

# **Energi- og klimaplan**

## **Gloppen kommune**

### **2009-2012**



**Vedteken av kommunestyret 04.05.2009**

## SAMANDRAG

Dette dokumentet er Gloppen kommune sin kommunedelplan for energi og klima.

**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 vil vere vurderingsgrunnlag for prioriteringar i samband med bygge- og utbyggings-saker. Den vil og fungere som støtte ved sakshandsaming og vedtak i energiutbyggingssaker. Planen vil ta for seg både offentlege og private bygg, næringsverksemd, transport, energi-forsyning, og vert 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 energiutgreinga for Gloppen kommune. Miljødata er henta frå SSB, SFT og nettstaden ”Miljøstatus i Norge”.

Arbeidet har resultert i følgande fokusområde for Gloppen kommune:

- Fokusområde 1: 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 ein reduksjon av utslepp som er skadelege for klima eller lokalmiljø.
- Fokusområde 3: Lokal energiproduksjon.**  
Sikre ei planmessig utvikling av tradisjonell og ny form for lokal energiproduksjon for å ivareta både klima, lokalmiljø og eigne innbyggjarar
- Fokusområde 4: Haldingar.**  
Arbeide for å påverke innbyggjarane sine haldningar og motivere til val av energieffektive tiltak og miljøvennlege løysingar.

Desse fokusområda danner grunnlag for resten av planen.

Planarbeidet har vore gjennomført med plankonsulent Bjørn Aurlien som prosjektleiar. Vestnorsk Enøk ved Nils Ola Strand har utforma plandokumentet.

Gloppen kommune, desember 2008

# INNHALD

<b>SAMANDRAG</b> .....	<b>2</b>
<b>INNHALD</b> .....	<b>3</b>
<b>1 INNLEIING</b> .....	<b>5</b>
1.1 BAKGRUNN.....	5
1.2 UTGREIINGSPROSESSEN.....	5
1.2.1 Energi- og klimaplanar.....	5
1.2.2 Organisering av arbeidet.....	6
<b>2 STATUS OG UTVIKLING</b> .....	<b>7</b>
2.1 GENERELT OM KOMMUNEN.....	7
2.1.1 Fakta.....	7
2.1.2 Klima og klimaeksponering.....	8
2.1.3 Planstatus.....	8
2.1.4 Folkesetnad og bustadstruktur.....	9
2.1.5 Næringsliv.....	9
2.1.6 Bygningsmasse.....	10
2.1.7 Strategiske vurderingar.....	10
2.2 ENERGIFORSYNING.....	11
2.2.1 Energikjelder.....	11
2.2.2 Distribusjonsnett.....	11
2.2.3 Lokal produksjon.....	12
2.2.4 Energiflyt.....	13
2.2.5 Miljøkonsekvensar av stasjonær energiproduksjon.....	13
2.3 VIKTIGE SEKTORAR.....	14
2.3.1 Hushald.....	16
2.3.2 Primærnærings.....	18
2.3.3 Tenesteyting.....	18
2.3.4 Industri.....	19
2.3.5 Transport.....	19
2.4 KOMMUNEN SOM BYGGEIGAR.....	21
2.4.1 Kommunale bygg.....	21
2.4.2 Miljøfyrtårnsertifisering.....	24
<b>3 MÅL OG FOKUSOMRÅDE</b> .....	<b>25</b>
3.1 VISJON.....	25
3.2 FOKUSOMRÅDE I PLANEN.....	25
3.3 MÅL OG AKTUELLE TILTAK.....	25
3.3.1 Energibruk.....	25
3.3.2 Klima og miljø.....	27
3.3.3 Lokal energiproduksjon.....	28
3.3.4 Haldningar.....	28
<b>4 PRIORITERTE TILTAK</b> .....	<b>30</b>
4.1 TILTAKSLISTE.....	30
PRIORITERTE TILTAK I 2009.....	30
Energibruk.....	30
Klima og miljø.....	30
Lokal energiproduksjon.....	30
Haldningar.....	30
<b>VEDLEGG A: OPPSUMMERANDE TABELLAR</b> .....	<b>31</b>
<b>VEDLEGG B: TABELL OG FIGURLISTER</b> .....	<b>33</b>

<b>VEDLEGG C: KART .....</b>	<b>34</b>
<b>VEDLEGG D: INNKJØPSRETTELIAR "GRIP" .....</b>	<b>35</b>
<b>VEDLEGG E: GRUNNLAGSINFORMASJON .....</b>	<b>38</b>
E.1: KLIMA OG MILJØ.....	38
Utgangspunkt.....	38
Drivkrefter .....	38
Drivhuseffekten .....	38
Klimagassar og kjelder til utslepp .....	39
Effekten av dei ulike klimagassane er ulik.....	41
Verkemiddel .....	41
E.2: LUFTKVALITET OG LOKALMILJØ .....	42
E.3: FORBRUK OG AVFALL .....	43
E.4: MILJØFYRTÅRNSERTIFISERING .....	43
E.5: NASJONALT OG INTERNASJONALT ARBEID .....	44
E.6: ENERGIFORSYNING.....	44
Miljøkonsekvens. ....	44
Energikvalitet. ....	45
Varmedistribusjon. ....	45
Aktuelle energikjelder til oppvarming. ....	45
E.7: STØNADSORDNINGAR. ....	47
E.8: UTBYGGING AV LOKAL ENERGIPRODUKSJON.....	47
Ny utbygging av vasskraft.....	47
Saksgang.....	48
E.9: AKTUELLE ORD OG UTTRYKK .....	49
<b>VEDLEGG E: REFERANSAR .....</b>	<b>50</b>
PUBLIKASJONAR/RAPPORTAR ETC.....	50
FRAMSIDEFOTO .....	50
FIRMA/PERSONAR.....	50
NETTSTADAR.....	50

# 1 INNLEIING

## 1.1 Bakgrunn

Utarbeidinga av kommunedelplan for energi og klima for Gloppen kommune tar utgangspunkt i eit ynskje om å sjå alt arbeid med energibruk og eigne bygg i samanheng. Energi og klimaplanen vil definere rammer for vidare arbeid. Kommunen har ein enøkplan som bør rullerast.

I tillegg til å definere rammer for eige arbeid, vil planen også legge rammer for anna aktivitet i Gloppen. Ein slik delplan vil difor kunne 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 utbyggings-saker 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.

Gloppen kommune har søkt om og fått tilsagn om stønad frå Enova til utarbeiding av ein kommunedelplan for energi og klima for Gloppen kommune. Planen er bygd opp for å følgje Enova sine krav til stønad innanfor programmet ”Kommunal energi og klimaplanlegging”.

## 1.2 Utgreiingsprosessen

### 1.2.1 Energi- og klimaplanar

Enova SF har etablert ei stønadsordning for kommunar som ynskjer å utarbeide energi- og klimaplanar. Planane skal følgje gitte rammer og vil normalt vere basert på den lokale energi-utgreiinga for den aktuelle kommunen. I dette tilfellet er planen basert på ”Lokal energiutgreiing Gloppen 2007”.

Ein energiplan vil handtere 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 omhandle mål for energibruk innan ulike område, eller ordningar for å stimulere til energiøkonomiske løysingar og tiltak.

Ein miljø- eller klimaplan har som primær målsetjing å komme fram til systemløysingar 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 energiberarar. Det er difor ei tett kyting 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 klimaplan for Gloppen kommune har status som kommunedelplan og inngår som ein del av kommunen si satsing på arbeid med energi og miljøspørsmål. Arbeidet med planen er finansiert av Gloppen kommune og Enova SF.

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.

Planen inneheld ei oversikt over status i kommunen når det gjeld energibruk og utslepp av klimagassar innanfor ulike sektorar, samt omtale og vurderingar av mogelege tiltak for reduksjon av utslepp og energibruk.

For den stasjonære energibruken er det tatt utgangspunkt i den lokale energiutgreiinga for Gloppen kommune. Andre tal er i hovudsak henta frå SSB, SFT og [www.miljostatus.no](http://www.miljostatus.no).

### **1.2.2 Organisering av arbeidet**

Gloppen kommune v/rådmann Marit Elisabeth Larssen står ansvarleg for arbeidet. Prosjektleder er plankonsulent Bjørn Aurlien.

Det er etablert ei eiga arbeidsgruppe med følgjande medlemmar:

- |                   |                               |
|-------------------|-------------------------------|
| ✓ Bjørn Aurlien   | Plankonsulent – prosjektleder |
| ✓ Runar Kleppe    | Teknisk kontor                |
| ✓ Kari Jordanger  | Formannskapsmedlem            |
| ✓ Sigmund Vereide | Formannskapsmedlem            |

Formannskapet er styringsgruppe for arbeidet med planen.

Vestnorsk Enøk ved Nils Ola Strand har stått for datainnsamling og utforming av plandokumentet.

## 2 STATUS OG UTVIKLING

### 2.1 Generelt om kommunen

#### 2.1.1 Fakta

Området som i dag utgjer Gloppen kommune er sett saman av Breim, områda rundt Gloppefjorden og Hyen. Kommunen grensar til Bremanger, Eid, Stryn, Jølster, Naustdal og Flora. Fram til 1964 var Breim eigen kommune. Kommunesenteret i Gloppen er Sandane som ligg i enden av Gloppefjorden - som igjen er ein sidearm av Nordfjorden.

Gloppen er den største jordbrukskommunen i Sogn og Fjordane og står for 10 prosent av mjølkeproduksjonen i fylket. Mykje av industrien i kommunen er skapt på grunnlag av lokale jordbruksprodukt. Her finn vi Firda vidaregåande skule og Nordfjord folkehøgskule. På Breim ligg det store sentralmeieriet. Kommunen er eit kraftsenter med hovudkontor for Sogn og Fjordane Energi og mykje lokal elektrisitetsproduksjon. Det blir i dag produsert 200 GWh elektrisk energi, berre halvparten av dette vert nytta i kommunen. Gloppen er og senter for pelsdyrproduksjonen i landsdelen. 66% av innbyggjarane er sysselsette innan tenesteyting, 21% i industrien og 13% innan primærnæring.

Folketalet var pr. 01.01.07 på 5 723 innbyggjarar. Sidan 1996 har folketalet i gjennomsnitt vorte redusert med om lag 0,3 % årleg. Kommunen legg sjølv til grunn ei stabilisering av folketalet på ca. 5.800 innbyggjarar. Statistikken viser og at fødselstala har vore lave dei seinare åra.

Bustadstrukturen i Gloppen er i dag prega av mindre sentra og spreidd busetnad med høg andel einbustader. Det er liten grunn til å rekne med nokon vesentleg endring i bustadstrukturen i åra framover.

Gjennomsnittleg husstandsstorleik ligg noko over landsgjennomsnittet. Mot slutten av prognoseperioden vil husstandane truleg framleis vere større enn landssnittet.

Du kan kome deg til Gloppen på mange måtar. E39 går gjennom kommunen. Flyplassen i Nordfjord ligg i Gloppen og Sandane er stoppestad for ekspressbussane mellom Bergen og Trondheim.



Figur 1: Kommunen



## 2.1.2 Klima og klimaeksponering

### Meteorologiske data

Klimaet i kommunen varierer mykje sidan kommunen strekker seg frå fjord til høg fjell.

Tabellen nedanfor inneheld data for Gloppen, henta frå [www.yr.no](http://www.yr.no)

Stad	Middeltemperatur [°C]	Nedbør [mm]	Graddøgn
Gloppen (Sandane)	6,3	1260	3829

Tabell 1: Klimadata normalverdiar

### Flaumfare

Strandsona og områder i enkelte vassdrag kan vere utsett for flaum. Gloppen kommune skal ikkje planlegge eller ”bygge inn” ny sårbarheit i samfunnet. Det skal gjerast ei vurdering/ takast omsyn til flaumfare i samband med nybygging i område der dette kan vere aktuelt.

NVE har ikkje gjort flaumkartlegging og laga flaumsonekart i Gloppen. Her er få store elver som kan føre til flaum over store område. Men i bratt terreng kan små elvar og bekkar gi store lokale skader, t.d. ved ekstremnedbør og snøsmelting. Eventuell klimaendring kan føre til auka fare for dette. Erosjon og ras i samband med elver og bekker som går ut over sine gamle løp er sjølvsagt også ei aktuell problemstilling. Redusert landbruksdrift med redusert fokus på vedlikehald av gamle bekker og grøfter kan gi større fare.

### Raseksponering

Delar av Gloppen kan vere utsett for ras. Kommune skal ikkje planlegge eller ”bygge inn” ny sårbarheit i samfunnet. Det skal gjerast ei vurdering/ takast omsyn til rasfare i samband med nybygging i slike område.

Det ligg føre eit faresonekart frå NGU som også er digitalisert ([www.skrednett.no](http://www.skrednett.no)). Dette er svært grovmaske, og berre basert på at terreng med ei viss helling har potensiale for skred. I praksis betyr dette at store delar av kommunen er skredutsett, inntil det motsette er bevist. Her ligg også inne punktinformasjon om ein del historiske skred, men oversikta er ikkje komplett. Skredkartlegging er kostbart, og her er også spørsmål om eksisterande metodar held mål. FN's klimapanel spår at rasfaren vil auke på grunn av endra klima.

## 2.1.3 Planstatus

Energi- og klimaplanen har status som kommunedelplan. Planen inneheld mål og strategi for perioden 2009 – 2013 og prioriterete tiltak for det neste året.

Planen må sjåast i samanheng med andre kommunale planar:

- Kommuneplan for Gloppen kommune 2008-2020 (samfunnsdelen er vedteken, arealdelen under behandling)
- Økonomiplan for Gloppen kommune (del av kommuneplanen, årleg rullering)
- Strategisk næringsplan Gloppen (under rullering)
- Lokal energiutgreiing for Gloppen 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	5 906	5 694	5 770	5 767	5 798
Årleg endring (middel)		-0,7 %	0,3 %	0,0 %	0,1 %
Hushald	2 273	2 244	2 334	2 383	2 458
<b>Personar pr. hushald</b>					
Kommunen	2,60	2,54	2,47	2,42	2,36
Fylket	2,62	2,51	2,49	2,42	2,37
Landet	2,35	2,29	2,28	2,25	2,21

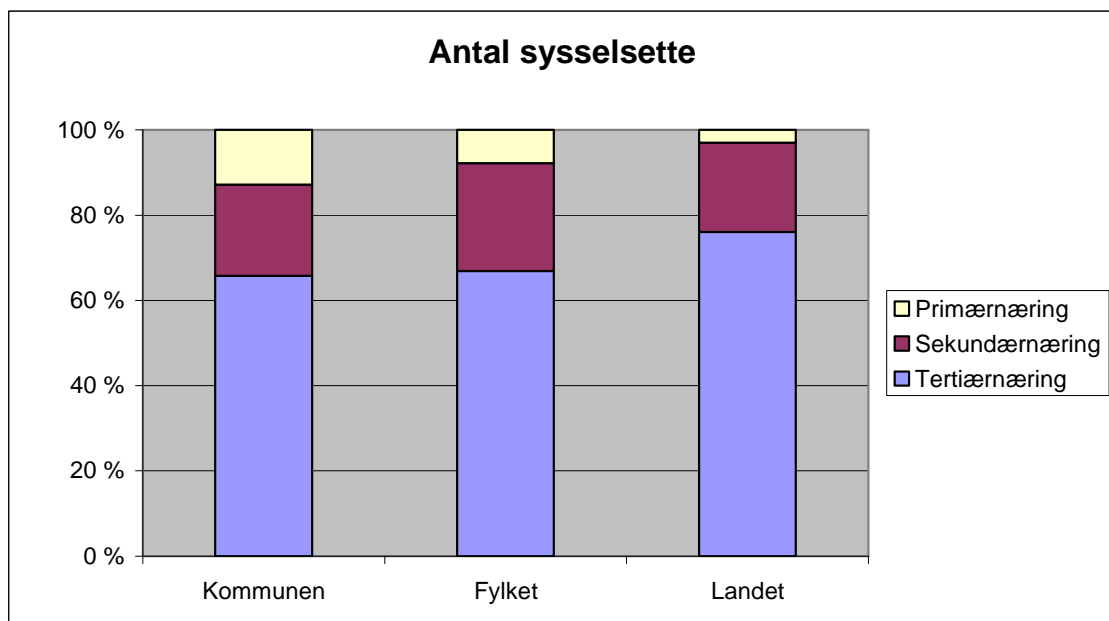
**Tabell 2: Folketalutvikling for kommunen**

Folketalet i Gloppen har i snitt vore minkande sidan 1996. SSB legg ei stabilisering av folketalet til grunn i sine framskrivingar (alternativ MMMM).

Gjennomsnittleg husstandsstorleik ligg litt over fylkes- og landssnittet. Dette tilseier ein energibruk pr. husstand litt over landsgjennomsnittet. 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 energibruken.

### 2.1.5 Næringsliv

Jordbruk, energi, industri, skule og pelsdyrnæring har tradisjonelt vore viktigaste næringsgrunnlaget i Gloppen. Grafen under syner samansetning av næringslivet samanlikna med fylke og land.



**Figur 2: Næringsliv**

### 2.1.6 Bygningsmasse

Hovudvekta av bygningsareal er private bustadar. Størst konsentrasjon av bygg er på Sandane, i Breim og i Hyen. Tabellen nedanfor bygger på normtal:

Bustader	265 000 m <sup>2</sup>
Kommunale bygg	20 000 m <sup>2</sup>
Andre offentlege bygg	39 000 m <sup>2</sup>
Private yrkesbygg	90 000 m <sup>2</sup>
Samla bygningsmasse	414 000 m <sup>2</sup>

**Tabell 3: Overslag over samla bygningsmasse**

### 2.1.7 Strategiske vurderingar

Den viktigaste grunnen til å etablere *kommunedelplan for energi og klima for Gloppen* er å få ein reiskap som sikrar planmessig ressursbruk i saker som vedrører energibruk i eigne bygg. Med utgangspunkt i den generelle samfunnsdebatten er det i dag naturleg at planen i tillegg vert ein reiskap for alt arbeid som vedrører energi, klima og miljø i heile kommunen.

Planen set kommunen sine eigne prioriteringar i samanheng med overordna nasjonale mål og vil fungere som støtte for sakshandsaming og vedtak ved framtidige bygge- og utbyggings-saker.

*Kommunen vil sjølv prioritere arbeid i eigne bygg* med utgangspunkt i planen. Dette vil få eit spesielt fokus på tiltakssida. Det er likevel ynskje om at kommunen skal vere ein aktiv pådrivar i høve til andre private og offentlege aktørar. Planen vil vere eit verkemiddel for dette.

*I høve til arealbruk* vil kommunen utnytte 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 til dømes kan vere aktuelt å lage utbyggingsavtalar med krav til korleis feltet skal byggjast ut med omsyn til energikjelde, topografi og logistikk.

*I høve til kraftutbyggingar* ynskjer kommunen ein godt gjennomtenkt politikk i samband med utbygging av små- og minikraftverk. Det er eit behov for å ha klare retningslinjer som sikrar at alle søknader vert sette i eit større perspektiv, at alle får lik handsaming, at vassdraga sin fleirbruksverdi vert verdsett og at den samla konsekvensen av alle utbyggingar i kommunen vert akseptabel.

*Samla energibruk* i kommunen kan reduserast gjennom tiltak for meir effektiv energibruk, men det er og eit ynskje om tilrettelegging for meir miljøvenleg energibruk. Bruk av energinøytrale varmeløysingar gir større energifleksibilitet og rom for konvertering til nye fornybare energikjelder.

*I høve til klima og lokalmiljø* vil kommunen setje seg mål om reduserte utslepp av klimagassar, luftureining og avfallsmengd innanfor eiga verksemd. Kommunen ynskjer og å bidra til ei berekraftig utvikling innanfor alle sektorar.

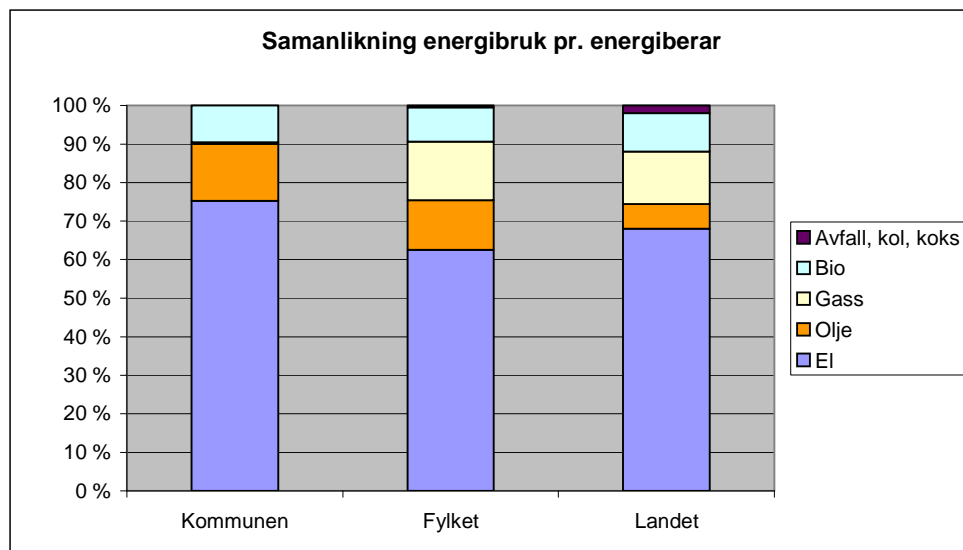
*Viktige arbeidsfelt* er privathushald, transport, industri og kommunen sine eigne bygg.

## 2.2 Energiforsyning

### 2.2.1 Energikjelder

I dag er det lett tilgang på el, bio (ved) og olje i Gloppen kommune. Industrien er først og fremst representert ved Tine Meieriet Vest BA avd Byrkjelo som brukar mykje el og olje. Storparten av den resterande stasjonære energibruken er dekket av elektrisitet.

Kommunen ligg i kystklima og bruk av varmepumper er derfor 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.



**Figur 3: Energibruk pr. energibærar**

For hushald er biobrensel i hovudsak i form av ved, men datagrunnlaget for dette er usikkert. Bruken av luft/luft varmepumper i private hus er aukande som elles i landet.

Det aller meste av oljen vert nytta ved meieriet på Byrkjelo. Her er endringar under vurdering og det vil truleg vere mindre bruken av olje her i åra som kjem. Alt tyder likevel på at elektrisitet vil dominere stasjonær energibruk også i framtida.

### 2.2.2 Distribusjonsnett

I Gloppen kommune er det meste av stasjonær energibruk dekket av el. SFE Nett AS har områdekonsesjon for Gloppen kommune og eig og driv kraftnettet. Distribusjonsnettet i kommunesenteret Sandane og tettstaden Byrkjelo er det bygd ut som eit maska 22kV kabelnett. Øvrig nett i kommunen er hovudsakleg 22kV luftnett med radiell drift. Fleire av dei gjennomgåande 22kV linjene har alternative innmatingspunkt.

Delar av Regionalnettet nærmar seg slutten av levetida si og ein må rekne med fornying / strukturendring i dette nettet i eit 10-15års perspektiv. Det vil vere aktuelt med ein ny 22kV forbindelse frå Reed til Sandane for gjensidig å styrke forsyningstryggleiken i Gloppen og Breim. Denne kjem som erstatning for dagens 22kV forbindelse som hovudsakleg går på same masterekke som 66kV forbindelsen Reed – Sandane.

### 2.2.3 Lokal produksjon

Det vert i dag produsert meir enn 200 GWh elektrisk energi innanfor kommunegrensene. Mindre enn halvparten av dette vert nytta i kommunen. Det er starta utbygging av 100 GWh til og SFE reknar med at det på sikt vil verte produsert opp mot 660 GWh i eksisterande og nye prosjekt.

Gloppen har stort potensiale for utbygging av småkraftverk og fleire område med store nettutfordringar. Potensialet i Hyen er så stort at ny transformatorstasjon i Hyen og 132kV overføringslinje vert vurdert som aktuell løysing. Dessutan må 22kV distribusjonsnett styrkast for å overføre potensiell produksjon inn mot ein ny trafostasjon. I tillegg til den utfordringa dette representerer i seg sjølv, vil dette kreve ei samordning av utbyggjarane i området for å forsvare kostnaden med ein slik nettutbygging.

Breim har og svært stort potensiale for småkraftutbygging. Transformatorstasjonen på Reed er utvida frå 22 kV til 66 kV for å takle effektauke, men det vert og planlagt ei spenningsoppgradering av linja mellom Reed og Skei til 132 kV og ein ny transformator på Reed for transformering mellom 66 kV og 132 kV. SFE Nett arbeider med ei ny nettløysing for Årdal/Kandal etter at Øvre og Nedre Årdal samt Kandal Kraft har fått konsesjon. Løysinga inneber sjøkabel over Breimsvatnet til Lyngneset og ny kraftledning mellom Nes og Lyngneset. Det er og trong for forsterking av nettet mellom Midtkandal og Nes. I Myklebustdalen er det enno ikkje gitt svar på konsesjonssøknader, men om det vert gitt konsesjon kan det vere aktuelt å bygge ny linje frå Reed til Fossheim, eventuelt i ny trase.

Grunna ny produksjon i Skjerdal og langs Gloppefjorden, er det under arbeid reinvestering av linje frå Søreide til Eikenes og ny sjøkabel til Skjerdal.

Ny produksjon under Sandane transformatorstasjon tilseier at både transformatorkapasiteten og linjekapasiteten mellom Sandane og Reed vert for liten. Det er under planlegging reinvestering av 66 kV-linja mellom Sandane og Reed med grovare linje og isolert for 132kV.

Det er lang tradisjon for kraftutbygging i Gloppen kommune. Det er stor fokus på utbygging av småkraftverk og kommunen er 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 byggesøknadar for kraftproduksjon.

I utbyggingssaker er det viktig at det vert teke omsyn til fleirbruksverdien til vassdraga. 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.

For Gloppen vil det ved utbygging av vasskraft og distribusjonsnett også vere viktig å vurdere konsekvensar i høve til turisme og rekreasjon som veksande næring i kommunen.

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

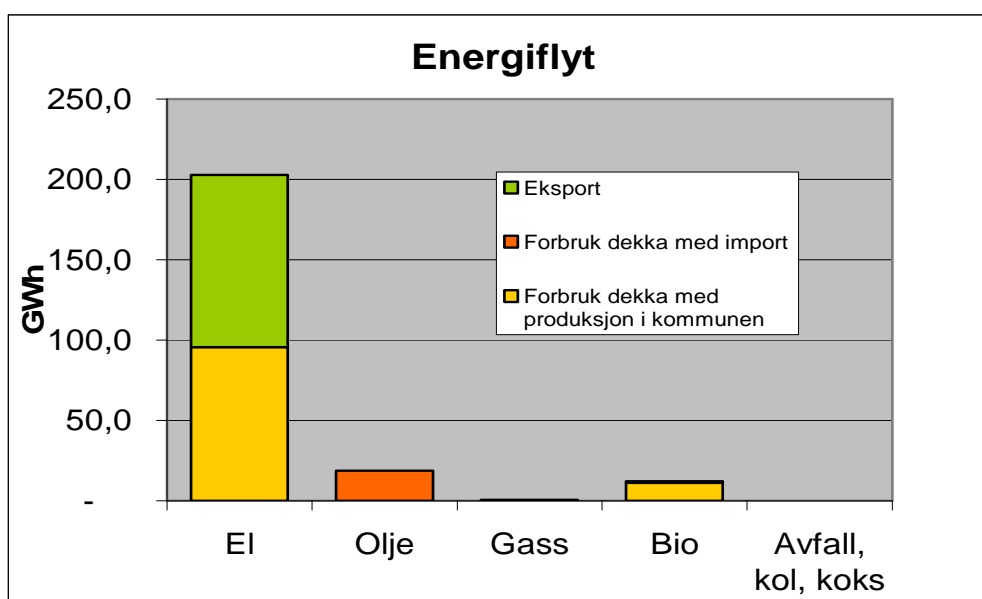
enn før biogassen vert frigjort, samt nesten luktfri og utan ugrasfrø. Ein får på denne måten mindre bruk av kunstgjødsel og ugrasmiddel i tillegg til redusert klimagassutslepp.

Det er noko produksjon av ved i kommunen, både til eksport og eige bruk. Det er eit potensiale for auka uttak av biobrensel, enten til eige bruk eller for eksport ut av kommunen. Dette bør resultere i auka fokus og lokalt engasjement rundt bruk av biobrensel.

I 2007 vart det avvirket ca. 6 000 m<sup>3</sup> skog i Gloppen medan uttakspotensialet er på meir enn 930 000 m<sup>3</sup>. Om lag 370 000 m<sup>3</sup> av dette vert vurdert som vanskeleg tilgjengeleg grunna ulendt terreng og manglande vegar. Årleg tilvekst er vurdert til 29 000 m<sup>3</sup>. Utfrå potensialet for uttak av biomasse, synest det å vere grunnlag for å vurdere auka bruk til oppvarming av bygg eller vidareforedling og/eller sal ut av kommunen.

#### 2.2.4 Energiflyt

Diagrammet under viser korleis energitilhøva er i Gloppen kommune:

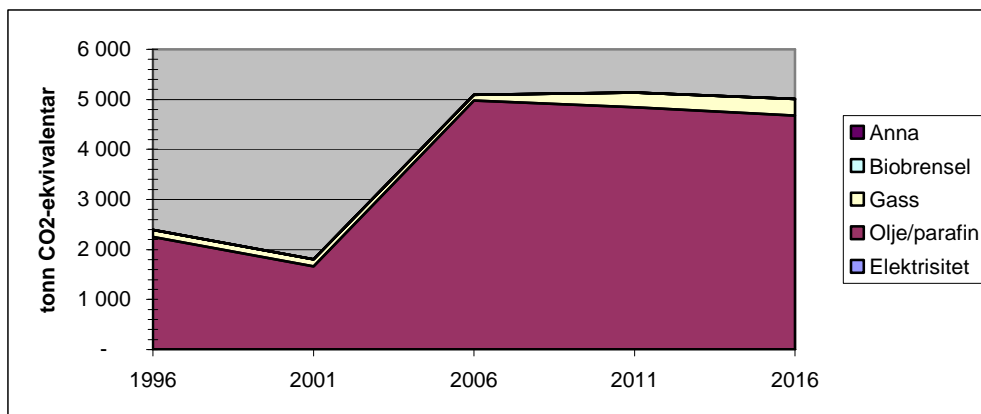


Figur 4: Energiflyt i kommunen

#### 2.2.5 Miljøkonsekvensar av stasjonær energiproduksjon

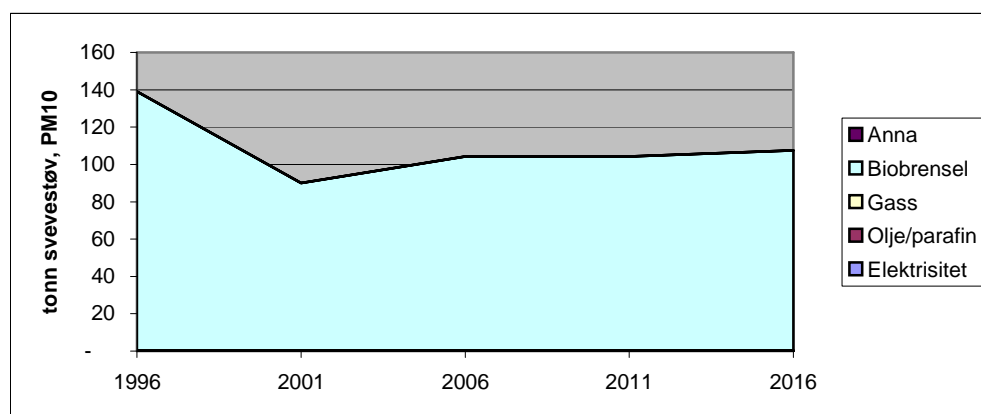
Endringar i fordelinga mellom ulike energikjelder vil kunne ha konsekvensar for både klima og lokalmiljø. I nokre tilfelle vil globale og lokale interesser kunne peike i motsett retning. Den lokale energiutgreiinga si framskriving av energibruk viser ei forventning om reduksjon i oljeforbruk og noko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

Figuren under viser ei oversikt over CO<sub>2</sub>-rekneskapen for dei ulike energikjeldene som er i bruk i dag. Her er utslepp av klimagassar rekna om til CO<sub>2</sub>-ekvivalentar. Elektrisitet er rekna som rein vasskraft, biobrensel er rekna til å ikkje representere CO<sub>2</sub> utslepp og utvikling i utslepp tilsvarar difor i praksis utvikling i bruk av olje og gass. Den dramatiske auken i oljebbruk kring årtusenskiiftet skuldast etableringa av Tine Meieriet Vest BA avd Byrkjelo.



**Figur 5: Klimagassutslepp frå stasjonær energiproduksjon i kommunen**

CO<sub>2</sub>-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 i kommunen.**

Ein eventuell auke i bruk av biobrensel vil i utgangspunktet ikkje føre til auke i CO<sub>2</sub>-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 40 g / kg ved for gamle omnar til under 10 g/kg ved for nye omnar.

### 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 Gloppen, SFT og SSB. Innhaldet er korrigert for endringar i busetnad og næringsliv, men tar ikkje med endringar som resultat av tiltak i denne planen.

Aktiviteten innfor dei ulike sektorane kan svinge noko frå år til år og ”måleåra” i datasettet gir ikkje alltid det beste bildet for denne sektoren.

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

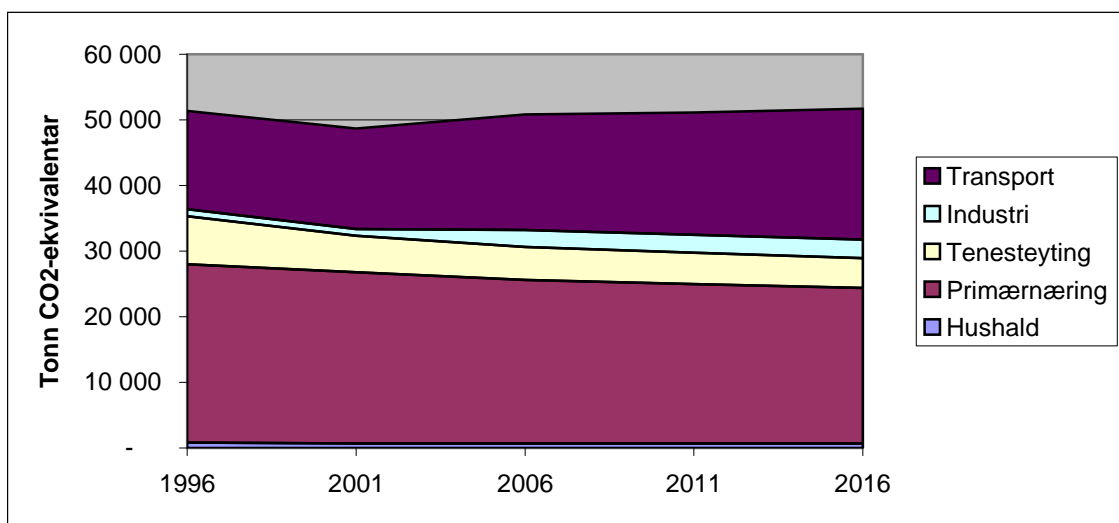
Utviklinga i energibruk har vore slik:

Energibruk pr sektor [GWh]	1996	2001	2006	2011	2016
Hushald	64,3	54,6	58,0	55,6	55,2
Primærnærøing	3,4	6,0	8,5	7,7	7,5
Tenesteyting	31,0	27,4	28,5	29,7	30,3
Industri	8,6	14,1	31,9	34,7	35,8
Transport	44,2	46,2	48,2	50,0	52,0
<b>Sum</b>	<b>151,5</b>	<b>148,3</b>	<b>175,1</b>	<b>177,7</b>	<b>180,8</b>

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

Tabellen viser at transportsektoren utgjer knapt 30% av samla energibruk.

Grafen under viser klimagassutslepp som summen av alle klimagassar rekna om til CO<sub>2</sub>-ekvivalentar. Den viser at primærnærøing og transport er dei to store kjeldene til utslepp.

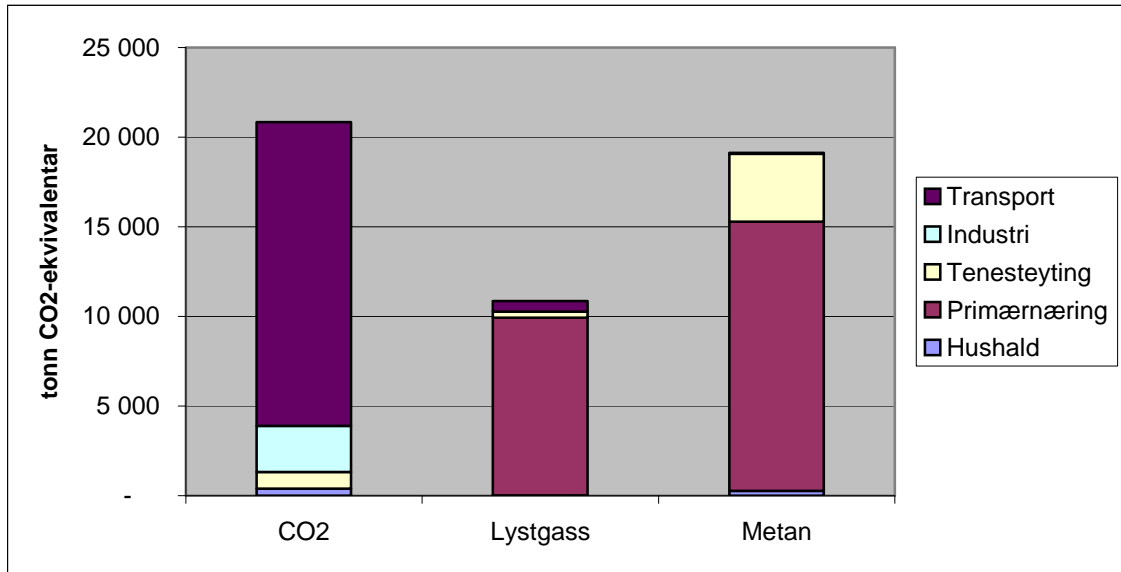


**Figur 7: Samla klimagassutslepp pr sektor i kommunen.**

Primærnærøing har vore den dominerande sektoren når det gjeld klimagassutslepp. Transport gir og eit stort bidrag til utsleppa og dette er klart aukande. Dei totale klimaotsleppa har variert noko fram til 2006, men vil truleg vise ein svak auke framover mot 2016.

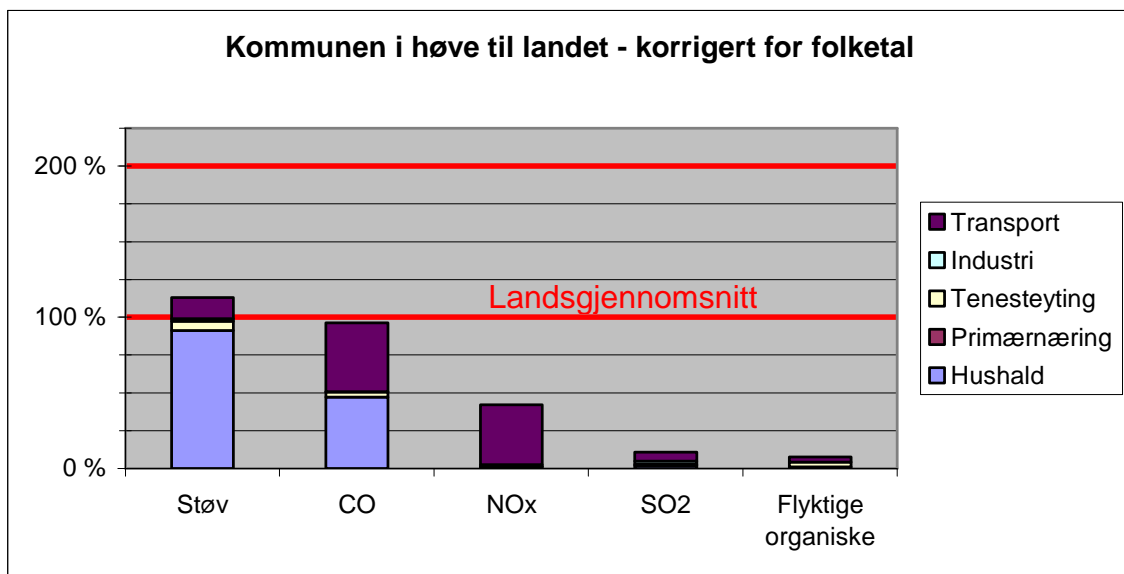
Om vi ser nærare på dei dominerande gassane CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O og CH<sub>4</sub> ser vi at dei direkte utsleppa av CO<sub>2</sub> i hovudsak kjem frå transport, medan utsleppa frå primærnærøing er i form av metan og lystgass.





Figur 8: Utslepp av viktige klimagassar pr sektor i kommunen (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.



Figur 9: Luftureining til lokalmiljø pr sektor i kommunen (2006).

Normalt sett er det transport og hushald (vedfyring) som viser mest igjen i dette datasettet. Dette ser vi og i Gloppen.

### 2.3.1 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.

”Bil, Biff og Bustad” er sentrale stikkord som vert mykje brukt 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 framidige 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 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 innafor krava til ”lågenergi”. Dei aktuelle energiklassane for nybygg vil då vere ”lågenergi”, ”passiv” og ”passiv+”. (ref. [www.husbanken.no](http://www.husbanken.no))

I 2006 representerte hushald **46% av total stasjonær energibruk**. Den lokale energiutgreiinga for Gloppen skisserer ingen auke innan hushaldningane sin energibruk dei neste 10 åra. Derfor er det viktig at hushald kan gi sitt bidrag til reduserte utslepp og det er naturleg å vurdere aktive tiltak for effektiv energibruk.

Hushald står for praktisk talt all bruk av biobrensel i Gloppen. Mykje av veden vert brent i eldre omnar som gir **høg luftureining** til lokalmiljø. Storparten av svevestøvet (PM10) og om lag 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 Gloppen. (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 CO<sub>2</sub>-utsleppa i kommunen.

Eit anna sentralt område for hushald er **avfall**. Med 314 kg innsamla hushaldsavfall pr innbyggjar i 2006 ligg Gloppen under både landsgjennomsnittet på 414 kg og fylkesgjennomsnittet på 356 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.

Utskifting av gamle vedomnar med nye meir effektive omnar vil kunne redusere storparten av svevestøvet (PM10) og mykje av CO-utsleppet i kommunen.

Kommunen kan bidra til reduksjon av energibruk og utslepp frå private hushald ved tilskot til utskifting av gamle vedomnar og til omlegging til vassboren varme og krav i nye reguleringsplanar for bustad- og hyttefelt i forhold til energibruk og utslepp.

Kommunen kan påverke haldningar til forbruk og transport, t.d. gjennom barnehage og skuleverket. Stort forbruk skaper transport, søppel og energibruk i produksjon.

Kommunen bør fokusere på kortreist mat og varer. Import av sauekjøt frå New Zealand og biff frå Argentina må vere dårleg miljøpolitikk, og lokal matproduksjon er difor viktig også for klima og miljø.

### 2.3.2 Primærnæring

I Gloppen er primærnæring knytt til både jordbruk og skogbruk. Sektoren står for ein **liten del (7%) av den stasjonære energibruken** i kommunen.

Næringa representerer ein **liten del av lokal luftureining**, men ein **stor del av klimagass-utsleppa**. Sektoren vert difor lagt vekt på i denne planen.

Både innan landbruk/skogbruk (og evt. havbruk) kan det vere vanskeleg å spå utviklinga framover, men tendensen dei siste åra er at det totalt sett blir færre dyr i husdyrhalda, men areal som er i drift er om lag det same.

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 gjødsla. Når det gjeld utslepp av metan, kjem ca. 15% frå handsaming av gjødsel og om lag 85% er relatert til drøvtyggarane sine tarmfunksjonar.

I datagrunnlaget kan grensa mellom hushald og jordbruk vere uklar og all transport er rekna inn i sektor for transport.

Indirekte vil primærnæringa verke inn på mobil energibruk og utslepp frå transportsektoren. Her vil omgrepet kortreist mat, med auke i lokal foredling og omsetjing vere aktuelt.

Også for primærnæring er energibruk som ikkje kjem fram i statistikken, ved at energikrevjande produksjon av t.d. kraftfôr og kunstgjødsel ligg under industristatistikk i andre kommunar, og transport av råvarer kjem fram under transport.

Betre ordningar for sal av lokalprodusert mat kan redusere transportutslepp.

Det bør undersøkast om det er mogleg teknisk og økonomisk å samle og bruke gass frå gjødsellager. Med aukande tal samdriftsfjøs med store gjødsellager ligg tilhøva langt betre til rette for dette enn for berre nokre få år sidan.

Det bør vere ei målsetjing på sikt å endre praksis (og utstyr) for gylling for å få gjødsla betre ned i åkeren. Dette gir betre gjødselverknad og mindre luktproblem for omgjevnadene.

### 2.3.3 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 2006 representerte sektoren **22%** av total stasjonær energibruk. 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 m<sup>2</sup> i løpet av planperioden.

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

Næringa står for ein **betydeleg del av direkte klimagassutslepp**, men gir **lite direkte bidrag til lokal luftureining**. Metanutsleppet skuldast utslepp frå deponiet i Ivahola. Det er likevel vert å merke seg at næringa indirekte bidreg til ein viktig del av utsleppa gjennom transport. I datagrunnlaget er all transport er rekna inn i sektor for transport.

Det er ingen Miljøfyrtårn-verksemder i kommunen, men 3 verksemder arbeider med slik godkjenning og er avhengige av Gloppen kommune som sertifisør.

Kommunen skal sjå på energibruk i egne bygg (eige punkt i planen) og utfordre eigarar av private næringsbygg til det same. Gloppen Næringsorganisasjon bør utfordrast på dette punktet. Kommunen kan stille krav til energiløysing i reguleringsplanar.

Både offentlig og privat sektor må bli flinkare til å tenke utslepp i samband med møte og kurs: Ved planlegging og invitasjonar bør det leggest opp til at det skal vere råd å reise kollektivt, eller oppmodast til å køyre fleire saman. Auka bruk av videokonferanse vil også redusere tidsbruk, kostnader og miljøutslepp.

#### 2.3.4 Industri

I 2006 representerte industri **25%** av total stasjonær energibruk.

Næringa står for den **nest største delen av direkte klimagassutslepp**. Dette skuldast i all hovudsak bruken av olje ved meieriet på Byrkjelo. I datagrunnlaget er all transport er rekna inn i sektor for transport.

Kommunen ser det som positivt at Tine arbeider med overgang til andre energikjelder enn olje. Dette kan gi merkbart reduserte utslepp i kommunen.

Kommunen kan stille krav om energiløysing i reguleringsplanar for industriområde.

Einsidig fokus på utslepp kan verte eit argument for å flytte industriarbeidsplassar nærare forbrukarane (reduerte transportkostnader og utslepp)

Brødrene Aa bidreg positivt til miljø ved produksjon av båtar med langt mindre drivstofforbruk enn det tilsvarande skrog brukte før.

Gloppen kommune vil arbeide aktivt for at flest mogleg av verksemdene i kommunen skal miljøsertifiserast.

#### 2.3.5 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. I sum gjer dette at sektoren blir dominerande på nokre område. Det er prognosert ein moderat auke i samla utslepp frå transport, men ingen dramatiske endringar.

Transport står for **vesentlege utslepp** av klimagassar. I 2005 representerte dette om lag 34% av klimagassutsleppet i kommunen. Utsleppa er i første rekkje som **karbondioksid (CO<sub>2</sub>)**, men og litt **lystgass (N<sub>2</sub>O)** som begge er viktige klimagassar.

Transport står og for **storparten av luftureining til lokalmiljø**. Nesten alt utslepp av NO<sub>x</sub> i kommunen, halvparten av CO og ein tredel av NMVOC-utsleppet kjem frå transportsektoren.

Utsleppa frå transportsektoren fordelte seg slik i 2006:

Vegtrafikk	74 %
Fly	1 %
Skip	5 %
Anna	20 %

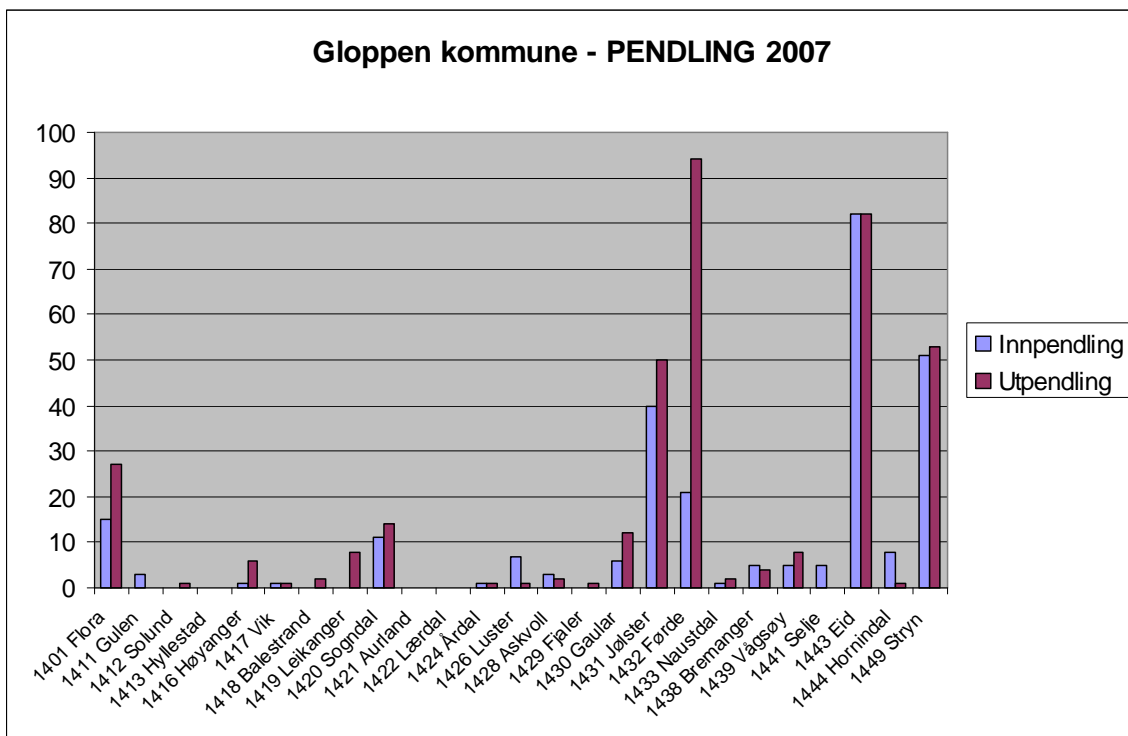
For skipsfarten er kun energiforbruk innan ½ nautisk mil frå hamnene som er medrekna i kommunestatistikken. Øvrig forbruk er plassert på havområdet samla.

Utsleppa frå vegtrafikk fordeler seg slik:

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 dieslbilar verkar i motsett retning.

Om vi ser på SSB sin statistikk for pendling, ser vi at svært mange av innbyggjarane i Gloppen pendlar ut til andre kommunar. Vi ser og ei betydeleg innpendling, først og fremst frå Eid og Stryn. Statistikken syner ikkje kor mange som reiser kollektivt eller sit på med kvarandre, men erfaringar frå andre kommunar tilseier at svært mange pendlarar køyrer åleine i bilen. Skal antal personkilometer reduserast, bør pendlinga sjåast på med ”regionale” auge så vel som ”kommunale”.



Figur 10: Inn- og utpendling i kommunen (2007).

Transport er ein sektor som inngår i alle dei andre og som difor dels er omtala andre plassar.

Kommunen bør ha fokus på utslepp frå eigne køyretøy. Testprosjekt på el-bil og hybridbil kan vere aktuelle tiltak.

Idrettslag, kulturskule o.a. bør utfordrast til om mogleg å legge arrangement tilpassa offentleg transport.

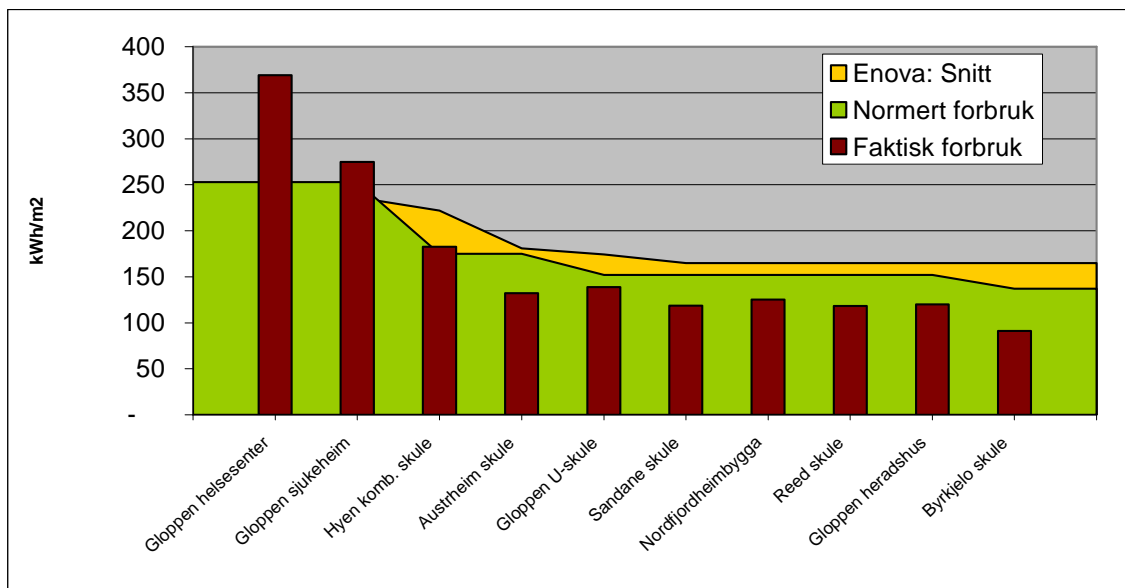
Aksjon sykle/gå til jobb kan vere aktuelt.

## 2.4 Kommunen som byggeigar

Kommunen sjølv er ein av dei store byggeigarane i Gloppen. Det er difor naturleg at planen set ekstra fokus på egne bygg.

Figur 10 viser klimakorrigert energibruk i 2006 for dei største bygga sett opp mot normal og erfaringsdata for tilsvarende bygg i andre kommunar, og viser følgande informasjon:

- Klimakorrigert energibruk tek omsyn til klimatiske avvik frå eit normalår.
- Normal er eit mål for kva ein kan forvente at eit bygg av denne kategori skal bruke ved normalt god tilstand og drift.
- Enova – snitt er Enova sin verdi for gjennomsnitt energibruk for bygg av denne type.



Figur 11: Oversikt over energibruk i kommunen sine egne bygg (2005-2007).

### 2.4.1 Kommunale bygg

#### **Gloppen Heradshus**

Type bygg:	Administrasjonsbygg
Byggeår:	1956
Oppvarma areal:	1 506 m <sup>2</sup>
Byggemateriale:	Murbygg
Energiforbruk 05-07:	167 000 kWh, 111 kwh/m <sup>2</sup> /år.
Rehabilitering:	Rehabiliterert i 1986
Oppvarming:	Elektrisk
Ventilasjon:	Ventilasjon med roterande varmegjennvinnar. Det er og montert kjøling på ventilasjonen
Samla vurdering:	Bygget var med i energioppfølging under ombygginga i 1986. Brukar ikkje unormalt mykje energi.
Plan for utbetring:	Ikkje bestemte planer.

#### **Byrkjelo skule**

Type bygg:	Skule
Byggeår:	1969, 2. byggesteg 1980
Oppvarma areal:	2 666 m <sup>2</sup>

**Byggemateriale:** Tre og mur  
**Energiforbruk 05-07:** 228 000 kWh, 86 kWh/m<sup>2</sup>/år.  
**Rehabilitering:** Rehabilitering av ferdig 2008  
**Oppvarming:** Oppvarming inkl. tilleggsvarme på ventilasjon vert varma med pellets. Elektrisk til lys og data.  
**Ventilasjon:** 3 nye ventilasjonsanlegg m/roterande gjenvinnar  
**Samla vurdering:** Heile bygget er renovert. Har badebasseng. Vert oppvarma med pellets. Har SD-anlegg.  
**Plan for utbetring:**

### **Gloppen ungdomsskule**

**Type bygg:** Skule  
**Byggeår:** Administrasjon- og formingsbygg 1969  
**Oppvarma areal:** 3 853 m<sup>2</sup>  
**Byggemateriale:** Murbygg  
**Energiforbruk i 2007:** 548 000 kWh, 142 kWh/m<sup>2</sup>/år.  
**Rehabilitering:** Utbygd kinosal og administrasjonsdel i 19  
**Oppvarming:** Elektrisk  
**Ventilasjon:** Ventilasjon med varmegjennvinnar. 2 separerte anlegg.  
**Samla vurdering:** Deler av anlegget er tilrettelagt for SD-anlegg. Dette burde vore utbygd til styring av heile anlegget. Mellom anna glas i vest-fløyen burde vore skifta.  
**Plan for utbetring:**

### **Gloppen helsesenter**

**Type bygg:** Helsesenter/helsestasjon  
**Byggeår:** ca 1970  
**Oppvarma areal:** 814 m<sup>2</sup>  
**Byggemateriale:** Elementbygg  
**Energiforbruk i 2007:** 294 000 kWh, 361 kWh/m<sup>2</sup>/år.  
**Rehabilitering:**  
**Oppvarming:** Vannboren varme med el-kjel. / Straum  
**Ventilasjon:** 2 gamle ventilasjonsanlegg. 1 anlegg med roterande gjennvinnar, 1 anlegg med veksling  
**Samla vurdering:** Bygget er bygd som eit industribygg. Brukar mykje straum. Ventilasjon og varmeanlegg skulle vore skifta/ombygd.  
**Plan for utbetring:** I påvente av kva bygget skal nyttast til er det ikkje løyvd pengar til utbetring.

### **Gloppen sjukeheim**

**Type bygg:** Sjukeheim  
**Byggeår:** 1930(Gamlebygget) 2. byggesteg ca 1972, 3. steg ca 1996  
**Oppvarma areal:** 5 800 m<sup>2</sup>  
**Byggemateriale:** Sjukeheimsdelen i betong. Administrasjonsdel i tre(gamlebygget)  
**Energiforbruk i 2007:** 1 572 703 kWh, 271 kWh/m<sup>2</sup>/år.  
**Rehabilitering:** Byggesteg 2 og trebygg vart rehabilitert i 1996  
**Oppvarming:** Olje og elektrisk  
**Ventilasjon:** Ventilasjon med roterande gjennvinnar



Samla vurdering: Store temperaturforkjellar . Burde vore solavskjerming. Glas i byggesteg burde vore skifta.

Plan for utbetring:

### **Hyen kombinerte skule**

Type bygg: Skulebygg  
Byggeår: 1967 To byggesteg seinare. Det siste i 1976(inkl. symjehall)  
Oppvarma areal: 2 881 m<sup>2</sup>  
Byggemateriale: Mur og tre  
Energiforbruk i 2007: 515 219 kWh, 179 kWh/m<sup>2</sup>/år.  
Rehabilitering: Deler av bygg/tak rehab. i 2002.  
Oppvarming: Elektrisk  
Ventilasjon: Ventilasjon m/gjenvinner på deler av anlegget  
Samla vurdering: Brukar mykje straum. Dårleg ventilasjon i symjehall. Kun avtrekk.

Plan for utbetring:

### **Austrheim skule**

Type bygg: Skulebygg  
Byggeår: 1989  
Oppvarma areal: 1 048 m<sup>2</sup>  
Byggemateriale: Tre  
Energiforbruk i 2007: 165 877 kWh, 158 kWh/m<sup>2</sup>/år.  
Rehabilitering:  
Oppvarming: Elektrisk  
Ventilasjon: Ventilasjon med roterande varmegjenvinnar  
Samla vurdering: Ventilasjonen fungerer ikkje bra nok. Dårleg ventilering i tillegg mykje støy. Ikkje montert SD-anlegg  
Plan for utbetring: Har behov for meir rom til klasserom.

### **Nordfjordheimbygga**

Type bygg: Leiligheter for hjelpetrengande  
Byggeår:  
Oppvarma areal: 2 066 m<sup>2</sup>  
Byggemateriale: Tre  
Energiforbruk i 2007: 246 628kWh, 119 kWh/m<sup>2</sup>/år.  
Rehabilitering:  
Oppvarming: Elektrisk  
Ventilasjon:  
Samla vurdering:  
Plan for utbetring:

### **Reed skule**

Type bygg: Skule  
Byggeår: 1957. Tilbygg i 1998  
Oppvarma areal: 1 411 m<sup>2</sup>  
Byggemateriale: Tre/betong og mur  
Energiforbruk i 2007: 163 687kWh, 116kWh/m<sup>2</sup>/år.  
Rehabilitering: Delvis i 1998

Oppvarming: Elektrisk  
Ventilasjon: Balansert ventilasjon  
Samla vurdering:  
Plan for utbetring:

#### **Rygg skule**

Type bygg: Skule  
Byggeår: Ukjent  
Oppvarma areal: 880 m<sup>2</sup>  
Byggemateriale: Tre  
Energiforbruk i 2007: 97 307 kWh, 111 kWh/m<sup>2</sup>/år.  
Rehabilitering: Rehabiliterert i 1998  
Oppvarming: Elektrisk  
Ventilasjon: Balansert ventilasjon  
Samla vurdering: Montert SD-anlegg  
Plan for utbetring:

#### **Sandane skule**

Type bygg: Skule  
Byggeår: 1977  
Oppvarma areal: 2 710 m<sup>2</sup>  
Byggemateriale: tre og mur  
Energiforbruk i 2007: 325 624 kWh, 120 kWh/m<sup>2</sup>/år.  
Rehabilitering: Tilbygg i 1998  
Oppvarming: Elektrisk  
Ventilasjon: Balansert ventilasjon  
Samla vurdering:  
Plan for utbetring:

### **2.4.2 Miljøfyrtårnsertifisering**

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

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

Gloppen kommune kan med dette sertifisere eigne kommunale verksemder som barnehagar, skular, sjukeheimar etc. Muligheitene 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.

## 3 MÅL OG FOKUSOMRÅDE

### 3.1 Visjon

*”Gloppen sin profil som ei livskraftig og jordnær kommune skal bygge på ei berekraftig utvikling, så vel sosialt som økologisk. Ut frå dette skal Gloppen vere eit levande og klimanøytralt samfunn i 2020.”*

### 3.2 Fokusområde i planen.

I arbeidet med energi og miljø vil vi ta ansvar for energibruk og klimapåverknad frå innbyggjarar og næring i Gloppen. Dette gjeld også når innbyggjarane er på reise utanfor kommunen eller når andre er turistar hjå oss.

Planen har følgjande fokusområde eller arbeidsområde som danner grunnlag for resten av planen:

- Fokusområde 1: 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 ein reduksjon av utslepp som er skadelege for klima og lokalmiljø.
- Fokusområde 3: Lokal energiproduksjon.**  
Sikre ei planmessig utvikling av tradisjonell og ny form for lokal energiproduksjon for å ivareta både klima, lokalmiljø og eigne innbyggjarar.
- Fokusområde 4: Haldningar.**  
Arbeide for å påverke innbyggjarane sine haldningar og motivere til val av energieffektive tiltak og miljøvennlege løysingar.

Hovudmåla 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 aktuelle tiltak

#### 3.3.1 Energibruk.

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

Dette skal vi nå gjennom følgjande mål:

- M Alle nye næringsbygg skal vurdere energifleksibilitet og alternative løysingar for varme og kjøling.
- M Gloppen kommune skal redusere energibruk pr m<sup>2</sup> i eigne bygg med minst 15%.
- M Gloppen kommune skal auke ”energifleksibelt areal” i eigne bygg med minst 20%.
- M Auka bruk av varmepumpe skal bidra til redusert stasjonær energibruk.

**Aktuelle tiltak (T) for å nå dette er:**

**T 1 Energioppfølging pr. veke i alle kommunale bygg**

Alle kommunale bygg med årleg energibruk over 50.000 kWh skal innføre system for energioppfølging pr veke. Systemet skal sikre optimal energibruk og tidleg avdekking av feil gjennom 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.

**T 2 Inkludere energifleksibilitet i byggesakshandsaminga**

For å sikre at alle nye næringsbygg vurderer energifleksibilitet som alternativ, skal det i alle slike byggesaker vere med eit eige avsnitt med vurdering av aktuelle energiløysingar for både varme og kjøling. Vurderingane skal inkludere års-/levetidskostnad.

**T 3 Vurdere bruk av vassboren varme**

Alle nye kommunale bygg over 500 m<sup>2</sup> skal ha vassboren varme. Ved alle kommunale rehabiliteringsprosjekt og for kommunale nybygg under 500 m<sup>2</sup> skal energifleksibilitet og vassboren varme vurderast spesielt.

**T 4 Vurdere bruk av vassboren varme og kjøling i ventilasjonssystem**

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 Inkludere energifleksibilitet i gymnastikksalar, garderobar og symjebasseng**

For å optimalisere brukstider skal gymnastikksalar, garderobar og symjebasseng ha system for behovsstyring av lys og ventilasjon. Høvelege IR-, CO<sub>2</sub>- og fuktfølarar skal brukast for å styre lys- og luftmengder til nødvendig nivå ut frå aktivitet.

**T 6 Bruk av SD-anlegg i bygg som brukar over 50.000 kWh**

For å sikre rett energibruk er det viktig at varme og ventilasjon vert styrt i høve til bruken av bygget. Dette kan best gjerast med bruk av automatikk. Eit system med sentral driftskontroll (SD-anlegg) og gode brukargrensesnitt vil lette bruken og føre til meir aktiv oppfølging. Det skal vurderast bruk av SD-anlegg eller eigna automatikk i alle bygg med energibruk over 50.000 kWh.

**T 7 Vurder å prioritere års-/levetidskostnader ved innkjøp og investeringar**

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

**T 8 Prioriter lønsame byggtkniske tiltak**

Lønsame tiltak skal prioriterast. For byggtkniske tiltak vert innteningstid på 10 år rekna som grense for lønsemd. For andre tiltak vert innteningstid på 5 år rekna som kriterium for lønsemd.

### 3.3.2 Klima og miljø.

*Gloppen kommune har sett seg mål om å redusere mengda av utslepp som er skadelege for klima eller lokalmiljø. Kommunen vil gjennomføre naudsynte tilpassingar for å stå rusta til å møte framtidige klimaendringar.*

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

- M Gloppen kommune sine køyretøy skal ha ein miljøvenleg profil.
- M Gloppen kommune sitt interne transportbehov skal reduserast med 10%, målt i årleg køyrelengd på eigen bilpark og privatbilar brukt i kommunal teneste.
- M Kommunen skal redusere si avfallsmengd med 15 %.
- M Kommunen skal redusere den lokal luftureininga med 15 %.
- M Gloppen kommune skal arbeide for å få på plass ordningar som kan redusere klimagassutslepp frå primærnæringane.
- M Alle nye reguleringsplanar og utbyggingsprosjekt i utsette område skal inkludere ei vurdering av risiko/konsekvens av eventuelle klimaendringar.
- M Venta endringar i havnivå skal ikkje medføre skadar på bygningar og tekniske anlegg.
- M Kommunale/offentlege bygg skal ha fokus på ein miljømessig optimal avfallsordning.

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

#### **T 1 Planlegg transport – kommunale tenester**

Det skal takast omsyn til samla transportbehov i samband med lokalisering, planlegging og utføring av kommunale tenester, eigen aktivitet og interne rutinar i Gloppen kommune.  
Biodrivstoff skal vurderast så snart det ligg føre berekraftig produksjon av dette.

#### **T 2 Bruk motorvarmar**

Alle kommunale køyretøy skal bruke motorvarmar for reduserte utslepp om vinteren.

#### **T 3 Ta omsyn til miljø ved innkjøp av køyretøy**

Kommunen skal ta omsyn til miljø ved innkjøp av køyretøy, verkstadtenester og transporttenester. Dette skal sikrast gjennom bruk av GRIP<sup>1</sup> sine tips og malar for innkjøp. Ved kjøp av nye køyretøy skal bruk av el-bilar og hybrid-bilar vurderast.

#### **T 4 Vurder kvalitet, transport og avfallsmengd ved innkjøp**

For å redusere utslepp på grunn av eige forbruk skal kvalitet, emballasje, avfallsmengd og transport vere med som vurderingskriterium i kommunale innkjøpsprosessar.

#### **T 5 Biogassanlegg i landbruket**

Kommunen skal følgje nøye med i utviklinga av småskala biogassanlegg basert på husdyrgjødsel, og vere pådrivar for å få etablert slike anlegg i kommunen.

<sup>1</sup> GRIP gir bl.a. råd om miljøeffektiv innkjøpsstrategi. Det er eit stort paradoks at Staten ikkje har følgd opp verksemda økonomisk, slik at den pr. juni 2008 er konkurs. (sjå [www.grip.no](http://www.grip.no) eller vedlegg D)

**T 6 Klimaendringar – planarbeidet**

For å møte ei eventuell endring mot meir ustabile vêrtilhøve, skal alle utbyggingsprosjekt og reguleringsplanar vurdere konsekvens av auka nedbør og overflatevatn i høve til auka fare for flaum, erosjon og ras som del av planarbeidet.

**T 7 Klimaendringar – venta stigning i havnivå**

For å møte ei venta stigning i havnivå saman med meir ustabile vêrtilhøve skal ingen nærings- eller bustadbygg planleggjast med lågare nivå på 1. etg. enn kote 2,5.

**T 8 Kjeldesortering**

Innføre kjeldesortering av avfallet frå offentlege bygg som manglar slik ordning i dag.

**3.3.3 Lokal energiproduksjon.**

*Gloppen kommune vil sikre ei god utvikling av lokal energiproduksjon som tek omsyn til både klima, lokalmiljø og eigne innbyggjarar.*

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

- M All vasskraftutbygging skal ta omsyn til fleirbruksverdi. For små utbyggingar som ikkje er konsesjonspliktige skal kommunen si byggjesakshandsaming ivareta dette.
- M Auka produksjon av biobrensel skal bidra til reduserte klimagassutslepp.

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

**T 1 Småkraftverk – handsaming**

Småkraftverk skal behandlast etter kriteria fastlagd av kommunestyret i kommuneplanen.

**T 2 Auka uttak av biobrensel**

Det skal leggast til rette for auka uttak, produksjon og omsetjing av biobrensel i Gloppen. Prosjekt som gir lokal verdiskaping skal prioriterast. Aktuelle energikjelder kan vere trevirke som tradisjonell ved eller pellets, avfall og husdyrgjødsel for produksjon av biogass, elektrisitet og/eller varme.

**T 3 Vurder bruk av sjøvatn som energikjelde**

Kommunen skal vurdere potensialet for bruk av sjøvatn som energikjelde til oppvarming og kjøling gjennom å sjå etter område der fleire bygg kan nytte same kollektorslange og eventuelt også felles varmpumpe.

Dette kan gjelde både offentlege og private næringsbygg som ligg nær sjøen. Ved andre planar om graving til veg, vatn, avløp og el-/telekablør skal det vurderast å legge til rette for slike løysingar.

**3.3.4 Haldningar.**

*Gloppen kommune vil påverke haldningane til både næring og privathushald for å oppnå ei bærekraftig utvikling i høve til energi og miljø.*

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

- M Auke fokus på energi- og miljøvenlege bustader.
- M Inkludere energi og miljø som vurderingsparametrar ved innkjøp av varer og tenester.
- M Utvikle interne rutinar for redusert energibruk og miljøbelastning.

- M Satse på haldningsskapande arbeid mot born og ungdom.
- M Stimulere private hushaldningar, offentlege institusjonar og private bedrifter til auka gjenbruk.
- M Gode haldningar og vaner frå barnehagar og grunnskule bør halde fram også i den vidaregåande skulen og arbeidslivet.

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

**T 1 Vurder alternative energiløysingar**

Aktuelle energiløysingar for bustadfelt og næringsareal skal utgreiast gjennom reguleringsarbeid.

**T 2 Organisering av drift/ vedlikehald – kommunale bygg**

Kommunen skal vurdere anna organisering på drift og vedlikehald av kommunale bygg.

**T 3 Fokus på energibruk/ klima i barnehagar og skular**

For å bygge gode haldningar skal barnehagar og grunnskulen i Gloppen 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.

**T 4 Påverke lag/ organisasjonar – energibruk/ klima**

Lag og organisasjonar skal utfordrast til å ha fokus på energibruk og klimapåverknad ved eigen aktivitet.

**T 5 Trimaksjonar**

Aksjonar for å gå/sykle til jobb og fritidsaktivitetar.

**T 6 Miljøfyrtårnsertifisering – eigne bygg**

Miljøfyrtårnsertifisering av eiga verksemd.

**T 7 Miljøfyrtårnsertifisering – oppmode andre verksemder**

Gloppen kommune vil arbeide aktivt for at flest mogleg av verksemdene i kommunen skal miljøsertifiserast.

**T 8 Pendling – fellestransport**

Stimulere til fellesløysingar for pendlarar lokalt og regionalt. Vurdere ordningar for fellestransport til fritidsaktivitetar og anna i område med dårleg kollektivdekning.

**T 9 Kjeldesortering**

Oppmode Firda vidaregåande skule, andre offentlege institusjonar og private verksemder som ikkje har kjeldesortering av avfallet til å innføre slik ordning.



## 4 PRIORITERTE TILTAK

### 4.1 Tiltaksliste

Dette er oversikt over prioriterte tiltak som er definerte i kapittel 3. Dersom ikkje anna er spesifisert gjeld målet innanfor planperioden, medan tiltakslista berre viser prioriterte tiltak for neste år. Lista over prioriterte tiltak skal rullerast kvart år før budsjetthandsaminga, slik at eventuelle økonomiske konsekvensar kan leggjast inn.

<b>Prioriterte tiltak i 2009</b>	<b>Ansvarleg</b>	<b>Frist</b>
<b>Energibruk</b>		
T1 Energioppfølging pr. veke i alle kommunale bygg	Bygg	
T7 Vurdere års- og levetidskostnader framfor investeringskostnader ved innkjøp og investeringar.	Økonomi	
Nokre av dei aktuelle tiltakspunkta kjem truleg inn gjennom endring av byggesaksdelen i plan- og bygningslova (T2-5)	Bygg	Avvente lovendring
<b>Klima og miljø</b>		
T2 Bruke motorvarmar på kommunale køyretøy	Rådmann/økonomi	
T3 Ta omsyn til miljø ved innkjøp/leasing av køyretøy	Økonomi	
T4 Vurdere kvalitet, transport og avfallsmengd ved innkjøp	Økonomi	
T5 Biogassanlegg i landbruket	Landbruk	
T6 Klimaendringar – planarbeid.	Plan	Ny planlov 01.07.2009
T7 Klimaendringar – venta stigning i havnivå	Plan/Bygg/Anlegg	01.07.2009
<b>Lokal energiproduksjon</b>		
T1 Småkraftverk – handsaming	Plan	Igangsett
T3 Vurdere bruk av sjøvatn som energikjelde (prosjekt er i gang)	Rådmann	Igangsett
<b>Haldningar</b>		
T2 Organisering av drift og vedlikehald kommunale bygg	Rådmann	
T3 Fokus på berekraftig utvikling i barnehagar og skular	Oppvekst	
T4 Påverke lag og organisasjonar – t.d. gjennom tilskotsbrev.	Kultur	
T5 Trimaksjonar (sykle/gå til jobb)	Kultur	

## VEDLEGG A: OPPSUMMERANDE TABELLAR

### Folketal

Tabell 5: Folketalsutvikling for kommunen

År	1996	2001	2006	2011	2016
Folketal	5 906	5 694	5 770	5 767	5 798
Årleg endring (middel)		-0,7 %	0,3 %	0,0 %	0,1 %
Hushald	2 273	2 244	2 334	2 383	2 458
<b>Personar pr. hushald</b>					
Kommunen	2,60	2,54	2,47	2,42	2,36
Fylket	2,62	2,51	2,49	2,42	2,37
Landet	2,35	2,29	2,28	2,25	2,21

Kjelde: Lokal energiutgreiing for Gloppen

### Energiforsyning

Tabell 6: Stasjonær energibruk pr. energiberar

Tal omrekna i GWh	1996	2001	2006	2011	2016
Elektrisitet	82,0	84,7	95,5	96,0	97,2
Olje/parafin	8,5	6,3	18,8	18,3	17,7
Gass	0,6	0,6	0,5	1,3	1,4
Biobrensel	16,2	10,5	12,1	12,1	12,5
Anna	-	-	-	-	-
<b>Sum</b>	<b>107,3</b>	<b>102,1</b>	<b>126,9</b>	<b>127,7</b>	<b>128,8</b>

Kjelde: SSB + framskriving

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

CO <sub>2</sub> -ekvivalentar	1996	2001	2006	2011	2016
Elektrisitet	-	-	-	-	-
Olje/parafin	2 251	1 668	4 980	4 846	4 681
Gass	141	141	110	296	327
Biobrensel	-	-	-	-	-
Anna	-	-	-	-	-
<b>Sum</b>	<b>2 391</b>	<b>1 809</b>	<b>5 091</b>	<b>5 141</b>	<b>5 008</b>

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	139	90	104	104	107
Anna	-	-	-	-	-
<b>Sum</b>	<b>139,0</b>	<b>90,1</b>	<b>104,2</b>	<b>104,3</b>	<b>107,4</b>

Kjelde: konvertering av tabell 6

**Stasjonær energibruk pr. sektor**

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

<b>Hovudtal for 2006</b>	Elektrisitet [GWh]	Olje/parafin [GWh]	Gass [GWh]	Biobrensel [GWh]	Avfall, kol, koks [GWh]	Sum [GWh]
Hushald	44,4	1,3	0,2	12,1	0,0	58,0
Offentleg tenesteyting	8,7	1,8	0,0	0,0	0,0	10,5
Privat tenesteyting	15,7	2,1	0,2	0,0	0,0	18,0
Industri	18,3	13,6	0,0	0,0	0,0	31,9
Fjernvarme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anna	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0	8,5
<b>Sum</b>	<b>95,5</b>	<b>18,8</b>	<b>0,5</b>	<b>12,1</b>	<b>0,0</b>	<b>126,9</b>
kWh pr. husstand i kommunen	19 029	569	98	5 171	0	24 867
kWh pr. husstand i fylket	17 380	572	96	5 204	0	23 252
kWh pr. husstand i landet	18 738	1 173	80	3 751	1	23 743

Kjelde: Lokal energiutgreiing for Gloppen

Tabell 10: Utvikling i stasjonær energibruk pr. sektor

<b>Energibruk pr sektor [GWh]</b>	<b>1996</b>	<b>2001</b>	<b>2006</b>	<b>2011</b>	<b>2016</b>
Hushald	64,3	54,6	58,0	55,6	55,2
Primærnærings	3,4	6,0	8,5	7,7	7,5
Tenesteyting	31,0	27,4	28,5	29,7	30,3
Industri	8,6	14,1	31,9	34,7	35,8
Transport	44,2	46,2	48,2	50,0	52,0
<b>Sum</b>	<b>151,5</b>	<b>148,3</b>	<b>175,1</b>	<b>177,7</b>	<b>180,8</b>

Kjelde: Lokal energiutgreiing for Gloppen

Tabell 11: Samla klimagassutslepp pr. sektor

<i>Tonn CO2 ekvivalentar</i>	<b>CO2</b>	<b>Lystgass</b>	<b>Metan</b>	<b>Andre</b>
Hushald	391	26	276	-
Primærnærings	-	9 908	15 017	-
Tenesteyting	938	328	3 772	-
Industri	2 566	7	2	-
Transport	16 937	590	50	-
<b>Sum</b>	<b>20 831</b>	<b>10 859</b>	<b>19 116</b>	<b>-</b>

Kjelde: SFT ([www.miljostatus.no](http://www.miljostatus.no)) + framskriving

Tabell 12: Utslepp av viktige klimagassar i 2005

<i>Tonn CO2 ekvivalentar</i>	<b>CO2</b>	<b>Lystgass</b>	<b>Metan</b>	<b>Andre</b>
Hushald	391	26	276	-
Primærnærings	-	9 908	15 017	-
Tenesteyting	938	328	3 772	-
Industri	2 566	7	2	-
Transport	16 937	590	50	-
<b>Sum</b>	<b>20 831</b>	<b>10 859</b>	<b>19 116</b>	<b>-</b>

Kjelde: SFT ([www.miljostatus.no](http://www.miljostatus.no)) + framskriving

Tabell 13: Luftureining til lokalmiljø i 2004

<i>Tonn</i>	<b>PM10</b>	<b>CO</b>	<b>NOx</b>	<b>SO2</b>	<b>NMVOG</b>
Hushald	67,8	279,8	2,7	0,6	17,4
Primærnærings	-	-	-	-	-
Tenesteyting	4,3	20,0	1,3	0,2	43,6
Industri	1,4	1,5	2,3	0,6	0,3
Transport	10,4	270,0	99,2	1,9	46,2
<b>Sum</b>	<b>84,0</b>	<b>571,3</b>	<b>105,6</b>	<b>3,4</b>	<b>107,6</b>

Kjelde: SFT ([www.miljostatus.no](http://www.miljostatus.no)) + framskriving

## VEDLEGG B: TABELL OG FIGURLISTER

### Tabellar

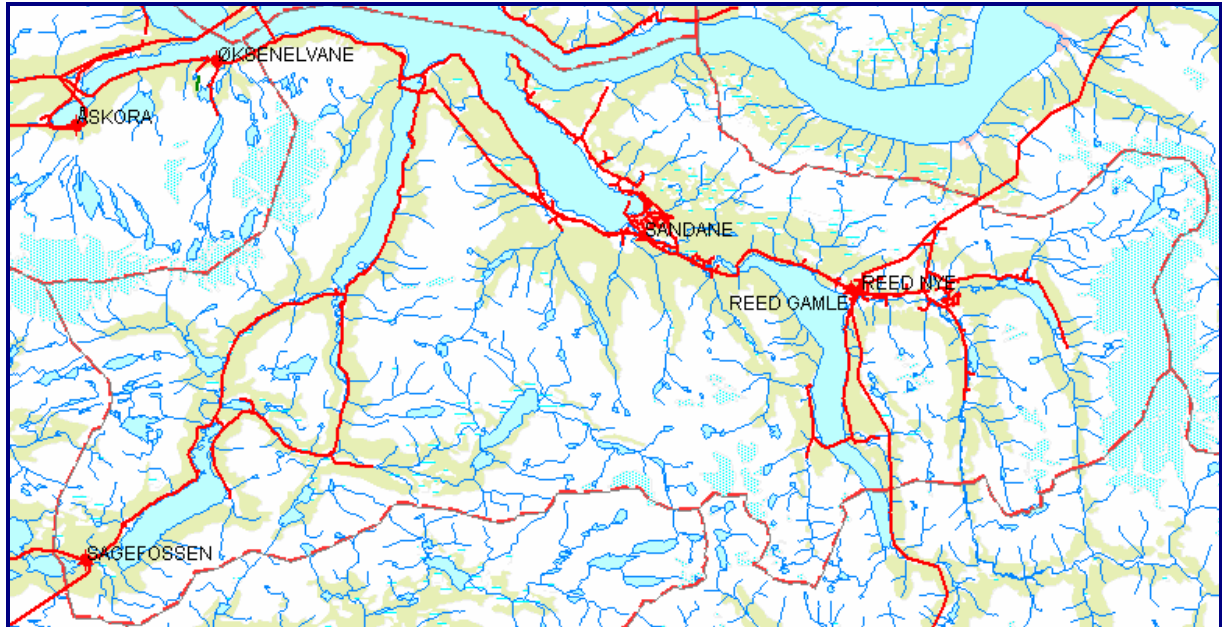
Tabell 1: Klimadata normalverdiar .....	8
Tabell 2: Folketalsutvikling for kommunen .....	9
Tabell 3: Overslag over samla bygningsmasse .....	10
Tabell 4: Total energibruk pr sektor i kommunen [GWh] .....	15
Tabell 5: Folketalsutvikling for kommunen .....	31
Tabell 6: Stasjonær energibruk pr. energibærar .....	31
Tabell 7: Klimakonsekvens pr. energibærar (For stasjonær energibruk).....	31
Tabell 8: Partikkelutslepp pr. energibærar (For stasjonær energibruk) .....	31
Tabell 9: Stasjonær energibruk pr. sektor, fordelt på ulike energikjelder.....	32
Tabell 10: Utvikling i stasjonær energibruk pr. sektor.....	32
Tabell 11: Samla klimagassutslepp pr. sektor .....	32
Tabell 12: Utslepp av viktige klimagassar i 2005 .....	32
Tabell 13: Luftureining til lokalmiljø i 2004 .....	32

### Figurar

Figur 1: Kommunen .....	7
Figur 2: Næringsliv .....	9
Figur 3: Energiflyt pr. energibærar .....	11
Figur 4: Energiflyt i kommunen.....	13
Figur 5: Klimagassutslepp frå stasjonær energiproduksjon i kommunen .....	14
Figur 6: Partikkelutslepp (PM10) frå stasjonær energiproduksjon i kommunen. ....	14
Figur 7: Samla klimagassutslepp pr sektor i kommunen. ....	15
Figur 8: Utslepp av viktige klimagassar pr sektor i kommunen (2006).....	16
Figur 9: Luftureining til lokalmiljø pr sektor i kommunen (2006). ....	16
Figur 10: Inn- og utpendling i kommunen (2007).....	20
Figur 11: Oversikt over energibruk i kommunen sine eigne bygg (2005-2007).....	21
Figur 12: Endring i global middeltemperatur 1860-2005. ....	38
Figur 13: Illustrasjon av drivhuseffekten. ....	39
Figur 14: Klimagassutslepp i Noreg, fordelt på klimagass. ....	39
Figur 15: Klimagassutslepp i Noreg, fordelt på kjelde. ....	40
Figur 16: Klimagassutslepp i Noreg, forventa utvikling.....	40
Figur 17: Konesjonsprosess for vasskraft.....	48

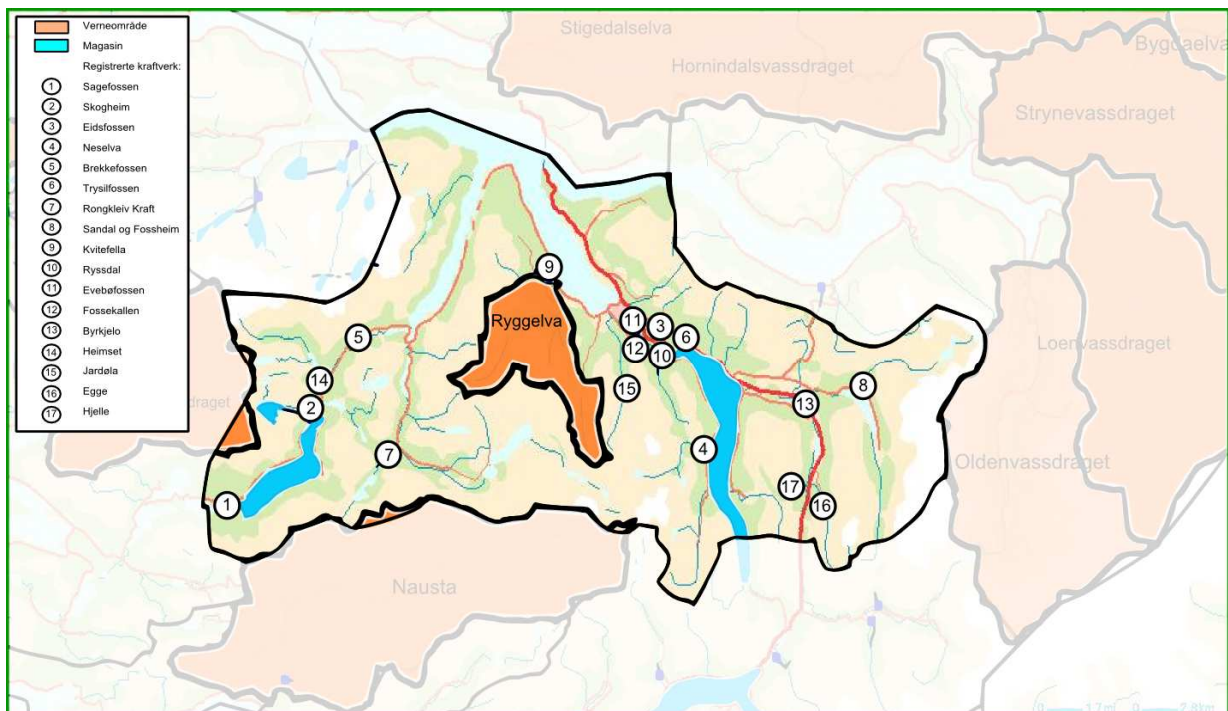
## VEDLEGG C: KART

### Distribusjonsnett



Kjelde: Lokal energiutgreiing for Gloppen 2007

### Verna vassdrag og kraftutbygging



## VEDLEGG D: INNKJØPSRETTLEIAR "GRIP"

### Sjekkliste – velg de spørsmålene som er aktuelle i hvert enkelt tilfelle

1. HVA ER BEHOVET?		X Dette vil jeg finne ut/ spørre om	Egne kommentarer
<b>FAKTA:</b>	Det hjelper lite med et "grønt" produkt – hvis det er feil produkt! Da ender det fort som søppel...		
<b>FINN UT:</b>	<p>Husk å ta brukerne med på råd:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hvilke behov har brukerne?</li> <li>Hvilke funksjoner etterspørres?</li> </ul> <p>Tenk behovet over tid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hvor lenge vil behovet vare?</li> <li>Vil behovet endre seg på sikt?</li> <li>Vil oppgraderinger/utvidelser av produktet være aktuelt?</li> </ul> <p>Tenk alternativer til kjøp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kan behovet dekkes på annet vis enn ved kjøp?</li> <li>Kan f.eks. metoder og rutiner endres?</li> <li>Finnes produktet alt på lager et eller annet sted i virksomheten?</li> <li>Kan eksisterende produkter oppgraderes/pusses opp?</li> <li>Kan en ny løsning velges slik at totalforbruket går ned?</li> </ul>		



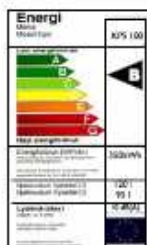
2. ETTERSPØR PRODUKTER MED POSITIV MILJØMERKING			
<b>FAKTA:</b>	<p>"Svanen" – er både et kvalitets- og miljømerke, fordi kvalitet og miljø går hånd i hånd. I Norge kan følgende merker anbefales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Svanen – Nordens offisielle miljømerke (<a href="http://www.ecolabel.no">www.ecolabel.no</a>)</li> <li>Ø-merket – offisielt merke på økologisk godkjente produkter (<a href="http://www.debio.no">www.debio.no</a>)</li> </ul> <p>Svanemerket dekker i stor grad punkt 3, 4, 6, 9 og 10.</p> <p>Oversikt over ulike merkeordninger finnes tilgjengelig på <a href="http://www.grip.no/innkjop/">www.grip.no/innkjop/</a>.</p> <p>Emballasjemerke – dette viser at produsent/importør betaler vederlag til Materialretur AS som organiserer innsamling og gjenvinning av emballasje i Norge.</p>		
<b>SPØR OM:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Er produktet Svanemerket/Ø-merket (eller oppfyller det kriteriene til svanen/Ø-merket eller er produktet merket med tilsvarende utenlandske merker?)</li> </ul>		

### 3. UNNGÅ PRODUKTER MED FARESYMBOLER OG ADVARSELSETNINGER

	En forskrift pålegger merking av produkter som kan medføre fare for miljø, helse, brann, og eksplosjon. Produkter med slik merking bør unngås. Forsøk eventuelt å velge det minst farlige produktet. Advarselsetninger kan f.eks. være "fare for alvorlige øyeskader" eller "farlig for ozonlaget". Faresymbolene ser slik ut:		
MEGET GIFTIG	GIFTIG	ETSENDE	HELSKADELIG
IRITERENDE	MILJØSKADELIG	EKSPLOSIVT	OKSYDERENDE
MEGET BRANNFARLIG	BRANNFARLIG	MEGET BRANNFARLIG	BRANNFARLIG
<b>SPØR OM:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Er produktet faremerket?</li> <li>Hvis JA, med hvilke faresymboler og advarselsetninger?</li> <li>Kan produkt med samme funksjon, men med lavere fareklasse</li> </ul>		



	tilbys?		
<b>4. HELSE- OG MILJØFARLIGE KJEMIKALIER</b>			
<b>FAKTA:</b>	Helse- og miljøfarlige kjemikalier er en av våre store miljøutfordringer. Helse- og miljøfarlige kjemikalier har ulike negative effekter og blir brukt i mange produkter og produksjonsprosesser. Både arbeidsmiljø og ytre miljø bør beskyttes.		
<b>SPØR OM:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vet leverandøren hva slags kjemikalier produktet inneholder?</li> <li>I hvilke mengder?</li> <li>Og – hvilke konsekvenser disse kjemikaliene har for helse og miljø?</li> <li>Kan det garanteres at produktet ikke inneholder kjemikalier som er forbudt i Norge?</li> </ul>		
<b>5. SPESIELLE FORHOLD VED LAGRING OG BRUK</b>			
<b>SPØR OM:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Krever produktet spesielle tiltak ved lagring (jevn temperatur, sikkerhet)?</li> <li>Krever produktet spesielle tiltak ved bruk (f.eks. vemeutstyr)?</li> </ul>		
<b>6. BRUKSEGENSKAPER</b>			
<b>FAKTA:</b>	Produkter som er kompliserte å bruke vil oftere bli brukt feil og dermed gå fortere i stykker – spesielt hvis det er mange brukere.		
<b>FINN UT:</b>	Få en demonstrasjon og prøv selv: <ul style="list-style-type: none"> <li>Skjøner du raskt hvordan produktet skal brukes?</li> <li>Er instruksjonene enkle og pedagogiske?</li> </ul>		
<b>SPØR OM:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kan leverandøren tilby opplæring – og til hvilken pris?</li> <li>Følger det med en god bruksanvisning på norsk/skandinavisk?</li> </ul>		
<b>7. PRODUKTETS HOLDBARHET</b>			
<b>FAKTA:</b>	God holdbarhet bidrar til lang levetid og få driftsavbrudd – og dermed ofte til god økonomi og lavere totale miljøbelastninger.		
<b>SPØR OM:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hva er levetiden for produktet (evt. tidligere modeller)?</li> <li>Hvordan har produktet klart seg i objektive holdbarhetstester?</li> <li>Hvilke garantier gis på hele produktet/enkeltdele?</li> <li>Hvilke oppgraderingsmuligheter finnes – og til hvilken pris?</li> </ul>		
<b>8. SERVICE, SLITEDELER OG REPARASJONER</b>			
<b>FAKTA:</b>	Hvis produktet er ment å vare, kan det bli aktuelt med reparasjoner. Reservedeler er ofte høyt priset! Forbruket av og prisen på slitedeler (deler som skal brukes opp) er viktig for driftskostnadene. For mange produkter kan det være aktuelt å inngå en serviceavtale.		
<b>SPØR OM:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kan serviceavtale tilbys – og til hvilke betingelser/pris?</li> <li>Hvor lenge varer slitedelene – og hva koster de?</li> <li>Hvor lang tid tar en gjennomsnittlig reparasjon?</li> <li>Hvor lang tid tar det å skaffe reservedeler?</li> <li>Hvor mange år vil reservedeler være tilgjengelig?</li> <li>Hva er prisen på de viktigste reservedelene?</li> <li>Kan låneprodukt tilbys i reparasjonstiden (f.eks. gratis leiebil)?</li> </ul>		
<b>9. PRODUKTETS ENERGIFORBRUK</b>			
<b>FAKTA:</b>	Energiforbruket er ofte en "skjult" kostnad. Husk at produkter som bruker energi produserer varme. Hvis denne varmen er uønsket, kreves det 4 ganger så mye energi til kjøling...		
<b>SPØR OM:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hva slags energi bruker produktet (bensin, gass, elektrisitet)?</li> <li>Kan en miljømessig bedre energikilde brukes (f.eks. er gass bedre enn diesel)?</li> <li>Hva er produktets energiforbruk i drift (liter pr mil, kWt pr år)?</li> </ul>		



EUo energimerke kan være til hjelp. Merket finnes bl.a. på hvitevarer.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hva er energiforbruket i "dvaletilstand" (TV, PC, kopimaskiner)?</li> <li>Kan "energispare"-varianter tilbys?</li> </ul>		
<b>10. UTSLIPP</b>			
<b>FAKTA:</b>	Utslipp kommer fra ulike produkter, spesielt fra produkter hvor det skjer en forbrenning (kjøretøy, oljekjeler, vedovner). Andre utslipp er ozon (kopimaskiner), kjemikalier (rensedyler, maling), avgasser (vegg- og gulvbelegg) og støv (slitasje fra overflater, kopimaskiner). For ozon, kjemikalier, avgasser og støv vil utslipp ofte være direkte koblet til innklima og helse.		
<b>FINN UT:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hvor skal produktet stå eller brukes?</li> <li>Hvordan er ventilasjonen på stedet?</li> </ul>		
<b>SPØR OM:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hva slags utslipp har produktet?</li> <li>Hvor store er utslippene?</li> </ul>		
<b>11. GJENVINNINGSSYSTEM OG AVFALLSHÅNDTERING</b>			
<b>FAKTA:</b>	En dag er produktet utrangert. Hvis det fortsatt er brukbart for andre, kan det omsettes på bruktmarkedet eller gjenbrukssentraler. Spesialavfall krever særskilt behandling.		
<b>SPØR OM:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Blir produktet/emballasjen til spesialavfall?</li> <li>Hvis JA, hvordan skal det behandles/leveres – og hva koster det?</li> </ul> <p>Hvis produktet/emballasjen ikke blir spesialavfall:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hvilke retur- og gjenvinningssystemer finnes for produktet – og til hvilken pris?</li> <li>Er importør/produsent medlem av Materialretur AS?</li> <li>Hvis ikke, hvor skal emballasjen leveres – og til hvilken pris?</li> </ul>		
<b>12. VÆR KRITISK TIL GENMODIFISERTE PRODUKTER</b>			
<b>FAKTA:</b>	Genmodifisering gjelder spesielt matvarer og råvarer til industrien, og er et konfliktfylt tema. Vi vet i dag ikke de langsiktige konsekvensene – og mange er derfor skeptiske til genmodifisering.		
<b>SPØR OM:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Er produktet genmodifisert eller er noen av ingrediensene genmodifisert?</li> </ul>		
<b>13. TENK TIDLØST...</b>			
<b>FAKTA:</b>	Ofte endrer produsentene farger og design for å øke forbruket. Rask utskifting av produkter som fungerer tilfredsstillende og som kunne hatt lang levetid, er verken kostnadseffektivt eller miljøeffektivt! Stikkordet er tidløshet...		
<b>14. TRANSPORT</b>			
<b>FAKTA:</b>	Transport medfører miljøproblemer, både som et resultat av stort ressursforbruk, store utslipp og stort arealforbruk. Leverandørens distribusjonssystem bør derfor være så effektivt som mulig.		
<b>FINN UT:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kan ditt behov for hasteleveranser reduseres?</li> <li>Kan rutiner som oppdager at du nesten er tom etableres?</li> </ul>		
<b>SPØR OM:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sørger leverandøren for å samordne transporten til flere kunder samtidig?</li> <li>Hvilken leveringstid kan tilbys ved samordnet transport?</li> </ul>		

## VEDLEGG E: GRUNNLAGSINFORMASJON

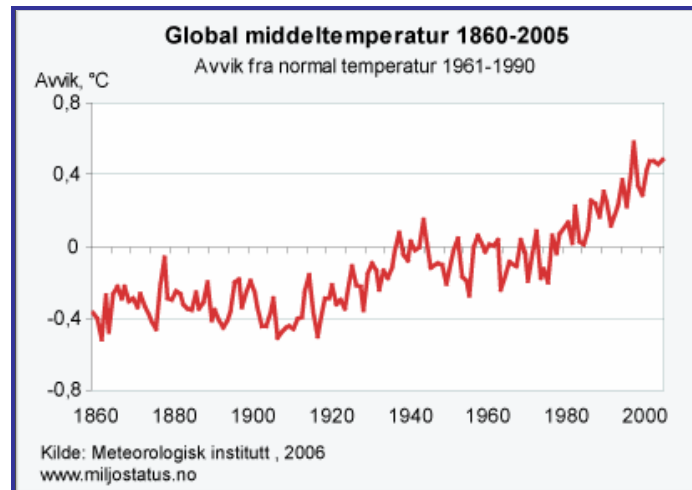
### E.1: Klima og miljø.

#### 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 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 CO<sub>2</sub>-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 12: 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.

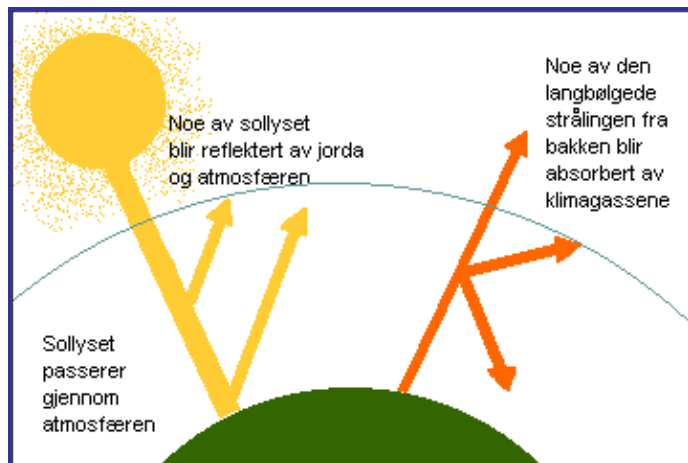
Folketalet i verda er meir enn dobla sidan 1950, og aukar no med meir enn 90 millionar pr år. Dette medfører ein tilvekst tilsvarande EU si befolkning kvart fjerde år. Framskrivningar tilseier ein vekst frå ca. 6 milliardar i dag til om lag 10 milliardar i år 2050, før veksten flatar ut. Det er forventa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

Ei langsiktig utvikling som legg opp til vårt forbruksmønster i heile verda er langt frå 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 industriland 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 13: 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 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 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 organisk materiale.

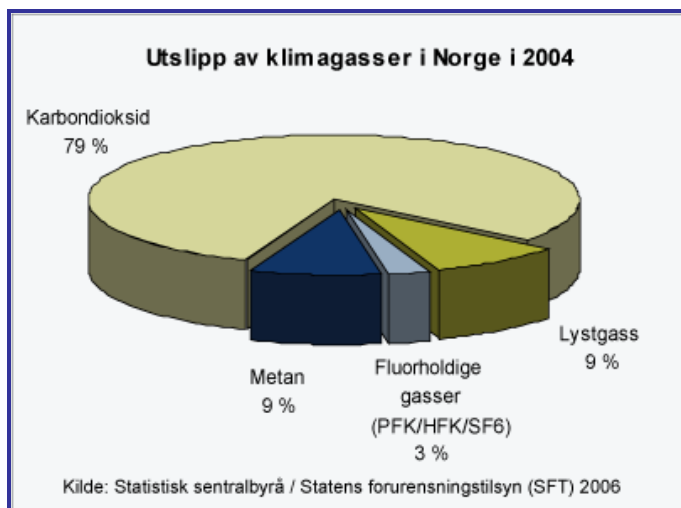
Dei viktigaste kjeldene til klimagassutslepp i Noreg er CO<sub>2</sub>-utslepp frå transport, industri og petroleumsverksemd. Andre store kjelder er avfallsfyllingar, landbruk og bustadoppvarming.

#### **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 (N<sub>2</sub>O) 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.

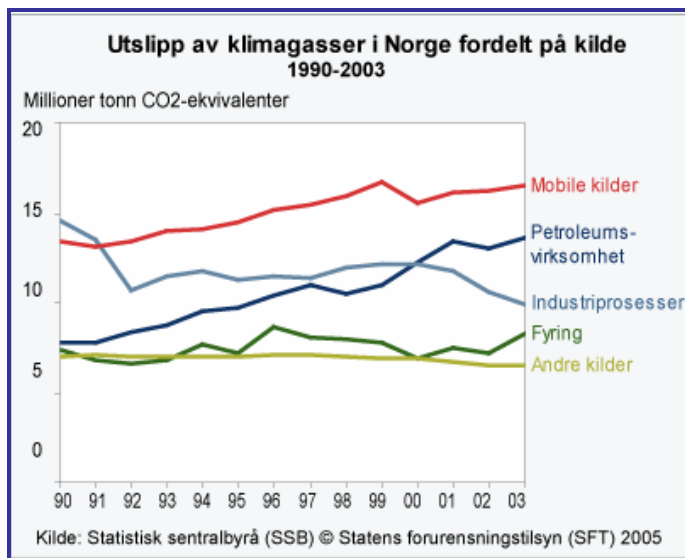


Figur 14: Klimagassutslepp i Noreg, fordelt på klimagass.

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

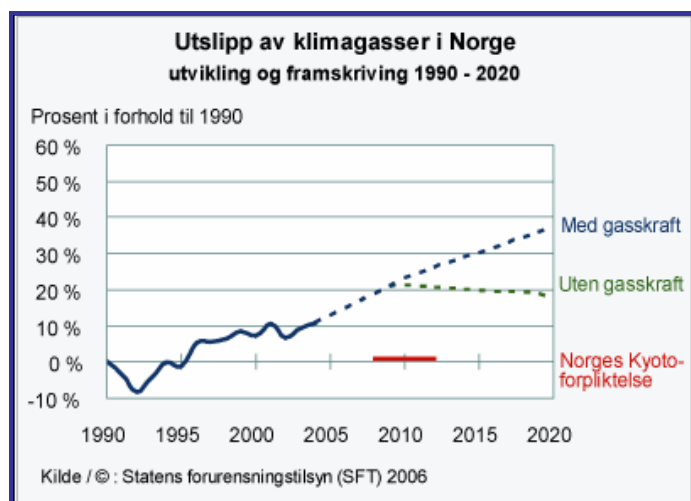
Ikkje alle gassane har gode alternativ for bruk i eksisterande utstyr. Nokre av gassane er difor framleis i bruk i eldre anlegg, men det er etablert innsamlingsordningar som skal fange opp desse ved utskifting og demontering. (T.d. ved innsamling av kjøleskap og fryseboksar.)



Figur 15: Klimagassutslepp i Noreg, fordelt på kjelde.

og NO<sub>x</sub>. Dette er i utgangspunktet ikkje klimagassar, men dei vil ha stor påverknad på den lokale luftkvaliteten.

Industrilanda har gjennom underteikning 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 16: Klimagassutslepp i Noreg, forventa utvikling.

### Effekten av dei ulike klimagassane er ulike

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 CO<sub>2</sub> som basis for samanlikninga, der ein har sett CO<sub>2</sub> sin globale oppvarmingsfaktor til 1, og utslepp av ulike gassar blir målt i CO<sub>2</sub> ekvivalentar ut frå denne nøkkelen.

Global oppvarmingsfaktor for viktige klimagassar er vist i tabellen nedanfor:

Klimagass	Global oppvarmingsfaktor
<b>Karbondioksid (CO<sub>2</sub>)</b>	1
<b>Metan (CH<sub>4</sub>)</b>	21
<b>Lystgass (N<sub>2</sub>O)</b>	270
<b>HFK-134a</b>	1 300
<b>HFK-125</b>	2 800
<b>HFC-143a</b>	3 800
<b>SF<sub>6</sub></b>	23 900

**Tabell 1: 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 CO<sub>2</sub>.

### Verkemiddel

Verkemiddel for å redusere 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.)
- ✓ Oppførsel og haldningar knytt til energibruk, transportvanar, generell miljø- og energipolitikk, effektivisering av energiforsyning, energieffektive bygningar etc.
- ✓ Arealplanar som set premissar 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 Gloppen 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.

## **E.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<sub>x</sub>***

Auka utslepp av NO<sub>x</sub> 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.

NO<sub>2</sub> er i tillegg ein alvorleg helseisiko 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. PM<sub>10</sub> er partiklar med diameter over 10 µm (mikrometer), og PM<sub>2,5</sub> 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.

### ***SO<sub>2</sub>***

Svoveldioksid vert danna ved forbrenning av stoff som inneheld svovel, i hovudsak olje og kol. I Noreg vil dei største konsentrasjonane av SO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> bidra til danning av ozon.

### **E.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 bevisstgjeriing omkring både forbruk og avfall er stort, både for næring og private hushald, og bør difor prioriterast.

### **E.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 heve miljøstandarden monaleg i så mange private og offentlege verksemdar som mogeleg. Kommunale verksemdar kan og sertifiserast.

For å bli sertifisert som Miljøfyrtårn må verksemda gå gjennom ein miljøanalyse og deretter oppfylle definerte bransjekrav. Ein godkjent Miljøfyrtårnkonulent 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 verksemdar i Gloppen 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.

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

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

#### *Fordelar:*

Miljøleiing:	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.

## E.5: Nasjonalt og internasjonalt arbeid

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

- ✓ Biologisk mangfald
- ✓ Helse- og miljøfarlege kjemikalier
- ✓ 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 miljørarbeidet 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 (CO<sub>2</sub>) og den økonomiske utviklinga, og det faktum at det pr i dag i praksis ikkje er mogleg, eller for dyrt å reinse CO<sub>2</sub>-utsleppa. Verkemidla vil derfor i stor grad vere eit kompromiss mellom miljøinteresser og andre interesser.

## E.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, forventa energibruk, investering og vedlikehald, og ut frå dette vurdere års- eller levetidskostnad for dei ulike kjeldene.

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

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 anvendelig. 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.

## E.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. Lågenergibustadar er i dag sikra finansiering gjennom husbanken. Ordninga er aktuell i Gloppen.
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 forventta 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 Gloppen vil det vere potensiale for å utvikle prosjekt innanfor Enova sine ordningar.
3. *Fylkeskommunen sitt enøkfond* gir stønad til tiltak i offentlege bygg i Sogn og Fjordane etter gitte rammer og satsar. Ordninga er svært aktuell for tiltak i Gloppen kommune sine eigne bygg.

## E.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 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*

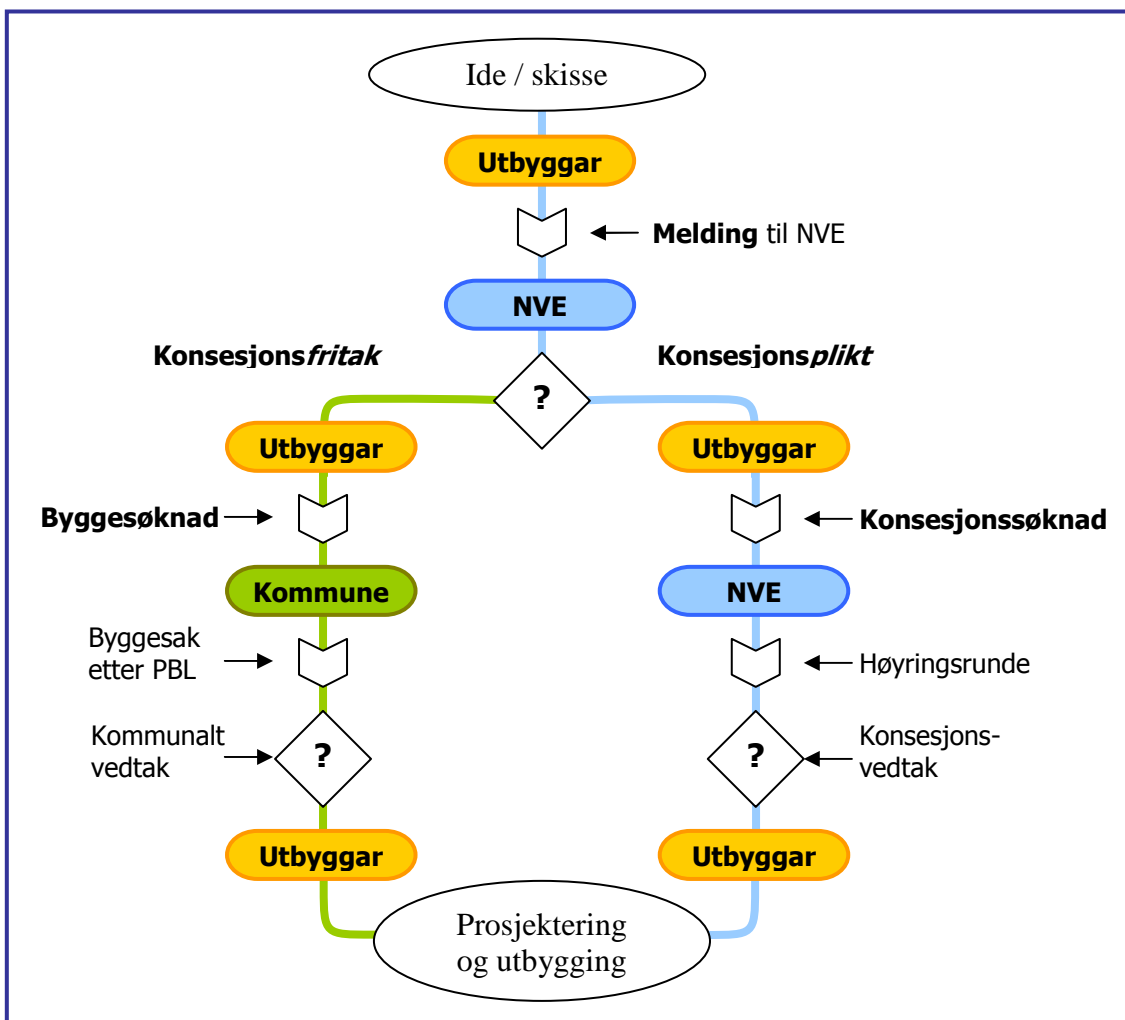
Det er vanleg å definere alle anlegg med installert effekt under 10 000 kW (10 MW) som ”små kraftverk”, med følgjande undergrupper:

Storleik	Namn
<b>Under 100 kW</b>	Mikrokraftverk
<b>100 – 1 000 kW</b>	Minikraftverk
<b>Over 1 000 kW</b>	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 pårekle 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 17: 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.

## **E.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.

### ***CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> sett som referanse, og utslepp av andre gassar vert korrigert i høve til CO<sub>2</sub> sin verknad. Med utgangspunkt i dette vert utslepp av alle gassar rekna om til *CO<sub>2</sub>-ekvivalentar*.

### ***Lokal luftreining***

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 luftreining 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 Gloppen har eit hushald i gjennomsnitt 2,3 personar.

## VEDLEGG E: REFERANSAR

### Publikasjonar/Rapportar etc.

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

### Framsidedfoto

Cosmin Cosma	<a href="http://www.nrk.no/sfj">www.nrk.no/sfj</a>
--------------	--

### Firma/personar

Gloppen kommune:	Bjørn Aurlien
Vestnorsk Enøk:	Nils Ola Strand

### Nettstadar

SSB:	<a href="http://www.ssb.no">www.ssb.no</a>
SFT:	<a href="http://www.sft.no">www.sft.no</a>
NVE:	<a href="http://www.nve.no">www.nve.no</a>
Miljøstatus i Norge:	<a href="http://www.miljøstatus.no">www.miljøstatus.no</a>
Geonorge:	<a href="http://www.geonorge.no">www.geonorge.no</a>
Vestlandsforskning:	<a href="http://www.vestlandsforskning.no">www.vestlandsforskning.no</a>
SFE:	<a href="http://www.sfe.no">www.sfe.no</a>
Gloppen kommune:	<a href="http://www.gloppen.kommune.no">www.gloppen.kommune.no</a>