

Energi- og klimaplan Samnanger kommune



Foto: Inge Aasgaard

Vedtøken av Samnanger kommunestyre 29.04.2010

SAMANDRAG

Utgangspunktet for energi- og klimaplanen er eit ynske om å ha ein reiskap for å sikra heilskapen i saker som vedkjem energi, klima og miljø, og som samstundes er forankra i endra lovverk og rammevilkår som følgje av global og nasjonal klimapolitikk. Dette gjeld først og fremst innanfor kommunen sin eigen aktivitet, men og for å motivera næringsdrivande og privathushald til ei meir berekraftig åtferd. Vidare skal planen støtta Kompetansesenter for småkraft sin visjon om å skapa lokal vekst gjennom nye klima-, energi- og miljøtiltak i kommunen.

Planen vil vera grunnlag for prioriteringar i samband med byggje- og utbyggingssaker, og han vil fungera som støtte ved sakshandsaming og vedtak i energi-, klima- og miljø saker. Han vil ta for seg både offentlege og private bygg, næringsverksemdar, transport og energiforsyning. Planen vert integreert i kommuneplanen som kommunedelplan for energi og miljø.

Planen har fått stønad frå Enova under programmet ”Kommunal energi og miljøplanlegging”, og er difor utforma innan rammene for dette programmet.

Planen vurderer historikk og utvikling i energibruk og utslepp, både samla i kommunen og innan viktige sektorar. Energidelen er i stor grad basert på resultat frå den lokale energiutgreiinga for Samnanger kommune. Miljødata er henta frå SSB, SFT og nettstaden ”Miljøstatus i Norge”.

Visjon: *Ei berekraftig utvikling skal føra til at Samnanger i 2020 er eit levande og klimanøytralt lokalsamfunn.*

- | | |
|-----------------------|--|
| Fokusområde 1: | Energibruk.
Redusera samla energibruk og auka energifleksibilitet og omlegging til nye fornybare energikjelder. |
| Fokusområde 2: | Klima og miljø.
Møta venta klimaendringar på ein planmessig måte, og arbeida for ein reduksjon av utslepp som er skadelege for klima og lokalmiljø. |
| Fokusområde 3: | Haldningar.
Arbeida for å påverka innbyggjarane sine haldningar og motivera til val av energieffektive tiltak og miljøvennlege løysingar. |
| Fokusområde 4: | Lokal energiproduksjon.
Sikra ei planmessig utvikling av tradisjonelle og nye former for lokal energiproduksjon for å ivareta både klima, naturvern og lokalsamfunnsutvikling. |

INNHALD

SAMANDRAG	2
INNHALD	3
1 INNLEIING	4
1.1 BAKGRUNN	4
1.2 UTGREIINGSPROSESSEN	4
2 STATUS, UTVIKLING OG STRATEGISKE VAL	6
2.1 GENERELT OM KOMMUNEN	6
2.2 ENERGIFORSYNING	9
2.3 VIKTIGE SEKTORAR	12
2.4 KOMMUNEN SOM BYGGEIGAR.....	17
3 MÅL OG FOKUSOMRÅDE	21
3.1 VISJON.....	21
3.2 FOKUSOMRÅDE I PLANEN.....	21
3.3 MÅL OG AKTUELLE TILTAK.....	21
4 PRIORITERTE TILTAK	26
4.1 TILTAKSLISTER.....	26
VEDLEGG A: OPPSUMMERANDE TABELLAR	27
VEDLEGG B: TABELL OG FIGURLISTER	29
VEDLEGG C: KART	30
KRAFTUTBYGGING OG VERNA VASSDRAG	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: MILJØFYRTÅRSERTIFISERING.....	35
D.5: NASJONALT OG INTERNASJONALT ARBEID.....	36
D.6: ENERGIFORSYNING	37
D.7: STØNADSORDNINGAR.....	39
D.8: UTBYGGING AV LOKAL ENERGIPRODUKSJON.....	39
D.9: AKTUELLE ORD OG UTTRYKK.....	41
VEDLEGG E: REFERANSAR	43
PUBLIKASJONAR/RAPPORTAR ETC.....	43
FIRMA/PERSONAR.....	43
NETTSTADAR.....	43

1 INNLEIING

1.1 Bakgrunn

I kommuneplan for Samnanger 2007 – 2017 er det nedfelt at Samnanger skal vera føregangskommune på klima- og miljøspørsmål. For å nå dette målet, vil kommunen ta utgangspunkt i dei ressursane me har – dråpane i kommunevåpenet vårt - samstundes som det skal arbeidast for å få fram gode haldningar både hjå den einskilde innbyggjar, i kommuneadministrasjonen, hjå ansvarlege politikarar og hjå dei næringsdrivande.

I tillegg til å definera rammer for eige arbeid, vil planen også leggja rammer for anna aktivitet i Samnanger. Delplanen vil kunne vera ein reiskap for å sikra heilskapsomsyn i alle saker som vedkjem energi, klima og miljø i kommunen. Slik vil planen og kunna nyttast i samband med framtidig prioritering og finansiering av ulike klimatiltak lokalt.

Planen vil også vera vurderingsgrunnlag for prioriteringar i samband med byggje- og utbyggingssaker, og vil fungera som støtte ved sakshandsaming og vedtak i energiutbyggingssaker. Han vil ta for seg både offentlege og private bygg, næringsverksemd, transport og energiforsyning, og han vert integrert i kommuneplanen som kommunedelplan for energi og miljø.

Samnanger kommune har gjennom Kompetansesenter for småkraft engasjert seg i arbeidet med å initiera småskala klimaløysingar. Det er tenkt utvikla ved at praktisk erfaringskompetanse frå lokal- og regional småkraftutbygging vert kopla mot ny kunnskap og teknologi og i samarbeid med utdanningsmiljøa.

1.2 Utgreiingsprosessen

1.2.1 Energi- og klimaplanar

Enova SF har etablert ei stønadsordning for kommunar som ynskjer å utarbeida energi- og klimaplanar. Planane skal følgja gjevne rammer, og dei vil normalt vera baserte på den lokale energiutgreiinga for den aktuelle kommunen. I dette tilfellet er planen basert på ”Lokal energiutgreiing for Samnanger 2007”.

Ein energiplan vil handtera aktuelle spørsmål knytt til energibruk og energiforsyning i ein kommune. Dette gjeld mellom anna planar om utbygging av små kraftverk, fjernvarme og alternative energiløysingar for bygg og anlegg. Ein energiplan kan også omhandla mål for energibruk innan ulike område eller ordningar for å stimulera til energiøkonomiske løysingar og tiltak.

Ein miljø- eller klimaplan har som primær målsetjing å koma fram til systemløysingar som vil redusera utslepp, slik at både den lokale og den globale miljøbelastninga vert redusert. Den viktigaste årsaka til klimagassproblemet er utslepp av karbondioksid i samband med fossile energiberarar. Det er difor ein tett samanheng mellom klimaspørsmål og energibruk. Utslepp av klimagassar oppstår òg frå andre kjelder og prosessar enn dei som er knytte til energisystem. Ved å kopla energibruk og miljøkonsekvensar oppnår ein reduserte klimagassutslepp samstundes med at ein får betre utnytting av energien.

Energi- og klimaplan for Samnanger kommune har status som kommunedelplan, og han inngår som ein del av kommunen si satsing på arbeid med energi- og miljøspørsmål. Arbeidet med planen er finansiert av Samnanger kommune og Enova SF.

Energi- og klimaplanen er organisert i tre hovuddelar:

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

Planen inneheld eit oversyn over status i kommunen når det gjeld energibruk og utslepp av klimagassar innan ulike sektorar, i tillegg til omtale og vurderingar av moglege tiltak for reduksjon av utslepp og energibruk.

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

1.2.2 Organisering av arbeidet

Teknisk etat ved Karen Tvedt har initiert og vore ansvarleg for arbeidet.

Plangruppa er samansett slik:

Karen Tvedt	Plan- og miljøkonsulent	leiar
Sigmund Dyrhovden	Kristeleg Folkeparti	medlem
Bright Olav Gåsdaal	Arbeiderpartiet	medlem
Øyvind Røen	Senterpartiet	medlem
Knut Martin Bjørnås	Samnanger Næringsforum	medlem

Andre ressurspersonar har vore trekt inn i planarbeidet etter behov.

Vestnorsk Enøk ved Dag Einar Gule har stått for datainnsamling og utforming av plandokumentet.

Mesteparten av planarbeidet vart gjort i 2008. Av ulike grunnar vart han først ferdigstilt i 2010.

2 STATUS, UTVIKLING OG STRATEGISKE VAL

2.1 Generelt om kommunen

2.1.1 Fakta

Samnanger kommune er om lag 265 km² og strekkjer seg frå fjord til høgfjell; ca. 84 % av arealet ligg over 150 moh.

Samnanger har i underkant av 2 400 innbyggjarar.

Kommunen grensar mot Bergen og Os i vest, Vaksdal i nord, Fusa i sør og Kvam i aust. Hovudvegen gjennom Samnanger er Riksveg 7, Samnangervegen, er den kortaste vegen mellom Bergen og Hardangerfjorden. Med si sentrale plassering mellom Hardangerregionen og Bergenshalvøya har det alltid vore gjennomgangstrafikk i bygda.

Hovudnæringane i Samnanger har tradisjonelt vore tekstilindustri, kraftverk, service og jordbruk. Dei seinare åra har det og kome til noko treindustri, betongindustri og fiskeoppdrett. I tillegg har ein i Eikedalen det største skianlegget i Bergensregionen, med over 30 tilsette i sesongen.



Figur 1: Samnanger kommune si plassering i Hordaland fylke

2.1.2 Klimatilhøve

Klimadata for Samnanger kommune:

Stad	Middeltemperatur [°C]	Nedbør [mm]	Graddøgn
Samnanger	6,8	2700	3730

Tabell 1: Klimadata normalverdiar

Flaumfare

Strandsona og område i einskilde vassdrag kan vera utsette for flaum. Samnanger kommune skal ikkje planleggja eller ”byggja inn” ny sårbarheit i samfunnet. Det skal gjerast ei vurdering/ takast omsyn til flaumfare i samband med nybygging i område der dette kan vera aktuelt.

Rasfare

Delar av Samnanger kan vere utsett for ras. Samnanger kommune skal ikkje planleggja eller ”byggja inn” ny sårbarheit i samfunnet. Det skal gjerast ei vurdering/ takast omsyn til rasfare i samband med nybygging i slike område.

2.1.3 Planstatus

Energi- og klimaplanen har status som kommunedelplan. Planen inneheld mål og strategiar for perioden 2010 – 2014 og prioriterte tiltak for det neste året.

Planen må sjåast i samanheng med andre kommunale planar/utgreiingar:

- Kommuneplan, samfunnsdelen (tekstdelen), Mål og strategiar 2007 - 2017
- Kommuneplan, arealdel m/ føresegner, 2004 - 2014
- Lokal energiutgreiing for Samnanger kommune

2.1.4 Folkesetnad og bustadstruktur

Folketalutviklinga går fram av følgjande tabell basert på tal frå SSB:

År	1996	2001	2006	2011	2016
Folketal	2 354	2 303	2 330	2 379	2 436
Årleg endring (middel)		-0,4 %	0,2 %	0,4 %	0,5 %
Hushald	882	908	981	1 077	1 194
Personar pr. hushald					
Kommunen	2,67	2,52	2,34	2,16	2,00
Fylket	2,45	2,39	2,33	2,27	2,21
Landet	2,35	2,29	2,28	2,25	2,21

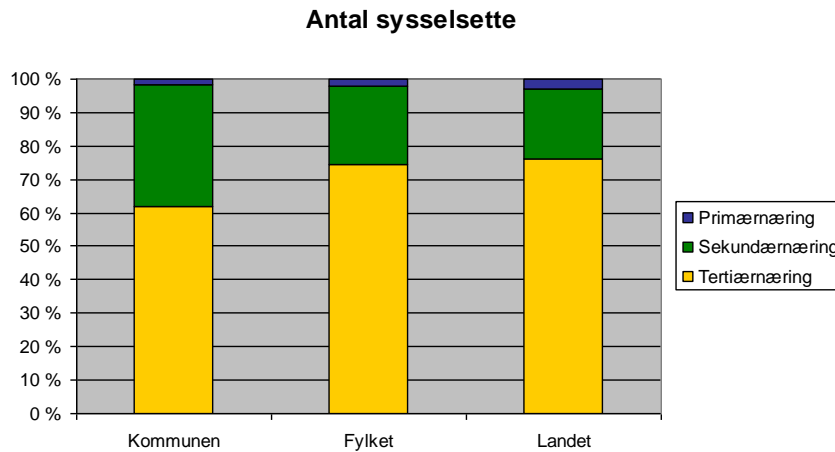
Tabell 2: Folketalutvikling for kommunen

Sett over dei siste 10 åra har folketalet i Samnanger vore stabilt. Kommunen føreset i planane sine ein vekst i folketalet.

Gjennomsnittleg husstandsstorleik ligg godt over landsgjennomsnittet. Dette tilseier ein energi- bruk pr. husstand over landsgjennomsnittet. Me legg til grunn ei tilsvarande framskriving av noverande utvikling i energibruk pr. husstand - så lenge me ikkje reknar effekt av særskilde tiltak for reduksjon av energibruken.

2.1.5 Næringsliv

Tenesteyting og industri har vore viktigaste næringsgrunnlaget i Samnanger. Grafen syner samansetning av næringslivet i kommunen, samanlikna med fylke og landet¹. Om lag 40 % av arbeidstakarane har arbeidsstad utanfor kommunegrensene.



Figur 2: Næringsliv

Samanlikna med fylkes- og landssnittet har Samnanger kommune færre sysselsette innan tenesteyting og fleire innan sekundærnæring.

2.1.6 Turisme

Turisme har tradisjonelt sett ikkje vore noko stor næring i Samnanger, men dette ventar me vil endra seg i framtida. Kommunen har ein natur med stort potensiale, og det er ein nasjonal trend mot større utnytting av naturressursane til turisme og bygdeutvikling.

2.1.7 Bygningsmasse

Hovudvekta av bygningsareal er private bustader. Størst konsentrasjon av bygg finn me i Tysse. Tabellen nedanfor bygger på normal:

Bustader	109 000	m ²
Kommunale bygg	10 000	m ²
Andre offentlege bygg	14 000	m ²
Private yrkesbygg	36 500	m ²
Samla bygningsmasse	169 500	m²

Tabell 3: Overslag over samla bygningsmasse

2.1.8 Strategiske vurderingar

Kommunedelplan for energi og klima skal ta utgangspunkt i kommunen sitt ynskje om å verta ein føregangskommune på miljøretta energi. Med utgangspunkt i den generelle

¹ Primærnæring: Jordbruk, skogbruk og fiske
 Sekundærnæring: Industri utanom kraftkrevjande
 Tertiærnæring: Tenesteytande næringar

samfunnsdebatten er det i dag naturleg at planen i tillegg vert ein reiskap for berekraftig utvikling lokalt. Den vil då omfatta alt arbeid som vedkjem energi, klima og miljø i heile kommunen.

Kommunen vil sikra at best mogelege rammer og vilkår er til stades for at Samnanger kommune skal vera eit attraktivt og livskraftig samfunn for alle innbyggjarar. Denne planen er utarbeida i tråd med denne målsetjinga.

Vidare set planen kommunen sine eigne prioriteringar i samanheng med overordna nasjonale mål, og han vil fungera som støtte for sakshandsaming og vedtak ved framtidige bygge- og utbyggingssaker.

Kommunen vil sjølv prioritera tiltak i eigne bygg med utgangspunkt i planen, og dette vil få eit spesielt fokus i handlingsdelen av planen. Det er også eit ynske at kommunen skal vera ein aktiv pådrivar i høve til private og andre offentlege aktørar, og planen vil vera eit verkemiddel for dette.

I høve til arealbruk vil kommunen utnytta dei tilgjengelege verkemidla i plan- og bygningslova i samband med både etableringar og reguleringsendringar. Dette gjeld t.d. ved etablering av næring, industri eller nye byggjefelt der det som eit døme kan vera aktuelt å lage utbyggingsavtalar med krav til korleis feltet skal byggjast ut med omsyn til energikjelde, topografi og logistikk.

I høve til kraftutbygging ynskjer kommunen at Kompetansesenter for småkraft skal vera ein profesjonell aktør og eit naturleg samlingspunkt og formidlingssenter for alle som fokuserar på småskala klimaløysingar. Samstundes ynskjer kommunen ein godt gjennomtenkt politikk for utbygging av små- og minikraftverk. Det vil m.a. skje gjennom utarbeiding av ein plan for småkraftverk i Samnangr. Det er trong for å ha klare retningslinjer som sikrar at alle søknadar vert sett i eit større perspektiv, at alle får lik handsaming, at fleirbruksverdien til vassdraga vert verdsett og at den samla konsekvensen av alle utbyggingar i kommunen i sum vert akseptable.

Samla energibruk i kommunen kan reduserast gjennom tiltak for meir effektiv energibruk, men det er og eit ynske om tilrettelegging for bruk av meir miljøvenlege energikjelder. Bruk av energinøytrale varmeløysingar gjev energifleksibilitet og rom for konvertering til fornybare energikjelder.

I høve til klima og lokalmiljø vil kommunen setja seg mål om reduserte utslepp av klimagassar, luftureining og avfallsmengd innanfor eiga verksemd, i tillegg til å bidra til ei berekraftig utvikling innan alle sektorar. Viktige arbeidsfelt vert privathushald, transport, industri, kommunen sine eigne bygg og aktivitetar i regi av kompetansesenter for småkraft.

2.2 Energiforsyning

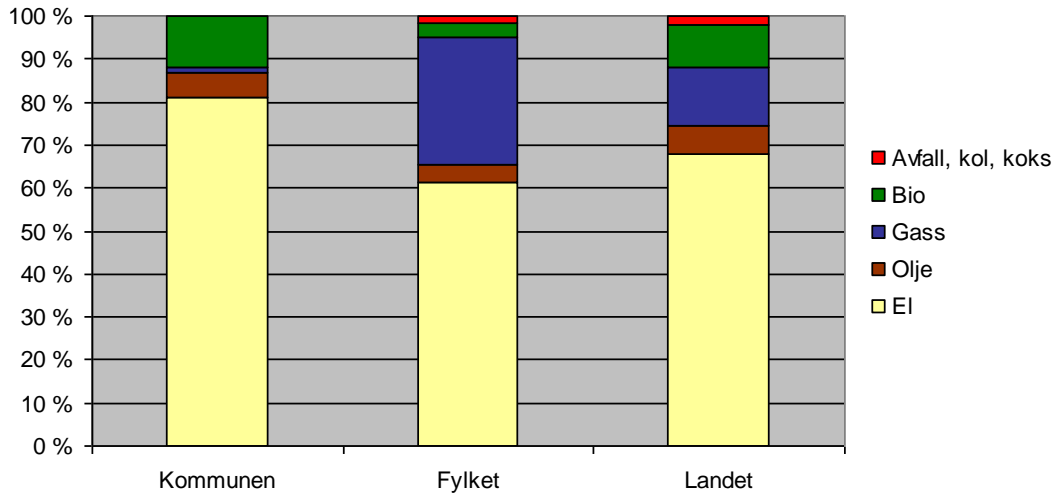
2.2.1 Energikjelder

Det er i dag lett tilgang på elektrisitet, biobrensel (ved) og olje i kommunen. Industrien bruker små mengder olje, medan storparten av den resterande, stasjonære energibruken er dekkja av elektrisitet.

Kommunen ligg i kystklima, og bruk av varmepumper er difor aktuelt både i private hus og i næringsbygg. For bustadhus vil enkle ”luft til luft”-varmepumper normalt vera ei god løysing.

For næringsbygg kan det vera god økonomi i å nytta sjøen som energikjelde, både til varme og kjøling.

Samanlikning energibruk pr. energiberar



Figur 3: Energibruk pr. energiberar

Biobrensel er i hovudsak nytta i private hushald i form av ved, men datagrunnlaget for dette er usikkert. Bruken av luft/luft-varmepumper i private hus er truleg aukande som elles i landet. Alt tydar på at bruk av elektrisk energi vil dominera også i framtida. Klimaet gjer at luftbaserte varmepumper kan vera ei svært aktuell løysing for oppvarming i ulike typar bygg.

2.2.2 Distribusjonsnett

Tilgangen på elektrisk energi er god, og statistikken viser at gjennomsnittskunden i Samnanger opplever færre og litt kortare utkoplingar enn landsnittet. Det er mange planar om nye kraftverk i kommunen, men det er i følge BKK ikkje mogeleg å knyta til fleire småkraftverk utan nettförsterking og auka transformeringskapasitet av 132 kV-nettet mellom Samnanger og Ålvik.

2.2.3 Lokal produksjon

Det vert i dag produsert om lag 440 GWh elektrisk energi i kommunen. Det teoretiske potensialet for vidare utbygging av småkraftverk er vurdert til om lag 105 GWh fordelt på 24 anlegg. Potensialet for kraftverk som synest realistisk å byggja dei næraste åra ligg på ca. 35 GWh. I tillegg til planar om småkraftverk, vurderer BKK ulike løysingar for kraftproduksjon i nedre del av Samnangervassdraget. Målet er å få meir ut av ressursane i vassdraget. Aktuelt alternativ er nytt kraftverk i Aldalen med inntak i Grøndalsvatnet eller nytt kraftverk på Frøland.

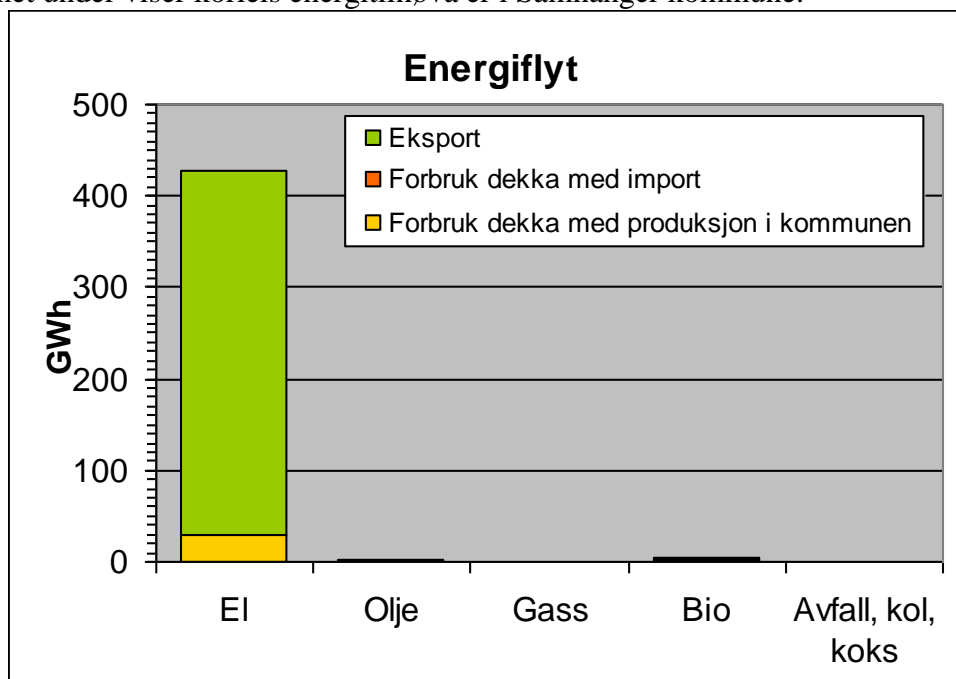
Ofte vil det vera slik at kvart prosjekt i seg sjølv kan synast relativt ukomplisert, men summen av alle utbyggingane i eit område kan likevel verta uheldig. For å sikra at dei ulike prosjekta får lik handsaming, må det difor vera klare reglar og føringar for sakshandsaming ved konsesjons- og byggjesøknadar for kraftproduksjon.

I utbyggingssaker er det viktig at det vert teke omsyn til fleirbruksverdien til vassdraga, og ein må vurderer konsekvensane for rekreasjon, friluftsliv, biologisk mangfald, vassforsyning, energiproduksjon og næringsutvikling opp mot kvarandre. Dette skal i utgangspunktet vera sikra gjennom sakshandsaminga til NVE, men det er viktig at kommunen her har ein medviten politikk. Dette gjeld både i høve til eiga sakshandsaming for konsesjonsfrie utbyggingar og i høve til høyringsuttale i konsesjonssaker.

Dråpar og vatn er ein del av Samnanger sin identitet, og å nytta vatn som ressurs til kraftproduksjon har meir enn 100 års tradisjonar i kommunen. Satsinga på Kompetansesenter for småkraft skal lyfta opp Samnanger som føregangskommune innan småskala klimaløysingar.

2.2.4 Energiflyt

Diagrammet under viser korleis energitilhøva er i Samnanger kommune:



Figur 4: Energiflyt i kommunen

Figuren viser at berre ein liten del av el-produksjonen i kommunen vert brukt i kommunen. Det er noko produksjon av ved i kommunen, og den vert i hovudsak nytta lokalt. Det er eit potensiale for auka uttak av biobrensel både til eige bruk og for eksport ut av kommunen.

2.2.5 Miljøkonsekvensar av stasjonær energiproduksjon

Endringar i fordelinga mellom ulike energikjelder vil kunna ha konsekvensar for både klima og lokalmiljø. I nokre tilfelle vil globale og lokale interesser kunne peika i kvar si retning. Den lokale energiutgreiinga si framskriving av energibruk viser ein venta reduksjon i oljebruk og nokon auke i bruk av gass.

I planen er utslepp av klimagassar rekna om til CO₂-ekvivalentar, elektrisitet er rekna som rein vasskraft, og biobrensel er rekna til å ikkje representera CO₂-utslepp. CO₂-rekneskapen er først og fremst interessant i eit globalt perspektiv. Sett i høve til lokal luftkvalitet, vil utslepp av støv og partiklar vera like interessant. I denne samanhengen er det vanleg å sjå på storleiken av PM10 som representerer støvpartiklar som kan kome 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).

Ein eventuell auke i bruk av biobrensel vil i utgangspunktet ikkje føra til auke i CO₂-utslepp, men vil gje auka utslepp av partiklar til lokalmiljøet. For den delen som gjeld privathushald, kan ein slik auke i partikkelutslepp motverkast gjennom at gamle vedomnar vert bytt ut med nye som har betre forbrenning. Ei slik utskifting gjev ein reduksjon i partikkelutslepp frå rundt 40 g / kg ved for gamle omnar til under 10 g / kg ved for nye omnar. For større fyringsanlegg er krava til utslepp strenge, og slike anlegg representerer oftast eit mindre problem i høve til støvutslepp.

2.3 Viktige sektorar

Denne delen omhandlar status og forventa utvikling for energibruk og utslepp fordelt på dei ulike sektorane. Datagrunnlaget er henta frå den lokale energiutgreiinga for Samnanger, SFT og SSB, og det er korrigert for endringar i busetnad og næringsliv. Endringar som resultat av tiltak i denne planen er ikkje teke med.

Innan industrisektoren har aktiviteten svinga svært mykje frå år til år, og ”måleåra” i datasettet treng ikkje gje det beste biletet for denne sektoren.

Først vert grunnlagsdata presentert, så vert dei ulike sektorane drøfta kvar for seg.

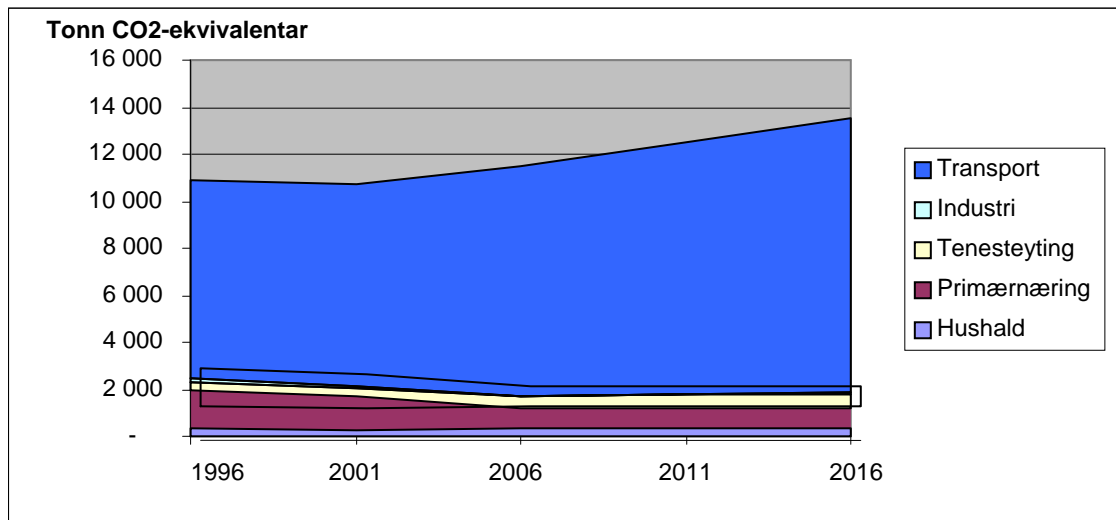
Utviklinga i energibruk

<i>Energibruk pr sektor [GWh]</i>	1996	2001	2006	2011	2016
Hushald	23,7	23,3	26,0	27,1	28,1
Primærmæring	0,4	0,7	0,7	0,8	0,8
Tenesteyting	6,9	7,0	8,2	8,7	9,5
Industri	3,7	3,2	1,9	1,5	1,2
Transport	31,3	32,3	35,6	37,0	39,0
Sum	66,0	66,4	72,5	75,1	78,6

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

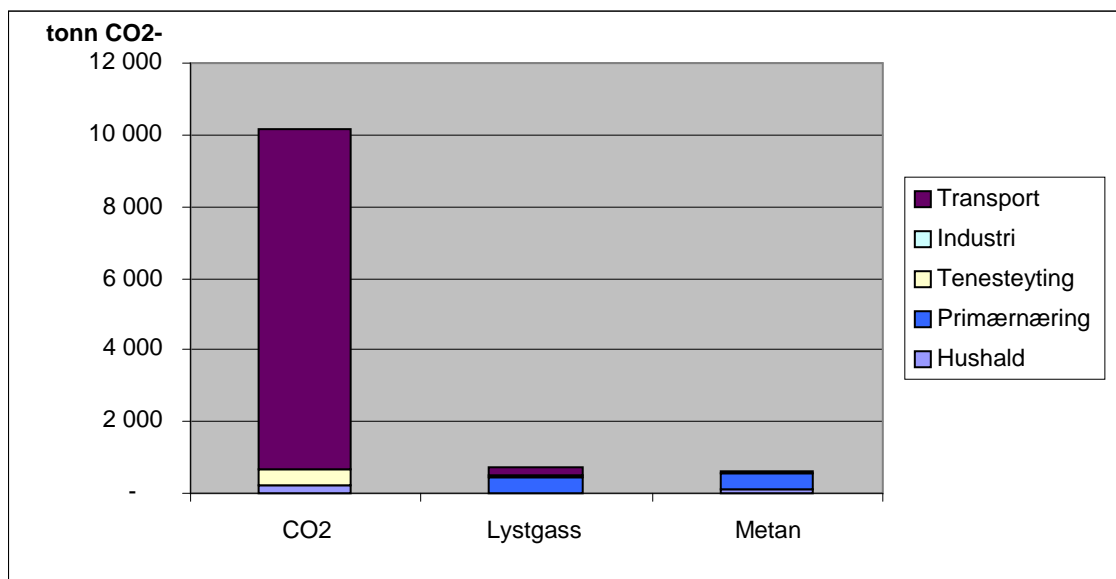
Klimautsleppa har vore relativt små i kommunen sett i høve til gjennomsnittet i Noreg, men tendensen er at utsleppa aukar. Gjennomsnittleg utslepp pr. innbyggjar er: Samnanger: 4 900 kg CO₂-ekv., Hordaland: 9 600 kg CO₂-ekv., Landet: 12 000 kg CO₂-ekv.

Grafen under viser klimagassutslepp som summen av alle klimagassar rekna om til CO₂-ekvivalentar. Me ser at transport at er den store kjelda til utslepp.



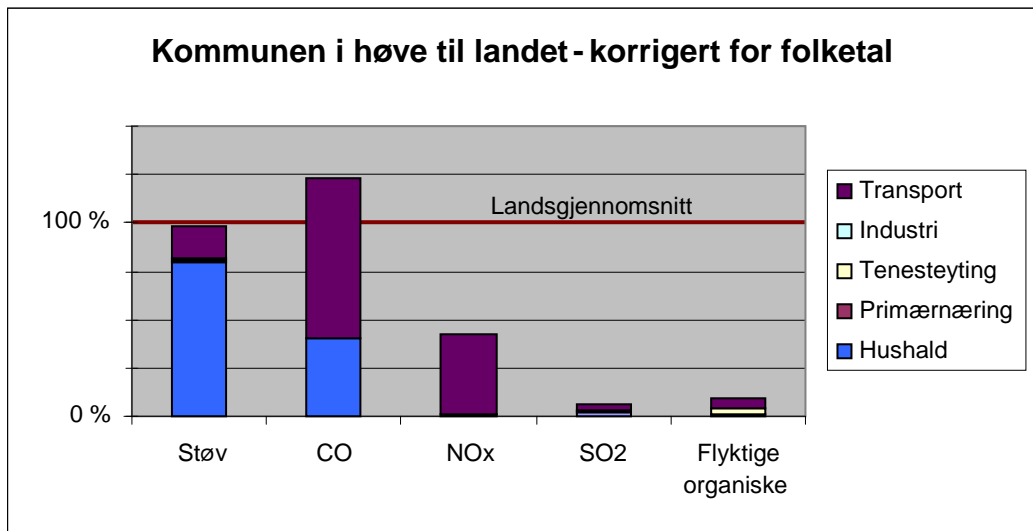
Figur 5: Samla klimagassutslepp pr sektor i kommunen.

Om me ser nærare på dei dominerande gassane CO₂, N₂O og CH₄, finn me at dei direkte utsleppa av CO₂ i hovudsak kjem frå transport, medan utsleppa frå primærnæring, den nest største sektoren, er i form av metan og lystgass.



Figur 6: Utslepp av viktige klimagassar pr sektor i kommunen (2005).

I høve til lokalt klima er det ei rekkje andre storleikar som kan vera verdt å vurderer. 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 me tek utgangspunkt i tal frå 2005 for å sjå korleis fordelinga mellom ulike sektorar var for dei ulike gassane dette året.



Figur 7: Luftureining til lokalmiljø pr sektor i kommunen (2005)

2.3.1 Hushald

Hushald og privatpersonar er ein viktig nøkkel til arbeid med energibruk og utslepp, både direkte og indirekte ved at dei i stor grad påverkar andre sektorar som transport og tenesteyting. ”Bil, Biff og Bustad” er sentrale stikkord som vert mykje brukte og viser til at transport, mat og bustad er dei tre viktigaste fokusområda for hushald.

”Tilpassing til venta klimaendringar” er eit anna mykje brukt stikkord. Dette handlar om å ta omsyn til framtidige klimaendringar i utbyggingar og planarbeid, spesielt i samband med nye bustadområde.

Utskifting av gamle vedomnar til nye ”reintbrennande” omnar medfører 80-90% reduksjon i svevestøv og nær dobbelt så god utnytting av energiinnhald.

Fokus på kjøp av kvalitetsvarer som varer lenger, 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 bustader og energibruk er det i dag slik at ”lågenergibustader” vil vera sikra lånefinansiering frå Husbanken. Den nye innskjerpinga av byggjeforskriftene omhandlar i stor grad tiltak som medfører lågare energibruk, og etter kvart vil truleg alle nye bustadar verta bygde innafor krava til ”lågenergi”. Dei aktuelle energiklassane for nybygg vil då vera ”lågenergi”, ”passiv” og ”passiv+”. (ref. www.husbanken.no)

I 2006 representerte hushald **70 % av total stasjonær energibruk**. Den lokale energiutgreinga for Samnanger skisserer ein svak auke, men ingen dramatiske endringar i energibruk til hushald dei neste åra. Den største enkeltendringa er knytt til auka bruk av elektrisitet i hushald og fritidsbustader. Derfor er det aktuelt å vurdera aktive tiltak for effektiv energibruk.

Hushald står for storparten av forbruket av biobrensel i Samnanger. Mykje av veden vert brent i eldre omnar som gjev **høg luftureining til lokalmiljø**. Storparten av svevestøvet (PM10) og nesten halvparten av CO-utsleppet i kommunen kjem frå hushald, og då først og fremst frå vedfyring. Det er ikkje venta særleg auke i bruk av biobrensel, og utviklinga av utslepp er i stor grad avhengig av kor fort ein skiftar ut eldre omnar.

Hushald står i utgangspunktet for ein relativt **liten del av klimagassutsleppet** i Samnanger. (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 då privatbilismen står for ein viktig del av CO- og CO₂-utsleppa i kommunen.

Eit anna sentralt område for hushald er **avfall**. Med 417 kg innsamla hushaldsavfall pr innbyggjar (2005) ligg Samnanger svært nær både landsgjennomsnittet på 414 kg, og fylkesgjennomsnittet på 412 kg. Utdringa er å produsera mindre avfall, men og samtidig samla inn mest mogleg av det avfallet som vert produsert. Det er òg viktig at innlevert avfall vert kjeldesortert med tanke på best mogleg handtering og gjenvinning. Husstandane tek mot store mengder uadressert reklame kvart år. Dette er eit område ein kan arbeida med for å redusera papirmengda. Det skapar og fokus på eit av dei viktige områda: forbruk/ avfall.

Indirekte vil hushaldningane verka inn på mobil energibruk og utslepp frå transportsektoren. Her vil det t.d. vera aktuelt å bruka meir kortreist mat.

Å skifta frå gamle vedomnar til nye, meir effektive omnar vil kunne redusera storparten av svevestøvet (PM10) og CO-utsleppet i kommunen.

2.3.2 Primærnæring

Primærnæring er ein relativt liten sektor i Samnanger, og står for ein liten del (2 %) av den stasjonære energibruken i kommunen. Om me ser bort frå transport, kjem den største delen klimagassutsleppa frå primærnæring gjennom utslepp av N₂O (lystgass) og CH₄ (metan). Bidraga til lokal luftureining er minimale.

Både innan landbruk/skogbruk (og eventuelt havbruk) kan det vera vanskeleg å spå utviklinga framover, men tendensen dei siste åra er at det totalt sett har vorte færre dyr i husdyrhalda, medan areal som er i drift, ikkje har hatt tilsvarende nedgang. Tal mjølkeprodusentar i Samnanger kommune er redusert frå 6 i 2006 til 4 i 2007. Tal mjølkekyr er redusert frå 51 til 39 i same perioden. Det er også ein svak nedgang i tal vinterföra sauer.

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

I datagrunnlaget kan grensa mellom hushald og jordbruk vera uklar, og all transport er rekna inn i sektor for transport. Indirekte vil primærnæringa verka inn på mobil energibruk og utslepp frå transportsektoren. Her vil kortreist mat, med auke i lokal foredling og omsetjing vera aktuelt.

2.3.3 Tenesteyting

Innan denne sektoren finn me 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.

Sektoren står for om lag 22 % (2006) av den stasjonære energibruken, i storleik rundt 8,2 GWh. Energiutgreiinga skisserer eit potensiale på opp til 2,9 GWh, og det er fornuftig å prioritera 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 planperioden.

Næringa representerer ein vesentleg del av bygningsarealet i kommunen. Næringa står for **lite direkte klimagassutslepp** og **lite direkte bidrag til lokal luftureining**. Det er likevel verd å merka seg at næringa indirekte fører til viktige utslepp gjennom transport. I datagrunnlaget er all transport er rekna inn i sektor for transport.

2.3.4 Industri

I 2006 representerte industri **5 % av total stasjonær energibruk**. Safa AS står for det meste av energibruken i denne sektoren, i all hovudsak el. Næringa står for **ein svært liten del av direkte klimagassutslepp og luftureining**. I datagrunnlaget er all transport er rekna inn i sektor for transport.

2.3.5 Transport

Om lag halvparten av all energibruk i kommunen er frå denne sektoren i form av drivstoff. I datagrunnlaget er all transport inkludert i denne sektoren. Dette gjeld både privat transport, tenesteyting, industri og gjennomgangstrafikk. I sum gjer dette at sektoren blir dominerande på nokre område. Det er og venta ein **monaleg auke** i samla utslepp frå transport.

Transport står for vesentlege utslepp av klimagassar. I 2006 representerte dette om lag **85 % av klimagassutsleppet i kommunen**. Utsleppa er i første rekkje **karbondioksid (CO₂)**, **men òg litt lystgass (N₂O)** som begge er viktige klimagassar. Det vil seia at i tillegg til tiltak mot transportnæringa må mange av dei aktuelle tiltaka vera retta mot andre sektorar.

Det er i utgangspunktet tre felt som kan ha fokus: Transport internt i kommunen, pendling til og frå kommunen og transport av varer til og frå kommunen. Gjennomgangstrafikken mellom Bergen og Kvamskogen/Hardanger er stor, men det er ikkje på det området kommunen kan gjera mest.

Samnanger kommune har fleire grender og spreidd busetnad, og det medfører naturleg ein del lokaltrafikk. Tiltak for reduksjon av denne vil i stor grad vera retta mot privathushald, og kan t.d. vera knytt til kollektivtransport, planlegging, kameratkøyring, osv.

Tiltak i høve til transport av varer til og frå kommunen vil i hovudsak vera retta mot næringsverksemdene. I høve til næring vil lokal foredling og omsetjing kunna trekkjast fram som tema. Utslepp frå transport av varer er i stor grad avhengig av køyretøy (storleik) og fyllingsgrad. Om me ser på transport med bil til kontinentet, kan me rekna at dersom denne går på lastebil/ semitrailer (på minst 11 tonn last), vil han ha CO₂-utslepp i storleik 95 gram/tonn km.

Tilsvarande transport med båt vil ha CO₂ utslepp i storleik 25 gram/tonn km. Det viser at i høve til CO₂-utslepp er skip normalt det beste alternativet når varer skal fraktast over lange avstandar. Det er likevel ei rekke faktorar som kan påverka skilnaden, og raskare båtar vil normalt ha dramatisk høgare CO₂-utslepp pr. tonn km.

I høve til NO_x-utslepp er skilnaden mindre klar. Det kan likevel vera viktig å ta med at belastning på lokalmiljø på grunn av NO_x, flyktige organiske gassar (NMVOC) og partiklar frå transportsektoren vil vera meir direkte frå biltransport enn frå sjøtransport.

Statistikken til SSB for mobilt energiforbruk er inndelt i vegtrafikk, fly- og skipstrafikk, og anna mobilt forbruk. Når det gjeld vegtrafikk, er kommunefordelinga gjort gjennom fordelingsnøklar for ulike køyretøy. Det er brukt fleire ulike kjelder for å byggja opp fordelingsnøklaane.

For riks- og fylkesvegar er rådata som lengd og gjennomsnittleg tal på køyretøy pr. døgn på årsbasis lagt til grunn, såkalla årsdøgnstrafikk. På kommunevegar vert forbruket fordelt etter folketalet i kommunen. I mindre kommunar med mykje køyring på kommunevegar, er det

usikre tal. I mange kommunar med lite folk men stort areal, vil det meste av trafikken vera på riks- eller fylkesvegar, og mykje av han vil vera gjennomgangstrafikk.

Utsleppa frå transportsektoren fordeler seg slik:

Vegtrafikk	92 %
Fly	0 %
Skip	1 %
Anna	7 %

Utsleppa frå vegtrafikk fordeler seg slik:

Lette køyretøy, bensin	47 %
Lette køyretøy, diesel	27 %
Tunge køyretøy, bensin	1 %
Tunge køyretøy, diesel	25 %
Motorsykkel	1 %

For skipsfarten er det berre energiforbruk innan ½ nautisk mil frå hamnene som er med i kommunestatistikken. Forbruk elles er plassert på havområdet samla.

Transport står saman med hushald for **storparten av luftreining til lokalmiljø**. Nesten alt utslepp av NO_x i kommunen, om lag halvparten av utsleppet av CO og flyktige organiske gassar (NMVOC) og ein mindre del av svevestøv-utsleppet (PM10) kjem frå transportsektoren. Utviklinga framover vil i stor grad vera avhengig av samla transportmengd og alder/tilstand på køyretøya. Nyare køyretøy vil som hovudregel medføra mindre utslepp, men den nasjonale trenden med auka bruk av dieslbilar verkar i motsett retning.

2.4 Kommunen som byggeigar

2.4.1 Generelt

Kommunen sjølv er ein av dei store byggeigarane i Samnanger, og det er difor naturleg at planen set ekstra fokus på eigne bygg. Det er naturleg at energibruk i eigne bygg får høgt fokus i planen, spesielt på tiltakssida. Kommunen har i tillegg ein del anlegg som også vil vera naturleg å arbeida vidare med i høve til reduksjon av stasjonær energibruk. Dette gjeld t.d. veglys, pumpestasjonar og reinseanlegg.

I talmaterialet er kommunen med sine bygg og tenester ein del av sektor for tenesteyting. Det er likevel naturleg at planen set ein del eigne (meir spesifikke) mål for kommunen sjølv. Kommunen skal for sin eigen del vurdere års- og levetidskostnad ved alle større innkjøp og utbyggingar. Dette skal sikra at økonomien i tiltaket vert sett i eit lengre perspektiv og vil vanlegvis vera med å redusere framtidige driftsutgifter. Tiltak med innteningstid under 5 år er rekna som lønsame og skal i utgangspunktet gjennomførast. Bygningstekniske tiltak har normalt lenger levetid, og her skal 10 år nyttast som kriterium for lønnsemd.

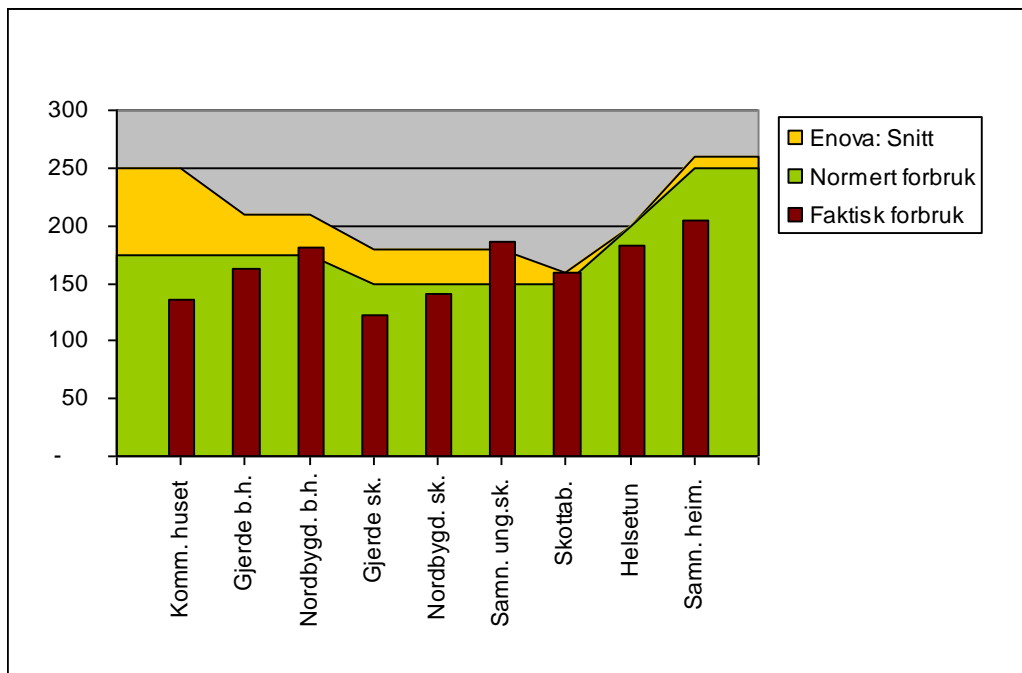
Ein del av dei kommunale tenestene føreset bruk av bil eller liknande, og påverkar omfanget av lokaltransport. Kommunen skal her vera eit godt føredøme gjennom tiltak for å redusere transportmengda. Gjennom innkjøp og vedlikehald skal kommunen arbeida for ein miljøvenleg profil på eigen bilpark.

Kommunen skal normalt prioritera løysingar som medfører lite avfall og låge utslepp av klimagassar og luftureining. Dette prinsippet skal liggja til grunn for både innkjøp og eigen aktivitet.

2.4.2 Dei viktigaste kommunale bygga

Figur 8 viser klimakorrigert energibruk i 2005 for dei største bygga sett opp mot normal og erfaringsdata for tilsvarende bygg i andre kommunar, og viser følgjande informasjon:

- *Faktisk forbruk* er altså klimakorrigert, dvs. tek omsyn til klimatiske avvik frå eit normalår.
- *Normert forbruk* er eit mål for kva ein kan venta at eit bygg av denne kategorien skal bruka ved normalt god tilstand og drift.
- *Enova: Snitt* er Enova sin verdi for gjennomsnittleg energibruk for bygg av denne typen.



Figur 8: Oversikt over energibruk i kommunen sine egne bygg.

(Gjerde barnehage eksisterer ikkje lenger. Dråpeslottet barnehage er ikkje lagt inn i figuren)

Kommunehuset

Kommunehuset har eit areal på 1 712 m², og er bygt i 1971. Bygget har el-oppvarming og brukar 232 000 kWh. Det tilsvarar om lag 136 kWh/ m². Tilstanden til bygget er dårleg. Kommunen vurderer ei oppgradering av bygget, med etterisolering og skifte av vindauge og ventilasjonsanlegg (sjøvarme).

Dråpeslottet barnehage

Dråpeslottet barnehage vart teken i bruk i 2008 og er på 761 m². Ved bygging vart det lagt vekt på energisparing. Bygget har el- og varmepumpe med vannboren varme. I 2009 hadde det eit forbruk på 69.850 kWh som gir eit forbruk på 92 kWh/ m².

Nordbygda barnehage

Barnehagen vart bygd i 1990 og har eit areal på 272 m². Barnehagen har eit forbruk på 64.000 kWh. Det tilsvarar eit forbruk på om lag 235 kWh/ m². Bygget brukar el til oppvarming. Tilstanden til bygget er bra.

Gjerde skule

Skulen har eit areal på 1 962 m² og vart bygd i 1999. Forbruket i 2006 var på 190.000 kWh, som gjev ein spesifikk energibruk på 96 kWh/ m². Bygget brukar el og varmpumpe (jordvarme) som oppvarmingskjelder. Det er naturleg ventilasjon i bygget, ein kulvert under heile bygget sørger for ventilasjon.

Nordbygda skule

Skulen vart bygd i 1962 og utvida/ombygd i 1975. Skulen har eit areal på 1 557 m² og hadde i 2009 eit forbruk på 216.000 kWh. Spesifikk energibruk er på om lag 138 kWh/ m². Bygget brukar el til oppvarming. All isolasjon i bygget skal skiftast grunna lekkasje. Det vert òg vurdert å leggja nytt tak med betre isolasjon.

Samnanger ungdomsskule

Eldste delen av skulen vart bygd i 1961 og den nyaste delen i 1972. Arealet er 3 140 m² og skulen har eit forbruk på 481.000 kWh, det tilsvarar eit forbruk på om lag 153 kWh/ m². Samnanger ungdomsskule er den største energibrukaren av dei kommunale bygga. Bygget brukar el til oppvarming. Det vart skifta vindauge i bygget i 2007.

Skottabakken

Skottabakken er ei bustadeining (4 einingar på 1 plan) for funksjonshemma. Bygget brukar el til oppvarming. Bygget er oppført i 2002.

Helsetunet

Bygget vart bygd i år 2000 og har eit areal på 600 m². Bygget brukar omlag 107 600 kWh som tilsvarar om lag 183 kWh/ m². Bygget brukar el og varmpumpe (jordvarme) som oppvarmingskjelder. Det er naturleg ventilasjon i bygget, ein kulvert under heile bygget gjev ventilasjon.

Samnangerheimen

Samnangerheimen vart bygd i fire byggjestege, adm.del i 1954 og bueiningane i 1964, 1974 og 1996. Arealet er på 2 658 m² og forbruket i 2006 var på 573 500 kWh. Spesifikt forbruk er på om lag 215 kWh/ m². Samnangerheimen er det nest største kommunale bygget. Bygget brukar el til oppvarming. Kommunen vurderer påbygging/oppgradering av heile bygget.

Generelt

Alle kommunale bygg i Samnanger har skifta ut lysarmatur som inneheld PCB med lågenergiarmatur.

Samnanger kyrkje, kyrkja på Ådland:

Samnanger kyrkje var ferdig i 1851 og har ei grunnflate på 314 m². Bruttoareal er oppgitt til 390 m² når me tar med galleri og ringeloft. Kyrkja blir varma opp av gamle røyromnar og panelomnar. Desse kan vera dårlege, dvs gi lågare effekt enn oppgitt pga alder/slitasje. Straumforbruket i 2009 var på 123 683 kWh. Dette gir eit forbruk på 317 kWh/ m² dersom me legg til grunn bruttoareal.

Det er ikkje eigen straummålar for båret og brakkene. Straum til desse er med i forbruket til kyrkja. Det same gjeld utvendig bruk, til flaumljøs (5000W når dei er på) og tining av graver, som er del av kyrkja sitt forbruk.

Den nye kyrkjegarden har eigen straummålar og årsforbruket for 2009 var 2 401 kWh. Forbruket dekkjer utelys, forsiktig oppvarming av redskapshus om vinteren og tining av graver.

Haga kyrkje:

Haga kyrkje var ferdig i 1995. Kyrkja blir varma opp med elektrisk golvvarme, varmekablar. Arealet er oppgitt til 380 m². Straumforbruket i 2009 var på 91 776 kWh. Dette gir eit forbruk på 172 kWh/ m².

Miljøfyrtårnsertifisering

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

Meininga med sertifiseringsordninga Miljøfyrtårn er å heva miljøstandarden monaleg i så mange private og offentlege verksemder som mogeleg. Kommunale verksemder kan og sertifiserast.

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

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

3 MÅL OG FOKUSOMRÅDE

3.1 Visjon

Ei berekraftig utvikling skal føra til at Samnanger i 2020 er eit levande og klimanøytralt lokalsamfunn.

3.2 Fokusområde i planen.

I arbeidet med energi og klima vil me ta ansvar for energibruk og klimapåverknad frå innbyggjarar og næringslivet i Samnanger. Dette gjeld også når innbyggjarane er på reise utanfor kommunen eller når andre er turistar hos oss.

Planen har desse fokusområda eller arbeidsområda som dannar grunnlag for resten av planen:

- Fokusområde 1: Energibruk.**
Redusera samla energibruk og auka energifleksibilitet og omlegging til nye fornybare energikjelder.
- Fokusområde 2: Klima og miljø.**
Møta venta klimaendringar på ein planmessig måte, og arbeida for reduksjon av utslepp som er skadelege for klima og lokalmiljø.
- Fokusområde 3: Haldningar.**
Arbeida for å påverka innbyggjarane sine haldningar og motivera til val av energieffektive tiltak og miljøvennlege løysingar.
- Fokusområde 4: Lokal energiproduksjon.**
Sikra ei planmessig utvikling av tradisjonelle og nye former for lokal energiproduksjon for å ivareta både klima, lokalmiljø og eigne innbyggjarar.

3.3 Mål og aktuelle tiltak

3.3.1 Energibruk.

Samnanger kommune har sett seg mål om å redusera stasjonær og mobil energibruk i kommunen generelt og auka bruken av energikjelder som kan fornyast.

Resultatmål for dette området er:

- M.1** Alle nye næringsbygg skal vurdere energifleksibilitet og alternative løysingar for varme og kjøling.
- M.2** Samnanger kommune skal redusere energibruk pr m² i eigne bygg med minst 15%.
- M.3** Samnanger kommune skal auka ”energifleksibelt areal” i eigne bygg med minst 20%.

Aktuelle **tiltak** for å nå dette er:

- T.1** Alle kommunale bygg med årleg energibruk over 100.000 kWh skal innføre system for energioppfølging pr veke. Systemet skal sikra optimal energibruk og tidleg avdekking av feil gjennom at energibruk vert avlesen og vurdert mot utetemperatur kvar veke. Vidare skal energibruk, status og avvik rapporterast til byggansvarleg etter definert rutine for å sikra budsjettoppfølging og grunnlag for planlegging av tiltak.

- T.2** Ansvarlege søkjarar og tiltakshavarar skal gjerast merksam på at krava til energibruk som følger TEK  8-2 må følgjast i den einskilde byggjesaka. Samnanger kommune skal i alle saker vurdere tilsyn med stetting av krava i TEK  8-2. Vurderingane skal inkludera års-/levetidskostnad.
- T.3** Alle nye kommunale bygg over 500 m² skal ha vassboren varme. Ved alle kommunale rehabiliteringsprosjekt og for kommunale nybygg under 500 m² skal energifleksibilitet og vassboren varme vurderast spesielt.
- T.4** Alle nye ventilasjonsanlegg skal ha plass for vassborne batteri til både varme og kjøling, og sjøvatn skal vurderast som energikjelde både i høve til oppvarming og kjøling.
- T.5** For å optimalisera brukstider skal gymnastikksalar, garderobar og symjebasseng ha system for behovsstyring av lys og ventilasjon. H velege IR- (*r rslesensor*), CO₂- og fukt larar skal brukast for å styra lys- og luftmengder til nødvendige nivå ut frå aktivitet.
- T.6** Bruk av SD-anlegg skal vurderast i alle bygg med energibruk over 200.000 kWh.
- T.7** Gjennom å prioritera års-/levetidskostnad framfor investeringskostnad som vurderingskriterium ved innkjøp og investeringar skal Samnanger kommune lettare finna gode løysingar med l ge drifts- og vedlikehaldskostnader.
- T.8** L nsame tiltak skal prioriterast. For byggtekniske tiltak vert innteningstid på 10 år rekna som grense for lønsemd. For andre tiltak vert innteningstid på 5 år rekna som kriterium for lønsemd.
- T.9** Driftstidene for veglys i kommunen skal vurderast. Eigarane av veglysanlegga skal kontaktast for å sjå kva som kan gjerast.
- T.10.** Når kommunen utarbeider vedlikehaldsplanar for kommunale bygg og anlegg, skal energibruk vera med i planane.

3.3.2 Klima og miljø.

Samnanger kommune har som mål om å vera føregangskommune på miljøretta energi og redusera mengda av utslepp som er skadelege for klima eller lokalmiljø. Kommunen vil gjennomføra naudsynte tilpassingar for å stå rusta til å m ta klimaendringar i framtida samt motivera til nytenking kring bruk av ny teknologi knytta til småskala klimaløysingar.

Dette skal me nå gjennom følgjande **mål**:

- M.1** Gjennom kompetansenteret få auka kompetansen om småskala klima- og energiløysingar.
- M.2** K yret ya til Samnanger kommune skal ha ein mest mogeleg miljøvenleg profil.
- M.3** Samnanger kommune sitt interne transportbehov skal reduserast med 10%, målt i årleg k yrelengd på eigen bilpark.
- M.4** Samla lokaltrafikk skal reduserast med minst 10%, målt i personkilometer.
- M.5** Det skal vera minst ein fyllestasjon for alternative drivstoff, som t.d. gass, hydrogen, biodiesel eller etanolblanda bensin, i Samnanger.
- M.6** Kommunen skal redusera avfallsmengda si med 15 %.
- M.7** All kloakk som ikkje går inn på offentleg leidning, skal som minimum førast gjennom slamavskiljar f r utslepp til sjø.
- M.8** Kommunen skal redusera den lokal luftureininga med 15 %
- M.9** Alle kraftutbyggingar skal vurdere eventuell auka fare for flaum, erosjon og skred.
- M.10** Alle nye reguleringsplanar skal inkludera ei vurdering av risiko/konsekvens av eventuelle klimaendringar.
- M.11** Venta endringar i havnivå skal ikkje medf ra skadar på bygningar og tekniske anlegg.

Aktuelle **tiltak** for å nå dette er:

- T.1** Samnanger kommune vil arbeida aktivt for å få realisert kompetansesenteret. I prosjektfasen må kommunen yta tilskot og kommuneleinga må prioritera prosjektet.
- T.2** Det skal takast omsyn til samla transportbehov i samband med lokalisering, planlegging og utføring av kommunale tenester, eigen aktivitet og interne rutinar i Samnanger kommune.
- T.3** Samnanger kommune skal arbeida for å betra det kollektive transporttilbodet, spesielt inn mot Bergen sentrum. Det skal arbeidast med mål om å få lågare pris – same som for Bergen -, få auka regularitet og få til parkeringsplassar i kommunen slik at det lettare overgang mellom privatbil og buss. Det bør og setjast ned ei eiga gruppe som skal arbeida for at jernbanen har ein prispolitikk m.m. som gjer at tog vert eit naturleg val for innbyggjarane i Samnanger. Samnanger kommune tar initiativ til et tiltak om samarbeid mellom kommunene Samnanger, Fusa og Kvam vedrørende pendlerbuss til området Kokstad/Sandsli og evt andre store arbeidssteder. Arbeidsgivere, kommunene og pendlerne er alle med på å betale regningen. Alt i alt vil man spare miljøet for mye utslipp frå biler.
- T.4** Samnanger kommune skal vera ein pådrivar for å auka tilgangen på miljøvennlege drivstoff. Difor skal kommunen sjølv nytta bio-/ miljødiesel i alle køyretøy som er eigna for dette.
- T.5** Alle kommunale køyretøy skal bruke motorvarmar for å redusera utslepp om vinteren.
- T.6** Kommunen skal ta omsyn til miljø ved innkjøp av køyretøy, verkstadtenester og transporttenester. Dette skal sikrast gjennom bruk av GRIP¹ sine tips og malar for innkjøp. Ved kjøp eller leasing av nye køyretøy skal bruk av el-bilar og hybrid-bilar vurderast. (¹ GRIP gir bl.a. råd om miljøeffektiv innkjøpsstrategi ,sjå www.grip.no)
- T.7** For å redusera avfallsmengd frå eige forbruk skal kvalitet, års-/ levetidskostnad, emballasje og avfallsmengd vera med som vurderingskriterium i kommunale innkjøpsprosessar.
- T.8** For å redusera den lokale luftureininga frå gamle vedomnar, vil kommunen påverka hushalda til å skifte gamle vedomnar med nye reintbrennande omnar.
- T.9** For å møte ei eventuell endring mot meir ustabile vêrtilhøve skal alle utbyggingsprosjekt i planarbeidet vurderer verknaden av auka nedbør og overflatevatn i høve til større fare for flaum, erosjon og ras. Dette gjeld både for prosjekt med kraftutbygging og arealplanar for byggjefelt eller nærings-/industriområde. Det skal utarbeidast ein ROS-analyse for ras- og flaumfare innan planperioden.
- T.10** For å møte ei venta stigning i havnivå saman med meir ustabile vêrtilhøve skal alle nivåkrav ved sjønære regulerings- og utbyggingsprosjekt skjerpast med 50 cm i høve til noverande havnivå. Dette skal kompensera for ein venta auke i havnivå på 30 cm (global forventning er 20-60 cm) saman med eit tillegg på 15 cm som resultat av djupare lågtrykk og større springflo.
- T.11** Samnanger kommune skal arbeida for at det i planlegginga og val av nye veganlegg vert lagt vekt på å finna fram til energigunstige alternativ.

3.3.3 Haldningar.

Samnanger kommune vil endra eigne haldningar og motivera næringslivet og privathushald for å oppnå ei berekraftig utvikling i høve til energi og miljø. Problemstillingane er godt kjend i høve til val av energikjelder, men dette må også omfatta val knytt til oppføring av bustad. Omgrep som passivhus/aktivhus er i ferd med å festa seg. Her må kunnskapen aukast både i kommuneorganisasjonen og blant folk. Gjennom arbeidet med ”VATN - kreative krefter” (kompetansesenteret/skule/barnehage) vil me få eit reiskap til å satsa innan område.

Dette skal vi nå gjennom følgjande **mål**:

- M.1** Auka fokus på energi- og miljøvenlege bustader gjennom etablering av attraktive bustadområde med lågenergibustadar og ”passivhus”.
- M.2** Inkludera energi og miljø ved innkjøp av varer og tenester.
- M.3** Utvikla interne rutinar for redusert energibruk og miljøbelastning.
- M.4** Satsa på haldningsskapande arbeid mot born og ungdom.
- M.5** Stimulera til auka gjenbruk.
- M.6** Få synleggjort dei mange moglegheitane som ligg i berekraftig bruk av naturressursane og auka kunnskapen m.a. realfag.

Aktuelle **tiltak** for å nå dette er:

- T.1** Samnanger kommune skal arbeida aktivt for å etablere eit attraktivt bustadområde med lågenergibustadar og ”passivhus”, anten som eit kommunalt felt, eller gjennom avtale med private utbyggjarar.
- T.2** For å byggja gode haldningar skal barnehagar og grunnskulen i Samnanger ha fokus på berekraftig utvikling for energi og klima. Gjennom tema og prosjektarbeid skal elevane sjå samanheng mellom eigne handlingar og konsekvensar både lokalt og globalt.
- T.3** Kommunen skal ta omsyn til miljø ved innkjøp av køyretøy, verkstadtenester og transporttenester. Dette skal sikrast gjennom bruk av GRIP sine tips og malar for innkjøp.
- T.4** For å redusera avfallsmengd frå eige forbruk skal kvalitet, emballasje og avfallsmengd vera med som vurderingskriterium i kommunale innkjøpsprosessar.
- T.5** Det skal leggjast til rette for auka bruk av sykkel,(m.a. etablering av sykkelgarasjar), kompiskøyring og kollektiv transport.
- T.6** Oppmoda innbyggjarane i kommunen til å melda seg på www.klimaklubben.no
- T.7** Utvikla og realisera prosjektet *VATN -kreative krefter*.

3.3.4 Lokal energiproduksjon.

Samnanger kommune vil sikra ei planmessig utvikling av lokal energiproduksjon som tek omsyn til både klima, lokalmiljø og eigne innbyggjarar. Kompetansenter for småkraft skal som nyskapande innan småskala klimaløysingar verta kjend både nasjonalt og internasjonalt.

Dette skal vi nå gjennom følgjande **mål**:

- M.1** Alle vasskraftutbygging skal ta omsyn til fleirbruksverdi. For små utbyggingar som ikkje er konsesjonspliktige skal kommunen si byggjesakshandsaming ivareta dette.
- M.2** Auka produksjon av biobrensel skal gje reduserte klimagassutslepp.
- M.3** Auka bruk av varmepumpe mot sjø skal vera med å redusera stasjonær energibruk.
- M.4** Styrka marknadsføring av Samnanger som føregangskommune på miljøretta energi og integrasjon av ny småskala klimateknologi.

Aktuelle **tiltak** for å nå dette er:

- T.1** Det skal lagast ein samla plan for utbygging av lokal energiproduksjon. Planen skal visa prioriteringar, krav og rammer for utbyggingsprosjekt og sakshandsaming, og skal sikra både natur, fleirbruksverdi, lokalmiljø og næringsverksemd. Planen skal liggja til grunn for både høyringsfråsegner og eiga sakshandsaming ved utbyggingssaker. Planen skal samkøyrast med OED sitt framlegg til rammeverk for fylkesvise planar for småkraftverk, men også gjelda andre utbyggingar som t.d. vind- og bølgekraftverk.
- T.2** Kommunen skal vurdere potensialet for bruk av sjøvatn som energikjelde til oppvarming og kjøling gjennom å sjå etter område der fleire bygg kan nytta same kollektorslange og eventuelt også felles varmepumpe.

Dette kan gjelda både offentlege og private næringsbygg som ligg nær sjøen, og andre planar om graving til veg, vatn, kablar må takast med i vurderinga.

- T.3** Det skal leggjast til rette for auka uttak, produksjon og omsetjing av biobrensel i Samnanger. Prosjekt som gjev lokal verdiskaping, skal prioriterast.
- T.4** Kommunen skal vurderer både varmepumpe og biobrensel som miljøvennlege alternativ til oljekjel i alle kommunale bygg med vassboren varme.
- T.5** I mindre bygg som ikkje har vassboren varme skal kommunen vurderer bruk av små varmepumper for oppvarming av ventilasjons- eller romluft.
- T.6** Samarbeida med Business Region Bergen og andre om å profilera ”Kraftfulle Samnanger” nasjonalt og internasjonalt.

4 PRIORITERTE TILTAK

4.1 Tiltakslister

Dette er oversikt over prioriterte tiltak som er definerte i kapittel 3. Tiltaka er sett opp i prioritert rekkefylgje innan dei ulike fokusområda. Lista over prioriterte tiltak skal rullerast kvart år før budsjetthandsaminga.

Prioriterte tiltak for å nå dette er:

Nr.	Prioriterte tiltak	Ansvarleg	
	Energibruk:		
1.	Samnanger kommune skal arbeida aktivt for å etablere eit attraktivt bustadområde med lågenergibustadar og ”passivhus”, anten som eit kommunalt felt, eller gjennom avtale med private utbyggjarar.	Teknisk sjef	
2.	Alle kommunale bygg skal innføra system for energioppfølging pr. veke	Teknisk sjef	
3.	For å optimalisera brukstid i t.d. i gymnastikksalar, garderobar og symjebasseng skal det installerast relevante sensorar (t.d. IR, CO2 og fuktfølar)	Teknisk sjef	
4.	Bruk av sentraldriftsanlegg skal vurderast i alle bygg.	Teknisk sjef	
5.	Ny vedlikehaldsplan for kommunale bygg og anlegg må inkludera tiltak m.o.t. energibruk og energifleksibilitet.	Teknisk sjef	
6.	Byggesaker skal handterast i samsvar med TEK når det gjeld energibruk og energifleksibilitet.	Teknisk sjef	
7.	Arbeida for å redusera driftstid og energibruk på veglys.	Teknisk sjef	
	Klima og miljø:		
1.	Arbeide for å betra kollektivtilbodet til Bergen.	Teknisk sjef	
2.	Samla transportbehov i einingane skal vurderast.	Einingsleiarar	
3.	Arbeida for ein avtale (gjerne m/ fleire kommunar) om returordning av gamle vedomnar eller rabatt på miljøvennlege omnar.	Brannsjef	
4.	Arbeida for redusera kommunal avfallsmengde ved å leggja betre til rette for gjenvinning av papir, plast og anna avfall.	Miljøansvarleg	
5.	Arrangera køyrekurs for tilsette.	Personalsjef	
6.	Utarbeida ein fullstendig ROS analyse for kommunen.	Teknisk sjef	
7.	Alle kommunale køyretøy skal bruka motorvarmar om vinteren.	Personalsjef	
8.	Vurdera el-bilar ved ny leasing-avtale for kommunen.	Personalsjef	
9.	Kommunen skal leggja til rette for kollektivtransport og sykkel i samfunns- og arealplanlegginga si.	Teknisk sjef	
10.	Kommunen skal gjennomgå/rollere innkjøpsrutinar med tanke på å skaffa fleire miljøvennlege produkt og tenester.	Stabssjef	
11.	Utvikla prosjektet VATN – kreative krefter	Ass. rådmann	
	Haldningar:		
1.	Satsing på haldningsskapande arbeid i barnehage og skule. (Dessutan gjera informasjonsmateriale lett tilgjengeleg)	Rådmann	
2.	Arbeida for å redusera avfallsmengd frå private og bedrifter, spesielt reklame, brosjyrar osv. (papirbruk)	Teknisk sjef	
3.	Kommunen skal oppmoda dei tilsette til bruk av kollektivtransport, kompiskjøring og sykkel.	Einingsleiarar	
4.	Gjera informasjonsmateriale om miljøomsyn ved innkjøp tilgjengeleg.	Miljøansvarleg	
6.	Arrangera energi, klima og miljødagar gjerne med fokus på korleis ein kan spare pengar og miljø.	Ordførar	
	Lokal energiproduksjon:		
1.	Laga ein samla plan for utbygging av lokal energiproduksjon ref. fylkesdelplan	Rådmann	
2.	Kommunen skal i planleggingsprosessar vurderera auka bruk av alternative energikjelder kommunalt og privat.	Teknisk sjef	
3.	Legge til rette for auka bruk og produksjon av biobrensel (spesielt ved)	Teknisk sjef	
4.	Marknadsføring av tilbodet ved kompetansesenteret	Leiar av kompetansesenteret	

VEDLEGG A: OPPSUMMERANDE TABELLAR

Folketal

Tabell 5: Folketalsutvikling for kommunen

År	1996	2001	2006	2011	2016
Folketal	2 354	2 303	2 330	2 379	2 436
Årleg endring (middel)		-0,4 %	0,2 %	0,4 %	0,5 %
Hushald	882	908	981	1 077	1 194
Personar pr. hushald					
Kommunen	2,67	2,52	2,34	2,16	2,00
Fylket	2,45	2,39	2,33	2,27	2,21
Landet	2,35	2,29	2,28	2,25	2,21

Kjelde: Lokal energiutgreiing for Samnanger

Energiforsyning

Tabell 6: Stasjonær energibruk pr. energiberar

Tal omrekna i GWh	1996	2001	2006	2011	2016
Elektrisitet	25,8	27,4	29,9	31,8	33,9
Olje/parafin	2,2	1,8	2,1	2,2	2,3
Gass	0,0	0,1	0,4	0,5	0,8
Biobrensel	6,6	4,8	4,4	3,5	2,6
Anna	-	-	-	-	-
Sum	34,7	34,1	36,9	38,1	39,6

Kjelde: SSB + framskriving

Tabell 7: Klimakonsekvens pr. energiberar (For stasjonær energibruk)

CO2-ekvivalentar	1996	2001	2006	2011	2016
Elektrisitet	-	-	-	-	-
Olje/parafin	588	477	566	577	605
Gass	5	23	90	125	198
Biobrensel	-	-	-	-	-
Anna	-	-	-	-	-
Sum	592	500	656	702	802

(Kjelde: konvertering av tabell 6)

Tabell 8: Partikkelutslepp pr. energiberar (For stasjonær energibruk)

Partikkelutslepp	1996	2001	2006	2011	2016
Elektrisitet	-	-	-	-	-
Olje/parafin	0	0	0	0	0
Gass	0	0	0	0	0
Biobrensel	57	41	38	30	22
Anna	-	-	-	-	-
Sum	57,0	41,2	38,0	30,2	22,3

Kjelde: konvertering av tabell 6

Stasjonær energibruk pr. sektor

Tabell 9: Stasjonær energibruk pr. sektor, fordelt på ulike energikjelder

Hovudtal for 2006	Elektrisitet [GWh]	Olje/parafin [GWh]	Gass [GWh]	Biobrensel [GWh]	Avfall, kol, koks [GWh]	Sum [GWh]
Hushald	20,5	0,8	0,3	4,4	0,0	26,0
Offentleg tenesteyting	4,0	0,5	0,0	0,0	0,0	4,5
Privat tenesteyting	3,2	0,5	0,1	0,0	0,0	3,8
Industri	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9
Fjernvarme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anna	0,3	0,4	0,0	0,0	0,0	0,7
Sum	29,9	2,1	0,4	4,4	0,0	36,9
kWh pr. husstand i kommunen	20 635	763	280	4 452	0	26 130
kWh pr. husstand i fylket	18 102	911	386	2 130	13	21 541
kWh pr. husstand i landet	18 738	1 173	80	3 751	1	23 743

Kjelde: Lokal energiutgreiing for Samnanger

Tabell 10: Utvikling i stasjonær energibruk pr. sektor

<i>Energibruk pr sektor [GWh]</i>	1996	2001	2006	2011	2016
Hushald	23,7	23,3	26,0	27,1	28,1
Primærnæring	0,4	0,7	0,7	0,8	0,8
Tenesteyting	6,9	7,0	8,2	8,7	9,5
Industri	3,7	3,2	1,9	1,5	1,2
Transport	31,3	32,3	35,6	37,0	39,0
Sum	66,0	66,4	72,5	75,1	78,6

Kjelde: Lokal energiutgreiing for Samnanger

Tabell 11: Samla klimagassutslepp pr. sektor

<i>Tonn CO2 ekvivalentar</i>	1996	2001	2006	2011	2016
Hushald	323	282	301	308	323
Primærnæring	1 643	1 398	924	900	900
Tenesteyting	374	384	485	540	590
Industri	155	47	25	25	25
Transport	8 392	8 638	9 732	10 730	11 730
Sum	10 887	10 749	11 466	12 503	13 568

Kjelde: SFT (www.miljostatus.no) + framskriving

Tabell 12: Utslepp av viktige klimagassar i 2005

<i>Tonn CO2 ekvivalentar</i>	CO2	Lystgass	Metan	Andre
Hushald	207	8	86	-
Primærnæring	-	453	471	-
Tenesteyting	441	33	12	-
Industri	25	-	-	-
Transport	9 483	215	34	-
Sum	10 155	709	603	-

Kjelde: SFT (www.miljostatus.no) + framskriving

Tabell 13: Luftureining til lokalmiljø i 2004

<i>Tonn</i>	PM10	CO	NOx	SO2	NMVOC
Hushald	23,8	96,1	1,0	0,2	5,5
Primærnæring	-	-	-	-	-
Tenesteyting	0,3	1,6	0,4	0,1	18,1
Industri	0,5	-	0,0	0,0	-
Transport	4,8	198,1	41,8	0,4	32,1
Sum	29,4	295,9	43,1	0,8	55,7

Kjelde: SFT (www.miljostatus.no) + framskriving

VEDLEGG B: TABELL OG FIGURLISTER

Tabellar

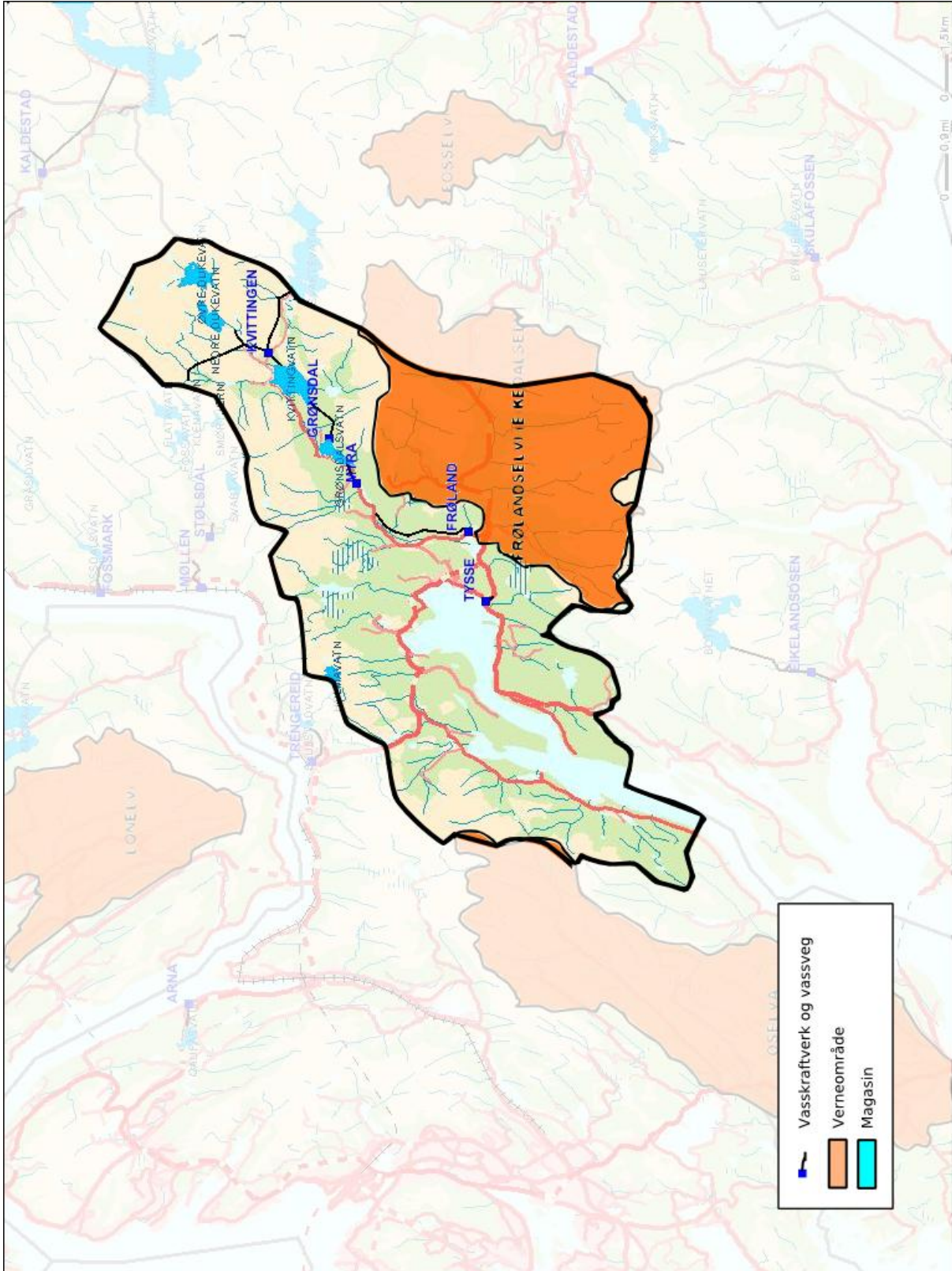
Tabell 1: Klimadata normalverdiar	
Tabell 2: Folketalsutvikling for kommunen	
Tabell 3: Overslag over samla bygningsmasse	
Tabell 4: Total energibruk pr sektor i kommunen [GWh]	12
Tabell 5: Folketalsutvikling for kommunen	27
Tabell 6: Stasjonær energibruk pr. energibærar	27
Tabell 7: Klimakonsekvens pr. energibærar (For stasjonær energibruk).....	27
Tabell 8: Partikkelutslepp pr. energibærar (For stasjonær energibruk)	27
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	28
Tabell 12: Utslepp av viktige klimagassar i 2005	28
Tabell 13: Luftureining til lokalmiljø i 2004	28

Figurar

Figur 1: Kommunen	
Figur 2: Næringsliv	
Figur 3: Energibruk pr. energibærar	
Figur 4: Energiflyt i kommunen.....	11
Figur 5: Samla klimagassutslepp pr sektor i kommunen.	13
Figur 6: Utslepp av viktige klimagassar pr sektor i kommunen (2005).....	13
Figur 7: Luftureining til lokalmiljø pr sektor i kommunen (2005).	14
Figur 8: Oversikt over energibruk i kommunen sine egne bygg.....	18
Figur 9: Endring i global middeltemperatur 1860-2005.	31
Figur 10: Illustrasjon av drivhuseffekten.	32
Figur 11: Klimagassutslepp i Noreg, fordelt på klimagass.	32
Figur 12: Klimagassutslepp i Noreg, fordelt på kjelde.	33
Figur 13: Klimagassutslepp i Noreg, forventa utvikling.....	33
Figur 14: Konesjonsprosess for vasskraft.....	41

VEDLEGG C: KART

Kraftutbygging og verna vassdrag



VEDLEGG D: GRUNNLAGSINFORMASJON

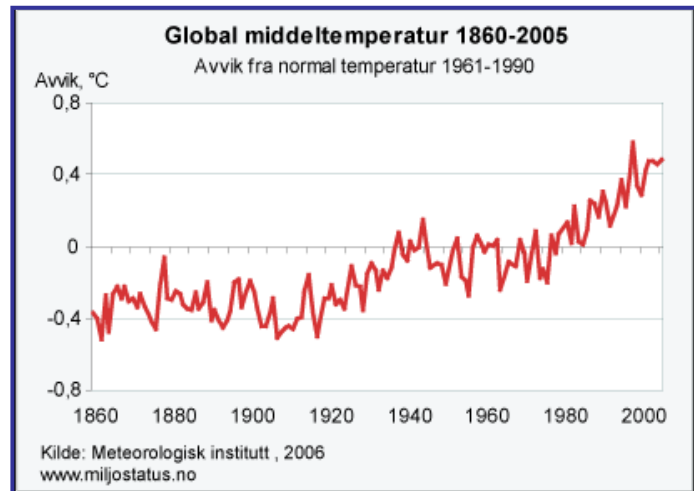
D.1: Klima og miljø.

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 tilsvarande stigande trend, men med vesentleg større variasjonar frå år til år.

På grunn av dei store naturlige klimavariasjonane er det vanskelig å seia sikkert i kva grad klimaendringar skuldast menneskeleg påverknad, men FN sitt Klimapanel (IPCC) konkluderer med at me 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 ein 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 9: Endring i global middeltemperatur 1860-2005.

Drivkrefter

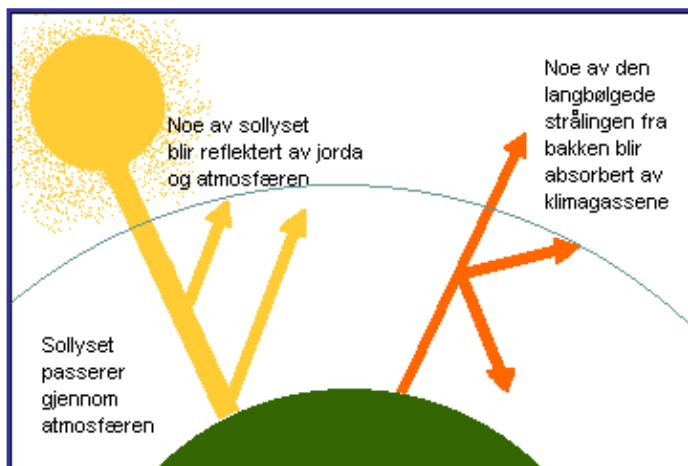
Klimaproblemet er eit av dei miljøproblema som er tettast vevd saman med samfunnsutviklinga, både i industriland og utviklingsland. Menneska sin verknad på miljøet avheng av fleire faktorar, som folketal, forbruk av energi og varer, transport, fordeling av forbruk mellom ulike varer og tenester, og korleis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

Folketalet i verda er meir enn dobla sidan 1950, og aukar no med meir enn 90 millionar pr år. Dette medfører ein tilvekst tilsvarande folketallet i EU si kvart fjerde år. Framskrivningar 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 berekraftig. Endringar i produksjons- og forbruksmønster er heilt naudsynt, spesielt i dei industrialiserte landa. Trass i låg vekst i folketallet ser me i vår del av verda ein rask vekst i forbruket. Grunnleggande behov for mat, klede og husly vert utvikla i retning av høgare kvalitet og større raffinement. Samtidig oppstår nye behov. Det har skjedd grunnleggjande 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 klimagassutsleppa sine svært mykje.



Figur 10: Illustrasjon av drivhuseffekten.

Drivhusgassane slepper gjennom det meste av energien frå sola, som kjem i form av kortbølgja stråling, samstundes som dei bremsar tilbakestrålinga frå jorda i form av infraraud langbølgja 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 av dei konkrete tiltaka må gjennomførast i lokalsamfunna, og kommunane spelar ei viktig rolle som pådrivar og koordinator i klima- og energipolitikken. Rio-konferansen om berekraftig utvikling sette eit viktig motto for kommunane sitt engasjement: **"Tenkja globalt – handla lokalt!"**

Klimagassar og kjelder til utslepp

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

Karbondioksid

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

Metan

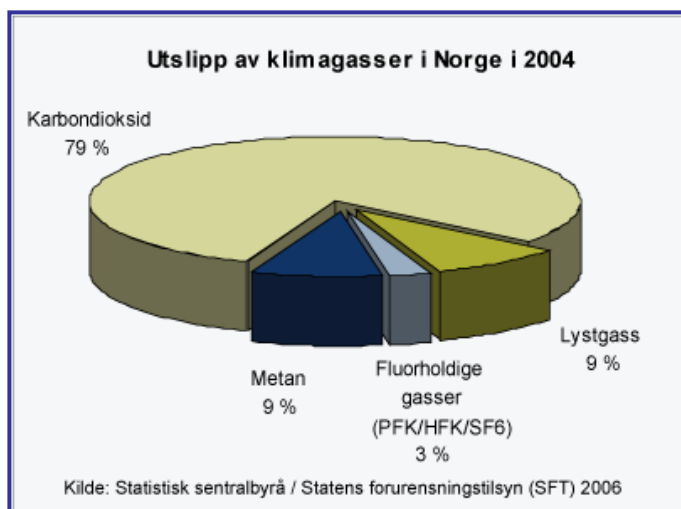
Metan vert danna gjennom naturlege prosessar i naturen. Dei viktigaste kjeldene til metanutslepp i Noreg er utslepp frå avfallsfyllingar (deponigass) og utslepp i samband med husdyrhald.

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 òg til lystgass i samband med anestesi på sjukehus, men i dag nyttar ein medikament til dette.

KFK

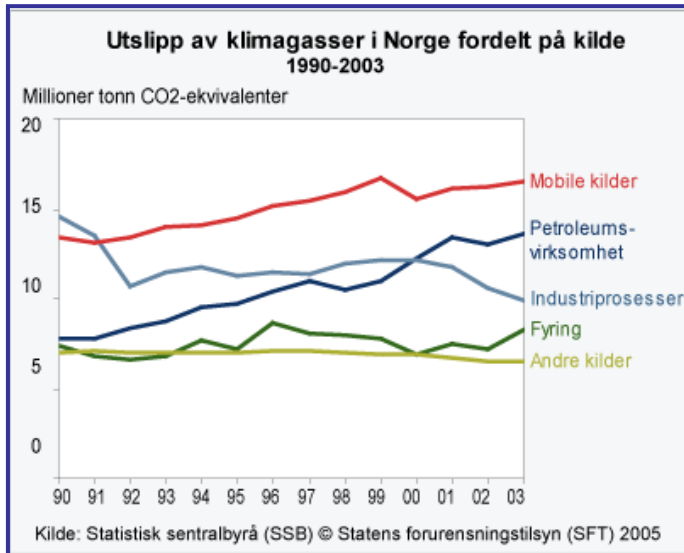
Klorfluor- og fluorhaldige gassar er svært alvorlege klimagassar, men ekstremt høg oppvarmingsfaktor. Nokre av desse har tidlegare vore nytta som medium i kjøle- og fryseanlegg, og i brannsløkkingsanlegg, men har etter kvart (i fleire steg) vorte ulovlege å



Figur 11: Klimagassutslepp i Noreg, fordelt på klimagass.

omsetja og bruke. Andre har vore nytta i isolasjonsmateriale for høgspenningar og i ekspanderande byggeskum/isolasjonsmateriale.

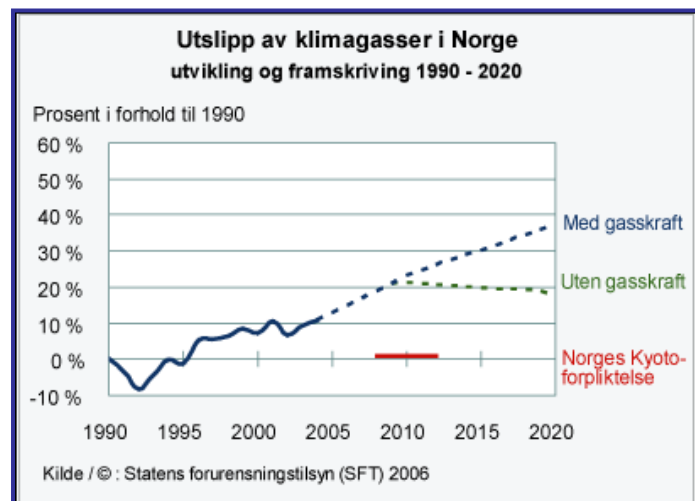
Ikkje alle gassane har gode alternativ for bruk i eksisterande utstyr. Nokre av gassane er difor framleis i bruk i eldre anlegg, men det er etablert innsamlingsordningar som skal fanga opp desse ved utskifting og demontering. (T.d. ved innsamling av kjøleskap og fryseboksar.)



Figur 12: Klimagassutslepp i Noreg, fordelt på kjelde.

ikkje klimagassar, men dei vil ha stor påverknad på den lokale luftkvaliteten.

Industriell har gjennom undertekning av Kyoto-protokollen forplikta seg til å redusera dei samla klimagassutsleppa. Noreg skal redusera 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 13: 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 samanlikna 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 1: Global oppvarmingsfaktor for ulike klimagassar

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

Verkemiddel

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

- ✓ Samfunnsvitskapelege/økonomiske verkemiddel. Som internasjonale 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, varmepumper, brenselceller, hydrogenbasert energiteknologi etc.)
- ✓ Åtferd 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 berekraftig 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 gjev rom for lokalt tilpassa verkemiddel og tiltak.

Denne planen er ein lokal energi- og klimaplan for Samnanger kommune, og det er difor naturleg å fokusera på lokale verkemiddel. Kommunen ynskjer likevel at dei lokale måla skal følgja opp og reflektera 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 vert for høge. Bakkenært ozon er eit miljøproblem i Noreg, det kan føra til helseproblem, redusert jord- og skogbruksproduksjon og materialskadar.

NO₂ er i tillegg ein alvorleg helseserisiko som kan gje nedsett lungefunksjon og fleire tilfelle 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 høgaste i Europa, og dei har auka med 35 prosent i perioden 1989-1996.

Eit døme på VOC-utslepp er dampen som stig opp over bensinloket 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 måling og lakk vera med å auka utsleppa.

Partiklar

Svevestøv er usynlige partiklar som kan pustast inn i luftvegane. Svevestøv kan til dømes vera blomsterpollen, kjemiske bindingar knytt til vassdropar, forbrenningspartiklar eller støv frå jord. Dei største av desse partiklane vert avsette i øvre luftvegar medan mindre partiklar kan fylgja med lufta vi pustar heilt ned i lungene. Eksponering av svevestøv synest å kunne gje fleire tilfelle av luftvegssjukdomar, og forsterka allergireaksjonar.

Partiklane vert klassifisert etter storleik. PM_{10} 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 SO_2 finnast i område med prosessindustri. Bidraget frå vegtrafikk er lite i denne samanhengen.

CO

Utslepp av karbonmonoksid til luft skuldast hovudsakleg ufullstendig forbrenning av organisk materiale. Dei fleste forbrenningsprosessar vil difor vera med å auka 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 medverka til hovudverk og kvalme, og vil gjennom omdanning til CO_2 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 føra 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 bevisstgjerjing 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 offentleg 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 heva miljøstandarden monaleg i så mange private og offentlege verksemder som mogeleg. Kommunale verksemder kan og sertifiserast.

For å verta sertifisert som miljøfyrtårn må verksemda gå gjennom ein miljøanalyse og deretter oppfylla 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 Samnanger kommune å verta sertifiserte, må kommunen ha ein lisens frå Stiftelsen Miljøfyrtårn. Denne får kommunen når det er gjort eit politisk eller administrativt vedtak om å satsa på Miljøfyrtårn. Lisensen utløyser eit årleg gebyr etter at første verksemd i kommunen er sertifisert.

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

Miljøfyrtårn gjev kommunen ei enkel og god miljøleiing. Ordninga er handlingsretta med ein årsrapport og årlege handlingsplanar.

Fordelar:

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

D.5: Nasjonalt og internasjonalt arbeid

Internasjonalt samarbeid er ein føresetnad for å løysa mange av dagens miljøproblem. Noreg prioriterer miljørarbeid om:

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

Noreg vil arbeida for at det internasjonale samarbeidet vert vidareutvikla med sikte på å få fram ambisiøse og forpliktande avtalar. Prinsippa om å vera føre var og ikkje overskrida tolegrensene til naturen bør liggja til grunn for avtalane.

EU er den viktigaste samarbeidspartnaren vår i Europa. Det europeiske miljøsam arbeidet 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 avgrensa utsleppa av klimagassar må ein ta i bruk verkemiddel som ofte er meir omfattande enn det 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 faktumet at det i dag i praksis ikkje er mogleg, eller for dyrt å reinsa CO₂-utsleppa. Verkemidla vil difor i stor grad vera eit kompromiss mellom miljøinteresser og andre interesser.

D.6: Energiforsyning

I Noreg har me tradisjonelt nytta mykje elektrisk energi, også til oppvarming. I bustadhus har me i tillegg nytta biobrensel og til tider noko olje til oppvarming. I næringsbygg har ein i all hovudsak nytta el og olje til oppvarming. Me har produsert den elektriske energien ved hjelp av vasskraft, ein fornybar ressurs som gjev 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 aktualisera 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 me arbeider med energibruk vil fort kome ut for omgrepet energikvalitet. Det er vanleg å snakke om høgverdig og lågverdig energi. Me kan seia at høgverdig energi er lett omsetjeleg, og kan lett nyttast til å utføra eit arbeid. Lågverdig energi er mindre omsetjeleg, og har færre praktiske bruksområde.

Elektrisk energi er eit typisk eksempel på høgverdig energi. Han er både lett å bruka og lett å omsetja. Varme er gjerne rekna som lågverdig energi. Kor brukeleg han er, kjem i stor grad an på temperaturen på varmekjelda.

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

Med utgangspunkt i dette er det mest lønsamt å nytta rett energi til rett bruksområde. Ein bør til dømes som regel nytta lågverdig energi til oppvarming. Om ein vil auka energikvaliteten, t.d. produsera el frå gass, er dette mest lønsamt dersom ein kan utnytta 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 òg 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 vera lønsamt for å halda investeringane nede. Varmesentralen kan t.d. nytta olje, bio, eller gass, eller varmeenergien kan i enkelte tilfelle kan vera 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 utnytta den tilgjengelege varmeenergien.

Aktuelle energikjelder til oppvarming.

I mange tilfelle kan det vera god økonomi å vurdera alternative energikjelder. For å gjera ei reell vurdering av ulike alternativ må ein sjå samanhengene mellom energipris, forventa energibruk, investering og vedlikehald, og ut frå dette vurdera års- eller levetidskostnad for dei ulike kjeldene.

Generelt sett bør års- og levetidskostnad vurderast framfor investeringskostnad ved val av energiløysingar.

Det kan ofte vera lønsamt å ha to parallelle energikjelder til oppvarming, slik at ein til kvar tid kan velja den som gjev best økonomi. Dette vert ofte kalla energifleksibilitet. På grunn av investeringskostnaden vil det som regel ikkje vera lønsamt å installera meir enn to alternativ. Nokre kjelder må ha lang brukstid for å vera 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 vera aktuelt i alt frå små anlegg for bustadhus til store anlegg for fjernvarme. Råstoffet kan mellom anna vera trevirke, skogsflis, treavfall, energivekstar, osv. Brenselet kan i varierende grad vera foredda 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 tilføra 1 kWh elektrisk kraft vil ein typisk få levert 2-4 kWh varme til oppvarming av rom og tappevatn. Varmekjelde kan t.d. vera grunnvatn, jordvarme, sjø, elv, uteluft eller avtrekksluft. Varmepumper har best økonomi dersom dei kan få lang driftstid, og bør difor planleggjast som grunnlast i eit anlegg.

Elektrisk energi

Elektrisk energi er svært anvendeleg. Installasjon er relativt rimeleg, og han 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 installera gassbrennar i nyare oljekjellar. Gass er lett å regulera, 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 seia 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 verta eit problem i moderne næringsbygg, og medføre auka behov for komfortkjøling. Tilpassing av bygg for å utnytta 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 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 finansiera 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. Husbanken har ei eiga side på internett som omhandlar lågenergibustader (<http://www.lavenergiboliger.no>). Lågenergibustadar er i dag sikra finansiering gjennom husbanken. Ordninga er aktuell i Samnanger. (sjå <http://www.husbanken.no/laan/grunnlaan>)
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 venta 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 Samnanger vil det vera potensiale for å utvikla prosjekt innanfor Enova sine ordningar.

D.8: Utbygging av lokal energiproduksjon.

Høge straumprisar 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 byggja ut små elvar og vassdrag, og mange grunneigarar har gjort dette til ei ekstraintekt.

I dag er det fleire argument som talar for å byggja ut små kraftverk. Eit argument kan verja at utbyggingane er med på å gje auka leveringstryggleik i ein del område. Det vert og sett på som positivt at lokale grunneigarar får utnytta 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

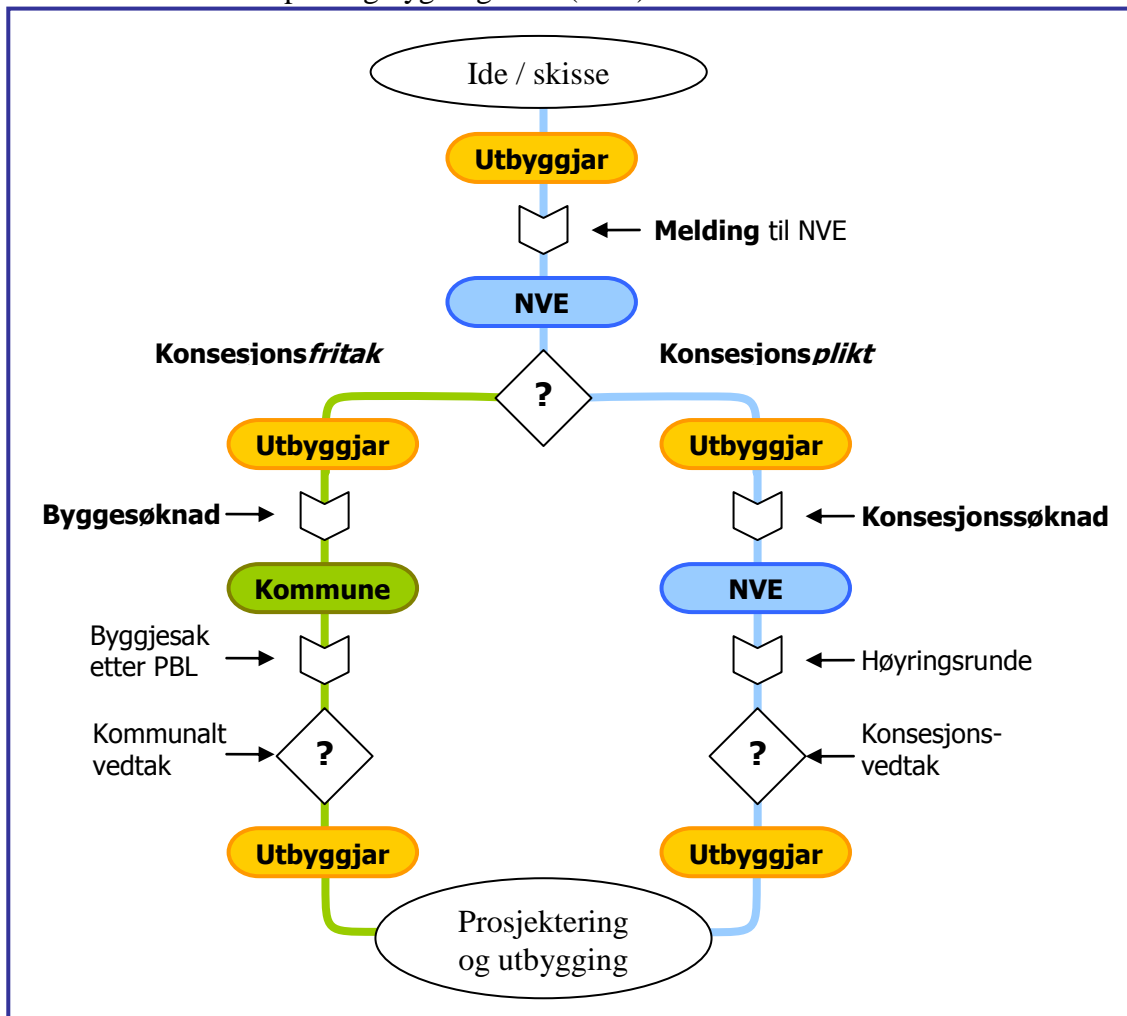
Det er vanleg å definere alle anlegg med installert effekt under 10 000 kW (10 MW) som ”små kraftverk”, med følgjande undergrupper:

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

Tabell 1: 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 rekna med krav om å utarbeide konsesjonssøknad før dei eventuelt får konsesjon. Små prosjekt kan unngå dette, verta fritekne for konsesjonsplikt, og verta handsama som ein vanleg byggesøknad i den aktuelle kommunen etter plan og bygningslova (PBL).



Figur 14: Konsesjonsprosess for vasskraft.

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

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

Dersom NVE derimot vurderer prosjektet som så uproblematisk at det får konsesjonsfritak, må utbygginga handsamast som ei ordinær byggjesak 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 ein trong for å sjå dei ulike utbyggingane 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 danna grunnlaget for utarbeiding av fylkesvise planar.

D.9: Aktuelle ord og uttrykk

Berekraftig utvikling

Ei utvikling som gjer at me får tilfredstilt dei behova me har i dag, utan at dette går ut over høvet framtidige generasjonar har 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 skilja 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 han kjem ut i atmosfæren. Oftast nytta om gassar som aukar drivhuseffekten.

Drivhuseffekt

Global oppvarming som resultat av at langbølgja varmestråling frå jordoverflata vert 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 kunna samanlikna 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 vera rekna som skadelege for globalt klima. Lokal luftreining omfattar også utslepp av støvpartiklar.

Hushaldsrekneskap

Vestlandsforskning har utvikla eit internettprodukt der alle fritt kan gå inn og svara 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 Samnanger har eit hushald i gjennomsnitt 2,3 personar.

VEDLEGG E: REFERANSAR

Publikasjonar/Rapportar etc.

Enova SF: Bygningsnettverkets energistatistikk
Vestnorsk Enøk: Lokal energiutgreiing for Samnanger

Firma/personar

Samnanger kommune: Karen Tvedt karen.tvedt@samnanger.kommune.no
Vestnorsk Enøk: Dag Einar Gule gule@vestnorsk.com

Nettstadar

SSB: www.ssb.no
SFT: www.sft.no
NVE: www.nve.no
Miljøstatus i Norge: www.miljostatus.no
Husbanken: www.husbanken.no, www.lavenergiboliger.no
Geonorge: www.geonorge.no
Vestlandsforskning: www.vestlandsforskning.no
BKK: www.bkk.no
Samnanger kommune: www.samnanger.kommune.no