



Ås kommune



# Klima- og energiplan



## 2009-2012

Temaplan, vedtatt 23. september 2009



## **FORORD**

Klima- og energiplan for Ås kommune ble vedtatt av kommunestyret 23. september 2009.

Planen er utarbeidet i et samarbeid mellom kommunens administrasjon og representanter fra alle de politiske partiene i Ås. Til sammen foreslås over 70 små og store tiltak for de neste 4 årene som skal bidra til å redusere utslipp av klimagasser og energibruk i vår kommune. Denne planen legger opp til at kommunens egen virksomhet skal gå foran, men skal vi nå målene må vi ha med oss næringsliv, organisasjoner og innbyggerne. Ved at vi alle tar et ansvar og samarbeider godt, tror vi at Ås kommune kan gi et viktig bidrag til å begrense vår tids største miljøutfordring.

Ved å lese denne planen vil man få kunnskap om klima- og energiutfordringene, og oversikt over status for utslipp i Ås kommune. Vi håper dette vil være et nyttig dokument for mange og vi ser frem til å komme i gang med det viktige arbeidet som denne planen legger grunnlaget for!

Ås, 21.10.2009

Johan Alnes  
Ordfører

Per A. Kierulf  
Rådmann

## INNHOOLD

1 SAMMENDRAG .....	<b>5</b>
2 INNLEDNING.....	<b>7</b>
2.1 BAKGRUNN OG FORANKRING .....	7
2.2 MÅL FOR ARBEIDET.....	7
2.3 INNHOOLD OG OPPBYGGING .....	7
2.4 OPPFØLGING.....	8
2.5 AVGRENSING .....	8
2.6 ORGANISERING AV ARBEIDET .....	8
<b>DEL I BAKGRUNN – KLIMA- OG ENERGIUTFORDRINGEN .....</b>	<b>10</b>
3 FAKTA OM KLIMA- OG ENERGIUTFORDRINGENE.....	<b>11</b>
3.1 KLIMAUTFORDRINGENE .....	11
3.2 ENERGIUTFORDRINGENE.....	14
4 FØRINGER FOR KLIMA- OG ENERGIPOLITIKK.....	<b>15</b>
4.1 KYOTOPROTOKOLLEN OG KØBENHAVN 2009.....	15
4.2 NASJONALE FØRINGER .....	15
4.3 REGIONALE FØRINGER .....	16
4.4 LOKALE FØRINGER.....	16
5 TILTAK FOR Å MØTE KLIMA- OG ENERGIUTFORDRINGENE.....	<b>18</b>
5.1 GLOBALE OG NASJONALE TILTAK.....	18
5.2 KOMMUNENES ROLLER OG VIRKEMIDLER .....	20
5.3 KOMMUNENES POTENSIAL FOR UTSLIPPSREDUKSJON .....	22
5.4 KOMMUNALE TILTAK.....	23
5.5 MULIGE HINDRINGER FOR KOMMUNENES ARBEID MED KLIMA OG ENERGI .....	24
5.6 USIKKERHET I TALLMATERIALE OG STATISTIKK FOR KOMMUNENE .....	24
<b>DEL II STATUS – KLIMAGASSUTSLIPP OG ENERGI BRUK I ÅS KOMMUNE.....</b>	<b>25</b>
6 UTSLIPP AV KLIMAGASSER.....	<b>26</b>
6.1 STASJONÆR FORBRENNING.....	28
6.2 PROSESSUTSLIPP .....	28
6.3 MOBIL FORBRENNING .....	30
7 ENERGI – FORBRUK OG RESSURSER .....	<b>33</b>
7.1 ENERGI FORBRUK .....	33
7.2 ENERGIRESSURSER.....	35
8 ANDRE FORHOLD MED BETYDNING FOR KLIMA OG ENERGI.....	<b>38</b>
8.1 BEFOLKNINGSUTVIKLING OG AREALPLANLEGGING.....	38
8.2 AVFALLSBEHANDLING .....	39
8.3 MILJØSTYRING.....	41
9 UTSLIPP AV KLIMAGASSER OG ENERGI BRUK I KOMMUNAL VIRKSOMHET.....	<b>42</b>
9.1 ENERGI BRUK.....	42
9.2 KOMMUNALE KJØRETØY .....	42
9.3 AVFALL .....	43
9.4 MILJØSTYRING.....	43

<b>DEL III TILTAKSPLAN – MÅL OG TILTAK .....</b>	<b>44</b>
10 ÅS KOMMUNES MÅL OG TILTAK FOR KLIMA- OG ENERGIARBEIDET.....	45
11 OPPFØLGING AV TILTAKSPLANEN .....	47
12 TILTAKSTABELLER .....	48
12.1 AREALPLANLEGGING OG BYGGESAKSBEHANDLING.....	49
12.2 TRANSPORT .....	50
12.3 ENERGI .....	51
12.4 AVFALL .....	52
12.5 LANDBRUK .....	53
12.6 MILJØSTYRING .....	54
12.7 INFORMASJON OG HOLDNINGSSKAPENDE ARBEID .....	55

## 1 Sammendrag

### **Forankring, organisering og innhold**

Kommunestyret i Ås vedtok i 2007 at det skulle utarbeides en Klima- og energiplan for Ås kommune. Arbeidet med planen har vært organisert i en prosjektgruppe og et Klima- og energipolitisk forum. Viktige målsetninger har vært å øke kompetansen og fremskaffe et godt faglig grunnlag for å vurdere hva som er de mest hensiktsmessige tiltakene i kommunens klima- og energiarbeid. Planen er ment å skulle øke kunnskapen og klargjøre konkret handling for kommunens administrasjon, politikere, innbyggere og næringsliv. Tiltakene er i stor grad rettet mot kommunal virksomhet, fordi det er viktig at kommunen går foran som et godt eksempel. Planen skal være et underlag for alle beslutninger som involverer energibruk og klimaspørsmål. Dokumentet er delt i tre deler, der Del I er bakgrunnsinformasjon om klima- og energiutfordringene, Del II er status for Ås kommune og Del III er tiltaksplanen med tiltakstabeller. De to første delene av planen skal rulleres hvert 4. år, mens den siste skal rulleres hvert år i forkant av behandlingen av kommunens handlingsprogram og økonomiplan.

### **Kommunen må ta et ansvar**

Den globale middeltemperaturen har økt gradvis de siste hundre årene. Samtidig har konsentrasjonen av CO<sub>2</sub> i atmosfæren økt og gitt en forsterket drivhuseffekt. Man regner det som svært sannsynlig at disse endringene er menneskeskapte. Hvis vi ikke reduserer utslippet av klimagasser kraftig, kan vi forvente alvorlige konsekvenser innen miljø, helse og økonomi. Energi er et knapphetsgode som i dag forbrukes i for høyt tempo. Energiforbruk står også for om lag to tredeler av de globale utslippene av klimagasser. Den viktigste internasjonale avtalen som er inngått for å redusere klimagassutslippene er Kyotoprotokollen. Norge har gjennom denne avtalen forpliktet seg til å ikke øke utslippene med mer enn 1 prosent i forhold til 1990-nivå. Skal dette målet nås må man bidra på alle nivå, også lokalt i kommunene. Undersøkelser viser at kommunene kan bidra med betydelige reduksjoner, hvis innsatsen fokuseres innen områder der reduksjonspotensialer er høyt og graden av virkemidler er stor.

### **Utslipp av klimagasser og energibruk i Ås**

Det totale utslippet av klimagasser i Ås kommune har økt fra ca 73.000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 1991 til ca 97.000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2007. Av det totale utslippet

utgjorde utslipp fra gjennomgangstrafikk nærmere 75 %, fra landbruket 12 % og fra energibruk nærmere 7 %. Energiforbruket har også økt de siste årene og antas å øke i årene fremover. Elektrisitet utgjør den største energibæreren i kommunen med et forbruk i 2007 på ca 240 GWh. Av energiressursene i kommunen er det i hovedsak bioenergi, utnyttelse av avfall, solenergi og grunnvarme som er aktuelt. Det er startet opp et fjernvarmeprosjekt som er et samarbeid mellom Universitet for miljø og biovitenskap og kommunen. Dette anlegget skal forsyne Campus Ås og sentrum med fjernvarme og vil bidra betydelig til reduksjon i klimagassutslipp fra energibruk. Det pågår også et prosjekt i regi av Follo Ren hvor organisk avfall skal sorteres ut fra restavfallet i et eget anlegg, for deretter å omdannes til biogass og biogjødsel ("Kretsløp Follo"). Som i resten av landet øker mengden avfall fra husholdninger og næring i Ås. I 2007 var mengden husholdningsavfall per innbygger på 486 kg. Av dette ble ca 50 % sortert og levert til materialgjenvinning, mens restavfallet på nærmere 40 % ble energiggjenvunnet som fjernvarme i Oslo. En av de viktigste utfordringene kommunen har i tiden fremover er en kraftig vekst i befolkningen. Videre er det vedtatt at Norges veterinærhøgskole og Veterinærinstituttet skal flytte til Ås, noe som kan bidra til ytterligere vekst innen næring og befolkning. Dette krever målrettede tiltak og god planlegging for å redusere utslipp av klimagasser.

Kommunal virksomhet står for en betydelig del av klimagassutslippet i Ås kommune. Energiforbruk i kommunale bygninger stod for et utslipp på ca 2090 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2008. De siste årene har utslippet fra kommunale kjøretøy vært på ca 200 tonn CO<sub>2</sub>. Avfallsmengden fra kommunal virksomhet har økt de siste årene og var i 2008 på ca 260 tonn. Kun rundt 17 % av dette ble sortert og levert til materialgjenvinning.

Miljøsertifisering anses som et viktig redskap for å redusere forbruk av energi og utslipp av klimagasser. Per april 2009 var 17 private bedrifter i kommunen miljøsertifisert. Ingen kommunale virksomheter var sertifisert per april 2009, men arbeidet med sertifisering av en kommunal barnehage var igangsatt.

### **Mål og tiltak**

Ut fra status, potensial og mulige virkemidler er det fastsatt mål og tiltaksområder for

Klima- og energiarbeidet i Ås kommune. Gjennomgangstrafikk er utelatt fra de tallfestede målene fordi kommunen i liten grad har virkemidler innenfor dette området. Det er likevel definert tiltak innenfor temaet.

Hovedmål i Ås kommunes klima- og energiarbeid er:

*Ås kommune skal gå foran som en bærekraftig kommune og redusere sine utslipp av klimagasser i tråd med nasjonale og regionale mål.*

*Kommunen skal oppnå dette ved å:*

- *Utforme sine tiltak med basis i best mulig kunnskap og teknologi.*
- *Kontinuerlig forbedre innsatsen for miljøet innen kommunal drift, blant innbyggerne og næringslivet.*
- *Tilby innbyggerne det beste grunnlaget for et bærekraftig levesett.*

Delmål i Ås kommunes klima- og energiarbeid er:

- *Ås kommune skal redusere klimagassutslipp fra egen virksomhet med minimum 25 prosent fra 2008 til 2012, og minimum 50 % fra 2008 til 2020.*
- *De totale utslippene fra Ås kommune skal reduseres med minimum 30 % fra 2008 til 2020, unntatt gjennomgangstrafikk.*

- *Ås kommune skal motivere og legge til rette for klimavennlig handling blant kommunens innbyggere og næringsliv.*

Målene skal nås gjennom tiltak på følgende områder:

1. Arealplanlegging og byggesaksbehandling
2. Transport - gjennomgangstrafikk, intern transport og kommunal bilpark
3. Energi – forbruk, produksjon og omlegging
4. Avfall – reduksjon, gjenvinning og ressursutnyttelse
5. Landbruk
6. Miljøstyring - herunder bl.a. miljøvennlige innkjøp, energieffektivisering, avfallsreduksjon og sortering
7. Informasjon og holdningsskapende arbeid

Innenfor hvert tiltaksområde er det utarbeidet en tiltakstabell. I tabellene fremkommer mål for tiltaket, beskrivelse av selve tiltaket, ansvarsforhold, indikasjon på kostnad, resultat og tidsaspekt. Utredninger for å bedre kunnskapsgrunnlaget er for noen områder høyt prioritert. Innen området informasjon og holdningsskapende arbeid finnes tiltakene for å mobilisere kommunens innbyggere. Dette vil være blant de viktigste oppgavene i tiden fremover.

## 2 Innledning

### 2.1 Bakgrunn og forankring

FNs klimapanel (IPCC) regner det som mer enn 90 prosent sannsynlig at klimaendringene de siste 50 år er menneskeskapte. Norge har gjennom Kyotoprotokollen forpliktet seg til å begrense

utslippene av klimagasser. Tiltak må gjøres på alle nivå – også lokalt i kommunene. Kommunestyret vedtok 20. juni 2007 at det skulle utarbeides en Klima- og energiplan for Ås kommune.

### 2.2 Mål for arbeidet

En viktig målsetning under arbeidet med denne planen har vært å lage et dokument som er dynamisk og brukes aktivt. Målsetninger og tiltak må endres i tråd med utviklingen. Planen er også ment å være et verktøy, kilde til informasjon og forhåpentligvis til inspirasjon, for ansatte i kommunen, politikere, innbyggere og næringsliv i Ås.

Dokumentet skal være langsiktig. Alle skal ut fra denne planen kunne se i hvilken retning Ås kommune skal gå i årene fremover for å redusere utslipp av klimagasser og forbruk av energi. Tekniske tiltak, tiltak som medfører samfunnsmessige endringer og atferdsendringer er inkludert. Summen av alle tiltakene viser at en kommunes bidrag til å nå de nasjonale målsetningene er betydelige.

I arbeidet med planen er det vektlagt å tenke realistisk. Status og tilgjengelige virkemidler er bestemmende for hva som er mulig å få til. Det er derfor viktig å ha fokus på de

områdene hvor man har effektive virkemidler og der hvor potensialet er størst. Denne planen skal også være for innbyggerne i Ås. Lars Sponheim uttalte i forbindelse med lanseringen av klimaforliket: «Undersøkelser viser at folk flest er klare for en omlegging i sin miljøhverdag. Folks vilje avhenger av at myndighetene og politikerne innfrir og viser vei.» (Aftenposten 17.01.08). Alle må bidra for at vi skal nå målene om klimagassreduksjoner i Ås kommune. Kommunen må derfor tilrettelegge slik at innbyggerne har mulighet for å være klimavennlige.

Ved å først gjennomføre tiltak i egen virksomhet går kommunen foran som et godt eksempel. Derfor er denne første utgaven av Klima- og energiplan en plan som har hovedfokus på tiltak som kommunens administrasjon selv skal gjennomføre. Informasjon og holdningsskapende arbeid er et viktig tiltaksområde i planen. Dette skal sikre et bredt engasjement, medvirkning og mobilisering blant kommunens innbyggere og næringsliv i tiden fremover.

### 2.3 Innhold og oppbygging

En Klima- og energiplan er en handlingsplan som viser hvordan kommunen skal arbeide med klima- og energispørsmål i et helhetlig perspektiv. Den definerer konkrete mål, prioriterte tiltak, ansvarsforhold og tidsrammer. Planen synliggjør tiltak innenfor både energiproduksjon og energibruk, tilgang på energiresurser og utslipp av klimagasser. Den viser hvilke områder dette har betydning for, som for eksempel utbygging av boligområder og næringsbygg, etablering av fjernvarmenett etc.

Dette dokumentet består av en todelt bakgrunnsdel (Del I og Del II) og en

tiltaksplan (Del III). Innholdet i Del I gir informasjon om klimautfordringene og føringer for klima- og energipolitikken. Del II er en gjennomgang av status i Ås. Denne informasjonen er bakgrunn for valget av tiltaksområder og konkrete tiltak for å møte klimautfordringene lokalt. Den siste delen av planen er selve tiltaksdelen, der det presenteres målsetninger, konkrete tiltak, ansvar og tidsaspekt.

Under mange av avsnittene i planen er det lagt inn en boks med linker til mer informasjon på internett.

## 2.4 Oppfølging

I størst mulig grad skal arbeidet med rullering og rapportering innarbeides i de systemer og rutiner som foreligger for annet planarbeid i kommunen. Del I og II av planen skal rulleres hvert 4. år som et ledd i rullering av kommuneplanen. Del III med de konkrete tiltakene skal bearbeides hvert år og inngå i arbeidet med kommunes handlingsprogram og økonomiplan hver høst. Dette sikrer at tiltakene stadig tilpasses og justeres etter resultater og måloppnåelse. Rapporteringen vil følge kommunens øvrige system med tertialrapporter og årsrapport. Det er ventet

at det fra statlig hold vil bli stilt strengere krav til energibruk, særlig i offentlige bygg. Det kan føre til at deler av planen må revideres og skjerpes.

Planen skal være et underlag for alle beslutninger som involverer energibruk og klimaspørsmål. Det kontinuerlige arbeidet med både planen og tiltakene vil bidra til å heve kompetansen innad i kommunen og gjøre kommunen bedre kvalifisert til å løse utfordringer knyttet til energi og klima.

## 2.5 Avgrensing

Tilpasning til klimaendringene er ikke fullstendig behandlet i denne planen. Det er ventet at klimaendringene også i Norge vil få alvorlige konsekvenser, men det gjenstår forskning for å få bedre oversikt over hvilke utfordringer klimaendringene vil skape for det norske samfunnet og for norsk natur. Regjeringen har nylig opprettet et ekspertutvalg som skal utrede Norges sårbarhet og behov for tilpasning til konsekvensene av klimaendring. Ås kommune vil følge med på utvalgets arbeid og jobbe med klimatilpasning fremover, blant annet med grunnlag i rapporten "Tilpasninger til klimaendringer i Oslo-regionen" (CIENS-rapport 1-2007).

Tiltak som er til det gode for klima kan ha negative konsekvenser for andre miljøhensyn. Vekting av ulike hensyn vil alltid inngå i de vurderingene kommunen gjør som planmyndighet. Det redegjøres ikke nærmere for disse forholdene i denne planen. Særlig aktuelle tema for Ås kan være konflikt mellom utnyttelse av biomasse til bioenergi versus bevaring av biologisk mangfold og arealplanlegging med utbygging nær knutepunkter og jordvern.

I det kommende arbeidet med klima og energi må kommunen øke fokuset og problemstillinger rundt forbruksvekst og bærekraftig utvikling.

## 2.6 Organisering av arbeidet

Arbeidet med planen har vært organisert i et klima- og energipolitisk forum og en prosjektgruppe. Alle politiske partier har vært representert i forumet som følger: leder Marianne Røed (SP), Ivar Ekanger (A), Ivar M. Sæveraas (V), Torill Horgen (FrP), Kristine Lien Skog (SV), Morten Lillemo (KrF) og Dag Guttormsen (H). Prosjektgruppen har bestått av plan- og miljøvernrådgiver Cornelia Solheim (leder), teknisk sjef Arnt Øybekk, landbrukssjef Svein Skøyen og prosjektleder for fjernvarme ved UMB Stein Valsø.

- Forumet ledes av varaordfører.
- Inviterer til folkemøter og etablerer nødvendig nettverk og kontakter.
- Identifiserer i samarbeid med rådmannens prosjektgruppe aktuelle klimatilak for kommunen, næringslivet og innbyggerne i Ås.
- Medvirker til at Rådmannens prosjektgruppe utreder aktuelle tiltak.
- Samarbeider med prosjektgruppa om rapportering til Formannskapet.

Mandat for klima- og energipolitisk forum:

- Leder kommunens klima- og energipolitiske arbeid innenfor vedtatte ressursrammer og fastsatt framdriftsplan.

Mandat for prosjektgruppa:

- Sekretariat for klimaprojektet innenfor vedtatte ressursrammer og fastsatt framdriftsplan.



- Forestår utredninger og kvalitetssikrer informasjon.
- Legger fram saker for Formannskapet, herunder revidert framdriftsplan for prosjektet.

Ås kommune er med i KS-nettverket Grønne energikommuner (Boks 1, s 9). Under arbeidet med Klima- og energiplanen har kommunen deltatt på en rekke samlinger med Grønne energikommuner, i tillegg til personlig oppfølging fra prosjektgruppen i

KS. I januar 2009 ble det opprettet et interkommunalt klima- og energinettverk for Follo-kommunene. Dette er en viktig arena for å diskutere tiltak som berører hele Follo, dra fordel av samarbeid og utveksle erfaringer. Plan- og miljøvernrådgiveren er kommunens representant i disse nettverkene.

Kommunen har mottatt støtte fra Enova i arbeidet med planen.

#### **Boks 1 Grønne energikommuner**

**(<http://www.livskraftigekommuner.no/templates/Topic.aspx?id=47115>)**

Prosjektet Grønne energikommuner ble lansert i februar 2007 som et samarbeidsprosjekt mellom Kommunal- og regionaldepartementet, Miljøverndepartementet, Olje- og energidepartementet og Kommunens sentralforbund (KS). Grønne energikommuner er knyttet til samarbeidsavtalen "Livskraftige kommuner" mellom KS og Miljøverndepartementet. Målet med prosjektet er å få norske kommuner til å satse på energieffektivisering, fornybar energi som bioenergi og få ned klimagassutslippene. Kommunene som er valgt ut til prosjektet skal gjennom faglig, administrativ og økonomisk støtte gjennom egne nettverk løfte energiplanleggingen til strategisk nivå i kommunene. Erfaringene fra nettverkene skal være inspirasjon og kilde til læring for kommuner over hele landet.

De 22 kommunene som er utnevnt er inndelt i 5 regionale nettverk:

Midt-Norge: Trondheim, Rennebu, Sunndal og Tingvoll  
Nord-Norge: Sørreisa, Lenvik, Bardu, Målselv og Narvik  
Oppland: Gran, Lunner, Jevnaker, Oppland fylkeskommune  
Hedmark: Åmot, Trysil, Engerdal, Stor-Elvdal og Elverum  
Øst-Norge: **Ås**, Re, Lier og Ringerike

## **DEL I**

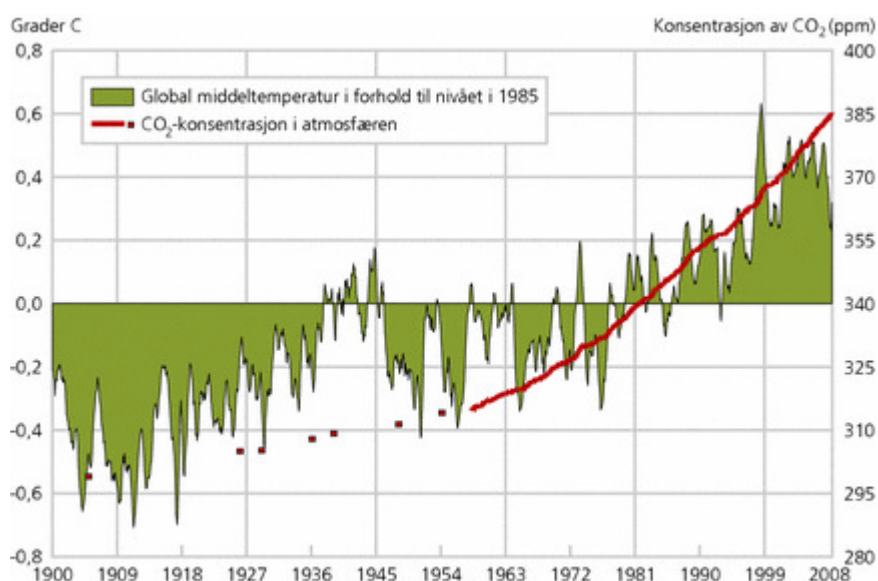
# **BAKGRUNN Klima og energifordringen**

## 3 Fakta om klima- og energiutfordringene

### 3.1 Klimautfordringene

Den globale middeltemperaturen har frem til 2009 vært gradvis økende og jordens klima har endret seg merkbart i løpet av de siste drøyt hundre årene, figur 3.1. Målinger viser at middeltemperaturen har økt med ca. 0,74 °C. De 10 siste årene er blant de 13 varmeste årene siden de første målingene i 1860.

Samtidig har konsentrasjonen av karbondioksid (CO<sub>2</sub>) økt med rundt 31 prosent, konsentrasjonen av metan (CH<sub>4</sub>) har økt med rundt 151 prosent og konsentrasjonen av lystgass (N<sub>2</sub>O) har økt med rundt 17 prosent. Økningen skyldes menneskeskapte utslipp, og har gitt en forsterket drivhuseffekt.



Kilde: US Department of Commerce, Mauna Loa Observatory, Hadley Centre for Climate Prediction and Research.

Figur 3.1. Global middeltemperatur og konsentrasjon av CO<sub>2</sub> i atmosfæren fra 1900 til 2008.

Fra 1970 til 2004 har det vært en kraftig økning i utslipp av klimagasser fra ulike kilder, figur 3.2. Utslipp fra energisektoren og transport har økt kraftigst og skyldes forbrenning av fossile kilder. Fortsetter utviklingen slik vil konsentrasjonen av klimagasser i atmosfæren i det neste

århundret trolig bli svært høy og holde seg høy i flere hundre år. En annen viktig årsak til de globale økningene i konsentrasjonen av CO<sub>2</sub> skyldes avskoging. Økte konsentrasjoner av metan og lystgass skyldes hovedsakelig utslipp fra jordbruket.

#### FNs klimapanel

FNs klimapanel (IPCC) har siden opprettelsen i 1988 hatt som oppgave å gi faglige vurderinger og sammendrag av den nyeste klimaforskningen, inkludert klimaendringer, økologiske og sosioøkonomiske virkninger, samt mulige tiltak for å redusere årsaken til og virkningene av klimaendringene.

#### Klimagasser

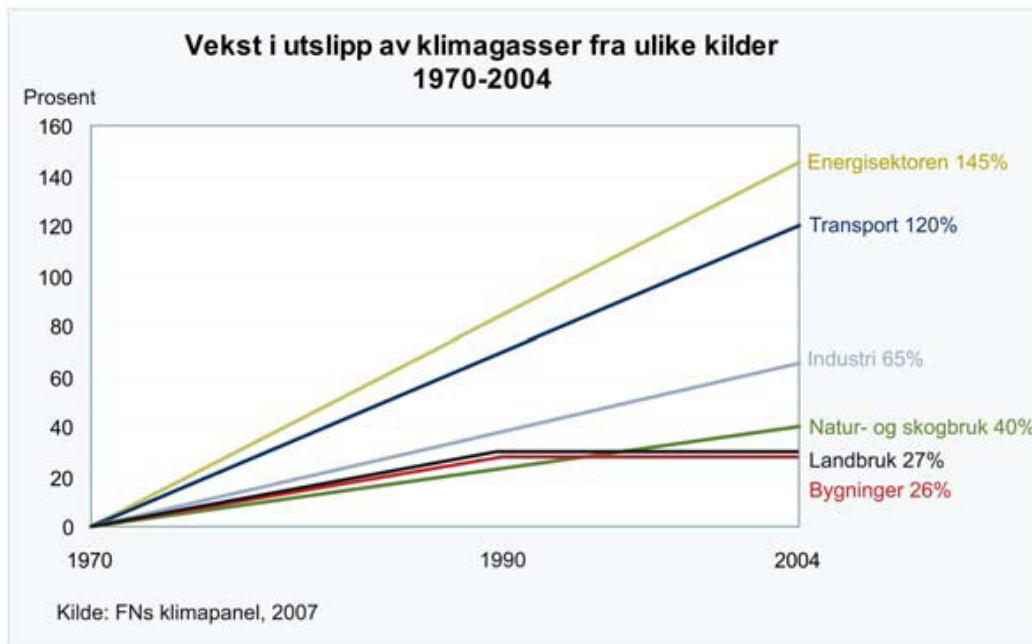
Karbondioksid (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), lystgass (N<sub>2</sub>O) og fluorgasser er de viktigste klimagassene. Konsentrasjonen av disse i atmosfæren påvirkes av menneskelig aktivitet. I tillegg til disse kommer andre klimagasser, i hovedsak fluorforbindelser, som utelukkende er framstilt industrielt. CO<sub>2</sub> utgjør den klart største andelen av de globale klimagassutslippene.

#### Drivhuseffekten

Klimagassene slipper gjennom det meste av energien fra sola, samtidig som de bremser tilbakestrålingen fra jorda. Vi trenger klimagasser i atmosfæren for at vi skal kunne leve på jorda, men økte konsentrasjoner av klimagasser fører økt temperatur i den nedre delen av atmosfæren. Man får dermed en såkalt drivhuseffekt hvor temperaturen på jorda ikke lenger holder seg stabil, men det blir gradvis varmere.

#### CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

CO<sub>2</sub>-ekvivalenter er en omregning av den drivhuseffekten en klimagass har sammenlignet med CO<sub>2</sub>. Ved hjelp av GWP-skalaen (Global Warming Potential) kan utslipp av klimagasser som CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFK, PFK og SF<sub>6</sub> regnes om til CO<sub>2</sub> ekvivalenter.

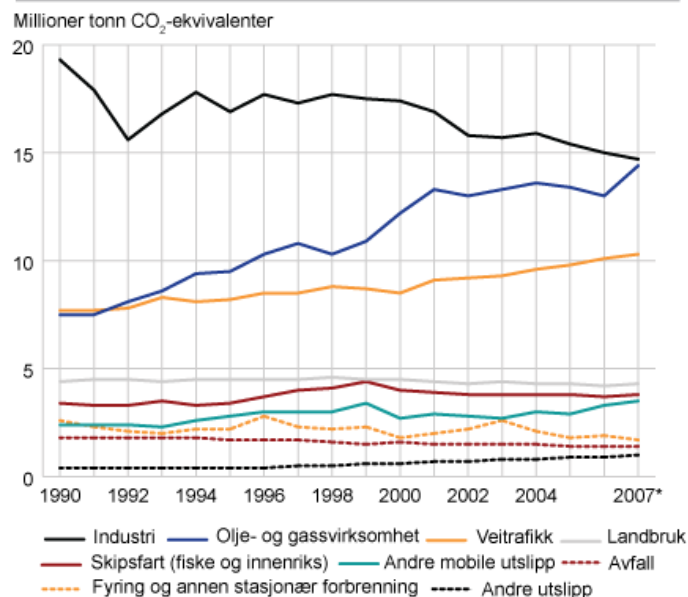


Figur 3.2. Vekst i utslipp av klimagasser fra ulike kilder 1970-2004.

I Norge er CO<sub>2</sub>-utslipp fra transport, industri og petroleumsvirksomhet de viktigste kildene til klimagassutslipp, figur 3.3. I 2007 utgjorde disse kildene 72 prosent av de samlede utslippene. Utslippene fra transport og petroleumsvirksomhet vokste mye i løpet av perioden 1990-2007. Utslippene fra

industrien gikk derimot ned med ca. 24 prosent, hovedsakelig som følge av nedgang i utslipp av andre klimagasser enn CO<sub>2</sub>. Andre betydelige utslippskilder er landbruk, sjøfart og fiske, samt boligoppvarming og avfallsdeponering.

Utslipp av klimagasser, etter kilde. 1990-2007\*.  
Millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter



Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Statens forurensningstilsyn.

Figur 3.3. Utslipp av klimagasser i Norge, fordelt på kilde 1990-2007.

En global temperaturøkning på 2-3 °C vil trolig innebære alvorlige konsekvenser i store deler av verden. Ifølge FNs klimapanel er det

en relativt liten, men ikke ubetydelig risiko for at den globale temperaturøkningen på lang sikt kan bli mer enn 5 °C.

Klimaendringene medfører alvorlige økologiske og helsemessige konsekvenser, men kan også få store økonomiske ringvirkninger. For økosystemer vil klimaendringene kunne komme raskere enn systemene klarer å tilpasse seg. Det vil være en fare for at en rekke truede arter utrykkes. Ekstreme værforhold som storm og flom kan få endret hyppighet og styrke. Sykdommer som malaria og tropedebber kan forflytte seg til nye områder som en konsekvens av varmere klima. Norge kan oppleve økt flom- og skredrisiko, havnivåstigning, ekstremvær og økt kysterosjon. Kraftproduksjonen kan øke som følge av varmere vær og mer nedbør, og fyringsbehovet vil bli noe redusert. Landbruket vil trolig kunne oppleve økt produksjon som følge av lengre vekstsesong. Sannsynligvis vil høyere temperatur gi helsemessig økt utbredelse av sykdommer som overføres av

f.eks. mygg, flått eller snegler. Tilpasning til et endret klima må gjøres innen helse, bygningsmasse og infrastruktur som vann og avløp.

Klimaendringene er vevd tett sammen med samfunnsutviklingen. Hvor mye mennesker påvirker klimaet avhenger av flere faktorer, som størrelsen på verdens befolkning, forbruk av energi og andre varer per innbygger, transport, fordeling av forbruk mellom ulike varer og tjenester, og hvordan varene blir produsert, fraktet og brukt. Folketallet i verden er mer enn fordoblet siden 1950, og øker nå med nærmere 80 millioner per år. Framskrivninger gir en vekst fra vel 6 milliarder i 2005 til om lag 9 milliarder i år 2050, før veksten flater ut. Befolkningsveksten er ujevnt fordelt, og det forventes at 95 prosent av veksten kommer i utviklingslandene.

Les mer

IPCCs konklusjoner:

<http://www.grida.no/publications/climate%2Din%2Dperil/>

Forskning på klima:

<http://www.forskning.no/LimeTopicAddOn/temaer/miljo/klima>.

Klimamodeller for Norge:

<http://regclim.met.no/>

Klimautfordringen:

Cicero senter for klimaforskning: [www.cicero.uio.no/abc/](http://www.cicero.uio.no/abc/)

Miljøstatus Norge: [www.miljostatus.no/tema/Klima/](http://www.miljostatus.no/tema/Klima/)

Meteorologisk institutt: <http://met.no/Klima/> og [www.yr.no/klima/](http://www.yr.no/klima/)

Modellerte klimaendringer i Norge: [www.senorge.no](http://www.senorge.no)

Statistisk sentralbyrå: [www.ssb.no/klima/](http://www.ssb.no/klima/)

Regjeringen: [www.regjeringen.no/nb/dep/md/tema/klima.html?id=1307](http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/tema/klima.html?id=1307)

Statens forurensningstilsyn: [www.sft.no/tema\\_3317.aspx](http://www.sft.no/tema_3317.aspx)

FN-sambandet: <http://www.fn.no/temasider/miljoe/klima>

Norges utslipp av klimagasser:

[www.ssb.no](http://www.ssb.no) og [www.sft.no](http://www.sft.no)

Fremskrivning av utslipp av klimagasser i Norge:

<http://sft.no/publikasjoner/2254/ta2254.pdf>

Klimatilpasning:

[http://www.regjeringen.no/upload/MD/Vedlegg/Klima/Klimatilpasning/Klimatilpasning\\_redegjorelse150508.pdf](http://www.regjeringen.no/upload/MD/Vedlegg/Klima/Klimatilpasning/Klimatilpasning_redegjorelse150508.pdf)

<http://nou-klimatilpassing.no/default.aspx>

## 3.2 Energiutfordringene

Energi er i global sammenheng et knapphetsgode. Energi har en selvstendig betydning - og er samtidig viktig i klimasammenheng. Utslipp av CO<sub>2</sub> knyttet til produksjon og forbruk av energi står for om lag to tredeler av de globale klimagass-utslippene. Energisektoren vil også dominere utslippsveksten framover. Den norske staten får hvert år store inntekter fra petroleums-virksomheten. Hittil har utviklingen i produksjon og pris på råolje vært særlig viktig, men i årene framover vil gass stå for en stadig økende andel av produksjonen på den norske sokkelen. Det er ventet at tiltak for å hindre klimaendringene vil kunne påvirke etterspørselen etter olje og gass og radikalt forbedre lønnsomheten til fornybare energikilder.

Det kan være vanskelig å forstå hvorfor man skal bruke andre energiformer enn elektrisitet til oppvarming i Norge, der nesten all elektrisitet kommer fra fornybar vannkraft. Norge har en utveksling av kraft med andre land gjennom det nordiske kraftmarkedet.

I Europa benyttes i stor grad kullkraft, som har store utslipp av CO<sub>2</sub>. I år med kraftunderskudd i Norge importerer vi slik kraft. I teorien er det også slik at jo mer strøm produsert fra vannkraft som Norge eksporterer til Europa, jo mindre kullkraft trenger man å produsere der. Norge vil derfor kunne bidra til å redusere utslippet av klimagasser i et globalt perspektiv.

En annen grunn til å ikke bruke elektrisitet til oppvarming er at elektrisk energi er av høyverdig kvalitet. Energiens kvalitet er knyttet til dens evne til å utføre arbeid. Høyverdige energiformer som elektrisitet har større evne til å utføre arbeid enn lavverdige former. Derfor er det mer hensiktsmessig å bruke elektrisk energi til andre formål enn oppvarming, der man har en rekke lavverdige alternativer.

I Norge finnes gode støtteordninger både for det offentlige og det private for omlegging til mer miljøvennlig energibruk. Støtteordninger for tiltak for å spare energi og til å bytte oppvarmingskilder forvaltes av Enova. Støtteordninger for omlegging til mer klimavennlig transport forvaltes av Transnova

**Energikilder** er forråd av energi som kan brukes til mekanisk arbeid, varmeproduksjon etc. Eksempler er biomasse (trær, planter og dyr), kull, olje, vannkraft, bølgekraft, tidevann, vind, jordvarme og atomenergi.

### **Fornybar energi/fornybare energikilder**

Er kilder til energi som fornyer seg naturlig når de forvaltes riktig. Eksempler er vannkraft, vindkraft og solenergi. **Ikke-fornybare energikilder** er olje og kjernekraft.

**Energibærere** er energi bearbeidet til en form som vi kan nyttiggjøre oss av, f.eks. elektrisitet, fyringsolje, pellets, parafin, hydrogen og naturgass.

**Fjernvarme** er en måte å varme opp bygg på. Vann blir varmet opp på et fjernvarmeanlegg og blir fraktet gjennom rør frem til bygget som skal varmes opp. Spillvarme, avfallsforbrenning, varmepumper, bioenergi og gass er noen av energikildene som kan brukes.

### **I vannbaserte oppvarmings-systemer**

benyttes en sentral varmekilde til å varme vann som sirkuleres i et rørsystem via radiatorer eller rørsøyfer i gulv. Med en tilstrekkelig høy temperatur, kan systemet også benyttes til å varme tappevann.

**Bioenergi** er energi som har sitt opphav i materiale som er danna ved pågående biologiske prosesser, dvs. ved, skogsflis, hogstavfall, halm, torv og avfall fra treforedlingsindustri, treindustri o.l. Biologisk materiale i søppelfyllinger og fra husdyrgjødsel kan samles opp og brukes til energiformål (biogass). Det årlige uttaket av bioenergi i Norge ligger på ca. 16-17 TWh, noe som er ca 6 prosent av energibehovet. Beregninger viser at det nyttbare potensialet ligger på 35 TWh. Målet for Regjeringens bioenergi-strategi er økt utbygging av bioenergi med 14 TWh innen 2020.

Les mer

Enova: [www.enova.no](http://www.enova.no)

Transnova: [www.transnova.no](http://www.transnova.no)

Energi:

<http://www.regjeringen.no/nb/tema/Energi.html?id=212>

<http://www.fornybar.no/>

<http://www.nve.no/no/Energi1/>

Bioenergi:

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/oed/tema/fornybar-energi/bioenergi-strategien.html?id=491622>

[http://www.regjeringen.no/nb/dep/lmd/Tema/skoqbruk\\_og\\_bioenergi/bioenergi.html?id=473274](http://www.regjeringen.no/nb/dep/lmd/Tema/skoqbruk_og_bioenergi/bioenergi.html?id=473274)

<http://www.fornybar.no/sitepageview.aspx?sitePageID=1020>

<http://www.skoqoglandskap.no/temaer/bioenergi>

Bioenergi og effekter på biomangfold:

<http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/rapport/2007/311.pdf>

## 4 Føringer for klima- og energipolitikk

### 4.1 Kyotoprotokollen og København 2009

FNs klimakonvensjon utgjør rammen for det internasjonale samarbeidet og omfatter Kyotoprotokollen som trådte i kraft 16. februar 2005. Denne avtalen omhandler utslippsforpliktelser for industrilandene og har en forpliktelsesperiode fra 2008 til 2012. Det forventes at den fører til at industrilandenenes samlede utslipp reduseres med 5 prosent under 1990-nivå i denne perioden. Per april 2008 hadde 178 land ratifisert protokollen. Av disse har 38 land, hvorav 27 er EU-land, inngått en avtale om kvantitative begrensninger i utslipp av drivhusgasser i perioden 2008-2012 (Kyoto-landene). Utslippene i disse landene utgjør i underkant av 30 % av verdens totale utslipp, og andelen er avtakende. Norge har forpliktet seg til å ikke øke utslippene med mer enn 1 prosent i forhold til 1990-nivå.

Nye forhandlinger under FNs klimakonvensjon, som startet på Bali i desember 2007, er planlagt sluttført i København i desember 2009. Norge arbeider for å få på plass en ambisiøs avtale som omfatter alle land og sektorer. Parallelt forhandler Kyoto-landene om en videreføring av Kyotoprotokollen. Dette er aktuelt hvis en mer omfattende avtale ikke lar seg slutføre i tide. Kommunesektoren verden over har også startet oppkjøringen til klimatoppmøtet i København. Verdens kommuneorganisasjoner arrangerer blant annet en forkonferanse i København i juni og målsetningen er at sluttdokumentet til rammekonvensjonen også sier noe om kommunesektorens rolle og betydning i klimaarbeidet.

Les mer

FNs klimakonvensjon, klimapanel og Kyotoprotokollen:

[http://www.sft.no/tema\\_40241.aspx](http://www.sft.no/tema_40241.aspx)

[http://unfccc.int/essential\\_background/convention/background/items/1349.php](http://unfccc.int/essential_background/convention/background/items/1349.php)

<http://www.ipcc.ch/>

[http://unfccc.int/essential\\_background/kyoto\\_protocol/items/1678.php](http://unfccc.int/essential_background/kyoto_protocol/items/1678.php)

### 4.2 Nasjonale føringer

De nasjonale målene for Norges utslipp av klimagasser fremkommer i Stortingsmelding nr. 34 (2006-2007) Norsk klimapolitikk og i Klimaforliket fra 2007.

#### **Følgende mål er definert:**

- Konsentrasjonen av klimagasser skal stabiliseres på et nivå som vil forhindre farlig, menneskeskapt påvirkning av klimasystemet i tråd med artikkel 2 i Klimakonvensjonen. Den globale middeltemperaturen skal ikke stige mer enn 2 °C.
- Norge skal overholde forpliktelsen i Kyotoprotokollen om at

klimagassutslippene i perioden 2008-2012 ikke skal være mer enn 1 prosent høyere enn i 1990.

#### **Skjerpet mål i klimaforliket:**

- Norge skal ha et forpliktende mål om karbonnøytralitet senest i 2030.

I Stortingsmelding nr 34 foreslås utarbeidelse av rikspolitiske retningslinjer eller bestemmelser for kommunalt klimaarbeid som ett av tiltakene som skal bidra i utviklingen av kommunale virkemidler og verktøy. Det er signalisert oppstart av dette arbeidet i februar 2009.

Les mer

Norges klimapolitikk:

<http://www.lavutslipp.no/>

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/regpubl/stmeld/2006-2007/Stmeld-nr-34-2006-2007-.html?id=473411>

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/pressesenter/pressemeldinger/2008/Enighet-om-nasjonal-klimadugnad.html?id=496878>

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/fin/dok/regpubl/stmeld/2008-2009/stmeld-nr-9-2008-2009-.html?id=541684>

### 4.3 Regionale føringer

De viktigste utslippskildene i Akershus er transport, stasjonær energibruk, landbruk og industriprosesser, samt avfallshåndtering. De samlede utslippene i Akershus har økt med 19 prosent i perioden 1999-2005. Økningen kommer stort sett i transportsektoren. Akershus fylkeskommune har klare mål for reduksjon av klimagassutslipp i fylket. Disse fremkommer i dokumentet "Klima- og energihandlingspakke for Osloregionen".

Visjon, hovedmål og delmål i klimahandlingspakken:

#### **Visjon:**

Utviklingen i Osloregionen skal baseres på prinsippene om langsiktig bærekraft. Osloregionen skal være en foregangsregion internasjonalt.

#### **Hovedmål:**

- Osloregionen skal redusere sine klimagassutslipp i overensstemmelse med Kyoto-protokollens mål for Norge, uten å øke elektrisitetsbruken ut over dagens nivå.

#### **Delmål:**

- Utslipp fra mobile kilder skal innen 2010 ikke være mer enn 21 % høyere enn 1991-nivå.
- Utslipp fra energibruk til oppvarming skal innen 2010 reduseres med minst 25 % i forhold til 1991-nivå.
- Utslipp fra avfallsdeponier, annen sluttbehandling av avfall, prosesser i landbruk og industri, skal innen 2010 reduseres med minst 28 % i forhold til 1991-nivå.

Les mer

Klimahandlingspakken for Akershus fylkeskommune:  
[http://www.akershus.no/index.php?page\\_id=3234](http://www.akershus.no/index.php?page_id=3234)

### 4.4 Lokale føringer

Ås kommunes visjon, hovedmål og tiltak som fremkommer i kommuneplanen og handlingsprogrammet er det viktigste grunnlaget for tiltaksplanen i Klima- og

#### **Kommuneplan**

Kommuneplan for Ås kommune 2007-2019 gir mål og retningslinjer for samfunnsutviklingen og er kommunestyrets overordnede styringsdokument. Ås kommunes visjonen er:

- *Ås kommune – miljø, mangfold og muligheter*

*Miljø – Inkluderende miljø med viktige kultur-, natur- og landskapskvaliteter.*  
*Mangfold – Mangfoldig universitetsbygd i hjertet av Follo.*  
*Muligheter – Mulighetenes kommune med aktive innbyggere.*

Visjonen er grunnlaget for de 6 hovedmålene i kommuneplanen. Disse hovedmålene er knyttet til fokusområdene Samfunn, Brukere, medarbeidere og Økonomi. I kommuneplanen er arbeidet med klima og energi et sentralt satsningsområde og ligger under I kommunens handlingsprogram og økonomiplan for 2009-2012 gis en oversikt

energiplanen. Tiltakstabellene i denne planen følger derfor opp de utfordringene, suksessfaktorene og tiltakene som er beskrevet i disse dokumentene.

fokusområde Samfunn. Hovedmålene for dette området er:

- *Ås kommune har en bærekraftig samfunnsutvikling som sikrer livskvalitet*
- *Ås kommune forvalter arealressurser, eiendommer og teknisk infrastruktur på en bærekraftig måte*

I kommuneplanen fremkommer følgende utfordringer frem mot 2020 for tema klima og energi:

- Endre forbruksmønsteret i bærekraftig retning.
- Øke bruk og tilgjengelighet av fornybar energi.
- Redusere energibruk i kommunale bygg og til kommunale kjøretøy.
- Økt kunnskap og informasjon om hvordan utslippene kan reduseres.

#### **Handlingsprogram**

over kommunens prioriteringer, mål og tiltak i et 4-årsperspektiv. Handlingsplanen skal



vise hvordan kommuneplanens visjon og mål skal konkretiseres og realiseres i løpet av de aktuelle 4 år. Under sentrale utfordringer er reduksjon av energibruken og klimagassutslippene fra Ås kommune definert

som en hovedambisjon for 2009. De mest sentrale utfordringer og tiltak som angår klima og energi fremkommer under et eget kapittel, under samferdsel og under arealforvaltning.

Les mer:

Kommuneplan og handlingsprogram: <http://www.as.kommune.no/kommunale-planer-og-rapporter.27653.no.html>

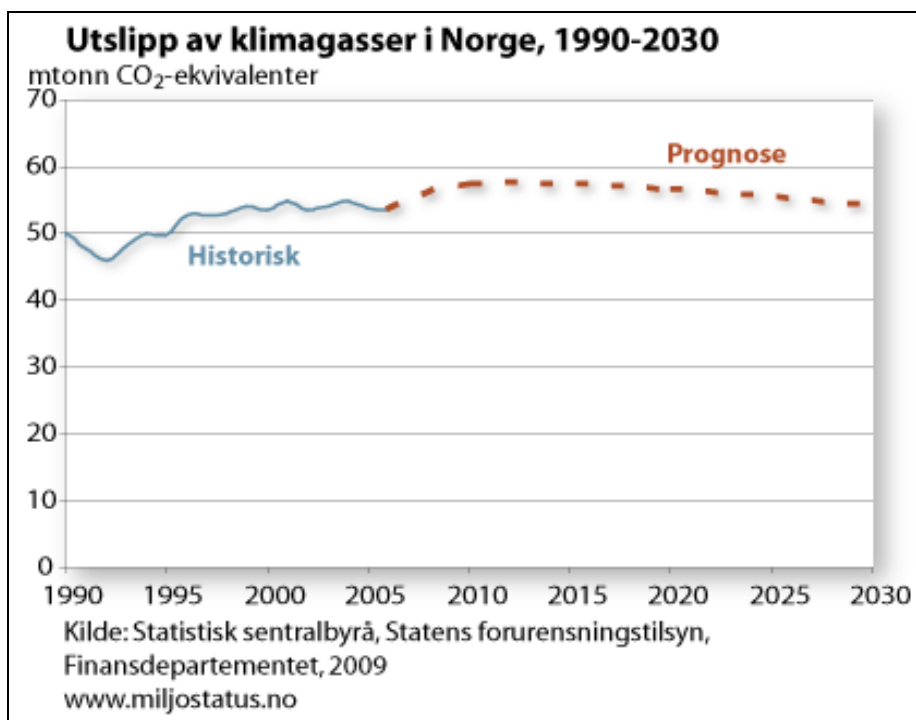
## 5 Tiltak for å møte klima- og energiutfordringene

### 5.1 Globale og nasjonale tiltak

For å avgrense den globale temperaturstigningen til 2,0 - 2,4 °C i forhold til førindustriell tid, konkluderte FNs klimapanel IPCC i sin fjerde hovedrapport med at de globale utslippene må reduseres med 50-85 prosent innen 2050. I løpet av få år må altså den stadige veksten i utslipp av klimagasser snus til reduksjoner dersom den globale oppvarmingen skal begrenses.

Utslipp av klimagasser i Norge har økt siden 1990, figur 5.1. Foreløpige utslippstall fra SSB og SFT viser at etter to år med nedgang

gikk klimagassutslippene i Norge opp nesten 3 prosent i 2007 i forhold til året før. Det har aldri før blitt beregnet høyere utslipp for Norge. De samlede norske klimagassutslippene var på 55,0 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2007. Dette er 1,5 millioner tonn eller 2,7 prosent mer enn i 2006, og en oppgang på nær 11 prosent sammenliknet med 1990. Framskrivninger viser at utslippene av klimagasser i Norge vil være på 58,7 millioner tonn i 2020, dersom ingen nye tiltak iverksettes.



Figur 5.1. Utslipp av klimagasser i Norge 1990-2030.

De teknologiske mulighetene til å redusere klimagassutslipp til moderate kostnader er betydelige. En del tiltak, for eksempel i bygningssektoren, er kostnadseffektive. Tiltak som begrenser klimagassutslippene har ofte positive tilleggseffekter. For eksempel vil reduksjon av CO<sub>2</sub> fra de fleste kilder også bidra til å redusere lokal og regional luftforurensning.

I sin fjerde hovedrapport presenterte FNs klimapanel potensialet for tiltak i sju ulike sektorer:

- **Industri**  
I industrisektoren er det tiltak i den energiintensive industrien som har størst potensial for utslippskutt. Oppgradering av eldre industrianlegg vil være et viktig bidrag til å få ned utslippene av klimagasser både i industriland og i utviklingsland.
- **Transport**  
Utslippene fra transportsektoren øker raskt. Det er stort potensial for kutt i utslippene fra denne sektoren, men tiltak møter en rekke barrierer, for

eksempel at mange forbrukere vil foretrekke en større og mer forurensende bil selv om både bilen og drivstoffet blir dyrere.

- **Energiforsyning**  
Investeringer i ny energiforsyning i utviklingsland, oppgradering av infrastruktur for energiforsyning i industriland og politikk som fremmer energisikkerhet kan i mange tilfeller skape muligheter for å oppnå reduksjoner i utslipp av klimagasser.
- **Jordbruk**  
Jordbruket kan bidra til betydelige utslippskutt gjennom nye produksjonsmetoder. Riktig forvaltning av jorda kan også bidra til å binde mer CO<sub>2</sub> til jordmasser.
- **Skogbruk**  
Skogbruket kan også bidra betydelig til å binde større mengder CO<sub>2</sub> ved skogplanting, gjenplantning av avskogede områder og riktig skjøtsel av skogen.
- **Bygninger**  
Bygningssektoren har stort potensial for reduksjoner i utslipp av klimagasser. I denne sektoren kan så mye som 30 prosent av de forventede utslippene i 2030 unngås ved tiltak som også gir netto økonomiske gevinster. Det er viktig å rette tiltakene mot både eksisterende og nye bygninger.
- **Avfall**  
I avfallssektoren har tiltakene relativt lave kostnader. Avfallssektoren bidrar med mindre enn fem prosent av de totale utslippene av klimagasser, men tiltak i denne sektoren kan også fremme bærekraftig utvikling

gjennom økt lokal energiforsyning, bedre helse og mindre forurensning.

Det er gjort et betydelig arbeid for å kartlegge aktuelle tiltak for å nå Norges mål og forpliktelser for reduksjon av klimagassutslipp. Statens forurensningstilsyn (SFT) har gjort flere analyser der man vurderer aktuelle tiltaks bidrag og kostnad knyttet til disse frem mot 2010 og 2020. I deres rapporter fastslås at de største reduksjonene kan oppnås gjennom tiltak innen:

- Stasjonær forbrenning (1,6 millioner tonn)
- Prosessindustrien (1,0 millioner tonn)
- Olje- og gassutvinning på norsk sokkel (0,7 millioner tonn)
- Transportsektoren (0,55 millioner tonn)
- Reduksjoner av utslipp fra avfallsdeponiene (0,3 millioner tonn)
- Reduksjon av lystgass fra landbruket (0,3 millioner tonn)

Innen 2020 skal altså de norske utslippene av klimagasser reduseres med 15 til 17 millioner tonn i henhold til Kyotoavtalen. Regjeringen har opprettet etatsgruppen "Klimakur 2020" som skal vurdere Norges virkemidler og tiltak for å oppfylle dette målet. Utredningen fra etatsgruppen skal være ferdig i november 2009. Den vil danne grunnlag for regjeringens vurdering av klimapolitikken, som skal legges fram for Stortinget i 2010. Miljøverndepartementet har gitt Statens forurensningstilsyn (SFT) i oppdrag å lede etatsgruppen. I tillegg til SFT består kjernen i etatsgruppen av Norges vassdrags- og energidirektorat, Statens vegvesen, Statistisk sentralbyrå og Oljedirektoratet.

Les mer

FNs klimapanels fjerde hovedrapport:

[http://www.sft.no/artikkel\\_40254.aspx](http://www.sft.no/artikkel_40254.aspx)

Nasjonale tiltak for reduksjon av klimagassutslipp:

[http://www.sft.no/miljoreferanse\\_35502.aspx](http://www.sft.no/miljoreferanse_35502.aspx)

[http://www.sft.no/miljoreferanse\\_38494.aspx](http://www.sft.no/miljoreferanse_38494.aspx)

[http://www.sft.no/miljoreferanse\\_35506.aspx](http://www.sft.no/miljoreferanse_35506.aspx)

<http://sft.no/publikasjoner/2254/ta2254.pdf>

[www.klimakur2020.no](http://www.klimakur2020.no)

## 5.2 Kommunenes roller og virkemidler

Kommunene kan bidra betydelig til å redusere Norges utslipp av klimagasser både i egen drift og gjennom å stimulere innbyggere og næringsliv. Som forvalter av lover og forskrifter, som tjenesteyter, innkjøper, eiendomsforvalter og samfunnsaktør har kommunen mulighet til å ivareta hensynet til klima og velge gode løsninger innen energiområdet. Kommunene vil også gjennom sine roller kunne bidra betydelig til omlegging av energibruk, økt utnyttelse av fornybare energikilder og å skape næring innen klima og energi.

Kommunenes klimarelevante virkemidler kan deles i:

- Juridiske virkemidler,
- Økonomiske virkemidler,
- Frivillige avtaler, dialog og forståelse
- Holdningsskapende arbeid, informasjon og medvirkning

### **Juridiske virkemidler**

Noen av de viktigste juridiske virkemidlene er Plan- og bygningsloven, Forurensningsloven, Kommnehelsesloven, Energiloven og Veitrafikkloven. I tillegg kan kommunene utarbeide krav og instruksjoner på en rekke områder, som for eksempel krav til vannbåren varme i kommunale bygg av en viss størrelse, samt innkjøpsrutiner og avfallsinstruksjoner der klimahensyn ivaretas.

Ny plan- og bygningslov trer i kraft 1. juli 2009. Et viktig element i arbeidet med loven har vært å lage et effektivt virkemiddel for kommunen innen klima- og energi. Lovens formål er blant annet å fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner (§ 1). Videre finner man under oppgaver og hensyn i planleggingen etter loven et punkt om klimahensyn gjennom løsninger for energiforsyning og transport (§ 3-1 punkt g).

Forskrift om energiutredninger pålegger lokale nettselskapet å utarbeide og offentliggjøre en energiutredning for hver kommune. Denne skal oppdateres årlig. Den lokale energiutredningen vil være et viktig redskap for kommunenes energiløsninger og fremtidig utvikling på dette området. NVEs veileder for lokale energiutredninger fra 2005 er under revidering og noe av målsettingen i

dette arbeidet er at energiutredningene skal bli et enda bedre verktøy i kommunenes klima- og energiarbeid.

Stortinget vedtok i 2003 at EUs bygningsenergidirektiv skulle implementeres i Norge. Dette innebærer blant annet at man jevnlig fornyer energikravene til nybygg og rehabilitering, samt etablerer en ordning for energimerking av bygninger. Energikrav til nybygg og rehabilitering bestemmes av teknisk forskrift til plan- og bygningsloven. Denne ble revidert i 2007 og fikk da enda strengere krav til energibruk i bygninger. Stortinget har vedtatt en lovendring som innebærer at det innføres krav om energimerke i forbindelse med salg og utleie av bygninger, og en energivurdering av tekniske installasjoner i yrkesbygg. I tillegg skal yrkesbygninger over 1000 m<sup>2</sup> ha en gyldig og synlig energiattest til enhver tid. Energimerking av bygg innføres som obligatorisk for alle som kjøper og selger bygg fra 1. januar 2010.

### **Økonomiske virkemidler**

Innen de økonomiske virkemidlene kan kommunen oppnå effekt både ved å øke avgifter på klimabelastende aktivitet og å gi økonomisk støtte til konkrete klimatiltak.

### **Frivillige avtaler, dialog og forståelse**

Kommunen kan gå i dialog med lokalt næringsliv for å påvirke disse til å ta klimahensyn, men også for å skape forståelse for kommunens virkemidler. Kommunen kan ta initiativ og legge til rette for prosjekter som gir utslippsreduksjoner eller mer effektiv energiutnyttelse. Gjennom forpliktende avtaler mellom kommunen og næringsliv kan det sikres at man setter av midler til klimagassreducerende tiltak.

### **Holdningsskapende arbeid, informasjon og medvirkning**

Kommunen kan informere, inspirere og tilrettelegge for kommunens innbyggere i forhold til klimarelevante oppgaver som kildesortering og sykkelveier. Gjennom tiltak i egen virksomhet kan en kommune være et foregangseksempel og ressurs for private aktører i form av å dele erfaringer og ideer innen for eksempel energieffektivisering.

Les mer:

**Om kommunenes klima- og energiarbeid:**

<http://naring.enova.no/sitepageview.aspx?sitePageID=1286>

<http://www.enova.no/minas27/publicationdetails.aspx?publicationID=260>

[http://sft.no/artikkel\\_40817.aspx](http://sft.no/artikkel_40817.aspx)

<http://www.cicero.uio.no/media/3769.pdf>

[http://www.sft.no/nyheter/dokumenter/0612arbeidsseminar\\_klima.pdf](http://www.sft.no/nyheter/dokumenter/0612arbeidsseminar_klima.pdf)

**Stortingsmelding nr 34:**

<http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/reqpubl/stmeld/2006-2007/Stmeld-nr-34-2006-2007-.html?id=473411>

**Kommunal statistikk for klima og energi:**

<http://www.ssb.no/>

<http://www.bedrekommune.no/>

<http://www.miljostatus.no/>

**Ny plan- og bygningslov:**

<http://lovdata.no/all/hl-20080627-071.html>

[http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/tema/planlegging\\_plan\\_og\\_bygningsloven/vedlegg/Effektivt-redskap-for-klimaarbeidet.html?id=500749&epslanguage=NO](http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/tema/planlegging_plan_og_bygningsloven/vedlegg/Effektivt-redskap-for-klimaarbeidet.html?id=500749&epslanguage=NO)

**Lokale energiutredninger:**

[http://www5.nve.no/modules/module\\_109/publisher\\_view\\_product.asp?iEntityId=5814](http://www5.nve.no/modules/module_109/publisher_view_product.asp?iEntityId=5814)

**Energimerking av bygg:**

<http://www.bygningsenergidirektivet.no/index.asp?mids=a2895a>

**EUs bygningsenergidirektiv:**

[http://www.bygningsenergidirektivet.no/modules/module\\_109/publisher\\_view\\_product.asp?iEntityId=23752&noscript=&mids=a2875a](http://www.bygningsenergidirektivet.no/modules/module_109/publisher_view_product.asp?iEntityId=23752&noscript=&mids=a2875a)

**Teknisk forskrift (TEK 07):**

<http://www.lovdata.no/for/sf/kr/kr-19970122-0033.html>

### 5.3 Kommunenes potensial for utslippsreduksjon

Mens virkemidlene i stor grad er de samme i alle kommuner, vil kildene til utslipp av klimagasser og potensialet for utslippsreduksjon variere betydelig. Derfor bør også målsetningene være ulike etter som de må følge av realitetene i den enkelte kommune. Utslippene avhenger blant annet av innbyggertall, til- og fraflytting, større industri, avfallsdeponier og gjennomgangstrafikk. Videre kan enkelte kommuner ha enkeltkilder som gir store utslipp som kommunen i svært liten grad kan påvirke, som for eksempel Oslo lufthavn Gardermoen i Ullensaker kommune. Innen energi vil potensialet for reduksjon i kommunale bygg avhenge av tilstanden på bygningene, hva som allerede har vært gjort, total bygningsmasse med mer. Norske kommuner har dessuten svært forskjellige muligheter innen produksjon av fornybar energi. Mange kystkommuner har gode muligheter for vindmølleparker, andre har høye fjell med store vassdrag, mens andre igjen har store skogområder som kan utnyttes til bioenergi. Temperaturforhold vil også påvirke energibruk gjennom varierende behov for oppvarming.

Det er vanskelig å anslå nøyaktig hvor stor andel av de nasjonale utslippene som er knyttet til kommunal virksomhet. Dette skyldes i hovedsak tre forhold. For det første er mange kilder til utslipp omfattet av både kommunale og nasjonale virkemidler. Dette gjelder for eksempel transportsektoren med nasjonalt styrt CO<sub>2</sub>-avgift og kommunal påvirkning gjennom arealplanlegging, kollektivtilbud og parkeringsbestemmelser. For det andre er det uklart hva man legger i "knyttet til kommunale tiltak og virkemidler". Noen utslipp har kommunen betydelig innflytelse over, mens andre kan de i mindre grad påvirke. Potensialet til utslippsreduksjoner i hver kommune vil være summen av tiltak der kommunen har virkemidler og der virkemidlene fremkommer i samarbeid med andre aktører. For det tredje skiller ikke utslippsstatistikken nødvendigvis mellom utslipp knyttet til kommunale virkemidler og de som faller utenfor disse. Blant annet gjelder dette transport, der det er viktig å skille lokal trafikk fra gjennomgangstrafikk. Det er også vanskelig å beregne de indirekte virkningene av utslippstiltak i den enkelte kommune.

SFT har gjort en vurdering av klimatilak og reduksjonspotensialet for direkte utslipp i kommunesektoren. Hvis alle tiltak gjenstand

for kommunale virkemidler summeres gir de årlige reduksjoner på over 8 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2020. Av dette har kommunene stor grad av virkemidler for tiltak som gir 2,8 millioner tonn i årlig reduksjon, middels stor grad av virkemidler for tiltak som gir 1,2 millioner tonn i årlig reduksjon, og lav grad av virkemidler for tiltak som gir 4,4 millioner tonn i årlig reduksjon. For tiltak der kommunen har stor grad av virkemidler er potensialet for utslippsreduksjon størst innen avfallsområdet, med 1,1 millioner tonn CO<sub>2</sub> ekvivalenter årlig. Dette er en konsekvens av at avfallshåndtering og renovasjonsordninger er kommunenes ansvarsområde. Innen areal og transport, samt stasjonær forbrenning (husholdninger og mindre industri), ligger det største potensialet i all hovedsak innen tiltak der kommunen har lav grad av virkemidler. For landbruket er potensialet størst innen tiltak der kommunen har middels grad av virkemidler.

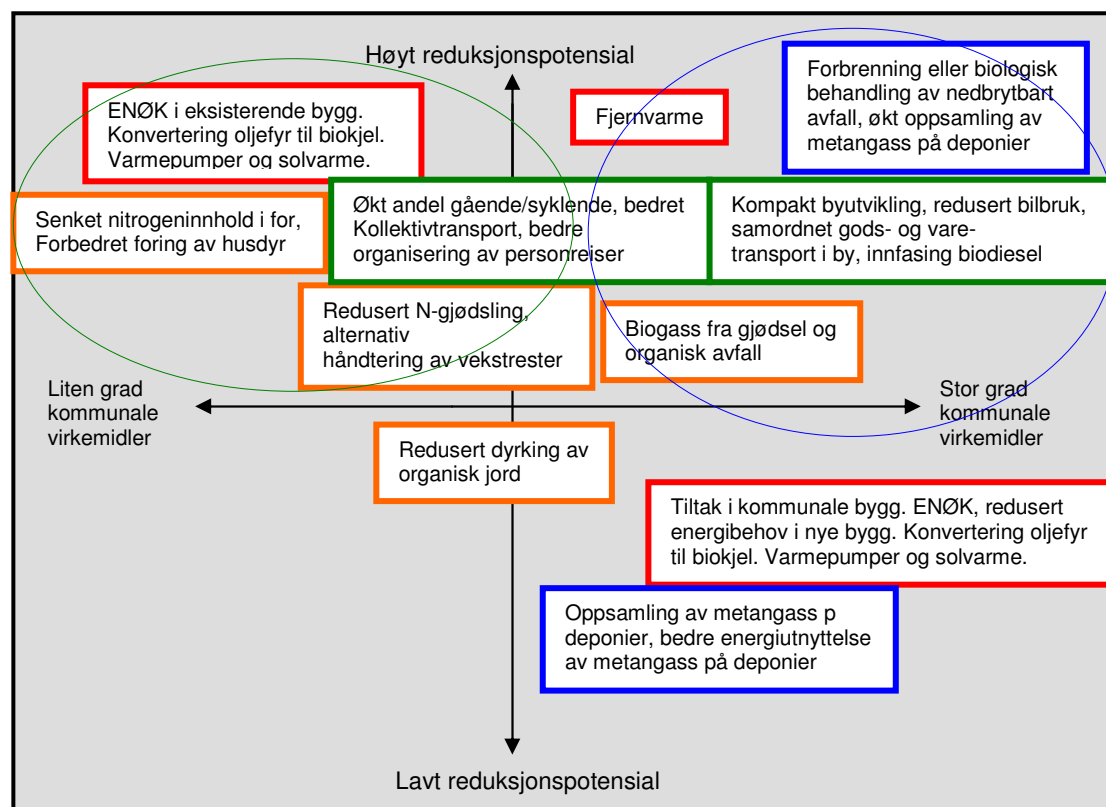
Når en tallfester utslippene av klimagasser fra en kommune, er det de direkte utslippene som beregnes; *de fysiske utslippene som oppstår innenfor kommunegrensene*. Det betyr at i en kommune med liten landbruksproduksjon og beskjeden industrivirksomhet – og som har få gjennomgående trafikkårer, vil utslippene være relativt lave. Kommunens befolkning kan likevel nyte godt av et velferdsnivå som forutsetter betydelige utslipp andre steder, utenfor kommunens grenser. Tilsvarende kan utslipp innenfor kommunens grenser være knyttet til velferden for mennesker som bor i andre kommuner og andre land. Utslipp som er knyttet til vår velstand, men som ikke foregår i vår umiddelbare nærhet, kalles ofte indirekte utslipp.

I de fleste kommunene er det antagelig slik at de direkte utslippene pr innbygger er lavere enn de indirekte utslippene. Det betyr at de største utslippene som er knyttet til innbyggernes velferd oppstår andre steder enn i egen kommune. Mange oppstår endog i andre *land*, som f eks Kina. Om kommunenes innsats for reduserte utslipp i hovedsak knyttes til innfrielse av formelle forpliktelser i henhold til Kyotoprotokollen, vil det være tiltak som reduserer de direkte utslippene som i sterkest grad bidrar til dette. Forutsetningen er at tiltakene gir reelle utslippsreduksjoner i kommunen, uten at de forårsaker tilsvarende utslippøkninger andre steder i Norge.

## 5.4 Kommunale tiltak

Ut fra en kommunes rolle, virkemidler og potensial til utslippsreduksjoner må man vurdere hvor man skal rette fokus for konkret handling. Et vesentlig punkt i en kommunes strategi for arbeidet med klima og energi er hvilke tiltak som skal prioriteres. Ofte vil for eksempel økonomi og kapasitet være en hindring for at man får utført samtlige tiltak med en gang. SFT har utarbeidet en figur som illustrerer grupperingen av tiltak i forhold til kommunale virkemidler og reduksjonspotensial, figur 5.2. Tiltak som bør

ha størst fokus for rask implementering er i første rekke de tiltakene som har høyt reduksjonspotensial og store eller middels grad av kommunale virkemidler. (I ringen øverst til høyre i figur 5.2). Tiltakene med lavere reduksjonspotensial og stor grad av kommunale virkemidler må vurderes ut fra kostnadseffektivitet. Forskjeller i lokale forutsetninger knyttet til kostnader og reduksjonspotensial kan gi ulik klassifisering av tiltakene fra det som er vist her.



Figur 5.2. Gruppering av tiltak i forhold til reduksjonspotensial og grad av kommunale virkemidler. Høyt reduksjonspotensial er i figuren tiltak med potensial over 100 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2020. Tiltakene for økt andel gående/syklende, bedret kollektivtransport, bedre organisering av personreiser er sett i sammenheng, og blir samlet sett et tiltak med høyt reduksjonspotensial. Kilde: SFT.

Les mer

Kommunenes potensial for utslippsreduksjon:

[http://sft.no/artikkel\\_40818.aspx](http://sft.no/artikkel_40818.aspx)

Klimatiltak i kommunesektoren: [http://www.sft.no/klimatiltak/kommunetiltak\\_bagrunn.pdf](http://www.sft.no/klimatiltak/kommunetiltak_bagrunn.pdf)

## 5.5 Mulige hindringer for kommunenes arbeid med klima og energi

I en undersøkelse Kommunenes sentralforbund har gjennomført, fremkommer det at den viktigste hindringen i kommunenes arbeid med miljø og samfunnsutvikling er kommuneadministrasjonens kapasitet. Videre ble mangel på fagkompetanse i kommuneadministrasjonen, mangel på tilgang til verktøy og arbeidsformer, samt mangel på økonomiske ressurser fremhevet som hindringer.

I Cicero-rapporten "Betydningen av kommunal klimapolitikk. Virkemidler, potensial og barrierer" fremgår det at hovedutfordringen for å få til et godt lokalt klimaarbeid i stor grad ligger på det nasjonale nivået. Dette forklares med at kommunene har en rekke lovpålagte oppgaver som må prioriteres og at man som følge av økonomiske begrensninger

nedprioriterer ikke-lovpålagte oppgaver. I rapporten fremlegges videre følgende mulige hindringer for kommunenes arbeid med å begrense utslipp av klimagasser:

### Eksterne

- Mangler rolleavklaring
- Mangler midler
- Mangel på langsiktighet
- Manglende samordning mellom departementer
- Manglende juridiske virkemidler
- Manglende kompetanse

### Interne

- Manglende samkjøring mellom etater
- Sterke lokale konflikter
- Klimaproblemet er for abstrakt
- Manglende politisk engasjement
- Manglende kompetanse

Les mer:

Hindringer for kommunenes klimaarbeid:

<http://www.ks.no/tema/Samfunnsansvar/Klima-og-miljo/Evaluering-av-Livskraftige-kommuner-og-Gronne-energikommuner/>

<http://www.cicero.uio.no/media/3769.pdf>

## 5.6 Usikkerhet i tallmateriale og statistikk for kommunene

Tallmateriale for kommunenes utslipp av klimagasser hentes i all hovedsak fra Statistisk Sentralbyrå (SSB). Metoden for kommunefordeling forbedres kontinuerlig når ny lokalkunnskap og relevante regionalstatistikker foreligger. SSB viser imidlertid til at tallene ikke skal anses som absolutte og at kommunene ikke bør presse mer informasjon ut av tallene enn de er beregnet for. Denne usikkerheten kan både skyldes et begrenset datagrunnlag og at det vil være ressurskrevende å sikre en høyere kvalitet på tallene. Betydningen av usikkerheten i utslippsberegningen og fordelingen vil være avhengig av hva tallene skal brukes til. Dersom kommunen ønsker et overordnet bilde over store utslippskilder og utviklingen de siste årene, vil det oftest være greit å bruke tallene fra SSB. Dersom kommunen skal analysere tallene mer detaljert for å vurdere tiltak opp mot hverandre, så kan det være viktig å kontrollere mulige feil i tallmaterialet.

Det er videre viktig å skille mellom usikkerhet i nivå og trend. For enkelte utslippskilder kan det være liten usikkerhet i nivåtallene, slik at man får et godt bilde av hvilke utslippskilder som bidrar mest til kommunenes klimagassutslipp. Likevel kan trenden i utslippene være usikker siden enkelte fordelingsnøkler rett og slett ikke er egnet til å fange opp endringer i kommunene. For andre kilder kan man få et bra bilde av trenden i utslippene selv om nivået i den enkelte kommune er usikker.

Miljøverndepartementet har initiert et prosjekt for å forbedre klimastatistikken for kommunen slik at man kan sette målbare mål og gjennomføre treffsikre tiltak. Forprosjektet er gjennomført i 2008 og hovedprosjektet er tenkt gjennomført i 2009. Prosjektet skal gi økt kunnskap om status og utviklingstrekk i kommunene og gi et bedre grunnlag for målbarhet, planlegging og gjennomføring av tiltak – hvor effekten i sin tid skal kunne avleses i statistikken.

Les mer:

Om svakheter i kommunal statistikk for energi og klima:

[http://www.ssb.no/emner/01/90/notat\\_200908/notat\\_200908.pdf](http://www.ssb.no/emner/01/90/notat_200908/notat_200908.pdf)

[http://sft.no/artikkel\\_40916.aspx](http://sft.no/artikkel_40916.aspx)



## **Del II**

# **STATUS Klimagassutslipp og energibruk i Ås kommune**

## 6 Utslipp av klimagasser

I det følgende gis en oppsummering av status for utslipp av klimagasser i Ås. Først gjennomgås utslippet fra Ås som helhet, mens utslipp fra kommunal virksomhet omtales i et eget kapittel. Tallmaterialet er i all hovedsak hentet fra Statistisk sentralbyrå (SSB) og kommunens egne oversikter. SSB fordeler utslippene på 3 kildekategorier:

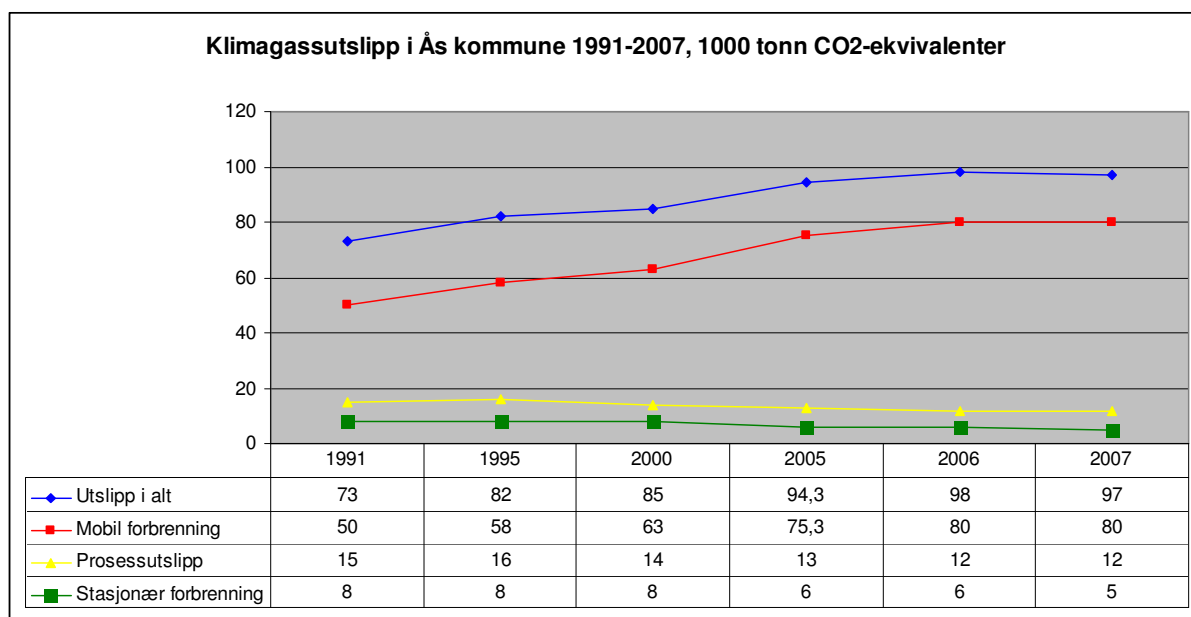
**Mobil forbrenning** omfatter utslipp fra all forbrenning av energivarer knyttet til transportmidler og mobile motorredskap. Dette gjelder forbrenning av bensin, diesel og andre drivstoff til veitrafikk, jernbane, skip, fly, snøscootere og motorredskap som traktorer, gressklippere og motorsager. For luftfart er det bare luftfart under 100 meter som er fordelt til de enkelte kommunene.

**Prosessutslipp** omfatter alle utslipp som ikke er knyttet til forbrenning. Det er industriprosesser, fordampning eller biologiske prosesser, utslipp fra husdyr, fordampning ved bensindistribusjon, gjæringsprosesser i næringsmiddelindustrien, utslipp fra gjødsel og avfallsdeponier og

fordampning ved bruk av løsemidler. Kull og koks brukt som reduksjonsmiddel i metallproduksjonen føres her. Veistøv (asfaltstøv) er også inkludert i utslippsoversiktene.

**Stasjonær forbrenning** omfatter utslipp fra all forbrenning av energivarer (utslippsbærere) i ulike typer stasjonære utslippskilder. Det er i hovedsak direktefyrte ovner der energivarer blir forbrent for å skaffe varme til en industriprosess, fyrkjeler der energivarene blir brukt til å varme opp vann til damp, småovner der olje eller ved forbrennes til oppvarming av bolig, eller fakling der en energivare forbrennes uten at energien utnyttes.

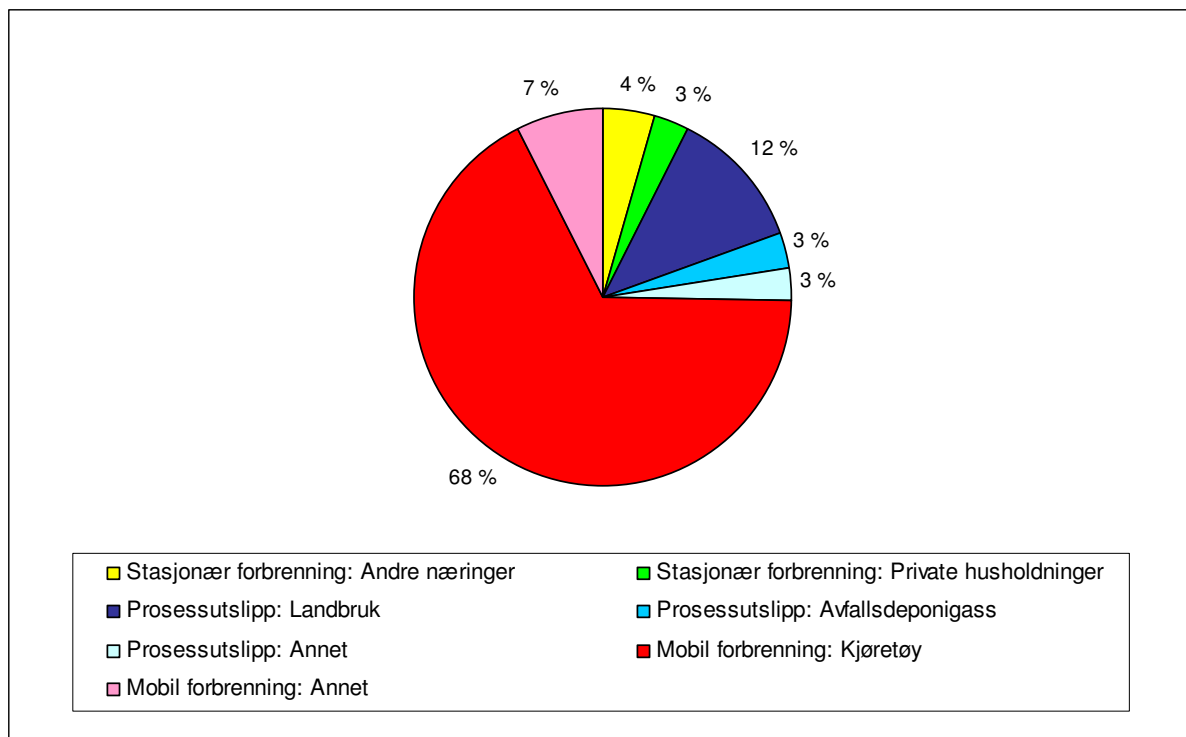
Det totale utslippet av klimagasser i Ås kommune har økt fra ca 73.000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 1991 til ca 97.000 CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2007, figur 6.1. Mobil forbrenning er den klart største utslippskilden og denne kategorien utgjøres i all hovedsak av biltrafikk. I det følgende vil hver utslippskilde bli omtalt mer spesifikt.



Figur 6.1. Utslipp av klimagasser i Ås kommune fra 1991 til 2007, totalt og fordelt på kilde. Klimagasser i alt innbefatter CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> og N<sub>2</sub>O, ikke HFK, PFK og SF<sub>6</sub>. Kilde: SSB.

Fordelingen av utslippet på ulike kilder synliggjør hvor potensialet for utslippsreduksjon er størst. I 2007 utgjorde utslipp fra mobile kilder 75 prosent av de

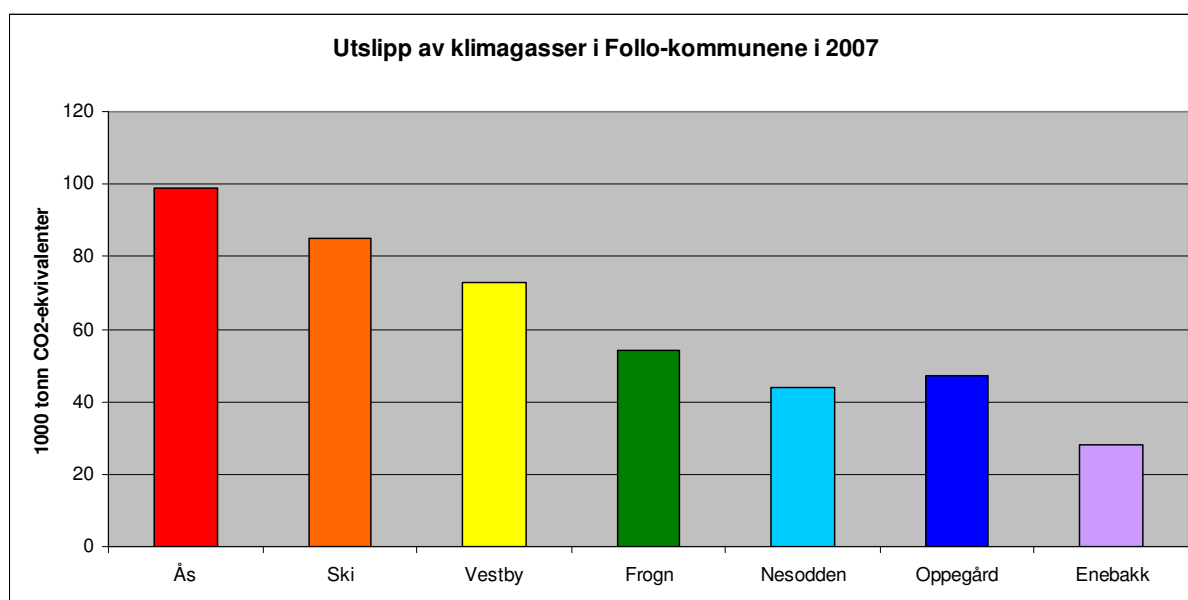
totale utslippene av CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i Ås, mens utslipp fra stasjonær forbrenning utgjør 7 prosent og prosessutslipp 18 prosent, figur 6.2.



Figur 6.2. Prosentvis fordeling på utslippskilder for klimagassutslippet i 2007 i CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i Ås kommune. Kilde: SSB.

Det er vanskelig å sammenlikne tall mellom kommuner, da enkeltfenomener som flyplass, større gjennomfartsveier og enkeltindustri med særlig høye utslipp vil gi store utslag. Figur 6.3, som viser utslipp i kommunene i Follo for 2007, må derfor ikke tillegges for

stor vekt i forhold til å vurdere egen kommune opp mot andre. Oversikten i figuren gjenspeiler i hovedsak aktivitetsnivå og strukturelle forhold i den enkelte kommune.

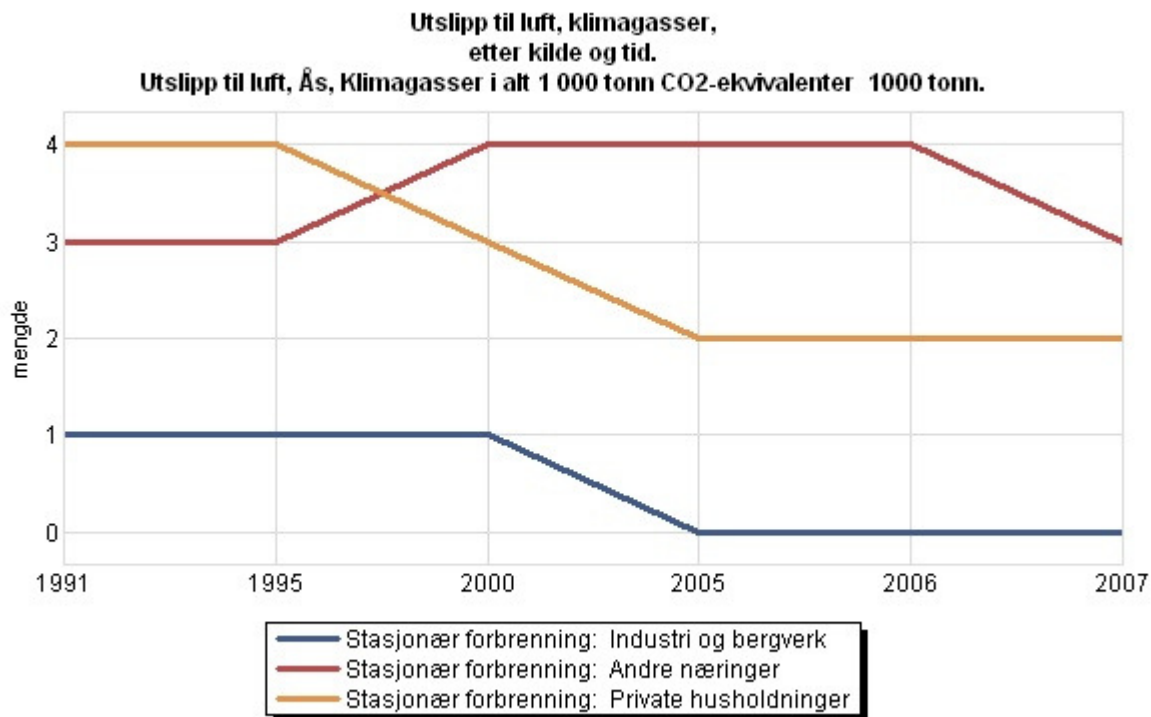


Figur 6.3. Utslipp av klimagasser i Follo-kommunene i 2007. Kilde: SSB.

## 6.1 Stasjonær forbrenning

I Ås kommune består "stasjonær forbrenning" av grupperingene industri og bergverk, private husholdninger og andre næringer. I kategorien "andre næringer" inngår blant annet kommunal virksomhet, UMB, kontor, handel og servicenæring. I figur 6.4 vises utslippet fra disse tre kategoriene,

der utslipp fra industri og bergverk opphører fra 2005. Utslippet fra andre næringer gikk ned fra 4000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2006 til 3000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2007. Utslipp fra private husholdninger har vært relativt konstant fra 2005 til 2007 på 2000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.



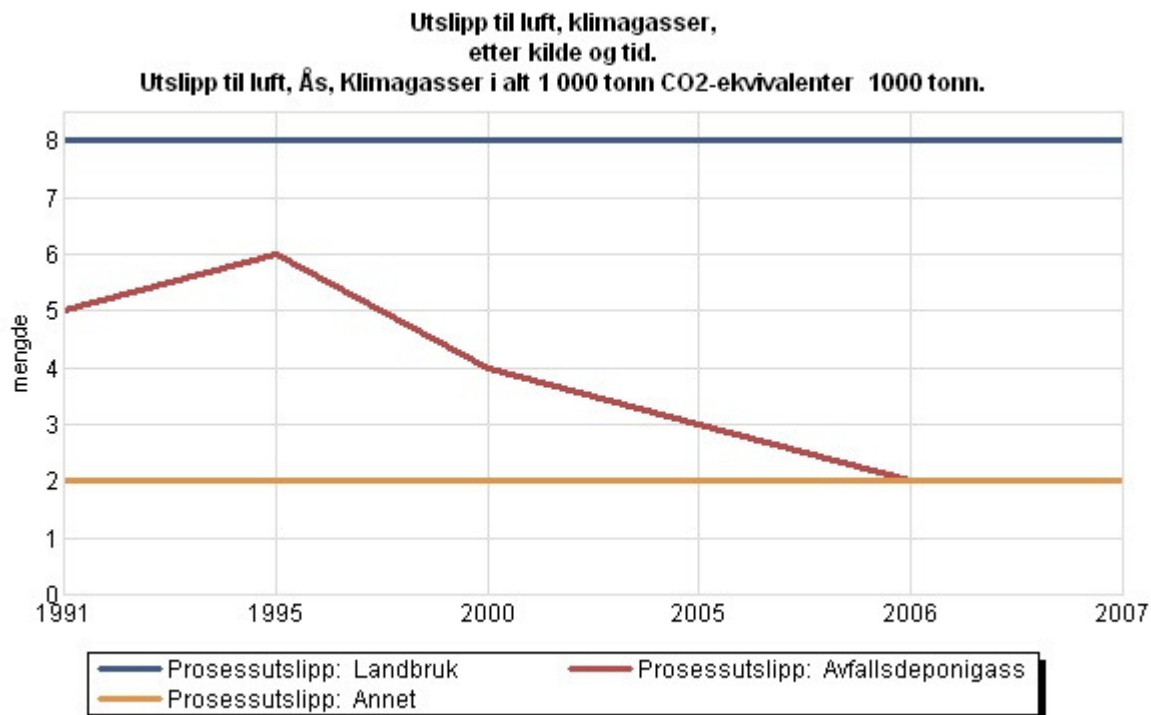
Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 6.4. Utslipp fra stasjonær forbrenning i Ås kommune i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

## 6.2 Prosessutslipp

Prosessutslippene i Ås utgjøres av utslipp fra landbruk, avfallsdeponigass og samlebetegnelsen "annet". Som figur 6.5 viser, er det landbruket som står for det største utslippet i denne kategorien. Utslippet har vært konstant med 8000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter fra 1991 til 2007. Utslippet fra avfallsdeponigass er sterkt redusert de siste årene som følge av at kommunens eneste

deponi på Bølstad ble nedlagt i 1997 og det ikke er tilført nytt avfall siden den gang. Utslippene består i dag hovedsaklig av metan. Kategorien "annet" omfatter i hovedsak utslipp knyttet til veitrafikken, men som ikke skyldes forbrenning av drivstoff i seg selv. Dette gjelder blant annet veistøv og flyktige gasser fra bensinstasjoner.

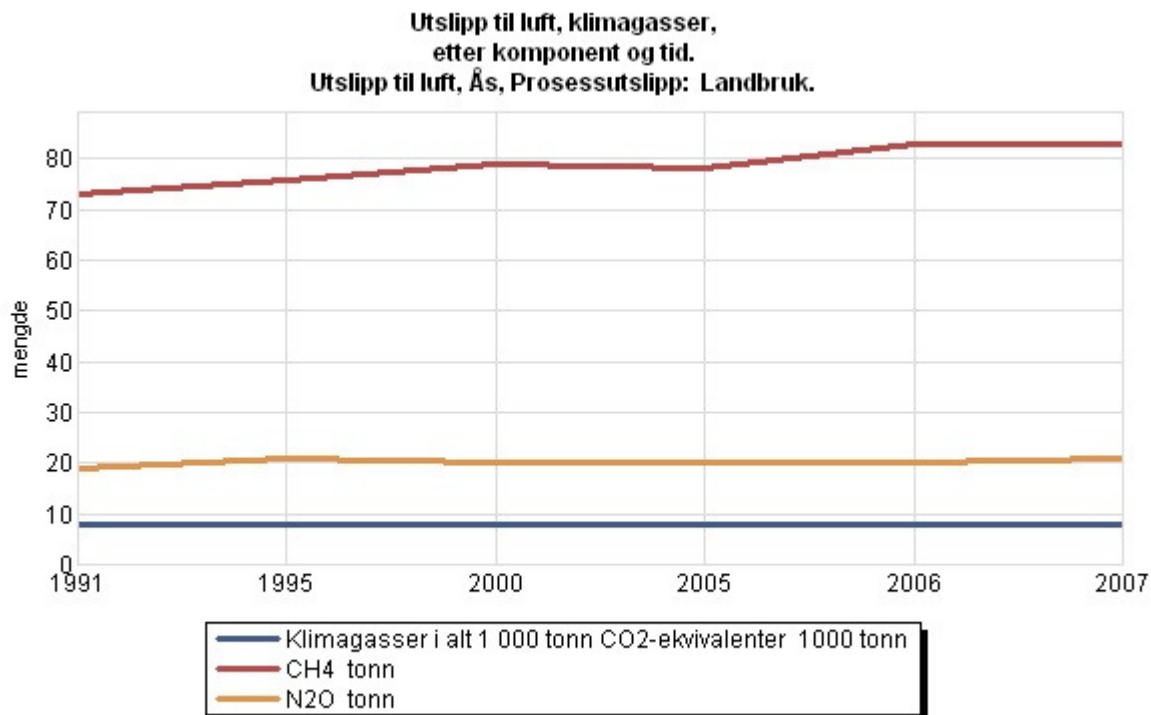


Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 6.5. Utslipp fra prosesser i Ås kommune i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

Figur 6.6 viser landbruket for seg med fordeling på CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, klimagassene CH<sub>4</sub> og N<sub>2</sub>O. Merk at CO<sub>2</sub>-ekvivalentene vises i 1000 tonn, mens de andre enhetene er i tonn. Figuren viser at utslippet av CH<sub>4</sub> har økt noe i perioden. Landbruket i Ås domineres av kornproduksjon, mens antallet husdyr er lavt. Disse utslippene er knyttet til driftsformene som benyttes, og til bruken av kunstgjødsel. Utslipp av *metangass* stammer hovedsakelig fra husdyr, dvs. drøvtyggere som storfe, geit og sau. Disse har en fermentering i vomma som gjør at 10 % av karboninnholdet i fordøyelig fôr slipper ut som metan. Det foregår forskning med fôringsregimer som kan redusere metanutslipp fra drøvtyggere. *Lystgass* stammer hovedsakelig fra tap fra jorda og har sammenheng med nitrogeninnholdet i jorda. Bruk av kunstgjødsel og husdyrgjødsel fører til et visst gasstap i form av lystgass.

Utslippene av lystgass kan variere mye med de fysiske og biologiske forhold i jorda, og tallene er usikre. I tillegg er det et netto tap av karbon fra jordsmonnet i form av CO<sub>2</sub>. Dette er en følge av et synkende humusinnhold som er påvist gjennom jordanalyser. Årsakene til dette er til dels varmere klima, men også mer intensiv jordarbeiding. Dette tapet av CO<sub>2</sub> inngår ikke i klimaregnskapet, men er en utfordring for jordbruket. Bare en liten andel av CO<sub>2</sub> stammer fra bruk av fossilt drivstoff i landbruket. Maskinsamarbeid og energiøkonomisering i landbruket koordineres i noen grad av landbruket selv. Det er også en utstrakt leiekjøring i Follo. *Økologisk landbruk* har sterke stimuli fra fylke og stat. Et lokalt prosjekt kalt Follo Smak pågår, og det er forsøkt å få til lokalt marked, men med få produsenter blir skalaen heller liten i Follo.



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 6.6. Utslipp fra landbruket i Ås kommune fordelt på 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, tonn CH<sub>4</sub> og tonn N<sub>2</sub>O.

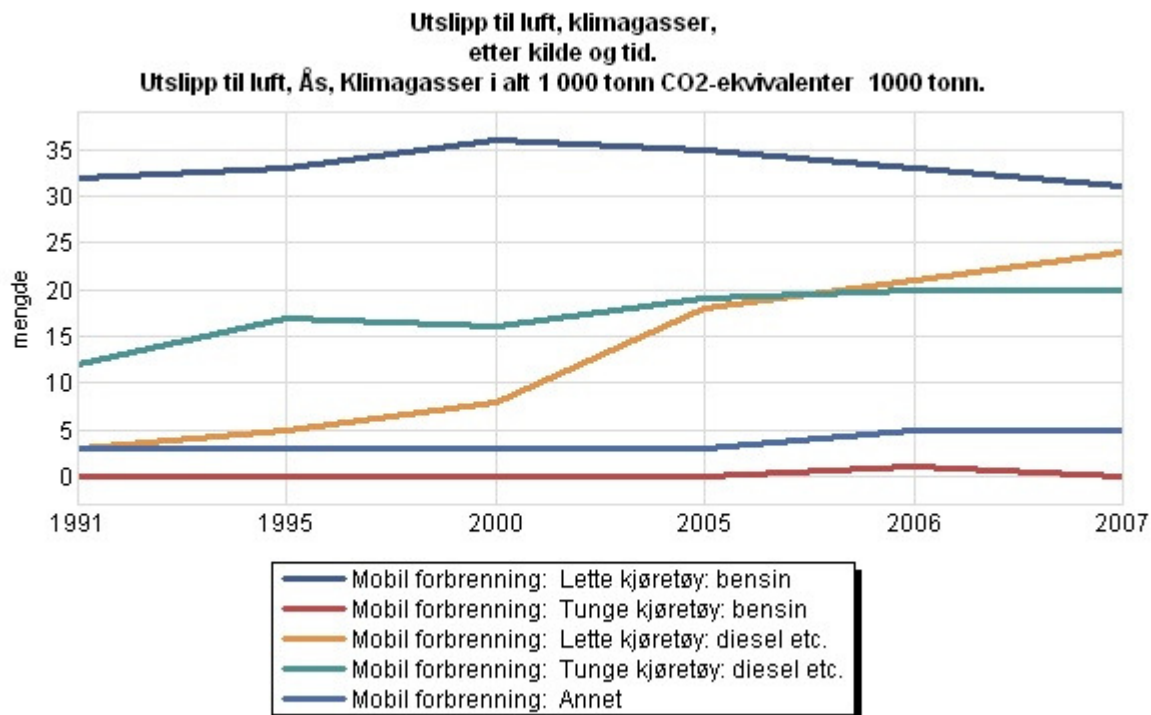
### 6.3 Mobil forbrenning

Statens vegvesens trafikktegninger viser at antall passeringer i døgnet har økt på kommunens største veier, tabell 6.1.

Tabell 6.1. Trafikktegninger fra Statens vegvesen i Ås kommune. ÅDT = Årsdøgnsrafikk = Gj.snittstrafikk pr døgn.

Målestasjon	Årstall	ÅDT
Rv 152 Ås sentrum	2000	9375
Rv 152 Ås sentrum	2005	11503
Rv 152 Ås sentrum	2007	12368
E18 Holstad	2001	8034
E18 Holstad	2006	9179
E18 Holstad	2008	9694
E6 Korsegården	2001	19546
E6 Korsegården	2006	28539
E6 Korsegården	2008	31466

Utslippet fra mobile kilder i Ås var i 2007 på totalt 80.000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Utslippet fra bensindrevne lette kjøretøy utgjør størstedelen av utslippet, mens dieseldrevne lette og tunge kjøretøy utgjør omtrent like mye av utslippet, figur 6.7. Fra 2000 har utslippet fra bensindrevne lette kjøretøy gått ned, mens utslippet fra dieseldrevne har gått opp. Dette gjenspeiler at det har blitt solgt flere nye dieseldrevne enn bensindrevne personbiler i denne perioden. Utslippet fra tungtrafikken har økt siden 2000, men holdt seg konstant fra 2006 til 2007.

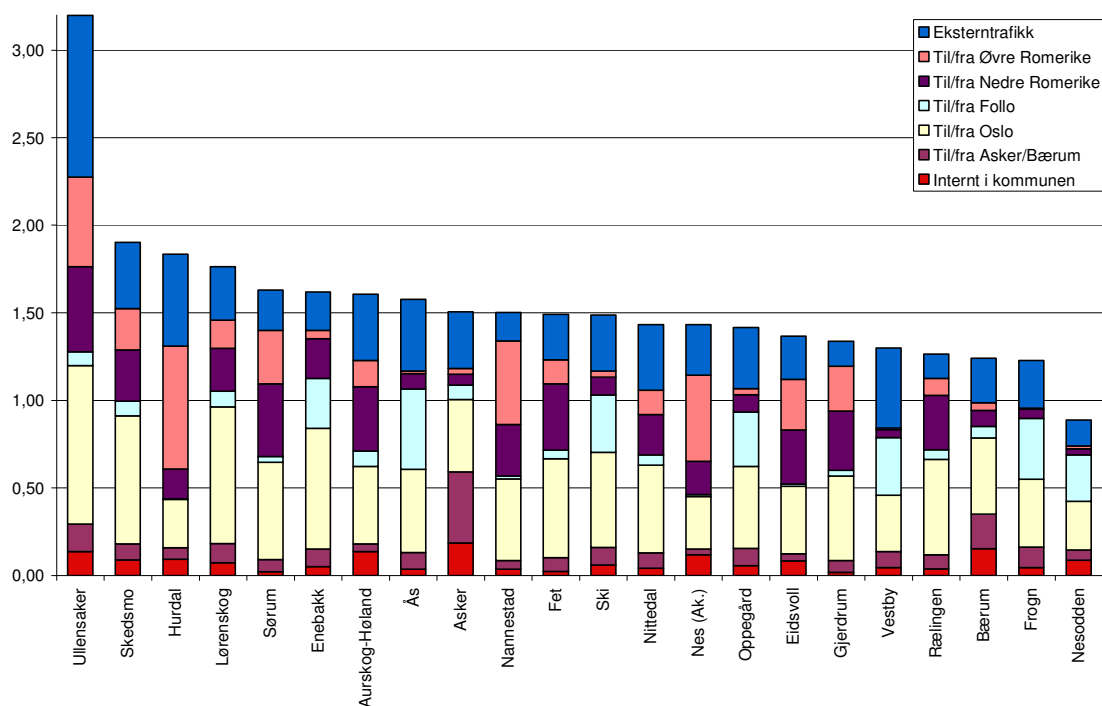


Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 6.7. Utslipp fra mobil forbrenning i Ås kommune i 1000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

Ved at SSB's beregninger baserer seg på beregninger av kommunefordelt trafikkvolum, skiller utslippstallene ikke mellom gjennomgangstrafikk, trafikk til/fra - og trafikk innenfor kommunen. SSB's utslippstall bør derfor suppleres med andre beregninger, slik at kommunene får bedre kunnskap om utslipp knyttet til trafikk som starter og/eller stopper i kommunen. Særlig gjelder dette personbiltrafikken, ettersom kommunen vil ha større innflytelse over forhold som bestemmer valg av transportformer for persontransport – enn for næringstrafikk. Akershus fylkeskommune har igangsatt arbeid for at slike korrigerende

utslippstall for personbiltrafikken i kommunene skal bli beregnet. Foreløpig er det utarbeidet en rapport for akershuskommunene som viser tendenser i fordeling av trafikk, men grunnlaget for disse beregningene har også stor usikkerhet (Vista Analyse 2008). Figur 6.8 viser resultatet fra denne rapporten for alle kommuner. I Ås utgjør intern trafikk i kommunen en svært liten andel, mens trafikk til/fra Oslo og til/fra Follo utgjør mesteparten av utslippet. Ekstern trafikk betyr trafikk ut av de øvrige områdene i figuren, som for eksempel til/fra Fredrikstad.



Figur 6.8. Utslippsfordeling, tonn CO<sub>2</sub> per innbygger, fra lette kjøretøyer i Akershus-kommunene, ekskl. gjennomgangstrafikk. Verdiene kan ikke summeres for fylket under ett, men indikerer fordelingen av reisemål ved trafikk inn og ut av kommunene, samt omfanget av kommuneintern trafikk med lette kjøretøyer.  
Kilde: Vista Analyse AS.



## 7 Energi – forbruk og ressurser

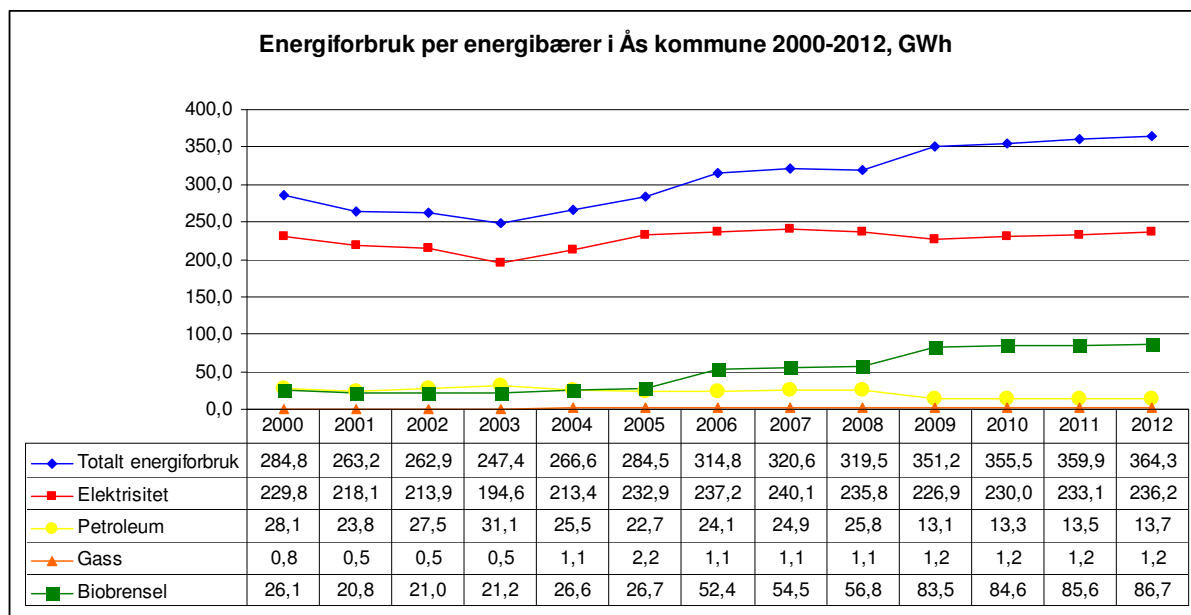
Kommunens viktigste grunnlag for utvikling innen energiområdet er den lokale energiutredningen fra Hafslund, som er nettkonsesjonær i Ås. I dette kapitlet gis en oppsummering av informasjonen som fremkommer i Lokal energiutredning for Ås 2007, samt figurer og tekst basert på Hafslunds tall fra 2008. Tallene er temperaturkorrigererte, dvs. at de er justert til et normalår hva angår temperatur i fyringssesongen. Det betyr at effekten av varierende temperaturer kan skilles fra andre effekter, f.eks. de som oppstår som følge av varierende energipriser,

konjunktursvingninger etc. Tilsvarende tall som ev. hentes fra SSB er ikke temperaturkorrigererte og vil derfor avvike fra tallene i dette dokumentet. Det er verd å merke seg at Ås er en studentby, og at studentene ofte er registrert i sin hjemkommune og følgelig ikke kommer med i disse oversiktene. Blant annet vil dette gi utslag dersom forbruket deles på antall innbyggere, som vil være lavere enn det faktiske antallet personer som står for forbruket.

### 7.1 Energiforbruk

Det totale forbruket av energi i Ås kommune har økt betydelig siden 2000, figur 7.1. Prognose tall viser at økningen forventes å

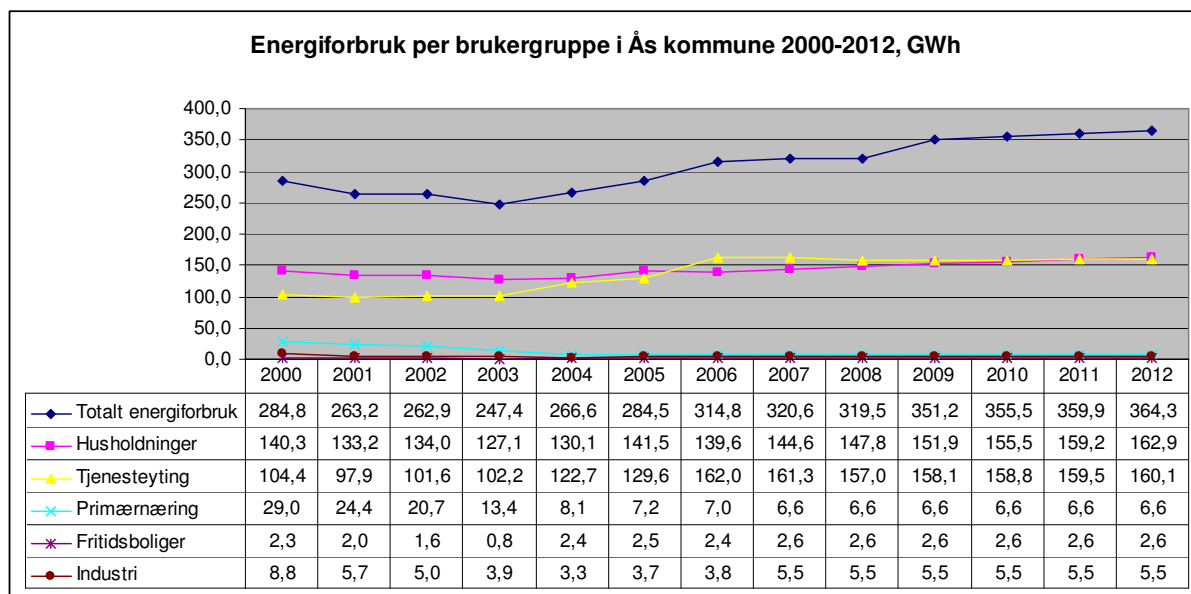
fortsette fram til 2012. Årsaken til dette er blant annet beregnet befolkningsvekst i perioden.



Figur 7.1. Energiforbruk i GWh i Ås kommune i 2000-2012, totalt og fordelt på energibærere. Tallene er temperaturkorrigererte. Verdiene fra 2007 til 2012 er prognosetall. GWh = gigawatt time. Kilde: Hafslund.

Det totale forbruket av elektrisitet i Ås kommune antas å holde seg relativt konstant fra 2000 til 2012. Forbruket av gass er svært lite og antas å holde seg uendret i samme periode. Forbruket av petroleum (fyringsolje, parafin) antas å minke, mens forbruk av biobrensel (ved, pellets, flis) vil øke betydelig fra 2009 og deretter være stabilt frem til 2012. Økningen i 2009 skyldes at man har

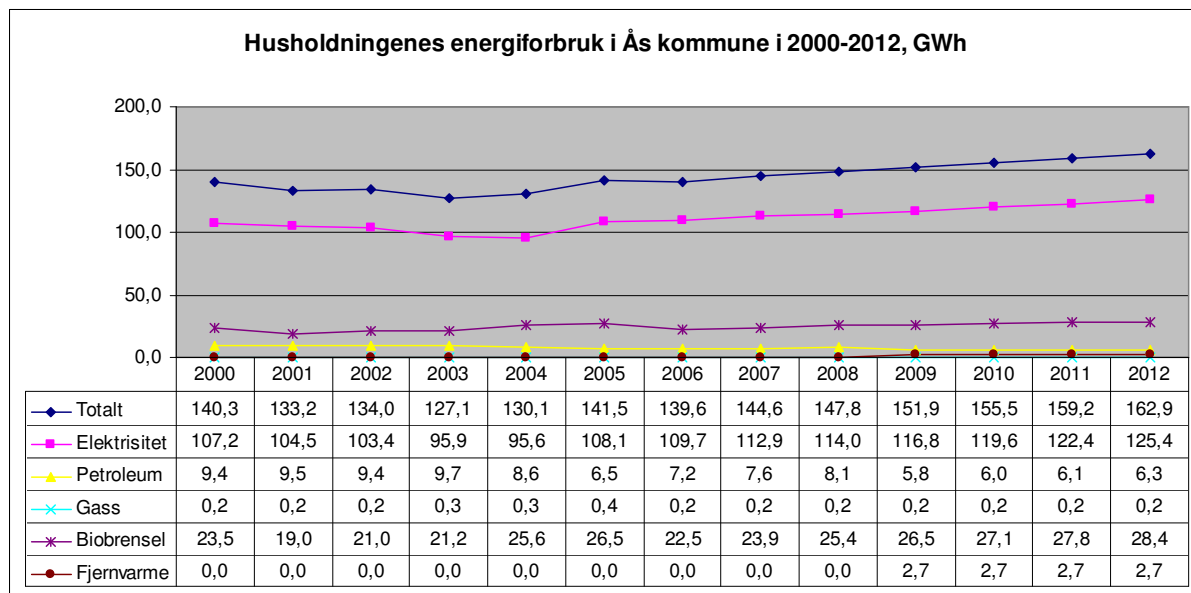
beregnet oppstart av det planlagte fjernvarmeanlegget dette året. Forbruket av biobrensel øker mer enn tilsvarende reduksjon i forbruket av petroleum og er derfor bakgrunnen for økningen i det totale forbruket. Husholdningene og tjenesteyting er de brukergruppene som står for det meste av energiforbruket i Ås kommune, figur 7.2.



Figur 7.2. Energiforbruk i GWh i Ås kommune fordelt på brukergrupper. Tall fra 2007 til 2012 er prognosetall. Tallene er temperaturkorrigerte. GWh = gigawatt time. Kilde: Hafslund.

Utviklingen i husholdningenes energiforbruk i Ås kommune har variert lite fra 2000 til 2006, men er antatt å stige jevnt frem til 2012, figur 7.3. Husholdningenes energiforbruk lå i 2000 til 2006 nær gjennomsnittet i Akershus-sammenheng. Elektrisitet er hovedenergibæreren, mens

biobrensel er nest viktigste energibærer. I forbruket som betegnes som tjenesteyting i figur 7.2 ligger blant annet energiforbruket til kommunens virksomhet og UMB. Dette forbruket antas å holde seg stabilt fra 2006 til 2012.



Figur 7.3. Husholdningenes energiforbruk i GWh i Ås kommune fordelt på energibærere. Tall fra 2007 til 2012 er prognosetall. Tallene er temperaturkorrigerte. GWh = gigawatt time. Kilde: Hafslund.

Andelen av husholdningene i kommunen som bor i eneboliger var 67 % i 2001, tabell 7.1. Dette er høyere enn både

fylkesgjennomsnittet i Akershus og landsgjennomsnittet. En stor andel av eneboliger gjør at boligarealet per person er

relativt stort, og energibehovet til oppvarming øker. Det forholdsvis høye antallet eneboliger, sammen med det faktum at studentene i kommunen ikke registreres som innbyggere, kan være årsaken til at kommunens energiforbruk per innbygger er større enn for andre Akershuskommuner. I

2001 bestod 33 % av husholdningene i kommunen av én person. Tilsvarende tall for Akershus er 31 %, og for hele landet 38 %. Gjennomsnittlig antall personer per husholdning var 2,4, som er litt over landsgjennomsnittet på 2,3.

Tabell 7.1. Prosentvis fordeling mellom boligtyper i Ås, Akershus og Norge i 2001. Kilde: Hafslund.

Boligtype	Ås	Akershus	Norge
Enebolig	65 %	54 %	57 %
Rekkehus	13 %	21 %	13 %
Lavblokk	10 %	7 %	8 %
Blokk	6 %	14 %	18 %
Forretningsbygg	4 %	3 %	3 %

Husholdningene i Norge blir generelt mindre og mindre. Dette gjør at det blir flere boliger, og samlet boligareal øker. Dermed brukes det også mer energi til oppvarming av boliger. I Ås eide 73 % av husholdningene sin egen bolig i 2001. Ejere av egen bolig har større incentiver for å iverksette energisparende

tiltak enn leietakere. Da investerer man i egen eiendom, og man forventer kanskje å bli boende en stund slik at man får glede av investeringen. Energisparende tiltak kan også være med på å øke salgsverdien til en bolig.

Les mer

Lokal energiutredning fra Hafslund Nett:

[http://hafslund.no/privat/nettleie/artikler/les\\_artikkel.asp?artikkelid=39](http://hafslund.no/privat/nettleie/artikler/les_artikkel.asp?artikkelid=39)

[http://hafslund.no/files/File/nett/lokal\\_energiutredning/2008/LEU2008\\_Generell\\_del\\_HAFSLUND\\_desember2008.pdf](http://hafslund.no/files/File/nett/lokal_energiutredning/2008/LEU2008_Generell_del_HAFSLUND_desember2008.pdf) [http://hafslund.no/files/File/nett/lokal\\_energiutredning/2007/aas%202007%20endelig%20.pdf](http://hafslund.no/files/File/nett/lokal_energiutredning/2007/aas%202007%20endelig%20.pdf)

## 7.2 Energiressurser

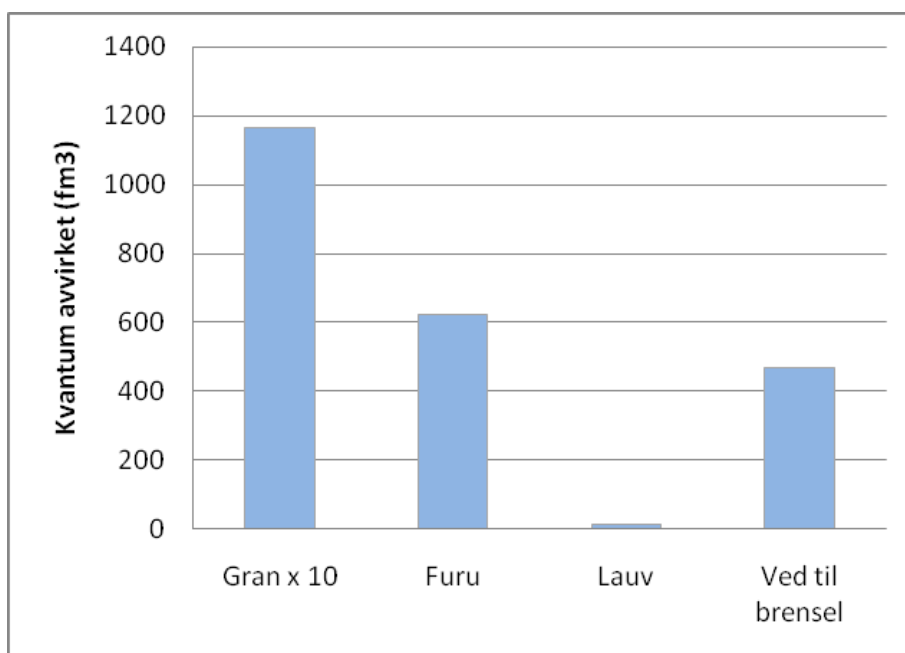
### Vannkraft

Ås kommune har pr i dag ikke utbygd vannkraft. Dette er lite aktuelt da det er mangel på fall og større vassdrag som egner seg for utbygging.

### Biobrensel

Energiressursene innen bioenergi som blir avvirket til brenselformål er tilveksten av skogvirke samt mulig energipotensial i halmressurser fra kornareal i kommunen. I følge SSB ble 470 fastkubikkmeter (fm<sup>3</sup>) ved til brensel avvirket for salg i 2005 i Ås. I forhold til total avvirkning i kommunen utgjør ved til brensel 2,8 %. Avvirkning i kommunen er vist i figur 7.4. Det er størst avvirkning av

gran, så denne verdien er redusert med en faktor 10 i figuren for å få leselig grafikk. Hvis man antar at dobbelt så mye ved ble avvirket til eget bruk, blir total sluttavvirking av ved til brensel 1 410 fm<sup>3</sup>. Energimengden i denne veden er omtrent 2,82 GWh. Til sammenlikning var det reelle forbruket av biobrensel i husholdningene i kommunen i 2005 22,5 GWh i følge SSBs energistatistikk. Grunnen til at det benyttes reelt forbruk, det vil si ikke temperaturkorrigert forbruk, er at avvirket biobrensel er en energiressurs og dermed ikke temperaturkorrigeres. Det vil si at netto import av biobrensel til oppvarmingsformål i kommunen var 19,68 GWh i 2005.



Figur 7.4. Kvantum skogavvirking i Ås kommune. Kilde: Hafslund.

I Norge generelt er tilveksten av skog større enn hogsten. Det betyr at det er muligheter for å bruke mer biobrensel fra skogen til energiformål. Tilveksten i Ås var i 2008 på ca 19.000 m<sup>3</sup>, fordelt på 81 % gran, 11 % furu og 8 % lauvtrær. Hogsten var på ca 13.000 m<sup>3</sup> og differansen mellom tilvekst og hogst er ca 6.000 m<sup>3</sup>, hvilket tilsvarer 12 GWh. I tillegg er hogstavfall foreløpig ikke utnyttet. Hogstavfallet tilsvarer 25-30 % av avvirket mengde, dvs. ca 3.000 m<sup>3</sup> som igjen tilsvarer 6 GWh. Det nøyaktige tallet for ubenyttet potensial i tilveksten i kommunen er derimot ikke beregnet og vil kanskje være noe lavere enn dette.

Omfanget av kommunalt eid produktiv skog er omlag 640 dekar, hovedsaklig på eiendommene 113/2 Breivold, 107/7 Stuen og 74/114 Vestskogen. I tillegg eier kommunen omlag 100 dekar uproduktiv skog. Totalt omfang av produktiv skog i Ås kommune er hh. områdetakst 1992 ca. 40.000 dekar. Iht. markslagskartet er det 47.000 dekar produktiv skog. Antatt tilvekst er i henhold til områdetakst 1992 ca 19.000 m<sup>3</sup>/år, mens produksjonsevnen er beregnet til 28.500 m<sup>3</sup>/år.

I tilknytning til UMB har kommunen et fagmiljø innenfor bioenergi, likeledes innenfor skogforvaltning. I Ås kommune har en derfor et kompetansemessig fortrinn om det satses på fremtidig utnyttelse av bioenergi. Kommunale skoger, eller skogsressurser i kommunen som helhet, er ikke en avgjørende forutsetning for dette, ettersom transportkostnadene ikke er høyere enn at

råvarer og foredlet biobrensel kan transporteres inn fra omkringliggende kommuner.

Halm er et biprodukt fra kornproduksjon og blir ofte brukt til dyrefôr, men kan også utnyttes til brensel. Totalt dekket kornproduksjonen i Ås 33 486 dekar i 2006. Dersom all halmen kan nyttes til energiformål gir dette en energimengde på 33,49 GWh.

I november 2007 fikk UMB, i samarbeid med kommunen, tildelt konsesjon for leveranse av fjernvarme i Ås. Fjernvarmeprosjektet er ferdig prosjektert og det er klart til anleggsstart. I mai 2009 forberedes det for fjernvarmetilknytting av Ås videregående skole i forbindelse med reising av nybygg. UMB forventer klarsignal fra myndighetene for opprettelse av selskapet i forbindelse med revidert nasjonalbudsjett i mai/juni 2009. Dette innebærer oppstart sommeren 2009 og produksjon/levering i løpet av 2010. Det skal etableres varmesentral på til sammen 16 MW installert effekt. Anlegget vil anvende skogsflis som brensel i biokjelene, mens makseffekt og reserve-effekt vil være basert på olje/gasskjeler. Varmeleveransen antas å bli ca 40 GWh når hele anlegget er ferdigstilt.

#### Avfall

Husholdningsavfallet i Ås samles inn av Follo Ren, og sendes til forbrenningsanlegg i Oslo kommune. Avfall fra kommunal virksomhet samles inn av RagnSells. Det foreligger ikke oversikt over avfall fra øvrig næringsvirksomhet i kommunen

### Utnyttelse av metangass

Nordre Follo renseanlegg produserer metan som ledd i sin slambehandling. Deler av gassen fakles fordi det ikke finnes eksterne avtakere (med tilstrekkelig betalingsvillighet) som kan benytte den til energimessige formål i dag. Deponiet på Bølstad produserer betydelige mengder metan, men produksjonen er fallende med tiden og det kan derfor være vanskelig å forsvare store investeringer i en utnyttelse av denne gassen.

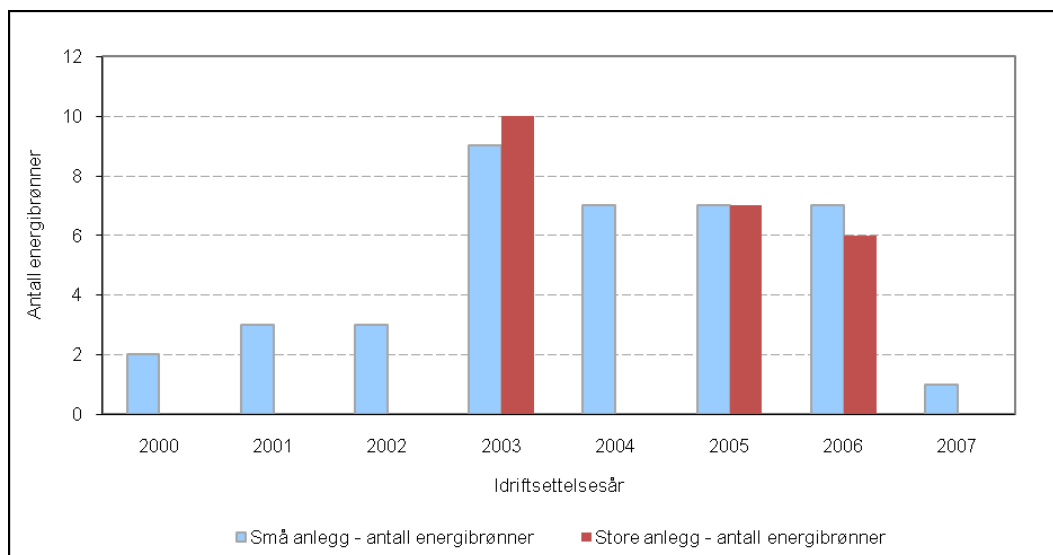
### Solenergi

Ås har mange soltimer sammenlignet med mange andre kommuner i landet. I tillegg finnes det et fagmiljø for solenergi ved UMB, både innenfor solceller og termisk solenergi (varme). Varme vil være mest aktuelt for Ås' vedkommende. For å utnytte ressursen og kompetansen må en finne frem til

oppvarmingsformål som kan egne seg; f eks stort varmebehov på lave temperaturnivåer, gjerne om sommeren. Med økende elektrisitets- og oljepriser kan solvarme være et konkurransedyktig alternativ i sammenhenger der forutsetningene ligger godt til rette. Varmekostnader under 60 øre/kWh kan være oppnåelig i gunstige tilfeller. Ved nybygging av boliger kan solvarmeanlegg innpasses i bygningskroppen, og vil typisk kunne dekke 20-50 % av det årlige varmebehovet.

### Grunnvarme

Grunnvarme er betegnelsen på varme som hentes (fortrinnsvis) fra fjell og grunnvann, og som utnyttes vha varmepumper. Flere slik anlegg finnes allerede i kommunen, figur 7.5. Potensialet er bestemt dels av grunnforholdene, dels av typen varmebehov og tekniske anlegg.



Figur 7.5. Antall energibrønner Ås kommune. Kilde: Hafslund/NGU.

### Uteluft

På samme måte som grunnvarme kan utnytte varmen i fjell eller grunnvann, kan varmeinnholdet i uteluft utnyttes via varmepumper. Ressursen er "allestedsnærværende", men en hensiktsmessig utnyttelse forutsetter egnet varmebehov og tekniske forutsetninger, på

samme måte som for grunnvarme og solenergi.

### Vindkraft

Ressursgrunnlaget for vindkraft er svært beskjedent i Ås, sammenlignet med kystnære kommuner på Vestlandet.

## 8 Andre forhold med betydning for klima og energi

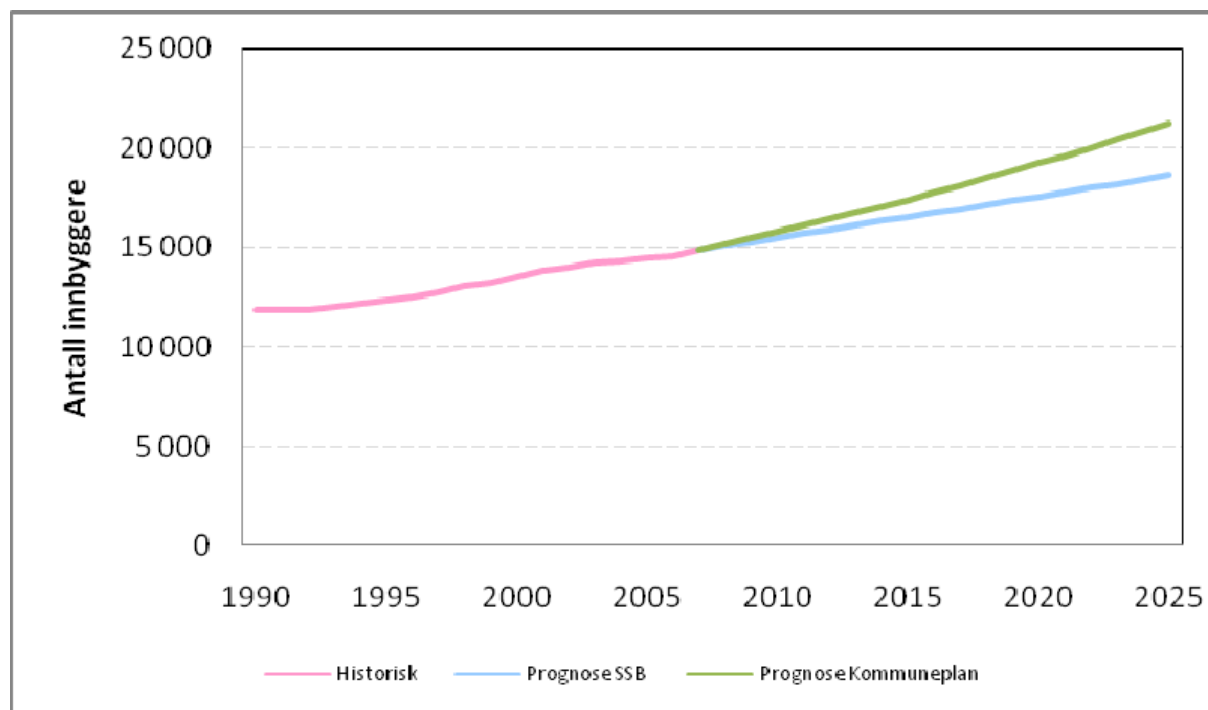
### 8.1 Befolkningsutvikling og arealplanlegging

#### **Befolkningsvekst**

Sentralisering av befolkningen har i mange år vært en generell trend i Norge og ellers i verden. Folketallet i Follo har økt mer enn folketallet i alle landets "sentrale" kommuner (slik Statistisk sentralbyrå definerer "sentralitet"). I perioden 1986 – 2008 økte befolkningen i alle sentrale kommuner til sammen med 25 %. I Follo økte befolkningen med 34 %. Ås kommune har hatt en jevnt sterk befolkningsvekst siden 1960. I denne perioden er innbyggertallet mer enn fordoblet. Den kraftigste veksten i befolkningen fant sted på 1960-tallet, med en gjennomsnittlig årlig vekst på nær 4 %. På

70-tallet økte innbyggertallet med 1,5 % årlig og 1,1 % årlig i 1980 årene. Veksten på 90-tallet har vært i gjennomsnitt 1,2 %. Befolkningsveksten i Ås i perioden 2000 til 2007 var i gjennomsnittlig på 1,5 %. Prognoser viser at veksten fortsetter frem mot 2025, figur 8.1.

I forbindelse med rulleringen av kommuneplan 2007 – 2019 vedtok kommunestyret at det skulle legges til rette for en befolkningsvekst på 2 % i gjennomsnitt pr år i planperioden 2007 – 2019. I 2008 har imidlertid veksten hvert på nærmere 3 %.

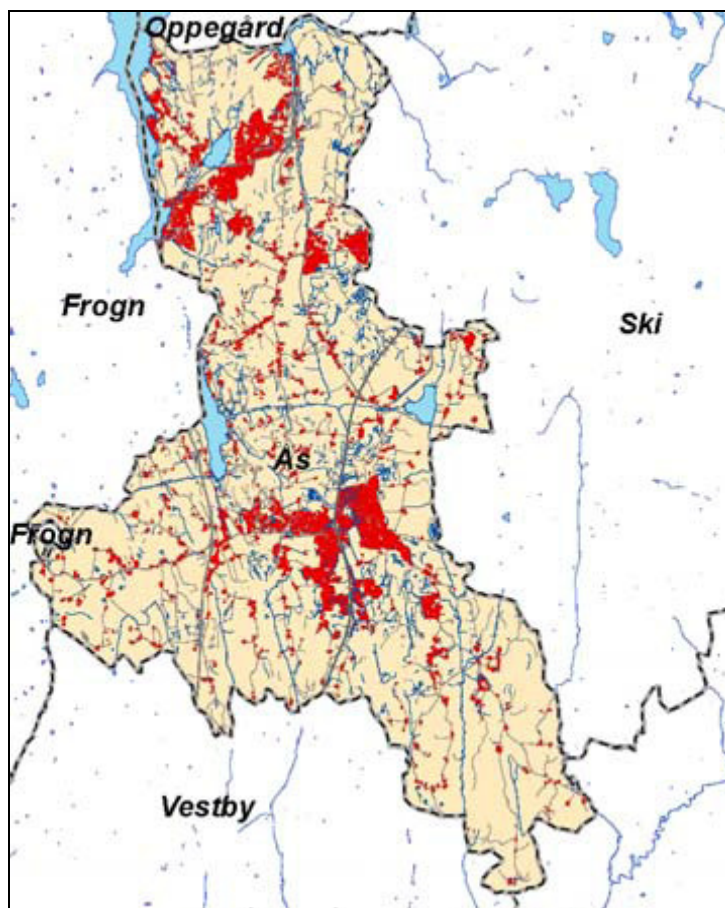


Figur 8.1. Befolkningsutvikling i Ås kommune 1990 til 2025. Kilde: Lokal energiutredning Hafslund.

#### **Utbyggingsmønster**

Ås kommune domineres av landbruksområder med boligbebyggelse i Ås sentralområde og i Nordby. I arealforvaltningen må kommunen forholde seg til en rekke nasjonale føringer. En viktig føring er Rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging. I henhold til disse retningslinjene skal kommunen legge til rette for et utbyggingsmønster som reduserer arealforbruket pr innbygger og begrenser

transportbehovet. Det skal derfor etterstrebes å bygge i tilknytning til offentlig kommunikasjon. Under forutsetning av at det bygges i tilknytning til offentlig kommunikasjon kan utbyggingshensyn tillegges større vekt enn vern. I 2007 bodde over 80 % av innbyggerne i Ås i tettbygde strøk, figur 8.2. Til sammenligning bodde 89 % av innbyggerne i Akershus og 78 % av innbyggerne i Norge som helhet i tettbygde strøk.



Figur 8.2. Utbyggingsmønster i Ås kommune. Plassering av bygninger er markert med rødt i kartet. I 2007 bodde 84 % av innbyggerne i kommunen i tettbygde strøk. Kilde: Lokal energiutredning, Hafslund.

### Næringsliv

Ås kommune har næringsområder i Ås sentralområde, Solberg og på Vinterbro. Det største næringsområdet er Vinterbro næringspark, med Vinterbro senteret og Tusenfryd. I Ås sentralområde er det avsatt næringsarealer sør for sentrum langs jernbanen. Handelsvirksomheten i Ås sentrum er svekket som følge av storsenterutviklingen og nye handlemønstre. Utviklingen som skjer i Ås sentrum kan imidlertid gi grunnlaget for økt handelsvirksomhet.

Kommunen praktiserer ABC-prinsippet ved lokalisering av ulike typer næring. Det betyr

at kunde- og arbeidsplassintensive virksomheter lokaliseres nær tettsteder og i tilknytning til offentlig kommunikasjon. Areal- og transportkrevende virksomheter lokaliseres nær hovedvegsystemet.

Kommunen har en arbeidsplassdekning på 96 %. I 2005 pendlet 59 % av de yrkesaktive ut av kommunen og 58 % av de som har sin arbeidsplass i Ås pendlet inn til kommunen. Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB) med forskningsinstitusjonene og Ås kommune representerer de største arbeidsplassene. Det er vedtatt at Norges veterinærhøgskole og Veterinærinstituttet skal flyttes til Ås.

## 8.2 Avfallsbehandling

Avfall er en viktig faktor i klima- og energiarbeidet, se Boks 2. Follo Ren ivaretar ansvaret og oppgavene knyttet til avfallshåndtering for husholdningene i Ski, Frogn, Oppegård, Ås og Nesodden. Selskapet er eid av disse kommunene som et interkommunalt selskap. Follo Ren er i gang

med planlegging av et anlegg for sortering og utnyttelse av avfall, kalt Kretsløp Follo. Denne ordningen innebærer at husholdningene sorterer ut papir, glass og metall selv, mens plast og matavfall kastes sammen med restavfallet. Dette sorteres deretter ut på et anlegg og benyttes til

gjenvinning. Matavfallet omdannes sammen med husdyrgjødsel til biogass og fast og flytende biogjødsel. Restavfallet vil gå til

energigjenvinning (fjernvarme) slik det gjør i dag.

Les mer:  
[www.folloren.no](http://www.folloren.no)

Mengden husholdningsavfall i Ås har økt gradvis fra 2001 til 2007, figur 8.3. I 2007 var mengden avfall per innbygger på 486 kg. Dette er noe høyere enn landsgjennomsnittet i 2007 på 429 kg per innbygger. Tilsvarende var andelen utsortert avfall i 2007 noe høyere i Ås med 264 kg pr innbygger mot nasjonalt 219 kg per innbygger. For Ås utgjorde utsortert avfall 54 prosent av totalt avfall i 2007. Andelen utsortert avfall har vært relativt stabil siden 2003. I 2007 var total gjenvinning (material- og energigjenvinning) på 87 prosent. Av dette utgjorde materialgjenvinning ca 51 prosent. Energigjenvinning sikres ved at restavfallet blir fraktet til Oslo og forbrennes til fjernvarme. Tall fra Follo Ren for 2008 viser at mengden restavfall per innbygger hentet i husholdningene i Ås var 176 kg, tabell 8.1.

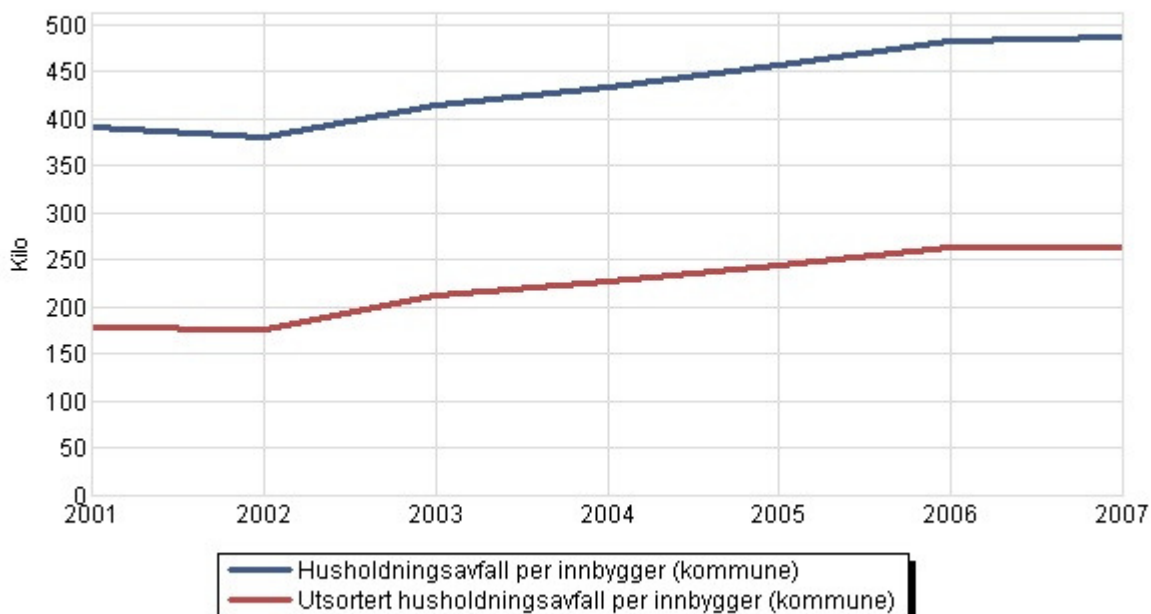
Tabell 8.1 Spesifikke avfallsmengder for Ås i 2008. Kilde: Follo Ren.

Fraksjon	Kg/innbygger
Papir/papp	93
Glass/metall	20
Plast	5
Restavfall*	176
<b>Totalt</b>	<b>294</b>

\*Restavfall hentet i husholdningene.

Ås kommune har ikke tall eller annen beskrivelse av kvaliteter, mengder og behandling av avfall fra næringsvirksomhetene i Ås. Oversikt over avfall fra kommunal virksomhet fremkommer i kapittel 9.3.

I. Avfall og renovasjon - nivå 2 (K)  
etter statistikkvariabel og tid.  
Ås.



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 8.3. Mengde husholdningsavfall totalt og utsortert per innbygger i Ås kommune fra 2001 til 2007.



### **Boks 2 Avfall, energi og klima**

Både avfallsmengde og måten avfall behandles på har stor energi- og klimarelevans. Dette skyldes bl.a. at deponering av avfall kan gi utslipp av metan, og at avfallsforbrenning uten energigjenvinning gir store utslipp av CO<sub>2</sub>. Avfallet består dessuten av materialer som i produksjonsfasen har forårsaket utslipp av klimagasser. Således kan en reduksjon av avfallsmengdene gi mindre utslipp av klimagasser, selv om energi i noen grad kan gjenvinnes i avfallsbehandlingen. Ved avfallsforbrenning med energigjenvinning, vil energien erstatte andre energibærere, fortrinnsvis olje og elektrisitet. Imidlertid vil kildesortering med etterfølgende materialgjenvinning styre avfallet bort fra forurensende behandlingsmåter som deponering og forbrenning. I tillegg får vi ekstra gevinster ved mindre bruk av nye ressurser og mindre forurensning med å skaffe disse ressursene til veie. Ved materialgjenvinning kan materialer brukes som råstoff i ny produksjon samtidig som energiforbruket ofte reduseres i forhold til produksjon fra nytt råstoff. Organisk avfall (som for eksempel trevirke, papp og papir) kan utnyttes som energikilde og på den måten erstatte fossilt brensel.

**Energigjenvinning:** Forbrenning med energiutnyttelse - når avfallet blir brent og varmen utnyttet til å skape varmt vann og strøm

**Materialgjenvinning:** Utnytting av avfall slik at materialet beholdes helt eller delvis, f.eks. produksjon av skrivepapir fra returpapir

**Gjenvinning:** Fellesbetegnelse på ombruk, materialgjenvinning og forbrenning med energiutnyttelse og kompostering

**Deponere:** Legge avfall på søppelfylling

## **8.3 Miljøstyring**

Når en virksomhet miljøsertifiseres, betyr det at man innfører et miljøstyringssystem.

Miljøfyrtårn er en nasjonal sertifiseringsordning som er tilpasset små og mellomstore virksomheter. Ås kommune har siden 2007 vært en miljøfyrtårnkommune. Det innebærer at kommunen skal ha kursede sertifiserer som kan gjennomføre

sertifisering/godkjenning av private bedrifter i kommunen. Ås kommune har to miljøfyrtårnsertifiserer og dette anses som tilstrekkelig til å fylle etterspørselen. Per mars 2009 er det 17 miljøfyrtårnsertifiserte private virksomheter i Ås kommune. Sertifisering av kommunal virksomhet omtales i kapittel 9.4.

Les mer:

[www.miljofyrtarn.no](http://www.miljofyrtarn.no)

## 9 Utslipp av klimagasser og energibruk i kommunal virksomhet

### 9.1 Energibruk

Totalt areal for kommunale bygninger i Ås var i 2008 på ca 106.000 m<sup>2</sup>. Ås kommune har en stor bygningsmasse i forhold til befolkningens størrelse. Fordelingen av

eiendomsmasse er vist i tabell 9.1. I tillegg eier kommunen 245 utleieboliger. Totalt energiforbruk var i 2008 på 18043816 kWh.

Tabell 9.1. Areal fordelt på type kommunal bygning i Ås kommune i 2007.

Type bygg	Areal
Skolebygg	47 700 m <sup>2</sup>
Barnehager	3 200 m <sup>2</sup>
Alders-, sykehjem og omsorgsboliger	20 000 m <sup>2</sup>
Kultur- idrettsbygg	13 100 m <sup>2</sup>
Rådhus, administrasjon	2 500 m <sup>2</sup>
Kommunale boliger	9 100 m <sup>2</sup>
Lager og annet	2 300 m <sup>2</sup>

Kommunens bygninger er varmet opp med elektrisitet og olje. De fleste skolene er varmet opp med vannbåren varme, det samme gjelder rådhuset og enkelte andre bygninger. Noen bygninger har varmepumpe. Totalt energiforbruk i kommunale bygg var i 2008 på ca 18.000.000 kWh, hvorav ca 14.000.000 kWh var elektrisk. Forbruket av fyringsolje var ca 520.000 liter. I tabell 9.2 fremkommer utslippet av klimagasser fra

kommunale bygg i 2008. Totalt var utslippet på 2089,12 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

Utrekning fra energiforbruk i kommunale bygninger i 2008 er vist i tabell 9.2. Omregningsfaktorene er hentet fra SFTs beregningssystem for klimagassutslipp. Fyringsolje har en utslippsfaktor på 2,663 kg CO<sub>2</sub> per liter, mens elektrisitet har en utslippsfaktor på 50 gram CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per kWh.

Tabell 9.2. Utslipp av CO<sub>2</sub> fra energibruk i 2008 i kommunale bygg i Ås kommune. kWh=kilowatt time.

Totalt forbruk	Forbruk elektrisitet	Utslipp, elektrisitet	Forbruk fyringsolje	Utslipp, olje	Totalt utslipp
18.043.816 kWh	13.970.872 kWh	698,54 tonn CO <sub>2</sub> ekvivalenter	522.213 liter	1390,65 tonn CO <sub>2</sub>	<b>2089,12 tonn CO<sub>2</sub>/ CO<sub>2</sub> ekvivalenter</b>

### 9.2 Kommunale kjøretøy

Bruk av kjøretøy i kommunal drift og tjenesteproduksjon medfører bruk av bensin og diesel. I tillegg til forbruket i kommunens egne kjøretøyer, benyttes privatbiler til tjenestekjøring mot kjøregodtgjørelse. Dette medfører et forbruk av drivstoff som er ca halvparten så stort som forbruket i

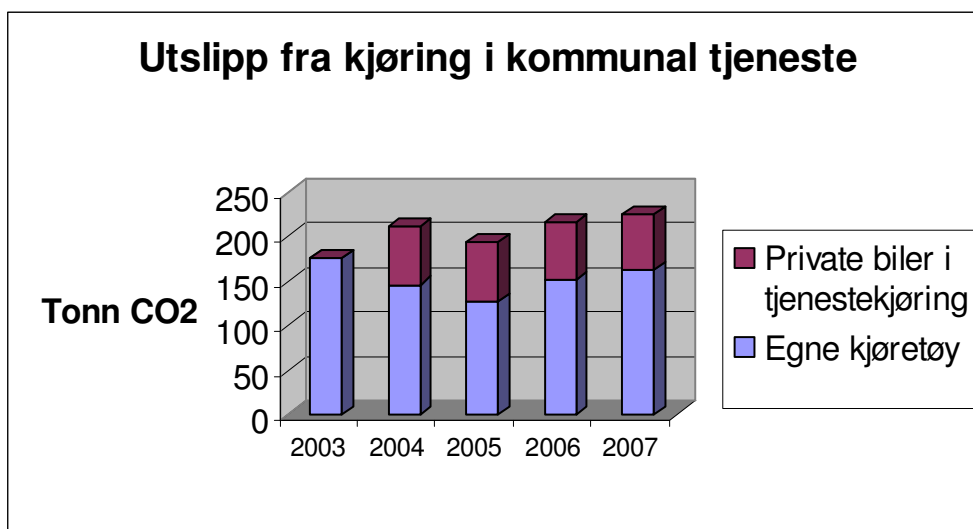
kommunens egne kjøretøy. Beregningene er basert på regnskapsdata, samt et anslått forbruk på 0,8 liter per mil. Samlet forbruk av drivstoff i kommunens drift og tjenesteproduksjon var ca 85.000 liter i 2007, tabell 9.3. Dette tilsvarer ca 0,85 GWh.

Tabell 9.3. Drivstofforbruk i kommunens biler og i privatbiler brukt i tjenestekjøring (liter bensin/diesel), 2003 – 2007. (Vista Analyse AS).

År	2004	2005	2006	2007
Bensin/diesel, liter	79 711	72 625	81 000	84 649

Vista analyse har ut fra opplysningene fra kommunen beregnet utslipp fra kommunale kjøretøy fra 2003 til 2007, figur 9.1. Utslippberegningene er basert på samlet forbruk av drivstoff i kommunale kjøretøy for årene 2003-2007, samt antall km tjenestekjøring mot bilgodtgjørelse for 2004-

2007. Utslippene fra tjenestekjøring med privatbil er beregnet på grunnlag av et antatt forbruk på 0,8 liter/mil. Tallene viser at utslippet i 2007 var på i overkant av 200 tonn CO<sub>2</sub> og har vært relativt stabilt de siste årene.



Figur 9.1. Utslipp av CO<sub>2</sub> fra kjøretøyer i kommunal tjeneste. Data mangler for bruk av privatbil mot kjøregodtgjørelse i årene 2003-2006. Tall for private biler i tjenestekjøring mangler for 2003. Kilde: Vista Analyse AS.

### 9.3 Avfall

RagnSells samler inn avfall fra de kommunale virksomhetene i Ås kommune. Kommunen har ikke kildesortering og ordningen innebærer kun utsortering av papp og papir, samt mindre mengder trevirke og metall. I

perioden 2005 til 2008 har den totale avfallsmengden økt fra 193 til 263 tonn per år. Andelen av sortert avfall har ligget stabilt på rundt 17 % i denne perioden.

### 9.4 Miljøstyring

Kommunen mangler per i dag et miljøstyringssystem hvor blant annet retningslinjer for energioppfølging, avfallshåndtering eller innkjøp er ivaretatt. Plan- og miljøvernrådsgiver i kommunen er internkonsulent for miljøfyrtårnsertifisering, som er et miljøstyringssystem som er godt egnet for kommunal virksomhet.

I desember 2008 startet prosessen for Søråsteigen barnehage. Sertifiseringen gjennomføres som et pilotprosjekt. I mai 2009 ble barnehagen godkjent av sertifisør og utdeling av sertifikat skjer i begynnelsen av juni 2009.

## **Del III**

# **TILTAKSPLAN**

## **Mål og tiltak**

## 10 Ås kommunes mål og tiltak for klima- og energiarbeidet

Målsetningene for klima- og energiarbeidet i Ås kommune bidrar til at visjon og mål i kommuneplan og handlingsprogram nås. Det er satt kortsiktig mål for 2012 og langsiktig mål for 2020. Bakgrunnen for de tallfestede målsetningene er den status som foreligger i dag og potensialet for utslippsreduksjon ut fra de virkemidler Ås kommune har. Dette betyr blant annet at gjennomgangstrafikk holdes utenfor, da dette er et område kommunen har svært begrensede virkemidler.

Ås kommune har følgende hovedmål og delmål for Klima- og energiarbeidet:

### **Hovedmål:**

*Ås kommune skal gå foran som en bærekraftig kommune og redusere sine utslipp av klimagasser i tråd med nasjonale og regionale mål.*

*Kommunen skal oppnå dette ved å:*

- *Utforme sine tiltak med basis i best mulig kunnskap og teknologi.*
- *Kontinuerlig forbedre innsatsen for miljøet innen kommunal drift, blant innbyggerne og næringslivet.*
- *Tilby innbyggerne det beste grunnlaget for et bærekraftig levesett.*

### **Delmål:**

- *Ås kommune skal redusere klimagassutslipp fra egen virksomhet med minimum 25 % fra 2008 til 2012, og minimum 50 % fra 2008 til 2020.*
- *De totale utslippene fra Ås kommune skal reduseres med minimum 30 % fra 2008 til 2020, unntatt gjennomgangstrafikk.*
- *Ås kommune skal motivere og legge til rette for klimavennlig handling blant kommunens innbyggere og næringsliv.*

### **Målene skal nås gjennom tiltak på følgende områder:**

1. Arealplanlegging og byggesaksbehandling
2. Transport - gjennomgangstrafikk, intern transport og kommunal bilpark
3. Energi – forbruk, produksjon og omlegging
4. Avfall – reduksjon, gjenvinning og ressursutnyttelse
5. Landbruk
6. Miljøstyring - herunder bl.a. miljøvennlige innkjøp, energi-effektivisering, avfallsreduksjon og sortering
7. Informasjon og holdningsskapende arbeid

En oversikt over tiltaksområdene, potensial, virkemidler og involverte parter er vist i tabell 10.1. Områdene er i tråd med globale og nasjonale føringer og tiltaksområder, tilpasset Ås kommunes utgangspunkt og muligheter.

Tabell 10.1. Oversikt over tiltaksområder i Ås kommunes klima- og energiarbeid.

<b>Tiltaksområde</b>	<b>Potensial utslipp klimagasser</b>	<b>Virkemiddel og verktøy</b>	<b>Involverte enheter i kommunen</b>	<b>Samarbeid</b>
<b>1.</b> Arealplanlegging og byggesaks-behandling	Middels, gode virkemidler, vanskelig å måle	Ny plan- og bygningslov, kommunale planer, private utbyggingsavtaler,	Plan- og utviklingsavdeling, Teknisk etat	Privat næringsliv, innbyggere
<b>2.</b> Transport – gjennomgangs-trafikk, intern transport og kommunal bilpark	Stort, få virkemidler, delvis målbart	Vegtrafikkloven, Areal- og samferdselsgruppa i Follo, kommunale retningslinjer for bilanskaffelser	Plan- og utviklingsavdelingen, Teknisk etat, Innkjøpsavdeling	Follo-kommunene, Akershus fylkeskommune, Jernbaneverket, Statens vegvesen, Ruter, Transportnæringen
<b>3.</b> Energi – forbruk, produksjon og omlegging	Stort, gode virkemidler, målbart	Ny plan- og bygningslov, energiloven, lokal energiutredning	Teknisk etat, Plan- og utviklingsavdelingen, Landbrukskontoret i Follo	Private aktører, Campus Ås, Hafslund energi
<b>4.</b> Avfall – reduksjon, gjenvinning og ressursutnyttelse	Indirekte utslippreduksjoner, gode virkemidler, delvis målbart	Forurensningsloven, renovasjonsavtaler, renovasjonsavgift, avfallsinstruks	Teknisk etat	Follo Ren, aktuelle renovasjonsselskap, Follo-kommunene, velforeningene
<b>5.</b> Landbruk	Begrenset potensial og virkemidler, delvis målbart	Veiledning, tilskuddsordninger, lovverk	Landbrukskontoret i Follo, Plan- og utviklingsavdelingen, Teknisk etat	Campus Ås, Landbruksnæringen, landbruksorganisasjonene
<b>6.</b> Miljøstyring, herunder bl.a. miljøvennlige innkjøp, energi-effektivisering, avfallsreduksjon og sortering	Indirekte utslippreduksjoner, svært gode virkemidler, delvis målbart	Miljøsertifisering	Plan- og miljøvernrådgiver, alle etater, kommunale virksomheter	Stiftelsen miljøfyrtårn, Grønn hverdag, privat næringsliv
<b>7.</b> Informasjon og holdnings-skapende arbeid	Indirekte utslippreduksjoner, gode virkemidler, vanskelig å måle	Møter, kurs, seminar, foredrag, internettsider, brosjyrer.	Plan- og utviklingsavdelingen, Oppvekst og kultur etaten	Innbyggere, politikere, privat næringsliv m.fl., Follo-kommunene, frivillige organisasjoner

## 11 Oppfølging av tiltaksplanen

Denne planen er den første som utarbeides i Ås og vil derfor også bære preg av å være kommunens første tilnærming til arbeidet med klima og energi. Det betyr at grunnlaget for å vurdere kommunens muligheter og potensial for reduksjon i klimagassutslipp er usikkert og vil måtte jobbes mer med fremover. I prosessen har man tilegnet seg mye ny kunnskap og kompetanse, men det gjenstår områder der kommunen trenger ytterligere oversikt for å sikre at det er de riktige tiltakene som igangsettes. Det er derfor lagt vekt på at man i tiltaksdelen synliggjør behov for utredninger og at disse prioriteres først i oppfølgingen. Basert på utredningene vil man kunne sette opp mer konkrete tiltak innen det aktuelle området og innarbeide disse ved rulleringen neste år. Det utvikles også stadig bedre verktøy som kommunene kan benytte for å få et mest mulig spesifikt klimaregnskap.

Tiltakenes tidsaspekt er vist i tiltakstabellene i kapittel 12. Nærmere spesifisering av når tiltakene skal gjennomføres må imidlertid være en del av den helhetlige planleggingen og vurderingen som gjøres i forbindelse med kommunens handlingsprogram. Tilsvarende vil vurderingen av kostnader være en del av budsjettbehandlingen og fremkomme i kommunens økonomiplan. Dette arbeidet skjer til høsten. Det forutsettes at fremdriftsplan legges inn som en del av budsjettprosessen.

Formannskapet har det overordnede ansvar for at tiltakene i denne planen gjennomføres. For å sikre at tiltakene blir gjennomført og fulgt opp skal det utpekes et klima-energiutvalg med representanter fra kommunen, organisasjoner, næringsliv og forskningsmiljø. Det er utpekt en

energiansvarlig og en klimaansvarlig i kommunen. Dette er henholdsvis teknisk sjef og plan- og miljøvernrådgiveren i kommunen.

En del av tiltakene som inngår i tiltaksplanen innebærer å øke kunnskapsnivået og oversikt over dagens status. Disse utredningene må prioriteres og gjennomføres i 2009. Deretter vil resultatet av disse gi grunnlag for å vurdere hensiktsmessige tiltak som må innarbeides i kommende tiltaksplaner. På følgende områder er det behov for utredninger:

- Energieffektivisering i kommunale bygg.
- Varmeplan for Ås kommune.
- Trafikkvaner og mulige tiltak for å redusere biltrafikk internt i Ås.
- Utslippsreduksjon fra kommunens bilpark.

En del av oppfølgingen av tiltaksplanen vil være å utarbeide strategier for kommunens kommende arbeid med klima og energi. På følgende områder må det utarbeides strategier:

- Involvering av innbyggere og næringsliv i klima- og energireduserende tiltak.
- Informasjon om klima og energi.
- Samarbeid mellom kommunen, Campus Ås/UMB, næringsliv og innbyggere.

Det vil være hensiktsmessig å samarbeide med andre Follo-kommuner om enkelte av tiltakene i tiltaksplanen. Dette ivaretas gjennom Klima- og energinettverket i Follo.

## **12 Tiltakstabeller**



## 12.1 Arealplanlegging og byggesaksbehandling

Tiltaks mål	Tiltak	Ansvar	Kostnad	Indikator/resultat	Tidsaspekt
<b>1.1</b> Bebyggelse skal planlegges slik at arealbruk og transportbehov begrenses.	<p><b>1.1.1</b> Utarbeide klare retningslinjer i kommuneplanen for planlegging etter bærekraftige prinsipper, herunder utnyttelse av areal ved kollektivknutepunkt.</p> <p><b>1.1.2</b> Gang- og sykkelveier skal etableres slik at innbyggernes behov dekkes, særlig slik at trygge skoleveier sikres.</p>	Plan- og utviklingsavdelingen, Teknisk etat	Egeninnsats, ev. investering i gang- og sykkelveier	Retningslinjer utarbeidet.	2009-2012
<b>1.2</b> Nye utbyggingsområder og større bygg skal ha miljøvennlige energiløsninger.	<p><b>1.2.1</b> Retningslinjer skal innlemmes i planarbeid og saksbehandling. Virkemidler utnyttes aktivt. Dette inkluderer ny plan- og bygningslov, planbestemmelser i kommuneplanen og utbyggingsavtaler.</p> <p><b>1.2.2</b> Areal og infrastruktur i alle nye utbyggingsområder skal legge til rette for fjern/nærvarme.</p> <p><b>1.2.3</b> Saksbehandler informerer private utbyggere om kommunens krav og retningslinjer for energiløsning tidlig i prosessen.</p> <p><b>1.2.4</b> Kommunen ber om klimaregnskap og utredning av alternative energiløsninger i nye bolig- og næringsbygg av en viss størrelse.</p> <p><b>1.2.5</b> Kommunen gjennomfører klimavurderinger ved alle større utvidelser av kommunal bygningsmasse.</p>	Plan- og utviklingsavdelingen, Bygg- og reguleringsavdelingen	Egeninnsats	Retningslinjer utarbeidet og innlemmet i planarbeid og saksbehandling.  Energiløsning i utbygginger fra og med 2009	2009-2012
<b>1.3</b> Kommunen skal ta hensyn til klimatilpasning i arealplanlegging og byggesaksbehandling.	<p><b>1.3.1</b> Retningslinjer skal innlemmes i planarbeid og saksbehandling.</p> <p><b>1.3.1</b> Det stilles krav om utredning av behov for tilpasning til økte nedbørmengder ved utbyggingsprosjekter.</p> <p><b>1.3.3</b> Kommunen må innarbeide flomvurderinger i arealplanleggingen.</p>	Plan- og utviklingsavdelingen, Bygg- og reguleringsavdelingen	Egeninnsats	Retningslinjer utarbeidet og innlemmet i planarbeid og saksbehandling.	2009-2012

**\*Miljøvennlig energiløsning:** I denne planen defineres begrepet energiløsning til å omfatte både energiforsyningen i bygget og forbruket. Miljøvennlig energiløsning vil si at man benytter den til en hver tid mest hensiktsmessige løsningen ut fra en helhetlig vurdering av miljøhensyn for energiform (høyverdig/lavverdig), energikilde (fornybar/ikke fornybar) og energibærer. Dessuten vil en miljøvennlig energiløsning bety at man har gjennomført tiltak for å begrense forbruket av energi i bygningen.

## 12.2 Transport

Tiltaksmål	Tiltak	Ansvar	Kostnad	Indikator/resultat	Tidsaspekt
<b>2.1</b> Kommunen skal være pådriver for et bedre kollektivtilbud i Ås kommune.	<b>2.1.1</b> Påvirke relevante beslutningstakere i samarbeid med andre Follo-kommuner.	Kommunens representant i areal- og samferdselsgruppa i Follo, politikerne.	Egeninnsats	Flere togavganger ved Ås stasjon, behovsdekkende busstilbud.	2009-2012
<b>2.2</b> Kommunen skal bedre innbyggernes tilgjengelighet til kollektive transportmidler.	<b>2.2.1</b> Påvirke Statens vegvesen til å bevilge penger til bedre parkeringsmuligheter ved Korsegården, Holstad, Nygårdskrysset og Vinterbro. <b>2.2.2</b> Utrede muligheten for små og store matebusser etter behov mellom jernbanestasjonene i Ås og Ski og viktige punkter i kommunen, herunder UMB. <b>2.2.3</b> Bedre nettet av gang- og sykkelveier forbundet med kollektivknutepunkt.	Plan- og utviklingsavdelingen, Teknisk etat	Egeninnsats, mulig investering i infrastruktur	Flere reisende med kollektivt.  Redusert CO <sub>2</sub> -utslipp.	2009-2012
<b>2.3</b> Bilbruk internt i Ås kommune reduseres.	<b>2.3.1</b> Transportvaner i Ås og muligheter for å endre disse utredes. <b>2.3.2</b> Det skal vurderes om parkeringsrestriksjoner vil være et hensiktsmessig virkemiddel. Andre tiltak: Se arealplanlegging. <b>2.3.3</b> Kommunen skal i samarbeid med lag og foreninger jobbe aktivt for å sikre et godt lokalt kultur- og fritidstilbud.	Plan- og utviklingsavdelingen	Egeninnsats	Redusert CO <sub>2</sub> -utslipp.	2009
<b>2.4</b> Utslipp fra kommunale kjøretøy reduseres.	<b>2.4.1</b> Utrede status, potensial og tiltak for å redusere utslipp fra kommunale kjøretøy. Innkjøp av el-bil og hybridbil skal vurderes. <b>2.4.2</b> Videreutvikle dagens miljøkrav i kommunens innkjøpspolicy slik at man ut fra behov velger det minst miljøbelastende kjøretøy tilgjengelig til en hver tid. <b>2.4.3</b> Kommunen skal vurdere å innføre incentiver for å øke bruken av sykkel blant de ansatte.	Teknisk etat, Innkjøpskoordinator, Helse og sosial	Egeninnsats	Redusert CO <sub>2</sub> -utslipp.	2009-2012
<b>2.5</b> Kommunens innbyggere har mulighet til å benytte mer klimavennlige kjøretøy.	<b>2.5.1</b> Kommunen går i dialog med aktuelle parter og kompetansemiljø for å vurdere behovsgrunnlag, gevinst og kostnader ved å etablere relevant infrastruktur for alternativ til bensin- og dieseldrevne kjøretøy.	Plan- og utviklingsavdelingen, Teknisk etat	Egeninnsats, mulig investering i infrastruktur	Redusert CO <sub>2</sub> -utslipp.	2009-2012
<b>2.6</b> Kommunen skal prioritere tilrettelegging og stadig forbedre forhold for syklende og gående.	<b>2.6.1</b> Det gjøres en gjennomgang av tilstand og dekningsgrad ved dagens nett av gang- og sykkelveier. Brukerne trekkes med i dette arbeidet. <b>2.6.2</b> Det utarbeides en sykkelstrategi for kommunen. Statens vegvesen tas med i dette arbeidet. <b>2.6.3</b> Kommunen skal anlegge tilfredsstillende antall sykkelparkeringer ved alle kommunale virksomheter i Ås sentrum. Kommunen skal påvirke sentrale aktører som Jernbaneverket, UMB, Vinterbrosenteret og Tusenfryd til å gjøre det samme.	Plan- og utviklingsavdelingen, Teknisk etat	Egeninnsats, mulig investering i infrastruktur	Økt antall gående og syklende.	2009-2012

## 12.3 Energi

Tiltaks mål	Tiltak	Ansvar	Kostnad	Indikator/resultat	Tidsaspekt
<b>3.1</b> Alle hensiktsmessige energieffektiviseringstiltak i eksisterende kommunale bygg skal gjennomføres innen økonomisk ramme. Energiforbruket skal reduseres med minimum 10 %.	<b>3.1.1</b> Utarbeide energieffektiviseringsanalyse. <b>3.1.2</b> Energieffektiviseringstiltak gjennomføres i henhold til analysen.	Eiendomssjef	Leie konsulent Investering, men innsparing, mulig støtte Enova	Redusert energiforbruk, minimum 10 %. Redusert CO <sub>2</sub> -utslipp.	2009-2012
<b>3.2</b> Kommunen skal ha kontroll på energibruk i alle bygg.	<b>3.2.1</b> Installere sentralt energistyringsanlegg (SD-anlegg) der dette er hensiktsmessig. <b>3.2.2</b> Innføre energioppfølgingssystem.	Eiendomssjef	Investering, men innsparing Egeninnsats	Innført energioppfølgingssystem.  Synliggjør effekt av energieffektiviseringstiltak.	2009-2012
<b>3.3</b> Alle kommunens ansatte bidrar til å redusere energiforbruket.	<b>3.3.1</b> Gjennomføre kurs og opplæring for alle ansatte der dette er hensiktsmessig.	Eiendomssjef, Plan- og miljøvernrådgiver	Egeninnsats	Redusert energiforbruk. Redusert CO <sub>2</sub> -utslipp.	2009
<b>3.4</b> Ås sentrum og Campus Ås forsynes med fjernvarme.	<b>3.4.1</b> Samarbeidsprosjekt med UMB fullføres slik at infrastruktur kommer på plass.	Teknisk sjef	Investering	Redusert forbruk av fyringsolje. Redusert CO <sub>2</sub> -utslipp.	2009-2012
<b>3.5</b> Ved alle kommunale nybygg velges miljøvennlige løsninger* for energibruk.	<b>3.5.1</b> Utarbeide krav og instruksjoner for energibruk ved nybygg – lavt forbruk og miljøvennlige energiløsninger.	Eiendomssjef	Egeninnsats	Energiløsning i kommunale nybygg.	2009
<b>3.6</b> Alle eksisterende kommunale bygg skal varmes med miljøvennlig energi*.	<b>3.6.1</b> Fjernevarme kobles til alle bygg med vannbåren varme innen konsesjonsområde for dette. <b>3.6.2</b> Alt fossilt brensel erstattes med miljøvennlige alternativ utenfor konsesjonsområde for fjernvarme. <b>3.6.3</b> Mulighet for omlegging fra elektrisk til mindre høyverdig energibærer utredes.	Teknisk sjef	Investering, men innsparing, mulig støtte Enova	Redusert forbruk av fyringsolje. Redusert andel elektrisk til oppvarming.	2009-2012
<b>3.7</b> Eksisterende private bygg har miljøvennlige energiløsninger*. (Nybygg: Se arealplanlegging og byggesaksbehandling).	<b>3.7.1</b> Kommunen oppfordrer til å gjennomføre energieffektiviseringstiltak og legge om til mer miljøvennlige løsninger gjennom informasjon om alternativene og statlige støtteordninger.	Teknisk sjef, Plan- og miljøvernrådgiver	Egeninnsats	Redusert energiforbruk. Redusert CO <sub>2</sub> -utslipp.	2009-2012
<b>3.8</b> Alle deler av kommunen har den mest hensiktsmessige løsningen for varme.	<b>3.8.1</b> Utarbeide varmeplan for kommunen. <b>3.8.2</b> Kommunen avsetter areal for energiforsyning i kommunale planer.	Teknisk sjef, plan/reguleringssjef,	Leie av konsulent, egeninnsats	Varmeplan utarbeidet.	2009-2012
<b>3.9</b> Kommunen stimulerer private aktører til produksjon av bioenergi. (Se også landbruk).	<b>3.9.1</b> Kommunen initierer samarbeid med private aktører innen bioenergi.	Teknisk sjef, landbruksjef,	Egeninnsats	Økt produksjon av bioenergi.	I etterkant av varmeplan
<b>3.10</b> Lokal energiutredning skal være tilpasset kommunens behov for arbeid med klima og energi.	<b>3.10.1</b> Kommunen inviterer Hafslund til samarbeid.	Teknisk sjef, Plan- og miljøvernrådgiver	Egeninnsats	Forbedret Lokal energiutredning for Ås.	Ved ny veileder fra NVE

\*Miljøvennlig energiløsning: I denne planen defineres begrepet energiløsning til å omfatte både energiforsyningen i bygget og forbruket. Miljøvennlig energiløsning vil si at man benytter den til en hver tid mest hensiktsmessige løsningen ut fra en helhetlig vurdering av miljøhensyn for energiform (høyverdig/lavverdig), energikilde (fornybar/ikke fornybar) og energibærer. Dessuten vil en miljøvennlig energiløsning bety at man har gjennomført tiltak for å begrense forbruket av energi i bygningen.

## 12.4 Avfall

Tiltaks mål	Tiltak	Ansvar	Kostnad	Indikator/resultat	Tidsaspekt
<b>4.1</b> Alle kommunale virksomheter skal kildesortere og materialgjenvinningsgraden skal være minst 75 %.	<b>4.1.1</b> Innhente tilbud fra renovasjonsselskap og inngå avtale om kildesortering. <b>4.1.2</b> Legge til rette for kildesortering i alle kommunale bygg. <b>4.1.3</b> Innføre avfallsinstruks og rutiner for rapportering. <b>4.1.4</b> Vurdere annet bruk av sortert avfall.	Teknisk sjef, Plan- og miljøvernrådgiver	Besparelse, rimeligere å kildesortere  Egeninnsats	Økonomisk innsparing ved kildesortering. Reduserte CO <sub>2</sub> -utslipp som indirekte effekt.	2009
<b>4.2</b> Avfall fra kommunal virksomhet skal reduseres.	<b>4.2.1</b> Informasjon til alle ansatte og iverksetting av avfallsreduserende tiltak. <b>4.2.2</b> Vurdere muligheter for å redusere forbruk, for eksempel i forbindelse med gjennomgang av innkjøpsrutiner. <b>4.2.3</b> Vurdere leverandører og produkter som minsker avfallsmengde, særlig fra emballasje.	Plan- og miljøvernrådgiver, innkjøpskoordinator	Egeninnsats, ev. trykking av informasjonsmateriale Egeninnsats. Egeninnsats	Reduserte CO <sub>2</sub> -utslipp som indirekte effekt.	2009-2012
<b>4.3</b> Husstander i Ås har en bedre ordning for kildesortering enn i dag.	<b>4.3.1</b> Være pådriver som aktiv eier i Follo Ren. <b>4.3.2</b> Foreslå tiltak for å forbedre avfallshåndteringen i samarbeid med de andre kommunene i Follo. <b>4.3.3</b> Vurdere å innføre kildesortering for hver enkelt husholdning i samarbeid med de andre kommunene i Follo. <b>4.3.4</b> Vurdere en bedre ordning for farlig avfall.	Teknisk sjef, Plan- og miljøvernrådgiver, ordfører, Follo Ren	Egeninnsats	Reduserte CO <sub>2</sub> -utslipp som indirekte effekt.	2009-2012
<b>4.4</b> Avfallsmengde fra husstander i Ås skal reduseres.	<b>4.4.1</b> Støtte arbeid i regi av Follo Ren for å informere om avfallsreduserende tiltak, gjenbruksbutikker etc. <b>4.4.2</b> Legge til rette for private initiativ for gjenbruk, eks. loppemarked, bruktbuikk etc. <b>4.4.3</b> Innføre økonomiske incentiver for å redusere mengden restavfall i husholdningene.	Plan- og miljøvernrådgiver, Follo Ren	Egeninnsats	Redusert avfallsmengde. Reduserte CO <sub>2</sub> -utslipp som indirekte effekt.	2009-2012
<b>4.5</b> Avfall skal utnyttes som ressurs på mest mulig hensiktsmessig måte.	<b>4.5.1</b> Legge til rette for at det etableres gode ordninger i kommunen, eks. sette av areal. <b>4.5.2</b> Være pådriver for prosjekter, for eksempel Kretsløp Follo.	Teknisk sjef, plan- og utviklingsavdelingen, Landbrukssjefen, Follo Ren	Egeninnsats	Reduserte CO <sub>2</sub> -utslipp som indirekte effekt.	2009-2012
<b>4.6</b> Slam fra avløp skal utnyttes som ressurs på mest mulig hensiktsmessig måte.	<b>4.6.1</b> Legge til rette for at det etableres gode ordninger i kommunen, eks. finne spredeareal for slam. <b>4.6.2</b> Være pådriver for prosjekter i samarbeid med renseanleggene.	Landbrukssjefen, Teknisk sjef	Egeninnsats	Reduserte CO <sub>2</sub> -utslipp som indirekte effekt.	2009-2012

## 12.5 Landbruk

Tiltaksmål	Tiltak	Ansvar	Kostnad	Indikator/resultat	Tidsaspekt
<b>5.1</b> Landbruket i Ås skal i større grad levere biomasse til bruk som bioenergi. (Se også Energi).	<b>5.1.1</b> Landbrukskontoret tilegner seg kunnskap om bioenergi. <b>5.1.2</b> Legge til rette for økt etterspørsel fra kommunen til private aktører for produksjon av flis, pellets el.l. <b>5.1.3</b> Informere om muligheter for tilskudd og bistå i å utrede prosjekter.	Landbrukskontoret, Teknisk etat	Egeninnsats	Økt produksjon av biomasse til bioenergi.	2009-2012
<b>5.2</b> Hindre avrenning og N-tap til luft.	<b>5.2.1</b> Gi veiledning og foreta stikkprøvekontroller. <b>5.2.2</b> Forvalte tilskuddsordninger til miljøvennlig jordbruk.	Landbrukskontoret	Egeninnsats	Redusert klimagassutslipp.	2009-2012
<b>5.3</b> Metan – og lystgassutslipp fra landbruket reduseres.	<b>5.3.1</b> Være pådriver for prosjekt for utnyttelse av husdyrgjødsel, eks. Kretsløp Follo. <b>5.3.2</b> Veilede i riktig behandling av husdyrgjødsel. <b>5.3.3</b> Veilede i riktig bruk av kunstgjødsel – presisjonsgjødsling.	Landbrukskontoret	Egeninnsats	Redusert metanutslipp.	2009-2012
<b>5.4</b> Utslipp av CO <sub>2</sub> fra landbruket reduseres og karbonbinding økes.	<b>5.4.1</b> Veilede for å redusere jordbearbeiding og fremme klimavennlig skogsdrift.	Landbrukskontoret	Egeninnsats	Redusert CO <sub>2</sub> -utslipp.	2009-2012
<b>5.5</b> Landbruksnæringen i Ås har god informasjon om påvirkning og mulige tiltak for klimagassutslipp fra landbruket.	<b>5.5.1</b> Landbrukskontoret arbeider aktivt for å tilegne seg kunnskap og spre informasjon. <b>5.5.2</b> Det sendes ut informasjon og arrangeres fagmøter. <b>5.5.3</b> Etablere samarbeidsarenaer mellom kommunen og landbruket for å løse oppgavene.	Landbrukskontoret	Egeninnsats, informasjonsmateriell	Redusert klimagassutslipp.	2009-2012

## 12.6 Miljøstyring

Tiltaksmål	Tiltak	Ansvar	Kostnad	Indikator/resultat	Tidsaspekt
<b>6.1</b> Alle relevante kommunale virksomheter skal ha et miljøstyringssystem innen 2012.	<b>6.1.1</b> Alle relevante kommunale virksomheter miljøsertifiseres innen 2012.	Plan- og miljøvernrådsgiver, alle etater, innkjøpskoordinator	Egeninnsats, utgifter til sertifisering	Antall miljøsertifiserte virksomheter.	2009-2012
<b>6.2</b> Andel sertifiserte privatbedrifter i kommunen øker.	<b>6.2.1</b> Kommunen informerer sine leverandører om miljøfyrtårn, samt at kommunen vil etterspørre sertifiserte leverandører. <b>6.2.2</b> Ta kontakt med aktuelle aktører. <b>6.2.3</b> Informere om miljøfyrtårnsordningen på nettsider og ved brev. <b>6.2.4</b> Arrangere samlinger der sertifiserte bedrifter holder foredrag.	Plan- og miljøvernrådsgiver	Egeninnsats	Økt andel sertifiserte privatbedrifter.	2009-2012

## 12.7 Informasjon og holdningsskapende arbeid

Tiltaks mål	Tiltak	Ansvar	Kostnad	Indikator/resultat	Tidsaspekt
<b>7.1</b> Kommunen har oversikt over innbyggernes klima- og energivaner og retter tiltakene i forhold til dette.	<p><b>7.1.1</b> Bruke den regelmessige innbyggerundersøkelsen for å kartlegge innbyggernes tilfredshet med kommunens klimaarbeid.</p> <p><b>7.1.2</b> Vurdere behov for ytterligere undersøkelser.</p> <p><b>7.1.3</b> Innbyggernes sykkelvaner og muligheter for tilrettelegging i henhold til disse skal vektlegges i særlig grad. Holdningsskapende arbeid for å øke andelen gående og syklende skal prioriteres.</p>	Plan- og utviklingsavdelingen.	Innkjøp av spørreundersøkelser.	Økt bidrag fra innbyggerne til å nå målene. God tilrettelegging for klimavennlige vaner.	2009-2012
<b>7.2</b> Kommunen har nødvendige kompetanse til å være en ressurs for innbyggerne i forhold til klima- og energi.	<p><b>7.2.1</b> Ansatte og politikere deltar på kurs, seminar og konferanser, samt bygger og bruker kontaktnett.</p> <p><b>7.2.2</b> Kommunen holder seg oppdatert om tilgjengelig informasjonsmaterieell og formidler dette til innbyggerne.</p> <p><b>7.2.3</b> Kommunen lager og gjennomfører informasjonsplan, eks informasjon på nettsider, ved møter, seminar, brosjyrer, avisartikler med mer.</p> <p><b>7.2.4</b> Kommunen er aktiv part i et samarbeid med UMB for å utnytte kompetansen her.</p>	Alle etater og ansatte, alle politikere, Plan- og miljøvernrådgiver, web-redaktør	Egeninnsats, utgifter i kurs og lignende, utgifter til informasjonsmaterieell	Innbyggerne har informasjon og godt grunnlag for å leve klimavennlig.	2009-2012
<b>7.3</b> Skoler og barnehager i Ås har klima og energi som tema i sitt pedagogiske opplegg.	<p><b>7.3.1</b> Skoler i Ås innfører Regnmaker-opplegget til Enova.</p> <p><b>7.3.2</b> Skoler og barnehager informeres om tilgjengelig materiale innen klima og energi.</p>	Plan- og miljøvernrådgiver, Oppvekst- og kulturetaten	Egeninnsats, ev. innkjøp av materieell	Barn og unge har god kunnskap om klima og energi.	2009-2012
<b>7.4</b> Resultater av tiltakene i Klima- og energiplanen og andre klimasaker skal formidles til innbyggerne.	<p><b>7.4.1</b> Artikler om klima og energi legges ut løpende på kommunens nettsider.</p> <p><b>7.4.2</b> Det etableres samarbeid med lokale medier for å formidle saker om klima og energi.</p>	Plan- og miljøvernrådgiver, web-redaktør	Egeninnsats	Antall artikler publisert	2009-2012

