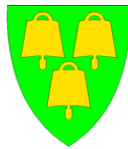


# Klima- og energiplan 2010-2020

For  
Os kommune



Del 1: statusdel  
Del 2: tiltak, ansvar og gjennomføring

Kommunedelplan  
Vedtatt av kommunestyret . ...2010

## Innholdsfortegnelse

	Side
1. Sammen drag	4
2. Os kommune- et blomstrende lokalsamfunn	5
3. Fakta om Os	6
4. Drivhuseffekten og klimagassene	7
5. Den globale klimautfordringen	8
6. Den norske klimautfordringen	9
6.1 Utslipp av klimagasser	9
6.2 Lavutslippsutvalgets utredning (NOU 2006:18)	11
6.3 Klimameldingen (St.meld.nr.34 2006-2007)	12
6.4 Klimaforliket	12
6.5 Klimaplan for Hedmark	12
7. Os-samfunnets klimautfordring	13
7.1 Kommunenes rolle i klimaarbeidet	13
7.2 Klimagassutslipp i Os kommune	14
7.3 Framskrivning av klimagassutslipp i Os kommune	15
7.4 Klimatilpasning	17
7.4.1 Kommuneplanlegging som klimatilpasningsverktøy	17
8. Virkemidler	17
8.1 Virkemidler transport	18
8.2 Virkemidler landbruk	18
8.3 Virkemidler energibruk	18
8.4 Virkemidler holdningsskaping	19
8.5 Virkemidler i kommunens egen virksomhet	19
9. Energi	19
9.1 Energibruk i Os	21
9.2 Energibruk i organisasjonen Os kommune	22
9.3 Energibruk og energibalanse for Os	23
10. Energiressurser i Os kommune	23
10.1 Vannkraft	23
10.2 Bioenergi	24
10.3 Vindkraft	25
10.4 Grunnvarme	25
11. Energiøkonomisering	25
12. Energiøkonomiseringspotensial i Os kommunes bygningsmasse	27
13. Nasjonale og regionale mål for reduksjon av klimagassutslipp og energibruk	28
13.1 Nasjonale mål	28
13.2 Mål i energi- og klimaplan for Hedmark	28
14. Mål for reduksjon i utslipp av klimagasser og energiforbruk i Os	29
14.1 Forutsetninger	29
14.2 Mål for reduksjon av klimagassutslipp	29
14.3 Mål for reduksjon av energibruk	30
14.4 Mål for energiproduksjon/forsyning	30
15. Klimagassregnskap	30
16. Tiltak	31
16.1 Generelle forutsetninger	31
Del 2 Tiltak, ansvar og gjennomføring	32

- Vedlegg 1**    **Energisystemet i Os kommune**
- Vedlegg 2**    **Vannkraftressurser i Os kommune**
- Vedlegg 3**    **Elektrisk energibruk i Os kommune med prognoser**
- Vedlegg 4**    **Rapporter energibruk i kommunale bygg i Os kommune**

## 1. Sammendrag

Økningen av menneskeskapte klimagasser i atmosfæren er en av menneskehetens største utfordringer. Hvis den gjennomsnittlige temperaturøkningen i atmosfæren skal holdes under 2 grader i dette århundre, må utslippene av klimagasser globalt reduseres med 80 % innen 2050.

Norges klimagassutslipp har økt med over 10 % siden 1991. Hvis ingenting gjøres vil denne økningen fortsette slik at vi i 2050 vil ha et klimagassutslipp innenlands på ca. 70 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

Lavutslippsutvalget og Klimakur 2020 har vist at Norge kan redusere sine klimagassutslipp innenlands med 12-14 millioner tonn innen 2020, dersom tiltak settes inn umiddelbart. Klimaforliket i Stortinget i 2008, vedtok at Norge skal være karbonnøytralt innen 2020, d.v.s. at det ikke skal slippes ut mere klimagasser innenlands, enn det som bindes i skog, jordsmonn og annen fotosyntese i Norge, og de klimagassreduksjoner vi kan bidra til i utlandet gjennom kjøp av klimavoter og skogtiltak.

Dersom Norge skal kunne nå sine mål, må alle sektorer, også kommunene, bidra til reduksjonen av utslippene av klimagasser. Alle kommuner skal ha 1. generasjons klima- og energiplaner innen 1. juli 2010.

Os kommunes klimagassutslipp i 2008 var på ca. 26500 tonn CO<sub>2</sub>- ekvivalenter. De største utslippene kommer fra landbruket som en følge av gjødsling, husdyrproduksjon og nydyrking. Transportsektoren er en stor og økende bidragsyter til klimagassutslippene. Hvis ingen tiltak gjennomføres, er det beregnet at klimagassutslippene i Os kommune vil øke med ca. 2000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter til 28600 i 2020.

Planen foreslår et mål for 15 % varig reduksjon av klimagassutslipp i 2020 med utgangspunkt i 2008-utslippene. Det vil si. en reduksjon på ca 4000 tonn. Planen foreskriver at 1000 tonn skal tas gjennom økt avvirkning i skogbruket. Den økte avvirkningen skal gå produksjon av ny fornybar energi som erstatter fossil energi andre steder. Etablering av 2 biogassanlegg basert på husdyrgjødsel vil gi positive bidrag, og en 10 % reduksjon av klimagassutslippene fra bilparken i Os gjennom forventet innfasing av biobrensel vil også gi et betydelig bidrag.

Innfasing av ytterligere ny fornybar energi til oppvarming, og utfasing av bruk av fossil energi i Os-samfunnet, vil gi reduksjon av klimagassutslipp i Os.

ENOVA forutsetter en minimum reduksjon av energibruk i kommunens virksomhet på 10 %. En beregning av ENØK-potensiale basert på en sammenligning av dagens forbruk med normtall for forbruk, viser at en reduksjon på 15 % i dagens bygningsmasse er oppnåelig.

En forutsetning for en vellykket gjennomføring av planen vil være at det avsettes en stillingsressurs de ansvarlige enhetene i kommunen til å følge opp arbeidet, at det investeres i ENØK-tiltak og at det etableres et regionalt samarbeid om energi- og klimaplanarbeid.

Planen bør ha en hovedrevisjon parallelt med kommuneplanens langsiktige del i 2013.

## 2. ”Os kommune – et blomstrende lokalsamfunn”

”Et blomstrende lokalsamfunn, er et samfunn som kjennetegnes av nyskaping, optimisme og omstillingsevne. Vi ønsker at Os skal være en attraktiv og positiv kommune, å bo, jobbe og oppholde seg i. Vi vil ha et åpent samfunn med plass til alle, der det er takhøyde for ulikhet i bakgrunn, levemåter og verdier. Vi tar vare på vår historie, natur- og kulturarv som grunnlag for videre utvikling.”

Slik er visjonen for Os kommune nedfelt i kommuneplanen for Os, vedtatt i kommunestyret den 6. februar 2003.

I forordet til kommuneplanen sies det at målsettingen er at Os kommune skal være et godt sted å bo i neste århundre (d.v.s. 2000- tallet), og at en forutsetning for er at det tas ansvar for det lokale og globale miljø.

Planen legger opp til at bærekraftig utvikling skal ligge til grunn for all virksomhet i Os. Det ønskes et samfunn fylt av varme og omsorg for hverandre, og mindre fokus på materielle verdier.

Høsten 1998 vedtok Os kommune en handlingsplan for bærekraftig utvikling, som i korte trekk ble nedfelt på ”Agenda-fjøla” som alle husstander fikk til jul samme år. Punktene på fjøla er grunnleggende for all virksomhet og aktivitet i Os:

1. Høst av naturens ressurser og forvalt verdiene til fellesskapets beste
2. Støtt opp om lokalt næringsliv, lokale produkter og lokalt tjenestetilbud. Handle lokalt – tenke globalt
3. Sykle, sparke og gå oftere – det gir bedre helse og trivsel
4. Bruk mer tid sammen med andre
5. Engasjer deg for fellesskapet – skap levende og aktive bygder
6. Bidra til mer rettferdig fordeling av ressursene i verden
7. Bidra til at ”ting” byttes, lånes, leies, repareres og brukes om igjen
8. Reduser energiforbruket og bruk alternative og fornybare energikilder
9. Kjør sammen til jobb og fritid og gjør deg kjent med buss- og togtilbud.
10. Tenk gjennom hva livskvalitet betyr for deg (”det gode liv”) og gjør dine valg ut fra det.

Det er gått 12 år siden Agenda-fjøla, og 7 år siden kommuneplanens langsiktige del ble vedtatt. Problemstillingene og oppfordringene fra Agenda-fjøla har minst samme viktighet i dag.

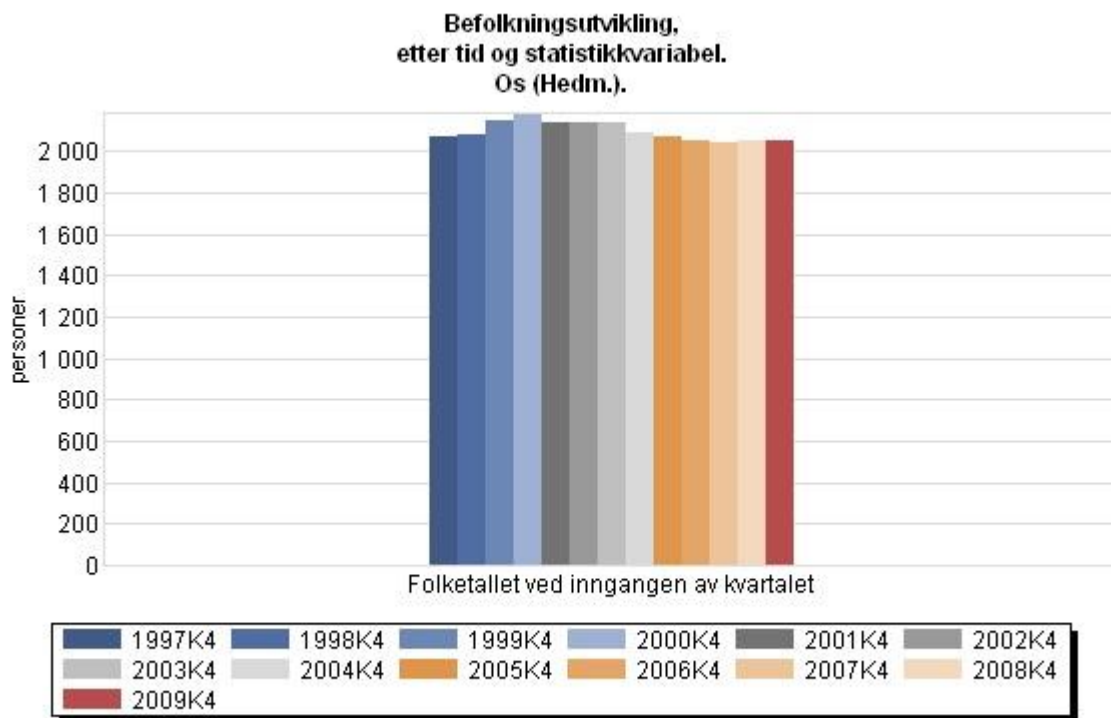
Den framlagte energi- og klimaplanen for Os kommune gir en status for klimagassutslippene i Os, for energibruken og energiresursene i kommunen. Den fremmer forslag til tiltak som kommunen, næringslivet og kommunens innbyggere kan iverksette for å redusere klimagassutslippene, hvordan energibruken kan reduseres, og peker på noen muligheter til å utnytte energiressursene i kommunen slik at målet om en bærekraftig utvikling lokalt og globalt kommer nærmere.

## 3. Fakta om Os

Os kommune ligger i Nord-Østerdalen, mellom regionsentrene Tynset og Røros. Riksveg 30 og Rørosbanen går gjennom kommunen. Riksveg 26 som går gjennom Tufsingdalen langs Nøra er en del av Kopparleden til Falun i Sverige. I tillegg til Os sentrum er Dalsbygda og Tufsingdalen de tettere befolkete områdene i kommunen.

Av et totalareal på 1040 km<sup>2</sup> er 3 % dyrket, 31 % skogdekt, 3 % ferskvatn og 64 % fjell og myr.

Befolkningsutviklingen i kommunen har de siste årene vært stabil. Ved årsskiftet 2009/2010 var befolkningen på 2052 innbyggere.



Kilde: Statistisk sentralbyrå

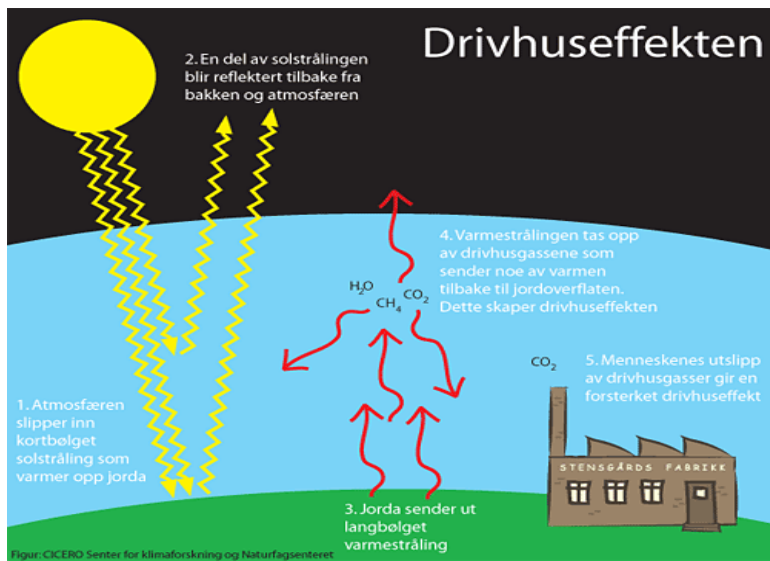
Primærnæring	: 19 %
Industri og bergverk	: 16 %
Bygg/anlegg, kraft og vannforsyning:	8%
Varehandel, hotell og restaurant	: 11 %
Transport og kommunikasjon	: 4%
Finans- og forretningsvirksomhet	: 5%
Offentlig og privat tjenesteyting	: 37 %

**Syssetting i Os 2001: Kilde: Store Norske leksikon**

Kommuneorganisasjonen har i 2010 250 ansatte fordelt på 190 årsverk.

Kommunen har gode kollektivtilbud med bla. 6 togavganger både sør- og nordover, samt flyavgang fra Røros 2 ganger om dagen 6 dager i uka.

## 4. Drivhuseffekten og klimagassene



Gassene i atmosfæren har ulik evne til å ”holde tilbake” varmestrålingen fra jorda og ut i rommet. Denne tilbakeholdelseevnen/oppvarmingseffekt kalles drivhuseffekten, og er årsaken til at vi har et levelig klima, med en gjennomsnittstemperatur på jorda på 14 C. De viktigste klimagassene er CO<sub>2</sub> (karbondioksid), CH<sub>4</sub> (metan) og N<sub>2</sub>O (lystgass).

Metan har 24 ganger sterkere varmeeffekt enn karbondioksyd.  
Lystgass har 310 ganger sterkere varmeeffekt enn karbondioksyd.

For å kunne sammenligne oppvarmingseffekten av de ulike klimagassene regner vi om dem til CO<sub>2</sub>-verdier, og kaller mengdene for *CO<sub>2</sub>-ekvivalenter*.

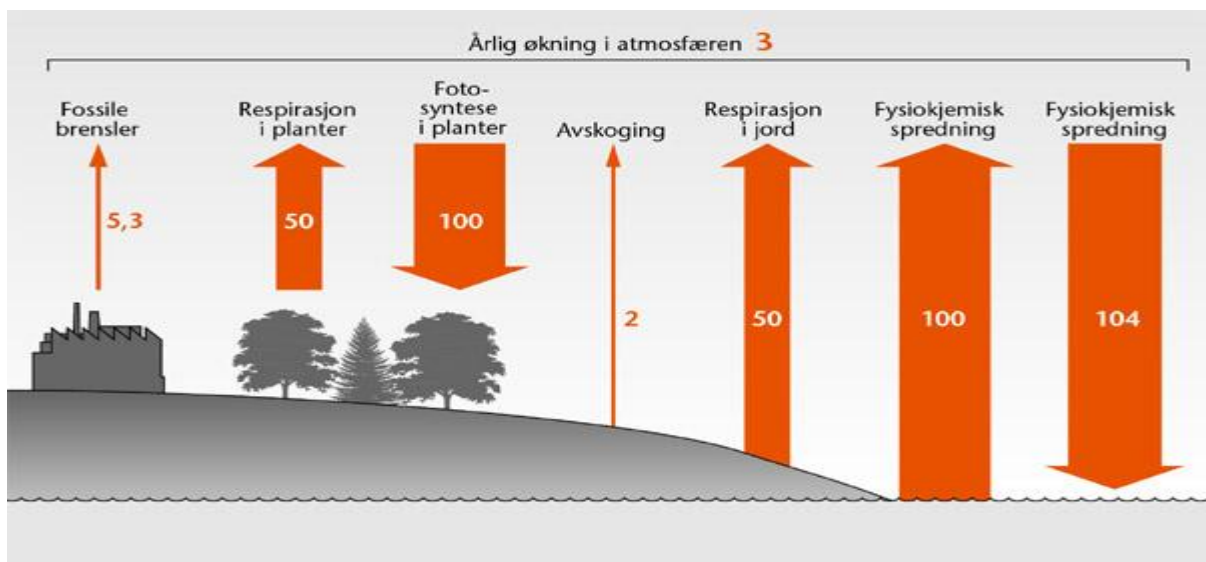


Fig 2: Karbonkretsløpet viser at atmosfærens innhold av drivhusgasser øker.

Når menneskene startet med bruk av kull og olje, og store områder ble avskoget, ble mengden CO<sub>2</sub> som ble tilført atmosfæren større enn den som blir tatt opp.

De menneskelige utslippene utgjør 3-5 % av det naturlige karbonkretsløpet. På grunn av den lange nedbrytningstida til gassene i atmosfæren, hoper gassen seg opp.

*Det frigjøres bundet karbon raskere enn ny binding av karbon skjer.*

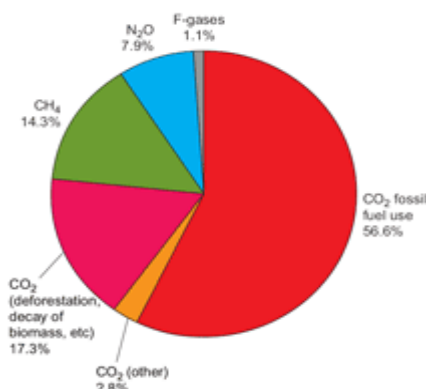
**Karbondioksyd CO<sub>2</sub>** Karbondioksyd blir tilført atmosfæren fra levende organismers ånding, fra nedbrytning av karbonforbindelser i jord, og fra havet. Før menneskene begynte å bruke kull og olje til oppvarming og drivstoff, var mengden karbondioksyd som ble tilført atmosfæren og det som ble bundet i havet, jorda og i plantenes fotosyntese, i balanse. Konsentrasjonen av CO<sub>2</sub> i atmosfæren er steget fra 0,0280 volumprosent (ppm) i førindustriell tid, til ca. 0,0385 volumprosent (ppm) i vår tid.

**Metan CH<sub>4</sub>** Metan kommer fra husdyrhold, rismarker, søppelfyllinger, naturgassproduksjon og brytning av kull. Store mengder metan er lagret i isen i tundrabeltet og i fast form på store havdyp. Konsentrasjonen av metan i atmosfæren har økt med 150 % siden 1750 (førindustriell tid)

**Lystgass N<sub>2</sub>O** Biologisk aktivitet i organisk jord er hovedkilden til produksjon av lystgass. Produksjon og bruk av kunstgjødsel som inneholder nitrogen begynte tidlig på 1900-tallet, og er hovedårsaken til utslippsøkningen. Konsentrasjonen av lystgass i atmosfæren har økt med 18 % siden 1750 (førindustriell tid)

## 5. Den globale klimautfordringen

Den industrielle utviklingen, urbaniseringen og den industrialiserte verdens forbruksmønster har ført til at innholdet av karbondioksyd (CO<sub>2</sub>) og metan (CH<sub>4</sub>) i atmosfæren nå er på et nivå langt over den naturlige variasjonen de siste 650 000 årene. Over halvparten av tilførselen kommer fra bruk av fossil olje, kull og gass til brensel, mens avskoging står for 20 % av utslippene.



Utslipp av klimagasser globalt, fordelt på kilder (Kilde: Cicero)

I perioden fra den industrielle revolusjon og til i dag har temperaturen på jorda økt med 0,8 grader globalt, mens havnivået har steget med 17 cm i gjennomsnitt globalt.

Selv om det skulle bli satt inn umiddelbare kutt i klimagassutslipp, vil vi oppleve store klimaendringer det neste 100-året som følge av tidligere utslipp og klimagassenes lange oppholdstid i atmosfæren.

Klimaendringen er i gang over hele kloden, og konsekvensene vil øke i omfang i takt med temperaturøkningen.

Klimatoppmøtet i København i desember 2009 ga ikke de resultatene som ble forventet. I dag er det fremdeles Kyotoprotokollens målsettinger som gjelder. Internasjonalt er målsettingen om at økningen i middeltemperatur på jorda ikke skal overstige 2 grader som følge av menneskeskapte utslipp.

## 6. Den norske klimautfordringen

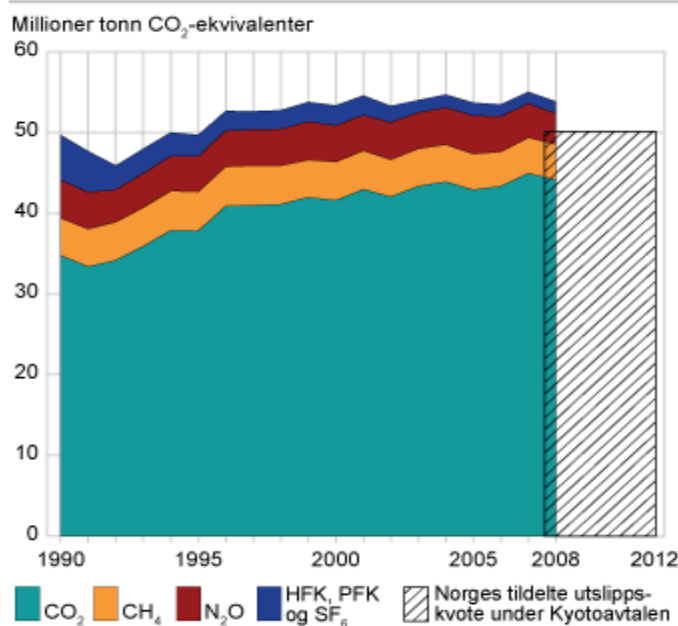
### 6.1 Utslipp av klimagasser

De norske klimagassutslippene var i 2008 på 53,8 millioner tonn. Dette er en økning på 8,4 % fra 1990. Olje- og gassvirksomheten utgjør den største utslippskilden, med den landbaserte industrien like bak. Den største økningen i utslippene i dag skjer fra transportsektoren.

Pr. person slipper vi ut 12 tonn/år, som er høyt i forhold til resten av verden.

FNs klimapanel la grunnlaget for KYOTO - protokollen fra 1997, hvor Norge forpliktet seg til ikke å øke klimagassutslippene med mer enn 1 % i 2012 i forhold til utslippene i 1990, som da var på 48,9 millioner tonn. Pr. i dag ligger Norge langt unna å nå dette målet.

Utvikling i klimagassutslipp 1990-2008\* og utslippskvote 2008-2012. Millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

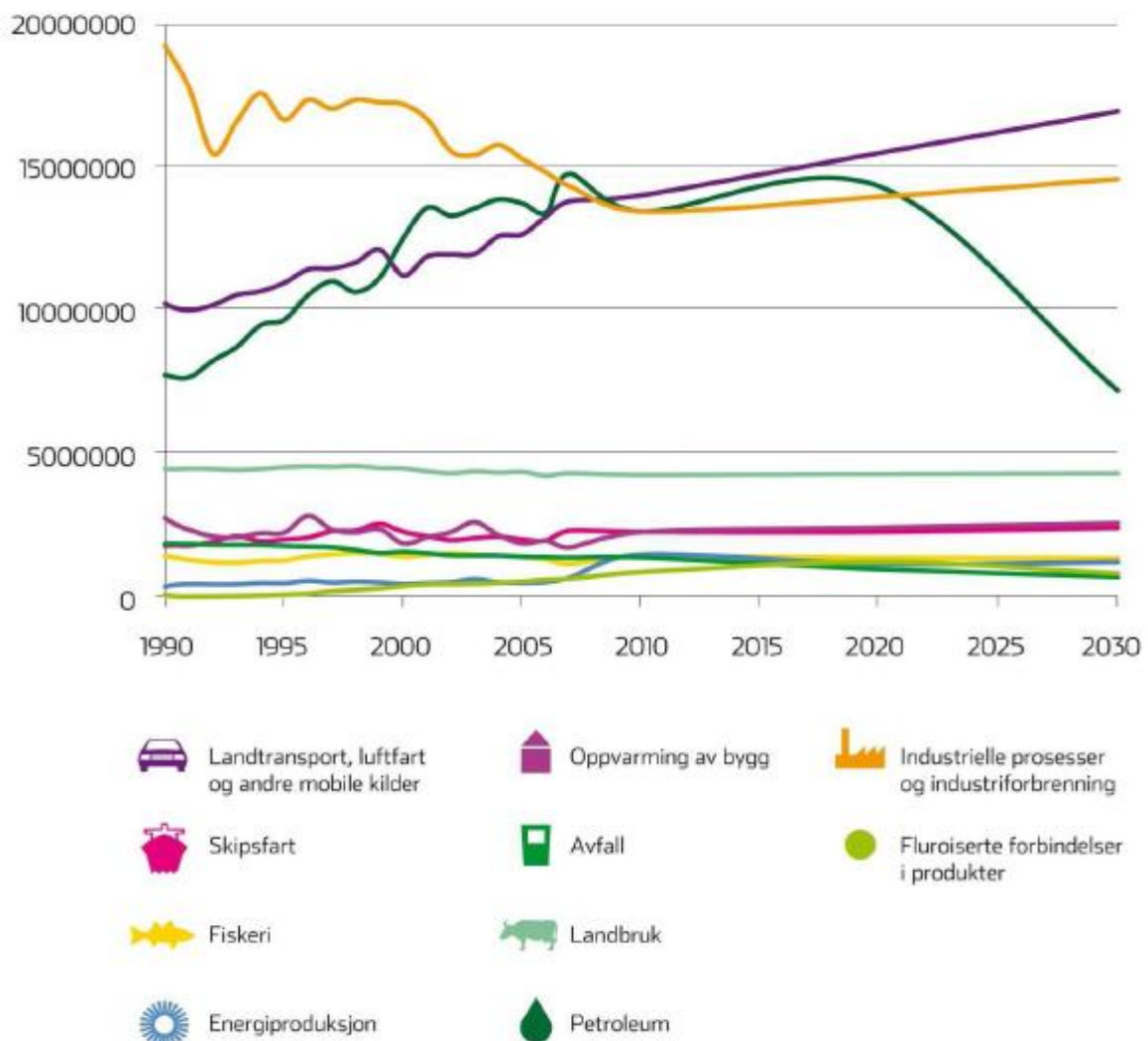


Utslipp av klimagasser i Norge 1990-2008. Kilde SSB

Kilder	2008	Endring i	Endring i %
--------	------	-----------	-------------

	Mill.tonn CO2-ekvivalenter	% 2007-2008	1990-2008
Totalt	53,8	-2,2	8,4
Industri	14,1	-3,7	-27,0
Olje- og gass	14,3	-0,7	90,3
Veitrafikk	10,4	0,4	33,8
Andre mobile utslipp	6,8	-7,3	16,4
Landbruk	4,3	1,0	-1,8
Andre utslipp	3,9	-2,6	-18,6

Utslipp av klimagasser i Norge etter kilde for perioden 1990-2008 Kilde: SSB



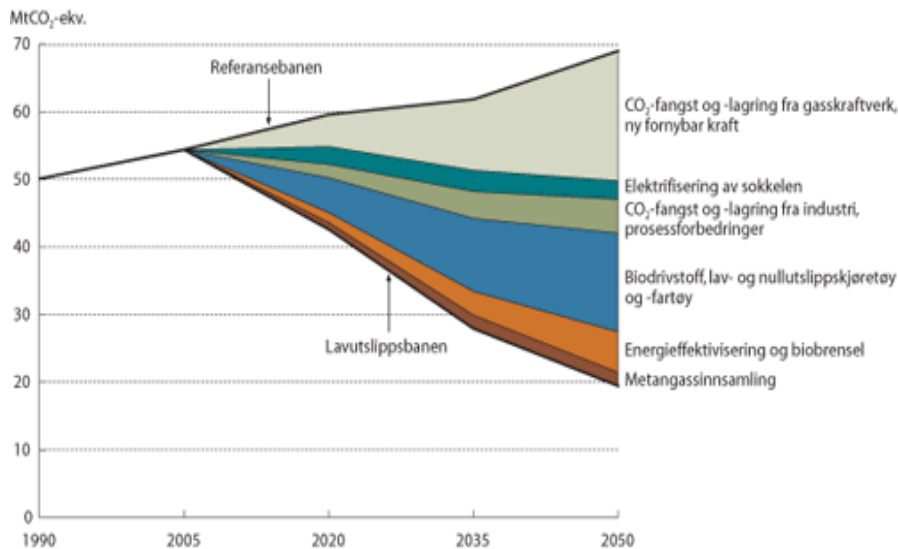
I Klimakur 2020 la NVE, Klif(SFT), Oljedirektoratet og Vegdirektoratet i samarbeid med Statistisk Sentralbyrå fram en beskrivelse av utviklingen av utslipp fra de forskjellige sektorene basert på en årlig vekst i norsk økonomi på 1 %, og de tiltak som er iverksatt for å redusere klimagassutslippene pr. i dag. Dette viser en fortsatt vekst i utslipp fra transportsektoren og petroleumssektoren fram mot 2020, hvis ikke nye tiltak settes inn.

## 6.2 Lavutslippsutvalgets utredning (NOU 2006:18)

I 2005 nedsatte regjeringen Bondevik Lavutslippsutvalget med mandat å utrede hva som måtte gjøres for at Norges utslipp av klimagasser skal reduseres med 50-80% innen 2050. Utvalget la fram sin rapport i oktober 2006 (*NOU 2006:18, Et klimavennlig Norge*). Utvalget konkluderte med at: ”å redusere norske utslipp med i størrelsesorden to tredjedeler innen 2050 er nødvendig, gjennomførbart og ikke umulig dyrt.”. Utvalget foreslo en liste med 15 tiltak som til sammen ville gi denne effekten. Tiltakene var bl.a.:

- Iverksetting av informasjonstiltak knyttet til klimaproblemet – en langsiktig statlig klimavettkampanje
- Innfasing av lav- og nullutslippskjøretøy som el- og hydrogenbiler
- Innfasing av CO<sub>2</sub>-nøytralt drivstoff som biobrensel
- Satsing på utvikling av klimavennlige teknologier som havvindmøller, rentbrennende ovner, biodrivstoff, hydrogenteknologier, lavutslippsfartøy m.m.
- Reduksjon av transportbehov gjennom bedre logistikk og byplanlegging
- Innsamling av metangass fra gjødselkjellere og avfallsproduksjon og bruk av gassen til energiproduksjon
- Elektrifisering av petroleumsproduksjonen på kontinentalsokkelen
- Utbygging av mer ”ny fornybar” kraft gjennom utbygging av vind og småkraftverk
- Opprustning og effektivisering av el-nettet
- Iverksetting av CO<sub>2</sub>-fangst og lagring av gass fra gass- og kullkraftverk

Utvalget la til grunn at tiltakene kan gjennomføres v.h.a. teknologiske nyvinninger og bruk av skatte- og avgiftssystemet, men uten større omlegginger av nordmenns livsstil og komfortbehov.



Figuren over viser Lavutslippsutvalgets ”helhetsløsning” som vil redusere de norske klimagassutslippene til 20 millioner tonn i 2050. Hvis ”ingenting” gjøres vil utslippene i 2050 ligge rundt 70 millioner tonn.

### 6.3 Klimameldingen (St.meld.nr.34 2006-2007)

På bakgrunn av klimapanelets rapporter og Lavutslippsutvalgets anbefalinger, la regjeringen høsten 2006 fram st.meld. nr. 34 (2006-2007) "Norsk klimapolitikk". I meldingen gikk en ut fra at om utslippstakten øker i samme fart som fram til 2007, ville Norges utslipp i 2020 være på 59 mill. tonn CO<sub>2</sub>. Basert på en nasjonal tiltaksanalyse (SFT 200/), sektorvise klimahandlingsplaner og aktuelle virkemidler foreslo en følgende målsettinger:

- *Norge skal være karbonnøytralt i 2050*
- *Norge skal fram til 2020 påta seg en forpliktelse om å kutte de globale utslippene av klimagasser tilsvarende 30% av Norges utslipp i 1990*
- *Norge skal skjerpe sin Kyoto-forpliktelse med 10 prosentpoeng til 9 prosent under 1990-nivå. (49,7 millioner tonn CO<sub>2</sub> ekvivalenter)*

Strategiene for å nå disse målene var tredelt:

- *En ny og bedre global klimaavtale*
- *Norge skal bidra til utslippsreduksjoner i utviklingsland og raskt voksende økonomier*
- *En intensivering av tiltak for å redusere Norges utslipp av klimagasser hjemme*

### **6.4 Klimaforliket**

Under behandlingen av klimameldingen i januar 2008 ble det gjort et tverrpolitisk forlik (unntatt Fremskrittspartiet) i Stortinget som skjerpet målsettingen, slik at Norge skal være karbonnøytralt senest i 2030. Hovedessensen i klimaforliket ble sammenfattet slik:

*Utslippene innenlands i Norge skal reduseres med 15-17 millioner tonn CO<sub>2</sub> innen 2030 når karbonbinding i skog er medregnet. (I følge-Kyotoavtalen kan Norge regne med binding av karbon i skog tilsvarende 3 millioner tonn CO<sub>2</sub>.)*

### **6.5 Klimaplan for Hedmark**

Hedmark fylkeskommune startet i mai 2008 arbeidet med å utarbeide en egen klima- og energiplan for Hedmark fylke. Planen ble vedtatt i Hedmark fylkesting den 29. september 2009, og legger opp til at Hedmark fylke skal arbeide for selv å bli klimanøytralt innen 2030.

For å bli klimanøytralt i 2030 har Hedmark fylkeskommune vedtatt følgende overordnede mål for energi- og klimaarbeidet i Hedmark fram mot 2030:

*"Hedmark skal være et klimanøytralt fylke senest innen 2030. Dette skal måles på oppnådd utslippsreduksjon og binding av klimagasser i 2030 i forhold til 2007 som følger:*

- *300 000 tonn CO<sub>2</sub> bundet gjennom netto skogstilvekst som følge av Hedmarks andel av Norges godkjente bidrag fra skog i henhold til Kyoto-protokollen.*
- *300 000 tonn CO<sub>2</sub> på ytterligere økt binding i skog som følge av spesifikke skogtiltak i perioden*
- *350 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter på utslippsreduksjoner internt i Hedmark. Kjøp av klimakvoter om nødvendig.*

I tillegg skal Hedmark innen 2030 ta i bruk de ytterligere uutnyttede ressursene en har for fornybar energiproduksjon, særlig fra skog og vatn, i størrelsesorden inntil 3 TWh; tilsvarende reduksjon i klimagassutslipp på 800 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter gitt at det er fossil energibruk som erstattes.

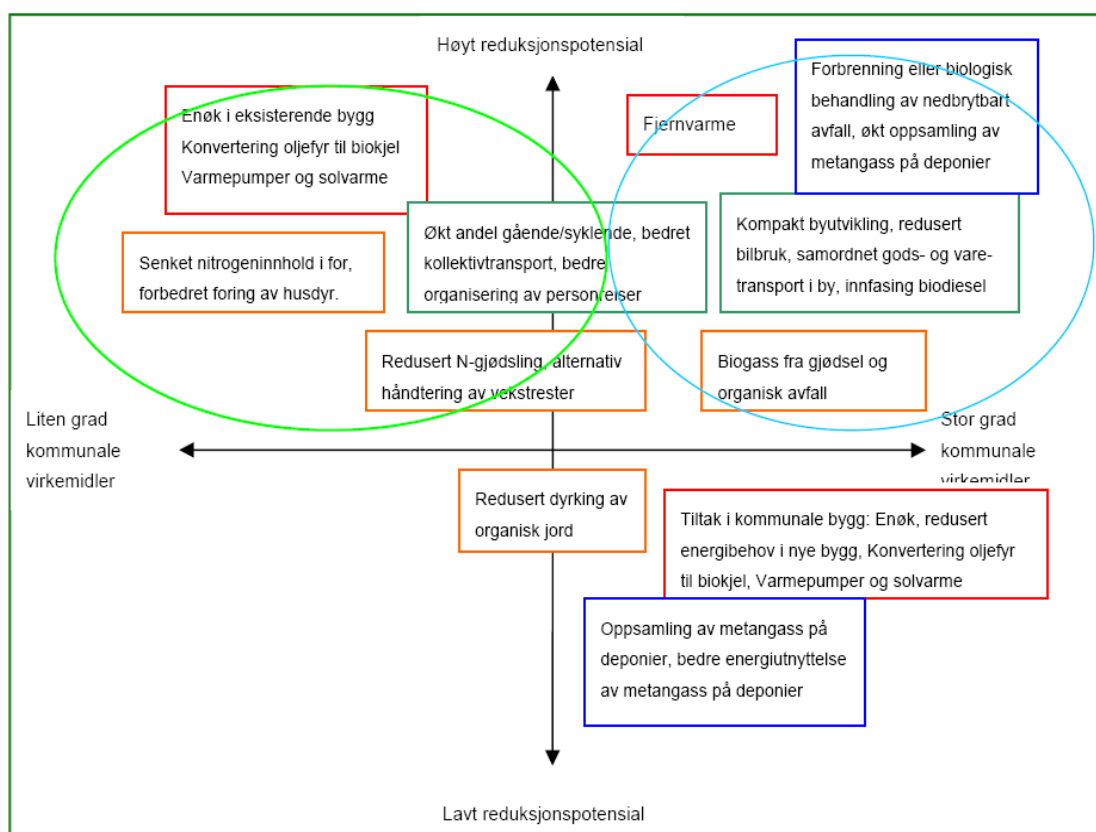
## 7. Os-samfunnets klimautfordring

### 7.1 Kommunenes rolle i klimaarbeidet

Klimameldingen peker spesifikt på kommunenes muligheter til å bidra til intensiveringen av reduksjonen i utslipp av klimagasser. Klif (SFT) har beregnet at kommunene har et potensial til å bidra med utslippsreduksjoner på inntil 8 millioner tonn CO<sub>2</sub> innen 2020.

Av dette anslås kommunen å ha en stor grad av virkemidlene for rundt 4 millioner tonn CO<sub>2</sub>.

Særlig kan kommunene påvirke utslipp fra transport, avfallsfyllinger, stasjonær energibruk og landbruk.



### *Kommunenes påvirkningsgrad i arbeidet med reduksjon av klimagassutslipp*

For å stimulere kommunene til å arbeide mot å ta ut dette potensialet, har ENOVA etablert et program; Kommunal energi- og miljøplanlegging, som bl.a. gir tilskudd til utarbeidelse av kommunale energi- og klimaplaner.

Os kommune vedtok den 29.01. 2009 å igangsette arbeidet med en kommunal klima- og energiplan i tråd med retningslinjer gitt av ENOVA.

Den 4. september 2009, ble det fastsatt statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging i kommunene i medhold av lov av 26. juni 2008 nr.71 plan - og bygningsloven (plandelen) § 6-2 første ledd. Retningslinjen pålegger kommunen å innarbeide tiltak og virkemidler for å redusere utslipp av klimagasser og sikre miljøvennlig energiomlegging i tråd med retningslinjene.

## 7.2 Klimagassutslipp i Os kommune

Klimagassutslippene i Os kommune var i 2008 på ca. 26500 tonn. Utslippene har økt med ca. 10% fra 1991-2008. Dette tilsvarer 2500 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

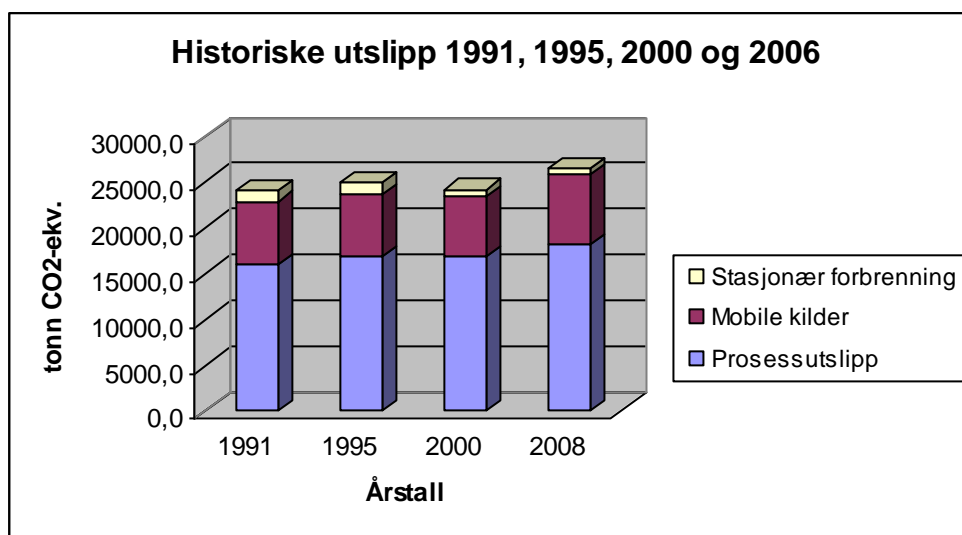
### Utslipp av klimagasser i OS

Utslipp i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

	1991	1995	2000	2008
<b>Stasjonær forbrenning</b>	<b>1223,8</b>	<b>1241,5</b>	<b>855,7</b>	<b>666,8</b>
Industri	288,4	204,1	157,5	35,0
Annen næring	433,7	478,5	241,5	228,1
Husholdninger	501,7	558,9	456,8	403,7
<b>Prosessutslipp</b>	<b>16046,0</b>	<b>16838,4</b>	<b>16804,4</b>	<b>18176,6</b>
Industri	14,3	15,9	24,0	30,2
Deponi	0,0	2,2	8,0	6,2
Landbruk	15918,9	16678,9	16633,5	17975,2
Andre prosessutslipp	112,8	141,3	138,8	165,0
<b>Mobile kilder</b>	<b>6794,6</b>	<b>6831,8</b>	<b>6541,9</b>	<b>7649,5</b>
Veitrafikk	4698,1	4568,7	4566,6	5229,6
Personbiler	3378,2	3169,4	3319,9	3754,6
Lastebiler og busser	1319,9	1399,2	1246,7	1475,0
Andre mobile kilder	2096,5	2263,1	1975,3	2419,9
<b>Totale utslipp</b>	<b>24064,4</b>	<b>24911,7</b>	<b>24202,0</b>	<b>26492,9</b>



Kilde:



**NB:!** Figuren opererer med 2006 i overskrift og 2008 i søylen. Dette skyldes at figuren er feiltekstet fra Klif (SFT) og ikke kan endres lokalt. Tallene er for 2008!!.

Vel 2000 tonn av økningen kommer fra landbruket, og kan tilskrives økning i antallet storfe, og en økning i areal dyrka jord. Maskinparken i landbruket har holdt seg stabil i perioden.

Den andre store økningen kommer fra transportaktivitet, som kan tilskrives økningen i antall kjøretøy i kommunen og økt gjennomgangstrafikk. Kjørelegden på landsbasis på 13 700 km/år/personbil har ligget stabilt i perioden.

	1990	1995	2000	2008
Melkeku	1641	1652	1682	1610
Ungdyr	2724	2795	2994	3202
<b>Sum storfe</b>	<b>4365</b>	<b>4447</b>	<b>4676</b>	<b>4812</b>
Sau (VF)	3555	3923	3807	3370

Antall storfe og sau i Os i perioden 1990-2008 (kilde: Landbrukskontoret)

Årstall	1990	1995	2000	2008
Areal i daa	26 712	27 908	29235	29900

Areal fulldyrka jord i Os kommune i perioden 1009-2008 (kilde: Landbrukskontoret)

Kjøretøy	1992	2000	2005	2009
Traktorer	527	540	537	535
Snøscootere	64	80	85	126

Traktorer og snøscooter i Os kommune (Kilde: Opplysningsrådet for veitrafikken)

Biltype	Antall biler 1992	Antall biler 2008
Personbiler	826	1033
Varebiler	110	176
Kombibiler	57	64
Lastebiler	28	36
Busser (reg. i Os)	8	8
<b>I alt</b>	<b>1029</b>	<b>1317</b>

Antall biler i Os i 1992 og i 2008 (kilde: Opplysningsrådet for veitrafikken)

Gjennomsnittlig årlig kjørelegde for privatbiler i Norge er på 13 700 km. Under forutsetning av samme gjennomsnittlige kjørelegde for osinger, vil det vil si at antall kjørte kilometer med privatbiler registrert i Os kommune i 2008 var på 14 152 100 km, eller 706 ganger rundt ekvator. (Ekvator er 20 037 km. Kilde: Wikipedia) eller 25 543 turer tur-retur Os-Hamar. (Os-Hamar er 277 km Kilde: Start siden.no)

### 7.3 Framskriving av klimagassutslipp i Os kommune

Den enkelte husholdnings forbruk av energi i Norge har ikke økt de siste ti-årene. (se figur under) Men antall husholdninger øker. I framskrivningen fram mot 2020 er det derfor lagt inn en årlig vekst på 0,5% i stasjonær energibruk i husholdninger. Det er lagt inn en årlig vekst i industrien på 0,5%, en årlig økning av utslippene fra landbruk på 0,5% som følge av økt nydyrking. Det nydyrkes om lag 400 daa i året, og det forventes at denne utviklingen holder seg framover. Det er lagt inn en økning i transportmengden på 1 %. Med disse forutsetningene så vil klimagassutslippene øke med ytterligere vel 2000 tonn i Os fram mot 2020 i henhold til Klifs klimakalkulator.

**Klimakur 2020** har gitt beskjed om hvilke tiltak som må iverksettes for at Norges målsettinger for reduksjon i klimautslipp skal gå ned. Noen av disse tiltakene må legges til

grunn også i kommunens klimaplan, hvis målet om 10% reduksjon av klimagassutslipp med utgangspunkt i 2008 skal kunne nås.

(Os andel av klimabindingen i skog i Hedmark må også kalkuleres inn i klimagassregnskapet)

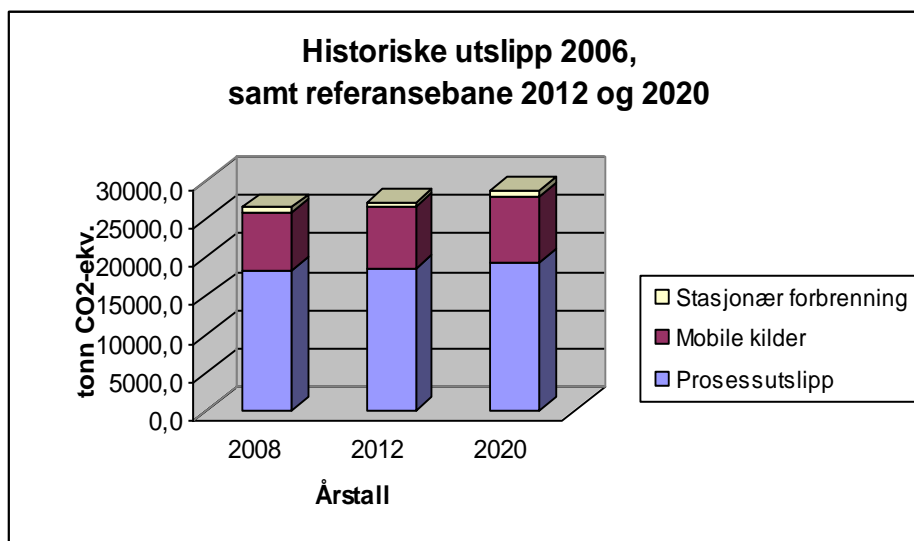
Tabellen viser klimagassutslipp i Os kommune, framskrevet til 2020 uten tiltak. De anslåtte vekstratene er delvis basert på nasjonale anslag, delvis på anslag fra kommunal forvaltning (landbruk).

## Utslipp av klimagasser i OS,

### referansebane mot 2020

Utslipp i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

	2008	2012	2020	Årlig vekst
<b>Stasjonær forbrenning</b>	<b>666,8</b>	<b>684,9</b>	<b>722,8</b>	
Industri	35,0	35,7	37,2	0,5%
Annen næring	228,1	237,4	257,0	1,0%
Husholdninger	403,7	411,9	428,6	0,5%
<b>Prosessutslipp</b>	<b>18176,6</b>	<b>18539,4</b>	<b>19287,1</b>	
Industri	30,2	30,8	32,1	0,5%
Deponi	6,2	6,2	6,2	0,0%
Landbruk	17975,2	18337,4	19083,9	0,5%
Andre prosessutslipp	165,0	165,0	165,0	0,0%
<b>Mobile kilder</b>	<b>7649,5</b>	<b>7960,1</b>	<b>8619,6</b>	
Veitrafikk	5229,6	5441,9	5892,8	1,0%
Personbiler	3754,6	3907,1	4230,8	1,0%
Lastebiler og busser	1475,0	1534,9	1662,0	1,0%
Skip og fiske	0,0	0,0	0,0	0,0%
Andre mobile kilder	2419,9	2518,1	2726,8	1,0%
<b>Totale utslipp</b>	<b>26492,9</b>	<b>27184,4</b>	<b>28629,6</b>	



## 7.4 Klimatilpasning

Klimaet vil endre seg uansett tiltak for å redusere framtidige klimagassutslipp. Opphopningen av klimagasser i atmosfæren som følge av menneskelig aktivitet er allerede så stor at endringer ut over naturlige variasjoner vil komme i de nærmeste ti-årene. Det siste 100-året har gjennomsnittstemperaturen i Norge økt med ca. 0,8 C.

”Klimatilpasning Norge” har laget estimer som viser at Nord-Østerdalen i 2100 vil få store endringer i både temperatur og nedbørmengder som en følge av klimaendringene. Størst vil endringene bli om vinteren, hvor nedbøren kan øke med opp til 28 % og temperaturen kan øke opptil 4,5 C. Økningen i nedbøren vil komme som store nedbørmengder over korte tidsrom, og også på frossen mark slik at flom vil kunne oppstå hyppigere enn i dag. Det kan også oppstå skred der det ikke er risiko for dette i dag.

### **7.4.1 Kommuneplanlegging som klimatilpasningsverktøy**

Det viktigste verktøyet Os kommune har i så sammenheng er kommuneplanen og arealplaner og risiko- og sårbarhetsanalyser i henhold til denne. Den gjeldende kommuneplan inneholder ingen kommentar- eller kartdel som tar opp temaet med klimaendringer og klimatilpasninger.

Erfaringer fra andre steder med høy nedbørsintensitet, viser at avløpssystem og annen infrastruktur ofte ikke er dimensjonert for slike situasjoner, og at brudd oppstår og den generelle slitasjen blir høyere, med derpå følgende behov for hyppigere fornyelse og dimensjonsøkninger.

Hvis ROS-analyser (risiko- og sårbarhetsanalyser) viser at det knytter seg fare, risiko eller sårbarhet til arealer, eller bruken av arealer, skal dette markeres som hensynssoner i arealdelen. Begrensinger i bruken av arealer og eventuelle klimatilpasningstiltak skal innarbeides i mer detaljerte planer (områderegulering, detaljregulering). Dette blir igjen styrende for tilrettelegging av nye bolig, transport og industriarealer.

Klimatilpasning er et ansvar både for offentlige myndigheter og for næringslivet. Det er derfor viktig at arbeidet med å integrere klimatilpasning gjøres som en medvirkningsprosess, etter de samme prinsipper som kommuneplanleggingen.

En mer detaljert gjennomgang av klimatilpasningstiltak vil være en naturlig oppfølging av behandlingen og implementeringen av klimaplanen.

## **8. Virkemidler**

Os kommune har satt seg klare mål for reduksjon av utslipp av klimagasser i planperioden. Virkemidlene for å nå målene er mange, og felles for dem er at de krever samarbeide mellom kommunen, kommunens næringsliv, andre offentlige myndigheter og kommunens innbyggere.

Landbruk og transport er de viktigste kildene til klimagassutslipp i Os. Framskrivningen av utslippene fram til 2020 viser at dette også vil være tilfellet i 2020, uavhengig av nivået på utslippene og tiltakene som settes. Men det er også på disse feltene at reduksjonen kan bli størst dersom virkemidlene omsettes i konkrete tiltak.

### **8.1 Virkemidler transport**

Privatbilen er den dominerende utslippskilden i trafikken. I Os kan bruken av privatbil reduseres noe ved bruk av plan- og bygningsloven for å konsentrere ny bebyggelse så mye som mulig, slik at behovet for intern bilbruk reduseres. Videreutvikling av gang- og sykkelveinettet er et annet viktig virkemiddel.

For å ha mulighet til å nå målene for reduksjon av utslip fra bilparken, er det helt nødvendig med en stor overgang fra dagens bilpark basert på fossil energi, til biler drevet av energibærere som ikke gir utslipp; el-biler, hydrogenbiler, biogass og biodiesel.

Staten må bruke avgiftspolitikken for drivstoff og biler for å oppnå innfasing av biobrensel, el-biler og mindre privatbilisme.

Kommunens virkemiddel på kort sikt er å gå foran i innkjøpspolitikken for kommunens egen bilpark, og kjøpe el-biler, hybridbiler og andre drivstoffgjerrige biler eller biler som går på biobrensel.

Fylkeskommunen er en viktig aktør for å sikre et godt kollektivtilbud med busser som går på miljøvennlig drivstoff.

### **8.2. Virkemidler landbruk**

Metan og lystgass representerer de store kvantitetene av klimagasser i landbruket. Disse stammer fra vomma til drøvtyggerne og fra produksjon og bruk av kunstgjødsel, samt fra nydyrking av myr.

Et viktig *statlig virkemiddel* er økonomisk stimulering/tilskudd til bedre behandling av husdyrgjødsel, gjerne med innsamling og bruk av gjødsla til biogassproduksjon og produksjon av sertifisert gjødselrest. *Kommunens virkemiddel* er å bidra med kompetanse og informasjon om muligheter til å sette tiltakene ut i livet.

Et annet viktig *kommunalt virkemiddel* er informasjon og veiledning om gjødselplaner og miljøplaner som gir oversikt over næringsinnhold i jorda og et godt grunnlag for optimalisert gjødsling.

Prismekanismen på kunstgjødsel er et viktig *statlig virkemiddel* .

Potensialet for avvirking av skog til biobrensel er relativt stort i Os. Kommunens virkemidler her er å stimulere til økt avvirking gjennom informasjon om tilskuddsordninger, innhenting av kunnskap og kompetanse om temaet. Et løpende samarbeid med lokale og regionale energiselskap, bondeorganisasjonene og entreprenører er viktig.

### **8.3. Virkemidler energibruk**

Kommunens muligheter til å påvirke innfasing av miljøvennlig energi til oppvarming ligger både i en kombinasjon av å bidra med kompetanse og informasjon i egen organisasjon og overfor publikum om muligheter og tilskuddsordninger, og å bruke lovverket (plan- og bygningsloven) for å framtvinge tilknytning til vannbasert oppvarming fra fjernvarme basert på biobrensel. Kommunen kan også selv etablere tilskuddsordninger, for eksempel til innkjøp av pelletskaminer.

*Enova* forvalter midler fra Energifondet som skal bidra til en miljøvennlig energiomlegging. Disse midlene skal bidra til redusert energibruk og økt bruk av miljøvennlige energiresurser til oppvarming.

Pellets-kamener, solfangere og grunnvarme representerer alle gode muligheter for oppvarming av boliger i Os.

Kommunens virkemidler er knyttet til bruk av plan- og bygningslovens bestemmelser om bruk av tilknytningsplikt til vannbårne oppvarmingsystemer.

Ved nybygging må kommunen gå foran og bygge etter passivhusstandard, og bruke de mulighetene som ligger i å stille krav ut over forskrift om krav til byggverk (TEK 07) for egne bygg og rehabiliteringsprosjekt.

#### **8.4 Virkemidler holdningsskaping**

For å forsere innfasing av miljøvennlige energiformer og redusert energibruk og transport, vil informasjon klimaendringer, klimagasser og muligheter for en mer miljø- og klimavennlig livsstil og forbruk alltid være viktig.

*Skoleverket* har en viktig rolle overfor barn- og ungdom. Skoleledelsen kan stimulere til at fagplanenes handlingsrom for undervisning om klima- og miljø utnyttes optimalt. Videreutdanning av lærere i miljøspørsmål og miljøpedagogikk er et godt virkemiddel.

Et tett og kontinuerlig samarbeid med *de ideelle organisasjonene* som speidere, jeger- og fiskeforbund, bondeorganisasjonene, 4H, naturvernforbund, pensjonistforeninger m.fl. er åpenbare muligheter.

#### **8.5 Virkemidler i kommunens egen virksomhet**

Kommunen er en stor og viktig aktør i Oset, både som arbeidsplass, som tjenesteyter, som forvalter og som utviklingsaktør.

Klima- og energiplanen er et viktig virkemiddel for å sette klima- og energiltak på dagsorden i kommunens egen organisasjon.

Et annet mulig virkemiddel er miljøsertifisering av kommunens virksomheter. Det er i hovedsak to typer sertifiseringssystemet som anvendes i offentlig forvaltning;

*Miljøfyrtårnmetoden*, som er et norsk miljøsertifiseringssystem for små og mellomstore bedrifter, setter klare krav og målsettinger for hvordan kommunens forskjellige virksomheter kan bedre sin miljøprestasjon. Det finnes egne kravspesifikasjoner (bransjekrav) for barnehager, skoler, verksted, rådhus, m.fl. Det stilles krav om kontinuerlig forbedring, og det foretas resertifisering. Os skole, Tufsingdal oppvekstsenter og Dalsbygda oppvekstsenter er sertifisert etter denne metoden.

ISO 14001 er det internasjonale miljøsertifiseringssystemet. Her kan kommunen sertifisere deler av eller hele virksomheten, eller også styringssystemet for kommunens virksomhet. I ISO-sertifiseringen setter kommunen selv nivået på miljømålene. Men også her settes det krav om løpende forbedring av miljøprestasjonene, og det foretas resertifiseringer og revisjoner

## Klima- og energiplan for Os kommune 2010-2020

årlig. Holtålen kommune har sertifisert sin virksomhet etter ISO 14001 standarden. Det samme gjelder flere kommuner i Trøndelag.

Kommunen er en stor *innkjøper* i lokalsamfunnet, og kan påvirke inntak av varer gjennom sin etterspørsel. Gjennom en miljøbevisst innkjøpspolitikk kan kommunen både redusere egne klimagassutslipp og påvirke leverandører og andre virksomheter til å gjøre det samme. Os kommune er med i Abakusamarbeidet som har høy fokus på miljøkrav i sine innkjøpsrutiner.

*Under er det satt opp en tabell som viser sammenhengen mellom tiltak, kommunens rolle og relevante virkemidler (juridiske, økonomiske og politiske/holdningsdannende).*

Tiltak	Kommunens rolle	Virkemidler	Aktuelle samarbeidspartnere
Holdningsskapende arbeid	Utviklingsaktør, planmyndighet, forvalter	Informasjonskampanjer, hjemmesider, skoleverk, egen organisasjon	Ideelle organisasjoner, næringsorganisasjoner, fylkesmann, fylkeskommune
Enøk i egne eksisterende bygg	Eier	Økonomi og kompetanse	Enova med tilskudd
Enøk i andres bygg	Planmyndighet Utviklingsaktør	Plan og bygningslov Økonomiske tilskudd	Eier, Enova, Husbanken, Innovasjon Norge
Konvertering fra oljekjel til biovarme eller el i egne bygg	Eier	Økonomi og kompetanse	Enova, Energiverk
Etablering av fjernvarme til oppvarming	Utviklingsrolle og eier	Plan- og bygningslov Eiere av leverandører	Enova, Innovasjon Norge
Redusert bilkjøring og økning av andel gående/syklende. Etablering av gang- og sykkelveier	Planmyndighet Utviklingsaktør	Plan- og bygningslov	Statens vegvesen, fylkeskommunen, fylkesmannen
Bedret kollektivtransport	Utviklingsaktør	Politisk press	Transport-selskapene, NSB, fylkeskommunen, regionråd
Organisering av personreiser, redusert bilbruk	Utviklingsaktør	Holdningsskapende arbeid	Bedrifter og organisasjoner
Forbrenning av biologisk avfall. Metangassfangst	Forurensnings- og planmyndighet. Eier	Forurensningsloven	Avfallselskap
Steds- og bosettingsutvikling.	Planmyndighet Utviklingsaktør	Plan- og bygningsloven	Vegvesen, fylkeskommune, fylkesmann, organisasjoner, næringer
Redusert dyrking av organisk jord	Forvaltningsmyndighet	Plan- og bygningslov og jordlov	Fylkesmannen, organisasjoner i landbruket
Oppsamling av biogass fra fjøs og organisk avfall	Utviklingsaktør, Forvaltningsmyndighet	Kompetanse og veiledning	Fylkesmann, organisasjoner i landbruket, Innovasjon Norge, Enova
Gjødselplanlegging, bedre gjødslingsmetoder	Forvaltningsmyndighet	Kompetanse og veiledning	Forsøksring, organisasjoner, Matmerk/KSL
Økt avvirkning av skog til biobrensel	Forvaltningsmyndighet, utviklingsaktør	Kompetanse, veiledning, tilskuddsfordeler	Fylkesmannen, lanbruksorganisasjoner, Innovasjon Norge, ENOVA, energiverk.

I tillegg har kommunene påvirkningsmuligheter på statlig klima- og energipolitikk gjennom Kommunenes Sentralforbund, gjennom de politiske partienes apparater og gjennom deltakelse i forskjellige utviklingsprogrammer.

## 9. Energi

Energikapitlet bygger på tall og statistikk fra Statistisk Sentralbyrå, og Nord-Østerdal kraftlags (NØK) lokale energiutredning for Os kommune. Siste tilgjengelige oppdateringsversjon av den lokale energiutredningen er fra 2007. Formålet med den lokale energiutredningen er å legge tilrette for bruk av miljøvennlige energiløsninger som gir samfunnsøkonomisk resultat på kort og lang sikt.

NØK har utarbeidet notatet ”Energisystemet i Os kommune” som er vedlagt klima- og energiplanen. (Vedlegg1)

### 9.1 Energibruk i Os

Den totale energibruken i kommunen har vært stabilt i perioden, med en viss økning mellom 2005 og 2008. Økningen i energibruk fra 2005-2008 fordeler seg med 1/3 på elektrisitet, og 2/3 på kategorien diesel, gass og fyringsolje. En økning i antall biler som bruker diesel, og en økning i antall traktorer forklarer dette. Nedenfor er vist utviklingen i energibruk i Os i perioden 1995-2008. Vedlagt er en tabell utarbeidet av NØK som viser el-forbruk i perioden 1993-2009 fordelt på sektorer. (Vedlegg2)

Energikilde					
	1995	2000	2004	2005	2008
Elektrisitet	28,8	29,8	28,5	27,7	28,3
Ved, tre og avlut	6,7	8,3	8,8	8,7	7,5
Gass	0,3	0,1	0,4	0,5	0,5
Bensin og parafin	11,1	10,3	11,1	9,6	8,1
Diesel, lett fyringsolje, spesialdestillat	17,5	15,9	19,6	17,8	21,6
Tungolje, spillolje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sum	64,4	64,4	63,6	64,3	66,0

**Kilde: SSB og NØK**

Stasjonær energibruk i Os kommune, fordelt på sektorer i Gwh	2005	2008
Stasjonær energibruk. Primærnæring	7,5	7,2
Stasjonær energibruk. Industri og bergverk m.v.	2,2	1,9
Stasjonær energibruk. Tjenesteyting	7,2	7,2
Stasjonær energibruk. Husholdninger (boliger + hytter og fritidshus)	20,4	21,2
<i>Stasjonær energibruk. Hytter og fritidshus</i>	<i>1,9</i>	<i>2,6</i>
<b>Stasjonær energibruk i alt</b>	<b>37,6</b>	<b>37,5</b>

**Kilde: SSB**

Det har vært en økning i forbruk av strøm i kategorien hytter og fritidshus. Hyttebyggingen i Os har økt de siste årene, og det er en generell utvikling mot større hytter med stadig bedre standard, større arealer og lengre oppvarmingstid. Innenfor Røros E-verks forsyningsområde er gjennomsnittlig strømforbruk pr. år for hytter og fritidshus på 10 000 kwh, d.v.s. halvparten av en gjennomsnittlig norsk husholdnings årlige forbruk. Hytteundersøkelsen omfattet 954 hytter og fritidshus, og 639 av disse hadde innlagt strøm, d.v.s. 67%.

Type fritidshus	El fra leverandør	Solceller	Agregat
Tradisjonell hytte	257	187	43
Moderne hytte	102	4	0
Nedlagt gårdsbruk	21	4	0
Seterhus	19	27	0
Opprinnelig våningshus	23	4	0
Andre typer	6	0	0
<b>Totalt</b>	<b>429</b>	<b>229</b>	<b>48</b>

### Energiforsyning til hytter og fritidshus i Os (fra hytteundersøkelsen 2007)

Tabellen viser at tradisjonelle hytter har det største forbruket av ikke fornybar energi.

<b>Stasjonær energibruk. Husholdninger (boliger + hytter og fritidshus)</b>	<b>2005</b>	<b>2008</b>
Elektrisitet	12,0	13,1
Ved, treavfall og avlut	7,1	7,2
Gass	0,4	0,3
Bensin, parafin	0,5	0,3
Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat	0,4	0,3
<b>I alt</b>	<b>20,4</b>	<b>21,2</b>

**Kilde: SSB**

<b>Mobil energibruk. Veitrafikk</b>	<b>2005</b>	<b>2008</b>
Bensin, parafin	8,9	7,6
Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat	10,0	12,8
<b>I alt</b>	<b>19,0</b>	<b>20,4</b>

**Kilde: SSB**

Transport er den sterkeste økende sektoren for klimagassutslipp.

<b>Mobil energibruk. Annen mobil</b>	<b>2005</b>	<b>2008</b>
Bensin, parafin	0,2	0,2
Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat	7,1	7,8
<b>I alt</b>	<b>7,3</b>	<b>8,0</b>

**Kilde: SSB**

Annen mobil trafikk er traktorer, snøscootere/ATV-er og anleggsmaskiner.

## 9.2 Energibruk i organisasjonen Os kommune;

Os kommunes stasjonære energiforbruk leveres fra Nord-Østerdal kraftlag, (el) og fra Røros – E-verk, fjernvarme. Pellets til fjernvarmen produseres av virke levert fra utenom Os.

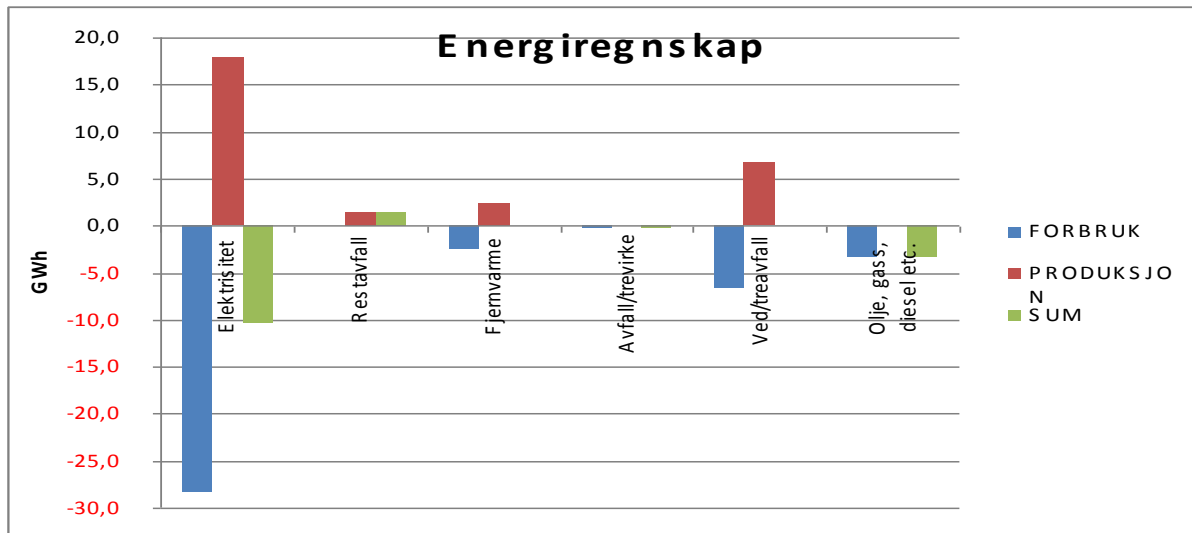
Energikilde	Forbruk 2006 kwh	Forbruk 2008 kwh
Fjernvarme	2 148 118	1 995 680
Elektrisitet	2 354 162	2 500 528
<b>Sum</b>	<b>4 502 280</b>	<b>4 496 208</b>

**Energiforbruk i Os kommunes organisasjon 2006 og 2008 (kilde: NØK og REV)**

### 9.3 Energiproduksjon og energibalanse for Os 2009.

ENERGIKILDE	FORBRUK [GWh]	PRODUKSJON [GWh]	SUM [GWh]
Elektrisitet	-28,4	18,0	-10,4
Restavfall	0,0	1,5	1,5 1)
Fjernvarme	-2,5	2,5	0,0 2)
Avfall/trevirke	-0,3	0,0	-0,3
Ved/treavfall	-6,7	6,7	0,0 3)
Olje, gass, diesel etc.	-3,3	0,0	-3,3
<b>Balanse:</b>			<b>-12,5 4)</b>

- 1) Restavfall er regnet om fra mengde (tonn) til potensiell energi ved forbrenning.
- 2) Råstoff for produksjon av fjernvarme importeres til kommunen. Produsert varme blir brukt i kommunen og derfor går regnskapet i balanse, selv om råstoffet er importert.
- 3) Ved/treavfall er regnet som produsert og brukt innen kommunen.
- 4) Positive tall angir eksport av energi ut fra kommunen, mens negative tall viser at kommunen importerer energi.



Det ligger et kraftverk i Os kommune, Røstefossen kraftverk, som har en midlere årsproduksjon på ca. 18 Gwh. Verket sto ferdig i 1987, og eies av Røros E-verk.

Det distribueres totalt vel 2 Gwh biovarme i Os, i all hovedsak til kommunale bygninger. Luftfiltrering AS og Os meieri forsynes også av fjernvarme. Røros E-verk er leverandør.

## 10. Energiressurser i Os

### 10.1 Vannkraft

De store vannkraftutbyggingenes tid i Norge er over, og vannkraft til utbygging er en begrenset ressurs. Det bygges imidlertid ut småkraftverk i alle deler av landet, og noen mellomstore utbygginger er også under konsesjonsbehandling. Det foreligger ingen planer om større vannkraftutbygginger i Os kommune.

### **Småkraftverk, minikraftverk**

Energiutredningen for Os peker på et potensiale på utbygging av 1 minikraftverk med en utbyggingskostnad på under kr. 3,- pr. Kwh i Os, med en beregnet årsproduksjon på 2 Gwh.

Til sammen er det kartlagt et potensial for 6 små vannkraftverk i Os kommune, med en beregnet årsproduksjon på 21,3 Gwh. Ingen av disse er omsøkt for konsesjonsbehandling, og prisen for utbygging er så høy at det ikke regnes som realistisk at disse ressursene tas i bruk i planperioden.

NØK har utarbeidet notatet ”Vannkraft i Os” som er vedlagt (vedlegg 3)

## **10.2 Bioenergi**

### Skog

Totalt skogareal i Oser på 330 000 daa, hvorav 220 000 daa regnes som produktivt. Av disse er igjen 180 000 daa praktisk og økonomisk drivbart skogareal.

Årlig gjennomsnittlig avvirkning i perioden 2002-2008:	2 000 fast m3
Årlig gjennomsnittlig avvirkning til ved 2002-2008	2 000 ” ”
Årlig tilvekst:	18 000 ” ”
Årlig potensiell produksjonsevne:	25-30.000 fast m3
Beregnet årlig tilgjengelig biomasse til ved:	20 000 fast m3

Kilde: Os landbrukskontor

Årsaken til at den potensielle produksjonsevnen er så mye høyere enn årlig tilvekst, skyldes en stor andel gammelskog i stående masse.

1 m3 ubehandlet ved har et energiinnhold på ca.2300 kwh. Ved forbrenning kan en regne en virkningsgrad på 0,65% d.v.s. at energimengden blir 1500 kwh/fast m3. Dersom all tilgjengelig biomasse ble utnyttet til energiproduksjon ville dette gitt 30 Gwh, eller like mye som ¾ av dagens stasjonære energiforbruk i Os.

Utnyttelsen av biomassen i skogen er imidlertid avhengig rammevilkår som pris på både tømmer og innsatsfaktorer, vegbygging, miljøhensyn, fagmiljø m.m.

Dersom 10% av potensialet ut over dagens avvirkningsnivå på totalt ca. 4000 m3/år, ble utnyttet, ville det gi 3 Gwh, eller nok energi til oppvarming av 120 eneboliger.

### Biogass

Biogass oppstår når organisk materiale brytes ned uten surstofftilførsel. Biogassen består av metan (CH<sub>4</sub>), karbondioksyd (CO<sub>2</sub>) og hydrogensulfid.(H<sub>2</sub>S). Hvis biogassen skal brenne må den ha et innhold på over 50% metan. Biogass kan brennes og brukes til oppvarming, eller brukes til biodrivstoff i biler.

### Husdyrgjødsel

Regjeringen har satt som mål at 30% av husdyrgjødsel skal gå til bioenergiproduksjon innen 2020.

Ei ku i melkeproduksjon gir i middel ca. 20 m3 fast og flytende gjødsel. Siden kua går ute om sommeren vil en vanligvis kunne utnytte 15 m3 i et biogassanlegg. Fermentert gir dette

350 m<sup>3</sup> biogass som tilsvarer 2100 kwh/år.

De 1610 melkekyrner i Os gir potensielt 1600 X 350m<sup>3</sup>gass =560000 m<sup>3</sup>gass/år, tilsvarende en energimengde på 3,4 Gwh/år.

Hvis 10% av gjødsel ble brukt til biogass, ville det gitt 0,34 Gwh, eller energi til 12-13 boliger/år, eller tilsvarende det årlige energiforbruket på Os skole.

En positiv effekt av omsetning av husdyrgjødsel til biogass er at restgjødsla er lett håndterlig og hygienisk. Husdyrgjødsel kan også blandes med organisk restavfall og kloakkslam, slik at energipotensialet kan økes ytterligere.

#### Avfall

Restavfallsfraksjonen av husholdningsavfallet i FIAS-området er på ca. 60%.

Husholdningsavfall, restavfallsfraksjonen, har et energiinnhold på ca. 3 kwh/m<sup>3</sup>

Resten materialgjenvinnes. Hver osing produserer 400 kg husholdningsavfall. Dette går til forbrenning på Heimdal.

### **10.3 Vindkraft**

Det er ikke åpnet for utbygging av vindkraft i kommersiell skala i innlandet. Det regnes derfor ikke som en aktuell energikilde i Os kommune i planperioden. Det er ikke urealistisk å anta at det kan bli aktuelt å undersøke potensialet for vindkraft i Os kommune i løpet av perioden

### **10.4 Grunnvarme**

En oversiktavurdering fra Norges Geologiske undersøkelse viser at det er gode muligheter for grunnvarme i Os, men det er ikke gjort grundigere undersøkelser for å utrede potensialet.

Jordvarme er ikke tatt i bruk i kommersiell sammenheng i Os kommune. Som varmekilde for privatboliger kan det være aktuelt i planperioden.

## **11. Energiøkonomisering (ENØK)**

### **Noen ENØK- tiltak**

#### Isolering

Med god isolering blir temperaturer på vegger og vinduer som romtemperaturen, og innnetemperaturen kan senkes slik at strøm spares. Etterisolering av vegger og tak og skifting av vinduer er gode ENØK-tiltak.

#### Avslåing av lys og elektriske apparater

En bevist holdning til å slå av lys og stand-by-knapper på elektriske apparater kan spare mye strøm både i privatboliger, bedrifter og offentlige etater. Utskifting av gammel armatur, dimming og automatisk slukking om natta er andre tiltak. Ved nye kjøp av for eksempel hvitevarer, vil en kunne få apparater som bruker under 50% strøm i forhold til dagens gjennomsnittsapparater.

#### Oppvarming av rom og vatn

Senking av romtemperatur, mindre vannforbruk til dusjing og vask og avstenging av rom som ikke brukes, er effektive tiltak for å redusere energiforbruket.

### Lavenergi- og passivhus

Ved nybygging vil lavenergi- og passivhus som bruker bare minimalt med energi i forhold til dagens standarder vil være framtidsrettede tiltak både i offentlig og privat virksomhet. ENOVA støtter flere slike prosjekter og vil trappe opp denne typen støtte i årene framover.

#### **Hva er lavenergihus og passivhus?**

Et lavenergihus er i følge Husbankens retningslinjer et hus som har et totalt energibehov på under 100 kwh/m<sup>2</sup> og et passivhus har et totalt energibehov på 65 kwh/m<sup>2</sup>. Et standard norsk bolighus skal etter gjeldende forskrift ha et totalt energibehov på 170 kwh/m<sup>2</sup>.

For å oppnå lavenergistandard brukes 25-30 cm isolasjon i yttervegg og 35-40 cm mot yttertak, 25-35 cm i golv på grunn og trelags superisolerte vinduer. Belysning og elektrisk utstyr bør være av lav energiutførelse.

#### **Trenger vi spare strøm i Norge?**

Bygningsmassen i Norge forsynes i dag i høy grad med elektrisitet produsert av vannkraft, som gir liten grad av CO<sub>2</sub>-utslipp direkte. Energieffektivisering vil imidlertid frigjøre ren energi som kan erstatte mer forurensende energi andre sektorer, deriblant transport og petroleumssektoren, som begge er store bidragsytere til norske klimagassutslipp. Ved å bruke mindre strøm i Norge, kan vi også eksportere kraft som kan erstatte mer forurensende kraftproduksjon i andre land i Europa. I følge en rapport utarbeidet av NVE vil besparelsen i CO<sub>2</sub>-utslipp reduseres med 600 g/kwh for hver kWh vi eksporterer.

*Ved beregning av reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslipp som følge av energiøkonomisering i Os, bruker vi derfor omregningsfaktoren 0,6 kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter pr. kwh.*

ENOVA kalkulerer med at de fleste offentlige institusjoner har et energisparepotensial på 20-30 % i Norge. '

På verdensbasis har det internasjonale energibyrådet påpekt at det viktigste klimatiltaket som kan gjennomføres er en gigantisk energiøkonomisering, som reduserer behovet for utbygging av ny, forurensende kraftproduksjon. I dag bygges det for eksempel ut et nytt kullkraftverk pr. uke i Kina.

## 12. Energiøkonomiseringspotensial i Os kommunes bygningsmasse

Tabellen under gir en oversikt over gjennomsnittlig energibruk for de viktigste bygningene i Os kommunes eie, og potensialet for reduksjoner i energiforbruk ved ENØK-tiltak.

Navn	Areal (m2)	Gj.snittlig forbruk 2005-2009	Forbruk kwh/m2 2005-2008	Normtall Indre Østland ENOVA 2003	ENØK Potensial	Igangsatte eller planlagte tiltak (når)
Os brannstasjon	120	30 117 kwh	250 kwh	?		Utvidelse 2011
Admin.bygg	1842	400 650 kwh	217 kwh	174 kwh	79 206 kwh	
Dalsbygda skole	1145	253 415 kwh (inkl. kjelkraft)	221 kwh	154 kwh	76 715 kwh	Mulig flisfyringsanlegg *
Snekkerskola	362	45 184 kwh	124 kwh	154 kwh		
Bifrost	695	47 264 kwh	68 kwh	134 kwh		
Os skole og samf.hus	6167	1 266 767 kwh (el og bio)	205 kwh	154 kwh	314 517 kwh	Rehabilitering **
Tufsingdalen skole	935	186 260 kwh	199 kwh	154 kwh		Nedlegges
Os alders- og sykehjem	3246	811 150 kwh (bio)	249 kwh	278 kwh		
Messebygget (Sundmoen)	562	170 990	304 kwh	174 kwh	78 118 kwh	Rehabilitering ***
Furuholtet barnehage	431	94 089 kwh	218 kwh	171 kwh	20 257 kwh	
Nørnesjordet	280	47 264 kwh	168 kwh	175 kwh		
Verjåtunet	498	584 191 kwh	117 kwh	219 kwh		
Rytrøa	987	213 348 kwh (el og bio)	216 kwh	219 kwh		
Gatelys (2009)		97 256 kwh			50 000 kwh	50% red. mulig med LED-lys
<b>Sum</b>	17270 m2	<b>4 247 945 kwh</b>			<b>618 813 kwh</b>	

Dalsbygda skole \* Det vurderes flisfyringsanlegg for skole, samfunnshus, barnehage og boligfelt

Os skole \*\* Rehabilitering av barnetrinn 2010 – 2011 Etterisolering, skifte vinduer, behovsstyrt ventilasjon med gjenvinning

Sundmoen senter \*\*\* Rehabilitering av messebygg 2010, etterisolering og utskifting av vinduer.

En ny flerbrukshall vil gi økt energiforbruk, som bør dekkes med bioenergi.

*ENØK- potensialet slik det framstår basert på differansen mellom dagens forbruk/m<sup>2</sup> og normtall for bygg eldre enn 1997 ligger på 15%.*

NØK har utarbeidet en oversikt over el-forbruk i alle Os kommunes bygg for perioden 2000-2010. Oversikten er vedlagt. (vedlegg 4)

## 13. Nasjonale og regionale mål for reduksjon av klimagassutslipp og energibruk

### 13.1 Nasjonale mål

Utgangspunktet for den nasjonale klimapolitikken er målet om at den globale temperaturstigningen skal holdes under 2 grader sammenlignet med førindustrielt nivå. Klimaforliket slo fast at Norge skal oppnå klimanøytralitet innen 2030, og vi skal overoppfylle våre forpliktelser i forhold til Kyotomålet med 10% innen 2020. Det betyr at Norge skal redusere sine utslipp innenlands med 15-17 mill. tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter innen 2030 når skog er inkludert. Det er ikke foreslått noen fordeling av dette målet på sektorer.

### 13.2 Mål i Energi- og klimaplan for Hedmark

Energi- og klimaplanen for Hedmark fylke har konkretisert målsettingene for reduksjon i klimagassutslippene i Hedmark til:

*”Hedmark skal være et klimanøytralt fylke senest innen 2030. Dette skal måles på oppnådd utslippsreduksjon og binding av klimagasser i 2030 i forhold til 2007 som følger:*

- 300 000 tonn CO<sub>2</sub> bundet gjennom nettet skogstilvekst som følge av Hedmarks andel av Norges godkjente bidrag fra skog i henhold til Kyoto-protokollen.
- 300 000 tonn CO<sub>2</sub> på ytterligere økt binding i skog som følge av spesifikke skogtiltak i perioden
- 350 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter på utslippsreduksjoner internt i Hedmark. Kjøp av klimakvoter om nødvendig.

*I tillegg skal Hedmark innen 2030 ta i bruk de ytterligere uutnyttede ressursene en har for fornybar energiproduksjon, særlig fra skog og vatn, i størrelsesorden inntil 3 TWh, tilsvarende reduksjon i klimagassutslipp på 800 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter gitt at det er fossil energibruk som erstattes.”*

Gjennomføring av tiltak som gjør at målene for utslippsreduksjoner og karbonbinding nås, vil medføre at Hedmark i 2030 vil ha en reell, positiv klimagassbalanse tilsvarende om lag 6 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter pr. år, nettotilvekst i skog tilsvarende nivået i 2007 medregnet.

## 14. Mål for reduksjon i utslipp av klimagasser og energiforbruk i Os.

### 14.1 Forutsetninger

Det foreslås at følgende forutsetninger legges til grunn for målsettingene og tiltakspakken for reduksjon av klimagassutslippene i Os kommune fram til 2020:

- Folketallet i Os øker til 2100 personer.
- Antall storfe i landbruket i Os opprettholdes på dagens nivå.
- Areal dyrka mark økes med 2000 daa
- Binding av klimagasser i skog innenfor dagens avvirkningsnivå regnes ikke inn i Os kommunes klimagassregnskap.
- Økt avvirkning i skogbruket til biobrensel tas inn som en del av klimagassregnskapet til Os kommune.
- Os kommune kjøper ikke klimakvoter for å oppnå sine målsettinger om reduksjon i klimagassutslipp.
- Reduksjon av CO<sub>2</sub>-utslipp ved redusert el-forbruk settes til 0,600 kg/Kwh.

Under ovenstående forutsetninger foreslås følgende målsettinger for 2010-2020

### 14.2 Mål for reduksjon av klimagassutslipp

#### Hovedmålsetting

Klimagassutslippene i Os-samfunnet skal reduseres med 15% med utgangspunkt i utslippene i 2008, det vil si med ca. 4000 tonn CO<sub>2</sub> ekvivalenter.

#### *Delmålsetting 1:*

Utslippene fra landbruket utenom transport reduseres med 5% hovedsakelig ved bedre utnyttelse av husdyrgjødsel, ved bedre gjødselteknikk og bruk av husdyrgjødsel til biogass, samt ved redusert N-gjødsling med handelsgjødsel.

#### *Delmålsetting 2:*

Utslippene fra mobile kilder totalt skal reduseres med 10% fra 2008-nivået, ved innfasing av en mer miljøvennlig bilpark både lokalt og nasjonalt, og redusert lokal bilbruk.

#### *Delmålsetting 3:*

Utslippene av klimagasser fra stasjonær energibruk fra husholdninger, industri og tjenesteyting skal reduseres med 10% fra 2008-nivået, hovedsakelig ved ENØK-tiltak og utfasing av bruk av fossile brensler.

#### *Delmålsetting 4:*

Økt innsats og avvirkning til biobrensel i skogbruket, skal redusere utslipp av klimagasser tilsvarende 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

### 14.3 Mål for reduksjon av energibruk

#### *Delmål 1*

Forbruket av elektrisitet i husholdninger og fritidshus skal reduseres med 10 % fra 2008-nivået.

#### *Delmål 2:*

Stasjonær energibruk i eksisterende kommunal virksomhet skal reduseres med minimum 15 % i forhold til 2008-forbruk. Ny bygningsmasse skal fortrinnsvis ha nye fornybare energikilder til oppvarming.

### 14.4 Mål for energiproduksjon/forsyning

#### **Hovedmålsetting:**

Energiproduksjon basert på ny fornybar energi skal etableres som foretningmessig lønnsom aktivitet i kommunen i planperioden

#### *Delmål 1:*

Innen 2015 skal ytterligere 1 GWh fjernvarme basert på biobrensel tas i bruk til oppvarming i Os.

#### *Delmål 2:*

Det tilstrebes å etablere energiproduksjon basert på biogass fra husdyrgjødsel, tilsvarende forbruket i 40 boligheter, (1000 000 KWh)

#### *Delmål 3:*

Det skal arbeides for at Os - skogbruket får del i en regional verdikjede for produksjon av pellets og flis til biovarme, tilsvarende 5 GWh i 2020, d.v.s. 2500 fm<sup>3</sup>. Dette tas ut i økt avvirkning.

## 15. Klimagassregnskap

Under er summert beregnede reduksjoner ved gjennomføring av de målsetninger som er satta opp i kapittel 14.

Økt uttak av biomasse i skog tilsvarende 5 Gwh ny fornybar energi som erstatter fossil energi:	1000 tonn CO <sub>2</sub>
Utfasing av fossil stasjonær energi tilsvarende 0,9 Gwh:	540 tonn CO <sub>2</sub>
Redusert energibruk i kommunal bygningsmasse:	360 tonn CO <sub>2</sub>
10% redusert el-forbruk i husholdninger	780 tonn CO <sub>2</sub>
10% redusert utslipp fra transport:	520 tonn CO <sub>2</sub>
5 % reduksjon av utslipp fra landbruket:	900 tonn CO <sub>2</sub>
<u>Samla varig reduksjon i 2020 mfra 2008-nivået</u>	<u>4060tonn CO<sub>2</sub></u>

## 16. Tiltak (se egen tabell)

### 16.1 Generelle forutsetninger

#### 1. Tilstrekkelige stillingsressurser

Oppfølgingen av planen krever at det avsettes stillingsressurser ved de ansvarlige enheter for plan og tiltak. I tillegg til å sette av ressurser innenfor dagens rammer, er det en mulighet å organisere arbeidet med gjennomføring av planen som et prosjekt, og skaffe økonomiske ressurser til stillingsandeler på den måten.

#### 2. Økonomiske ressurser til tiltak

Energiøkonomiseringstiltak har alltid en investeringside før inntjening kommer i form av reduserte driftskostnader til energibruk. Det er helt nødvendig å sette av investeringsmidler i det årlige budsjettarbeidet.

#### 3. Kompetanseoppbygging på alle nivå i kommuneorganisasjonen.

Det er viktig å oppdatere nøkkelpersonell i organisasjonen på konkrete løsningsmuligheter for å kunne bidra til reduksjon av utslippene.

#### 4. Rask gjennomføring av lønnsomme og planlagte tiltak, og synliggjøring av gevinstene

Os kommune er i en god utgangssituasjon for å kunne gjennomføre tiltak raskt. Særlig gjelder det innenfor ENØK i egen bygningsmasse. Også i landbruket er det betydelig interesse for nyttiggjøring av biogass og biomasse til energiproduksjon, og det er et godt og høykompetent landbruksmiljø i kommunen.

#### 5. Arbeide systematisk med informasjon om ENØK og klimatiltak til innbyggerne i Os.

Dette punktet henger sammen med de foregående. Os kommune har lang tradisjon på å være pådriver overfor befolkningen innenfor miljøarbeid.

#### 6. Regionalt samarbeid

Alle kommunene i Nord-Østerdalen og Rørøs vil ha en 1.generasjons energi- og klimaplan ferdig i løpet av 2010. Alle fremlegger tiltak knyttet til kollektivtransport, kompetanseoppbygging og andre tiltak som best kan løses i samarbeid innenfor regionen. Regionrådet bør derfor ha en viktig rolle som pådriver for flere av disse tiltakene.

#### 7. Hovedrevisjon av planen i 2013.

Planen må ha en hovedrevisjon i forbindelse med oppstart av arbeidet med ny langsiktig del av kommuneplanen, for å tilpasses nye rammebetingelser og ambisjonsnivå.

## Del 2

### Tiltak, ansvar og gjennomføring

#### Vegtrafikk: Utslippene fra veitransport skal reduseres med 10% innen 2020

Tiltak	Ansvar i kommunen for igangsetting	Virkemidler	Frist	Samarbeidspartnere	Prioritet
Holdningskampanje til innbyggerne for redusert bilkjøring	Rådmannen	Informasjon gjennom media, hjemmesider, brosjyremateriell, organisasjonene	I gang 2010. Løpende kampanje	Regionrådet NSB, buss-selskapene, frivillige organisasjoner, næringsorganisasjoner, næringslivet	4.
Innkjøp av miljøbiler til kommunen ved fornyelser av bilparken	Rådmannen og lederteamet	Politisk vedtak	I gang 2010		1.
Sterkere miljøkrav. Transportkriterier ved innkjøp	Rådmann	Anbuds og innkjøpsregler	I gang 2010 og løpende	Abacus	3.
Tilrettelegging for kollektive arbeidsreiser	Ordfører/Rådmann	Politiske og administrative prosesser	I gang 2010	NSB, busselskapene, fylkeskommunene, nabokommunene, regionrådet, bedriftene i regionen	2.
Politisk press for innfasing av 2. generasjons biodrivstoff til bilparken	Ordfører og kommunestyre	Politiske prosesser	I gang 2010	Partiorganisasjonen, regionrådet, fylkeskommunen	Løpende arbeid i samarbeid i regionen
Nye utbyggingsområder legges i tilknytning til eksisterende infrastruktur og eksisterende utbygde områder.	Kommuneplanlegger/teknisk	Plan- og bygningsloven	Fortløpende	Fylkeskommunen, fylkesmannens miljøvern-avdeling	Løpende planarbeid etter PBL

**Landbruk:Utslippene av klimagasser fra landbruket skal reduseres med 5% innen 2020**

Tiltak	Ansvar i kommunen for igangsetting	Virkemidler	Frist	Samarbeidspartnere	Prioritet
Stimulere til klimavennlige driftsmetoder i konvensjonelt landbruk	Landbrukskontoret	Måltrettet bruk av tilgjengelige økonomiske virkemidler. Kurs, temadager og informasjon om gjødselhåndtering, foring, m.m	I gang 2010 og fortløpende	Forsøksringen, næringsorganisasjonene, faglagene, fylkesmannen landbruksavdeling	1.
Informere om ”ny fornybar energi i landbruket”	Landbrukskontor, skogkonsulent	Informasjonsmøter, studieturer, fagdager.	Fortløpende	Forsøksring, fylkesmannens landbruksavdeling, fylkeskommunen, Innovasjon Norge	3.
Informasjon om materialbruk i nye driftsbygninger	Landbrukskontor, skogkonsulent	Fagdager, studieturer, veiledning	Fortløpende	Innovasjon Norge, UMB, Fylkesmannens landbruksavdeling, arkitekter,	3.
Informasjon om vedfyring og pelletsfyring	Skogkonsulent, brannvesen	Informasjon til kommunens innbyggere	Fortløpende	Skogeierlagene	4.
Stimulere til bruk av biodrivstoff i maskiner	Landbrukssjef	Veiledning, demonstrasjoner	Fortløpende	Skogeierlag, faglagene, UMB, maskinforhandlere, Blæstad,	3.
Bidra til etablering av 2 biogassanlegg	Landbrukskontor, Næringsjef	Studieturer, infomøter økonomiske virkemidler,	Fortløpende	ENOVA, Innovasjon Norge	2.
Økt aktivitet i skogbruket, skjøtsel og uttak av virke til biobrensel	Skogkonsulent	Økonomiske tilskuddsordninger, informasjon	Fortløpende	Røros E-verk, Wi-tre, skogeierlagene fylkesmannens landbruksavdeling,	2.
Stimulere til økologisk produksjon	Landbrukskontoret	Veiledning og økonomiske virkemidler	I gang 2010 og fortløpende	Forsøksringen, Bioforsk, fylkesmannens landbruksavdeling, Økoløftet	

**Energiøkonomisering: Energiforbruk i privatboliger, kommunale bygg og næringsbygg skal reduseres med 10 % i planperioden**

Tiltak	Ansvar i kommunen for igangsetting	Virkemidler	Frist	Samarbeidspartner	Prioritet
Internkurs for alle ansatte i ENØK, klimagassutslipp og eget ansvar	Rådmann	Tidsbruk, administrative rutiner	2010-2011	NØK, Grønn hverdag, KS	4.
Informasjon om Enøk, klimagassutslipp og eget ansvar på kommunens hjemmesider	Rådmann	Hjemmesider	2010 og fortløpende	KS og nabokommunene, NØK	2.
ENØK-gjennomgang i alle kommunale bygg.	Teknisk sjef	Økonomisk tilskudd fra ENOVA	2011-2012	Nabokommuner, regionrådet, KS	1.
Miljøsertifiseringsprogram etter miljøfyrtårnmetoden, videreføring	Rådmann	Tidsbruk, egen arbeidskraft	2011-2012	Nabokommuner	2.
Etablere tilskuddsordning for bedrifter som vil miljøsertifisere seg	Ordfører/næringsjef	Tilskuddsordning	2011	Nabokommuner Regionrådet, miljøfyrtårnkontoret	3.
Etablere regional enøkveiledningsordning	Ordfører	Politisk arbeid	2010	Regionrådet, fylkeskommunen, ENOVA, KS	5.

**Stasjonær forbrenning og ny fornybar energi: Det skal leveres min. 5 Gwh biobrensel fra Os**

Tiltak	Ansvar i kommunen for igangsetting	Virkemidler	Frist	Samarbeidspartner	Prioritet
Stimulere til fortsatt utbyggingen av fjernvarme i kommunen	Næringsjef/teknisk sjef	Plan- og bygningsloven	Fortløpende	Røros E-verk	1.
Etablere en regional veilederordning for energiøkonomisering for husholdninger og næringsliv	Ordfører	Politisk arbeid	2011	Regionrådet, nabokommuner, fylkeskommune, energileverandørene	4.
Etablere en verdiskapingskjede for biobrensel basert på skogressurser	Ordfører/næringsjef/skogkonsulent	Faglig og politisk arbeid mot sentrale aktører	2011 og fortløpende	Skogeierlagene, Holmen biovarme, Fylkeskommunen, ENOVA, Innovasjon Norge, Fylkesmannens landbruksavdeling	3.
Utrede muligheter for etablering av 2 biogassanlegg basert på husdyrgjødsel til varme- og el	Landbruksjef/Ordfører/næringsjef	Etablering av prosjekt	2011 og fortløpende	Faglaga, fylkesmannens landbruksavdeling, ENOVA, RørosE-verk Innovasjon Norge	2.

