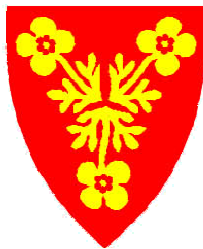


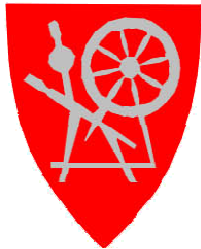
Lyngen



Storfjord



Gáivuotna/  
Kåfjord



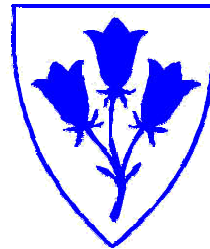
Skjervøy



Nordreisa



Kvænangen



# Kommunedelplan for energi og klima for Nord-Troms

2010-2014

Foto: Nina Figenschau.

---

## Innholdsfortegnelse

---

<b>Forord</b> .....	<b>5</b>
<b>Sammendrag og anbefalinger</b> .....	<b>6</b>
<b>1. Klimautfordringen</b> .....	<b>18</b>
<b>2. Klimagassutslipp, energiforbruk og energiresurser</b> .....	<b>20</b>
2.1 Klimagassutslipp .....	20
2.1.1 Kildefordeling .....	20
2.1.2 Feilkilder og usikkerhet .....	21
2.1.3 Status for klimagassutslipp i Nord-Troms .....	22
2.1.4 Landbruket .....	23
2.1.4.1 Muligheter for redusert klimagassutslipp i landbruket .....	24
2.1.4.2 Skogbruk og klimaregnskap .....	25
2.1.5 Veitrafikk .....	26
2.1.5.1 Framtidig utvikling i mobilt forbruk .....	26
2.1.5.2 Spesifisering mobil forbrenning .....	27
2.1.6 Strategi for avfall og materialgjenvinning .....	28
2.1.7 Mat og matproduksjon .....	30
2.2 Status stasjonært energiforbruk .....	32
2.3 Energiforbruk i kommunale bygg .....	34
2.3.1 Forbruket .....	34
2.3.2 Innsparingsmuligheter .....	37
2.3.2.1 Nordreisa .....	37
2.3.2.2 Kvæningen .....	37
2.3.2.3 Skjervøy .....	38
2.3.2.4 Kåfjord .....	38
2.3.2.5 Lyngen .....	39
2.3.2.6 Storfjord .....	39

2.4	Energiforsyning.....	40
2.4.1	Vannkraft.....	40
2.4.2	Bioenergi .....	41
2.4.2.1	Muligheter for bioenergi i Nord-Troms .....	41
2.4.3	Petroleumsprodukter .....	42
2.4.4	Spillvarme .....	42
2.4.5	Solenergi.....	42
2.4.6	Naturgass.....	43
2.4.7	Vindkraft .....	43
2.4.8	Sjøvannsvarmepumper .....	44
2.4.9	Småkraft.....	45
2.5	Framtidig energibehov og planer for forsyning .....	45
2.5.1	Forventet energibruk i Nord-Troms.....	45
2.5.2	Framtidige planer for energiforsyning .....	46
2.5.2.1	Langdalselva .....	46
2.5.2.2	Vindkraft Rieppi (Skibotn) .....	46
2.6	Samarbeid og holdningsskapende arbeid .....	47
2.6.1	Samarbeid mellom aktører .....	47
2.6.2	Holdningsskapende arbeid.....	47
2.6.2.1	Kampanjer.....	47
2.6.2.2	Miljøfyrtårn-sertifisering.....	48
2.6.2.3	Opplysning og tilrettelegging .....	48
<b>3.</b>	<b>Visjon og mål .....</b>	<b>49</b>
3.1	Visjon.....	49
3.2	Hovedmål.....	49
3.3	Delmål .....	49
3.3.1	Klimagassutslipp.....	49
3.3.2	Energiforbruk .....	49

3.3.3 Energiforsyning .....	49
3.3.4 Holdningsskapende arbeid.....	49
<b>4. Strategier.....</b>	<b>50</b>
4.1 Stasjonært energiforbruk og energiforsyning.....	50
4.2 Areal og transport .....	50
4.3 Prosessutslipp, avfall og forbruk .....	51
4.4 Lønnsomhetskrav .....	52
<b>5. Handlinger og tiltak .....</b>	<b>53</b>
<b>6. Lokale miljøhensyn.....</b>	<b>53</b>
<b>7. Vedlegg .....</b>	<b>54</b>
<b>Ordforklaringer.....</b>	<b>55</b>
<b>Kilder og referanser .....</b>	<b>57</b>



---

## Forord

---

Kommunene i Nord-Troms gikk vinteren 2008 sammen om å utarbeide en Energi- og klimaplan for hele regionen. Samarbeid på tvers av kommunegrensene i Nord-Troms har etter hvert blitt naturlig.

Energi og klima har vært temaer som ikke har vært systematisert i en plan i noen av kommunene. Denne planen skal føre kommunene inn i en bevisst bærekraftig fremtid, med energi og klima som fokus i det daglige arbeidet. Enova SF har gitt økonomisk tilskudd til utarbeidelsen av denne planen. Rådmannsutvalget har vært styringsgruppe for planen.

Energi- og klimaplanen gjelder for kommunene Kvæangen, Nordreisa, Skjervøy, Kåfjord, Lyngen og Storfjord. Prosjektgruppa har bestått av representanter fra disse kommunene og nære samarbeidspartnere, og kompetansegivere i dette arbeidet har vært Alta Kraftlag, Nord Troms Kraftlag, Troms Kraft og Avfallsservice AS. Prosjektledelsen har vært satt til prosjektet *Planforum for Nord-Troms* ved Halti Næringshage AS. Lokale arbeidsgrupper og referansegruppa var kompetansebasert som arbeidet har vært avhengig av. Alle disse har bidratt til et løft av kompetansen omkring klima og energi i kommunene i Nord-Troms. Vi vil gjerne takke dem for velvillig deltakelse, interesse og kunnskaper.

Det har vært flere prosesser i forbindelse med utarbeidelsen av denne planen. I tillegg til lokale arbeidsgrupper har vi avholdt seminaret *I Nord-Troms er vi helt GRØNN*, der referansegruppe (miljøvernorganisasjoner, næringsliv, barn og ungdom, innbyggere, ordførere og politikere), styringsgruppe og prosjektgruppe har bidratt med sine ideer til handlingsplan og tiltak for regionen. Under seminaret hadde vi en oppsummering av status for Nord-Troms og inspirerende foredrag fra Eid kommune og deres satsing på fornybar energi. Den ferdige Energi- og klimaplanen for Nord-Troms ble også lagt frem ved et seminar der temaet var *EPC /Energisparekontrakter som verktøy i det kommunale ENØK arbeidet*. Her var igjen referansegruppe, prosjektgruppe, styringsgruppe og andre interesserte invitert.

Etter høring og politisk behandling foreslås planen innarbeidet i kommunenes handlingsplaner. Planen må revideres innen 2014 for å konkretisere tiltak som skal gjennomføres etter 2014.

Det anbefales at Nord-Troms Regionråd ved ordførerne i Nord-Troms tar et koordineringsansvar og danner arbeidsgruppe når det gjelder gjennomføring og resultatrapportering.

For styringsgruppen

For prosjektgruppe og referansegruppe

Liv-Wigdis Smith  
leder, Rådmannskollegiet Nord-Troms

Beate Brostrøm  
prosjektleder, Halti Næringshage AS

---

## Sammendrag og anbefalinger

---

Global oppvarming som følge av menneskeskapt klimagassutslipp er den største miljøutfordringen verdenssamfunnet står overfor. FNs klimapanelers fjerde hovedrapport fra 2007 anslår at en begrensning av temperaturøkningen til 2,0–2,4 °C vil kreve at de globale klimagassutslippene i 2050 ligger 50–80 % under nivået i år 2000. Dette vil kreve raske og store utslippsreduksjoner utover Kyoto-protokollens forpliktelser, også i Norge. Anbefalinger for å ha en bærekraftig utvikling når det gjelder klimagassutslipp er et gjennomsnitt i verden på 2 tonn per person i 2050.

Den norske regjeringen har gjennom klimameldingen (St.meld. nr. 34) og Klimaforliket skissert ambisiøse målsettinger for Norges klimapolitikk. Blant annet skal Norge bli karbonnøytrale innen 2030. Og innen 2020 skal klimagassutslippene reduseres med 30 %. 2/3 av utslippsreduksjonene skal tas hjemme i Norge. Det betyr at vi blant annet må foreta utslippsreduksjon der folk bor, dvs. i alle kommuner i Norge.

Denne klimaplanen tar utgangspunkt i at Nord-Troms med sine vel 16 000 innbyggere utgjør et felles bolig- og arbeidsmarked. Nord-Tromskommunene kan på mange måter beskrives i generelle vendinger fordi man har forholdsvis lik geografisk og demografisk sammensetting. Kommunene samarbeider allerede om avfallshåndtering og har de samme muligheter for energiutnyttelse. Ferdselsåren går gjennom de fleste kommuner og kystområder er felles for alle.

Energi- og klimaplanen omfatter områder der det er naturlig å samarbeide, som holdnings- skapende arbeid for klimagassutslipp og energieffektivisering i tillegg til kartlegging, analyser av kommunens muligheter for utvidet bruk av fornybare energikilder og bedre energiutnyttelse.

Planen har en tidshorisont frem til 2020, mens tidshorizonten når det gjelder konkrete tiltak er 2015. Planen må revideres igjen innen 2015 for å konkretisere tiltak som skal gjennomføres etter 2015.

En energi- og klimaplan for kommunene skal belyse forhold knyttet til områder som har relevans for energi- og klimagassutslipp (Enova, 2008). Det vil si:

- Energibruk i ulike sektorer
- Utslipp av klimagasser i ulike sektorer
- Tilgang til lokale/fornybare energiresurser
- Vurdering av framtidige energi- og klimaløsninger
- Avfallsmengde og gjenvinning
- Tiltak og handlingsplan

Planen blir et viktig redskap som gir kommunen

- langsiktige og bærekraftige strategier
- tiltak innenfor energieffektivisering og energiforsyning
- underlag for beslutninger som involverer energibruk og klimaspørsmål
- underlag for beslutninger som involverer avfallshåndtering og gjenvinning

- kompetanseheving innen forebygging av og beredskap overfor klimaendringer

Kilde: Enova 2008, CICERO 2005

Som både politisk aktør, myndighetsutøver, tjenesteyter og eiendomsbesitter har kommunen flere roller i klimaarbeidet. At den lokale satsingen balanseres mot det lokale handlingsrom, er en forutsetning for realiserbare ambisjoner. Kommunens rolle kan deles inn i tre:

- Eier og driftsorganisasjon
- Myndighet
- Motivator

I Nord-Troms er det seks kommuner. Disse har til sammen et utslipp på 101 845 tonn i 2007. Det vil si 6,2 tonn per innbygger. Samlet energiforbruk er 349,73 GWh i 2005. Det utgjør 2250 kWh per innbygger. Forbruk i kommunale bygg er 25,9 GWh.

### Generell oversikt per innbygger

Kommune	Tonn per innbygger 2007	KWh per innbygger 2005
<b>Kvæangen</b>	9,9	1855,2
<b>Storfjord</b>	8,6	1933,82
<b>Kåfjord</b>	7,3	1739,51
<b>Nordreisa</b>	7,0	2004,64
<b>Lyngen</b>	5,0	2480,85
<b>Skjervøy</b>	2,2	2165,93
<b>Nord-Troms</b>	6,2	2064,38
<b>Troms</b>	4,6	3213,04
<b>Norge</b>	11,6	2517,37

## Visjon

*”Nord-Troms benytter bare fornybar energi og utslippet av klimagasser ligger på et bærekraftig nivå”*

## Hovedmål

- Stabilisere de totale klimagassutslippene innen 2014.
- Redusere de totale klimagassutslippene med 20 % sett i forhold til 1991-nivå innen 2020.
- Jobbe for økt bruk av fornybar energi i regionen.

Hovedmålet for 2020 samsvarer med regjeringens mål om å redusere klimagassutslippene med 30 % innen 2020 (ref. 1990) når 2/3 skal tas innenlands.

## Klimagassutslipp

### Delmål klimagassutslipp

- Stabilisere klimagassutslipp fra veitrafikk innen 2014. Redusere dette med 5 % innen 2020 sett i forhold til 1991-nivå.
- Påvirke og gjøre gode tiltak for reduksjoner av utslipp fra et levende landbruk. Reduksjoner på 5 % i 2020 sett i forhold til 1991-nivå.
- Gjenvinningsgrad skal øke med 30 % innen 2014, iht. Avfallsservice AS' målsettinger.
- Kommunene bør ha et forbruk og omsetning av økologisk og lokal mat på 15 % innen 2020.



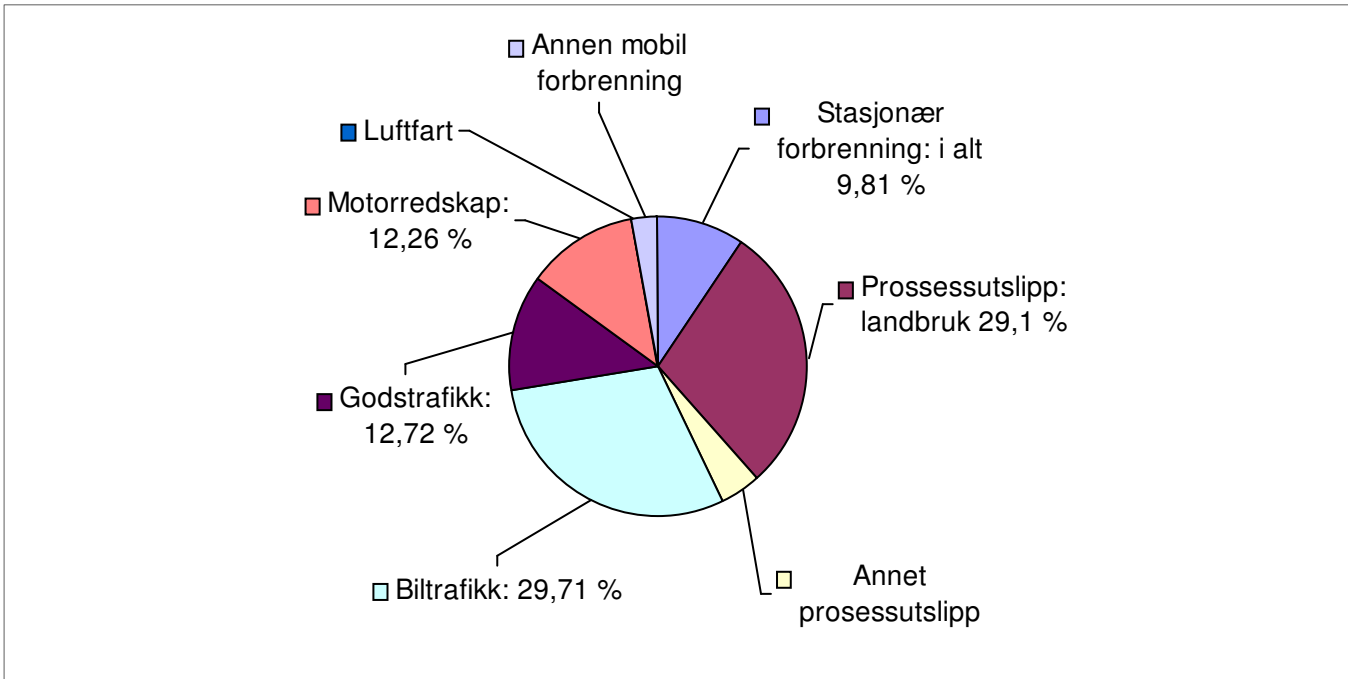
Foto: Nina Figenschau



## Status klimagass

Utslippet av klimagasser for Nord-Troms lå i 2007 på 8,6 % over 1991-nivå. Tilsvarende for Norge var ca. 15,5 %. Klimagassutslippene fordelte seg på kildene som vist i figuren under. Biltrafikk var den største bidragsyteren til klimagassutslippene.

### Klimagassutslipp i Nord-Troms i prosent, kildefordelt 2007



Skal man komme ned på bærekraftig nivå, bør Nord-Troms samlet redusere sine utslipp med 69 153 tonn frem til 2050. Nord-Tromskommunene har ikke store utslipp hvis man sammenligner med mange andre kommuner. Dette på grunn av at man ikke har stor industri eller andre næringer med store utslipp. Derimot har nok kommunene utfordringer i forhold til økt bilbruk og landbruk.

Kommunen kan spesielt påvirke utslipp fra bygninger, industri, transport, landbruk og avfall. Planlegging av arealbruk og infrastruktur utgjør en vesentlig del av kommunens handlingsrom. Kommunen kan påvirke i forhold til omlegging av energiløsninger.

Det er et potensial for å redusere klimagassutslippene med 20 % innen 2020 sett i forhold til referanseåret 1991.

## Landbruket

Metan fra drøvtyggere og lagring av husdyrgjødsel står for omtrent halvparten av utslippene innen landbruket, mens lystgass fra nitrogenomdanning i jord står for resten, generelt på landsbasis. Mulighetene som jordbruket har for å redusere i disse utslippene er begrenset, men noen kutt er mulige.

De landbruksproduksjonene som produserer mest metan er grovfôrbaserte husdyrproduksjoner. Samtidig som klimaet i området er kaldt, vil prosessene for omdanning av plantematerialet i jorda gå saktere, noe som kan føre til omdanning til lystgass. Ved å ikke bruke kunstgjødsel og sprøytemidler, fjernes klimagassutslippene som kan relateres til produksjon og transport av disse innsatsfaktorene. Energikrevende transport og produksjon kan også reduseres ved at husdyrene utnytter grovfôret og beiter mer slik at innført kraftfôr kan reduseres.

Et sterkere fokus på kløver og plantemangfold i tillegg til husdyrgjødsel øker tilførselen av organisk materiale til jorda, noe som bidrar til at mer karbon kan lagres i jorda.

## Skogbruk

I Kyoto-protokollen er det åpnet for å ta CO<sub>2</sub>-opptak i skogen med i klimaregnskapet. I første omgang er dette avgrenset til å gjelde netto endringer i utslipp minus opptak av klimagasser som skyldes menneskeskapte endringer i arealbruk og skogbruk satt i gang etter 1990. Inntil videre blir dermed ikke den samlede tilveksten i skogen medregnet.

Til tross for at den store karbonbindingen som skjer i skogen ikke kan krediteres klimaregnskapet er det viktig at skogbruket sin rolle i klimasammenheng blir synliggjort lokalt. Økt bruk av trevirke både til oppvarming, som bygningsmaterieell, mulig Bioenergi og i ulike andre produkt vil være klimagunstige gjennom lang tids binding av karbon. Dette er også gunstig når det erstatter produkt som blir framstilt med mer energikrevende tilvirkningsprosesser, slik som t.d. betong, gipsplater, aluminium og stål.

Nord-Troms har følgende arealfordeling:

- **Totalt:** 9363 km<sup>2</sup>
- **Skog:** 1628 km<sup>2</sup> som er 17,4 % av det totale arealet i Nord-Troms og 22 % av skogsarealet i Troms fylke
- **Dyrket mark:** 56,5 km<sup>2</sup>

## Veitrafikk

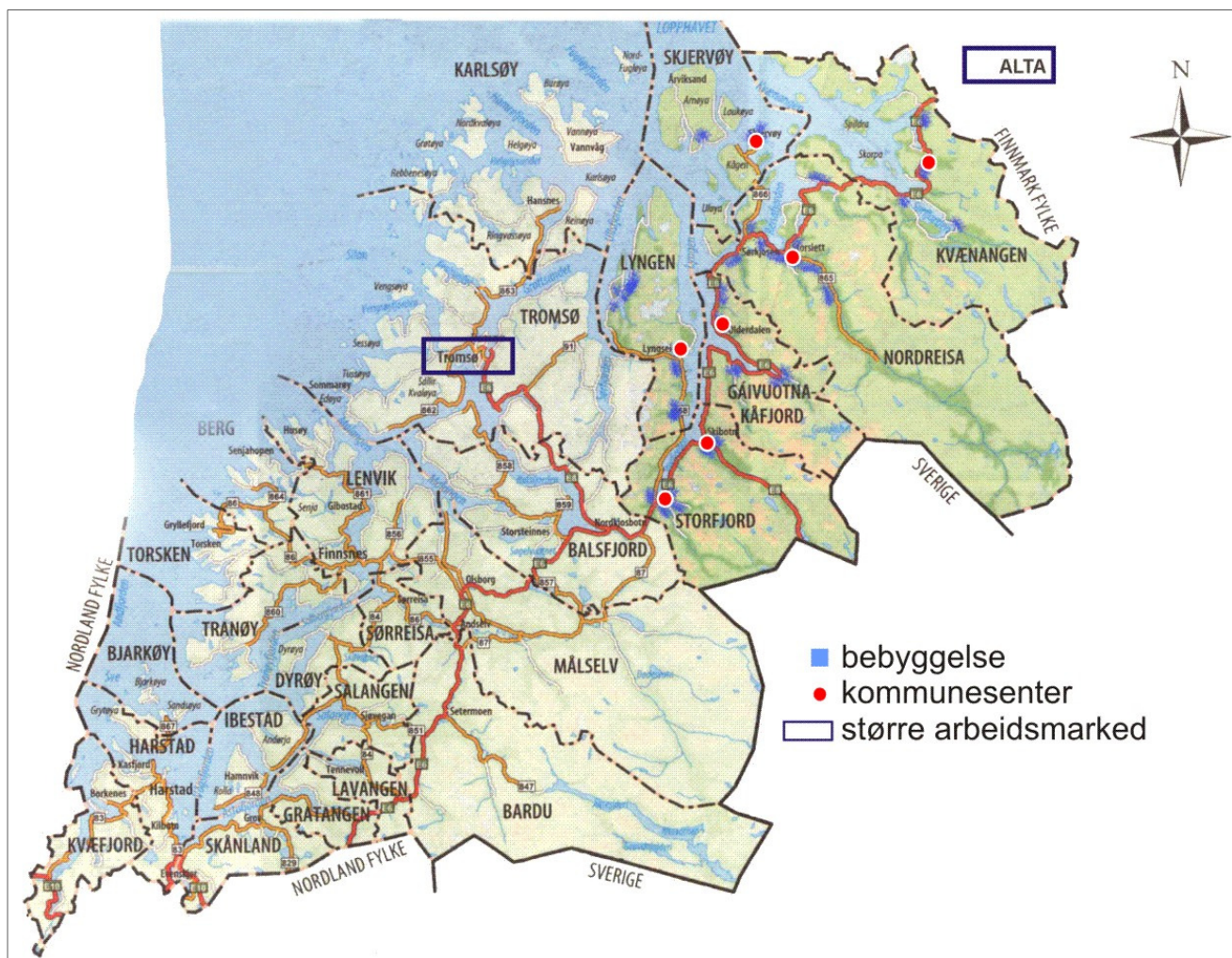
Vi kan se av analysene av tallene for utviklingen av mobil forbrenning at tallene for utslipp generelt sett har økt med 41 % i perioden 1991–2007. Hvis vi ser nærmere på de aktuelle kildene, kan vi se at biltrafikk er det som forurenses mest. Dette kommer naturligvis av at kommunene er gjennomfartsåre for både bil og gods på europaveiene E6 og E8. Trenden er at folk bytter ut bensinbiler med dieslbiler (dieslbiler har økt i omfang med 206 % i nevnte periode). Biltrafikk generelt har økt med 7,4 % i perioden 1991–2007, og befolkningstallene for denne perioden har gått ned med 7,5 %.

Det ventes at personbilparken etter hvert vil bli modernisert og at klimagassutslippene som følge av dette vil bli vesentlig redusert fra hvert kjøretøy. Siden Nord-Troms er en relativt spredt be-

bygd region, kan det ikke påregnes at kjørte kilometer vil bli redusert. Resultatet kan bli at det totale utslippet fra personbiler bare blir svakt redusert dersom ikke hybridbiler blir vanlige. Godstrafikken vil sannsynligvis øke langs E6/E8 de kommende år.

Nord-Troms har en spredt befolkning. Kollektivtrafikk er en utfordring fordi man har flere sentrum og det er kostbart å tilpasse for alle.

### Bebyggelse og tettsteder. Nord Troms 2007



Befolkningsutsikter finnes i Vedlegg B: Klima i Nord-Troms for henholdsvis kommuner.

### Avfall

Avfallsservice AS har en strategi i perioden frem til 2013 mht. å innfri reglene i deponiforbudet. Utgangspunktet er en samlet mengde på 7054 tonn til deponi i 2008.

I samtaler med Avfall Norge og andre deponieiere fremkommer det at det kan være omkring 30 % uorganisk avfall av den samlede mengden som legges i deponiet. Dette er fraksjoner som tidligere har vært vanskelig å skille ut, f.eks. rivningsavfall som inneholder en god del uorganisk materiale som stein, plast, glass osv. Alt av trevirke sorteres nå ut og inngår i egne returordninger.

## Mat og matproduksjon

Bruk av økologisk mat støtter opp om miljøvennlig matproduksjon. Økologisk landbruk har lave utslipp av klimagasser per daa, spesielt fordi man ikke bruker den energikrevende kunstgjødsele og andre kunstig framstilte tilsetningsstoffer. Det er liten bruk av økologisk mat i offentlig sektor.

Ved å ikke bruke kunstgjødsele og sprøytemidler, fjernes klimagassutslippene som kan relateres til produksjon og transport av disse innsatsfaktorene. Energikrevende transport og produksjon kan også reduseres ved at husdyrene utnytter grovfôret og beiter mer slik at innført kraftfôr kan reduseres.

Lokal mat er CO<sub>2</sub>-vennlig i den forstand at det er kort frakt mellom produsent og forbruker. Per i dag er det ikke stort mangfold av lokalprodusert mat, og det har ikke vært i aktiv bruk på større institusjoner.

Kunnskap om klimamerking og kosthold er med på å bidra til økt fokus på bruk av klimavennlig mat. Lokal og økologisk mat er viktige momenter å ta hensyn til i en innkjøpsavtale. Lokale produsenter bør henvises til en arena i kommunen dersom det ønskes å levere lokal mat.

Kommunene bør ha et forbruk og en omsetning av økologisk og lokal mat på 15 % innen 2020.

## Strategier

- Kommunene skal jobbe for at andelen økologiske gårdsbruk skal øke og for at kortreist mat skal være en prioritering.
- Tiltak for reduksjon av veitrafikk skal prioriteres. Holdningsskapende tiltak i form av kampanjer, carpool og gå/sykle-aksjoner skal være medvirkende til nedgang i utslipp fra veitrafikk.
- Kommunene skal jobbe for at det skal være mulig å lade elektriske biler og fylle biodrivstoff i regionen.
- Økt gjenvinning skal prioriteres.

Kommunen kan spesielt påvirke utslipp fra bygninger, industri, transport, landbruk og avfall. Planlegging av arealbruk og infrastruktur utgjør en vesentlig del av kommunens handlingsrom. Kommunen kan påvirke i forhold til omlegging av energiløsninger.

Det er et potensial for å redusere klimagassutslippene med 20 % innen 2020 sett i forhold til referanseåret 1991.



## Energiforbruk

### Delmål energiforbruk

Redusere energiforbruket i den kommunale bygningsmassen med 10 % innen 2014 sett i forhold til 2008 og 20 % i 2020.

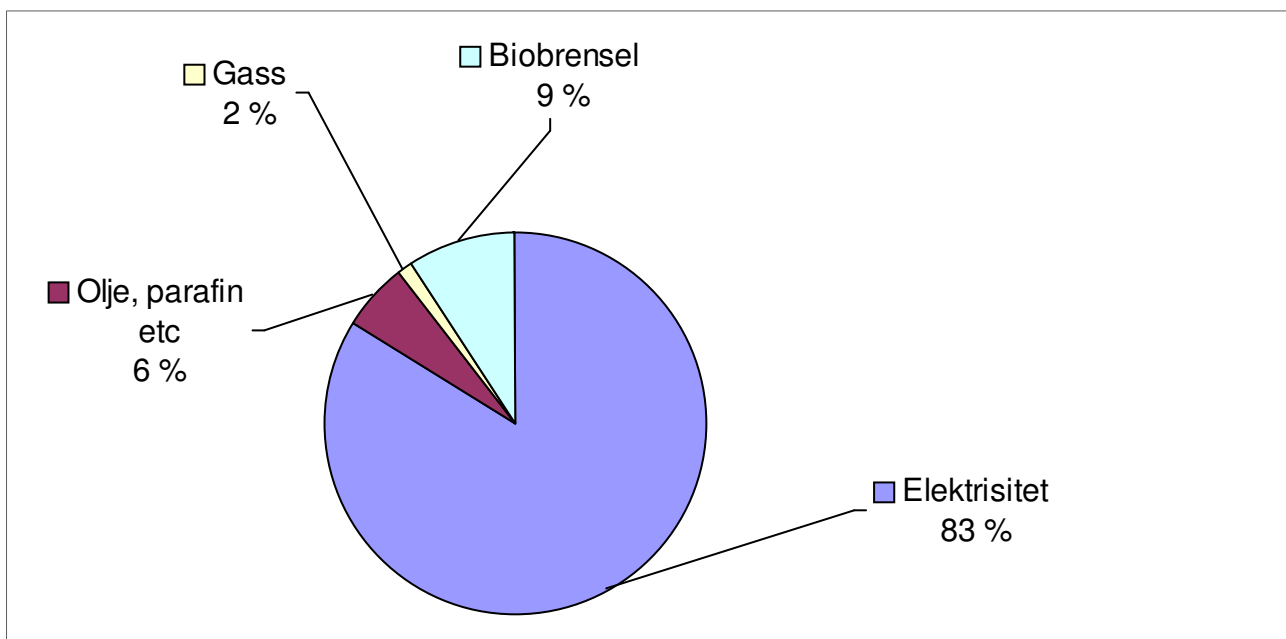
### Status energiforbruk

Når det gjelder energiforbruket er det en kjensgjerning at alle kommunene forbruker mer energi enn nødvendig. Som Norge generelt er kommunene påvirket av at elektrisitet og strøm er billig og at vi har ren og bærekraftig strøm fra vannkraft. Denne holdningen viser seg ikke bare gjennom overforbruk, men også hvis man ser nærmere på byggeskikk, organisering og infrastruktur for alternativ, fornybar varme. Nordreisa kommune har begynt å knytte noen av sine bygg til bioenergi fra flis. Storfjord har bygd et nytt rådhus som er klarlagt for tilknytning til alternativ varmekilde – vannbåren varme. Lyngen kommune har gjort forsøk på utnyttelse av bergvarme til oppvarming av skole.

Det som likevel er tilfellet for de fleste kommuner i regionen, er at selv om man ønsker fornybar energi og å få reduserte kostnader på oppvarming/kjøling av bygg, er verken bygg eller infrastruktur for varme til stede. Dette betyr at konvertering av bygg til vannbåren varme blir en kostbar affære som de fleste kommuner ikke har råd til slik de økonomiske rammene er i dag.

Når man ser videre på kommunenes totale energiforbruk, ser man at det er elektrisk energi som er den største energikilden.

### Energiforbruk fordelt på kilder, Nord-Troms i prosent, 2005



Ved 83 % av all energiforbruk er kilden elektrisitet.

Kommunene i Nord-Troms har 66 bygg per 2008. Energiforbruket i noen bygg er uvanlig høyt. Gjennomsnittlig forbruk per m<sup>2</sup> er 231 kWh. Målet for alle bygg bør være 165 kWh per m<sup>2</sup>, som er rammekravene i Teknisk forskrift TEK 07. Kommunene har innsparingspotensial på 35 %, noe som vil si en samlet innsparing i regionen på ca. 4,5 millioner kroner per år.

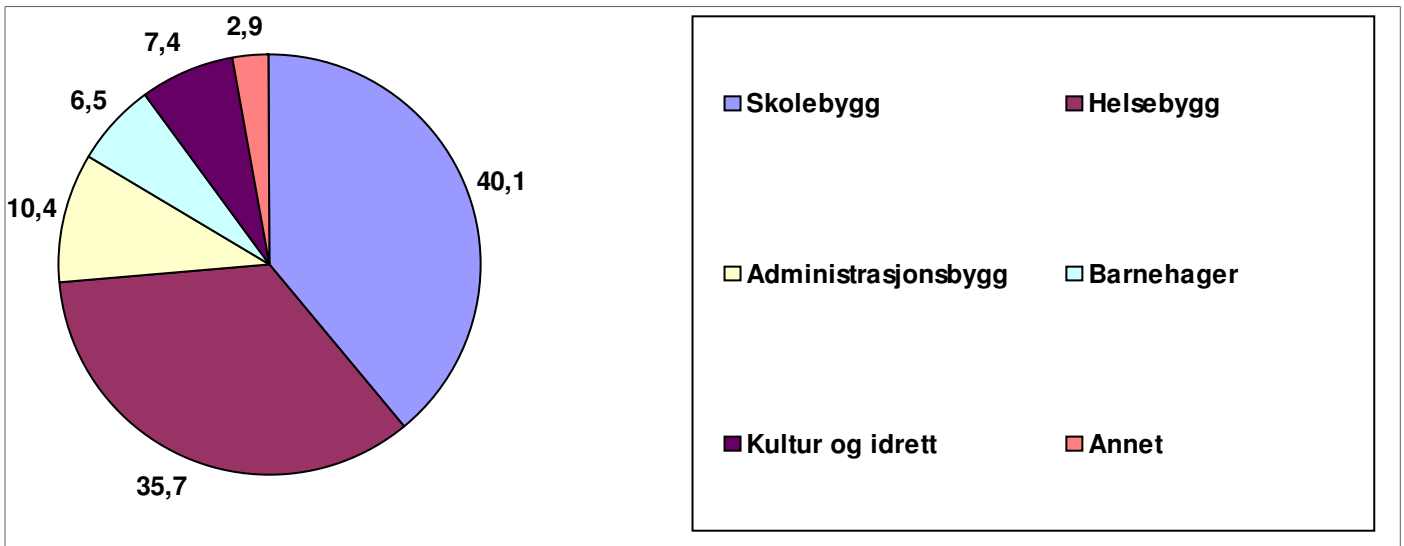
I Nord-Troms er det et potensial for innsparinger på energiforbruk på bygg på 35 %. Kommunene kan oppnå betydelige besparelser i energiforbruket i egne bygg. I tillegg er de store innkjøpere og utbyggere, og har derfor betydelig påvirkning på andre bygningsforvaltere – og på leverandører og rådgivere i bygningsbransjen. Kommunesektoren har dermed stor innflytelse på energibruk og klimagassutslipp, både i egne og andres nye bygninger.

Siden strømprisene har vært relativt lave i Norge, bruker nordmenn strøm til oppvarming i langt større grad enn andre land, men økningen i strømprisene de siste årene har forandret dette noe. Strømprisene for norske husholdninger er nå nesten på samme nivå som i andre nordiske land bortsett fra Danmark, der de betalte rundt 2 kroner per kWh i 2005. Mens 69 % av alle husholdninger i Norge hadde elektriske ovner eller varmekabler som hovedoppvarming i 2001, var denne andelen nede i 62 % i 2004. Dette er dels erstattet med bruk av varmepumpe og vedovn. Se mer om nasjonale og internasjonale føringer i *Vedlegg A: Statlige planer og retningslinjer*.

#### Gjennomsnittlig forbruk per m<sup>2</sup> i kommunale bygg, Nord-Troms 2008

Type bygg	Forbruk per m <sup>2</sup>
Skolebygg	229
Barnehager	252
Helsebygg	281
Administrasjonsbygg	211
Kultur/idrett	211

## Strøm forbruk fordelt på sektorer kommunale bygg, Nord-Troms samlet



## Strategier

- Kommunenes ENØK-planer revideres og utføres så fremt det er økonomisk hensiktsmessig.
- Kommunene gjennomgår sine bygg for å kartlegge behov og søke om forprosjektmidler til varmeplan for bygg.
- Utfasing av oljefyring.
- Energiforbruket skal strebes etter å ligge på gjennomsnittlig 165 kWh per m<sup>2</sup> per år.

## Lønnsomhetskrav

ENØK-tiltak i kommunale bygg med 5,5 % internrente i tiltakenes levetid gjennomføres (internrente i forhold til kalkylrente iht. SSB på norske statsobligasjoner med tre års gjenstående løpetid + 1 %). Ut fra dagens rammebetingelser aksepteres det en viss merkostnad ved overgang til fjernvarme/fornybar energi. Et anslag kan være en merkostnad på ca. 5 % (ca. 5 øre/kWh). 20 % av besparelsen ved ENØK-tiltak (korrigert for energipris, temperatur og arealutvikling) tilføres enhetene som bruker byggene for å stimulere til ytterligere energisparing.

## Energiforsyning

Energikilder som kan utnyttes mer er blant annet vindkraft, småkraft og bioenergi. Nytt av året er regjeringens økte satsing på energiomlegging. Dette sammen med innføring av energidirektivet og den nye PBL med tilhørende TEK, vil legge sterke føringer for energivalg i kommunene. Fra å ha en nasjonal målsetting på energiomlegging på 10 % innen 2010, økes målet nå til 30 TWh innen 2016. 30 TWh tilsvarer 25 % av det totale elektrisitetsforbruket i Norge med basis i 2001.

Energi produseres og brukes. Det ideelle er at dette gjøres på samme sted, men i mange tilfeller er det stor avstand mellom produksjon og utnyttelse og energien må derfor overføres gjennom en energiinfrastruktur. Dette medfører at investeringene i mange tilfeller blir for høye og energi-

løsningen uaktuell å gjennomføre. Når det gjelder elektrisitet er det utbygget en infrastruktur som kan utnyttes ved videre utbygginger, mens ved andre løsninger som fjernvarme er det i store deler av landet ikke bygget ut et slikt nett.

83 % av all energiforsyning kommer fra elektrisitet. Men mange bygg har oljefyrkjeler. Fordelen med dette er at alle disse byggene har infrastruktur for vannbåren varme og med enkle midler kan kobles på alternativ fornybar energi. Kommunene har flere planer om konvertering til fornybare energikilder, noe som vil bli kommentert nærmere i handlingsplanen. Det er planer i de fleste kommuner om å legge om til fornybar energi (se *Vedlegg D: Tiltaksliste bygg*).

## Delmål energiforsyning

Øke andel av stasjonær energibruk som dekkes av fornybar energi fra 11 % i 2005 til 15 % i 2014 og 20 % i 2020.

## Status energiforsyning

Per i dag er Nord-Troms selvforsynt med vannkraft (Nord-Troms sitt samlede behov er per i dag 323 GWh, og det blir produsert ca. 3 TWh i regionen). Likevel er det en økende interesse for alternativ energi, og utvikling av dette vil ses godt i Nord-Troms. Bioenergi, vindkraft og småkraft er satsinger som vi allerede ser starten på. Det er i tillegg et utbredt ønske å bruke varmepumper av forskjellig slag som både gir bedre energiutnyttelse i tillegg til å bruke alternative kilder, f.eks. jord, berg, sjøvarmepumper. Nord-Troms skisserer i denne planen ambisiøse mål for økt produksjon av alternativ energi. Kraftlagene som opererer i regionen har i tillegg sine mål for produksjon av alternativ energi. Nord-Troms Bioenergi AS ble stiftet 29.01.2008 av skogeiere i Nordreisa med formål å drive salg av energi i form av varmtvann som produseres av skogflis. Nordreisa kommune sendte i oktober 2008 ut anbudskonkurranse på varmeleveranse til Sonjatun, Storslett skole og svømmehallen. Nord-Troms Bioenergi vant konkurransen. Byggingen av ledningsnett og varmesentral ble gjort sommeren og høsten 2009, og anlegget ble startet opp i slutten av november samme år.

Nordreisa kommune skal satse stort på bioenergi til sine kommunale bygg.

### CO<sub>2</sub>-ekvivalenter:

Enhet for å sammenligne ulike klimagassers virkning på klimaet. Alle klimagasser normeres til karbondioksid – CO<sub>2</sub>. Dette for å gjøre det lettere å måle klimagassers virkning på miljøet. CO<sub>2</sub> normeres til en verdi på 1, metan 21 og lystgass 310. Brukes i klimagassregnskap.

### Klimagasser:

Den naturlige drivhuseffekten skyldes tilstedeværelse av skyer og såkalte klimagasser: Vanndamp

(H<sub>2</sub>O), karbondioksid (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), lystgass (N<sub>2</sub>O), ozon (O<sub>3</sub>). I tillegg kommer kunstige klimagasser som fluorkarboner (HFK, PFK) og svovelheksafluorid (SF<sub>6</sub>). I denne rapporten har vi konsentrert oss om de tre største bidragsyterne av klimagasser: karbondioksid, metan og lystgass.

### Bærekraftig nivå:

FNs klimapanel anslår at vi ikke kan ha mer enn **2 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter** utslipp per innbygger i verden for å unngå høyere temperaturendringer.



## Strategier

- Reguleringsplaner, bebyggelsesplaner og byggesøknader for større områder skal inneholde kartlegging ev. varmeplan for området basert på mulighetene for fornybar energi. Muligheter for tilknytting til eksisterende eller oppretting av nytt varmeanlegg skal synliggjøres i planene.
- Tilknytningsplikt i konsesjonsområde for energisentraler skal vurderes. Ny teknisk forskrift, TEK 07, fastsetter at bygninger skal utstyres med varmeanlegg slik at fjernvarme kan benyttes. Dette vil videre føre til at nybygg med enkelhet kan knyttes til varmesentraler.

## Holdningsskapende arbeid

Det holdningsskapende arbeidet er svært viktig hvis vi skal lykkes i klimapolitikken. Folkevalgte organer på ulike nivå kan vedta målsettinger, men de har direkte innflytelse bare på deler av det som skal iverksettes. Det må skapes forståelse blant folk for nødvendigheten av de tiltak som igangsettes. Bare på den måten vil det være mulig å sette i gang den brede samfunnsdugnaden som må til for å få aksept for at det vil bli nødvendig med betydelige klimagassreduksjoner til beste for framtidige generasjoner.

## Delmål holdningsskapende arbeid

Kommunene skal jobbe for at kommunens innbyggere, ansatte, barn og næringsliv skal få større forståelse for hvilken betydning lokalt klimaarbeid har på den globale utviklingen, og dette arbeidet skal være fremtredende i kommunenes handlinger med andre.

## Status holdningsskapende arbeid

Det viser seg at det i dag ikke er noe strategisk holdningsskapende arbeid fra kommunenes side. Denne planen vil ivareta dette viktige arbeidet, som kan vise seg å være det viktigste og vanskeligste temaet i Energi- og klimaplanen. Det er startet på arbeidet med Miljøfyrtårn-sertifisering av enheter i kommunene, og noen kommuner er medlemmer av Klimaklubben og andre opplysningskilder, men arbeidet er ikke organisert og er avhengig av lokale interesse.

## Strategier

- Kommunene selv skal fremstå som et godt eksempel og jobbe for at all virksomhet innen kommunenes handlingsrom skal være energieffektivt og miljøvennlig.
- Kommunene skal jobbe for Miljøfyrtårn-sertifisering av alle sine enheter.
- Det skal strebes for at alle leverandører til kommunene skal inneha en miljøprofil.

---

## 1. Klimautfordringen

---

Global oppvarming som følge av menneskeskapt klimagassutslipp er den største miljøutfordringen verdenssamfunnet står overfor. Det er bevist at klimaet har endret seg som følge av utslipp og klimagasser.

FNs klimapanel har fastslått at det er menneskeskapt utslipp som forårsaker temperatur- og klimaendringer. Siden starten på den industrielle revolusjon, har temperaturen på jorden steget med 0,8 °C og havnivået har steget med 17 cm. Disse endringene anses å være små, men med økningen i utslipp som utviklingen ser ut til å medføre, har verdenssamfunnet dramatiske konsekvenser i vente. Klimapanelets fjerde hovedrapport fra 2007 anslår at en begrensning av temperaturøkningen til 2,0–2,4 °C vil kreve at de globale klimagassutslippene i 2050 ligger 50–80 % under nivået i år 2000. Skal vi oppnå så store kutt, må klimagassutslippene kuttes radikalt i både industriland og utviklingsland.

Alvoret i situasjonen krever raske utslippsreduksjoner. Dette vil medføre et stort reduksjonsbehov utover Kyoto-protokollens forpliktelse – også for Norge. Utslippene i Norge lå i 2006 omtrent på samme nivå som i 2000. I 2020 vil vi ligge 10 % over disse hvis det ikke innføres nye virkemidler og tiltak. Dette er langt fra behovet som klimapanelet skisserer på 50–85 % innen 2020.

I Klimapanelets rapport pekes det på at tiltak rettet mot energibruk i bygg, transport og industri vil være vesentlige for å nå de ambisiøse klimamålene.

EU-kommisjonen la 10. januar 2007 fram en meddelelse om energipolitikk for Europa hvor det blant annet foreslås følgende:

- Forbedring av energieffektiviteten med 20 %.
- EU samlet kutter sine CO<sub>2</sub>-utslipp med 20 % innen 2020 i forhold til 1990-nivå og med 30 % innen 2030.
- 20 % av all energi skal komme fra fornybar energi innen 2020.
- Minimum 10 % biodrivstoff innen 2020.

Den norske regjeringen har gjennom klimameldingen skissert ambisiøse målsettinger for Norges klimapolitikk. Målene ble ytterligere skjerpet i Klimaforliket 23. januar 2008:

- Mellom 2008 og 2012 skal Norge overoppfylle Kyoto-avtalen med 10 %.
- Innen 2020 skal Norge redusere globale utslipp tilsvarende 30 % av Norges utslipp i 1990.
- Innen 2030 skal vi bli karbonnøytrale. Det betyr at alle gjenværende utslipp i Norge skal oppveies gjennom utslippsreduksjoner i andre land.

Regjeringens klimaforlik innebærer at to tredjedeler av utslippsreduksjonene skal gjennomføres i Norge.

*Det betyr at slagordet "tenke globalt, handle lokalt" må komme til sin rett hvis vi skal klare å møte klimautfordringene i framtiden.*

Vi må foreta utslippsreduksjoner der folk bor, dvs. i alle kommuner i Norge.

Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging ble fastsatt ved kongelig resolusjon 4. september 2009 i medhold av plan- og bygningsloven nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling. Denne setter krav til kommunene i Norge om å ta sitt hensyn til Klimautfordringen ved å pålegge alle kommuner om å ha en egen energi- og klimaplan.

Kommunene har ulike roller og virkemidler i sektorer som er ansvarlige for store klimagassutslipp, og de er store aktører i de fleste lokalsamfunn. Ca. 20 % av de nasjonale utslippene i Norge er knyttet til kommunal virksomhet. Norske kommuner eier 25 % av alle næringsbygg i Norge og står for 1/3 av energibruken innen sektoren.

Kilde: Enova, Alle kommuner bør ha en energi- og klimaplan, 2008



Foto: Nina Figenschau

---

## 2. Klimagassutslipp, energiforbruk og energiresurser

---

### 2.1 Klimagassutslipp

#### 2.1.1 Kildfordeling

Utslippene er fordelt på tre hovedkilder:

- Stasjonær forbrenning omfatter utslipp fra all forbrenning av energivarer (utslippsbærere) i ulike typer stasjonære utslippskilder. Det er i hovedsak direktefyrte ovner der energivarer blir forbrent for å skaffe varme til en industriprosess, fyrkjeler der energivarene blir brukt til å varme opp vann til damp, småovner der olje eller ved forbrennes til oppvarming av bolig eller faking der en energivare forbrennes uten at energien utnyttes. Det er ikke noe krav for en stasjonær forbrenningskilde at energien i energivaren utnyttes.
- Prosessutslipp omfatter alle utslipp som ikke er knyttet til forbrenning. Det er industriprosesser, fordampning eller biologiske prosesser, utslipp fra husdyr, fordampning ved bensindistribusjon, gjæringsprosesser i næringsmiddelindustrien, utslipp fra gjødsel og avfallsdeponier og fordampning ved bruk av løsemidler. Kull og koks brukt som reduksjonsmiddel i metallproduksjonen føres her. Veistøv (asfaltstøv) er også inkludert i utslippsoversiktene. Beregningene av veistøvmengden er dokumentert i Bang m.fl. (1999).
- Andre prosessutslipp av svevestøv er ikke beregnet i modellen.
- Mobil forbrenning omfatter utslipp fra all forbrenning av energivarer knyttet til transportmidler og mobile motorredskap. Dette gjelder forbrenning av bensin, diesel og andre drivstoff til veitrafikk, jernbane, skip, fly, snøscootere og motorredskap som traktorer, gressklippere og motorsager. For luftfart er det bare luftfart under 100 meter som er fordelt til de enkelte kommunene.



Foto: Nina Figenschau

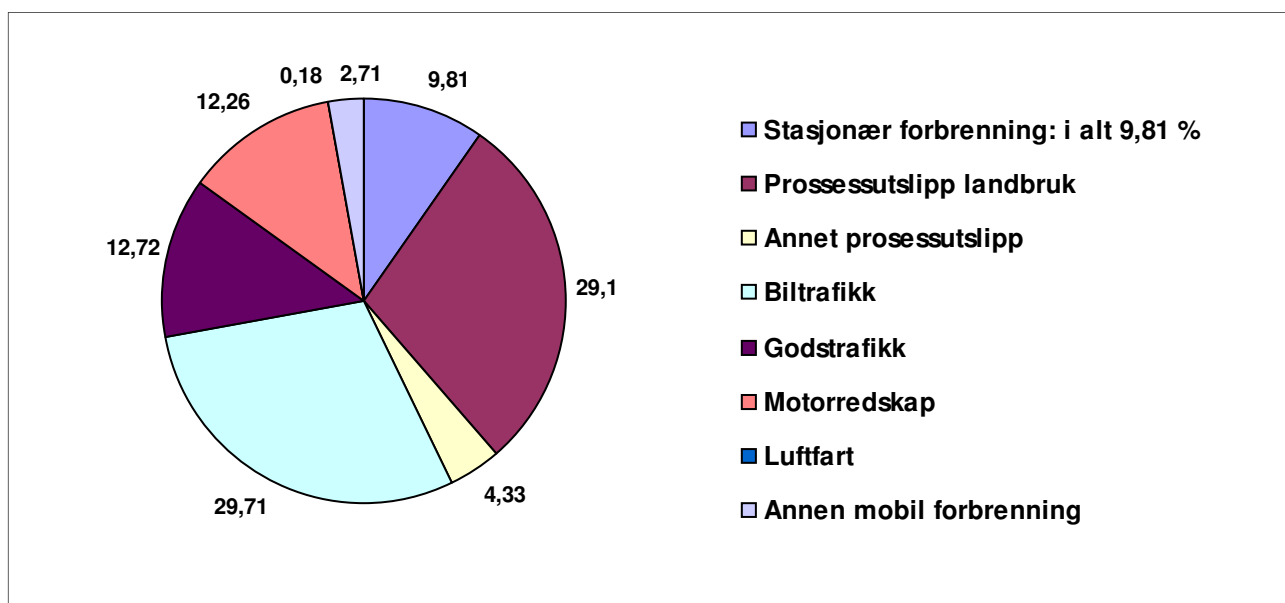


## 2.1.2 Feilkilder og usikkerhet

Metoden for kommunefordeling av utslipp (Daasvatn m.fl., 1994) er under stadige forbedringer etter som mer relevant regionalstatistikk blir tilgjengelig og vi får større kjennskap til lokale forhold. Vi vil advare mot å betrakte tallene som absolutte og presse mer informasjon ut av dem enn de er beregnet for. SSB har foreløpig ikke utarbeidet estimater over usikkerhet i tallmaterialet, men som en tommelfingerregel kan vi antyde at tall på desimalnivå og forskjeller mellom kommuner på under 10 % for forskjellige kilder generelt er usikre, noe avhengig av kilde og komponent.

Utslippene innenfor kommunegrensene i de seks kommunene i Nord-Troms (Kvænangen, Nordreisa, Skjervøy, Kåfjord, Lyngen og Storfjord) utgjorde ca. 0,18 % av Norges totale utslipp av klimagasser i 2007. Utslipet av klimagasser for Nord-Troms lå i 2007 på 8,6 % over 1991-nivå. Tilsvarende for Norge var 15,5 %. Klimagassutslippene fordelte seg i 2007 på kildene som vist i figur 4.

Figur 4) Klimagassutslipp i Nord-Troms fordelt på kilder, 2007, i prosent



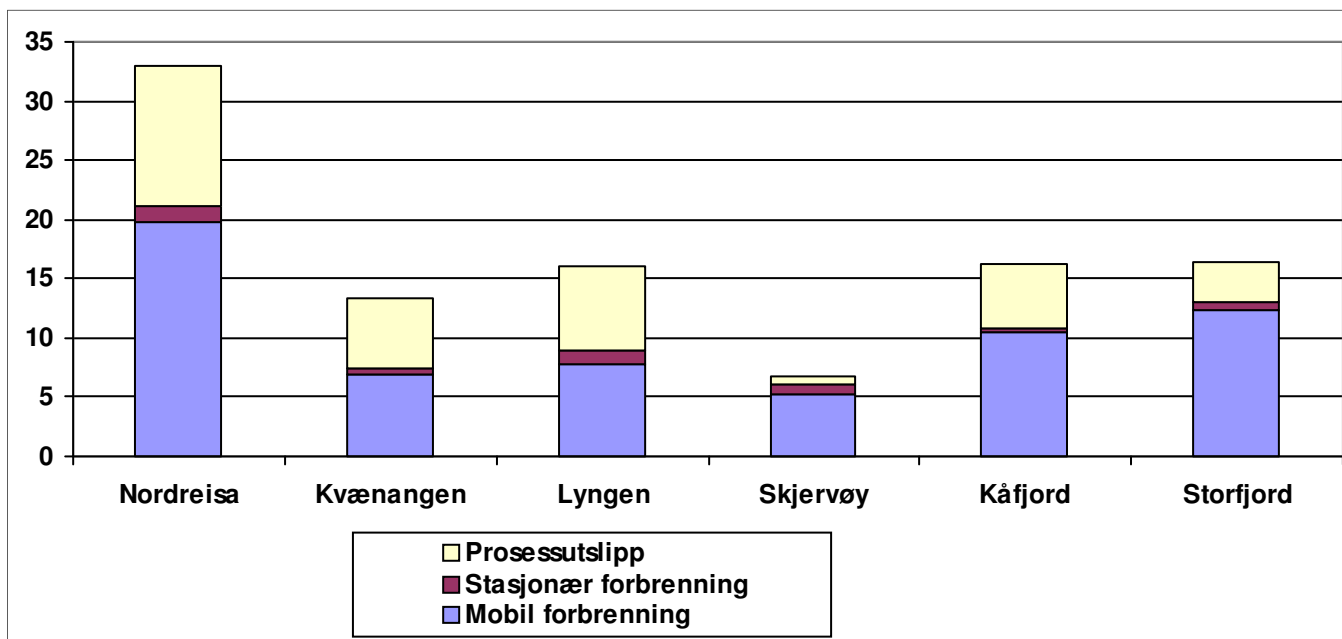
Utslippstallene som blir presentert i rapporten er kun utslippene innenfor de administrative grensene til en kommune og ikke utslippene fra konsum av varer og tjenester hos innbyggerne i kommunene – selv om kommunene har dette som fokus i handlingsplanen. Forbruket av varer og tjenester som Nord-Troms' befolkning står for gir i tillegg et stort klimagassutslipp. Dette fremkommer ikke i utslippsregnskapet.

Skjervøy kommune har 2,2 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger i utslipp per 2007. Dette tilsvarer anbefalingene fra FN's klimapanel, der de mener at vi må strebe etter å få ned utslippene til 2 tonn per innbygger i 2050.

### 2.1.3 Status for klimagassutslipp i Nord-Troms

De største utslippene – hvis man ser på tallene alene – kommer fra Nordreisa kommune, som er den største kommunen både arealmessig og i befolkning. Nordreisa er en stor kommune med klart definert sentrum. Samtidig er det innbyggere i alle grendene. Sett ut fra sentrum er det 3–5 mil til utkanten av kommunen/kommunegrensen. Ca. 40 % av befolkningen i Nordreisa bor utenfor det definerte sentrum. Dermed blir transportbehovet stort – ikke bare i drift av kommunale tjenester, men også generelt sett.

Figur 5) Totalt utslipp per kommune i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2007

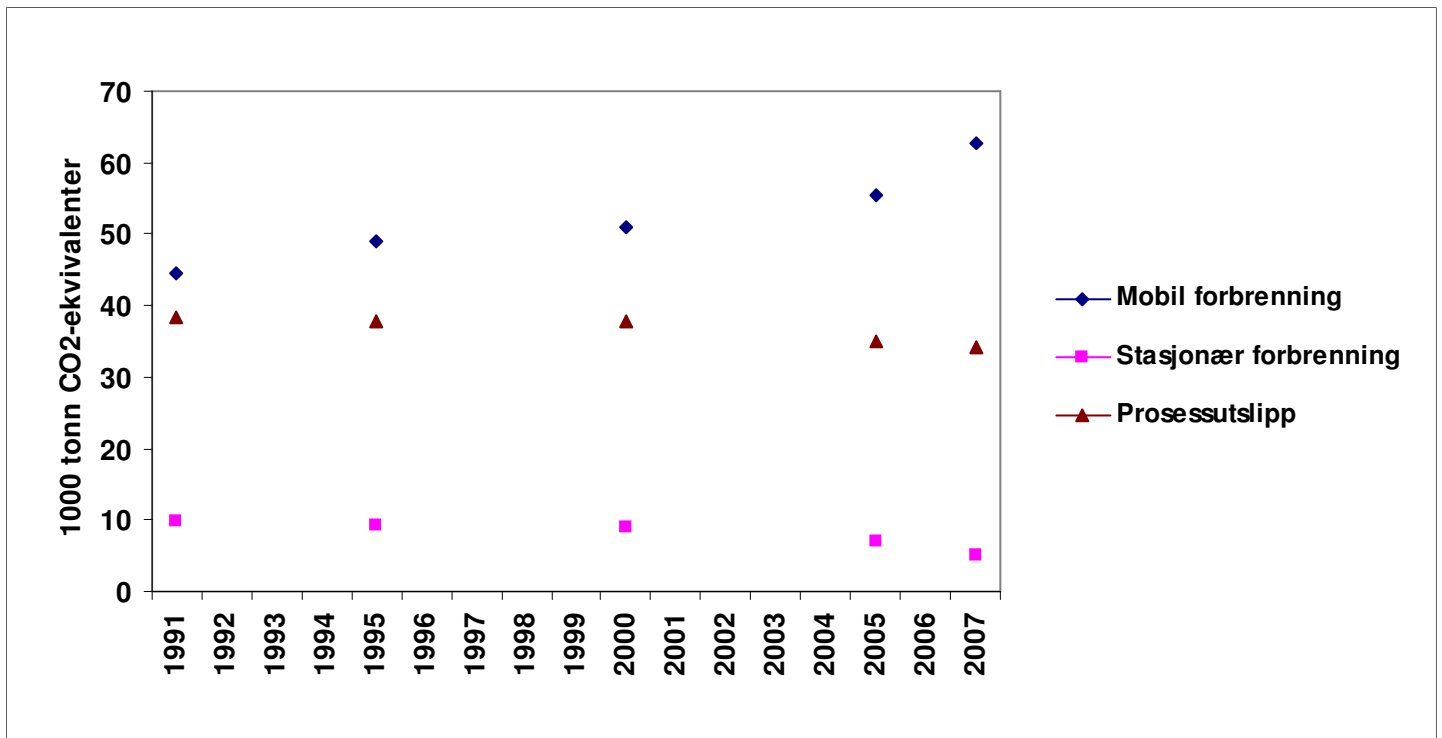


Lokale forutsetninger gjør at variasjonene i type utslipp er stor i regionen. Skjervøy som har et forholdsvis tett sentrum/bebyggelsesområde og har ikke like store utslipp fra veitrafikk, mens Nordreisa som den største kommunen både areal- og befolkningsmessig har fire ganger mer utslipp på trafikk. Hvis man deler inn utslippene per innbygger, kan hver og en se hvor utfordringene ligger. Mobil forbrenning er den største posten.

Tabell 2) Tonn CO<sub>2</sub> ekvivalenter per innbygger fordelt på kommuner, 2007

Kommune	Tonn CO <sub>2</sub> -ekvivalenter per innbygger, 2007
Kvænangen	9,9
Storfjord	8,6
Kåfjord	7,3
Nordreisa	7,0
Lyngen	5,0
Skjervøy	2,2
Nord-Troms	6,2

Figur 6) Utviklingen fordelt på kildene mobil forbrenning, prosessutslipp og stasjonær forbrenning, 1991–2007



Totale utslipp for Nord-Troms har økt med 8,6 % fra 1991 til 2007. I 2050 bør nivået ligge 50–80 % under 2000-nivå. Det vil si at Nord-Troms bør redusere sine totale utslipp med minimum 65 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

For å redusere disse tallene, har kommunene en ambisiøs handlingsplan med tiltak som skal ta kommunene inn i en mer bærekraftig fremtid. Kommunene i Nord-Troms har tatt for seg de store synderne for å rette sterkere tiltak der det er størst behov.

#### 2.1.4 Landbruket

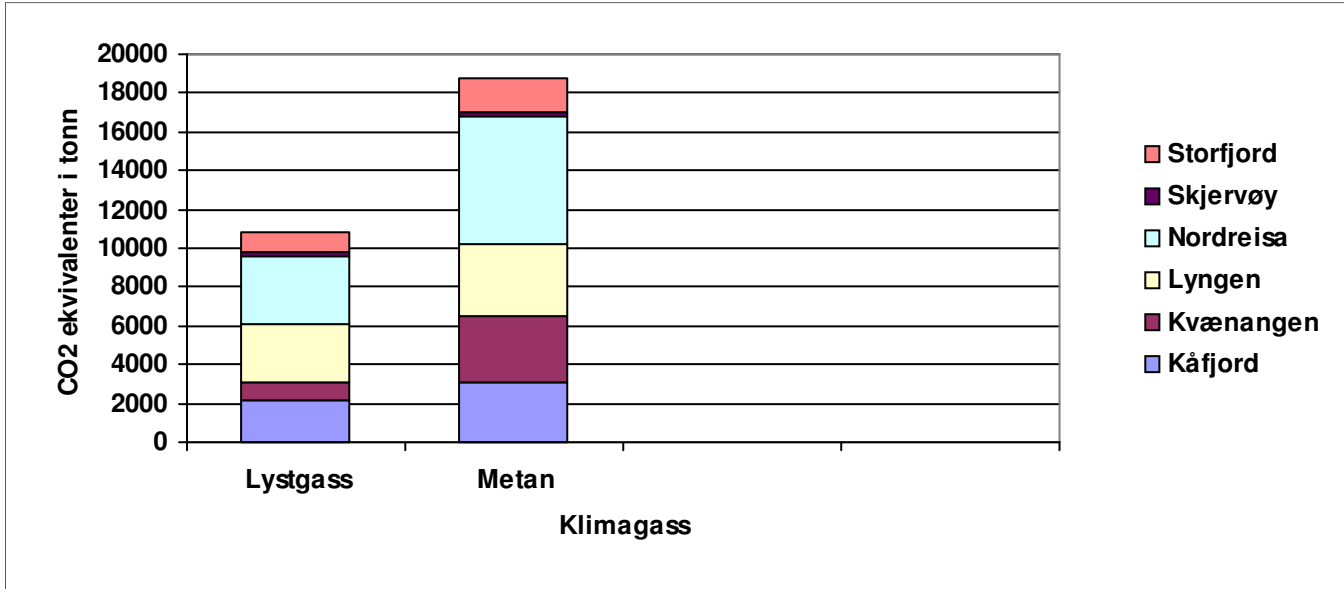
Metan fra drøvtyggere og lagring av husdyrgjødsel står for omtrent halvparten av utslippene innen landbruket, mens lystgass fra nitrogenomdanning i jord står for resten generelt på landsbasis. Mulighetene som jordbruket har for å redusere i disse utslippene er begrenset, men noen kutt er mulige.

Landbruksproduksjonene som finnes i Nord-Troms er grovfôrbaserte husdyrproduksjoner, som er den typen som produserer mest metan. Samtidig som klimaet i området er kaldt, vil prosessene for omdanning av plantematerialet i jorda gå saktere, noe som kan føre til omdanning til lystgass.

Metangassutslipp kan reduseres gjennom bedre lagring av husdyrgjødsel, eventuelt kombinert med biogassproduksjon. Færre drøvtyggere ville gitt en dårlig resursutnyttning i et område som Nord-Troms, med mye arealer og utmarksområder.

Lystgass dannes under delvis anaerobe forhold i jorda. Jordstruktur og vanninnhold henger nøye sammen med lufttilgang, og er sammen med nitrat i jorda de viktigste faktorene som bestemmer hvor mye lystgass som dannes. Hovedparten av de nitrogenholdige kunstgjødsetypene inneholder nitrat som nitrogenkilde. Det gjelder også de såkalte NPK-gjødslene.

Figur 7) Klimagasskilde prosessutslipp i Nord-Troms



#### 2.1.4.1 Muligheter for redusert klimagassutslipp i landbruket

Ved å ikke bruke kunstgjødsel og sprøytemidler fjernes klimagassutslippene som kan relateres til produksjon og transport av disse innsatsfaktorene. Energikrevende transport og produksjon kan også reduseres ved at husdyrene utnytter grovfôret og beiter mer slik at innført kraftfôr reduseres. Biologisk nitrogenfiksering via belgvekster som sørger for nitrogen inn i økologiske systemer produserer ikke lystgass. Økologisk landbruk har også en generelt lavere nitrogentilførsel og økobonden har større motivasjon til å ta vare på nitrogenet fordi dette er en knapp ressurs etter de kravene som blir stilt i Økologiforskriften. Et sterkere fokus på kløver og plantemangfold i tillegg til husdyrgjødsel øker tilførselen av organisk materiale til jorda, noe som bidrar til at mer karbon kan lagres i jorda.



Foto: Beate Brostrøm



### 2.1.4.2 Skogbruk og klimaregnskapet

I Kyoto-protokollen er det åpnet for å ta CO<sub>2</sub>-opptak i skogen med i klimaregnskapet. I første omgang er dette avgrenset til å gjelde netto endringer i utslipp minus opptak av klimagasser som skyldes menneskeskapte endringer i arealbruk og skogbruk satt i gang etter 1990. Inntil videre blir dermed ikke den samlede tilveksten i skogen medregnet.

Skogbrukets rolle i klimapolitikken er sterkt omdiskutert, dels på basis av politisk uenighet og dels på grunn av ulike faglige meninger. Etter klimakonferansen i Bonn sommeren 2001 har regjeringen presisert at man i norsk klimapolitikk har valgt å ikke medregne den generelle skogtilveksten i klimagassregnskapet.

Til tross for at den store karbonbindingen som skjer i skogen ikke kan krediteres klimaregnskapet, er det viktig at skogbrukets rolle i klimasammenheng blir synliggjort lokalt. Økt bruk av trevirke både til oppvarming, som bygningsmaterieell, til mulig bioenergi og i ulike andre produkter vil være klimagunstig gjennom lang tids binding av karbon. Dette er også gunstig når det erstatter produkter som blir framstilt med mer energikrevende tilvirkningsprosesser, slik som f.eks. betong, gipsplater, aluminium og stål.

Nord-Troms har følgende arealfordeling:

- Totalt: 9363 km<sup>2</sup>
- Skog: 1628 km<sup>2</sup> som er 17,4 % av det totale arealet i Nord-Troms og 22 % av skogarealet i Troms fylke
- Dyrket mark: 56,5 km<sup>2</sup>

Se mer i *Vedlegg A: Statlige planer og retningslinjer*.



Foto: Nina Figenschau



## 2.1.5 Veitrafikk

Vi kan se av analysene av tallene for utviklingen av mobil forbrenning at tallene for utslipp generelt sett har økt med 41 % i perioden 1991–2007. Hvis vi ser nærmere på de aktuelle kildene, kan vi se at biltrafikk er det som forurensrer mest. Dette kommer naturligvis av at kommunene er gjennomfartsåre for både bil og gods på europaveiene E6 og E8. Trenden er at folk bytter ut bensinbiler med dieslbiler (dieslbiler har økt i omfang med 206 % i nevnte periode). Biltrafikk generelt har økt med 7,4 % i perioden 1991–2007, og befolkningstallene for denne perioden har gått ned med 7,5 %.

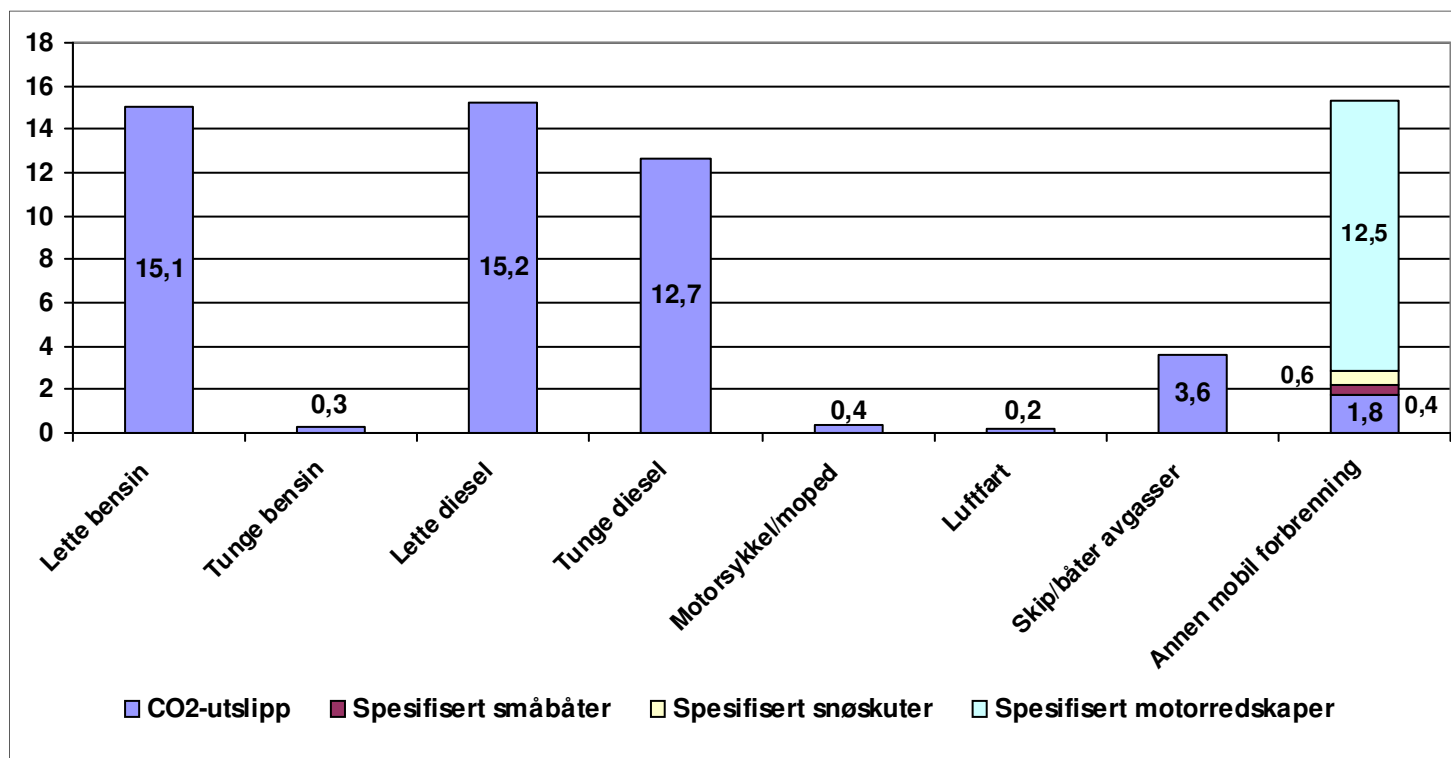
Velstandsutviklingen i befolkningen er også en medvirkende årsak til den økende biltrafikken. Det var ikke vanlig at husstandene hadde biler før ut på 1970-tallet. I dag er situasjonen at hvert husstandsmedlem har minst ett kjøretøy, og mange har flere. Dette fører naturlig til økte klimagassmengder.

### 2.1.5.1 Framtidig utvikling i mobilt forbruk

Det ventes at personbilparken etter hvert vil bli modernisert og at klimagassutslippene som følge av dette vil bli vesentlig redusert fra hvert kjøretøy. Siden Nord-Troms er en relativt spredt bebyggt region, kan det ikke påregnes at kjørte kilometer vil bli redusert. Resultatet kan bli at det totale utslippet fra personbiler bare blir svakt redusert dersom ikke hybridbiler blir vanlige. Godstrafikken vil sannsynligvis øke langs E6/E8 de kommende årene.

Dersom jernbanen i Storfjord kommune blir realisert, må det påregnes at godstrafikken til/fra Skibotn vil øke vesentlig mens biltrafikken over grensen til Finland vil bli tilsvarende redusert.

Figur 8) Utslipp fra mobilforbrenning i Nord-Troms per 2007



### 2.1.5.2 Spesifisering mobil forbrenning

Mobil forbrenning er den største kilden til forurensing av luft og klimagassutslipp i Nord-Troms. Vi skal se nærmere på begrepet og på de ulike kategoriene.

Mobil forbrenning får det meste av sin energi fra fossile kilder. Statistikken som er laget på dette området er hentet fra Miljøstatus i Norge, som er Statistisk sentralbyrå (SSB) og Statens forurensningstilsyn (SFT) sitt samarbeidsprosjekt (se mer på [www.miljostatus.no](http://www.miljostatus.no)).

Mobil forbrenning er en fellesbetegnelse for all forbrenning som gjør det mulig for oss å forflytte oss. Kategoriene er delt inn slik:

Figur 9) Kategorier for mobil forbrenning

Bensindrevne →	Lette
	Tunge
Dieseldrevne →	Lette
	Tunge
Motorsykkkel/moped	
Luftfart	
Skip/båter avgasser	
Annen mobil forbrenning →	Annet
	Småbåter
	Snøskuter
	Motorredskaper

En nærmere beskrivelse av klimastatus og historisk utvikling i de enkelte kommunene finnes i rapportens *Vedlegg B: Klima i Nord-Troms*.

I Norge står biltrafikken på årsbasis for 80 % av NO<sub>2</sub>-utslippene, 90 % av CO-utslippet og ca. 44 % av PM<sub>10</sub>-utslippet (partikler mindre enn 10 mikrometer i diameter).

PM<sub>10</sub>-andelen gjelder kun for eksosutslippene. I tillegg kommer oppvirket vegstøv, som til tider kan være mange ganger større enn eksosutslippene.

Den viktigste delen av nitrogenoksidene sett fra et helsemessig synspunkt er NO<sub>2</sub>. I utslippet forekommer det meste av NO<sub>2</sub>-utslippet som NO. NO reagerer raskt med ozon i atmosfæren og blir til NO<sub>2</sub>. Videre vil NO<sub>2</sub> på noe større skala sammen med sollys bidra til fotokjemisk dannelse av ozon.

Kilde: Forskrift om lokal luftkvalitet, 2004

## 2.1.6 Strategi for avfall og materialgjenvinning

Avfallsservice AS har en strategi i perioden frem til 2013 mht. å innfri reglene i deponiforbudet. Utgangspunktet er en samlet mengde på 7054 tonn til deponi i 2008.

I samtaler med Avfall Norge og andre deponieiere fremkommer det at det kan være omkring 30 % uorganisk avfall av den samlede mengde som legges i deponiet. Dette er fraksjoner som tidligere har vært vanskelig å skille ut, f.eks. rivningsavfall som inneholder en god del uorganisk materiale som stein, plast, glass osv. Alt av trevirke sorteres nå ut og inngår i egne returordninger.

Avfallsservice har investert i en sorteringsmaskin som sorterer ut avfall som kan sendes til gjenvinning eller forbrenning. Sorteringen skjer nå i selve deponiet og fungerer meget bra. I løpet av 2010 eller 2011 er det planlagt investert i en ny sorteringshall på området. Reguleringsplanen er under utarbeidelse.

Det er nå lagt opp til en kampanje for å øke sorteringsgraden fra husholdningene. I mars 2009 ble det sendt ut en egen informasjon som belyser gevinsten ved å øke sorteringsgraden. Kommunene vil være med i kampanjen. Avfallsservice har investert i et GPS-system for å få bedre oversikt over kundene og abonnementstyper. De vil bruke dette systemet aktivt i arbeidet med å øke sorteringsgraden. Systemet sikrer sanntidskommunikasjon mellom bilene og administrasjonen. Ved hjelp av bilder vil Avfallsservice dokumentere sorteringsgraden. Den videre strategien i dette arbeidet er:

- Kunngjøre kontroll av sortering.
- Avfallsservice vil i første omgang ha fokus på sammensetningen av de fargede posene i hver søppeldunk. Senere vil de fokusere på innholdet i den hvite posen for få ut matavfall og papir som sorteres ut i egne fraksjoner.
- Vurdere gratis utlevering av poser i løpet av høsten 2009.

I mai 2008 begynte Avfallsservice et arbeid mot næringslivskundene for å få til bedre sortering. Dette arbeidet intensiveres denne våren og skal være et samarbeid med kommunene. Deres prisprofil legger opp til å holde en forholdsvis lav pris på sortert avfall, og prisen på restavfall har økt betydelig fra sommeren 2008. Hovedfokuset er å få ut matavfall, papir, papp og plast. Deres kunder er positive til denne satsingen. Den videre strategien i dette arbeidet er:

- De kundene som ikke har kildesortering, vil få krav om dette. Frist for gjennomføring er juni 2010.

Fokus vil være på fraksjonene matavfall, papp/papir og plast. I perioden etter juni 2010 vil mengden organisk avfall til deponi reduseres betydelig frem til man oppnår målsettingen om mindre enn 10 % organisk avfall i deponiet innen 31. desember 2012.

Tabell 2) Avfall til deponi, innveid 2008, tonn

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Produksjonsavfall</b>	3646	2546	1450	1450	1450	0
<b>Uorganisk avfall 30%</b>		540	1094	1094	1094	1094
<b>Trevirke</b>	625	0	0	0	0	0
<b>Hvite poser</b>	1772	1295	636	36	0	0
<b>Avfall fra sortering</b>	41	41	41	41	0	0
<b>Sikterest</b>	970	770	170	20	0	0
<b>Sum avfall til deponi</b>	7054	5192	3391	2641	2544	1094
<b>Reduksjon sikterest</b>		50	100	100	100	100
<b>Materialgjenvinning 30 %</b>		510	1084	1094	1094	1094
<b>Materialgjenvinning 40 %</b>		177	354	594	591	709
<b>Til forbrenning</b>		500	1500	2000	2100	3432
<b>SUM TOTALT</b>		6429	6429	6429	6429	6429

Unntak for 2013 hvor alt organisk er sendt til forbrenning.

Produksjonsavfall reduseres med 30 % ved økt materialgjenvinning.

Av samlet mengde produksjonsavfall er 30 % uorganisk.

Av samlet mengde hvite poser reduserer vekten med 40 % ved økt materialgjenvinning.

Mengden sikterest reduseres med 10 % gjennom forbedret produksjon.

I tabellen er det lagt opp til at Avfallsservice vil prioritere restavfall fra husholdningene (hvit pose) og sikterest fra kompostanlegget i Skibotn til forbrenning. Dersom det er mulig vil de prioritere å kjøre mest mulig av sikteresten til forbrenning, og da redusere annet brennbart avfall.

Avfallsservice AS, "Søknad om dispensasjon fra forbud om deponering", 2008

## 2.1.7 Mat og matproduksjon

### Landbruket

Metan fra drøvtyggere og lagring av husdyrgjødsel står for omtrent halvparten av utslippene innen landbruket, mens lystgass fra nitrogenomdanning i jord står for resten, generelt på landsbasis. Matjord er jordklodens største CO<sub>2</sub>-lager, og gjennom grasdrift og rett forvaltning kan klimaeffekten bli større enn for skog.

Landbruket i Nord-Troms er hovedsakelig basert på grovfôrbaserte husdyrproduksjoner. Det meste av oppdyrket areal består av grovfôrproduksjon i regionen. Det er derfor viktig å etterstrebe en balanse mellom utslipp av metan gjennom husdyrenes og grasproduksjonens evne til å lagre CO<sub>2</sub>.

Metangassutslipp kan reduseres gjennom bedre lagring av husdyrgjødsel, eventuelt kombinert med biogassproduksjon. Færre drøvtyggere ville gitt en dårlig resursutnyttning i et område som Nord-Troms, med mye arealer og utmarksområder. Det er derfor viktig at utmark også blir godt utnyttet.

Lystgass dannes under delvis anaerobe forhold i jorda. Jordstruktur og vanninnhold henger nøye sammen med lufttilgangen, og er sammen med nitrat i jorda de viktigste faktorene som bestemmer hvor mye lystgass som dannes. Hovedparten av de nitrogenholdige kunstgjødslene inneholder nitrat som nitrogenkilde. Det gjelder også de såkalte NPK-gjødslene.

### Innkjøp og omsetning

Bruk av økologisk mat støtter opp om miljøvennlig matproduksjon. Økologisk landbruk har lavere utslipp av klimagasser per daa, spesielt fordi man ikke bruker den energikrevende kunstgjødsla og andre kunstig framstilte tilsetningsstoffer. Det er liten bruk av økologisk mat i offentlig sektor.

Lokal mat er CO<sub>2</sub>-vennlig i den forstand at det er kort frakt mellom produsent og forbruker. Per i dag er det ikke stort mangfold av lokalprodusert mat, og det har ikke vært i aktiv bruk på større institusjoner.

### Muligheter for redusert klimagassutslipp ved innkjøp og produksjon av mat

Ved å ikke bruke kunstgjødsl og sprøytemidler, fjernes klimagassutslippene som kan relateres til produksjon og transport av disse innsatsfaktorene. Energikrevende transport og produksjon kan også reduseres ved at husdyrene utnytter grovfôret og beiter mer slik at innført kraftfôr reduseres.

Biologisk nitrogenfiksering via belgvekster som sørger for nitrogen inn i økologiske systemer produ-



Foto: John Johansen  
(prosjekt Økoløft i kommunene  
Kåfjord og Nordreisa)



serer ikke lystgass. I økologisk landbruk er det en generelt lavere nitrogentilførsel, der økobonden har en større motivasjon til å ta vare på nitrogenet fordi dette er en knapp resurs etter de kravene som blir stilt i Økologiforskriften.

Et større fokus på kløver og plantemangfold i tillegg til husdyrgjødsel øker tilførselen av organisk materiale til jorda, noe som bidrar til at mer karbon kan lagres i jorda. Bedre jordstruktur sørger for bedre infiltrasjonsevne og vannlagringskapasitet. God jordstruktur sikrer lufttilgang også ved nedbør, noe som bidrar til å minske lystgassutslipp. Dette er også viktig siden det gir mer stabile avlinger både i våte og tørre perioder.

Å unngå oppdyrking av myr og skape dårlig jordstruktur samt etterstrebe en dyrkingsmetode etter økologiske prinsipper, er viktige momenter for å holde klimautslippene og lagrene i balanse.

Det økologiske arealet i hver kommune bør økes til 15 % innen 2020 iht. målsettingen i Soria Moria-erklæringen II. Dette vil være med på å redusere klimagassutslippene i landbruket med 5 %.

### **Innkjøp og omsetning**

Kunnskap om klimamerking og kosthold er med på å bidra til økt fokus på bruk av klimavennlig mat. Lokal og økologisk mat er viktige momenter å ta hensyn til i en innkjøpsavtale. Lokale produsenter bør henvises til en arena i kommunen dersom de ønsker å levere lokal mat.

Kommunene bør ha et forbruk og en omsetning av økologisk og lokal mat på 15 % innen 2020.



Foto: Karl-Idar Berg

## 2.2 Status stasjonært energiforbruk

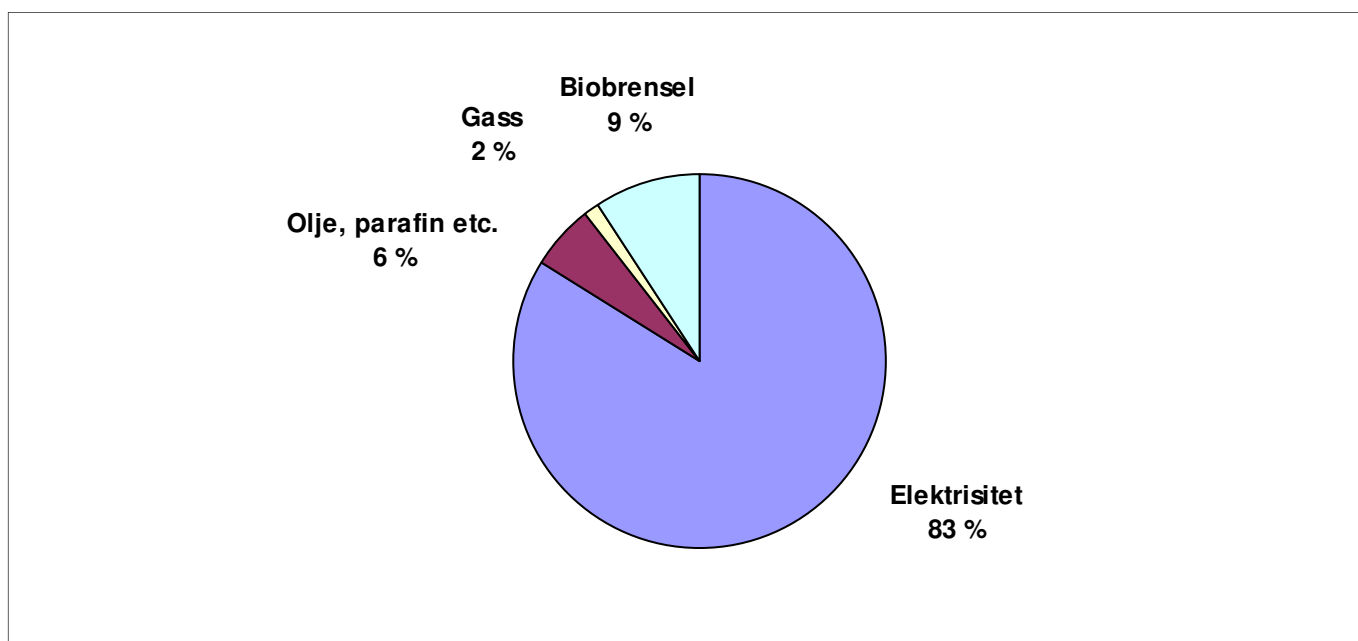
Norge avviker fra resten av IEA-landene når det gjelder ENØK/energiøkonomisering (IEA: International Energy Agency, rådgivende innen energipolitikk for 28 medlemsland). Norge har hengt etter i utvikling og arbeid med effektivisering av energiforbruk inntil det stagnerte helt mellom 1973 og 1990. Men på 1990-tallet har Norge hatt en bedre utvikling enn de andre landene når det kommer til bolig, tjenesteyting og til en viss grad innen transportsektoren. I og med at Norge kom sent i gang med energieffektivisering, har vi et stort potensial for forbedring. NVE anslår at man med enkle, kortsiktige løsninger kan redusere elektrisitetsforbruket med 10–15 % i offentlig sektor og 5–10 % i privat sektor.

Kilde: NVE, 2003; CICERO, 2005

Potensialet for bruk av fornybar energi er stort i Nord-Norge, og også i Nord-Troms. Nord-Norge er i dag selvforsynt med fornybar vannkraft, ifølge Nordnorsk konjunkturbarometer 2009. Utfordringene er likevel mange. Manglende infrastruktur er en av dem. Ledningsnettets slik det er i dag, har liten kapasitet i forhold til det voksende behovet. Fornybar energi er ikke ansett som lønnsomt uten offentlig støtte. Den store uforløste energikilden er vurdert å være vindkraft, som har et stort potensial i hele landsdelen med muligheter for å produsere 3 TW innen 2010.

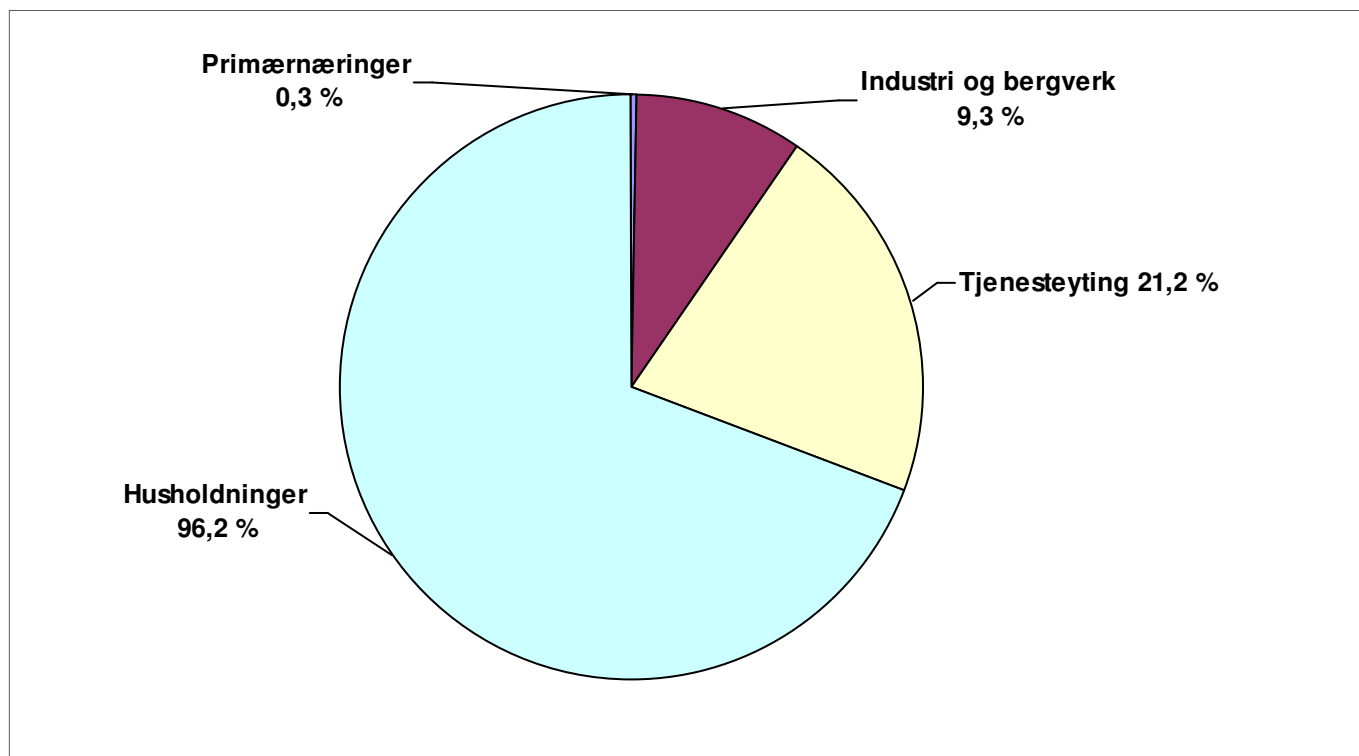
Totalt stasjonær energiforbruk i 2005 for Nord-Troms var på 338 GWh. Figur 9 viser energiforbruket fordelt på de ulike energibærerne (kilde: Lokale energiutredninger, Kraftlagene, SSB). Kommunale bygg har et årlig forbruk på 25,9 GWh per 2008.

Figur 13) Stasjonært energiforbruk fordelt på energibærere, Nord-Troms, 2005



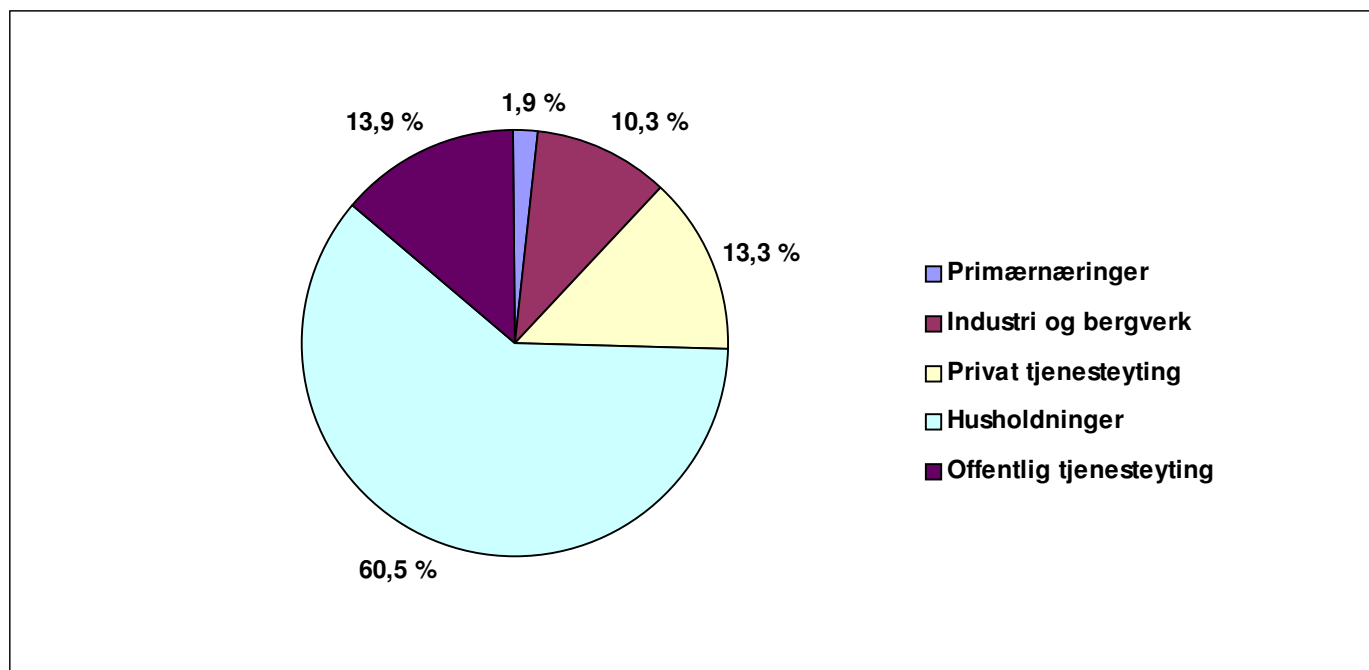
Elektrisitet er den største kilden i Nord-Troms og står for 83,8 % av forbruket.

Figur 14) Stasjonært energiforbruk fordelt på brukergrupper, uten elektrisitet, 2005



Dette utgjør 55,7 GWh av det totale 349 GWh. Resterende GWh er energi fra elektrisitet.

Figur 15) Elektrisitet fordelt på brukergrupper, Nord-Troms samlet, 2008



## 2.3 Energiforbruk i kommunale bygg

Kommunene forbruker per 2008 ca. 25,9 GWh per år til egne bygg. De aller fleste – 79,5 % av kommunale bygg – blir varmet opp med elektrisk strøm.

I Nord-Troms er det et potensial for innsparinger på energiforbruk på bygg på 35 %. Kommunene kan oppnå betydelige besparelser i energiforbruket i egne bygg. I tillegg er de store innkjøpere og utbyggere, og har derfor betydelig påvirkning på andre bygningsforvaltere – og på leverandører og rådgivere i bygningsbransjen. Kommunesektoren har dermed stor innflytelse på energibruk og klimagassutslipp, både i egne og andres nye bygninger.

Siden strømprisene har vært relativt lave i Norge, bruker nordmenn strøm til oppvarming i langt større grad enn i andre land, men økningen i strømprisene de siste årene har forandret dette noe. Strømprisene for norske husholdninger er nå nesten på samme nivå som i andre nordiske land – med unntak av Danmark, der de betalte rundt 2 kroner per kWh elektrisitet i 2005. Mens 69 % av alle husholdninger i Norge hadde elektriske ovner eller varmekabler som hovedoppvarming i 2001, var denne andelen nede i 62 % i 2004. Dette er dels erstattet med bruk av varmepumpe og vedovn (se mer om nasjonale og internasjonale føringer i *Vedlegg A: Statlige planer og retningslinjer*).

Nord-Troms har som resten av landet store innsparingsmuligheter. Grovt regnet skal det være mulig med opptil 35 % reduksjon over hele regionen. Med dagens teknologi er det fullt mulig å oppnå lavenergibygg med under 100 kWh per m<sup>2</sup>. Rammekrav i den nye tekniske forskriften TEK 07 er maks 165 kWh per m<sup>2</sup>. Beregninger over innsparinger på bygg i Nord-Troms er vurdert ut fra at endring av bygg kan gjøre det mulig å oppnå 165 kWh per m<sup>2</sup> i bygg.

I Nord-Troms er det per 2008 13 bygg i regionen som er i henhold til rammekravene. Det er kun fire kommunale bygg i regionen som tilfredsstiller krav til lavenergibygging: Lyngenhallen, Oksvik skole og Lyngsdalen skole i Lyngen kommune og Familiesenteret i Nordreisa kommune. 66 bygg er med i beregningen. Lønnsomheten må være overveiende for å kunne gjøre investeringer på infrastruktur og renovasjon av bygg.

### 2.3.1 Forbruket

En undersøkelse SSB har gjort om energibruk i statsforvaltningen viser at det var høyest energibruk i sykehusbygninger (304 kWh/m<sup>2</sup>), mens rene kontorbygg innenfor statlig forvaltning i gjennomsnitt brukte 207 kWh/m<sup>2</sup>. Det er mange relativt store bygninger som er med i denne undersøkelsen. Totalt oppvarmet areal i denne bygningsmassen er om lag 4,5 millioner m<sup>2</sup>, fordelt på blant annet sykehus, universiteter og rene kontorbygninger. Den store energibruken per m<sup>2</sup> i sykehusbygg har blant annet sammenheng med stort innslag av energikrevende apparater samt at bygningene brukes lenger. Mens helsebygninger som sykehus har heldøgnsdrift, er gjennomsnittlig brukstid for statlige kontorbygninger drøyt 9 timer per døgn.

I tillegg til brukstid og mengden av energikrevende apparater og utstyr, påvirker også isolasjon, ventilasjonssystemer, belysning og energioppfølgingsystemer energibruken i bygningene. Hvor energibevisste de som bruker byggene er, har også betydning. Hvor i landet bygningen ligger, spiller også inn fordi utetemperaturen påvirker behovet for oppvarming. I kontorbygninger var energibruken i

statlig forvaltning 207 kWh/m<sup>2</sup>, og de var dermed blant bygningstypene med lavest spesifikk energibruk.

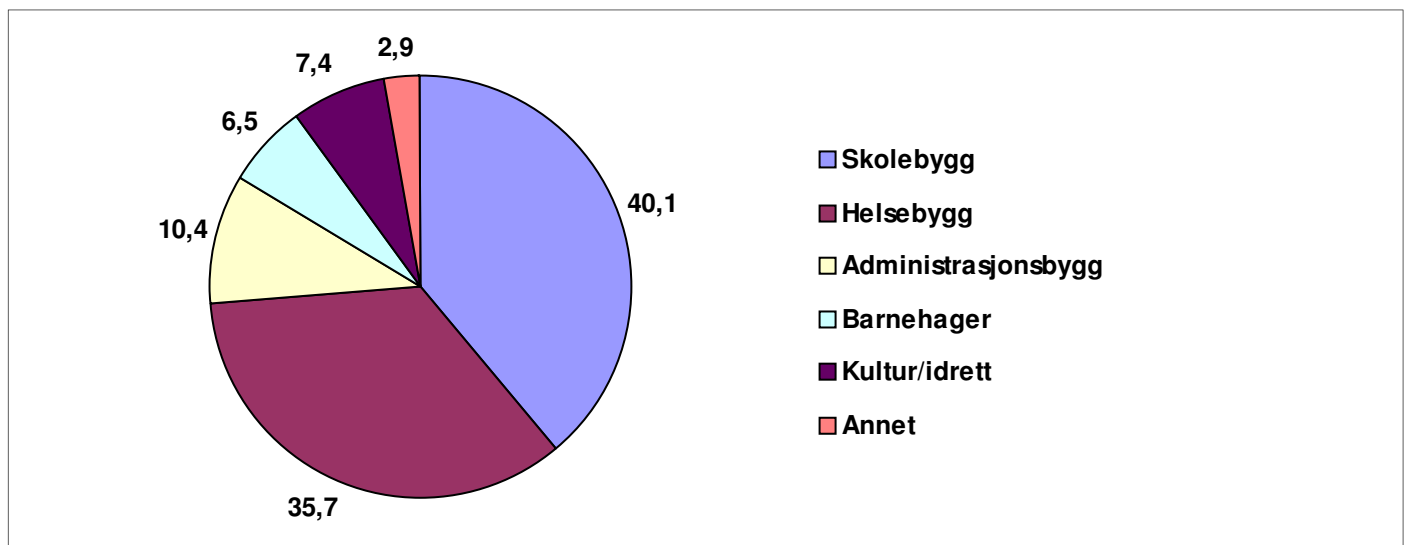
Brukstiden på drøyt 9 timer per døgn er lavere enn for en del andre bygningstyper. Gjennomsnittlig brukstid for alle bygningene i denne undersøkelsen var om lag 17 timer per døgn. Tallene fra statistikken Energibruk, tjenesteytende næringer viser at kontorbygninger i statlig forvaltning hadde lavere energibruk per m<sup>2</sup> oppvarmet areal enn andre kontorlokaler. Mens kontorbygninger i statsforvaltningen brukte 207 kWh/m<sup>2</sup>, var energibruken i kontorbygninger i andre virksomheter 249 kWh/m<sup>2</sup>.

Hvis vi ser nærmere på bygg i Nord-Troms, viser tallene det samme bildet.

Tabell 3) Gjennomsnittlig forbruk per kvm i kommunale bygg. I Nord-Troms Per 2008

Type bygg	Forbruk per m <sup>2</sup>
Skolebygg	229
Barnehager	252
Helsebygg	281
Administrasjonsbygg	211
Kultur/idrett	211

Figur 16) Strømforbruk fordelt på sektorer kommunale bygg, Nord-Troms samlet





Tabell 4) Oversikt over bygg med høyest elektrisitetsforbruk per m<sup>2</sup>, per 2008

Bygg	Forbruk kWh per m <sup>2</sup> /år	Bygg	Forbruk kWh per m <sup>2</sup> /år
Hatteng skole	414	Oteren barnehage	315
Kjækan skole	477	Badderren barnehage	347
Kjækan gymsal	319	Kåfjord helsesenter	447
Gargo	518	Sonjatun helsesenter	338
Riebangardi barnehage	319	Skjervøy helsesenter	372
Sørkjosen barnehage	354	Skoleveien 2	445
Kommunehuset Lyngen	355	Ungdommens hus, Nordreisa	322

Disse byggene har meget høyt forbruk per m<sup>2</sup>. Her kan man med enkle midler gjøre ENØK-tiltak for å oppnå store inntjeninger.

<u>Eksempeltiltak for innsparinger</u>	<u>Gir årlig besparelse i kWh/m<sup>2</sup> BRA</u>
Yttervegg: øke isolasjon til 20 cm	7
Tak: øke isolasjon til 35 cm	2
Vindu: til uverdi fra 1,4 til 1,2	6
Balansert ventilasjon med gjenvinningseffekt på 80 %	4
Lekkasjetall fra 4,0 h <sup>-1</sup> til 2,5 h <sup>-1</sup>	15
<b>SUM</b>	<b>36</b>

Kilde: BWG homes

## 2.3.2 Innsparingsmuligheter

### 2.3.2.1 Nordreisa

Tabell 5) Nordreisa

<b>Bygg</b>	<b>Forbruk kWh per m<sup>2</sup>/år</b>	<b>Innsparingsmuligheter i kWh</b>	<b>Innsparinger per år i kroner (energipris 50 øre)</b>
Sonjatun helsesenter	338	1 160 695	580 347
Ungdommens hus	322	40 240	20 120
Sørkjosen skole	276	176 777	88 388
Sørkjosen barnehage	354	50 364	25 188
Nordreisahallen	246	128 464	64 232
<b>Totalt</b>			<b>778 275</b>

### 2.3.2.2 Kvæningen

Tabell 6) Kvæningen

<b>Bygg</b>	<b>Forbruk kWh per m<sup>2</sup>/år</b>	<b>Innsparingsmuligheter i kWh</b>	<b>Innsparinger per år i kroner (energipris 50 øre)</b>
Kjækan skole	477	135 720	67 860
Kvæningen barne- og ungdomsskole	226	207 278	103 639
Gargo	518	553 864	276 932
Rådhuset	270	259 668	129 834
<b>Totalt</b>			<b>578 265</b>

### 2.3.2.3 Skjervøy

Tabell 7) Skjervøy

Bygg	Forbruk kWh per m <sup>2</sup> /år	Innsparingsmuligheter i kWh	Innsparinger per år i kroner (energipris 50 øre)
Skjervøy ungdomsskole	239	498 526	249 263
Skjervøy barneskole	225	168 801	84 400
Skoleveien 2	445	454 576	227 288
Skjervøy helsesenter	372	900 433	450 216
<b>Totalt</b>			<b>935 207</b>

### 2.3.2.4 Kåfjord

Tabell 8) Kåfjord

Bygg	Forbruk kWh per m <sup>2</sup> /år	Innsparingsmuligheter i kWh	Innsparinger per år i kroner (energipris 50 øre)
Olderdalen skole	229	195 520	97 760
Manndalen skole	264	185 708	92 854
Riebangardi barnehage	319	53 190	26 595
Kåfjord helsesenter	447	1 101 377	550 688
Kåfjord rådhus	244	171 290	85.645
<b>Totalt</b>			<b>853 542</b>

### 2.3.2.5 Lyngen

Tabell 9) Lyngen

Bygg	Forbruk kWh per m <sup>2</sup> /år	Innsparingsmuligheter i kWh	Innsparinger per år i kroner (energipris 50 øre)
Lenangen skole	368	386 500	193 250
Solhov barnehage	255	19 700	9 350
Kommunehuset Lyngen	355	170 578	85 289
<b>Totalt</b>			<b>287 889</b>

### 2.3.2.6 Storfjord

Tabell 10) Storfjord

Bygg	Forbruk kWh per m <sup>2</sup> /år	Innsparingsmuligheter i kWh	Innsparinger per år i kroner (energipris 50 øre)
Hatteng skole	414	597 443	298 721
Oteren barnehage	315	43 811	21 905
Åsen omsorgssenter	295	159 414	79 707
<b>Totalt</b>			<b>400 333</b>

Lønnsomheten for tiltak kan videre regnes ut med Enovas ENØK Lønnsomhetsprogram. Se mer på <http://naring.enova.no/file.axd?fileid=1334>.

## 2.4 Energiforsyning

83 % av all energiforsyning kommer fra elektrisitet, men mange bygg har oljefyrkjeler. Fordelen med dette er at alle disse byggene har infrastruktur for vannbåren varme og med enkle midler kan kobles på alternativ fornybar energi. Kommunene har flere planer om konvertering til fornybare energikilder. Dette vil kommenteres nærmere i handlingsplanen. Det er planer i de fleste kommuner om å legge om til fornybar energi (se *Vedlegg D: Tiltaksliste bygg*).

Energikilder som kan utnyttes mer er blant annet vindkraft, småkraft og bioenergi. Nytt av året er regjeringens økte satsing på energiomlegging. Dette sammen med innføring av energidirektivet og den nye PBL med tilhørende TEK vil legge sterke føringer for energivalg i kommunene. Fra å ha en nasjonal målsetting på energiomlegging på 10 % innen 2010, økes målet nå til 30 TWh innen 2016. 30 TWh tilsvarer 25 % av det totale elektrisitetsforbruket i Norge med basis i 2001.

Energi produseres og brukes. Det ideelle er at dette gjøres på samme sted, men i mange tilfeller er det stor avstand mellom produksjon og utnyttelse, og energien må derfor overføres gjennom en energiinfrastruktur. Dette medfører at investeringene i mange tilfeller blir for høye slik at energiløsningen blir uaktuell å innføre. Når det gjelder elektrisitet, er det utbygget en infrastruktur som kan utnyttes ved videre utbygginger, mens ved andre løsninger som fjernvarme er det i store deler av landet ikke bygget ut et slikt nett.

### 2.4.1 Vannkraft

Elektrisk energi er omdannet energi fra kilder som vann, kjernekraft, varme og gass. I Norge er det vann som anvendes gjennom vannkraftverk. Den elektriske energien må overføres til forbruker via et eget nett gjennom små tap til omgivelsene. Bolig, næringsbygg og annen infrastruktur er fullstendig avhengig av elektrisk strøm i dag til belysning og strømforsyning av apparater som støvsuger, komfyr, TV, video, PC osv. Oppvarming av boliger og næringsbygg bruker hovedsakelig også elektrisitet som energikilde, noe som er et særpreg i Norge i forhold til land i Europa. Mini- og mikrokraftverk er små vannkraftverk som er blitt populære de siste årene.

#### Fordeler

- Allerede etablert en infrastruktur.
- God erfaring.
- Kostnadseffektiv metode.
- Med hensyn til utslipp av miljøhemmende gasser, er dette en meget god løsning.

#### Ulemper

- Infrastrukturen krever arealmessig stor plass.
- Vann som kilde til elektrisitet er en knapphetsfaktor i Norge.
- Ikke politisk stemning per i dag for å bygge ut nye større vannkraftverk.

Kilde: Lokal energiutredning Nordreisa kommune 2007, Nord Troms Kraftlag



## 2.4.2 Bioenergi

Denne energien produseres ved forbrenning av biomasse som f.eks. organisk avfall, ved, skogsflis, bark, treavfall, husdyrgjødsel, halm, biogass fra kloakkrensaneanlegg og deponi-gass fra avfallsdeponier. Foredlet biobrensel er typisk pellets og briketter, og er mer energieffektiv enn tradisjonell ved.

Regjeringens mål er 4 TWh vannbåren varme innen 2010.

Det største potensialet med hensyn til vekst ser man innen avfallsforbrenning, der det i 2001 ble produsert ca. 800 GWh.

### 2.4.2.1 Muligheter for bioenergi i Nord-Troms

Ideen til satsing på bioenergi kom på årsmøtet til Nordreisa skogeierlag i mars 2006. I april samme år dro en av møtedeltakerne på studietur til Gardermoen og Sverige, og kom hjem med mye informasjon og entusiasme.

En håndfull skogeiere i Nordreisa kommune holdt entusiasmen ved like ved å holde flere møter og kurs gjennom vinteren 2006/2007. I september 2007 reiste en stor delegasjon på studietur til Energigården på Brandbu. Dette var en tur som var viktig i forhold til avgjørelsen om etablering av anlegg.

Nord-Troms Bioenergi AS ble stiftet 29.01.2008 av skogeiere i Nordreisa, med formål å drive salg av energi i form av varmtvann produsert av skogflis. Nordreisa kommune sendte i oktober 2008 ut anbudskonkurranse på varmeleveranse til Sonjatun, Storslett skole og svømmehallen. Nord-Troms Bioenergi vant konkurransen.

Byggingen av ledningsnett og varmesentral ble gjort sommeren og høsten 2009, og anlegget ble startet opp i slutten av november samme år.

Nordreisa kommune skal satse stort på bioenergi til sine kommunale bygg (se også *Vedlegg A: Statlige planer og retningslinjer, Landbruket en del av løsningen på klima?*)



Foto: Nina Figschau

### Bioenergi i Sverige

Sveriges utslipp av klimagasser gikk ned med 9 % fra 1990 til 2007.

I samme periode økte Sveriges BNP med 48 %. Historisk har økonomisk vekst gitt økte utslipp av klimagasser. Men her fremholdes det fra svensk hold at den sterke økningen i bioenergianvendelse i samme periode forklarer nedgangen i klimagassutslippene.

Bioenergiforbruket i Sverige økte fra 79 TWh (1990) til 120 TWh (2007) i nevnte periode.

Kilde: Svebio

### 2.4.3 Petroleumsprodukter

Denne energien produseres ved forbrenning av fyringsolje (lett/tung) og parafin, og varmen kan distribueres gjennom luft eller et vannbåren anlegg via et sentralt eller lokalt distribusjonsanlegg.

#### Fordeler

- Et godt alternativ for å redusere elektrisitetsforbruket.
- Lave driftskostnader.

#### Ulemper

- Gamle anlegg representerer en forurensning.

### 2.4.4 Spillvarme

Under produksjonen til industribedrifter blir det ofte sluppet ut spillvarme til luft eller vann uten at dette utnyttes til andre formål. Denne varmen kan utnyttes til oppvarming av bygninger eller optimalisering av industriprosessen.

#### Fordeler

- Utnytter allerede produsert energi.
- Økonomisk lønnsomt ved korte overføringsavstander og høy temperatur på spillvarmen.

#### Ulemper

- Brudd i produksjonen hos industrien kan gi brudd i varmeleveransen hvis det ikke er bygget alternativ energiforsyning.
- Ved lange overføringsavstander er det svært ofte ikke lønnsomt.
- Studier angir at det realistiske nivået for utnytting av spillvarme er langt lavere enn potensielt tilgjengelig energimengde; sannsynligvis vil bare 0,15 TWh kunne realiseres.

### 2.4.5 Solenergi

Sola er en fornybar energikilde som gir tilstrekkelig varme til at menneskene kan leve på jorden.

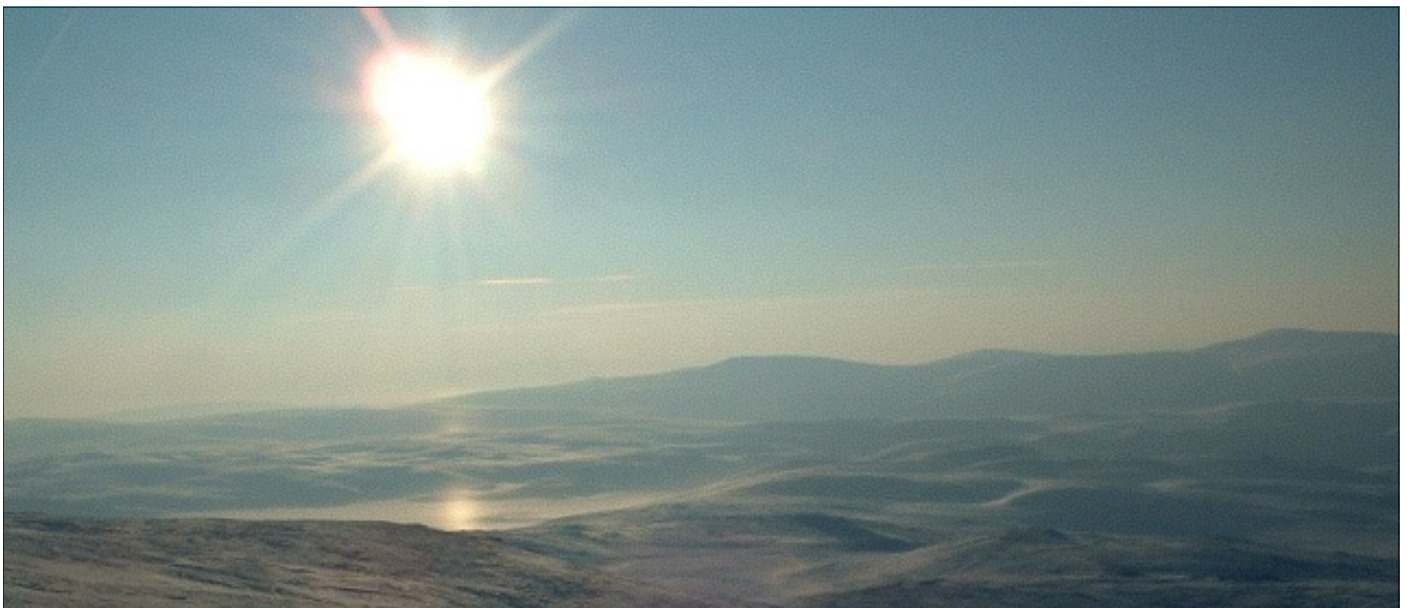


Foto: Beate Brostrøm

Men å bygge en kostnadseffektiv omforming av solenergi til spesielt elektrisitet i storskala, har man enda ikke lykket med.

#### Energiløsningen som typisk anvendes i dag

- Elektrisitetsproduksjon.
- Oppvarming av huset ved bevisst valg av bygningsløsning.
- Varmeproduksjon og overføring gjennom et varmfordelingssystem.

#### Fordeler

- Utnytter en evigvarende energikilde.
- Naturlig å anvende i områder der vanlige energikilder ikke er lett tilgjengelige, som vanlig elektrisitet på hytter og fritidshus.

#### Ulemper

- Høye kostnader ved å etablere solceller for energiforsyning.

### **2.4.6 Naturgass**

Norge har store reserver som kan utnyttes innenlands, men som eksporteres i stor skala til utlandet i dag. Gass er en ikke-fornybar energikilde som hentes opp fra grunnen (i Norge: sjøen) og overføres via gassrør til deponier via ilandføringssteder. Gassen kan fordeles til forbruker via en utbygd infrastruktur eller via tankbil. Gassen forbrennes på stedet og produserer varme, eller varme kan distribueres via et vannbåret distribusjonssystem. Gass kan også selvfølgelig være kilden til elektrisitetsproduksjon eller kombinasjoner av varme og elektrisitet.

#### Fordeler

- Økonomisk lønnsomt ved korte overføringsavstander. Det er derfor naturlig å distribuere gassen allerede ved ilandføringsstedet.

#### Ulemper

- Ikke fornybar energikilde.
- Økonomien er avhengig av lengde på nødvendig rørdistribusjon.
- Kan representere en miljømessig belastning (CO<sub>2</sub>).

### **2.4.7 Vindkraft**

Vind er en energikilde som fortrinnsvis produserer elektrisitet. Vindkraftverk må plasseres på steder som gir stabil energi og hvor det ligger til rette for å koble seg til annen elektrisitetsoverføring.

#### Fordeler

- Fornybar energikilde.
- Mulighet å produsere betydelige mengder med elektrisitet fra vindkraft i Norge. Teoretisk verdi er 76 TWh, mens myndighetenes mål innen 2010 er 3 TWh.

## Ulemper

- Gir et inngrep i landskapet – estetisk innvirkning.
- Høyere produksjonskostnad enn vannkraft i dag, men økning i prisene i et knapt marked og høyere avgifter kan endre på dette. Bruk av grønne sertifikater på sikt er også et alternativ.

### **2.4.8 Sjøvannsvarmepumper**

Dette forutsetter for en vanlig enebolig at avstanden til sjøen ikke er mer enn 100 meter. Rørene må ligge på steder der de ikke ødelegges av ankring. Slangene med frostsikker væske senkes ned i sjøen og henter opp lagret solenergi. For å spare 10 000 kWh trengs anslagsvis 200 meter rør. Varmeutbyttet er normalt bedre enn for jordvarme.

Det aller beste er om slangene kan ligge i bunnslammet, der temperaturen er enda litt høyere enn i vannet. Jo større dyp, jo mer stabil temperatur gjennom hele året. Rørene legges i stor nok dybde til at rørene får ligge i ro for oppankring, is og bevegelser i vannmassene.

## Fordeler

- Sjøvann har høy og stabil temperatur, og er en meget god varmekilde.
- Sjøvann er en temperaturstabil kilde også midtvinters.
- Kan dekke 80–90 % av det årlige energibehovet.

## Ulemper

- Begroing utenpå rørene kan være et problem, især i sjøvann.
- Fare for slitasje på kollektoren og derav følgende havari.

## Merk

- Lengste avstand fra huset og ned til sjøen er normalt 100 meter. Blir det lenger, vil kostnader og varmetap øke.
- Anlegget dimensjoneres og ledningene legges så dypt at isdannelse utenpå rørene ikke oppstår. Når is legger seg utenpå rørene, reduseres varmeopptaket.
- I strandsonen blir det stor slitasje. Dekk godt til slik at rørene ikke ødelegges.
- Kostnadene for sjøvannspumper vil vanligvis være fra 50 000 kroner og opp til 110 000, avhengig av størrelse på fabrikat og leverandør. Anleggsprisen for kollektor i sjø vil variere med forholdene.
- Varmepumper kan også utnytte energi fra jord, grunnvann, berg og luft.

## **Vindkraft i Nord-Norge**

Norge utnytter bare 0,05 % av sitt potensial for vindkraft. Likevel anbefaler ikke Balbir Singh, forsker ved Samfunns- og næringslivsforskning (SNF) ved NHH, at det bygges ut vindkraft i Nord-Norge.

Det blåser tilstrekkelig nord i landet, så det er ikke vinden som er problemet. Problemet ligger i overføringsbegrensninger på nettet. Når utbyggingen kommer over en viss størrelse, øker behovet for forsterkninger i nettet ettersom mer kraft skal transporteres bort fra området. Singh mener man ikke kan investere i vindkraft i Nord-Norge uten samtidig å investere i nettet – det samme overføringsnettet som kundene i Nord-Norge allerede i dag betaler ekstra for, sammenlignet med innbyggere lenger sør i landet.

<http://www.kraftnytt.no/default.asp?page=21878&article=32276>, 01.03.2010



## 2.4.9 Småkraft

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har laget kart over alle kommunene i Norge som beskriver potensialet for mikro- og minikraftverk i kommunen. Kommunene Tromsø, Storfjord og Kåfjord er de kommunene med størst potensial i Troms. Det er da ikke tatt med potensialet i vernede områder.

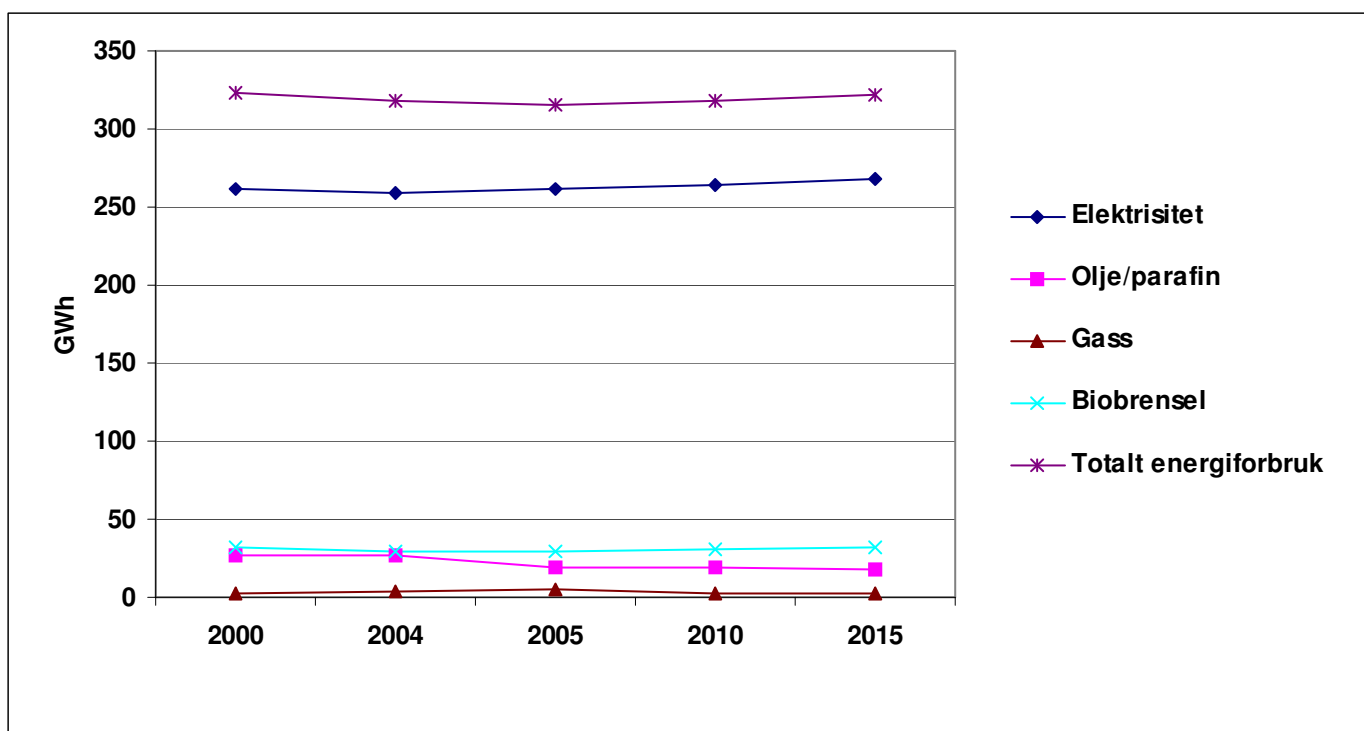
Her er kommunen og fylkeskommunen sentrale aktører når det gjelder reguleringsplaner, fallrettigheter og kommunal behandling av de konsesjonssøknadene som kommer inn gjennom NVE fra aktører som ønsker å bygge ut sin lille bekk eller elv. For å se hvor disse potensielle kraftverkene er, kan man gå inn på NVEs hjemmeside (<http://www.nve.no>) under *Energi og Småkraftverk* i menyen øverst på siden, eller velg *NVE Atlas* og gå direkte til kart over kommunen (<http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm> eller <http://arcus.nve.no/website/potensial%5Fsmaakrv/viewer.htm>).

## 2.5 Framtidig energibehov og planer for forsyning

Per i dag er Nord-Troms selvforsynt med vannkraft (Nord-Troms sitt samlede behov er per i dag 323 GWh, og det blir produsert ca. 3 TWh i regionen). Likevel er det en økende interesse for alternativ energi, og utvikling av dette vil ses godt i Nord-Troms. Bioenergi, vindkraft og småkraft er satsinger som vi allerede ser starten på. Det er i tillegg et utbredt ønske om å bruke varmepumper av forskjellig slag som både gir bedre energiutnyttelse i tillegg til å bruke alternative kilder (eks. jord-, berg-, sjøvarmepumper).

### 2.5.1 Forventet energibruk i Nord-Troms

Figur 17) Forventet energiforbruk i Nord-Troms perioden 2000-2015





## 2.5.2 Framtidige planer for energiforsyning

Nord-Troms skisserer i denne planen ambisiøse mål for økt produksjon av alternativ energi. Kraftlagene som opererer i regionen har i tillegg sine mål for produksjon av alternativ energi.

### 2.5.2.1 Langdalselva

Småkraft AS har fått konsesjon på Langdalselva på Alteidet. Realisering av dette betyr innmating av 3,5 MW og 11 GWh i 22 kV-nettet til Alta Kraftlag. Det tilsvarer forbruket til 550 boliger. Kraftverket i Langdalselva vil utnytte et fall på 235 meter over en strekning på om lag 2,3 km. Det er laget en avtale med Småkraft om bidrag til nettførsterkning dersom både dette og Langfjordhamn i Loppa realiseres. Lese mer om prosjektet på [http://www.nve.no/modules/module\\_109/publisher\\_view\\_product.asp?ientityID=11184](http://www.nve.no/modules/module_109/publisher_view_product.asp?ientityID=11184).

### 2.5.2.2 Vindkraft Rieppi (Skibotn)

Troms Kraft Produksjon AS planlegger å bygge et nytt vindkraftverk i Rieppi (Skibotn). Produksjonen skal etter planen bli 240 GWh (80 MVA). For å transportere kraften ut av området, må det bygges en 13 km linje (132 kV) mot Skibotn kraftverk. Denne linjen vil følge eksisterende 22 kV-linje, og kobles til i utendørsanlegget (132 kV) til Skibotn kraftverk. Flere detaljer rundt dette arbeidet vil foregå på regionalt nivå og er nærmere omtalt i den regionale Kraftsystemutredningen. Den omtales derfor ikke noe nærmere i denne utredningen.

Les mer om den regionale Kraftsystemutredningen på [http://viadora.troms-kraft.no/vie/PDF\\_filer/ksu\\_tkn\\_2004.pdf](http://viadora.troms-kraft.no/vie/PDF_filer/ksu_tkn_2004.pdf).



Foto: Nina Figenschau

## 2.6 Samarbeid og holdningsskapende arbeid

### 2.6.1 Samarbeid mellom aktører

Det har vist seg at samarbeid på tvers av kommunegrenser og barrierer mellom offentlig og privat er mulig i Nord-Troms. Prosjektet *Energi- og klimaplan for Nord-Troms* har vist at dette er mulig. Denne planen er utviklet i samarbeid mellom samtlige kommuner i Nord-Troms, kraftlagene som driver i regionen, det regionale avfallsselskapet Avfallsservice AS og Halti Næringshage AS gjennom prosjektet *Planforum for Nord-Troms*.

Det er ønskelig at prosjektgruppen består som et regionalt energi- og klimaforum. Kommunenes deltakere vil også lede det lokale klimaarbeidet i kommunene. Revidering og rapportering av Energi- og klimaplanen vil foregå gjennom dette forumet. Kraftlagene og Avfallsservice AS er deltakende i dette forumet, men vil ha rådgivende funksjon. Disse inviteres spesielt. Det er oppfordret at disse samarbeidspartnerne sertifiserer seg som Miljøfyrtårn. Arbeidet med Miljøfyrtårn som påbegynnes i alle kommuner vil føre til flere samarbeidende grupper.

Det skal ses på muligheten for å danne et regionalt vaktmesterforum. I dette forumet skal det være rom for kompetanseheving og strategier for energieffektivisering av kommunale bygg.

### 2.6.2 Holdningsskapende arbeid

Det viser seg at det i dag ikke er noe strategisk holdningsskapende arbeid fra kommunenes side. Denne planen vil ivareta dette viktige arbeidet, som kan vise seg å være det viktigste og vanskeligste temaet i Energi- og klimaplanen. Det er startet på arbeidet med Miljøfyrtårn-sertifisering av enheter i kommunene og noen kommuner er medlemmer av Klimaklubben og andre opplysningskilder, men arbeidet er ikke organisert og er avhengig av lokal interesse.

Det holdningsskapende arbeidet er svært viktig hvis vi skal lykkes i klimapolitikken. Folkevalgte organer på ulike nivå kan vedta målsettinger, men de har direkte innflytelse bare på deler av det som skal iverksettes. Det må skapes forståelse blant folk for nødvendigheten av de tiltak som igangsettes. Bare på den måten vil det være mulig å sette i gang den brede samfunnsdugnaden som må til for å få aksept for at det vil bli nødvendig med betydelige klimagassreduksjoner til beste for fremtidige generasjoner.

#### 2.6.2.1 Kampanjer

##### 1. Økt gjenvinning

- Samarbeidskampanje i regi av Avfallsservice AS. Kommunene har i sin handlingsplan at de skal bidra til informasjon og delta aktivt i kampanjen.

##### 2. Forbruk

- Kommunene skal ha fokus på økologisk, lokal mat og sikre at innkjøp er gjort i henhold til handlingsplanens intensjon om miljøvennlig handel.

### 3. Årlig sykle/gå-kampanje

- Det skal arrangeres en årlig sykle/gå-kampanje for kommunenes innbyggere og kommunens egne ansatte.

#### 2.6.2.2 Miljøfyrtårn-sertifisering

Kommunene forplikter seg til Miljøfyrtårn-sertifisering av sine enheter som følger av planen. Dette vil føre til økt kontroll av energiforbruk, økt gjenvinning og kollektivt løft om klimaarbeidet i kommunene.

#### 2.6.2.3 Opplysning og tilrettelegging

Kommunene skal via sine nettsider informere om følgende gode energi- og klimatiltak:

- Samkjøring.
- Støtteordninger for alternativ energi.
- Støtteordninger for energieffektivisering.
- Markedsføre frivillighetsentraler.
- Markedsføre bruktbutikker.
- Rådgivning til landbruket.



Logo for regionalt energi og klimaarbeid

Kommunene skal jobbe for:

- Biodiesel også i Nord-Troms.
- Det skal søkes om ladepunkter for elektriske biler.
- Arbeid for økt kollektivtrafikk, også innad i regionen.
- Påvirke skolene til å engasjere barna i programmer som f.eks. Regnmakerne, Miljødetektiver, Nysgjerrigper.
- Dyrke et godt samarbeid med Polarmiljøsenderet og Nordnorsk vitensenter med formål å kunne tilby barn og ungdom spreke, miljørettede temadager.
- Utrede mulighetene for at kraftlagene i regionen kan bistå innbyggerne og privat næringsliv med en energikonsulent.
- Hjemmekontor og hjemmekontordager skal være en mulighet for arbeidstakere som ønsker dette.
- Digitale medier skal være et middel for å redusere tjenestereiser.
- Sykkelstativer i kommunesentrene, med mulighet for lånesykler.

---

## 3. Visjon og mål

---

### 3.1 Visjon

*”Nord-Troms benytter bare fornybar energi og utslippet av klimagasser ligger på et bærekraftig nivå.”*

### 3.2 Hovedmål

- Stabilisere de totale klimagassutslippene innen 2014.
- Redusere de totale klimagassutslippene med 20 % sett i forhold til 1991-nivå innen 2020.
- Jobbe for økt bruk av fornybar energi i regionen.

### 3.3 Delmål

#### 3.3.1 Klimagassutslipp

- Stabilisere klimagassutslipp fra veitrafikk innen 2014. Redusere dette med 5 % innen 2020 sett i forhold til 1991-nivå.
- Påvirke og gjøre gode tiltak for reduksjoner av utslipp fra et levende landbruk. Reduksjoner på 5 % i 2020 sett i forhold til 1991-nivå.
- Gjenvinningsgrad skal øke med 30 % innen 2014, iht. Avfallsservice AS sine målsettinger.

#### 3.3.2 Energiforbruk

- Redusere energiforbruket i den kommunale bygningsmassen med 10 % innen 2014 sett i forhold til 2008 samt 20 % i 2020.

#### 3.3.3 Energiforsyning

- Øke andelen av stasjonært energibruk som dekkes av fornybar energi fra 11 % i 2005 til 15 % i 2014 samt 20 % i 2020.

#### 3.3.4 Holdningsskapende arbeid

- Kommunene skal jobbe for at kommunens innbyggere, ansatte, barn og næringsliv skal få større forståelse for hvilken betydning lokalt klimaarbeid har på den globale utviklingen, og dette arbeidet skal være fremtredende i kommunenes handlinger med andre.

Hovedmålet for 2020 samsvarer med regjeringens mål om å redusere klimagassutslippene med 30 % innen 2020 (ref. 1990) når 2/3 skal tas innenlands.

---

## 4. Strategier

---

### 4.1 Stasjonært energiforbruk og energiforsyning

Kommunene skal jobbe for at

- kommunal bygningsmasse er energieffektiv
- privat næringsliv og innbyggere i regionen skal få kunnskaper om og hjelp til å spare energi og penger
- alle kommunale enheter skal Miljøfyrtårn-sertifiseres
- kommunenes innbyggere er kjent med støtteordninger for fornybar energi

Videre jobbes det med:

- Kommunenes ENØK-planer revideres og utføres så fremt det er økonomisk hensiktsmessig.
- Kommunene gjennomgår sine bygg for å kartlegge behov og søke om forprosjektmidler til varmeplan for bygg.
- EPC skal brukes som verktøy i regionalt samarbeid.
- Reguleringsplaner, bebyggelsesplaner og byggesøknader for større områder skal inneholde kartlegging ev. varmeplan for området basert på mulighetene for fornybar energi. Muligheter for tilknytning til eksisterende eller oppretting av nytt varmeanlegg skal synliggjøres i planene.
- Tilknytningsplikt i konsesjonsområder for energisentraler skal vurderes. Ny teknisk forskrift, TEK 07, fastsetter at bygninger skal utstyres med varmeanlegg slik at fjernvarme kan nyttes. Dette vil videre føre til at nybygg med enkelhet kan knyttes til varmesentraler.
- Alle nye bygg skal tilfredsstille kravene for lavenergiboliger – under 100–120 kWh/m<sup>2</sup>.
- Byggebransjen skal så fullt det er mulig påvirkes til at nye boliger i regionen er lavenergiboliger eller passivhus.
- Det skal ikke være oljefyring i nye bygg. Oljefyr skal utfases som nødenergikilde nr. 2. Utfasingen skal skje innen 2015.

### 4.2 Areal og transport

Kommunene skal jobbe for

- å redusere klimagassutslipp fra transport i egen organisasjon
- at det i fremtiden skal være mulig å forsyne elektriske biler og tanke biodrivstoff i regionen
- redusert klimagassutslipp fra transport i regionen generelt
- økt bruk av manuelt arbeid
- flere fjernvarmepunkter fra fornybare kilder der det er økonomisk lønnsomt og hensiktsmessig



Det skal også jobbes for:

- Tiltak for reduksjon av veitrafikk skal prioriteres. Holdningsskapende tiltak i form av kampanjer, carpool og gå/sykle-aksjoner skal føre til nedgang i utslipp fra veitrafikk.
- Kommunene skal jobbe for at det skal være mulig å lade elektriske biler og fylle biodrivstoff i regionen.

### 4.3 Prosessutslipp, avfall og forbruk

Kommunene skal jobbe for at landbruket kan

- redusere bruken av mineralgjødsel og senke nitrogeninnholdet i fôr
- økt bruk av biodiesel i landbrukets maskiner
- landbruksplan

Kommunenes strategier for reduksjon av forbruk:

- Redusert forbruk i egen organisasjon.
- Redusert forbruk hos befolkningen for øvrig.
- Økt fokusering på bærekraftig og veloverveid innkjøp.

Kommunene skal også strebe etter

- å være med på å få til økt kildesortering og informasjon om kildesortering
- å jobbe for at andelen økologiske gårdsbruk øker og for at kortreist mat prioriteres
- at økt gjenvinning prioriteres
- å jobbe for økt skogplanting
- at kommunene selv fremgår som et godt eksempel og jobber for at all virksomhet innen kommunenes handlingsrom skal være energieffektiv og miljøvennlig
- å jobbe for Miljøfyrtårn-sertifisering av alle sine enheter
- at alle leverandører til kommunene skal inneha en miljøprofil
- 30 % økt materialgjenvinning innen 2013



Foto: Beate Brostrøm

## 4.4 Lønnsomhetskrav

ENØK-tiltak i kommunale bygg med 5,5 % internrente i tiltakenes levetid gjennomføres (internrente ift. kalkylrente iht. SSB på norske statsobligasjoner med tre års gjenstående løpetid + 1 %). Ut fra dagens rammebetingelser aksepteres det en viss merkostnad ved overgang til fjernvarme/fornybar energi. Et anslag kan være en merkostnad på ca. 5 % (ca. 5 øre/kWh). 20 % av besparelsen ved ENØK-tiltak (korrigert for energipris, temperatur og arealutvikling) tilføres enhetene som bruker byggene for å stimulere til ytterligere energisparing.

### Eksempel lønnsomhetsberegning

Et tiltak har en investering  $I_0$  på kr 100 000 og en årlig nettobesparelse  $B$  på kr 25 000. Tiltaket økonomiske levetid er 10 år. Ved en nominell rente  $n_r = 7,0\%$  og en inflasjon  $b$  på  $3,0\%$ , beregnes kalkulasjonsrenten til  $3,9\%$ :

$$\text{Kalkulasjonsrenten } r = \frac{n_r - b}{1 + b} = \frac{0,07 - 0,03}{1 + 0,03} = \frac{0,039}{1,03} = 3,9\%$$

$$\text{Tilbakebetalingstiden } TT = \frac{I_0}{B} = \frac{100\,000}{25\,000} = 4 \text{ år}$$

$$\text{Nåverdi } NV = B \cdot \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} - I_0 = \underline{103\,786 \text{ kr}}$$

$$\text{Nåverdikvoten } NVK = \frac{NV}{I_0} = \frac{103\,786 \text{ kr}}{100\,000 \text{ kr}} = 1,04$$

$$\text{Inntjeningstiden } IT: B \cdot \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} - I_0 = 0, \text{ hvor iterasjon gir } IT = \underline{4,4 \text{ år}}$$

$$\text{Internrenten } IR: B \cdot \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} - I_0 = 0, \text{ hvor iterasjon gir } IT = \underline{22\%}$$

$$\text{Største lønnsomme investering } I_{\text{maks}} = B \cdot \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r} = \underline{203\,749 \text{ kr}}$$

Tiltak med  $NV$  høyere enn 1 er lønnsomme.

Kilde: Enova

Planen skal gjennomføres gjennom handlingsprogrammene til de respektive kommunene og gjennom samarbeid med andre aktører. Når det gjelder kostnadskrevende tiltak, tas det forbehold om kommunens økonomiske situasjon. Dette gjelder ikke tiltak som tilfredsstiller lønnsomhetskravene beskrevet ovenfor, fordi disse tiltakene bør gjennomføres uansett. Se mer om lønnsomhetsutregning på <http://naring.enova.no/file2.axd?fileID=dba2d38f-ode2-4957-9aa8-3df92b36de10>.

Se beregningsverktøy på <http://beregning.enova.no/applicant/newapplication.aspx>.

---

## 5. Handlinger og tiltak

---

Når det gjelder tiltak med vesentlige økonomiske konsekvenser, tas det forbehold om kommunens økonomi. Dette gjelder ikke tiltakene som oppfyller lønnsomhetskravene i kap. 4.4.

Se detaljert handlingsplan i *Vedlegg C: Handlingsplan og tiltak*.

Se detaljert tiltaksliste for kommunale bygg i *Vedlegg D: Tiltaksliste bygg*.

---

## 6. Lokale miljøhensyn

---

Tiltak som reduserer bruken av kull og olje vil som oftest ikke bare ha positiv betydning for klimaet, men også for lokal luftkvalitet. Det er innlysende at tiltak som reduserer behovet for transportmidler kan ha samme effekt. Det er likevel også mulige konfliktområder mellom mål om energiomlegging, økt produksjon av fornybar energi og lokale miljøhensyn.

Kilde: Enova, Veileder 2



Foto: Nina Figenschau

Tabell 11) Oversikt lokale miljøhensyn i forhold til energikilde

Energikilde	Lokale miljøhensyn
Bioenergi	I kraft av Kystskogmeldinga og oppfordring fra Fylkesmannen i Troms vil det bli utarbeidet en plan for skogsveier. Det vil bli laget kommunevise planer for dette på grunn av lokale forskjeller.
Biodrivstoff	Det foregår en etisk diskusjon om produksjon av biodiesel spesielt, fordi det tar opp landbruks- og skogsareal som ellers ville blitt brukt til matproduksjon/CO <sub>2</sub> -lagring. Man bør være kritisk og velge produkter som utvinnes av avfall fra landbruk og skogbruk med opprinnelse fra Norge eller naboland.
Vindkraft	Reindrift, rovfugl og vilt kan rammes av vindkraftutbygging. Store naturinngrep. Hvis utbygging er aktuelt vil det komme planer fra kraftutbyggerene. Reindriften ønsker forutsigbarhet i forhold til naturinngrep i forhold til utbygging av vind og småkraft. Hensyn til dette vil bli tatt i Kommuneplanens arealdel der Reindriften er høringsinstans.
Småkraft	Store naturinngrep. Reindrift og vilt kan rammes. Hvis utbygging er aktuelt vil det komme planer fra kraftutbyggerene. Hensyn til dette vil bli tatt i Kommuneplanens arealdel der Reindriften er høringsinstans.
Sjøvarmepumpe	Gjengroing, vedlikehold.
Konsesjonskraft	Salg av konsesjonskraft fører til manglende vilje til energisparinger.
Gjenvinning	Økt tungtransport.

---

## 7. Vedlegg

---

### Vedlegg A: Statlige planer og retningslinjer



## Vedlegg B: Klima i Nord-Troms

## Vedlegg C: Handlingsplan og tiltak

## Vedlegg D: Tiltaksliste bygg

---

### Ordforklaringer

---

**Arealplan** Del av kommuneplan, lovpålagt. Fastlegger hvordan arealene skal utnyttes, for eksempel husbygging, hyttebygging, industri, landbruk osv.

**Biobrensel** Brensel som har sitt utgangspunkt i biomasse. Kan foreligge i fast, flytende eller gassaktig form. Eks. ved, pellets, briketter, flis, bark, biodiesel osv.

**Bioenergi** Energi fra nye fornybare ressurser som ved, tre, flis, halm, avfall (den delen av avfallet som er biologisk materiale: mat, papir osv.), biogass. CO<sub>2</sub>-utslipp ved forbrenning av bioenergi regnes ikke med i klimagassutslipp fordi bioenergi er fornybar.

**Biogass** Gass som dannes ved nedbryting av organisk avfall uten oksygentilgang, f.eks. i et avfallsdeponi eller i egne råtnetanker. Hovedbestanddelen er metan.

**Brukstid** Forholdet mellom energibruk eller produksjon per år (kWh) og maksimal effekt (kW). Uttrykkes som ekvivalent antall timer per år ved full kapasitetsutnyttelse.

**Drivhuseffekten** Atmosfærens evne til å slippe gjennom kortbølget stråling (solstråler) og absorbere langbølget stråling (varmestråler) fra jorda. Det skilles mellom den naturlige og menneskeskapte drivhuseffekten.

**Energi** Evne til å utføre arbeid eller varme, produkt av effekt og tid. Enhet kilowattimer (kWh) eller joule (J). Finnes i en rekke former: potensiell, kinetisk, termisk, elektrisk, kjemisk, kjernefysisk osv.

**Energibærer** Betyr en aktuell ressurs som utnyttes til energiformål. Eksempler: olje, ved, flis, vind, sol. I bygninger kan også vann og luft være energibærere: radiatoranlegg, ventilasjonsoppvarming.

**Energitekniske definisjoner** 1 watttime (Wh) = 3600 wattsekunder (Ws); 1 kilowatttime (kWh) = 1000 Wh; 1 megawatttime (MWh) = 1000 kWh; 1 gigawatttime (GWh) = 1000 MWh; 1 terawatttime (TWh) = 1000 GWh.

**Energiledelse** Energiledelse er den del av virksomhetens ledelsesoppgaver som aktivt sikrer at energien utnyttes effektivt.

**Energiplan** Plan for fylker og kommuner for utnyttelse av energiresurser, produksjon, forsyning og bruk. Varmeplaner kan inngå som del av energiplaner.

**Energiressurs** Forekomst av en energiresurs uten hensyn til tekniske eller økonomiske muligheter til utvinning.

**Energistrategi** Fremgangsmåte (arbeidsmetoder og tiltak) for å nå energimål.

**Enova** Enova SF ble etablert i 2001 for å bidra til å styrke arbeidet med en miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon i Norge. De tar initiativ til og fremmer mer effektiv energibruk, økt produksjon av ny fornybar



energi og miljøvennlig bruk av naturgass. Dette gjøres hovedsakelig gjennom programmer rettet mot de områdene hvor det kan dokumenteres størst effekt i form av spart, omlagt eller produsert energi. Enovas virksomhet finansieres gjennom et energifond, og Enovas energifond finansieres med påslag på nettatariffen som etter 1. juli 2004 er på 1 øre per kWh.

**Fjernvarme** Varmer i form av varmt vann som fordeles til forbrukere via distribusjonsnett. Fjernvarme kan forsyne tettsteder, deler av byer eller en hel by fra en eller flere varmesentraler.

**Forbrenning** Omforming av kjemisk bundet energi til varmeenergi ved kjemiske reaksjoner. Brenselets hydrogen og karbon reagerer med oksygen ved høy temperatur.

**Fornybare energikilder** Solenergi, vannkraft, bioenergi, vindkraft, bølgekraft, jordvarme. Alle disse har sin kilde i solenergien og har et kort kretsløp og fornyelsestid.

**Fossilt brensel** Dette er fellesnavnet for karbonholdige materialer med biologisk opprinnelse som har gjennomgått omdannings- og lagringssprosesser i jordskorpen og som kan utnyttes som brensel. Olje, bensin, parafin, kull, propangass, naturgass osv. Fossilt brensel er ikke fornybart, i motsetning til bioenergi.

**Klimagasser** Gasser som påvirker klimasituasjonen: karbondioksid (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), lystgass (N<sub>2</sub>O), perfluorkarboner (PFK), svovelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) og hydrofluorkarboner (HFK). Gassene slipper gjennom inngående solvarme, men tar opp en del av den utgående varmestrålingen fra jorden. De fleste klimagassene finnes naturlig, og livet på jorden er avhengig av denne prosessen som også kalles drivhuseffekten.

**Mobilt forbruk og utslipp** Forbruk i mobile kilder, typisk biler, lastebiler, traktorer, lystbåter og yrkesbåter osv. og utslipp fra disse.

**Prosessutslipp** Omfatter alle utslipp til luft som ikke er knyttet til forbrenning. Det er industriprosesser, fordamping eller biologiske prosesser, utslipp fra husdyr, m.v.

**SD-anlegg** Sentralt Driftskontrollanlegg: Med SD-anlegg menes at tekniske bygningsinstallasjoner som bl.a. ventilasjonsanlegg og varmeanlegg fjernstyres ved hjelp av datamaskiner. Fordelen med bruk av SD-anlegg kan oppsummeres i følgende hovedpunkter: redusert energiforbruk på grunn av riktig bruk/driftstid for anleggene; umiddelbar varsling/alarm ved feil på anlegg; bedre innemiljø på grunn av mindre driftsforstyrrelser; reduserte kapitalkostnader fordi levetiden på tekniske anlegg forlenges.

**Stasjonært forbruk og utslipp** Forbruk i bygninger og produksjonsprosesser. Eksempelvis olje- og gassfyrkjeler i større bygninger, i villaer, i industriprosesser eller parafinovner til oppvarming av bolig.

**Vannbåren varmeanlegg** Et varmeanlegg hvor vann er energibærer.

**Virkningsgrad** Forholdet mellom utnyttet energi og tilført energi.

---

## Kilder og referanser

---

Prosjektgruppen

Referansegruppen

Troms Kraft

Alta Kraftlag

Nord Troms Kraftlag

Avfallsservice

Teknisk avdeling i kommunene

ENOVA

Halti Næringshage som har stått for prosjektledelsen

Lokale energiutredninger for alle seks kommuner

Strategisk næringsplan for Tromsø-regionen

Strategisk næringsplan for Nord-Troms

NIBR Notat 2008:109: *Befolkningsutsikter og flytting i Nord-Troms*

Statkraft

NVE

Forskrift om lokal luftkvalitet, 2004

NOU Klimatilpasning, 2009: *Klima i Norge. 2100 – Hva skjer?*

Stortingsmelding nr. 34 (2006-2007)

Stortingsmelding nr. 39 (2008-2009)

[www.ssb.no](http://www.ssb.no): *Energiforbruk i kommunen*

[www.sft.no](http://www.sft.no): *Reduksjon av klimagassutslipp i Norge - en tiltaksanalyse for 2010 og 2020*

Avfallsservice AS, 2008: *Søknad om dispensasjon fra forbud om deponering*

BWG homes

[www.statenskartverk.no](http://www.statenskartverk.no)

[www.miljostatus.no](http://www.miljostatus.no)

[www.lundogco.no/lvk](http://www.lundogco.no/lvk)

[www.ebl.no](http://www.ebl.no)

[www.tromsfylke.no](http://www.tromsfylke.no)

[www.swebio.se](http://www.swebio.se)

*Food an agriculture organization of the united nations*, Review of evidence on drylands pastoral systems and climate change, *Berit Swensen*, *Økologisk Landbruk* nr. 4, desember 2009 (s. 42-43)

Økologisk landsforening, [www.okologi.dk/klima](http://www.okologi.dk/klima)

Laget i samarbeid med:



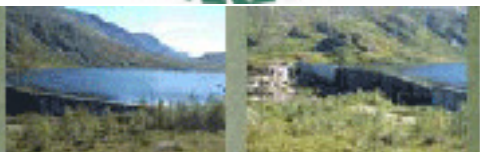
TROMS KRAFT



**Alta  
Kraftlag a/s**



Nord Troms Kraftlag AS



Avfallsservice AS

Laget med støtte fra:



enova

## Vedlegg A

---

Vedlegg A .....	1
<b>Virkemidler, statlige planer og utredninger .....</b>	<b>2</b>
Avgifter .....	2
Energiloven.....	2
Statlig planretningslinje av kronprinsregentens resolusjon av 4. september 2009 .....	3
Offentlig støtte.....	4
Forurensingsloven .....	4
Klimameldingen (St.meld. nr. 34) – 17.2 Nye tiltak for kommunalt klimaarbeid .....	5
Klimaforliket .....	5
Ny plan- og bygningslov .....	6
Nye tekniske forskrifter (TEK).....	6
Energimerking av bygninger .....	7
Lovforslag på offentlig høring .....	7
Hva står i veien for videre utbygging av fornybar energi?.....	8
Landbruket en del av løsningen på klima .....	8

Slettet: 8



## Virkemidler, statlige planer og utredninger

### Avgifter

De viktigste og mest effektive virkemidlene på kort sikt ligger på nasjonalt og internasjonalt nivå gjennom avgifter på energibruk og klimagassutslipp (også kalt ”grønne skatter”). CO<sub>2</sub>-avgiften sammen med klimakvotesystemet er nok Norges hovedvirkemiddel i klimapolitikken. En oversikt over dagens grønne skatter kan du lese mer om på hjemmesidene til finansdepartementet: <http://www.regjeringen.no/nb/dep/fin/tema/andre/Saravgifter/Dagens-gronne-skatter.html?id=439338>.

### Energiloven

I henhold til energilovens § 5-1 kreves det generelt konsesjon for fjernvarmeanlegg. Fjernvarmeanlegg med en effekt på over 10 MW kan ikke bygges eller drives uten konsesjon. Det samme gjelder ombygging og utvidelse av fjernvarmeanlegg. Departementet fastsetter hvor stor ytelse eller hvor mange abonnenter et fjernvarmeanlegg skal ha for at loven kommer til anvendelse. Det er derimot adgang til å søke konsesjon også for mindre anlegg dersom dette er ønskelig med tanke på å få adgang til tilknytningsplikt for anlegget. Den som får innvilget konsesjon, får enerett på leveranse av fjernvarme i det aktuelle området. Energiloven har ingen bestemmelser om tilknytningsplikt til fjernvarmeanlegg; denne plikten er gitt i plan- og bygningsloven.

### EUs RES-direktiv

I 2007 slutter Norge seg til EUs RES-direktiv (Råds- og parlamentsdirektiv 2001/77/EC om fremming av elektrisitet produsert fra fornybare energikilder) som unionen vedtok i 2001. Direktivets formål er at konsumet av fornybar elektrisitet skal øke og utgjøre 22,1 % av EU-landenes totale elkonsument i 2010, mot 13,9 % i referanseåret 1997. Dette målet er utledet fra EUs overordnede mål om at 12 % av totalt energiforbruk i 2010 skal komme fra fornybare energikilder. Målet er også knyttet opp til EUs strategi for klimapolitikk, siden en overgang til fornybar energi reduserer klimagassutslippene. Direktivet legger opp til at hvert land har spesifisert sine nasjonale indikative mål og at det i hvert land er etablert virkemidler som bidrar til måloppnåelsen. Norge har lagt opp til et indikativt mål på 90 % fornybar elektrisitet i 2010.

Fornybare energikilder som vindkraft, solkraft og havenergi har tidligere ikke vært, og er ennå ikke, konkurransedyktige i forhold til konvensjonell kraftforsyning. Bioenergi og geotermisk energi kan mange ganger være konkurransedyktige for varmeproduksjon, og i enkelte tilfeller for kraftproduksjon. Tyskland, Japan og USA har de siste ti årene





brukt store summer på markedsintroduksjon av vindkraft og solceller. Denne satsingen har gjort det mulig for leverandørene å rasjonalisere produksjonen, og som nevnt i de respektive teknologikapitlene har investeringskostnadene for disse falt. Samtidig har prisene på olje og elektrisk energi steget kraftig siden 2000. Alle disse faktorene har bedret konkurransekraften til fornybar energi. Regjeringen lanserte i Stortingsmelding nr. 11 (2006–2007) en støtteordning for utbyggere av fornybare energikilder. Per 2007 er støttesatsene satt til

- 8 øre/kWh til vindkraft
- 10 øre/kWh til umodne teknologier og elektrisitetsproduksjon basert på bioenergi
- 4 øre/kWh til vannkraftproduksjon som representerer de første 3 MW av den installerte effekten i anleggene. Ordningen omfatter også opprusting av eksisterende vannkraft.

Det vil bli utbetalt støtte til anleggene i 15 år. Kraftprisen kan svinge betydelig, og det er stor usikkerhet om hvilket nivå den vil ligge på om 15 år. Derfor er det innført en avkortingsregel i støtteutmålingen. Støtten avkortes med 0,6 øre/kWh for hvert øre den gjennomsnittlige systemprisen på den nordiske kraftbørsen Nord Pool overstiger 45 øre/kWh i løpet av ett år. Ordningen skal tre i kraft fra 1. januar 2008, og skal være i samsvar med statsstøttereglene i EØS-avtalen.

### Statlig planretningslinje av kronprinsregentens resolusjon av 4. september 2009

Kommunene, herunder fylkeskommunene, skal gjennom planlegging og øvrig myndighets- og virksomhetsutøvelse stimulere og bidra til reduksjon av klimagassutslipp samt økt miljøvennlig energiomlegging. Som det fremgår av St.meld. nr. 34, har kommunene ulike roller og besitter virkemidler i sektorer som er ansvarlige for store klimagassutslipp i Norge. Kommunene er både politiske og kommersielle aktører, tjenesteytere, myndighetsutøvere, innkjøpere og eiendomsbesittere, og har ansvar for planlegging og tilrettelegging for gode levesteder for befolkningen. Kommunene kan derfor bidra til å redusere Norges utslipp av klimagasser og til å gjennomføre energieffektivisering og omlegging til miljøvennlige energiformer.

Formålet med disse statlige planretningslinjene er å

- a. sikre at kommunene går foran i arbeidet med å redusere klimagassutslipp
- b. sikre mer effektiv energibruk og miljøvennlig energiomlegging i kommunene
- c. sikre at kommunene bruker et bredt spekter av sine roller og virkemidler i arbeidet med å redusere klimagassutslipp



### Offentlig støtte

Det er i dag mulig å få offentlig støtte fra Bioenergiprogrammet til Innovasjon Norge, ENOVAs støtteprogrammer innen klima- og energiplaner, varme og Bygg, Bolig og Anlegg samt Husbanken for pilotprosjekter med fokus på miljø innen bygg- og boligsektoren.

Bioenergiprogrammet (Innovasjon Norge) har som hovedmålsetting å videreutvikle bioenergi som forretningsområde for jord- og skogbruksnæringen. Se for øvrig [www.innovasjon norge.no](http://www.innovasjon norge.no).

ENOVA støtter varmeprosjekter, Bygg, Bolig og Anlegg samt klima- og energiplaner. Detaljer om programmene finnes på ENOVAs hjemmesider ([www.enova.no](http://www.enova.no)). Støtteprogrammet Bygg, Bolig og Anlegg er et felles støtteprogram for

- energibruk i eksisterende bygninger
- energibruk i nye bygg og boliger
- anlegg

Tilskuddet fra Enova skal være utløsende for prosjektet – dvs. at de ikke er lønnsomme uten støtten – og derved kan ikke allerede igangsatte prosjekter få støtte. Støtten vil normalt ikke overstige 30 % av investeringen. Støttenivået vil normalt ligge mellom 0,2–0,5 kr/kWh. Energireduksjon og/eller energiomlegging må kontraktfestes.

Støtteprogrammet Varme støtter infrastruktur for fjernvarme, nyetablering av fjernvarmeanlegg og lokale energisentraler. Støtteprogrammet for lokale energisentraler er åpent for alle virksomheter som ønsker å konvertere til fornybare energikilder. Det er ingen nedre grense for energisentralenes størrelse, og alle virksomheter i offentlig og privat sektor kan søke om støtte.

Husbanken skal være en drivkraft og en innovativ veiviser for å realisere nasjonale miljømål i bolig- og byggesektoren. Forsøks- og pilotprosjekter med ekstra høyt ambisjonsnivå har mulighet for tilskudd og lån på inntil 80–90 % av kostnadene. Mer informasjon finnes på Husbankens hjemmesider ([www.husbanken.no](http://www.husbanken.no)).

### Forurensingsloven

Denne loven har til formål å verne det ytre miljø mot forurensning, redusere eksisterende forurensning, redusere mengden avfall og fremme en bedre behandling av avfall. Lov om vern mot forurensninger og om avfall (forurensningsloven) gjelder for de fleste forurensningskildene, bortsett fra transportsektoren. Hovedregelen er at



forurensende virksomhet må ha konsesjon (individuell tillatelse) fra forurensningsmyndighetene (Statens forurensingstilsyn, SFT). Dette betyr at man må søke om utslippstillatelse til luft og vann og av støy før man etablerer større biobrenselanlegg. Det er noe uklart hvor stort anleggene må være før det er nødvendig med utslippstillatelse. Det er blant annet avhengig av hvor anlegget er tenkt plassert i forhold til befolkningstettheten. Man bør ta kontakt med SFT for å avklare slike spørsmål.

### Klimameldingen (St.meld. nr. 34) – 17.2 Nye tiltak for kommunalt klimaarbeid

I Klimameldingen foreslår regjeringen en rekke tiltak for å redusere utslippene av klimagasser i Norge. Følgende er relevant for kommunene:

- Fra 2009 blir det forbud mot å deponere biologisk nedbrytbart avfall.
- Forbud mot installering av oljekjeler i nye bygninger fra 2009.
- Det etableres en ny støtteordning til konvertering av oljekjeler til fornybar varme.
- Øke kapitalen i Grunnfondet for energieffektivisering og fornybar energi med inntil 10 milliarder kroner innen 2012.
- Måltrettet og koordinert virkemiddelbruk for økt utbygging av bioenergi med inntil 14 TWh.
- Fortsette arbeidet for bedre kollektivtilbudet, blant annet gjennom å fortsette styrkingen av jernbanen.
- Utrede om hele eller deler av transportsektoren bør omfattes av et kvotesystem.
- Arbeide for at internasjonal flytrafikk og skipsfart innlemmes i fremtidige klimaavtaler.
- Regjeringen vil invitere de største byene til samarbeid for å redusere de lokale klimagassutslippene, spesielt fra veitrafikk, oppvarming og avfallsbehandling.

### Klimaforliket

Klimaforliket er betegnelsen på et politisk kompromiss fra 2008 om Norges miljø- og klimapolitikk mellom regjeringspartiene SV, Ap og SP og opposisjonspartiene H, KrF og V. Grunnlaget for forhandlingene var regjeringens klimamelding og opposisjonens kravliste på 61 punkter. Et av de viktigste punktene i forliket er at Norge skal satse på å bli karbonnøytralt i 2030 i stedet for i 2050.

Andre viktige punkter:

- 2/3 av utslippsreduksjonene skal skje nasjonalt.
- Statlige avgifter på autodiesel og bensin vil bli satt opp.



- Forskning på fornybar energi skal trappes kraftig opp med 70 millioner kroner i 2008, 300 millioner i 2009 og til minimum 600 millioner kroner i 2010, og skal opp på samme nivå som offentlige tilskudd til oljeforskningen.
- Det norske bidraget til å stoppe avskoging i utviklingsland økes med ca. 3 milliarder kroner hvert år.
- Norge skal gjenoppta forhandlingene med Sverige om grønne sertifikater.
- Jernbanen skal gjennom økte bevilgninger øke mer enn veksten innen investeringene på veg i 2009. 250 millioner friske kroner kommer allerede i 2009.
- Belønningsordningen for storbyer som satser på kollektivtransport blir fordoblet under forutsetning av at det inngås bindende avtaler om tiltak for å redusere biltrafikken.
- Det settes av 150 millioner kroner til et demonstrasjonsprogram for utvikling av havvindmøller og andre umodne energiteknologier.
- Den offentlige bilparken skal være klimanøytral innen 2020.
- Hydrogenbiler skal få slippe gratis gjennom bomringen og ha gratis offentlig parkering.
- Oljefyring til oppvarming av bygg skal fases ut gjennom støtteordninger og lovforbud, og energibruken i bygg skal ned.

### Ny plan- og bygningslov

Plan- og bygningsloven er et av de mest langsiktige klimavirkemidlene vi har i Norge i dag. Loven gir kommunene ansvar for arealplanlegging og tilrettelegging av transportsystem. Arealplanlegging etter plan- og bygningsloven vil først og fremst kunne bidra til å redusere utslipp fra transport gjennom å se lokaliseringen av boliger, arbeidsplasser og ulike tjenester i sammenheng med tilbudet om kollektivtrafikk og stasjonær energibruk ved å legge til rette for fjernvarme.

Regjeringen vil sikre at kommunale virkemidler i større grad bidrar til å redusere utslippene av klimagasser i Norge. Samtidig skal det kommunale virkemiddelapparatet styrkes slik at kommunene kan stille krav til andre aktører om bestemte energi- og transportløsninger.

### Nye tekniske forskrifter (TEK)

Nye energikrav i de tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven (TEK) kom på plass fra 1. februar 2007, med en overgangsperiode frem til 1. august 2009 hvor man kan velge det nye eller det tidligere regelverket. De nye kravene vil redusere det totale energibehovet i nye bygninger med gjennomsnittlig 25 %.



Fremtidens bygninger skal isoleres bedre i yttervegg, tak og gulv, og utstyres med langt bedre vinduer enn i dag. Å unngå kuldebroer og å oppnå god lufttetthet blir viktige energiltak. De nye kravene fordrer stor nøyaktighet for å få til god nok utførelse. De nye reglene tar også utgangspunkt i at 70 % av varmen i ventilasjonsluften kan gjenvinnes og brukes til oppvarming.

En viktig del av forskriften er krav om at alle bygninger skal lages slik at omtrent halvparten og minimum 40 % av varmebehovet kan dekket av annen energiforsyning enn elektrisitet og fossilt brensel. Dette gjelder både varme til luft og varmtvann. Typiske løsninger for å oppfylle kravet kan være varmepumper, nær- og fjernvarme, solfangere, biokjel, pelletsaminer og vedovner. Det gis unntak for bygninger med særlig lavt varmebehov eller i tilfeller der kravet gir merkostnader for forbruker over hele byggets levetid.

I konsesjonsområder for fjernvarme, der kommunen har fattet vedtak om tilknytningsplikt etter plan- og bygningsloven § 66a, skal bygget tilrettelegges slik at fjernvarme kan nyttes.

### Energimerking av bygninger

Bygningsenergidirektivet er et EU-initiativ som har som mål å bidra til økt energieffektivitet i bygningsmassen. I Norge, som i mange andre europeiske land, utgjør energibruken i bygg en stor del av landets totale energibruk. Her hjemme utgjør dette 40 %, og myndighetene mener det finnes et betydelig effektiviseringspotensial.

Hensikten med å energimerke bygg er å bidra til økt energieffektivitet i bygningsmassen. Dette skal gjøres ved å

- synliggjøre byggets energibehov og eventuelt reelle energibruk overfor brukere av bygget
- gi anbefalinger om tiltak for å redusere energibruken

Studier tyder på at byggebransjen har lite fokus på energieffektive bygg. Ved oppføring av nybygg fokuseres det på attraktivitet i markedet (beliggenhet, utsikt og lignende), investeringskostnad og forskriftskrav. Erfaringer viser at næringsbygg og boliger kan bygges betydelig mer energieffektive ved hjelp av moderate tilleggsinvesteringer.

### Lovforslag på offentlig høring

I juni 2007 ble endringer i energiloven og et høringsnotat sendt ut på høring. Notatet beskriver hvordan ordningen foreslås gjennomført. Endelig utforming av ordningene vil først være klar etter at Stortinget har vedtatt lovendringen og dernest at forskrifter er vedtatt.





I tilknytning til loven vil det bli utarbeidet forskrifter. Forskriftene gir nærmere føringer for praktisk gjennomføring av loven. Dette gjelder både energimerking og inspeksjoner samt opplæring av konsulentene som skal utføre merking og energivurdering.

### Hva står i veien for videre utbygging av fornybar energi?

Det internasjonale energibyrået IEA peker ikke bare på fornybare energikilder som klimavennlige tiltak i fremtidens samfunn. I rapporten "World Energy Outlook 2006" peker de på at forbruket av fossilt brensel med overveiende sannsynlighet kommer til å øke, uansett hvor optimistiske scenarioene er. Dette skyldes at hoveddelen av økningen kommer i Kina og India, som kommer til å basere sin forbruksøkning i det alt vesentligste på kull. Derfor peker IEA på CO<sub>2</sub>-fangst og -deponering som en viktig metode for å redusere klimagassutslippene. Også kjernekraft blir holdt frem som et vesentlig bidrag.

### Landbruket en del av løsningen på klima?

Utdrag fra St. meld. nr. 39 (2008–2009):

*Regjeringens mål for primærnæringene og avfallssektoren, jf. klimameldingen, er at eksisterende og nye virkemidler i primærnæringene og avfallssektoren utløser en reduksjon i klimagassutslippene med 1,0–1,5 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter innen 2020 i disse sektorene i forhold til Statens forurensningstilsyns tiltaksanalyse fra 2007.*

I 2006 sto landbruket for drøyt 60 % av utslippene innen denne sektoren, mens avfall og fiskeri sto for henholdsvis 21 og 18 %. Konkrete tiltak innenfor de ulike områdene skal vurderes ut fra kostnadseffektivitet, gjennomføringsmuligheter og styringseffektivitet. Landbruket kan bidra positivt til å løse klimautfordringene.

Som et ledd i oppfølgingen av klimameldingen og klimaforliket, fremmer regjeringen derfor en stortingsmelding om landbruket og klimautfordringene. Det er beregnet at landbruket står for om lag 9 % av Norges utslipp av klimagasser. Landbrukets utslipp av CO<sub>2</sub> fra bruk av fossile energikilder er inkludert i dette. Utslippene er særlig knyttet til husdyrhold, gjødsling og jordarbeid. For å sikre legitimitet og utvikling, må landbruket ta ansvar for å redusere klimagassutslippene.

Regjeringen mener at flere enkelttiltak som kan iverksettes på kort sikt i sum kan bidra til en reduksjon av klimagassutslippene fra landbruket. Et hovedmål vil være å redusere klima- og miljøbelastningen per produsert enhet av ulike



varer, under hensyn til at også ulike matvarer har ulik næringsverdi. Det er også et mål å øke opptaket av CO<sub>2</sub> i landbruket gjennom målrettede tiltak.

Skog og skogsjord utgjør viktige karbonlagre. Det er viktig å ta vare på og utvikle disse videre. Skog i vekst tar opp CO<sub>2</sub>, og aktiv forvaltning av skogressursene kan bidra til å øke dette opptaket. I Norge tar skogen årlig opp vel halvparten av de menneskeskapte klimagassutslippene.



<b>Nord-Troms</b> .....	<b>3</b>
Klimatilpasning og konsekvenser i Nord-Troms .....	3
<b>Kvænangen kommune</b> .....	<b>5</b>
Sammendrag.....	6
Stasjonær forbrenning.....	8
Mobil forbrenning.....	11
Prosessutslipp.....	14
<b>Kåfjord kommune</b> .....	<b>16</b>
Sammendrag.....	17
Stasjonær forbrenning.....	19
Mobil forbrenning.....	20
Prosessutslipp.....	24
<b>Lyngen kommune</b> .....	<b>26</b>
Sammendrag.....	28
Stasjonær forbrenning.....	30
Mobil forbrenning.....	31
Prosessutslipp.....	35
<b>Nordreisa kommune</b> .....	<b>37</b>
Sammendrag.....	40
Stasjonær forbrenning.....	43
Mobil forbrenning.....	45
Prosessutslipp.....	49
<b>Skjervøy kommune</b> .....	<b>51</b>
Sammendrag.....	51
Stasjonær forbrenning.....	54
Mobil forbrenning.....	56
Prosessutslipp.....	60



<b>Storfjord kommune</b> .....	<b>62</b>
Sammendrag.....	64
Stasjonær forbrenning.....	67
Mobil forbrenning.....	70
Prosessutslipp.....	74



## Nord-Troms

NIBR har gjort et notat om forventede befolkningsutsikter for Nord-Troms (NIBR notat 2008: 109). Her anslår de en fortsatt befolkningsnedgang i regionen. Nord-Troms taper mot andre regioner, og flyttestrømmen går i hovedsak mot byer i Nord-Norge og storbyer sørpå. Det er i tillegg avtakende barnekull, noe som gjør at regionen er mer sårbar for befolkningsnedgang. Fra å ha 18 000 innbyggere i 1986, har Nord-Troms per i dag 16 296 innbyggere. NIBR anslår i sitt notat at det vil følge en videre nedgang (se tabell 1).

Tabell 1) Befolkningsutvikling i Nord-Troms, NIBR notat 2008: 109

	1999	2003	2007	2008	2009	2010	2011	2015	
								Min.	Max.
<b>I ALT</b>	16 674	16 579	16 346	16 071	16 195	16 217	16 053	14 840	15 670

## Klimatilpasning og konsekvenser i Nord-Troms

Klimaendringene vil berøre en rekke samfunnssektorer både nasjonalt, regionalt og lokalt. Norge er et langstrakt land med store lokale klimaforskjeller, og klimaendringene vil derfor slå ulikt ut i de forskjellige landsdelene. For å gi et bilde av hvordan fremtidens klima beregnes å bli, brukes ordet klimafremskrivninger, også kalt Klimascenarioer. På grunn av usikkerhet i klimafremskrivningene, gir ikke rapporten ett svar på hvordan temperatur og nedbør i Norge vil endre seg frem mot 2100 – de angir en lav, en middels og en høy fremskrivning (figur 1). For Norges gjennomsnittstemperatur gir den lave fremskrivningen en oppvarming på 2,3 grader, den midterste 3,4 grader og den høye 4,6 grader.

Temperaturøkningen vil få flere konsekvenser. Snøsesongen vil i mange lavlandsområder bli to til tre måneder kortere dersom temperaturen øker med 3,4 grader. Hvis nedbøren følger den høye fremskrivningen, blir det 40–50 % mer vinternedbør i store deler av landet. Havnivået vil stige langs hele kysten vår. I Norge vil temperaturøkningen blant annet påvirke faktorer som vekstsesong, vannføring, snø- og ismengde og utbredelse av skadedyr. Den beregnes å bli størst om vinteren og minst om sommeren. Det er store forskjeller mellom de ulike regionene. Temperaturen beregnes





å øke mest i Nord-Norge, med mellom 3–5,4 grader i Finnmark. Det forventes mer nedbør i hele landet i årsgjennomsnitt. Lav fremskrivning tilsier at årsnedbøren i Norge vil øke med 5 % mot slutten av århundret, mens høy fremskrivning gir en økning på 30 %. Middelfremskrivningen gir en økning på 18 %.

”Klima i Norge. 2100 – Hva skjer?” NOU Klimatilpasning, 2009.

For Nord-Troms vil utfordringene først og fremst ligge i økt skredfare, både snø-, is- og jordskred. Fiskebestander kan flytte nordover som følge av høyere temperaturer i havområdene i Nord-Norge. Økt vekstsesong kan føre til bedre produksjoner, men også til utbredelse av skadedyr. Faren for regnflom vil øke i vassdrag. Kortere perioder med snø vil føre til flere frostskafer og issveller. Skogbruket vil kunne få økte arealer siden skoggrensen vil krype oppover og nordover. Dette gir økt biomasse, men også muligheter for økt infestning av barkebiller og andre skadedyr.



## Kvæningen kommune

Kvæningen er den nordligste av kommunene i Nord-Troms. Kommunen hadde per 01.01.2007 et folketall på 1354 innbyggere. Kommunen opplever nedgang i folketallet.

Næringsvirksomheten i Kvæningen har lenge vært basert på primærnæringene jordbruk, skogbruk og fiske, men de fleste ansatte i kommunen jobber i servicenæringen. Oppdrettsnæringen har de siste årene blitt en viktig næring i kommunen og det satses en del på utvikling av reiselivet

### Kort historisk tilbakeblikk

I forbindelse med bygging av Kvæningen kraftverk, har kommunen rett til uttak og salg av konsesjonskraft tilsvarende 10 % av produksjonen begrenset til det normale kraftforbruket i kommunen. En reduksjon av strømforbruket i kommunen vil derfor kunne medføre at inntektene blir redusert.

### Dagens situasjon

Folketallet er blitt redusert mye de siste årene og er nå på 1354 personer. Tidligere var det mer spredt bosetting, men de siste årene har bosettingen blitt mer sentralisert og boligbyggingen foregår stort sett i de kommunale boligfeltene i Burfjord og Badderen. Primærnæringene har gått tilbake, men oppdrettsnæringen har vært i sterk vekst. Det øvrige næringsliv har vært stabilt og kommunen har ikke store miljøutfordringer.

### Politiske vedtak

Kommunestyret vedtok i 2005 en ENØK-plan med følgende formål:

- Redusere energikostnadene i Kvæningen kommune gjennom ENØK-tiltak.
- 5 % reduksjon av energikostnadene totalt i kommunen innen utgangen av 2005.
- 20 % reduksjon av energikostnadene totalt i kommunen innen utgangen av 2010.

Kvæningen har følgende planer om utbygging: nytt TTPU-bygg, 1000 m<sup>2</sup>, utbygging/reovering av skole og barnehage, private planer for hotellbygging, nytt boligfelt.



## Sammendrag

I Kvæningen har de totale utslippene gått opp ca. 16,5 % prosent fra 1991 til 2007. Innbyggertallet for Kvæningen er blitt redusert noe i perioden. Utslipper per person er i dag på 9,8 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter/år/innbygger, inkludert industri (tilsvarende for Norge er 11,6 tonn og for Troms 4,6 tonn). Dette er det høyeste utslippet per innbygger i Nord-Troms hvis man deler utslippet kommunevis.

Mobil forbrenning er den største bidragsyteren til klimagassutslipp i Kvæningen per 2007 (økt med 49 %). De totale utslippene fra Kvæningen utgjør 13,2 % prosent av utslippene i Nord-Troms.

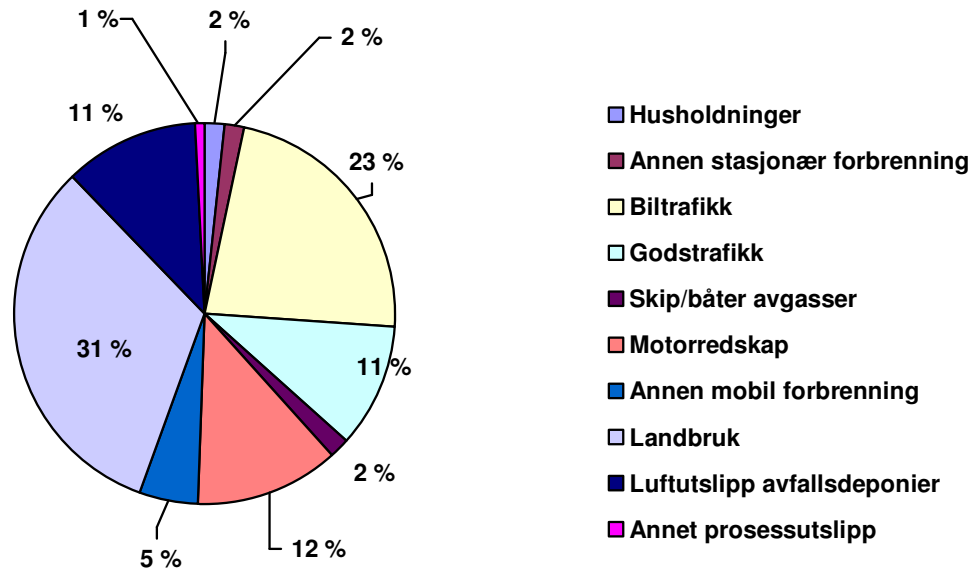
Tabell 2 viser utviklingen av klimagassutslipp fordelt på de ulike sektorene i perioden 1991 til 2007 vist i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

Tabell 2) Klimagassutslipp fordelt på sektorer i perioden 1991–2007

Kvæningen kommune	1991	1995	2000	2005	2007	Endring 1991–2007
<b>Stasjonært forbruk: Private husholdninger, andre næringer og industri og bergverk</b>	0,747	0,640	0,477	0,423	0,445	- 40 %
<b>Prosessutslipp: Landbruk, avfall og annet</b>	6,223	5,951	6,320	6,445	5,915	- 5 %
<b>Mobil forbrenning</b>	4,705	5,504	6,201	6,022	7,025	+ 49 %
<b>Totalt utslipp</b>	11,676	12,094	12,999	12,891	13,385	+ 14,5 %



Figur 1) Klimagassutslipp i Kvæningen, kildefordelt 2007



Som man kan se av figur 1, er dette hovedsynderne innen klimagassutslipp sett i nedadstigende rekkefølge:

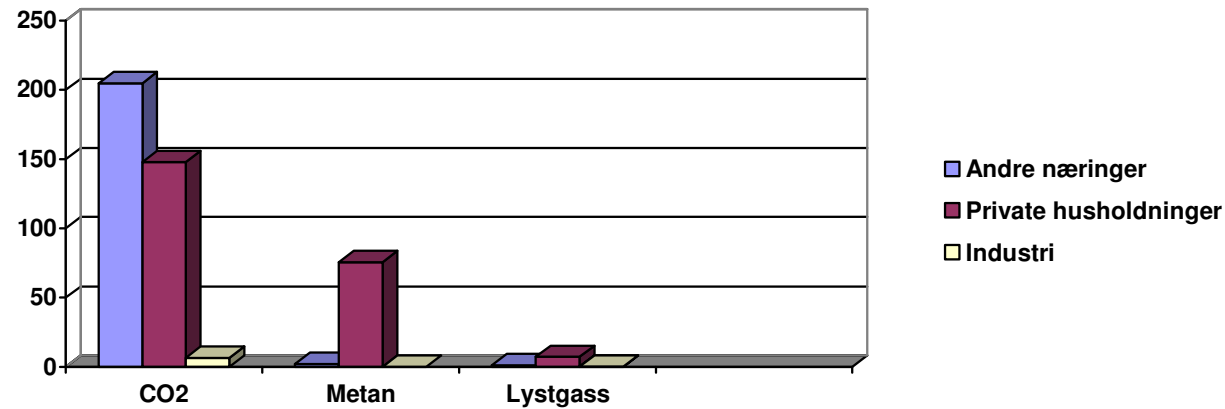
- Landbruk 32,3 %
- Biltrafikk 22,8 %
- Motorredskap 12,1 %
- Luftutslipp avfallsdeponier 11,3 %
- Godstrafikk 10,6 %



## Stasjonær forbrenning

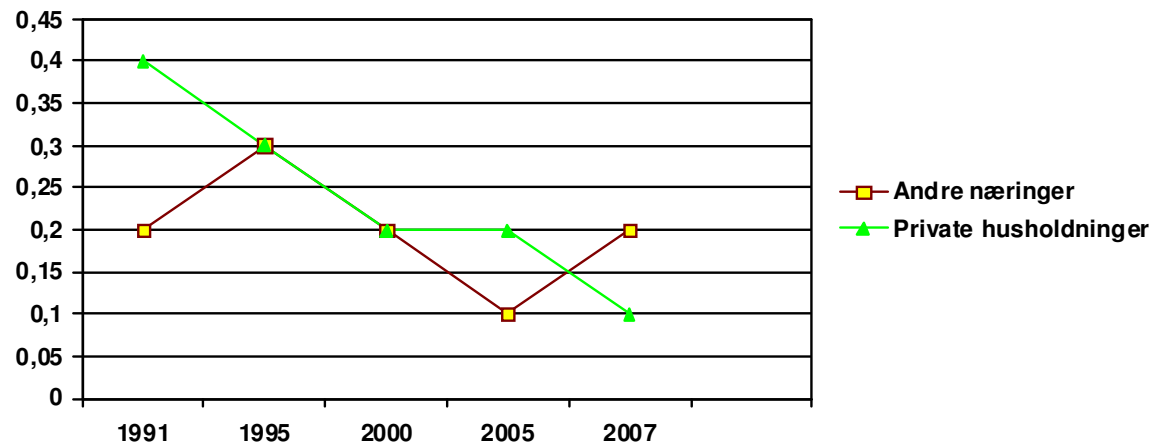
Utslippene fra private husholdninger har hatt en nedgang på 40 % i perioden 1991–2007. Nedgang i bruk av oljeprodukter til oppvarming har nok bremset veksten. Forbruk av fyringsolje, gass og andre brensler til oppvarming av boliger, annen næring og stasjonær forbrenning i industri vil bl.a. være avhengig av prisutviklingen på elektrisitet og olje og på den generelle økonomiske aktiviteten.

Figur 2) Stasjonær forbrenning fordelt på klimagasskilde, tall i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter





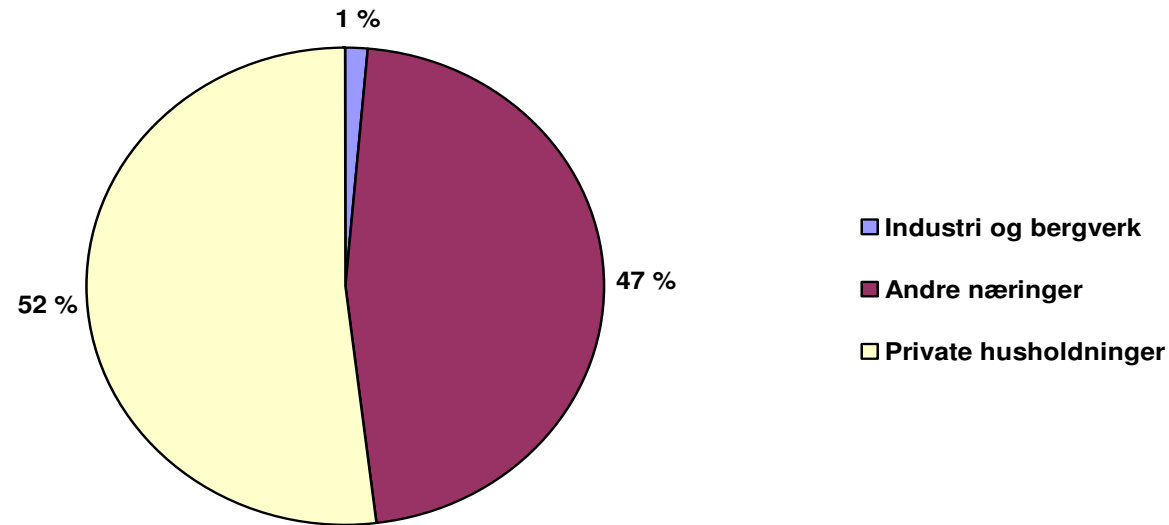
Figur 3) Historisk utvikling stasjonær forbrenning, Kvæningen 1991–2007



Stasjonær forbrenning har en markant nedgang i CO<sub>2</sub>-utslippene etter år 2000. Dette skyldes nok i hovedsak overgang til bruk av mer elektrisk kraft som følge av endring og nybygging innenfor rekenæringen. Før 2000 var det i stor grad olje som ble brukt.



Figur 4) Stasjonær forbrenning fordelt på kilder, per 2007



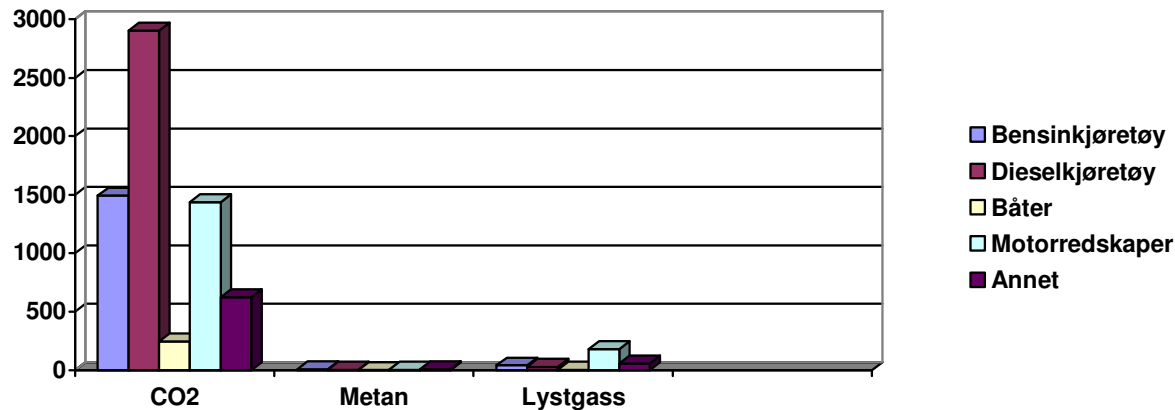
51,8 % av utslippene fra stasjonær forbrenning kommer fra husholdninger.



## Mobil forbrenning

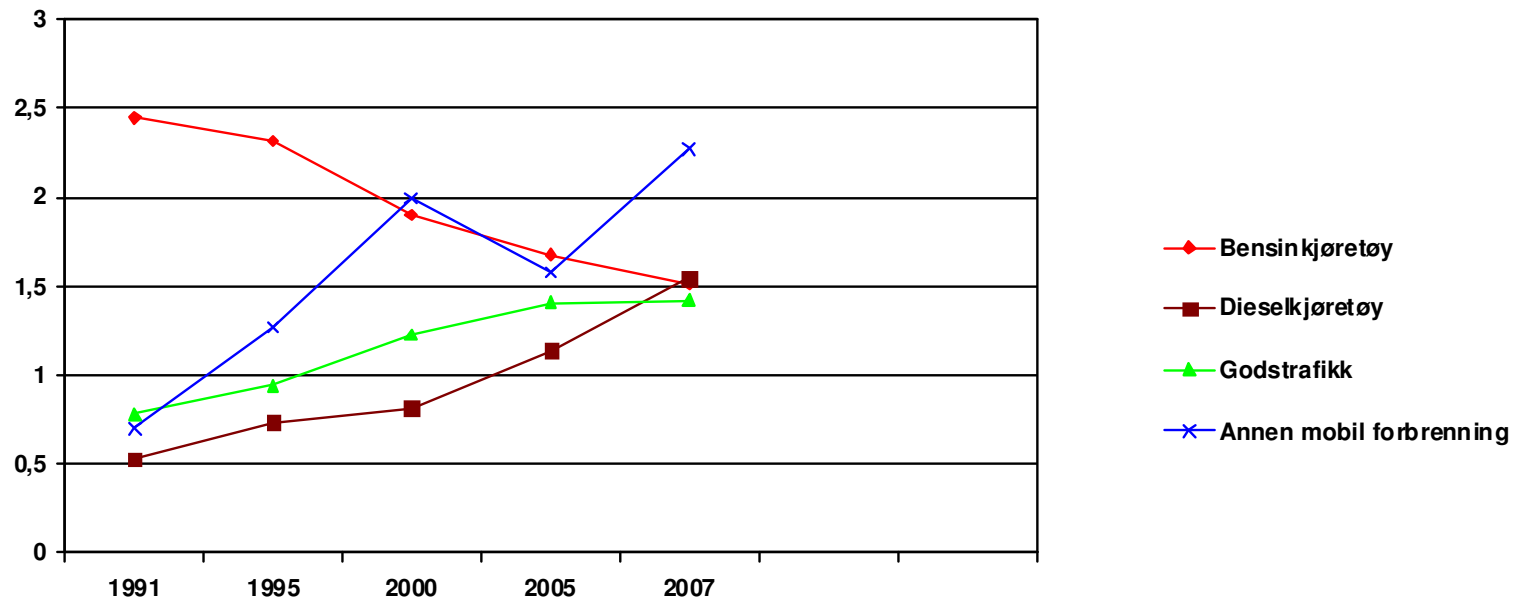
Mobil forbrenning er den største bidragsyteren til klimagassutslippene i Kvæningen per 2007 (økt med 49 %).

Figur 5) Mobil forbrenning fordelt på klimagasskilde, tall i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter



Sterkest vekst når det gjelder klimagassutslipp fra mobil forbrenning er fra kategorien Annet. Dette skyldes at man i 2006 tok inn tall for motorredskaper; det var ikke tall for dette tidligere år. Videre ser man at trenden for kjøretøy er forholdsvis like gjeldende for Kvæningen som for andre kommuner i landet for øvrig. Vi bytter i stor del fra bensinkjøretøy til dieselmotorer. Dieselmotorer har økt 192 % i denne perioden. Bensinkjøretøy har gått ned med 38 %.

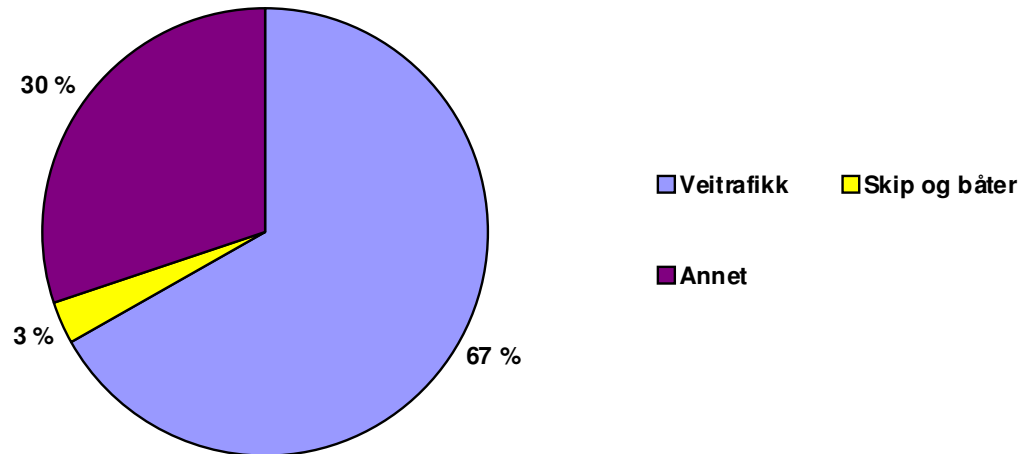


Figur 6) Utviklingen av totalt klimagassutslipp fra mobil forbrenning i Kvænanen, tall i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

I kategorien Annet er det motorredskaper som står for den største delen av økningen. Dette er fordi motorredskaper først ble målt i 2006.



Figur 7) Mobil forbrenning fordelt på kilder, per 2007



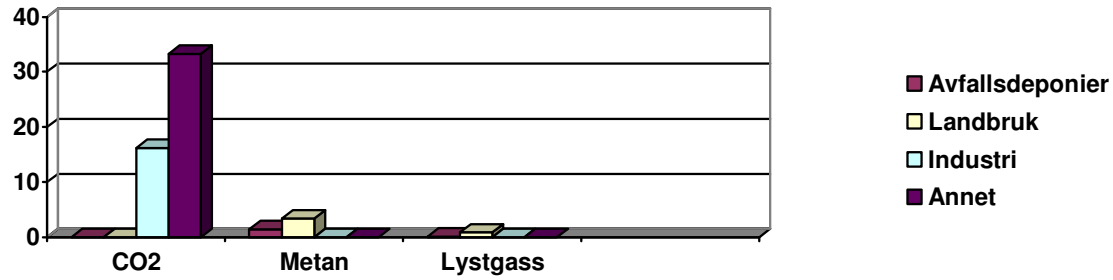
Annet utgjør 29 %, hvorav motorredskaper står for 70 % og snøskuter, småbåter etc. 30 %.



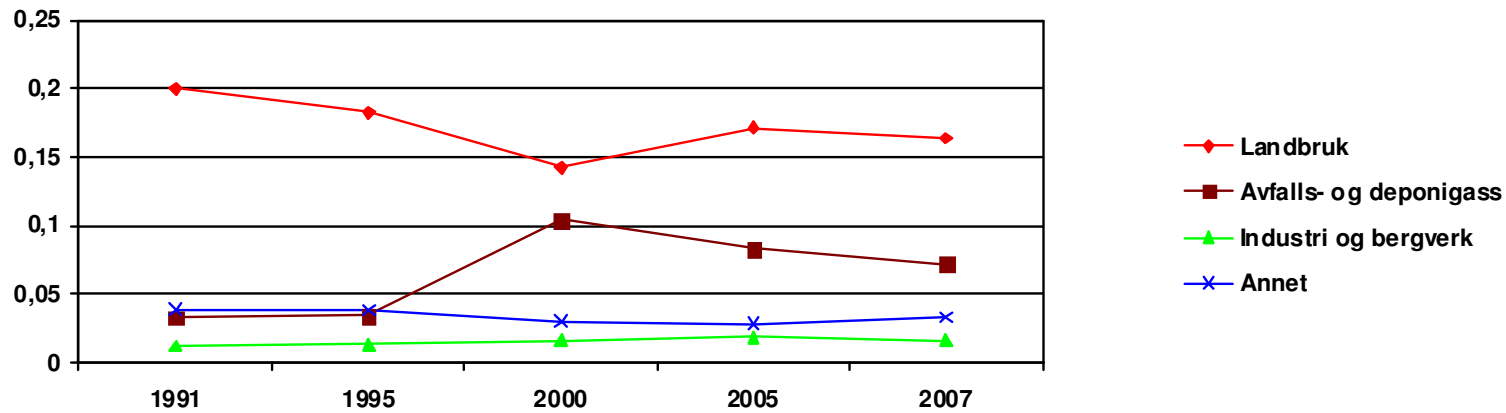


Prosessutslipp

Figur 8) Prosessutslipp fordelt på klimagasskilde, tall i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

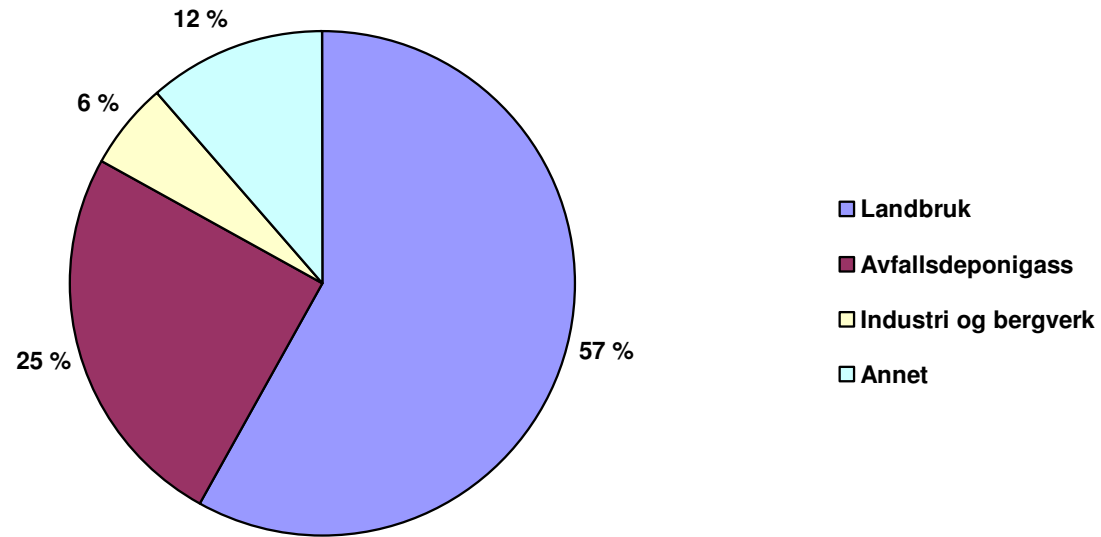


Figur 9) Historisk utvikling prosessutslipp, tall i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, Kvæningen 1991–2007



Prosessutslipp har totalt gått ned med 5 %.

Figur 10) Prosessutslipp fordelt på kilder, per 2007



## Kåfjord kommune

Kåfjord ligger på østsiden av Lyngenfjorden i Nord-Troms. Kommunen har over generasjoner vært en møteplass for samisk, finsk og norsk kultur – en kulturell møteplass som både bygdene i kommunen og innbyggerne er preget av.

Kåfjord er også innfallsporten til Finlands høyeste fjell, Halti. Det er kortere vei til å besøke dette fjellet om man går via Kåfjord enn via eksisterende infrastruktur i Finland.

I perioden 1897–1921 var det gruvedrift i Ankerlia i Indre Kåfjord hvor det ble utvunnet kobbermalm. For å utvinne malmen brukte man svovelkis, og svovelgassene førte til en forholdsvis stor forurensning av indre deler av Kåfjord. I tillegg førte også utvinning av malmen til nedhogst av skogen.

Kåfjord har i dag et innbyggertall på ca. 2250. Bebyggelsen er i stor grad konsentrert om de tre sentrene Olderdalen, Birtavarre og Manddalen. Kommunen er en av åtte kommuner som tilhører forvaltningsområdet for samisk språk, der norsk og samisk er likestilte språk. Kåfjord kommune er den største arbeidsgiveren, og ellers består det private næringsliv av mange små foretak. Landbruk og fiske har alltid vært og er fortsatt en viktig næring for kommunen. I tillegg satser Kåfjord kommune på kulturbasert turisme, der man ønsker å utnytte styrken i den lokale kulturen på et bærekraftig vis. Kåfjord er et livskraftig og levende lokalsamfunn som bygger på egen kultur og egne tradisjoner. Kommunen har ut fra sin egenart satset på kultur som næring, og har flere kulturarbeidsplasser.

Kommunestyret har vedtatt at kommunen skal være sertifisert som Miljøfyrtårn for alle sine virksomheter innen 01.01.2012. Sertifiseringen gir muligheter til å spare penger på drift og det vil gi kommunen en god miljøprofil. Kåfjord kommune har åpnet for at både private og offentlige virksomheter kan bli sertifisert som Miljøfyrtårn gjennom vedtak i kommunestyret 18.12.2006 (saksnr. 0066/06). Hensikten med vedtaket er å sikre miljøvennlig drift og sette sterkt fokus på helse, miljø og sikkerhet. Miljøfyrtårn-sertifisering vil sette dette i kontinuerlig fokus.

Per i dag har kommunen en Miljøfyrtårn-bedrift – Riddu Riddu-festivalen – som kan vise til at de var den første festivalen i Norge som ble sertifisert som Miljøfyrtårn (2004).



Miljøfyrtårn-ordningen bygger på et lokalt samarbeid mellom kommune og bedrifter – et Lokalt Agenda 21-tiltak (LA21). LA21 er en invitasjon til kommunene om å bidra til at alle lokalsamfunnets aktiviteter skjer innenfor naturens bæreevne, ut fra en rettferdig fordeling av jordens ressurser. Kommunestyret vedtok 22.11.1999 (saksnr. 0071/99) å ta et ansvar for miljøet og slutte seg til Fredrikstaderklæringen der hovedbudskapet er at kommunene må ta ansvar for å komme i gang med LA21.

## Sammendrag

I Kåfjord har de totale utslippene gått opp ca. 7,6 % i perioden 1991–2007. Innbyggertallet for Kåfjord har vært stabilt i perioden. Utslipet per person er i dag på 7,3 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter/år/innbygger, inkludert industri (tilsvarende for Norge er 11,6 tonn og for Troms 4,6 tonn).

Mobil forbrenning er den største bidragsyteren til klimagassutslipp i Kåfjord per 2007 (økt med 25,5 %). De totale utslippene fra Kåfjord utgjør 16 % av utslippene i Nord-Troms.

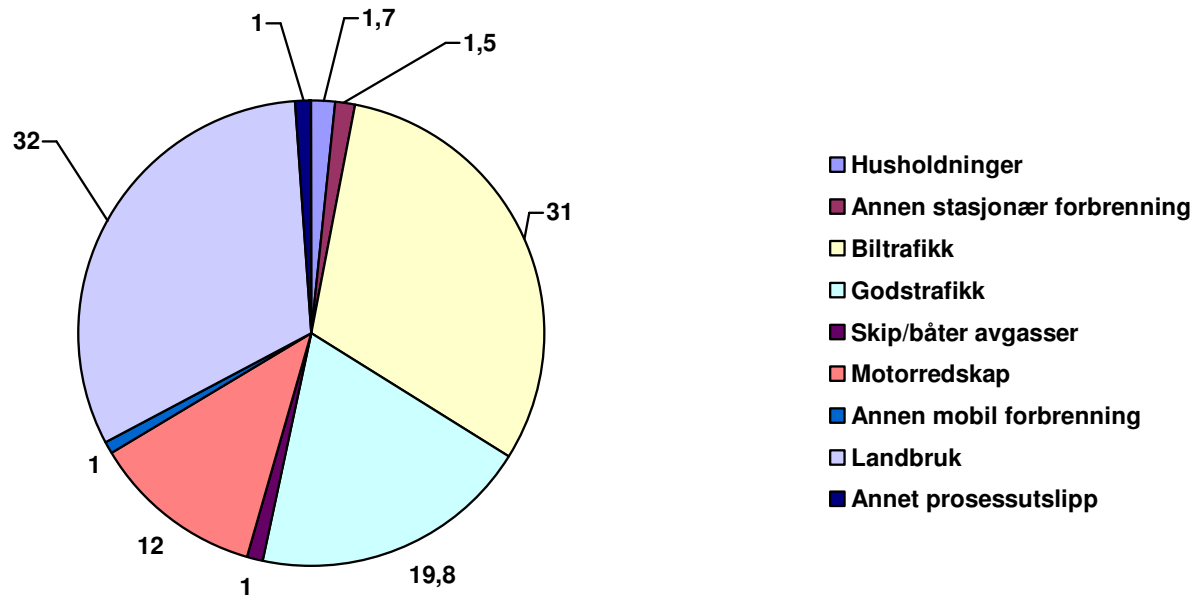
Tabell 3 viser utviklingen av klimagassutslipp fordelt på de ulike sektorene i perioden 1991–2007 vist i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

Tabell 3) Klimagassutslipp fordelt på sektorer i perioden 1991–2007

Kåfjord kommune	1991	1995	2000	2005	2007	Endring 1991–2007
Stasjonært forbruk: Private husholdninger, andre næringer og industri og bergverk	1,018	0,879	0,688	0,600	0,546	- 46,3 %
Prosessutslipp: Landbruk, avfall og annet	5,868	5,930	5,749	5,549	5,387	- 8,2 %
Mobil forbrenning	8,283	8,930	8,908	9,288	10,396	+ 25,5 %
<b>Totalt utslipp</b>	<b>15,170</b>	<b>15,739</b>	<b>15,346</b>	<b>15,436</b>	<b>16,328</b>	<b>+ 7,6 %</b>



Figur 11) Klimagassutslipp i Kåfjord, kildefordelt 2007



Som man kan se av figur 11, er dette hovedsynderne innen klimagassutslipp sett i nedadstigende rekkefølge:

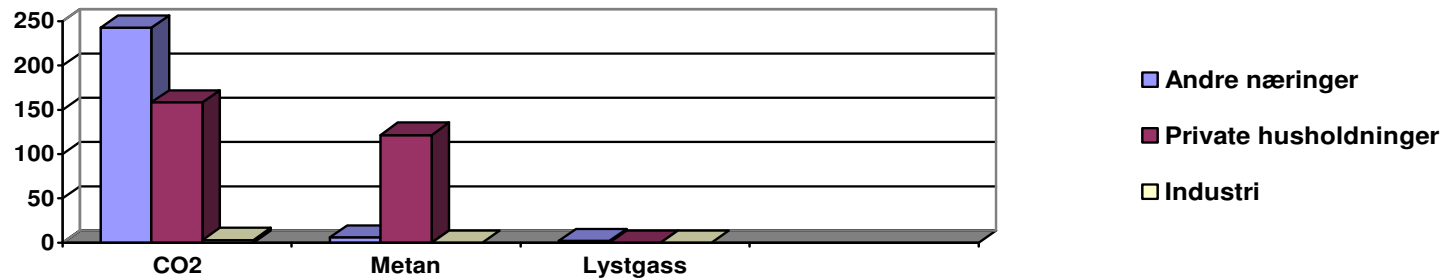
- Landbruk 32 %
- Biltrafikk 31 %
- Godstrafikk 19,8 %
- Motorredskap 12 %



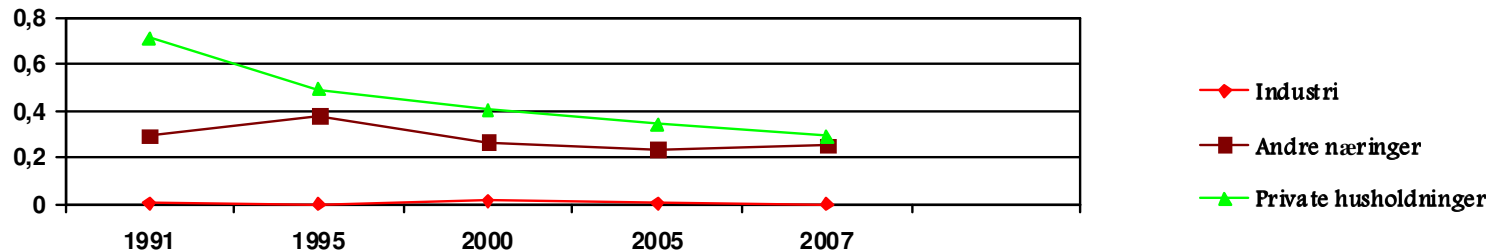
## Stasjonær forbrenning

Utslippene fra private husholdninger har hatt en nedgang på 46 % i perioden 1991–2007. Nedgang i bruk av oljeprodukter til oppvarming har nok bremset veksten. Forbruk av fyringsolje, gass og andre brensler til oppvarming av boliger, annen næring og stasjonær forbrenning i industri vil bl.a. være avhengig av prisutvikling på elektrisitet og olje og på den generelle økonomiske aktiviteten.

Figur 12) Stasjonær forbrenning fordelt på klimagasskilde, tall i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

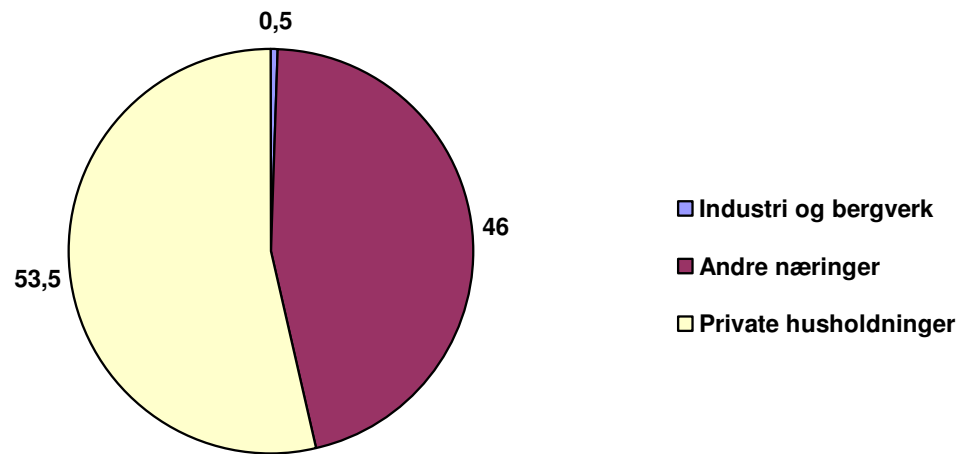


Figur 13) Historisk utvikling stasjonær forbrenning, Kåfjord 1991–2007





Figur 14) Stasjonær forbrenning fordelt på kilder, per 2007

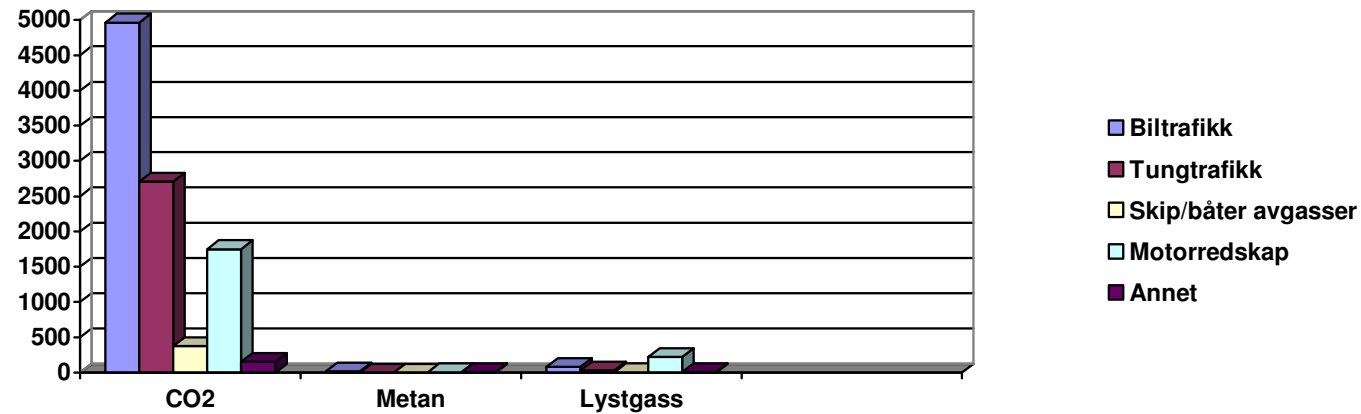


53,5 % av utslippene fra stasjonær forbrenning kommer fra husholdninger.

### Mobil forbrenning

Mobil forbrenning er den største bidragsyteren til klimagassutslipp i Kåfjord per 2007 (økt med 25,5 %).

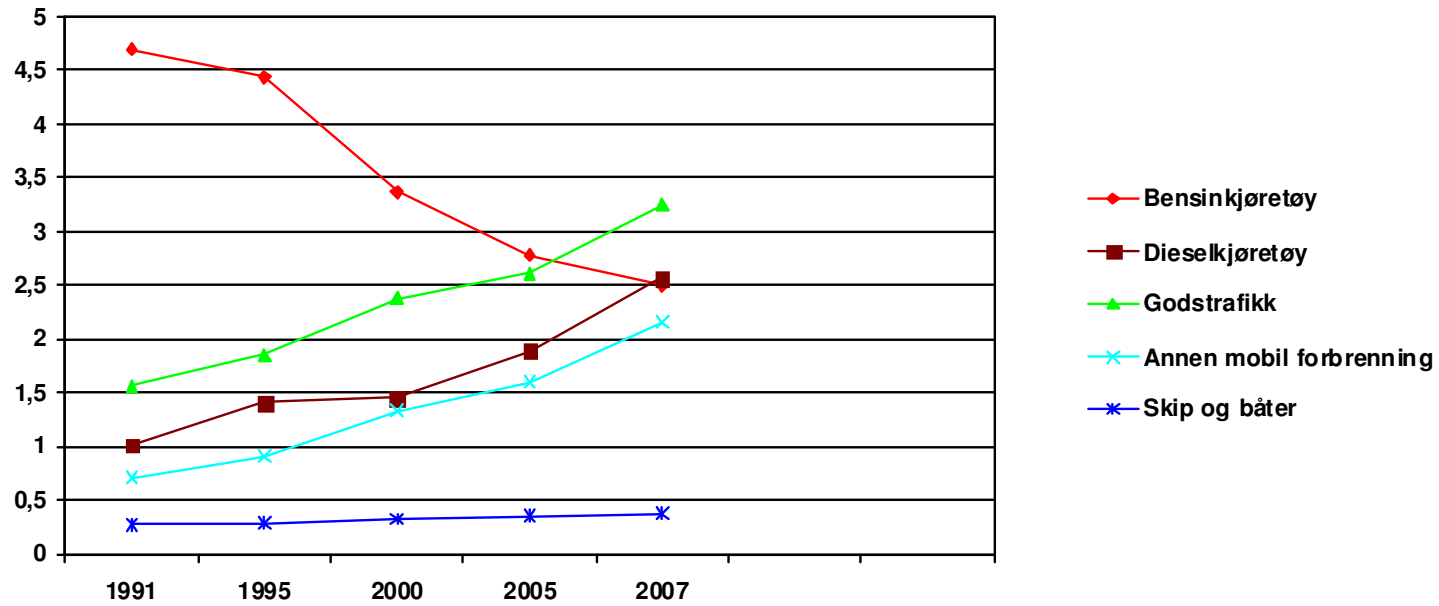


Figur 15) Mobil forbrenning fordelt på klimagasskilde, tall i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

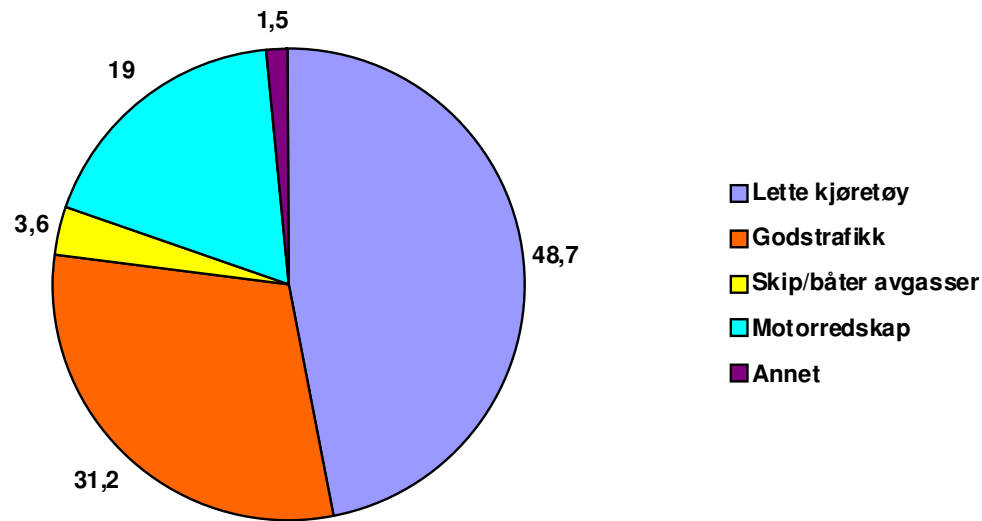
Vi kan se av analysene av tallene for utviklingen av mobil forbrenning i Kåfjord at tallene for utslipp generelt sett har økt med 25,5 %. Trenden er som i resten av regionen at folk bytter ut bensinbiler med dieslbiler (dieslbiler har økt i omfang med 153 % i perioden). Utslipp fra biltrafikk generelt har gått ned med 11 % i perioden 1991–2007, og befolkningstallene for denne perioden er redusert med 19,5 %.



Figur 16) Utviklingen av totalt klimagassutslipp fra mobil forbrenning i Kåfjord, tall i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter



Figur 17) Mobil forbrenning fordelt på kilder, per 2007



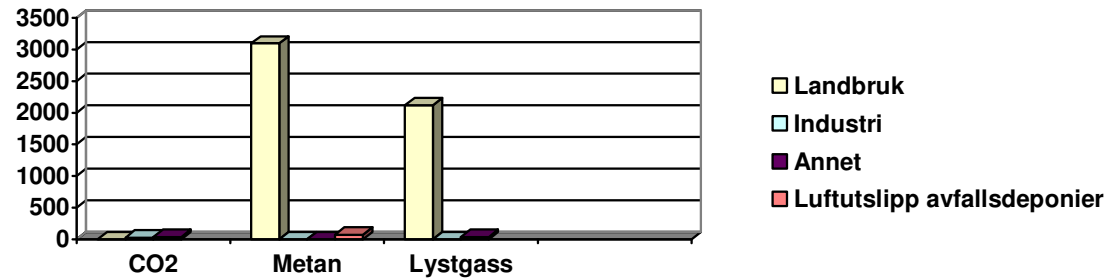
**Slettet:** Biltrafikk utgjør 48,7 %  
 Godstrafikk 31,2 %  
 Motorredskap har 19 %  
 Skip og båter 3,6 %

**Formatert:** Utheving

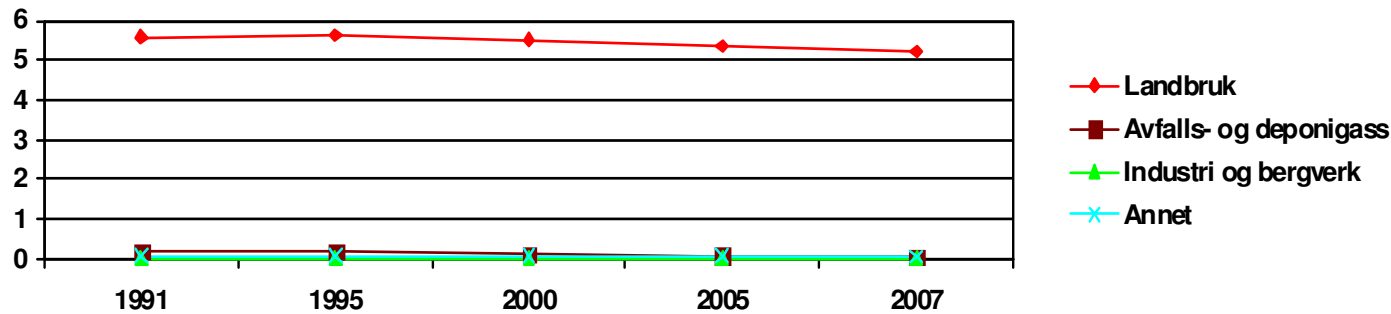


Prosessutslipp

Figur 18) Prosessutslipp fordelt på klimagasskilde, tall i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter



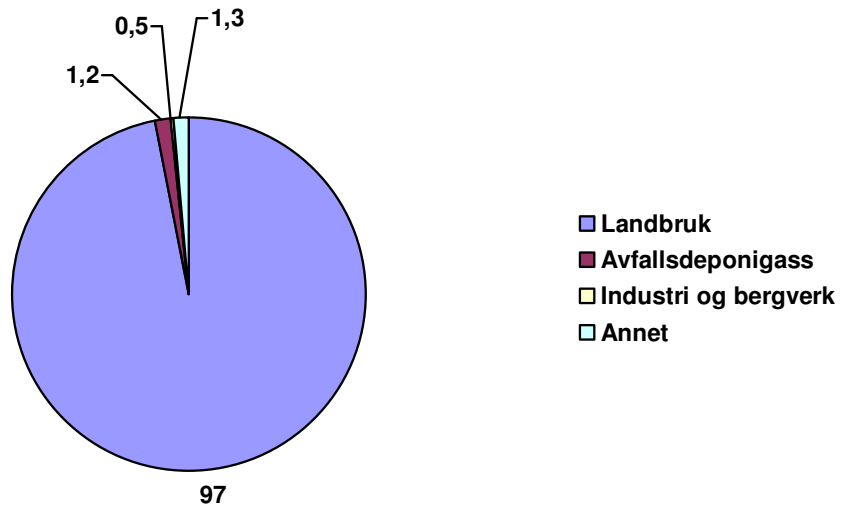
Figur 19: Historisk utvikling Prosessutslipp. Tall i 1000tonn CO<sub>2</sub> ekvivalenter. Kåfjord i perioden 1991- 2007



Prosessutslipp er blitt mindre i perioden 1991–2007 (- 8,2 %). Landbruket er den store synderen her.



Figur 20) Prosessutslipp fordelt på kilder, per 2007



Landbruket står for 97 % av prosessutslippene.





## Lyngen kommune

### Kort historisk tilbakeblikk

Lyngen ligger på den om lag 1500 km<sup>2</sup> store Lyngnehelvøya i den nordlige delen av Troms fylke. Det meste av arealet i kommunen består av fjell, og området er et av de mest markante i Nord-Norge med sine kvasse tinder, store isbreer og trange daler. De mektige fjellene gjør at klimaforholdene veksler sterkt innenfor området; det er forskjell mellom øst og vest i Lyngen. Det høye fjellpartiet virker som en barriere som ”stopper” mye av nedbøren som kommer vestfra, slik at en større andel faller ned på vestsiden og gjør østsiden tørrere. Lavlandet kan regnes som kystpreget, med en midlere årsnedbør på rundt 600 mm på Lyngseidet og 850 mm i Ullsfjord (Alm og Sortland, 1990). Fjellene mottar langt større nedbørsmengder.

Det er bare en kraftstasjon i Lyngen kommune. Den baserer seg på vannkraft, og Rottenvikvatnet er demmet opp og Storelva lagt i rør. Kraftstasjonen ble bygd i årene 1952–1957. Det bygges ny kraftstasjon i området. Etter ferdigstilling av den nye kraftstasjonen, vil det gi en kraftproduksjon på 21,0 GWh/år mot dagens 6,8 GWh/år. I og med at det meste av fjellområdet er vernet som landskapsvernområde, vil det ikke bli foretatt nye utbygginger i kommunen så fremt ikke teknologien endrer seg slik at man kan ha inntaket nedenfor vernegrensen.

### Dagens situasjon

Lyngen kommune hadde pr 01.01.2009 et folketall på 3166 innbyggere. Bosettingen i området var lenge avtakende, men det ser kanskje ut til at denne trenden er snudd siden folketallet har hatt en svak oppgang senere årene. Det meste av bosettingen i Lyngen er spredt. Det er imidlertid tre områder som kan kvalifiseres som tettsteder: Furuflaten, Lyngseidet og Nord-Lenangen.

### Næringslivet i kommunen

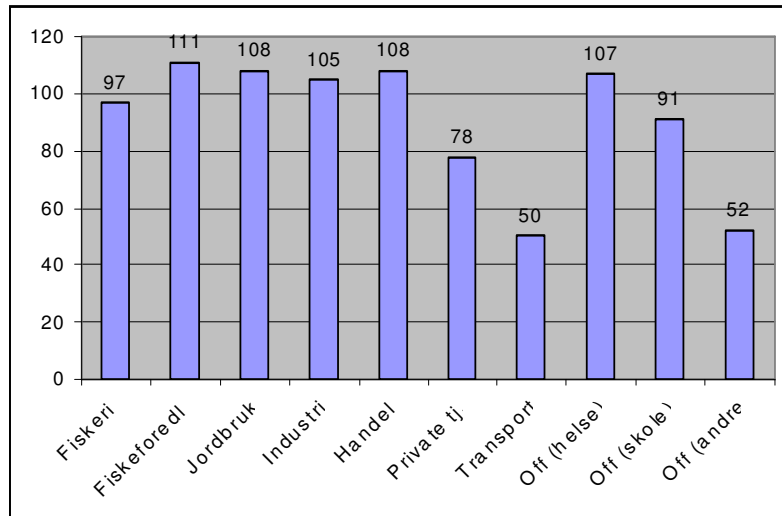
Opprettholding og utvikling av arbeidsplasser er av de viktigste faktorene for å opprettholde bosettingen. Figur 21 nedenfor viser at Lyngen har et sammensatt næringsliv fordelt på flere næringer. Tallverdiene øverst på søylene angir antall årsverk. Tallgrunnlaget for figuren er fra 2004, og fiskerikrisen i Ytre Lyngen i 2005 har ført til en reduksjon på mer enn 50 årsverk. Dette innebærer tap av enda flere arbeidsplasser (ca. 80), siden flere personer jobbet fra 0,5 til 0,9



årsverk. Noen av de arbeidsplassene som gikk tapt med rekeindustrien, som har tatt seg opp igjen etter flere etableringer av nye selskap. Reiselivsnæring inngår i "private tjenester".

Lyngen har en del industri, og det antas at noe av denne industrien har utslipp av klimagasser. Det er et sterkt industrimiljø på Furuflaten og Lyngen plastfabrikk på Lyngseidet er i full drift.

Figur 21) Næringslivet i Lyngen



Ca. 80 % av Lyngen kommunes areal er vernet etter naturvernloven. Kommunen har følgende verneområder:

- Lyngsalpan landskapsvernområde
- Karnes naturreservat
- Årøya landskapsvernområde
- Sørleangsbotn naturreservat
- Stormyra naturreservat



Det er en del gjennomfart gjennom kommunen. Det er mange som benytter seg av ferge og RV71 mellom Olderdalen og Fagernes i Tromsø (E8). Dette korter avstanden mellom Tromsø og nordfylket betraktelig. Det er særlig om sommeren at man merker trafikken mellom Lyngseidet og Svensby, men også i tilknytning til helgen.

### Sammendrag

I Lyngen er de totale utslippene gått opp ca. 8,9 % fra 1991–2007. Innbyggertallet for Lyngen har vært stabilt i perioden. Den siste tiden – fra 2005 til 2007 – ser man derimot at trenden for totalt utslipp har gått ned 4 %. Utslipper per person er i dag på 5 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter/år/innbygger, inkludert industri (tilsvarende for Norge er 11,6 tonn og for Troms 4,6 tonn).

Mobil forbrenning er den største bidragsyteren til klimagassutslippene i Lyngen per 2007 (økt med 25 %). De totale utslippene fra Lyngen utgjør 16 % av utslippene i Nord-Troms.

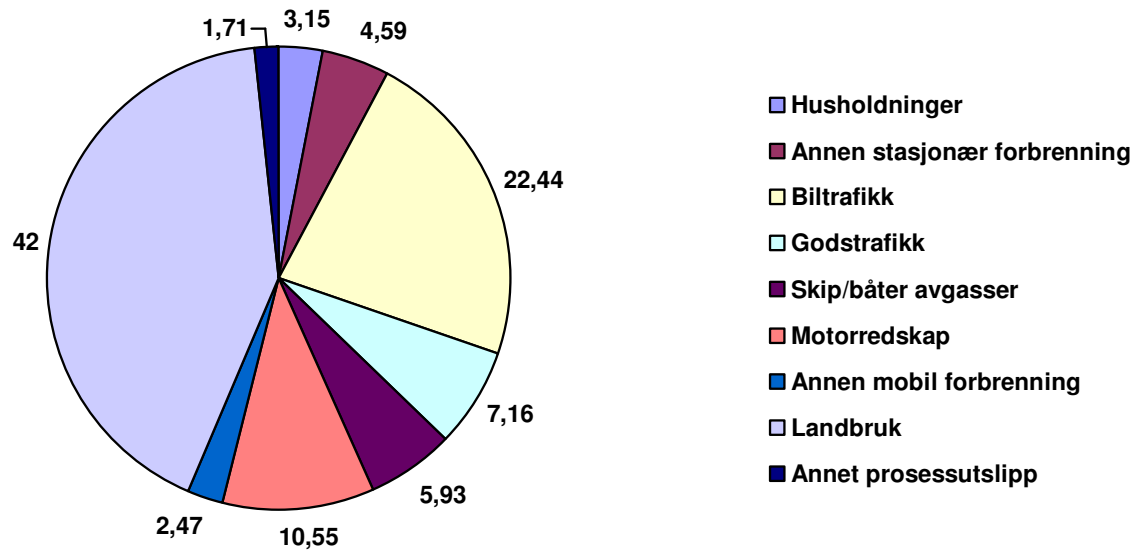
Tabell 4 viser utviklingen av klimagassutslipp fordelt på de ulike sektorene i perioden 1991–2007 vist i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

Tabell 4) Klimagassutslipp fordelt på sektorer i perioden 1991–2007

Lyngen kommune	1991	1995	2000	2005	2007	Endring 1991–2007
Stasjonær forbruk: Private husholdninger, andre næringer og industri og bergverk	2,661	2,717	2,693	2,559	1,243	- 53,3 %
Prosessutslipp: Landbruk, avfall og annet	5,843	6,432	6,961	6,878	7,012	+ 20 %
Mobil forbrenning	6,228	6,867	6,441	7,334	7,790	+ 25 %
<b>Totalt utslipp</b>	14,732	16,016	16,094	16,771	16,044	+ 8,9 %



Figur 22) Klimagassutslipp i Lyngen kommune, kildefordelt 2007



Som man kan se av figur 22, er dette hovedsynderne innen klimagassutslipp sett i nedadstigende rekkefølge:

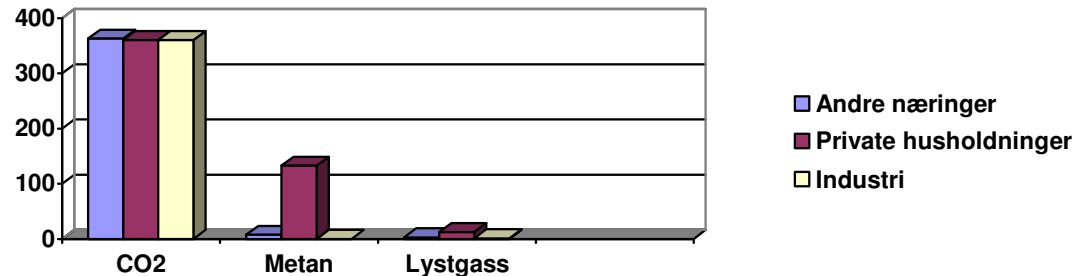
- Landbruk 42 %
- Biltrafikk 22,44 %
- Motorredskap 10,55 %
- Godstrafikk 7,16 %



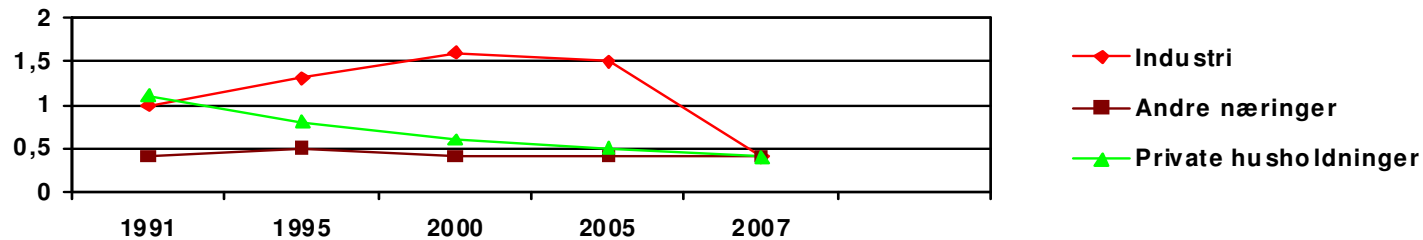
## Stasjonær forbrenning

Utslippene fra private husholdninger har hatt en nedgang på 53 % i perioden 1991–2007. Nedgang i bruk av oljeprodukter til oppvarming har nok bremset veksten. Forbruk av fyringsolje, gass og andre brensler til oppvarming av boliger, annen næring og stasjonær forbrenning i industri vil bl.a. være avhengig av prisutvikling på elektrisitet og olje og på den generelle økonomiske aktiviteten.

Figur 23) Stasjonær forbrenning fordelt på klimagasskilde, tall i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

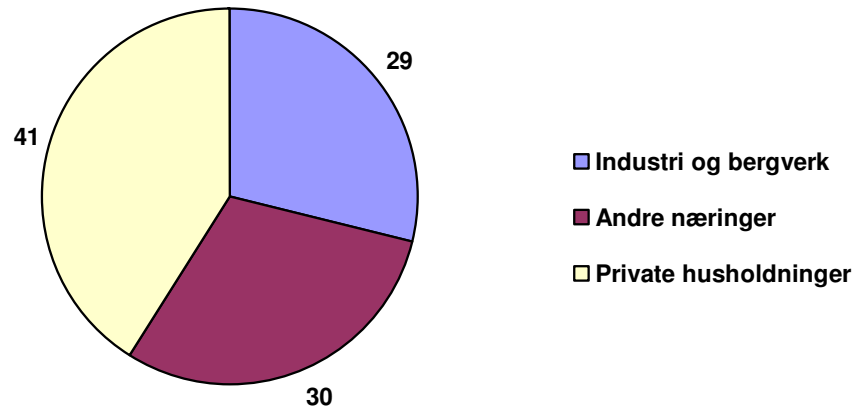


Figur 24) Historisk utvikling stasjonær forbrenning, Lyngen 1991–2007



Stasjonær forbrenning har en nedgang i CO<sub>2</sub>-utslippene. Dette skyldes nok i hovedsak overgang til bruk av mer elektrisk kraft som følge av endring og nybygging innenfor rekenæringen. Før 2000 var det i stor grad olje som ble brukt.

Figur 25) Stasjonær forbrenning fordelt på kilder, per 2007



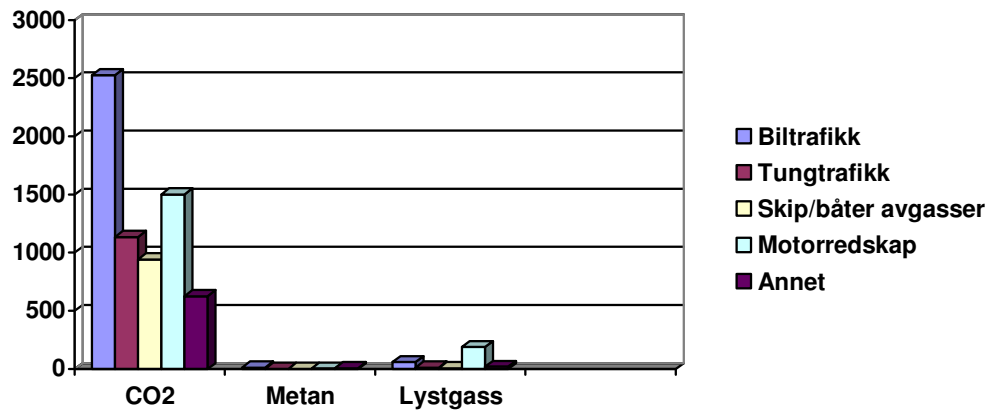
41 % av utslippene fra stasjonær forbrenning kommer fra husholdninger.

### Mobil forbrenning

Mobil forbrenning er den største bidragsyteren til klimagassutslippene i Lyngen per 2007 (økt med 25 %).

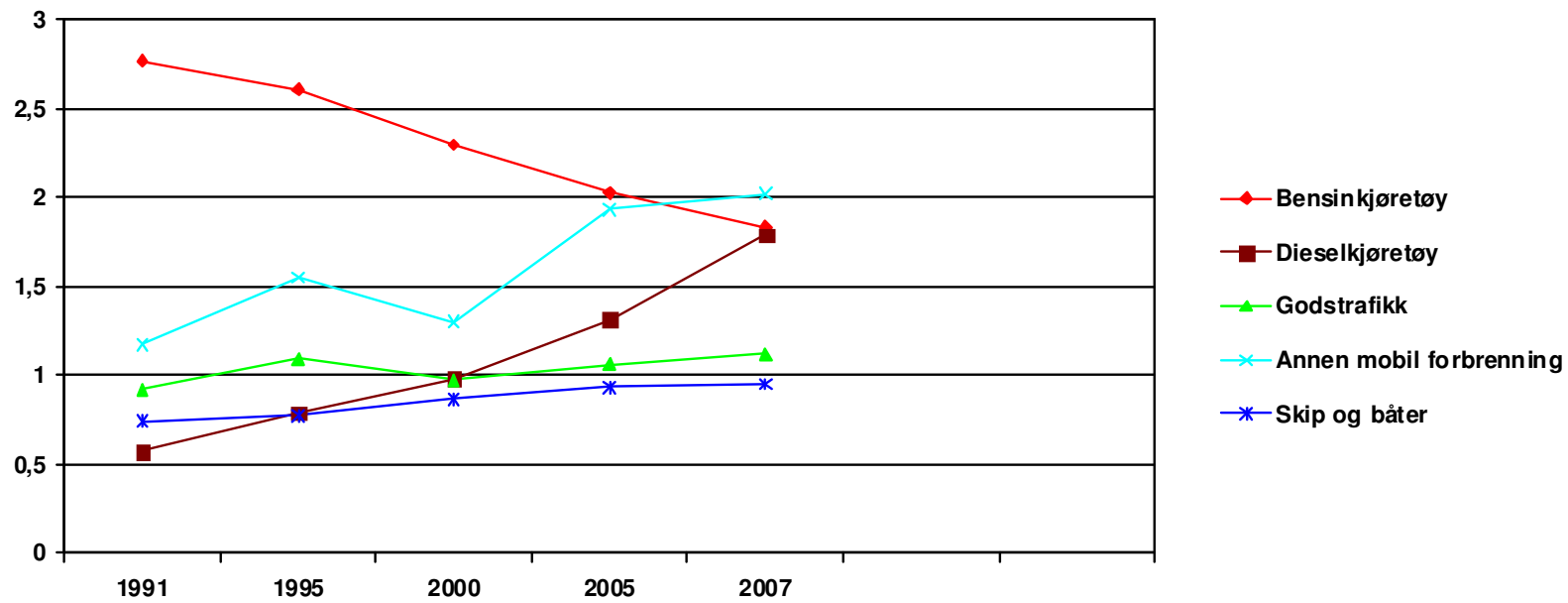




Figur 26) Mobil forbrenning fordelt på klimagasskilde, tall i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

Vi kan se av analysene av tallene for utviklingen av mobil forbrenning i Lyngen at tallene for utslipp generelt sett har økt med 20 %. Hvis vi ser nærmere på de aktuelle kildene, kan vi se at biltrafikk og godstrafikk ikke har økt så betraktelig som vi forventet. Trenden er som i resten av regionen at folk bytter ut bensinbiler med dieslbiler (dieslbiler har økt i omfang med 212 % i perioden). Biltrafikk generelt har økt med 8,5 % i perioden 1991–2007, og befolkningstallene for denne perioden er redusert med 11 %.

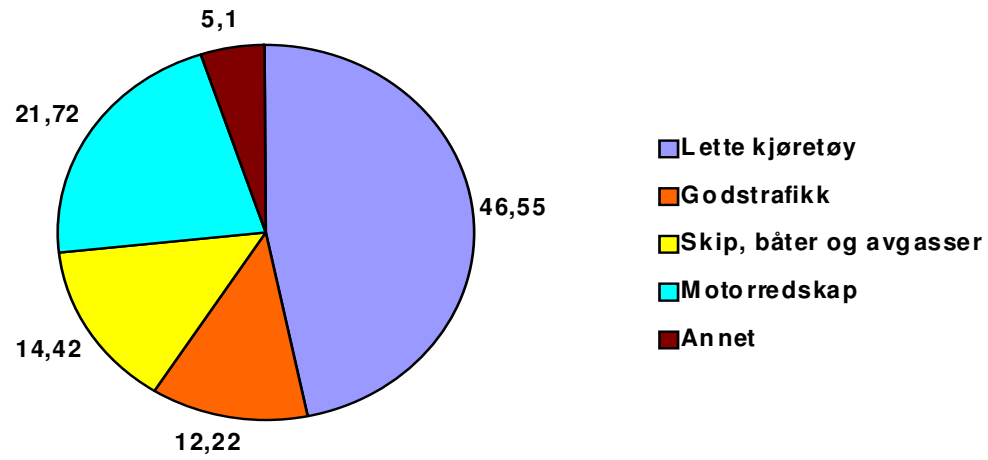


Figur 27) Utviklingen av totalt klimagassutslipp fra mobil forbrenning i Lyngen, tall i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

I kategorien Annet er det motorredskaper som står for den største økningen.

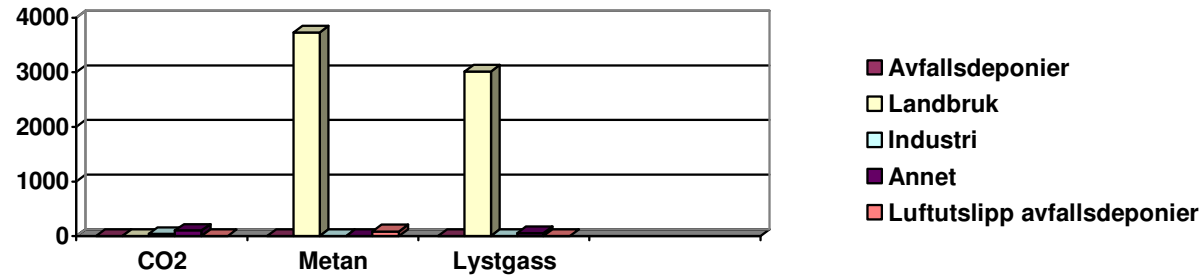


Figur 28) Mobil forbrenning fordelt på kilder, per 2007

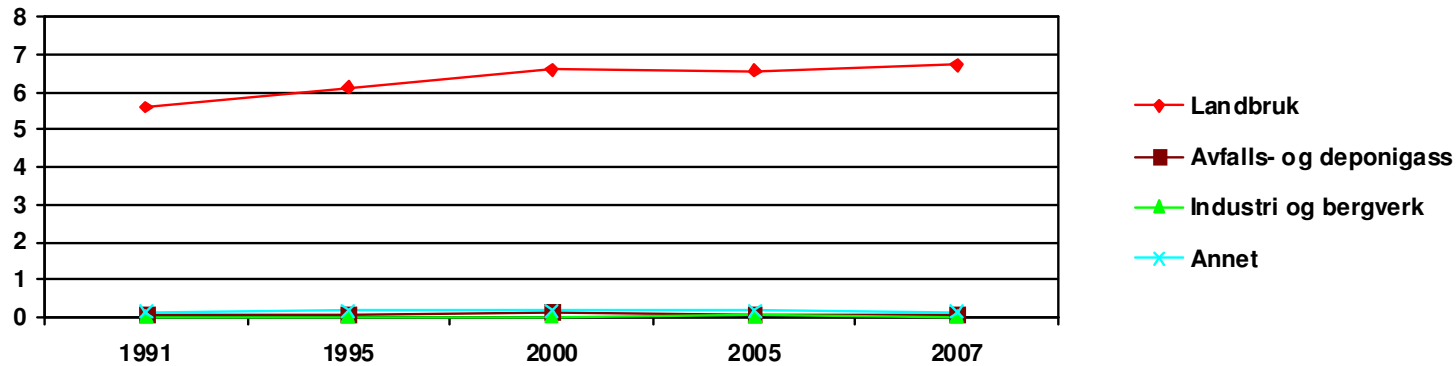


Prosessutslipp

Figur 29) Prosessutslipp fordelt på klimagasskilde, tall i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

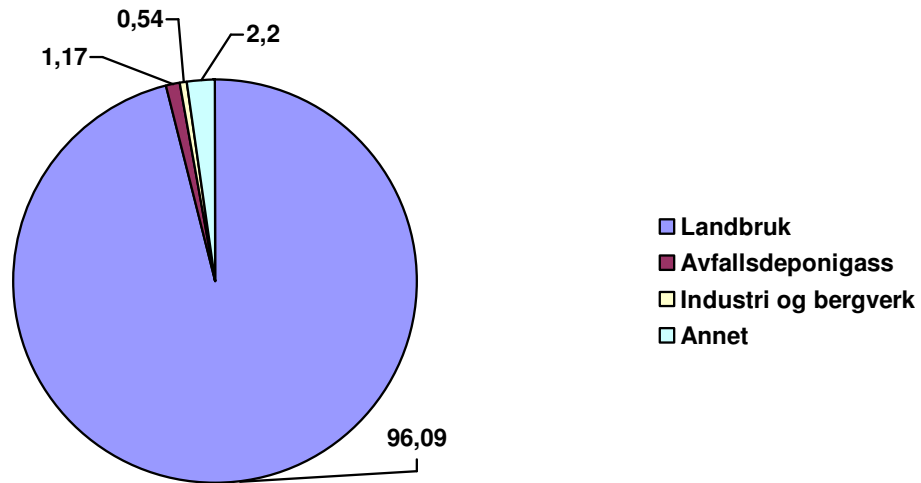


Figur 30) Historisk utvikling prosessutslipp, tall i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, Lyngen 1991–2007



Prosessutslipp har totalt økt med 20 %. Landbruket er den store synderen her.

Figur 31) Prosessutslipp fordelt på kilder, per 2007



Landbruket står for 96 % av prosessutslippene.



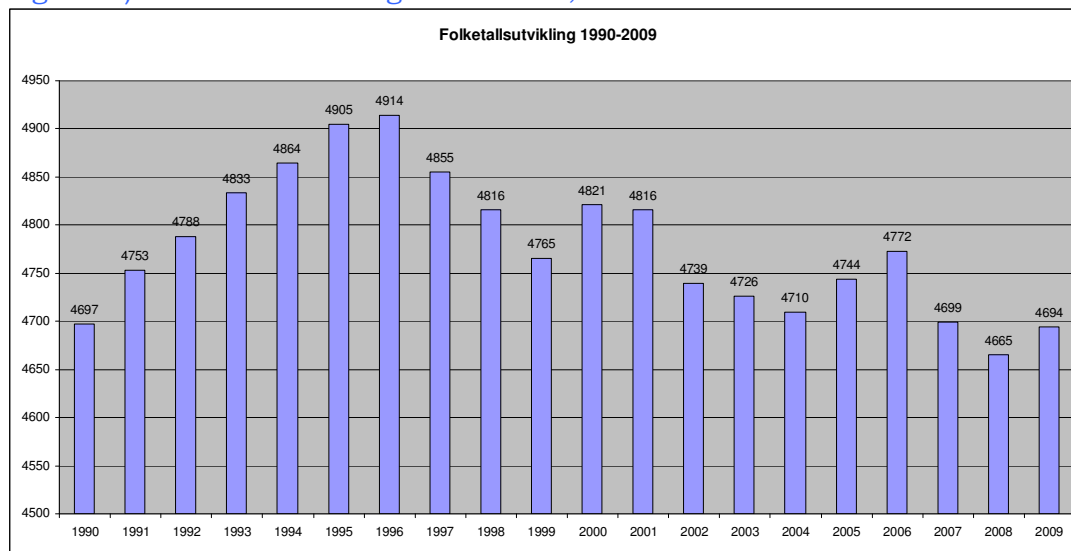
## Nordreisa kommune

I Nordreisa har de totale utslippene gått opp ca. 10 % fra 1991 til 2007. Innbyggertallet for Nordreisa har vært meget stabilt i perioden. Utslipper per person er i dag på 7 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter/år/innbygger, inkludert industri (tilsvarende for Norge er 11,6 tonn og for Troms 4,6 tonn).

### Befolkningsutvikling 1990–2009

Folketallet i Nordreisa har i perioden 1990–2009 variert mellom i overkant av 4900 og ca. 4600. For perioden nådde folketallet en topp i 1997 med i alt 4914 innbyggere og laveste innbyggertall i 2008 med 4665.

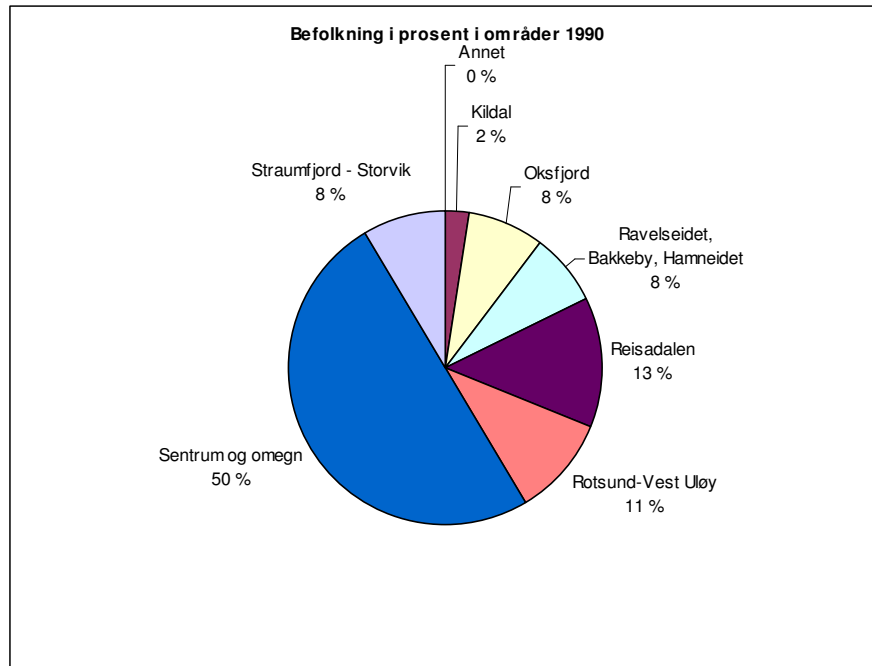
Figur 32) Folketallsutvikling 1990–2009, Nordreisa



Nordreisa er en stor kommune med et klart definert sentrum i Storslett og Sørkjosen. Samtidig er det innbyggere i alle grendene. Sett fra sentrum er det 3–5 mil til utkantene av kommunen/kommunegrensene.

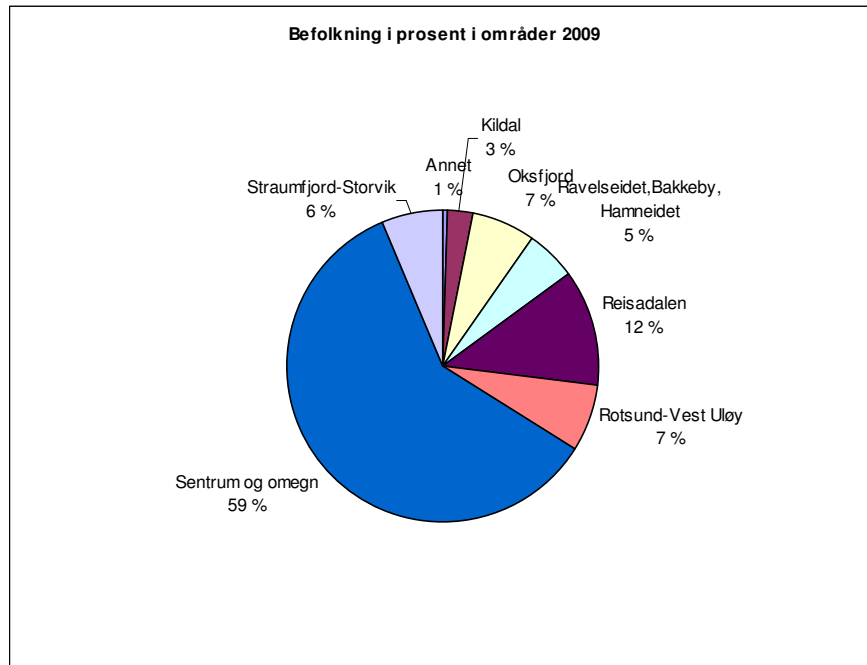
Befolkningsstrukturen mht. hvor folk bor har også endret seg i perioden. I 1990 bodde 50 % av befolkningen i sentrum, mens andelen i 2009 har økt til ca. 60 %. Fremskrivninger mot 2015 tyder på en fortsatt ”bølgebevegelse” i befolkningen, men samtidig at befolkningen blir relativt sett eldre enn i dag.

Figur 33) Befolkning i prosent i områder, 1990





Figur 34) Befolkning i prosent i områder, 2009



### Transport

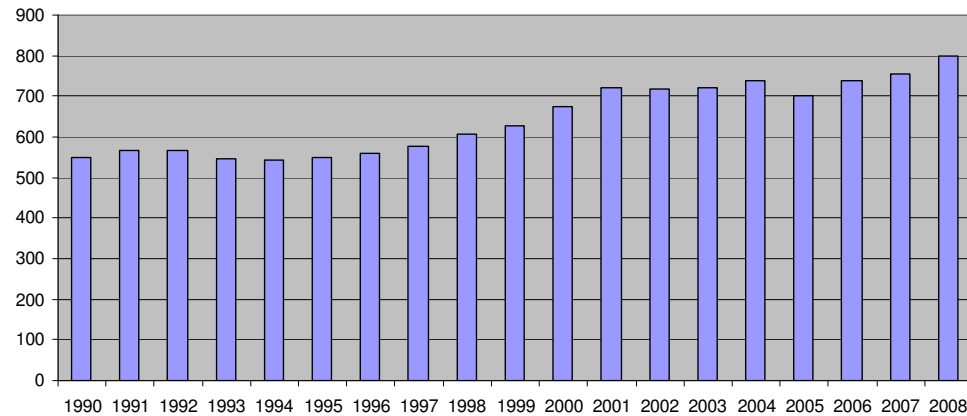
På grunn av kommunestørrelsen og bosettingsstrukturen, er det grunnlag for å hevde at transportbehovet er stort både til drift av kommunale tjenester, men også generelt sett.

### Andre særegenheter

Nordreisa har om lag 300 km med rekreasjonsløyper for snøscooterkjøring. Det er betydelig interesse for denne aktiviteten og stor tetthet av kjøretøy. Statistikken viser at antall kjøretøy (beltemotorsykler) har økt jevnt i perioden 1990–2008.



Figur 35) Antall registrerte beltemotorsykler, 1990–2008



I Kåfjord var det til sammenligning ca. 380 registrerte beltemotorsykler i 2008.

Nordreisa med Storslett har som en av kun tre kommuner i landet status som både nasjonalparkkommune og nasjonalparklandsby.

### Sammendrag

Veitrafikk er den største bidragsyteren til klimagassutslippene i Nordreisa per 2007 (økt med 27 %). De totale utslippene fra Nordreisa utgjør 32,8 % av utslippene i Nord-Troms og er dermed den kommunen med mest utslipp i regionen. Dette henger sammen med at folketallet er noe høyere og at Nordreisa også er den kommunen i Nord-Troms som har størst areal og dermed lengre avstander. I tillegg til dette har Nordreisa en del regionale tilbud stasjonert i kommunen samt flyplass. Nordreisa har ikke mye industri, og landbruket er den største bidragsyteren mht. prosessutslipp.



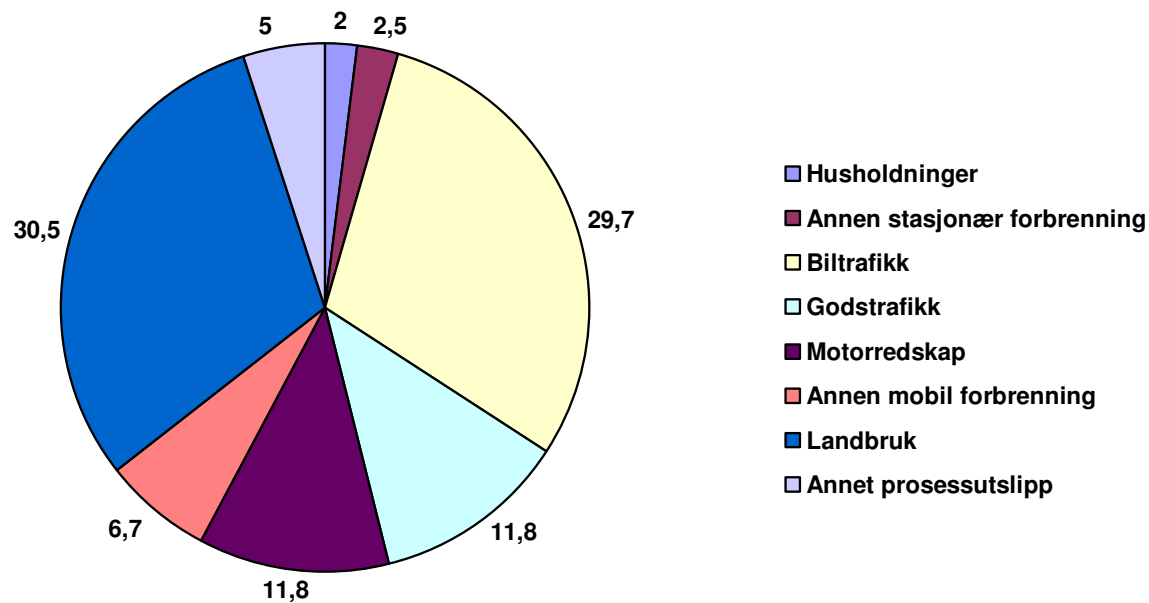
Tabell 5 viser utviklingen av klimagassutslipp fordelt på de ulike sektorene i perioden 1991–2007 vist i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

Tabell 5) Klimagassutslipp fordelt på sektorer i perioden 1991–2007

Nordreisa kommune	1991	1995	2000	2005	2007	Endring 1991–2007
Stasjonært forbruk: Private husholdninger, andre næringer og industri og bergverk	2,91	2,22	1,89	1,63	1,53	- 47,0 %
Prosessutslipp: Landbruk, avfall og annet	15,02	15,22	14,40	11,85	14,00	- 6,8 %
Veitrafikk	10,51	11,25	11,79	12,82	13,76	+ 30,9 %
Skip, fly og motorredskap	2,16	2,91	3,72	4,16	5,09	+ 135,6 %
<b>Totalt utslipp</b>	<b>30,62</b>	<b>31,62</b>	<b>31,82</b>	<b>30,47</b>	<b>34,39</b>	<b>+ 12,3 %</b>



Figur 36) Klimagassutslipp i Nordreisa kommune, kildefordelt 2007



Som man kan se av figur 36, er dette hovedsynderne innen klimagassutslipp sett i nedadstigende rekkefølge:

- Landbruk 30,5 %
- Biltrafikk 29,7 %
- Tungtrafikk og motorredskap, begge med 11,8 %
- Annen mobil forbrenning 6,7 %
- Annet prosessutslipp 5 %
- Annen stasjonær forbrenning 2,5 %
- Husholdning 2 %



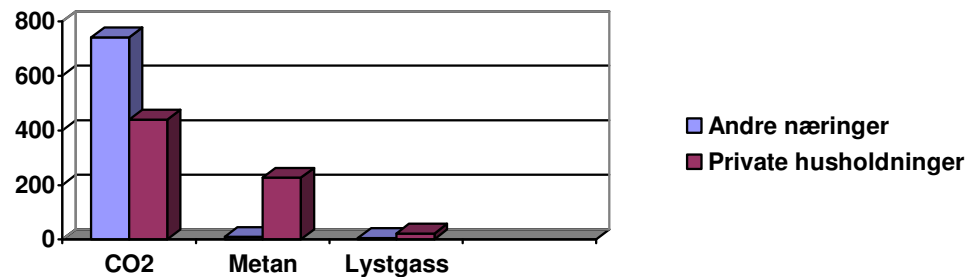
Utfordringen for Nordreisa er at en stor andel av den offentlige bygningsmassen baserer sin oppvarming på strøm ved panelovner. Noen bygg (Sonjatun og noen skoler) har vannbåren varme. Utfordringen her blir store kostnader ved omlegging til vannbåren varme.

Kommunen jobber med energiomlegging, og Sonjatun og Storslett skole vil legge om til oppvarming fra bioenergi i løpet av høsten 2009. For det nye boligområdet Rovdas vil tilknytning til fjernvarme bli vurdert. Det jobbes med utredning om oppsett av vindmøller i kommunen. Avgjørelsen vil ikke bli tatt på 1–2 år.

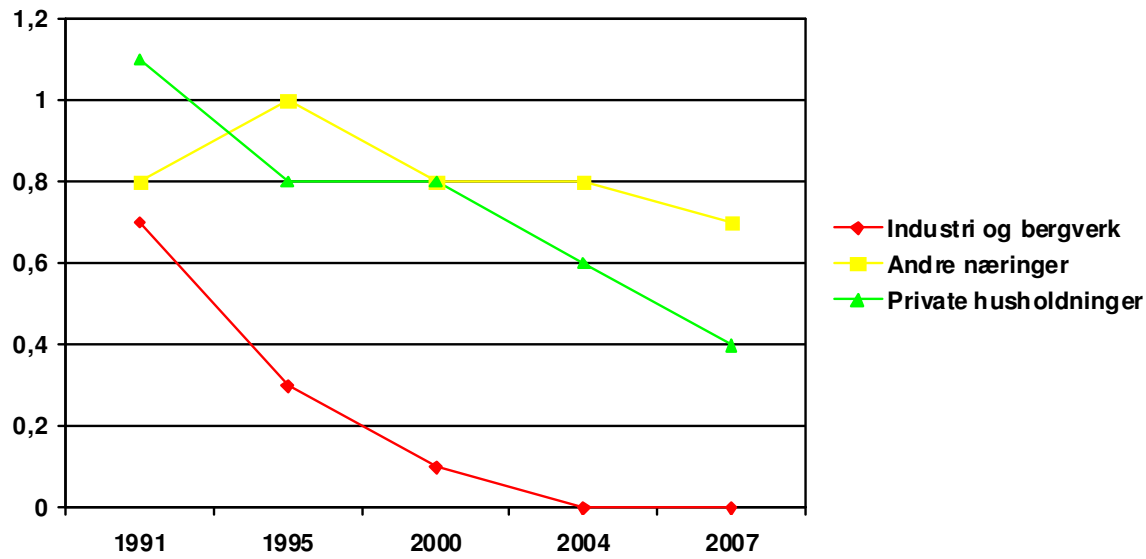
### Stasjonær forbrenning

Utslippene fra private husholdninger har hatt en nedgang på ca. 67 % i perioden 1991–2007. Nedgang i bruk av oljeprodukter til oppvarming har nok bremset veksten. Forbruk av fyringsolje, gass og andre brensler til oppvarming av boliger, annen næring og stasjonær forbrenning i industri vil bl.a. være avhengig av prisutvikling på elektrisitet og olje og på den generelle økonomiske aktiviteten.

Figur 37) Stasjonær forbrenning fordelt på klimagasskilde, tall i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter



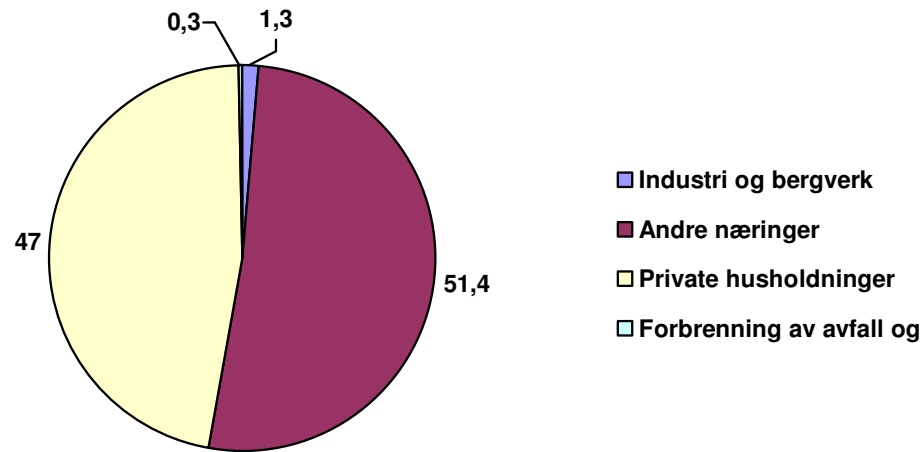
Figur 38) Historisk utvikling stasjonær forbrenning, Nordreisa, 1991–2007



At skiferfabrikken ble nedlagt i 2005 er trolig grunnen til at utslipp fra industri og bergverk i 2005 og 2007 ligger på 0.



Figur 39) Stasjonær forbrenning fordelt på kilder, per 2007



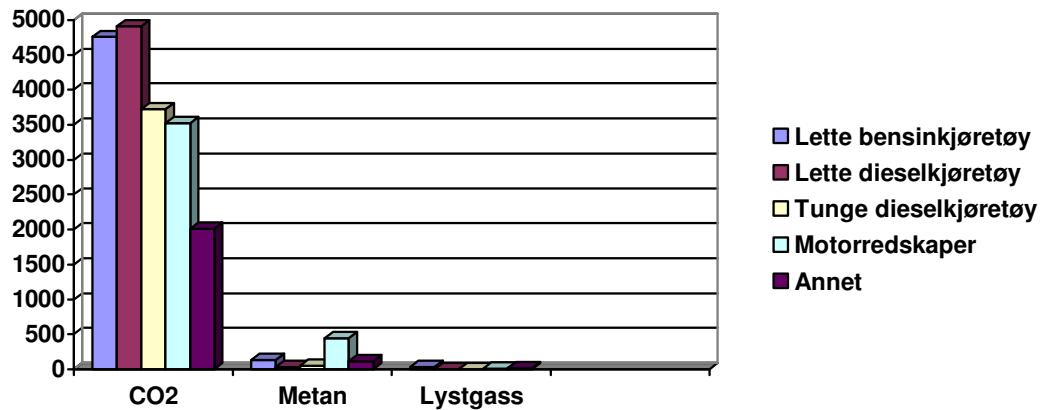
Under Andre næringer ligger primærnæringene, bygg og anlegg samt tjenesteyting.

### Mobil forbrenning

Veitrafikk er den største bidragsyteren til klimagassutslippene i Nordreisa per 2007 (økt med 27 %). Den største veksten i utslipp er i kategorien skip, fly og motorredskaper, som har økt med 500 %. Økningen i luftfart mener vi skyldes overgang fra flytypen Dash 7 til Dash 8, som er et langt større fly, samt en liten økning i ruteavgangene.



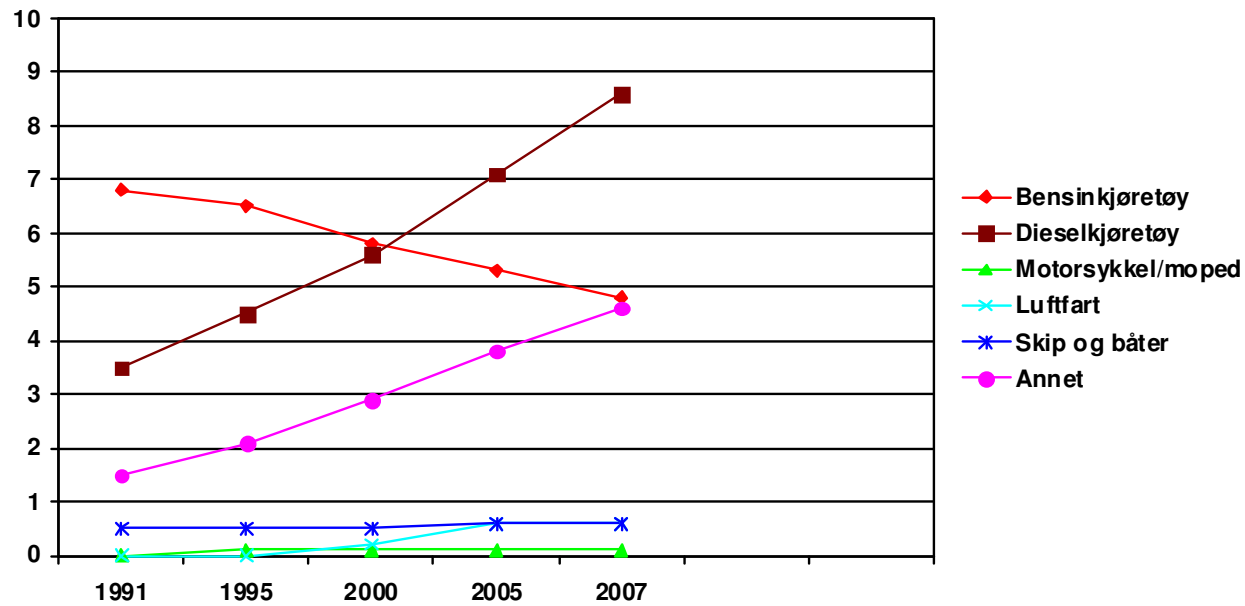


Figur 40) Mobil forbrenning fordelt på klimagasskilde, tall i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

Sterkest vekst i utslippene har det vært fra transport. Veitrafikk alene har vokst med ca. 27 %. Lettete bensinkjøretøy har gått ned mens dieselskjøretøy har økt. Her mener vi at kommunen følger en større trend ved at flere biler i dag selges med diesel og færre med bensin.

Økningen av tyngre dieselskjøretøy skyldes at langt mer gods nå fraktes med lastebil. Engroslagre i Finnmark er lagt ned og andel gods med båt har gått ned, og dette medfører langt mer gods på lastebil.

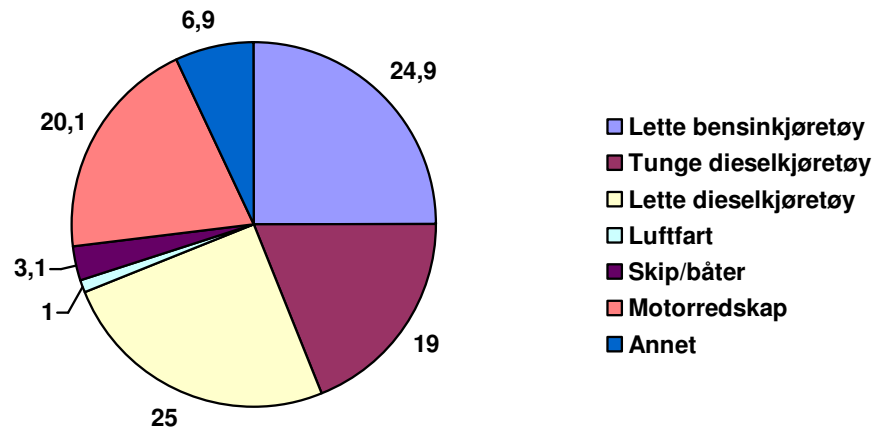


Figur 41) Utviklingen av klimagassutslipp fra mobil forbrenning i Nordreisa, tall i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

Det har vært en nedgang på 20 % i utslipp fra avfall og landbruk. Dette skyldes blant annet utslippsreducerende tiltak på avfallsanlegg.

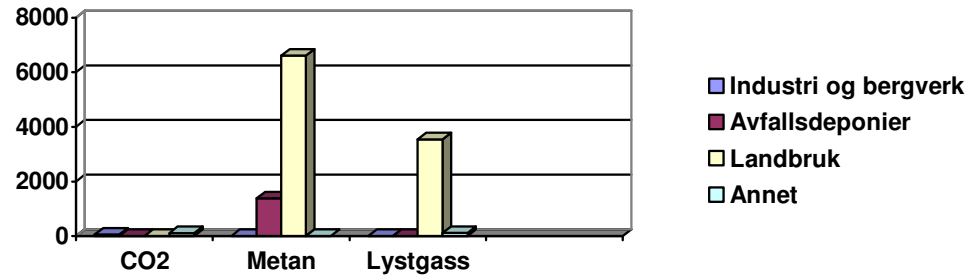


Figur 42) Mobil forbrenning fordelt på kilder, per 2007

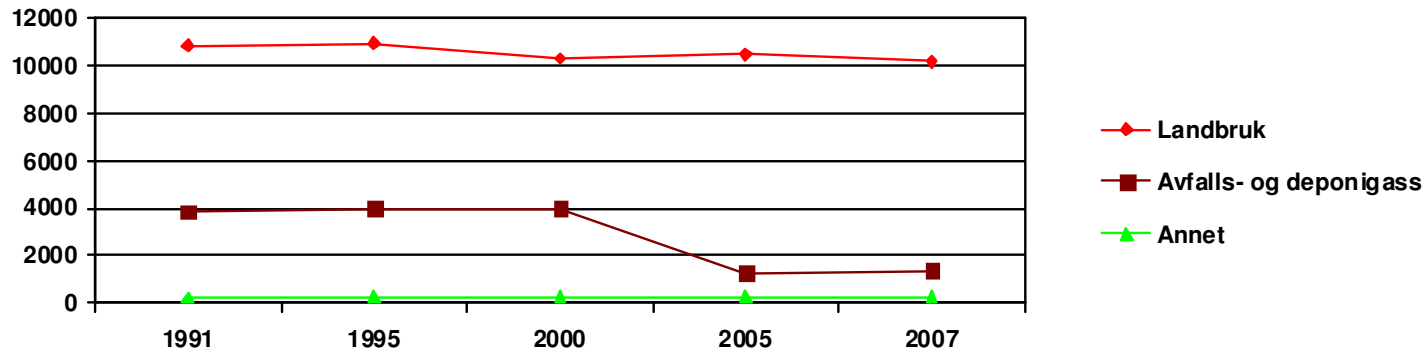


Prosessutslipp

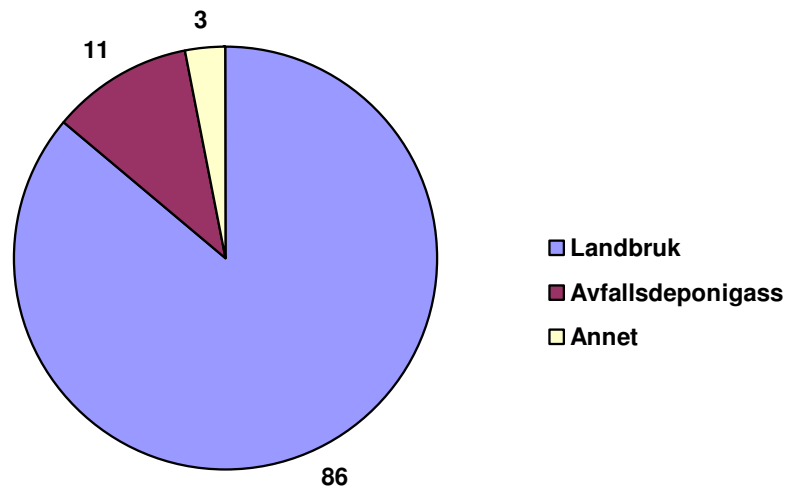
Figur 43) Prosessutslipp fordelt på klimagasskilde, tall i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter



Figur 44) Historisk utvikling prosessutslipp, tall i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, Nordreisa 1991–2007



Figur 45) Prosessutslipp fordelt på kilder, per 2007



## Skjervøy kommune

Skjervøy er en kystkommune bestående hovedsakelig av øyene Skjervøy, Arnøy, Kågen, Laukøy, Vorterøy og deler av Uløy. Kommunen har ca. 2900 innbyggere. De fleste – ca. 2400 – bor på tettstedet Skjervøy, ca. 400 på Arnøy og resten på de andre øyene.

Skjervøy har tradisjonelt vært en fiskerikommune. I dag er hovednæringen fiskeri, havbruk, fiskeindustri, verft, kassefabrikk og entreprenørvirksomhet. Det er etter at rekenæringen trakk seg ut av Skjervøy etablert et stort lakseslakteri med kapasitet til å slakte ca. 200 tonn per skift. Det er også et lakseslakteri i Lauksundet og hvitfiskprodusenter i Årviksand og Skaret på Arnøy. Fiskeindustrien medfører stor belastning på veinettet i form av tungtrafikk. Alt som produseres på lakseslakteriene transporteres ut på vei. Hvitfiskprodusentene transporterer en god del med båt, men også de mye på vei.

Industrien i Skjervøy trenger til dels mye energi. I hovedsak er dette strøm til drift av anleggene samt at kassefabrikken trenger store mengder energi til sin produksjon. Som følge av industrivirksomheten får man relativt store utslipp, noe som er med på å øke klimautslippene for Skjervøy kommune.

Skjervøy kommune er medlem av "Klimaklubben" i regi av Grønn hverdag.

Det foreligger ingen umiddelbare utbyggingsplaner i Skjervøy kommune. Helsesenteret trenger utbygging, men er satt på "vent" til bedre økonomiske tider. Det er planer om å bruke varmepumpe fra sjø til oppvarming av skoler.

## Sammendrag

I Skjervøy kommune har de totale utslippene gått opp ca. 16,5 % fra 1991 til 2007. Innbyggertallet for Skjervøy har vært ganske stabilt i perioden. Utslipper per person er i dag på 2,2 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter/år/innbygger, inkludert industri (tilsvarende for Norge er 11,6 tonn og for Troms 4,6 tonn).



Veitrafikk er den største bidragsyteren til klimagassutslippene i Skjervøy per 2007 (økt med 71,5 %). De totale utslippene fra Skjervøy utgjør 6,64 % av utslippene i Nord-Troms, og kommunen er dermed den med lavest utslipp i regionen.

Tabell 6 viser utviklingen av klimagassutslipp fordelt på de ulike sektorene i perioden 1991–2007 vist i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

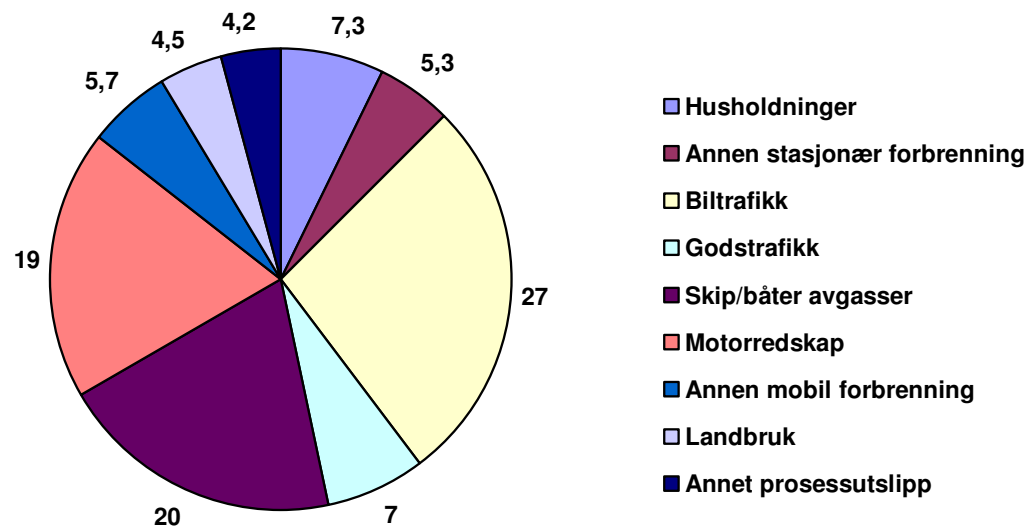
Tabell 6) Klimagassutslipp fordelt på sektorer i perioden 1991–2007

Skjervøy kommune	1991	1995	2000	2005	2007	Endring 1991–2007
<b>Stasjonært forbruk: Private husholdninger, andre næringer og industri og bergverk</b>	1,525	2,033	2,382	1,018	0,847	- 44,5 %
<b>Prosessutslipp: Landbruk, avfall og annet</b>	1,159	0,918	0,774	0,608	0,597	- 48,5 %
<b>Mobil forbrenning</b>	3,069	3,538	3,646	4,429	5,261	+ 71,5 %
<b>Totalt utslipp</b>	5,753	6,489	6,802	6,054	6,705	+ 16,5 %





Figur 46) Klimagassutslipp i Skjervøy kommune, kildefordelt 2007



Som man kan se av figur 46, er dette hovedsynderne innen klimagassutslipp sett i nedadstigende rekkefølge:

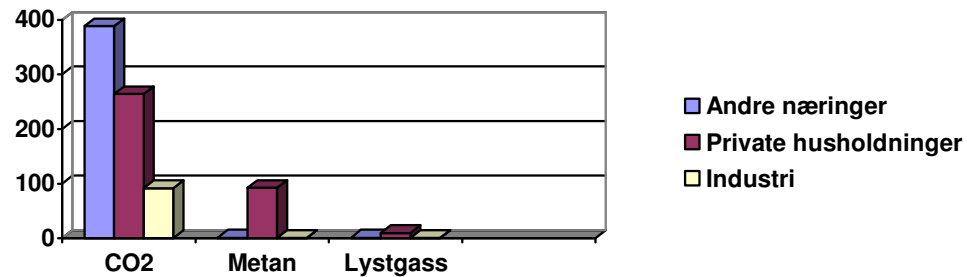
- Biltrafikk 27 %
- Skip/båter avgasser 20 %
- Motorredskap 19 %
- Husholdninger 7,3 %
- Godstrafikk 7 %
- Annen mobil forbrenning 5,7 %
- Landbruk 4,5 %
- Annet prosessutslipp 4,2 %



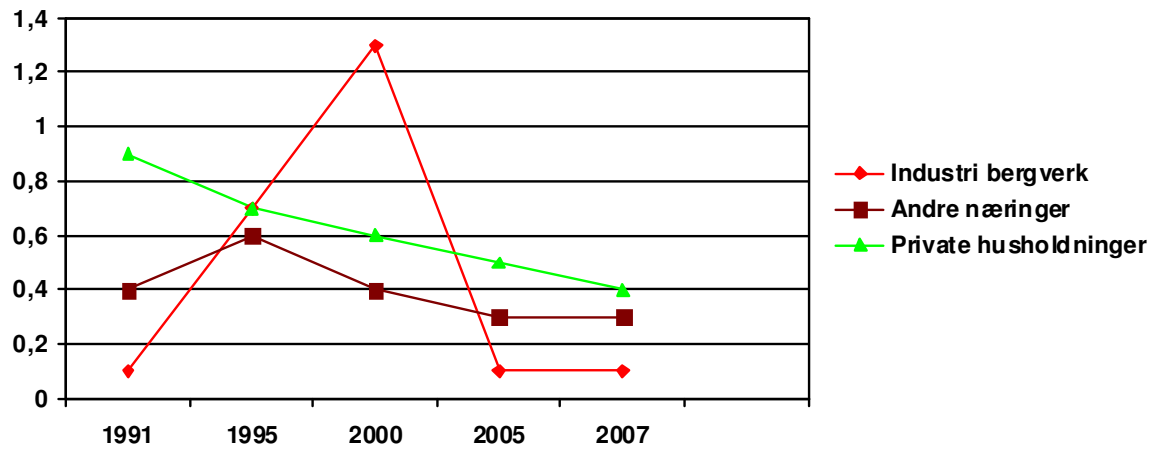
## Stasjonær forbrenning

Utslippene fra private husholdninger har hatt en nedgang på ca. 44,5 % i perioden 1991–2007. Nedgang i bruk av oljeprodukter til oppvarming har nok bremset veksten. Forbruk av fyringsolje, gass og andre brensler til oppvarming av boliger, annen næring og stasjonær forbrenning i industri vil bl.a. være avhengig av prisutvikling på elektrisitet og olje og på den generelle økonomiske aktiviteten.

Figur 47) Stasjonær forbrenning fordelt på klimagasskilde, tall i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter



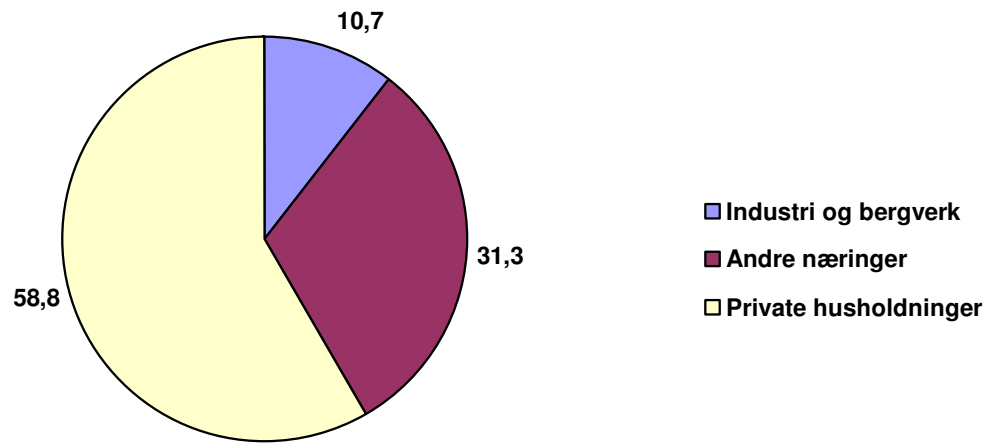
Figur 48) Historisk utvikling stasjonær forbrenning, Skjervøy 1991–2007



Stasjonær forbrenning har en markant nedgang i CO<sub>2</sub>-utslippene etter år 2000. Dette skyldes nok i hovedsak overgang til bruk av mer elektrisk kraft som følge av endring og nybygging innenfor rekenæringen. Før 2000 var det i stor grad olje som ble brukt.



Figur 49) Stasjonær forbrenning fordelt på kilder, per 2007

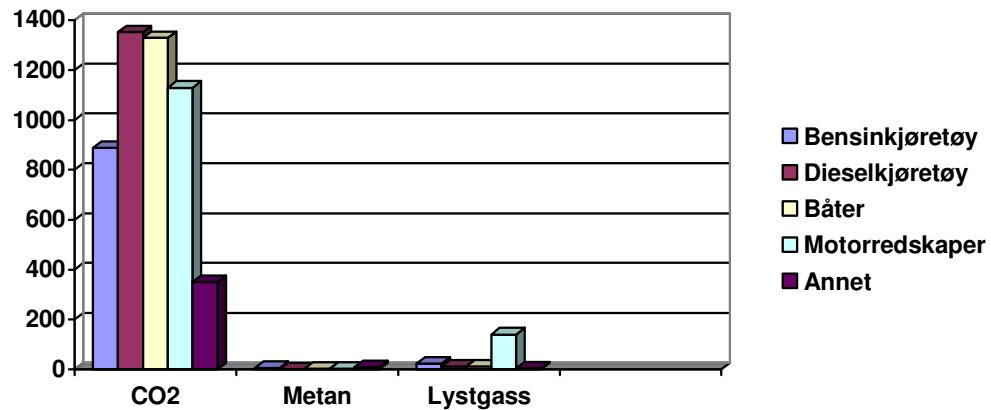


58 % av utslippene fra stasjonær forbrenning kommer fra husholdninger.

### Mobil forbrenning

Veitrafikk er den største bidragsyteren til klimagassutslippene i Skjervøy per 2007 (økt med 71,5 %).



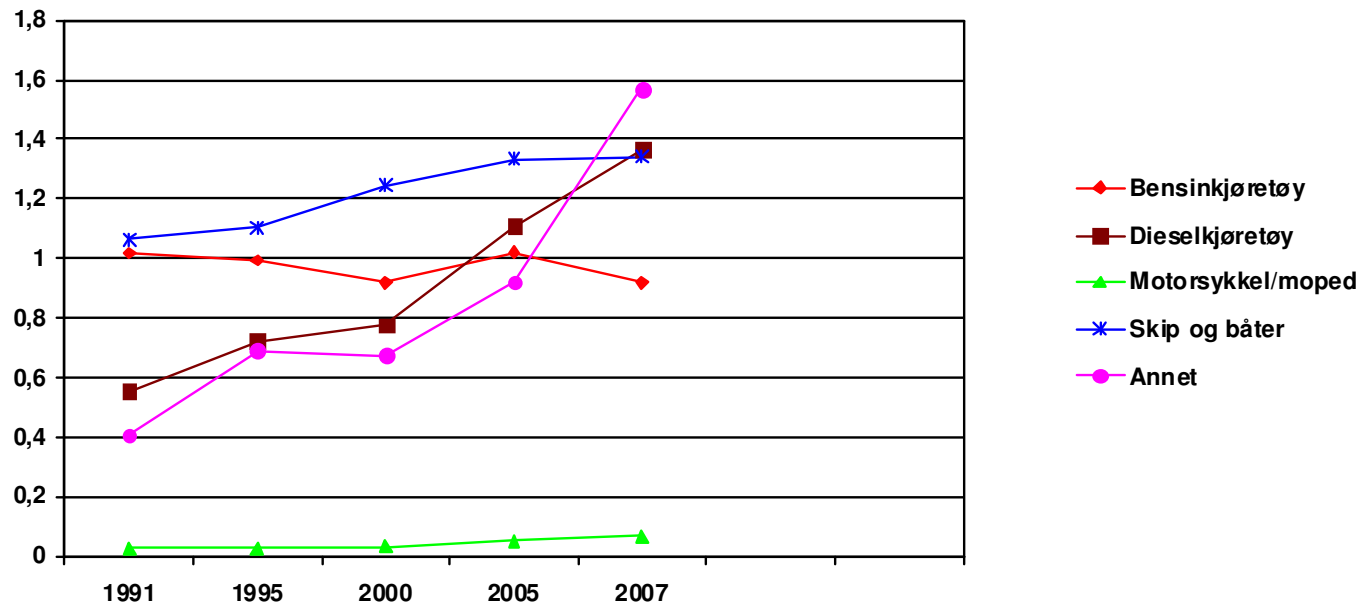
Figur 50) Mobil forbrenning fordelt på klimagasskilde, tall i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

Sterkest vekst når det gjelder klimagassutslipp fra mobil forbrenning er fra kategorien Annet. Dette skyldes at man i 2006 tok inn tall for motorredskaper; det var ikke tall for dette tidligere år. Videre ser man at trenden for kjøretøy er forholdsvis like relevant for Skjervøy som for andre kommuner i landet for øvrig. Vi bytter i stor del fra bensinkjøretøy til dieselmotorer. Dieselmotorer har økt med 147 % i denne perioden. Bensinkjøretøy har gått ned, men ikke så betydelig som i resten av Nord-Troms.

Skjervøy vil få en økning på mobil forbrenning etter 2007 som følge av etablering av lakseslakteri på Skjervøy, noe som medfører mye tungtrafikk. All slaktet laks fraktes ut med trailer. I tillegg er det økning på andre områder i forhold til trailertrafikk.

På tross av at utviklingen på Skjervøy går fra mindre båttransport til mer transport på vei, øker utslippene i kategorien Skip, båter og avgasser.

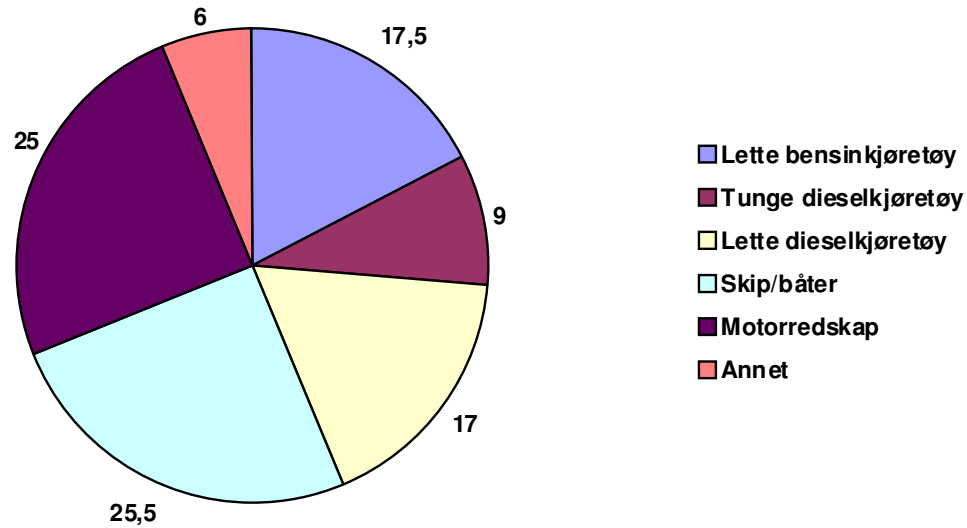


Figur 51) Utviklingen av totale klimagassutslipp fra mobil forbrenning i Skjervøy, tall i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

I kategorien Annet er det motorredskaper som står for den største økningen.



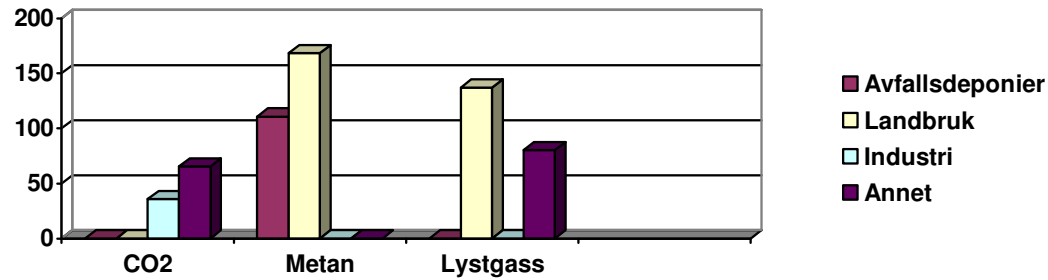
Figur 52) Mobil forbrenning fordelt på kilder, per 2007



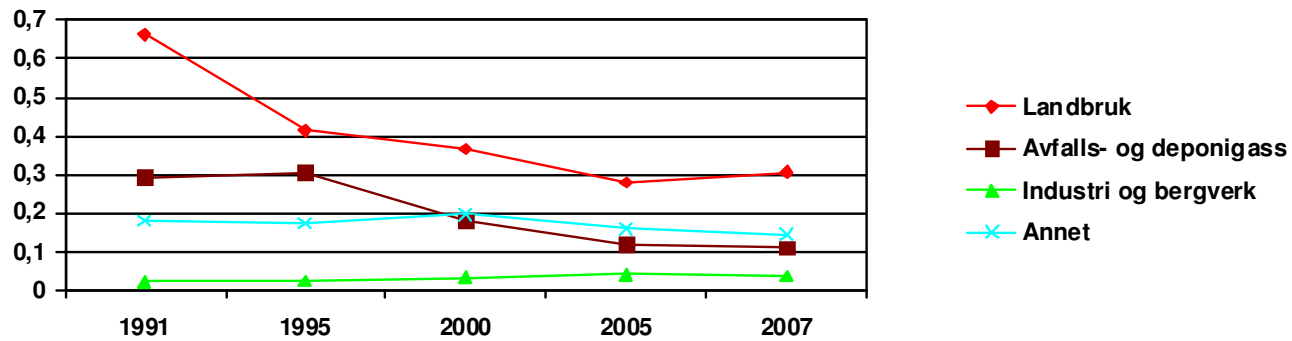


Prosessutslipp

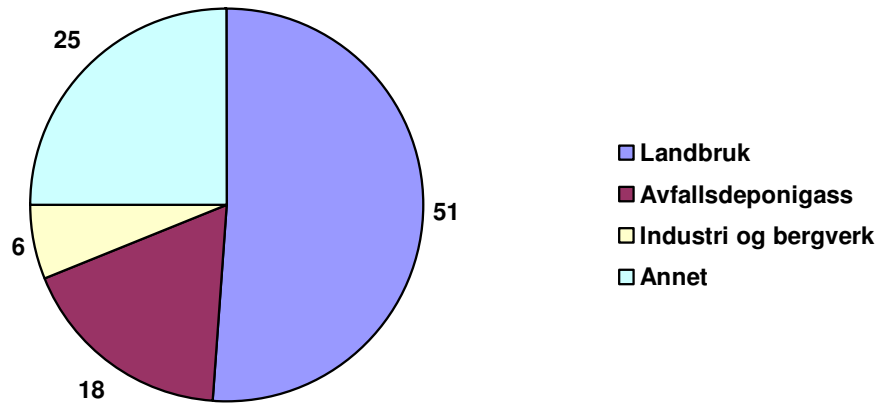
Figur 53) Prosessutslipp fordelt på klimagasskilde, tall i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter



Figur 54) Historisk utvikling prosessutslipp, tall i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, Skjervøy 1991–2007



Figur 55) Prosessutslipp fordelt på kilder, per 2007



## Storfjord kommune

### Kort historisk tilbakeblikk

Storfjord kommune har vært egen kommune siden 1. juli 1930. Folketallet har variert fra en topp på 1942 innbyggere i 1958 til et bunnivå på 1726 i 1973. Etter dette har folketallet vært ganske jevnt mellom ca. 1870 og 1930.

Elektrisitetsnettet ble utbygd på 1950-tallet av Lyngen Kraftlag as. Før dette var det kun et par gårder som hadde strøm fra egne minikraftverk. I den første tiden benyttet de fleste strømmen kun til lys og bare delvis til matlaging. All energibruk i boliger og andre bygninger før 1950-tallet var basert på ved, kull og koks. På 1960- og 1970-tallet ble oljefyrte anlegg tatt i bruk i en del større kommunale bygninger og i en del private boliger.

Hovednæringene i kommunen har vært småbruk/fiske kombinert med anleggsarbeid helt til slutten av 1970-tallet. Etter dette har det vært nedgang i kombinasjonsnæringene, samtidig som offentlig sektor har økt betydelig i omfang. Fellesvaskeriet på Oteren (nå Breeze Troms as) ble satt i drift i 1979. Der ble det særlig etablert mange kvinnearbeidsplasser. Hotellnæringen hadde fra 1970-tallet og langt ut på 1990-tallet stor drift og mange kvinnelige ansatte. Skibotsenteret ble bygd tidlig på 1980-tallet, og der har det også vært mange kvinnearbeidsplasser. Disse nye arbeidsplassene har vært viktige for å opprettholde bosettingen i kommunen.

Privatbilismen var nesten fraværende i kommunen helt til 1960-årene. Det var kun noen få privatpersoner som eide biler i tillegg til de som hadde taxiløyve og lastebiler. Hovedårsaken til dette var at det var rasjonering på biler etter krigen og at de fleste innbyggerne heller ikke hadde økonomi til å kjøpe bil.

Det ble ikke foretatt systematisk nedbrenning av bygninger i Storfjord i 1944/1945. Noen boliger ble imidlertid brent, mens andre ble ramponert slik at de ikke kunne brukes. Dette betyr at en del av boligene i kommunen er fra før krigen, men de fleste er bygd etter krigen. De byggene som ble oppført før krigen og frem til slutten av 1960-tallet, er svært dårlig isolert og er dermed energikrevende. Situasjonen ble bedre på 1970- og 1980-tallet, men også de byggene har dårlig isolering etter dagens krav.



Skibotn kraftverk og Lavkajohka kraftverk ble satt i drift i 1980. Kraftstasjonene har en midlere årsproduksjon på 378 GWh (kilde: Wikipedia).

Storfjord kommune tok i bruk allmenningskai i Skibotn ca. 1978. Til å begynne med var det en del leveranser av bygningsmaterialer og gjødsel over kaia. De siste 15–20 årene har det kun vært 2–3 skipsanløp i året. Det er ikke annen skipstrafikk på fjorden, bortsett fra noen sjarker som driver fjordfiske.

Kommunen har bygd småbåthavner i Skibotn og på Kvesmenes med plass til ca. 100 båter til sammen. Havnene driftes av foreninger.

### **Dagens situasjon**

#### Næringslivet i kommunen

Hovednæringer i Storfjord er turisme, torskeoppdrett, offentlig virksomhet og servicenæring. Breeze Troms as på Oteren er et vaskeri som betjener Universitetssykehuset i Tromsø og andre institusjoner og sykehus i nærheten. De utfører også vaskeritjenester for private bedrifter. Jordbruk er i tilbakegang, men er fremdeles en viktig næring.

### **Politiske vedtak**

Storfjord kommunestyre har vedtatt arealplan for kommunen 02.08.2007. I denne er det bl.a. avsatt nye utbyggingsområder til boliger, ervervsvirksomhet, hytter osv. De avsatte områdene har til sammen

- ca. 628 dekar ervervsområde (industri og lignende)
- ca. 577 dekar boligområde
- ca. 440 hyttetomter

Boligfeltene ligger i de fleste tilfeller i sentrumsområdene i Skibotn, Hatteng og Oteren. Det samme gjelder ervervsområdene, men det er også planlagt områder som ligger langt utenfor sentrum, f.eks. på Lullesletta i Skibotndalen. Hyttefeltene er spredt over hele kommunen.

### Jernbane

Det er store jernmalmfelt i Finland fra Kolari og oppover mot Norge. Storfjord kommune har som mål at det skal bygges jernbane fra Kolari til Skibotn med utskipningshavn for malm.



### Vei

Storfjord kommune har vedtatt kommunedelplan for ombygging av E6/E8 på strekningen Balsfjord grense–Hatteng. Kommunen ønsker at denne veiomleggingen forbi Oteren skal bli gjennomført så snart som mulig.

Statens vegvesen arbeider med planer for opprusting av E8 opp Skibotndalen. Vegarbeidet vil sannsynligvis bli igangsatt i løpet av kort tid.

Det er stor gjennomgangstrafikk, siden både E6 og E8/mellomriksvegen til Finland går gjennom kommunen. Det er sannsynligvis større trailertrafikk over E8 gjennom Skibotndalen enn over Bjørnefjell.

### Elektrisk kraft

Etter beregninger utført av NVE, har Storfjord størst potensial for utbygging av småkraftverk i Troms med ca. 410 GWh. Dette er mer enn den samlede kraftproduksjonen i kommunen i dag. Kommunen har utarbeidet en småkraftplan som er retningsgivende for videre planlegging av småkraftverk. Flere småkraftverk er under planlegging og mange saker er allerede sendt på høring. I småkraftplanen er det antydning at det er realistisk å gjennomføre 13–16 prosjekter med en produksjonskapasitet på ca. 150–200 GWh. Investeringskostnadene vil bli på ca. 600 millioner kroner.

## Sammendrag

I Storfjord har de totale utslippene gått opp ca. 11,8 % fra 1991 til 2007. Innbyggertallet for Storfjord har økt med 4 % i perioden. Utslipet per person var i 2007 på 8,5 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter/år/innbygger inkludert industri (tilsvarende for Norge er 11,6 tonn og for Troms 4,6 tonn).

Mobil forbrenning er den største bidragsyteren til klimagassutslippene i Storfjord per 2007 (økt med 31,5 %). Storfjord har to store Europaveier – E8 og E6. Begge disse veiene vil i årene som kommer bli utbedret for flere hundre millioner kroner. De totale utslippene fra Storfjord utgjør 16 % av utslippene i Nord-Troms.



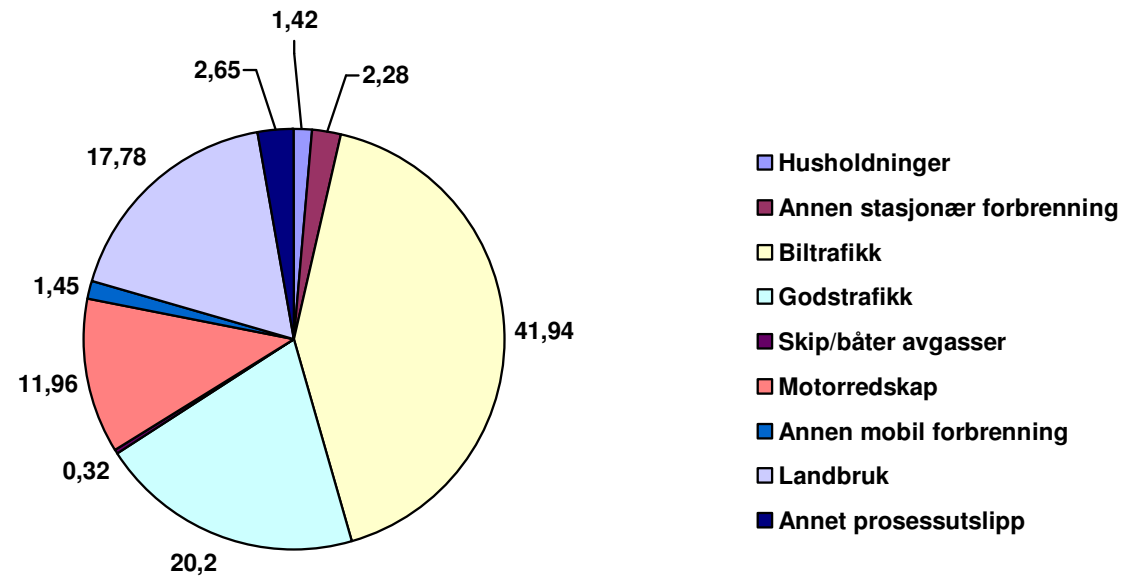
Tabell 7 viser utviklingen av klimagassutslipp fordelt på de ulike sektorene i perioden 1991–2007 vist i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

Tabell 7) Klimagassutslipp fordelt på sektorer i perioden 1991–2007

<b>Storfjord kommune</b>	<b>1991</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2007</b>	<b>Endring 1991–2007</b>
<b>Stasjonært forbruk: Private husholdninger, andre næringer og industri og bergverk</b>	0,963	0,856	0,804	0,688	0,762	- 37,1 %
<b>Prosessutslipp: Landbruk, avfall og annet</b>	4,238	3,489	3,538	3,579	3,350	- 20,9 %
<b>Mobil forbrenning</b>	9,453	9,932	9,951	11,059	12,437	+ 31,5 %
<b>Totalt utslipp</b>	14,654	14,278	14,294	15,325	16,392	+ 11,8 %



Figur 56) Klimagassutslipp i Storfjord kommune, kildefordelt 2007



Som man kan se av figur 56, er dette hovedsynderne innen klimagassutslipp sett i nedadstigende rekkefølge:

- Biltrafikk 41,94 %
- Godstrafikk 20,2 %
- Landbruk 17,78 %
- Motorredskap 11,96 %



**Tiltak**

Biltrafikk og godstrafikk representerer mer enn 60 % av de totale klimagassutslippene i Storfjord. Ettersom det går to stamveger og en riksveg gjennom kommunen, er det ingen enkel sak for kommunen alene å gjøre tiltak for å redusere utslippene. Bilparken i Norge vil bli kraftig modernisert i løpet av de neste 10 årene, med den følge at utslippene fra enkeltkjøretøy vil bli kraftig redusert.

Kommunen kan redusere egne utslipp ved følgende tiltak:

- Redusere bruk av bil i tjenesten der det er mulig, ved f.eks. samkjøring, bruk av telefonmøter, videokonferanser og lignende bruk av moderne hjelpemidler.
- Bruke biler med lave utslipp av CO<sub>2</sub>.
- Handle mest mulig i nærområdet for å unngå lange transportavstander.
- Bedre vedlikehold av kommunale veier.
- Husholdningene kan i mye større grad enn i dag handle i nærbutikkene. Dette vil redusere utslippene betydelig, samtidig som nærbutikkene sikres bedre økonomiske vilkår.

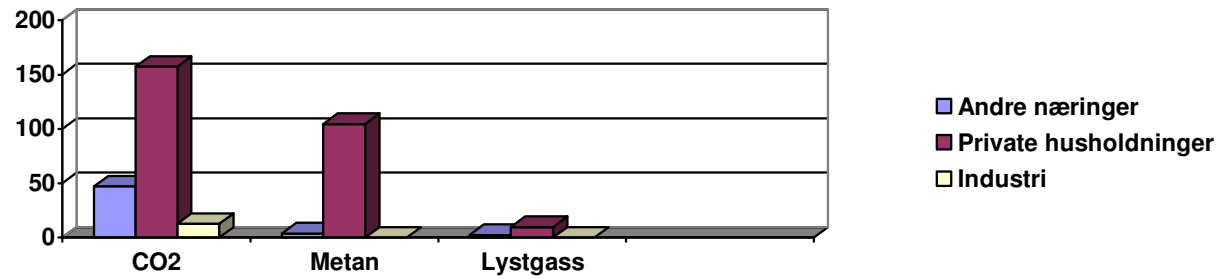
**Stasjonær forbrenning**

Utslippene fra private husholdninger har hatt en nedgang på 37 % i perioden 1991–2007. Nedgang i bruk av oljeprodukter til oppvarming har nok bremset veksten. Forbruk av fyringsolje, gass og andre brensler til oppvarming av boliger, annen næring og stasjonær forbrenning i industri vil bl.a. være avhengig av prisutvikling på elektrisitet og olje og på den generelle økonomiske aktiviteten.

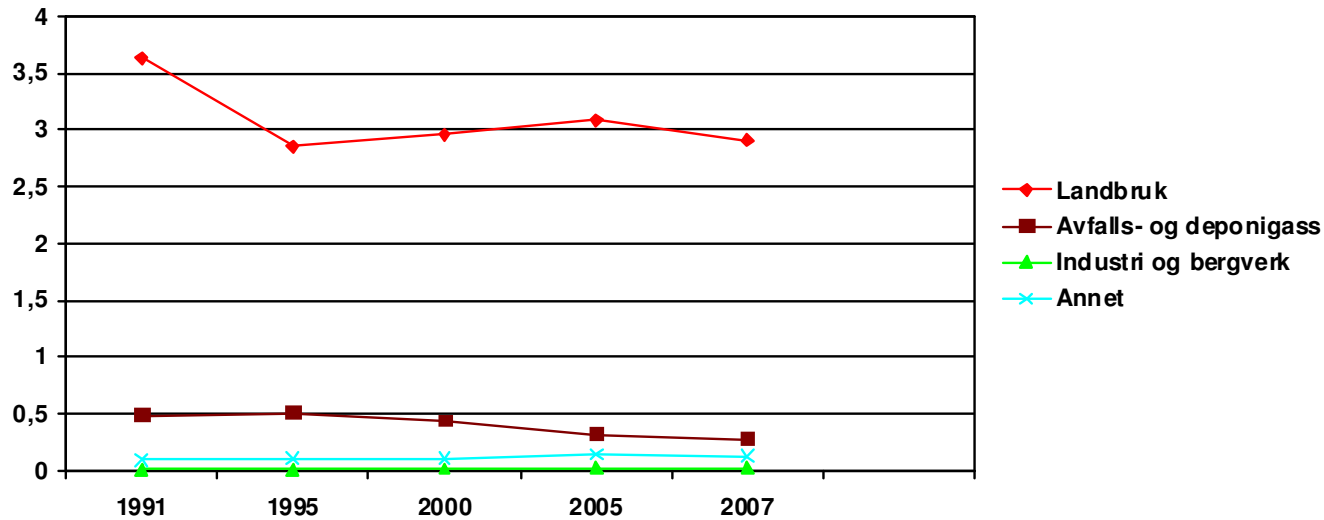




Figur 57) Stasjonær forbrenning fordelt på klimagasskilde, tall i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

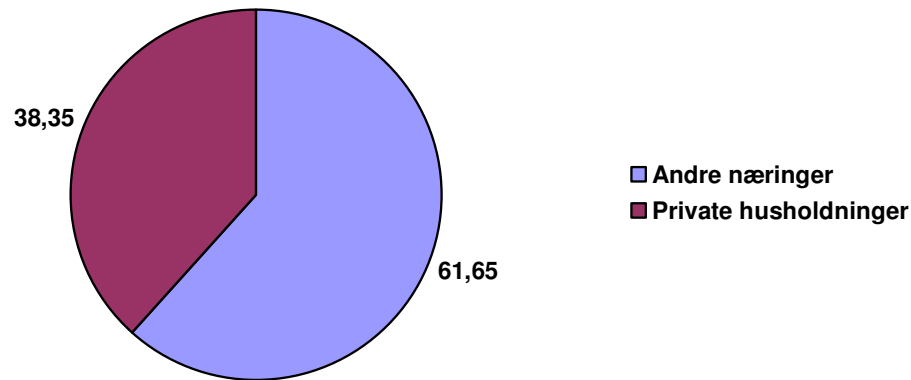


Figur 58) Historisk utvikling stasjonær forbrenning, Storfjord 1991–2007



Stasjonær forbrenning har en nedgang i CO<sub>2</sub>-utslippene og det er ingen registrerte utslipp fra industri fra 2007. Hovedårsaken til nedgangen i utslipp fra husholdninger skyldes at mange har investert i varmepumper og dermed kun bruker elektrisitet og ved til oppvarming. En annen årsak er at nyere boliger er bedre isolert og dermed krever mindre energi til oppvarming.

Figur 59) Stasjonær forbrenning fordelt på kilder, per 2007



38,35 % av utslippene fra stasjonær forbrenning kommer fra husholdninger.

### Tiltak

Storfjord kommune ønsker å gjennomføre følgende tiltak for å redusere egne utslipp fra stasjonær forbrenning:

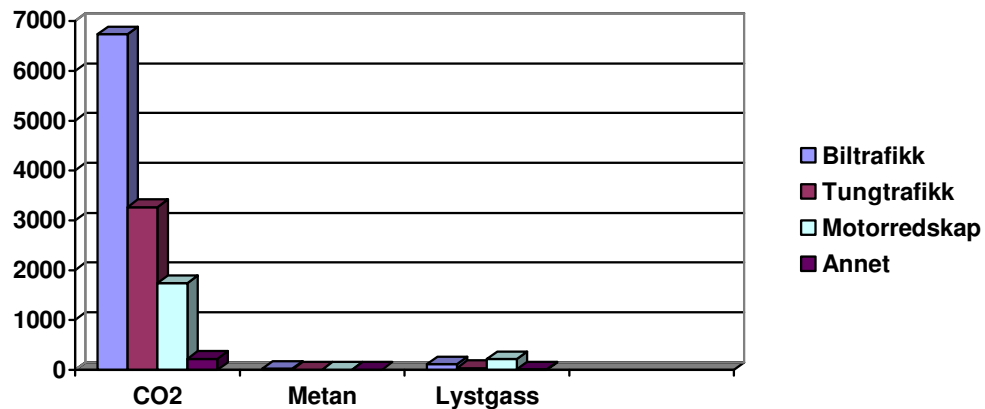
- Oppvarming av Hatteng skole bygges om fra olje til varmepumpe basert på bergvarme.
- Oppvarming av Vestersidasenteret bygges om fra olje/el til varmepumper, enten luft til luft eller bergvarme.
- Det vurderes om andre nærliggende bygninger kan kobles til vannbåren varme.



## Mobil forbrenning

Mobil forbrenning er den største bidragsyteren til klimagassutslippene i Storfjord per 2007 (økt med 31,5 % siden 1991).

Figur 60) Mobil forbrenning fordelt på klimagasskilde, tall i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter



Vi kan se av analysene av tallene for utviklingen av mobil forbrenning i Storfjord at tallene for utslipp generelt sett har økt med 31,5 %. Hvis vi ser nærmere på de aktuelle kildene, kan vi se at biltrafikk er det som forurensrer mest. Dette kommer naturligvis av at kommunen er gjennomfartsåre for både bil og gods på Europaveiene E6 og E8. Trenden er som i resten av regionen at folk bytter ut bensinbiler med dieslbiler (dieslbiler har økt i omfang med 199 % i perioden). Biltrafikk generelt har økt med 4,9 % i perioden 1991–2007, og befolkningstallene for denne perioden har økt med 4 %.



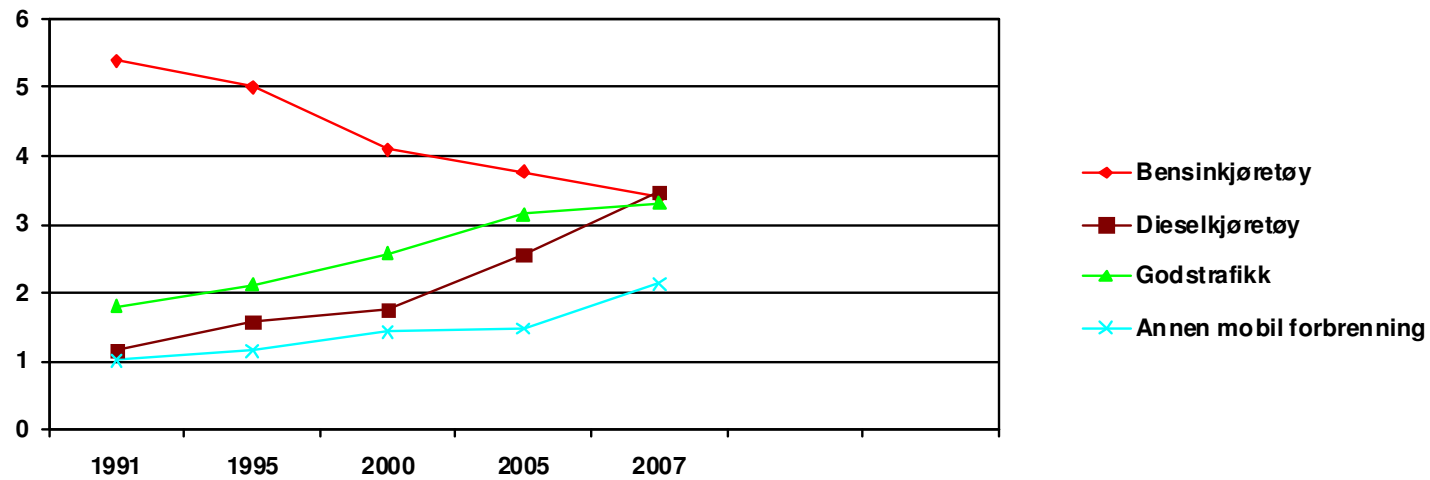
Velstandsutviklingen i befolkningen er også en medvirkende årsak til den økende biltrafikken. Det var ikke vanlig at husstandene hadde biler før ut på 1970-tallet. I dag er situasjonen at hvert husstandsmedlem har minst ett kjøretøy, og mange har flere. Dette fører naturlig til økte klimagassmengder.

### **Fremtidig utvikling i mobilt forbruk**

Det ventes at personbilparken etter hvert vil bli modernisert og at klimagassutslippene som følge av dette vil bli vesentlig redusert fra hvert kjøretøy. Siden Storfjord er en relativt spredt bebygd kommune, kan det ikke påregnes at kjørte kilometer vil bli redusert, men heller øke i omfang som en følge av økning i folketallet. Resultatet kan bli at det totale utslippet fra personbiler bare blir svakt redusert dersom ikke hybridbiler blir vanlige. Godstrafikken vil sannsynligvis øke langs E6/E8 de kommende årene.

Dersom jernbanen blir realisert, må det påregnes at godstrafikken på bil til/fra Skibotn vil øke vesentlig, mens biltrafikken over grensen til Finland vil bli tilsvarende redusert.

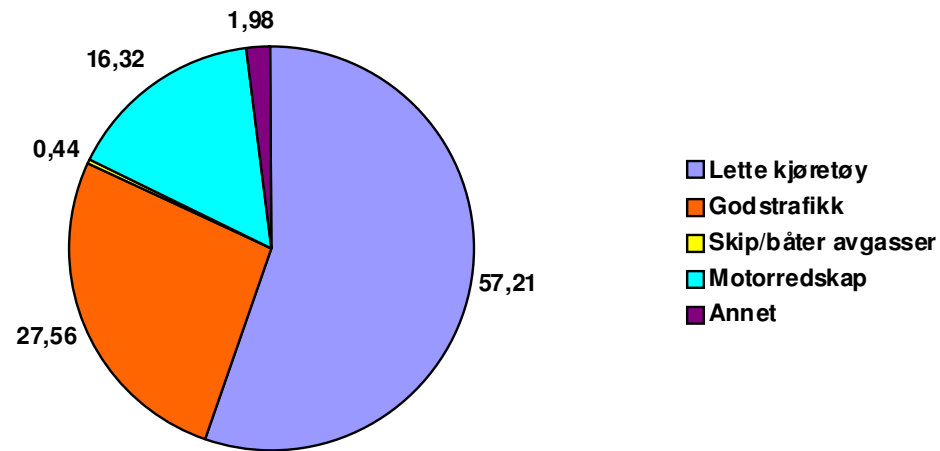


Figur 61) Utviklingen av totale klimagassutslipp fra mobil forbrenning i Storfjord, tall i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

I kategorien Annet er det motorredskaper som står for den største delen av økningen.



Figur 62) Mobil forbrening fordelt på kilder, per 2007

**Tiltak**

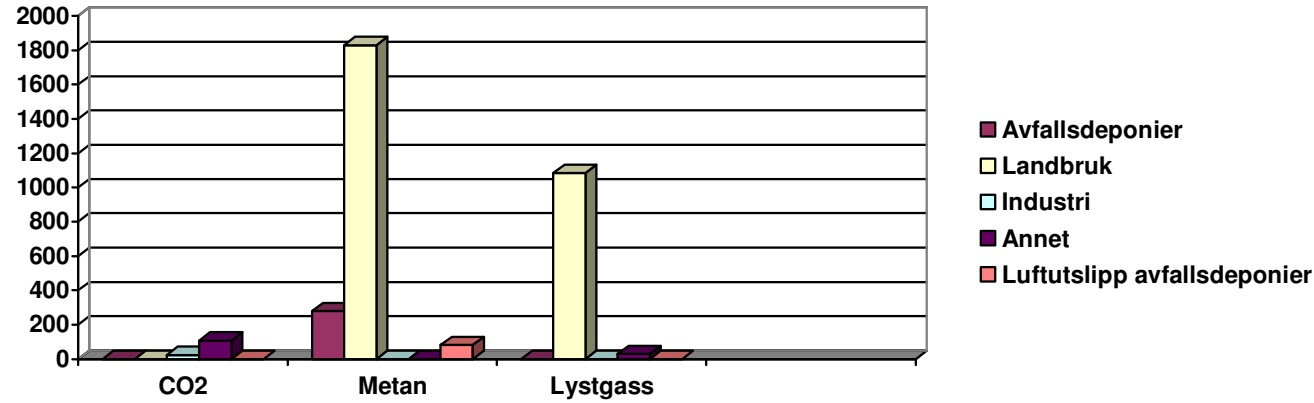
Storfjord kommune kan medvirke til å redusere mobile utslipp ved følgende tiltak:

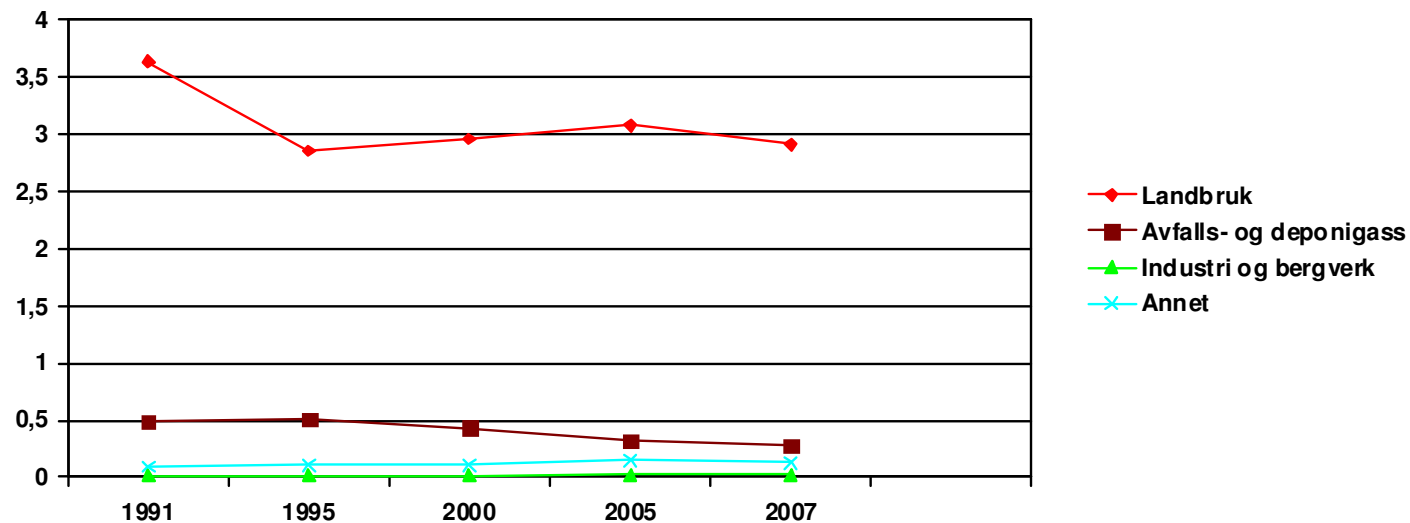
- Det skal stilles utslippskrav ved leasing av biler til kommunal bruk.
- Kommunen bør handle lokalt så langt det er mulig.
- Kjøring utenom kommunens grenser samordnes mer effektivt.
- Det avvikles telefonmøter eller videomøter der det er mulig.
- Redusert papirforbruk/reduert forbruk (fører til mindre transportbehov).
- Redusert forbruk generelt.
- Påvirkning av egne innbyggere.



Prosessutslipp

Figur 63) Prosessutslipp fordelt på klimagasskilde, tall i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter



Figur 64) Historisk utvikling prosessutslipp, tall i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, Storffjord 1991–2007

Prosessutslipp har totalt gått ned med 20,9 %. Landbruket er den store synderen her.

I Storffjord har de fleste gårdsbruk historisk sett vært små og har gitt lav avkastning. Dette førte til at kun et fåtall småbrukere hadde råd til å investere i traktorer og andre maskinredskaper. Mange hadde imidlertid små tohjuls-traktorer. Etter hvert som mindre småbruk ble nedlagt, ble jordene leid ut til bønder som hadde større bruk og som hadde råd til å anskaffe maskinelt utstyr. Disse gårdsbrukene vokste og det ble investert i nye driftsbygninger og flere husdyr, og ikke minst ble det investert i flere traktorer og mer utstyr slik at brukene ble selvhjulpne. Dette førte igjen til at de måtte ha større arealer for å skaffe mer vinterfôr og større inntekter. Da det ikke var flere egnede jordstykker igjen å høste i Storffjord, måtte mange bønder høste arealer i nabokommunene Balsfjord og Målselv, noe som førte til

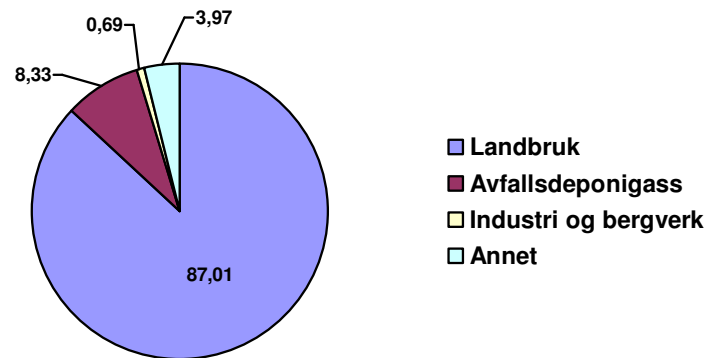




mye kjøring og lange transportavstander. Tendensene de senere årene er at bøndene sambruker maskiner og utstyr mer enn tidligere for å holde kostnadene nede.

I de senere årene er flere og flere småbruk med sauedrift nedlagt. Hovedgrunnen er endringer i produksjonstilskuddsordningen, der et minste omsetningskrav ble satt for å være berettiget til tilskudd, men også rovdyrplagene har spilt inn. Også større bruk er tatt ut av drift og husdyrtallet er på vei ned. Denne utviklingen vil sannsynligvis fortsette og vil føre til nedgang i bruk av traktorer og elektrisk kraft. Landbruksutslippene vil etter dette sannsynligvis bli vesentlig redusert i de kommende årene som en følge av driftsnedleggelse og mindre behov for å høste langt fra hovedeiendommene.

Figur 65) Prosessutslipp fordelt på kilder, per 2007



Landbruket står for 87 % av prosessutslippene.



I dette vedlegget skisseres strategiområder og tilhørende tiltak for å nå målene i energi- og klimaplanen. Tiltakene forutsettes gjennomført i perioden 2010–2014 med mindre annet er spesifisert. Tiltakene iverksettes gjennom kommunenes handlingsprogram. Det er satt at delmålene vil føre til oppfyllelse av hovedmålene. Når det gjelder tiltak med vesentlige økonomiske konsekvenser, tas det forbehold om kommunenes økonomiske situasjon. Forbehold gjelder ikke tiltak som tilfredsstiller lønnsomhetskrav i kapittel 4.4 i *Kommunedelplan for energi og klima i Nord-Troms 2010–2014*.

Delmål	Tiltak nr.	Handlinger	Ansvar	Effekt	Utført
3-3.1	T.3.3.1.1	Kommunene jobber for at bredbåndinfrastruktur skal prioriteres.	Alle kommuner	Redusert mobil forbrenning	2010 -2014
	T.3.3.1.2	Hvis det er i arbeidstakers interesse, skal hjemmekontor/hjemmekontordager være en mulighet.	Alle kommuner		2010 -2014
	T.3.3.1.3	Kommunene skal være pådrivere for at minst 10 regionale møter avholdes med digitale midler i 2010, 20 møter årlig i 2011-2014.	Regionalt		2010- 2014
	T.3.3.1.4	Nettmøter, nettkurs og kurs via lyd/bilde skal prioriteres. Minst 10 møter/ kurs i 2010, 20 møter årlig i 2011-2014.	Alle kommuner		2010- 2014
	T.3.3.1.5	Endring av / reduksjoner i utslipp fra drivstoff i kommunalbilpark på sikt. Minst en elektrisk/ hybrid bil innen 2010. Minst 3 innen 2014.	Alle kommuner	Redusert utslipp	2010–2014
	T.3.3.1.6	Minst en ladestasjon for elektriske biler i hver kommune.	Alle kommuner		2011
	T.3.3.1.7	Påvirke oljeselskapene om å selge biodrivstoff også på bensinstasjoner i Nord-Troms.	Regionalt	Redusert mobil forbrenning og holdningsskapende	2010- 2014
	T.3.3.1.8	Jobbe for økt kollektivtrafikk – også innad i regionen.	Regionalt		2010- 2014
	T.3.3.1.9	Jobbe for utbedringer og avkorting av veier i Nord-Troms.	Regionalt		2010- 2014



--	--	--	--	--	--

Delmål	Tiltak nr.	Handlinger	Ansvar	Effekt	Utført
3-3.1	T.3.3.1.10	Nettside for registrering av mulig samkjøring blir laget.	Regionalt	Redusert mobil forbrenning og holdningsskapende	2011
	T.3.3.1.11	Bygge ut flere sykkel- og gangstier.	Regionalt		2010- 2014
	T.3.3.1.12	Gode sykkelparkeringer ved arbeidsplasser og i sentrum. Tilgjengelige kommunesykler/-sparker for besøkende.	Alle kommuner		2010–2012
	T.3.3.1.13	Bilbruk skal debatteres og settes på dagsordenen ved å arrangere årlig regional sykle/ gå-kampanje.	Regionalt		2011
	T.3.3.1.14	Påvirke til økt andel økologisk landbruk. Øke til 15 % omgjort areal i 2020.	Regionalt	Redusert utslipp fra landbruket	2010–2020
	T.3.3.1.15	Fokusere på organisering av leiejord slik at kjøreavstandene blir kortere.	Alle kommuner		2010–2014
	T.3.3.1.16	Økologisk landbruk skal inn i landbruksplanen.	Alle kommuner		2010–2014
T.3.3.1.17	Delta i forprosjekt for biobasert fjernvarmeanlegg for slakteriavfall og husdyrgjødsel. Et prosjekt innen 2014 i regionen.	Regionalt	2010–2014		



Delmål	Tiltak nr.	Handlinger	Ansvar	Effekt	Utført
3-3.1	T.3.3.1.18	Stimulere til økt skogplanting.	Regionalt	Redusert forbruk, global redusering av klimagasser	2010–2014
	T.3.3.1.19	Skrivere skal stilles inn på automatisk tosidig utskrift.	Alle kommuner		2010
	T.3.3.1.20	Økt andel lokale og/eller økologiske produkter ved innkjøp til kommunene. 15 % innen 2020.	Alle kommuner		2010–2020
	T.3.3.1.21	Kommunene skal se til at klima og miljø ivaretas i rammeavtaler, og se til at varer innehar miljømerking eller at tjenesteytere har en miljøfordelaktig profil.	Alle kommuner		2010–2014
	T.3.3.1.22	Kommunene påser at emballasjehåndtering er en del av anbud ved innkjøp.	Alle kommuner		2010–2014
	T.3.3.1.23	Jobbe for at det skal være en gjenbruksbutikk i hver kommune.	Alle kommuner		2010–2014
	T.3.3.1.24	Kommunene blir medlem av klimaklubben og markedsfører denne gjennom sine nettsider.	Alle kommuner		2011
	T.3.3.1.25	Kommunene jobber i samarbeid med Avfallsservice AS for økt gjenvinningsgrad i kommunen, husholdninger og hos næringslivet. Mål om gjenvinningsgrad i regionen på 70 % innen 2014.	Alle kommuner		2010
	T.3.3.1.26	Kommunene oppfordrer næringslivet til å Miljøfyrtårn-sertifisere seg. To bedrifter i perioden.	Alle kommuner		2010–2014
T.3.3.1.27	Kommunene samarbeider med Avfallsservice AS i kampanje om kildesortering. Konkurransen for ungdom om å lage kildesorteringsfilm som kan være på nettsidene.	Regionalt	2011		



Delmål	Tiltak nr.	Handlinger	Ansvar	Effekt	Utført
3.3.1	T.3.3.1.28	Digitalisering av korrespondanse: elektroniske lønsslipper, elektroniske søknader, (eks. byggsøk), papirløs innsending, efaktura, innskanning og behandling av inngående faktura, ev. pålogging via MinSide til AltInn, utbygging av intranett.	Alle kommuner	Redusert forbruk, global reduisering av klimagasser	2010–2014
	T.3.3.1.29	Bærbare PC-er til kommunestyret, formannskapet og hovedutvalgene (driftsutvalget og levekårsutvalget). Dette skal forenkle og styrke papirløshet i kommunene.	Alle kommuner		2011-2014



Delmål	Tiltak nr.	Handlinger	Ansvar	Effekt	Utført
3.3.2	T.3.3.2.1	Kommunene går sammen for å inngå Energisparekontrakter (EPC).	Regionalt	Energiøkonomisering i egne bygg	2010–2014
	T.3.3.2.2	Tiltak beskrevet i Vedlegg D som ikke er i Energisparekontrakter, skal gjennomføres så fremt det er økonomisk hensiktsmessig.	Alle kommuner		2010- 2014
	T.3.3.2.3	Sørge for optimal drift av tekniske installasjoner, varme og ventilasjon.	Alle kommuner		2010- 2014
	T.3.3.2.4	Energiforbruket i kommunalbygningssmasse skal reduseres med 10 % innen 2014, og 20 % i 2020.	Alle kommuner		2010–2020
	T.3.3.2.5	Mulighetene for at kraftlagene i regionen kan bistå innbyggerne og privat næringsliv med en energikonsulent skal redegjøres.	Regionalt	Energiøkonomisering i husholdninger og næringsbygg i regionen for øvrig	2010–2014
	T.3.3.2.6	Kommunene opplyser via sine nettsider om støtteprogrammer og anbefalinger til husholdninger og bedrifter.	Alle kommuner		2010–2014
	T.3.3.2.7	Energi- og klimaplanen for Nord-Troms legges ut på nettsidene til kommunene, og alle gode tips og ideer kan kanaliseres gjennom denne siden.	Alle kommuner		2010–2014



Delmål	Tiltak nr.	Handlinger	Ansvar	Effekt	Utført
3.3.3	T.3.3.3.1	Alle nye kommunale større bygg skal ha vannboren varme. Det skal tilstrebes at alternativ energikilde (jfr.: 2.4 i planen) benyttes.	Alle kommuner	Økt forbruk av fornybar energi og økt energi produksjon i regionen	2010-2014
	T.3.3.3.2	Bioenergi skal vurderes innført i forhold til alle kommunens store bygninger.	Alle kommune		2010-2014
	T.3.3.3.3	Varmepumpe skal vurderes i forhold til renovering av kommunale bygg.	Alle kommuner		2010- 2014



Delmål	Tiltak nr.	Handlinger	Ansvar	Effekt	Utført
3.3.4	T.3.3.4.1	Miljøfyrtårn- sertifisere kommunale enheter. 30 % av kommunale enheter innen 2014 og 100 % innen 2020.	Alle kommuner	Holdningsskapende arbeid for redusert klimagassutslipp og redusert energisløsing i fremtiden	2010–2020
	T.3.3.4.2	Påvirke skolene til å engasjere barna i programmer som for eksempel Regnmakere, Miljødetektiver, Nysgjerrigper. Alle 4 klasser skal være engasjert i et prosjekt årlig.	Alle kommuner		2012- 2013
	T.3.3.4.3	I samarbeid med Polarmiljøseneteret og Nordnorsk vitensenter skal det arrangeres en årlig temadag på emnet: energi og klima for barn og ungdom.	Regionalt		2011
	T.3.3.4.4	Det opprettes et regionalt energi- og klimaforum som skal ivareta Energi- og klimaplanens handlingsdel og være ansvarlig for revidering og rapportering.	Nordreisa kommune		2011–2014
	T.3.3.4.5	Det skal opprettes et regionalt vaktmesterforum som skal ivareta kommunenes bygningsmasse, der kompetansen skal heves på energi og miljø.	Regionalt		2010–2014
	T.3.3.4.6	Markedsføre Nord-Troms sin nye grønne profil ved å distribuere miljøhandlenett til alle husstander i Nord-Troms.	Energi og klimaforum.		2010
	T.3.3.4.7	Nord-Troms deltar i årlig kampanje Earth Hour!	Alle kommuner, Nord-Troms kraftlag.		2011





Type bygg	Byggeår	Areal (m2)	Totalt energi forbruk (kWh/år)	Spesifikt forbruk (kWh/m2/år)	Temperatur korrigert (kWh/m2/år)	Innsparingspotensiale i forhold til spesifikt forbruk. I forhold til TEK 07. i kWh/år	Mulig årlig forbruk	Energi-kilder opp varming	Andel vannbåren varme (0-100%)	Tiltak
<b>Skolebygg</b>										
Kjækan skole	1956	435	204804	477	507	135 720	69 084	Strøm	80 %	Vurderer å legge ned skolen
Hatteng skole	1959/71	2403	993938	414	446	597 443	396 495	El/olje	95 %	Bergvarme ev. bioenergi, isolering, vinduer, SD-anlegg
Lenangen skole	1971	1900	700000	368	397	386 500	313 500	Strøm		
Kjækan gymsal	1970	182	58187	319	345	28 028	30 159	Strøm	0 %	
Sørkjosen skole	1950	1598	440447	276	297	176 777	263 670	El. kjel, radiatorer, panelovner, el. varmekabler, balansert ventilasjon, eswa	75 %	Bioenergi, varmepumpe, lysstyring, tilleggisolering, utskifting av vinduer, dører
Mann dalen skole	55/77	1867	493763	264	285	185 708	308 055	El	0 %	
Skjervøy ungdomsskole/ id-hall/sv-hall	1975	6695	1603201	239	258	498 526	1 104 675	EL/olje	100 %	Varmestyring, belysning, opplæring
Olderdalen skole	60/68/94	3055	699872	229	247	195 520	504 352	El	0 %	
Kvænangen barne- og ungdomsskole	1971	3398	768997	226	244	207 278	561 719	Strøm	0 %	Varmepumpe, vindusskift, panelovner
Skjervøy barneskole	1952	2800	630801	225	243	168 801	462 000	EL/olje	95 %	Varmestyring
Arnøyhamn skole/sv-hall	1954/69	2900	649631	224	242	171 131	478 500	EL/olje	90 %	Varmestyring, bassengtrekk
Trollvik skole	55/92/98	1166	256390	220	237	64 130	192 260	El	0 %	
Spildra skole	1970	166	35638	215	231	8 248	27 390	Strøm	0 %	

Sørstraumen skole	1982	537	113119	211	227	24 514	88 605	Strøm	0 %	Vurderer salg av skolen
Rotsundelv skole	1950-1960	1953	372596	191	206	50 351	322 245	Oljefyr, elkjel, radiatorer, panelovner, balansert ventilasjon	70 %	Bioenergi, varmepumpe, lysstyring, bioenergi, tilleggisolering, utskifting av vinduer, dører
Sappen skole	1950 - 1960	800	134160	168	181	2 160	132 000	Oljefyr, el. oppvarm kolbe i vvb. Radiatorer, panelovner	80 %	Bioenergi og vannborevarme skal vurderes, Varmepumpe, lysstyring, tilleggisolering, utskifting av vinduer, dører
Moan skole	1998	1653	267307	162				Elektrisk oppv., varmekabler og panelovner, balansert ventilasjon	0 %	SD-anlegg, behovsstyrt ventilasjon, lysstyring
Skibotn skole	1936/	2050	299646	146				El	0 %	SD-anlegg
Ellevoll skole	1936/83	1672	244244	146				El/olje	40 %	Bergvarme, isolering, SD-anlegg
Årviksand skole	1949	995	145022	146				El	0 %	Sentralstyring av varme, skifte vinduer
Storslett skole	1958 - 2009	6235	887617	142				El. kjel, el. Oppvarming, gulvvarme, radiatorer, balansert ventilasjon	95 %	Bioenergi, lysstyring, tilleggisolering, utskifting av dører og vinduer i gammel del
Oksfjord skole	1950-1960	1044	132765	127				Oljefyr, elkjel., radiatorer, panelovner, balansert ventilasjon	80 %	Bioenergi, varmepumpe, lysstyring, tilleggisolering, utskifting av vinduer, dører
Oksvik skole	1961	1100	100000	91				Oljefyr		
Lyngsdalen skole	1962	600	50000	83				Oljefyr		

Barnehage										
Sørkjosen barnehage	1990	266	94254	354	382	50364	43890	Panelovner, balansert ventilasjon	0 %	Bioenergi og vannboren varme skal utredes, varmepumpe, lysstyring, tilleggsisolering, utskifting av vinduer, dører
Badderan barnehage	1980	182	63240	347	375	33210	30030	Strøm	0 %	Varmepumpe, styring av varmekabler og panelovner
Riebangardi barnehage	2006	346	110280	319	344	53190	57090	Ei	95 %	
Oteren barnehage	1979/91	293	92156	315	339	43811	48345	Ei	0 %	Tilleggsisolere, skifte vinduer, SD-anlegg
Olderdalen barnehage	80/89	289	86760	300	324	39075	47685	Ei	0 %	
Birtavarre barnehage	80/92	336	98754	294	317	43314	55440	Ei	0 %	
Gullstien barnehage/SFO	1957	370	97623	264	284	36573	61050	Strøm	0 %	
Alteidet	1960	155	40173	259	279	14598	25575	Strøm	0 %	
Vågen barnehage	1983	260	67297	259	279	24397	42900		0 %	Varmepumper
Solhov barnehage	1985	220	56000	255	274	19700	36300	Strøm		
Burfjord barnehage	1981	241	57635	239	258	17870	39765	Strøm	0 %	
Sonjatun barnehage	1960-1970	380	90587	238	257	27887	62700	Panelovner, varmepumpe luft/luft	0 %	Bioenergi og vannborenvarme skal vurderes, bioenergi og vannbåren varme skal vurderes, varmepumpe, lysstyring, tilleggsisolering, utskifting av vinduer, dører
Høgegga barnehage	1990	333	77640	233	251	22695	54945	Panelovner, el. Varmekabler	0 %	Lysstyring
Furuslottet barnehage	1987/96	323	73026	226	244	19731	53295	Ei	0 %	Tilleggsisolere, skifte vinduer, SD-anlegg
Sør-Lenangen barnehage	1973	200	45000	225	243	12000	33000	Strøm		
Eidekroken barnehage	1992	389	85271	219	236	21086	64185		0 %	

Fossen barnehage	62/89	375	73080	195	210	11205	61875	El	0 %	
Årviksand barnehage	1982	226	43067	191	205	5777	37290		0 %	Varmestyring
Rødtoppen barnehage	1980	200	35000	175	189	2000	33000	Strøm		
Knøttelia barnehage	1976	500	85000	170	183	2500	82500	Strøm		
Lyngsdalen barnehage	2008	211	35000	166	179	185	34815	Strøm		
Djupvik barnehage	58/83	790	128880	163				El	0 %	
Storslett barnehage	1970-1975	280	42635	152				Panelovner	0 %	Bioenergi og vannbåren varme skal vurderes, varmepumpe, lysstyring, tilleggisolering, utskifting av vinduer, dører

<b>Helsebygg</b>										
Gargo	1954/03	1568	812584	518	545	553864	258720	Strøm	100 %	Varmepumpe, styring, vindusskift, isolering
Kåfjord helsesenter	-97	3908	1746197	447	470	1101377	644820	El	0 %	
Skoleveien 2	1965	1624	722536	445	468	454576	267960		100 %	Skifte varme og ventilasjon
Skjervøy helsesenter	2000	4360	1619833	372	391	900433	719400		100 %	Varmepumpe, styring, vindusskift, isolering
Sonjatun helsesenter	1977	6705	2267020	338	356	1160695	1106325	El.kjel, oljefyr, radiatorer, balansert ventilasjon, gulvvarme, panelovner	100 %	Bioenergi, SD-anlegg, tilleggisolering, utskifting av vinduer og dører
Åsen omsorgssenter	1983/91	1228	362034	295	310	159414	202620	El	0 %	Tilleggisolere, skifte vinduer, SD-anlegg
Skibotn omsorgssenter	1991	787	229381	291	307	99526	129855	El	0 %	Tilleggisolere, skifte vinduer, SD-anlegg
Marielund	90	637	180974	284	299	75869	105105	El	0 %	

Sonjatun omsorgssenteret	2003	1484	290310	196	206	45450	244860	Vannbåren varme, panelovner, balansert ventilasjon	100 %	Bioenergi, SD-anlegg, lysstyring
Lenangen bo- og servicesenter	1983	800	150000	188	197	18000	132000	Strøm		
Lyngstunet	2006	6000	650000	108				Olje, strøm		
Sonjatun bo og kultur	2000	2085	219534	105				Vannbåren varme, panelovner, balansert ventilasjon	100 %	Bioenergi, SD-anlegg, lysstyring
Familiesenteret	2008	459	35100	76				Panelovner, balansert ventilasjon	0 %	Bioenergi og vannbåren varme skal vurderes, SD-anlegg, lysstyring
Ytre Kåfjord eldresenter	88	543	33000	61				Ei	0 %	

<b>Administrasjonsbygg</b>										
Kommunehuset, Lyngen	1958	900	319078	355	373	170578	148500	Oljefyr		
Rådhuset, Storfjord	1971/09	1800	579478	322	339	282600	296878	Ei	73 %	Jordvarme, varmepumpe ev. biobrenselanlegg
Kommunehuset, Kvæningen	1982	2476	668208	270	284	259668	408540	Strøm	0 %	Vinduskift, nye lysrør, varmepumpe, styring
Kåfjord rådhus	68/90	2160	527690	244	257	171290	356400	Ei	0 %	
Meieribygget, Nordreisa	1950	1700	273110	161				Panelovner, vifter	0 %	Bioenergi og vannbåren varme skal vurderes, lysstyring, tilleggisolering, utskifting av vinduer og dører
Helsehuset, Storfjord	1956/83	1556	247554	159				Ei/olje	33 %	Tilleggisolere, skifte vinduer, SD-anlegg
Skjervøy rådhus	1951	2450	371486	152					0 %	

Kommunehuset, Nordreisa	1949 - 2009	2030	282687	139				Panelovner, balansert ventilasjon	0 %	Bioenergi og vannbåren varme skal vurderes, lysstyring, tilleggisolering, utskifting av vinduer og dører
----------------------------	----------------	------	--------	-----	--	--	--	---	-----	--

<b>Kultur- /idrettsbygg</b>										
Ungdommens hus, Nordreisa	1950	256	82480	322	347	40240	42240	Panelovner		Bioenergi og varmepumpe, lysstyring, tilleggisolering, utskifting av dører og vinduer
Storslett samf.hus/ svømmehall	1950- 1960	1734	493912	285	307	207802	286110	Panelovner, balansert ventilasjon	0 %	Lysstyring, tilleggisolering, utskifting av vinduer og dører, varmepumpe, varmeveksler
Olderdalen basseng/ samfunnshus	71/96	977	258166	264	285	96961	161205	El	0 %	
Halti, Nordreisa	2000	1500	374875	250	269	127500	247375	Panelovner, balansert ventilasjon	0 %	Bioenergi og vannbåren varme skal vurderes, tilleggisolering, tetting av dører og vinduer
Nordreisahallen	1989	1585	389989	246	365	128464	261525	Panelovner, balansert ventilasjon	0 %	Bioenergi og vannbåren varme skal vurderes, lysstyring, tilleggisolering, utskifting av vinduer og dører, varmepumpe, varmeveksler
Skjervøy kulturhus	1992	1245	223460	179	193	18035	205425		0 %	
Skibotn samfunnshus	1978	1345	239587	178	192	17662	221925	El	0 %	Tilleggisolere, skifte vinduer, SD-anlegg
Ungdomsklubb, Lyngen	1962	400	50000	125				Strøm		
Lyngenhallen	1996	2000	180000	90						

<b>SUM</b>		<b>112 671</b>	<b>26 840 766</b>							
------------	--	----------------	-------------------	--	--	--	--	--	--	--