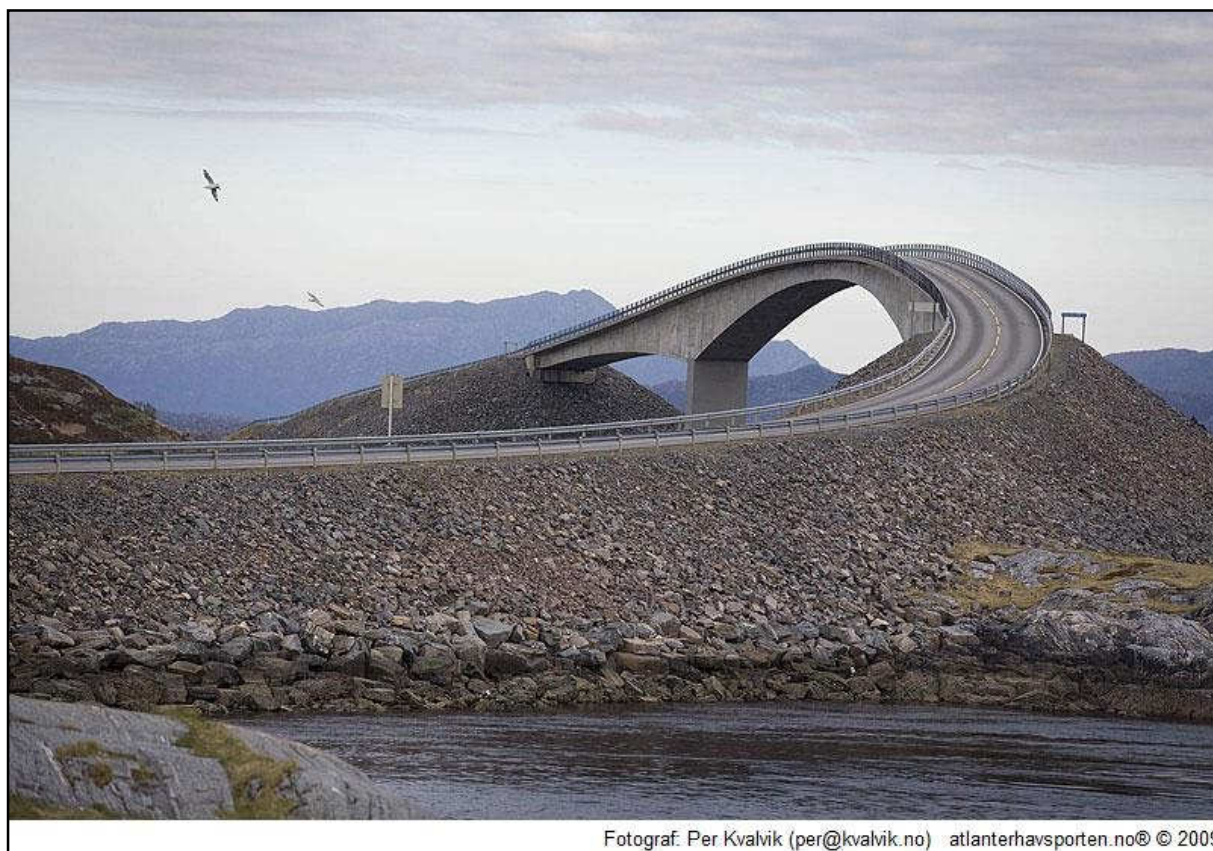


# Energi- og klimaplan



**Averøy kommune**



Fotograf: Per Kvalvik (per@kvalvik.no) atlantehavsporten.no® © 2009

**Forslag til endelig plan, januar 2010**

energide

## Sammendrag

Dette dokumentet er en energi- og klimaplan og en temaplan for Averøy kommune. Planen skal danne et utgangspunkt for arbeid omkring energi og klima i Averøy kommune i de kommende årene. Dokumentet er inndelt i to deler; del 1 gir en statussituasjon for energibruk, klimagassutslipp og energiresurser per 2009 i Averøy kommune, del 2 inneholder mål og tiltak for reduksjon av energibruk og klimagassutslipp i kommunen.

Det finnes en rekke mål, både nasjonalt og internasjonalt for reduksjon av energibruk og i utslipp av klimagasser. De viktigste føringene internasjonalt er Kyotoavtalen og EUs 20/20/20-mål. Nasjonalt foreligger det blant annet mål om 30 % reduksjon i Norges klimagassutslipp innen 2020 i forhold til 1990-nivå. Enova har et resultatmål om 40 TWh spart og ny fornybar energi innen 2020.

Den stasjonære energibruken på Averøy i 2006 var på 191 GWh, hvorav nesten halvparten skyldes søppelforbrenningsanlegget til Nordmøre Interkommunale Renovasjonsselskap (NIR). Den ordinære energibruken var på 97,3 GWh, som er en nedgang fra 124 GWh i år 2000. Nedgangen kan skyldes omlegging ved fiskeforfabrikken Skretting til bruk av damp fra NIR i stedet for bruk av elektrisitet og fyringsoljer. Ellers har også elektrisitetsbruk i husholdninger og næringsbygg gått ned med 10-12 % fra 2000 til 2006.

Den mobile energibruken har økt kraftig i perioden 1991-2006, spesielt i veitrafikk hvor energibruken har gått fra 20 GWh til over 34 GWh. Dette har også sammen med oppstart av søppelforbrenningsanlegget bidratt til en økning i klimagassutslipp i samme perioden med 28 %. De største kildene til klimagassutslipp på Averøy er landbruk (29 %), veitrafikk (26 %) og avfallsforbrenning (23 %).

Av energiresurser er det funnet ett vannkraftverk på Mork i NVEs ressurskartlegging av småkraft. Det er anslått et produksjonspotensial på 2,2 GWh. For bioenergi er det anslått et potensial på 16 GWh basert på årlig skogtilvekst på Averøy, mens teknisk potensial for produksjon av biogass er 5,1 GWh basert på tall fra landbruket. Det finnes også et betydelig potensial for vindkraft, både til lands og til havs. Fra NIRs søppelforbrenningsanlegg er det et potensial for overskuddsvarme som ikke går til Skretting på 15 GWh.

På bakgrunn av statusdelen er det utarbeidet en mål- og tiltaksdel som skal danne utgangspunkt for videre arbeid med energi og klima i kommunen. Følgende hovedmål er satt:

- Averøy kommune skal arbeide for en bedre og mer effektiv energibruk, utfasing av fossilt brensel, økt produksjon av fornybar energi og en økt bevissthet og kunnskap omkring energi og klimaspørsmål i kommunens befolkning
- Averøy påtar seg en forpliktelse om reduksjon i utslippene av klimagasser med minimum 20 % i forhold til 1991-nivå innen 2020.
- Averøy skal være karbonnøytralt innen 2050.

Videre er følgende delmål foreslått:

Mål 1: Energibruken i kommunale bygg skal reduseres med minimum 15 % innen 2012 i forhold til 2009-nivå og minimum 25 % innen 2020 fra 2009-nivå.

- Mål 2: Elektrisitetsbruken i husholdninger skal reduseres med minimum 5 % innen 2012 fra 1990-nivå og 20 % innen 2020 i forhold til 1990-nivå.
- Mål 3: Fjernvarme og fornybar energi skal innen 2015 dekke minimum 50 % av det stasjonære varmebehovet i Kristvika-Bruhagenområdet.
- Mål 4: Klimagassutslipp fra bilbruk i kommuneorganisasjonen skal reduseres med minimum 25 % i forhold til 2008-nivå innen 2012 og minimum 50 % i forhold til 2008-nivå innen 2020.
- Mål 5: Klimagassutslipp fra den totale bilbruken i kommunen skal reduseres med minimum 10 % innen 2012 i forhold til 2009-nivå og minimum 30 % fra 2009-nivå innen 2020.
- Mål 6: Averøy skal gjennom klimaplanen vurdere tiltak for lavere utslipp fra klimagasser fra landbruket.
- Mål 7: Averøy kommune skal bidra til økt bevissthet og bedre kunnskap omkring energi- og miljøspørsmål.

Videre er det på bakgrunn av dette utarbeidet en tiltaksdel som skal bidra til oppfyllelse av de fastsatte målene.

## Innholdsfortegnelse

Sammendrag .....	2
Innholdsfortegnelse .....	4
Figurliste .....	6
Tabelliste .....	6
1 Bakgrunn .....	7
1.1 Den globale klimautfordringen .....	7
1.2 Kyotoprotokollen .....	9
1.3 Norge – status og målsettinger .....	10
1.4 Møre og Romsdal fylke – energibruk og klimagassutslipp .....	12
2 Averøy kommune – nåværende status .....	15
2.1 Om Averøy kommune .....	15
2.2 Energibruk Averøy .....	17
2.2.1 Stasjonær energibruk .....	17
2.2.2 Mobil energibruk .....	20
2.3 Klimagassutslipp Averøy kommune .....	21
2.4 Kommunal energibruk i Averøy kommune .....	23
2.4.1 Stasjonær energiforbruk i kommuneorganisasjonen .....	23
2.4.2 Mobil energibruk i kommuneorganisasjonen .....	24
2.5 Fremskriving av klimagassutslipp .....	25
3 Energiressurser Averøy kommune .....	27
3.1 Vannkraft .....	27
3.2 Vindkraft .....	27
3.3 Havenergi .....	28
3.4 Varmepumper .....	28
3.5 Biobrensel .....	28
Teoretisk potensial biogass fra Averøya .....	29
3.6 Spillvarme .....	30
3.7 Solvarme .....	30
3.8 Avfallsressurser .....	31
4 utfordringer .....	33
4.1 Globalt .....	33
4.2 Nasjonalt .....	33
4.3 Lokalt .....	34

5 Mål og tiltak.....	37
5.1 Generelt om mål og tiltak.....	37
5.2 Delmål og tiltak .....	38
5.2.1 Energieffektivisering.....	38
5.2.2 Energiproduksjon og energikonvertering .....	38
5.2.3 Klimagassutslipp.....	39
5.2.4 Informasjon og holdningsskapende arbeid.....	41
5.2.5 Prioriterte mål og tiltak.....	41
5.3 Oppfølging av tiltak, økonomi og ansvar.....	44
5.3.1 Økonomi.....	44
5.3.2 Evaluering, ansvar og tidsplan for gjennomføring av tiltak.....	44
Referanser .....	46

## Figurliste

Figur 1. Globale CO <sub>2</sub> -utslipp i millioner tonn.....	7
Figur 2. Atmosfærisk konsentrasjon av CO <sub>2</sub> sammenlignet med strålingsstyrke i de siste 1000 år.....	8
Figur 3. FNs klimapanel (IPCC): CO <sub>2</sub> -utslipp fra energibruk per innbygger i utvalgte land i 2004.....	9
Figur 4. Norges utslipp av klimagasser i 1990-2008, og Norges utslippskvote 2008-2012.....	10
Figur 5. Norges klimagassutslipp etter kilde, 1990-2008.....	11
Figur 6. Framskrivning og mål for norske utslipp av klimagasser.....	12
Figur 7. Møre og Romsdals utslipp av klimagasser i 1991-2006, i tonn CO <sub>2</sub> -ekvivalenter.....	13
Figur 8. Møre og Romsdals og Trøndelagsfylkenes utslipp av klimagasser 1991-2006.....	14
Figur 9. Befolkningsutvikling i Averøy kommune.....	15
Figur 10. Befolkningsstruktur i Averøy kommune.....	16
Figur 11. Stasjonær energibruk fordelt på kilde i perioden 2000-2006.....	19
Figur 12. Stasjonær energibruk per innbygger fordelt på kilde i perioden 2000-2006.....	19
Figur 13. Stasjonær energibruk per innbygger i Averøy sammenlignet med Eide og Gjemnes.....	20
Figur 14. Klimagassutslipp i Averøy kommune 1991-2007.....	22
Figur 15. Klimagassutslipp per innbygger i Averøy kommune 1991-2007.....	23
Figur 16. Stasjonær energibruk i kommunale bygg på Averøy.....	24
Figur 17. Prognose for klimagassutslipp på Averøy frem mot 2020.....	25
Figur 18. Prinsippskisse for et solvarmeanlegg.....	31

## Tabelliste

Tabell 1. Befolkningsframskrivning for Averøy kommune.....	15
Tabell 2. Stasjonært energiforbruk for Averøy kommune i perioden 2000-2006.....	18
Tabell 3. Mobil energibruk fordelt på kilde i perioden 1991-2006.....	21
Tabell 4. Klimagassutslipp fordelt på sektor og kilde i Averøy kommune.....	22
Tabell 5. Sektorfordelt stasjonært energiforbruk i Averøy kommune som organisasjon.....	24
Tabell 6. Mobil energibruk og klimagassutslipp i Averøy kommune som organisasjon.....	24
Tabell 7. Skogressurser i Averøy kommune.....	29
Tabell 8. Biogasspotensial Averøy.....	29
Tabell 9. Avfallsmengder i tonn fra Averøy, registrert via Nordmøre Interkommunale Renovasjonsselskap, NIR.....	31
Tabell 10. Antall tonn husholdningsavfall fra Averøy rapportert via KOSTRA, for årene 2001-2008.....	32

# 1 Bakgrunn

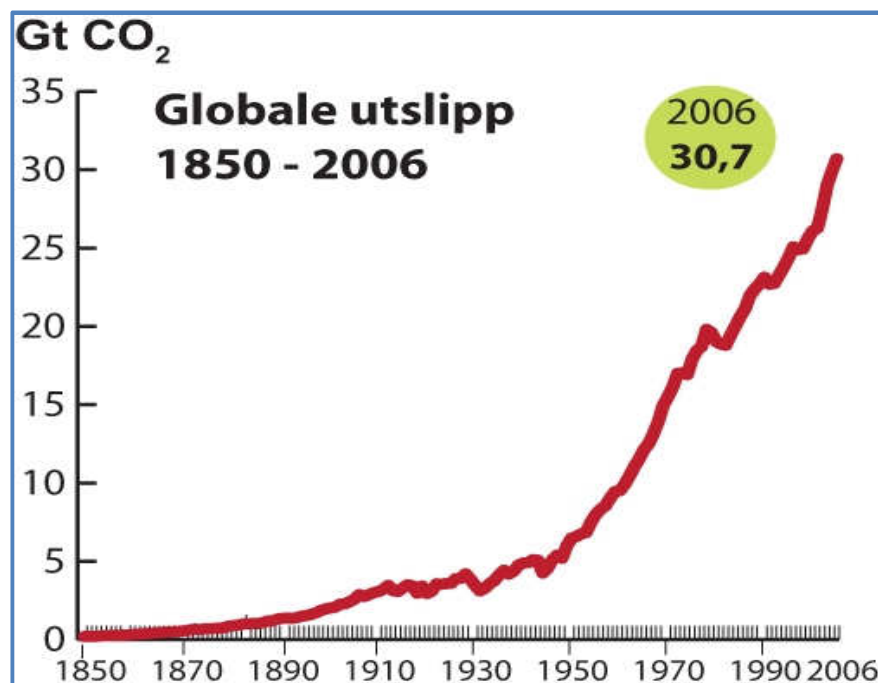
## 1.1 Den globale klimautfordringen

Gjennomsnittstemperaturen på jorden i dag er ca 15 °C. Uten den naturlige drivhuseffekten som påvirker klimaet på jorden ville temperaturen vært ca. 34 °C lavere, og jorden ville dermed vært ubeboelig. Drivhuseffekten består i at gasser i atmosfæren absorberer varmestråling fra jorden, og derfor bidrar til å varme opp atmosfæren og jordens overflate. Den naturlige drivhuseffekten skyldes vanndamp (H<sub>2</sub>O), karbondioksid (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), lystgass (N<sub>2</sub>O) og ozon (O<sub>3</sub>) i atmosfæren.

Drivhuseffekt er altså naturlig, men økt opphopning av gasser og partikler i atmosfæren som har evne til å absorbere varme, og som skyldes menneskelige aktiviteter, medfører en økt drivhuseffekt. Det er dette som utgjør klimaproblemet og som til daglig omtales som drivhuseffekten.

FNs klimapanel (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) har lagt frem en betydelig dokumentasjon på at jordens klima er i endring, og det er bred enighet om at økningen i konsentrasjonene av drivhusgasser i atmosfæren i hovedsak skyldes menneskeskapte utslipp.

Menneskenes aktiviteter har i følge FNs klimapanel også tilført atmosfæren drivhusgasser som ikke forekommer der naturlig. Den menneskeskapte økningen i konsentrasjonene av drivhusgasser har ført til en endret strålingsbalanse for jord/atmosfæresystemet og en forsterket drivhuseffekt. Dette vil etter all sannsynlighet føre til en global oppvarming og et annerledes klima. Økningen i atmosfærens CO<sub>2</sub>-konsentrasjon betyr mest (ca. 60 prosent) for den *menneskeskapte forsterkingen* av drivhuseffekten. De menneskeskapte utslippene av CO<sub>2</sub> skyldes først og fremst bruk av fossile brensler og avskoging i tropiske strøk.

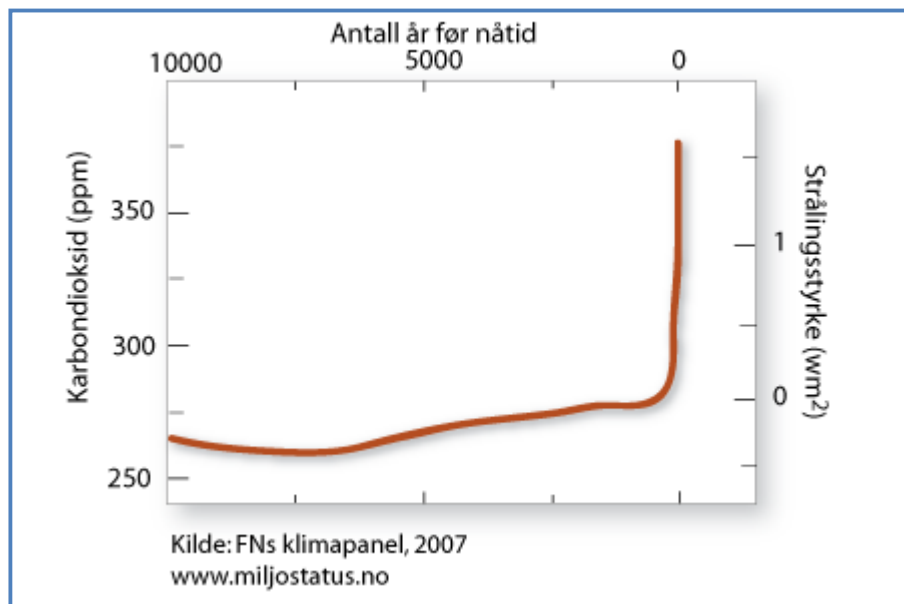


Figur 1. Globale CO<sub>2</sub>-utslipp i millioner tonn.

FNs klimapanel's fjerde hovedrapport fra 2007 er utarbeidet i et samarbeid mellom omkring 2500 forskere, og forskere og politikere fra samtlige av de 192 medlemslandene i det internasjonale forskersamarbeidet IPCC.

I rapporten konkluderes det med at mesteparten av oppvarmingen de siste 50 årene er menneskeskapt, og at klimaendringene i framtiden blir større enn de vi har hatt til nå.

Ved tolking av iskjerner ser en at klimagassnivået i atmosfæren i dag er 30 prosent høyere enn noen gang de siste 650 000 årene, og solas betydning for oppvarmingen er svært liten.



Figur 2. Atmosfærisk konsentrasjon av CO<sub>2</sub> sammenlignet med strålingsstyrke i de siste 1000 år

Statens forurensningstilsyn (SFT), CICERO Senter for klimaforskning og Bjerknessenteret for klimaforskning oppsummerer IPCCs fjerde hovedrapport slik:

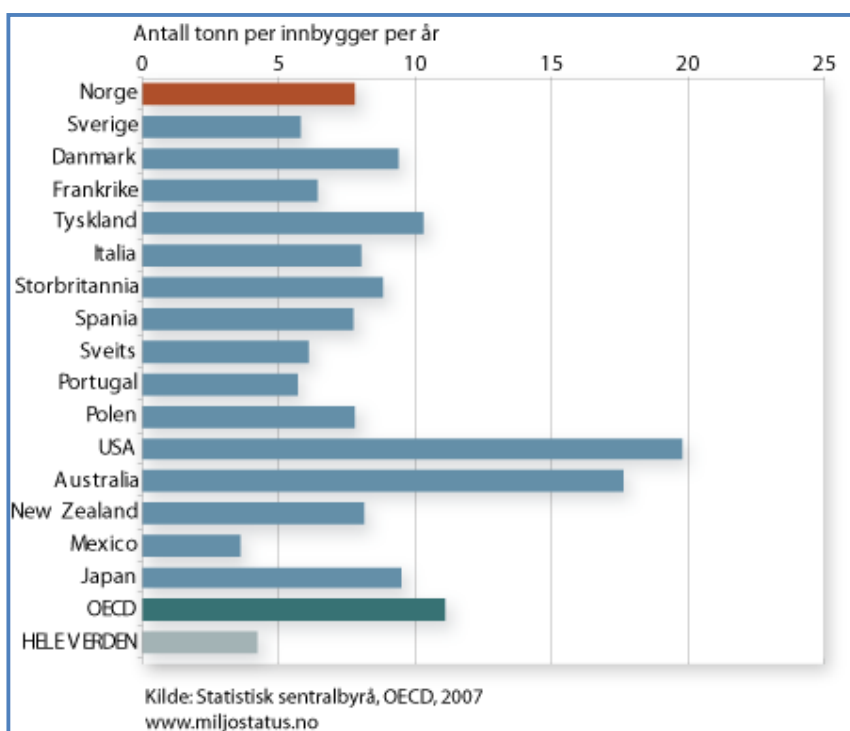
- Den globale gjennomsnittstemperaturen forsetter å øke. 11 av de 12 siste årene (1995 - 2006) er blant de 12 varmeste årene siden målingene startet i 1850.
- Temperaturen i Arktis økte nesten dobbelt så raskt som det globale gjennomsnittet de siste 100 årene.
- Det er meget sannsynlig at gjennomsnittstemperaturen på den nordlige halvkule i perioden 1950 til 2000 var høyere enn i noen annen femtiårsperiode de siste 500 år. Det er sannsynlig at denne perioden var den varmeste de siste 1300 årene.
- Hyppigheten av kraftig nedbør har økt over de fleste landområder. Hyppigheten har økt i takt med oppvarmingen og observert økning av vanndamp i atmosfæren.
- Gjennomsnittlig globalt havnivå steg gjennomsnittlig med 1,8 millimeter per år fra 1961 til 2003. Stigningen var raskere fra 1993 til 2003, om lag 3,1 millimeter per år. Om den økte stigningen fra 1993 til 2003 reflekterer variasjoner mellom tiår eller er en økning i en langsiktig trend er uklart. Den totale havnivåstigningen i det 20. århundre er estimert til 17 centimeter.
- Tap av isdekke på Grønland og i Antarktis har bidratt til havstigning fra 1993 til 2003. Økt transporthastighet i brearmer på Grønland og i Antarktis bidrar til reduksjon av ismassene i det indre av isbreene og at nettovolumet av disse isbreene minker.



- Satellittdata siden 1978 viser at sjøisen i Arktis har minket med 2,7 prosent per tiår. Reduksjonen er større om sommeren med 7,4 prosent per tiår.

For å møte disse utfordringene har EU fastsatt de såkalte 20/20/20-målene der utslipp av klimagasser skal kuttes med 20 %, energiforbruket skal reduseres med 20 % og fornybar energi skal utgjøre 20 % av energiproduksjonen innen 2020.

En etisk utfordring i klimaspørsmålet er at det er de rikeste nasjonene i verden som står for de største utslippene av klimagasser. En regner med at 20 % av befolkningen bruker 46 % av den tilgjengelige energien. Samtidig er det forventet en betydelig velstandsutvikling i u-landene som vil medføre en vesentlig økning i utslipp av klimagasser. Figuren nedenfor er laget med utgangspunkt i energibruk året 2004.



Figur 3. FN's klimapanel (IPCC): CO<sub>2</sub>-utslipp fra energibruk per innbygger i utvalgte land i 2004.

## 1.2 Kyotoprotokollen

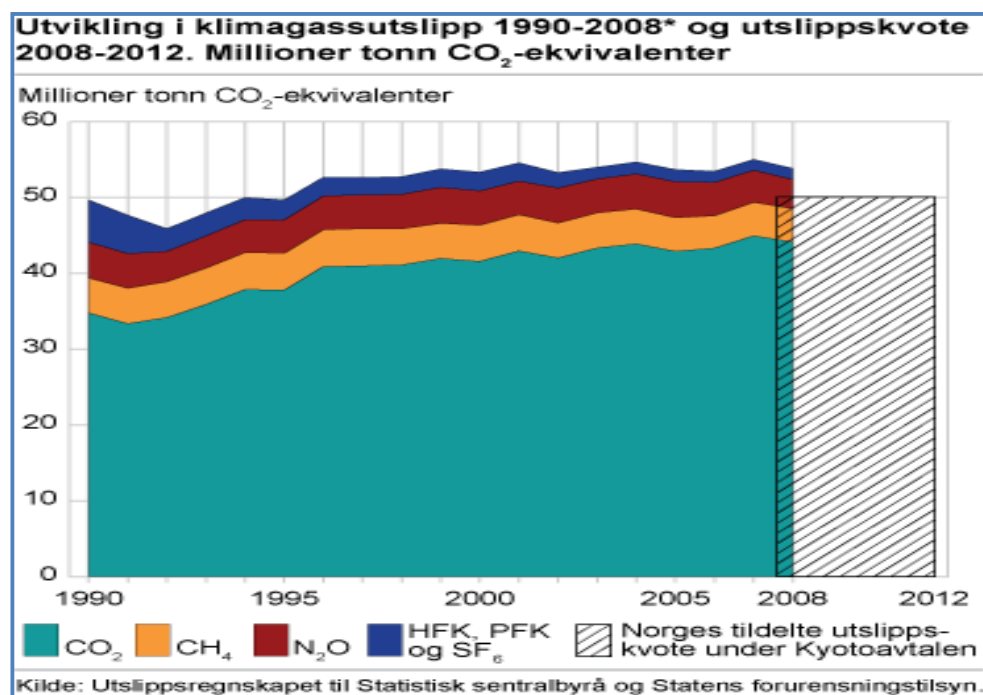
I 1997 ble Kyotoprotokollen etablert på bakgrunn av Kyotoavtalen. Avtalen innebærer en enighet om at globale utslipp av klimagasser skal reduseres med 5,2 % i forhold til 1990-nivået innen 2012.

Industriland som har ratifisert Kyotoprotokollen har fått en nasjonal utslippstildeling (assigned amount units, såkalte AAU-kvoter) for perioden 2008-2012. Hvis landenes utslipp overstiger denne tildelingen, må de som et supplement til nasjonale utslippsreduksjoner, kjøpe kvoter ved å benytte de såkalte Kyotomekanismene. Dette innebærer blant annet kjøp av kvoter fra andre industrilands utslippstildeling eller finansiering av godkjente prosjekter for utslippsreduksjoner i utviklingsland (CDM - Clean Development Mechanism, den grønne utviklingsmekanismen).

Kyotoavtalen trådte i kraft 16. februar 2005. Per 14. januar 2009 hadde 183 land og EU sluttet seg til protokollen. USA, som er et av de landene som har høyest utslipp av klimagasser per innbygger i verden, har valgt å stå utenfor. Australia ratifiserte Kyotoavtalen i mars 2008. Dermed er det bare USA av de vestlige landene som ikke har ratifisert avtalen. Australia er regnet som verdens største eksportør av kull, og har som figuren over viser et betydelig utslipp av CO<sub>2</sub> per innbygger.

### 1.3 Norge – status og målsettinger

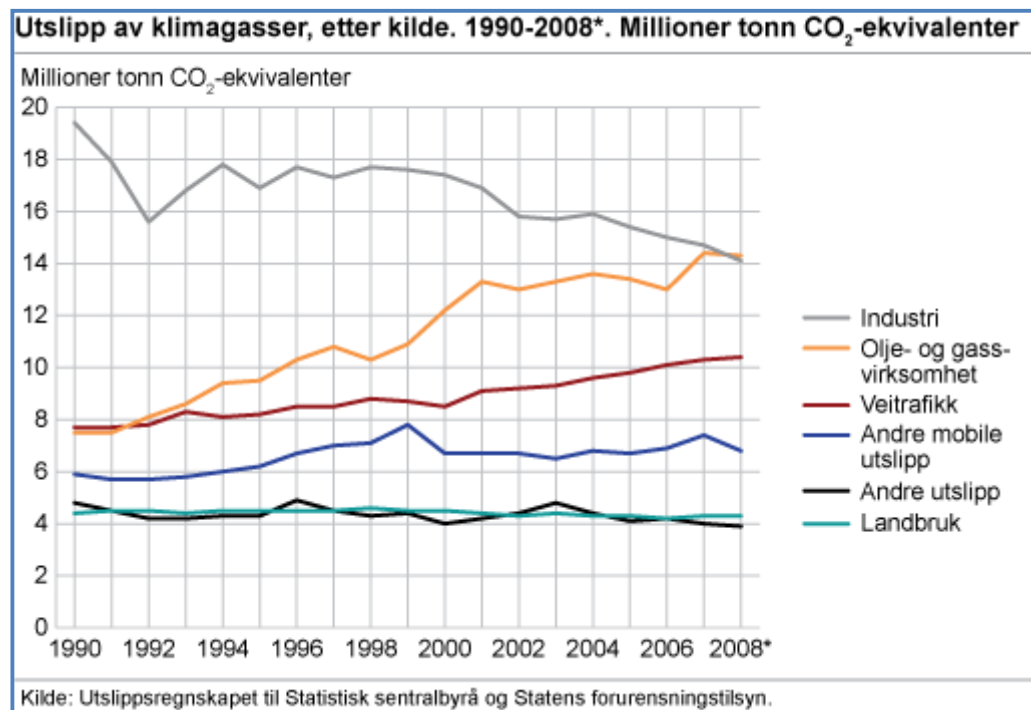
Norge er som tidligere nevnt blant landene som har ratifisert avtalen. Norges utslippstildeling for perioden 2008-2012 er på 250,6 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, i gjennomsnitt ca 50 millioner hvert år. Til sammenligning var Norges klimagassutslipp tilsvarende 55 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i år 2007. Regjeringens framskriving antyder at Norges utslipp kan komme til å øke til 58,5 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2010 (Framskriving: St.meld. nr. 1 (2007-2008) Nasjonalbudsjettet 2008). Men som nevnt tidligere åpner Kyotoprotokollen imidlertid for at land, som et supplement til nasjonale tiltak, kan gjennomføre utslippsreduksjoner og/eller kjøpe kvoter i andre land. Hvis utslippene holder seg rundt 2010-nivået i hele Kyoto-perioden, får Norge et behov for kvotekjøp i størrelsesordenen 42 millioner tonn for hele perioden 2008-2012.



Figur 4. Norges utslipp av klimagasser i 1990-2008, og Norges utslippskvot 2008-2012.

De viktigste bidragsyterne til klimagassutslippene i Norge er oljevirkomheten som står for 26 % av utslippene, industri med 27 % og transport med 32 %, til sammen 85 %. Utslippene fra oljevirkomheten henger tett sammen med aktivitetsnivået, som er forventet og nå en topp i 2012 for deretter å flate ut og reduseres på lengre sikt. Utslippene av klimagasser vil følge utviklingen i aktiviteten. Det forventes at transportaktiviteten og utslippene av klimagasser herfra vil fortsette å øke.

Klimagassutslippene fra industrien er redusert den siste tiden. Dette skyldes i hovedsak reduksjon i utslippene av fluorholdige gasser som følge av ny teknologi samt nedleggelse av flere utslippsintensive bedrifter. Flere av de fluorholdige gassene er noen av de sterkeste kjente klimagassene. Industriens utslipp av klimagasser forventes i stor grad å følge utviklingen av aktiviteten, når bruk av de tre fluorholdige klimagassene nesten er borte.



Figur 5. Norges klimagassutslipp etter kilde, 1990-2008.

I tillegg kan en forvente en betydelig økning av klimagassutslipp fra gasskraftverk i de kommende årene, etter som rensing av CO<sub>2</sub> ennå ikke er på plass. Enkelte hevder at en samlet kan forvente at de norske utslippene av klimagasser i 2012 vil ligge 14 % over forpliktelsene i Kyotoprotokollen.

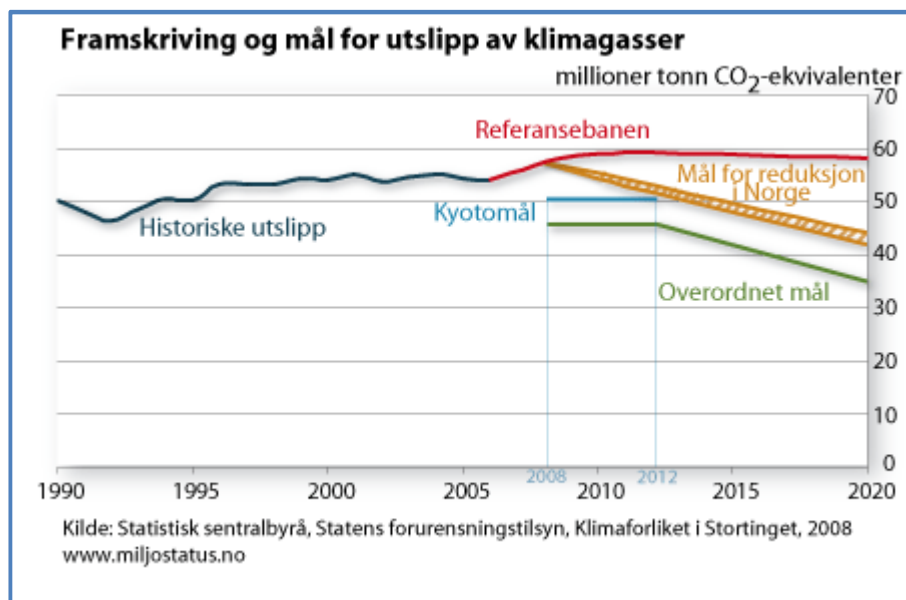
EU og Norge har et overordnet mål om at den globale middeltemperaturen ikke skal øke med mer enn 2 °C i forhold til førindustriell tid. For å bidra til dette har regjeringen innrettet den norske klimapolitikken mot følgende langsiktige mål:

- Fram til 2020 påtar Norge seg en forpliktelse om å kutte de globale utslippene av klimagasser tilsvarende 30 prosent av Norges utslipp i 1990.
- Norge skal være karbonnøytralt i 2050.

I tillegg er det fastsatt mål om produksjon av fornybar energi og energieffektivisering. I Stortingsmelding nr. 37 (2000-2001) ble det fastsatt et mål om utbygging av 3 TWh vindenergi innen 2010. I 2006 skjerpet Regjeringen målsetningen ved å sette et mål om 30 TWh ny fornybar energi og energieffektivisering innen 2016. Ved utgangen av 2008 hadde Enova et kontraktsfestet energiresultat på 11,6 TWh. I tillegg er det en del prosjekter som ikke har fått støtte fra Enova og derfor ikke er inkludert i dette resultatet.

Gjennom klimameldingen fra 2007 og klimaforliket i Stortinget har regjeringen satt mer ambisiøse mål enn Kyotoavtalens forpliktelser. Det nye norske målet er at klimagassutslippene skal være 9

prosent lavere i perioden 2008-2012 enn i 1990. Dette vil si at utslippene i 2008-2012 skal være 45,2 millioner tonn, mot 49,7 millioner tonn i 1990. Uten nye virkemidler forventes utslippene å være mellom 57-59 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2010. Dette betyr at det er behov for å redusere utslippene med 12-14 millioner tonn. En stor del av denne utslippsreduksjonen er tenkt innfridd gjennom finansiering av tiltak i utviklingsland. Tilvekst av skog gir reduserte klimagassutslipp. En reduksjon på 1,5 millioner tonn CO<sub>2</sub> som følge av tilvekst av skog i Norge regnes med her.



Figur 6. Framskrivning og mål for norske utslipp av klimagasser

For 2020 er reduksjonsmålet 30 prosent. Av dette skal om lag to tredjedeler eller 15-17 millioner tonn CO<sub>2</sub> ekvivalenter tas nasjonalt.

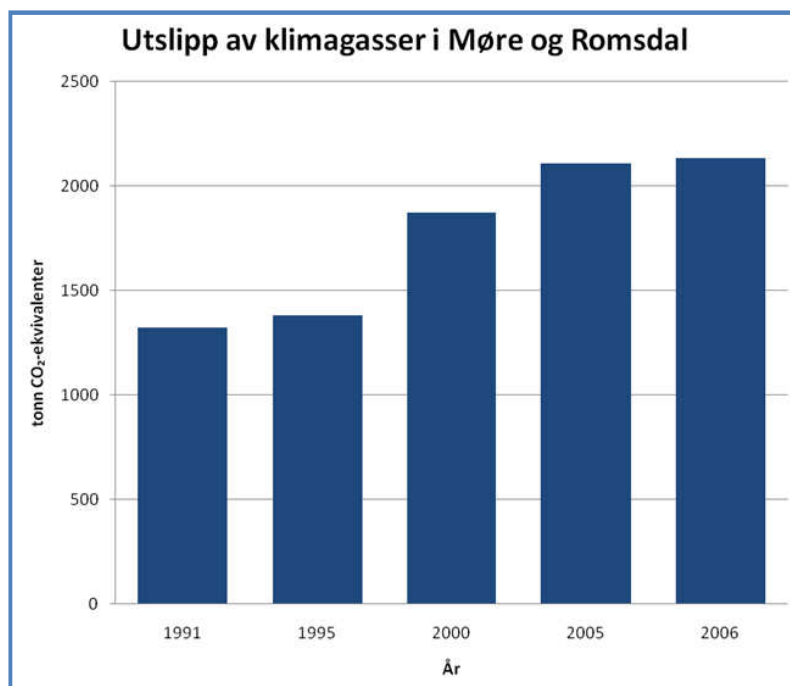
For å komme utfordringene i møte vil regjeringen utvikle en mer aktiv nasjonal arealpolitikk for å oppnå en bærekraftig forvaltning av landets samlede arealressurser og skape gode fysiske omgivelser. Arealpolitikken skal også bidra til reduserte utslipp av klimagasser. Utbyggingsmønster og transportsystem skal samordnes med sikte på redusert motorisert transportbehov og økt bruk av kollektivtransport og sykkel framfor bil, og en trygg og effektiv trafikkavvikling. Gjennom mer langsiktig og helhetlig arealpolitikk skal nasjonale mål for lokal og regional utvikling forenes med mål for bevaring av landskaps-, natur- og kulturverdier.

#### 1.4 Møre og Romsdal fylke – energibruk og klimagassutslipp

I 2004 var det totale stasjonære energiforbruket i Møre og Romsdal ca 11,7 TWh. Stasjonær energibruk er all energibruk med unntak av energi til transportformål. Tallene for andre energibærere enn elektrisitet er hentet fra Statistisk Sentralbyrå (SSB) sin statistikk for energibruk i kommunene. Denne statistikken er utarbeidet til bruk i de lokale energiutredningene og er beheftet med en viss usikkerhet, spesielt for ved og treavfall.

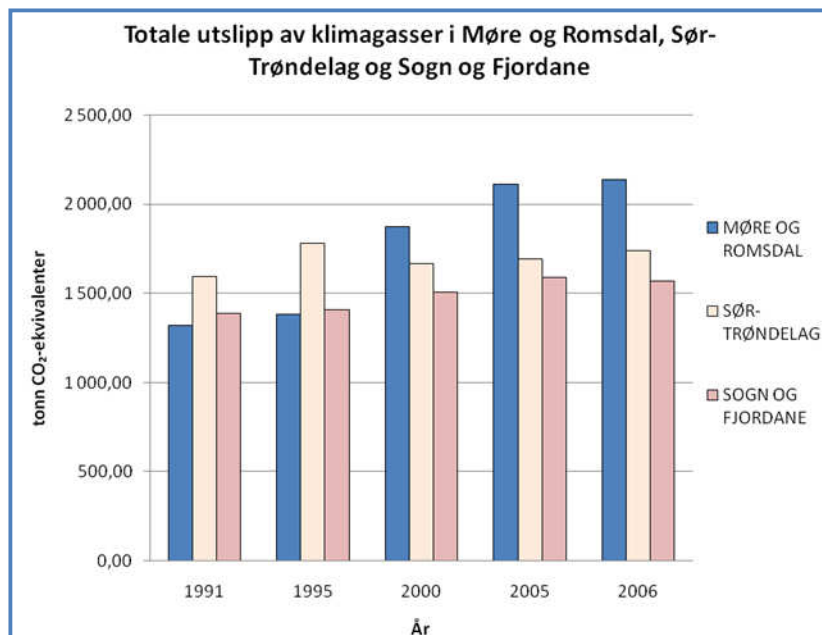
Det er observert en markant økning i energibruken i løpet av de siste årene, noe som i all hovedsak kan tilskrives veksten i forbruket i den kraftintensive industrien. For Møre og Romsdal sin del ble 75 % av den stasjonære energibruken i 2004 dekket av elektrisitet. Tilsvarende tall på landsbasis for

2004 var 65 %. Den høye andelen elektrisitetsforbruk for fylket skyldes de store anleggene innen den kraftintensive industrien. Spesielt utgjør Hydro Aluminium på Sunndalsøra en stor andel med et forbruk på over 5 TWh. Tallene oppgitt er for 2004 og dersom man hadde benyttet tall fra 2006 for elektrisitetsforbruk, ville andelen elektrisitet vært på 77 % og denne forventes å øke i årene fremover med oppstart av utvinning av gass fra Ormen Lange, samt økt produksjon ved Hydro Aluminium Sunndalsøra og Hustadmarmor. Prognosene for Møre og Romsdal viser at såfremt produksjonen av elektrisitet ikke økes, vil kraftunderskuddet nærme seg 7 TWh i 2020. I senere tid (vår 2009), har Hydro Aluminium lagt den eldste delen av produksjonsanlegget på Sunndalsøra, SU 3. Dette vil gi en reduksjon i det årlige energiforbruket i Møre og Romsdal på 1,4 TWh.



Figur 7. Møre og Romsdals utslipp av klimagasser i 1991-2006, i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter..

Det årlige utslippet av klimagasser i Møre og Romsdal ligger på rundt 2,1 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Det største utslippet av klimagasser i Møre og Romsdal er karbondioksid, vel 80 %. Av dette kommer 37 % fra forbrenningsprosesser i industrien, 18 % fra produksjonsprosesser i industrien og 28 % fra veitrafikk. Av utslipp av metan kommer 50 % fra landbruksfyllinger og 47 % fra landbruket. Av utslipp av nitrogenoksid kommer 81 % fra landbruket.



Figur 8. Møre og Romsdals og Trøndelagsfylkenes utslipp av klimagasser 1991-2006

I figurene 7 og 8 er det bare de tre gassene CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> og N<sub>2</sub>O som inngår, men disse gassene utgjør ca. 97 % av det samlede nasjonale klimagassutslippet. Utslippet fra Møre og Romsdal passerte både Sogn og Fjordane og Sør-Trøndelag i tidsrommet 1995-2000. Metanolfabrikken på Tjeldbergodden forbruker ca 90 % av Norges innenlandske bruk av naturgass, og er Europas største metanolfabrikk. Metanolfabrikken ble satt i produksjon i juni 1997, noe som kan forklare hvorfor Møre og Romsdal passerte nabofylkene i tidsrommet 1995-2000.

## 2 Averøy kommune – nåværende status

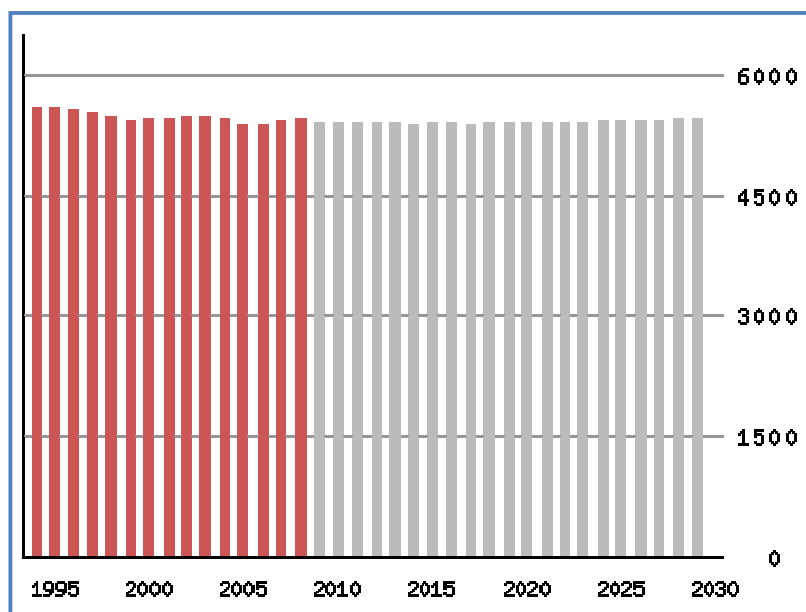
### 2.1 Om Averøy kommune

Averøy kommune er en øykommune ytterst på Nordmøre. Den ligger ut mot Norskehavet og er ellers omgitt av fjordarmer. I øst ligger Kristiansund, i sørøst ligger Gjemnes og i sørvest ligger Eide. Averøy kommune har et areal på 179 km<sup>2</sup> og et folketall per 1.1.09 på 5 444 innbyggere. Landskapet er variert med lave kuperte knauser, myrer og en kystlinje preget av vik, bukter og sund i nord og vest. Sentralt på øya ligger et større fjellparti dominert av Meekknoken, 752 moh, mens det er lune og varme fjordlier på innsiden av øya mot sør.

I følge Statistisk sentralbyrå var det 5 444 innbyggere i Averøy kommune per 1.1.2009. Tabell 1 viser forventet befolkningsutvikling i Averøy kommune frem mot 2025.

År	Innbyggere
2009	5444
2010	5398
2015	5370
2020	5377
2025	5402

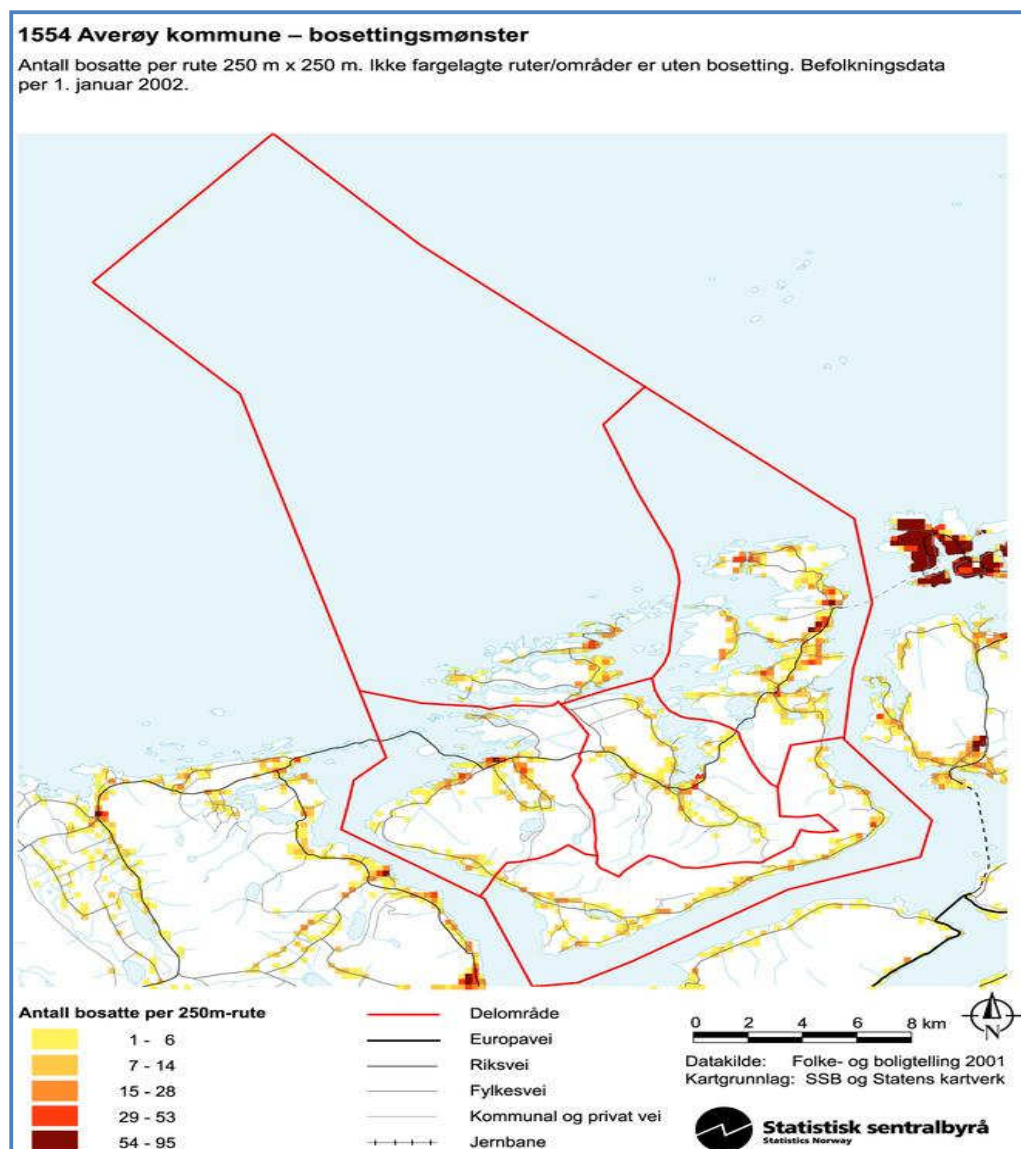
Tabell 1. Befolkningsframskriving for Averøy kommune [SSB].



Figur 9. Befolkningsutvikling i Averøy kommune.

Næringsvirksomheten på øya er variert, men historisk sett har Averøy vært et tyngdepunkt for mottak og videreføring av fisk. Fiskeførfabrikken Skretting er i dag en av kommunens største arbeidsgivere og det er også flere mindre bedrifter innen fiskeforedling. I tillegg har Averøy tunge bedrifter innen entreprenørvirksomhet, mekanisk industri og informasjonsteknologi. Turisme med Atlanterhavsveien som fremste trekkplaster, har blitt en svært viktig næring på Averøy. Atlanterhavsveien har blitt kåret til århundrets byggverk i Norge og er foreslått som nasjonal turistvei fra 2012. Veien sørger også for landfast forbindelse med Eide og videre mot Molde, mens åpningen

av Atlanterhavstunnelen mellom Kristiansund og Averøy i siste kvartal i 2009 vil gi enkel og ferjefri forbindelse mot Kristiansund.



Figur 10. Befolkningsstruktur i Averøy kommune.

Sett fra et energimessig standpunkt er det flere interessante bedrifter på Averøy. Nordmøre Energigjenvinning KS (NEKS) har et avfallsforbrenningsanlegg i Kristvika med en årlig kapasitet på 40 000 tonn avfall. Anlegget har en dampkjel med en kapasitet på 12 MW.

Avfallsforbrenningsanlegget har en årlig energiproduksjon på 70 GWh hvorav i underkant av 40 GWh leveres som damp til fiskeførfabrikken Skretting. I tillegg omgjøres 6 GWh til elektrisk kraft via en dampturbin. Skretting har et effektbehov på 16 MW, og i tillegg til damp fra NEKS bruker de betydelige mengder elektrisitet. De har også både back-up og spisslast i form av LNG.

BioWood bygger et produksjonsanlegg for pellets i Smevågen på Averøy. Anlegget skal ha en årlig produksjonskapasitet på 450 000 tonn pellets, som tilsvarer en energimengde på 2,1 TWh. Med dagens planer vil det derimot ikke bli noen betydelig mengde spillvarme som kan benyttes eksternt.



## 2.2 Energibruk Averøy

### 2.2.1 Stasjonær energibruk

Tallene for den stasjonære energibruken i kommunen er hovedsakelig innhentet fra Statistisk Sentralbyrå (SSB) som har utarbeidet statistikk over energibruk i kommunene fordelt på sektor og kilde. Alle data for energibruk med unntak av elektrisitet er hentet fra denne statistikken. Tallene for elektrisitet er hentet fra NEAS sine lokale energiutredninger som ble utarbeidet i årene 2004-07. Disse tallene er hentet direkte fra NEAS sin oversikt over elektrisitetsforbruk og må derfor regnes som rimelig nøyaktig. De andre dataene som er innhentet fra SSB er beheftet med en viss usikkerhet og kan i beste fall betraktes som gode estimater. Tabell 2 viser den stasjonære energibruken i Averøy kommune i årene 2000-2006.

Primærnæringer [GWh]							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Elektrisitet	2,9	3,1	2,4	2,2	2,7	2,7	2,3
Kull, kullkoks og petrolkoks	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ved, treavfall, lut	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gass	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bensin, parafin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diesel, gass og lett fyringsolje	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
Tungolje, spillolje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Avfall	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Industri, bergverk [GWh]							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Elektrisitet	34,0	35,3	31,3	31,6	31,6	28,3	23,9
Kull, kullkoks og petrolkoks	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ved, treavfall, lut	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gass	0,2	0,2	0,3	0,5	0,2	0,1	0,0
Bensin, parafin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diesel, gass og lett fyringsolje	9,6	4,5	2,6	5,6	3,9	7,5	1,7
Tungolje, spillolje	0,5	1,6	0,0	0,4	0,1	0,0	0,0
Avfall	0,0	66,0	63,3	71,2	93,4	93,7	93,7
Tjenesteyting [GWh]							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Elektrisitet	20,2	20,0	19,3	18,9	18,6	18,2	17,6
Kull, kullkoks og petrolkoks	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ved, treavfall, lut	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
Gass	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,4	0,2
Bensin, parafin	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
Diesel, gass og lett fyringsolje	1,8	2,0	2,0	2,8	2,0	2,0	1,6
Tungolje, spillolje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Avfall	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

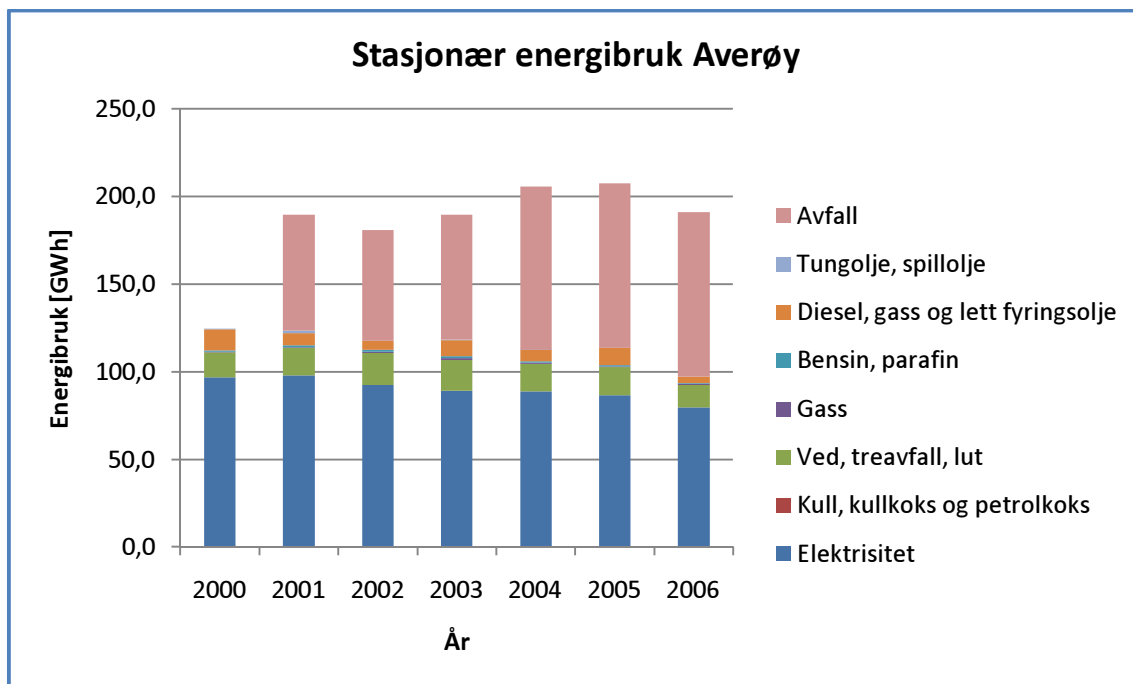
Husholdninger [GWh]							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Elektrisitet	39,8	39,5	39,6	36,3	35,9	37,5	35,9
Kull, kullkoks og petrolkoks	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ved, treavfall, lut	14,1	15,6	18,2	17,7	15,8	15,7	12,9
Gass	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Bensin, parafin	0,8	0,9	0,9	1,0	0,8	0,7	0,6
Diesel, gass og lett fyringsolje	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2	0,2
Tungolje, spillolje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Avfall	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totalt [GWh]							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Elektrisitet	96,9	97,9	92,6	89,0	88,8	86,7	79,7
Kull, kullkoks og petrolkoks	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ved, treavfall, lut	14,2	15,7	18,2	17,8	15,8	15,8	12,9
Gass	0,4	0,5	0,6	0,9	0,5	0,6	0,4
Bensin, parafin	0,8	0,9	1,0	1,1	0,9	0,7	0,6
Diesel, gass og lett fyringsolje	11,9	7,0	5,2	9,1	6,4	9,9	3,7
Tungolje, spillolje	0,5	1,6	0,0	0,4	0,1	0,0	0,0
Avfall	0,0	66,0	63,3	71,2	93,4	93,7	93,7
<b>Sum</b>	<b>124,7</b>	<b>189,6</b>	<b>180,9</b>	<b>189,5</b>	<b>205,9</b>	<b>207,4</b>	<b>191,0</b>

Tabell 2. Stasjonært energiforbruk for Averøy kommune i perioden 2000-2006.

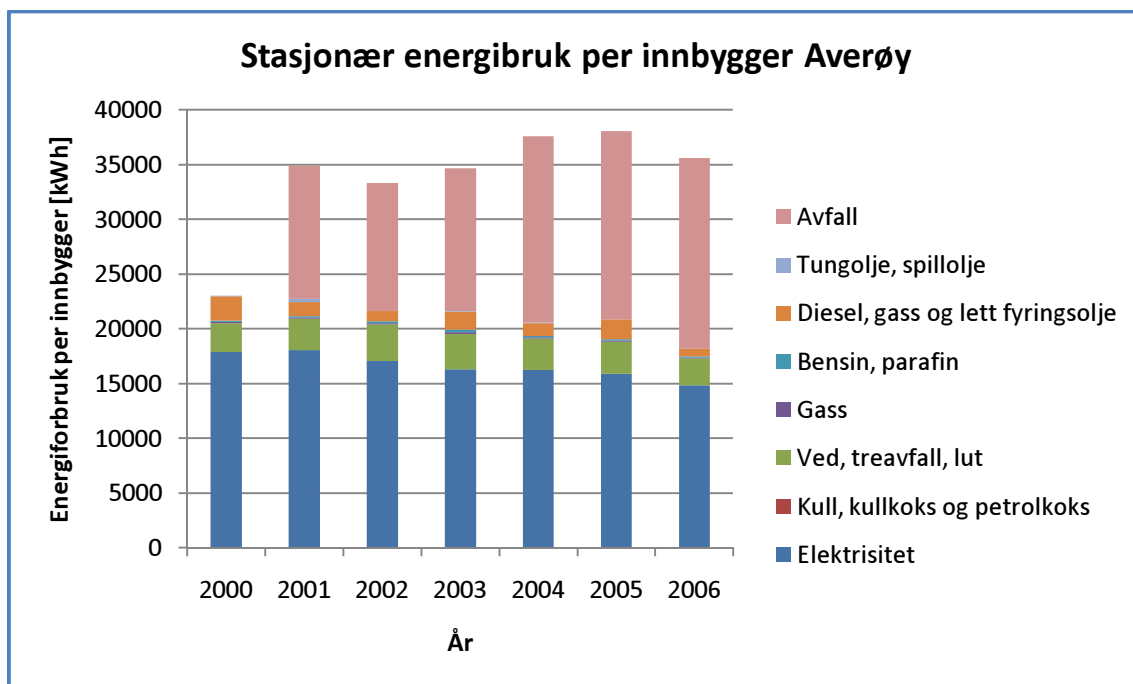
Statistikken inkluderer opprinnelig også fjernvarme, men denne er tatt bort da det ikke har vært noe bruk av fjernvarme på Averøy i løpet av perioden.

Tallene viser en klar økning i tallene for energibruk siden 2000, men det kan tilskrives oppstart av avfallsforbrenningsanlegget. Holdes avfallsforbrenningen utenfor har resten av energibruken i kommunen gått ned i løpet av perioden. Både el-bruken i tjenesteyting og husholdninger har gått ned med omkring 10 % siden 2000, mens innen industri og bergverk har elektrisitetsforbruket sunket med ca 30 %.

For andre energikilder er det vanskeligere å spore endringer og det er variasjoner fra år til år. Dog kan man se av tabellen at forbruk av diesel, gass og lett fyringsolje har sunket kraftig i perioden, først og fremst som følge av mindre bruk av disse energikildene innen industri og bergverk. Figur 11 viser energiforbruket på Averøy fordelt på sektor i perioden 2000-2006.

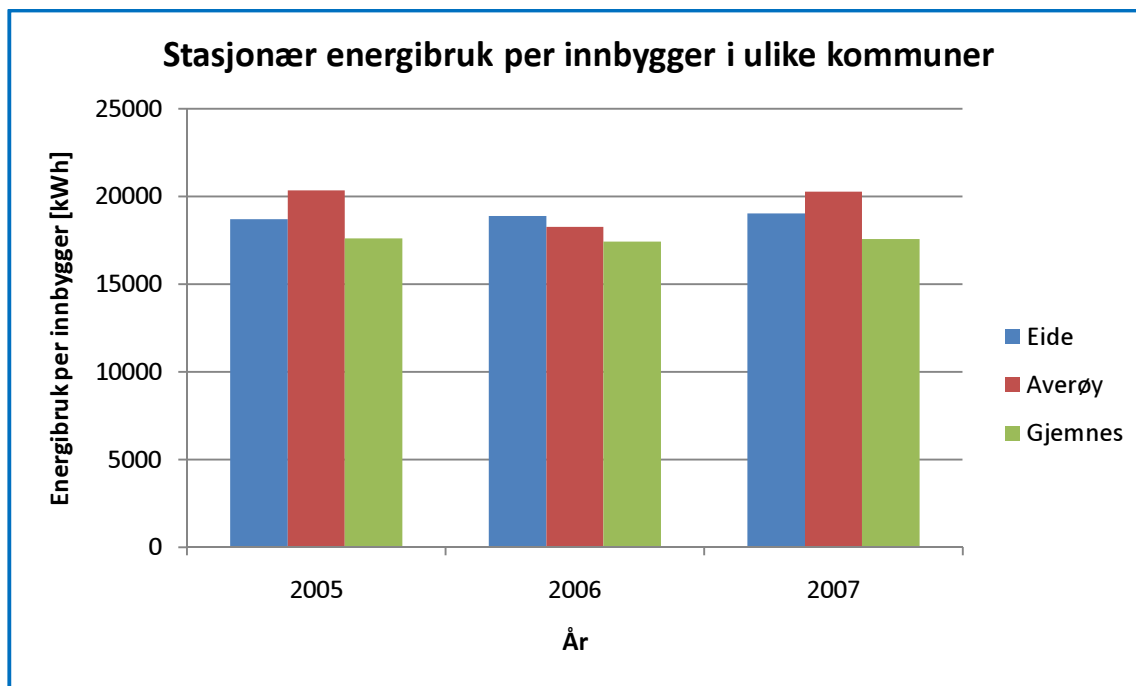


Figur 11. Stasjonær energibruk fordelt på kilde i perioden 2000-2006.



Figur 12. Stasjonær energibruk per innbygger fordelt på kilde i perioden 2000-2006.

Dersom avfallsforbrenning holdes utenfor har det stasjonære energiforbruket per innbygger gått ned med omkring 25 %. Det bør derimot påpekes at en del av forbruket til avfallsforbrenning har gått med til å erstatte forbruk av elektrisitet og diesel og lett fyringsolje innen industrisektoren. Da folketallet har vært relativt stabilt, viser figur 11 og 12 omtrent den samme utviklingen; en kraftig økning i energibruk på grunn av avfallsforbrenning og en jevn reduksjon i elbruken på Averøy.



Figur 13. Stasjonær energibruk per innbygger i Averøy sammenlignet med Eide og Gjemnes.

For denne sammenligningen er tall for avfallsforbrenningen på Averøya utelatt. Dette er for å gi et bedre sammenligningsgrunnlag med andre kommuner. Figuren vi ser at energibruken per innbygger på Averøy i 2005 og 2007, mens i 2006 er energibruken relativt lik. Averøy har større innslag av industri enn spesielt Gjemnes, noe som kan forklare noe høyere energibruk på Averøy enn i Gjemnes, selv om selv om det er vanskelig å dra entydige konklusjoner.

## 2.2.2 Mobil energibruk

Tabell 3 viser utviklingen av mobil energibruk i Averøy kommune i perioden 1991-2006.

Veitrafikk [GWh]						
	1991	1995	2000	2004	2005	2006
Elektrisitet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gass	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bensin, parafin	14,3	18,0	16,8	18,2	17,0	16,3
Diesel, gass og lett fyringsolje	6,2	10,4	11,4	15,9	16,6	18,1
Tungolje, spillolje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Skip [GWh]						
	1991	1995	2000	2004	2005	2006
Elektrisitet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gass	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bensin, parafin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diesel, gass og lett fyringsolje	5,4	5,9	6,6	6,0	6,6	6,5
Tungolje, spillolje	0,4	0,1	0,1	0,8	0,5	0,9

Annen transport [GWh]						
	1991	1995	2000	2004	2005	2006
Elektrisitet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gass	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bensin, parafin	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Diesel, gass og lett fyringsolje	7,1	7,0	5,7	6,1	7,4	5,7
Tungolje, spillolje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Sum mobil energibruk</b>	<b>34,8</b>	<b>42,8</b>	<b>42,0</b>	<b>48,4</b>	<b>49,2</b>	<b>48,9</b>

Tabell 3. Mobil energibruk fordelt på kilde i perioden 1991-2006.

Statistikken inneholder også tall for innenriks luftfart under 100 meter, men da det ikke finnes noen energibruk på fly på Averøy i løpet av den aktuelle perioden, er denne statistikken utelatt.

For veitrafikk brukes det for riks- og fylkesveier rådata som lengde og årsdøgntrafikk, mens for kommuneveier fordeles forbruket etter befolkning i kommunene. Dette gir høy pålitelighet for kommuner med stor andel trafikk på riks- og fylkesveier, og relativt stor usikkerhet for kommuner med høy andel kjøring på kommuneveier.

Annen mobil forbrenning inkluderer jernbane, snøscooter, småbåter og motorredskaper. De viktigste kjøretøyene i denne kategorien er traktorer, maskiner i jord- og skogbruk og bygge- og anleggsvirksomhet. For skip er kun forbruk innen ½ nautisk mil fra havnene medregnet i kommunestatistikken. For skipstrafikk regnes kommunefordelingen å ha relativt dårlig kvalitet pga gamle tall.

Tabellen viser at den mobile energibruken i veitrafikken har økt kraftig de siste par tiårene og da spesielt energibruk fra diesel, gass og lett fyringsolje som er blitt tredoblet i løpet av perioden, fra 6 til 18 GWh. Spesielt var økningen stor i første halvdel på 90-tallet, noe som i stor grad kan tilskrives økt gjennomfartstrafikk som følge av åpningen av Atlanterhavsveien i 1989.

## 2.3 Klimagassutslipp Averøy kommune

Tallene for klimagassutslipp som presenteres i dette kapitlet er utarbeidet av Statens Forurensningstilsyn (SFT) i samarbeid med SSB. Disse fører detaljert statistikk for utslippene fra de ulike sektorene i kommunene. Statistikken er utarbeidet ved å fordele de nasjonale utslipp på de ulike kommunene gjennom fordelingsnøkler. Dette gjør at det kan være unøyaktigheter i statistikken.

Tabell 4 og figur 14 viser klimagassutslippene i Averøy kommune i perioden 1991-2006. Tabellen inneholder klimagassutslipp fordelt på sektorene mobil forbrenning, stasjonær forbrenning og prosessutslipp. Hver av sektorene har i tillegg flere undergrupper.

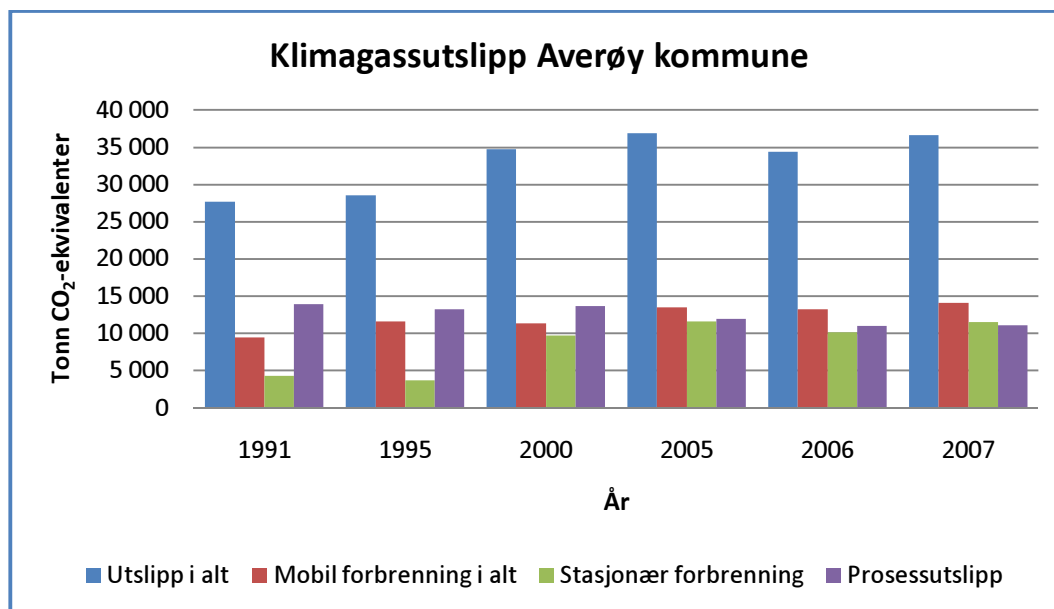
Tonn CO <sub>2</sub> -ekvivalenter		1991	1995	2000	2005	2006	2007
<b>Utslipp i alt</b>		<b>27 648</b>	<b>28 524</b>	<b>34 721</b>	<b>36 924</b>	<b>34 381</b>	<b>36 679</b>
<b>Mobil forbrenning i alt</b>	Veitrafikk	5 398	7 521	7 473	8 948	9 197	9 416
	Skip og båter, avgasser	1 554	1 608	1 808	1 928	1 833	1 923

	Annen mobil forbrening	2 459	2 446	2 074	2 579	2 212	2 722
	Sum mobil forbrening	9 412	11 575	11 355	13 455	13 242	14 061
<b>Stasjonær forbrening i alt</b>	Industri og bergverk	2 918	2 023	2 760	1 975	480	1 982
	Andre næringer	638	897	641	645	556	496
	Husholdninger	748	792	616	579	731	657
	Forbrening av avfall og deponigass			5 663	8 373	8 373	8 373
	Sum stasjonær forbrening	4 303	3 713	9 679	11 572	10 140	11 507
<b>Prosessutslipp i alt</b>	Industri og bergverk	39	44	60	74	82	64
	Landbruk	13 182	12 426	13 015	11 149	10 464	10 482
	Luftutslipp fra avfallsdeponier	412	427	255	184	162	160
	Annet	300	341	357	490	292	405
	Sum prosessutslipp	13933	13237	13688	11897	10999	11111

Tabell 4. Klimagassutslipp fordelt på sektor og kilde i Averøy kommune.

Tabellen viser at den største kilden for utslipp av klimagasser i Averøy kommune er landbruket med en andel på vel 28 % av utslippene i 2007. Andre betydelige kilder for klimagassutslipp er veitrafikk med vel 25 % av utslippene og forbrening av avfall og deponigass med 23 % av utslippene.

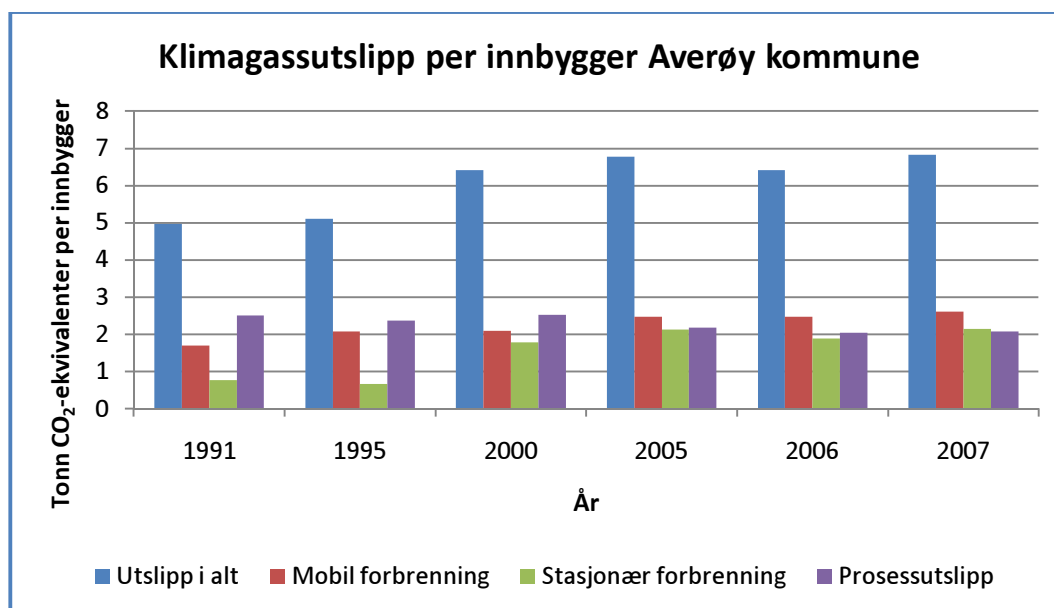
Klimagassutslippene i Averøy har økt med i omkring 30 % siden 1991. Den største økningen har kommet i utslipp fra stasjonær forbrening, noe som skyldes oppstarten av avfallsforbrenningsanlegget til Nordmøre Energigjenvinning KS i Kristvika. Økningen i klimagassutslipp som følge av forbrenningsanlegget er på over 8300 tonn og avfallsforbrening utgjør i dag omkring 23 % av klimagassutslippene i kommunen. Det bør påpekes at Averøy med forbrenningsanlegget belastes med utslipp fra de andre kommunene som leverer avfall til forbreningen.



Figur 14. Klimagassutslipp i Averøy kommune 1991-2007.

Utslippene fra mobil forbrening økt betraktelig i samme periode, spesielt fra veitrafikk hvor klimagassutslippene har økt med nesten 40 % siden 1991. En del av veksten i utslippene fra veitrafikken kan sannsynligvis tilskrives åpningen av Atlanterhavsveien som gav fastlandsforbindelse for Averøy. Sektorer hvor utslippene har minket er industri og bergverk hvor utslippene har gått ned

med omkring 30 % og landbruk hvor reduksjonen er på i overkant av 20 %. Landbruket er dog fortsatt den største kilden i klimagassutslipp i Averøy. Nedgangen i utslipp av klimagasser fra landbruket kan etter all sannsynlighet tilskrives mere rasjonelle driftsmetoder og mer effektiv drift.



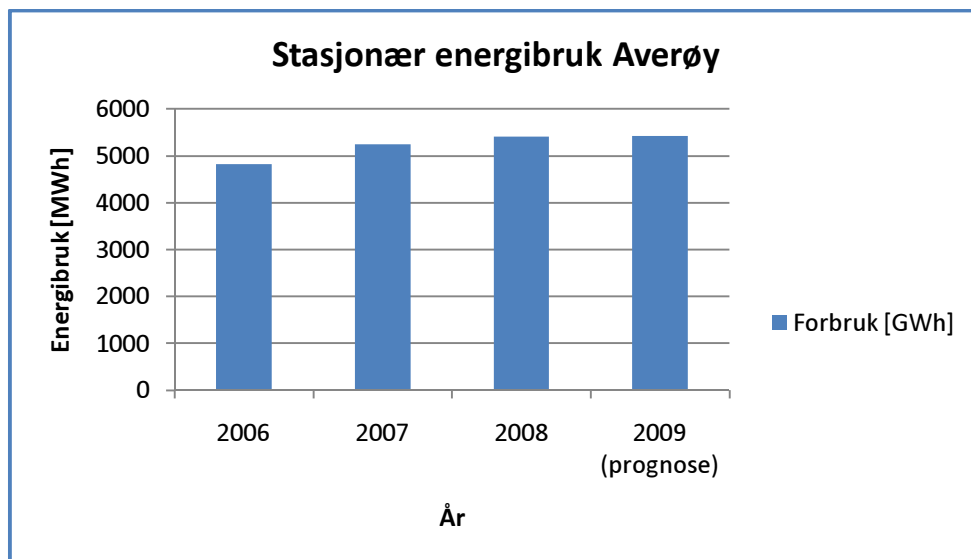
Figur 15. Klimagassutslipp per innbygger i Averøy kommune 1991-2007.

Figur 15 for klimagassutslipp per innbygger viser omtrent den samme tendensen som for totale klimagassutslipp. Økningen i klimagassutslipp per innbygger har vært på nær 40 %. Dette er da også som forventet siden folketallet på Averøy i perioden har vært relativt stabilt. Økningen har først og fremst kommet i stasjonær forbrenning som følge av avfallsforbrenningsanlegget som ble startet opp i 2000. I tillegg har utslippene innen mobil forbrenning økt noe, mens prosessutslipp har minket noe pga nedgang i klimaautslippene fra landbruket.

## 2.4 Kommunal energibruk i Averøy kommune

### 2.4.1 Stasjonær energiforbruk i kommuneorganisasjonen

Kommunene er en viktig aktør når det gjelder energi og klima i samfunnet, både som stor bruker av energi og som planlegger og forvalter av lowverk. Det er derfor viktig at kommunen kjenner utviklingen av energibruk i egen organisasjon og kan fatte grep for å redusere energibruken dersom det anses som nødvendig. Figur 16 viser stasjonær energibruk i kommuneorganisasjonen på Averøy i årene 2006-08, i tillegg til prognosert bruk i 2009.



Figur 16. Stasjonær energibruk i kommunale bygg på Averøy.

Figuren viser at den stasjonære energibruken i kommuneorganisasjonen har økt med vel 10 % i perioden 2006-2008. Figuren gir et noe grovt bilde. Bryter man ned bruken i kommunen på ulike sektorer, får man tabellen vist under.

Sektor	2006	2007	2008	2009 (prognose)
Helse og sosial	1291	1467	1453	1450
Undervisning	2787	2945	3126	3150
Teknisk	189	232	254	252
Administrasjon	562	604	583	580
<b>Sum</b>	<b>4267</b>	<b>4644</b>	<b>4833</b>	<b>4852</b>

Tabell 5. Sektorfordelt stasjonært energiforbruk i Averøy kommune som organisasjon.

Tabellen gir et litt bedre bilde på energiforbruket i kommuneorganisasjonen. I tabellen er kommunehuset/helsesenteret regnet inn under administrasjon. Forbruket har gått en del opp både i helse og sosial og i undervisning. Spesielt i undervisningssektoren har forbruket økt jevnt over i de fleste enheter. Spesielt er det en kraftig økning på Averøy ungdomsskole pga økning i forbruket ved bruk av el-kjel. I sektoren helse og sosial skyldes store deler av det økte forbruket en markant økning i forbruket ved Averøy sykehjem.

#### 2.4.2 Mobil energibruk i kommuneorganisasjonen

Tabell 6 viser anslått forbruk av drivstoff og klimautslipp som følge av dette i Averøys kommuneorganisasjon i 2008.

	2008	CO <sub>2</sub> 2008
Utbetalt kjøregodtgjørelse	Diesel: 27 540 liter	74 082 kg
Helse og hjemmesykepleie	Diesel: 17 761 liter	47 777 kg
Teknisk drift	Diesel: 22 098 liter	59 443 kg
Andre tjenester	Diesel: 1 916 liter	5 154 kg
<b>Sum CO<sub>2</sub>-ekvivalenter</b>		<b>186 456 kg</b>

Tabell 6. Mobil energibruk og klimagassutslipp i Averøy kommune som organisasjon.



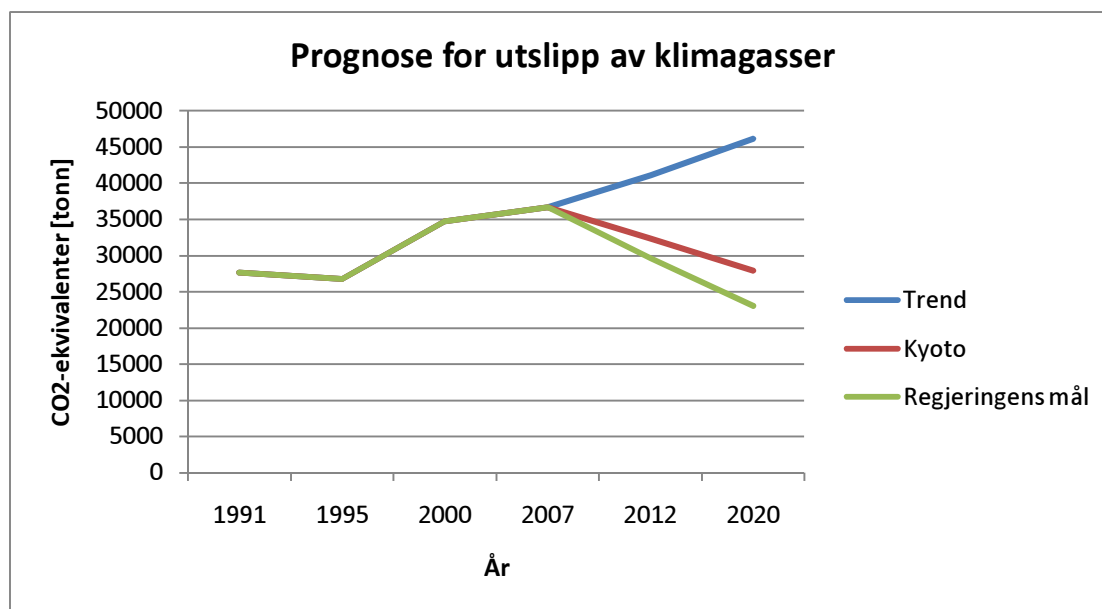
Forutsetninger: Forbrenning av 1 liter diesel medfører utslipp av 2,69 kg CO<sub>2</sub>, og tilsvarende 2,3 kg CO<sub>2</sub> ved forbrenning av en liter bensin. Antatt gjennomsnittlig drivstofforbruk er 1,0 liter per mil ved bruk av privat bil. Gjennomsnittlig drivstoffpris ved innhenting av utgifter til drivstoff er satt til 11,00 kr/l.

I tillegg kommer leid transport for kr 3,479 mill hvor vel kr 2,6 mill er utgifter til skoleskys. Da dette er snakk om totale utgifter til leie av transport og ikke kun drivstoffutgifter er det svært vanskelig å beregne drivstofforbruk og klimagassutslipp fra disse tallene.

## 2.5 Fremskriving av klimagassutslipp

Utarbeidelse av prognoser for energibruk og klimautslipp er en svært kompleks utgave dersom man skal gå nøye til verks. Fullgode analyser krever avanserte dataverktøy der virkningen av faktorer som energipriser, CO<sub>2</sub>-kostnader, introduksjon av nye teknologier, offentlige avgifter etc. kan simuleres. Det er derfor lagt til grunn en enkel modell for prognosene i denne planen.

En enkel prognose for klimautslipp er utarbeidet. I denne ligger det til grunn tre utviklingsretninger fra 2007. Det er fortsettelse av nåværende trend, det vil si en videre lineær fremskriving av utviklingen fra 1991-2007 som er gitt i avsnitt 2.3. Neste scenario er endring i retning av det fastsatte Kyoto-målet for Norge, det vil si 1 % økning i forhold til 1990-nivå. Det siste scenarioet er endring i retning av Regjeringens klimamål om 30 % reduksjon i klimagassutslippene innen 2020 i forhold til 1990-nivå. 2/3, altså 20 % av dette skal tas gjennom innenlandske reduksjoner. Figur 17 viser utviklingsbanene for de tre ulike scenariene frem mot 2020.



Figur 17 Prognose for klimagassutslipp på Averøy frem mot 2020.

Trendscenariet som er en lineær fremskriving av gjennomsnittsøkningen fra 1991-2007 innebærer en årlig økning på knapt 1,8 % frem mot 2020. Dersom kommunen skal ha samme økning som Norges Kyoto-mål innebærer dette en årlig nedgang fra 2007 på 2,1 % frem til 2020. Regjeringens klimamål

om 20 % reduksjon av innenlands klimagassutslipp i forhold til 1990, innebærer en årlig reduksjon på 3,5 % dersom Averøy kommune skal oppfylle samme mål.

Dersom man bruker Kyoto-målet må Averøy kommune redusere sine klimagassutslipp med 23,8 % fra 2007-nivå innen 2020. Dersom klimameldingens mål skal oppfylles må klimautslippene på Averøy reduseres med 37,2 % fra 2007-nivå innen 2020.

Det bør påpekes at denne fremskrivingen på ingen måte er en reell prognose av hva som vil skje med klimagassutslippene på Averøy frem mot 2020. Den tar ikke hensyn til faktorer som teknologiutvikling, energipriser, offentlige avgifter, endringer i forskrifter etc. Utviklingsbanene gir kun en indikasjon på hvilke endringer som må til for at kommunen skal oppfylle samme mål som er fastsatt for Norge som helhet gjennom Kyoto-avtalen eller klimameldingen.

## 3 Energiressurser Averøy kommune

### 3.1 Vannkraft

Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) har ved hjelp av en ny metode for automatisk ressurskartlegging av små kraftverk kartlagt småkraftpotensialet i Norge. Metoden bygger på digitale kart, digitalt tilgjengelig hydrologisk materiale og digitale kostnadsmanualer.

Vannkraftressursene på Averøy er relativt begrensede. I NVEs atlas for småkraftverk er det angitt et mulig småkraftverk på Averøy, nemlig i Morkelva på sørsiden av øya. Kraftverket har i følge NVEs kartlegging et årlig produksjonspotensial på 2,3 GWh. NVE tildelte i desember 2005 konsesjon for bygging av kraftverk i Morkaelva, men det er foreløpig ikke satt i gang bygging av noe kraftverk.

### 3.2 Vindkraft

I Stortingsmelding nr. 37 (2000-2001) ble det fastsatt et mål om utbygging av 3 TWh vindkraft innen 2010. I 2008 ble det i følge NVE produsert 917 GWh vindkraft, noe som betyr at det er langt igjen til det fastsatte målet. Senere har det i tillegg blitt fremsatt et mål om 30 TWh ny fornybar energi og energieffektivisering innen 2016. For at dette skal oppnås må det bygges betydelig flere vindkraftprosjekter enn det er gjort hittil og det er ventet at Midt-Norge i det nærmeste tiåret blir det største satstingsområdet innen vindkraft pga gode vindforhold og god nettilgang.

Vindkraftpotensialet på Averøy er stort dersom man også medregner offshore ressurser. Havgul AS hadde planer om utbygging av en havbasert vindpark med inntil 78 turbiner og en produksjon på 1,0 TWh utenfor Averøy og Eide, men konsesjonssøknaden ble avslått av NVE. Vindforholdene er relativt gode og ifølge NVEs vindatlas ligger den årlige middelvindhastigheten på mellom 7 og 8 m/s på vindutsatte deler av øya.

Det er vanskelig å anslå hvilket potensial som finnes for vindkraftproduksjon i kommunen, men dersom en for eksempel tar utgangspunkt i et område omkring Hendmyrene med et areal på omkring 5 km<sup>2</sup>, kan man på et område av en slik størrelse dersom man antar omkring 10 MW/km<sup>2</sup>, bygge en vindpark med en total ytelse på omkring 50 MW og årsproduksjon omkring 150 GWh.

I tillegg er det et stort potensial for offshore vindkraft. En rapport utarbeidet for Enova av Sweco, Kjeller Vindteknikk og ECON har anslått det fysiske potensialet for vindressurser i norsk økonomisk sone til omkring 14 000 TWh, eller omkring 100 ganger den totale norske vannkraftproduksjonen. Hvor mye av dette som er teknisk og økonomisk utbyggbart er per i dag usikkert grunnet usikkerhet rundt teknologi, nettilknytning og kraftmarked. Totalt er det innsendt meldinger til NVE om planlagt utbygging av omkring 7 GW offshore vindkraft, noe som kunne gitt en energiproduksjon på 25-30 TWh.

### 3.3 Havenergi

Havenergi omfatter i denne rapporten bølgekraft og tidevannskraft. Potensialstudien nevnt i kapittel 3.2 anslår et fysisk potensial for utbygging av bølgekraft i Norge på 600 GWh og et teknisk-økonomisk potensial på 12-30 TWh, avhengig av virkningsgrad på bølgekraftteknologien. Det tekniske potensialet for utbygging av tidevannskraft er beskjedent og anslås til i overkant av 1 TWh. Potensialet for utbygging av havenergi på Averøy er usikkert, men det regnes at potensialet for tidevann er neglisjerbart.

For bølgekraft kan man regne med et visst potensial. Den gjennomsnittlige energitettheten for bølger ligger typisk på 30-40 kW/m langs norskekysten fra Stadt oppover mot Lofoten. Dette betyr at 1 km kystlinje har en årlig innkommende energimengde på 250-300 GWh. Hvor mye av dette som vil bli mulig å utnytte med mer moden bølgeenergiteknologi er derimot ennå svært usikkert.

### 3.4 Varmepumper

Varmepumper har oppnådd stor utbredelse i norske boliger det siste tiåret. Ifølge Norsk varmpumpeforening var det i 2008 installert nærmere 300 000 varmpumper i norske boliger. I 2005 produserte varmpumper i Norge totalt 6 TWh energi, hvorav boliger og næringsbygg stod for 2,3 TWh hver, mens resten var varme til industri og fjernvarmeanlegg. Total energibesparelse som følge av varmpumpene var omkring 4 TWh.

På Averøy er det svært gode forhold for varmpumper grunnet en relativt høy minimumstemperatur på vinterstid og nærhet til sjøvann som gir mulighet til sjøvannsvarmepumper. Det teoretiske potensialet er høyt, men forutsetter blant annet installasjon av vannbåren varme for bedre utnyttelse av varmpumpen. Det totale elektrisitetsforbruket i husholdninger og næringsbygg er mellom 50 og 55 GWh/år. Av dette benyttes omkring 60 % til oppvarming og tappevann. Det totale potensialet for varmpumper, dersom man erstatter all bruk av elektrisitet til oppvarming og tappevann med oppvarming fra varmpumper, er på i overkant av 30 GWh. Energibesparingspotensialet ved et slikt tilfelle vil være på over 20 GWh for Averøy.

### 3.5 Biobrensel

Bioenergi er en betydelig energikilde i Norge. De viktigste bioenergibærere i Norge er ved, flis, bark og annet treavfall som rivingsvirke, sagflis, mm.

Fotosyntesen er grunnlaget for all produksjon av biomasse. Gjennom fotosyntesen utnytter klorofyll solenergi til å produsere organisk materiale av CO<sub>2</sub>, vann og mineraler. Bioenergi er energi som frigjøres ved omforming av forskjellige typer organisk materiale. Vi kan derfor med rette si at bioenergi er lagret solenergi, og at bioenergi er en fornybar og CO<sub>2</sub>-nøytral energikilde.

Bioenergi har flere anvendelsesområder, og innebærer utnyttelse av flere former for biobrensel som varierer i tilgjengelighet, omfang, pris og krav til teknologi og infrastruktur. Forbrenningsteknologiene som benyttes er kjente, og varierer lite i forhold til teknologi for forbrenning av fossilt brensel. Ser en bort fra tradisjonell vedfyring i punktvarmekilder, har bioenergi hittil ikke vært benyttet for

oppvarming av bolig- og næringsbygg i særlig stor grad. Bioenergi er imidlertid godt egnet til oppvarming, og kan ha en utnyttelsesgrad på 80-90 prosent ved bruk av fyrkjeler som brenner foredlet biobrensel, pellets, briketter og liknende på tilsvarende måte som olje.

En forutsetning for å utnytte mer bioenergi til oppvarming er utbygging av fjern- og nærvarmenett og/eller systemer for vannbåren varme i bygg.

Skogsressursene i Averøy ble taksert i 1990 i forbindelse med utarbeidelse av skogbruksplana. Mye kan ha endret seg i skogen siden den gang, ikke minst under orkanen i 1991, men den beregnede tilveksten fra 1990 er ikke nødvendigvis vesentlig endret. Total stående kubikkmasse og balansekvantumet er nok endret, men produksjonsevnen for skogen på Averøya vil være noenlunde stabil. Arbeidet med ny skogbruksplan for Averøy er i gang, og den nye takseringen vil på en grei måte kunne oppdatere opplysningene om skogsressursene i klima- og energiplana.

Skogsressurser i Averøy, fra skogbruksplan for Averøy:

Skogsressurser Averøy	
<b>Produktivt skogsareal</b>	38 900 daa
<b>Balansekvantum</b>	7800 m <sup>3</sup>
<b>Skogreist areal</b>	16 000 daa
<b>Leplantingsareal</b>	4 000 daa
<b>Total stående kubikkmasse</b>	187 800 m <sup>3</sup>
<b>Tilveksten per år</b>	9 600 m <sup>3</sup>

Tabell 7. Skogsressurser i Averøy kommune

Den antatte årlige tilveksten av skog i Averøy vil kunne tilsvare 16 GWh varme ved forbrenning. Forutsetter 50 % fuktighet på trevirket, 1 m<sup>3</sup> veier 900 kg og at en oppnår 80 % virkningsgrad på forbrenningen.

Skog i vekst binder CO<sub>2</sub> gjennom fotosyntesen. Trevirke inneholder karbon tilsvarende ca 700 kg CO<sub>2</sub> per kubikkmeter. Når skogen slutter å vokse, stopper nettobindingen og når skogen er i nedbrytningsfasen frigjøres CO<sub>2</sub> (og metan) frem til ny skog er etablert på arealet. Ny tilvekst av skog utsetter dermed en del av klimaproblematikken. Med utgangspunkt at tilveksten av skog i Averøy er 9 600 m<sup>3</sup> årlig, binder denne tilveksten 6 720 tonn CO<sub>2</sub> årlig.

### Teoretisk potensial biogass fra Averøya

Kategori dyr	Antall dyr, 2008	Potensiale, Nm <sup>3</sup> /dyr/år	Sum Nm <sup>3</sup> /år
<b>Melkekyr</b>	944	336	317 184
<b>Ammekyr</b>	117	336	39 312
<b>Øvrig storfe</b>	1 959	168	329 112
<b>Verpehøner</b>	5015	1,4	7 021
<b>Slaktegriser</b>	175	88	15 400
<b>Sum</b>			<b>708 029</b>

Tabell 8. Biogasspotensial Averøy.

Energibærer	Energiinnhold, kWh
1 Nm <sup>3</sup> naturgass	11,05
1 Nm <sup>3</sup> biogass	7,2 (65 % av 11,05)

Kilde: Biogass - Miljøvennlig - Sikker - Lønnsom, Svein Lilleengen.

Beregnet årlig energipotensiale fra biogass i landbruket Averøy: **5,1 GWh**

### BioWood Norway AS

Møre og Romsdal Biobrensel AS har etablert selskapet BioWood Norway AS sammen med Hafslund Varme og Infrastruktur AS. Selskapet bygger nå en fabrikk i Smevågen på Averøya for produksjon av 450 000 tonn trepellets per år. Fabrikken forventes klar til å levere trepellets ved årsskiftet 2010/11.

Totalt årlig behov av trevirke til produksjonen er ca 1,2 mill m<sup>3</sup>. De første årene vil det meste av råstofftilførselen skje ved import, men BioWood Norway AS vil jobbe jevnt framover for at norsk råstoff skal dekke en større del av behovet.

## 3.6 Spillvarme

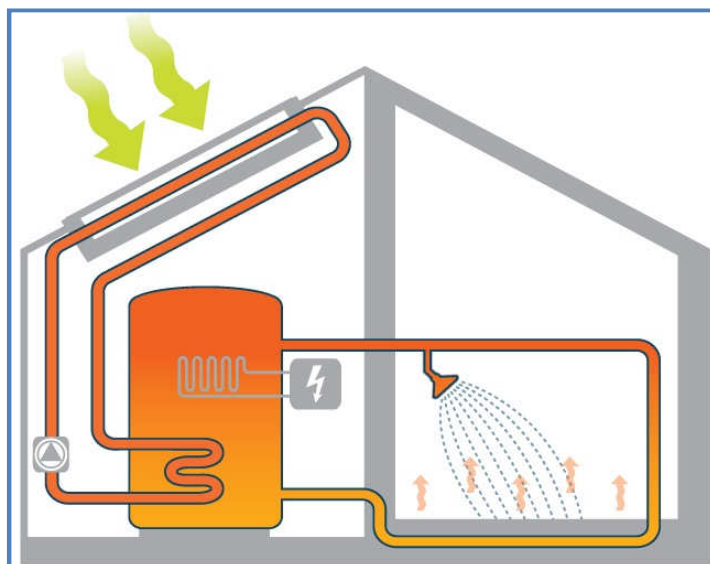
Spillvarme kan defineres som varme fra industrielle prosesser som ikke kan nyttiggjøres i den aktuelle prosessen. Varmen kan derfor benyttes til oppvarmingsformål dersom det finnes aktører i nærheten som kan nyttiggjøre seg overskuddsvarmen fra de industrielle prosessene.

Nordmøre Energigjenvinning KS har et avfallsforbrenningsanlegg på Averøy med en kjel med ytelse på 12 MW. Dagens bruttoproduksjon på anlegget er på omkring 70 GWh, hvorav omkring 15 GWh går tapt i prosessen slik at varmpotensialet er på vel 55 GWh. Av dette går i underkant av 40 GWh til fiskeførfabrikken Skretting. Av de gjenværende 15 GWh produseres det vel 6 GWh elektrisitet via en dampturbin, mens de resterende 9 GWh er spillvarme som går til luft. Potensialet for økt bruk av spillvarme i området ligger altså på 15 GWh dersom elproduksjon droppes.

I tillegg er pelletsfabrikken BioWood under bygging. Tidligere har det vært planer om et kraftvarmeanlegg i tilknytning til pelletsfabrikken som i tillegg til elektrisitet ville generert betydelige mengder spillvarme, men disse planene er per dags dato lagt på is og med dagens planer vil ikke medføre spillvarme som kan nyttes eksternt.

## 3.7 Solvarme

I Norge regnes det som lite aktuelt å benytte solceller til produksjon av elektrisitet fra solenergi pga lav intensitet på solinnstrålingen her i landet. Derimot er det muligheter for at solvarme kan bidra til romoppvarming og varming av tappevann. Prinsippet for solvarme er vist i figur 18 og består av innsamling av solenergi, lagring av energien og distribusjon av den til romoppvarming og/eller til tappevann.



Figur 18. Prinsippkisse for et solvarmeanlegg.

Et solvarmeanlegg vil typisk dimensjoneres til å dekke 40 til 60 prosent av tappevannsbehovet eller 35 til 50 % av varmebehovet i et kombinert system som dekker både oppvarming og tappevann. Energien som kan nyttiggjøres per kvadratmeter solfanger avhenger av type solfanger, bruksmønster og geografisk plassering, men typiske tall for norske forhold ligger på 400-450 kWh/m<sup>2</sup>/år. Det totale potensialet for solvarme på Averøy er vanskelig å anslå, men dersom man antar at alle boliger og næringsbygg konverteres til solvarme og 40-50 % av oppvarmingsbehovet dekkes anlegget, vil potensialet for solvarme ligge omkring 20-25 GWh.

### 3.8 Avfallsressurser

Tabell 9 viser avfallsmengder på Averøya fordelt på ulike kilder i perioden 2003-2008.

År	Rest-avfall	Papir	Plast, glass- og metall emballasje	Klær	Tre-verk	Metall	Farlig avfall	EE-avfall	SUM
2003	1034	268	50,5	12	15	18,3	5,2	56,4	1564
2004	1035	267	45,8	2,8		37	4,7	63,3	1474
2005	1004	276	40			38	15,5	77,6	1744
2006	1083	605	70			36	14	70	1578
2007	1086	309	50		80	32	27,6	77	1949
2008	1112	317	53,2	15		16	24,1	88	2121

Tabell 9. Avfallsmengder i tonn fra Averøy, registrert via Nordmøre Interkommunale Renovasjonsselskap, NIR.

Dette er avfallsmengder som har gått gjennom kommunens anlegg. Det gjelder stort sett alt av privat avfall. Når det gjelder næringsavfall er det andre aktører enn NIR som har håndtert dette opp gjennom årene, så tall for disse avfallsmengdene er ikke samlet.

Avfallet som leveres behandles på flere ulike måter. Farlig og miljøskadelig avfall blir som regel destruert, rensset eller deponert. Mye av avfallet som papp og papir, plast og glass og metall blir gjenvunnet på ulike anlegg rundt om i landet. Restavfallet som utgjør omkring 2/3 av avfallsmengden blir fraktet til og forbrent ved Nordmøre Energigjenvinnings forbrenningsanlegg i Kristivika.

Kommunen rapporterer også avfallsmengder gjennom KOSTRA (Kommune-Stat-Rapportering), tabell 10. Disse kan en forvente blir rapportert likt også i framtiden. Dette er et poeng hvis kommunen setter seg mål om å redusere avfallsmengdene i framtiden. Ulempen med disse tallene er at de ikke er spesifisert like godt på avfallskategorier som mengden avfall fra NIR.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Averøy</b>	<b>1 428</b>	<b>1 314</b>	<b>1 857</b>	<b>2 109</b>	<b>2 480</b>	<b>2 378</b>	<b>2 352</b>	<b>4 188</b>
Smøla	739	825	789	896	1 049	946	987	1 702
Kristiansund	7 286	8 377	7 443	8 456	10	9 736	9 643	
<b>kg per innbygger Averøy</b>	<b>263</b>	<b>242</b>	<b>340</b>	<b>385</b>	<b>455</b>	<b>444</b>	<b>438</b>	<b>767</b>
kg per innbygger Smøla	307	354	348	399	478	432	456	796
kg per innbygger Kristiansund	326	377	333	378	456	434	428	
kg per innbygger Norge					401	414	429	

Tabell 10. Antall tonn husholdningsavfall fra Averøy rapportert via KOSTRA, for årene 2001-2008.

Den totale energimengden av det avfallet som produseres kun på Averøy anslås til omkring 3,5 GWh, dersom man regner med en energimengde vel 3 kWh/kg. Det regnes da med at det er kun restavfall som brukes til energigjenvinning mens resten av avfallet som papir, plast, glass etc. gjenvinnes.



## 4 utfordringer

### 4.1 Globalt

Generelt er det de rikeste nasjonene i verden som står for de største utslippene av klimagasser. Samtidig er det en etisk utfordring med en forventet velstandsutvikling i u-landene. Med en stor velstandsutvikling i folkerike land som India, Kina og Brasil vil energiforbruk og dermed klimagassutslipp i disse landene øke sterkt.

For at utviklingslandene skal ha mulighet til å nærme seg samme nivå i levestandard som den industrialiserte del av verden, må i-landene ta den største belastningen ved kutt i utslipp av klimagasser samtidig som de må sørge for teknologioverføring til utviklingslandene slik at de kan unngå betydelige økninger i klimagassutslippene ved velstandsutvikling og forbruksvekst.

De fleste nasjoner og internasjonale organisasjoner som jobber aktivt mot utarbeidelse av nye klimaavtaler sikter mot en utslippsreduksjon som skal forhindre en økning i jordens middeltemperatur på over 2 °C utover førindustrielt nivå. I følge mange eksperter vil en økning utover dette føre til selvforsterkende klimaeffekter blant annet gjennom smelting av tundra som vil frigjøre enorme mengder metan, og reduksjon i ismengde som gir redusert refleksjon og økt absorpsjon av solenergi. Slike selvforsterkende effekter vil forsterke klimakrisen ytterligere og gjøre det langt vanskeligere å oppnå fastsatte klimamål.

Dersom målet om maksimalt 2 °C temperaturstigning skal nås, må det rask og resolutt handling til fra de største nasjonene både når det gjelder utslippskutt i egne land og støtte til utslippskutt i utviklingsland. For at temperaturmålet skal nås er det antatt at klimagassutslippene må kuttes med minimum 50 % innen 2050 og reduseres ytterligere etter det. Med en økning i verdens folketall til over 10 mrd og en betydelig velstandsøkning i utviklingsland, vil en slik reduksjon stille krav både til betydelige investeringer og teknologitvilling innenfor områder som energieffektivisering, transport, industri og renseteknologi for CO<sub>2</sub>.

### 4.2 Nasjonalt

I 5 av de siste 10 årene har det vært underskudd av elektrisk energi i Norge. Det året med størst importbehov av elektrisk energi blant disse årene var 2005, da underskuddet var 11,5 TWh.

Klimagassutslippene har steget med 11 prosent fra 1990 til 2007. I 2008 var det en svak nedgang i utslippene i forhold til året før, noe som kan skyldes redusert aktivitet i industrien som følge av finanskrisen. Tall fra det norske utslippsregnskapet, som Statistisk sentralbyrå utarbeider i nært samarbeid med Statens forurensningstilsyn, viser at utslippene igjen kommer til å øke.

De samlede norske klimagassutslippene var på 54 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2005. Dette er en vekst på 8,5 prosent siden 1990. Mesteparten av veksten skjedde i perioden fram til 1999, mens utslippene etter dette har vært ganske stabile. I 2005 lå utslippene bare 0,3 prosent over 1999-nivået. Etter 2005 er det imidlertid ventet at utslippene vil stige igjen.

De tre utslippskildene industri, olje- og gassvirksomhet og veitrafikk stod for henholdsvis 26, 27 og 18 prosent, til sammen 72 prosent, av det samlede klimagassutslippet i 2005. Det er imidlertid også andre viktige utslippskilder; landbruket var ansvarlig for 8 prosent av utslippene, innenriks sjøfart og fiske for 7 prosent, mens luftfart og andre mobile kilder sto for drøyt 5 prosent. Øvrige utslippskilder som f.eks. boligoppvarming og avfallsdeponering utgjorde til sammen nær 8 prosent av utslippene.

For å oppnå Kyoto-målet må utslippene kuttes med knapt 7 % innen 2012 i forhold til dagens nivå. En reduksjon på 30 % i forhold til 1990-nivå innen 2020, hvorav minimum 2/3 av kuttene skal gjennomføres innenlands, innebærer et innenlands utslippskutt på omkring 23-24 % av dagens nivå. For å oppnå slike reduksjoner må det gjennomføres kraftige tiltak innen de sektorene som slipper ut storparten av klimagassene. Nødvendige tiltak vil da være elektrifisering av norske oljeinstallasjoner, innfasing av klimavennlig kjøretøypark samt energieffektivisering innen industri, næring og husholdninger.

En fremlagt plan av BI, Sintef og EBL mener at flg. tiltak vil være tilstrekkelig til å redusere klimagassutslippene med 16 mill tonn CO<sub>2</sub> ekvivalenter, nok til å oppfylle målene i klimameldingen:

- Fase ut all oljefyring
- Elektrifisere 20 % av personbilparken
- Elektrifisere 25 % av olje- og gassvirksomheten offshore
- Installere karbonfangst- og lagring på seks industrielle punktutslipp
- Intensivere arbeidet med energieffektivisering på noen spesielle områder.

### **4.3 Lokalt**

Kommunen har en rekke muligheter både til selv å sette i verk tiltak og til å motivere andre i kommunen som næringslivet, organisasjonene og lokalbefolkningen. Samlet kan norske kommuner bidra til utslippskutt tilsvarende 8 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, viser SFTs tiltaksanalyse. Dette er fordelt på stasjonær energibruk (4,5 millioner tonn), areal- og transportplanlegging (1,4 millioner tonn), landbruk (1,2 millioner tonn) og avfall (1,16 millioner tonn). Analysen har konsentrert seg om tekniske tiltak. I tillegg kan kommunene bidra til betydelige utslippsreduksjoner ved å stille miljøkrav ved innkjøp av blant annet transporttjenester.

Den viktigste utfordringen lokalt er å avgjøre hvor man skal sette inn ressursene for å redusere klimautslippene og energibruk. I mange tilfeller er det vanskelig å avgjøre innen hvilke områder og sektorer man skal satse for å redusere klimautslipp og effektivisere energibruk mest mulig til en lavest mulig kostnad. For at man skal effektivt redusere utslipp av klimagasser, er det nødvendig med et godt samarbeid mellom offentlige og private aktører. Det er private aktører som er kilde til den klart største delen av klimagassutslippene i Norge, men for at det skal bli tatt grep for å redusere utslippene er det ofte nødvendig at offentlige myndigheter griper inn gjennom lovverk, reguleringer, planlegging, tilrettelegging og støtteordninger. Under er det gjennomgått noen av de mulighetene som lokale myndigheter har for å påvirke energibruk og utslipp av klimagasser i sitt lokalmiljø.

Kommunen har en rekke ulike roller på energiområdet og har derfor store muligheter til å påvirke både energiforbruk, energiforsyning og utslipp fra transportsektoren, avfallshåndtering og landbruk.

### **Lokalpolitisk aktør**

Kommunen har ulike roller som lokalpolitisk aktør. I tillegg til oppgaver i tilknytning til kommuneplanlegging og drift kan kommunen være pådriver ovenfor næringsliv, organisasjoner og befolkning. Dette arbeidet kan skje både gjennom informasjonskampanjer og ved å ta initiativ til ulike LA 21-nettverk. I tillegg kommer andre oppgaver som kommunen har. Blant annet er kommunen ofte en viktig kilde til informasjon for innbyggerne og kan koordinere prosjekter som krever samarbeid mellom næringsliv og politiske aktører.

### **Planlegging**

Gjennom plan- og bygningsloven er kommunene tildelt et helhetlig og langsiktig planansvar, først og fremst gjennom kommuneplanen. Under kommuneplanen kan det sortere en lang rekke plantyper, fra de lovpålagte reguleringsplaner til kommundelplaner for transport, energiforsyning, næringsplaner osv. Gjennom en helhetlig og hensiktsmessig arealplanlegging kan man påvirke og redusere energibruk og klimagassutslipp.

### **Lovforvaltning**

I byggesaker skal kommunen følge opp tekniske forskrifter i henhold til PBL, hvor det i 2007 ble satt strengere krav til bygningers energieffektivitet. Det er også satt krav til at alle boliger skal ha mulighet til å benytte nye fornybare energikilder til oppvarmingsformål hvis dette ikke medfører betydelige merkostnader. At kommunen stiller krav om og har kompetanse til å vurdere om dette kravet er oppfylt vil ha stor påvirkning på klimagassutslippene fra bolig- og energisektoren.

### **Byggeier**

Kommunen forvalter normalt en stor og variert bygningsmasse. Kommunen er dessuten ofte en av de store byggherrene i lokalsamfunnet. Kommunens egne prosjekter som for eksempel administrasjonsbygninger, idrettshaller og skoler kan ha en stor signaleffekt. Slike prosjekter kan også stimulere lokale leverandører til å velge alternative og mer miljøvennlige løsninger.

### **Innkjøp og tjenesteproduksjon**

Kommunen kan sette miljøkrav ved innkjøp av varer og tjenester og ved velge klimavennlige løsninger ved egen tjenesteproduksjon og aktivitet.

### **Næringsutvikling**

De fleste kommuner har næringsutvikling som et høyt prioritert mål. Hvilke type næringsliv, plassering av arbeidsplasser i kommunen og tilrettelegging for fornybar energi vil påvirke klimagassutslippene. Kommunen kan også ha en viktig pådriverrolle i å etablere verdikjeder for utnyttelse og produksjon av fornybare ressurser.

### **Eier av energiselskap**

Mange kommuner eier eller har eierandeler i energiverk. Gjennom et aktivt eierskap kan kommunene påvirke energiforsyning og energibruk i kommunen og regionen.

### **Kunnskapsformidling**

Gjennom undervisning i skole og barnehager legges noen av premissene for fremtiden. Energi kan være et velegnet tema i blant annet prosjektundervisning. Kommunen kan også bidra til å heve det

generelle kunnskapsnivået i befolkningen omkring energi- og miljøspørsmål blant annet gjennom brosjyrer, kampanjer, informasjonsspredning, kursing, foredrag etc. av privatpersoner og virksomheter.

For at nasjonale og internasjonale mål om produksjon av fornybar energi, energieffektivisering og reduksjon av klimagassutslipp skal oppnås, er det helt nødvendig med et godt samarbeid mellom offentlige myndigheter og private aktører. Her er kommunene svært viktig på lokalt og regionalt nivå og vil blant annet gjennom punktene som er nevnt ovenfor spille en viktig rolle i arbeidet omkring energi og klima i de kommende årene.

Gjennom et bevisst fokus på hvilke virkemidler de er i besittelse av og god planlegging, kan kommunene være en viktig bidragsyter for en bærekraftig utvikling og reduksjon av energibruk og klimagassutslipp. I tillegg vil et fokus på disse områdene bidra til lokal og regional næringsutvikling gjennom såkalte grønne arbeidsplasser omkring arbeidet med utbygging av ny fornybar energi, tiltak innen energieffektivisering i bygg og industri og tiltak for reduksjon av klimagassutslipp.

## 5 Mål og tiltak

### 5.1 Generelt om mål og tiltak

På bakgrunn av statusdelen som er fremlagt tidligere i planen, er det utarbeidet en mål- og tiltaksdel som skal bidra til aktiv handling omkring energi- og klimaspørsmål i kommunen, både innen kommuneorganisasjonen og i husholdninger og næringsliv i kommunen for øvrig. Tiltaksdelen tar til en viss grad utgangspunkt i nasjonale mål og satsingsområder for energi og klima, brutt ned på lokalt nivå.

Både på nasjonalt og internasjonalt plan er det særlig utbygging av ny fornybar energi, energieffektivisering innen bygg og industri samt reduksjon av klimagassutslipp som står høyt på agendaen. Dette kommer også til syne i energi- og klimaplanen hvor det er fastsatt mål og tiltak innen følgende hovedområder:

- Energieffektivisering
- Energiproduksjon og energikonvertering
- Klimagassutslipp
- Informasjon og holdningsskapende arbeid

Disse hovedområdene er tildelt hvert sitt underkapittel med delmål og tiltakslistene som er nødvendig for å nå disse målene. Det er også utarbeidet forslag til hovedmål som skal fungere som en overordnet visjon og målsetting for energi- og klimaarbeidet i kommunen som skal dekke over de ulike delmålene.

#### Hovedmål:

**Averøy kommune skal arbeide for en bedre og mer effektiv energibruk, utfasing av fossilt brensel, økt produksjon av fornybar energi og en økt bevissthet og kunnskap omkring energi og klimaspørsmål i kommunens befolkning**

**Averøy påtar seg en forpliktelse om reduksjon i utslippene av klimagasser med minimum 20 % i forhold til 1991-nivå innen 2020.**

**Averøy skal være karbonnøytralt innen 2050.**

## 5.2 Delmål og tiltak

### 5.2.1 Energieffektivisering

Følgende delmål er satt:

**Mål 1: Energibruken i kommunale bygg skal reduseres med minimum 15 % innen 2012 i forhold til 2009-nivå og minimum 25 % innen 2020 fra 2009-nivå.**

**Mål 2: Elektrisitetsbruken i husholdninger skal reduseres med minimum 5 % innen 2012 fra 1990-nivå og 20 % innen 2020 i forhold til 1990-nivå.**

Aktuelle tiltak for å nå disse målene:

1. Gjennomføre en kartlegging av energibruk i kommunale bygg og på bakgrunn av egnede normtall, vurdere hvilke tiltak som bør gjennomføres for å redusere energibruken i hvert enkelt bygg.
2. Implementere systemer for energioppfølging i alle større kommunale bygg og etablere en overordnet struktur for overvåkning av energibruk i kommunale bygg. Alle bygg med en viss energibruk skal ha ukentlig avlesning og rapportering av energibruk.
3. Installasjon av SD-anlegg(sentral driftsstyring) i alle større kommunale bygg.
4. Ved planlegging av alle nye bygg og utbyggingsområder skal energiøkonomisering og alternativ energi inngå i prosjekteringen.
5. Stille krav om vurdering av energiløsninger i alle reguleringsplaner, i forhåndskonferanse og byggesaker.
6. Støtte opp under satsinger som prioriterer klima- og energivennlige løsninger.
7. Averøy kommune skal stille krav til at bygg tilrettelegges som lavenergibygg gjennom reguleringsplaner i de tilfeller dette er hensiktsmessig.
8. Averøy kommune skal gjennom byggesaksbehandlingen sette et ekstra fokus på energibruk i bygninger. Det skal gis råd til søkere, ved større bygg og for øvrig ved behov kreves dokumentasjon på at forskriftskrav overholdes.
9. Gjennomføre minimum et prosjekt under Enovas støtteprogram for Bolig, bygg og anlegg. Programmet skal bidra til redusert energibruk og innbefatter en kartlegging av energibruk i det aktuelle bygget, forslag til konkrete tiltak for reduksjon av energibruken og gjennomføring og oppfølging av de aktuelle tiltakene.
10. Kursing og sertifisering av aktuelt personell i kommunens ledelse og av teknisk personell innen energiledelse og energioppfølging.

### 5.2.2 Energiproduksjon og energikonvertering

Følgende delmål er satt:

**Mål 3: Redusere bruk av fossilt brensel i kommuneorganisasjon og i kommunesamfunnet gjennom utfasing av oljekjeler i bygg og konvertering til elbiler/hybridbiler.**

**Mål 4: Fjernvarme og fornybar energi skal innen 2015 dekke minimum 50 % av det stasjonære varmebehovet i Kristvika-Bruhagenområdet.**

Aktuelle tiltak for å nå disse målene:

1. Ved utbygging av ny industri i området rundt Kristvika/Hestvikholmene, utrede mulighetene for bruk av spillvarme fra Nordmøre Energigjenvinning til industrielle formål.
2. Utarbeide en plan for varmeforsyning i Bruhagenområdet innbefattet ungdomsskoleområdet fra fjernvarme/nærvarmeanlegg basert på bioenergi/avfall som grunnlast.
3. Ved etablering av kommunale bygg/større byggeprosjekter skal fornybar energi vurderes som et alternativ.
4. I samarbeid med landbruket på Averøy, vurdere muligheten for etablering av et felles biogassanlegg.
5. Alle oljekjeler i kommunale bygg fases ut.
6. Etablering av minimum 3 ladestasjoner for elektriske biler i Averøy kommune innen 2012. Det søkes om tilskudd fra Transnova for etablering av ladestasjonene.
7. Ved innkjøp/leie av kjøretøy til den kommunale bilparken, skal elektriske biler og/eller hybrider prioriteres.
8. Ved kommunale nybygg og større renoveringer av kommunale bygg skal vannbårne varmeanlegg prioriteres og i reguleringsplaner skal det stilles krav om vannbåren varme i de tilfeller dette er hensiktsmessig.
9. Stimulere til økt bruk av skogbasert bioenergi.
10. I henhold til teknisk forskrift skal det stilles krav til at nye boliger/hytter skal prosjekteres og utføres slik at en vesentlig del av varmebehovet kan dekkes med en annen varmekilde enn elektrisitet og/eller fossilt brensel.

### **5.2.3 Klimagassutslipp**

Følgende delmål er satt:

**Mål 5: Klimagassutslipp fra bilbruk i kommuneorganisasjonen skal reduseres med minimum 25 % i forhold til 2008-nivå innen 2012 og minimum 50 % i forhold til 2008-nivå innen 2020.**

**Mål 6: Klimagassutslipp fra den totale bilbruken i kommunen skal reduseres med minimum 10 % innen 2012 i forhold til 2009-nivå og minimum 30 % fra 2009-nivå innen 2020.**

**Mål 7: Averøy skal gjennom klimaplanen vurdere tiltak for lavere utslipp fra klimagasser fra landbruket.**

Aktuelle tiltak for å nå disse målene:

1. Legge til rette for økning i andelen av kollektivtransport i Averøy kommune blant annet gjennom utbygging av busslommer og jobbe for bedret rutetilbud for buss.
2. Stimulere og legge til rette for at flere skal velge å gå eller sykle til jobb, skole eller fritidsaktiviteter blant annet gjennom økt utbygging av gang- og sykkelveier, holdningskampanjer ovenfor kommunens befolkning og incentiver ovenfor kommunalt ansatte.
3. Redusere behovet for reiser i kommuneorganisasjon gjennom blant annet installasjon av utstyr for videokonferanse.
4. Ved all arealplanlegging skal det tas hensyn til energi- og klimabehov og det skal legges til rette for et redusert transportbehov gjennom hensiktsmessig planlegging.
5. Ved innkjøp av varer og tjenester skal det tas hensyn til energibruk og klimagassutslipp i de tilfeller det er hensiktsmessig.
6. Stimulere private til økt innkjøp og bruk av biler med alternativt drivstoff.
7. Stimulere og oppfordre til økt kildesortering og gjenvinning av avfall.
8. Stimulere til en bedre utnyttelse av skogens produksjonsevne gjennom blant annet:
  - Øke hogsten av skog som ikke utnytter produksjonsevnen i skogen og erstatte denne med ny tett og veldrevet skog.
  - Riktig treslag
  - Tett planting
  - Ungskogpleie
  - Utsatt hogst av økonomisk hogstmodne bestand
9. Andre tiltak i skogbruket som:
  - Oppdatering av skogbruksplan
  - Tilrettelegging for bedre infrastruktur i skogbruket
  - Oppfølging av nye forskningsresultater innen skogbruk.
  - Stimulere til mer bruk av trevirke i bygninger.
10. I jordbruket legges det opp til større fokus på områder som kan gi redusert klimagassutslipp, deriblant:
  - Fokus på jordvern – jorda har et stort karbonlager.
  - Vurdere kommunalt tilskudd til vedlikeholdsgrøfting da god grøftetilstand på jordbruksarealene vil bidra til mindre utslipp av klimagasser.
  - Samarbeide med forsøksringen om klimatilpasning av gjødslingsplaner og gjødslingspraksis.



- Bruke SMIL-midlene målrettet på tiltak som hindrer erosjon og overflateavrenning.
- Sette fokus på transportavstandene i jordbruket.
- Politisk påtrykk overfor sentrale myndigheter om økonomisk tilskudd til utvidelse av lagerkapasitet for husdyrgjødsel.

#### **5.2.4 Informasjon og holdningsskapende arbeid**

Følgende delmål er satt:

##### **Mål 7: Averøy kommune skal bidra til økt bevissthet og bedre kunnskap omkring energi- og miljøspørsmål.**

Aktuelle tiltak for å nå dette målet:

1. Øke kunnskapen om energi og klima hos elever i skolene på Averøy gjennom blant annet innføring av Enovas program "Regnmakerne", som er Enovas satsing mot barn og unge i alderen 9 til 12 år, i skolene på Averøy.
2. Alle kommunale virksomheter skal miljøsertifiseres og kommunen skal stimulere til miljøsertifisering av private virksomheter.
3. Stimulere til økt bevissthet omkring redusert energibruk og energieffektivisering i husholdninger og informasjonsspredning om enkle og billige metoder til å redusere energibruken.
4. Informere husholdninger om støtteordninger fra Enova for effektiv energibruk og energikonvertering
5. Gjennomføre kursing og bidra til økt bevissthet og kunnskap omkring energi- og klimaspørsmål i kommuneorganisasjonen på Averøy.
6. Øke kompetansen i landbruket omkring mer effektive og klimavennlige driftsmetoder gjennom samarbeid med den lokale forsøksringen.

#### **5.2.5 Prioriterte mål og tiltak**

For at man skal få skikkelig effekt av energi- og klimaplanen må kreftene og ressursene settes inn på de riktige områdene. Noen av målene og tiltakene krever langsiktig og målbevisst arbeid over lengre tid for oppfyllelse og det er derfor viktig at kommunen begynner arbeidet så raskt som mulig. Andre punkter kan gjennomføres ganske raskt uten bruk av altfor store ressurser. Enkelte punkter er også avhengig av ytre faktorer som teknologiutvikling før målene kan oppnås.

I den første perioden er det derfor anbefalt at det jobbes mot målsettinger og tiltak som krever god og langsiktig planlegging på forhånd før de kan gjennomføres og tiltak som relativt enkelt kan gjennomføres uten for store kostnader. Det er derfor utarbeidet en liste over de tiltakene som kan/bør gjennomføres i løpet av det første året etter at planen er vedtatt:

Liste over prioriterte tiltak:

Nr	Tiltak
<b>Energieffektivisering:</b>	
1.	Gjennomføre en kartlegging av energibruk i kommunale bygg og på bakgrunn av egnede normtall, vurdere hvilke tiltak som bør gjennomføres for å redusere energibruken i hvert enkelt bygg.
2.	Implementere systemer for energioppfølging i alle større kommunale bygg og etablere en overordnet struktur for overvåking av energibruk i kommunale bygg. Alle bygg med en viss energibruk skal ha ukentlig avlesning og rapportering av energibruk slik at status for bygget er kjent og tiltak kan fattes med
3.	Installasjon av SD-anlegg(sentral driftsstyring) i alle større kommunale bygg.
4.	Ved planlegging av alle nye bygg og utbyggingsområder skal energiøkonomisering og alternativ energi inngå i prosjekteringen.
5.	Stille krav om vurdering av energiløsninger i alle reguleringsplaner, i forhåndskonferanse og byggesaker.
6.	Støtte opp under satsinger som prioriterer klima- og energivennlige løsninger.
7.	Averøy kommune skal stimulere til at bygg tilrettelegges som lavenergibygg.
9.	Kursing og sertifisering av aktuelt personell i kommunens ledelse og av teknisk personell innen energiledelse og energioppfølging.
<b>Energiproduksjon og energikonvertering</b>	
1.	Ved utbygging av ny industri i området rundt Kristvika/Hestvikholmene, utrede mulighetene for bruk av spillvarme fra Nordmøre Energigjenvinning til industrielle formål.
2.	Utarbeide en plan for varmforsyning i Bruhagenområdet innbefattet ungdomsskoleområdet fra fjernvarme/nærvarmeanlegg basert på bioenergi/avfall som grunnlast.
3.	Ved etablering av kommunale bygg/større byggeprosjekter skal fornybar energi vurderes som et alternativ.
5.	Alle oljekjeler i kommunale bygg fases ut.
6.	Etablering av minimum 3 ladestasjoner for elektriske biler i Averøy kommune innen 2012. Det søkes om tilskudd fra Transnova for etablering av ladestasjonene.
8.	Ved kommunale nybygg og større renoveringer av kommunale bygg skal vannbårne varmeanlegg prioriteres.
<b>Klimagassutslipp</b>	
1.	Legge til rette for økning i andelen av kollektivtransport i Averøy kommune.
2.	Stimulere og legge til rette for at flere skal velge å gå eller sykle til jobb, skole eller fritidsaktiviteter.
3.	Redusere behovet for reiser i kommuneorganisasjon gjennom blant annet installasjon av utstyr for videokonferanse.
5.	Ved innkjøp av varer og tjenester skal det tas hensyn til energibruk og klimagassutslipp i de tilfeller det er hensiktsmessig.
7.	Stimulere og oppfordre til økt kildesortering og gjenvinning av avfall.

<b>Informasjon og holdningsskapende arbeid</b>	
1.	Øke kunnskapen om energi og klima hos elever i skolene på Averøy gjennom blant annet innføring av Enovas program "Regnmakerne", som er Enovas satsing mot barn og unge i alderen 9 til 12 år, i skolene på Averøy.
2.	Alle kommunale virksomheter skal miljøsertifiseres og kommunen skal stimulere til miljøsertifisering av private virksomheter.
3.	Stimulere til økt bevissthet omkring redusert energibruk og energieffektivisering i husholdninger og informasjonsspredning om enkle og billige metoder til å redusere energibruken.
4.	Informere husholdninger om støtteordninger fra Enova for effektiv energibruk og energikonvertering
5.	Gjennomføre kursing og bidra til økt bevissthet og kunnskap omkring energi- og klimaspørsmål i kommuneorganisasjonen på Averøy.

For at målene skal bli oppfylt og tiltakene gjennomført er det viktig med kontinuerlig oppfølging av den vedtatte planen. Kommunen skal derfor ha en årlig gjennomgang av planen hvor oppfyllelse og gjennomføring av mål- og tiltaksdel blir evaluert. Enkelte av målene kan enkelt evalueres, for eksempel mål om energieffektivisering i kommunale bygg, konvertering til miljøvennlige biler og elektrisitetsbruk i husholdninger.

For andre målsettinger som reduksjon av klimagassutslipp er det vanskeligere å finne gode måltall. SFTs tall for lokale utslipp av klimagasser kan benyttes og bør danne et utgangspunkt, men disse er beheftet med en viss usikkerhet og det er derfor ønskelig å finne andre måltall. Da er det mer aktuelt å se blant annet på økt andel syklist og kollektivreisende, andel miljøbiler både i kommunal sektor og i samfunnet for øvrig og andel konvertering fra oljekjeler til oppvarming basert fornybare energikilder.

### 5.3. Oppfølging, økonomi og ansvar

#### 5.3.1 Økonomi

Flere av tiltakene i denne planen kan delfinansieres med tilskudd. I økonomiplanen for Averøy kommune avsettes årlig kr 200 000,- for å dekke kostnader og egenandeler for gjennomføring av tiltak i Energi- og klimaplanen.

#### 5.3.2 Evaluering, ansvar og tidsplan for gjennomføring av tiltak

Planen skal rulleres hvert 4. år. Det skal være en årlig gjennomgang av planen hvor bl.a. oppfyllelse og gjennomføring av tiltaksdelen blir evaluert.

Rådmannen har hovedansvar for å organisere og koordinere arbeidet med oppfølgingen av tiltakene.

<b>Tiltak</b>	<b>Ansvar for gjennomføring</b>	<b>Oppstart år</b>	<b>Slutført år</b>	<b>Kontinuerlig tiltak</b>
<i>5.2.1 Energieffektivisering</i>				
1 - 3	Tekniske tjenester	2010	2012	
4	Tekniske tjenester, byggesaksbehandlere, arealplanlegger	2010		X
5	Arealplanlegger	2010		X
6	Hele kommuneorganisasjonen	2010		X
7-8	Byggesaksbehandlere, arealplanlegger	2010		X
9-10	Tekniske tjenester	2010	2012	
<i>5.2.2 Energiproduksjon og energi konvertering</i>				
1-2	Rådmann, næringssjef	2010	2012	
3	Tekniske tjenester, byggesaksbehandlere	2010		X
4	Landbrukskontor, Bondelag, Landbruksråd	2010	2012	
5	Tekniske tjenester	2010	2012	
6	Miljøvernleder, tekniske tjenester	2010	2012	
7	Innkjøpsansvarlig	2010		X
8	Tekniske tjenester, arealplanlegger	2010		X
9	Skogbrukssjef	2010		X
10	Arealplanlegger, byggesaksbehandlere	2010		X
<i>5.2.3 Klimagassutslipp</i>				

1	Arealplanlegger, Rådmann, Formannskap	2010		X
2	Arealplanlegger, (trafikkplanlegger)	2010		X
3	Rådmann, enhetsledere	2010		X
4	Arealplanlegger	2010		X
5	Innkjøpsansvarlig, enhetsledere	2010		X
6-7	Tekniske tjenester, miljøvernleder	2010		X
8-9	Skogbrukssjef	2010		X
10	Jordbrukssjef, formannskap, ordfører	2010		X
<i>5.2.4 Informasjon og holdningsskapende arbeid</i>				
1	Skoleansvarlig, Ungdomsskolen og barneskolene i Averøy	2010		X
2	Rådmann, næringssjef, miljøvernleder	2010	2012	X
3-5	Tekniske tjenester, miljøvernleder	2010		X
6	Jordbrukssjef	2010		X

## Referanser

Statens Forurensingstilsyn. Klimatiltak i kommunesektoren (SFTs tiltaksanalyse 2007)

Statistisk Sentralbyrå. SSB. Kommunal energistatistikk

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

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

Cicero. Senter for klimaforskning.

Møre og Romsdal fylke. Hjemmesider.

Enova. Veileder 1. Alle kommuner bør ha en energi- og klimaplan.

Enova. Veileder 2. Energi- og klimaplanlegging i kommunen.

Regjeringen. Avtale om klimameldingen

Stortingsmelding om energi og klima.

NEAS. Lokale energiutredning for Averøy 2007,

Enova. Potensialstudie av havenergi.

NVE. Småkraftatlas.

Svein Lilleengen. Biogass – miljøvennlig, sikker, lønnsom

NIR. Nordmøre Interkommunale Renovasjonsselskap. Avfallstall for Averøy.

BI, Sintef, EBL. ENKL-planen. En energi og klimaplan for Norge fram til 2020.