



Energi- og klimaplan for Gjemnes kommune, 2012-2016

Innledning

Bakgrunn

Klimaendringene er en av vår tids største miljøutfordringer. Mye tyder på at endringene skjer raskere enn antatt og at de vil påvirke miljøet og vår hverdag i stor grad framover. Gjemnes kommune ønsker å bidra til å redusere de menneskeskapte klimagassutslippene.

Klimagassutslipp henger nøye sammen med energibruk. Siden årtusenskiftet har Norge hatt nettoimport av elektrisk kraft i fire av ni år, der kraften blant annet produseres av forurensende kullkraftverk i Europa.

Planens omfatter relevante samfunnsområder som energibruk og utslipp av klimagasser i ulike sektorer, tilgang på lokale/fornybare energiresurser, og vurdering av framtidige energi- og klimaløsninger.

Gjennom å ha utarbeidet en energi- og klimaplan vil kommunen ha en langsiktig og bærekraftig strategi for energi- og klimaarbeidet. Energi- og klimaplanen synliggjør gode tiltak innenfor både energieffektivisering og energiforsyning, og den inneholder en konkret handlingsplan for realisering av tiltakene.

Gjemnes kommunes energi- og klimaplan skal:

- * Synliggjøre gode tiltak innenfor energieffektivisering, energiforsyning og reduksjon av klimagassutslipp
- * Inneholde en konkret handlingsplan for realisering av tiltakene
- * Heve kompetansen innad i kommunen og gjøre den bedre kvalifisert til å løse energi- og klimautfordringene
- * Bidra til en bærekraftig energi- og klimautvikling i kommunen

Hovedmålet med planarbeidet er altså å få en oversikt over kommunens samlede klimagassutslipp, og finne de mest kostnadseffektive tiltakene for å gjøre kommunen klimanøytral. Med dette mener vi både redusert energiforbruk gjennom effektivisering og sparing, og skifte fra fossile til fornybare energikilder. Planen skal ha konkrete mål for ulike sektorer og peke på utfordringer. Denne første energi- og klimaplanen for Gjemnes omhandler kun direkte energibruk og klimagassutslipp fra dette. Indirekte energibruk og utslipp av klimagasser gjennom import og forbruk av varer omhandles ikke.

Koblingen mellom klimaplan og energiplan forventes å gi flere fordeler. Her kan nevnes lavere driftsutgifter, større mulighet for statlig støtte til lokale energiprojekter, økt lokal verdiskapning gjennom utnyttelse av lokale energikilder, lavere CO₂-utslipp, mindre lokal forurensning og et bedre miljørennø. I tillegg vil vi kunne være bedre forberedt på framtidens forventede økning i energipriser på elektrisitet og olje. Utarbeidelse og politisk behandling av planen vil bidra til å heve kompetansen hos politikere og administrasjonen.

Arbeidet har fått støtte på 100.000 til planarbeidet av Enova ved programmet ”kommunal energi- og miljøplanlegging”, og er dermed utformet med tanke på de rammene dette gir.

Prosessen

Gjemnes kommune vedtok i februar 2008 å utarbeide en plan for energi- og klimaarbeidet. Planen skulle prosjektoorganiseres og utarbeides, og vedtas som kommunedelplan. Kommunestyret fattet følgende vedtak den 19.02.2008. *"Kommunestyret slutter seg til at Gjemnes kommune melder seg på nettverket som skal arbeide med klimaspørsmål. Videre vedtar kommunestyret at Gjemnes kommune skal utarbeide en kommunal energi- og klimaplan."*

Det ble gitt mandat til at arbeidet med planen skulle følge Enovas retningslinjer og dette skulle utføres i to deler, en statusdel og en tiltaksdel. Prosessen med planen har ikke fullt ut vært kjørt etter plan- og bygningsloven (2008), man har derfor ikke grunnlag for å godkjenne planen med hjemmelstilvisning i pbl. Kommunen har derfor valgt å kjøre planen som en temaplan med sluttbehandling i kommunestyret.

Prosjektleder har frem til 01.03.2009 vært Øyvind Skogstad, fra denne dato Heidi Jordahl. Arbeidsgruppen har bestått av:

- Heidi Jordahl, prosjektleder
- Astrid Buset (før 01.11.2010, etter dette Heidi Jordahl), miljøvernansvarlig i kommunen
- Alf Høgset, avdelingsleder drift

Prosjektet har bestått av en administrativ arbeidsgruppe og en politisk styringsgruppe (formannskapet). Prosjektleder har vært lagt til et medlem i den administrative arbeidsgruppa. Arbeidsgruppa har hatt ansvaret for den daglige framdriften. Det ble ikke opprettet egen referansegruppe for prosjektet.

Arbeidet har ellers vært gjennomført i form av husmøter med arbeidsgruppen. Prosjektleder har deltatt i KS klimanettverk, og det er avholdt møte med kommunens kontakt i KS vedr energi- og klimaarbeid Nurket Klem. Prosjektleder har deltatt på bygdemøte i 2009.

I henhold til statlige retningslinjer for oppfølging av Norsk klimapolitikk skal alle kommuner ha en energi- og klimaplan innen 1. juli 2010 (jfr. Miljødepartementet (MD) 2009). Jfr. fremdriftsplan for prosjektet skulle planen vært ferdigstilt i februar 2010. På grunn av store problemer med ressursmangel på bemanningssiden, som har påvirket fremdriften i prosjektet, har også rådmannen og avdelingsleder for driftsavdelingen deltatt i husmøter. Det ble søkt Enova om utsettelse, og frist for gjennomføring av prosjektet for å få støtte ble satt til 31.12.2011.

Planens visjoner og mål ble vedtatt av formannskapet i Gjemnes kommune den 30.08.2011, samtidig ble faktagrunnlag, fremskrivninger presentert.

Formannskapet vedtok i møte 17.10.2011, sak 85/11, å legge planforslag til kommunal energi- og klimaplan for Gjemnes kommune ut til offentlig ettersyn. Offentlig ettersyn og høring ble gjennomført med frist 15.11.2011. Planen ble lagt fram for sluttbehandling i

Energi- og klimaplan for Gjemnes kommune

formannskapet den 07.12.2011, og for kommunestyret 13.12.2011. Planen ble endelig vedtatt uten endringer 13.12.2011.

Innhold

Innledning.....	2
Bakgrunn	2
Prosessen.....	3
Innhold	5
1. Sammendrag	7
2. Hovedmålsettinger	8
3. Bakgrunn.....	9
3.1 Den globale klimautfordringen	9
3.2 Kyotoprotokollen.....	12
3.3 Norge – status og målsettinger	13
3.4 Møre og Romsdal fylke – energibruk og klimagassutslipp	15
4. Faktagrunnlag og framskrivinger.....	18
4.1 Gjemnes kommune	18
4.2 Energiaktører og forbruksmønster for energi i Gjemnes kommune.....	19
4.3 Stasjonær energibruk	19
4.4 Energisituasjonen i Gjemnes kommune.....	20
4.5 Forbruk av elektrisitet	21
4.6 Fjernvarmenett.....	24
4.7 Utbredelse av vannbåren varme for oppvarming	24
4.8 Forventet utvikling av energibruk	25
4.9 Forventet utvikling av etterspørsel etter ulike energikilder	25
4.10 Historisk utvikling Gjemnes kommune.....	25
4.11 Framskriving for Gjemnes kommune	26
4.12 Energiforbruk i kommunale bygninger år 2010	27
4.13 Hva kan vi gjøre i Gjemnes for å få ned energibruken	31

Energi- og klimaplan for Gjemnes kommune

4.13.1 Energieffektivisering.....	31
4.13.2 Fjernvarme	31
4.13.3 Mobil energibruk	31
5. Drivhuseffekt og klimagassutslipp.....	32
5.1 Klimagassutslipp i Gjemnes	32
5.2 Gjennomførte tiltak innen landbruk	34
5.3 Miljøfyrtårn	35
5.4 Effekten av klimagassutslippene	36
6. Hva kan vi gjøre i Gjemnes?	39
6.1 Energieffektivisering.....	39
6.2 Fornybar energi	39
6.3 Landbruk.....	40
6.4 Transport og samferdsel.....	46
6.5 Innkjøp og forbruk.....	47
6.6 Gjenbruk av ressurser, kildesortering og avfall	47
7. Målsettinger og gjennomføring.....	49
7.1 Hovedmål for energi- og klimaarbeidet	49
7.2 Nasjonale føringer for lokale tiltak.....	49
7.3 Hva må til for å nå klimameldingens mål?	51
7.4 Mål og tiltak.....	51
7.5 Organisering og gjennomføring.....	53
8. Referanser	55

1. Sammendrag

For å nå klimameldingen i 2020 må Gjemnes kommune redusere utslippene av CO₂ med ca 6.500 tonn CO₂ ekvivalenter fra 2009 nivå (fra 27.502 til 21.058 tonn CO₂ ekvivalenter). Til sammenligning tilsvarer dette alle utslipp fra personbilene i og gjennom kommunen (5312 tonn CO₂ ekvivalenter), pluss litt til.

De største kildene til utslipp av klimagasser i Gjemnes kommune er landbruket og vegtrafikken. Gjemnes er en utpreget landbrukskommune med spredt bebyggelse- og bygdesentra. Landbruket slipper ut metan (CH₄) og lystgass (N₂O), som omregnet til karbondioksid står for underkant av 50 % av klimagassutslippene i kommunen. Utslipp av metan og lystgass kommer som en følge av en naturlig del av virksomheten i landbruket. Forhold som vil kunne redusere utslipp fra landbruket er god agronomi gjennom bl.a. god dyrehelse, redusere kunstgjødselbruken og isteden bruke naturgjødsel i vekstsesongen sammen med tiltak for å unngå jordpakking. En offensiv skogpolitikk med aktiv bruk av økonomiske virkemidler, bør kunne øke bindingen av CO₂ med minst 50 %.

Klimautslipp fra mobile kilder som veitrafikk (personbiler, lastebiler og busser) er økende og utgjør i underkant av 50 % av CO₂ utslippene i kommunen. Personbiltrafikken utgjør kanskje det største potensialet for reduksjon av klimagasser. På strekningen Ålesund-Kristiansund har vi TIMEkspresen som bidrar i positiv retning. Kommunen er et knutepunkt på Nord-Vestlandet via E-39 og KRIFAST. Dette genererer mye trafikk, og en sterk trafikkøkning er forventet fremover. Kommunens beliggenhet mellom to byer med stor dagpendling ut av kommunen sammen med spredte bygdesentra gir kommunen store utfordringer med å få ned klimagassutslippene fremover. En omlegging til mer miljøvennlige personbiler vil bidra positivt.

Klimautslipp fra energiforbruk i husholdningene utgjør 3 % av utslippene i kommunen. Forbruket av elektrisitet var i 2008 34,6 GWh. Den totale stasjonære energibruken i Gjemnes har sunket med nesten 5 % siden årtusenskiftet. Kommunen har et visst potensial i utbygging av småkraftverk, og Istad Nett AS har beregnet et forsvarlig potensial på 18 GWh. Energiproduksjonen fra småkraftverk er i dag på ca 5 GWh.

2. Hovedmålsettinger

Gjemnes kommune skal gjennom samarbeid med lokale og regionale aktører være en pådriver for utvikling av en bærekraftig energipolitikk.

Kommunen skal ta i bruk organisatoriske løsninger og fremme ny teknologi for mer effektiv energibruk og overgang til miljøriktige energibærere i hele kommunesamfunnet.

Gjemnes kommune som organisasjon skal bli klimanøytral innen 2020, og skal bidra til å oppfylle nasjonale mål innen energieffektivisering, produksjon av fornybar energi og reduksjon av klimagassutslipp.

Videre er følgende delmål foreslått for energi- og klimaarbeidet i Gjemnes 2011-2016:

1. Energibruken i kommunale bygg skal reduseres med minimum 10 % i forhold til 2010-nivå.
2. Elektrisitetsbruken i husholdninger og næring skal reduseres med minimum 10 % i forhold til 2010-nivå.
3. Klimagassutslippene i kommunen skal reduseres med minst 10 % i forhold til 2010-nivå.
4. Kommunen skal prioritere og oppmuntre til klimavennlige løsninger, både når det gjelder stasjonær og mobil energibruk i kommunen.
5. Gjemnes kommune skal bidra til en økt bevissthet og kunnskap omkring energi- og miljøspørsmål.
6. Arealplanleggingen skal gjøre det mer attraktivt å gå, bruke sykkel og kollektivtransport
7. Landbrukets påvirkning på klimaendringene skal reduseres
8. Etablere innkjøpsrutiner som tydeligere prioriterer miljø- og klimahensyn
9. Redusere energibruk og utslipp fra biler som kommunen disponerer
10. Fase ut olje og elektrisitet som hovedoppvarmingskilde i kommunale bygg
11. Informasjon og holdningsskapende arbeid overfor innbyggere og næringsliv

3. Bakgrunn

3.1 Den globale klimautfordringen

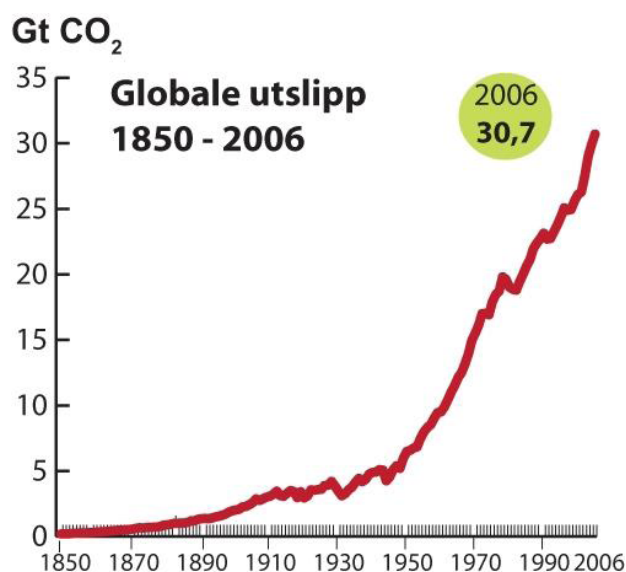
Gjennomsnittstemperaturen på jorden er i dag ca 15 °C. Uten den naturlige drivhuseffekten som påvirker klimaet på jorden ville temperaturen vært ca. 34 °C lavere, og jorden ville dermed vært ubeboelig.

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 (H₂O), karbondioksid (CO₂), metan (CH₄), lystgass (N₂O) og ozon (O₃) 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 CO₂-konsentrasjon betyr mest (ca. 60 prosent) for den menneskeskapte forsterkingen av drivhuseffekten. De menneskeskapte utslippene av CO₂ skyldes først og fremst bruk av fossile brensler og avskoging i tropiske strøk.

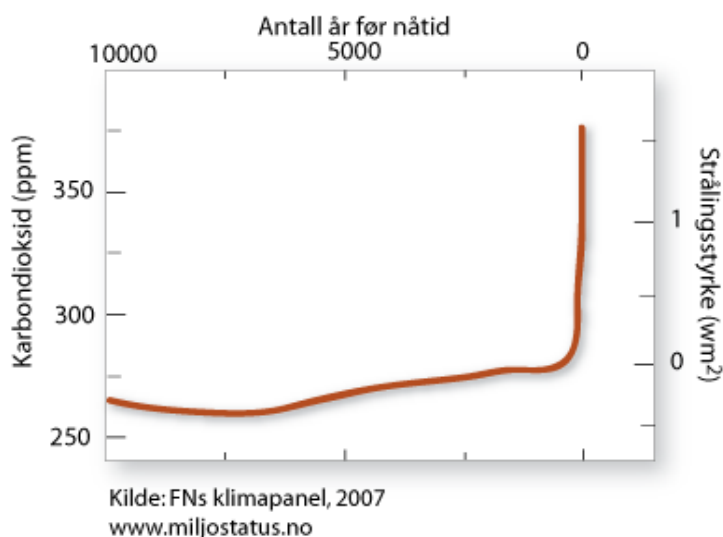


Figur 1. Tidslinje fra 1850-2006 som viser de globale CO₂-utslipp i millioner tonn de enkelte år (Statistisk sentralbyrå)

FNs klimapanels 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 at solas betydning for oppvarmingen er svært liten.



Figur 2. Atmosfærisk konsentrasjon av CO₂ sammenlignet med strålingsstyrke i de siste 1000 år.

Energi- og klimaplan for Gjemnes kommune

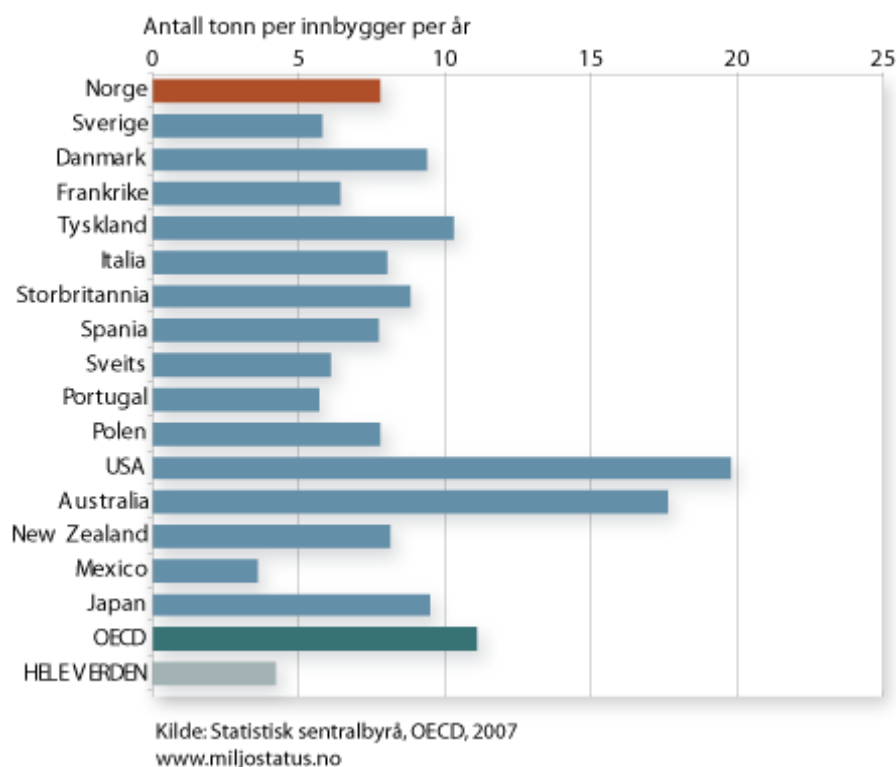
Klima- og forurensningsdirektoratet (KLIF), CICERO Senter for klimaforskning og Bjerknessenteret for klimaforskning oppsummerer IPCCs fjerde hovedrapport slik:

- * 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 %, energibruken 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. Tabellen nedenfor er laget med utgangspunkt i energibruk året 2004.



Figur 3. FNs klimapanel (IPCC): CO²-utslipp fra energibruk per innbygger i utvalgte land i 2004.

3.2 Kyotoprotokollen

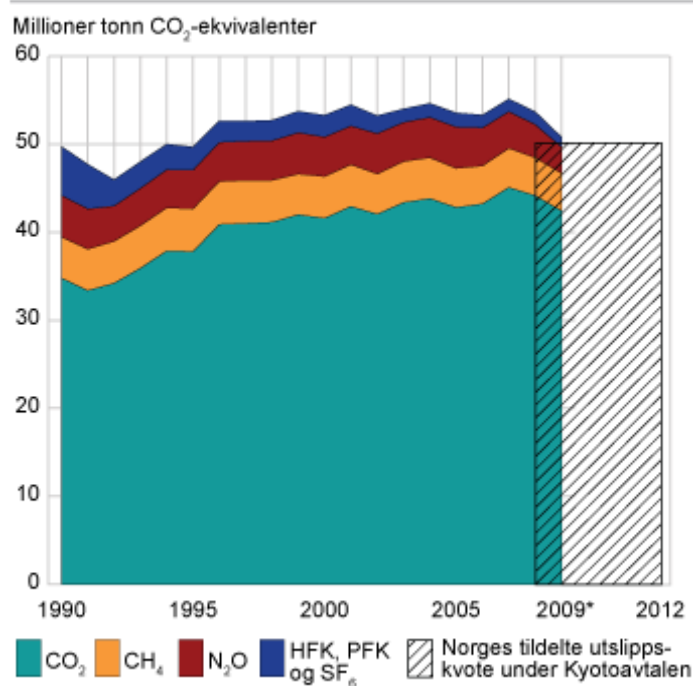
I 1997 ble Kyotoprotokollen etablert på bakgrunn av Kyotoavtalen. Avtalen innebærer en enighet om at globale utslipp av klimagasser innen 2012 skal reduseres med 5,2 % i forhold til 1990-nivået. Industriland som har ratifisert Kyotoprotokollen har fått en nasjonal utslippstildeling (assigned amount units, 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 CO² per innbygger.

3.3 Norge – status og målsettinger

Norge er som tidligere nevnt blant landene som har ratifisert avtalen. Norges utslippstildeling for perioden 2008-2012 er 250,6 millioner tonn CO₂-ekvivalenter, i gjennomsnitt ca 50 millioner hvert år. Til sammenligning var Norges klimagassutslipp tilsvarende 55 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i år 2007. Etter den tid har utslippet gått ned til 50,8 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i 2009, mye pga finanskrisen og lavere aktivitet i industrien, men det er forventet at utslippene øker igjen når aktiviteten i industri og petroleumssektor øker igjen. 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 2009-nivået i resten av Kyoto-perioden vil Norge ha et behov for kvotekjøp i størrelsesorden 10 millioner CO₂-ekvivalenter.

Utvikling i klimagassutslipp 1990-2009* og utslippskvote 2008-2012. Millioner tonn CO₂-ekvivalenter



Kilde: Utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Klima- og forurensningsdirektoratet.

Figur 4. Norges utslipp av klimagasser i 1990-2009, og Norges utslippkvote 2009-2012

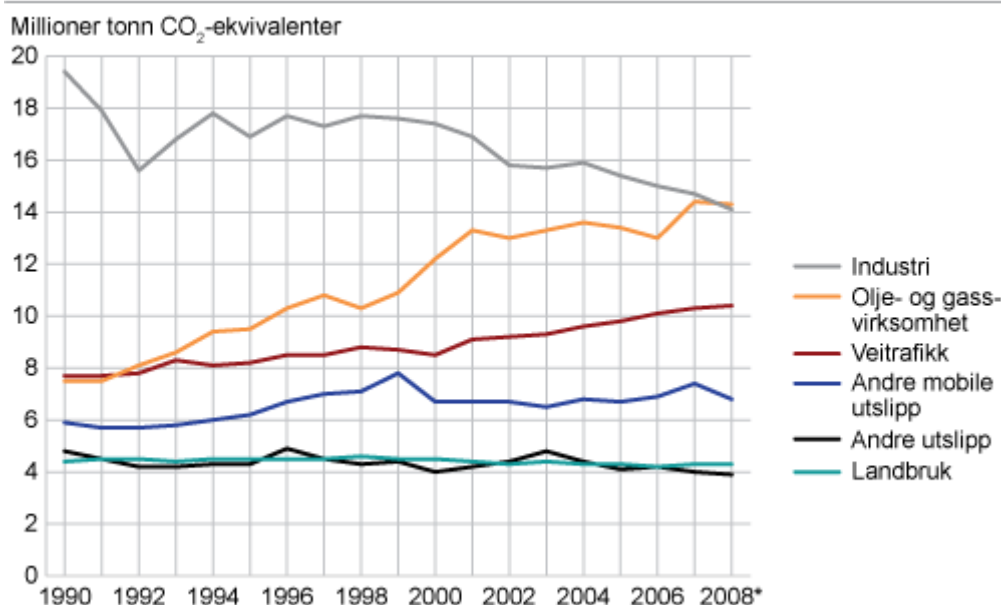
De viktigste bidragsyterne til klimagassutslippene i Norge er oljevirkomheten som står for 26 % av utslippene, industri med 25 % og veitrafikk og annen transport med 33 %, til sammen 84 %. Utslippene fra oljevirkomheten henger tett sammen med aktivitetsnivået, som er forventet og nå en topp i 2012 for 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

Energi- og klimaplan for Gjemnes kommune

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 de tre fluorholdige klimagassene nesten er borte.

Utslipp av klimagasser, etter kilde. 1990-2008*. Millioner tonn CO₂-ekvivalenter



Kilde: Utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

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 CO₂ 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.

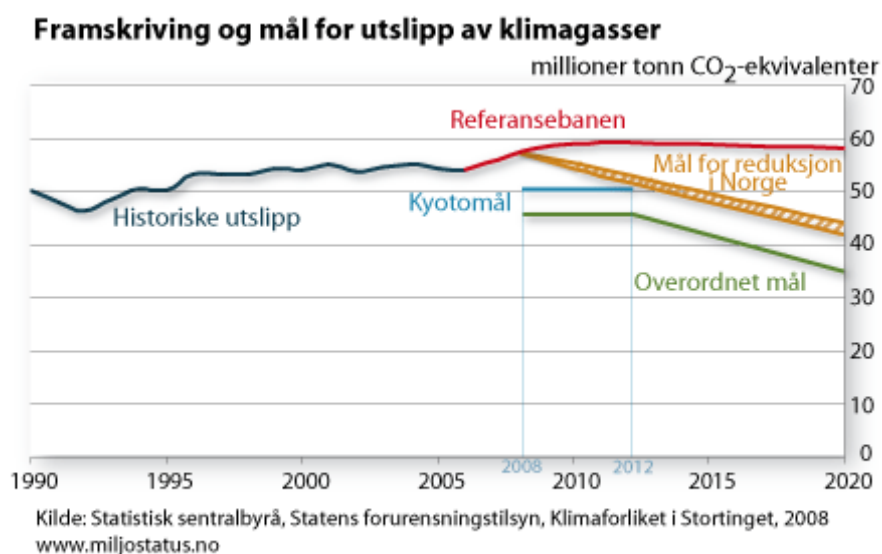
EU og Norge har et overordnet mål om at den globale middeltemperaturen ikke skal øke med mer enn 2 °C i forhold til førindustriell tid. For å bidra til dette har regjeringen innrettet den norske klimapolitikken mot følgende langsiktige mål:

- * 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 2008 skjerpet Regjeringen målsetningen ved å sette et mål om 40 TWh ny fornybar energi og energieffektivisering innen 2020. 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. Det betyr at utslippene må reduseres med omkring 8 millioner tonn CO₂-ekvivalenter i forhold til gjennomsnittslutslippene de tre siste årene. 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 CO₂ som følge av tilvekst av skog i Norge regnes med her.



Figur 6. Framskriving av mål for norske utslipp av klimagasser.

For 2020 er reduksjonsmålet 30 prosent i forhold til 1990-nivå. Av dette skal om lag to tredjedeler eller 12-13 millioner tonn CO₂ 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.

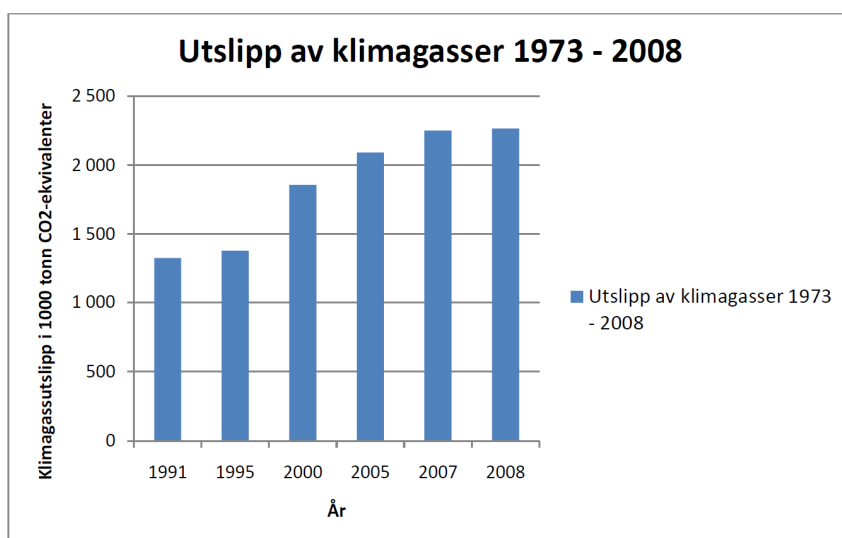
Utbyggingsmønster og transportsystem skal samordnes med sikte på redusert motorisert transportbehov og økt bruk av kollektivtransport og sykkel framfor bil, og en trygg og effektiv trafikkavvikling. Gjennom mer langsiktig og helhetlig arealpolitikk skal nasjonale mål for lokal og regional utvikling forenes med mål for bevaring av landskaps-, natur- og kulturverdier.

3.4 Møre og Romsdal fylke – energibruk og klimagassutslipp

I 2008 var det totale stasjonære energiforbruket i Møre og Romsdal ca 11,0 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

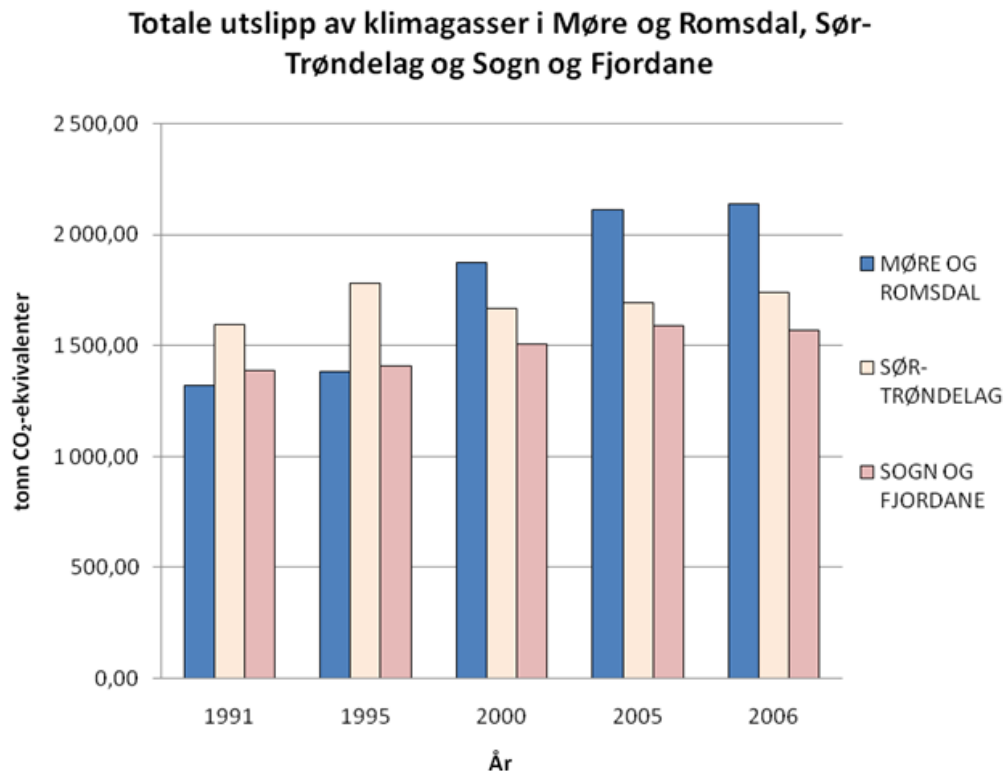
energibruk i kommunene. Denne statistikken er utarbeidet til bruk i de lokale energiutredningene og er beheftet med en viss usikkerhet, spesielt for ved og treavfall.

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 77 % av den stasjonære energibruken i 2006 dekket av elektrisitet, og andelen forventes å øke i årene fremover med økt utvinning av gass fra Ormen Lange samt større aktivitet ved andre kraftintensive virksomheter i fylket. 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. 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 midlertidig nedlagt 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 Romsdal utslipp av klimagasser 1991-2008, i 1000 tonn CO₂-ekvivalenter.

Det årlige utslippet av klimagasser i Møre og Romsdal ligger på rundt 2,1 millioner tonn CO₂-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 avfallsfyllinger og 47 % fra landbruket. Av utslipp av nitrogenoksid kommer 81 % fra landbruket.



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

I de to siste figurene er det bare de tre gassene CO₂, CH₄ og N₂O som inngår, men disse gassene utgjør ca. 97 % av det samlede nasjonale klimagassutslippet. Utslipet 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.

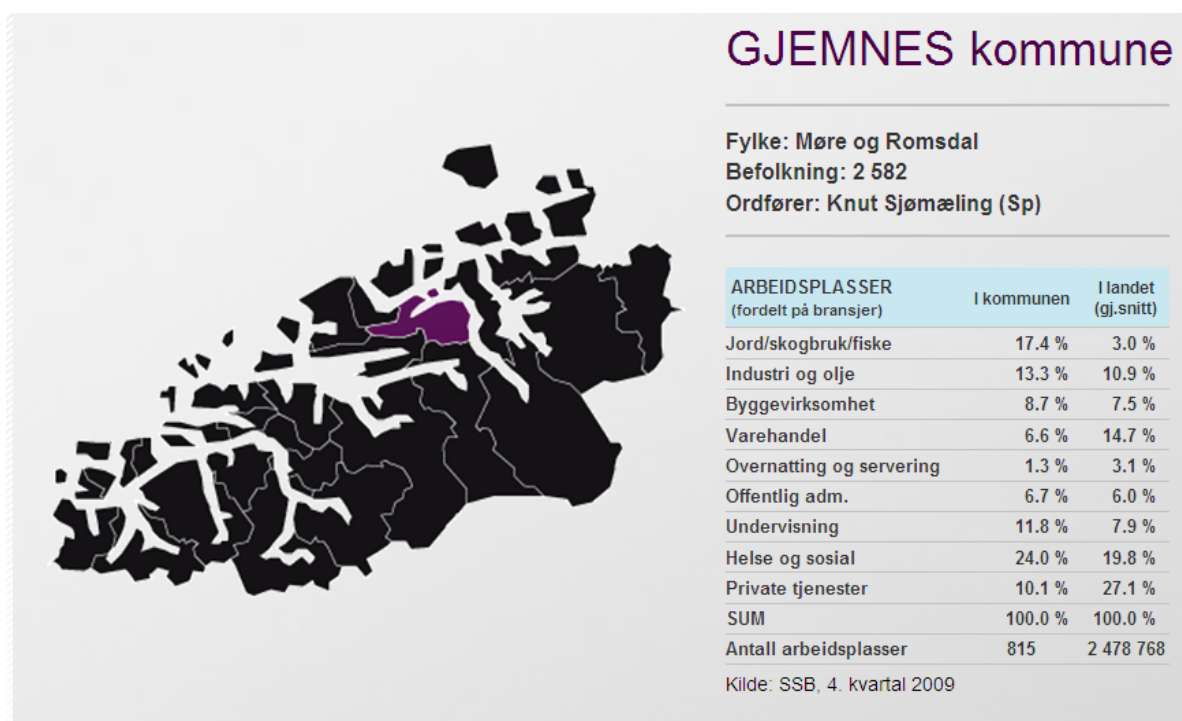
4. Faktagrunnlag og framskrivinger

4.1 Gjemnes kommune

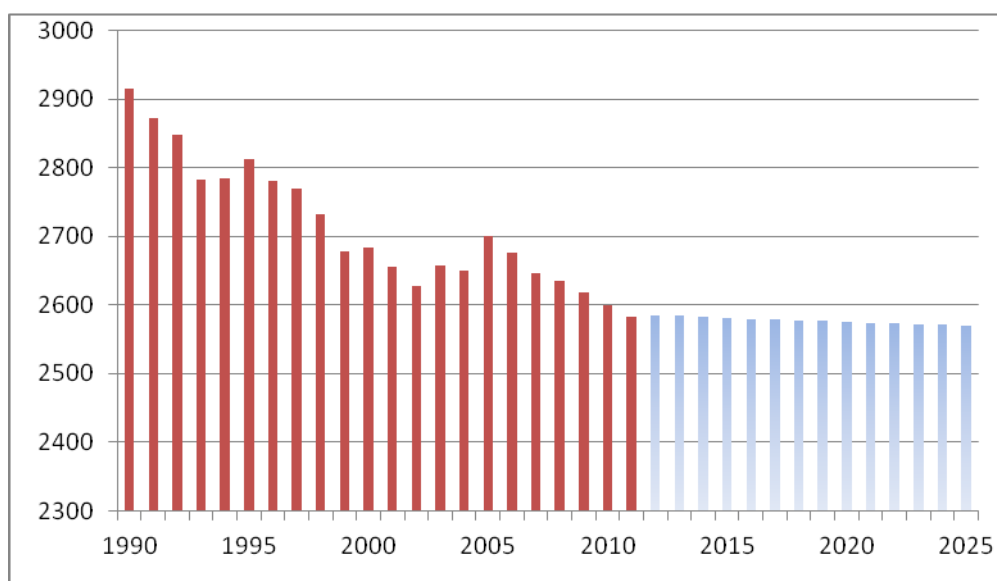
Gjemnes kommune ligger på Nordmøre mellom kyst og innland. I nord grenser kommunen mot kystkommunen Kristiansund, og i sør mot Molde og Neset. Kommunen har en langstrakt kystlinje langs fjordarmene Kvernsfjorden, Batnfjorden og Tingvollfjorden. Landskapet er variert med fjord, fjell, skog, vatn og kulturlandskap. E-39 går gjennom kommunen og gjør at Gjemnes er sentralt plassert midt i nordfylket mellom byene Kristiansund og Molde. "KRIFAST" (fastlandssambandet for Kristiansund) har ført til at kommunen er et knutepunkt for samferdselen på Nord-Vestlandet.

Bygdesentrene i kommunen ligger forholdsvis spredt, med Batnfjordsøra som kommunesenter. Innbyggertallet i kommunen er 2582 pr 01.01.2011. Det totale arealet er på 394 km². Primærnæringene jordbruk/skogbruk/fiske utgjør fortsatt en viktig del av næringslivet i Gjemnes med 142 av 851 arbeidsplasser i kommunen. Kommunen har over 23 000 dekar jordbruksareal i drift fordelt på 468 landbrukseiendommer.

Næringslivet er ellers variert og spenner fra næringsmiddelindustri, handelsvirksomhet, mekanisk industri til trevareproduksjon. Gjemnes kommune er største arbeidsgiver i kommunen. Industrien er ikke spesielt sentralisert. Kommunens beliggenhet mellom to byer gjør at det er stor grad av dagpendling ut fra kommunen.



Figur 9. Gjemnes kommune fordeling av arbeidsplasser



Figur 10. Folkemengde 1990-2011, og fremskrevet folkemengde 2012-2025 etter en null-prognose (kilde ssb)

Som figuren viser har kommunen en negativ befolkningsutvikling med synkende folketall, i tillegg har Gjemnes en høy andel eldre i forhold til yngre.

4.2 Energiaktører og forbruksmønstre for energi i Gjemnes kommune

Istad Nett AS er områdekommisjonær i Gjemnes kommune, og har ansvaret for lokal energiutredning i dette området. I 2009 ble det utarbeidet en lokal energiutredning for Gjemnes kommune. Det er i hovedsak valgt å bruke SSB og Istad Nett som kilde til kartlegging på dette feltet.

Industrien i kommunen er ikke spesielt sentralisert, noe som medfører behov for utstrakt infrastruktur for energi, elektrisk energi. Petroleumsprodukter og andre energibærere fraktes med bil.

4.3 Stasjonær energibruk

Energibruken i Gjemnes er fordelt med omtrent en halvpart på stasjonært forbruk (oppvarming, lys, elektriske maskiner med mer.) og en halvpart på mobil forbruk (biler, busser båter osv.). Stasjonær forbrenning står for ca 10 % av klimagassutslippene. Mer effektiv og redusert bruk av elektrisitet har en positiv klimaeffekt i et internasjonalt perspektiv. Strøm er den viktigste energikilden i norske husholdninger og står for $\frac{3}{4}$ av det totale stasjonære energiforbruket. Ved er den nest viktigste energikilden i norske husholdninger og utgjorde rundt 18 prosent av det totale energiforbruket i 2006. Bruk av olje og parafin utgjorde om lag 6,5 % av forbruket. Utslipp fra fyring til boligoppvarming utgjør bare i underkant av 2 prosent av de totale utslippene av CO₂.

4.4 Energisituasjonen i Gjemnes kommune

I Gjemnes kommune er det ett kraftverk, Angvik kraftstasjon, som eies av Istad Kraft AS. Tabellen nedenfor viser oversikt over elektrisitetsproduksjonen i kommunen perioden 1999-2007. I tillegg er det et privat småkraftverk på Kvalvåg ferdigstilt i mai 2010, som er beregnet å produsere ca 1,7 GWh i året. Det er også startet planlegging av et minikraftverk kalt Myrdøla kraftverk i kommunen som er tenkt plassert i Torvikbukta. Dette vil, hvis det blir realisert, ha en produksjon på ca 1,35 GWh i et midlere år. Man kan forvente en produksjon i Gjemnes på rundt 5 GWh, når man ser på nedbøren som har vært så langt i 2011. Potensialet for utbygging av småkraft er stort i kommunen, og Istad har beregnet et småkraftpotensial på 43,1 GWh/år middelproduksjon, med varierende utbyggingskostnad fra ca. 2,35 kr/kWh til 5 kr/kWh. Forsvarlig potensial er høyst 18 GWh i følge Istad Nett AS. Myndighetenes satsing på fornybar energi kan bedre rammebetingelsene for prosjekter i kommunen innen små/minikraftverk.

Gjemnes Kommune	
Angvik (GWh)	
1999	2,5
2000	3,2
2001	3,4
2002	2,5
2003	3,1
2004	3,3
2005	3,8
2006	2,3
2007	3,6

Tabell 1. Lokal elektrisitetsproduksjon i Gjemnes kommune pr 2007.

Antall boliger i kommunen er ca 1100. Det er ca 700 fritidshus, og det er reguleringsplaner godkjent for 220 i tillegg, noe som viser at Gjemnes er en svært attraktiv kommune for fritid og rekreasjon. Dagens hyttestandard er på nivå med enkle hus, og de fleste nye hytteområder planlegges utbygd med vann, kloakk og strøm. Energibruken i hyttene er økende ettersom det er betalingsvillighet for komfort.

Gjemnes kommune									
Brukergrupper	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Husholdning og fritidshus	20.7	20.3	19.7	17.6	18.2	19.5	19.5	19.3	19.2
Tjenesteyting	10.4	11.7	11.1	10.2	10.0	10.1	11.0	8.9	9.1
Primærnæring (jordbruk og landbruk)	2.4	2.5	2.3	2.1	2.2	2.2	2.2	2.4	2.3
Industri og bergverk	1.0	1.0	1.1	1.1	1.9	2.1	2.7	4.7	4.0
Sum:	34.4	35.5	34.2	31.0	32.3	33.9	35.5	35.3	34.6

Tabell 2. Elektrisitetsforbruk eks. utkopplbart forbruk i Gjemnes[GWh].

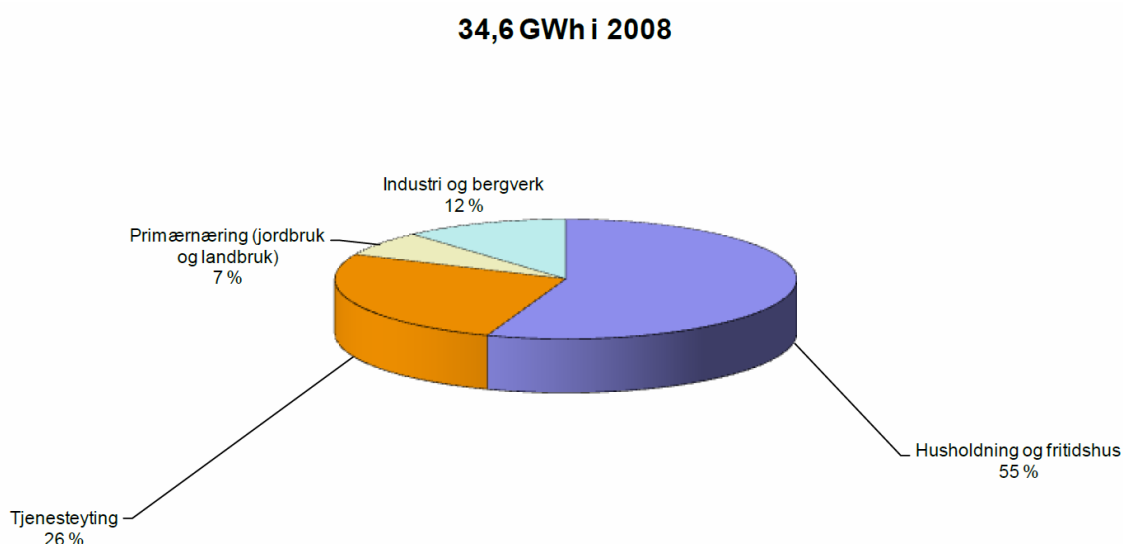
Gjemnes kommune									
Brukergrupper	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Husholdning og fritidshus	0.05	0.06	0.05	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tjenesteyting	3.22	2.94	1.83	0.23	0.67	1.04	0.89	1.23	1.16
Primærnæring (jordbruk og landbruk)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Industri og bergverk	0.98	0.89	1.47	1.48	1.67	1.65	1.54	1.93	1.89
Sum:	4.25	3.89	3.35	1.75	2.34	2.68	2.43	3.16	3.05

Tabell 3. Utkopplbart forbruk i Gjemnes kommune [GWh].

Tabellene viser at bruken av elektrisitet har avtatt i årene 2000 til 2008.

4.5 Forbruk av elektrisitet

Den totale stasjonære energibruken i Gjemnes var i 2005 var 46,7 GWh, hvorav 36,1 GWh var elektrisitet, 8 GWh ved og treavfall og 1,9 GWh diesel, gass og lett fyringsolje. Den totale stasjonære energibruken i Gjemnes har sunket med over nesten 5 % siden årtusenskiftet. I husholdningene kan det antas at reduksjonen skyldes en effektivisering som følge av høyere priser. Andre årsaker kan være etterisolering av eldre bygg, satsing på varmepumper (primært luft/luft). Reduksjon av antall innbyggere i kommunen, spesielt i perioden fra 1990-2005 er en annen mulig årsak. I 2008 hadde Gjemnes kommune et forbruk av elektrisitet på 34,6 GWh.



Figur 11. Elektrisitetsforbruk eks. utkoplbart forbruk i Gjemnes, fordelt på brukergrupper.

Sum forbruk (GWh)			
	2000	2004	2005
Elektrisitet	38,8	34,8	36,1
Kull, kullkoks, petrolkoks	0,0	0,0	0,0
Ved, treavfall, avlut.	7,5	8,0	8,0
Gass	0,3	0,2	0,4
Bensin, parafin	0,4	0,3	0,3
Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat	2,0	2,9	1,9
Tungolje, spillolje	0,0	0,0	0,0
Avfall	0,0	0,0	0,0
Sum	49,0	46,2	46,7

Tabell 4. Totalt energiforbruk fordelt på ulike energibærere.

Energi- og klimaplan for Gjemnes kommune

Energiforbruket i husholdninger fordelt på antall innbyggere i kommunen gir en indikator på hvilke energikilder som blir brukt i kommunen, og hvor effektivt folk bor med hensyn på energibruk.

Husholdninger (KWh)			
	2000	2004	2005
Elektrisitet	7 757	6 892	6 924
Kull, kullkoks, petrolkoks	0	0	0
Ved, treavfall, avlut.	2 684	3 011	2 957
Gass	39	79	78
Bensin, parafin	158	119	117
Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat	79	79	39
Tungolje, spillolje	0	0	0
Avfall	0	0	0

Tabell 5. Energiforbruk til husholdning, pr innbygger i Gjemnes kommune.

Tabellen nedenfor viser hvordan energiforbruket fordeler seg på de ulike energibærerne pr innbygger i de enkelte nabokommunene til Gjemnes.

Energiforbruk til husholdninger 2005 (KWh/innbygger)						
	Aukra	Eide	Fræna	Gjemnes	Midsund	Molde
Elektrisitet	7 408	7 285	7 318	6 924	7 424	6 674
Kull, kullkoks, petrolkoks	0	0	0	0	0	0
Ved, treavfall, avlut.	2 451	2 569	2 407	2 957	2 872	1 541
Gass	0	0	23	78	0	13
Bensin, parafin	242	159	140	117	217	109
Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat	35	95	58	39	54	113
Tungolje, spillolje	0	0	0	0	0	0
Avfall	0	0	0	0	0	0
Totalt	10 135	10 107	9 947	10 114	10 567	8 450

Tabell 6. Energiforbruk til husholdning, pr innbygger i flere nabokommuner.

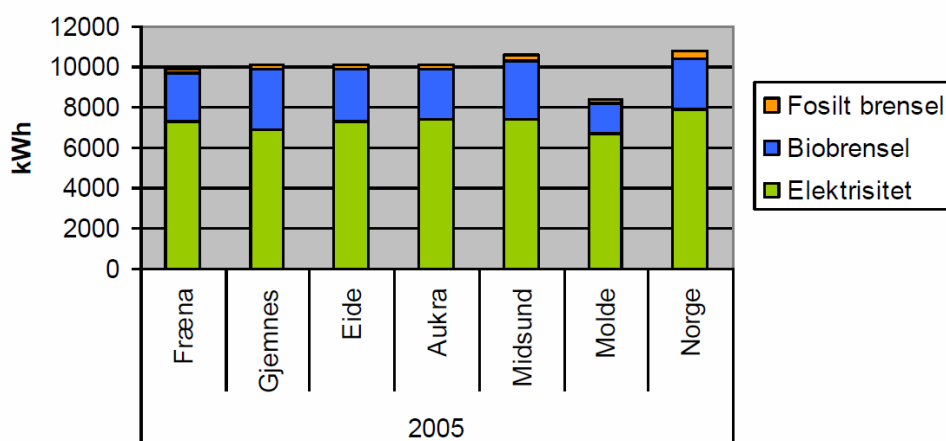
Energi- og klimaplan for Gjemnes kommune

Husholdninger(Norge) (KWh)			
	2000	2002	2003
Elektrisitet	7 732	7 658	6 870
Ved, treavfall, avlut.	1 481	1 741	1 730
Gass	18	32	37
Bensin, parafin	293	314	358
Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat	302	370	465
Tungolje, spillolje	0	0	0
Avfall	0	0	0
Sum	9 826	10 114	9 460

Tabell 7. Energiforbruk til husholdning, pr innbygger i Norge.

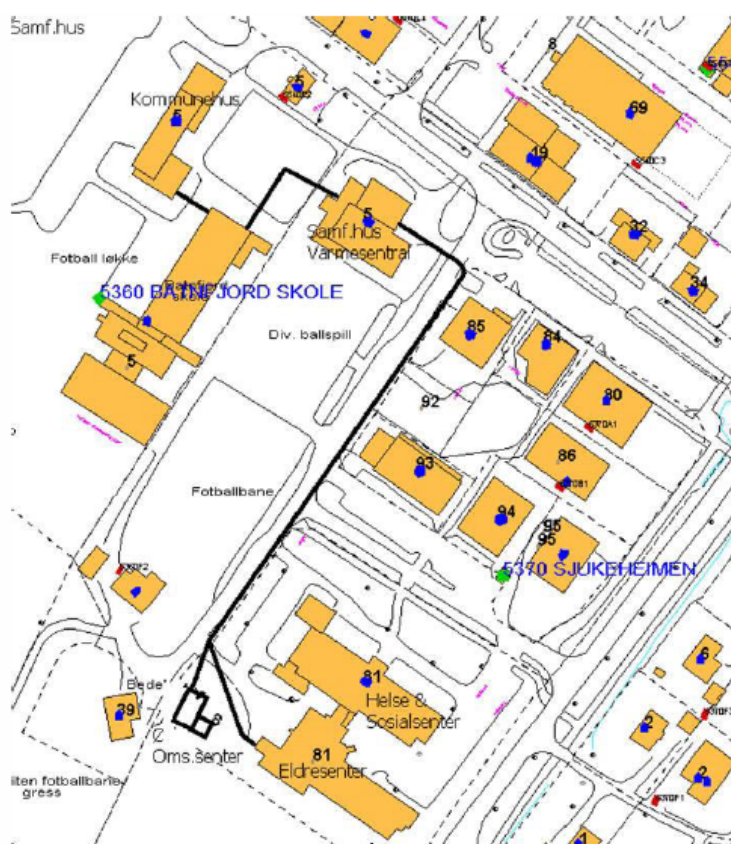
For enkelte energibærere, som for eksempel vedforbruk, er det vanskelig å skaffe eksakte tall da mange henter ved fra egen skog eller kjøper/får ved fra bekjente med egen skog. Av figuren ser vi at kommunene Gjemnes, Aukra, Eide, Fræna og Midsund er kommuner der det brukes mest ved pr innbygger til husholdning. Dette er naturlig da det er landkommuner med spredt bebyggelse, store eneboliger og gårdshus og god tilgang på ved. Gjemnes kommune bruker mer energi pr innbygger enn for eksempel Molde kommune der det er en del rekkehus/blokkbebyggelse med mindre fyringsbehov.

Energiforbruk pr innbygger, husholdning 2005



Figur 12. Sammenligning av energiforbruk pr innbygger.

4.6 Fjernvarmenett



Figur 13. Fjernvarmenett i Batnfjorden

Gjemnes kommune har bygd ut et ledningsnett som dekker følgende bygg på Batnfjordsøra: Rådhuset, Samfunnshuset, Helse- og sosialsenteret, Batnfjord skole og Øratunet omsorgsboliger. Fyringsanlegget ligger sentralt i Samfunnshuset og er i dag basert på alternativene olje- og elkjel.

Anlegget er utrustet med sentraldriftsanlegg for optimalisert drift. Enøksenteret i Ørsta har bistått i prosessen, og målet er å redusere årlig forbruk av energi med 12 %. Anlegget forbruker pr. år ca. 1 GWh. (ref 2005)

Dette er bevissthetsskapende arbeid som også omfatter temperaturstyring, valg av energikilde og luftstrøm på ventilasjon, samt styring av elforbruk til lys og utstyr.

4.7 Utbredelse av vannbåren varme for oppvarming

Offentlige bygg sentralt i Batnfjord sentrum, er tilknyttet fjernvarmeanlegget som er oppvarmet med elektrisitet eller olje. Energisentralen har en total installert ytelse på 765 kW.

Energi- og klimaplan for Gjemnes kommune

I Gjemnes kommune viser tallene fra folke- og boligtellingsen i 2001 at 66 av 1066 boliger har vannbåren varme. Dette er ca 3,4 % av alle boliger bygget mellom 1901 og 2001.

1901-1921	46-60	61-70	71-80	81-90	91-01	Sum	Total
6	0	6	4	10	10	36	1066
Boliger med vannbåren varme i Gjemnes						3,4 %	

Tabell 8. Boliger med vannbåren varme i Gjemnes kommune

4.8 Forventet utvikling av energibruk

Energibruken generelt i Norge er avhengig av flere faktorer. To vesentlige faktorer er folketallsutvikling i kommunen og industri/næringsutvikling. Disse to faktorene henger sammen, fordi folketallet igjen styres av industri- og næringsutvikling i området. Derfor er aktivitet innen arbeidsliv også styrende for utviklingen i energibruk. Det er videre en generell tendens at folketallet i bykommunene øker på bekostning av omliggende kommuner.

4.9 Forventet utvikling av etterspørsel etter ulike energikilder

For å finne forventet utvikling i energibruk benyttes fremskriving av folketallet. Videre vil prisutvikling for de ulike energikildene påvirke etterspørselen. Det kan antas at langvarige høye prisbilder for elektrisitet og fossilt brensel, vil initiere tiltak for energiøkonomisering innen flere forbruksgrupper. Med økte priser på energi, er det sannsynlig med en dreining av energi til oppvarming bort fra spesielt elektrisitet. Husholdningene vil i større grad ta i bruk ved, varmepumper og generell energiøkonomisering. Industri, tjenesteytende sektor kan gå over til fjernvarme med avfall, bio eller gass som energikilde, avhengig av tilgjengelighet og lønnsomhet.

Gjemnes kommune kan påvirke utviklingen i energibruk som grunneier og regulerende myndighet. Kommunen bør gå foran som eksempel i forvaltning av egen byggmasse og ved utvidelse av denne. Ved reguleringsarbeidet, kan Gjemnes kommune pålegge seg selv å håndheve prinsippet med å samle og samordne offentlige bygg, næringsbygg og nye boligfelt slik at det legges til rette for vannbåren varmeløsning både internt i bygg og infrastruktur i grunnen mellom byggmassene. Dette gir energifleksibilitet. Energifleksibilitet betyr at det kan veksles mellom ulike energikilder til oppvarming, avhengig av priser, tilgjengelighet og miljøhensyn.

4.10 Historisk utvikling Gjemnes kommune

God forbruksstatistikk for kommunen finnes fra år 2000. På grunn av de høye strømprisene i 2002/03 var det en nedgang i elektrisitetsforbruket disse årene. Fra 2005 til 2006 økte forbruket med 4,5 %. Forbruket av elektrisk kraft økte i perioden 2000 – 2006 med 3 %. Gjennomsnittlig årlig endring pr. innbygger var 0,7 %. Disse tallene sammen med statistikk for hele landet og kunnskap om lokale forhold, danner grunnlaget for framskrivning av elektrisitetsforbruket.

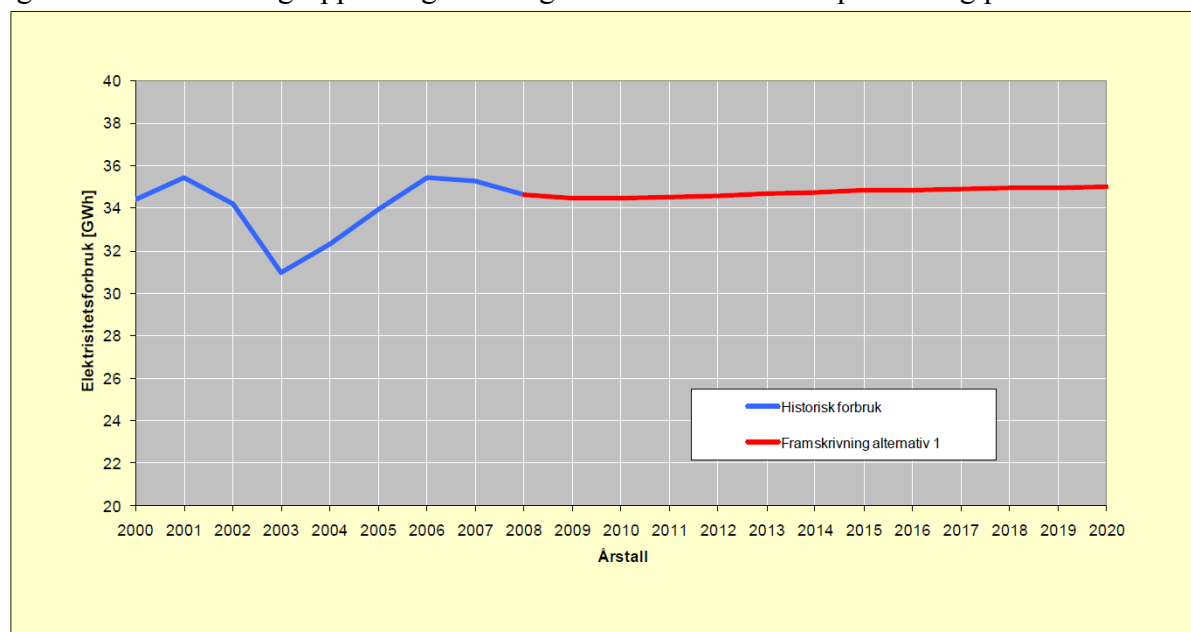
4.11 Framskriving for Gjemnes kommune

I framtiden vil det bli et større innslag av alternative energikilder, særlig til oppvarming. Dette gjør prognoser for etterspørselen etter elektrisitet usikker. I prognosen er det lite/ingen innslag av alternative energikilder. Tabellene viser elektrisitetsforbruket inkludert industri og ekskludert uprioritert forbruk.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Antatt årlig økning pr. innbygger [%]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
El-forbruk pr. innbygger [kWh]	13 181	13 220	13 260	13 300	13 339	13 379	13 420	13 460	13 500	13 541	13 581	13 622
El-forbruk totalt [GWh]	35	34	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35

Tabell 9. Framskriving av elektrisitetsforbruket, med liten utbygging av alternative energikilder.

Husholdninger og privat tjenesteytende sektor er de største forbrukerne av energi i kommunen og det er derfor de to gruppene og offentlig sektor som har størst påvirkning på forbruket.



Figur 14. Statistikk og prognose for elektrisitetsforbruket.

Utkoplbart elektrisitetsforbruk

Utkoplbart elektrisitetsforbruk er utelatt i statistikken ovenfor. Tabell 10.2 viser fra år 2000.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Kjelfkraft [GWh]	4,2	3,9	3,3	1,7	2,3	2,7	2,4

Tabell 10. Utkoplbart elektrisitetsforbruk i kommunen.

Utkoplbart forbruk kan si noe om potensial for alternative energikilder. Det kan antas at andelen av utkoplbart elektrisitetsforbruk vil maksimalt ligge på ca. 4 GWh ved "normale"

Energi- og klimaplan for Gjemnes kommune

forhold i kraftmarkedet (før Kvalvåg ble satt i drift), for så å ligge på 2003-nivå ved vedvarende høye strømpriser eller lett tilgang på alternative energikilder.

Prognose for elektrisitetsforbruk pr. brukergruppe

Forbruksutviklingen er også forsøkt prognosert pr. brukergruppe med forbruksutvikling tilsvarende prognose 1. Her er det antatt en viss økning innen tjenesteytende sektor.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Husholdning og fritidshus	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21
Tjenesteytende sektor	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12
Primærnæring (jordbruk og landbruk)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Industri og bergverk (u/Nyhamna)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Energiforbruk totalt	35	36	36	36	36	37	37	37	37	37	38

Tabell 11. Fremskriving av elektrisitetsforbruk fordelt på brukergrupper (GWh).

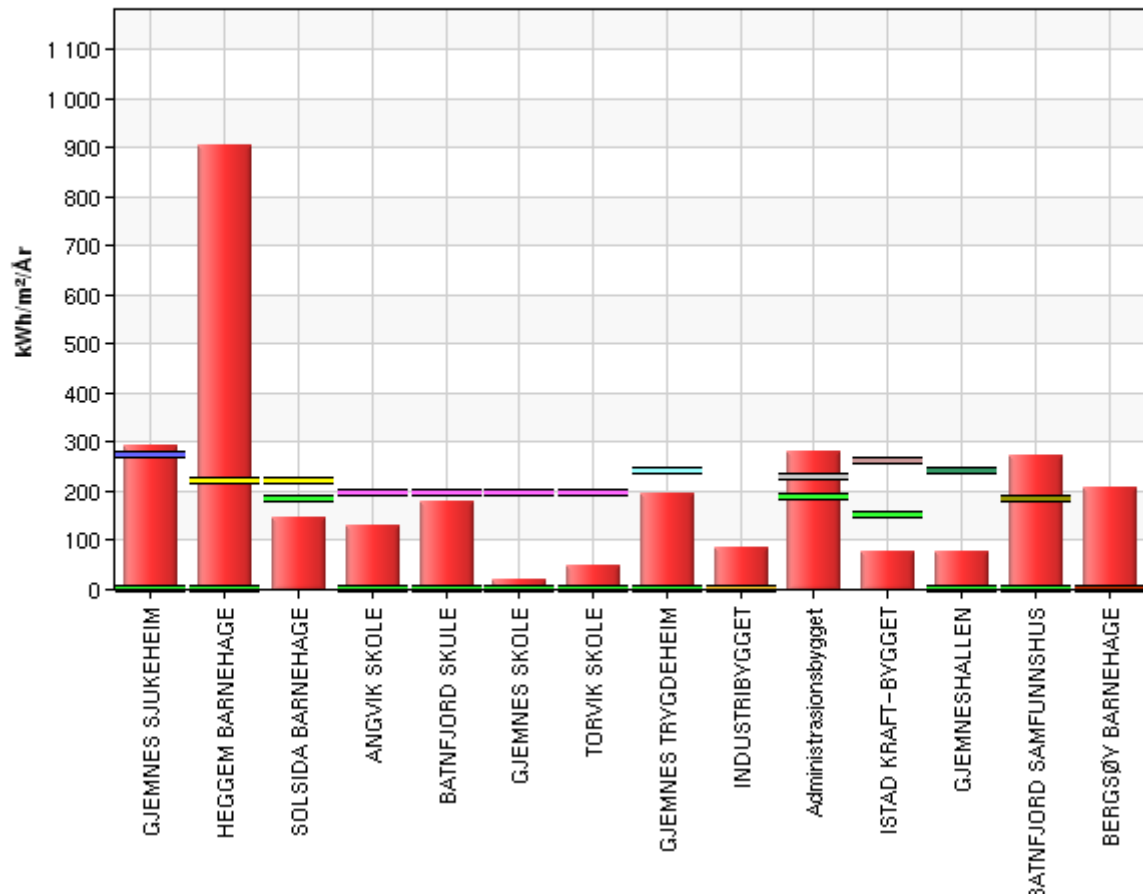
Prognoser for elektrisitet frem i tid er fremskrevet i 0-alternativ. Prognosen er basert på negativ befolkningsutvikling i henhold til SSB sine anslag. Elektrisitetsforbruket er derfor fremskrevet med flat utvikling, på bakgrunn av at det forventes økt forbruk pr. innbygger i perioden frem til 2020.

4.12 Energiforbruk i kommunale bygninger år 2010

Nedenfor er vist en oversikt som viser energiforbruket i et utvalg av kommunale bygninger i 2010 sammenlignet med normtall.

Energi- og klimaplan for Gjemnes kommune

■ Sykehjem ■ Barnehage, lekepark ■ Skolebygning ■ Helsebygning ■ Annen industri- eller lagerbygning
■ Kontor og administrasjonsbygning, rådhus ■ Annen kontorbygning ■ Idrettshall, gymnastikksal ■ Annet kulturhus
■ Annen beredskapsbygning ■ Egendefinert norm ■ Spesifikk energi



Figur 15. Energiforbruket i kommunale bygninger i 2010 sammenlignet med normtall.

Mangler data:

04 Gjemnes kommune - BIBLIOTEK BATNFJORDSØRA

04 Gjemnes kommune - FAGERLI SKOLE

04 Gjemnes kommune - Utetemperatur Batnfjorden

Energi- og klimaplan for Gjemnes kommune

Bygning	Energi kWh/m ² /År	Energi norm kWh/m ² /År	Egendef. norm kWh/m ² /År	Bygningstype
GJEMNES SJUKEHEIM	291,63	272,00	0,00	Sykehjem
HEGGEM BARNEHAGE	903,43	221,00	0,00	Barnehage, lekepark
SOLSIDA BARNEHAGE	147,53	221,00	182,04	Barnehage, lekepark
ANGVIK SKOLE	131,07	196,00	0,00	Skolebygning
BATNFJORD SKULE	178,36	196,00	0,00	Skolebygning
GJEMNES SKOLE	22,38	196,00	0,00	Skolebygning
TORVIK SKOLE	47,15	196,00	0,00	Skolebygning
STRAND BOLIGER	197,01	239,00	0,00	Helsebygning
INDUSTRIBYGGET	85,66	0,00	0,00	Annen industri- eller lagerbygning
KOMMUNEHUSET	282,51	227,00	188,03	Kontor og administrasjonsbygning, rådhus
AKTIVITETSSENTERET	76,40	261,00	150,42	Annen kontorbygning
GJEMNESHALLEN	76,20	239,00	0,00	Idrettshall, gymnastikksal
BATNFJORD SAMFUNNSHUS	273,57	185,00	0,00	Annet kulturhus
BERGSØY BARNEHAGE	207,02	0,00	0,00	Annen beredskapsbygning

Tabell 12. Energiforbruket i kommunale bygninger i 2010, normtall og egendefinert norm.

Som oversikten viser ligger forbruket på Heggem barnehage betydelig over normtallene. Dette forklares med at det er felles energimåler med Heggem allaktivitetshus oppgjør er regulert i egen avtale med Heggem grendeutvalg. Kommunehuset ligger over normtallene, men her får vi full virkning av tiltaket med utskifting av vinduer i 2011. Batnfjord samfunnshus har også et forbruk over normtallene, dette forklares med fellesmåling med energiforbruket i svømmehallen.

Energi- og klimaplan for Gjemnes kommune

Energiforbruk i kommunale bygg, utvikling 2009 til 2010

Bygg	kwh/m2 2009	kwh/m2 2010
Gjemnes sjukeheim	304,89	291,83
Heggem barnehage	834,59	903,43
Solsida barnehage	241,02	147,53
Angvik skole	171,2	131,07
Batnfjord skole	184,68	178,36
Gjemnes skole	140,46	32,38
Torvik skole	77,49	47,15
Strand boliger	204,92	197
Industribygget	80,6	85,86
Kommunehuset	307,53	282,51
Aktivitetssenteret	70,98	76,4
Batnfjord samfunnshus	320,46	273,57
Gjemneshallen	74,53	76,2
Bergsøy barnehage	207,45	207,02

Tabell 13. Utvikling i energibruk i kommunale bygg fra 2009 til 2010.

Gjennomførte tiltak

- 1983: Fjernvarmenett etablert mellom samfunnshuset og eldresenteret
- 1983: Fjernvarmenett til varmebatteri for ventilasjonsanlegg i sykehjemmet
- 2000: Fjernvarmenett etablert mellom samfunnshuset og Batnfjord skole
- 2003: SD (sentral driftstyring) for fjernvarme idriftsatt.
- 2005: Fjernvarmenett etablert til Øratunet
- 2005: Fjernvarmenett etablert mellom samfunnshuset og kommunehuset
- 2005: Oppgradering av varmesentral i samfunnshuset
- 2005: Ventilasjonsanlegget i kommunehuset renover
- 2005: Enøkprosjekt –alle kommunale bygg
- 2008: Gjemnes trygdeheim ombygget til boliger (nytt navn: Strand boliger) og fullrenover, nytt ventilasjonsanlegg.
- 2004: Lokal energiutredning i samarbeid med Istad Nett AS.
- 2009: Etablert EOS (energioppfølgingssystem) avtale med Istad Nett AS
- 2010: Utsifting vinduer i kommunehuset til K-verdi 1,2

4.13 Hva kan vi gjøre i Gjemnes for å få ned energibruken

4.13.1 Energieffektivisering

Redusering av energiforbruket er den viktigste energieffektiviseringen. Det må startes med de grunnleggende tiltakene og gjøre ting i riktig rekkefølge. I private boliger er det ting som tyder på at vedforbruket går ned samtidig som installasjon av luft-luft varmepumper har økt. Ved slik installasjon har komforten økt og dermed også det samlede elektrisitetsforbruket. De ”lave” prisene på elektrisitet har ført til høyt forbruk. Ved en holdningsendring hos forbrukerne kan en oppnå en betydelig reduksjon i energiforbruket.

4.13.2 Fjernvarme

Alle nye bygg bør tilrettelegges for vannbåren varme. Gjemnes Bondevarme As har laget et forprosjekt for produksjon av varme ved bruk av biobrensel. Forholdene ligger godt til rette for lokal produksjon av biobrensel. Lokal tilgang gir begrenset miljøbelastning ved transport. Gjemnes kommune mangler for øvrig et flisfyringsanlegg. Andre muligheter kan for eksempel være varmepumpe.

4.13.3 Mobil energibruk

Mobil energibruk i Gjemnes står for 46 % av kommunens samlede energibruk, 41 % av dette igjen kommer fra personbiler alene. Mens både energibruk og utslipp fra stasjonær energibruk synker, øker vegtrafikken hvert år og utgjør sammen med utslipp i jordbruket en av de største utfordringene for å nå målene om reduserte klimagassutslipp. En annen utfordring i forhold til vegtrafikk er at kommunen ligger som et knutepunkt for samferdselen på nordvestlandet. I 2013 vil KRIFAST være nedbetalt og sammen med økte prognoser for tungtransport i forbindelse med oljeaktivitet, regner Statens vegvesen med en kraftig vekst i trafikken de neste 10 årene. Forventet økning er fra dagens ca 2000 biler pr døgn til et sted mellom 2500-3000 bilder per døgn på E-39 gjennom kommunen.

Gjemnes kommune har spredt bebyggelse, vi har TIMEkspressen som er et godt kollektivtilbud i kommunen mellom Kristiansund og Molde, og denne har avgang hver time på hverdager. Kommunen har flere bygdesenter med dårlig utbygd kollektivtilbud, noe som bidrar til at mange personreiser skjer med privatbil. Dette sier noe om kommunens innbyggers behov for bil, og samtidig gir det en pekepinn på energibruk og miljøbelastning. Annenhver nordmann eier i dag en bil, og målt både i antall reisende og personkilometer, er bruken av personbil blitt femdoblet i løpet av de siste 40 årene i Norge.

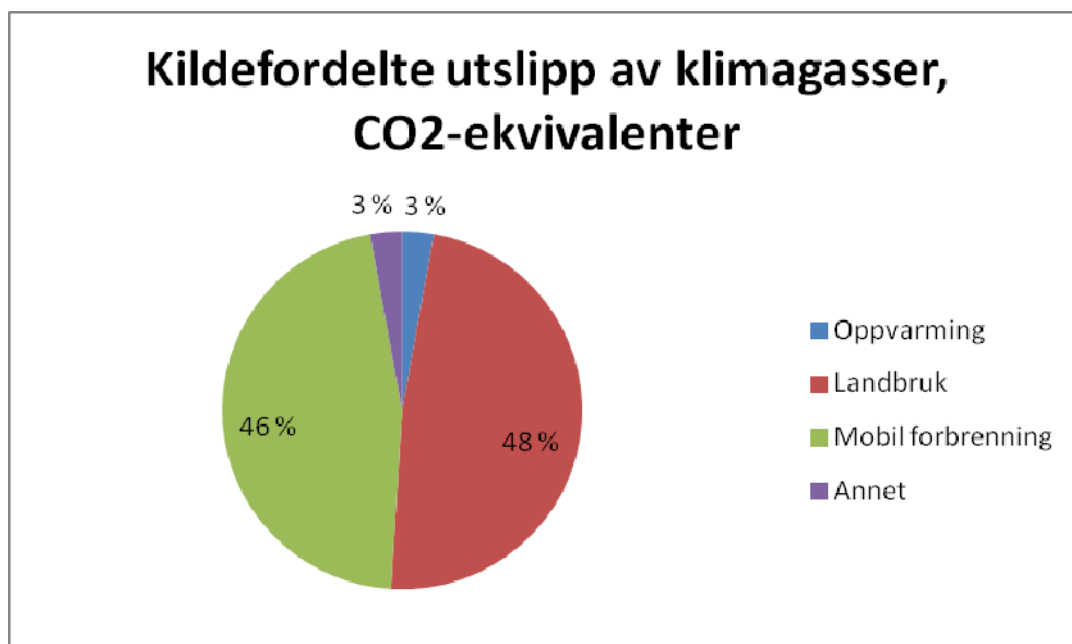
En annen mulig fremtidig kilde til store utslipp er en eventuell storhavn på Storlandet. Denne vil generere stor skipstrafikk og klimagassutslipp hvis den blir realisert. En annen ting som eventuelt kan ha innvirkning på klimagassutslipp i fremtiden er om et fellessykehus for Møre og Romsdal legges til kommunen. Vi presiserer at det ikke foreligger noen konkrete planer om plassering i Gjemnes kommune pr i dag da fremtidig sykehusstruktur ikke er bestemt.

5. Drivhuseffekt og klimagassutslipp

Bergninger viser at økte utslipp av klimagasser vil medføre en global økning av middeltemperaturen. Det er allmenn enighet om at en økning på 2°C vil medføre dramatiske konsekvenser for klima, dyre- og planteliv, landbruk og helse gjennom havnivåstigninger og endrede temperatur- og nedbørsforhold.

De viktigste drivhusgassene er karbondioksid (CO₂), metan (CH₄) og lystgass (N₂O). Metan og lystgass har mye større drivhuseffekt pr kilo enn CO₂. Derfor blir disse utslippene omregnet til CO₂ekvivalenter når klimaeffekten av samlede utslipp skal vises.

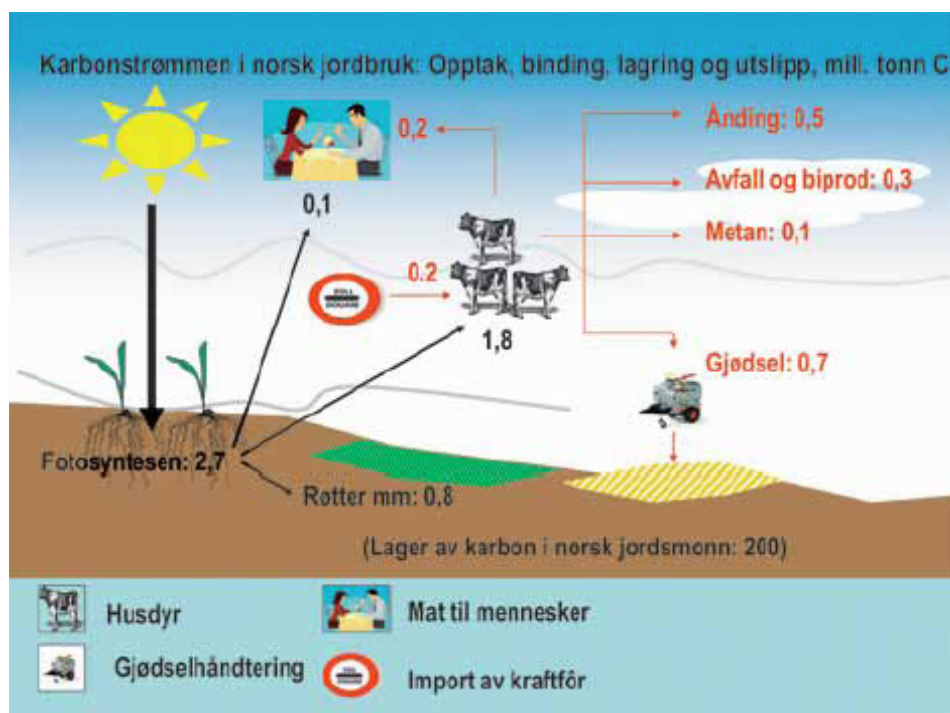
5.1 Klimagassutslipp i Gjemnes



Figur 16. Kilder til klimagassutslipp i Gjemnes, kilde SSB

Figuren viser prosentvis fordeling av total mengde klimagassutslipp (tall fra 2009) fra virksomheter i Gjemnes kommune.

Landbruket står for den største andelen av klimagassutslippene i Gjemnes. Det aller meste av dette er utslipp som kommer naturlig ved dyrehold og jordbearbeiding og det handler i hovedsak om to typer utslipp, metangass og lystgass. Figuren under viser karbonstrømmen i norsk jordbruk med opptak, binding og utslipp målt i millioner tonn CO₂. Nasjonalt utviklingsprogram for klimatiltak i jordbruket omfatter følgende tema: Redusere matangassutslipp, redusere lystgassutslipp, øke bindingen av karbon i jord og erstatte bruk av fosile energikilder og elektrisitet med bioenergi der det er mulig.



Figur 17. Karbonstrømmen i norsk jordbruk (Landbrukets klimamelding 2009).

Ved god agronomi og bevisst bruk av innsatsfaktorer i næringa kan utslippene reduseres noe. Der det trolig er mest å hente er å få bøndene til å bruke mindre kunstgjødsel for å bedre nitrogenregnskapet, noe som blant annet stiller krav til brukenes gjødsel- og miljøplaner. I Landbruk Nordvest sin rapport viste det seg i snitt på brukene at forholdet var 5 til 1 i nitrogenregnskap. Dvs. det ble puttet inn 5 ganger så mye nitrogen i form av gjødsel som man tok ut i form av varer som melk, smør osv. Denne balansen har mye å hente på å bruke naturgjødsel i vekstsesongen, noe som krever at brukene har større gjødsellager enn det de fleste har i dag.

Får man til etablering av biogassanlegg basert på husdyrgjødsel vil dette kunne gi dobbel klimaeffekt ved at det medvirker til redusert utslipp av klimagasser, metan og lystgass fra lagring av husdyrgjødsel, samtidig som vi får klimanøytral energi. Beregninger utført av Statens forurensningstilsyn viser at ved å benytte 30% av all husdyrgjødsel i Norge til biogassproduksjon sammen med 600 000 tonn matavfall, blir utslippene av klimagasser redusert med 0,5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter. Østfoldforskning, på oppdrag fra ENOVA, viser til at biogasspotensialet fra husdyrgjødsel er på ca 100 GWh i Møre og Romsdal. Aktivitetene her styres mye av økonomiske virkemiddel og av ny kunnskap om risiko ved investering. Nasjonalt pågår det forskning og utvikling med sikte på bedre tiltak for reduksjon av metanutslipp.

Innenfor EU området er transportsektoren den eneste sektoren der utslippene av drivhusgasser har økt (20 prosent) i perioden 1990-1999. I Norge har økningen vært på 14 prosent for utslipp fra mobile kilder. Også i Gjemnes er transportsektoren dominerende som kilde til

klimagassutslippene, og det meste kommer fra personbiler og vare- og persontransport etter vegene våre. Utslippene fra oppvarming utgjør en mindre del, og stammer hovedsakelig fra oljefyring.

5.2 Gjennomførte tiltak innen landbruk

- * Interkommunalt landbrukssamarbeid
- * Prosjekt økoløftet i Vestnes, Gjemnes og Tingvoll sluttført i mars 2011
- * Interkommunalt samarbeid med Tingvoll omkring bedre husdyrgjødselhåndtering sluttført i 2009 - Husdyrgjødsel og naturvern i Gjemnes og Tingvoll kommune
- * Interkommunalt samarbeid om klimatiltak i landbruket med kommunene Rindal, Surnadal, Misund og Fræna

Økoløftet hadde som mål å øke kjennskapen til, interesse for og bruk av økologisk og mest mulig kortreist mat i offentlige og private virksomheter i kommunen og blant folk flest. Dette for å bidra til regjeringens mål om 15 % økologisk produksjon og forbruk innen 2015. Det ble jobbet mot barnehager, skoler, kommunal servering, politikere, gardbrukere og bedrifter med økologisk produksjon og folk flest. Effektene etter prosjektet viser at det er vanskelig tilgang på økologisk frukt til skolene som abonerte på denne ved prosjektstart. Barnehager bruker noe økologisk mat sammen med kommunal servering men disse har problemer med merpris pga økonomisk situasjon. Prosjektet jobbet mye med bevisstgjøring og dette vil trolig gi effekter over tid, men er vanskelig målbart over så kort periode som prosjektet varte.

I ”husdyrgjødselprosjektet” ble det avholdt flere fagmøter hvor gårdbrukere, lanbruksrådgiverer og Naturvernforbundet har deltatt. Der ulike vassdrag i begge kommuner ble overvåket. Prosjektet ble oppsummert i delrapport 1 – Rapport etter 5 fagmøter om husdyrgjødsel og forurensning i Gjemnes og Tingvoll våren 2008. En av konklusjonene i denne rapporten, basert på nedbørstatestikk, er at det er fordelaktig å gjøre seg ferdig med spredning av husdyrgjødsel i løpet av august da det senere på høsten har vært mye regn og våte forhold. Det er viktig ut fra dette å unngå en praksis med høstspredning. Størrelse på gjødsellager var også her et viktig punkt. Delrapport 2 - Overvåking av Osenvassdraget, Batnfjordselva og Hanemsvatnet 2008 – 2009, viste tendens (liten til moderat) til forurensning av vassdrag pga tilførsel av næringsstoffer. Målet med prosjektet var

- ✓ Å framskaffe mer kunnskap om vannkvalitet og forurensningsfare i vassdrag som ligger utsatt til med tanke på avrenning av næringsstoffer fra landbruket.
- ✓ Å bevisstgjøre bøndene som har jord i nedslagsfeltet til de valgte vassdrag med tanke på spredepraksis for husdyrgjødsel og forurensningsfare.
- ✓ Å bedre forutsetningene for å få spredd husdyrgjødsel i ordinær tid slik at gjødselstoffene blir best mulig utnyttet til jordbruksavlingene og behov for innkjøpt gjødsel blir redusert.
- ✓ Å sikre en mer nøyaktig og målrettet saksbehandling i forbindelse med søknader om dispensasjon fra forskrift om gjødselvarer mv. av biologisk opphav og kommunal forskrift til denne.
- ✓ Å utvikle et framtidsrettet samarbeid mellom miljøbevegelsen og landbruket

Energi- og klimaplan for Gjemnes kommune

I søkeomgangen august 2010 hadde Gjemnes kommune 136 mottakere av produksjonstilskudd. I regi av Kommunenes Sentralforbund har kommunene Midsund, Fræna, Gjemnes, Surnadal og Rindal deltatt i et felles nettverk med fokus på klimatiltak i landbruket. I den forbindelse ble Landbruk Nordvest innleid for å bistå deltagerkommunene med å utrede statussituasjonen i det lokale jordbruket og til å foreslå ulike tiltak som kan gi positive klimavirkninger. I et eget strategidokument "Klimatiltak i landbruket - plan for tiltak i kommunene Rindal, Surnadal, Gjemnes, Fræna og Midsund", listes det opp forslag til en rekke ulike tiltak som kan gjennomføres. Av disse ble det bestemt at Landbruk Nordvest skal gjøre følgende:

- Arrangere stormøter for bøndene med en faglig gjennomgang av klimautfordringene som verden står overfor, og med fokus på konkrete klimatiltak i landbruket.
- Utvikle en hensiktsmessig metode for å beregne nitrogenbalansen på den enkelte driftsenhet, samt gjennomføre beregninger på et representativt antall gårdsbruk.

Både "stormøtene" og nitrogenbalanseberegningene er nå gjennomført.

I Bioforsk Rapport, 2008 finner de tre hovedårsaker til landbrukets klimautfordringer i forhold til nitrogenregnskapet:

- Metan fra drøvtyggere og husdyrgjødsel
- CO₂ fra myr og åkerdyrking
- Lystgass som følge av bruk av nitrogen i gjødsel og fôr

De to første problemstillingene knytter seg til karbonets kretsløp i naturen, mens den siste har direkte kobling til nitrogenets kretsløp. Hovedårsaken til ubalanse i karbonets kretsløp skyldes forbrenning av store mengder fossilt brensel over et lite tidsrom. Landbruket spiller ingen sentral rolle i denne sammenhengen. Som eksempel nevnes at teoretiske beregninger viser at årlig slipper ei ku ut omtrent like mange CO₂-ekvivalenter i form av metangass som en personbil som kjører ca 18 000 km per år. Det er ca 3,5 millioner biler i Norge, og ca 240 000 kyr. Antallet biler øker, mens det stadig blir færre kyr.

Derimot skyldes ubalanse i nitrogenkretsløpet i stor grad landbrukets bruk av store mengder kunstgjødsel, og næringa har derfor et ekstra stort ansvar for å bidra med gode forebyggende tiltak på dette området. Det er en klar sammenheng mellom hvor effektivt nitrogenet utnyttes og lystgassutslipp. Der det er mangel på oksygen i jord, utnytter bakterier oksygenet i nitrat (NO₃) og nitritt (NO₂) og reduserer disse kjemiske forbindelsene til blant annet lystgass (N₂O). Sammenlignet med karbondioksid (CO₂) har denne gassen nesten 300 ganger sterkere drivhuseffekt. Nitrogeneffektiviteten er et mål på mengde tilført nitrogen per produsert enhet. For eksempel sank utslippet av drivhusgasser fra melkeproduksjonsbruk med 50 % når nitrogeneffektiviteten økte fra 12,5 til 25 %. (Jørgen Olesen m.fl, 2006).

5.3 Miljøfyrtårn

Miljøfyrtårn er en nasjonal sertifiseringsordning rettet mot virksomheter i privat og offentlig sektor. Hensikten med Miljøfyrtårn er å heve miljøprestasjon så det monner i så mange private små- og mellomstore bedrifter og offentlige virksomheter som mulig. Bedrifter/virksomheter gjennomgår en miljøanalyse for å finne fram til enkle tiltak som skal

føre til forbedringer på områder som avfallshåndtering, energiforbruk, arbeidsmiljø, internkontroll- HMS, innkjøp, materialbruk, transport, utslipp til luft og vann og estetikk. Ved å ha gjennomgått en slik miljøanalyse og deretter oppfylt definerte bransjekrav, sertifiseres virksomheten som Miljøfyrtårn. Miljøfyrtårn er et norsk, offentlig sertifikat. Ordningen anbefales av Miljøverndepartementet.

Miljøfyrtårnordningen er meget relevant i klimasammenheng, og vil passe godt inn som et av flere ulike tiltak i en klimaplan. Kommunen har jobbet med miljøsertifisering, gjennom ordningen miljøfyrtårn av kommunehuset og barnehagen på Heggem. Det ble i Gjemnes formannskap fattet følgende vedtak 01.07.2008: *"Formannskapet slutter seg til at Gjemnes kommune skal bli Miljøfyrtårn-kommune. Kommunen skal gjennom informasjon og motivasjon, og ved å gå foran som et godt eksempel, være en pådriver for at flest mulig virksomheter og bedrifter i kommunen blir miljøfyrtårn-sertifisert."* Det var en målsetting at minst to kommunale virksomheter og en privat virksomhet/bedrift sertifiseres hvert år de neste 5 årene etter 2008.

Det ble i samme prosess anbefalt at kommunen sponser virksomheter som gjennomfører en miljøfyrtårnsertifisering, dette har også vært praksis i våre nabokommuner. Terskelen for å være med blir da mindre, samtidig som en synliggjør kommunens vilje til å satse på gode miljøtiltak. Det er mest aktuelt å bruke midler fra næringsfondet.

Pga ressursmangel er vi ikke kommet i mål med kommunehuset, mens barnehagen nærmer seg sertifisering nå høsten 2011. Det er planlagt at kommunehuset skal miljøsertifiseres i 2012. Kommunen har per i dag ikke ressurser til å være en pådriver for å få bedrifter/virksomheter til å miljøsertifisere seg. Det bør vurderes om kommunen skal gjøre en henvendelse til Gjemnes næringsforum om å drive prosjektet videre.

5.4 Effekten av klimagassutslippene

"Betydningen for Norden av 2 grader global oppvarming" er en vurdering av sårbarhet og effekter av klimaendringer. Utgitt av TemaNord 2008:507 Nordisk Ministerråd, København 2008. CICERO har samlet de studiene som sier noe om konsekvensene av en global temperaturøkning på 2 grader vil få for konsekvenser for Norden på ulike felt: Det er i tillegg gjort noen lokale vurderinger. Kommunen må vurdere om denne delen skal utdypes eller om vi senere skal lage egne risiko- og sårbarhetsanalyser.

Havnivåstiging:

Jfr. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) sin rapport "Havnivåstigning, Estimer av fremtidig havnivåstigning i norske kystkommuner", revidert utgave 2009, vil Gjemnes få en havnivåstigning estimert 10-32 cm fram mot år 2050. 100-års stormflo i samme periode vil kunne nå 215-237 cm. Dette stiller krav til, og må innarbeides i, kommunens arealplanlegging.

Landbruk og skogbruk:

Lengre vekstsesong gir økt produksjon. Mulig negativ effekt av plantesykdommer og tørke, for eksempel flere barkebilleperioder. For Gjemnes har mer nedbør de siste årene skapt

problemer gjennom at bøndene ikke får ut naturgjødsla i vekstsesongen. Dette stiller krav til størrelsen på gjødsellager. Det kan bli mer nedbør på kort tid.

Fiskeri:

For de fleste fiskeartene vokser hver fisk fortere ved høyere temperatur. Torsken flytter nordover, mens nye arter kan komme. Det vil bli større risiko for sykdommer i fiskeoppdrett. Små temperaturendringer kan føre til store endringer i fiskebestanden.

Energi og krafttilførsel:

Mer nedbør gir større vannkraftproduksjon (norsk produksjonsvekst på mellom 5 og 25 prosent). Usikkerhet om kapasitetsbehovet i magasinene.

Kraftetterspørsel:

1 grad varmere gir 3-4 prosent lavere etterspørsel.

Bygninger og konstruksjoner:

Øydeleggelser av bygg og infrastruktur pga ekstremvær. De lokale følgene kan være store. Økt byggeaktivitet pga vedlikehold, restaurering og forebygging. Til nå har historiske data blitt brukt for å forutsi fremtidens værmessige utfordringer. Ved klimaendringer er det behov for grunnleggende nytenkning i byggesektoren.

Transport:

Mindre snøbrøyting og endringer i tallet på veistenginger - særlig viktig i Norge, Sverige, Finland og på Island. Ras og flom kan gi hyppigere veistenginger. Havnivåstiging kan påvirke veier. Ulykker kan forekomme pga vannplaning og sporing i vegbanen. Endringer i valg av transportmiddel og -ruter på grunn av stenginger.

Turisme:

Kortere vintersesong, noe som i Norge, Sverige og Finland kan påvirke vintersportssteder, særlig ved jule- og påskehøytider. Sammenhengen mellom klima og sommerturisme er ukjent, men høyere temperaturer vil gi potensial for mer sommerturisme i Norden. Særlig Sørøst-Norge, Sørøst-Danmark og områder rundt det baltiske hav kan få tørrere somrer.

Ekstremhendinger:

De største klimarelaterte ødeleggelsene kommer fra stormer, så følger flom, og så skred. En venter en økning i frekvensen av ekstremhendelser. Særlig Danmark vil merke konsekvensene av hyppigere stormer og flommer på grunn av stor folketetthet og topografi. Norge og Sverige er mest utsatt for hyppigere ras og skred. Maksimumsnivået for stormflo i Norge vil trolig øke. For Gjemnes i 2050 vil 100-års stormflo kunne nå 215-237 cm.

Urfolk:

En global oppvarming på +2 grader betyr +4 grader langt nord. Urfolk lever i tillegg tettere til naturen og er mer sårbare for klimaendringer. En venter endringer i artsmangfold samt is og snødekke. Flyttmønsteret til reinflokker vil bli påvirket når temperaturen oftere ligger rundt 0 grader.

Helse:

Helseeffektene av et gradvis varmere klima vil først og fremst være skader under ekstremværhendelser . Pollenallergikere, astmatikere og de som er syke i utgangspunktet kan oppleve mer moderate konsekvenser. Generelt vil helsemessige konsekvenser av + 2 grader i Norden være små. Det ser likevel ut til å være et stort behov for koordinering og samarbeid på tvers innenfor områdene luftforurensing, klima og helse.

Biodiversitet:

Utrydelse av enkelte arter som er avhengige av is og snø. Faren for dette er størst lengst nord i Norden. Forflytting av arter fra sør til nord. Muligheter for invasjon av skadedyr.

6. Hva kan vi gjøre i Gjemnes?

6.1 Energieffektivisering

Det norske energisystemet har de siste tiårene vært nesten synonymt med elektrisitet. Grunnet den store tilgangen på billig vannkraft og dermed lave priser på elektrisitet, har man et energisystem nesten utelukkende basert på elektrisitet. De lave prisene har også ført til et svært høyt forbruk og ved en holdningsendring hos norske forbrukere kan man oppnå en betydelig reduksjon i energibruket. I følge tall fra SSB steg energibruken i Norge med ca 7 % fra 2009 til 2010, og er det høyeste noensinne. Økningen forklares med økonomisk oppgang og en kald vinter. Energibruken i både tjenesteyting og husholdninger er svært temperaturavhengig. I husholdninger går rundt halvparten av energibruken til oppvarming. I industrien brukes det meste av energien til industriprosesser, og en stor del av produksjonen er rettet mot eksportmarkedet. Derfor påvirkes energibruken her mest av markedsforholdene og internasjonale konjunkturer.

Det viktigste energieffektiviseringstiltaket er å redusere energiforbruket. Skal en spare strøm så det monner, må en gjøre ting i riktig rekkefølge. Start med de grunnleggende tiltakene, gjerne i forbindelse med vedlikehold, oppussing, rehabilitering eller nybygging. Gjemnes har her en stor tilleggsutfordring i og med den økonomiske situasjonen. Det er mulig å sette opp en generell rekkefølge for hvilke enøktiltak som bør prioriteres først:

1. Tetting
2. Etterisolering
3. Utbedring av vindu
4. Styring av temperatur
5. Mer effektivt utstyr
6. Skifte energikilde

Bedre isolasjon og nye forskrifter krever nye ventilasjonsanlegg som utgjør en økende andel av elektrisitetsforbruket. Vi har ikke nyere tall for energiforbruk fordelt på ulike energibærere enn fra 2005. Dette viser at i private boliger har vedforbruket gått opp. Samtidig har det blitt installert mange nye luft-luft varmepumper også i Gjemnes. Komforten har økt og dermed også det samlede elektrisitetsforbruket.

6.2 Fornybar energi

Bioenergi

I Gjemnes kan det oppnås energieffektivisering ved å gjennomføre prosjekter basert på biobrensel, varmepumpe, jordvarme eller sjøvarme, med vannbåren distribusjon til kommunal bygg. I husholdningene er det fortsatt potensialer i økt bruk av ved, flis og pellets.

Varmepumpe

I Gjemnes kan det oppnås energieffektivisering ved å gjennomføre prosjekter basert på biobrensel, varmepumper, jordvarme eller sjøvarme, med vannbåren distribusjon til kommunal bygg og næring. I husholdningen er det fortsatt potensialer i økt bruk av varmepumper.

Lokal produksjon av biobrensel

Kommunen har god tilgang på trevirke, og gjennom dette skal forholdene ligge godt til rette for lokal produksjon av biobrensel. Det kan være i form av ved eller flis til privatmarkedet eller som flis og lignende til større anlegg. Lokal tilgang begrenser miljøbelastning ved transport.

Bygging av lavenergihus

Bygging av lavenergihus eller såkalte passivhus. Lavenergihus er boliger med langt lavere oppvarmingsbehov enn vanlige boliger med bare 20-30 % av oppvarmingsbehovet til en vanlig bolig. Dette oppnås ved høy tetthet for bygningskropp, meget god isolasjon av gulv, vegger, vinduer og tak, varmegjenvinning ved balansert ventilasjon og gunstig valg av boligens plassering for optimal solinnstråling og best mulig skjerming mot vind. Barrieren for økt bygging av lavenergihus er at merkostnaden for bygging av nytt hus ligger på 5-10 % sammenliknet med vanlig hus.

Ny fornybar energiproduksjon

Gjemnes kommune har et potensial i mer utbygging av småkraftverk, NVE har et oversiktskart som viser potensial for videre utbygging i tillegg til det som er utbygd. Det er grunneier som må ta initiativ til utbygging på sin eiendom. Det har ikke vært lansert aktuelle lokaliteter for utbygging av vindkraft eller bølgekraftverk. Kommunen er ikke kjent med planer om, eller bruk av solenergi i kommunen utover at det brukes i en del solcellepanel i fritidsboliger.

6.3 Landbruk

Landbruket i Gjemnes bidrar med den største andelen av kommunens beregnede utslipp av metan og lystgass. Disse utslippene av klimagasser stammer i hovedsak fra husdyras fordøyelse, fra lagring av husdyrgjødsel, fra framstilling av kunstgjødsel og uheldige forhold ved spredning av kunstgjødsel og husdyrgjødsel. I Klimakur 2020 er mer effektiv gjødsling av jordbruksjord et av flere tiltak for å redusere utslipp av lystgass fra landbruket. Dersom tap av nitrogen til luft og vann kan reduseres vil behovet for tilført nitrogen gå ned. Dette kan oppnås ved generell senking av gjødslingsnivåene, eller gjennom bedre utnyttelse av tilgjengelig husdyrgjødsel. Optimal bruk av husdyrgjødsel får man når gjødsla blir spredt på jord i god hevd, til rett tidspunkt, i riktig vær og med utstyr som i størst mulig grad reduserer fordamping av ammoniakk.

God agronomi er alfa og omega dersom landbruket i Gjemnes skal redusere disse utslippene. Det betyr god jordkultur, med oppmerksomhet retta mot god grøftetilstand og måter man kan unngå jordpakking. Dårlig drenert og pakka jord er et dårlig utgangspunkt for plantevekst, og øker i tillegg faren for utslipp av lystgass fra gjødsla som tilføres. Det er dårlig økonomi for

bonden og har altså i tillegg en negativ klimaeffekt. Ved en mulig endring til et våtere klima, er det desto viktigere å ha god drenering på landbruksarealet. Utviklinga med stadig større maskiner, understreker også viktigheten av å være oppmerksom på faren ved jordpakking.

Myrjord er bygd opp av torv som inneholder store mengder karbon. Når torv omdannes ved brenning eller vanlig nedbryting (forråtnelse), frigjøres dette karbonet som karbondioksid (CO₂). Det er derfor gunstig for klimaet vårt dersom urørte myrområder ikke grøftes eller dyrkes opp. I tillegg er myrjord svært næringsfattig, slik at planteproduksjon på slikt areal fordrer bruk av kunstgjødsel. Denne type gjødsel er en stadig mer begrenset ressurs og har betydelige miljøbelastninger knyttet til framstilling, transport og bruk.

På andre jordtyper kan man gjøre tiltak som øker mengden av karbon i jorda. Det er positivt for jordstrukturen, jordas fysiske egenskaper, fruktbarhet og altså også klimaet. Karbon lagres i jordas organiske materiale. Dette bygges blant annet opp gjennom dyrking av eng, tilførsel av organisk gjødsel (slik som husdyrgjødsel og kompost) og ved redusert jordarbeiding. Desto sterkere jorda gjødsles, desto raskere vil omdanninga (nedbrytinga) av det organiske materialet skje. Det er derfor viktig å gjødsle riktig, i riktige mengder og på et gunstig tidspunkt.

For å redusere utslipp av lystgass (N₂O) er det viktig å utnytte tilgjengelig nitrogen. Det betyr i praksis at husdyrgjødsel må utnyttes så godt som mulig; høstspredning av husdyrgjødsel på eng og åker reduseres så mye som mulig, den fordeles over store deler av gården og spres slik at nitrogentap ved spredning reduseres så mye som mulig. Produsentene bør ha større gjødsellager/bedre lagringskapasitet og tilgang på beregningsmodeller for hvor mye dyrene produserer av husdyrgjødsel, sammen med bedre beregninger for nedbør for de som har åpne utendørs gjødsellager. I tillegg er det viktig at næringsstoffene i husdyrgjødsel tas hensyn til ved planlegging av gårdens totale gjødselbehov.

Det stadig økende forbruket av kjøtt er med på å forverre klimasituasjonen vår. Det er fordi at det er svært ressurskrevende å produsere kjøtt, samtidig som det utvikles gasser både fra dyras fordøyelse og møkk. Ut fra dette og helsemessige forhold, bør vi heller redusere enn øke vårt kjøttforbruk. Kjøttproduksjonen i landbruket må også forholde seg til dette. Beregninger viser for eksempel at i melkeproduksjon er det en klimafordel å beholde melkekyrner lenger. Et nøkkelord er derfor godt husdyrstell som resulterer i friske og produktive dyr som lever lenge. Ei fornuftig og balansert fôring er også en fordel mht utslipp av klimagasser.

I praksis er det ikke alltid slik at økologiske gardsbruk bidrar til lavere utslipp av klimagasser enn konvensjonelle gardsbruk. Undersøkelser viser imidlertid at per arealenhet er økologisk landbruk mindre belastende. Dersom man i stedet ser på utslipp av klimagasser per produsert enhet, for eksempel per kg kjøtt eller melk, kan konvensjonell drift hevde seg like bra. Det som er viktig å framheve er den gode agronomien, som virker positivt i begge driftsformer. For alle gardsbruk i Gjemnes gjelder det også at desto bedre drifta er tilpassa de lokale ressursene, og desto mindre avhengig en er av eksterne innsatsfaktorer, desto mer klimavennlig er gardsdrifta.

Det er stort behov for å komme fram til gode og praktiske løsninger på gjødsellogistikken fra ku til jord. Dette kan ikke bare løses med forbud mot spredning av husdyrgjødsel utenfor

vekstsesong, krav til klimaeffektiv spredning eller skjerpede krav til gjødselplanlegging. Dersom det ikke blir sett nærmere på og tatt hensyn til bondens praktiske situasjon, vil en ikke lykkes med å redusere utslipp av lystgass fra landbruket gjennom mer effektiv gjødsling av jordbruksjord. Dette gjelder spesielt i husdyrområder der jorda er dårlig arrondert, og slike områder er det mange av i Norge. "Kanaliseringspolitikken" har bidratt til å forsterke denne effekten.

Den praktiske situasjonen til gårdbrukeren er helt avgjørende for hvor optimalt utnyttelsen av husdyrgjødsel blir. Det er en kjensgjerning at mye husdyrgjødsel spres om høsten, og med tanke på gjødselvirkning og forurensning er det en dårlig løsning. Hos gårdbrukerne er det en innarbeidet praksis som blant annet skyldes store husdyrgjødselmengder kombinert med små gjødsellager, samt knappe tidsmarginer. På grunn av at det stadig blir færre og større driftsenheter, er dette et økende problem. Det er helt nødvendig å utvide gjødsellagerkapasiteten og effektivisere spredarbeidet vesentlig dersom en ønsker å øke nitrogeneffektiviteten.

I følge Landbruk Nordvest er det behov for å jobbe videre med disse problemstillingene på gårds- og grendenivå. Hvordan oppnå en optimal utbygging av tilstrekkelig gjødsellagerkapasitet? Hvor skal nye gjødsellager plasseres med tanke på mest mulig effektiv gjødselspredning. Hvilke spredeutstyr kan fungere, hvordan sikre godt samarbeid? Utforming av nye avtaler? Kan det være aktuelt å grave ned permanente rør i stedet for å bruke veldig lange slanger? Dette er noen av spørsmålene de mener det må jobbes med for å finne svar på.

Det lokale jordbruksmiljøet, Naturvernforbundet, Bioforsk, kommune/Fylkesmann (både landbruks- og miljøvernavdelinga) og Landbruk Nordvest planlegger å gjennomføre konkrete og praktiske tiltak innenfor et geografisk avgrenset område med svært aktiv husdyrproduksjon (Batnfjorden i Gjemnes), samt i et aktivt potetproduksjonsmiljø med husdyrhold i bygdene omkring (Sunndal), for å endre praksisen rundt bruken av husdyrgjødsel i ønsket retning. Prosjektet utvikler en metode som baserer seg på et sett av kriterier, for å vurdere arealene opp mot hverandre med tanke på forurensningsfare i forbindelse med gjødselspredning. Det gjennomføres en detaljert teknisk og økonomisk utredning for å vurdere etablering av et felles biogassanlegg for husdyrgjødsel på Batnfjordsøra.

Et selvstendig prosjekt "Husdyrgjødsel og naturvern i Gjemnes og Tingvoll kommune", ble avsluttet ved utgangen av 2009. På vegne av involverte parter tar Landbruk Nordvest ansvaret for å dra prosessen videre. Dette skal skje i tett samhandling med aktuelle gårdbrukere, faglag, involverte kommuner, fylkesmann, forskningsmiljøet på Bioforsk Økologisk og Naturvernforbundet. Prosjektet skal kartlegge følgende:

1. Batnfjordsområdet i Gjemnes kommune velges ut som prosjektområde. Alle melke- og storfekjøttprodusenter med driftsenheter innenfor et område avgrenset av Fursetfjellet og Skaret i vest og Batnfjordsøra sentrum i øst, deltar i prosjektet. Det vil si f.o.m. gnr 30 t.o.m. gnr 42. Det blir gjennomført en undersøkelse på alle driftsenheter med tanke på å kartlegge årlig gjødselproduksjon, gjødsellagerkapasitet, spredeareal, kjøreavstander, timeforbruk til spredning av husdyrgjødsel, dagens spredepraksis, lagring/bruk av pressaft osv. Også tomme gjødsellager innenfor prosjektområdet kartlegges.

2. Med dette som utgangspunkt kjøres det prosesser sammen med gårdbrukerne med mål om å planlegge en optimal utbygging av tilstrekkelig gjødsellagerkapasitet. Nye gjødsellager må plasseres mest mulig strategisk med tanke på effektiv gjødselspredning. Eventuelle nødvendige tiltak for å forbedre lagring og bruk av silopressaft, blir også gjennomført. Nødvendige investeringer i spredeutstyr blir en viktig del av utredningsarbeidet. Hvilket utstyr er nødvendig for å få gjort ting til rett tid? Er det for eksempel aktuelt å grave ned permanente rør i stedet for å bruke veldig lange slanger. Det utarbeides konkrete tekniske planer med detaljert kostnadsoversikt og tilhørende finansieringsplan.
3. Det gjennomføres en detaljert teknisk og økonomisk utredning for å vurdere etablering av et felles biogassanlegg for husdyrgjødsel på Batnfjordsøra.
4. Det velges ut 3 melkeprodusenter med ulikt driftsopplegg hvor det gjennomføres målinger av produsert gjødselmengde. Vi registrerer antall dyr i fjøset og påsett gjennom året. Ledig kapasitet i lageret registreres på et gitt tidspunkt og mengde tilført gjødsel over gitte tidsrom registreres. Det korrigeres for tilført vatn. Med utgangspunkt i beregningstallene regner en seg fram til produsert gjødselmengde per dyr.
5. Næringsinnholdet i gjødsla varierer mye. Det er interessant å ta prøver av næringsinnholdet og se resultatene i lys av fôringspraksis og tilført vannmengde.
6. Det monteres vannmålere ved melkerommet hos 10 melkeprodusenter med god spredning i ulike driftsopplegg. Vannet som går til drikkekarene i husdyrrommet må styres utenom måleren. Antall millimeter årsnedbør registreres på Åndal, Furset, Pesetra, Silset, Gaupset, Indegård og Harstad. Det gjennomføres også teoretiske beregninger på fordamping fra gjødsellager, samt praktiske målinger. Dette kan gjøres i utvendige gjødselkummer som ikke får tilført gjødsel i en periode om sommeren. For eksempel der dyra er på fellesbeite.
7. Det gjennomføres storskalaforsøk med ulikt gjødselspredningsutstyr. Det er aktuelt å sammenligne DGI, den såkalte "blekkspruten" og vanlig bladspreder. Effekten ved bruk av slepeslange kontra gjødselvogn bør også registreres.
8. Med tanke på spredning av husdyrgjødsel på eng, utvikles det en enkel metode for vurdering av avrenningsfare fra dyrkamark basert på noen grunnleggende viktige kriterier. Deretter utarbeides et kart over hele prosjektområdet der arealene deles inn i A-, B- eller C-områder, vurdert etter avrenningsforholdene.
9. Det gjennomføres et prøvetakingsprogram over 3 år i Batnfjordselva med tanke på å avdekke eventuell forurensning fra landbruket. Det etableres 4 målestasjoner på elvestrekningen fra Ullaland til fotballbanen på Batnfjordsøra. Vannprøver tas ut vår sommer og høst, samt begroingsprøver om høsten.
10. Ett eller flere felles gjødsellager ved "potetjorda" som i dag ikke har tilgang på husdyrgjødsel, utredes. Hvor store må de være og hvor bør de plasseres? Hvordan skal de finansieres? Gjødselpris? Transport? Osv.

Alt nå kan man tenke seg at det vil være fornuftig at flere har felles lager. På grunn av jordpakking og kjøreskader er det en fordel å bruke slepeslange i stedet for gjødselvogn til

Energi- og klimaplan for Gjemnes kommune

spredningsarbeidet, der det lar seg gjøre. Økt bruk av slikt utstyr bør bli en konsekvens, eventuelt nedgravde rørgater mellom flere lager.

Mulige tiltak innen landbruk som kan redusere klimagassutslipp i Gjemnes ut fra det vi vet i dag:

- Stimulere til restaurering av eksisterende grøftesystem for å få vekk overskuddsvann og dermed redusere kjøreskader og utslipp av lystgass
- Grøftespyling
- Restaurering av grøfter der det trengs
- Vårpløying for å redusere erosjon av jord og næringsstoffer
- Optimalisering av spredetidspunkt- og metode for husdyrgjødsel og oppfølging av gjødselplan
- Bedre drenering
- Redusert jordpakking
- Utvide gjødsellagerkapasiteten slik at det ikke er behov for å spre husdyrgjødsel utenfor vekstsesongen, samt å plassere nye lager slik at det gir en vesentlig effektivitetsgevinst i forbindelse med utkjøring og spredning. Avklare hva som er beste spredemetode og finne fram til gode samarbeidsløsninger.
- Redusere behovet for innkjøp av kunstgjødsel og øke nitrogeneffektiviteten.
- Stimulere til økt nitrogeneffektivitet i landbruket gjennom informasjonsmateriell til gardbrukere. Synliggjøre at flere problemer løses samtidig: Redusert forurensning, mindre jordpakking, lavere arbeidsinnsats med husdyrgjødsel, reduserte utgifter til innkjøp av kunstgjødsel og bedre økonomi

Staten må komme på banen med lover og forskrifter som reduserer aktiviteter innen landbruk som fører til økte utslipp, sammen med statlige tilskuddsordninger for tiltak som fører til reduserte utslipp. Kommunen har pr i dag ikke virkemiddel for å få mer grøfting da det ikke finnes penger i kommunen til eventuelle tilskuddsordninger.

Kortreist mat

Transport av mat er forbundet med utslipp av fossilt brensel. Jo kortere maten vi spiser ”reiser” jo mindre forurensning vil den gi i gjennom transport. Men det betyr ikke alltid at produktet som er produsert i nærheten er mer miljøvennlig, selv om transporten har vært kort. Et annet aspekt ved å kjøpe lokalprodusert mat er at dette bidrar til å støtte lokale krefter og opprettholde det norske kulturlandskapet.

Matproduksjon i Norge er relativt kostbart på grunn av klima, topografi, høyt kostnadsnivå og lange avstander. Likevel er det mange gode grunner til å opprettholde vår egen matproduksjon, ikke minst av hensyn til miljø og matvaresikkerhet.

Skog

Skogen er en viktig faktor når det gjelder binding og frigjøring av klimagassen CO₂. Skog tar opp CO₂ når den vokser gjennom fotosyntesen. Jo større skogproduksjon, jo mer CO₂ tas opp. Trevirke er satt sammen av karbon, oksygen og vann, og ca. 50 % av tørrstoffinnholdet i trevirke er karbon. For å lage 1 kg tørt trevirke går det med 1,85 kg CO₂ som blir hentet fra

lufta. De ulike treslagene har ulik mengde tørrstoffinnhold. Gran har for eksempel lavere tørrstoffinnhold pr kubikkmeter tømmer enn både furu og bjørk, men pga større del biomasse (greiner og røtter) blir bindingen av CO₂ pr. produsert kubikkmeter omtrent den samme. Tar vi derfor med greiner, stubber og røtter blir det tatt opp og bundet ca. 1500 kg CO₂ ved produksjon av 1 m³ tømmer, hvor ca. halvparten er bundet i tømmerstokken.

Gevinsten i forhold til CO₂-regnskapet vil være den biomassen (trevirke) som vi kan ta ut for å erstatte bruk av fossil energi eller fossilt baserte produkter. Trevirke brukt i bygninger vil også binde CO₂ over lang tid. Økt skogproduksjon vil i føre til økt binding av CO₂. Vi bør derfor ikke sluttavvirke skog for tidlig, men vi bør heller ikke vente for lenge slik at volumtilveksten blir for dårlig. Det er derfor avgjørende i en klimasammenheng at skogen blir hogd, når den er hogstmoden, og brukt som bygningsmateriale eller til å erstatte fossile brensel.

Skogens bidrag til klimaregnskapet er ikke med i SSB sine statistikker. Landsskogtakseringen hvert 10. år gir systematisk oversikt over tilvekst og avgang i norske skoger. På landsbasis er kubikkmassen mer enn doblet fra 320 mill m³ i 1933 til 740 mill m³ i 2006. St. meld nr. 39 fra LMD har som nasjonal målsetting å øke hogsten fra dagens 10 mill. m³ til 15 mill. m³. Potensialet for å øke hogsten er størst i skogreisingsfylkene der Vestlandet er spesielt nevnt. Strategiplan for skogbruket i Møre og Romsdal har målsetting om dobling av hogsten innen 2016.

I et klimaperspektiv er det en forutsetning at mest mulig av trevirket som blir tatt ut fra skogen blir brukt i bygningsindustrien som substitutt til mer energikrevende bygningsmateriale. Ved å benytte tre som byggemateriale får en dobbel klimaeffekt; CO₂ bindes direkte i trevirke, og tre som byggematerialer erstatter materialer som stål, aluminium, betong og gips, som er svært energikrevende å framstille. Det vil også være viktig at restavfall fra skogindustrien og skogbruket blir benyttet som CO₂-nøytral energi. En skogforvaltning der en legger opp til økt uttak av skogsvirke må følges opp med tilrettelegging av god forynging og aktivt skogkulturarbeid slik at en på lang sikt binder mest mulig karbon i skogen, samtidig som framtidig klimanøytralt råstoff er sikret.

Gjemnes kommune har et produktivt skogsareal på ca 100.000 dekar. Det har vært et treslagsskifte på dette arealet på minst 20 %, vesentlig til gran. Ut i fra gjeldende skogtakst i Gjemnes er tilveksten på ca 21.000 m³, men produksjonsevnen ut i fra arealene og boniteten er beregnet til ca. 53.000 m³. Det betyr at vi har mye areal som kan produsere mer enn det gjør pr. i dag. Slik situasjonen er i dag i Gjemnes bindes ca. 31.500 tonn CO₂ årlig. En offensiv skogpolitikk med aktiv bruk av økonomiske virkemidler, bør kunne øke denne bindingen med minst 50 %.

Tiltak i skogbruket kan bidra med å løse klimautfordringen. Det er viktig å ha et aktivt skogbruk basert på rask etablering av tette foryngelser, godt skogkulturarbeid, og avvirkning som både er miljøvennlig og legger til rette for uttak av bioenergiråstoff. Dette handler blant annet om å gjøre det gode skogbruket som drives i dag enda bedre i framtida. Viktige faktorer for et godt framtidig skogbruk er blant annet økonomisk betingelser og motiverte skogeiere.

For andre konkrete nasjonale og regionale målsettinger og tiltak i forhold til skogbruk og klima blir det vist til St. meld. nr. 39 fra LMD, Kystskogmeldingen og Strategiplan for skogbruket i Møre og Romsdal.

6.4 Transport og samferdsel

Bilparken har økt med 24% de siste 10 årene, kun 11 % av alle arbeidsreiser gjøres med kollektive transportmiddel. Gjennomsnittlig transportlende av gods er 64 km per tonn.

I utgangspunktet utgjør person(bil)trafikken det største potensialet for reduksjon av klimagasser, kommunen har for øvrig en utfordring med forventet økning i trafikkmengde langs E-39. Sammen med at bygdesetrene i kommunen ligger svært spredt. Kommunen er stor i areal, og sykkelkampanjer og gå til jobben aksjoner vil ha begrenset effekt ved at mange dagpendler ut av kommunen, eller bor lenger unna enn akseptabel gang og sykkelavstand.

Flere av de virkemidler og tiltak som vil ha størst potensial for reduksjon i utslipp av klimagasser fra transport, er av overordnet karakter. Det er den teknologiske utviklingen og de nasjonale juridiske og økonomiske virkemidlene for implementering av ny teknologi som vil ha den største effekten på utslipp fra transport. Et eksempel er de virkemidler som skal til for at hybridbiler eller el-biler kan akselerere sin utvikling som framkomstmiddel. Om hele Norges bilpark ble byttet ut med denne typen biler, ville en kunne redusere energibruken med over 60% og fikk et utslippskutt på 6,4 millioner tonn CO²-ekvivalenter (SFT 2006). De store reduksjonene kommer først når vi får alternativ til fossilt brennstoff. TØI (2009) hevder de store klimagevinstene er knyttet til areal- og transportplanlegging hvor fortetting og arealplanlegging står sentralt i strategien for reduksjon i bruk av bil.

Nasjonalt er kjøretøyavgifter, tilskudd til kollektivtransport og gang- og sykkelveier, og arealpolitikk de viktigste eksisterende virkemidlene i transportsektoren. Tiltak i denne forbindelse for Gjemnes vil medvirke med relativt lite potensial for reduksjon i utslipp av klimagasser. TØI viser ved å bruke SFTs klimakalkulator for Møre og Romsdal at en doubling av kollektivtransportandelen vil kunne reduserer utslipp av klimagasser med 2-4%. En tilsvarende reduksjon vil man oppnå ved å få halvparten av bilførerne til å la bilen stå på de korteste bilturene (<3 km) og isteden bruke sykkel eller gå. For Gjemnes er det få distanser som ligger under 3 km hvis man skal bevege seg utenfor bygdesentrene.

Gjemnes kommune har en begrenset bilpark der brannvesenet har 4 brannbiler av eldre årgang, driftsavdelingen har en liten lastebil, en traktor og to varebiler, mens helse og sosial leaser tre personbiler i tillegg til at de har en kommunal varebil og en minibuss. Det er utprøvd smartbiler i hjemmetjenesten noe som ikke var praktisk gjennomførbart da disse ikke klarte ikke å ta seg frem til brukerne. Det er et vist potensial for å gå over til mer miljøvennlige biler, men dette setter krav til økonomi. For de leasede bilene bør miljøaspektet vurderes før avtale inngås. Ved å lease/kjøpe minst en elbil vil man synliggjøre kommunens vilje til å satse på miljøtiltak. Kommunen er også i dialog med firma om etablering av ladestasjon. Gjemnes kommune har ikke noe tjenestereisereglement som omhandler miljøvalg

ved tjenestereise, men kommunen har storkundekort på TIMEekspressen som ansatte oppfordres til å bruke på tjenestereiser.

På generelt grunnlag har følgende potensial for reduksjon:

- mer drivstoffeffektive kjøretøyer,
- hybridbiler,
- renere dieselmotorer,
- biodrivstoff,
- skifte fra veitrafikk til kollektivtrafikk som buss og jernbane,
- ikke-motorisert transport (sykling og gange)
- transportplanlegging
- andre generasjons biodrivstoff,
- avanserte hybrid- og elbiler med bedre batterier.

Den beste løsningen klimamessig er å få en overgang til elbiler drevet av fornybar strøm fra vannkraft og vindkraft. Det er derfor viktig å fase ut bruk av elektrisitet til boligoppvarming slik at elektrisiteten kan brukes der den gir best klimaeffekt. I tillegg er en elbil fire ganger så energieffektiv som en bil med forbrenningsmotor. Forbrenningsmotorer bruker en stor del av energien til varme, energi som med dagens teknologi ikke blir utnyttet.

6.5 Innkjøp og forbruk

Riktige innkjøp vil gi en betydelig effekt på energibruk og utslipp av klimagasser. Dette er forhold som må forankres i det regionale innkjøpssamarbeidets innkjøpspolitikk, innkjøpsavtaler og handling. Det må gjøres en kompetansebygging i innkjøpssamarbeidet for å gjøre riktige valg og prioriteringer. Det er også nødvendig med politisk og administrativ forankring for en grønnere innkjøpspolitikk i medlemskommunene.

6.6 Gjenbruk av ressurser, kildesortering og avfall

Avfall er beregnet til å slippe ut 1,2 tonn av kommunens totale utslipp av 27503,6 tonn CO² ekvivalenter. Kommunen har avtale med RIR (Romsdalshalvøya interkommunale renovasjonsselskap) som er et interkommunalt selskap som tar seg av renovasjonen i medlemskommunene. Restavfall, papir, matrester og plastemballasje blir hentet hos abonnenten, mens glass, farlig avfall, klær/sko og metallemballasje bringes av abonnenten til returpunkter eller miljøstasjonene. Avfallet kildesorteres. Bioavfall hentes hver uke, restavfall hentes hver 14. dag, mens papir og plastemballasje hentes hver 4. uke. Alt avfall som samles inn hos husholdningene sendes videre for behandling ved andre anlegg. Papir, plastemballasje og glass- og metallemballasje går direkte fra innsamler til behandlingsanlegg. Matavfall blir omlastet ved RIR-anlegget. Restavfall blir pakket i baller og lagret før videresending til behandlingsanlegg. Av husholdningsavfall ender ingenting opp på deponi. Fra husholdningene ble det samlet inn totalt 13597 tonn avfall i 2010, mot 13677 tonn i 2009. Det finnes ikke statistikk for Gjemnes kommune da bilene krysser kommunegrensen. På sikt vil det bli etablert et system med brikker på avfallsdunkene som gir mulighet til å registrere ned på husholdningsnivå. Avfallet for medlemskommunene er fordelt på 5915 tonn restavfall,

3949 tonn matavfall, 3128 tonn papir, papp og drikkekartong og 604 tonn plastemballasje. Av plasten gikk 70 % til materialgjenvinning og resten til energiproduksjon (tall fra Grønt Punkt).

Satsing på kildesortering og materialgjenvinning har en positiv innvirkning på utslipp av klimagasser i forhold til deponering eller brenning av avfall. Gjenbruk av ressurser, kildesortering og reduksjon av avfallsmengder, har stor betydning for både energiforbruk og utslipp av klimagasser. Våre holdinger, adferd og handlinger til forbruk (kjøp, bruk og kast) er av avgjørende betydning. Dette berører oss alle, den enkelte innbygger, bedrifter, kommunen og andre offentlige virksomheter, samt lag og organisasjoner. Det bør være et mål å redusere avfallmengden, øke gjenvinninga og redusere forbruket.

7. Målsettinger og gjennomføring

Målene for energi- og klimapolitikken i denne temaplanen skal sees i sammenheng med og underordnes det som er nedfelt i kommuneplanen.

7.1 Hovedmål for energi- og klimaarbeidet

Gjemnes kommune skal gjennom samarbeide med lokale og regionale aktører være en pådriver for utvikling av en bærekraftig energipolitikk.

Kommunen skal ta i bruk organisatoriske løsninger og fremme ny teknologi for mer effektiv energibruk og overgang til miljøriktige energibærere i hele kommunesamfunnet.

Gjemnes kommune som organisasjon skal bli klimanøytral innen 2020, og skal bidra til å oppfylle nasjonale mål innen energieffektivisering, produksjon av fornybar energi og reduksjon av klimagassutslipp.

7.2 Nasjonale føringer for lokale tiltak

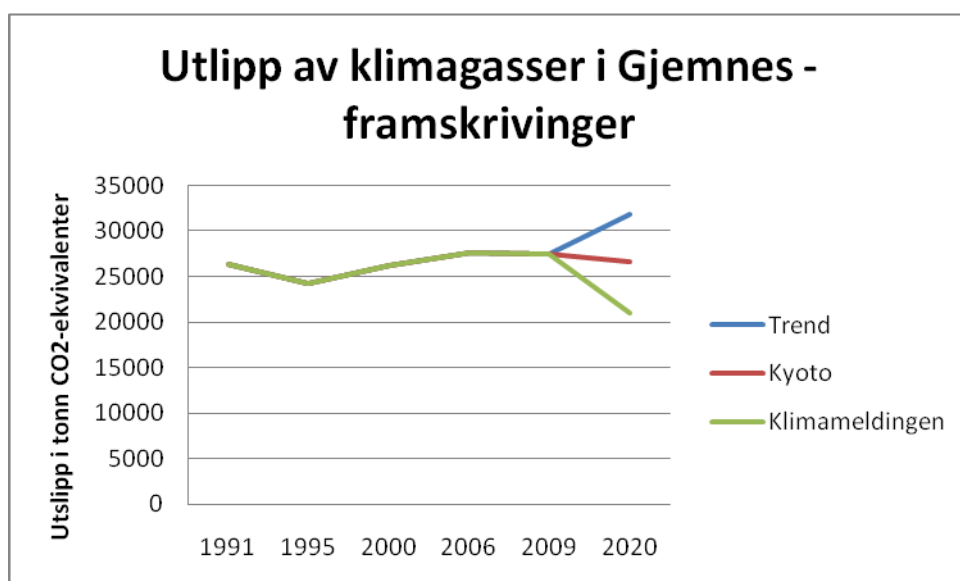
”Kommunene har allerede virkemidler som kan få ned klimagassutslippene med 10 – 15 % ”
(Miljø- og utviklingsminister Erik Solheim til KS Aktuelt 6/2008.)

Norge fikk som følge av forhandlingene om Kyotoprotokollen mulighet til å øke sine utslipp med 1 % fram til 2008 – 2012 fra 1990-nivå. Utslippene er økt med 8 %, slik at det er allerede et overheng som må tas igjen.

Regjeringens klimamelding fra januar 2008 sier at frem til 2020 skal Norge kutte de globale utslippene av klimagasser tilsvarende 30 prosent av Norges utslipp i 1990. Omtrent to tredeler av reduksjonen skal tas innenlands.

Gjemnes kommunes andel av disse utslippsmålene kan illustreres ved å sette opp kjente utslippsdata fra 1991 til 2006, og vise hvordan disse kan utvikle seg etter ulike scenarioer:

Energi- og klimaplan for Gjemnes kommune



Figur 18. Utslipp av klimagasser etter ulike scenarioer i Gjemnes kommune.

Utslipp av klimagasser i Gjemnes kommune, utslipp i tonn CO2-ekvivalenter

	Utslipp i tonn CO2-ekvivalenter								
	1991	1995	2000	2006	2008	2009	2020	Kyoto mål	Klima melding
Stasjonær forbrenning	936,2	1088,8	819,5	919,0	857,3	776,4	1056,4	945,6	749,0
Industri	232,3	385,7	277,2	376,7	230,7	260,1	433,0	234,6	185,8
Annen næring	325,9	311,8	239,1	222,1	264,8	258,6	255,2	329,2	258,7
Husholdninger	378,0	391,3	303,2	320,3	361,8	257,7	368,2	381,8	302,4
Prosessutslipp	15138,4	13735,5	14802,3	13754,0	13536,0	13958,3	15809,9	15289,8	12110,8
Industri	20,5	22,0	30,0	40,7	38,9	38,3	46,8	20,7	16,4
Deponi	0,0	1,3	1,6	1,3	1,3	1,2	1,5	1,3	1,0
Landbruk	14941,9	13592,7	14636,2	13592,7	12946,2	13245,4	15624,4	15091,3	11953,5
Andre prosessutslipp	176,0	119,5	134,6	119,3	549,7	673,3	137,1	177,8	140,8
Mobile kilder	10247,9	9356,3	10586,9	12975,5	13362,0	12767,7	14915,0	10350,4	8198,3
Veitrafikk	8326,1	7217,0	8307,7	9957,9	10164,3	9960,3	11446,4	8409,4	6660,9
Personbiler	6369,0	5255,2	5800,0	6857,5	5375,8	5312,2	7882,6	6432,7	5096,0
Lastebiler og busser	1957,1	1961,8	2507,7	3100,4	3302,2	3159,7	3563,8	1976,7	1565,7
Skip og fiske	51,0	54,0	60,9	71,3	66,1	71,6	81,9	51,5	40,8
Andre mobile kilder	1870,9	2085,3	2218,3	2946,3	3131,7	2735,8	3386,7	1889,6	1496,7
Totale utslipp	26322,5	24180,6	26208,7	27648,5	27755,3	27502,4	31781,3	26585,7	21058,0

Kilde: **sf** Klimakalkulator

Tabell 14. Utslipp av klimagasser i Gjemnes kommune etter, historiske utslipp, fremskrevne utslipp, kyotomål og klimamelding

Forklaring til tabellen:

- 2020 er de fremskrevne utslippsnivåene dersom utslippene øker med 1 % pr år.
- Kyotomål er utslippsnivåene dersom vi øker nivået fra 1991 med 1 %.

- Klimameldingen sier at Norge skal redusere utslippene 30 % fra 1990-nivå i 2020. 20 % skal skje gjennom innenlands reduksjoner. Tabellen viser en slik 20 % reduksjon.

7.3 Hva må til for å nå klimameldingens mål?

Det er mange måter å fordele utslipp og reduksjoner på mellom sektorer og forvaltningsnivåer. Den enkelte kommune får gjort lite med oljeaktiviteten i Nordsjøen eller flyreisene fra Gardermoen. Stortingsmeldingen om klima som skal beskrive hvordan Norge skal kutte 20 % av klimautslippene skulle komme i 2010, men er nå utsatt til 2012. Klimameldingen skal beskrive i detalj hvilke sektorer kuttene kommer, og hvordan og når det skal kuttes. Men gitt at alle kommuner blir pålagt å redusere utslippene med 20 % slik at klimameldingens mål kan nås, hvilke grep kan og må vi gjøre i Gjemnes:

For stasjonær forbrenning er trenden alt meget positiv. Utslippene er allerede i dag under Kyotomålet. I beregningen har vi lagt til grunn en økning på 1 % pr år, mens trenden her er at utslippene går ned. Legger vi inn en årlig reduksjon på 1 % fram mot 2020 vil utslippene ende på 695 tonn, som er under klimameldingen.

Landbrukssektoren står for den aller største andelen, både blant prosessutslipp og totalt. Det er vanskelig å vise til effektive og sikre reduksjonstiltak. Legger vi til grunn en årlig reduksjon på 1 %, noe som bør være mulig uten at det fører til store vansker for matproduksjonen, kan prosessutslippene komme ned i 13512 tonn, ca 1500 tonn over klimameldingen.

Vegtrafikken er også en stor utfordring. Veksten i trafikk og tilhørende utslipp er stor, og det må dramatiske inngrep til for først å snu trenden, og deretter få til store reduksjoner. Skal målene nås må de gjennomsnittlige klimagassutslippene fra vegtrafikken reduseres med 4 % hvert år fra 2009 og fram til 2020 (6357 tonn). Uten teknologiendringer er den kun færre kjøretøyer som kjører kortere som kan gi en slik reduksjon. Forutsetter vi i tillegg en årlig reduksjon i andre mobile utslipp på 1 % kan vi ende opp med samlede mobile utslipp i 2020 på 8870 tonn CO₂, nesten en reduksjon på 1/3 av dagens utslipp!

Vi går ikke videre i en diskusjon av realismen i å oppnå utslippsreduksjoner som dette, men bruker disse beregningene som et perspektiv for det videre energi- og klimaarbeidet i Gjemnes. Vi kan ikke per i dag se at vi har virkemidlene for å nå målet om å være klimanøytral innen 2020, men forhåpentligvis blir kommunene gitt virkemidler gjennom den kommende klimameldingen.

7.4 Mål og tiltak

Mål/tiltak og delmål	Ansvar	Tid	Rapportering/effekt
1. Arealplanleggingen skal gjøre det mer attraktivt å gå, bruke sykkel og kollektivtransport	Kommunestyre	2012-2016	Revidert kommuneplan
– Ved ferdigstilling av E-39 vil	Reguleringsplan		

Energi- og klimaplan for Gjemnes kommune

”gammelveien” være mer egnet til gang-sykkelvei. – Astadkrysset vil få gang- og sykkelveg – Planlagt gang-sykkelvei fra sentrum av Batnfjordsøra til avkjøring til Silset – Jobbe for å beholde Timekspress- tilbudet som det er i dag. – Oppfordre til kameratkjøring – Oppfordre til kollektivtransport ved tjenestereiser	godkjent Reguleringsvedtak 30.08.2011 Reguleringsplan godkjent	Løpende Løpende Løpende	Redusert bilbruk Redusert bilbruk Redusert bilbruk
2. Landbrukets påvirkning på klimaendringene skal reduseres – Utfordre landbruket til å ta i bruk skog og annen biomasse til energiproduksjon – Etablere anlegg for utnytting av biogass – Styrke veiledningen og støttetiltakene for bedre gjødselhåndtering – Stimulere til bedret skogskjøtsel, foryngelse, rett valg av treslag for å øke opptak av CO₂ i skogen – Stimulere til økt bruk av trevirke som byggemateriale	Rådmann Landbruk Landbruk	2012-2016 Løpende Løpende	Årlig statusrapport Økt CO₂ binding i skog Økt CO₂ binding i skog
3. Etablere innkjøpsrutiner som tydeligere prioriterer miljø og klimahensyn – Kompetanseheving i innkjøpssamarbeidet	Rådmann	2012-2016	Vedtatte retningslinjer i ORKidé
4. Redusere energibruk og utslipp fra kommunens bilpark – Lavutslippsbiler til vaktmester- og hjemmetjenesten – Kjøpe og sette i drift minst en el-bil i løpet av planperioden – Fokus på ”økokjøring”	Rådmann	2012-2016	Årlig statusrapport
5. Etablere system for kontinuerlig forbedringsarbeid i miljø- og klimaarbeidet	Rådmann	2012-2016	Årlig statusrapport
6. Redusere energibruk i kommunale bygg og anlegg med 10 % i forhold til	Teknisk driftsavdeling	2012-2016	Presentere årlig energiregnskap

Energi- og klimaplan for Gjemnes kommune

2010 tall Presentere årlig energiregnskap for kommunale bygg – Utarbeide opprustingsplaner med kostnads- og innsparingstall, og legge fram til politisk behandling. Gjennomføre alle lønnsomme tiltak med tilbakebetalingstid på inntil 5 år. – Opplæring av og gjennomføring av husansvarlig og kommunalt ansatte i energisparing.			for kommunale bygg
7. Fase ut olje og elektrisitet som hovedoppvarmingskilde i kommunale bygg – Skifte til alternativ energikilde i kommunalebygg – Utvide distribusjonsnettet for fjernvarme	Teknisk driftsavdeling		Presentere årlig energiregnskap for kommunale bygg
8. Informasjon og holdningsskapende arbeid i skoler og barnehager – Oppvekstvirksomhetene utarbeider planer for egne tiltak – Miljøsertifisering av minst en barnehage og kommunehuset	Oppvekst og kultur avdelinga		Årsrapport
9. Informasjon og holdningsskapende arbeid overfor innbyggere og næringsliv – Stimulere til miljøfyrtårnsertifisering av bedriftene i kommunen – Informere og stimulere til økt bruk av varmepumper og biobrensel, samt utfasing av oljefyring i private boliger	Rådmann		Årsrapport

7.5 Organisering og gjennomføring

Målene skal tas inn i Handlingsprogrammet og oppfølging rapporteres til Kommunestyret i årsmeldinger. Den ansvarlige virksomhet skal lage planer for de enkelte tiltak for å sikre gjennomføring og måloppnåelse. Planen skal revideres ved behov.

Bio/Fjernvarme

Det som kan føre til noe endring i energibruken i Gjemnes kommune er at man får fasen ut olje og elektrisitet som hovedoppvarmingskilde i kommunale bygg. De mest aktuelle alternativene er flisfyring, varmepumpe, utnyttelse av sjøvarme eller jordvarme. Jfr. offentlige innkjøpsregler jobber kommunen med utlysning på anbud. Tilknyttede bygg har i dag et varmebehov på ca. 1 GWh, ved en eventuell utvidelse av distribusjonsnettet for fjernvarme kan dette øke noe.

I fremtidige reguleringsplaner er det mulig å vedta at alle nybygg og nye tilbygg skal være tilrettelagt for vannbåren varme. Dette åpner for en planlagt utvidelse av fjernvarmenettet. Per i dag omfatter nettet offentlige bygg på Batnfjordsøra.

Redusert strømforbruk i kommunen oppnås gjennom et energiovervåkings- og styringssystem i kommunale bygninger, et såkalt SD system (Sentral driftsstyring). Gjemnes kommune har i dag noe faglig kompetanse innen energieffektivisering, men det gjenstår noe arbeid med opplæring av ansatte og husansvarlige for full utnyttelse av systemet. I tillegg trådte Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg i bygninger i kraft 01.01.2010. Energimerking og energivurdering er virkemidler til å få frem mer informasjon om energistandarden og mulighetene til å forbedre denne og gjennomføre energieffektiverende tiltak i bygninger.

Omlegging av kommunens bilpark og reisemønster

Kompetansetiltak overfor ansatte, gå til innkjøp av elbiler, velge lavutslippsbiler ved leasing av biler til vaktmester- og hjemmetjeneste. Stimulere til bruk av kollektive transportløsninger på tjenestereiser. Stimulere til ”kompiskjøring” til og fra arbeid.

Miljøfyrtårnsertifisering

Sertifisering av kommunale virksomheter vil føre til energisparing og omlegging til mer klima- og miljøriktige energiløsninger. Dette skjer både gjennom direkte energitiltak, men også ved tiltak rettet mot innkjøp og forbruk, mot avfall og transport. Informasjons- og motiveringsarbeid rettet mot private bedrifter vil gi flere miljøfyrtårnsertifiseringer og slik klimagevinster.

Nettunderportal for klima

På kommunens nettsider skal klimaarbeidet presenteres. Her blir det også lenket opp andre nettsteder med relatert stoff.

8. Referanser

Istad, lokal energiutredning for Gjemnes kommune 2009
Statistisk Sentralbyrå
Statens Forurensningstilsyn
Enova, veileder i energi- og klimaplanlegging i kommunene, 2008
Energi- og klimaplan for Tingvoll kommune 2009-2019
Energi- og klimaplan for Nesset kommune
Beregninger av nitrogenbalansen på 50 gårdsbruk i kommunene Midsund, Fræna, Gjemnes, Surnadal og Rindal av Arnar Lyche
Kommuneplan for Gjemnes 2002 – 2014
Klimatiltak i landbruket. Forslag til plan for tiltak i kommunene: Rindal, Surnadal, Gjemnes, Fræna og Midsund, av Arnar Lyche
Husdyrgjødsel og naturvern i Gjemnes og Tingvoll kommune – rapport etter 5 fagmøter om husdyrgjødsel og forurensning våren 2008. Skrevet av Ildri Kristine Bergslid og Arnar Lyche.
Delrapport 2: Husdyrgjødsel og naturvern i Gjemnes og Tingvoll kommune – overvåking av Osenvassdraget, Batnfjordselva og Hanemsvatnet 2008-2009. Skrevet av Ildri Kristine Bergslid og Arnar Lyche.
Foreløpig rapport: Beregninger av nitrogenbalansen på 10 melkeproduksjonsbruk i Fræna basert på regnskapstall fra 2009. Skrevet av Arnar Lyche
Regional energi- og klimaplan, Del I MÅL OG STRATEGIAR Del II - DOKUMENTASJON OG REGIONALT HANDLINGSROM, Møre og Romsdal fylkeskommune
Transportøkonomisk institutt. Kunnskapsgrunnlaget for areal- og transportutvikling i Buskerudbyen 2025 og 2050. TØI rapport 1020/2009. Aud Tennøy m.fl.
Østlandsforskning, 2008. Distribusjon av biogassressurser i Sør-Trøndelag.
www.biokom.no/biogassST.pdf
CICERO. Senter for klimaforskning. <http://www.cicero.uio.no/home/>
Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging i kommunene
fastsatt ved Kronprinsregentens resolusjon av 4. september 2009 i medhold av lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) (plandelen) § 6-2 første ledd.