad. Stønad vert gjeven som investeringstilskot, og stønadsnivået vil vere avgrensa til kva som er naudsynt for å utløyse investering med maksimal stønadsandel på 30 % av godkjente kostnader. Enovas kalkulasjonsrente for avkastingskrav er 8 % realrente før skatt. Prosjekt kan ikke få stønad som fører til høgare internrente enn dette. Stønadsbehovet skal dokumenterast gjennom ei kontantstraumsanalyse. Prosjekta vil konkurrere om midlar, dvs. at prosjekt med høgast energiutbytte (kWh pr kr) vil verta prioritert.

#### Prosjekt som skal prioriterast

- Prosjekt med høg energiproduksjon i høve til stønadssum
- Prosjekt der ein kan syne til at ein har avtalar for salg/avtak av gassen
- Prosjekt med eit robust gjennomføringskonsept og eit godt dokumentert konsept for drift og vedlikehold
- Prosjekt der risiko og håndtering av hendingar knytt til lekkasjar og eksplosjonar er kartlagt
- Prosjekta konkurrerer om midlar
- Prosjekt med naudsynte løyve og konsesjon

## Vedlegg 2:

### Finansieringsmidlar

### Enova – Lokale energisentralar



Gjennom Program for lokale energisentraler gjev Enova stønad til aktørar som ynskjer konvertering til, eller etablering av, ny varmeproduksjon basert på fornybare energikjelder. Aktørar frå energi-, skog- og byggjesektoren er aktuelle søkjarar.

#### Mål med programmet

Program for lokale energisentraler skal fremja auka installasjon av lokale energisentralar basert på fornybare energikjelder som fast biobrensel, termisk solvarme eller varmepumpe.

#### Målgruppe

Programmet er retta mot aktørar som ynskjer å konvertere eller etablere lokale energisentralar for fleirbustadhus, næringsbygg, offentlege bygg, idrettsanlegg og industribygg, samt mindre sammenslutningar av slike. Varmeproduksjonen skal vere basert på fornybare energikjelder. Berre registrerte foretak kan søkje.

#### Stønadssum

Program for lokale energisentralar er ei investeringsstøtteordning. Investeringar i varmesentralar og distribusjonsanlegg mellom ulike bygg og anlegg får stønad. Dette omfattar naudsynt utstyr og anlegg for energitilførsel og -distribusjon, spisslast, reserve, askehandsaming, røykgassanlegg, overføringsrør, regulering, drift og naudsynte bygg- og anleggsarbeid.

Stønadsbehovet vert dokumentert gjennom ei investeringsanalyse. Stønaden vert avgrensa opp til ei reell avkastning på 8 % (før skatt) og/eller minimum 1 kWh fornybar varmeproduksjon pr. stønadskrone

## Vedlegg 3:

### Finansieringsmidlar

### Transnova – Elektr. ladestasjonar



Transnova SF gjev tilskot for etablering av ladepunkt til ladbare motorvogner. Eit ladepunkt er ein parkeringsplass som har lademogelegheiter og som er reservert for ladbar motorvogn. Desse må å kunne nyttast av alle ladbare motorvogner, dvs. rein eldrift eller at dei er av typen plugg-inn-hybrid.

Kvar parkeringsplass må ha tilgang til eige ladeuttak. Om mottakar av tilskot nyttar ladepunkta til eigne ladbare motorvogner, eller gjer det tilgjengelig for allmenn bruk, er opp til mottakar sjølv.

Ladepunkt med mogelegheit for hurtiglading kan og få tilskot. Teknologien som skal gjere det mogeleg med slik lading, er under utvikling og standardløyningar er endå ikke klare. Tilskot til slike anlegg vil difor verta utgreia og kan vere aktuelt å gje på eit seinare tidspunkt. Søkjarar som i framtida ser behov for hurtiglading i tilknytning til nokon av sine ladepunkt, bør leggje til rette for dette i samband med anleggsarbeid som vert utført

#### Stønadssum

Tilskot per ladepunkt: Inntil 30.000,- NOK.

Transnova vil ikkje dekkje mva for momspliktige stønadsmottakarar. Stønadsmottakarar som ikkje er momspliktige, vil få kostnader inntil 30.000,- NOK dekka fullt ut, inkludert mva.,

#### Kven kan søkje midlar?

Både private og offentlige verksemder kan søkje om midlar. Det same gjeld burettslag, bustadselskap og sameige med fleire enn 10 bustader. Organisasjonsnummer må gjevast opp i søknaden. Privatpersonar kan ikkje søkje med mindre det er tale om ladepunkt i tilknytning til yrkesutøving utanom eigen bustad.

## Vedlegg 3:

### Finansieringsmidlar      Transnova – Elektr. ladestasjonar



Programmet er retta mot transportørar og eigarar av kjøretøyflåter, transportkjøparar, både lokale og regionale myndigheiter, samt utviklarar, produsentar og leverandørar av produkt og tenester som rettar seg mot alternative drivstoff og ny kjøretøyteknologi. Kvar parkeringsplass må ha tilgang til eige ladeuttak. Om mottakar av tilskotet nyttar ladepunkt til eigne oppladbare motorvogner, eller gjer det tilgjengeleg for allmenn bruk, er opp til mottaker sjølv.

Prosjekta må syna ulike problemstillingar som fører til at fossilt drivstoff vert heilt eller delvis erstatta med andre og meir klimanøytrale drivstoff. Det vert søkt etter prosjekt som handlar om elektrisitet, hydrogen og biodrivstoff eller ein kombinasjon av desse. Prosjekta kan dreie seg om

- utprøving av alternative drivstoff i alt frå enkeltkjøretøy til større flåter
  - tilpassing og utprøving av ny teknologi i kjøretøy til å kunne nytte alternative drivstoff
  - etablering og utprøving av distribusjonssystem og infrastruktur for å få levert alternative drivstoff til marknaden
- prosjekt som er med på å redusere institusjonelle barrierer for å ta i bruk klimavenlege løysingar

Prosjekta kan omhandle alle transportformer.

#### Stønadssum

Prosjekta vert vurderte og prioriterte på grunnlag av søknader. Prosjekta vil konkurrere om midlar. Øvre grense for årleg stønad på eit prosjekt er kr 5 mill.

Transnova fullfinansierer ikkje prosjekt. Demonstrasjonsprosjekt og pilotprosjekt kan få stønad opp til 40 % av projektkostnadane. Utviklingsretta prosjekt kan få stønad opp til 50 % av projektkostnadane. Stønadsnivået vil ligge innanfor det som er tillete etter EU Forordning nr 899/2008, og vil difor variere noko etter prosjekta sin innretning og søkjararane sin status. Behovet for stønad må dokumenterast i søknaden.

Tilskotet vert utbetalt på etterskot ved avtalte milepæler, basert på godkjente projektkostnader. Endelig projektrekneskap må vere godkjent av revisor før det vert oversendt til Transnova for sluttoppgjer.



## Vedlegg 4:

### Finansieringsmidlar

### Innovasjon Norge



Dette er eit prosjekt som medverkar til styrking av bedrifta sin kompetanse og eksterne samarbeidsrelasjonar. Produkt- og prosessutvikling saman med marknadssutvikling vert og omfatta av denne typen prosjekt

Det vert forventa at prosjektet har ein klår effekt for konkurransevne og forutsetningar for auka verdiskaping og lønsomheit. Prosjekt med stor grad av innovasjon og med eit internasjonalt potensial vert prioriterte høgt.

Samfunnsøkonomisk lønsame prosjekt som er viktige for å nå distriktpolitiske mål, og som ikkje vil verta realisert i same grad utan offentlige lån og/eller tilskot, vil og verta prioritert.