

Kommunedelplan for energi og klima

Høyanger kommune
2010-2021



Vedteken plan
Planutvalet 28.09.10
Kommunestyret 07.10.10

SAMANDRAG

Utgangspunktet for planen er eit ynskje om å ha ein reiskap for å sikre heilskapsomsyn i saker som vedrører energi, klima og miljø i kommunen. Dette gjeld først og fremst innanfor kommunen sin eigen aktivitet, men og for å påverke både næring og privathushald elles.

Planen er vurderingsgrunnlag for prioriteringar i samband med bygge- og utbyggingssaker. Den vil også fungere som støtte ved sakshandsaming og vedtak i energiutbyggingssaker. Planen vil ta for seg både offentlege og private bygg, næringsverksemd, transport, energiforsyning, og bli integrert i kommuneplanen som kommunedelplan for energi og klima.

Planen har fått stønad frå Enova under programmet ”Kommunal energi og klimaplanlegging” og er difor utforma med tanke på dei rammene som gjeld for dette programmet.

Planen vurderer historikk og utvikling i energibruk og utslepp, både samla i kommunen og innanfor viktige sektorar. Energidelen er i stor grad basert på resultat frå den lokale energiutgreiinga for Høyanger kommune. Miljødata er henta frå SSB, SFT og nettstaden ”Miljøstatus i Norge”. Då SSB og Miljødata sine statistikkar ikkje skil ”vanleg” industri frå kraftkrevjande (KKI), har vi gjort egne utrekningar av dette ut frå Hydro sine utsleppsdata.

Arbeidet har resultert i følgjande fokusområde for Høyanger kommune:

- Fokusområde 1: Effektiv energibruk.**
Redusere samla energibruk saman med auka energi-fleksibilitet og omlegging til nye fornybare energikjelder.
- Fokusområde 2: Klima og miljø.**
Møte venta klimaendringar på ein planmessig måte og arbeide for ein reduksjon av utslepp som er skadelege for klima og lokalmiljø.
- Fokusområde 3: Lokal energiproduksjon.**
Sikre ei planmessig utvikling av lokal energiproduksjon og auka utnytting av spillvarme for å ivareta både klima, lokalmiljø og egne innbyggjarar.
- Fokusområde 4: Haldingar.**
Arbeide for å påverke innbyggjarane sine haldningar og motivere til val av energieffektive tiltak og miljøvennlege løysingar.

Høyanger kommune 10.09.2010
Svein Arne Forfod og Synne Vefring

INNHALD

Samandrag	2
Innhald	3
1. INNLEIING	4
1.1 Bakgrunn.....	4
1.2 Utgreiingsprosessen.....	4
2. STATUS OG UTVIKLING	6
2.1 Generelt om kommunen	6
2.2 Klima og klimaeksponering	7
2.3 Energiforsyning.....	9
2.4 Viktige sektorar.....	14
2.5 Kommunen som byggeigar.....	20
3. MÅL OG FOKUSOMRÅDE	21
3.1 Visjon	21
3.2 Fokusområde i planen.....	21
3.3 Mål og tiltak.....	22
4. Handlingsplan 2010-2015	26
VEDLEGG A: Oppsummering	28
A.1: Tabellar.....	28
VEDLEGG B: Tabell og figurlister	29
VEDLEGG C: Kart	30
VEDLEGG D: Grunnlagsinformasjon	31
D.1: Klima og miljø.....	31
D.2: Luftkvalitet og lokalmiljø	34
D.3: Forbruk og avfall	35
D.4: Miljøfyrtårnsertifisering.....	36
D.5: Nasjonalt og internasjonalt arbeid	36
D.6: Energiforsyning.....	37
D.7: Støtnadsordningar.....	39
D.8: Utbygging av lokal energiproduksjon.....	39
D.9: Aktuelle ord og uttrykk.....	42
VEDLEGG E: Rereransar	43
Publikasjonar/Rapportar etc.	43
Framsidedfoto	43
Firma/ personar	43
Nettstadar.....	43

1. INNLEIING

1.1 Bakgrunn

Utarbeidinga av kommunedelplan for energi og klima for Høyanger kommune tar utgangspunkt i eit ynskje om å sjå alt arbeid med energibruk og eigne bygg i samanheng. I tillegg til å definere rammer for eige arbeid, vil planen også legge rammer for anna aktivitet i Høyanger kommune. Ein slik delplan vil vere ein reiskap for å sikre heilskapsomsyn i alle saker som vedrører energi, klima og miljø i kommunen.

Planen vil vere vurderingsgrunnlag for prioriteringar i samband med bygge- og utbyggingssaker og vil fungere som støtte ved sakshandsaming og vedtak i energiutbyggingssaker. Den vil ta for seg både offentlege og private bygg, næringsverksemd, transport og energiforsyning, og vert integrert i kommuneplanen som kommunedelplan for energi og klima.

Høyanger kommune fått tilsegn om stønad frå Enova til utarbeiding av ein kommunedelplan for energi og klima for Høyanger kommune. Planen er bygd opp for å følgje Enova sine krav til stønad innanfor programmet "Kommunal energi og klimaplanlegging".

1.2 Utreiingsprosessen

1.2.1 Energi- og klimaplanar

Ein miljø- eller klimaplan har som primær målsetjing å komme fram til systemløyisingar som vil redusere utslepp, slik at både den lokale og den globale miljøbelastninga vert redusert. Den viktigaste årsaka til klimagassproblemet er t.d. utslepp av karbondioksid i samband med fossile energibærarar. Det er difor ei tett knytning mellom klimaspørsmål og energibruk.

Utslepp av klimagassar oppstår og frå andre kjelder og prosessar enn dei som er knytte til energisystem og ein energiplan vil ikkje nødvendigvis aleine oppfylle målsetjinga om ei reduksjon av utsleppet av klimagassar, verken lokalt eller globalt.

Koplinga mellom energibruk og miljøkonsekvensar er ein føresetnad for at energi- og klimaplanen skal vere til nytte i arbeidet for å redusere klimagassproblemet. Ein oppnår reduserte klimagassutslepp, samstundes med at ein får ein betre utnytting av energien.

Energi- og klimaplanplanen er organisert i tre hovuddelar:

- ✓ Ein oversiktsdel med status, utviklingstrekk og utfordringar.
- ✓ Ein langsiktig plandel med strategiske val og mål for planperioden.
- ✓ Ein kortsiktig plandel med prioriterte tiltak.

For den stasjonære energibruken er det tatt utgangspunkt i den lokale energiutgreiinga for Høyanger kommune. Andre tal er i hovudsak henta frå SSB, SFT og www.miljostatus.no.

1.2.2 Organisering av arbeidet

Plangruppe:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| ✓ Oddvar Østerbø (leiar plangruppa) | Politikar |
| ✓ Einar Rysjedal | Medlem i gruppa |
| ✓ Lars Bjarne Støyva | Per A. Øren Transport |
| ✓ Svein Arne Forfod | Høyanger kommune |
| ✓ Synne Nessestrand Vefring | Høyanger kommune/ HNU |
| ✓ Dag Einar Gule | SFE Rådgjeving |

Referansegruppe:

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| ✓ Aril Gjelsvik | Kommuneplanleggjar, HK |
| ✓ Jostein Nyland | Teknisk sjef, HK |
| ✓ Tore Austreim | Bygge og eigedomssjef, HK |
| ✓ Randi Dale | Jordbrukssjef, HK |
| ✓ Petter Sortland | Næringssjef, HNU |
| ✓ Jørgen Hundseth | Skogbrukssjef, HK |

2. STATUS OG UTVIKLING

2.1 Generelt om kommunen

2.1.1 Fakta

Kommunen har store vasskraftressursar. Det vert årleg produsert i underkant av 1 000 GWh elektrisk energi frå Høyangerverka som går med til kraftkrevjande industri med frådrag av konsesjonskraft til kommunen. Med andre ord vert ca. 189 GWh nytta til allmenn forsyning og ca. 850 GWh til kraftkrevjande industri. I tillegg vert det produsert ca. 60 GWh frå Sunnfjord energi sine anlegg i Lavikområdet (Svultingen) og ca 85 GWh frå BKK sine anlegg i Høyanger kommune. Vadheim Elektrokemiske fabrikk sitt anlegg i vadheim bidreg med ca. 47 GWh årleg. I tillegg kjem fleire småkraftverk som er utbygd dei seinare åra, eller er under planlegging/utbygging (Måren og Østerbø/Randal).

Høyanger har store mengder spillvarme frå industrien. Noko av denne vert levert til eit mindre fjernvarmeanlegg.



Figur 1: Høyanger kommune

2.1.2 Folkesetnad og bustadstruktur

Folketalsutviklinga går fram av følgjande tal frå SSB:

År	1998	2003	2008	2013	2018
Folketal	4 778	4 579	4 374	4 211	4 174
Årleg endring (middel)		-0,9 %	-0,9 %	-0,8 %	-0,2 %
Hushald	1 942	1 951	1 948	1 965	2 042
Personar pr. hushald					
Kommunen	2,46	2,35	2,25	2,14	2,04
Fylket	2,58	2,51	2,45	2,40	2,35
Landet	2,33	2,30	2,28	2,27	2,25

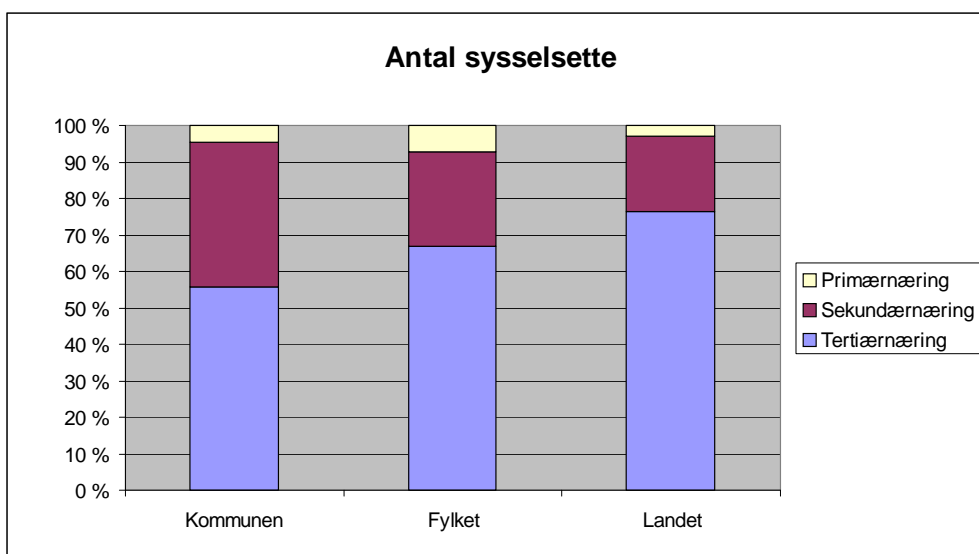
Tabell 1: Folketalsutvikling for kommunen

Folketalet i Høyanger har vore minkande med om lag 0,9 % årleg sidan 1998. SSB legg framleis reduksjon av folketalet til grunn i sine framskrivingar (alternativ MMMM). Korleis framtidig utvikling vil verte, er i stor grad avhengig av utviklinga innan næringslivet.

Gjennomsnittleg husstandsstorleik ligg under fylkessnittet. Vi legg til grunn ei tilsvarande framskriving av noverande utvikling i energibruk pr. husstand - så lenge vi ikkje reknar effekt av særskilte tiltak for reduksjon av energibruk.

2.1.3 Næringsliv

Industri har tradisjonelt vore viktigaste næringsgrunnlaget i Høyanger kommune. Grafen syner samansetning av næringslivet samanlikna med fylke og land. Sysselsetting innan industri er større enn fylkes- og landssnittet.



Figur 2: Næringsliv (2008)

2.1.4 Bygningsmasse

Hovudvekta av bygningsareal er private bustadar. Størst konsentrasjon av bygg er i tettstaden Høyanger. Tabellen nedanfor bygger på normal:

Bustader	209 000	m ²
Kommunale bygg	35 000	m ²
Andre offentlege bygg	11 000	m ²
Private yrkesbygg	71 000	m ²
Samla bygningsmasse	326 000	m ²

Tabell 2: Overslag over samla bygningsmasse

2.2 Klima og klimaeksponering

2.2.1 Meteorologiske data

Klimaet i kommunen varierer sidan kommunen strekker seg frå hav til høg fjell. Det er stor skilnad på nordre og søre delar av kommunen når det gjeld nedbør. Ortnevik på sørsida av fjorden er har ein nedbørsnormal på 1 380 mm, medan nokre stader i nordre del av kommunen har nedbørsnormalar på 2 700 – 2 800 mm. Tabellen nedanfor inneheld data for dei stasjonane som er i ”drift” i Høyanger kommune, henta frå www.yr.no.

Stad	Middeltemperatur [°C]	Nedbør [mm]	Graddøgn
Høyanger	6,8	2290	3637
Vadheim	6,9	2280	3628
Lavik	6,9	2220	3632

Tabell 3: Klimadata normalverdiar

2.2.2 Flaumfare

Strandsona og områder i enkelte vassdrag kan vere utsette for flaum. Flaum i Daleelva har fleire gonger gjort skade i Høyanger sentrum. Elva gjekk langt over breiddene i ein haustflaum i 1952, og hausten 1956 grov flaumen bort store deler av elvemuren i sentrum og truga hovudbrua over elva. To mindre bruer ved Øren Hotell og på Øvre Sæbø vart tekne av flaumen.

I ein skadeflaum i Daleelva hausten 1971 vart store deler av Høyanger sentrum rasert. Flaumen tok med seg to bruer, og fleire hus vart øydelagde då elvebarden rasa ut. Både sjukehuset og store deler av sentrum vart evakuert. Flaumen gjorde skade for mange millionar kroner.

Nyare forskning viser klart at havnivået vil stige. Bjerknessenteret har utarbeidd ein rapport for Direktoratet for samfunnstryggleik om dette. Rapporten vart offentleggjort i oktober 2008, og viser at havnivået i Høyanger er venta å stige med 68 cm og mogleg stormflod kan komme til å ligge på 248 cm over kote 0 (NN1954) i år 2100.

Høyanger kommune har ca. 35 objekt som har blitt sikra mot flaumskadar. Mange av desse er kombinasjonstrugsmaal, som snøsørpeskred. Desse utviklar seg ofte i forløpet og eskalerer til jord og steinskred. NVE har tillagt kommunen v/miljøvernleiar tilsynsansvar. Her skal utførast årleg tilsyn, og gjerast ny vurdering i samband med ROS- analyse.

Med omsyn til flaum må særskildt riksveg 55 forbi Ulvåna nevast. Strekninga blir ofte blokkert ved nedbørsepisodar, særleg haust og vinter. Sikringstiltak er under utarbeiding av vegstellet.

Mange kraftanlegg har medført overføring av vatn og tørre, attgrodde elveløp. Det er eit regulantansvar å syte for at slike løp kan ta i mot flaumvassføringar, men kommunen bør ha fokus på temaet. Vassdrag som kan utgjere fare ved t.d. flaum, erosjon, isgang m.m. bør ha eit tilsyn knytt opp mot kommunal kriseberedskap, samt NVE si varslingssteneste kring ekstremvarsels.

2.2.3 Raseksponering

Delar av Høyanger kommune kan vere utsett for ras. Det ligg føre eit faresonekart frå NGU som også er digitalisert (www.skrednett.no). Dette er svært grovmaska, og berre basert på at terreng med ei viss helling har potensiale for skred. Det ligg også inne punktinformasjon om ein del historiske skred, men oversikta er ikkje komplett.

Med omsyn til planlegging og utbygging i fareområde langs vassdrag skal NVE sine retningsliner leggest til grunn og implementerast i arealplanlegging, jf. PBL. Vurdering av snøskredfare knytt opp mot forsyningstryggleik, reparasjon og vedlikehald av nett, fordrar eit samvirke mellom kraftprodusentar, nettselskap og i nokon grad kommunen, sjølv dei to førstnemnde som er ansvarlege.

2.2.4 Skogplanting

Produksjon, uttak og bruk av trevirke kan sjåast som eit mogleg potensiale når det gjeld opptak og lagring av CO₂, og det blir argumentert for at aktivt skogbruk er ein viktig bidragsytar i arbeidet for å redusere klimapåverknadar.

Bakgrunnen er at skog i vekst bind karbon, medan hogstmoden skog har minkande opptak og vil sleppe ut lagra karbon dersom virket ikkje blir nytta. Hogg ein hogstmoden skog kan karbonlagring fortsette gjennom bygningsmateriell. Også auka bruk av kortreist trevirke til byggemateriell, samt bioenergi vil kunne bidra til å redusere framtidige CO₂-utslepp. Det er delte meiningar om temaet, og MD har i sine retningsliner for energi- og klimaplanlegging sagt at dette ikkje skal vere ein del av CO₂-rekneskapen for kommunen.

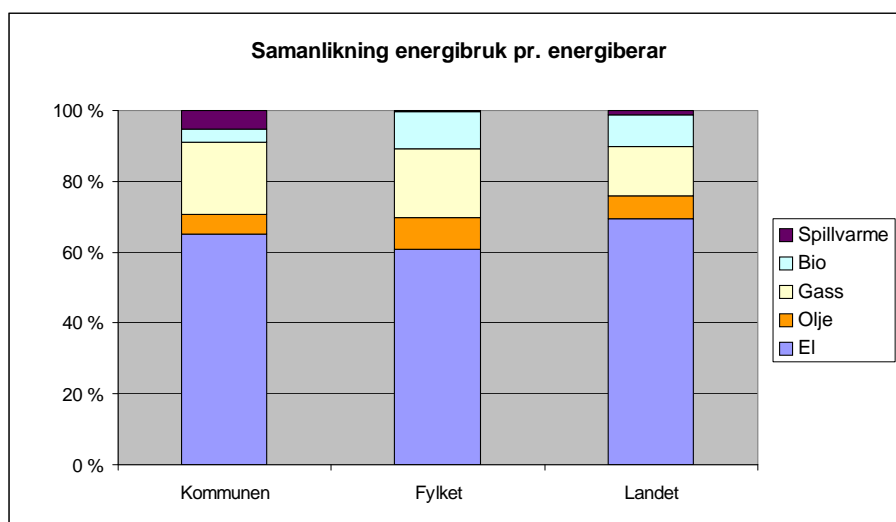
2.3 Energiforsyning

2.3.1 Energikjelder

Høyanger kommune sitt forbruk vert i dag i all hovudsak dekkja av elektrisitet. Hydro og Eras brukar store mengder elektrisk energi, men det vert og brukt ein god del gass. Her vert det og produsert mykje spillvarme som ikkje er fullt utnytta, sjå meir om dette i punkt 2.2.4.

Bruk av varmepumper kan vere aktuelt både i privathus og næringsbygg. For bustadhus vil enkle "luft til luft" varmepumper normalt vere ei god løysing. For næringsbygg kan det vere god økonomi i å nytte sjøen som energikjelde, både til varme og kjøling.

I dag er det lett tilgang på el, bio (ved) og olje i Høyanger kommune.



Figur 3: Stasjonær energibruk pr. energiberar allmenn forsyning (2008)

For hushald er biobrensel i hovudsak i form av ved, men datagrunnlaget er usikkert. Bruken av luft/luft varmepumper i privathus er aukande som elles i landet. Alt tyder likevel på at elektrisitet vil dominere stasjonær energibruk også i framtida.

2.3.2 Distribusjonsnett

BKK Nett er områdekonsesjonær for kommunen og eig fordelingsnettet. Nettet på nordsida av Sognefjorden driftast av Sunnfjord Energi AS etter avtale med BKK Nett. På sørsida av Sognefjorden er det framleis BKK Nett som har driftsansvaret. I fordelingsnettet er det totalt 131 nettstasjonar som forsyner 2 560 kundar. Om lag 10 % av desse er næringsverksemdar. BKK har foreløpig ingen produksjon på nordsida, men Måren småkraftverk er under bygging. Sunnfjord Energi AS har produksjon i Svultingen og ein utvekslingsavtale med AS Vadheim Elektrokemiske Fabrikker.

Endringar i sentralnettet, tilknytning av nye småkraftproduksjon og endra kraftbehov hjå større verksemder i sentrale deler av Høyanger, vil utløyse behov for større tiltak også i fordelingsnettet dei neste 5 åra. Det er planlagt fornying av nettet mot Lavik i samarbeid med utbetring av E 39.

Straumforsyninga på sørsida av Sognefjorden må samordnast med planar for Østerbø kraftverk. Nytt tilknytingspunkt på Østerbø vil gje vesentleg betring både av kapasitet og leveringskvalitet. Området vert forsynt både av lokal produksjon frå Statkraft sine maskiner i Høyanger og fjern produksjon over forsyningslinjene frå Stakaldefossen og Moskog i tillegg til Sunnfjord Energi si forsyning i Vadheim og Svultingen.

Høyanger sentrum vert forsynt frå Stakaldefossen og Fardalen over 132 kV-linjer. Her vert spenninga transformert ned til 12 kV. Nytt moderne høgspenning er no i full drift etter ombygging i 2007. BKK har 2 avganger til Høyanger sentrum her. På kabel/linje frå Hydro og fram til Dalen, har Fundo Wheels hatt uttak. BKK har uttak på Hjetland og Dale. Høyanger sine maskiner forsyner også sterk samleskinne.

Kraftsystemet i Høyanger sentrum er for det meste kabelnett; all høgspenning ligg i kablar, med unntak av linje til Håland og Høyangertunnelen. Det er ei tilnærma lik fordeling av kabel- og linjeføring på lågspenning.

I dei ytre områda i Høyanger kommune, frå Kyrkjebø til Lavik, har sentrumsområda kabelføring medan alt anna har linje. Her nyttar ein 22 kV. Området Kyrkjebø og Vadheim vert forsynt av Vadheim Sekundærstasjon som vert forsynt av Sunnfjord Energi (66/12 kV). Denne linja vert mata enten frå Høyanger eller frå Sande. Her har BKK 4 avganger; Kyrkjebø, Hovden, Ullebø og Ytredalen.

Lavik vert forsynt frå Øvre Svultingen. Sunnfjord Energi har kraftproduksjon i området og det er utveksling av kraft/ overføring mellom øvre og nedre Svultingen. I nedre Svultingen er det innmating av 66/22 kV. BKK har 1 avgang mot Lavik og 1 mot Lavikdalen - Norevikane i øvre Svultingen på 22 kV.

NVE har gitt Statnett konsesjon på å bygge og drive ei 420 kV kraftleidning mellom Fardal i Sogn og Ørskog på Sunnmøre. Linja blir om lag 280 km lang. Linja skal betre forsynings-situasjonen i Midt-Norge og sørgje for nok kapasitet for bl.a. få produksjon frå vind- og småkraftverk ut på nettet. I tillegg er det gitt konsesjon for bygging av 420/ 132 kV transformatorstasjonar, m.a. ein i Høyanger.

2.3.3 Lokal produksjon

Det vert i dag produsert om lag 1 000 GWh elektrisk energi innanfor kommunegrensene. NVE har berekna at det samla potensialet for småkraftverk i kommunen er på om lag 344 GWh fordelt på 91 anlegg. Det er berekna at ca. 294 GWh av dette potensialet har ein utbyggingspris på under 3 kr pr. kilowattime. Potensialet for kraftverk som synest realistisk å bygge dei næraste åra vert anslått til ca. 200 GWh.

Fleire kraftverk i kommunen er under planlegging/utgreiing. Statkraft har starta arbeidet med opprusting og utviding av Høyangeranlegga (Eriksdalen). Eriksdal kraftverk vil få ei installert effekt på om lag 80 MW og produsere rundt 325 GWh/år i eit normalår. Produksjonen i Høyanger-systemet vil auke med rundt 110 GWh/år - frå om lag 990 GWh/år i dag til 1055 GWh/år når Eriksdal kraftverk er kome i drift ved årsskiftet 2012-2013. Kraftverket vil nytte eksisterande reguleringsmagasin og inntaksmagasinet blir Høgsvatn, 694 meter over havet.

Måren kraftverk i Høyanger kommune skal etter planen setjast i drift første kvartal 2010, og vil få ein årleg produksjon på om lag 21 GWh. Det tilsvarar energiforbruket i om lag 1050 einbustader. Kraftverket fekk endeleg konsesjon i 2007 frå ODE. Utbygginga er eit samarbeid mellom Høyanger kommune og BKK, der BKK er utbyggjar og eigar av kraftverket.

SFE har søkt konsesjon for utbygging av Randalen og Østerbø kraftverk med ein produksjon på 207 GWh. Vidare er det fleire aktørar som har sendt førespurnader om nettilknytning for småkraftverk i kommunen.

Det er lang tradisjon for kraftutbygging i Høyanger og kommunen er i utgangspunktet positiv til slik utbygging. Ofte vil det vere slik at kvart prosjekt i seg sjølv kan synast relativt ukomplisert, men summen av alle utbyggingane i eit område kan likevel verte uheldig. For å sikre at dei ulike prosjekta får ei lik handsaming, må det difor vere klare reglar og føringar for sakshandsaming ved konsesjons- og byggjesøknadar for kraftproduksjon.

I utbyggingssaker er det viktig at det vert teke omsyn til fleirbruksverdien til vassdrag og annan natur. Ein må vurdere konsekvensane for rekreasjon, friluftsliv, biologisk mangfald, vassforsyning, energiproduksjon og næringsutvikling opp mot kvarandre. Dette skal i utgangspunktet vere sikra gjennom NVE si sakshandsaming, men det er viktig at kommunen og har ein medviten politikk i høve til dette. Dette gjeld både i høve til eiga sakshandsaming for konsesjonsfrie utbyggingar og i høve til høyringsuttale i konsesjonssaker.

Ved er den viktigaste form for biobrensel som er i bruk i Høyanger kommune. Veden vert i stor grad henta av forbrukaren sjølv i eigen skog eller kjøpt på rot. Potensialet for større uttak og sal av ved og anna biobrensel er utan tvil til stades. Energiproduksjon frå biogassanlegg er mogleg for gardsbruk med storfe eller gris. Eit biogassanlegg nyttar naturlege prosessar for å produsere fornybar energi og reduserer utslepp av klimagassane metan og lystgass.

2.3.4 Spillvarme

Høyanger har fjernvarme i kommunale bygg i sentrum og i Hydro sine bygg ”innafor porten”. Hydro eig fjernvarmeanlegget fram til sentrale uttak ved porten (Leira). Kommunen er ansvarleg eigar av fjernvarmenettet frå porten til dei respektive bygg. Høyangerbadet, Høyangerhallen, Kunstgrasbana, Høyanger ungdomsskule, Høyanger barneskule, Høyanger skule adm.bygg, Høyanger gamle symjehall og Høyanger vidaregåande skule er knytt til anlegget. Nokre av bygga har olje eller elektrokjel i reserve, men det er ingen felles reserve.

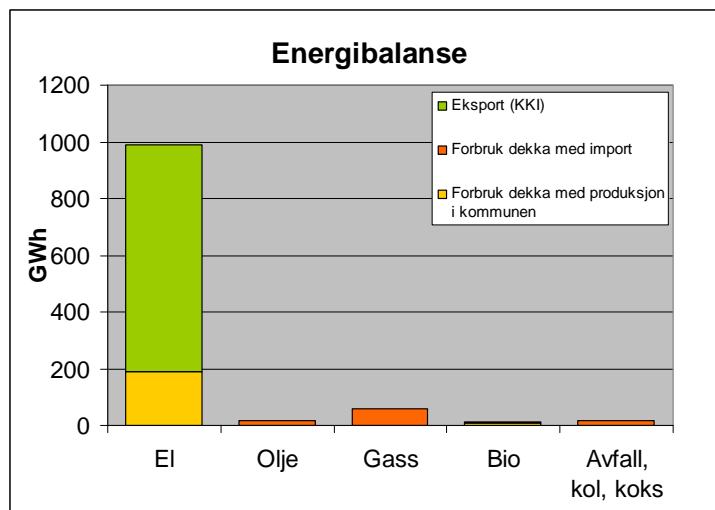
Verksemda ERAS har meldt inn eit behov på 50 GWh elektrisk energi for byggetrinn 1 og 140 GWh etter byggetrinn 2. ERAS har store mengder spillvarme som kan nyttast. Høyanger kommune ynskjer i saman med ERAS å sjå på moglegheita nytte denne varmen.

2.3.5 Konsesjonskraft

Ein føresetnad for å få konsesjon til større utbyggingar (som vert omfatta av Industri-konsesjonslova av 1917), er at lokalsamfunnet skal få tilgang på ein viss del konsesjonskraft. Gjennom tida har mengda av konsesjonskraft variert med nye utbyggingar, og Høyanger kommune kan i 2010 ta ut om lag 103 GWh. Kommunen kan likevel ikkje ta ut meir enn det som blir brukt i kommunen, samt for drifting av ordninga. Resten av konsesjonskrafta frå Høyanger disponerer Sogn og Fjordane fylkeskommune.

2.3.6 Energibalanse

Diagrammet under viser korleis energitilhøva er i Høyanger kommune:



Figur 4: Energibalansen i kommunen (2008)

2.3.7 Miljøkonsekvensar av stasjonær energiproduksjon

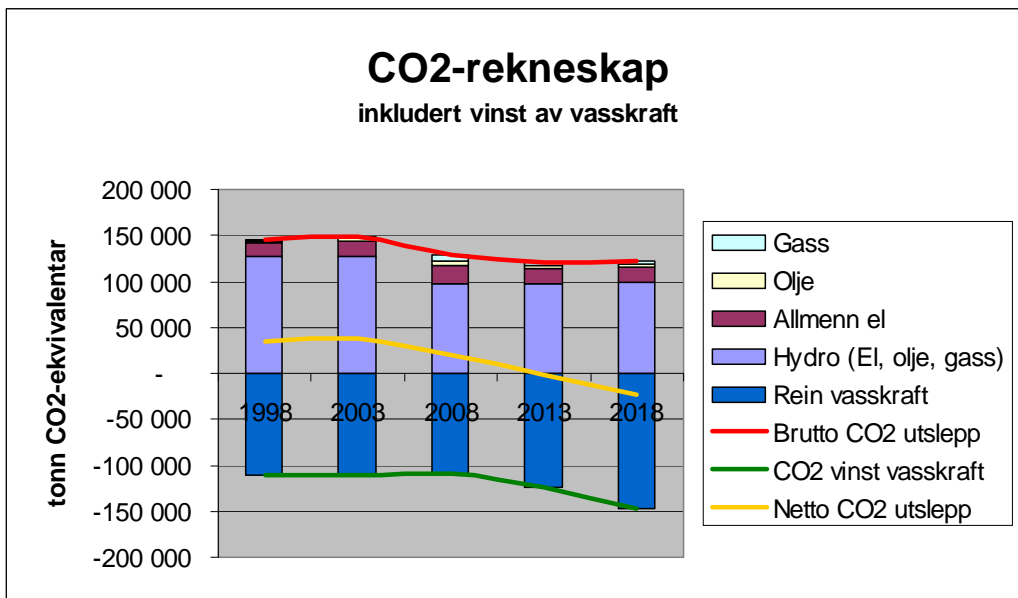
Endringar i fordelinga mellom ulike energikjelder vil kunne ha konsekvensar for både klima og lokalmiljø. I nokre tilfelle vil globale og lokale interesser kunne peike i motsett retning. Den lokale energiutgreiinga si framskriving av energibruk viser ei forventning om reduksjon i oljeforbruk og noko auke i bruk av gass.

Det er ikkje klart definert i kva grad bruk av elektrisk energi representerer CO₂-utslepp i Noreg. Ein vanleg argumentasjon er knytt opp mot at vi er del av ein felles nordisk kraftmarknad, der miksen av energikjelder medfører eit gjennomsnitt utslepp på 110 g CO₂ / kWh. Andre peikar på mogleg overføring til resten av Europa, og set prislappen på 360 g CO₂ / kWh, og enkelte ser på marginalkostnad ved at ein kWh spart kan redusere produksjon frå fossile kjelder med 600 g CO₂ / kWh. I denne planen har vi nytta den "Nordiske varianten" på 110 g CO₂ / kWh.

2.3.8 Samla CO₂ –rekneskap for stasjonær energibruk

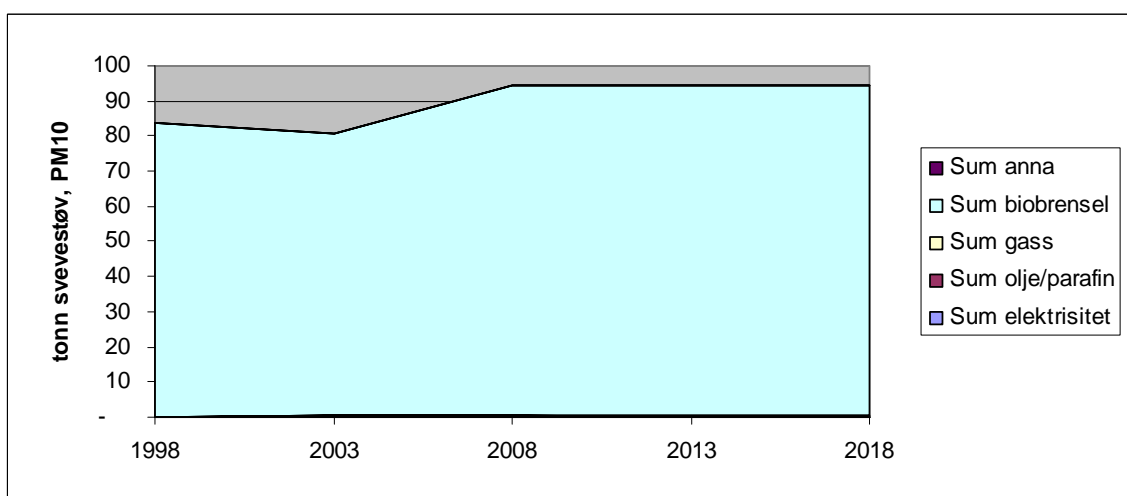
Samla **elektrisitetsproduksjon** i Høyanger (ca. 1 TWh) representerer ein "nordisk" vinst på om lag 110 000 tonn redusert CO₂-utslepp.

Utslepp ved bruk (2008)	tonn CO ₂ -ekv.
Nordisk vinst av lokal el.produksjon	-108 790
Hydro el. (Nordisk)	90 200
Hydro olje/ gass (lokalt)	6 590
Allmenn el. (Nordisk)	20 735
Allmenn olje/ gass (lokalt)	11 577
Sum utslepp	129 103
Netto utslepp	20 313



Figur 5: CO2 – rekneskap, inkl. vinst av vasskraft

CO₂-rekneskapen er først og fremst interessant i eit globalt perspektiv. Sett i høve til lokal luftkvalitet, vil utslepp av støv og partiklar vere like interessant. I denne samanhengen er det vanleg å sjå på PM10 som representerer partiklar som er små nok til å nå ned i luftvegane hjå menneske. Av dei aktuelle stasjonære energikjeldene er det i hovudsak fyring med biobrensel som representerer vesentlege utslepp av støv og partiklar (i tillegg til transportsektoren).



Figur 6: Partikkelutslepp (PM10) frå stasjonær energiproduksjon (utan KKI) i kommunen.

Ein eventuell auke i bruk av biobrensel vil i utgangspunktet ikkje føre til auke i CO₂-utslepp, men vil gje auka utslepp av støvpartiklar til lokalmiljøet. For større anlegg (til industri og næring) vil det gjelde strenge krav til reinsing av røykgass. For den delen som gjeld hushald kan ein slik auke i partikkelutslepp motverkast gjennom utskifting av gamle omnar til nye som har betre forbrenning. Ei slik utskifting inneber ein reduksjon i partikkelutslepp frå rundt 40g/kg ved for gamle omnar til under 10g/kg ved for nye omnar.

2.4 Viktige sektorar

Denne delen omhandlar status og forventa utvikling for energibruk og utslipp fordelt på dei ulike sektorane. Datagrunnlaget er henta frå den lokale energiutgreiinga for Høyanger, SFT og SSB. Innhaldet er korrigert for endringar i busetnad og næringsliv, men tar ikkje med endringar som resultat av tiltak i denne planen. Først er grunnlagsdata presentert, så vert dei ulike sektorane drøfta kvar for seg.

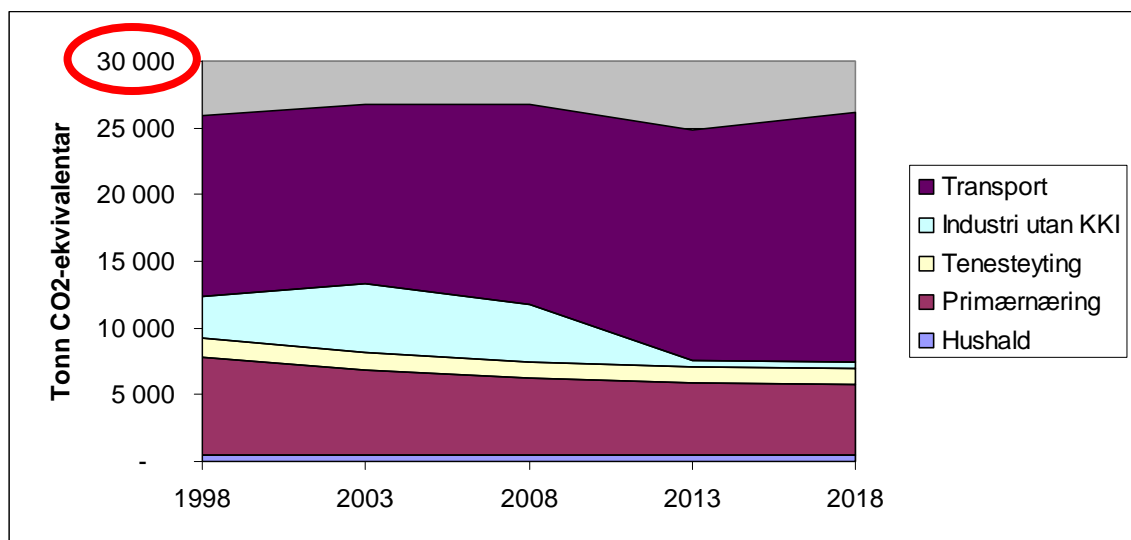
Utviklinga i energibruk:

Energibruk pr sektor [GWh]	1998	2003	2008	2013	2018
Hushald	45,5	44,0	46,1	49,1	49,5
Primærnæring	2,6	3,1	3,5	3,0	2,9
Tenesteyting	18,3	27,6	22,1	25,9	26,7
Industri	89,0	96,3	175,2	110,0	112,0
Kraftkrevjande industri	1 125,0	1 125,0	848,0	859,0	870,0
Transport	65,8	69,8	95,6	70,0	85,0
Sum	1 346,2	1 365,8	1 190,5	1 116,9	1 146,1

Tabell 4: Total energibruk pr sektor i kommunen [GWh]

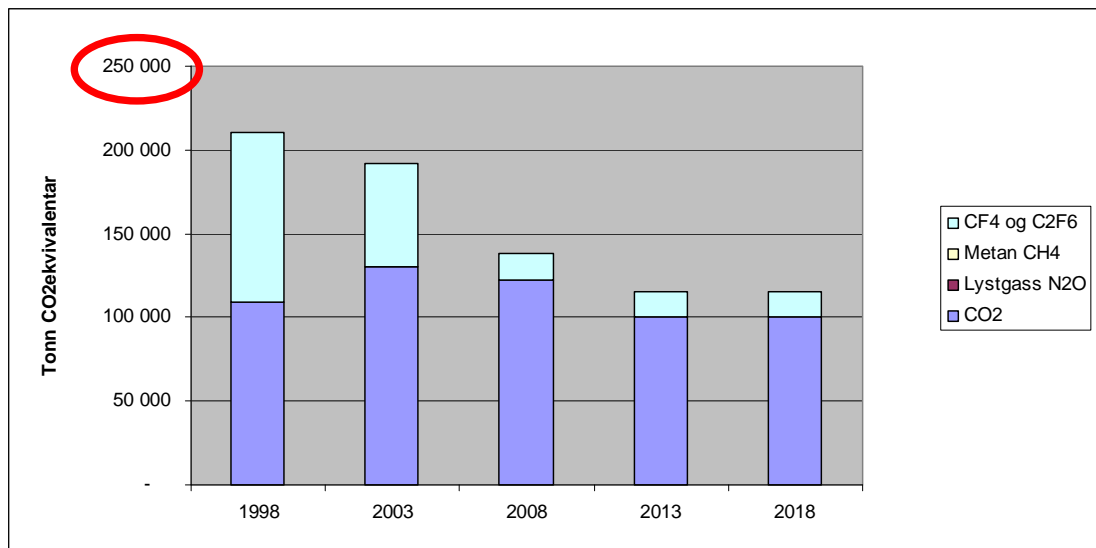
Tabellen viser at transportsektoren utgjer om lag 5 % av samla energibruk, men over 20 % dersom vi ikkje tar med kraftkrevjande industri. Det er venta at det blir ein reduksjon i transportsektoren dei næraste åra bl.a. på grunn av nedlegging av Fundo.

Grafen under viser klimagassutslipp som summen av alle klimagassar rekna om til CO₂-ekvivalentar. Den viser at transportsektoren er den desidert største kjelda til utslipp dersom vi ser bort frå kraftkrevjande industri. Utsleppa er klart aukande. Samstundes ser vi at utslipp frå primærnæring er avtakande:



Figur 7: Klimagassutslipp utanom kraftkrevjande industri.

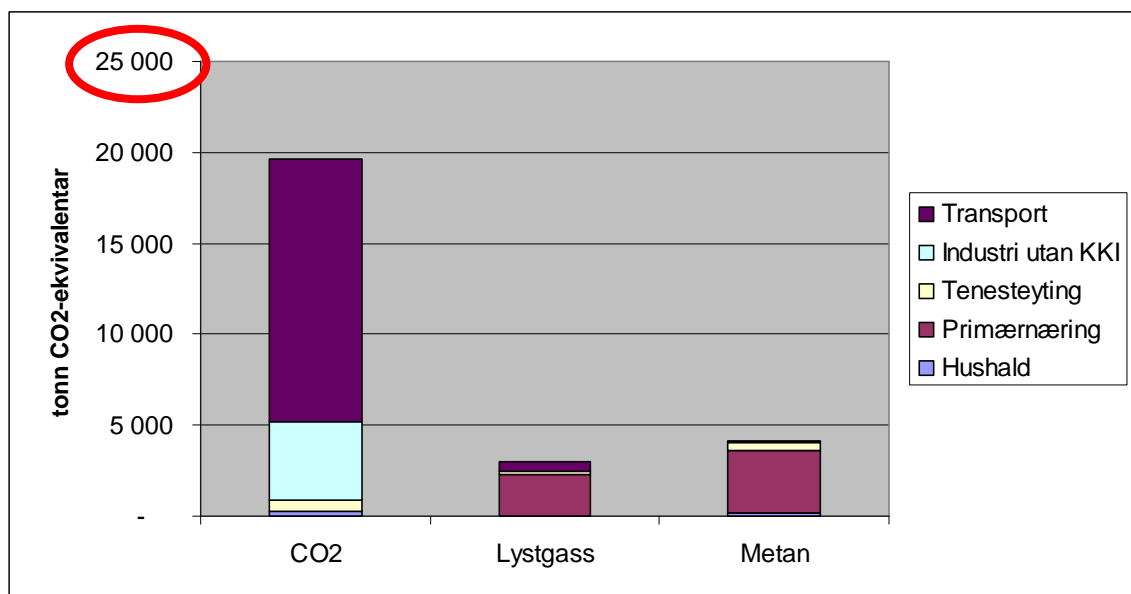
Kraftkrevjande industri representerer dei største klimagassutslappa i kommunen. Difor ser vi på denne industrien for seg. I tillegg til CO₂ er C₂F₆ (karbonheksafluorid) og CF₄ (kARBONTetrafluorid) vesentlege klimagassar i metallindustrien.



Figur 8: Klimagassutslepp kraftkrevjande industri.

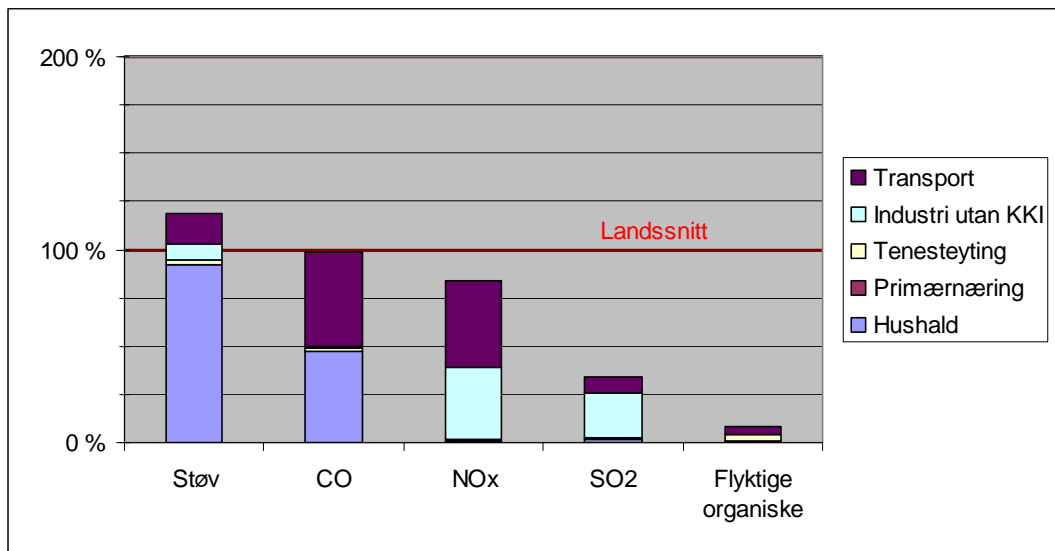
Vi ser at utsleppa av CO₂ og CF-gassar frå Hydro Høyanger er kraftig redusert etter at Søderbergomnane vart kopla ut i 2006 (siste heile driftsår var i 2005).

Om vi ser nærare på dei dominerande gassane CO₂, lystgass (N₂O) og metan (CH₄) ser vi at dei direkte utsleppa av CO₂ i all hovudsak kjem frå transport, medan utsleppa frå primærnæring er i form av metan og lystgass. I grafen under er ikkje kraftkrevjande industri tatt med:

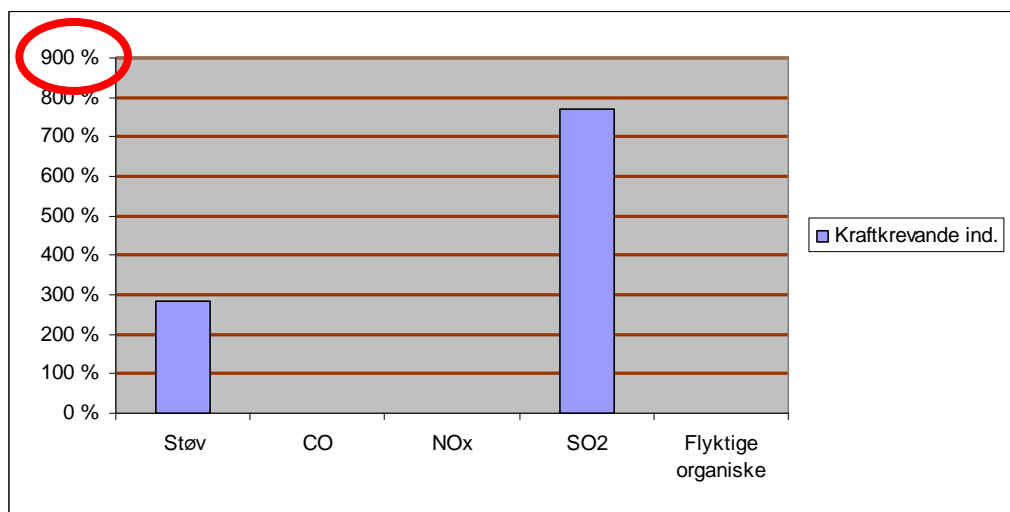


Figur 9: Utslepp av viktige klimagassar utanom kraftkrevjande industri (2006).

I høve til lokalt klima er det ei rekkje andre storleikar som kan vere verdt å vurdere. Dette er utslepp som ikkje påverkar den globale oppvarminga direkte, men som kan ha andre skadelege verknader – lokalt eller som langtransportgassar. Det er lite tilgjengeleg historisk statistikk, men vi tar utgangspunkt i tal frå 2006 for å sjå korleis fordelinga mellom ulike sektorar var for dei ulike gassane dette året. Grafane er korrigererte for folketal.



Figur 10: Luftureining til lokalmiljø utanom kraftkrevjande industri (2006).



Figur 11: Luftureining til lokalmiljø kraftkrevjande industri (2006).

Normalt sett er det transport og hushald (vedfyring) som viser mest igjen i dette datasettet. I Høyanger er det den kraftkrevjande industrien som gir dei desidert størst bidraga, spesielt når det gjeld støv og SO₂. Når vi ser på dei ulike sektorane nedanfor, har vi difor funne det mest tenleg å dele opp slik at kraftkrevjande industri (KKI) vert handsama i eit eige punkt.

2.4.1 Hushald

Hushald og privatpersonar er ein viktig nøkkel til arbeid med energibruk og utslepp, både direkte og fordi dei i stor grad påverkar andre sektorar som transport og tenesteyting. Transport, mat og bustad er dei tre viktigaste fokusområda for hushald.

”Tilpassing til venta klimaendringar” er eit anna stikkord og omhandlar om omsyn til framtidige klimaendringar i utbyggingar og planarbeid, spesielt i samband med nye bustadområde.

Fokus på kjøp av kvalitetsvarer som varer lengre og redusert bruk av emballasje er sentralt i høve til samla avfallsmengd. Lett tilgang til ”miljøpunkt” for innlevering saman med kampanjar i vårsesongen kan gje meir kontrollert innsamling av hage-/grovavfall.

I høve til bustadar og energibruk er det i dag slik at "lågenergibustadar" vil vere sikra lånefinansiering frå Husbanken. Den nye innskjerpinga av byggjeforskriftene omhandlar i stor grad tiltak som medfører lågare energibruk. Etter kvart vil truleg alle nye bustadar verte bygt innafør krava til "lågenergi". Dei aktuelle energiklassane for nybygg vil då vere "lågenergi", "passiv" og "passiv+". (ref. www.husbanken.no)

I 2008 representerte hushald **om lag 18 % av total stasjonær energibruk** når vi ikkje tar med kraftkrevjande industri. Den lokale energiutgreiinga for Høyanger kommune skisserer ingen auke innan hushaldningane sin energibruk dei neste 10 åra. Det er likevel viktig at hushald kan gi sitt bidrag til reduserte utslepp. Derfor er det naturleg å vurdere aktive tiltak for effektiv energibruk.

Hushald står for praktisk talt all bruk av biobrensel i Høyanger kommune. Vi går ut frå at mykje av veden vert brent i eldre omnar som gir **høg luftureining** til lokalmiljø. Det meste av svevestøvet (PM10) og halvparten av CO-utsleppet i kommunen kjem frå hushald, då først og fremst frå vedfyring. Det er ikkje venta noko auke i bruk av biobrensel og utviklinga av utslepp er i stor grad avhengig av utskiftingstakt for eldre omnar.

Hushald står i utgangspunktet for ein **liten del** av klimagassutsleppa i Høyanger kommune (I denne samanhengen vert biobrensel rekna for å ikkje bidra med utslepp av klimagassar). I datagrunnlaget er **privatbilisme** ikkje rekna inn i hushald, men er del av sektoren transport. Det er likevel klart at skal ein få reduksjonar i utslepp frå biltransport må ein del av tiltaka rettast mot privathushald. Privatbilismen står for ein viktig del av CO og CO₂-utsleppa i kommunen.

Eit anna sentralt område for hushald er **avfall**. Med 386 kg innsamla hushaldsavfall pr innbyggjar i 2007 ligg Høyanger under landsgjennomsnittet på 429 kg, men over fylkesgjennomsnittet på 379 kg hushaldsavfall pr innbyggjar. Utfordringa er å produsere mindre avfall, men samtidig samle inn mest mogleg av det avfallet som vert produsert. Det er og viktig at innlevert avfall vert kjeldesortert for best mogleg handtering og gjenvinning.

Husstandane mottek store mengder uadressert reklame kvart år. Dette er eit område det kan vere bra å arbeide med for å redusere mengda med papir. Det skapar og fokus på eit av dei viktige områda; forbruk/ avfall.

Indirekte vil hushaldningane verke inn på mobil energibruk og utslepp frå transportsektoren. Her vil omgrepet kortreist mat og at ein vurderer å bruke dette vere aktuelt.

2.4.2 Primærnæring

I Høyanger er primærnæring knytt til både jordbruk, skogbruk og fiske. Sektoren står for ein **liten del (om lag 6%) av den stasjonære energibruken** i kommunen når vi ikkje tar med kraftkrevjande industri. Næringa representerer ein **liten del av lokal luftureining og klimagassutsleppa**. Sektoren vert difor ikkje lagt mykje vekt på i denne planen.

Både innan landbruk/skogbruk og havbruk kan det vere vanskeleg å spå utviklinga framover, men tendensen dei siste åra er at det totalt sett blir færre dyr i husdyrhald, men areal som er i drift er om lag det same. Havbruksnæringa er framleis i vekst i Høyanger kommune.

Det er ikkje til å unngå at primærnæringa slepp ut klimagassar, men det er grunn til å tru at utsleppa vil minke framover, både på grunn av auka fokus og mindre aktivitet i næringa. Miljøvennleg teknologi for gjødselspreiing vil redusere utsleppa av metan og lystgass. Det vil og redusere tap av næringsstoff i gjødslinga.

Gjødsel og organiske avfallsstoff frå gardsdrift kan nyttast til å produsere elektrisk straum og varmt vatn frå biogass. Tidlegare var det berre dei aller største gardsbruka som kunne ta i bruk slike anlegg, men i dag finst det teknologi (t.d. Biowaz) for ”mindre” gardsbruk. Samdriftsfjøsar vil vere aktuelle for slik teknologi.

30 kyr eller 300 slaktegris produserer om lag 500 tonn gjødsel i året. Av dette kan ein få om lag 40 000 kWh nyttbar energi. I tillegg er *avgassa* gjødsel meir næringsrikt og lettare å spreie enn før biogassen vert frigjort, samt nesten luktfri og utan ugrasfrø. Ein får på denne måten mindre bruk av kunstgjødsel og ugrasmiddel i tillegg til redusert klimagassutslepp.

I datagrunnlaget er grensa mellom hushald og jordbruk uklar og all transport er rekna inn i sektor for transport. Indirekte påverkar primærnærings mobil energibruk og utslepp frå transportsektoren. Her vil omgrepet kortreist mat med auke i lokal foredling og omsetjing vere aktuelt.

2.4.3 Tenesteyting

Innanfor denne sektoren finn vi både offentleg og privat næring. Energi- og miljøbelastninga kan i hovudsak delast i tre: Belastning frå ”bygg og produksjon”, transportbelastning på grunn av ”kundar” og transportbelastning frå tilsette. I 2007 representerte sektoren i overkant av **8 %** av total stasjonær energibruk når vi ikkje tar med kraftkrevjande industri.

Det er fornuftig å prioritere tiltak med energieffektive løysingar i offentlege og private næringsbygg. Energibruken gjeld i hovudsak oppvarming, ventilasjon, kjøling, lys og teknisk utstyr. Det er venta ei innføring av nasjonale krav om vassboren varme i alle næringsbygg over 500 m² i løpet av planperioden.

Næringsa representerer ein vesentleg del av bygningsarealet i kommunen. Arealet er stort sett oppvarma med direkte elektrisk oppvarming, men nokre få bygg har vassboren varme.

Næringsa står for **ein liten del av direkte klimagassutslepp** og gir **lite direkte bidrag til lokal luftreining**. Det er likevel vert å merke seg at næringsa indirekte bidreg til ein viktig del av utsleppa gjennom transport.

2.4.4 Kraftkrevjande industri

Hydro i Høyanger er ei ansvarleg og miljøbevisst bedrift som er regulert av konsesjon frå SFT. I tillegg set verksemda seg eigne, strengare miljømål i høve til utslepp både til luft og sjø. Verksemda framstiller aluminium og brukar omlag 820 GWh elektrisk energi pr. år. Dei har pr. no ein prebake hall (hall A) som produserer knapt 60.000 tonn metall pr år. I februar 2006 blei Søderberg hallen (hall C) kopla ut. Med begge haller i drift var normalt energiforbruk pr år ca 1 100 MWh. Hydro vurderer no om dei skal utvide produksjonskapasiteten i Høyanger.

Støyperidelen av verksemda støyper aluminium i former frå flytande primæraluminium og smeltar om importert metall. 2 300 m³ olje (ca 23 GWh) er no konvertert til LNG (naturgass). Støyperiet støyper fortsatt valseblokker frå flytande aluminium og smeltar om importert metall. Ca 36 % av totalvolumet (86 000 tonn i 2008) er omsmelta metall. Forbruk av LNG for 2008 var på 2 000 tonn som tilsvarar 27,4 GWh. Dette vil auke til om lag 4 000 tonn (tilsv. ca. 54,8 GWh) når ny omn blir sett i drift i 2010. Produksjonsvolumet er framleis stigande, målsettinga er å auke støyperikapasiteten til ca 120 000 tonn/ år i 2010.

2.4.5 ”Annan” industri

I 2008 representerte industri utanom kraftkrevjande industri **16%** av total stasjonær energibruk. Teknologiverksemda ERAS starta opp hausten 2005. Forretningsideen er å vinne ut zink frå avfall. Marknaden er heile Europa. Verksemda er etablert i lokala til den tidlegare Slugfabrikken. Verksemda disponerer 43,5 GWh konsesjonskraft. ERAS brukar om lag 75 GWh

elektrisitet, dette vil auke til om lag 80 GWh i 2011. Ved normal drift reknar ein med at verksemda brukar 1 500-1 600 tonn LNG (20 - 22 GWh) og 1 000 tonn (ca. 7,5 GWh) koks.

Mogelege nye verksemder

Nordic Power System utviklar brenselceller som kan omdanna diesel, biodiesel og bioolje til elektrisk straum eller varme. Selskapet er i ein tidleg fase og planlegg å etablere monteringsfabrikk på Kyrkjebø, Høyanger kommune, i 2010-2011. Ein reknar med at talet på tilsette vil ligge ein plass mellom 60-100. Med omsyn til energi og klimaspørsmålet bør ein rekne med eit visst energiforbruk i produksjon/drift. I tillegg vil verksemda ha eit transportbehov for å få produktet ut på marknaden.

Carbontech Holding AS har utvikla og fått patent på ein ny måte å produsere nanokarbon frå naturgass. Lokalisering i Høyanger har vore sett på som gunstig på grunn av den etablerte infrastrukturen som inkluderer tilgang på naturgass (LNG). Ein håpar at selskapet ved fullskalaproduksjon kan tilføre kommunen 50 – 80 tilsette inne på Hydro sitt område. Med omsyn til energi og klimaspørsmål bør ein rekne med eit visst energiforbruk i samband med produksjon/drift.

2.4.6 Transport

Transport er ein viktig sektoren i høve til utslepp i kommunen i form av drivstoff. I datagrunnlaget er all transport inkludert i denne sektoren. Dette gjeld både privat transport, tenesteyting, industri og gjennomgangstrafikk. Det er prognosert ein moderat auke i samla utslepp frå transport, men ingen dramatiske endringar.

Transport står for om lag **56 %** av klimagassutsleppet i kommunen når vi ikkje tar med kraftkrevjande industri. Utsleppa er i første rekkje **karbondioksid (CO₂)**, men og litt **lystgass (N₂O)** som begge er viktige klimagassar. Transport står og for **storparten av luftureining til lokalmiljø**: 2/3 av alt utslepp av NO_x og halvparten av CO-utsleppet i kommunen kjem frå transportsektoren. Utsleppa frå transportsektoren fordeler seg slik (2005):

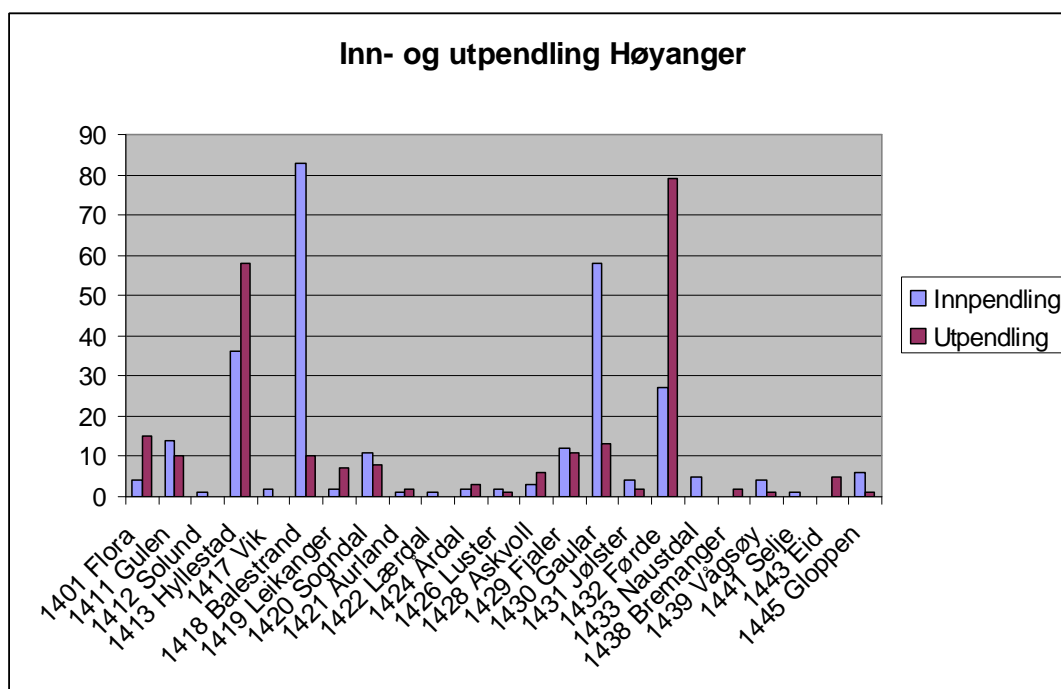
Vegtrafikk	70 %
Fly	0 %
Skip	7 %
Anna	23 %

For skipsfarten er kun energiforbruk innan ½ nautisk mil frå hamnene medrekna i kommune-statistikken. Øvrig forbruk er plassert på havområdet samla. Utsleppa frå vegtrafikk fordeler seg slik (2005):

Lette køyretøy, bensin	42 %
Lette køyretøy, diesel	26 %
Tunge køyretøy, bensin	1 %
Tunge køyretøy, diesel	30 %
Motorsykkkel	1 %

Utviklinga framover vil i stor grad vere avhengig av samla transportmengd og alder/tilstand på køyretøya. Nyare køyretøy vil som hovudregel medføre mindre utslepp, men den nasjonale trenden med auka bruk av diesalbilar verkar i motsett retning.

SSB sin statistikk for pendling viser at mange av innbyggjarane i Høyanger pendlar til Førde og Hyllestad. Det er også innpendling frå Balestrand, Gaular og Hyllestad. Erfaringar tilseier at mange køyrer åleine i bil. Skal tal personkilometer reduserast, bør pendlinga difor sjåast på med både "regionale" og "kommunale" auge.



Figur 12: Inn- og utpendling i kommunen (SSB 2007).

2.5 Kommunen som byggeigar

Kommunen er ein av dei store byggeigarane i Høyanger. Det er difor naturleg at planen set fokus på kommunal bygningsmasse.

2.5.1 Kommunale bygg

Tabellen nedanfor viser klimakorrigert energibruk i 2008 for dei største/viktigaste bygga sett opp mot normal og erfaringsdata for tilsvarende bygg i andre kommunar. Tabellen viser følgjande:

- **Klimakorrigert energibruk** (tek omsyn til klimatiske avvik frå eit normalår).
- **Normal** (forventa bruk ved normalt god tilstand og drift for denne type kategori bygg).
- **Enova – snitt** (Enova sin verdi for gjennomsnitt energibruk for bygg av denne type).

Bygg	Byggeår	Oppv. areal m ²	Energi kWh	kWh pr m ²	Normal	Enova-snitt kWh/m ²	Avvik frå norm kWh/m ²	Merknad
Høyangerbadet	2006	2 410				507		Manglar energidata
Høyanger samfunnshus	1970	2 600	515 125	198	160	202	38	
Høyanger skule	1931-1996	5 941			152	181		Manglar energidata fjernvarme
Kyrkjebo skule og barnehage	1981/1992	1 659	483 692	292	165	190	127	
Bjordal skule og barnehage	1989	1 480	166 289	112	165	190	-53	
Lavik skule og barnehage	2000/2001	1 530	145 820	95	165	190	-70	
Vadheim skule	1976	931	169 992	183	152	181	31	
Høyanger rådhus	1956-2007	1 951	435 887	223	222	240	1	
Olderdalen barnehage	1990	650	97 200	150	149	213	1	
Høyangerhallen	1986	2 174				225		Manglar energidata fjernvarme

Tabell 5: Oversikt over energibruk i kommunen sine egne bygg

3. MÅL OG FOKUSOMRÅDE

3.1 Visjon

”Gjennom eit energi- og klimafokus skal Høyanger kommune ta sin del av ansvaret for ei berekraftig utvikling”

3.1.1 Strategiske vurderingar

Kommunen vil prioritere arbeid i eigne bygg. Dette vil få eit spesielt fokus på tiltakssida i plandokumentet. Det er likevel ynskje om at kommunen er ein aktiv pådrivar i høve andre private og offentlege aktørar.

I høve arealbruk vil Høyanger kommune utnytte tilgjengelege verkemiddel i PBL for å sikre berekraftig utvikling.

I høve til kraftutbyggingar, då spesielt små- og minikraftverk ynskjer kommunen ein gjennomtenkt politikk. Det er behov for å ha klare retningslinjer som sikrar lik sakshandsaming, verdsetting av fleirbruksverdi og at samla konsekvensar ved utbygging blir akseptabel.

Samla energibruk i kommunen skal reduserast gjennom tiltak for meir effektiv energibruk, men det er og ynskjeleg med tilrettelegging for meir miljøvenleg energibruk. Energinøytrale varmeløysingar gir større energifleksibilitet og rom for konvertering til nye fornybare energikjelder.

Når det gjeld utnytting av spillvarme, vil kommunen gjennom arealplanlegging og gjennom fokus på bruk av fjernvarme/spillvarme redusere energibruk og utslepp av klimagassar lokalt.

Høyanger kommune skal i **arealplanlegging** ha fokus på å styrkje sentrum, effektiv arealutnytting, samt tilrettelegging for gang-, sykling og kollektivtransport.

I høve til klima og lokalmiljø skal kommunen setje seg mål om reduserte utslepp av klimagassar, luftureining og avfallsmengd innan eiga verksemd. Kommunen ynskjer elles å vere ein pådrivar for ei berekraftig utvikling innan andre sektorar.

Viktige arbeidsfelt er privathushald, industri, transport og kommunen sine eigne bygg.

3.2 Fokusområde i planen.

Fokusområde 1: Effektiv energibruk.

Redusere samla energibruk saman med auka energifleksibilitet og omlegging til nye fornybare energikjelder.

Fokusområde 2: Klima og miljø.

Møte venta klimaendringar på ein planmessig måte og arbeide for reduksjon av utslepp som er skadelege for klima eller lokalmiljø.

Fokusområde 3: Lokal energiproduksjon.

Sikre planmessig utvikling av lokal energiproduksjon, vatn, vind og anna fornybar energi, og auka bruk av spillvarme for å ivareta klima, lokalmiljø og innbyggjarar.

Fokusområde 4: Haldingar.

Arbeide for å påverke innbyggjarane sine haldningar og motivere til val av energieffektive tiltak og miljøvennlege løysingar.

Hovudmål vert utdjupa med delmål og prioriterte tiltak lenger bak i planen. Dersom ikkje anna er spesifisert, gjeld alle målformuleringar for heile planperioden.

3.3 Mål og tiltak

3.3.1 Fokusområde: Effektiv energibruk.

Høyanger kommune set seg mål om å redusere stasjonær og mobil energibruk i kommunen generelt og auke bruken av fornybare energikjelder.

Delmål (M):

M1: Energibruk i kommunale bygg skal reduserast med 15 % innan 2021.

M2: Kommunen skal auke areal med vassboren varme i eigne bygg med minst 10 %.

Tiltak (T):

T1: Energioppfølging

Alle kommunale bygg med årleg energibruk over 100.000 kWh skal innføre system for energioppfølging pr. veke. Systemet skal sikre optimal energibruk og tidleg avdekking av feil ved at energibruk vert avlest og vurdert mot utetemperatur kvar veke. Vidare skal energibruk, status og avvik rapporterast til byggansvarleg etter definert rutine for å sikre budsjettoppfølging og grunnlag for planlegging av tiltak.

T2: Bruk av vassboren varme

For kommunale rehabiliteringsprosjekt og kommunale nybygg skal energifleksibilitet og vassboren varme vurderast spesielt.

T3: Energibruk – kommunale anlegg

For å optimalisere brukstider skal gymnastikksalar, garderobar og symjeanlegg ha system for behovsstyring av lys og ventilasjon. Høvelege IR- (rørslesensor), CO₂- og fuktfølarar skal brukast for å styre lys- og luftmengder til nødvendig nivå ut frå aktivitet. SD – anlegg (sentraldriftsanlegg) skal vurderast i alle bygg.

T4: Veglys

Driftstidene for veglys skal vurderast.

T5: Vurdere års-/ levetidskostnader ved investering

Ved å prioritere års-/levetidskostnad framfor investeringskostnad som vurderingskriterium ved innkjøp og investeringar skal Høyanger kommune lettare finne gode løysingar med låge drifts- og vedlikehaldskostnader.

T6: Varmepumper

I mindre bygg som ikkje har vassboren varme skal kommunen, der det ligg til rette for det, vurdere bruk av små varmpumper for oppvarming av ventilasjons- eller romluft.

3.3.2 Fokusområde: Klima og miljø.

Høyanger kommune skal redusere mengda av utslepp som er skadelege for klima og lokalmiljø. Kommunen vil gjennomføre naudsynte tilpassingar for å stå rusta til å møte framtidige klimaendringar.

Delmål (M):

- M1:** Areal- og transportplanlegging skal leggje til rette for redusert bilbruk, samt betra kollektivtransporttilbod. Det skal også vere fokus på å styrkje rolla for gåande/syklande. Lokaltrafikk skal reduserast med 10%
- M2:** Avfalls- og utsleppsmengda i Høyanger kommune skal reduserast med 10% innan 2021.
- M3:** All kloakk som ikkje går inn på offentleg leidning skal minimum førast gjennom slam-avskiljar før utslepp til sjø.
- M4:** Ved all planlegging og bygging skal det vurderast risiko/konsekvens av klimaendringar som kan påverke havnivåstigning, flaum, erosjon eller ras.
- M5:** Ein skal arbeide for at den kraftkrevjande industrien får rammevilkår som gjer at den kan vidareutviklast på mest mogeleg berekraftig måte.

Tiltak (T):

T1 Transport

- Det skal takast omsyn til samla transportbehov i samband med lokalisering, planlegging og utføring av kommunale tenester, eigen aktivitet og interne rutinar i Høyanger kommune.
- Trafikkmengda skal målast (mobilt teljeapparat) med visse intervall på utvalde stader i kommunen for å kunne samanlikne før og etter tiltak vert gjort.

T2 Miljøvenleg drivstoff

- Høyanger kommune skal ved fornying av bilparken vurdere bio-/miljødiesel i køyretøy som er eigna for dette. Ved kjøp av nye køyretøy skal bruk av el-bilar og hybridbilar vurderast.
- Det skal opprettast minst 3 fyllestasjonar for alternative drivstoff som t.d. gass, biodisel eller etanolblanda bensin i Høyanger kommune.
- Det skal opprettast minst 3 ladestasjonar for el-bilar.

T3 Reduksjon av avfall

- Kvalitet, emballasje og avfallsmengd skal vere vurderingskriterium i kommunale innkjøpsprosessar. Høyanger kommune skal også vurdere andre miljøkrav for sine leverandørar.

T4 Avfallshandtering – ”vårøpprydding”

- Høyanger kommune skal vere initiativtakar til årleg ryddedugnad der ein tilrettelegg for kortare periodar med ekstratiltak som t.d. avfallsmottak, transport, m.m.

T5 Reduksjon papir

- Høyanger kommune vil arbeide for å redusere mengda uadressert reklame for innbyggjar.
- Skrivarar og kopimaskiner i kommunal verksemd skal som standard skrive på begge sider.

T6 Klimaendringar

- Høyanger kommune skal utnytte tilgjengelege verkemiddel i PBL for å sikre at det ikkje blir bygd ny sårbarheit inn i samfunnet. Dette gjeld flaum, ras og stigning i havnivået.

- Viktige vegar bør ha eit minimum av vedlikehald for å unngå avsperring ved store nedbørsmengdar og liknande. Kommunen skal følge opp temaet med Statens vegvesen.

3.3.3 Fokusområde: Haldningar.

Høyanger kommune vil påverke haldningane til både næring og privathushald for å oppnå ei bærekraftig utvikling i høve til energi, klima og lokalmiljø.

Delmål (M):

- M1:** Auke kunnskapsnivået om konsekvensar av klimaendringar.
- M2:** Satse på haldningsskapande arbeid retta mot born og ungdom.
- M3:** Stimulere private hushaldningar og bedrifter, samt offentlege institusjonar til auka gjenbruk og sortering.

Tiltak (T):

T1: Klimaendringar - auka kunnskap

Høyanger kommune vil satse på å tileigne seg auka kunnskap om framtidige klimaendringar.

T2: Haldningsskapande arbeid

- For å bygge gode haldningar skal barnehagar og grunnskular i Høyanger ha fokus på berekraftig utvikling. Gjennom prosjektarbeid skal elevane sjå samanheng mellom egne handlingar og konsekvensar både lokalt og globalt.
- Høyanger kommune skal legge vekt på generelt haldningsskapane arbeid hjå innbyggjarane, administrasjon og politikarar. Verkemiddel i lover og forskrifter skal takast i bruk.
- Motivere til auka bevisstgjerings kring abonnentsordningar knytt til forbruk/levering både hjå hushald, næringsverksemdar og offentlege institusjonar.

T3: Tomgangskøyring

- Høyanger kommune skal ta initiativ til ein aksjonar mot tomgangsparkering
 - Utdeling av skilt ved skular og barnehagar.
 - Kursing av kommunalt tilsette i meir energieffektive køyrevarar.

T4: Miljøsertifisering

Høyanger kommune oppmoder egne avdelingar og andre verksemdar om å søkje miljøsertifisering som t.d. Miljøfyrtårn.

T5: Gjenbruk

- Høyanger kommune vil gjere avtale om gjenbruk av alt datautstyr og elektronisk utstyr via t.d. prosjektet "Grønn IT". Ved fornying av datautstyr, vert energisparing vektlagt. Datautstyr skal ha miljøstatusrapport med krav til driftsmiljø (PVC, NON, kvikksølv)

3.3.4 Fokusområde: Lokal energiproduksjon.

Høyanger kommune vil sikre ei planmessig utvikling av lokal energiproduksjon som tek omsyn til både klima, lokalmiljø og egne innbyggjarar.

Delmål (M):

- M1:** All vasskraftutbygging skal ta omsyn til fleirbruksverdi. For små utbyggingar som ikkje er konsesjonspliktige skal kommunen si sakshandsaming ivareta dette.
- M2:** Auka uttak av spillvarme frå industrien skal bidra til reduserte klimagassutslepp.

Tiltak (T):

T1: Vasskraftutbygging

Det skal lagast plan for utbygging av lokal energiproduksjon som viser prioriteringar, krav og rammer for utbyggingsprosjekt og sakshandsaming. Planen skal sikre natur, fleirbruksverdi, lokalmiljø og næringsverksemd, og ligge til grunn for både høyringsfråsegner og kommunal sakshandsaming ved utbyggingssaker. Planen skal samkøyrast med OED sitt framlegg til rammeverk for fylkesvise planar for småkraftverk, men også gjelde andre utbyggingar.

T2: Spillvarme

Det skal leggast til rette for auka uttak av spillvarme frå industrien. Kommunen skal ta initiativ til samtalar med Hydro og ERAS for å vurdere potensialet for utnytting av den spillvarmen som ikkje er nytta i dag.

4. HANDLINGSPLAN 2010-2015

Tiltak	Beskriving	Ansvar	Tid	Prioritet
Effektiv energibruk				
Energioppfølging	Kommunale bygg med årleg energibruk over 100.000 kWh skal innføre system for energioppfølging pr. veke for å sikre optimal energibruk og tidleg avdekke feil. Energiforbruk, status og avvik rapportert til byggansvarleg for å sikre budsjettoppfølging og grunnlag for planlegging av tiltak	Høyanger kommune - Bygg og eigedom. Kvar enkelt vaktmeister	2011 – Kontinuerleg.	1
Vassboren varme	Alle kommunale rehabiliteringsprosjekt og kommunale nybygg skal vurdere energifleksibilitet og vassboren varme spesielt.	Høyanger kommune - Bygg og eigedom.	Kontinuerleg	1
Veglys	Driftstidene for veglys skal vurderast.	Høyanger kommune Kommunalteknisk drift	2011	2
Energibruk	Gymnastikksalar, garderobar og symjeanlegg skal ha system for behovsstyring av lys og ventilasjon. Høvelege IR- (rørslesensor), CO ₂ - og fuktfølarar skal brukast for å styre lys- og luftmengder.	Høyanger kommune - Bygg og eigedom.	2012 - Kontinuerleg	3
Tiltak – Klima og miljø	Beskriving	Ansvar	Tid	Prioritet
Reduksjon -transport	Det skal takast omsyn til transportbehov i samband med lokalisering, planlegging og utføring av kommunale tenester, eigen aktivitet og interne rutinar.	Høyanger kommune, Utviklingsavdelinga	Kontinuerleg	1
	Trafikkmengd skal målast (mobilt teljapparat) med visse intervall på utvalde stader i kommunen for å kunne vurdere effekt av tiltak.	Høyanger kommune, Utviklingsavdelinga	Årleg hending	1
Betre kollektivtransport	Høyanger kommune skal arbeide for å betre kollektivtransport tilbodet, spesielt i kommunesenteret.	Høyanger kommune, Utviklingsavdeling/Teknisk forvaltning	Kontinuerleg	1
Reduksjon papir	Høyanger kommune vil arbeide for å redusere mengda av uadressert reklame for kommunen sin innbyggjarar.	Høyanger kommune, Utviklingsavdelinga	Oppstart 2010, og årleg oppfølging	1
	Skrivarar og kopimaskiner i kommunal verksemd skal som standard skrive på begge sider.	Kvart enkelt tenesteområde	Kontinuerleg -oppstart 01.01.2011	1
Reduksjon avfall	Kvalitet, emballasje og avfallsmengd skal vere vurderingskriterium i kommunale og private innkjøpsprosessar. Høyanger kommune skal og vurdere andre miljøkrav for sine leverandørar.	Høyanger kommune – Kommunalsjef administrasjon	Kontinuerleg	2
Miljøvennleg drivstoff	Det skal opprettast minst 3 ladestasjonar for el-bilar i kommunen.	Høyanger kommune, Utviklingsavdelinga	Kontinuerleg	2

Kommunedelplan for energi og klima, Høyanger kommune

	Det skal vere minst 3 fylllestasjonar for alternative drivstoff som t.d. gass, biodiesel eller etanolblanda bensin.	Høyanger kommune, Utviklingsavd./Teknisk forvalt.	Kontinuerleg	2
	Høyanger kommune skal ved fornying av bilparken vurdere bio-/miljødiesel i alle køyretøy som er eigna. Ved kjøp av nye køyretøy skal også bruk av el-bilar og hybridbilar vurderast.	Høyanger kommune, Kvart enkelt tenesteområde og innkjøpsansvarlege	Kontinuerleg	3
Tiltak – Haldningar	Beskriving	Ansvar	Tid	Prioritet
Klimaendringar - Auka kunnskap	Høyanger kommune vil satse på å tileigne seg auka kunnskap om konsekvensane av framtidige klimaendringar.	Høyanger kommune – Utviklingsavd./Teknisk forvaltning	Kontinuerleg	1
Haldningsskapande-arbeid	Høyanger kommune må legge vekt på haldningsskapane arbeid hjå innbyggjarane, i administrasjonen og mellom politikarane. Eksisterande verkemiddel i lover og forskrifter må takast i bruk i politisk handsaming.	Høyanger kommune – Utviklingsavdelinga	Kontinuerleg	1
	For å bygge gode haldningar skal barnehagar og grunnskulen ha fokus på bærekraftig utvikling for energi og klima. Gjennom tema og prosjektarbeid skal elevane sjå samanheng mellom eigne handlingar og konsekvensar både lokalt og globalt.	Høyanger kommune – Oppvekstsjef og kvar enkelt barnehage/skule	Kontinuerleg	1
Gjenbruk	Høyanger kommune vil gjere avtale om gjenbruk av alt datautstyr og elektronisk utstyr via t.d. prosjektet ”Grønn IT”. Ved fornying av datautstyr, vert energisparing vektlagt.	Høyanger kommune – IKT og innkjøp	Kontinuerleg med oppstart 2011	2
Miljøsertifisering	Høyanger kommune oppmoder eigne avdelingar og andre verksemdar om å søkje miljøsertifisering. Aktuelle kommunale bygg er rådhuset, sjukeheimar, skular og barnehagar. Andre verksemdar som kan vere aktuelle for miljøsertifisering er t.d. transportnæringa.	Høyanger kommune- Bygg og eigedom, Utviklingsavdelinga og teknisk forvaltning	Kontinuerleg	3
Tiltak Lokal energiprod.	Beskriving	Ansvar	Tid	Prioritet
Vasskraftutbygging	Det skal lagast ein samla plan for utbygging av lokal energiproduksjon.	Høyanger kommune – Utviklingsavdelinga	2012	1
Spillvarme	Det skal leggast til rette for auka uttak av spillvarme frå industrien. Kommunen skal ta initiativ ovanfor Hydro og ERAS for å vurdere potensialet som ikkje er utnytta.	Høyanger kommune- Teknisk forvaltning	Kontinuerleg med oppstart 2011	1

Plangruppa skal gjere ei årleg statusvurdering av prioriterte tiltak i samband med budsjett-handsaminga i kommunen.

VEDLEGG A: OPPSUMMERING

A.1: Tabellar

Kjelde: Lokal energiutgreiing for Høyanger

Energiforsyning

Oppsummerende tabell	1998	2003	2008	2013	2018
Sum elektrisitet	136	144	189	150	151
Sum olje/parafin	7,5	17,0	15,5	8,5	8,4
Sum gass	1,8	1,0	31,9	18,5	20,6
Sum biobrensel	9,8	9,4	11,0	11,0	11,0
Sum anna	0	10	15	15	15
Sum	155,4	181,0	261,9	202,9	206,1

Tabell 6: Stasjonær energibruk pr. energiberar, Kjelde: SSB + framskriving

CO2-ekvivalentar	1998	2003	2008	2013	2018
Sum elektrisitet	14 992	15 800	20 735	16 500	16 621
Sum olje/parafin	1 986	4 501	4 115	2 238	2 213
Sum gass	431	234	7 466	4 328	4 829
Sum biobrensel	-	-	-	-	-
Sum anna	-	-	-	-	-
Sum	17 408	20 536	32 316	23 066	23 663

Tabell 7: Klimakonsekvens pr. energiberar (For stasjonær energibruk) Kjelde: konvertering av tabell 6

Partikkelutslipp	1998	2003	2008	2013	2018
Sum elektrisitet	-	-	-	-	-
Sum olje/parafin	0	0	0	0	0
Sum gass	0	0	0	0	0
Sum biobrensel	84	81	94	94	94
Sum anna	-	-	-	-	-
Sum	84,0	80,9	94,4	94,6	94,6

Tabell 8: Partikkelutslipp pr. energiberar (For stasjonær energibruk) Kjelde konvertering av tabell 6

Stasjonær energibruk pr. sektor

Hovudtal for 2008	Elektrisitet [GWh]	Olje/parafin [GWh]	Gass [GWh]	Biobrensel [GWh]	Avfall, kol, koks [GWh]	Sum [GWh]
Hushald	33,9	1,1	0,2	11,0	0,0	46,1
Offentleg tenesteyting	9,5	0,6	0,0	0,0	0,0	10,1
Privat tenesteyting	11,6	0,3	0,1	0,0	0,0	12,0
Industri	130,0	13,6	31,6	0,0	0,0	175,2
Kraftkrevande industri	820,0	1,0	27,0	0,0	0,0	848,0
Fjernvarme	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	15,0
Anna	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5
Sum	1 008,5	16,5	58,9	11,0	15,0	1 109,9
kWh pr. husstand i kommunen	17 404	543	102	5 560	0	23 608
kWh pr. husstand i fylket	16 400	559	109	6 310	0	23 378
kWh pr. husstand i landet	18 956	1 250	68	3 654	5	23 933

Tabell 9: Stasjonær energibruk pr. sektor, fordelt på ulike energikjelder. Kjelde: Lokal energiutgreiing for Høyanger

Energibruk pr sektor [GWh]	1998	2003	2008	2013	2018
Hushald	45,5	44,0	46,1	49,1	49,5
Primærnæring	2,6	3,1	3,5	3,0	2,9
Tenesteyting	18,3	27,6	22,1	25,9	26,7
Industri	89,0	96,3	175,2	110,0	112,0
Kraftkrevande industri	1 125,0	1 125,0	848,0	859,0	870,0
Transport	65,8	69,8	95,6	70,0	85,0
Sum	1 346,2	1 365,8	1 190,5	1 116,9	1 146,1

Tabell 10: Utvikling i stasjonær energibruk pr. sektor. Kjelde: Lokal energiutgreiing for Høyanger

Tonn CO2 ekvivalentar	CO2	Lystgass	Metan	Andre
Hushald	268	19	213	-
Primærnæring	-	2 308	3 380	-
Tenesteyting	607	121	484	-
Industri utan KKI	4 314	-	-	-
Transport	16 882	547	46	-
Sum	22 071	2 995	4 123	-

Tabell 11: Samla klimagassutslipp pr. sektor (2008) Kjelde: SFT (www.miljostatus.no)

Tonn	PM10	CO	NOx	SO2	NMVOG
Hushald	51,9	214,0	2,0	0,4	13,3
Primærnæring	-	-	-	-	-
Tenesteyting	1,3	6,0	0,6	0,2	30,7
Industri	4,7	4,7	71,3	5,6	0,7
Transport	8,8	219,2	84,9	1,9	41,4
Sum	66,7	443,8	158,9	8,1	86,2

Tabell 12: Luftreining til lokalmiljø (2004). Kjelde: SFT (www.miljostatus.no)

VEDLEGG B: TABELL OG FIGURLISTER**Tabellar**

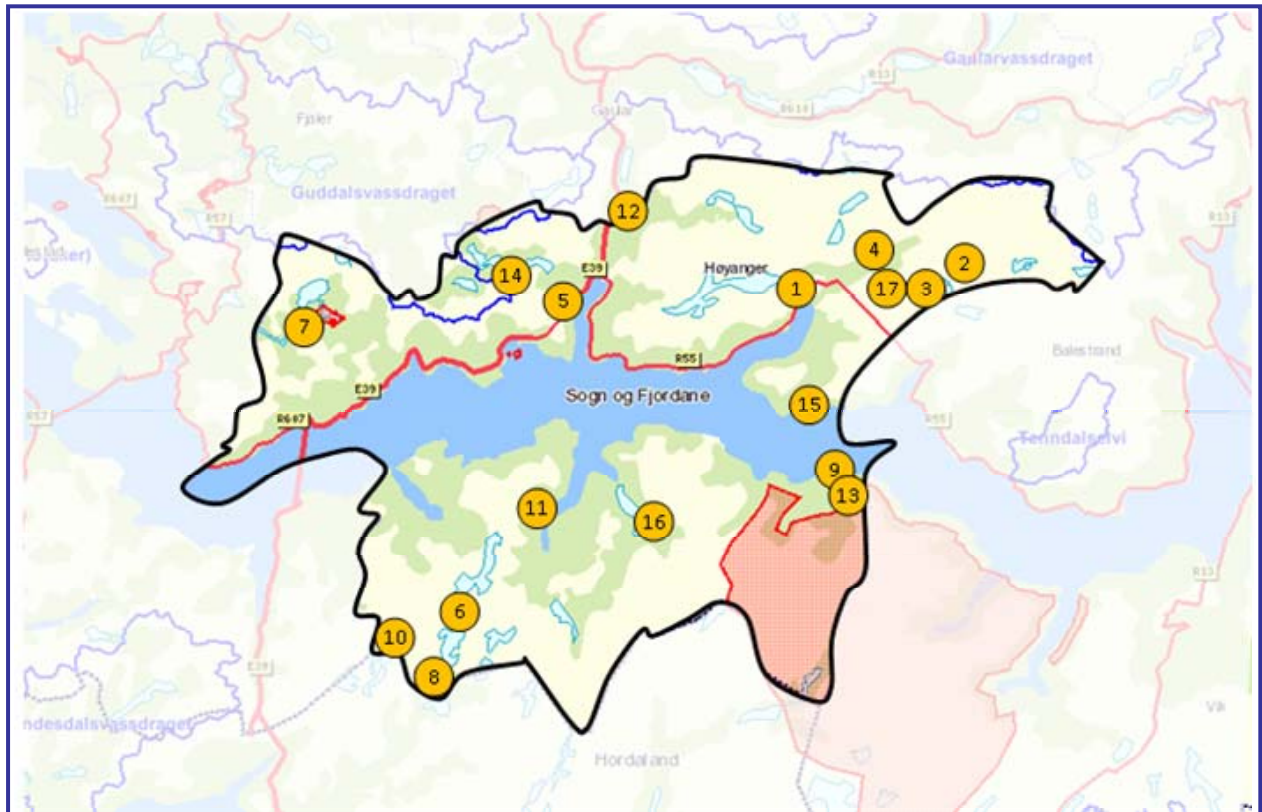
Tabell 1: Folketalsutvikling for kommunen.....	6
Tabell 2: Overslag over samla bygningsmasse	7
Tabell 3: Klimadata normalverdiar	8
Tabell 4: Total energibruk pr sektor i kommunen [GWh]	14
Tabell 5: Oversikt over energibruk i kommunen sine egne bygg	20
Tabell 6: Stasjonær energibruk pr. energiberar, Kjelde: SSB + framskriving	28
Tabell 7: Klimakonsekvens pr. energiberar	28
Tabell 8: Partikkelutslepp pr. energiberar	28
Tabell 9: Stasjonær energibruk pr. sektor, fordelt på ulike energikjelder.....	28
Tabell 10: Utvikling i stasjonær energibruk pr. sektor.	28
Tabell 11: Samla klimagassutslepp pr. sektor (2008)	28
Tabell 12: Luftureining til lokalmiljø (2004).....	28
Tabell 13: Global oppvarmingsfaktor for ulike klimagassar	34
Tabell 14: Inndeling av ”små kraftverk” etter storleik.....	40

Figurar

Figur 1: Høyanger kommune	6
Figur 2: Næringsliv (2008).....	7
Figur 3: Stasjonær energibruk pr. energiberar allmenn forsyning (2008).....	9
Figur 4: Energibalansen i kommunen (2008).....	12
Figur 5: CO ₂ – rekneskap, inkl. vinst av vasskraft	13
Figur 6: Partikkelutslepp (PM ₁₀) frå stasjonær energiproduksjon (utan KKI) i kommunen.	13
Figur 7: Klimagassutslepp utanom kraftkrevjande industri.	14
Figur 8: Klimagassutslepp kraftkrevjande industri.	15
Figur 9: Utslepp av viktige klimagassar utanom kraftkrevjande industri (2006).	15
Figur 10: Luftureining til lokalmiljø utanom kraftkrevjande industri (2006).....	16
Figur 11: Luftureining til lokalmiljø kraftkrevjande industri (2006).....	16
Figur 12: Inn- og utpendling i kommunen (SSB 2007).	20
Figur 13: Kraftutbygging og verna vassdrag.....	30
Figur 14: Endring i global middeltemperatur 1860-2005.	31
Figur 15: Illustrasjon av drivhuseffekten.	32
Figur 16: Klimagassutslepp i Noreg, fordelt på klimagass.	32
Figur 17: Klimagassutslepp i Noreg, fordelt på kjelde.	33
Figur 18: Klimagassutslepp i Noreg, forventa utvikling.....	33
Figur 19: Konesjonsprosess for vasskraft.....	41

VEDLEGG C: KART

Kraftutbygging og verna vassdrag



Teiknforklaring:

Verneområde:



Verneplan for vassdrag

Anna verna område

Nye kraftverk:

15.Måren Kraftverk
16.Raudalen og Østerbø
17.Eiriksdalen Kraftverk

Eksisterende kraftverk:

1.Kraftstasjon 5	105 MW
2.Kraftstasjon 4	2 MW
3.Kraftstasjon 3	4 MW
4.Kraftstasjon 2	25 MW
5.Vadheim Electrochemiske	47 MW
6.Vesterbotn Kraftverk	2,8 MW
7.Øvre Svultingen	4,2 MW
8.Stordalen Kraftverk	26 MW
9.Ortnevik Kraftverk	1,2 MW
10.Krokevatn Kraftverk	3,3 MW
11.Osland Kraft	0,8 MW
12.Øksland Kraft	0,78 MW
13.Ortnevik mikrokraftverk	0,04 MW
14.Birkås	0,71 MW

Figur 13: Kraftutbygging og verna vassdrag

VEDLEGG D: GRUNNLAGSINFORMASJON

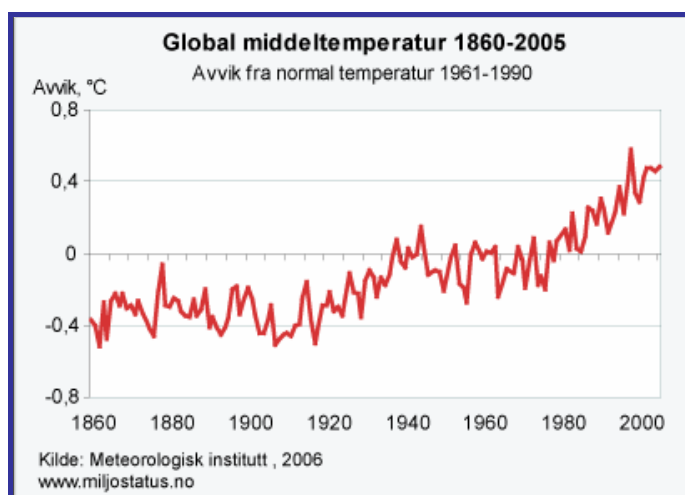
D.1: Klima og miljø.

Utgangspunkt

Den globale middeltemperaturen stig, og trenden viser ein auke på om lag 0,6 grader dei siste 100 åra. Middeltemperaturen i Noreg viser ein tilsvarende stigande trend, men med vesentleg større variasjonar frå år til år.

På grunn av dei store naturlige klima-variasjonane er det vanskelig å sei sikkert i kva grad klimaendringar skuldast menneskeleg påverknad, men FN sitt Klimapanel (IPCC) konkluderer med at vi no har nye og sterkare vitenskapelige bevis for at den vesentlege årsaka til den globale oppvarminga dei siste 50 åra faktisk er menneskeleg aktivitet.

Panelet spår vidare vekst i CO₂-utsleppa framover, og at dette vil gje auka konsentrasjon av drivhusgassar i atmosfæren. Det er berekna at dette vil føre til ei auke i den globale middeltemperaturen på så mykje som mellom 1,8 og 4,0 grader innan 2100, og ei auke i havnivået på mellom 20 og 60 cm.



Figur 14: Endring i global middeltemperatur 1860-2005.

Drivkrefter

Klimaproblemet er eit av dei miljøproblema som er tettast vevd saman med samfunnsutviklinga, både i industriland og utviklingsland. Menneska sin verknad på miljøet avheng av fleire faktorar, som folketal, forbruk av energi og varer, transport, fordeling av forbruk mellom ulike varer og tenester, og korleis varene blir produsert, frakta og brukt.

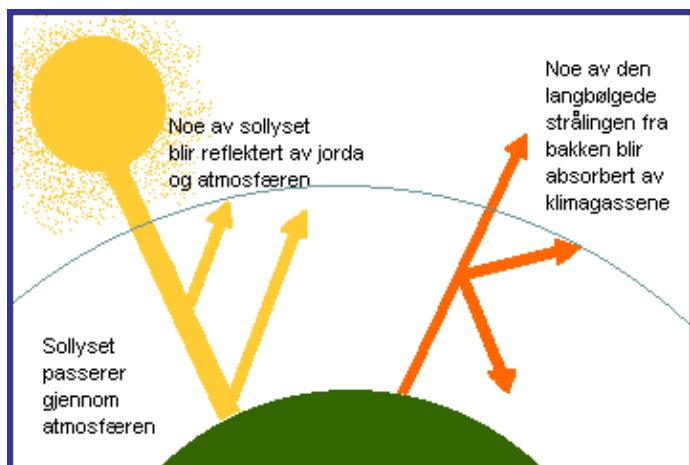
Folketalet i verda er meir enn dobla sidan 1950, og aukar no med meir enn 90 millionar pr år. Dette medfører ein tilvekst tilsvarende EU si befolkning kvart fjerde år. Framskrivingar tilseier ein vekst frå ca. 6 milliardar i dag til om lag 10 milliardar i år 2050, før veksten flatar ut. Det er forventa at 95 prosent av folketalsauken kjem i utviklingslanda.

Ei langsiktig utvikling som legg opp til vårt forbruksmønster i heile verda er langt frå bærekraftig. Endringar i produksjons- og forbruksmønster er heilt naudsynt, spesielt i dei industrialiserte landa. Trass i låg vekst i folketallet ser vi i vår del av verda ein rask vekst i forbruket. Grunnleggande behov for mat, kle og husly vert utvikla i retning av høgare kvalitet og større raffinement. Samtidig oppstår nye behov. Det er skjedd grunnleggande endringar i samansetjinga av forbruket i dei industrialiserte landa, ettersom inntektsnivå og totalforbruk har auka. Mellom anna veks omfanget av tenester, som transport, raskare enn totalforbruket.

Drivhuseffekten

Sett i eit globalt perspektiv er den raske oppvarminga av atmosfæren ein av dei største truslane for vårt hundreår. Klimakonvensjonen er eit uttrykk for at industrilanda må gå saman om å

redusere utsleppa av klimagassar. Det ein forpliktar seg til i Kyoto-protokollen er eit første steg i rett retning, og på lang sikt må alle redusere sine klimagassutslepp svært mykje.



Figur 15: Illustrasjon av drivhuseffekten.

Drivhusgassane slepp gjennom det meste av energien frå sola, som kjem i form av kortbølga stråling, samstundes som dei bremser tilbakestrålinga frå jorda i form av infraraud langbølga varmestråling. Samanhengane er kompliserte, og ikkje nødvendigvis eintydige, men det er stort sett akseptert at auka konsentrasjonar av drivhusgassar fører til auka temperatur i den nedre delen av atmosfæren, som vert kalla troposfæren.

Mange tiltak må gjennomførast i lokalsamfunna, og kommunane spelar ei viktig rolle som pådrivar og koordinator i klima- og energipolitikken. Rio-konferansen om bærekraftig utvikling sette eit viktig motto for kommunane sitt engasjement: **”Tenkje globalt – handle lokalt!”**

Klimagassar og kjelder til utslepp

Dei viktigaste klimagassane er karbondioksid, metan, lystgass (”dinitrogenoksid”) og klorfluor- og fluorhaldige gassar.

Karbondioksid

Karbondioksid oppstår i første rekke i samband med forbrenning av org. materiale. Dei viktigaste kjeldene til klimagassutslepp i Noreg er CO₂-utslepp frå transport, industri og petroleumsverksemd. Andre store kjelder er avfallsfyllingar, landbruk og bustadoppvarming.

Metan

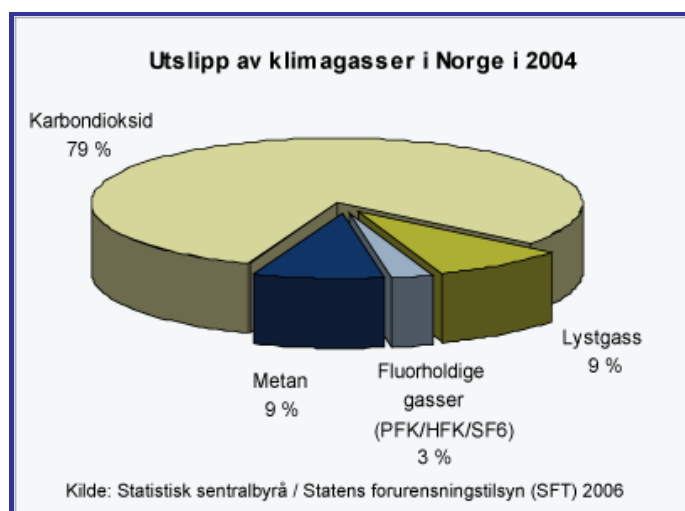
Metan vert danna gjennom naturlege prosessar i naturen. Dei viktigaste kjeldene til metanutslepp i Noreg er utslepp frå avfallsfyllingar (deponigass) og utslepp i samband med husdyrhald.

Lystgass

Lystgass (N₂O) vert i hovudsak produsert i samband med jordbruks- og industriaktivitetar, og då først og fremst frå bruk av kunst- og naturgjødsel. Mange kjenner og til lystgass i samband med anestesi på sjukehus, men i dag nyttar ein medikament til dette.

KFK

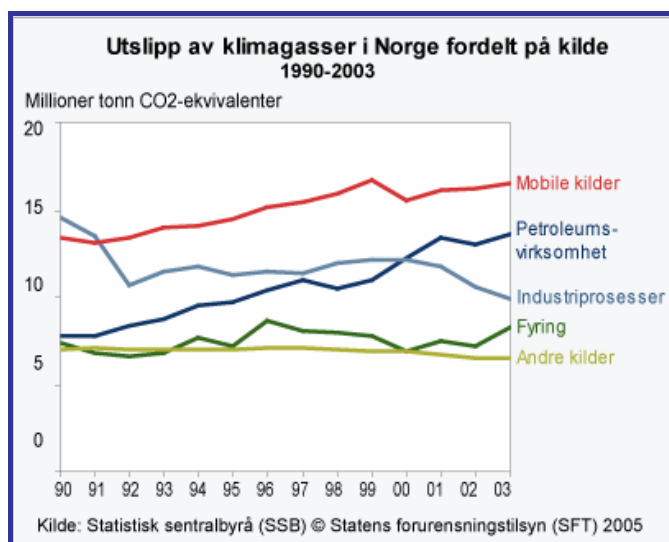
Klorfluor- og fluorhaldige gassar er svært alvorlege klimagassar, men ekstremt høg oppvarmingsfaktor. Nokre av desse har tidlegare vore nytta som medium i kjøle- og fryseanlegg,



Figur 16: Klimagassutslepp i Noreg, fordelt på klimagass.

og i brannsløkkingsanlegg, men har etter kvart (i fleire steg) vorte ulovlege å omsetje og bruke. Andre har vore nytta i isolasjonsmateriale for høgspenning og i ekspanderande byggeskum/isolasjonsmateriale.

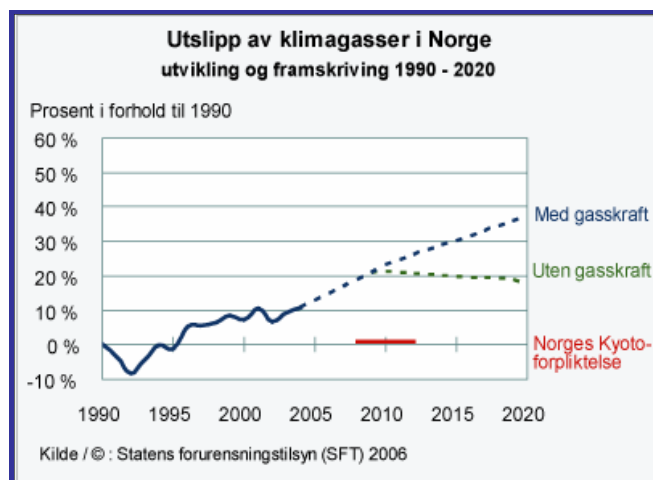
Ikkje alle gassane har gode alternativ for bruk i eksisterande utstyr. Nokre av gassane er difor framleis i bruk i eldre anlegg, men det er etablert innsamlingsordningar som skal fange opp desse ved utskifting og demontering. (T.d. ved innsamling av kjøleskap og fryseboksar.)



Figur 17: Klimagassutslepp i Noreg, fordelt på kjelde.

på den lokale luftkvaliteten.

Industrilanda har gjennom undertekning av Kyoto-protokollen forplikta seg til å redusere dei samla klimagassutsleppa. Noreg skal redusere klimagassutsleppa så dei ikkje er høgare enn 1 % over utsleppa i 1990 i perioden 2008-2012. Framskriving av utvikling (utan tiltak) tilseier ein auke på heile 22 % i 2010, og målet om 1 % krev difor tiltak og vesentlege endringar av utviklinga framover.



Figur 18: Klimagassutslepp i Noreg, forventa utvikling.

Effekten av dei ulike klimagassane er ulik

Sidan ikkje alle gassane har same drivhusgasseffekt, er det innført eit internasjonalt system for å kunne samanlikne dei ulike gassane sin effekt på klimaet. Ein har brukt CO₂ som basis for samanlikninga, der ein har sett CO₂ sin globale oppvarmingsfaktor til 1, og utslepp av ulike gassar blir målt i CO₂ ekvivalentar ut frå denne nøkkelen.

Global oppvarmingsfaktor for viktige klimagassar er vist i tabellen nedanfor:

Klimagass	Global oppvarmingsfaktor
Karbondioksid (CO₂)	1
Metan (CH₄)	21
Lystgass (N₂O)	270
HFK-134a	1 300
HFK-125	2 800
HFC-143a	3 800
SF₆	23 900

Tabell 13: Global oppvarmingsfaktor for ulike klimagassar

Produktet mellom global oppvarmingsfaktor og utsleppsmengde er vesentleg, og med utgangspunkt i dette kan planarbeidet måtte ta omsyn til gassar med vesentleg lågare mengdeutslepp enn CO₂.

Verkemiddel

Verkemiddel for å redusere utslepp av klimagassar kan delast inn i følgjande grupper:

- ✓ Samfunnsvitskapelege/økonomiske verkemiddel. Som inter nasjonale klimaforhandlingar, avgifter, kvotar, felles gjennomføring etc.
- ✓ Teknologi som direkte reduserer eller fjernar utslepp innanfor olje/energisektor, industri, transport, avfallsdeponi etc.
- ✓ Bruk av andre energikjelder og energiberarar som reduserer eller fjernar utslepp, nye fornybare energikjelder eller meir effektiv energiteknologi (vind, sol, bølger, bio, varmpumper, brenselceller, hydrogenbasert energiteknologi etc.)
- ✓ Oppførsel og haldningar knytt til energibruk, transportvanar, generell miljø- og energipolitikk, effektivisering av energiforsyning, energieffektive bygningar etc.
- ✓ Arealplanar som set premisser for etablering av bustader og næring. Det er viktig at desse vert utforma med tanke på bærekraftig utvikling.

Dei mest effektive verkemidla for klimapolitikken er sannsynlegvis internasjonale og nasjonale forhandlingar, avgifter, kvotar, felles gjennomføring etc. Verkemidla på nasjonalt nivå utgjer viktige føresetnader for det lokale arbeidet, samstundes som dei gir rom for lokalt tilpassa verkemiddel og tiltak.

Denne planen er ein lokal energi- og klimaplan for Høyanger kommune, og det er derfor naturleg å fokusere på lokale verkemiddel. Kommunen ynskjer likevel at dei lokale måla skal følgje opp og reflektere nasjonale mål der dette er naturleg.

D.2: Luftkvalitet og lokalmiljø

Fleire gassar og partiklar har stor påverknad på den lokale luftkvaliteten, sjølv om dei ikkje har direkte innverknad på det globale klimaet. Den store påverknaden av det lokale miljøet gjer at dei likevel er relevante i denne planen.

Dei viktigaste gassane er:

NO_x

Auka utslepp av NO_x frå bruk av diesel er ein viktig grunn til auka førekomst av ozon nær bakken. Ozon ved bakken er farleg for både menneske og natur når konsentrasjonane blir for høge. Bakkenært ozon er eit miljøproblem i Noreg, det kan føre til helseproblem, redusert jord- og skogbruksproduksjon og materialskadar.

NO₂ er i tillegg ein alvorleg helserisiko som kan gi nedsett lungefunksjon og auka førekomst av luftvegssjukdomar.

VOC

Petroleumssektoren er den viktigaste europeiske kjelda til utslepp av flyktige organiske komponentar, eller VOC. Målt pr innbyggjar er dei norske utsleppa av VOC mellom de høgste i Europa, og dei har auka med 35 prosent i perioden 1989-1996.

Eit døme på VOC-utslepp er dampen som stig opp over bensinlokket når ein fyller bensin, og dei største utsleppskjeldene for VOC i Noreg er petroleumsverksemd og vegtrafikk. I tillegg vil bruk av andre olje- eller løysemiddelbaserte produkt som maling og lakk vere med å auke utsleppa.

Partiklar

Svevestøv er usynlige partiklar som kan pustast inn i luftvegane. Svevestøv kan til dømes vere blomsterpollen, kjemiske bindingar knytt til vassdråper, forbrenningspartiklar eller støv frå jord. Dei største av desse partiklane vert avsett i øvre luftvegar medan mindre partiklar kan fylgje med lufta vi pustar heilt ned i lungene. Eksponering av svevestøv synest å kunne gje auka førekomst av luftvegssjukdomar, og forsterke allergireaksjonar.

Partiklane vert klassifisert etter storleik. PM₁₀ er partiklar med diameter over 10 µm (mikrometer), og PM_{2,5} er partiklar med diameter ned til 2,5 µm

Hovudkjelde til svevestøv i byar i Noreg er vegtrafikk og vedfyring, der forbrenningspartiklar er dominerande kjelde til det fine støvet, og mineralpartiklar (asfaltslitasje) er dominerande for grovt svevestøv.

SO₂

Svoveldioksid vert danna ved forbrenning av stoff som inneheld svovel, i hovudsak olje og kol. I Noreg vil dei største konsentrasjonane av SO₂ finnast i område med prosessindustri. Bidraget frå vegtrafikk er lite i denne samanheng.

CO

Utslepp av karbonmonoksid til luft skuldast hovudsakelig ufullstendig forbrenning av organisk materiale. Dei fleste forbrenningsprosessar vil derfor vere med å auke CO-nivået i utelufta. I byar og tettstader er biltrafikk den største kjelda, sjølv om vedfyring også kan stå for ein stor del i nokre tilfelle. Høg konsentrasjon av CO kan medverke til hovudverk og kvalme, og vil gjennom omdanning til CO₂ bidra til danning av ozon.

D.3: Forbruk og avfall

Økonomisk vekst har ført til auka produksjon og forbruk, og er den viktigaste drivkrafta bak dei aukande avfallsmengdene. Frå 1974 til 2005 auka mengda hushaldsavfall pr person i Noreg frå 174 kg til 407 kg kvart år. Dei siste 10-15 åra har også auken i resirkulering og gjenvinning av materiale vore stor. Avfall og avfallshandtering er ei potensiell kjelde til fleire miljøproblem, og kan føre til utslepp av klimagassar, tungmetall og andre miljøgifter.

Næringsverksemd har i stor grad fått nasjonale retningslinjer og pålegg om avfallshandtering, medan private hushald er mindre regulert. Potensialet ved auka bevisstgjerings omkring både forbruk og avfall er stort, både for næring og private hushald, og bør difor prioriterast.

D.4: Miljøfyrtårnsertifisering

Miljøfyrtårn er ei nasjonal sertifiseringsordning skreddarsydd for små og mellomstore bedrifter i både privat og offentlig sektor.

Krav at kommunen er med i Miljøfyrtårnordninga (sertifisering). Miljøverndepartementet står bak ordninga. Ordninga er administrert av stiftinga Miljøfyrtårn i Kristiansand. NHO, LO, HSH, Bedriftsforbundet, KS og kommunane Oslo, Bergen og Kristiansand er representert i styret.

Meininga med sertifiseringsordninga Miljøfyrtårn er å heve miljøstandarden monaleg i så mange private og offentlege verksemder som mogeleg. Kommunale verksemder kan og sertifiserast. For å bli sertifisert som Miljøfyrtårn må verksemda gå gjennom ein miljøanalyse og deretter oppfylle definerte bransjekrav. Ein godkjent Miljøfyrtårnkonsulent hjelper verksemda fram mot sertifisering.

Kommunane har ei sentral rolle i Miljøfyrtårn. Miljøansvarlege i kommunane sertifiserer verksemdene. Kommunen marknadsfører sertifiseringsordninga lokalt.

Dersom det skal vere mogeleg for verksemder i Høyanger kommune å bli sertifisert, må kommunen ha ein lisens frå Stiftelsen Miljøfyrtårn. Den får kommunen når det er gjort eit politisk eller administrativt vedtak om å satse på Miljøfyrtårn. Lisensen utløyser eit årleg gebyr etter at første verksemd i kommunen er sertifisert.

Høyanger kommune kan med dette sertifisere eigne kommunale verksemder som barnehagar, skular, sjukeheimar etc. Mulighetene er store for å oppnå fordelar når det gjeld avfall, energibruk, innkjøp og arbeidsmiljø.

Miljøfyrtårn gir kommunen ei enkel og god miljøleing. Ordninga er handlingsretta med ein årsrapport og årlege handlingsplanar.

Fordelar:

Miljøleing:	Rutinar for avfall, energi, innkjøp osv. Samle rutinane i HMS-systemet
Miljøeffektiv drift:	Høgare verdiskaping Mindre miljøbelastning Mindre avfall Redusert energibruk
Tydeleg miljøprofil:	Verksemda kan dokumentere miljøvennleg drift. Står sterkare i anbudsrunder/ kontraktforhandlingar Fleire og fleire etterspør miljøvennleg drift.
Oppfyller lovpål. krav:	Rekneskapslova og Miljøinformasjonslova
Nasjonalt nettverk:	Er med i nettverk med info. og rådgjeving
Vidare sertifisering:	Godt rusta til å strekke seg mot t.d. ISO 14001.

D.5: Nasjonalt og internasjonalt arbeid

Internasjonalt samarbeid er ei føresetnad for å løyse mange av dagens miljøproblem. Noreg prioriterer miljør samarbeid om:

- ✓ Biologisk mangfald
- ✓ Helse- og miljøfarlege kjemikaliar
- ✓ Klima
- ✓ Havspørsmål

Noreg vil arbeide for at det internasjonale samarbeidet vert vidareutvikla med sikte på å få fram ambisiøse og forpliktande avtalar. Prinsippa om å være føre var og ikkje overskride tålegrensene til naturen bør ligge til grunn for avtalane.

EU er vår viktigaste samarbeidspartnar i Europa. Det europeiske miljør samarbeidet føregår m.a. innanfor ramma av EØS-avtalen og FNs økonomiske kommisjon for Europa (ECE). Her står samarbeid med land i Sentral- og Aust-Europa sentralt.

For å avgrense utsleppa av klimagassar må ein ta i bruk verkemiddel som ofte er meir omfattande enn kva som er vanleg for andre typar forureining. Dette skuldast mellom anna den nære samanhengen mellom utslepp av karbondioksid (CO₂) og den økonomiske utviklinga, og det faktum at det pr i dag i praksis ikkje er mogleg, eller for dyrt å reinse CO₂-utsleppa. Verkemidla vil derfor i stor grad vere eit kompromiss mellom miljøinteresser og andre interesser.

D.6: Energiforsyning

I Noreg har vi tradisjonelt nytta mykje elektrisk energi, også til oppvarming. I bustadhus har vi i tillegg nytta biobrensel og til tider noko olje til oppvarming. I Næringsbygg har ein i all hovudsak nytta el og olje til oppvarming. Vi har produsert den elektriske energien ved hjelp av vasskraft, ein fornybar ressurs som gir lite luftureining, og det har difor ikkje vore noko stor konflikt mellom energibruk og klima. Dette gjer at energisparing først og fremst har vore sett i høve til energiøkonomisering, og ikkje så mykje i høve til miljø.

Miljøkonsekvens.

Auka forbruk, og lite ny utbygging, har i dag ført til at vi i deler av året importerar stadig meir elektrisk energi frå utlandet. Dette er i hovudsak energi som er produsert ved kol-, olje-, gass- eller atomkraftverk, kjelder som er vesentleg meir problematiske i høve til klima og miljø. Sett over eit heilt år er produksjon og forbruk elektrisk energi nokolunde i balanse, men med naturlege variasjonar ut frå klima og nedbør. I 2005 var *netto eksport* av elektrisk kraft om lag 12 TWh, eller 10 % av samla elektrisk energibruk, medan vi året før hadde ein *netto import* av tilsvarande storleik.

Aukande import saman med forventning om eit høgare forbruk, er og med på å aktualisere debatten rundt norsk gasskraft. Det er stadig meir aktuelt å sjå effekten av energisparing i høve til klima og miljø, og den norske gasskraftdebatten har ført til at ein i dag ofte reknar miljøkonsekvensen av marginalforbruket (eller spart elektrisk energi) lik miljøkonsekvensen av elektrisk energi frå eit gasskraftverk.

Energikvalitet.

Når vi arbeider med energibruk vil fort kome ut for omgrepet energikvalitet. Det er vanleg å snakke om høgverdig og lågverdig energi. Vi kan seie at høgverdig energi er lett omsetteleg, og kan lett nyttast til å utføre eit arbeid. Lågverdig energi er mindre omsetteleg, og har færre praktiske bruksområde.

Elektrisk energi er eit typisk eksempel på høgverdig energi. Den er både anvendeleg, og lett å omsetje. Varme er gjerne rekna som lågverdig energi. Kor anvendeleg den er kjem i stor grad an på temperaturen på varmekjelda.

Å endre form frå høgverdig til lågverdig energi er lett og gir lite tap. Å endre form frå lågverdig til høgverdig energi er vanskelegare og gir eit større tap. (Dette tapet er som regel i form av varme.)

Med utgangspunkt i dette er det mest lønsamt å nytte rett energi til rett bruksområde. Ein bør til dømes som regel nytte lågverdig energi til oppvarming. Om ein vil auke energikvaliteten, t.d. produsere el frå gass, er dette mest lønsamt dersom ein kan utnytte tapet (lågverdig) til oppvarming. Slike anlegg vert omtala som kogen-anlegg, og får høg verknadsgrad på energi-omdanninga ved at det lågverdige tapet også vert utnytta.

Varmedistribusjon.

Oppvarming og tappevatn står tradisjonelt for ein vesentleg del av energibruken i eit bygg. Her har ein mange alternative energikjelder som t.d. el, olje, gass, bioenergi, varmepumper og solvarme. Ein del av alternativa føreset at bygget har eit system for vass- eller luftboren distribusjon av varmen internt i bygget.

Varme kan og transporterast til (eller mellom) bygg i eit avgrensa område gjennom nær- eller fjernvarmenett, og vert då transportert i form av varmt vatn. Ei slik løysing, med ein stor felles energisentral, kan vere lønsamt for å halde investeringane nede. Varmesentralen kan t.d. nytte olje, bio, eller gass, eller varmeenergien kan i enkelte tilfelle kan vere eit biprodukt av andre prosessar. (Fryseri, kjøling, industri, eller liknande.)

Som regel føreset utbygging av fjernvarme at fleire eksisterande (eller planlagde) bygg i eit område har vassboren varme som kan utnytte den tilgjengelege varmeenergien.

Aktuelle energikjelder til oppvarming.

I mange tilfelle kan det vere god økonomi å vurdere alternative energikjelder. For å gjere ei reell vurdering av ulike alternativ må ein sjå samanhengen mellom energipris, forventta energibruk, investering og vedlikehald, og ut frå dette vurdere års- eller levetidskostnad for dei ulike kjeldene.

Det kan ofte vere lønsamt å ha to parallelle energikjelder til oppvarming, slik at ein til ei kvar kan velje den som gir best økonomi. Dette vert ofte kalla energifleksibilitet. På grunn av investeringskostnaden vil det som regel ikkje vere lønsamt å installere meir enn to alternativ. Nokre kjelder må ha lang brukstid for å vere lønsame, og bør brukast som grunnkjelde, medan andre med fordel kan nyttast som tilskot på toppen i periodar med stort energibehov.

Bioenergi

Bioenergi vert som regel nytta til oppvarming, og kan vere aktuelt i alt frå små anlegg for bustadhus til store anlegg for fjernvarme. Råstoffet kan mellom anna vere trevirke, skogsflis, treavfall, energivekstar, osv. Brenselet kan i varierende grad vere foredla til ved, flis, brikettar eller pellets. Auka grad av foredling gir som regel meir einsarta og kontrollerbart brensel, men og høgare pris pr kWh. Bioenergi er ofte mest eigna som grunnlast i eit anlegg.

Varmepumper

Varmepumper nyttar lågtemperert varmeenergi i kombinasjon med elektrisk kraft. Ved å tilføre 1 kWh elektrisk kraft vil ein typisk få levert 2-4 kWh varme til oppvarming av rom og tappevatn. Varmekjelde kan t.d. vere grunnvatn, jordvarme, sjø, elv, uteluft eller avtrekksluft. Varmepumper har best økonomi dersom dei kan få lang driftstid, og bør difor planleggast som grunnlast i eit anlegg.

Elektrisk energi

Elektrisk energi er svært anvendeleg. Installasjon er relativt rimeleg, og den kan lett nyttast som topplast i periodar med høgt energibehov.

Olje

Olje har vore mykje nytta som varmekjelde i Noreg. Det er enkel teknologi, og installasjon er relativt rimeleg, men ein oljekjel (og tank) krev noko meir oppfølging og vedlikehald enn ein elektrokjel. Olje kan lett nyttast som topplast i periodar med høgt energibehov.

Gass

Gass har i mindre grad vore nytta som varmekjelde i Noreg, men er etter kvart blitt meir aktuell. Gass har mykje til felles med olje i form av enkel teknologi og rimeleg installasjon. Det er og relativt greitt å installere gassbrennar i nyare oljekjellar. Gass er lett å regulere, og svært godt eigna som topplast i periodar med høgt energibehov.

Solenergi

Energien frå sola kan utnyttast både aktivt og passivt. Plassering, orientering og utforming av bygg vil ha mykje å bety i høve til passiv utnytting av solenergi til varme, lys, og til og med til kjøling. Med lågare varmetap og aukande mengd av teknisk utstyr kan den passive solvarmen ofte bli eit problem i moderne næringsbygg, og medføre auka behov for komfortkjøling. Tilpassing av bygg for å utnytte passiv solenergi må i stor grad gjerast i prosjekteringsfasen.

Aktiv utnytting av solenergi kan gjerast med ein solfangar, eit varmelager og eit system for fordeling av varme. Varmelageret er naudsynt som buffer i høve til at varmebehov og tilgang ofte ikkje er samanfallande. Systemet kan nyttast både til romoppvarming og til tappevatn.

Aktiv utnytting av solenergi kan og gjerast ved omdanning til elektrisk energi med solceller. Desse har pr i dag høg kostnad og låg verknadsgrad, og vert i første rekkje nytta der ein ikkje har anna tilgang på elektrisk energi.

D.7: Stønadsordningar.

Dei fleste tiltak for redusert energibruk eller omlegging til alternativ energi krev investeringar, og normalt sett må byggeigar/tiltakshavar finansiere prosjektet sjølv. Det finst likevel nokre få kjelder for stønad til slike investeringar, dei tre mest aktuelle er:

1. *Husbanken* yter lån og tilskot til nybygg og rehabilitering av bustadhus. Lågenergi-bustadar er i dag sikra finansiering gjennom husbanken. Ordninga er aktuell i Høyanger.
2. *Enova SF* yter investeringsstønad til gode prosjekt innan både privat og offentleg sektor. For prosjekt rundt energibruk i bygg og anlegg har dei som hovudregel eit krav om ei forventet innsparing på minimum 500 000 kWh for å få stønad. Det finst i tillegg ei ordning der kommunar kan få direkte stønad til utgreiings- og forprosjektarbeid, t.d. forprosjekt fjernvarme. I Høyanger vil det vere potensiale for å utvikle prosjekt innanfor Enova sine ordningar.
3. *Fylkeskommunen sitt enøkefond* gir stønad til tiltak i offentlege bygg i Sogn og Fjordane etter gitte rammer og satsar. Ordninga er svært aktuell for tiltak i Høyanger kommune sine egne bygg.

D.8: Utbygging av lokal energiproduksjon.

Høge strauprisar og varsel om kraftmangel har i seinare tid medført ein stor auke i omsøkte prosjekt for lokal elektrisitetsproduksjon. Det er særleg utbygging av vasskraft frå mindre fossar og vassdrag som har fått fokus, men tilsvarande problemstillingar gjeld for utbygging av anna kraftproduksjon også.

Ny utbygging av vasskraft.

Utbygging av store vassdrag møter etter kvart vesentleg motstand, og det er i dag stadig færre område som er tilgjengeleg for store vasskraftutbyggingar. Til gjengjeld har utvikling i teknologi, kunnskap og kraftpris har gjort det stadig meir lønsamt å bygge ut små elvar og vassdrag, og mange grunneigarar har gjort dette til ei ekstrainntekt.

I dag er det fleire argument som talar for å bygge ut små kraftverk. Eit argument kan vere at utbyggingane er med på å gi auka leveringssikkerheit i ein del område. Det vert og sett på som positivt at lokale grunneigarar får utnytte den ressursen som desse elvane representerer. Eit motargument er ofte at elvar og vassdrag har stor fleirbruksverdi, og dette vert sterkt vektlagt i samband med vurdering av konsesjonar.

Små kraftverk

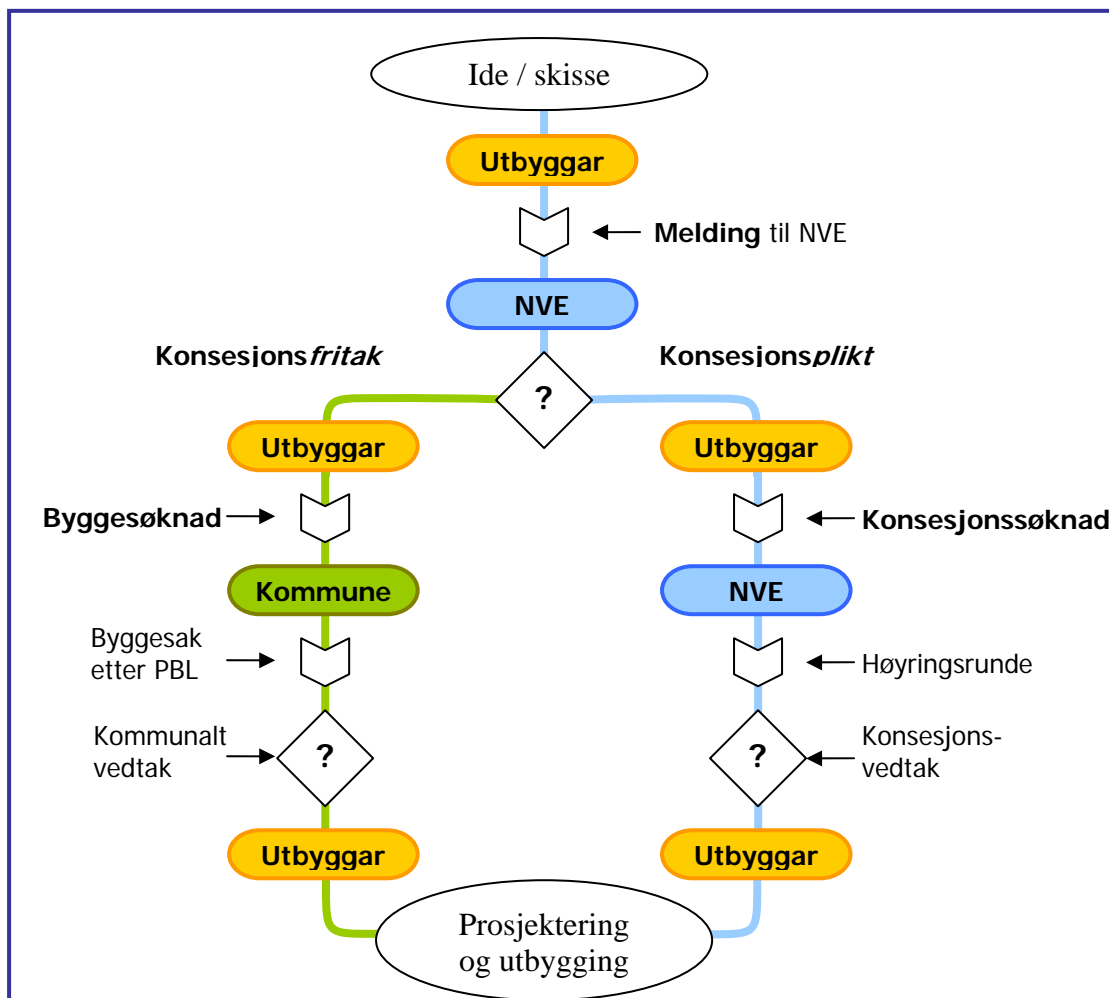
Det er vanleg å definere alle anlegg med installert effekt under 10 000 kW (10 MW) som ”små kraftverk”, med følgjande undergrupper:

Storleik	Namn
Under 100 kW	Mikrokraftverk
100 – 1 000 kW	Minikraftverk
Over 1 000 kW	Småkraftverk

Tabell 14: Inndeling av ”små kraftverk” etter storleik.

Saksgang

Alle planar om utbygging skal vurderast av NVE. Større prosjekt som truleg vil få vesentlege konsekvensar for vassføring, biologisk mangfald og fleirbruksverdi må pårekne krav om å utarbeide konsesjonssøknad før dei eventuelt får konsesjon. Små prosjekt kan unngå dette, bli fritekne for konsesjonsplikt, og bli handsama som ein vanleg byggesøknad i den aktuelle kommunen etter plan og bygningslova (PBL).



Figur 19: Konsesjonsprosess for vasskraft.

Den skisserte saksgangen skal sikre at alle utbyggingsprosjekt som kan vere problematiske eller konfliktfylte skal få naudsynt utgreiing, og at alle relevante instansar skal få uttale seg i slike saker.

Dersom eit prosjekt med konsesjonsplikt får konsesjon frå NVE vil byggeløyve automatisk vere inkludert i denne, og ein treng ikkje noko eige byggeløyve frå kommunen.

Dersom NVE derimot vurderar prosjektet som så uproblematisk at det får konsesjonsfritak, må utbygginga handsamast som ei ordinær byggesak etter PBL i den aktuelle kommunen.

Fylkesvise planar

Den relativt store veksten i utbygging av små kraftverk har ført til ei aukande uro for at sjølv om kvart einsild prosjekt er akseptabelt vil summen av utbyggingane bli problematisk. Stadig fleire ser difor eit behov for å sjå dei ulike utbyggane i samanheng.

”Soria Moria erklæringa” har eit punkt om at det skal utarbeidast fylkesvise planar for småkraftverk. Som eit resultat av dette har NVE, på oppdrag frå Olje- og energidepartementet, utarbeidd framlegg til ”faglege retningslinjer for fylkesvise planar for småkraftverk”. Framlegget er ute til høyring, og vil danne grunnlaget for utarbeiding av fylkesvise planar.

D.9: Aktuelle ord og uttrykk

Berekraftig utvikling

Ei utvikling som gjer at vi får tilfredstilt dei behova vi har i dag utan at dette går ut over framtidige generasjonar sitt høve til å tilfredstille sine behov.

Nye fornybare energikjelder

I og med at vasskraft i prinsippet er ei fornybar energikjelde har ein, i samband med omlegging frå elektrisk energi til alternative energikjelder, bruk for å skilje mellom elektrisk energi produsert frå vasskraft og andre former for fornybar energi. I denne samanhengen har ein etablert omgrepet *nye fornybare energikjelder* som omfattar alle fornybare energikjelder med unntak av vasskraft.

Stasjonær energibruk

Energibruk i faste installasjonar, typisk bustad, næringsbygg og industri.

Mobil energibruk

Energibruk i mobile kjelder, typisk køyretøy og båtar.

Klimagass

Gass som påverkar det globale klimaet når den kjem ut i atmosfæren. Oftast nytta om gassar som aukar drivhuseffekten.

Drivhuseffekt

Global oppvarming som resultat av at langbølgja varmestråling frå jordoverflata blir absorbert i atmosfæren.

CO₂ ekvivalentar

Det er mange gassar som påverkar klimaet vårt, og like store utslepp av dei ulike gassane vil ha ulik verknad på klimaet. For å kunne samanlikne utsleppa har ein etablert omrekningsfaktorar. I praksis er verknaden av CO₂ sett som referanse, og utslepp av andre gassar vert korrigert i høve til CO₂ sin verknad. Med utgangspunkt i dette vert utslepp av alle gassar rekna om til *CO₂-ekvivalentar*.

Lokal luftureining

Alle utslepp til luft som påverkar/er skadelege for det lokale miljøet. Mange av klimagassane er ikkje spesielt skadelege for lokalmiljøet, medan ein del andre gassar er skadelege for lokalt miljø utan å vere rekna som skadelege for globalt klima.

Lokal luftureining omfattar også utslepp av støvpartiklar.

Hushaldsrekneskap

Vestlandsforskning har utvikla eit internettprodukt der alle fritt kan gå inn og svare på enkle spørsmål om seg og sine vanar. Resultatet som kjem ut viser korleis brukaren påverkar klima og miljø samanlikna med gjennomsnitt for Noreg, og i høve til eit definert "berekraftig" nivå. (<http://www.vestlandsforskning.no/miljo/klimakalkulator/>)

Denne klimakalkulatoren vert omtala i planen som *hushaldsrekneskap for klima og miljø*.

Hushald

Litt enkelt sagt er eit hushald dei personane som normalt sett bur i same bueining og et mat rundt same bordet. I Høyanger har eit hushald i gjennomsnitt 2,3 personar.

VEDLEGG E: RERERANSAR

Publikasjonar/Rapportar etc.

Enova SF: Bygningsnettverkets energistatistikk
SFE Rådgjeving: Lokal energiutgreiing for Høyanger 20009

Framsidedfoto

Kjelde: www.nrk.no/sf (Nedre Breidalsvatn, foto: Bård Østerbø)

Firma/ personar

Høyanger kommune: Svein Arne Forfod, svein.arne.forfod@hoyanger.kommune.no
Synne Nessestrand Vefring, synne.vefring@hoyanger.kommune.no
SFE Rådgjeving: Dag Einar Gule, degule@sfe.no

Nettstadar

SSB: www.ssb.no
SFT: www.sft.no
NVE: www.nve.no
Miljøstatus i Norge: www.miljostatus.no
Geonorge: www.geonorge.no
Vestlandsforskning: www.vestlandsforskning.no
SFE: www.sfe.no
Høyanger kommune: www.hoyanger.kommune.no