



SKI KOMMUNE



Klima- og energiplan

2009 – 2013



Vedtatt av kommunestyret 26. november 2008.
Revidert 2. desember 2009

FORORD	3
SAMMENDRAG	4
DEL 1: BAKGRUNN OG STATUS	6
1 Bakgrunn	6
1.1 Politisk forankring og Livskraftige kommuner	6
1.2 Organisering av planarbeidet	6
1.3 Involvering av innbyggere, organisasjoner og næringsliv	7
1.4 Økonomi og rapportering	7
Kommunens handlingsrom for klima- og energitiltak	8
2 Kommunenes rolle	8
3 Mål	9
4 Statusbeskrivelse	11
4.1 Energi	11
4.1.1 Kommunen som helhet	11
4.1.2 Kommunal virksomhet	15
4.2 Utslipp	16
4.2.1 Statistikk fra SSB/SFT	16
4.2.2 Tilleggsberegninger og kommentarer	18
4.3 Forhold som påvirker utslippene	20
4.3.1 Avfall	20
4.3.2 Arealplanlegging og infrastruktur	22
4.3.3 Landbruk	23
4.3.4 Metangass fra kloakkslam	23
4.3.5 Innkjøp	23
4.3.6 Miljøarbeid i skole og barnehage	23
4.3.7 Miljøinformasjon	24
4.3.8 Miljøsertifisering	24
4.4 Tilpasning til endret klima	25
4.4.1 Flom, ras	25
4.4.2 Vannkvalitet, vann og vassdrag	25
4.4.3 Vannkvalitet, drikkevann	26
4.4.4 Folkehelse	26
DEL 2: TILTAK	27
Transport	28
Energi i bygninger m.m.	30
Forbruk og avfall	31
Helhetsgrep og holdninger, informasjon og kommunikasjon	32
Landbruk og lokal bioenergi	33
Klimatilpasning	33
Vedlegg	34

Forord

Klima- og energiplan for Ski kommune ble vedtatt av kommunestyret 26.11.2008. Vedtaket var følgende:

1. Klima- og energiplan for Ski kommune vedtas som en 5-årig temaplan med de tiltakene som er beskrevet i planen.
2. Mål og tiltak skal legges inn i virksomhetenes årlige planer for å sikre gjennomføring.
3. Mål, indikatorer og kostnader/gevinster skal videreutvikles i løpet av 2009.
4. Virksomhetene rapporterer årlig på tiltakene i årsmelding Grønt regnskap.
5. Klima- og energiplanen rulleres innen 5 år.
6. Økonomi:
 - Det bevilges kr 300.000 til tiltak og videreutvikling i 2009, herunder bl.a.
 - beregne investeringer/gevinster for større tiltak som skal gjennomføres i perioden 2010 - 2013
 - videreutvikle mål og indikatorer
 - miljøsertifisere Rådhuset og starte miljøsertifisering av andre kommunale virksomheter
 - infomateriell ved kampanjer m.m.

Utgiftene dekkes av økonomiplanfondet.

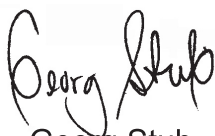
- Investeringsbehov, kostnader og økonomiske og miljømessige gevinster for større tiltak i kommunal virksomhet skal tallfestes nærmere i 2009 enn det som nå ligger i planen. Klima- og energiplanen behandles på grunnlag av dette på nytt med formål å vedta mer forpliktende mål og prioriteringer for kommunal virksomhet i perioden 2010 – 2013.

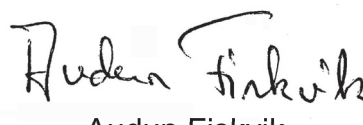
Klima- og energiplanen ble i 2009 videreutviklet med mer konkrete mål og tiltak. Disse ble vedtatt i kommunestyret 02.12.2009, og vedtakene er innarbeidet i denne reviderte utgaven. Statusdelen av planen er, med unntak av utslipp fra kommunale kjøretøyer og avfall i kommunale bygg, ikke revidert i denne omgang.

Utgangspunktet for arbeidet har vært at vi som kommune ønsker å ta vårt ansvar for å redusere klimagassutslipp og energibruk innen egen virksomhet og i Ski-samfunnet for øvrig med de virkemidlene en kommune har til rådighet.

Denne planen gir en oversikt over status for utslipp både i virksomheten Ski kommune og Ski kommune som samfunn. Kommunen vil frem til 2013 gjennomføre over 50 tiltak for å redusere klimagassutslipp og energiforbruk. En del av jobben skal gjøres i samarbeid med organisasjoner og innbyggere for at målene skal nås. Vi håper alle vil delta i denne dugnaden. Det handler om vårt felles livsmiljø.

Ski 2. februar 2010


Georg Stub
ordfører


Audun Fiskvik
rådmann

Sammendrag

De totale utslippene av klimagasser fra Ski kommune var ifølge Statistisk sentralbyrå omlag 81.400 tonn CO₂-ekvivalenter i 2006. Klimagassen karbondioksid (CO₂) utgjør over 90 % av utslippene, mens under 10 % kommer fra lystgass (N₂O) og metangass (CH₄). Karbondioksid kommer i hovedsak fra forbrenning av olje og gass, mens lystgass i hovedsak kommer fra landbruk. Kloakkslam og landbruk er kilde til metangass, men i svært begrensede mengder i Ski.

Hver innbygger slapp i 2006 i snitt ut 3,01 tonn klimagasser i året. I tillegg kommer indirekte utslipp fra forbruk som ifølge Vestlandsforskning langt overstiger de direkte utslippene, men som er vanskelig å tallfeste.

Veitrafikk utgjør den største kilden til utslipp i Ski kommune med hele 77 % av de totale utslippene. For å redusere utslipp fra veitrafikk og møte utviklingen i vår region med stor befolkningsvekst, er det helt nødvendig å forbedre kollektivtilbudet og muligheten for å få en større andel godstransport over på jernbane. Særlig gjelder dette strekningen Ski - Oslo der det er behov for nytt dobbelspor. Ski kommune har ikke egne virkemidler for kollektivtrafikken, men vil bruke sin pådriverrolle overfor andre myndigheter. Kommunens viktigste virkemiddel for å redusere biltrafikk er å sørge for en arealplanlegging som reduserer transportbehovet og ta initiativ til flere gang- og sykkelveier. Kommunen selv vil videre redusere utslipp fra egne kjøretøyer ved bl.a. gradvis å investere i mindre forurensende tunge kjøretøyer, teste ut økokjøring og oppfordre til mer sykling.

Utslipp fra stasjonær forbrenning, dvs. energibruk i bygninger og lignende, representerer den nest største kilden til utslipp, ca 14 %. Her vil Ski kommune bli enda bedre på å redusere energiforbruket i egne kommunale bygg og gradvis erstatte dagens elektriske energi med en økt andel fornybar energi. Innbyggerne og næring skal få bedre veiledning om energisparetiltak, og kommunen vil sterkt anmode utbyggere om å ta i bruk fornybare energikilder ved nybygg og ombygging.

Forbruk og avfall representerer store indirekte utslipp, bl.a. som følge av produksjon og transport utenfor våre kommunegrenser. Det interkommunale avfallsselskapet FolloRen har en viktig rolle i kommunikasjon med innbyggerne om konsekvenser av stadig økt forbruk, og ved å legge til rette for en forbedret avfallshåndtering. Prosjektet Kretsløp Follo er under planlegging og skal etter planen sørge for å utnytte organisk avfall til biogass og biogjødsel.

Hver enkelt av oss kan som innbyggere gjøre en innsats. Nettstedet klimaklubben.no, som kommunen vil knytte til våre hjemmesider, gir både råd og oppfølging til den som vil leve en mer klimavennlig hverdag.

Kloakkslam er en kilde til metangass, og Nordre Follo renseanlegg vil søke å finne løsninger for å utnytte overskuddsgass herfra.

Kommunen selv vil bl.a. miljøsertifisere flere av egne virksomheter, utarbeide en innkjøpsstrategi med klarere miljøkrav, forbedre egen kildesortering i kommunale bygg m.m. som ledd i arbeid med temaet forbruk og avfall.

Utslipp av klimagasser fra landbruk i Ski utgjør en mindre del totalen, bare 6,5 %. Landbrukskontoret i Follo vil imidlertid bruke sine virkemidler for å bidra til reduserte utslipp, særlig fra gjødsling og jordbearbeiding. Landbrukskontoret vil også ta initiativ for økt innsats for bærekraftig, lokal bioenergi.

Klimaendringene er allerede merkbare i form av mildere vintre og kraftigere regnskyll her på Østlandet. Det er derfor allerede nå nødvendig å gjennomføre tiltak for å tilpasse oss endret klima og forebygge forurensning og skade. Kommunen vil oppdatere sin risiko- og sårbarhetsanalyse ut fra nyeste kunnskap, og innsatsen for å redusere forurensning i vann og vassdrag intensiveres bl.a. gjennom prosjektet PURA, Morsa og Ski kommunes kommunedelplan for vannmiljø forankret i EU's rammedirektiv for vann.

Denne klima- og energiplanen består av en statusdel og en tiltaksdel. Statusdelen beskriver nærmere tilstanden for utslipp, energibruk og andre forhold som påvirker utslippene i vår kommune. Tiltaksdelen inneholder over 50 tiltak som kommunen sammen med flere aktører skal gjennomføre innen 5 år.



DEL 1: BAKGRUNN OG STATUS

1 Bakgrunn

1.1 Politisk forankring og Livskraftige kommuner

Klimagassutslipp er en av vår tids største miljøutfordringer. Ski kommune startet derfor høsten 2006 et mer systematisk arbeid med dette temaet. Kommunen ved Formannskapet vedtok 22. november 2006 å delta i programmet Livskraftige kommuner med formål å lage en klima- og energiplan ved hjelp av et kommunenettverk:

"Ski kommune søker om deltakelse i programmet "Livskraftige kommuner - kommunenettverk for miljø og samfunnsutvikling".

En prosjektgruppe bestående av ordføreren, kommunalsjef administrasjon og miljøvernrådgi-veren har deltatt på nettverkssamlinger for å lære mer om klimautfordringene. Klimanettverk Østlandet har vært ledet av Kommunenes sentralforbund og består av Oppegård, Lørenskog, Fredrikstad, Oslo og Ski kommuner.

Kommunestyret vedtok 16. januar 2008 formelt at Ski kommune skal lage en klima- og energiplan:

"Ski kommune utarbeider en klima- og energiplan. Det søkes om midler til dette arbeidet fra Enova. Arbeidet med planen skal involvere både kommunens egne virksomheter, innbyggere, frivillige og organisasjoner, næringsliv m.m. Planen legges frem for kommunestyret innen utgang av 2008.

Oversendelsesforslag som oversendes arbeidsgruppen og administrasjonen:

Klima og energiplan for Ski kommune må også inneholde plan for vann og kloakk avløp. Dette for å kunne samle opp alt avfall som kommer i form av vanntransport. Avfallet vil senere være en betydelig energikilde i form av metangass."

Dette forholdet er omtalt i pkt. 4.3.4.

Vedtaket om å starte arbeidet med en klima- og energiplan er basert på en erkjennelse av at det vil være nødvendig for kommunene - som for andre aktører i både offentlig og privat sektor – å bidra til reduserte utslipp av klimagasser. Dette er understreket både gjennom de forpliktelser Norge har påtatt seg ved å ratifisere Kyotoprotokollen, samt de råd og anbefalinger som har kommet fra FN's klimapanel.

1.2 Organisering av planarbeidet

Kommunalsjef administrasjon May Britt Christoffersen har vært prosjektansvarlig og miljøvern-rådgiver Anita Myrmæl har vært prosjektleder. Lise Vistnes (U) har vært politisk saksordfører. Arbeidet med statusdelen har pågått parallelt i de tre klimanettverkskommunene Oppegård, Lørenskog og Ski. Som en del av prosjektet har kommunene gått sammen om å engasjere Christian Grorud fra Vista analyse AS for å utarbeide hovedparten av faktagrunnlaget i statusde-len i denne klima- og energiplanen.

En administrativ prosjektgruppe bestående av ansatte fra eiendom, regulering, byggesak, tek-nisk, innkjøp, kommunalteknikk, Ski kommuneskoger og miljøvernrådgi-veren har jobbet med planen. Ansatte fra skole og hjemmetjeneste har vært involvert i relevante tiltak. Det har også vært samarbeid med de interkommunale selskapene FolloRen om forbruk og avfall, Landbruks-kontoret i Follo om utslipp fra landbruk og bruk av bioenergi, og med Nordre Follo renseanlegg om utnyttelse av metangass fra kloakkslam.

1.3 Involvering av innbyggere, organisasjoner og næringsliv

3. mars 2008 arrangerte kommunen idedugnad for å få innspill til klima- og energiplanen. Over 50 personer møtte opp i kommunestyresalen i Rådhuset for å bidra med ideer om hvordan Ski kommune, næringslivet og innbyggerne kan redusere klimagassutslipp lokalt.

19. mai 2008 arrangerte saksordfører Lise Vistnes politisk klimaseminar med presentasjon av statusrapporten fra Vista analyse og ideene fra folkemøtet 3. mars. Her ble det foreslått flere tiltak og gjort en prioritering av nytt dobbeltspor Ski-Oslo som det aller viktigste.

27. mai 2008 ble status og tiltaksforslag presentert for Lokal Agenda 21-forumet i Ski. Forumet gjennomgikk hvilke tiltak de vil gjennomføre og innlemme i sin arbeidsplan fra 2009. Disse tiltakene går frem av tiltaksdelen.

Arbeidsgruppen har hatt møte med Follo fjernvarme om videre utbygging av fjernvarmenettet i Ski sentrum og kommunens ønske om en større andel fornybar energi i deres leveranser. Det har videre vært kontaktmøte med Ski næringsråd om bl.a. miljøsertifisering av bedrifter.



Klimaidedugnad i kommunestyresalen mandag 3. mars 2008. Over 50 engasjerte personer møtte for å bidra med ideer til løsninger for å redusere utslipp og møte klimaendringene i Ski kommune.

1.4 Økonomi og rapportering

Ski kommune har etter søknad fått kr 100.000 fra Enova til å lage klima- og energiplanen. Statens forurensningstilsyn har også bidratt med kr. 50.000 i klimanettverket. Investeringer og kostnader ved gjennomføring av de enkelte tiltak i planen er anslått i tiltaksdelen så langt det har vært mulig.

Rapporteringen vil skje gjennom kommunens årsmelding Grønt regnskap. Grønt regnskap viser status og utvikling for alle deler av kommunens miljøarbeid. Klima- og energiplanen vil bli revurdert innen 5 år og søkes tilpasset kommuneplanrulleringen.

2 Kommunenes rolle

I St.meld. nr. 34 (2006–2007) om norsk klimapolitikk vises det til at ca 20 prosent av de nasjonale utslippene av klimagasser er knyttet til kommunale virkemidler og tiltak¹ - og til at kommunene har en stor grad av virkemidlene for rundt halvparten av de åtte millioner tonn i utslippsreduksjoner som Statens forurensningstilsyn (SFT) har beregnet i sin klimatiltaksanalyse for 2020. Det legges opp til at plan- og bygningsloven skal videreutvikles og brukes som et viktig verktøy i klimaarbeidet, og Regjeringen peker på at kommunene også kan benytte andre virkemidler og verktøy i arbeidet for å redusere utslippene av klimagasser, bl.a. veipricing, krav til innkjøpte varer, krav til innkjøpte tjenester og lokale energiutredninger.

I meldingen beskrives kommunenes rolle som svært sentral, både hva gjelder utslipp fra stasjonære formål og i samferdselssektoren, men det nevnes også at uklarheter om roller og ansvarsfordeling kan hemme dette arbeidet. Bl. a vises det til at manglende konsistens i den statlige og kommunale sektorpolitikken kan være en årsak til at ” ... *De store investeringene som hvert år foretas i bygg og infrastruktur, er i liten grad styrt av målene om en bærekraftig utvikling.*”

Kommunene bør rette sin innsats hovedsakelig mot områder som de har kontroll med - eller i det minste betydelig innflytelse over.

¹ Utslipp knyttet til kommunale landbruksvirkemidler kommer i tillegg.

Kommunens handlingsrom for klima- og energitiltak

- Lokalpolitisk aktør
 - Pådriver, informasjonskilde, koordinator og initiativtaker
- Planlegging
 - Ansvar forankret i plan- og bygningsloven, kommuneplanen, lovpålagte reguleringsplaner og kommunedelplaner for transport, energiforsyning, næringsplaner osv.
- Byggeier
 - Kommunen forvalter en stor bygningsmasse og er dessuten en meget stor innkjøper i lokalsamfunnet. Det betyr at en har et stort forbedringspotensiale i egne bygg, og at kommunen har en ”oppdragerrolle” som står innkjøper.
- Innkjøp og tjenesteproduksjon
 - Kommunen kan også sette miljøkrav ved innkjøp av andre varer og tjenester. Grunnlaget for dette har blitt stadig sterkere de siste årene, både gjennom utvikling av lov og forskrifter og gjennom etablert praksis og avgjørelser i KOFA (Klagenemnda for offentlige anskaffelser). Kommunene har nå en plikt til å bruke miljøhensyn ved innkjøp.
- Næringsutvikling
 - Støtte og tilrettelegging for næringsutvikling er et prioritert område i mange kommuner. Gjennom dette kan en risikere å ta i bruk virkemidler som er kontraproduktive i forhold til klimapolitikken – eller en kan bruke virkemidlene positivt, ved å bidra til verdikjedeutvikling og hensiktsmessig lokalisering i forhold til næringstype og transportbehov.
- Eier av energiselskap
 - Mange kommuner eier eller har eierandeler i energiverk. Gjennom et aktivt eierskap kan kommunene påvirke energiforsyning og energibruk i kommunen og regionen.
- Undervisning
 - Gjennom undervisning i skolen legges noen av premissene for fremtiden. Både energi og miljø kan være et velegnet tema i undervisningen.

Kilde: Utdrag fra www.sft.no

Gjennom tiltak og planer som ofte omtales i klimasammenheng, kan en få inntrykk av at det er de kortsiktige og mest energirelaterte tiltakene som er klimatiltakene. Ettersom klimautfordringene vil vedvare i et betydelig lengre tidsperspektiv enn Kyotoprotokollens første avtaleperiode (2008 - 2012) er det imidlertid viktig at kommunenes arbeid med klimastrategier bygger på langsiktige analyser av utfordringene. Gjennom dette vil en lettere kunne se at f eks plan- og reguleringsvedtak som fattes i dag, vil ha stor betydning for utslippenes omfang mange tiår inn i fremtiden.

I Enova's veiledere for kommunalt energi- og klimaarbeid er følgende formulering brukt for å beskrive kommunenes roller:

Ved å utnytte de ulike rollene og posisjonene kommunen har overfor private, næringsaktører, foreningsliv og andre aktører i offentlig forvaltning, kan en dels sikre og dels stimulere til redusert energiforbruk og reduserte utslipp på mange områder.

3 Mål

Nasjonale mål i St.meld. nr. 34 (2006-2007) Norsk klimapolitikk.

- *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. Det innebærer at Norge skal sørge for utslippsreduksjoner tilsvarende norske utslipp i 2030.*

Regionale mål i klimahandlingspakken for Akershus fylkeskommune

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.*

Mål i kommuneplanen for Ski kommune 2007 – 2019

- *Klimagassutslipp skal reduseres i tråd med nasjonale mål*

I tillegg skal kommunen bidra til at de regionale målene nås.

Mål i klima- og energiplanen

En kommune har begrensede virkemidler for å nå statlige og regionale mål. Kommunen vil imidlertid bidra til at målene nås med de virkemidlene som er til rådighet (se faktaboks forrige side). For å konkretisere hvordan kommunen skal forholde seg til nasjonale og regionale mål er det satt opp lokale mål for de enkelte tema som forårsaker utslipp og energibruk. For kommunal virksomhet har kommunen egne, direkte virkemidler. For samfunn og innbyggere har kommunen færre virkemidler, men kommunen vil være pådriver for og/eller legge til rette for at mål kan oppfylles. For indirekte utslipp har det foreløpig ikke vært mulig å tallfeste konkrete mål for reduksjon på lokalt nivå. Enkelte andre mål skal konkretiseres nærmere etter hvert som kommunen høster mer erfaring. Tiltakene som skal gjennomføres for å bidra til å oppnå målene nedenfor er omtalt i del 2 i denne klima- og energiplanen.

Mål for kommunal virksomhet

- *Redusere CO₂-utslipp fra kommunens bilpark og kjøring i tjeneste med 15 % fra 2008 til 2013.*
- *Redusere energiforbruket i kommunale bygg med minst 10 % innen 2013*
- *Øke andelen fornybar energi i kommunale bygg i forhold til 2007-nivå*
- *Redusere indirekte klimagassutslipp fra forbruk og avfall i kommunal virksomhet*
 - o *Øke gjenvinning av avfall i kommunale bygg til 75 % innen 2013**
 - o *Vedta ny innkjøpsstrategi med økt vekt på miljø innen utgangen av 2009*
- *Redusere indirekte klimagassutslipp ved å miljøsertifiserte minst 2/3 av kommunale virksomheter innen 2013*
- *Forebygge forurensning og skade på kommunal eiendom som følge av klimaendringer*

** skal revideres til å samsvare med krav til miljøfyrtårnsertifisering.*

Lokale mål rettet mot samfunn og innbyggere

Hovedmål utslipp:

Direkte klimagassutslipp i Ski kommune som samfunn skal reduseres med 0,1 tonn pr person i perioden 2007 - 2013.

Transport og arealplanlegging

- Redusere CO₂-utslipp fra transport
 - o Forbedre kollektivtilbudet for å redusere CO₂-utslipp
 - o Redusere CO₂-utslipp fra privatbilisme
 - o Øke innbyggernes bruk av sykkel for å redusere CO₂-utslipp
 - o Arealplanlegging som reduserer transportbehov og dermed CO₂-utslipp

Energi i bygninger m.m.

- *Redusere innbyggers og bedrifters energiforbruk og øke andelen fornybar energi i bygg i forhold til 2007-nivå*

Forbruk og avfall

- *Redusere klimagassutslipp ved å gjenvinne 80 % av husholdningsavfallet i Follo innen 2010, deretter videre opptrapping til 85 %*
- *Redusere indirekte klimagassutslipp fra forbruk hos innbyggere og næringsliv vha. kommunikasjon og tilrettelegging*

Helhetsgrep og holdninger, informasjon og kommunikasjon

- *Redusere indirekte klimagassutslipp ved å øke andelen miljøsertifiserte virksomheter*
- *Redusere klimagassutslipp ved å øke bevisstheten og kunnskapen om energibruk og klimagassutslipp.*

Landbruk og lokal bioenergi

- *Redusere utslipp av lystgass, CO₂ og metangass fra landbruket*
- *Øke produksjon og bruk av bærekraftig, lokal bioenergi*

Klimatilpasning

- *Forebygge forurensning og skade som følge av klimaendringer*

4 Statusbeskrivelse

Som et grunnlag for kommunens oppstartsarbeid med energi- og klimaplanen presenteres i denne statusdelen utvalgt nøkkelinformasjon om energiforbruk og utslipp, basert på eksisterende tilgjengelige data; dels for kommunen som helhet, dels for kommunal virksomhet. Hovedkildene til data er, foruten kommunen selv: Statistisk sentralbyrå (SSB), Statens forurensnings-tilsyn (SFT) og Energi1's lokale energiutredning fra 2007.

Det vil være behov for å forbedre datakvaliteten i denne statusbeskrivelsen etter hvert som arbeidet med klima- og energiplanen gjennomføres.

4.1 Energi

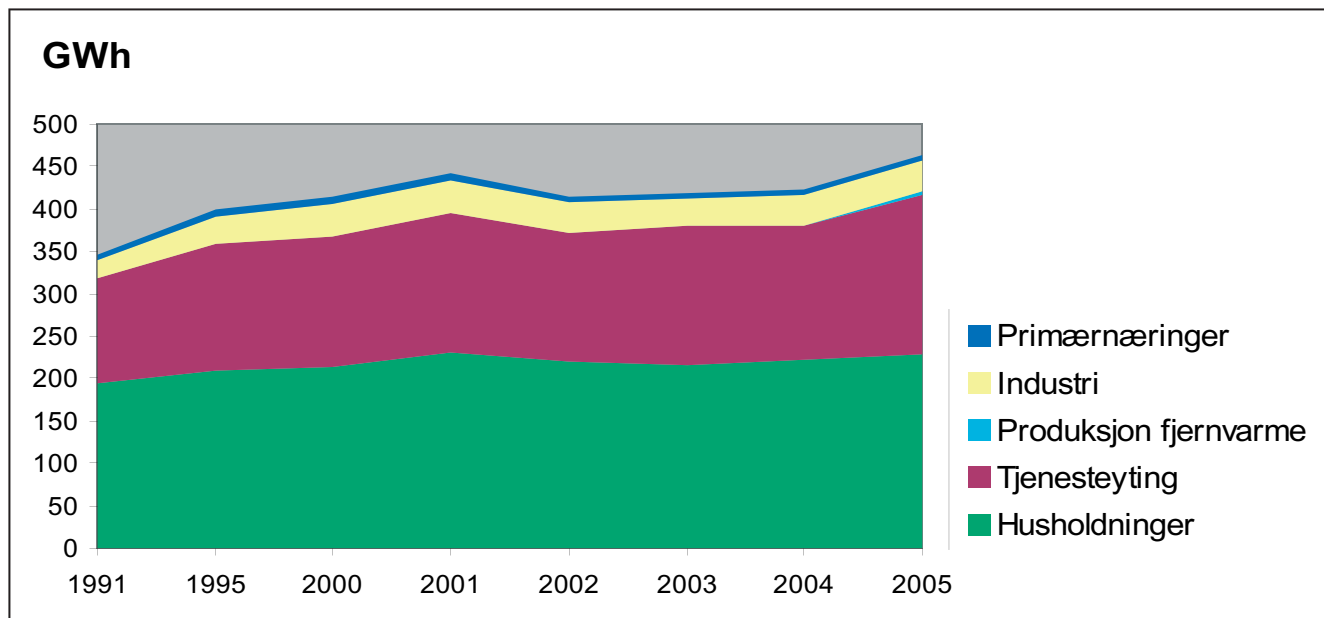
Energi er det som får noe til å skje! – Slik forklares ofte energibegrepet til barn. Vi trenger energi til "alt" som skjer, og tenker ikke alltid over at energi finnes i mange former, overalt.

I Norge er elektrisitetsproduksjonen dominert av vannkraft, men også fossile energibærere som olje, kull og gass brukes i stort omfang. Andre energikilder og energibærere, som bioenergi og vindkraft, er på vei inn. I teksten nedenfor gjengis tall for energibruk i Ski kommune som geografisk område og for kommunal virksomhet som sådan.

4.1.1 Kommunen som helhet

I de lokale energiutredningene (LEU) som gjennomføres regelmessig av nettkonsesjonæren, Energi 1, er oppmerksomheten rettet mot stasjonær energibruk, mens energibruk til mobile formål er holdt utenfor. Energi 1 har basert seg på egne data for elektrisitetsforbruk og på SSB's data for annet energiforbruk.

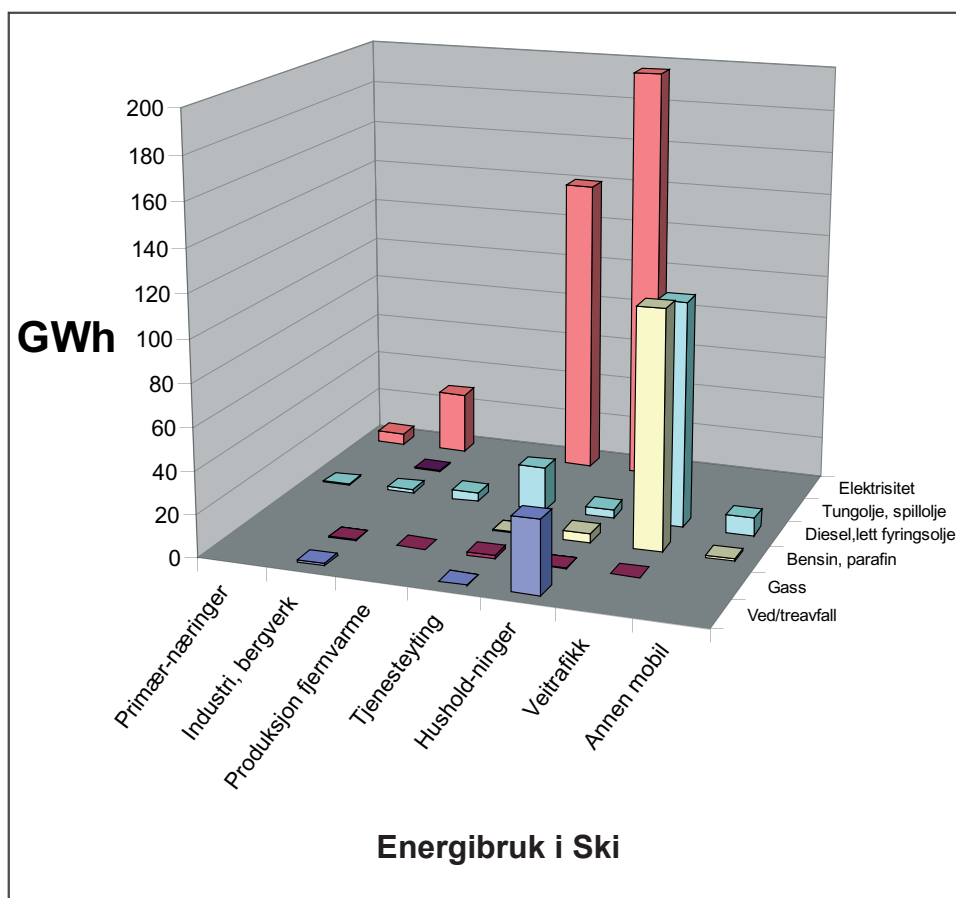
I tabellen på neste side vises utviklingen i stasjonær energibruk i Ski i årene 1991 til 2005.



Figur 1. Stasjonær energibruk i Ski kommune, 1991 – 2005

Kilde: Energi1; Lokal energiutredning for Ski 2006

I den neste tabellen er energibruken sektorfordelt, og mobil sektor er inkludert. Vi ser da at elektrisitet ikke dominerer så sterkt, og at energibruk til mobile formål, hovedsakelig veitrafikk, er like omfattende som det stasjonære energiforbruket i husholdningene.

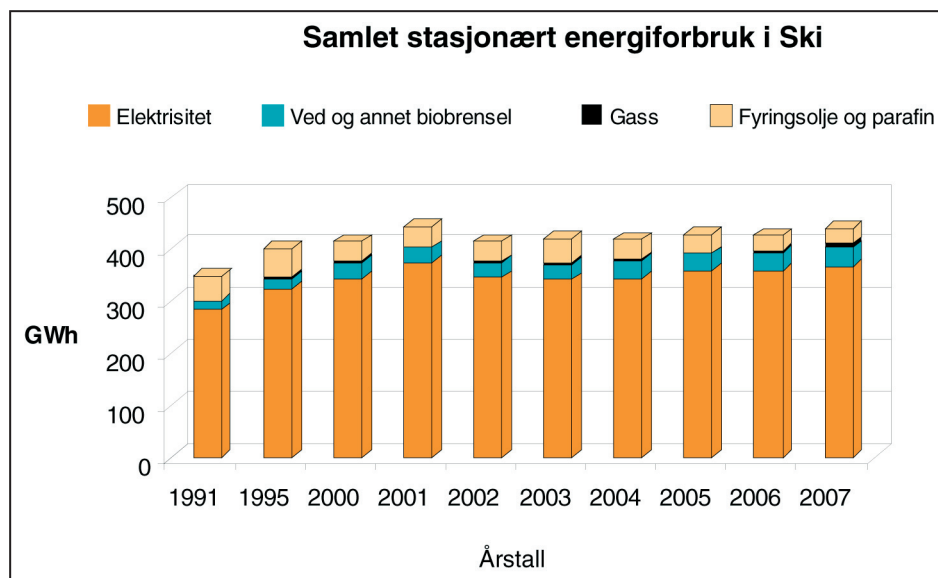


Figur 2. Energibruk i Ski 2005, inkludert mobile formål. Elektrisitetsdata er for 2006, ved m.m. fra 2004 og øvrige data for 2005.

Kilde: SSB og Energi1/COWI

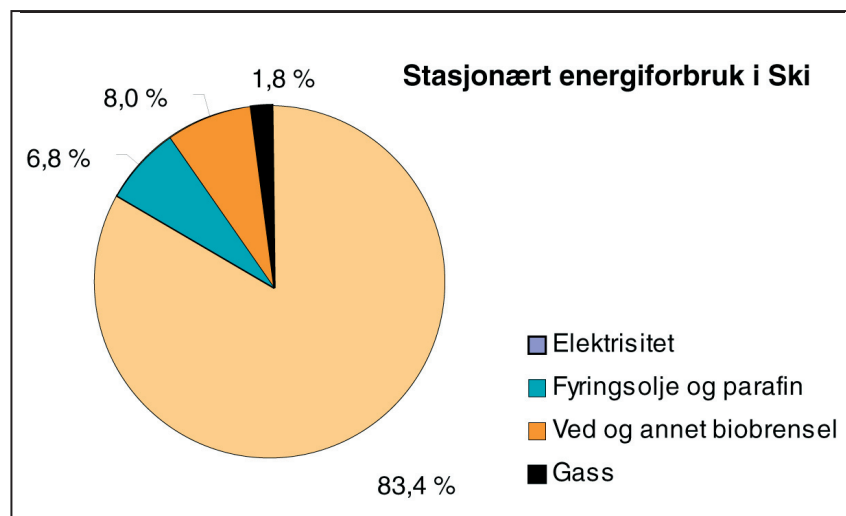
Lokal energiutredning 2007

Energi 1 er nettkonsesjonær i Ski, og har som følge av sine konsesjonsforpliktelser utarbeidet lokal energiutredning, senest i 2007. I fravær av offisielle data fra SSB for de siste årene, har en i den siste utredningen gjort overslagsberegninger for bruk av energibærere det ikke foreligger offisielle forbrukstall for. Figurene 3 og 4 er gjengitt fra Lokal energiutredning 2007. Som en kan se av begge figurene, har gass fått en synlig plass de siste årene, hovedsakelig fordi den benyttes til toppplastdekning i fjernvarmeproduksjonen.



Figur 3. Stasjonær energibruk i Ski.

Kilde: Energi 1



Figur 4. Stasjonær energibruk i Ski 2007.

Kilde: Energi 1

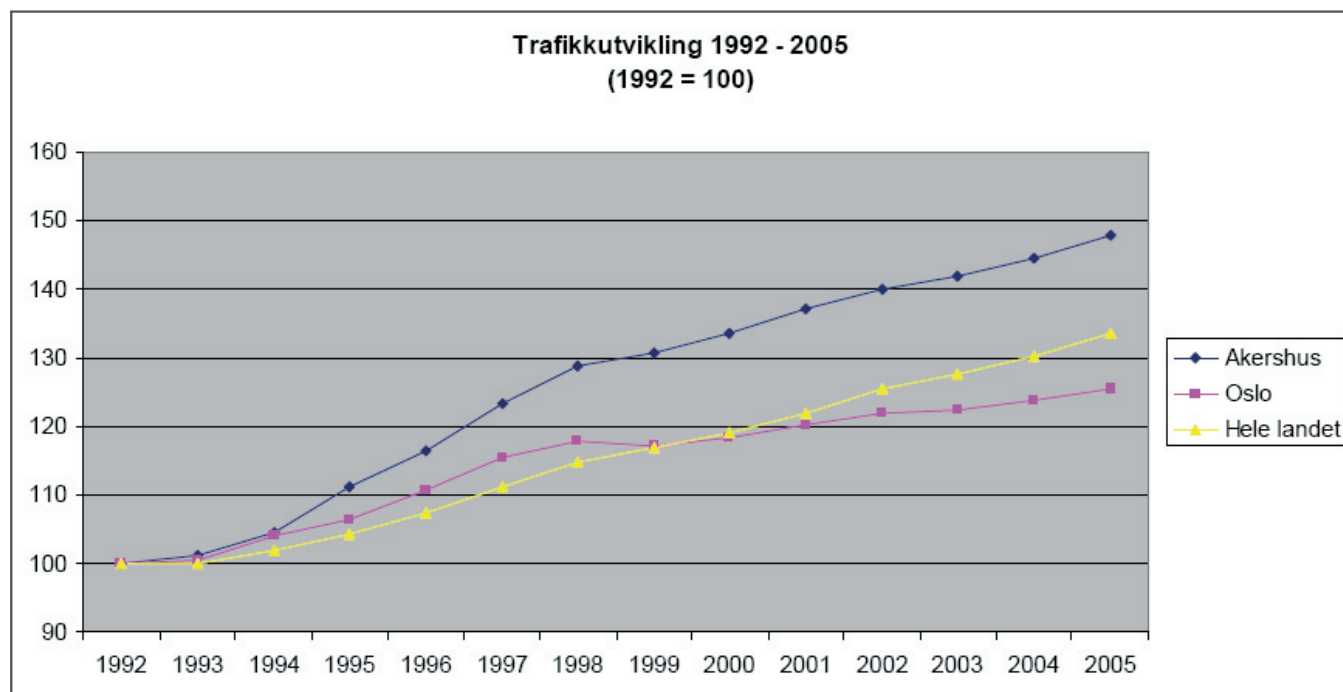
Follo fjernvarme

Follo Fjernvarme AS har konsesjon fra NVE for tettstedet Ski inklusive næringsområdene Ski Næringspark og Ellingsrud. Selskapet driver produksjon, salg og distribusjon av fjernvarme. To større varmesentraler er lokalisert på Ski storsenter og Drømtorp. Disse leverte i 2007 til sammen ca 12 GWh. Andelen fornybar energi utgjorde i underkant av 1 GWh i form av biobrensel (pellets). Varmepumper bidro med ca 0,1 GWh. Resten av fjernvarmen produseres ved elektrisk strøm og gass. Foreløpig bidrar derfor anlegget i liten grad til reduksjon av klimagassutslipp sett ut fra potensialet. I løpet av 3-4 år forventes minst 50 % av leveransene å bli basert på biobrensel (pellets) / varmpumper.

Kilde: Follo fjernvarme.

Veitrafikken øker

Forbruket av petroleumprodukter (diesel, bensin) i veisektoren i Ski kommune økte fra 192,7 GWh i 2000 til 217,9 GWh i 2005. Dette tilsvarer ca 13 % vekst i perioden, noe lavere enn i fylket som helhet. Dette er likevel lavere enn den gjennomsnittlige veksten i Akershus på ca 14 % i samme periode. Det virker for øvrig påfallende at energiforbruket har økt mer enn trafikkvolumet, slik det er registrert av PROSAM (se figur 5).



Figur 5. Trafikkutvikling 1992 – 2005, relative verdier.

Kilde: PROSAM

Bioenergi i Ski

Sweco Grøner la i april 2007 fram en rapport om bioenergi i Follo på oppdrag av Follorådet/Landbrukskontoret i Follo. Forprosjektet for Ski kommune vurderte energipotensialet i 7 områder. Særlig områdene Siggerud, Kråkstad og Regnbuen har et potensial for vannbåren varmeenergi basert på biobrensel. Klimaregnskapet for alle anbefalte anlegg i rapporten viser at CO₂-utslipp kan reduseres i størrelsesorden 94 % sammenlignet med utslipp knyttet til import av kullkraftsbasert elektrisitet.

Follo Bioenergi består av fire bønder fra Kråkstad og Vestby som vil bruke lokalt trevirke fra egen skog til flisfyring. Follo bioenergi har søkt konsesjon på fjernvarme i Kråkstad sentrum, der planen er å levere 85 % biobrensel og 15 % olje eller strøm.

Også Follo fjernvarme leverer en andel bioenergi (se egen faktaboks).

Kilder: Forprosjekt – prosjektmuligheter i Ski kommune, Sweco Grøner, april 2007 og www.follobioenergi.no

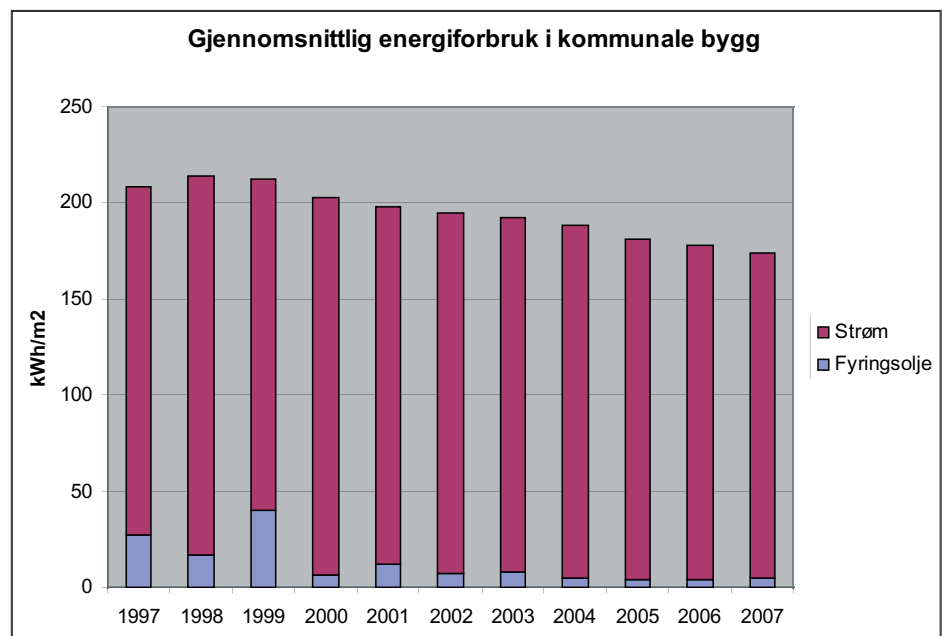
4.1.2 Kommunal virksomhet

I kommunens egen virksomhet benyttes energi hovedsakelig til bygninger, og i noen grad til kjøretøyer.

Kommunale bygninger

Energiforbruket i kommunens bygninger blir registrert og temperaturkorrigert, slik at en kan foreta sammenligninger fra år til år. De siste årene er det gjennomført et betydelig arbeid for å knytte flere bygninger til sentrale driftsovervåkingsanlegg. Energiforbruket er redusert med om lag 19 % siden 1998.

Samlet kommunal bygningsmasse er ca 128.000 kvm, med et totalt energiforbruk på i ca 21 GWh/år, tilsvarende ca 165 kWh/kvm per år. Dette er et relativt lavt energiforbruk pr kvadratmeter, sammenlignet med gjennomsnittet i den norske, samlede kommunale bygningsmassen. Det er likevel rimelig å anta at en mer offensiv energioppfølging, supplert med beskjedne investeringsmidler, vil kunne gi lavere energiforbruk og bedre økonomi.



Figur 6A. Gjennomsnittlig energiforbruk i kommunale bygg 1997 – 2007.

Kilde: Virksomhet Eiendom, Ski kommune.

Utslipp av klimagasser fra kommunale bygg er direkte knyttet til bruk av olje til oppvarmingsformål, men ettersom oljeforbruket har vært svært lite de seneste årene, er dette utslippet lavt. Bruk av elektrisitet dominerer i den kommunale bygningsmassen, og gir ikke direkte utslipp av klimagasser. Forbruk av elektrisitet har likevel utslippsvirkninger utenfor kommunen. Dette behandles nærmere nedenfor.

Ski kommune følger nøye utviklingen av nye energikilder. Stadig nye tekniske løsninger gir flere muligheter og bedre lønnsomhet. Dette blir vurdert i alle nye kommunale bygg og større rehabiliteringsprosjekt. Varmepumpe (jordvarme) er tatt i bruk ved Smedsrud barnehage og Langhus skole. I starten av 2009 blir det for første gang satt i drift varmpumpe (luft/luft) ved Skotbu skole og barnehage. Ski idrettspark og Brannstasjon Drømtorp benytter biobrensel fra Follo fjernvarme.

Det er lagt til rette for vannbåren varme i kommunale bygg på Kråkstad med fremtidig mulighet for å benytte bioenergi. Follo Bioenergi har søkt konsesjon på fjernvarme i Kråkstad sentrum (se også faktaboks om bioenergi i Follo).

Kommunale kjøretøyer

Ski kommune disponerer ca 150 kjøretøyer med varierende størrelse og funksjon. Private biler brukes også i tjeneste. Samlet drivstofforbruk var i 2008 441.176 liter (diesel, bensin). Mange av de tyngre kjøretøyene som brukes i kommunalteknisk virksomhet er av eldre modell. Her er det potensiale for å redusere utslipp og driftskostnader i størrelsesorden 10-20% ved å investere i nyere og mer energieffektive modeller.

Pumpestasjoner for vann og avløp

Kommunen har 72 pumpestasjoner for vann og avløp. De store pumpestasjonene er energikrevende og medførte i 2006 en strømkostnad på kr 653.000 og i 2007 på 752.000. Over tid vil det være energi og kostnadsbesparende å bore tunneller som reduserer behovet for slike stasjoner.

4.2 Utslipp

4.2.1 Statistikk fra SSB/SFT

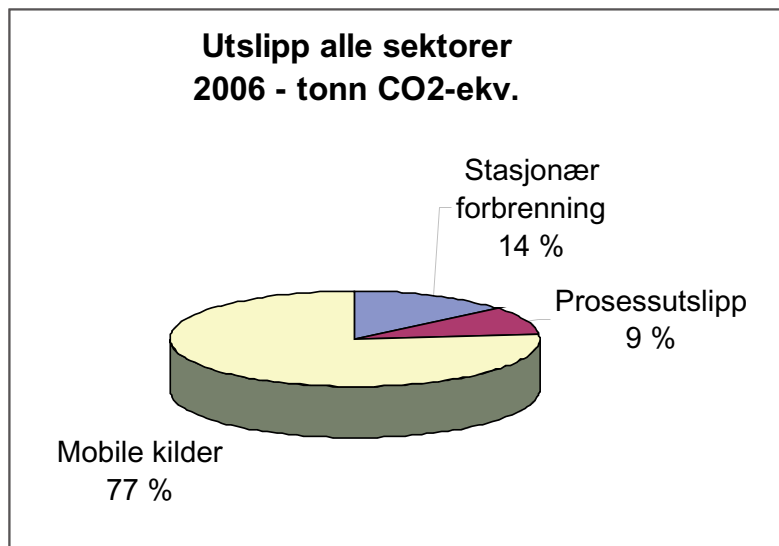
Utslipp fra veisektoren dominerer

SFT's beregninger av utslippene i kommunene baserer seg på SSB energistatistikk, supplert med innhentede data fra landbruk og avfallsselskaper, samt enkelte skjønnsmessige forutsetninger. Ettersom bruk av energi til mobile formål er basert på trafikkdata, vil den enkelte kommune bli belastet for energibruk og utslipp fra gjennomgangstrafikk. På den annen side blir utslipp fra innbyggernes biler ikke belastet angjeldende kommune ved kjøring utenfor kommunegrensene. For Skis vedkommende, er det rimelig å anta at beregningene gir noe høyere utslippsverdier enn det som rimeligvis kan lastes kommunens innbyggere – pga av gjennomgående trafikkårer. På den annen side fanger statistikken heller ikke opp innbyggernes utslipp når de kjører utenfor kommunens grenser. Det foreligger ikke gode nok data til å korrigere disse tallene pr i dag.

Alle effektive tiltak som reduserer klimagassutslipp fra trafikk vil ha positive gevinster for folkehelsen som bieffekt. Eksempler her er bl.a. bedre helse/kondisjon, mindre svevestøv, mindre støy og tryggere skolevei.

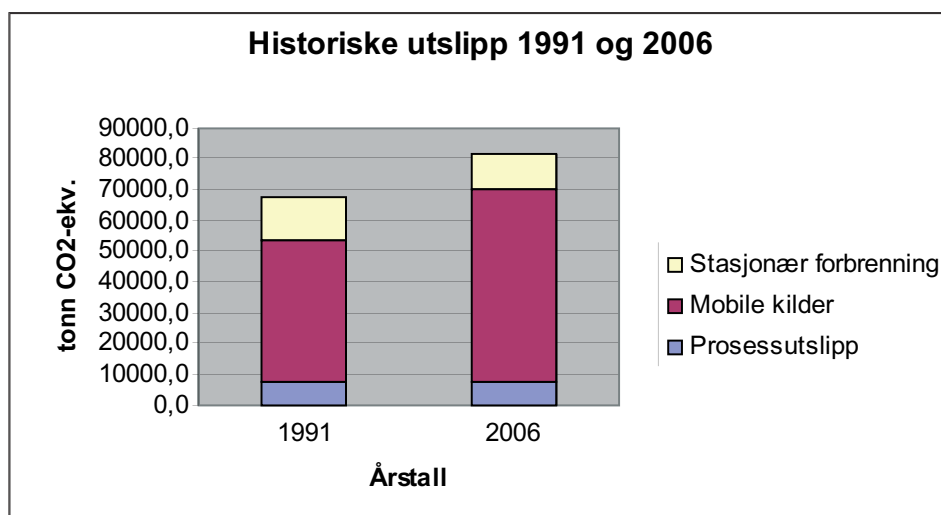
Mest CO₂, lite metan og lystgass

Figuren nedenfor illustrerer utviklingen i utslipp av klimagassene karbondioksid, metan og lystgass fra 1991 til 2006 i Ski, fordelt på de tre hovedkildene: mobilt forbruk (hovedsakelig veitrafikk), stasjonær forbrenning (hovedsakelig bygningsoppvarming) og prosessutslipp (mest landbruk). Metan og lystgass er mer potente som klimagasser enn karbondioksid, og omregnes til CO₂-ekvivalenter slik at en kan summere tall for de tre ulike gassene. For Skis vedkommende består ca 9-10 % av utslippene (uttrykt i CO₂-ekvivalenter) av metan og lystgass, hvorav den største enkeltposten er lystgass fra landbruket.



Figur 8. Utslipp av klimagasser i Ski kommune 2006, sektorfordelt.

Kilde: SSB/SFT



Figur 7. Utslipp av klimagasser i Ski kommune, 1991 og 2006.

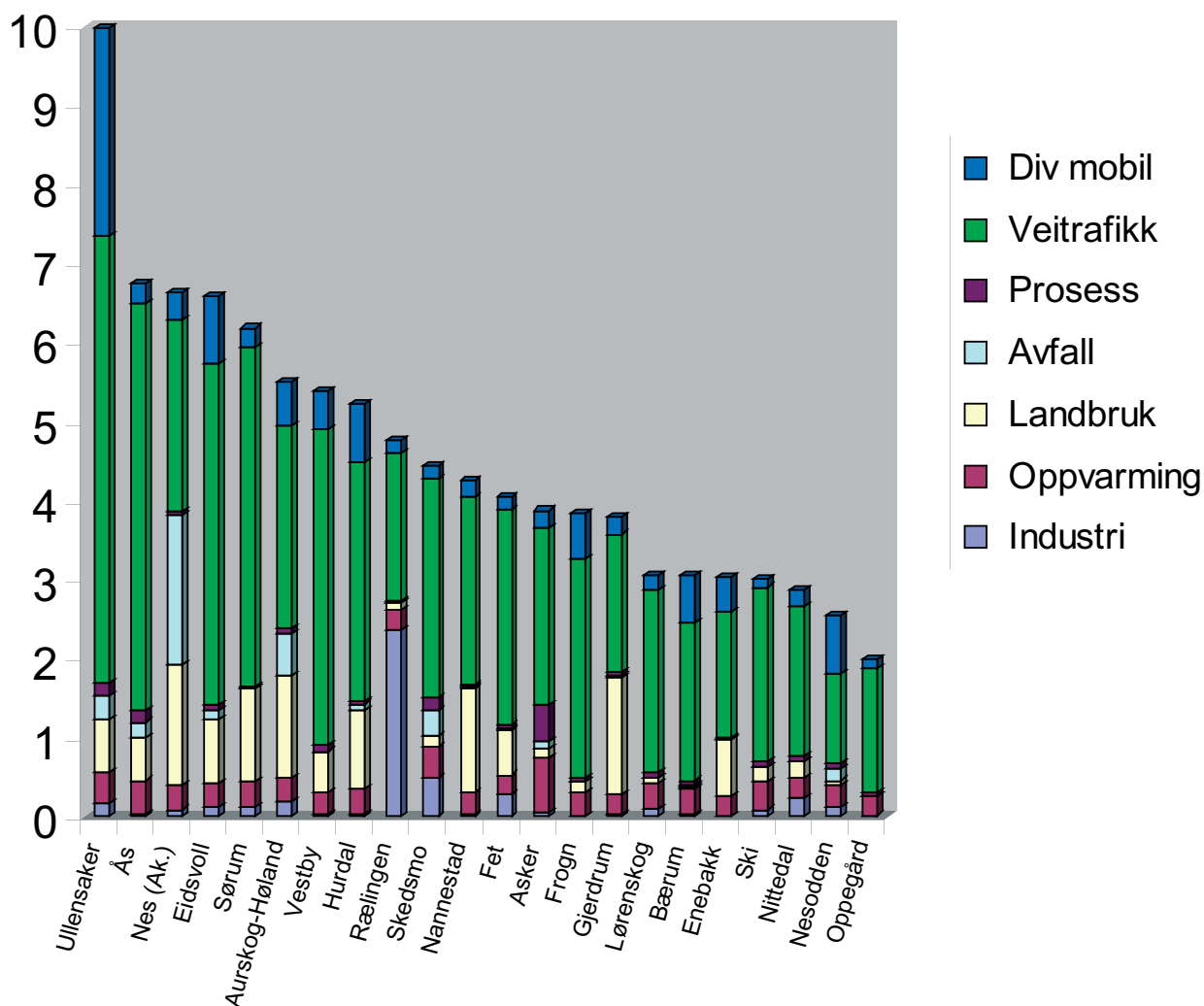
Kilde: SSB/SFT

I vedlegg 1 vises utslippene i tabell, med finere oppløsning både på sektornivå og gasstype.

Utslipp pr innbygger

Det er meningsløst å sammenligne totalutslippene i ulike kommuner med mindre det gjøres en rekke korreksjoner av tallmaterialet. Vi har sett hvordan gjennomgangstrafikk kan forstyrre bildet, og mange andre forhold er også med på å tilsløre de utslipp det er rimelig å tilordne innbyggerne i en kommune. Dette gjelder særlig kommunestørrelse, næringsliv og andre strukturelle forhold. Figuren på neste side viser utslipp pr innbygger i Akershus-kommunene, og illustrerer dessuten noen av de strukturelle forskjellene. Rælingens utslipp fra industriproduksjon, landbruksutslippene fra Gjerdrum og Gardermoen-effekten på Ullensakers utslipp er eksempler på dette.

Utslipp av klimagasser i Akershus tonn CO₂ pr innbygger i 2006



Figur 9. Utslipp pr innbygger i Akershuskommunene.
Kilde: Statistisk sentralbyrå (SSB) og Vista Analyse AS.

4.2.2 Tilleggsberegninger og kommentarer

Indirekte utslipp – elektrisitet og forbruk

I tillegg til at det er vanskelig å sammenligne de direkte utslippene i (særlig de små) kommunene, forstyrres bildet av at innbyggerne slipper ut klimagasser andre steder – utenfor hjemkommunens grenser. Et nærliggende eksempel på dette er de direkte utslippene ved kjøring i andre kommuner. I tillegg kommer betydelige indirekte utslipp: Dette er utslipp som foregår i tilknytning til produksjon av varer og tjenester som "importeres" til kommunene.

Elektrisitet viktig

Et nærliggende eksempel på indirekte utslipp er det høye elektrisitetsforbruket i norske kommuner. Selv om vi lett kan forledes til å tro at vi bruker vannkraft ved bruk av elektrisitet i Norge, er den systemmessige koblingen til resten av Norden og til Nord-Europa slik at redusert elektrisitetsforbruk i Norge fører til reduserte utslipp av klimagasser i våre naboland. Tilsvarende fører et økt forbruk av elektrisitet hos oss til økte utslipp andre steder. Den nøyaktige sammenhengen

varierer med tiden, og er bestemt av en rekke forhold knyttet til spotprisen på kraftbørsen, systembetingelsene i våre naboland, magasingfyllingsgraden i det norske vannkraftsystemet m.m., men det er likevel mulig å lage et anslag for utslippene vi er forårsaker gjennom det norske elektrisitetsforbruket. Basert på utslipp pr kWh som tilsvarer gjennomsnittet for OECD-landene, får vi et indirekte tilleggslutt på ca 4,5 tonn CO₂ pr innbygger² i Ski. Dette tallet er betydelig høyere enn de direkte utslippene på ca 3 tonn pr innbygger, og gir en antydning om hvilke utslippsreduksjoner en kunne forvente ved eksport av elektrisitet til land med konvensjonelle produksjonssystemer for elektrisitet.

Andre indirekte utslipp - forbruk

Bak alle innkjøpte varer og tjenester ligger det betydelige utslipp av klimagasser. Disse utslippene vil i en typisk norsk kommune være betydelig større enn de direkte utslippene som inngår i den offisielle statistikken, selv om en ikke tilordner utslipp til elektrisitetsforbruket. Dette representerer en utfordring for kommunene, særlig i utviklingen av en bevisst innkjøpsstrategi for kommunal virksomhet, men også i kommunikasjonen med innbyggerne.

Vestlandsforskning har gjennomført beregninger³ av bakenforliggende⁴ utslipp knyttet til forbruk av varer og tjenester i Norge. I figuren nedenfor representerer de blå søylene direkte utslipp per innbygger, mens de brune søylene representerer de indirekte utslippene knyttet til forbruk. Søylene ytterst til høyre inkluderer utslipp knyttet til elektrisitetsproduksjon, mens søyle nr to fra høyre forutsetter at all elektrisitet kan forutsettes å være utslippsfri.

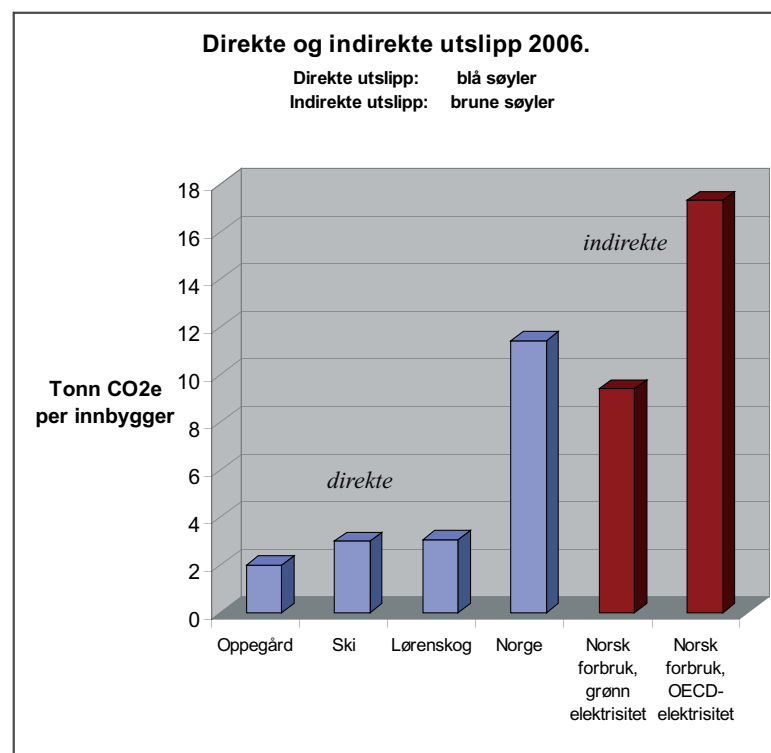
Utslipp fra kommunale kjøretøyer

Utslippene av CO₂ fra kommunale kjøretøyer og kjøring med privatbil i tjeneste var i 2008 omlag 1132 tonn. For å nå målet om 15 % reduksjon innen 2013, må utslippene reduseres med ca 170 tonn.

² Forutsetning: 0,35 kg CO₂/kWh, tilsvarende OECD-gjennomsnittet

³ Vestlandsforskning: "Miljøbelastningen fra norsk forbruk og norsk produksjon 1987-2007".

⁴ Med dette menes de samlede utslipp ved produksjonen av varer og tjenester, uavhengig av hvor de har oppstått.



Figur 10

Direkte utslipp (blå) og indirekte utslipp knyttet til forbruk (brune). Søylene ytterst til høyre inkluderer utslipp knyttet til elektrisitetsproduksjon, mens søyle nr to fra høyre forutsetter at all elektrisitet er utslippsfri.

Kilde: Vestlandsforskning, SSB og Vista Analyse AS

4.3 Forhold som påvirker utslippene

4.3.1 Avfall

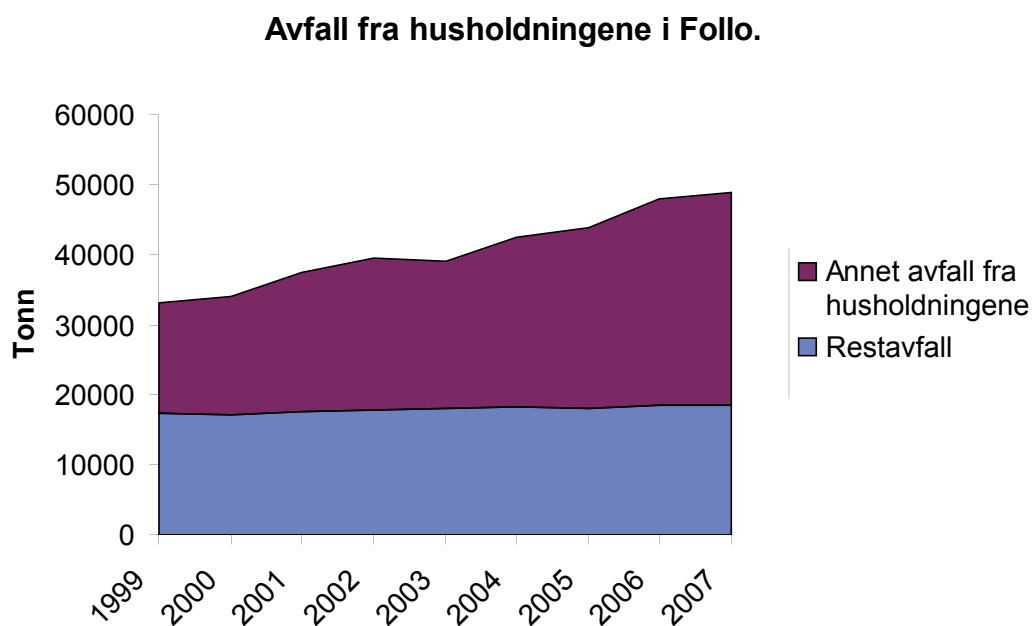
Avfall og avfallsbehandling har stor klimarelevans. Dette skyldes bl.a. at deponering av avfall kan gi utslipp av metan, og at avfallsforbrenning uten energigjenvinning gir store utslipp av CO₂. Avfallet består dessuten av materialer som i produksjonsfasen har forårsaket utslipp av klimagasser. Således kan en reduksjon av avfallsmengdene gi mindre utslipp av klimagasser, selv om energien i noen grad kan gjenvinnes i avfallsbehandlingen.

Avfall fra husholdningene

Follo Ren ivaretar ansvaret og oppgavene knyttet til avfallshåndtering for husholdningene i Ski, Frogn, Oppegård, Ås og Nesodden. Gjennom rapporteringen fra Follo Ren får kommunen oversikt over innsamlede mengder, og til dels mengdene av utsorterte fraksjoner.

For enkelte av avfallskategoriene har Follo Ren spesifikke tall for hver enkelt av kommunene, men for de største mengdene har en kun sumtall for de fem kommunene under ett.

Figuren nedenfor viser nøkkeltall for håndteringen av avfall fra husholdningene.



Figur 11. Avfall fra husholdningene i Follo. Tonn pr år, fordelt på restavfall (det som hentes i sekker hos innbyggerne) og annet avfall (til forbrenning, gjenvinning eller deponering).

Kilde: Follo Ren.

Alt restavfallet blir forbrent med energigjenvinning. Annet avfall blir i betydelig grad sortert og gjenvunnet, slik at samlet gjenvinning har vært ca 80 % de tre siste årene. Det nasjonale målet er 75 % gjenvinning, men dette vurderes økt til 80 %.

Avfall som ikke forbrennes med energiutnyttelse eller gjenvinnes på andre måter, blir enten forbrent uten energiutnyttelse – eller deponert. I 2007 ble ca 4300 tonn av husholdningsavfallet deponert.

Kretsløp Follo

I prosjektet Kretsløp Follo planlegges det å bygge 2 ulike anlegg, ett biogassanlegg og ett sorteringsanlegg. Begge anleggene er planlagt bygd i Ås kommune. Sorteringsanlegget baserer seg på en mekanisk utsortering av matavfallet.

Styret i Follo ren har vedtatt en helhetlig prosjektering med 4 delprosjekter som er godt i gang. Prosjektet er et samarbeids- og utviklingsprosjekt mellom Follo Ren, Indre Østfold Renovasjon og Universitetet for Miljø og Biovitenskap (UMB).

Det mekaniske sorteringsanlegget er i hovedsak basert på eksisterende anlegg i Ludvika kommune. Anlegget skal kunne sortere en større andel matavfall ut av restavfallet enn ved andre typer sorteringsløsninger. Anlegget vil derfor kunne muliggjøre en optimal innsamlingsordning for restavfall og matavfall sett i forhold til miljø og økonomi.

Anlegget skal omdanne matavfall og husdyrgjødsel til energirik biogass og til fast og flytende biogjødsel. I tillegg er det planlagt at anlegget skal levere biogass til fjernvarmeanlegget ved UMB og på sikt også omdanne biogass og biometan for bruk til drivstoff i kjøretøy (for eksempel til renovasjonsbiler og busser).

Det har vært gjennomført orientering om prosjektet i samtlige kommunestyre i Follo, og det jobbes også med avklaring av tomt i samarbeid med UMB og andre tilhørende myndigheter.

Prosjektet vil også gjøre en konsekvensvurdering av anlegg/tomt for kommunens arealbehandling og fylkesmannens godkjenning. I tillegg er det også svært viktig å gjennomføre de nødvendige juridiske vurderinger knyttet til eierskap, egenregi og selskapsform.

Follo Ren mener at et slikt anlegg er den beste løsningen for Follo, fordi det bidrar til en økt ressursgjenvinning av avfallet og fordi avfallet kan omdannes til mer høyverdig energi. I tillegg vil et slikt anlegg også bidra til mindre bruk av kunstgjødsel i jordbruket da produktet som kommer ut av dette anlegget vil kunne brukes som fullgjødslingalternativ for økologisk drift.

I fremtiden vil også bruk av biometan som drivstoff kunne bidra til bedre luftkvalitet og mindre støyproblematikk i Follo.

Kilde: FolloRen april 2008

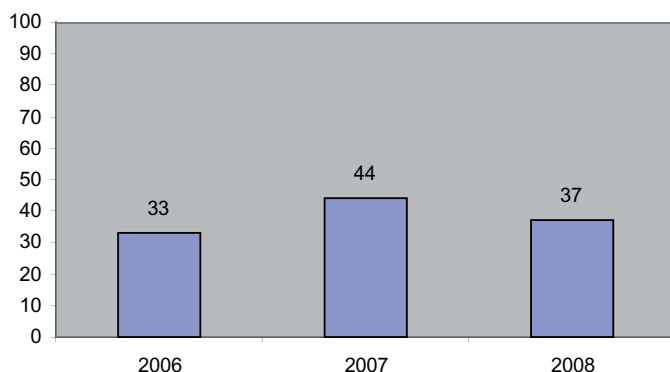
Avfall fra næringslivet

Det finnes ingen oversikt over kvalitet og mengder på næringsavfallet i Ski kommune. Næringslivet består i hovedsak av handel og sørvis, og slike bedrifter vil i det vesentligste generere avfall i form av emballasje og papir. Bygningsavfall som treverk fra riving og ombygging medfører utslipp av metangass dersom det deponeres. Det samme gjelder matavfall fra restauranter og storkjøkken. Fra 1. januar 2009 innføres imidlertid nasjonalt forbud mot deponering av organisk avfall. Organisk avfall som i dag går til deponi, vil derfor måtte leveres til ulike former for gjenvinning.

Avfall og gjenvinning i kommunale bygg

Ski kommune innførte sommeren 2005 kildesortering i alle kommunale næringsbygg (skoler, barnehager og lignende). Det ble inngått avtale med gjenvinningssekskapet Veolia Miljø Gjenvinning AS om innsamling, transport og behandling. Utsorteringsgraden i kommunale bygg var i 2008 37 %. Dette er en liten forbedring fra utsorteringen på 33 % ved første måling i 2006.

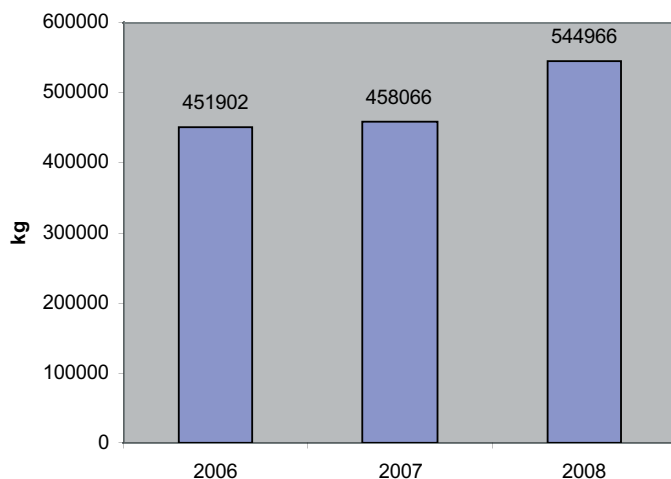
Prosent utsorteringsgrad avfall kommunale bygg



Figur 12. Utsorteringsgrad i kommunale bygg.

Kilde: Ski kommune/Grønt ansvar

Antall kg avfall i kommunale bygg



Figur 13. Avfallsmengder (kg) i kommunale bygg i Ski kommune.

Kilde: Ski kommune/Grønt ansvar

Alt restavfall fra kommunale bygg i Ski går til energigjenvinning på Klemetsrud. Det betyr at ingenting av avfallet går til deponi der det kan frigjøres metangass.

4.3.2 Arealplanlegging og infrastruktur

Bebyggelsen i Ski er konsentrert rundt fire sentra i kommunens vestre og nordvestre del. En stor del av den samlede bebyggelsen er samlet langs jernbanelinjen. Viljen til fortetting har i lang tid vært sterk, og Kommuneplanen av 2007 tillater ikke spredt boligbygging.

Ski har valgt å bli by, med kjøpesenter og fortetting rundt Ski sentrum. Som et trafikknutepunkt er dette en rimelig utvikling, men genererer nødvendigvis biltrafikk.

Det synes som deknningen med gang og sykkelveier kan bli bedre enn den er i dag.

Ski kommune har vedtatt tilknytningsplikt til Follo fjernvarmes fjernvarmenett for nybygg/ny-anlegg og rehabiliterte bygg/anlegg, med samlet gulvflate over 300 m² i sentrale deler av Ski tettsted. Konsesjonsområdet dekker det meste av utbyggingsområder i Ski sentrum med nærområder. For sentrum benyttes en varmesentral på Ski Storsenter, mens det for Drømtorp, Kjeppestad og Ski Næringspark er plassert en mobil varmesentral ved Drømtorp.

4.3.3 Landbruk

Landbruket i Ski domineres av kornproduksjon, mens antallet husdyr er lavt. Dette gjør at landbrukets bidrag til klimagassutslippene, ca 6,5 % av totale utslipp i kommunen/ca 5.300 tonn CO₂-ekvivalenter, hovedsakelig består av lystgass. 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 for slipper ut som metan. Det foregår forskning med foringsregimer som skal 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 CO₂. 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 CO₂ inngår ikke i klimaregnskapet, men er en utfordring for jordbruket.

Bare en liten andel av CO₂ 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.

4.3.4 Metangass fra kloakkslam

Nordre Follo renseanlegg tar imot og behandler kloakk fra kommunene Ås, Oppegård og Ski. Selve anlegget ligger i Ås kommune. Et råtneanlegg med en metanbakteriekultur omdanner tilgjengelig organisk stoff til metangass. Produksjonen av gass kan komme opp i 14-1500m³/døgn, tilsvarende 400.000 m³ pr år. Gassen sørger for at renseanlegget er selvforsynt med energi til oppvarming av slam i reaktoren i slamhygieniseringsanlegget, til romoppvarming ellers i renseanlegget.

Overskuddsgass brennes i en gassfakkel som starter og stopper automatisk avhengig av nivået i gasslagertanken. Overskuddsgass tilsvarer ca 100.000 m³ pr år og har et potensial for å utnyttes på en bedre måte, for eksempel til oppvarming av badeland på Tusenfryd.

4.3.5 Innkjøp

Ski kommune har startet et arbeid med en innkjøpsstrategi der bl.a. miljøkriterier inngår. Inntil denne er vedtatt er de sentrale innkjøperne oppmerksomme på miljøfaktorer og tar dette opp med virksomhetene som skal ha anskaffelsen.

4.3.6 Miljøarbeid i skole og barnehage

En del skoler i Ski har følgesvennordninger eller Gå til skolen-aksjoner. Slike tiltak bidrar til å redusere biltrafikken til skolen, skaper tryggere skolevei, gir bedre helse og er samtidig trivselsskapende. Både skolene og barnehagene er opptatt av kildesortering og har egne miljøkontakter som bl.a. er pådrivere for dette. To skoler og barnehager er miljøsertifiserte, se omtale av Grønt flagg under tema Miljøsertifisering. Et par skoler benytter materiell fra Regnmakerskolen i undervisningen, se faktaboks.

Regnmakerskolen

Regnmakerne er et undervisningsopplegg og et eget univers for elever 9-12 år utviklet av Enova, Utdanningsdirektoratet og Naturfagsenteret. Opplegget skal gi kunnskap om miljø- og energi på en spennende måte. Regnmakerne er opptatt av miljøet på jorda, får mennesker til å bruke mindre energi og vil at vi skal bruke energi av vind, vann, sol og biobrensel. Skolene får gratis materiell med veiledning til undervisningen. Programmet har et eget kult nettsted, og Energikampen som har gått på NRK 1 var et ledd i Regnmakeropplegget.

Kilde www.regnmakerne.no

4.3.7 Miljøinformasjon

God informasjon kan bidra til å bevisstgjøre og legge til rette for at innbyggerne kan ta mer kompetente valg om energibruk og klimagassutslipp i hverdagen.

Ski kommune har siden 2002 gitt ut miljøkalender. Kalenderen distribueres til alle husstander i kommunen. Miljøkalenderen 2007 inneholdt bl.a. opplysninger om avfallshåndtering, gjenvinningsstasjoner, turforslag, lokale miljøutfordringer, bærekraftig mat, omtale av digitale kart med miljøinformasjon og ulike miljøaktiviteter gjennom året. Kalenderen for 2008 inneholder bl.a. klimatips, informasjon om miljømerker og miljøsertifisering.

Ski kommunes nettsider oppdateres løpende om aktuell lokal miljøinformasjon. Nye nettsider i 2007 omhandlet bl.a. arbeidet med Ski kommunes klimaplan http://www.ski.kommune.no/Om_Ski/Miljo-natur-og-friluftsliv/Klima/

Klimaklubben.no kan være et skritt videre for en bedre og tettere kommunikasjon med innbyggerne, se faktaboks.

Klimaklubben.no

Det nye nettstedet www.klimaklubben.no ble lansert 1. september 2008. Her kan du teste dine miljø- og klimavaner. Dine resultater sammenlignes med resten av deltakerne i Klimaklubben. Ønsker du å bli mer miljø- og klimavennlig, hjelper Klimaklubben deg å nå dine mål. Du bestemmer selv hva du vil bli bedre på og hvor mye oppfølging du vil ha. Klimaklubben blir treffstedet for de nysgjerrige og miljøpositive som tør å utfordre seg selv til å leve litt mer miljøvennlig. Nettstedet kan knyttes til kommunes hjemmeside og bidra til aktiv kommunikasjon.

Kilde Grønn Hverdag www.gronnhverdag.no

4.3.8 Miljøsertifisering

Miljøfyrtårn er en av Ski kommunes miljøsatsinger mot næringslivet. Å være et miljøfyrtårn vil si å gå foran med et godt eksempel ved å oppfylle miljøkrav som er utarbeidet spesielt for hver bransje. Eksempler er å redusere energiforbruk, transport og forbedre kildesortering.

13 bedrifter og virksomheter er Miljøfyrtårnsertifisert pr oktober 2008. Fire nye bedrifter ble sertifisert med Ski kommune som sertifisør i 2007. Antallet bedrifter har bare økt marginalt siste år, ettersom tre bedrifter har gått ut av ordningen eller ikke har klart resertifiseringskravene. Ingen kommunale virksomheter er foreløpig miljøsertifisert etter Miljøfyrtårnordningen.

Grønt flagg er en miljøsertifiseringsordning rettet mot skoler og barnehager. Pr oktober 2008 er bare Vevelstadåsen skole og Bøleråsen barnehage miljøsertifisert etter Grønt flagg i Ski. Flere barnehager har imidlertid startet arbeid mot Grønt flagg og forventes å bli sertifisert i løpet av 2008/2009.

4.4 Tilpasning til endret klima

4.4.1 Flom, ras

Økt nedbørintensitet i deler av året, til dels på frossen mark og kombinert med økende urbanisering/asfalterte flater m.m., vil føre til økt erosjon og forurensning av vassdrag, i tillegg til økt risiko for ulykker og skade på eiendom. Klimaendringer og konsekvenser at dette på Østlandet er nærmere beskrevet i CIENS rapport 1-2007 utført på oppdrag bl.a. fra Akershus fylkeskommune.

I 2006 vedtok kommunestyret et tillegg til ROS 1998 (Risiko og sårbarhetsanalyse), der prognoser for fremtidig klima ble benyttet som grunnlag. Dette ble deretter lagt inn som forutsetninger i kommuneplanen. Ettersom forskningen på dette feltet har vært omfattende de seneste årene, kan kommunen antagelig være tjent med en ytterligere oppdatering av ROS.

4.4.2 Vannkvalitet, vann og vassdrag

Flere av vassdragene i Ski er betydelig forurenset, og klimaendringene kan medføre økt avrenning, erosjon og forurensning. Hovedforurensningskildene i Ski er transportsystem for avløp (kloakk), avløp fra spredt bebyggelse og avrenning fra landbruket. Kommunen jobber systematisk med å redusere tilførslene. Omfanget av forurensning, aktuelle tiltak og mål for vannkvalitet er sammenfattet i kommunedelplanen for vannmiljø 2002–2010. Sentralt i dette arbeidet er tiltaksrettet vannkvalitetsovervåkning med bruk av både kjemiske og biologiske parametere som i flere år har fungert i kommunen. Vassdragene overvåkes ved en rekke målestasjoner, og det rapporteres fra hvert enkelt nedbørsfelt.

Gjeldende kommunedelplan vil bli vurdert når det nå skal utarbeides felles tiltaksprogram og forvaltningsplan innen 2009 for vannområdet Vannsjø/Hobølvassdraget (Morsa) og vannområdet Bunnefjorden med Årungenvassdraget og Gjersjøvassdraget – EUs rammedirektiv for vann.

PURA

- PURA er opprettet med bakgrunn i EUs Vannrammedirektiv, vedtatt i 2000.
- Hovedmålet med Vannrammedirektivet er å sikre god miljøtilstand, tilnærmet naturtilstand, i vassdrag, grunnvann og kystvann.
- Vannrammedirektivet er implementert i norsk lov gjennom en forskrift som trådte i kraft 1.1.2007: "Forskrift om rammer for vannforvaltningen – Vannforskriften".
- Norge er delt inn i ni vannregioner som igjen er delt inn i vannområder. Vårt vannområde, Bunnefjorden med Årunge- og Gjersjøvassdraget, er en del av vannregion Glomma med indre Oslofjord.
- Vårt vannområde representerer et befolkningstett område i Norge, der påvirkning på fjord og innsjøer er stor. Følgende kommuner inngår i vannområdet og er representert i PURA: Ås, Ski, Follo, Nesodden, Oppegård og Oslo.
- Å sikre god miljøkvalitet – tilnærmet naturtilstand – vil være en stor utfordring i et slikt vannområde. Prosjektet PURA har som oppgave å jobbe fram realistiske, kostnadseffektive mål og tiltak. Ambisjonsnivået må gjenspeiles i dette.
- Vårt vannområde påvirkes av landbruk, spredt bebyggelse, kommunalt avløpsnett (renseanlegg, overløp, diffuse utslipp), overflateavrenning fra tette flater, veier, avfallsdeponier og annet.
- PURA er et pilotprosjekt for det videre arbeid som skal skje i indre Oslofjord.

Kilde: PURA august 2008



Det er gjort relativt store endringer i landbruksdrifta som tiltak for å motvirke avrenning og erosjon:

- Redusert jordarbeiding
- Buffersoner langs vassdrag
- Grasdekte vannveier
- Fangdammer
- Utbedring av hydrotekniske anlegg
- Tiltak i bekkeløpene

Trender som viser våtere klima og mer vinternedbør gjør at det fortsatt er nødvendig å gå videre med tiltak og endringer i driftsmåtene. Det lages nå nye beregninger både for Vansjøvassdraget og Bunnefjorden med Årungen vassdraget og Gjersjøvassdraget i for å se på effekten av ulike tiltak i landbruket.

4.4.3 Vannkvalitet, drikkevann

Kommunen vurderer tilstanden på sitt eget rørsystem som god. Det samme gjelder kvalitet og sikkerhet i vannbehandlingsanleggene. Vannforsyningen er vurdert som robust i forhold til de klimaendringer en kan forvente de neste årene.

4.4.4 Folkehelse

Det kan forventes spredning av vektorbårne sykdommer selv ved beskjedne klimaendringer. Dette gjelder f.eks. flått og hjorteflu, der en allerede har konstatert spredning nordover og innover i landet i Østlandsregionen. Kommunehelsetjenesten i Ski er godt orientert om de effekter en kan vente de neste årene, og har vurdert eksisterende melderutiner for smittsomme sykdommer som hensiktsmessige i forhold til det endrede risikobildet.

Se for øvrig også pkt 4.2.1 og 4.3.6 om positive gevinster for folkehelsen av å redusere biltrafikk.

DEL 2: TILTAK

Innledning

Tiltakene er blitt til som følge av innspill fra idedugnaden, det politiske klimaseminalet, Lokal agenda 21-forumet, Landbrukskontoret i Follo, FolloRen, Nordre Follo renseanlegg, enkeltpersoner og prosjektgruppen i administrasjonen m.fl. omtalt i del 1. pkt. 1.3. Innspillene er gjennomgått og vurdert av prosjektgruppen som har arbeidet med planen. Et viktig kriterium for at tiltaket skal være med i planen er at de har en eller flere ansvarlige som kan gjennomføre tiltaket innen de neste 5 årene, forutsatt politisk og økonomisk prioritering. Det har også vært et mål ikke å ha flere tiltak enn det som kan være mulig å gjennomføre innen 5-årsperioden.

Tiltakene er satt opp slik at det skal gå tydelig fram hva kommunen skal gjøre i egen organisasjon med egne virkemidler, og hvilke tiltak som retter seg mot samfunnet der kommunen oftest bare mulighet til å bidra ved å påvirke eller legge tilrette.

- Tiltakene er delt inn i følgende hovedtema:
- Transport og arealplanlegging
- Energi i bygninger m.m.
- Forbruk og avfall
- Helhetsgrep og holdninger, informasjon og kommunikasjon
- Landbruk og lokal bioenergi
- Klimatilpasning

Transport og arealplanlegging

Hovedmål: Redusere CO₂-utslipp fra transport

Delmål: Forbedre kollektivtilbudet for å redusere CO₂-utslipp

Tiltak	Indikator	Ansvarlig	Medvirkende	Frist	Kostnad/ investering	Merknad
Påvirke beslutningstakere som Stortinget, Regjeringen, Samferdselsdepartementet, Jernbaneverket, NSB, m.fl. gjennom ulike kanaler for å bedre kollektivtilbudet i kommunen. Eksempler: - Nytt dobbeltspor til Oslo - Buss til Groruddalen med innfartsparkering ved stoppesteder. - Bedre bussforbindelse Ski-Siggerud (eget prosjekt, jf også seniorkontakten) og Siggerud-Oslo - Kollektivfelt langs E6 til Oslo - Bedre innfartsparkering Ski stasjon bl.a. P-hus i flere plan - Sykkelparkering lett tilgjengelig i P-hus. - Steng Jernbaneveien for biltransport, ny rv. 150 (sentrumsplanen) - Flere matebusser til togstasjoner - Bedre transport til og fra videregående skoler - Billigere og utvidet ungdomskort - Bedre tilbud i helgene/på natt - Bussrute til A-hus	Gjennomførte prosjekter	Egen tverrpolitisk aksjonsgruppe for nytt dobbeltspor Politikere, engasjerte innbyggere m.fl.	Alle som bor i Ski!	Løpende	Egeninnsats/ arbeidstid	Nytt dobbeltspor fra Oslo til Ski vedtatt bygget i 2009! Kollektivselskapet Ruter kontaktes om brukermøte for Follo.
Ski kommune går i dialog med Jernbaneverket ved planlegging og utbygging av Ski stasjon om muligheten for innendørs sykkelparkering ved Ski stasjon		Plan- og byggesaksavd.	Plan- og utviklingsavd.			Tilleggstiltak vedtatt i KST 26.11.08

Delmål: Redusere CO₂-utslipp fra kommunens bilpark og kjøring i tjeneste med 15% fra 2008 til 2013 (revidert mål 02.12.09)

Tiltak	Indikator	Ansvarlig	Medvirkende	Frist	Kostnad/ investering	Merknad
Det bevilges kr 120.000 til forprosjekt om anlegg for fornybart, bærekraftig drivstoff på Drømtorp for kommunalteknisk virksomhet og videresalg til kunde.	Gjennomført forprosjekt	Kommunalteknikk		Innen utgangen av 2010	120.000	Vedtatt i KST 02.12.09
Investere i moderne kjøretøyer etter nærmere utredning om kostnader og utslippsbesparelser	Gjennomført utredning og vurdering av resultatene	Kommunalteknikk	Ev. ekstern bistand	Utredning innen 2009.	Store investeringer og innsparinger som utredes nærmere i 2009. Ev. konsulentbistand	
Ved anskaffelse av nye kommunale biler bør elbiler og/eller hybridbiler kjøpes.	Ant elbiler og hybridbiler kjøpt	Alle virksomheter som disponerer biler	Innkjøp	Løpende	- Kommunen avventer til det kommer bedre og tryggere nybiler på markedet enn det er mulig å få ta i pr oktober 2009.* - Administrasjonen vurderer løpende utviklingen av hybridbiler og hvilke som kan være hensiktsmessige til kommunens behov når det gjelder utslipp av CO ₂ , pris og størrelse.*	*Tilleggsvedtak i KST 02.12.09
Vurdere kurs i økokjøring	Gjennomført utredning og vurdering av resultatene	Hjemmetjenesten	Plan- og utviklingsavd.	Innen 2009	Gratis kurs i regi Toyota Follo.	Kommer i gang fra 2010.
Oppfordre ansatte i Ski kommune til å sykle til jobben	Antall deltakere i årlig aksjon	Bedriftsidrettslaget	Alle ansatte	Årlig i mai	Noe arbeidstid til administrasjon av aksjon	
Kjøpe to sykler til de ansattes disposisjon på Drømtorp	Kjøpt sykler	Kommunalteknikk		Innen 2009	Ca kr 5000 pr sykkel	

Transport og arealplanlegging *forts.*

Delmål: Redusere CO₂-utslipp fra privatbilisme

Tiltak	Indikator	Ansvarlig	Medvirkende	Frist	Kostnad/ investering	Merknad
Vurdere muligheter for bildeling/bilkollektiv	Gjennomført utredning og vurdering av resultatene	LA21-forumet		Innen 5 år	Ingen	
Oppfordre til å begrense tomgangskjøring ved skoler og barnehager	Ant skoler og barnehager med gjennomført oppfordring	Skolene og barnehagene	Trygge lokalsamfunn	Årlig ved skolestart	Arbeidstid	
Gå til skolen-ordninger	Antall skoler som har ordninger pr år	Skolene	Trygge lokalsamfunn Miljøagentene	Løpende	Akershus FK bevilger penger til skolene	Ut å gå la bilden stå – brosjyre deles ut hvert år
Redusere transportbehovet ved å legge til rette for friluftsliv i nære skogområder ved å distribuere lokale turkart, lage klopper, bord og benker, skilte m.m.	Rapport i Grønt regnskap	Plan- og utviklingsavd.		Løpende	Arbeidstid	Tiltak pågår og videreføres.
Markere bilfri dag	Gjennomført markering	LA21-forumet	Politiske partier	Årlig	Ingen	Internasjonal uke i september
Gratis parkering for elbiler/hybridbiler på avgiftsbelagte parkeringsplasser		Parkeringskontoret		Løpende		Tilleggstiltak vedtatt i KST 26.11.08

Målet og tiltakene henger nært sammen med tiltakene på kollektivtrafikk, sykkelbruk, arealplanlegging og holdningsarbeid.

Delmål: Øke innbyggernes bruk av sykkel for å redusere CO₂-utslipp

Tiltak	Indikator	Ansvarlig	Medvirkende	Frist	Kostnad/ investering	Merknad
Øke antall gang- og sykkelveier langs kommunale veier. Eksempler: • Kråkstad – Ski • Langs Rv. 152 (under plan Vegvesenet) • Nordbyveien (under plan) (se Folloprosjekt) • Kjeppestadveien til Ski ridesenter	Ant km gang- og sykkelveier	Kommunalteknikk	Politiske vedtak Regulering	Løpende	Store for kommunen, må beregnes for hvert prosjekt.	
Vedlikehold og god fremkommelighet på gang- og sykkelveier sommer og vinter	-	Kommunalteknikk		Løpende	Løpende utgifter	
Påvirke andre veimyndigheter som Statens vegvesen og Akershus fylkeskommune til å øke antall gang- og sykkelveier langs fylkeskommunale og statlige veier	Ant km gang- og sykkelveier	Politikere og engasjerte innbyggere	Statens vegvesen og Akershus fylkeskommune	Løpende	Planlegging og grunnerverv for fylkesveier.	
Oppfordre bedrifter i Ski til å gjennomføre i sykle til jobben-aksjon ved å informere i media	Gjennomført oppfordring	Plan- og utviklingsavd.		Årlig i mai	Ingen	

Delmål: Arealplanlegging som reduserer transportbehov og dermed CO₂-utslipp

Tiltak	Indikator	Ansvarlig	Medvirkende	Frist	Kostnad/ investering	Merknad
Bygge tett og høyt i Ski sentrum innenfor rammen av god trivsel	-	Plan- og utviklingsavd.	Politiske vedtak Regulering m.fl.	Ved kommuneplanrulling	Ingen ekstra kostnader	Jfr. også sentrumsplan. Kommuneplanrulling pågår
Lokalisering av næringsområder og boligområder med kort vei til kollektivtrafikkknutepunkt i arbeid med kommuneplanen	-	Plan- og utviklingsavd.	Politiske vedtak Regulering m.fl.	Ved kommuneplanrulling	Ingen ekstra kostnader	Kommuneplanrulling pågår
Reell samordning av arealplaner for næring i Follo i arbeid med kommuneplanen	-	Follorådet Regulering	Politiske vedtak	Ved kommuneplanrulling	Ingen ekstra kostnader	Kommuneplanrulling pågår
Ivareta skogarealene som karbonlager i arbeid med kommuneplanen	-	Plan- og utviklingsavd.	Politiske vedtak Regulering m.fl.	Ved kommuneplanrulling	Ingen ekstra kostnader	Kommuneplanrulling pågår

Mål: Redusere energiforbruket i kommunale bygg m.m. med minst 10% innen 2013

Tiltak	Indikator	Ansvarlig	Medvirkende	Frist	Kostnad/ investering	Merknad
Ta i bruk fagsystem 3R for å bedre vite hvor tiltak skal settes inn, sette opp oversikt over energibehov, beregne eget enøkpotensiale og lage tiltaksplan med prioriteringer og budsjett	Vedtatt handlingsplan	Eiendom		Innen 2009	Arbeidstid, del av stilling. Utrekes nærmere i 2009	Gjennomført i 2009
Gjennomføre tiltak i samsvar med tiltaksplan	Ant kwh/år/m2	Eiendom		Innen 5 år	Betydelige investeringer og innsparinger – følger av plan og utredning i 2009	Eksempler: Bedre isolasjon, slå av lys, nattsinking, færre utelys osv.
Redusere antall kommunale, energikrevende pumpestasjoner	Ant stasjoner, ev. ant kwh/år	Kommunalteknikk		Innen 5 år	Reduksjon av antall energikrevende pumpestasjoner og mer bruk av tunneller behandles i hovedplan for vann og avløp som forventes lagt fram for politisk behandling tidlig i 2010.*	*Tilleggsvedtak i KST 02.12.09

Mål: Øke andelen fornybar energi i kommunale bygg i forhold til 2007-nivå

Tiltak	Indikator	Ansvarlig	Medvirkende	Frist	Kostnad/ investering	Merknad
Vurdere bruk av kortreist, bærekraftig biobrensel, varmepumper, jordvarme, solenergi, vindkraft eller andre fornybare energikilder når nye kommunale bygg oppføres eller ombygges vesentlig	%-andel av totalt energiforbruk fra fornybare energikilder	Eiendom	Politiske vedtak	Løpende	Må vurderes i hvert enkelt prosjekt.	
Oljekjeler i kommunale bygg skal konverteres til å bruke CO ₂ -nøytral, bærekraftig bio-olje.	Ant kwh/år/m2 fra fyringsolje	Eiendom		Uttesting starter vinteren 2010.	Merkostnad ca 30 øre pr liter, med dagens forbruk ca kr 18.900 pr år.	Nytt vedtak i KST 02.12.09
Knytte kommunale bygg til Follo fjernvarme sitt nett innenfor konsesjonsområdet i Ski sentrum, men samtidig kreve høyere andel av fornybar energi i deres leveranse	Ant kwh/år/m2 fra fjernvarme	Eiendom	Follo fjernvarme	Løpende	Må vurderes i hvert enkelt prosjekt	

Mål: Redusere innbyggers og bedrifiers energiforbruk og øke andelen fornybar energi i bygg i forhold til 2007-nivå

Tiltak	Indikator	Ansvarlig	Medvirkende	Frist	Kostnad/ investering	Merknad
Anmode utbygger om å vurdere bruk av bærekraftig biobrensel, varmepumper, jordvarme, solenergi, vindkraft eller andre fornybare energikilder når nye bygg oppføres eller ombygges vesentlig	x % av energien fra fornybare energikilder	Regulering og byggesak	Politiske vedtak	Løpende	Ingen	Nye tekniske forskrifter med skjerpede krav ventes i 2010.
Bli bedre på å kommunisere energisparetiltak og bruk av alternative energikilder ved forhåndskonferanser bl.a. ved bruk av gode eksempler	-	Byggesak		Løpende	Ev. brosjyrer og kompetanseheving	
Innarbeide vedtekter om tilknytning til fjernvarmeanlegg for bygg over 700 kvm i reguleringsbestemmelsene.	Innarbeidede vedtekter	Regulering og byggesak		Innen 1 år	Arbeidstid	
Utrede i løpet av 2009 juridiske, økonomiske og miljømessige konsekvenser av krav om at utbyggere som kjøper kommunale tomter må legge til rette for fornybar energi	Ferdig utredning	Plan- og utviklingsavd.		I løpet av 2009	Utredningen avventer utfallet av KRD's forslag til skjerpet krav til teknisk forskrift etter PBL, og resultatene fra prosjektet "Klimavennlig arealutvikling og boligbygging" i Ås kommune*.	*Tilleggsvedtak i KST 02.12.09

Forbruk og avfall

Mål:

- Redusere klimagassutslipp ved å gjenvinne 80 % av husholdningsavfallet i Follo innen 2010, deretter videre opptrapping til 85 %*
- Redusere indirekte klimagassutslipp fra forbruk hos innbyggere og næringsliv vha. kommunikasjon og tilrettelegging

Tiltak	Indikator	Ansvarlig	Medvirkende	Frist	Kostnad/ investering	Merknad
Legge til rette for forbedret kildesortering i husholdninger slik at minst mulig går til deponi ved å gjennomføre følgende: • Kretsløp Follo inkl biogassanlegg • Forbedre returpunktene • Flere gjenvinningsstasjoner • Mottak av klær på gjenvinningsstasjoner • Enklest mulig levering av alle typer fraksjoner, særlig papir i egen dunk hjemme	Se FolloRens årsmelding	FolloRen	Politiske vedtak i medlemskommunene	Kretsløp Follo innen 2011	Se plan Kretsløp Follo	Prosess om Kretsløp Follo pågår. Forbedring av returpunktene avhenger av resultat Kretsløp Follo. Prosess om flere gjenvinningsstasjoner pågår. Mottak av klær og hjemmehenting av flere fraksjoner er under planlegging.
Bevisstgjøre innbyggerne om miljøeffekten av forbruk og kildesortering ved hjelp av • Kommunikasjon om rettferdig handel, kildesortering, forbruk, utslipp • Oppdaterte internettsider • Holdningskampanje for skoler og barnehager om å redusere forbruket	Se FolloRens Årsmelding og internettsider	FolloRen		Løpende	Arbeidstid FolloRen	Prosjekt holdningskampanje for skoler og barnehager pågår
Redusere reklame i posten og innstikk i posten ved å oppfordre innbyggere og bedrifter til å si nei takk til reklame	Gjennomført oppfordring	LA21-forumet		Innen 5 år	Ingen	
Stimulere til gjenbruk ved å • ta initiativ til å etablere bruktutvalg for klær og møbler i Ski ved å kontakte en av de etablerte bruktutvalgkjedene	Etablert bruktutvalg	Plan- og utviklingsavd.	FolloRen NAV	Innen 2009	Ingen	
Oppfordre til å - spise mindre kjøtt og erstatte med mer plantemat som medfører redusert økologisk fotavtrykk - lokale produsenter til å ha torgdager med lokalprodusert, økologisk mat	Gjennomførte oppfordringer	LA21-forumet	Sentrumsforeningen og Kråkstad og Ski bondelag? Kråkstad og Ski bygdekvinnevalg	Innen 5 år	Ingen	Jf. også arbeidet med Sentrumsplan
Ta initiativ for å drøfte levering av metangass til Tusenfryd fra råtneanlegget ved Nordre Follo renseanlegg	Gjennomført drøfting og vurdering	Nordre Follo renseanlegg	Tusenryd	Innen 2010	Arbeidstid drøfting. Investeringsbehov ca 1,5 mill	

* Skjerpet gjenvinningsmål vedtatt i kommunestyret 26.11.08.

Mål:

- Redusere indirekte klimagassutslipp fra forbruk og avfall i kommunal virksomhet
 - Øke gjenvinning av avfall i kommunale bygg til 75 % innen 2013*
 - Vedta ny innkjøpsstrategi med økt vekt på miljø innen utgangen av 2009

Tiltak	Indikator	Ansvarlig	Medvirkende	Frist	Kostnad/ investering	Merknad
Lage og følge opp kommunal innkjøpsstrategi hvor miljø skal vektlegges, herunder krav til energieffektivitet, lang levetid, miljømerking, Fairtrade m.m.	Vedtatt strategi	Innkjøp	Plan- og utviklingsavd. og relevante virksomheter	Uarbeide plan for arbeidet innen 2008, ferdigstille og vedta strategi innen 2009.	Arbeidstid	Utsatt. Skal gjennomføres i 2010.
Forbedre kildesorteringen i kommunale bygg slik at minst mulig går til deponi ved å legge til rette, oppfordre til forbedring og premiere de flinkeste	% utsortert avfall	Plan- og utviklingsavd. og Eiendom	Alle virksomheter	Løpende	Ingen/noe arbeidstid	
Ski kommune setter krav som forbyr all tropisk tømmer fra regnskogen ved utlysning av anbud i kommunale byggeprosjekter	Krav i anbudsdokumenter	Eiendom		Løpende		Tilleggstiltak vedtatt i KST 26.11.08

* Gjenvinningsmålet skal revideres i samsvar med kravene til kildesortering i ulike typer virksomheter som er utarbeidet av Stiftelsen Miljøfyrtårn, dvs. barnehager, sykehjem og omsorgsboliger 50%, skoler 60%, kontorvirksomheter 75%, andre 70%.

Helhetsgrep og holdninger, informasjon og kommunikasjon

Mål: Redusere indirekte klimagassutslipp ved å miljøsertifiserte minst 2/3 av kommunale virksomheter innen 2013

Tiltak	Indikator	Ansvarlig	Medvirkende	Frist	Kostnad/ investering	Merknad
Miljøsertifisere minst 2/3 av kommunale virksomheter, enten som Miljøfyrtårn eller ved Grønt flagg	Antall nye miljøsertifiserte virksomheter pr år	Plan- og utviklingsavd.	Skoler og barnehager Alle virksomheter	Rådhuset innen 2009, resten innen 5 år	Miljøfyrtårn pr virksomhet/bygg - Arbeidstid - Årlig gebyr kr 2800-4000 avh. av ant årsverk - Nødvendige investeringer for å bli sertifisert (Ev. ekstern konsulentbistand 25.000,-) Grønt flagg: - Arbeidstid - Årlig gebyr kr 1200,- - Flagg kr 375,-	Rådhuset med 11 virksomheter sertifisert i desember 2009.

Mål: Redusere indirekte klimagassutslipp ved å øke andelen miljøsertifiserte virksomheter

Tiltak	Indikator	Ansvarlig	Medvirkende	Frist	Kostnad/ investering	Merknad
Oppfordre bedrifter i Ski til å bli Miljøfyrtårn og tilby sertifisør	Antall nye bedrifter pr år	Plan- og utviklingsavd.	Ski næringsråd Ski storsenter	Innen 5 år	Arbeidstid kommunes miljøfyrtårnsertifisører	

Mål: Redusere klimagassutslipp ved å øke bevisstheten og kunnskapen om energibruk og klimagassutslipp

Tiltak	Indikator	Ansvarlig	Medvirkende	Frist	Kostnad/ investering	Merknad
Kommunisere aktivt om hva innbyggerne selv kan gjøre for å redusere CO ₂ -utslipp - ved å informere om klimaklubben.no - gjennom miljøkalenderen	klimaklubben.no på kommunens hjemmesider Miljøkalender med klimatips	Plan- og utviklingsavd.	Alle virksomheter	Løpende	Arbeidstid	
Øke innbyggernes, politikernes og andres miljøkunnskap ved hjelp av aktiviteter i Lokal Agenda 21-forumet	Rapport i årsmelding LA21	LA21-forumet	Andre frivillige organisasjoner	Løpende	Ingen	
Kurs for lærere om Regnmakerskolen	Ant lærere deltatt	Plan- og utviklingsavd.	Enova, interesserte lærere		Gratis kurs, utgift til vikarer	
Ta initiativ til video/fotokonkurranse om klima- og energi for ungdomsskolene og videregående skoler	Gjennomført konkurranse	Plan- og utviklingsavd.	Ungdomsskolene og videregående skoler	Innen 5 år	Arbeidstid	

Landbruk og lokal bioenergi

Mål: Redusere utslipp av lystgass, CO₂ og metangass fra landbruket

Tiltak	Indikator	Ansvarlig	Medvirkende	Frist	Kostnad/ investering	Merknad
- God gjødselplanlegging, minimere bruken av nitrogengjødsel - Gjødslingsteknikk; presisjonsgjødsling, delgjødsling - Miljøvennlig spredning av husdyrgjødsel, nedfelling i bakken - Mindre jordarbeiding. Redusert jordarbeiding fører til mindre tap av CO₂ og etter hvert til en positiv CO₂-fangst. Redusert jordarbeiding kan også føre til redusert avrenning av nitrogen. Nitrat som tapes til vannmiljøer vil føre til lystgass tap fra vannet - Dyrking av vekster for bioenergi på marginale arealer kan bidra til mindre tap og til positiv CO₂ fangst. Det er særlig vassdragsnære og flomutsatte arealer hvor dette kan være aktuelt		Kommunen ved Follo landbrukskontor. Virkemidler - Forskrift om gjødslingsplanlegging - Forskrift om miljøplan - Tilskuddsordningen Regionalt miljøprogram - Veiledning og påvirkning	Forsøksringene	løpende	Arbeidstid landbrukskontoret	Fra 2009 vil klimatiltak være en del av regionalt miljøprogram (RMP). Gjødslingsplaner lages hovedsakelig av forsøksringene, slik at problemstillingen må løstes opp på et sentralt forsknings- og rådgivningsnivå.

Mål: Øke produksjon og bruk av bærekraftig, lokal bioenergi

Tiltak	Indikator	Ansvarlig	Medvirkende	Frist	Kostnad/ investering	Merknad
Legge til rette for bioenergiprojekter som ikke får miljøskadelige ringvirkninger bl.a. for biomangfold i skog bl.a. ved å foreslå å engasjere lokal koordinator	Koordinator engasjert Ant GWh fra bioenergi pr år i Follo	Landbrukssjefen tar initiativ til koordinator overfor FolloRådet		Innen 2009	Vurderes i det enkelte prosjekt	

Klimatilpasning

Mål: Forebygge forurensning og skade som følge av klimaendringer

Tiltak	Indikator	Ansvarlig	Medvirkende	Frist	Kostnad/ investering	Merknad
Oppdatere kommunens risiko- og sårbarhetsanalyse	Oppdatert analyse	Beredskapsleder	Alle berørte virksomheter	Innen 2009	Arbeidstid + ev. konsulentbistand	Utsatt. Gjennomføres i 2010.
Begrense innførsel og spredning av invaderende fremmede arter vha. informasjon og bekjempelse, bl.a. av kjempebjørnekjeks og iberiaslagsnegl	Ant. lokaliteter	Plan- og utviklingsavd.	Grunneiere, Statens vegvesen, Jernbaneverket m.m.	Hver vår/sommer	Arbeidstid og 25.000 pr år til kjempebjørnekjeks	
Utbedre kloaknettet og tette rør som lekker	Vannkvalitet i vann og vassdrag	Kommunalteknikk	Morsa og PURA	Løpende	Avklares i tiltaksanalysen – EUs vannrammedirektiv (Vannr.dir.)	Saneringsplan for oppfølging av Kommunedelplan for vannmiljø. Vil bli justert når forvaltningsplan med tiltaksprogram i henhold til Vannrammedirektivet er godkjent (31.12.2009)
Dimensjonere overvannsnett for økt avrenning/flom	Vannkvalitet i vann og vassdrag	Kommunalteknikk	Morsa og PURA	Løpende ved planlegging	Som over	Jf. Vannr.dir.
Vurdere flere fangdammer for overvann	Antall fangdammer	Plan- og utviklingsavd.	Morsa og PURA	Løpende	Som over	Jf. Vannr.dir.
Fortsette kontinuerlig overvåking av vannkvalitet i innsjøer og vassdrag	Vannkvalitet i vann og vassdrag	Kommunalteknikk og Plan- og utviklingsavd.	Morsa og PURA	Løpende	Avklares i forbindelse med Vannr.dir.	Jf. Vannr.dir.
Stille krav om fordøyning av overvann ved utbygging	-	Kommunalteknikk	Utbygger Regulering	Løpende	Kostnad for utbygger	Nedfelt i kommunens VA-norm.
Varslingssystem for overløp	Etablert system	Kommunalteknikk		Innen 2008		Er under bygging

www.ski.no