

Klima- og energiplan for Fitjar kommune



Kommunestyret, 17. juni 2009

SAMANDRAG

I juni 2007 vedtok kommunestyret at Fitjar kommune skal utarbeida ein klimaplan for kommunen (PS 034/07). Planprosessen kom først i gong hausten 2007 og Stord Fitjar Landbruks- og Miljøkontor har hatt hovudansvaret for planarbeidet. Planen er den første klima- og energiplanen i Fitjar kommune, og er utarbeida som ein temaplan.

Hovudmålet for planen er å få eit reiskap som tek heilskapsomsyn i saker som vedkjem energi og klima i Fitjar kommune, samt å leggja premissar for den utviklinga ein ønskjer på klima- og energiområdet. Planen skal kunna nyttast på alle nivå - administrasjonen, politisk, næring og innbyggjarane i kommunen. For å medverke til ei berekraftig utvikling på dette området, er det synt til dei direkte og indirekte verkemidla Fitjar kommune har til rådvelde.

Planen vil vera sentral for å kunna vurdera, etablera og sikra rammene for eventuelle miljøprosjekt i kommunen. Ut over dette ønskjer kommunen å etablera felles energi- og miljømål for å sikre ei berekraftig utvikling.

Måla har ulike tidsperspektiv, nokre kan nåast på kort tid medan andre har eit langsiktig perspektiv. Det vert hovudsakleg skissert lokale tiltak og prosjekt.

For å nå måla i planen må tiltaka følgjast opp. Føresetnaden for å nå hovudmålet ligg i lokal politisk vilje og handlekraft, men er også knytt opp til statlege rammevilkår og auka energifleksibilitet og bruk av alternative energikjelder. Det er lagt opp til årleg rapportering (handlingsplan og melding), og rullering av planen innan 2013.

Visjon:

Fitjar har som visjon å vera ein klimagassnøytral kommune ved å driva ein medviten energi- og miljøpolitikk

Hovudmål:

Fitjar kommune skal ta i bruk dei verkemiddel ein rår over for å redusera utslepp av klimagassar og fokusera på fornybare/alternative energikjelder

Delmål:

1. Fitjar skal ha ei robust og stabil energiforsyning
2. Energiforbruket skal effektiviserast i høve dagens nivå
3. Fitjar kommune skal stimulera til overgang frå elektrisk-kraft til fornybar/alternativ energibruk til oppvarmingsføre mål
4. Fitjar skal redusera utsleppa av klimagassar samanlikna med i dag
5. Fitjar kommune skal bidra med miljøvennleg haldningsarbeid/planarbeid

1. INNLEIING	4
1.1. Føremål	4
1.2. Bakgrunn	4
1.3. Om klima og energi	4
2. PLANARBEIDET	5
2.1. Organisering av planarbeidet	5
2.2. Lovgrunnlag og rammer for forvaltninga	6
2.2.1. Internasjonale føringar	6
2.2.2. Nasjonale føringar	6
2.2.3. Kommunale planer	6
3. STATUS	8
3.1. Noreg	8
3.2. Hordaland	9
3.3. Fakta om Fitjar kommune	9
3.4. Fakta om energi infrastrukturen i Fitjar	10
3.5. Klimagassutslepp i Fitjar kommune	11
3.6. Energiforbruk i Fitjar kommune	13
3.6.1. Stasjonær energibruk	13
3.6.2. Energibruk per innbyggjar	14
3.6.3. Energibruk i kommunale bygg	14
3.7. Forventa utvikling av energiforbruk i Fitjar kommune mot 2015	15
4. POTENSIALE/ENERGIKJELDER	16
4.1. Kommunen sin moglegheit til å påverka	16
4.2. Potensiale i Fitjar kommune	16
4.3. Utdfordringar	17
4.4. Vasskraft	17
4.5. Vindkraft	17
4.6. Biobrensel	17
4.7. Deponi	18
4.8. Landbruk	19
4.9. Energiøkonomisering (ENØK)	20
4.10. Støtteordningar	21
5. MÅL OG STRATEGIAR	22
5.1. Noreg	22
5.2. Hordaland	23
5.3. Fitjar	24
6 Effekt av tiltak	29
6.1. Energi	29
6.2. Klimagassutslepp	29
6.3. Framtids visjon og rullering	29
6.4. Oppfølging og rapportering	29
7. Sentrale referansar	31

1. INNLEIING

1.1. Føremål

Føremålet med klima- og energiplanen er å leggja premisser for den utviklinga ein ønskjer på klima- og energiområdet i Fitjar kommune der nasjonale, regionale og lokale føringar ligg som basis.

1.2. Bakgrunn

I juni 2007 vedtok kommunestyret i Fitjar at det skulle utarbeidast klimaplan i kommunen. I kommunestyrevedtaket (PS 034/07) står det m.a. at planen må leggja vekt på å finna måtar å redusera utsleppa av skadelege klimagassar, korleis kommunen og innbyggjarane kan spare midlar på å gå over til alternative energikjelder, og korleis innbyggjarane kan redusera energiforbruket sitt. Kommunestyret har eit ønske om 0 visjon for CO₂ utslepp i kommunen.

Fitjar kommune har liten innverknad på det globale miljøet, men har påverkingskraft på det lokale. Energi- og miljøpolitikk har kome meir i fokus dei siste tiåra, og mange kommunar har laga klima- og energiplanar med mål og tiltak som legg opp til ei berekraftig utvikling¹.

Det er nær samanheng mellom forbruk av energi og menneskeskapte klimaendringar. Den gjennomsnittlege temperaturen på jorda har dei siste 40 åra stige med mellom 0,2 og 0,3 grader celsius, og innan 2100 kan ein venta ein auke på mellom 1 og 3,5 grader på jorda. Temperaturauken forstyrrar dei naturlege prosessane i naturen, og medverkar til t.d. raskare smelting av isbrear, endring av nedbørsmønster, vindsystem og havstraumar. Desse endringane vil gje ringverknader på økosystema og aktiviteten på jorda.

Folketalet i verda aukar jamt kvart år. Parallelt med denne utviklinga set ein større del av befolkninga større krav til velstand og utvikling. Etterspurnad og forbruk av varer aukar kraftig på verdsbasis.

1.3. Om klima og energi

Klimaet på jorda har til alle tider endra seg naturleg. Klimaendringar vert omtala som naturlege variasjonar i jorda sitt globale og regionale klima over tidsperiodar på fleire tusen år. Desse endringane har naturlege årsaker som t.d. endringar i jorda sin bane rundt sola, endra solaktivitet og store vulkanutbrot.

Det som er annleis for *dagens* klimaendring, er at ein for første gong står ovanfor ei global klimaendring som truleg er forårsaka av menneskelege aktivitetar. Klimaendringane vil kunna føra til auka vindstyrke, auka frekvens av stormar, endra utbreiingsområde for ulike plante- og dyreartar, auka erosjonsrisiko pga. meir avrenning av nedbør og smelting av snø og brear m.m..

Omfanget av klimaendringane har auka i takt med velferdssamfunnet si utvikling. Auka energiforbruk har ført til auke i utslepp av ei rekkje klimagassar, t.d. karbondioksid (CO₂),

¹ Berekraftig utvikling er å oppretthalda eit miljø som generasjonar etter oss kan nytte slik som vi gjer i dag.

metan (CH₄) og lystgass (N₂O), målt i CO₂-ekvivalentar². Dette har igjen ført til auka drivhuseffekt, som igjen resulterer i at temperaturen på jorda stig, samt ringverknadar av dette.

Dei lokale utslaga av klimaendringane kan vera ulik frå det globale gjennomsnittet. Omfanget av konsekvensane i høve klimaendringane avheng av samfunnet sin *sårbarheit* og *tilpassingskapasitet*.

Framtidige utfordringar i Fitjar kommune grunna auka drivhuseffekt er anslått til å bli (Alfsen 2001. Aune 2002) :

- auka nedbørmengder både i kvantitet og frekvens. Det er rekna ut at vestlandet får mellom 450 og 1100 mm meir nedbør per år
- dei høge nedbørmengdene aukar faren for m.a. flaumar, akkumulasjon av grus og stein i elvelaupa, mindre utglidingar, erosjon og jordskred
- kraftliner vil verta meir utsett, som m.a. auka sårbarheit for skader, brot og produksjons- og energitap
- det vil verta utfordringar knytt til hydrologi og avrenning i urbane strøk, t.d. avlaup for kloakk og vatn
- vindforholda (sept./nov.) og temperaturnivået (des./jan.) vert om lag som dagens forhold, i følgje forventa klimaendringar

2. PLANARBEIDET

2.1. Organisering av planarbeidet

Fast utval for Plan og Miljø har hatt hovudansvaret og vore politisk styringsgruppe for arbeidet med Klima- og energiplanen. Arbeidsgruppa har vore ei tverrfaglig samansatt gruppe av administrative medlemmar frå kommunen, samt personar frå private verksemdar.

Arbeidsgruppa har vore leia av:

Prosjektansvarleg (PA): Audun I. Torvund v/ Stord Fitjar Landbruks- og Miljøkontor (SFLMK)

Prosjektleder (PL): Kari Rydland v/ Stord Fitjar Landbruks- og Miljøkontor (SFLMK)

Arbeidsgruppa har bestått av:

Kari Rydland, Stord Fitjar Landbruks- og Miljøkontor

Lovise Vestbøstad, Plan og Utvikling

Kjell Magnar Helland, Politisk (AP) medlem i Utval for plan og miljø/Fast utval for plansaker

Terje Gilje, Sunnhordland Interkommunale Miljøverk IKS (SIM)

Lars Helge Landa, Fitjar Kraftlag

Turid Verdal, Stord Fitjar Landbruks- og Miljøkontor, fram til 02.04.09

Samarbeidspartnar/referansegruppe:

Kommunale instansar, naturvernorganisasjonar, Interesfefellesskapet for energiverka i regionen, Fitjar kraftlag, Sunnhordland Interkommunale Miljøverk IKS, ENOVA

² CO₂-ekvivalentar: eining for å samanlikne ulike klimagassar, som normerast til karbondioksid. Dette omfattar m.a. karbondioksid, metan og lystgass. Utrekna tilsvarar 1 karbondioksid= 1 CO₂-ekvivalent, 1 metan= 23 CO₂-ekvivalentar og 1 lystgass= 310 CO₂-ekvivalentar.

2.2. Lovgrunnlag og rammer for forvaltninga

2.2.1. Internasjonale føringar

- Fredrikstaderklæringa / Lokal Agenda 21

I 1992 gjennomførte FN ein konferanse for miljø og utvikling (Rio-konferansen). Som resultat frå konferansen vart *handlingsplan for miljø og utvikling* etablert – Agenda 21 (LA-21). I Noreg vart dette teke vidare i Fredrikstaderklæringa (1998). Fredrikstaderklæringa er ein avtale mellom kommunar, fylkeskommunar, organisasjonar og lokalsamfunnet for å medverke til ei berekraftig samfunnsutvikling. LA-21 oppfordrar alle kommunar i verda til å gå inn i ein dialog med innbyggjarane, lokale organisasjonar og næringsliv for å utvikle sine eigne handlingsplanar for berekraftig utvikling. Hensikta er m.a. å skapa aksept for nødvendige endringar. Endringane må vurderast ut frå lokale føresetnader og høve til gjennomføring. Den grunnleggjande tanken i LA-21 er å "*tenkje globalt og handle lokalt*".

- Kyoto-protokollen

Desember 1997 vart Kyoto-protokollen under Klimakonvensjonen ferdigforhandla og vedteke. Protokollen tredde i kraft februar 2005 og per september 2006 hadde 166 land og regionale økonomiske samarbeidsorganisasjonar slutta seg til protokollen. Det er fleire land som ikkje har ratifisert avtalen, m.a. USA som åleine står for om lag 36% av industrilanda sine samla utslepp (Miljøstatus). Protokollen, som er ein juridisk bindande avtale, skal vera med på å møte klimautfordringar i verda, nasjonalt og regionalt. Målet med protokollen er å redusera dei samla utsleppa av dei viktigaste drivhusgassane til minst 5% under 1990-nivå. Noreg har påtatt seg eit ansvar for at utsleppa av klimagassar i perioden 2008- 2012 ikkje skal vera høgare enn 1 prosent over nivået i 1990.

Sentrale mynde sin strategi for å halda avtalen er m.a. å gje lokale mynde meir ansvar i miljø og energiforvaltninga. Dette med bakgrunn i at gode energiløysningar for eit område er avhengig av lokal planlegging og forvaltning.

2.2.2. Nasjonale føringar

På nasjonalt nivå er det stort fokus på klima- og energi. Det har munna ut i m.a. fleire Stortingsmeldingar. Til dømes finn ein St. melding nr. 58 *Miljøvernpolitikk for en berekraftig utvikling* (1996-1997), St. melding nr. 8 *Regjeringas miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand* (1999-2000), St. melding nr. 26 *Regjeringas miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand* (2006-2007) og St. melding nr. 34 *Klimamelding - Norsk klimapolitikk* (2006-2007).

Desse, samt regionale fylkeskommunale planar, legg føringar for kva kommunane bør leggja vekt på og kva posisjon Noreg, som nasjon, vil ha i klima og energi saker (sjå kap. 5 for meir detaljar).

2.2.3. Kommunale planer

Denne klima- og energiplanen er den første for Fitjar kommune. Kommunen får kvart år ei *ny* energiutgreiing som Fitjar Kraftlag og Interessesfellesskapet for energiverka i regionen (IFER)

koordinerer og utarbeidar. Den siste versjonen er frå 2007 og vert brukt som basis til denne planen.

Den vedtekte kommuneplanen for Fitjar kommune (2002-2013) er ein overordna plan. I kommuneplanen er det ingen direkte målsetjingar om klima og energi, men har punkter som indirekte handlar om klima og energi. Klima- og energiplanen vil byggja vidare på punktane i kommuneplanen, og konkretisere m.a. utfordringar og tiltak. Ein finn med anna desse punkta i kommuneplanen:

- "Fitjar kommune skal vera ein føregangskommune når det gjeld å ta vare på og bruka naturgjevne ressursar..."
- "Å driva opplysnings- og haldningsskapande arbeid i høve til den oppveksande slekt"
- "Å leggja miljømålet til grunn for kommunen sin areal- og ressurspolitikk"

Andre planar og rapportar som er knytt til klima- og energi temaet:

1. Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS) for Stord og Fitjar kommunar, 2002. Kommunane Stord og Fitjar (reviderast 2008/2009).
2. Landbruksplan for Stord og Fitjar kommunar, 2005. Stord kommune.
3. Bioenergi i Sunnhordland, forprosjekt, 1998. Sunnhordland Interkommunale Miljøverk, IKS.



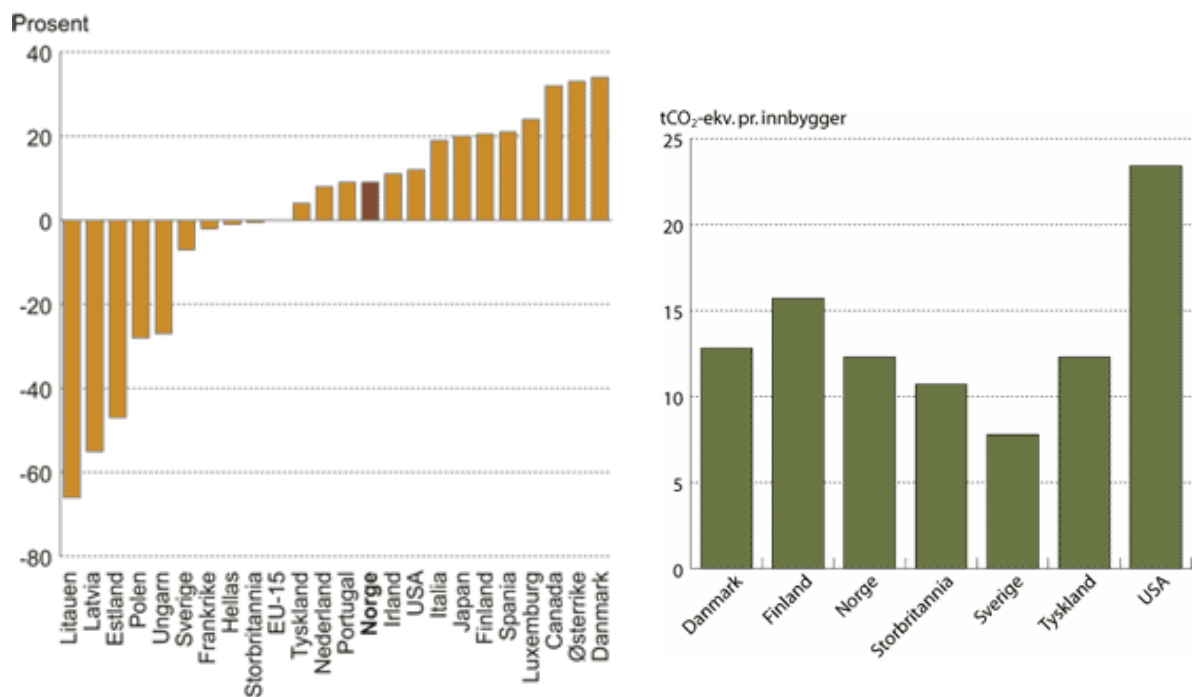
Foto: SFLMK

3. STATUS

3.1. Noreg

I Noreg kjem store delar av energien frå rein vasskraft. Noreg produserar mest vasskraft i Europa, og er på topp 10 i verdssamanheng. Energiforbruket i Noreg er meir enn tre gonger så høgt som gjennomsnittet i verda (tal frå 2001).

Klimagassutsleppa i Noreg er om lag dobbelt så høge som gjennomsnittet i verda, og utsleppa frå kontinentalsokkelen (offshore med olje- og gassutvinning) utgjer om lag 22%. Fordi mykje av krafta i Noreg stammar frå forureiningsfri vasskraft, er det totale utsleppet frå Noreg under gjennomsnittet for OECD-området (Fig. 1 og 2).



Figur 1. Utslepp i 2003 i forhold til krava i Kyoto-protokollen (MD 2006).

Figur 2. Årlege klimagassutslepp per innbyggjar i nokre industrialiserte land i 2002 (MD 2006).

I Noreg er det høgt forbruk av elektrisitet til stasjonære føremål som t.d. oppvarming. Vasskraft er ei fornybar og forureiningsfri energikjelde. Når elektrisitetsforbruket overstig eigen elektrisitetsproduksjon, vert det importert elektrisitet frå andre land som produserar kraft frå m.a. kol- og kjernekraftverk. Differansen eksport/import varierar frå år til år og er avhengig av den totale produksjonen, nedbør og nivå i vassmagasin.

Noreg eksporterer om lag 95% av produsert energi frå primære energiberar³ (SSB).

³ Primære energiberarar er dei som er produsert utan råstoffinnsats av andre energiberarar. Døme: Kol, ved, råolje, nafta, NGL og naturgass. Sekundære energiberarar er energiberarar som er produsert med andre energiberarar som vareinnsats. Døme: Petroleumprodukt som er produsert av råolje i oljeraffineria eller fjernvarme produsert ved brenning av avfall.

Noreg har forplikta seg til, jf. Kyotoprotokollen, at klimagassutsleppa frå Noreg ikkje skal overstige utslepps nivået i 1990 med meir enn 1%. I 2005 var utsleppa om lag 9% høgare enn denne forpliktinga (SSB). Grunnen til veksten frå 1990-2006 er hovudsakleg utsleppa frå olje- og gassverksemdene, som steig med 81% i denne perioden. I same periode auka utsleppa frå vegtrafikken med 28%. SSB anslår at utsleppa vil auka ytterlegare, om det ikkje vert sett i gang tiltak.

3.2. Hordaland

Hordaland fylke er den største produsenten av elektrisitet frå vasskraft i landet, med om lag 12,6% av nasjonal produksjon (Hordaland Fylkeskommune 2002). Store delar av denne energien vert eksportert ut av fylket. Andre energikjelder i Hordaland er m.a. gassanlegg, avfallsforbrenning og biobrensel. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har gjeve fleire tiltak i fylket konsesjon til vindmøllekraft t.d. i Fitjar og Austevoll kommunar.

Det er elektrisitet frå vasskraft som dominerer i fylket, men også petroleumsprodukt og biobrensel (ved) vert bruk til oppvarming. Forbruket av elektrisk straum har auka jamt i fylket.

Hordaland ligg på topp av fylka i Noreg med omsyn til utslepp av klimagassar (4,3 millionar CO₂-ekvivalentar i 2005. Fig. 3). Når ein reknar utslepp per person ligg Hordaland på femteplass (Hordaland Fylkeskommune 2002). Fylket har høg konsentrasjon av både oljeindustri og metallindustri, noko som medfører høge utslepp av klimagassar. Det spesielle med Hordaland er m.a. at ei enkelt verksemd, Statoil Mongstad, står for over ein tredjedel av utsleppa i fylket.

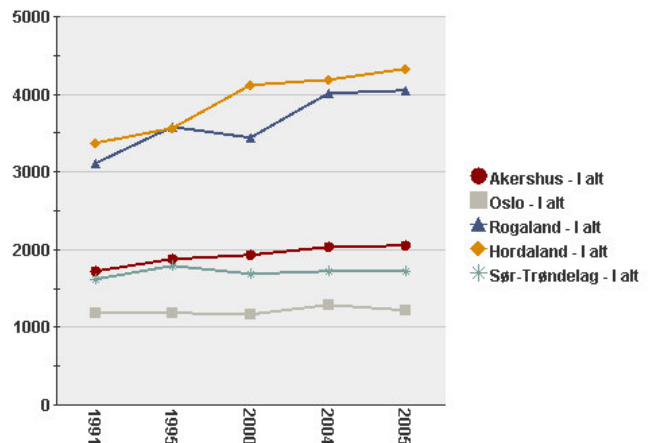


Fig.3. Oversikt av klimagassutslepp frå nokre fylker i Noreg, rekna i 1000 CO₂-ekvivalentar (SSB)

3.3. Fakta om Fitjar kommune

Fitjar kommune utgjer den nordlege halvdelen av Stordøy og Fitjarøyane. Kommunen har eit samla areal på 145 km², og eit innbyggjartal på om lag 2.900 per januar 2008 (SSB). Folketalet varierar, men dei siste 10 åra har innbyggjartalet vore stabilt i underkant av 3000. Fitjar reknast som ein "forstad", der minst 30% av arbeidsstyrken pendlar til ein senterkommune t.d. Stord kommune (Hordaland Fylkeskommune 1999).

Nærare 45% av innbyggjarane bur i tettbygd strøk, hovudsakleg i områda rundt Fitjar sentrum og Vestbøstad. Kommunen har spreitt busetnad og befolkningstettleiken i

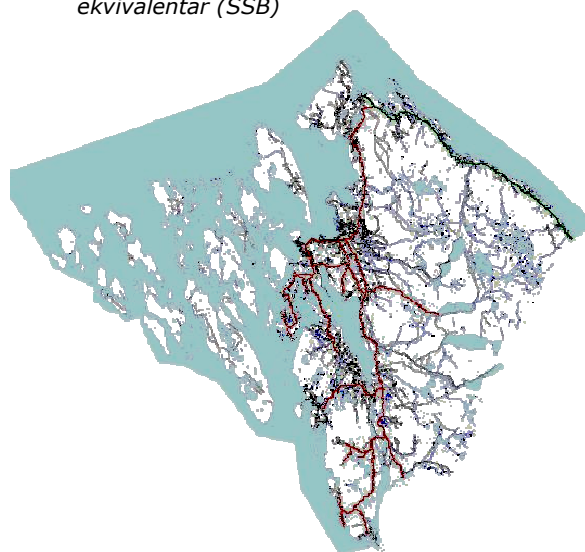


Fig. 4. Kart over Fitjar

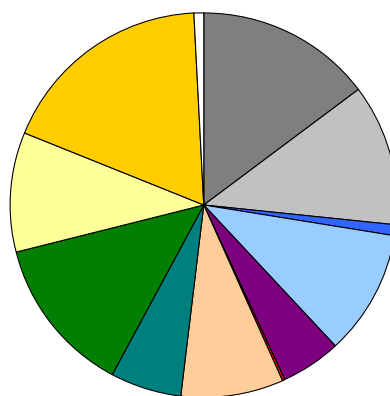
kommunen ligg på 20,3 innbyggjarar per km², til samanlikning er snittet for fylket 29,5 (tal frå SSB). Cirka 83% av innbyggjarane bur i bustad bygd seinare enn 1961, landsgjennomsnittet ligg på om lag 70%. Talet på hushald som disponerar bil ligg over landsgjennomsnittet, med 76,8% i kommunen.

Frå gamalt av var næringslivet på Fitjar knytt til primærnæringa (jordbruk og fiske), og i dag er ca. 5% av sysselsettinga i kommunen knytt til denne næringa (fig. 5). Dette er ein høgare prosentandel enn både lands- og fylkesgjennomsnittet, med anslagsvis 3,4% og 2,2%. Tertiær- og sekundærnæringane er dei klart største i Fitjar kommune. Omlag 60% av dei sysselsette arbeider innan tertiærnæringane, og 34% innan sekundærnæringane.

Kommunen har eit typisk kystklima, med høg vintertemperatur, låg sommartemperatur og høg humiditet.

Gjennomsnitttemperaturen for den kaldaste månaden i låglandet er på 1°C (feb.), og den varmaste månaden er 14°C (juli/august). Årleg middeltemperatur ligg på omlag 7,2°C. Den gjennomsnittlege nedbørsmengda ligg rundt 1600-2000 mm per år.

Fitjar har etter normalen, 3477 graddøgn⁴ i året (Aune 2002).



- Industri og bergverksdrift
- Kraft- og vassforsyning
- Transport, lager og telekommunikasjon
- Forretningsmessig tenesteyting
- Jordbruk, skogbruk, fiske og fangst
- Helse og sosial
- Bygg- og anleggsverksemd
- Varehandel, hotell og restaurant
- Bank, finans og eigedom
- Offentleg administrasjon, forsvart
- Undervisning
- Andre

Fig. 5. Sysselsette i kommunen fordelt på ulike sektorar i 2002. SSB

3.4. Fakta om energi infrastrukturen i Fitjar

Hovudsakleg vert det stasjonære energiforbruket i Fitjar kommune dekt av elektrisitet. Fitjar Kraftlag PL er eit fullintegrert kraftselskap med utgangspunkt i produksjon og distribusjon av elektrisk energi i Fitjar. Fitjar Kraftlag har i dag to moderne minikraftverk; Årskog Kraftstasjon på 0,8 MW, 2,8 GWh⁵ renoverert i 1995, og Rimbareid Kraftstasjon på 1 MW, 4,6 GWh, bygd i 2001. Kraftverka har ei moderne styring som gjer det mogleg med optimal utnytting av vassresursane i begge vassdraga. I kommunen finst det 2 mikrokraftanlegg, eit på Vistvik og eit på Eide. Energiproduksjonen frå desse anlegga vert rekna til høvesvis 1,2 og 0,36 GWh i året.

I 2000 vart det i alt distribuert 37,77 GWh (elektrisk kraft), inklusive nettap på 1,4 GWh (3,6%), frå Fitjar kraftlag sine installasjonar. Det totale stasjonære energiforbruket i Fitjar kommune var omlag 45 GWh i 2004. Sidan tidleg på 2000-talet og fram til i dag har straumforbruket i Fitjar auka. Frå 2004 til 2005 var det ei auke på 3,76 % (jf. tab 2), frå 2005

⁴ Graddøgn (energigradtal eller fyringsgraddagar) er eit mål for eit generelt oppvarmingsbehov i tidsperioden gradtalet gjeld for. Energigradtalet for eit døgn definerast som, talet på grader døgnmiddeltemperaturen ligg under 17 °C. Gradtalet vert sett lik 0 dersom døgntemperaturen er over 17°C, og er døgntemperaturen under 17 °C, er energi gradtalet for døgnnet: 17 – døgntemperatur = energi gradtal

⁵ GWh = 1000 MWh = 1 million kWh, og forsyner om lag 50 norske bustadar med energi i eit år. MWh = megawatt time, GWh= gigawatt time, og kWh= kilowatt time

til 2006 var det ei auke på 1,6%, medan det har vore ei kraftig auke frå 2006 til 2007 på 10,1%. Mykje av auka skuldast auka næringsaktivitet (auke på 16,3% frå 2006 til 2007) og aukande tal nettkundar.

Ved er den viktigaste forma for biobrensel som vert brukt i Fitjar kommune. Veden vert i stor grad henta av forbrukaren sjølv i eigen skog eller kjøpt på rot. Det er ingen engrosomsetning av ved i Fitjar kommune, men privatpersonar og Skogeigarlaget omset noko ved. Forbruk av bioenergi (vedfyring) til oppvarming i Fitjar kommune utgjorde i 2005 ca. 5,6 GWh.

Komfort-varmepumper, luft til luft, er teke i bruk av mange private dei siste åra. Bruken av private varmepumper syner å vera i tilsvarande omfang som elles i regionen. 3,7% av oppvarminga i kommunen kjem frå bruk av vassboren varme frå radiatorar eller golvvarme.

Det fins ikkje fjernvarmenett i Fitjar kommune per 2008. Bruk av gass er heller ikkje utbredt i kommunen, bortsett frå bruk av propan til hytter og camping. Forbruket av gass i 2005 utgjorde om lag 0,55 GWh.



Inntaksdammen Årskog

Foto: Stein Erik Gilje, Fitjar Kraftlag SA

[3.5. Klimagassutslepp i Fitjar kommune](#)

Statistisk sentralbyrå (SSB) og Statens forureiningstilsyn (SFT) samarbeider om å rekne ut utslepp til luft i Noreg. Dei utarbeidar tal både på nasjonalt og kommunalt nivå. Når ein får detaljerte tal på kommunenivå, må ein vera klar over er at tala er usikre og at dei berre til ein

viss grad fangar opp tiltak i den enkelte kommune. Tala syner likevel tendensar i utsleppsnivået i dei ulike kommunane.

Tala for klimagassutslepp vert kalkulert på nytt kontinuerleg når m.a. nye metodar for utrekning og statistikk vert tilgjengeleg.

Fitjar kommune slepp ut 12. mest klimagassar i Hordaland i følgje tal frå 2004. Mykje av utsleppa kjem frå avfallsdeponi, transport, landbruk.

Tabell 1. Utslepp av klimagassar i Fitjar kommune frå 1991 til 2006, rekna ut i CO₂-ekvivalentar (tal frå SFT sin Klimakalkulator 2008).

	1991	2006	Endring	Endring i %	% av total
Industri	98	88	(10)	-10 %	0,26 %
Annan næring	405	291	(114)	-28 %	0,85 %
Hushald	447	341	(107)	-24 %	1,00 %
Annan stasjonær forbrenning	0	4	4	-	0,01 %
Stasjonær forbrenning	950	724	(227)	-24 %	2,12 %
Industri	22	44	22	101 %	0,13 %
Deponi	0	19 315	19 315 ⁶	-	56,68 %
Landbruk	4 822	4 297	(525)	-11 %	12,61 %
Andre prosessutslepp	104	107	4	3 %	0,31 %
Prosessutslepp	4 948	23 763	18 815	380 %	69,74 %
Personbilar	2 636	4 443	1 807	69 %	13,04 %
Lastebilar og bussar	820	1 810	990	121 %	5,31 %
Vegtrafikk	3 456	6 254	2 797	81 %	18,35 %
Skip og fiske	940	1 309	369	39 %	3,84 %
Andre mobile kjelder	1 502	2 024	522	35 %	5,94 %
Annan trafikk	2 442	3 333	891	37 %	9,78 %
Mobile kjelder	5 898	9 587	3 689	63 %	28,14 %
Totale utslepp	11 796	34 074	22 277	189 %	100,00 %

Det er prosessutslepp og mobile kjelder som har stått for dei største utsleppa og den største auken av klimagassar i Fitjar kommune i perioden 1991 til 2006. Innan prosessutslepp er det etablering av deponi i kommunen som er vesentleg å nemne, og for mobile kjelder auken i vegtrafikken. Stasjonære utsleppskjelder har redusert utsleppa med 24%, og landbruket har redusert utsleppa med 10% i same perioden. Hovudgrunnane til desse reduksjonane er overgang frå olje/parafin til el-basert oppvarming og bio-oppvarming, og ned- og omlegging av gardsbruk. Samla har utsleppa i kommunen auka med om lag 190% i perioden 1991 til 2006. Ser vi bort frå deponiet har den totale auken vore på 25 %.

⁶ Talet for deponi i tabell 1 er basert på innrapportering til SSB, og utrekning etter standard formel. Det er grunn til å tru at talet kan reduserast med 30% med bakgrunn i feil oksideringstal i formelen (Bioforsk 2006, Aasestad ed. 2008). Dette er noko det vert jobba med i forskingssamanheng og hjå SIM.

3.6. Energiforbruk i Fitjar kommune

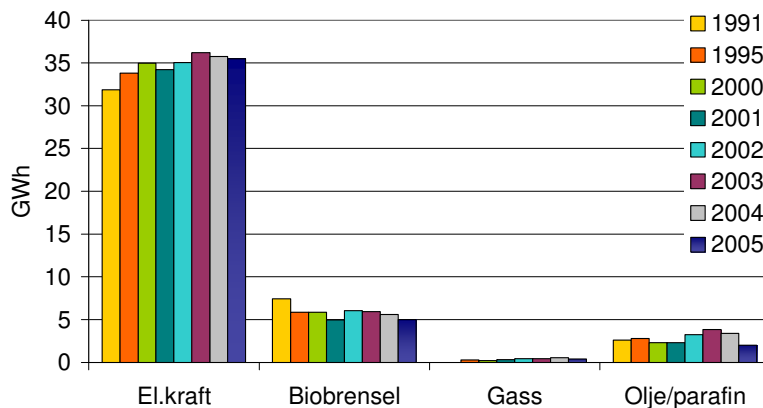
Det totale energiforbruket i Fitjar kommune syner ei auke frå 2004 til 2005 på omlag 5,5 % (tab 2). Hovudkjelda til energi er elektrisk kraft og fossil energi til transport.

Tabell 2. Energibruk i Fitjar kommune etter energitype, rekna ut i GWh (tal frå SSB).

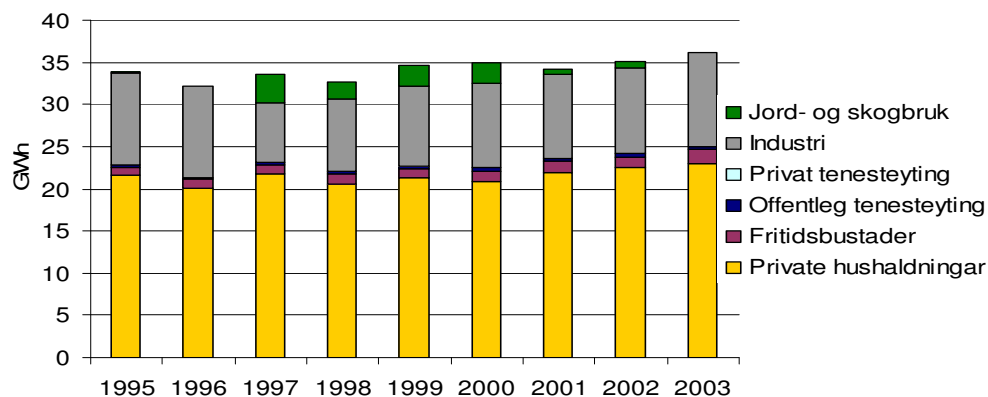
Fitjar	I alt	Elektrisk kraft	Fossil energi til transport	Fossil energi til anna bruk	Biobrensel	Avfall og deponigass
2004	72,4	34	30,5	3	4,9	0
2005	76,4	34,8	34,6	2,1	4,9	0

3.6.1. Stasjonær energibruk

Med stasjonær energibruk meiner ein all netto innanlands energibruk fråtrekt bruk av energi til transportformål. Energibruken i Fitjar kommune er i dag i hovudsak knytt opp mot elektrisk energi (Fig. 6). Det er hushald som er den største brukaren av elektrisk kraft i Fitjar kommune, industri er nummer 2 (Fig. 7).



Figur 6. Total energiforbruk (graddag korrigert) for dei ulike energiberarane i Fitjar kommune frå 1991-2005 (Fitjar kommune 2007 med tal frå SSB og Fitjar kraftlag).



Figur 7. Bruk av elektrisk kraft fordelt på ulike brukargrupper i Fitjar kommune frå 1995 til 2003 (Fitjar kommune 2007).

3.6.2. Energibruk per innbyggjar

Det stasjonære energiforbruket per innbyggjar i Fitjar kommune har auka med 926 kWh frå 1995 til 2005 (tab. 3). Auken skuldast auka bruk av fossilt brensel og elektrisitet, medan bruken av biobrensel har vore jamn i perioden. Energibruk per innbyggjar i Fitjar er langt lågare enn landsgjennomsnittet.

*Tabell 3. Totalt energibruk per innbyggjar i Fitjar kommune frå 1995 til 2005. * eksklusiv kraftkrevjande industri (i Fitjar kommune 2007 frå netteier og OED faktaheftet 2002).*

Totalt energibruk per innbyggjar (kWh/år)

Årstal	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Snitt 2001*
Innbyggjartal	2.934	2.992	2.978	2.921	2.941	2.895	2.895	Noreg
Energikjelde								
Elektrisitet	11.521	11.682	11.485	11.997	12.279	12.474	12.244	17.481
Olje/parafin	949	778	783	1.110	1.307	1.175	1.156	2.346
Gass	98	74	102	153	149	189	186	264
Biobrensel	1.995	1.965	1.667	2.068	2.016	1.932	1.902	3.181
TOTALT	14.563	14.499	14.037	15.328	15.752	15.770	15.489	23.272

Frå og med 2002 har hushalda sitt energiforbruk per innbyggjar i Fitjar vore tilnærma likt landsgjennomsnittet som er på 10.219 kWh per år.

3.6.3. Energibruk i kommunale bygg

Tinghuset

Har nattsenkingsanlegg (teoretisk 5 grader ned). Har fått pris på sentralstyrt anlegg, men det blei konkludert med at det var for lite å tene på dette. Forbruk 2007: 242 693 kWh.

Fitjar bu- og behandlingssenter

Har delvis nattsenkingsystem (ikkje i ny ombygd del). Forbruk 2007/08: 615.000 kWh. Berre små flater som har vassboren varme.

Rimbareid skule

Alle bygg vart sentralstyrt i 2001 og omfattar energi til varme, ventilasjon, basseng og delvis uteljaset. Forbruket har gått ned etter dette og var i 2007: 901 134 kWh.

Øvrebygda skule

Alle bygg vart sentralstyrt tilsvarende for Rimbareid skule i mars 07. Frå mars 07 til mars 08 er det spart ca 44 000 kWh pga omlegging til sentralstyrt anlegg. I 2007 var forbruket 186 902 kWh, og ein slik innsparing vil dermed utgjere om lag 23 % reduksjon i forbruk av energi på skulen.

Kulturhuset

Bygget er sentralstyrt med omsyn til ljøs og oppvarming, og det er vassboren varme i foajeen og til varmt vatn.



Foto: SFLMK

Havnahuset

Har vassboren varme i administrasjonsdelen av bygget (radiator). Forbruk 2007/08: 635.000 kWh.

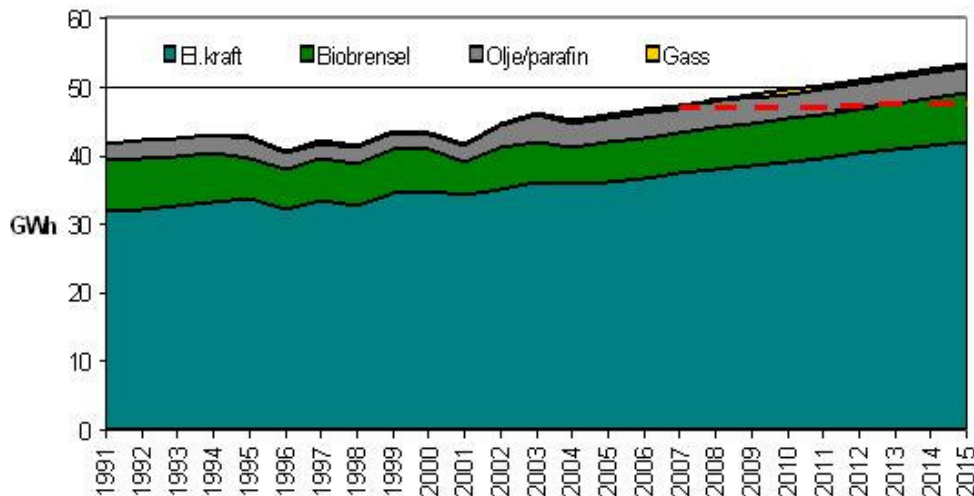
Totalt energiforbruk for kommunale bygg, vegljøs, VAR og andre småabonnement er om lag **3.250.000 kWh i året.**

3.7. Forventa utvikling av energiforbruk i Fitjar kommune mot 2015

I dei siste åra har det vore ein vekst i energibruken i Fitjar Kommune (Fitjar kommune 2007), og det er forventa ein framleis vekst i forbruket i neste 10 års periode. Faktorar som påverkar denne utviklinga er m.a.:

- Folketalsutvikling
- Strukturelle endringar i lokalt næringsliv
- Endring i busetjingsmønster
- Fritidsbusetnad
- Prisutvikling og haldningar til bruk av energi

Med bakgrunn i historisk forbruk har Fitjar Kraftlag i sine langtidsbudsjett, lagt opp til ein forbruksvekst per år fram til 2015 på: 1,5% for elektrisk energi, 2 % for bioenergi og gass, og 1 % for olje/parafin (figur 8, Fitjar kommune 2007).



Figur 8. Forventa utvikling av stasjonær energibruk i Fitjar kommune fram til 2015. Tala før 2003 er reelle tal (Fitjar kraftlag 2007). Raudlinje: Om lag forventa energiforbruk med tiltak nemnt i planen.

4. POTENSIALE/ENERGIKJELDER

4.1. Kommunen sin moglegheit til å påverka

Fitjar kommune har fleire verkemiddel for å medverka til reduksjon av klimagassutslepp og energiforbruk, både i eigen drift og gjennom å stimulera andre aktørar til å redusera sine utslepp og sitt energiforbruk. I ein rapport frå CICERO (2005) som er referert til i Klimameldinga frå 2007 (MD 2006-2007) vert det anslått at om lag 20% av dei nasjonale utsleppa av klimagassar er knytt til kommunale virkemidlar og tiltak.

Fitjar kommune har potensiale som:

- **Forvaltar av lovverk**
- **Lokal samfunnsplanleggar**
Gjennom m.a. Plan- og bygningslova har kommunane det fysiske ansvaret for arealplanlegginga i kommunen (sentralisering, næringsutvikling, energiforsyning m.m.), tilrettelegging av transportsystem, følgje opp byggtekniske forskrifter m.m..
- **Byggeigar**
Kommunen forvaltar ein stor og variert byggmasse. Kommunen kan vera ein stor bidragsytar til å redusera utslepp og energiforbruk, både gjennom dagleg drift, ved oppføring av nye bygg og restaurering av eldre bygg.
- **Innkjøpar**
Kommunen er ein stor vare- og tenesteforsynar. Arbeidet er i stor grad regelstyrt og det er sett mange krav til forsyninga. Gjennom desse reglane og eigne avtalar kan kommunar ta miljøvennlege val ved kjøp av produkt og tenester, t.d. transportmidlar og energikjelder.
- **Eigar av energiverk**
Kommunen kan gjennom eigarskap i energiverk påverka energiforsyning og energibruk både i eigen kommune og i regionen.
- **Pådrivar og kunnskapsformidlar**
Kommunen kan både ved å forhandla, samarbeida, informera og inspirera, skapa handling blant aktørar i lokalsamfunnet.

4.2. Potensiale i Fitjar kommune

Fitjar kommune har potensiale for å setja i gang tiltak for å redusera/avgrensa energiforbruket og utslepp av klimagassar. Det totale energiforbruket og klimagass utsleppa i kommunen har auka sidan 1991, men dette er ein trend som er mogleg å reversera.

Potensiale i Fitjar:

- ENØK-potensialet i Fitjar kommune ligg på omlag 6-7 GWh i forhold til forbruket i 2002. Det realistiske målet ligg noko lågare; 3 GWh.
- Det finst område som har potensiale for utbygging av alternative energikjelder, som t.d. biobrenselanlegg og sjøvarme.
- Potensialet til bruk av varmepumper til oppvarming både i private bustadar og yrkesbygg er ikkje fullt utnytta.
- Potensialet for småkraftanlegg er rekna ut til å vera om lag 20 GWh per år.
- Potensialet for bruk av biobrensel i kommunen er høgare enn utnyttinga per i dag.
- Etablering av fjern-/nærvarmenett der det skal etablerast nye utbyggingsområde, område med stort varmebehov der det finst spillvarmekjelde i nærleiken.
- Det er potensiale for utnytting av vindkraft

4.3 Utfordringar

Fitjar kommune vil setja ambisiøse mål for klima og energi. Spesielt er det utfordringar knytt til den auka fritidsutbygginga i kommunen, og auka levestandard. Det er normalt ein samanheng mellom energiforbruk og materiell levestandard. Energibruken aukar ofte med den økonomiske veksten, fordi auka produksjon av varer og tenester aukar trongen for energi. For å nå måla, må m.a. energien verta utnytta betydeleg betre enn i dag, og overgang til fornybare energikjelder er nødvendig. Ein kjem heller ikkje utanom tiltak som påverkar folk sin livsstil.

Fitjar kommune står framfor utfordringar når det gjeld:

- Generell auka levestandard, med tilhøyrande forbruksauke
- Auka tal på fritidsbustadar (t.d. Kråko)
- Gjennomgangstrafikken er høg, og er forventa å auka (E39)
- Arealet er hovudsakleg prega av spreidd busetting
- Lite eller ingen infrastruktur for vassboren varme i eksisterande byggmasse
- Eksisterande byggmasse er gamal, og det vil vera ressurskrevjande å etablere alternative energikjelder i desse bygga
- Avfallsplassen i Svartasmoget, som har vore den største bidragsytaren til at klimagassutsleppa har auka så mykje i Fitjar kommune
- Få fornybare alternative energikjelder til å vera lønnsame

4.4. Vasskraft

Det er i dag to minikraftverk og 2 mikrokraftverk i Fitjar kommune. Ein er ikkje kjent med konkrete planar for å nytta meir vasskraft til kraftproduksjon i kommunen. Fitjar kraftlag stiller seg positiv til, og kan vera eit assisterande organ til at fleire private utbyggjarar utnyttar vasskraft. I den årlege utgreiinga frå kraftlaget er m.a. Årskogelva og Fitjarvassdraget nemnt som potensielle vassdrag.

4.5. Vindkraft

I 2007 gav NVE konsesjon til prosjektet Midtfjellet Vindpark. Konsesjonen til Midtfjellet Vindpark AS gir løyve til å byggja eit vindkraftverk på til saman 150 MWh. Det er rekna ein årleg produksjon på 450 GWh, noko som tilsvarar straumforbruket til ca. 22.000 husstandar. Det er rekna med at utbygginga vil ta om lag 2 år frå oppstart. Dei vedtekte planane legg opp til 42 eller 46 vindmøller som strekker seg i frå Landasåto til Svartavatnet på den nordlege delen av Fitjarfjellet. Etablering av vindmølleparken vil føra til at Fitjar vert netto eksportør av kraft. Det er rekna ut at vindmølleparken kan dekke energiforbruket i kommunane Fitjar, Stord, Austevoll og Bømlo.



Montasje: Midtfjellet Vindpark AS

4.6. Biobrensel

Bioenergi er ein type fornybar energi som passar godt til sentralvarmeanlegg for ein-skilde bygg, eller for fleire bygg gjennom nær- og fjernvarme. Ein kan nytta m.a. skogsvyrke, pellets eller avfallstrevyrke. Den tekniske utforminga av anlegget vil variera med brenseltype og effektstorleik.

Biovarme kan nyttast både i eksisterande og nye prosjekt, bustader, næringslivskundar og offentlege bygg. Bioenergi er per i dag mest aktuelt i nye utbyggingsprosjekt, bustader, næringsbygg og offentlege bygg.

Det er utarbeidd ein rapport som syner ulike prosjekteringar i høve biobrensel i Fitjar kommune; *Bioenergi i Sunnhordland* forprosjekt frå 1998 (SIM). I rapporten vart etablering av biobrenselanlegg i Fitjar sentrum vurdert, med eit årleg varmebehov på om lag 2 GWh. Konklusjonen blei at det ikkje var reelt å etablere biobrenselanlegg i Fitjar sentrum (fjernvarmenett med distribusjon til Fitjar vidaregåande skule, Fitjar bu- og rehabiliteringssenter, Fitjar alders- og sjukeheim, Fitjar gartneri (no nedlagt), kultur- og idrettsbygg, samt Hamnahuset). Grunnen til dette skuldast manglande vilje til å sjå på kostnadene ved prosjektet utifrå ein total vurdering. Situasjonen i dag vurderast å vera annleis, då ein har andre reknemåtar, økonomi og stønadspostar enn i 1998.

I Fitjar kommune er det produktive skogarealet på 15 100 dekar, og ståande volum er på 106 300 kbm⁷. Tilvekst i produktiv skog er 5200 kbm (tal frå 2004). Av dette utgjer gran 2700 kbm=5400 MWh og furu 1700 kbm=3995 MWh. Lauv utgjer 760 kbm av tilveksten.

4.7. Deponi

Renovasjonselskapet SIM har heilt sidan starten (1993) arbeidd aktivt for å redusere utsleppa av metangass frå deponiet. Tiltak som er sett i verk er utsortering av matavfall (våtorganisk) og papir, papp og trevirke (tørrorganisk) frå hushaldsavfallet. Selskapet har òg vore pådrivarar for at verksemdar skal sortere avfallet sitt. Deponiet tok imot 30.000 tonn restavfall i 2007.

Ved deponiet i Svartasmoget er det bygt eit anlegg som syg metangass ut av deponiet. Metangassen vert omdanna til CO₂, som er ein langt mindre skadeleg drivhusgass enn metan.



Foto: SIM

Utsleppa av drivhusgassar frå deponiet vil bli endå lågare i framtida. Frå og med 1. juli 2009 skal alt restavfall som har meir enn 10 % brennbar andel, brennast i eit forbrenningsanlegg i staden for å deponerast. Som følgje av dette vil mengda restavfall til deponiet i Svartasmoget truleg gå ned med 75 %. Delen av tilførte avfallsfraksjonar som kan skapa drivhusgassar (tørr- og våtorganisk), vil dermed også gå ned.

Miljøstyresmaktene sine teoretiske overslag over kor stor del av dei totale CO₂-ekvivalentane her i landet som kjem frå deponi er redusert frå 14 % til om lag 2,5 % (jf. Tab 1).

⁷ Kbm=kubikmeter

Materialgjenvinning

Internasjonale data viser at materialgjenvinning gir lågare energiforbruk ved produksjon av varer enn produksjon basert på nye råstoff. Dette tyder at materialgjenvinning er med og reduserer utsleppa av klimagassar frå industrien. Dagens gjenvinningsnivå gir ein reduksjon tilsvarande 6-7 % av dei samla klimagassutsleppa her i landet. Auka gjenvinning vil redusera utsleppa knytt til industriproduksjon, men ikkje meir enn 2-3 %.

All den tid mange varer vert produserte i utlandet, vil deler av utsleppsreduksjonane knytt til materialgjenvinning også skje i utlandet. Reduksjonar i utlandet kan ikkje takast med i reknestykket over Noreg sine utsleppplikter.

4.8. Landbruk

Matproduksjon er ei kjelde til klimagassutslepp, samstundes som landbruksnæringa kan bidra til binding av CO₂ (plante trær) og produksjon av fornybar energi (utnytte biogass i gjødsla).

Utslepp av klimagassar

Det er vanskeleg å få eksakte tal på utsleppa då desse er knytt til biologiske prosessar som varierar med skiftande klimatiske og geografiske forhold. Mesteparten av utsleppa er lystgass (nitrogen i gjødsel) og metangass (drøvtyggarar og gjødsel). Jordbruket står for om lag 90% av dei norske utsleppa av ammoniakk, og bruken av husdyrgjødsel er den viktigaste utsleppskjelda. Berre ein liten del av klimagassutsleppa frå jordbruket er knytt til energiforbruk.



Foto: SFLMK

Produksjon av fornybar energi

Biogass i jordbruket kan medverka positivt i klimarekneskapen ved at ein unngår utslepp av metan frå gjødsellageret, samstundes som energien kan erstatta fossilt brensel. I tillegg vert det danna ein næringsrik biorest som kan nyttast til gjødsel. Gardbaserte biogassanlegg er i sterk vekst i Tyskland, Sverige og Danmark, medan utviklinga ikkje har kome i gong i Noreg. No går bøndene og forskingsmiljøet i Noreg saman i eit stort forskingsprosjekt for at landbruket her til lands også skal bli biogass- produsent. Det er primært grisebønder og mjølkebønder som har størst potensiale til å lukkast i ei kommersiell satsing på biogassproduksjon.

Samdrifta Rydland storfe DA har ei spesiell energiløysning der dei utnyttar spillvarme frå mjølkeanlegget. Det er installert eit varmevekslande system i tilknytning til mjølketanken, som gjer at ein kan utnytte varme frå mjølka ved å tilføra lunka vatn til varmtvassberedaren og kunna gje dyra lunka vatn. Dei har også ei ordning med at vatnet frå mjølketanken kan sirkulera i fjøset og hindra frost på kalde dagar. Som følge av ei billig investering har dei klart å utnytta energien som i vanlege driftsformar ikkje ville vorte brukt. Ei slik ordning er også aktuelt på andre gardar i Fitjar.

Anna potensielle lokale energikjelder på gardsbruk er m.a. småskala vindkraftverk (gardsvindmøller). Småskalavindmøller er mest aktuelt i tilknytning til gardsbruka i Fitjar. I LNF-område er bygg- og anleggsverksemd som er i direkte tilknytning til stadbunden næring tillate. Landbruksdepartementet har definert at vindkraftverk kan inngå i *landbruksbegrepet* dersom anlegget i vesentleg grad forsynar garden med eiga energi (retningslinje: 60-70%). Dersom tiltaket er i samsvar med LNF - føremålet er gardsvindmøller ikkje konsesjonspliktig,

men er framleis søknadspliktig etter Plan- og Bygningslova. Konesjonsplikta er avhenging av storleik, plassering og produksjon.

4.9. Energijøkonomisering (ENØK)

Elektrisk energi frå vasskraft er den energiforma som skaffar oss storparten av den energien me treng til ljøs, varme og andre stasjonere gjeremål i Noreg. Den har me kunna kjøpa for ein rimeleg pris og i den mengde me ville ha. Den tida er truleg forbi, og både offentlege og private må sjå på løysingar som kan gjera utnyttinga og bruken av kvar kilowattime meir effektiv.

Energijøkonomisering (ENØK) vert stadig meir aktuelt. Det er viktig å arbeida for å bruka minst mogleg energi og få meir ut av den energien som er tilgjengleg (rutinar/åtfærd og tekniske tiltak). Eit tiltak er å *reservera* elektrisitet til elektriske apparat og heller nytta energiformer som gass, varmpumpe og bioenergi til oppvarming.

Ein kan utbetra eksisterande bygg og sette inn tekniske installasjonar for å redusera energiforbruket, t.d. sentralstyring, etterisolering, *lågenergivindauge*, termostat for regulering av romtemperatur og ta i bruk ny energikjelde.

For tips om tiltak sjå: 1) www.enova.no 2) www.minenergi.no 3) www.husogheim.no

I nye byggverk er det sett krav til energibruk, jf. Forskrift om krav til byggverk og produkt til byggverk (TET), 1997/2007. I forskrifta står det m.a. *byggverk skal utførast slik at det fremjar låg energitrong. Byggverk skal lokaliserast, plasserast og/eller utformast med omsyn til energieffektivitet, avhengig av lokale forhold.*

Vidare står det: *Bygning skal prosjekterast og utførast slik at ein vesentleg del av varmetrongen kan dekkjast med anna energiforsyning enn elektrisitet og/eller fossile brensler til sluttbrukar.*

Ved å nytta "smarte" løysingar eller såkalla *smarthus teknologi* når ein planlegg og set opp nye bygg, kan ein spara store mengder energi, truleg opp mot 50 %. Ulempa med slike løysingar er at dei er ganske kostnadskevjannde på kort sikt, slik at det vil ta ei viss tid før investeringa lønar seg.

Vegljos er eit anna område der gamal teknologi er med på å oppretthalda eit høgt energiforbruk. Ved å investera i moderne løysingar kan energibehovet verta halvert, samstundes som komforten til brukarane vert den same.

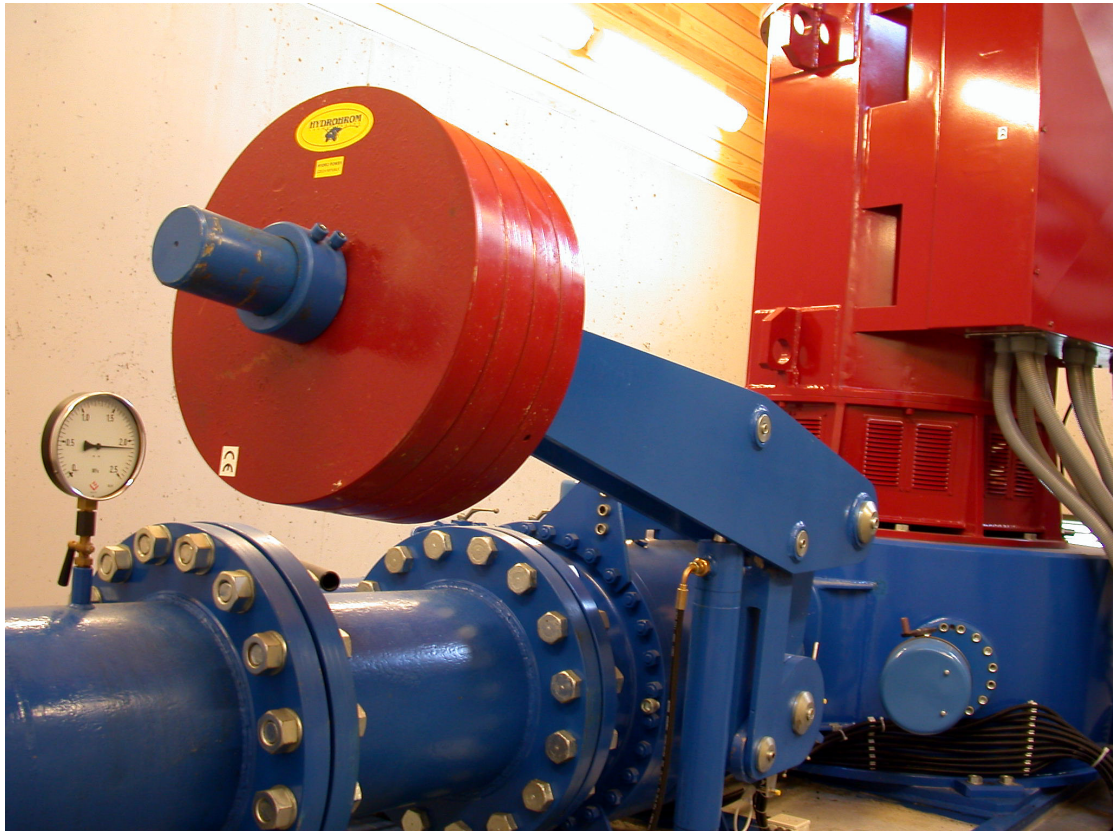
Det må leggast til rette for vassboren varme i alle nye hus, og i gamle hus som går gjennom større renovering. Det er viktig at me i framtida kan ha mogligheit for å nytta oss av fleire energikjelder, derfor er vassboren varme viktig å få inn i alle hus då me kan bruka ulike kjelder til å varma opp vatnet med, t.d. elkraft, biobrensel, gass og/eller varmpumper.

Varmpumper er allereie installert i mange hus i Fitjar, dette er enkle anlegg basert på luft til luft. Større varmpumpeanlegg som er basert på jordvarme eller sjøvatn bør utgreiast i dei delar av kommunen der det er mogleg. Alle nye bustader på slike plassar må då ha vassboren varme.

4.10. Støtteordningar

Sidan 2006 har ENOVA hatt ei tilskotsordning som gjeld for hushald som etablerar energieffektive løysningar. Ordninga gjeld for pellets-kamin, pellets-kjele, væske/vass-varmepumpe, luft/vass-varmepumpe og sentralt varmestyringssystem (ikkje luft/luft-varmepumpe). Staten gir løyve om pengar til ordninga, og så lenge det er tilskotsmidlar igjen kan ein søkja om midlar frå ENOVA. Ein kan lesa meir om ordninga på ENOVA sine sider (www.minenergi.no).

ENOVA har i tillegg stønadsordningar som gjeld m.a. industri, bygg og anlegg, teknologi utvikling og bruk av fornybare energikjelder. Innovasjon Noreg kan gi støtte for bioenergi tiltak; "bioenergi-programmet". Formålet med dette programmet er å vidareutvikle bioenergi som forretningsområde for jord- og skogbruksnæringa. Innovasjon Norge kan gje stønad til forstudie og forprosjekt, investeringar innan flisproduksjon, varmesal og gardsanlegg, biodrivstoff, samt kompetanse og utredning.



Rimbareid Kraftstasjon

Foto: Stein Erik Gilje, Fitjar Kraftlag SA

5. MÅL OG STRATEGIAR

5.1. Noreg

Som industriland har Noreg eit særleg ansvar for å bidra til at klimagassutsleppa vert redusert, både fordi I-land bidrar med dei største utsleppa og fordi I-land har dei økonomiske føresetnadane for å realisere utsleppskutt. Regjeringa vedtok i 2007 ei Klimamelding (St. melding nr. 34 2006-2007), som legg fram mål, forslag til tiltak og strategiar for klima og energi i Noreg.

Visjon

Noreg skal vera ein miljøvennleg energinasjon, og vera leiande innanfor utvikling av miljøvennleg energi

Overordna mål i Klimameldinga/Klimaforliket:

- Noreg skal vera karbonnøytralt i 2030
- Noreg skal fram mot 2020 forplikte seg om å kutte dei globale utsleppa av klimagassar tilsvarande 30 prosent av Noreg sitt utslepp i 1990
- Noreg skal skjerpa si Kyoto-forplikting med to prosentpoeng til ni prosent under 1990-nivå

Klimameldinga er i tillegg lagt opp med sektorvise klimahandlingsplanar inkludert målsetningar for dei sentrale utsleppssektorane i Noreg (petroleum- og energi, transport, industri, primærnæringar og avfall). Målsetningane er sett i forhold til referansebasen som SFT sin tiltaksanalyse.

- Eksisterande og nye verkemiddel i petroleums- og energisektoren utløyser ein reduksjon i klimagassutsleppa med mellom 3-5 millionar tonn CO₂-ekvivalentar
- Eksisterande og nye verkemiddel i transportsektoren utløyser ein reduksjon i klimagassutsleppa med mellom 2,5-4 millionar tonn CO₂-ekvivalentar
- Eksisterande og nye verkemiddel i industrien utløyser ein reduksjon i klimagassutsleppa med 2-4 millionar tonn CO₂-ekvivalentar
- Eksisterande og nye verkemiddel i primærnæringane og avfallssektoren utløyser ein reduksjon i klimagassutsleppa med 1-1,5 millionar tonn CO₂-ekvivalentar

Regjeringa legg opp til at om lag to tredjedelar av den totale utsleppsreduksjonen i Noreg skal verta gjennomført nasjonalt. Klimameldinga syner at det er realistisk å ha eit mål om å redusera utsleppa i Noreg med 13-16 millionar tonn CO₂-ekvivalentar når skog er inkludert (i forhold til referansebasen i nasjonalbudsjettet for 2007).

Eit prinsipp som vert følgd er at *forureinar skal betala*, enten gjennom direkte tiltak og/eller gjennom CO₂-avgifter. Det er ikkje alle kjelder som kan påleggast denne avgifta, men per i dag dekkar avgifta om lag to tredjedelar av CO₂-utsleppa og nesten halvparten av klimagassutsleppa (SFT).

5.2. Hordaland

Hordaland fylke er det fylket i Noreg som produserar mest elektrisk energi, med omlag 12,6% av nasjonal produksjon. Til tross for at det meste av energien som vert brukt i fylket kjem frå miljøvennlige energikjelder som vasskraft, er Hordaland det fylket som slepp ut mest klimagassar i Noreg per 2005.

I Fylkesdelplan for Energi i Hordaland (2001-2012) finn ein m.a.:

Visjon

Hordaland skal vere eit leiande energifylke med påliteleg energiforsyning. Høg kompetanse og god teknologi skal medverke til berekraftig uttak av energiressursane som grunnlag for lokal verdiskaping. Berekraftig overføring og bruk av energi skal dempe dei negative konsekvensane som energibruk kan føre til på lokalt og globalt nivå, også sett i eit langsiktig perspektiv.

Hovudønsket frå Fylkeskommunen er å utfordra elektrisitet som kjelde til oppvarming, ny energiproduksjon må ta omsyn til areal- og miljøkonfliktar, fokus på energi i kommuneplanlegginga, ha tilgang på energiressursar som nyttast som grunnlag for næring og kompetanse, og framleis ha rom for kraftrevjande og energikrevjande industri i Hordaland. Med utgangspunkt i visjonen og vurderingar om kva som er berekraftig energiproduksjon og bruk, er det skissert mål for regional energipolitikk.

Mål for regional energipolitikk:

1. Hordaland skal ha ei robust og stabil energiforsyning
2. Energiveksten i fylket skal reduserast vesentleg meir enn om den vert overlete til seg sjølv
3. Ny produksjon og bruk av energi i Hordaland må ta omsyn til miljø og arealkonfliktar
4. Hordaland ønskjer betra rammetilhøva for enøk og berekraftig energiproduksjon
5. Energieffektiviteten i kraftkrevjande industri og prosessindustri i fylket skal betrast
6. Tilgangen på energiressursar skal danne grunnlag for utvikling av kompetanse, forskning og teknologi i Hordaland
7. Tilgangen på energiressursar skal gje verdiskaping i fylket og danne grunnlag for næring

Hordaland Fylkeskommune arbeidar med å laga Klimaplan for Hordaland. Denne planen vil gje nye mål for klimagassutslepp og energiforbruk. Arbeidet vil sannsynleg vera ferdigstilt i slutten av 2009.

Hordaland Fylkeskommune er også i gang med ein fylkesdelplan for småkraft. Føremålet med planen er m.a. å fastsette retningslinje som skal sikre at ny fornybar energiproduksjon i småkraftverk ikkje fører til tap av verdiar som biologisk mangfald m.m.. Planen vil vera ferdig i løpet av 2009.

5.3. Fitjar

5.3.1 Visjonar og mål

Hovudmålet for planen er å få eit reiskap som tek heilskapsomsyn i saker som vedkjem energi og klima i kommunen. For å nå ei energiomlegging må ein ha faste haldepunkt i mål og tiltak. Desse måla og tiltaka vil vera viktige som fundament og reiskap i både det daglege arbeidet til administrasjonen, og hjå innbyggjarane i kommunen. Måla har ulike tidsperspektiv, nokre kan nås på kort tid medan andre er meir langsiktige.

Visjon:

Fitjar har som visjon å vera ein klimagassnøytral kommune ved å driva ein medviten energi- og miljøpolitikk

Hovudmål:

Fitjar kommune skal ta i bruk dei verkemiddel ein rår over for å redusera utslepp av klimagassar og fokusera på fornybare/alternative energikjelder

Delmål:

1. Fitjar skal ha ei robust og stabil energiforsyning
2. Energiforbruket skal effektiviserast i høve dagens nivå
3. Fitjar kommune skal stimulera til overgang frå elektrisk-kraft til fornybar/alternativ energibruk til oppvarmingsføremål
4. Fitjar skal redusera utsleppa av klimagassar samanlikna med i dag
5. Fitjar kommune skal bidra med miljøvennleg haldningsarbeid/planarbeid

1. Fitjar skal ha ei robust og stabil energiforsyning

Det er viktig for innbyggjarane og næringsverksemdene i kommunen å ha ei stabil forsyning av energi som ein kan stola på. Ein bør ikkje gjera seg avhengig av ein type energikjelde, men ha ein fleksibel energiforsyning.

Strategi:

Det skal etablerast infrastruktur for fleire energikjelder enn elektrisitet.

Tiltak	Indikator/måltal	Aktør ⁸	Tid
Ha fokus på arealintensiv utnytting av energi, og fleksibel energiforsyning ved arealplanlegging i kommunen	Energiomsynet skal vera med å styra busettingen i kommunen. Nybygg/område skal påleggast å utreda minst ei alternative energikjelde	Komm.	kontinuerleg
Ruste opp energinettverk for å redusere tapet i leidningsnett og redusera energitapet i eldre kraftstasjonar	Energitapet i leidningsnett skal reduserast frå 9 % i dag til 8 %. Utnytta spillvarmen frå Årskog kraftstasjon.	Fi.kraft	2012

2. Energiforbruket skal effektiviserast i høve dagens nivå

Energiforbruket i Fitjar kommune har auka sia forbrukssamfunnet vaks opp. Forbruksmønsteret vårt gjenspeglar i energiforbruket, som igjen påverkar klimagassutsleppa. Det er eit viktig bidrag til klimarekneskapen å redusera elektrisitetsforbruket, både i private og offentlege bygg.

Strategi

Energibehovet skal reduserast i høve dagens forbruk.

Tiltak	Indikator /måltal	Aktør	Tid
Auken i elektrisitetsforbruket skal reduserast	Elektrisitetsforbruket per person til ålment bruk bør ikkje auka meir enn 0.5% per år	Komm.	kontinuerleg
Det skal satsast på energisparande tiltak i kommunale bygg	Gamle bygg: varmepumpe, etterisolering etc. Framtidige bygg: plassering, isolering, vassboren varme, varmepumpe	Komm.	kontinuerleg
ENØK tiltak skal prioriterast i kommunale og andre bygg	Realisera 50% av det reelle ENØK potensialet (3 GWh)	Komm. Fi. kraft Private Næring	2012
Det skal stimulerast til gode klima- og energiløysningar gjennom kommunal utbyggingspolitikk	I forhandskonferansar etter PBL skal utbyggjar informerast om kommunen sine energimål m.m.	Komm. Bygg	kontinuerleg
	Det bør vurderast å utarbeida energi- og effektbudsjett for nye bygg over 500m ²	Komm.	kontinuerleg

⁸ Fylke= Fylkeskommunen i Hordaland, Komm.= Fitjar kommune (med intern fordeling), Fi. kraft= Fitjar Kraftlag, SIM= Sunnhordland Interkommunale Miljøverk IKS, Bygg.= Byggebransjen, Næring = næringsverksemd, Priv.= private hushald, Stat. = statleg mynde, Vegv. = Statens vegvesen.

3. Fitjar kommune skal stimulera til overgang frå elektrisk-kraft til fornybar/alternativ energibruk til oppvarmingsføremål

I Fitjar er mesteparten av den elektriske krafta som vert brukt produsert frå miljøvennleg vasskraft. Tiltross for dette ønskjer kommunen at det vert brukt meir energi frå alternative energikjelder. Dette på bakgrunn av at ein då kan eksportera miljøvennleg energi frå Fitjar (vasskraft, bioenergi, vindkraft el.) og redusera mengda elektrisk energi ein må importera frå ikkje-fornybare energikjelder til Noreg.

Strategi:

Bruk av energi frå alternative, fornybare energikjelder skal aukast i høve dagens nivå.

Tiltak	Indikator/måltal	Aktør	Tid
Bruk av alternative, fornybare energikjelder skal aukast	Etablere infrastruktur for bruk av nær-/fjernvarme	Komm.	2015
	Bruk av biobrensel skal aukast frå dagens nivå på 4,9% av totalforbruket til 10%	Komm. Private Næring	2015
Oppfordra Fitjar Kraftlag om å vurdera bruk av fornybar/alternativ energikjelde til oppvarmingsføremål i ulike utbyggingstiltak (bruk, drift, etablering, etc.)	Bruk av fornybar/alternativ energi til oppvarming i nye bustadfelt, store kommunale bygg og større industribygg skal aukast i høve dagens nivå	Komm.	2009/2010
Stimulera til energifleksible løysningar	Auka talet på bustadar/næringsbygg som har fleksible energiløysningar	Komm. Bygg.	kontinuerleg
	For nye utbyggingsområde skal det utredast minst eitt alternativ utover oppvarming ved elektrisk kraft	Komm. Bygg.	kontinuerleg
	Vassboren varme skal nyttast i alle kommunale nybyggingsprosjekt og vurderast i rehabiliteringsprosjekt	Komm.	kontinuerleg



Foto: Stein Erik Gilje, Fitjar Kraftlag SA

4. Fitjar skal redusera utsleppa av klimagassar samanlikna med i dag

Klimagassutsleppa i Fitjar er i dag om lag 34.000 CO₂-ekvivalentar og utsleppa vil ikkje redusera seg sjølv utan at det vert sett i gang tiltak. Kommunen som m.a. byggeigar og forvaltar av lovverk har stor moglegheit til å senda signaleffektar som følgje av ulike vedtak og prosjekt.

I Klimameldinga frå 2007 (MD 2006-2007) legg regjeringa opp til å styrke arbeidet for miljøvennleg transport. M.a. vil tiltak som reduserer bruk av privatbilar medverke til lågare utslepp av klimagassar, og i tillegg ha positiv effekt på lokalmiljøet.

Strategi

Klimagassutsleppa skal reduserast i tråd med Kyotoprotokollen.

Tiltak	Indikator/måltal	Aktør	Tid
Utfasing av olje til stasjonære føremål	I kommunalbygg skal bruk av olje til oppvarming fasast ut, og bruk av alternativ fjern-/nærvarme skal prioriterast	Komm.	kontinuerleg
Medverka til bruk av miljøvennlege transportmidlar og drivstoff	Påverka Fylkeskommunen, som er ansvarleg for kollektivtrafikken, og leggja tilrette for ein betre kollektivtrafikk m.a. ved å satsa på komfort og fleire avgangar	Komm.	kontinuerleg
	Utslepp av CO ₂ skal vera med i vurderinga ved innkjøp av køyretøy i offentleg regi.	Komm.	kontinuerleg
Auka tilgangen og etablera vegnett for "mjuke trafikantar"	Prioritera investeringar og vedlikehald av gang- og sykkelvegnettet	Komm.	kontinuerleg
Ha ei berekraftig avfallshandtering	Stimulera til etablering av eit interkommunalt forbrenningsanlegg i regionen dersom dette er samfunnsøkonomisk lønsamt	Komm. SIM	kontinuerleg
Auka CO ₂ -bufferen i kommunen	Leggje til rette for aktiv skogbruk		
Vera pådrivar for bruk av naturgass i ferjetrafikk		Komm	kontinuerleg

5. Fitjar kommune skal bidra med miljøvennleg haldningsarbeid/planarbeid

Det er viktig for Fitjar kommune å satsa på tiltak som gjer resultat både på kort og lang sikt. Kampanjar er i denne samanhengen eit stimuli som kan skapa ei samlande og miljøvennleg haldning. For å skapa ei grunnleggjande *miljøhaldning* hos innbyggjarane, er det viktig å allereie på barnehage/barneskule nivå å undervisa om klima og energi. Dette vil kunna vera "berekjelkar" for framtidig haldning til energi og klima.

Å satsa på "kortreist energi" og "kortreist mat" er positivt både for energiforbruk, klimagassutslepp og identiteten til lokalsamfunnet.

Klimaendringane førar til at kommunen må gjera tilpassingar i samband med planlegging av arealbruk og infrastruktur. Dette er ikkje teke med i denne planen, då ROS-analysen for Stord og Fitjar har ivareteke denne problemstillinga.

Strategi

Det skal satsast på tiltak som kan gje raske, samt langsiktige resultat

Tiltak	Indikator/måltal	Aktør	Tid
Gjera innbyggjarane i Fitjar meir miljømedvitne	Utarbeida informasjonsskriv med klima- og energitiltak ein gong i året	Komm.	kontinuerleg
	Medverka til at byggebransjen tek miljøvennlege val i høve m.a. byggteknikk, arkitektur og materiale	Komm. Bygg.	kontinuerleg
	Oppfordre barnehagar og skular til å formidle og undervise om klima og energi	Komm.	kontinuerleg
	Bidra med haldningskampanjar	Komm.	2 gongar i året
Satsa på "kortreist mat"	Etablera forum for lokalproduksjon av mat	Komm.	Innan 2015
Auka bruken av lokal bioenergi til oppvarming	Vidareføre ordninga med at innbyggjarar i Fitjar kommune kan ta ut trevirke/ved frå kommunal eigedom til privat bruk	Komm.	
Ved rullering av ROS-analyse for kommunen skal konsekvensar av klimaendringar takast med	Eige kapittel i ROS-analysen om konsekvensar av klimaendringar	Komm.	2009 og seinare rulleringar
Ved revidering av kommuneplan	Føringar som går fram av denne planen om utslepp av klimagassar og bruk av fornybar/alternativ energi skal leggjast inn i revidert kommuneplan	Komm.	2009/10
Kompetanseheving	I løpet av planperioden skal kompetansen innan klima- og energi spørsmål ha blitt heva hjå dei aktuelle i forvaltninga og andre aktuelle (t.d. energileiing, energioppfølging, forvaltning, drift og vedlikehald)	Komm. Bygg.	kontinuerleg

6 Effekt av tiltak

6.1. Energi

Ved å ha auka fokus på energi håpar ein å få meir medvitne forbruksvanar, samtidig som det vert enklare å identifisera kva tiltak som reduserar forbruket. Gjennom denne temaplanen har Fitjar kommune m.a. vedteke å satsa på å informera om energiforbruk og tiltak for å redusera det, samtidig som kommunen skal satsa på alternative og fornybare energikjelder. Til saman vil desse tiltaka medverka til å redusera forbruket av energi i kommunen, samt redusera behovet for eksportert energi frå Europa. Dette ved å nytta lokal produsert energi og auka kunnskapen om konsekvensane av m.a. høgt energiforbruk.

6.2. Klimagassutslepp

Auka kunnskap om klima og tydelege klimaendringar har ført til at temaet er teke opp politisk både internasjonalt, nasjonalt, regionalt og lokalt. Forskingsrapportar syner at menneskeleg aktivitet har stor *skuld* i den raske klimaendringa i dag, og at det må setjast i gong tiltak no for å redusera farten/stagnera endringane som skjer. Dersom ein skal ha ein berekraftig utvikling i høve miljø og samfunn må ein handla lokalt og tenke globalt. I følgje SFT kan alle tiltak med gjenstand for kommunale verkemiddel gi ein reduksjon på 8 millionar tonn CO₂-ekvivalentar i 2020. Den realistiske reduksjonen er synt til å vera på om lag 2,8 millionar tonn CO₂-ekvivalentar.

Gjennom m.a. langsiktig arealplanlegging kan ein indirekte stimulera til redusert klimagassutslepp frå transportsektoren.

6.3. Framtidsvisjon og rullering

Kommunen har med denne klima- og energiplanen presentert mål som ein ønskjer å arbeida fram mot. For å kunna oppnå desse måla må kommunen samarbeida med lokale aktørar. Det er viktig å ha ein heilskapleg haldning til klima og energi på tvers av sektorar og nivå. Planen skisserer mål og tiltak som både er langsiktige og kortsiktige. Å satsa på lokale prosjekt vil medverka til at alle i kommunen får eit *eigarskap* til prosjekta. Dette er gunstig i høve til å halda prosjekta vedlike, samt å kunne utvikla prosjekta vidare og setja høgare mål ved neste rullering av denne planen.

Ved å gjennomføra alle skisserte tiltak i planen er det mogleg å redusera energibruken og klimagassutsleppa i kommunen med opp til 10%.

6.4. Oppfølging og rapportering

Klima- og energiplanen legg fram overordna mål og tiltak for klima- og energiarbeidet i kommunen. Ein del av tiltaka må vurderast nærmare, m.a. om dei er lønnsame og mogleg å gjennomføra, samt korleis dei vert følgt opp. Det er såleis lagt opp til ytterlegare prosjektering i åra framover.

Det er viktig at klima- og energiplanen vert godt forankra i kommune, hos næringslivet og hos innbyggjarane. Fitjar kommune bør vera pådrivar og visa veg.

At planen vert vellykka føresett at det vert sett av ressursar til oppfølging av planen. Det bør leggjast opp til årlege rapporteringar (handlingsplan og melding) for å sjå om ein er på rett veg i høve målsetningane.

Klima- og energiplanen skal rullerast innan 2013 (4 år).

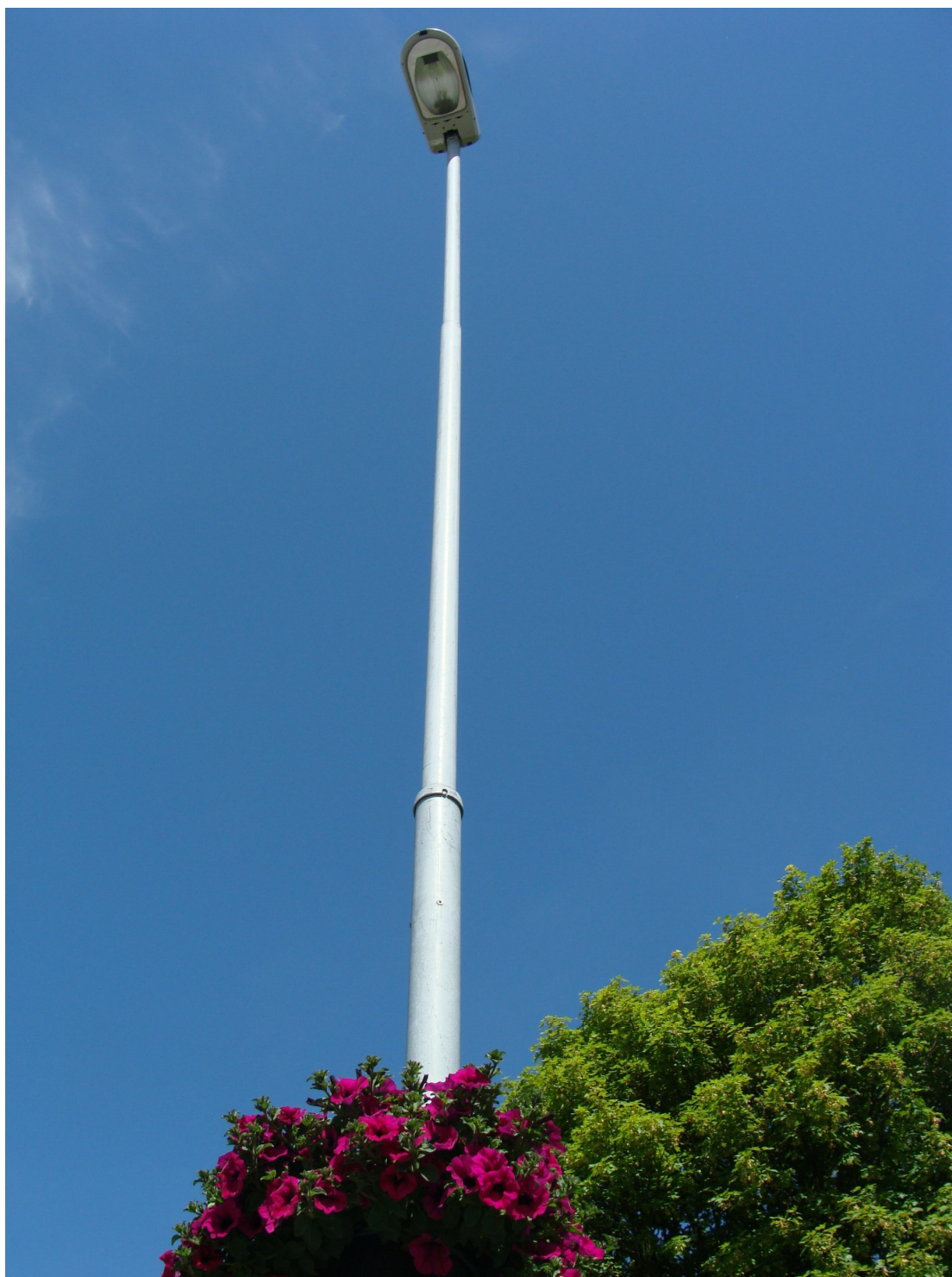


Foto: SFLMK

7. Sentrale referansar

Aasestad ed. 2008. The Norwegian Emission Inventory 2008. Documentation of methodologies for estimating emissions of greenhouse gases and long-range transboundary air pollutants.

Aune 2002. Rapport Klima 23.

Alfsen 2001. Klimaet er i endring! CICERO Policy Note 2001:02

Bioforsk 2006. Metanoksidasjon i avfall brukt som toppdekke på deponier. Vol. 1 Nr. 22.

Fitjar kommune 2002. Kommuneplan for Fitjar.

Fitjar kraftlag 2007. Energiutgreiing 2007 for Fitjar kommune.

Fitjar kraftlag 2007. Årsrapport.

Hordaland Fylkeskommune 1999. Fylkes statistikk 1999.

Hordaland Fylkeskommune 2002. Fylkesdelplan for Energi 2001-2012.

Hordaland Fylkeskommune 2007. Utslepp av klimagassar i Hordaland 1991-2005.

Miljøverndepartementet (MD) 2006. Et klimavennlig Norge. NOU 2006:18.

Miljøverndepartementet (MD) 2006-2007. Norsk klimapolitikk. Stortingsmelding nr. 34.

Statistisk Sentralbyrå (SSB) 2006. Naturressurser og miljø.

Nettsider:

www.enova.no ENOVA

www.ssb.no Statistisk Sentralbyrå

www.sft.no Statens Forurensningstilsyn

www.cicerio.no Senter for klimaforskning

www.miljostatus.no Miljøstatus i Noreg

