



Aurskog-Høland kommune

den romslige kommunen

Energi- og klimaplan

Vedtatt av kommunestyret 22. juni 2009

for Aurskog-Høland kommune
2009-2020

Forord

Hovedmålet med kommunedelplan for energi og klima er å få et virke- og hjelpemiddel i arbeidet med å redusere energibruk og redusere utslipp av klimagasser i Aurskog-Høland kommune. Energi- og klimaplanen er en handlingsplan som skal vise hvordan kommunen skal arbeide med ressurs-, energi- og klimaspørsmål i et helhetlig perspektiv. Planen inneholder konkrete mål, prioriterte tiltak og tidsrammer. Planen skal være førende for beslutninger som involverer energibruk og klimaspørsmål. Gjennom en forpliktende energi- og klimaplan synliggjøres det kommunale ansvaret og arbeidet blir løftet opp på strategisk nivå.

Prosessen med å få på plass en energi- og klimaplan starta som følge av kommuneplanen som ble vedtatt 3. september 2007. Det administrative ansvaret for gjennomføringen ble lagt til enhet Plan og Økonomi og team Næring og Miljø ble utpekt som arbeidsgruppe. En styringsgruppe ble nedsatt, der både representanter fra øvrig administrasjon, politikere og næringsliv har vært deltagende. Det har vært nært samarbeide mellom arbeidsgruppa og styringsgruppa. Et konsulentfirma har hjulpet oss, og har vært de som har ledet de praktiske arbeidene og ført denne planen i pennen. I prosessen har så mange interesser som mulig blitt involvert. Et forslag til plan har vært ute på offentlig høring, og innspill er vurdert og innarbeidet. Det er med hensikt lagt vekt på bred deltagelse for å få en plan som er akseptert og blir benyttet, i både offentlig og privat sammenheng.

Prosjektleder har vært Ragnhild Lien (enhetsleder Plan og Økonomi) og prosjektkoordinatorer har vært Ole Erik Elsrud (enhet Plan og Økonomi, miljø) og Ole-Christian Østreng (enhet Plan og Økonomi, miljø). Styringsgruppa har bestått av leder Ina Nestor (Formannskapet) og Thor Haugerudbråthen (Formannskapet), Jan Rune Fjeld (Komité for teknikk og miljø) og Liv Eva Di Micco (Komité for teknikk og miljø), Knut Heggedal (bygg), Rolf Th. Holm (skogbruk), Vegard Moe (enhet Plan og Økonomi, plan), Jan-Ivar Jenssen (enhet Teknisk, eiendom) og Bjørn Lundberg (begge, enhet Teknisk, eiendom).

Bjørkelangen,2009

.....
Jan Mærli
ordfører

.....
Siri Hovde
rådmann

ENERGI - OG KLIMAPLAN FOR AURSKOG-HØLAND KOMMUNE 2009-2020

1. Energi- og klimaplan	s. 6
1.1. Hva er en energi- og klimaplan?	s. 6
1.2. Hvorfor energi- og klimaplan i kommunene?	s. 6
1.3. Kommunens roller og ansvar	s. 7
2. Hva skal kommunen gjøre for at Aurskog-Høland skal bli mer klimavennlig?	s. 7
3. Hva kan du som innbygger gjøre for å ta del i miljødugnaden?	s. 8
3.1. Hva bruker vi strømmen til?	s. 8
3.2. Tips til klimadugnaden	s. 9
3.2.1. Bolig	s. 9
3.2.2. Bilkjøring	s. 11
3.2.3. Avfall	s. 12
4. Ordforklaringer	s. 12

MILJØSTATUS

5. Klima- og energipolitikk	s. 16
5.1. Internasjonale mål og forpliktelser	s. 16
5.2. Nasjonale og regionale mål for energi, klimagasser og trafikk	s. 16
5.3. Kommunale mål og forpliktelser	s. 17
6. Status Aurskog-Høland kommune	s. 17
6.1. Geografi	s. 17
6.2. Befolkning	s. 18
6.3. Bosetningsmønster	s. 18
6.4. Næringsliv og sysselsetting	s. 19
7. Ressurskartlegging	s. 19
7.1. Energisystemet i kommunen	s. 19
7.2. Status for energiforbruk	s. 20
7.3. Energiressurser	s. 24
7.4. Potensial i kommunen	s. 24
7.5. Kommunens energibalanse	s. 27
8. Klimagassutslipp, energiforbruk og avfall	s. 28
8.1. Status for utslipp av klimagasser 1991-2006	s. 28
8.2. Klimaregnskap for kommunen som virksomhet	s. 32

MÅLSETNINGER OG TILTAK

9. Vekst og fremtidsscenarier	s. 42
9.1. Forventet utvikling av energibruk i kommunen	s. 42
9.2. Mulige scenarier	s. 42
10. Kommunal klimastrategi	s. 46
11. Kommunens virkemidler	s. 49
12. Hovedmålsetninger	s. 50
12.1. Delmål: kommunes egne områder	s. 50
12.2. Delmål: utbygging, næringsliv og innbyggere	s. 51
12.3. Delmål: arealplanlegging, transport og byutvikling	s. 51
13. Tiltak, gjennomføringsperiode og ansvarlig	s. 52

REFERANSER OG VEDLEGG	s. 55
------------------------------	--------------

Sammendrag

Det er stor enighet blant eksperter og menigmenn om at høyere temperatur, midlere og blautere klima er forårsaket av utslipp av menneskeskapte klimagasser. Kommunen forbruker mye energi og fra kommunale virksomheter slippes det ut en del klimagasser. De raske og drastiske endringene i klima er en av de største miljøutfordringene verden står ovenfor.

Det er med bakgrunn i dette at Norge har som mål at vi som land blant annet skal redusere utslippene av klimagasser med 15 – 17 mill. tonn CO₂-ekvivalenter innen 2020. Utover dette er det fastsatt flere delmål, og vedtatt å sette i verk en rekke tiltak. Aurskog-Høland kommune har hovedmål knytta til klimagassutslipp, lokal fornybar energi og energiøkonomisering (ENØK). Vi ønsker at utslippene av klimagasser i 2012 ikke skal være høyere enn de var i 1990 og i 2020 være 30 % lavere enn i 1990. For energi ønsker vi at bruk av oljefyring skal være 50 % lavere i 2012 enn i 2000, at 40 % av varmebehovet skal dekkes av lokal fornybar energi innen 2012 og at det brukes energikvalitet til aktuelt behov. I forhold til ENØK ønsker vi at stasjonær energibruk i 2012 ikke skal være høyere enn i 2000, og at energibruken per innbygger skal være 20 % lavere i 2012 enn i 2000. Aurskog-Høland kommune ønsker å gå foran som et godt eksempel, og være en motivator og pådriver for folk flest og det private næringsliv.

Totalt slippes det ut ca. 75 000 tonn klimagasser (målt i CO₂-ekvivalenter) i Aurskog-Høland kommune. De direkte utslippene av klimagasser per innbygger i Aurskog-Høland (målt i CO₂-ekvivalenter) var i 2006 på ca. 5,5 tonn, noe som betyr at vi ligger på øvre halvdel av CO₂-tabellen i Akershus. I tillegg kommer de indirekte utslippene fra bruk av elektrisitet og annet forbruk. I all hovedsak bruker vi i Aurskog-Høland kommune, kommunalt eller privat, elektrisitet eller fossilt brensel. Per i dag brukes ikke avfall og deponigass til produksjon av varme. Disse energikildene har vi tilgjengelig, og representerer et stort potensial hva angår reduksjon av klimagassutslippene og produksjon av varme. Et utviklingsprosjekt sammen med Spillhaug avfallsdeponi er allerede i gang. Aurskog-Høland kommune er en jord- og skogbrukskommune, og potensialet knytta til lokal bioenergi er stort. Likeledes er det et potensial for bruk av jordenergi, samt solenergi, særlig i kombinasjon med eksempelvis bioenergi. Teknologitviklingen skjer raskt, og sola kan utnyttes på en bedre måte også her på den nordlige halvkule. Det totale energiforbruket per innbygger var i 2005 (og 2006) i underkant av 30 MWh. Tjenesteyting (kommunalt og privat) hadde et energiforbruk på totalt 52 GWh i 2006. Det er derimot de private husholdningene som står for mesteparten av forbruket av energi.

I kommunale bygg har prosessen startet i forhold til overgang fra ikke-fornybare energikilder til fornybare. Eksempelvis kan nevnes bruk av biobrensel i et nærvarmeanlegg knytta til Bjørkelangen skole, samt et varmepumpeanlegg med borehull (som bruker jordvarme som kilde) for Rådhuset og Bjørkelangen sykehus.

Det er verdt å merke seg at bruk av elektrisitet, som er en av de dominerende energikildene, gir indirekte utslipp av klimagasser. Det blir derfor viktig å prioritere energieffektivisering, samt å øke andelen av fornybar energi. Mål og tiltak som bidrar til at både offentlige og private bygg og anlegg kan nyttiggjøre seg bioenergi, deponigass eller andre fornybare energikilder, er viktige. Innbyggerne og det private næringsliv oppfordres og skal veiledes til å redusere sitt energiforbruk og gå over til klimanøytral energi.

Mens det stasjonære energiforbruket i kommunen har avtatt de senere årene, har forbruket til mobile formål (hovedsakelig veitrafikk) økt betydelig i samme periode. Aurskog-Høland kommune har ikke egne virkemidler for kollektivtrafikken, men vil samarbeide med andre kommuner og myndigheter for å oppnå best mulig tilbud overfor innbyggerne og samtidig bidra til å nå klimamålene. Kommunens viktigste virkemiddel for å redusere biltrafikken er å sørge for en arealplanlegging som resduserer transportbehovet, samt sørge for et godt utbygd og vedlikeholdt gang- og sykkelveinett.

Utslipp av klimagasser fra kommunens egen tjenestekjøring skal reduseres ved blant annet å investere i mindre forurensende kjøretøyer, innføre øko-kjøring og oppfordre til mer sykling. Miljøfyrtårn-sertifisering er et viktig virkemiddel for å sette miljøatsingen til både kommunale og private virksomheter i fokus og system. I kommunedelplanen for næring og miljø har Aurskog-Høland kommune fastsatt konkrete mål og tiltak knytta til Miljøfyrtårn.

Forbruk og avfall representerer store indirekte utslipp, blant annet som følge av produksjon og transport utenfor kommunegrensene. Spillhaug avfallsdeponi har en viktig rolle, og har i lengre tid gått foran som et godt eksempel i kommunikasjonen med innbyggerne om kildesortering og gjenvinning. Sammen med Aurskog-Høland kommune kan avfallsdeponiet øke innsatsen for å kommunisere om konsekvenser av stadig økt forbruk, og å legge til rette for en stadig forbedret avfallshåndtering. Å redusere transporten av avfall, samt utnytte ressursene i avfallet på en miljømessig god måte, er også en stor utfordring.

I Aurskog-Høland kommune bidrar landbruket til en relativt stor del av klimagassutslippet, og måten man driver jord- og skogbruk på har generelt stor betydning for utslipp av klimagasser. Kommuneadministrasjonen, med Næring og Miljø (tidligere landbrukskontoret) i spissen, vil bruke de virkemidlene som er tilgjengelig for å bidra til at gårdbrukere reduserer sine utslipp, særlig fra gjødsling og jordbearbeiding, og vil ta initiativ til økt satsing på produksjon og bruk av bærekraftig biobrensel. Mål og tiltak i forhold til energi og klima, i sammenheng med fokus på og arbeidet med et reinere Haldensvassdrag, er også omtalt i kommunedelplanen for næring og miljø. Gjennom informasjon og holdningsskapende arbeid skal kommunale virksomheter og det private næringsliv, kommunalt ansatte og innbyggerne, få økt kunnskap om klima og miljø. Skolene vil kunne benytte seg av ulike undervisningstilbud innen energi og avfall. Kommunen ønsker også å samarbeide med næringslivet for å redusere klimagassutslippene.

På tross av de tiltak vi har satt og setter i gang, må vi forberede oss på å møte de utfordringene klimaendringene fører til. Vi har allerede begynt å se konsekvensene. Akershus og Aurskog-Høland kommune er ikke rammet i særlig grad ennå, men folk på den sørlige halvkule merker allerede nå at hverdagslivet har blitt annerledes. I Norge og på Romerike vil det sannsynligvis bli økt fare for blant annet flom, forurensning av vassdrag, raskere spredningen av fremmede arter og spredning av sykdommer. Riktig håndtering av overvann og oppdatering av kommunens risiko- og sårbarhetsanalyser vil være blant tiltakene.

Kartlegging av status og potensial for forbedring, fastsettelse av mål, gjennomføring av tiltak, oppfølging, registrering og rapportering om resultater, er viktig og riktig. Det skaper både økt kompetanse og motivasjon for innsats. Aurskog-Høland kommune har blant annet utviklet et eget klimaregnskap, som viser status per 2007 og vil i framtida vise hvordan kommunen ligger an i forhold til fastsatte mål. Aurskog-Høland kommune stiller gjerne opp for private og næringsliv for å veilede til utarbeidelse av egne klimaregnskap og/eller miljøledelsessystemer.

KLIMAINFORMASJON

- enkle miljøtips til alle kommunens innbyggere

Det er enkelt å gjøre litt for klimaet!

Energi- og klimaplanen i Aurskog-Høland har blitt utarbeidet for at kommunen skal bli et bedre sted å bo i, og at vi skal gjøre vårt for at Norge skal oppfylle sine forpliktelser i Kyoto-protokollen. Vi har satt oss klare mål for de kommende år, og denne planen skal oppdateres jevnlig for å følge opp våre løpende og nye mål.

Likevel ønsker vi at alle i kommunen skal kunne bidra litt for klimaet vårt. Klimainformasjonsdelen gir deg informasjon og lønnsomme tips om hvordan du som innbygger eller næringsdrivende skal kunne redusere ditt energiforbruk og ditt klimafotavtrykk. La oss gjøre hva vi kan for å benytte oss av ressursene våre på en bærekraftig måte. Vi kan alle gjøre litt!

1. Energi- og klimaplan

1.1. Hva er en energi- og klimaplan?

En energi- og klimaplan for kommunen skal belyse forhold knyttet til områder som har relevans for energi og klimagassutslipp. Det vil si:

- energibruk i ulike sektorer
- utslipp av klimagasser fra ulike sektorer
- tilgang på lokale/fornybare energiresurser
- vurdering av framtidige energi- og klimaløsninger
- tiltak og handlingsplan

Arbeidet med planen omfatter en systematisk innsamling og bearbeiding av informasjon, samt en felles vurdering av mål og tiltak for framtidige energi- og klimaløsninger. Prosessen involverer aktuelle aktører, og målet er å utarbeide en energi- og klimaplan som alle kan slutte seg til. Planen skal være et beslutning-sunderlag som kan brukes i forhold til nasjonale, regionale og lokale målsettinger. Den er utarbeides som en kommunedelplan for energi og klima som er integrert i kommunens øvrige plansystem.

1.2. Hvorfor energi- og klimaplan i kommunene?

Global oppvarming som følge av menneskeskapte klimagassutslipp er den største miljøutfordringen verdenssamfunnet står overfor. Hvis vi skal klare å løse klimaproblemene, må vi gjøre det der folk bor og arbeider. Kommunene kan bidra betydelig både til å redusere Norges utslipp av klimagasser og til å legge om energibruken, og det er bred politisk enighet om at dette skal prioriteres.

Kommunen er planmyndighet, reguleringsinstans og tilrettelegger. Derfor har kommunen mulighet til å utforme rammebetingelser som ivaretar en langsiktig endring mot et mer bærekraftig lokal- samfunn. Kommunen kan gjøre vedtak som f.eks. endrer utbyggings- og transportmønstre. Som eier av bygg og anlegg kan kommunen sette av midler og fatte vedtak som umiddelbart får virkning både med hensyn til energibruk og klimagassutslipp. Dette kan også være meget lønnsomme tiltak.

Tiltakene vil involvere mange aktører, omfatte mange av kommunens tjenesteområder og gripe inn i mange av de planområder som kommunene allerede har ansvaret for. For å sikre at tiltakene samordnes og får et omfang som innfrir langsiktige energi- og klimamål, er det nødvendig å lage en samlet plan.

Faktaboks - Klimagasser

Klimagasser er en samlebetegnelse på gasser som påvirker atmosfærens drivhuseffekt. De viktigste klimagassene er karbondioksid (CO₂), metan (CH₄) og lystgass (N₂O). I tillegg kommer ulike fluorforbindelser (HFC og PFC).

Den viktigste menneskeskapte klimagassen er CO₂ som i hovedsak stammer fra forbrenningen av fossilt brensel. Utslipp av metan stammer særlig fra husdyrhold og nedbryting av organisk avfall på avfalls-fyllinger, mens utslipp av lystgass først og fremst er knyttet til bruk av gjødsel på jordbruks-arealer.

I beregninger vektas gassene ut fra hvor stor klimapåvirkning de har, og utslipp angis i CO₂-ekvivalenter.

1 tonn CO₂ = 1 tonn CO₂-ekvivalenter

1 tonn CH₄ = 21 tonn CO₂-ekvivalenter

1 tonn N₂O = 310 tonn CO₂-ekvivalenter

1.3. Kommunens roller og ansvar

Det finnes nasjonale mål innen energi- og klimaområdet, men det er gitt lite føringer for hvordan kommunene skal utforme sine energi- og klimamål.

Kommunene har ulike roller og virkemidler i sektorer som er ansvarlige for store klimagassutslipp, og de er store aktører i de fleste lokalsamfunn. Kommunene er tjenesteytere, myndighetsutøvere, eiendomsbesittere og store innkjøpere, og har ansvar for planlegging og tilrettelegging for gode bo-miljø.

2. Hva skal kommunen gjøre for at Aurskog-Høland skal bli mer klimavennlig?

Vi vil at Aurskog-Høland skal være en god kommune å bo i, at tjenestetilbudet skal være variert og godt og at næringslivet skal være bærekraftig og stabilt.

Gjennom vår energi- og klimaplan vil vi vise at vi tar vår felles framtid på alvor og gjøre hva vi kan for at fremtidige generasjoner skal kunne fortsette å trives i kommunen.

Gjennom ulike tiltak internt i kommunen vil vi ta vår del av ansvaret og gå frem som et godt eksempel.

Vi ønsker på den måten også å vise at vi alle kan gjøre litt for å bedre miljøet, ved blant annet å bruke våre ressurser mest mulig effektivt og tenke bærekraftighet ved alle nye prosjekter. Slik håper vi at vi også skal kunne gi dere et enda bedre tjenestetilbud!

3. Hva kan du som innbygger gjøre for å ta del i miljødugnaden?

Det er mange ting du som innbygger kan gjøre for å bidra til et bedre klima. Når vi snakker om å ta vare på klima, gjelder ikke dette bare å kjøre mindre bil og å kjøre mer økonomisk. All energibruk belaster naturen. Selv om mesteparten av strømmen som kommer ut av stikkontaktene våre stammer fra vannkraft, er Norge en del av det europeiske energimarkedet og elektrisiteten vår er dermed ikke klimanøytral. Ved å bruke mindre strøm her hjemme, slipper vi å importere strøm fra eksempelvis fourensende kullkraft og vi kan eksportere kraft som kan erstatte mer forurensende kraftproduksjon i andre land. Vannkraft er heller ikke problemfri: Utbygging av vannkraftverk tørlegger elver og ødelegger livsgrunnlaget for planter og dyr som lever i eller av elver og vann. Ved å effektivisere forbruket ditt og behovet for energi kan du bedre miljøet og samtidig spare penger!

Visste du at husholdningene står for over 50 % av energiforbruket i kommunen, og at nesten 3/4 av dette er forbruk av elektrisitet?

3.1. Hva bruker vi strømmen til?

Strømforbruket i en vanlig husholdning fordeler seg omtrent som følger i løpet av et år (men varierer



- Ca. 31 prosent går til oppvarming
- Ca. 11 prosent går til belysning
- Ca. 11 prosent går til vaskemaskin
- Ca. 10 prosent går til varmtvann
- Ca. 4 prosent går til kjøleskap
- Ca. 3 prosent går til oppvaskmaskin
- Ca. 2 prosent går til tørking av klær
- Resten går til andre ting, for eksempel standby, matlaging, småelektriske apparater og mer luksuspregede ting som boblebad, terassevarming, svømmebasseng mm.¹

¹ Kilde: "Formålsfordeling av husholdningenes elektrisitetsforbruk i 2001 - Sammenligning av formålsfordelingen i 1990 og 2001" (SSB RAPP 2005/18)

Standby

En god del strøm forsvinner i elektriske apparater mens de ikke er i bruk, såkalt standby-strøm.

Anslagene på hvor stor andel av strømmen som går med til dette varierer fra i underkant av en prosent til opp mot ti prosent, men det finnes ingen sikre tall. Det som er sikkert er at standby-strøm stort sett er strømforbruk uten formål, som det ofte går an å gjøre noe med ved hjelp av enkle tiltak.

3.2. Tips til klimadugnaden

Her følger noen store og små tips for deg som ønsker å ta del i klimadugnaden:

3.2.1. BOLIG

Oppvarming og isolering

Holder huset ditt på varmen? En stor andel av energiforbruket i en vanlig bolig går til oppvarming. Hvis varmen lekker ut har du lite glede av den.

Utnytt solvarmen. Plasser varme rom på sørsiden og kalde rom på nordsiden i boligen.

Tykkelsen på isolasjonen i vegger, gulv og tak er det lettest å gjøre noe med når du bygger nytt eller bygger om. Men det går også an å blåse inn ekstra isolasjon i tak, vegger og gulv som allerede står der. Hus bygget før 1960 er ofte dårlig isolerte. Også nyere hus kan være mindre tette enn de bør.

Hvis boligen din er trekkfull, kan du gjøre mye selv med tetningslister fra byggevarebutikken.

Dersom det trekker langs tak-, gulv-, dør- eller vinduslistene, kan du løsne listene og dytte inn isolasjonsmateriale. Enova anbefaler at du bruker mer isolasjon enn minimumskravene i dagens byggeforskrifter som er 30 cm tykkelse i tak/gulv og 20 cm i vegg.

Varmen stiger. Derfor bør du isolere loftet først.

Isolasjon i gulv gir god komfort i tillegg til å spare strøm.

Vinduer står for 40 prosent av varmetapet, bytt de største vinduene først.

Vil du sjekke om huset ditt er trekkfullt, kan du prøve denne metoden: Sjekk med en våt håndbak eller et stearinlys (pass på brannfaren) langs dører, vinduer, gulv- og taklister. Hvis det mangler tetting, blir håndbaken kald eller lyset begynner å blafre. Særlig effektivt er dette når det blåser.

En mer profesjonell metode er å få besøk av en ekspert med en termograf. En termograf er et slags kamera som avfotograferer varmestraler. Et termograf-bilde kan gi et eksakt inntrykk av hvor varmen blir av. Prøv et søk på termografi i Google, Kvasir, Gule Sider eller hos Enova.

Hvis snøen smelter på taket ditt om vinteren (selv om det er kaldt, altså), tyder det på at taket er dårlig isolert. Da kan etterisolering være en løsning.

Luft raskt og effektivt, gjerne med vidåpne vinduer og full gjennomtrekk, i fem til ti minutter. Det er langt mer energieffektivt enn å ha vinduet på gløtt hele tiden. Skru av alle ovner mens du lufter.

Kan du senke temperaturen? Enøk- og inneklimatekspertene er enige om at ideell innetemperatur er ca 20 grader. **Ved å senke innetemperaturen én grad sparer du om lag 5 prosent av energien som går til oppvarming årlig.**

Installer termostatsstyring med dag- og nattsenking. Du reduserer behovet for oppvarming med 8-12 prosent ved nattsenking. Ved natt- og dagsenking reduserer du behovet med 15-20 prosent.

Trekker du for gardinene eller senker persiennene, forsvinner mindre av varmen ut gjennom vindusglasset.

Fyr med ved eller biobrensel hvis du kan, og hvis du bor sånn til at svevestøv i lufta ikke er noe problem.

Investerer du i en varmepumpe kan du spare mye strøm (-20-60%) og flere tusenlapper på strømregningen hvert år, samtidig som du får et godt inneklima.

Les mer på minenergi.enova.no.

Belysning:

Slå av lyset i rom du ikke bruker.

Velg energiriktige lyskilder og armaturer. Moderne sparepærer gir godt lys med 20 % av energibruken til vanlige pærer. Sett dimeren på 90 prosent – det gir omtrent like mye lys med mindre energiforbruk.

Ikke kast lyspærer i restavfallet. Alle slags lyspærer og lysrør kan inneholde miljøskadelige stoffer, og er klassifisert som EE-avfall. Lyspærer kan leveres tilbake til en hvilken som helst forhandler av lyspærer, eller til et mottak for EE-avfall eller Spillhaug avfallsdeponi.

På badet:

Ny vaskemaskin? Se etter energimerkingen når du kjøper elektrisk utstyr, og velg modeller over energiklasse A eller en svanemerket modell. Oversikt over svanemerkede vaskemaskiner finner du på nettsidene til Stiftelsen Miljømerking.

Hvordan du bruker vaskemaskinen har også en del å si for energiforbruket. Finn tips om miljø-bevisst klesvask på www.gronnhverdag.no

Kjøp sparedusj som bruker fra 6 til 9 liter pr. minutt. Med sparedusj sparer du ca. 1000 kroner i året hvis alle i familien dusjer 10 min om dagen.

Senk temperaturen i varmtvannsberederen til 65 grader, men ikke lavere. Under 65 grader er det fare for utvikling av legionellabakterier.

Velg avtrekksvifte med fuktstyring. Den stopper av seg selv når luften ikke lenger er fuktig og trekker dermed ikke ut mer varm luft enn nødvendig.

Finn flere tips om hvordan du kan spare varmt og kaldt vann på www.gronnhverdag.no.

På kjøkkenet:

Se etter energimerkingen når du kjøper elektrisk utstyr. For eksempel bruker et kjøleskap i energiklasse A++ 40 prosent mindre energi enn et kjøleskap i energiklasse A.

Kjøkkenventilator over komfyr skal ha separat avtrekk. Da unngår du at varm luft trekkes ut av andre rom når du lager mat. Stekeos skal ikke inn i balanserte ventilasjonssystem.

Prøv å begrense antallet elektriske kjøkkenapparater.

Finn flere tips om strømsparing på kjøkkenet på www.gronnhverdag.no

Ellers:

Skru av TV'en og andre elektriske apparater helt når de ikke er i bruk. Husk at apparatene trekker strøm når de står i standby-modus. Kjøp gjerne en stikkontakt/forgrener med av og på-bryter for å gjøre det enklere å skru apparater helt av.

Skal du bygge om eller bygge nytt, finner du mange gode råd om energibesparende løsninger på nettsidene til Enova. Her finner du også informasjon om tilskudd for forskjellige energiparetiltak.

3.2.2. BILKJØRING

Ved å kjøre mindre, og kjøre miljøvennlig, kan du spare flere tusenlapper i året og samtidig sparer du miljøet for klimagassutslipp.

Feiljustert motor, slitte tennplugger og lignende kan gi mye høyere forbruk og utslipp av miljø-skadelige stoffer enn nødvendig, derfor er regelmessig service viktig.

Elektrisk utstyr trenger strøm. Når motoren er i gang får utstyret denne strømmen gjennom driv-stoffet. Ikke minst aircondition-anlegget bidrar til økt forbruk av drivstoff - opp til 10 prosent på en varm sommerdag. Men forbruket vil også øke hvis du har vinduene åpne fordi luftmotstanden blir større.

Unødvendig last bidrar til økt forbruk, både fordi bilen blir tyngre og fordi luftmotstanden øker.

Slik kjører du økonomisk:

Kjør så jevnt som mulig, uten raske stopp og start. God avstand til bilen foran gjør det lettere.

Kjør på høyt (tungt) gir. Det gir mindre utslipp og mindre støy.

Hold fartsgrensen. Luftmotstanden, og dermed drivstofforbruket, øker ved høye hastigheter. Det samme gjør støynivå og dekkslitasje.

Kle deg etter været. Bruk aircondition-anlegget med forsiktighet, og unngå så langt det er mulig å kjøre med åpne vinduer.

Ikke la bilen gå på tomgang.

Aksellerér raskt opp til ønsket hastighet.

Bruk motoren som brems.

Flere trafikkskoler arrangerer kurs i økonomisk kjøring. Du kan også prøve nettkurs i økokjøring fra Storebrand og Autoriserte Trafikkskolers Landsforbund.

Vask, vedlikehold og utstyr:

Ta service på bilen minst en gang i året.

Sjekk lufttrykket i dekkene ofte. Riktig lufttrykk gir mindre friksjon, og dermed mindre dekkslitasje, mindre støy og lavere forbruk. Du kan spare opptil 4 % av drivstofforbruket ved å ha riktig lufttrykk i dekkene.

Ta av takgrind/ skiboks når du ikke bruker den.

Ta ut tung last du ikke har bruk for.

Velg syntetisk motorolje framfor mineralsk. Det kan redusere forbruket vinterstid.

Velg helst spylevæske basert på propylenglykol. Det er mindre giftig enn etylenglykol, som er det vanligste alternativet.

Bruk minst mulig kjemikalier når du vasker bilen. Ved å bruke børste, svamp eller klut trenger du mindre sterke kjemikalier enn ved børsteløs vask. Svanemerkede bipleiemidler er et godt alternativ. Bruk helst en vaskeplass hvor avløpsvannet går til offentlig kloakk, for eksempel på en bensinstasjon som har oppsamlingssystemer for vaskemidler og oljerester.

Bruk motorvarmer på kalde dager, men ikke lenger enn nødvendig. Ved -15 grader holder det at motorvarmeren står på ca. halvannen time.

Velg piggfrie dekk om vinteren om du kan, og velg dekk uten miljøskadelige HA-oljer.

Ikke bruk vinterdekk lenger enn nødvendig, heller ikke piggfrie dekk. De blir raskt utslitt på tørt føre.

3.2.3. AVFALL

Kildesortering eller ikke: Den mest miljøvennlige måten å håndtere avfall på er å sørge for at det ikke oppstår. Mange produkter har et temmelig kort liv på vei fra butikken til søppelfyllplassen.

I 2007 kastet gjennomsnittsnordmannen 429 kg søppel - 80 prosent mer enn for 15 år siden. For å bremse denne lite hyggelige veksten må vi være bevisst på hvilke produkter vi kjøper, og hvor lenge vi sørger for å holde dem i bruk før de havner i søpla.

Alle slags varer skaper små eller store miljøproblemer, både når de produseres og når de havner i avfallet. Ved å gi bort ting og tang man selv ikke trenger lenger, kan man glede andre som kan ha bruk for det. Det er alltid bedre å gi bort noe framfor å kaste det.

Tips om å kaste mindre:

Bruktomsetning (brukthandlere og loppemarkeder) holder hjulene i gang uten å tilføre miljøet nye belastninger.

En bytting kan redusere behovet for nye ting.

Prøv å unngå impulsjøpene. Planlegg handleturene og skriv handleliste. Feilkjøp skjer som oftest når man er usikker på hva man virkelig trenger.

Forsøk å unngå engangsprodukter som papptallerkener, plastkrus og engangsgrill.

Hva med å gi bort (eller ønske seg) en opplevelse eller en tjeneste?

Sats på varer som varer. Produkter med god kvalitet og lang levetid er best for miljøet - og oftest mest verdifulle for deg som eier dem også.

Stol på din egen smak. Den forandrer seg neppe like fort som motene.

Hvis du ikke leser reklamen du mottar er den ikke annet enn overflødig papir. Skriv NEI TAKK til uadressert reklame på postkassen din.

Her er et enkelt tips som nesten kan halvere papirforbruket fra hjemmekontoret: Før du leverer gamle A4-ark til resirkulering, kan du kanskje bruke dem en gang til selv. Ark med tekst på bare den ene siden kan du nemlig enkelt forvandle til en kladdeblokk. Legg arkene oppå hverandre og stift dem sammen, enten i overkant eller på langsiden.

Emballasje havner som regel rett i søpla. Prøv å kjøpe produkter med minst mulig emballasje rundt.

Hvis du tar med noe å bære i når du skal i butikken, slipper du å fylle kjøkkenskuffene og søple-kassen med gamle plastposer.

Bruk panteordningene for flasker og bokser.

Sorter den søpla som kan sorteres. Se kommunens brosjyre om riktig sortering og kast av søppel

4. Ordforklaringer og begreper

Bioenergi/ Biobrensel - energi basert på ved, flis, bark, skogsavfall, trevirke, torv, halm, avfall, deponigass; fornybare energikilder (kort reproduksjonstid).

Bærekraftig utvikling - En samfunnsutvikling med økonomisk vekst hvor uttak og bruk av alle slags ressurser tilpasses Jordas økologiske forutsetninger slik at livsgrunnlaget for dagens og kommende generasjoner kan opprettholdes og forbedres.

Deponigass - Gass som dannes i avfallsdeponier ved anaerob nedbrytning (liten tilgang på oksygen). En blanding av metan, karbondioksid (CO₂), fuktighet og andre gasser (i mindre mengder).

Drivhuseffekten - Atmosfærens evne til å slippe gjennom kortbølget stråling (solstråler), og å absorbere langbølget stråling (varmestråler) fra jorda. Det skilles mellom den naturlige og menneskeskapte drivhuseffekt.

Drivhusgasser – se klimagasser.

Effekt - Energi eller utført arbeid pr. tidsenhet, enhet watt (W).

Energi - Evne til å utføre arbeid eller varme, produkt av effekt og tid. Enhet kilowattimer (kWh) eller joule (J). Finnes i en rekke former: potensiell, kinetisk, termisk, elektrisk, kjemisk, kjernefysisk etc.

Energibruk - Bruk av energi. Må knyttes til et objekt for å gi mening, f.eks. et byggs, en bedrifts eller en stats energibruk.

Med det menes den totale energien som objektet benytter seg av og "bruker" til å avgi varme eller utføre arbeid av ulike slag.

Energibærer - Fysisk form som energi er bundet i. Energikilder som olje, kull, gass og elektrisitet kan også være energi-bærere. I bygg kan vann, vanndamp, væsker (som kjølemedium for eksempel glykol) og luft også være energibærere.

Energieffektivitet er et mål på hvor mye ytelse i form av komfort, eller produksjon man får av den energien som brukes.

For boliger kan energieffektiviteten måles som forholdet mellom antall kvadratmeter oppvarmet boligflate og energibruket.

Dersom boligen blir etterisolert slik at energibruket synker, er det energieffektivisering. Dersom boligflaten samtidig blir utvidet kan energibruket likevel øke.

Energiforbruk - Energi kan fysisk sett ikke forbrukes, bare gå inn i alternative former. Vi har derfor gått mer og mer bort fra begrepet energiforbruk og benytter energibruk i stedet.

Energiforvaltning - Styring og administrasjon av energitilgang og energibruk i en virksomhet.

Energikilde - energiressurs som kan utnyttes direkte eller omdannes til en energibærer.

Energiledelse - Energiledelse er den del av virksomhetens ledelsesoppgaver som aktivt sikrer at energien utnyttes effektivt.

Energimiks - sammensetningen av ulike energibærere. Eksempelvis kan energibærere brukt i husholdningene i kommunene sammenlignet med historiske tall eller gjennomsnittet i andre kommuner, i fylket og landet.

Energiplaner - fellesbetegnelse på ulike planer for kartlegging av framtidig oppdekking av energibehovet i et nærmere definert område (geografisk).

Energisparing er knyttet til tiltak som gir redusert energibruk som følge av redusert ytelse. Dersom en senker romtemperaturen, er dette et typisk sparetiltak.

Enova - statlig foretak, etablert for å fremme miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon i Norge.

Virksomheten finansieres gjennom påslag på nettatariffen og over Statbudsjettet. Se www.enova.no for mer informasjon.

ENØK (Energiøkonomisering) oppfattes gjerne som den delen av energieffektiviseringen som er lønnsom. Dersom etterisoleringen reduserer energitilgiftene så mye at det dekker kostnadene ved tiltaket, betraktes det altså som enøk. I en del sammenhenger er lønnsom opprusting og utvidelse av kraftproduksjonen også blitt regnet som enøk. Men det vanlige er å bruke begrepet enøk om tiltak på forbrukssiden.

Kogenerering - Produksjon av elektrisk kraft med tilhørende prosessvarme (som utnyttes i fjernvarmesystem).

Enøkpotensial - Hvor mye energi som kan spares på en lønnsom måte uten ulemper som for eksempel redusert komfort.

Enøk-potensialet kan beregnes helt fra det enkelte sparetiltak, til de enkelte bygg og for hele samfunnet.

Enøktiltak - Atferdmessige eller tekniske tiltak som resulterer i en mer effektiv energibruk.

EOS - Forkortelse for energioppfølgningsystem.

Fjernvarmeanlegg - større anlegg for produksjon og fordeling av vannbåren varme til varmebrukere. Et fjernvarmeanlegg kan forsyne en hel bydel/tettsted med varmt tappevann og varme til oppvarming. Se også nærvarme.

Fordelingsnøkler - her: Matematisk fordeling av klimagassutslippet etter visse kriterier.

Fornybare energikilder - energiressurs som inngår i jordas naturlige kretsløp (Eksempler er solenergi, bioenergi, vindkraft, vannkraft, varmepumpe m.fl.).

Fossilt brensel - energi som kommer fra hydrokarboner (olje, kull, gass - produseres over relativt svært lang tid).

Framskriving - Prognoseform basert på visse, forutsatte kriterier.

Graddag - Differansen mellom døgnmiddeltemperatur (utetemperatur) og valgt innnetemperatur.

Graddagstall - Summen av antall graddager i en periode.

Grotvirke - i dette uttrykket inngår kvist, topp og annet treavfall

GWh - gigawattime = 3 600 000 000 J = 1.000.000 kWh [energimengde].

Klimagasser - Gass som bidrar til å forsterke drivhuseffekten, og som dermed kan skape endringer i det globale klima. Nedenfor er de gasser som er regulert av Kyotoprotokollen:

Gassformel	Navn	Kilder til utslipp
· CO ₂	Karbondioksid	Veitrafikk, fyring med fossile brenslers, prosessutslipp, petroleumsvirksomhet.
· CH ₄	Metan	Avfallsfyllinger, jordbruk.
· N ₂ O	Lystgass	Jordbruk (gjødselproduksjon), veitrafikk.
· PFK, CF ₄	Perfluormetan	Produksjon av aluminium.
· PFK, C ₂ F ₆	Perfluoretan	Produksjon av aluminium.
· SF ₆	Svovelheksafluorid	Produksjon av magnesium.
· HFK	Hydrofluorkarboner	Lekkasjer fra Kjøleanlegg, anlegg for brannslukking, produksjon av skumplast.

Konsesjon - er en tillatelse fra offentlig myndighet til å foreta en disposisjon eller bedrive en bestemt virksomhet i henhold til lovverket. Hensikten med slike konsesjonskrav er at myndighetene ønsker å regulere og kontrollere at virksomheten utøves i samsvar med samfunnets felles beste. Eksempel på selskap som må søke konsesjon er innen energi (nettselskap og fjernvarmeselskap), innen kollektivtransport (drosje, buss og ferger), innen forurensing (bedrifter som forurenser), innen telekommunikasjon (radio- og tv-stasjoner, mobiltelefonnett).

Kyoto-protokollen - Tidsbestemte utslippsforpliktelser av klimagasser vedtatt under FN's Klimakonferanse i Kyoto i desember 1997.

LA 21 - Lokal Agenda 21. Utformet under Rio-konferansen i 1992 der lokalsamfunn i hele verden ble oppfordret om å utarbeide en lokal dagsorden for miljø og utvikling i det 21. århundre.

LNG - Flytende naturgass (Liquefied Natural Gas).

LPG - Flytende propan og butan (Liquefied Petroleum Gas).

LVS - Lokal varmesentral

Miljø - I økologien betyr miljø alle de faktorer som levende organismer lever i og påvirkes av. Eksempler på slike faktorer er temperatur, vann, lys, gasser, andre organismer og sykdom. Miljøkonsekvens - Helhetlig vurdering av et eller flere tiltaks virkning på miljøet.

Mobil forbrenning - Utslipp fra mobil forbrenning omfatter utslipp fra forbrenning av energivarer i transportsektoren. Det er kjøretøy, luftfart og skipstrafikken. Det er forbrenning av drivstoff som bensin og diesel.

Naturgass - Fellesbetegnelse på hydrokarboner som vesentlig er i gassfase når den utvinnes.

NVE - Norges vassdrags- og energidirektorat.

Nærvarme - mindre anlegg for produksjon og fordeling av vannbåren varme til varmebrukere, , eks. varmeanlegg i bygård, borettslag etc. Nærvarmeanlegg er mindre anlegg enn fjernvarme, et nærvarmeanlegg leverer vanligvis til småhus, bygårder og mindre bygg og kan dekke et bolig/bygningsfelt med om lag 15-30 hus.

OED - Olje- og energidepartementet.

Oppvarmingssystem - Et system som produserer, overfører og distribuerer varme.

Prosessutslipp - utslipp som ikke er knyttet til forbrenning. Eksempler er utslipp fra industriprosesser, fordamping, biologiske prosesser og fra avfallsdeponier. I SSBs oversikt over klimagassutslipp inngår kategoriene olje- og gassutvinning, industri og bergverk, landbruk og avfallsdeponigass under prosessutslipp.

Strøm - Vanlig betegnelse for elektrisk energi (se også kraft).

Sm3 - Standardkubikkmeter, 1 m³ gass ved 15 °C og 1 atmosfære trykk.

SSB - Statistisk Sentralbyrå.

SFT - Statens forurensningstilsyn.

Stasjonær forbrenning - Stasjonær forbrenning omfatter utslipp fra all forbrenning av energivarer i ulike typer stasjonære utslippskilder. I den stasjonære forbrenningen fra SSBs inngår utslipp fra olje- og gassutvinning, industri og bergverk, private husholdninger, forbrenning av avfall og deponigass.

Tilvekst - årlig tilvekst er det volumet den stående skogen øker med på ett år målt i kubikkmeter

TWh - terawatttime = 3 600 000 000 000 J [energimengde] = 1.000.000.000 kWh.

Vannbåren varme - varme (energi) som utveksles mellom varmt og kaldere vann / andre medier og luft; - eksempelvis vannrør i gulv.

Vannkraft - Elektrisk energi som har sitt utgangspunkt i vannets stillingsenergi (potensielle energi) og overføres til bevegelsesenergi (kinetisk energi) i f.eks. ei elv.

Varmeplan - Kan og bør være del av arealplanleggingen for å se på energi- og varmekilder som; lokale klimaforhold, lokale energiresurser, el.forsyningen, spillvarme, fjernvarme/nærvarme. Kan inngå som del av energiplaner.

Varmepumpe - En maskin som med tilførsel av elektrisitet transporterer varme fra omgivelsene (enten luft eller vann) opp på et høyere temperaturnivå, hvor varmen avgis. En varmepumpe gir vanligvis ca. 3 ganger så mye varme som den mengde elektrisitet som tilføres.

Økosystem - avgrenset naturområde som inkluderer dyre- og plantesamfunnet og deres omgivelser.

Benevnelse energi

1 kWh (kilowatttime)	= 10 ³ Wh	= 1 000 Wh
1 MWh (megawatttime)	= 10 ⁶ Wh	= 1 000 kWh
1 GWh (gigawatttime)	= 10 ⁹ Wh	= 1 million kWh
1 TWh terawatttime	= 10 ¹² Wh	= 1 milliard kWh

1 W (watt)	= 1 J/s
1 kW (kilowatt)	= 10 ³ W = 1 000 W
1 MW (megawatt)	= 10 ⁶ W = 1 000 kW

Klimautfordringen

Kommuneplanen for Aurskog-Høland kommune ble vedtatt av kommunestyret 3.september 2007.

Et av tiltakene i kommuneplanen er at kommunen skal utarbeide en energi- og klimaplan.

Formålet med energi- og klimaplanen er å gi retningslinjer og tiltak for å sikre at Aurskog-Høland kommunes vekst og utvikling ikke skjer på bekostning av miljøet og en bærekraftig utvikling. Aurskog-Høland kommune skal vokse og samtidig opprettholde og videreutvikle en grønn miljøprofil.

MILJØSTATUS

Informasjon om kommunen

5. Klima- og energipolitikk

5.1. Internasjonale mål og forpliktelser

FNs klimapanel har i sin rapport dokumentert en temperaturøkning på 0,8°C siden den industrielle revolusjon, og havnivået har økt 17 cm. Ifølge rapporten må klimagassutslippene i år 2050 være 50-85 prosent lavere enn i år 2000, for begrense videre temperaturøkning til 2,0-2,4°C i perioden.

I følge Kyotoprotokollen skal utslippene av klimagasser fra industrilandene innen 2008–2012 reduseres med minst 5 prosent i forhold til 1990 nivået. For Norge er målet for perioden 2008–2012 satt til nivået i 1990 + 1 prosent. De tre viktigste klimagassene er karbondioksid (CO₂), metan (CH₄) og lystgass (N₂O), med bare mindre bidrag av de fluorholdige gassene (F-gassene).

EU har vedtatt følgende målsetninger for energi- og klimapolitikken:

- 20 % reduksjon av klimagasser innen 2020
- 20 % andel fornybar energi innen 2020
- 20 % energieffektivisering innen 2020

5.2. Nasjonale og regionale mål for energi, klimagasser og trafikk

I januar 2008 ble det inngått klimaforlik på Stortinget, og følgende målsetninger ble vedtatt:

- Norge skal være karbonnøytralt innen år 2050, eventuelt innen 2030 ved forpliktende internasjonal klimaavtale.
- Norge skal overoppfylle Kyoto-protokollen med 10 %
- Norge skal redusere klimagassutslippene med 15-17 mill. tonn CO₂ ekv. innen år 2020

Prinsippet bak klimaforliket er at *Forurensere betaler*. Klimaforliket har få konkrete tiltak, men nevner følgende innenfor energisektoren:

- Forbud mot installering av nye oljefyrer i offentlige bygg og næringsbygg over 500m²
- Krav om energifleksible energisystemer (vannbåren varme) i offentlige bygg
- Etablere ordning med grønne sertifikater med Sverige, eventuelt annen tilsvarende ordning
- Vurdere incentivene for økt vannkraftproduksjon
- Redusere nettapet i overføringsnettet
- Økte forskningsmidler til ny fornybar energi, bl.a. havvind, CO₂-håndtering.

Økende transportbehov av både gods og personer byr på utfordringer med hensyn til energiforbruk og klimautslipp. I tillegg belaster transporten samfunnet med luftforurensning, støy og ekstra kostnader ifm arealbruk, køer, trafikkskadde, utbygging og vedlikehold av infrastruktur mv.

Nasjonal transportplan 2006 – 2015 (Stortingsmelding 24 (2003 – 2004)) fremmer målsettinger og virkemidler for blant annet utvikling av mer miljøvennlig bytransport, omlegging av godstransport fra bil til jernbane og båt og en nasjonal sykkelstrategi.

Det er ikke formulert absolutte målsettinger for transportsektoren, annet enn at landtransport er omfattet av Norges forpliktelser iht Kyoto-avtalen. Utslippene av CO₂ fra vegtrafikken økte med ca. 18 % fra 1990 til 2001. Over tid er betydelige reduksjoner i klimautslippene fra transportsektoren en nødvendig forutsetning for å nå internasjonale forpliktelser i klimapolitikken.

Regjeringen tar sikte på å legge fram Nasjonal transportplan for perioden 2010-2019 ved årsskiftet 2008/2009.

Oslo kommune, Akershus og Buskerud fylkeskommune har utarbeidet en felles Klima- og energi-pakke for Osloregionen som har følgende hovedmål:

Osloregionen skal redusere sine klimagassutslipp i overensstemmelse med Kyotoprotokollens mål for Norge uten å øke elektrisitetsbruken utover dagens nivå.

Frem til 2010 skal utslipp fra mobile kilder ikke øke i forhold til nivået i 1997.

Klimagassutslipp fra energibruk til oppvarming skal reduseres med minst 35% i forhold til nivået i 1997.

Utslipp fra avfallsdeponier og annen sluttbehandling av restavfall reduseres med minst 30% i forhold til nivået i 1997.

5.3. Kommunale mål og forpliktelser

Inneværende kommuneplan legger få konkrete føringer på energi- og miljøutviklingen i kommunen.

Fokusområde 1, *Bærekraftig utvikling*, har som hovedmål å *opprettholde og videreutvikle livskraftige samfunn i alle deler av kommunen*.

Blant føringene som nevnes er:

- Ved større utbygginger skal utbygger foreslå effektiv utnyttning av fornybare energikilder
- Innsamling av plast skal utvides til å omfatte også husholdningsplast
- Det skal utarbeides en miljø- og klimaplan

Kommuneplanen legger for øvrig opp til at energi- og klimaplanen skal være kommunens planverktøy og styringsdokument for å ivareta energi- og miljøforholdene.

Kommunedelplanen *for næring og miljø* har som mål å profilere kommunen som en miljøkommune og har følgende tiltak:

- Kommunen blir miljøfyrtårn
- kommunale virksomheter i året skal få miljøfyrtårnstatus
- Kommunen oppfordrer private virksomheter til å få miljøfyrtårnstatus
- Kommunen skal stimulere og legge til rette for økt bruk av bioenergi

Detaljer om kommunens hovedmålsetninger og delmål for energi og klima kan leses i kapittel 12.

6. Status Aurskog-Høland kommune

6.1. Geografi

Aurskog-Høland kommune ligger øst i Akershus fylke og grenser til Sverige samt fylkene Hedmark og Østfold. Arealet i kommunen er på 967 km², og det tilsvarer ca. 20 % av det totale arealet i Akershus. Av det totale flatearealet i kommunen, er 682 km² produktiv skog, 101 km² er dyrket mark, mens 174 km² er vann, myr og lignende¹.

Med sine store arealer er Aurskog-Høland den største skogbrukskommunen i Akershus, og den nest største jordbrukskommunen. Aurskog-Høland innehar store ressurser i sine produktive landarealer. I forhold til landsgjennomsnittet på 5,3 % dyrket mark og 34 % produktiv skog², har kommunen 12 % dyrket mark og 71 % produktiv skog. Skogsarealet befinner seg stort sett i de nordlige og østlige delene av kommunen, og det er barskog som dominerer. Jordbruksområdene opptar i hovedsak et område fra nordvest til sør, og følger her i stor grad vassdraget med Hølandselva. Det er flere store myrområder i kommunen.

Det er ca 300 vann av varierende størrelse i kommunen. Majoriteten av disse tilhører Halden-vassdragets nedslagsfelt.



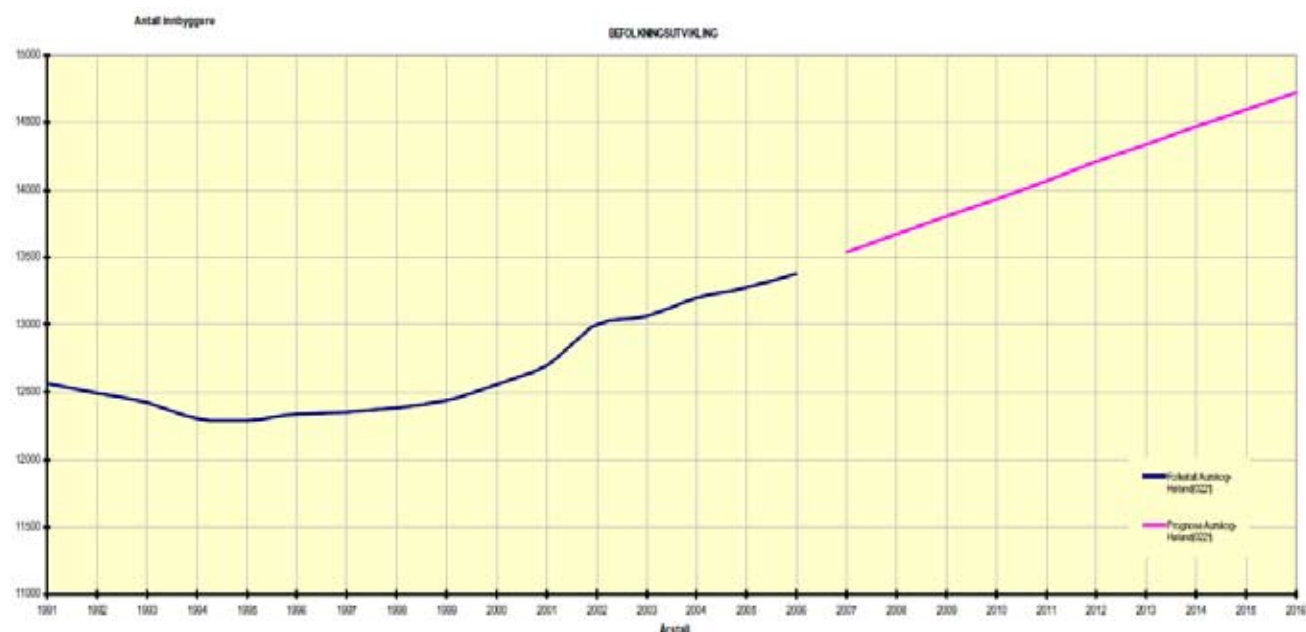
Kart over Aurskog-Høland kommune

¹ Aurskog-Høland kommuneplan 2007-2019

² Statistisk Sentralbyrå (SSB), jord- og skogbruksstatistikk (www.ssb.no)

6.2. Befolkning

Pr. 1. oktober 2008 var det 14 150 innbyggere i Aurskog-Høland. Etter at kommunen opplevde et fall i antall innbyggere i løpet av første halvdel av 1990-tallet, opphørte denne trenden rundt 1995, og de siste årene har det vært en forholdsvis stabil vekst i folketallet. SSBs prognose for middels nasjonal vekst tilsier en befolkningsvekst på om lag 1 % p.a. for kommende 10års-periode, se figur 1.



Figur 1. Befolkningsutvikling i kommunen

Kommunen forventer imidlertid en enda sterkere vekst, i kommuneplanen fram til 2019 er det tatt høyde for en befolkningsvekst på 2 % p.a. Befolkningsutvikling i kommunen etter ulike aldersgrupper er nokså stabil; ingen aldersgruppe skiller seg spesielt ut med noen klar økning eller reduksjon.

Innbyggertallet i de fleste aldersgruppene har holdt seg rimelig stabilt i perioden 1990 - 2003.

6.3. Bosetningsmønster

Bosetningsmønstret er viktig når det gjelder muligheter for nærvarme/fjernvarme. I Aurskog-Høland er det en ekstremt høy andel eneboliger, mens andelen blokker og flerfamiliehus er forsvinnende liten. En grunn til at så få velger å bosette seg i flerfamilieboliger er at tomteprisene ligger på et forholdsvis lavt nivå. I tillegg finnes det mange gårdsbruk i kommunen. Andelen næringsbygg ligger litt under det generelle nivået i Akershus. I følge SSBs folke- og bolig telling er over 90 % av boligene i Aurskog-Høland eneboliger, se tabellen under. Til tross for at denne statistikken stammer fra 2001, og mange boliger har blitt bygget siden det, er det ikke grunn til å tro at den prosentvise fordelingen har endret seg nevneverdig.

Type bolig	Aurskog-Høland	Akershus
Totalt antall bygninger	5445	195008
Enebolig, våningshus tilknyttet gård	90,3 %	53,9 %
Rekkehus, vertikal/horisontal tomannsbolig	6,3 %	28,6 %
Blokk, leiegård	0,8 %	13,9 %
Næringsbygg, bygg m/ felleleshusholdning	2,6 %	3,6 %

SSBs definisjon på et tettsted er en hussamling der det minst bor 200 personer, og hvor avstanden mellom husene normalt ikke overstiger 50 meter. I henhold til denne definisjonen har Aurskog-Høland følgende tettsteder; Aursmoen, Fosser, Løken, Momoen, Hemnes og Bjørkelangen. Bjørkelangen er kommunesenteret.

6.4. Næringsliv og sysselsetting

Tradisjonelt har Aurskog-Høland vært en typisk jord- og skogbrukskommune. Disse næringer er fortsatt svært viktige, selv om det i dag er kommet til et større mangfold av næringer. Totalt er det ca. 7500 yrkesaktive bosatt innenfor kommunegrensene, hvor av ca. 47 % har sitt arbeidssted utenfor kommunen¹.

I tabell 2 er det en oversikt over antall sysselsatte innenfor ulike næringer.

Tabell 2 Ansatte i ulike næringer med arbeidssted i Aurskog-Høland¹

Næring	2000	2007	Endring 00-07
Jordbruk, skogbruk og fiske	284	276	-2,8 %
Sekundærnæringer	1 004	1 149	14,4 %
Tjenesteytende næringer	1 123	1 453	29,4 %
Off.adm. og forsvar, sosialforsikr.	296	250	-15,5 %
Undervisning	454	455	0,2 %
Helse- og sosialtjenester	798	989	23,9 %
Andre sosiale og personlige tjenester	168	187	11,3 %
Uoppgitt	43	38	-11,6 %
I alt, alle næringer	4 170	4 797	15,0 %

Det framgår av tabell 2 at de fleste sektorene opplevde oppgang i antall sysselsatte fra 2000 til 2007. Befolkningsveksten i samme periode var på 9,8 %, mens økningen av antall arbeidsplasser i næringene i tabell 2 er prosentvis langt høyere. Det har vært et klart mål for kommunen de siste årene å utvide næringslivet i kommunen. Næringer som tradisjonelt ikke har stått sterkt i kommunen har lyktes med.

Alle næringer	2000	2007
Bosted i kommunen	6 584	7 483
Pendler inn i kommunen	680	860
Pendler ut av kommunen	3 094	3 546
Arbeidssted i kommunen	4 170	4 797

7. Ressurskartlegging

7.1. Energisystemet i kommunen

Infrastrukturen for energi inkluderer blant annet elektrisitetsnettet, fjernvarmenettet og røرنettet for gassdistribusjon.

Elektrisitet

Kraftnettet i Aurskog-Høland kommune eies av to ulike selskaper. Ca 2/3 av nettet eies av det lokale selskapet Høland og Setskog Elverk, mens den resterende delen eies av Hafslund Nett AS.

Om lag 8 950 (31.12.07) nettkunder forsynes over elektrisitetsnettet i Aurskog-Høland. Høyspentnettet (22 kV) består av 418 km luft- og kabelanlegg. Det er installert 491 transformatorer i kommunen. Brytere på transformatorstasjonene på Bjørkelangen og Løken samt koblingsstasjonen i Hemnes fjernstyres. Totalt ble det overført 177,5 GWh i Høland og Setskog Elverk og Hafslund Nett AS sitt distribusjonsnett i 2006.

¹ Statistisk sentralbyrå, sysselsatte per 4. kvartal 2007, etter region, næring, tid og statistikkvariabel (www.ssb.no)

Nettet i Aurskog-Høland er godt dimensjonert, og systemet har god overensstemmelse mellom kapasitet og effektuttak. Det kan derfor ikke sies å være flaskehalsen verken i det lokale- eller regionale nettet. Infrastruktur for elektrisitetsforsyningen er godt utbygd for Aurskog-Høland kommune. Regionalnettet består av ringforbindelse, slik at transformatorstasjonene i kommunen kan forsynes fra to kanter. Distribusjonsnettet består av et 22 kV kabel- og luftnett og forsynes fra Løken-, Bjørkelangen- og Aurskog transformatorstasjoner.

Transformatorstasjonene er relativt nye og utbygd med god reservekapasitet. Det høyspente luftnettet er stort sett rehabilitert. Høland og Setskog Elverk vil senest i 2010 ha utført rehabiliteringsarbeidet i henhold til planen som ble utarbeidet for ca.10 år siden.

Videre er det utarbeidet beredskapsplaner som gjennomgås og vedlikeholdes regelmessig.

For opplysninger om regionalnettet for elektrisk energi, henvises det til "Kraftsystemutredning for Oslo og Akershus (Romerike, Asker og Bærum) 2004 –2014" på Hafslund Nett AS sin nettsider, <http://www.hafslund.no/nett/>. Hafslund Nett er pålagt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) å utarbeide Kraftsystemutredning for Oslo og Akershus.

For Hafslund Nett er kraftsystemutredningen et sentralt element i langtidsplanen for virksomheten knyttet til vurdering av overføringskapasitet og investeringsbehov. Planen skal også dekke et informasjonsbehov overfor planansvarlige for tilgrensede planområder.

Fjernvarme

Det er ikke bygget ut infrastruktur for fjernvarme i Aurskog-Høland. Det ble i 1998 utarbeidet en varmeplan for Bjørkelangen sentrum og kostnadsberegnet et fjernvarmenett med utgangspunkt i biobrenselanlegget til Østre Romerike Kornsilø. Nettets totale lengde var beregnet til 3300 meter med en total varmeleveranse på 3,8 GWh. Kjelanlegget kunne levere en effekt på ca. 3 MW.

Dette lot seg imidlertid ikke realisere. Senere er det reist et større bolig- og forretningsbygg i sentrum, men den private utbyggeren valgte helelektrisk oppvarming noe som ytterligere har svekket grunnlaget for fremtidig fjernvarme i Bjørkelangen sentrum.

Aursmoen som er det nest største tettstedet i kommunen med både forretningsbygg, industri og boliger, har et varmebehov som kan gi grunnlag for et nærvarmesystem. Det er ikke så langt utarbeidet en varmeplan for området, noe som imidlertid bør vurderes.

Forøvrig har kommunen en infrastruktur som mer ligger til rette for distribuerte energiløsninger.

Annen energi

Infrastruktur for gass finnes ikke i kommunen. Det er imidlertid enkelte industribedrifter som i dag benytter propangass og har installert større anlegg for dette.

7.2. Status for energiforbruk

Det er nødvendig å kjenne til fordeling på ulike energibærere dersom man ønsker å undersøke muligheten for å substituere fossile brenslere med eksempelvis biobrenslere.

Totalt energibruk i 2006	GWh	Prosentvis fordeling
I alt	392,6	392,6
Elektrisitet	178,1	45,4 %
Fossilt brensel til transport	153,9	39,2 %
Fossilt brensel til stasjonær bruk	22,1	5,6 %
Biobrensel	38,5	9,8 %
Avfall og deponigass	0	0,0 %

Tabell 4 - Total energibruk i 2006 (SSB)

Det ikke er tatt hensyn til virkningsgrader ved omforming av primærenergi. Gjennomsnittlig teoretisk energiinnhold er hentet fra SSB og benyttet ved omregning fra volum eller masse til energimengde. Energibruken er temperaturkorrigert i henhold til Enovas metode.

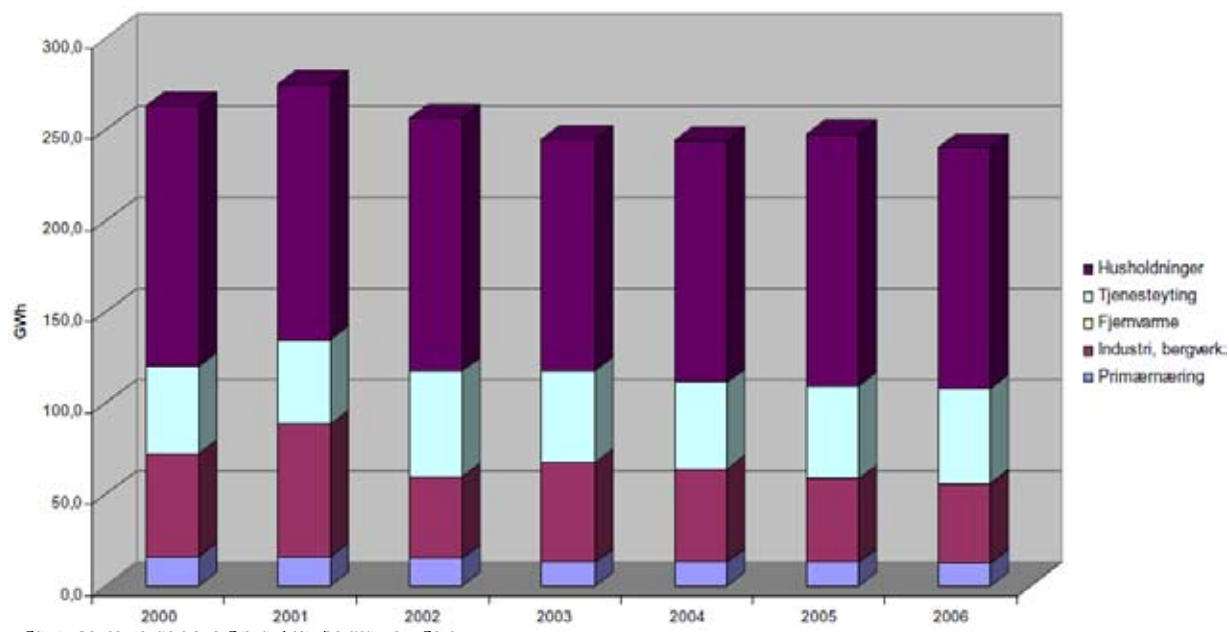
Andel av belastningen som er temperaturavhengig i de ulike sektorer er vist i tabellen under.

Andel av belastningen som er temperaturavhengig	
Husholdninger (Eneboliger)	55 %
Tjenesteyting (Kontorbygning)	40 %
Industri (Fabrikkbygning)	40 %
Primærnæring	0 %

Tabell 5- Andel av belastningen som er temperaturavhengig (stasjonær energi)

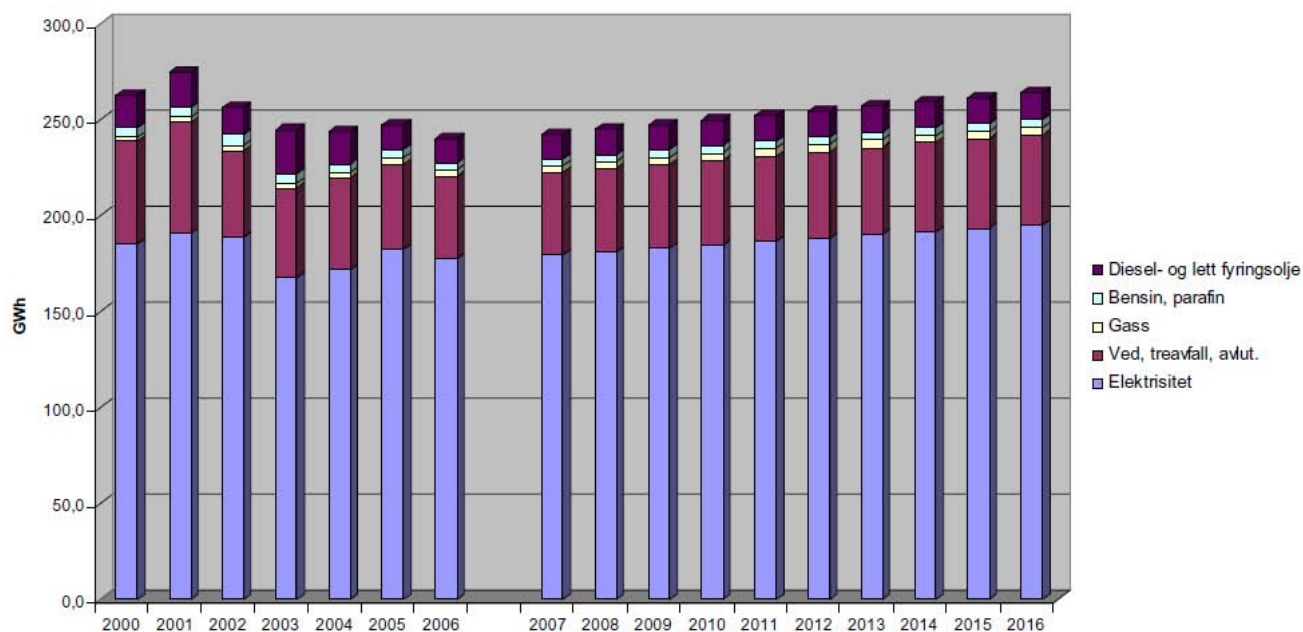
7.2.1. Fordelig på energibærere og sektorer

Energiforbruket i kommunen har variert en del siden årtusenskiftet, men har stabilisert seg de siste årene. Figur 2 presenterer forbrukshistorikken fordelt på sektorer, alle energibærere inkludert, og den viser en markant forbruksøkning fra 2000 til 2001. Dette er hovedsakelig pga. et forbrukshopp i industrien, men det er uklart hva dette skyldes. Forbruket går tilbake i 2002, til tross for en betydelig økning innen tjenesteytende sektor. Også dette utslaget er vanskelig å forklare. Siden 2003 har forbruket stabilisert seg på rundt 245 GWh/år, og man ser her kun mindre variasjoner. Husholdningssektoren står for det klart største forbruket, med rundt 55 %, eller 132 GWh i 2006. Merk at dette også inkluderer forbruk i fritidshus og hytter. Tjenesteyting og industri følger med hhv. 52 GWh og 43 GWh i 2006, primærnæringen er den minste forbrukssektoren med rundt 12 GWh i 2006. Energiforbruket er temperaturkorrigert.



Figur 3 viser det samme forbruket fra 2000-2006 som figur 2, men her fordelt på energibærere. Elektrisitet er den viktigste energibæreren, og dekker rundt 70 % av forbruket, eller 178 GWh i 2006. Dernest følger ved og treavfall med i underkant av 20 %, eller 43 GWh i 2006. Fossile brenslere dekker til sammen de resterende 10 % av det stasjonære energiforbruket i kommunen, av disse er lett fyringsolje og diesel de viktigste brenslene. Forbruket er temperaturkorrigert.

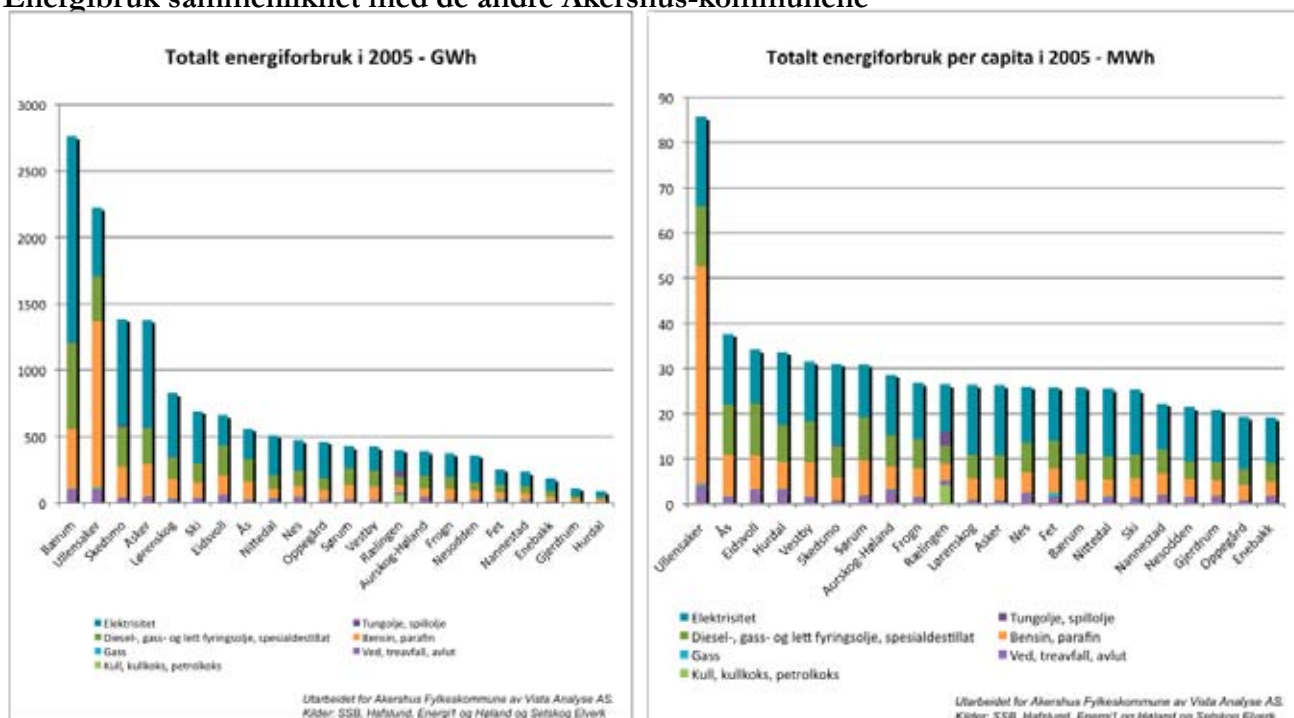
Figur 3 inkluderer også en framskrivning av energiforbruket fram til 2016. Det spesifikke forbruket pr. innbygger i kommunen har sunket siden årtusenskiftet, men det forutsettes for framskrivningen at dette holder seg stabilt i kommende tiårsperiode. Dette er i tråd med trendene på nasjonal basis, som viser at forbruket pr. innbygger har holdt seg nokså stabilt siden 1990. Framskrivningen tar utgangspunkt i forbruket i 2006, og det forutsettes at fordelingen på energibærere forblir konstant. Det er åpenbart heftet stor usikkerhet ved en slik framskrivning, men den gir like fullt en pekepinn på hvordan forbruksutviklingen kan komme til å se ut. Med disse forutsetningene til grunn vil energiforbruket følge den forventede befolkningsutviklingen vist i figur 1, med en vekst på rundt 1 % p.a. Det totale forbruket vil da ligge på 264 GWh i 2016, herav el 195 GWh.



Figur 3: Temperaturkorr. energiforbruk fordelt på energibærere, framskrevet til 2016.

Figur 2 og 3 bygger på statistikk fra SSB og måltall fra nettselskapene Høland og Setskog Elverk og Hafslund Nett. Tall for levert el er hentet fra nettselskapene, mens forbruk av øvrige energibærere er hentet fra SSB¹ og REN² (som bygger sitt materiale på SSBs statistikk). På grunn av mangelfulle data for enkelte år er det imidlertid gjort noen antakelser.

Energibruk sammenliknet med de andre Akershus-kommunene



Figur 4: Totalt energiforbruk i Akershus-kommunene i 2005 og energiforbruk per innbygger

Aurskog-Høland ligger på nedre halvdel etter totalt forbruk, men har et over gjennomsnittet energiforbruk per innbygger, litt under 30 MWh per år.

1 Statistisk Sentralbyrå (SSB), Energistatistikk 2006

2 Rasjonell Elektrisk Nettdrift (www.ren.no)

7.2.2. Varmepumpeanlegg

I tillegg til den generelle samarbeidsavtalen som er inngått mellom HSE og kommunen, ble det i 2003 inngått en spesiell avtale mellom partene om utbygging av et varmepumpebasert anlegg som skulle forsyne rådhuset og det nye sykehjemmet på Bjørkelangen med varme og eventuell kjøling. Anlegget ble satt i drift høsten 2004 og HSE leverer vannbåren energi til kommunen i henhold til inngått kontrakt. Anlegget består av 18 borehull plassert i et område mellom rådhuset og sykehjemmet, og varmepumper plassert i byggenes fyrrom/varmesentraler. I sykehjemmet er det to aggregater og i rådhuset ett aggregat. Den totale årlige varmeleveransen er beregnet til 1,5 GWh.

Tabell 5: Energi- og effektbehov

	Rådhuset	Sykehjemmet
Energibehov (kWh/år)	600 000	900 000
Effektbehov (kW)	300	450

I forhold til det reelle energiforbruket til de to byggene i 2007, utgjorde energien fra varmepumpene henholdsvis 59 prosent (Rådhuset) og 50 prosent. Energiforbruk og utslipp fra kommunens bygg vil kommenteres nærmere i klimaregnskapet for kommunen som virksomhet i kapittel 8.2.

7.2.3. Utbredelse av vannbåren varme

I henhold til SSBs folke- og bolig telling¹ har totalt 709 av boligene i kommunen radiatorer eller vannbåren varme i gulv. Av disse har 172 kun vannbåren varme som oppvarmingssystem, mens 537 har vannbåren varme i kombinasjon med ett eller flere andre oppvarmingssystemer. Statistikken stammer fra 2001, og vil ikke gi et fullstendig dekkende bilde av dagens situasjon. En del nye boliger er bygget siden da, og det er grunn til å tro at andelen vannbårne systemer har økt noe i forhold til 2001.

Tabell 6 Oppvarmingssystem i boliger

Oppvarmingssystem i boliger		
Ett system i alt	1 021	
- Elektriske ovner/varmekabler e.l		598
- Radiatorer eller vannbåren varme i gulv		172
- Ovner for fast brensel		152
- Ovner for flytende brensel		66
- Et annet system for oppvarming		33
To eller flere systemer i alt	4 424	
- Elektriske ovner/varmekabler og ovner for fast brensel		2 120
- Elektriske ovner/varmekabler og ovner for flytende brensel		272
- Elektriske ovner/varmekabler og ovner for fast og flytende brensel		663
- Radiatorer eller vannbåren varme i gulv og ett eller flere andre systemer		537
- Andre kombinasjoner		832
Sum	5 445	

Over 80 % av boligene i kommunen har to eller flere oppvarmingssystemer. Dette innebærer at mange har fleksibilitet med hensyn på valg av energibærer. Kun 10 % av boligene har elektriske ovner/varmekabler som eneste oppvarmingssystem. Det er totalt 139 bygninger innen kategorien forretningsbygg. Hva slags oppvarmingssystem disse bygningene har er ikke kartlagt. Det er å anta at en stor andel av bygningene har vannbåren varme.

¹ Statistisk Sentralbyrå, Folke- og bolig telling 2001 (www.ssb.no)

7.3. Energiressurser

Aurskog-Høland har stor tilgang på bioenergiressurser. Oversikt over energiproduksjon i kombinasjon med ressurspotensialet benyttes for å undersøke i hvilken grad kommunen utnytter lokale energiressurser. Energiproduksjonen er angitt som brutto energimengde.

Produksjon av energi i Aurskog-Høland begrenser seg til elektrisitet og biobrensel. Av total produksjon på om lag 28,5 GWh, utgjør produksjon til intern bruk hele 85 %. Med andre ord er det svært lite energiproduksjon beregnet for salg.

Eksisterende elproduksjon

Tidligere har det eksistert flere mini- og mikrokraftverk¹ i Aurskog-Høland. Grunnet endring i vannforhold i kombinasjon med at anlegg forfaller, har antall vannkraftverk blitt kraftig redusert. I dag er det kun et vannkraftverk som er i drift i kommunen. Lunsfoss Kraftstasjon ble oppgradert og utbygd i 1962. Installert effekt er på 790 kW fordelt på to turbiner. Gjennomsnittlig årsproduksjon ligger på ca. 3,4 GWh.²

Bioenergi

Eneste biobrenselproduksjon i kommunen beregnet for salg, er produksjon av ved. Fullstendig oversikt over alle store og små produsenter i kommunen finnes ikke. Følgende leverandører av ved finnes i Aurskog-Høland:

Susann Olebakken, årlig produksjon på ca 300m³

Kjell Jensen, årlig produksjon på ca 300m³

Stein Sandem, årlig produksjon på 100m³

Det er flere små vedprodusenter, men det finnes ingen oversikt over disse.

Med bakgrunn i disse dataene er det antatt at total årlig vedproduksjon beregnet for salg er 800 m³. Det tilsvarer en energimengde på ca 1,85 GWh. Det er anslått at omtrent halvparten av veden, altså 0,925 GWh blir solgt til kunder i Aurskog-Høland.

Totalt vedforbruk i kommunen er estimert til 11,7 GWh, det inkluderer både selvhogst og innkjøpt ved. Forutsatt at ingen av forbrukerne kjøper ved utenfor kommunegrensen, så utgjør selvhogsten 10,775 GWh av det totale vedforbruket. Selvhogsten av ved regnes som intern produksjon av bioenergi.

Forbruket av bioenergi ved Østre Romerike Kornsilø på Bjørkelangen, Albert Fjeld sag og høvleri på Løken og Vikodden Bruk på Mangen, er beregnet til 13,4 GWh. Dette regnes som energiproduksjon for intern bruk.

7.4. Potensial i kommunen

7.4.1. Energitilgang

Det er et stort ressurspotensial og en beskjeden energiproduksjon i Aurskog-Høland, og det innebærer at kommunen har store ubenyttede lokale ressurser, i særdeleshet når det gjelder bioenergi. I det følgende gjøres noen betraktninger rundt potentialet for ny bioenergiproduksjon, alle tall er angitt som brutto energimengde.

¹ NVEs definisjon: mikrokraftverk: 0-100kW, minikraftverk: 100-1 000kW, småkraftverk: 1 000-10 000kW

² Narve Dahl, Lunsfoss Kraftstasjon

Bioenergi fra avvirkning

Hvor stor mengde av den årlige avvirkningen som brukes som brensel, er avhengig av flere faktorer. Et grovt estimat for beregning av potensialet for bioenergi fra skogen, er at teoretisk bioenergipotensial ca 25 % av avvirkningsvolumet. 5 % av potensialet kommer fra topper og større grener fra sluttavvirking, mens de resterende 20 % stort sett er løvvirke. Det reelle ressurspotensialet er avhengig av lokale forhold.

Årlig avvirkning i Aurskog-Høland varierer fra år til år. I perioden 1969-2001 varierte den årlige avvirkningen fra 108 572 fm³ til 156 421 fm³. Gjennomsnittlig avvirkning i løpet de siste 30 år er 128 543 fm³¹. Dette inkluderer både sluttavvirking og tynning. Ved å ta utgangspunkt i gjennomsnittlig mengde avvirket tømmer, er bioenergipotensialet fra skogsavvirkningen beregnet til 32 136 m³. Det tilsvarer 75 GWh.

Bioenergi fra sagbruksindustrien

Det er tre store sagbruk i kommunen. Bark og sagbruksflis er biprodukter fra sagbruksindustrien i kommunen. Bark utgjør ca. 10 % av tømmervolumet som foredles på et sagbruk². Pr i dag er det kun Vikodden Bruk som benytter deler av barkmengden til tørking av trelasten. De to andre sagbrukene har installert varmepumper som leverer nødvendig termisk energi, og all avfallsbark er dermed en ubenyttet energiressurs. Riktignok kan bark også bli omsatt som hageprodukter og fyllmasse ved større søppelanlegg, men det krever at barken har høyt næringsinnhold.

Sagbruksflis er flis fra skjæring av trevirke, og utgjør ca. 9 % av tømmervolumet. På grunn av fiberstrukturen i denne flisen er den lite egnet til framstilling av masse og papir. Sagflis benyttes som råstoff i pellets- og brikettproduksjon, eller flisen kan brennes direkte. Alternative bruksområder for flisen er råstoff i sponplateindustrien, eller som strø for husdyr.

Potensialet for bioenergi fra sagbruksindustrien i Aurskog-Høland er tidligere beregnet til 9,4 GWh, hvorav 4,5 GWh er bark og 4,9 GWh er sagbruksflis³.

Bioenergi fra jordbruket

Halm fra kornproduksjonen er mest vanlig å bruke til fôr, men halm kan også brukes som brensel. Det kan brennes direkte som baller eller i revet form, eller benyttes som råstoff i pellets- og brikettproduksjon. Det høye askeinnholdet til halmen gjør direkte forbrenning av halm ugunstig. Dersom forbrenningsteknologien forbedres kan det i framtiden bli mer vanlig å bruke halm til energiformål. Ressurspotensialet for halm til energiformål i Aurskog-Høland er beregnet til 13,1 GWh [10].

Totale bioenergiressurser

Tabell 7 viser det samlede potensialet for bioenergi i Aurskog-Høland.

Type biobrensel	Ressursgrunnlag [GWh]
Bio fra avvirkning	75,0
Bark	4,9
Sagbruksflis	4,5
Halm	13,1
TOTALT	98,5

Det totale ressurspotensialet er beregnet til nesten 0,1 TWh og det tilsvarer 4 ganger dagens bruk av biobrenslere i kommunen.

1 Aurskog-Høland Skogkontor, Skogsavvirkning
 2 Erik E. Hohle m.fl., Bioenergi - Miljø, teknikk og marked, Energigården, 2001
 3 Lars H. Sundby, Bioenergi muligheter på Østre Romerike, 1999

7.4.2. ENØK-potensiale

Det er fokusert på enøk-potensiale i kommunale bygninger, da kommunen kun har mulighet til å kreve gjennomføring av enøk-tiltak i bygninger og virksomhet som kommunen selv eier.

Aurskog-Høland har flere ganger bestilt enøk-analyse av enkelte kommunale bygg. Gjennomføring av foreslåtte tiltak har som regel gitt svært gunstige resultater. I 2000 ble forbruket i den aktuelle bygningsmassen sjekket, og man hadde da fått en reduksjon på 15% grunnet gjennomførte enøk-tiltak¹.

På oppdrag av Aurskog-Høland kommune og Enøk-senteret i Akershus, ble det i 2001 utført en ny enøk-analyse, 17 kommunale bygg ble undersøkt. Det ble da anslått et enøk-potensiale på 1 719 MWh/år, det tilsvarte drøyt 18% av energibruken til disse byggene. Inntjeningstiden ble beregnet til ca. 3 år. Foreslåtte tiltak som går igjen for flere av byggene er;

- reduksjon av driftstid på ventilasjonsanlegget
- opprette drifts- og vedlikeholdsinstruks
- opprette system for energi- og effektkontroll
- investering i sparedusj, sparepærer, etc.

Av det totale enøk-potensialet på drøyt 1 700 MWh, lå over 40% i igangsetting av energioppfølging. Med energioppfølging menes sjekking av byggets energi- og effektforbruk over tid, og sammenlignet med børverdier for bygg av samme type i samme klima. Hensikten er å avsløre feil ved drift og utstyr som fører til unødig energiforbruk. Kommunen hadde tidligere et energioppfølgingssystem, men av ukjent grunn ble det stoppet noen år tilbake.

Dette energioppfølgingssystemet ble ikke fulgt opp kontinuerlig, og man har i de senere årene ikke hatt en systematisk energioppfølging. Det planlegges å igangsette et nytt og forbedret system for energioppfølging i kommunen (se kapittel 13).

Blant de 17 bygningene som var med i den nevnte enøk-analysen fra 2001, var det 8 bygg med både olje- og elkjeler samt 2 bygg med kun oljekjel. Levetiden til oljekjeler og elkjeler er 15-30 år. Det er ikke kjent hvor gamle kjelene til de ulike byggene er, men før eller siden vil de være klar for utskiftning, og da bør alternative oppvarmingssystemer vurderes.

Oljekjeler står for ca 10% av energibruken i de kommunale byggene. En gjennomføring av enøk-tiltak i de kommunale byggene, vil derfor i tillegg til å gi mindre energiutgifter, føre til lavere utslipp (se kapittel 8.2.).

¹ Aalerud AS, *Samlerapport for enøk ved kommunale bygninger i Aurskog-Høland kommune*, 2001

7.5. Kommunens energibalanse

Ved å sammenligne produksjon og ressursgrunnlag til en energikilde i kommunen, får man et bilde av hvor stort potensial som pr i dag ikke utnyttes. Sammenlignes forbruk og produksjon, sees i hvilken grad kommunen er selvforsynt med den kilden. Sammenlignes forbruk og ressursgrunnlag, forteller det hvordan etterspørselen i kommunen i dag er for de energikildene kommunene benytter. De energikildene som produseres i kommunen er bioenergi og en liten andel elektrisitet. I tillegg til dette kommer avfall, men har ikke lyktes å fremskaffe data for dette.

Tabell 8 Forbruk, produksjon og ressursgrunnlag for bioenergi og elektrisitet, 2003

	Forbruk [MWh]	Produksjon [MWh]	Ressursgrunnlag [MWh]
Bioenergi	25 100	26 025	98 500
Elektrisitet	177 500	3 400	ca 6 000

Tabell 8 viser at produksjonen av bioenergi så og si tilsvarer forbruket i kommunen. Det innebærer at Aurskog-Høland er tilnærmet selvforsynt med bioenergi. Det lokale ressursgrunnlaget er beregnet til fire ganger så stort som forbruket. Det understrekes at dette er med utgangspunkt i de beregnede mengdene fra kapittel 7.2. Statistikk fra SSB indikerer et betraktelig høyre bioenergiforbruk. Man vet imidlertid at det er stor usikkerhet knyttet til det kommunefordelte energiforbruket fra SSB, derfor blir de beregnede verdiene fra kapittel 7.2. her lagt til grunn.

Det er en liten elproduksjon i Aurskog-Høland, og kommunen benytter nesten 50 ganger så mye el som den produserer.

8. Klimagassutslipp, energiforbruk og avfall

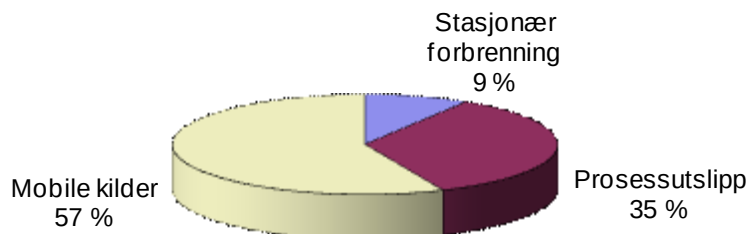
8.1. Status for utslipp av klimagasser 1991 - 2006

Tabellen under viser utslipp av klimagasser i Aurskog-Høland kommune i tonn CO₂-ekvivalenter, der de totale utslippene fra Aurskog-Høland kommune er på ca 74 000 tonn CO₂ i 2006. Fordelt på antall innbyggere utgjør dette ca 5,43 tonn CO₂ per innbygger (antall innbyggere per 1.1.2007: 13 587). Over tid ser man også at utslippstallene har variert mye. Oppvarming og strømforbruk i boliger gikk drastisk ned mellom 1995 og 2000. Dette kan indikere mildere vintre, men også overgang til mer energieffektive boliger. Utslipp fra industrien har mer enn fordoblet seg de siste ti årene. Veitrafikken har også økt jevnt med rundt 10 % hvert femte år.

Utslipp av klimagasser i Aurskog-Høland kommune¹ (CO₂-ekvivalenter)

	1991	1995	2000	2006
Stasjonær forbrenning	8 944,5	8 125,6	6 808,9	6 496,6
Industri	2 114,9	1 518,2	2 047,6	2 289,0
Annen næring	1 989,7	2 348,5	1 903,2	1 763,6
Husholdninger	4 839,8	4 258,8	2 858,1	2 444,1
Annen stasjonær forbrenning	0,0	0,0	0,0	0,0
Prosessutslipp	27 289,5	25 245,7	27 327,0	25 511,0
Industri	89,3	96,1	140,2	203,4
Deponi	7 436,8	7 247,4	7 681,4	7 247,4
Landbruk	18 889,3	17 058,4	18 581,1	17 058,4
Andre prosessutslipp	874,1	843,8	924,2	1 001,8
Mobile kilder	29 959,9	34 443,7	37 233,6	41 770,0
Veitrafikk	23 667,9	27 954,7	30 926,7	33 724,9
Personbiler	18 076,3	20 720,9	23 365,2	25 297,6
Lastebiler og busser	5 591,6	7 233,8	7 561,5	8 427,3
Skip og fiske	0,0	0,0	0,0	0,0
Andre mobile kilder	6 292,0	6 489,0	6 306,9	8 045,0
Totale utslipp	66 193,8	67 814,9	71 369,5	73 777,6

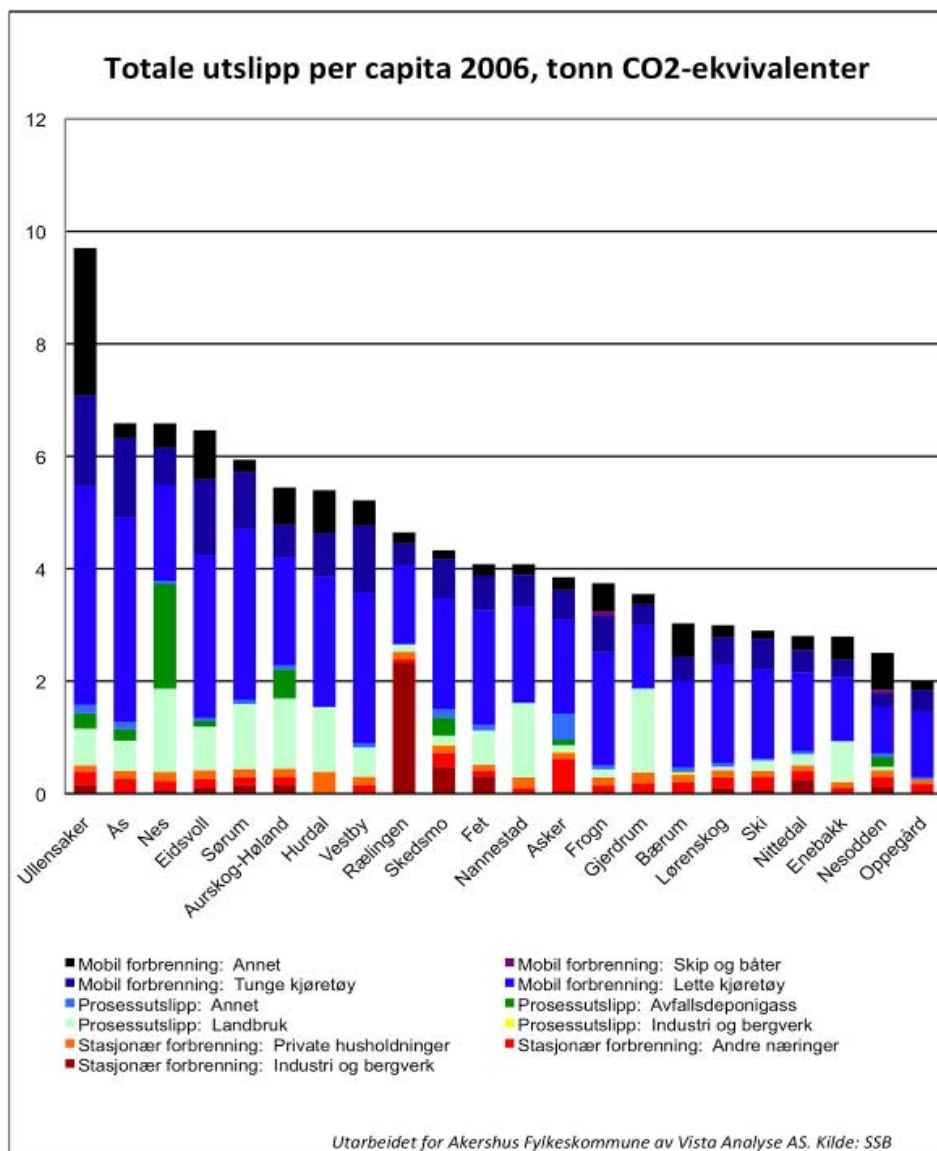
Den største andelen (ca 57 %) er knyttet til veitrafikk som igjen domineres av gjennomgangstrafikk, som kommunen vanskelig kan gjøre noe med.



Derfor er det mer hensiktsmessig å sammenlikne ift folketallet. Illustrasjonen på neste side er utarbeidet av Vista Analyse² med basis i SSB/SFT-statistikk, og viser at Aurskog-Høland plasserer seg i øvre halvdel når man tar hensyn til befolkningsmengden, med rundt 5,5 tonn CO₂ per capita. Utslippene per innbygger gir et inntrykk av aktivitetsnivå og strukturelle forhold i den enkelte kommune.

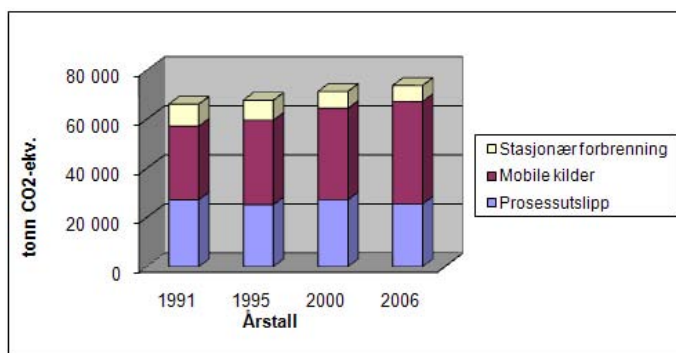
¹ Kilde: SFTs klimakalkulator, www.sft.no

² Vista Analyse AS, *Utslipp av klimagasser og forbruk av energi i Akershus-kommunene*, Aug 2008



Figur 4: Totale utslipp per capita 2006, tonn CO₂-ekvivalenter, Vista Analyse AS, kilde SSB

Sammendrag utslipp



Figur 5: Historiske utslipp 1991, 1995, 2000 og 2006. Kilde: SFT

Noen nøkkeltall for endringer i klimagassutslipp i Aurskog-Høland 1991-2006

- Totale utslipp av klimagasser har økt med 11,5 prosent
- Utslipp fra stasjonær forbrenning er redusert med 27,3 prosent
- Prosessutslipp er redusert med 6,5 prosent
- Utslipp fra veitrafikk/ mobile kilder har økt med 39,4 prosent
- Utslipp fra avfallsdeponiet er redusert med 2,5 prosent
- Prosessutslipp fra industri har økt med 127,8 prosent

8.1.1. Beregning av skogens klimabidrag i en kommune

Grunnet kommunens store skogområder er det gjort en beregning av den årlige CO₂-bindingen i skog, samt redusert utslipp av CO₂ ved bruk av trevirke. Det er bundet 10,2 mill tonn CO₂ i skogen i Aurskog-Høland¹.

Årlig binding av CO₂ i skogen i Aurskog-Høland

Den årlige bindingen tilsvarer økningen i lagret mengde CO₂ i skogen. For å beregne denne må en beregne/anslå den årlige økningen av stående kubikkmasse i skogen. Dette kan skje ved å:

- sammenlikne stående kubikkmasse i nye og gamle takster
- anslå tilveksten og trekke fra uttaket av trevirke (inkludert vedhogst)

I gjennomsnitt for Norge øker den stående kubikkmassen med 0,2 m³/daa.

Skogdata for Aurskog-Høland²

Produktiv skog i kommunen	667 000 daa
Skogeiendommer (antall)	ca. 1000
Stående kubikkmasse	6 945 000 m ³

Årlig tilvekst	262 000 m ³
- Topp/hogstavfall/Miljøhensyn/naturlig dødelighet	45 000 m ³
- Avvirkning (for salg og til eget bruk)	140 000 m ³
Netto årlig tilvekst	77 000 m ³

Årlig økt binding som følge av stående volum øker med 114 000 tonn CO₂:

$$77\,000\text{ m}^3 \times 1,48\text{ tonn CO}_2/\text{m}^3 \sim 114\,000\text{ tonn CO}_2$$

Faktoren 1,48 tonn CO₂/m³ gjelder som et gjennomsnitt for alle treslag. Forskjellene i treslagenes tørrstoffinnhold gjør at gran binder drøyt 1,3 tonn, furu drøyt 1,5 tonn og bjørk drøyt 1,7 tonn CO₂ pr. m³ tømmer. Dersom treslagssammensetningen avviker vesentlig fra det normale, bør faktoren justeres noe opp eller ned.

Redusert utslipp av CO₂ ved avvirkning (ikke bruk av fossil energi) utgjør 126 000 tonn CO₂:

$$140\,000\text{ m}^3 \times 0,9\text{ tonn CO}_2/\text{m}^3 = 126\,000\text{ tonn CO}_2$$

Det er tatt utgangspunkt i at 20% av det totale uttaket av trevirke blir til trematerialer som i all hovedsak erstatter energiintensive materialer som stål, aluminium, betong og gips. Det er videre tatt utgangspunkt i at 25-30% av det totale uttaket brukes direkte til energiformål. I tillegg ender ca 80% av trematerialene og andre skogprodukter (bl.a. papir) til slutt opp som energi (varmegjenvinning).

Bioenergiproduksjonen og spart energi fra bruken av trematerialer, reduserer behovet for fossilt brensel. Hvis en tar utgangspunkt i at den erstatter kullkraft basert på brunkull uten unytting av overskuddsvarme, reduserer bruken av 1 m³ trevirke utslippene av CO₂, med ca 3 tonn. Dersom det brukes svartkull er substitusjonseffekten nærmere 2 tonn CO₂ pr. m³ brukt trevirke.

1 Kilde: Norsk Skogeierforbund, Notat NIB/ N07090 / 07-122, og Rolf Th. Holm repr. for skogsektoren i AHK
2 Kilde: Aurskog-Høland kommune

I de mest moderne og effektive kullkraftverkene der også overskuddsvarmen blir utnyttet, er substitusjonseffekten ca 0,9 tonn CO₂ pr. m³ brukt trevirke. Denne effekten bør også gi et rimelig riktig bilde av den gjennomsnittlig reduksjonen i CO₂-utslipp ved bruk av 1 m³ trevirke.

Totalvirkning av økt årlig CO₂-binding og reduserte utslipp = 240 000 tonn CO₂

Omregning til utslipp av personbiler

Forbrenning av 430 liter bensin gir et utslipp på 1 tonn CO₂. En personbil som kjører 16 000 km/år og som bruker 0,8 liter per mil slipper ut 3 tonn CO₂ per år.

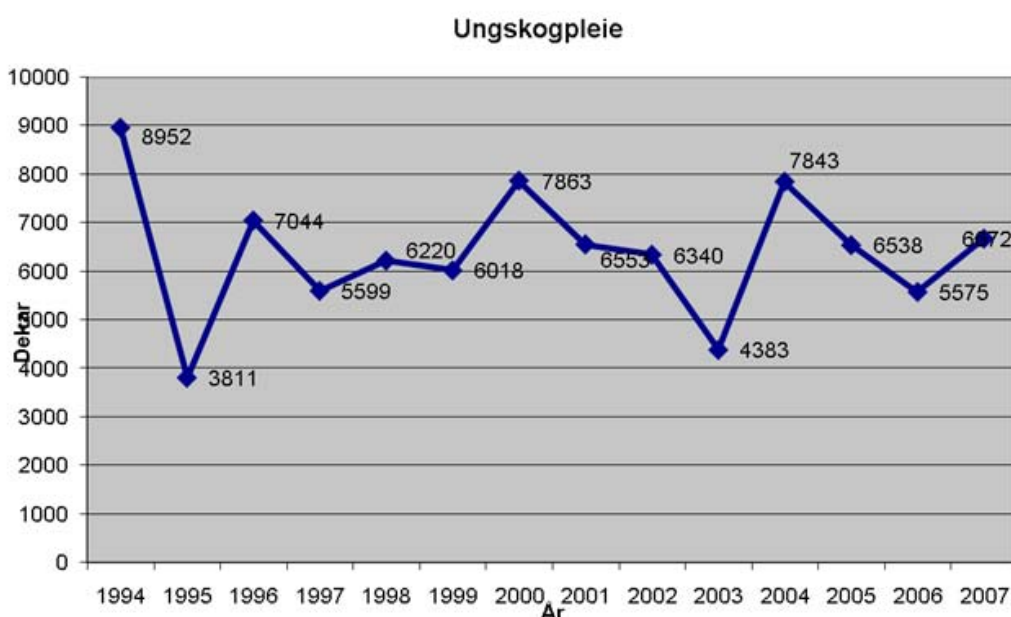
$$240\,000 \text{ tonn CO}_2 : 3 \text{ tonn/bil} = 80\,000 \text{ biler.}$$

Tiltak for økt tilvekst i kommunen

Det er viktig å stimulere skogeier til å gjennomføre ungskogpleie på sin eiendom. Riktig utført ungskogpleie bidrar til maksimal tilvekst og høyest utnyttelse av markas produksjonsevne. Dette er et tiltak for størst mulig absorbering og lagring av CO₂.

I kommunedelplanen for næring og miljø i Aurskog-Høland Kommune, er det stadfestet følgende: Punkt 7.6, Tiltak nr 3: "Øke ungskogpleien fra ca 6.500 daa i dag til 10.000 daa."

De siste årene har gjennomsnittet vært ca 6.500 daa med utført ungskogspleie. Det er noen år med store svingninger, og dette kan skyldes tildeling av tilskudd til ungskogpleie.



Utvikling av ungskogpleie i Aurskog-Høland kommune 1994-2007

8.2. Klimaregnskap for kommunen som virksomhet

Formålet med å utarbeide et klimaregnskap for kommunen er å få etablert en status over kommunens CO₂-utslipp sett fra kommunens ståsted som virksomhet. Arbeidet inkluderer et detaljert forbruksregnskap av direkte og indirekte forbruk av energi. Gjennom en slik kartlegging vil man enklere kunne definere forbedringspotensial både med tanke på ENØK og annen reduksjon i utslipp.

Klimaregnskapet er utarbeidet etter en internasjonalt anerkjent standard som også anbefales av Det Norske Veritas (se metodikk). Likevel er det rom for tolkning på visse områder definert som indirekte utslippskilder. Her er det tatt hensyn til hva andre kommuner og virksomheter gjør samt hva som er praktisk gjennomførbart. Én konsekvens av å utarbeide klimaregnskap er at man får på plass rapporteringsrutiner som gjør jobben enklere i fremtiden. Det fører også til en bevisstgjøring som i seg selv vil kunne ha en positiv effekt på kommunens utslipp av klimagasser. Det er videre utarbeidet klima-/karbonindikatorer, der hensikten med disse er å kunne måle endring over tid og å kunne sammenlikne seg med andre kommuner.

Tjenesteområder og sysselsatte i kommunen

Aurskog-Høland kommune som virksomhet med sine 737,3 (januar 2007) årsverk tilbyr tjenester for kommunens rundt 14 000 innbyggere (Innbyggere per 01.01. 2008: 13 995).

Det er utarbeidet separate klimaregnskap for følgende tjenesteområder:

- Plan og økonomi: Antall årsverk januar 2007: **51,0**
- Oppvekst: Antall årsverk januar 2007: **308,3**
- Helse og omsorg: Antall årsverk januar 2007: **283,8**
- Kultur: Antall årsverk januar 2007: **11,9**
- Tekniske tjenester: Antall årsverk januar 2007: **68,7**
- Eiendomsforvaltning: Antall årsverk januar 2007: **13,6**

Metodikk

For å beregne kommunens klimaregnskap har vi benyttet den internasjonale standarden for måling av drivhusgasser, Greenhouse Gas Protocol Initiative (GHG-protokollen), etablert i regi av World Resources Institute (WRI) og World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). GHG-protokollen består av to regnskapsstandarder ("corporate accounting and reporting" og "project accounting") som forklarer hvordan man kan tallfeste og rapportere klimagassutslipp. Protokollen er resultat av et ti år langt samarbeid mellom næringsliv, myndigheter og miljøbevegelsen, og var i 2006 grunnlag for ISO-normen 14064-I. Rapporteringen tar hensyn til følgende klimagasser: CO₂, CH₄ (metan), N₂O (lystgass), SF₆ (svovelheksafluorid), HFK og PFK og er omregnet til CO₂-ekvivalenter.

I fremstilling av regnskapet har vi fordelt utslippstallene sektorvis, herunder landtransport, fly, elektrisitet og varmeproduksjon. For elektrisitet er det brukt en korrigeringsfaktor for indirekte klimagassutslipp på ca. 0,1 kg CO₂-ekvivalenter/kWh. Det er ulike vurderinger rundt karbon-korrigeringsfaktor for elektrisitet, og enkelte fagkretser hevder at en faktor på rundt 0,6 kg CO₂-ekvivalenter/kWh er i tråd med virkeligheten. **Aurskog-Høland kommune har valgt å gå for en faktor på 0,1, men er klar over og bevisst på dissensen i fagmiljøene og vil justere sine indikatorer og regnestykker dersom det viser seg at fagmiljøet i større grad blir enige. Aurskog-Høland kommune ønsker uansett å understreke at det er viktig å være klar over at elektrisitet ikke er en klimanøytral energibærer.**

GHG-protokollen baserer sin klimarapportering på tre nivåer (scope) av utslipp:

Scope 1: Direkte utslipp (obligatorisk rapportering)

Dette nivået omfatter direkte utslipp fra kilder som eies eller kontrolleres av virksomheten, i Aurskog-Høland kommunes tilfelle:

Drivstofforbruk i forbindelse med transport av sysselsatte, innbyggere, avfall og annet materiell.

Andre energikilder til oppvarming som fyringsolje. Utslippsfaktorene for fyringsolje er hentet fra SFT.

Deponigass (metan) fra Spillhaug er inkludert i de totale utslippene under tjenestoområde for Tekniske tjenester. Tallet for utslipp fra Spillhaug avfallsdeponi er hentet fra SFT og er rapportert for 2006 (siste tilgjengelig). For å gjøre klimaregnskapet til Aurskog-Høland sammenliknbart med andre kommuner som ikke inkluderer deponigass vises også tall uten dette inkludert. Forklaringen til dette er at mange kommuner ikke har eget deponi men samarbeider i interkommunale foretak som administrerer avfallsdeponier på vegne av flere kommuner. Vi anbefaler derfor at disse volumene holdes utenfor virksomhetsregnskapet.

Scope 2: Indirekte utslipp (obligatorisk rapportering)

Dette nivået omfatter utslipp knyttet til innkjøpt energi, i Aurskog-Høland kommunes tilfelle:

Strøm for belysning, drift og oppvarming av kommunens bygningsmasse og ansvarsområder.

Andre energikilder til oppvarming som fyringsolje.

Scope 3: Indirekte utslipp (valgfri rapportering)

Mens scope 1 og 2 er obligatoriske etter GHG-protokollen, er det valgfritt å inkludere scope 3-utslipp i klimaregnskapet. Scope 3 omfatter andre indirekte klimautslipp. Utslippene er et resultat av virksomhetens aktiviteter, men slippes ut fra kilder som ikke kontrolleres av kommunen. Eksempler er sysselsattes flyreiser, utslipp fra leverandører, sluttkunders/innbyggers bruk av virksomhetens varer og tjenester, og intern avfallshåndtering.

I Aurskog-Høland kommunes klimaregnskap er det inkludert utslipp relatert til sysselsattes flyreiser i tillegg til tall for restavfall og papirforbruk. All transport i forbindelse med henting, tømning av kommunens samlede avfall er inkludert under området Tekniske tjenester.

Indirekte utslipp som følger av innkjøpte varer og tjenester er holdt utenfor. Årsakene til dette er følgende:

Utslippdata for innkjøpte varer og tjenester finnes i svært liten utstrekning og tall som foreligger er tildels unøyaktige. Varedeklarasjonsordninger av typen EPD (Environmental Product Declaration) er enda for lite utbredt til at man kan benytte dette konsekvent inn i klimaregnskapet. Kommunen bør likevel vurdere hvordan man kan premiere og oppmuntre leverandører til å levere dette, f.eks som en del av innkjøpskriterier¹.

Kompleksiteten ved klimaregnskapet øker betydelig ved at kartleggingsarbeidet blir svært krevende. Det er derfor etter vår oppfatning ikke praktisk håndterbart å inkludere slike utslipp i virksomhetsregnskapet til kommunen.

Utslipp i denne kategorien er i utgangspunktet valgfrie å rapportere.

¹ Kravene til hvordan en EPD skal lages er spesifisert i ISO-standard 14025, Environmental Labels and Declarations Type III. ref. Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner.

Karbonindikatorer per tjenesteområde

Karbonindikatorene som er utarbeidet viser CO₂-utslippet per tjenesteområde og den viktigste indikatoren er utslipp per årsverk. På denne måten ser man karbonintensiteten til hvert av områdene. I sammendraget av klimaregnskapet på neste side vil man se indikatorene på kommunen i sin helhet.

Karbonindikatorer	Plan og økonomi	2007
CO ₂ -utslipp for tjenesteområde (tonn CO ₂):		912,2
Regnskap (M NOK):		81,3
CO ₂ -utslipp per mill NOK (tonn CO ₂ /mill NOK):		11,2
Antall årsverk:		51,0
CO ₂ -utslipp per årsverk (tonn CO ₂ /årsverk):		17,9

Karbonindikatorer	Oppvekst	2007
CO ₂ -utslipp for tjenesteområde (tonn CO ₂):		1 697,3
Regnskap (M NOK):		189,6
CO ₂ -utslipp per mill NOK (tonn CO ₂ /mill NOK):		9,0
Antall årsverk:		308,3
CO ₂ -utslipp per årsverk (tonn CO ₂ /årsverk):		5,5

Karbonindikatorer	Helse og omsorg	2007
CO ₂ -utslipp for tjenesteområde (tonn CO ₂):		841,2
Regnskap (M NOK):		202,7
CO ₂ -utslipp per mill NOK (tonn CO ₂ /mill NOK):		4,1
Antall årsverk:		283,8
CO ₂ -utslipp per årsverk (tonn CO ₂ /årsverk):		3,0

Karbonindikatorer	Kultur	2007
CO ₂ -utslipp for tjenesteområde (tonn CO ₂):		5,6
Regnskap (M NOK):		5,5
CO ₂ -utslipp per mill NOK (tonn CO ₂ /mill NOK):		1,0
Antall årsverk:		11,9
CO ₂ -utslipp per årsverk (tonn CO ₂ /årsverk):		0,5

Karbonindikatorer	Tekniske tjenester	2007
CO ₂ -utslipp for tjenesteområde (tonn CO ₂):		812,5
Regnskap (M NOK):		304,3
CO ₂ -utslipp per mill NOK (tonn CO ₂ /mill NOK):		2,7
Antall årsverk:		68,7
CO ₂ -utslipp per årsverk (tonn CO ₂ /årsverk):		11,8

Karbonindikatorer	Elendomsforvaltning	2007
CO ₂ -utslipp for tjenesteområde (tonn CO ₂):		240,9
Regnskap (M NOK):		115,6
CO ₂ -utslipp per mill NOK (tonn CO ₂ /mill NOK):		2,1
Antall årsverk:		13,6
CO ₂ -utslipp per årsverk (tonn CO ₂ /årsverk):		17,7

Klimaregnskap: Aurskog-Høland kommune

Sammendrag

Aurskog-Høland kommunes samlede klimagassutslipp er på **4 509,8 tonn CO₂** for samlet virksomhet, som stammer fra løpende drift og tjenestetilbud i kommunen.

I tillegg er det årlig utslipp på **7 247,4 tonn CO₂** fra avfallsdeponiet på Spillhaug. Tabellen under viser utslippene fordelt på de ulike utslippkildene.

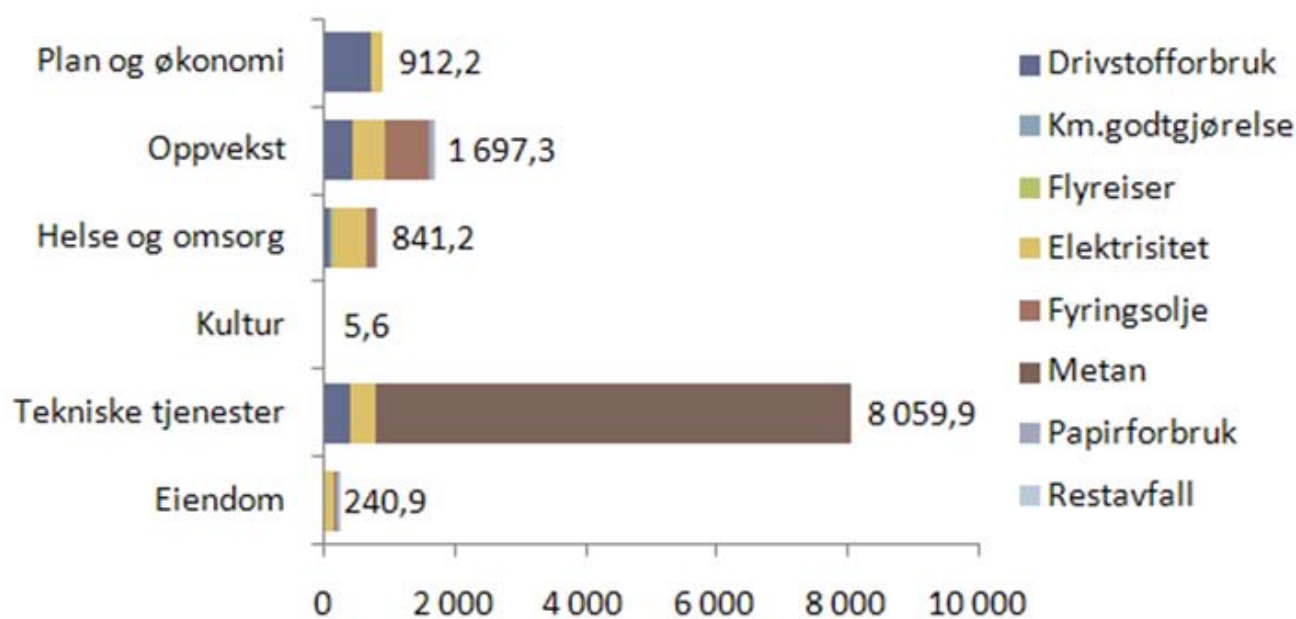
Kategori	Sum av Volum	Sum av tonn CO ₂	Prosentandel %
Drivstoff	1 448 570	1 831,1	15,6 %
Drivstofforbruk (liter)	680 603	1 700,1	14,5 %
Kilometergodtgjørelse (km)	767 967	131,0	1,1 %
Flyreiser (timer flytid)	130	9,8	0,1 %
Strøm og oppvarming	15 984 076	2 540,3	21,6 %
Elektrisitet (kWh)	15 677 141	1 693,1	14,4 %
Fyringsolje (liter)	306 935	847,1	7,2 %
Avfall	202 200	128,6	1,1 %
Papirforbruk (kg)	57 820	86,7	0,7 %
Restavfall (kg)	144 380	41,9	0,4 %
Deponigass (tonn metan)	345	7 247,4	61,6 %
Totalt	17 635 321	11 757,2	100 %

Tabell 1: Oppsummering av Aurskog-Høland kommunes klimaregnskap 2007. Totalsum av volum er ikke representativt da enhet for volum er ulik innenfor de ulike utslippskategoriene. Volum skal derfor leses per utslippskategori.

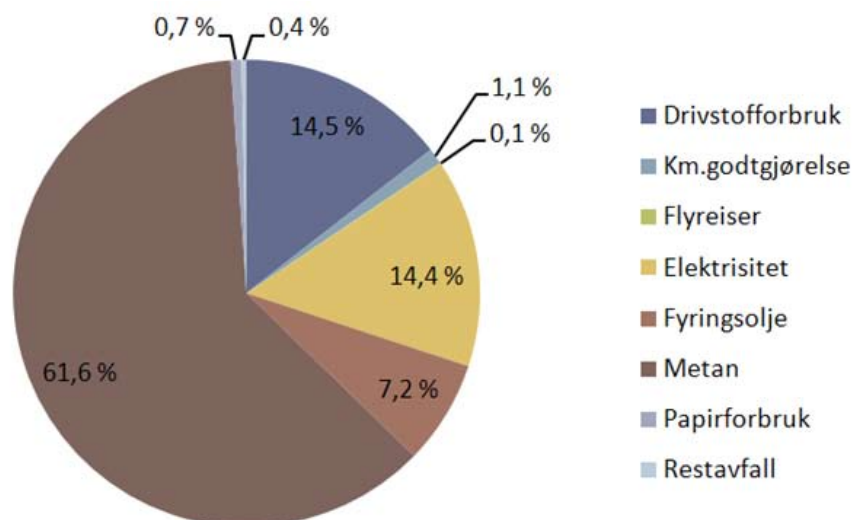
Hvis man ser bort fra deponigass er tjenesteområdet Oppvekst størst med rundt 1 700 tonn CO₂. Fordelingen per tjenesteområde:

Tjenesteområde	Tonn CO ₂
Plan og økonomi	912,2
Oppvekst	1 697,3
Helse og omsorg	841,2
Kultur	5,6
Tekniske tjenester	812,5
Eiendom	240,9
Deponigass (metan)	7 247,4
Totalt	11 757,2

Stolpediagrammet under viser fordelingen mellom de ulike energibærerne som bidrar til utslipp (tallene er i tonn CO₂). De tre største bidragsyterne til utslipp utenom metan er drivstofforbruk, elektrisitet og fyringsolje.



Diagrammet under viser prosentvis fordeling mellom de ulike energibærerne, der drivstoff og elektrisitetsbruk, utenom metan fra deponi, utgjør størstedelen av utslippet med henholdsvis 14,5 % og 14,4 %.



Indikatorene under er beregnet for å kunne sammenlikne seg med seg selv fra år til år, og for å se hvordan utslippene i kommunal regi utvikler seg både totalt og innenfor hvert tjenesteområde. I forhold til å kunne sammenlikne seg med andre kommuner er det per i dag et litt for dårlig sammenlikningsgrunnlag. Dette forventes å forbedre seg ved at stadig flere kommuner vil rapportere klimaregnskap etter de samme prinsippene. I indikatorene har vi bevisst valgt å ikke inkludere utslipp fra deponigass (se kommentar under metodikk).

Karbonindikatorer	AHK total	2007
Totalt CO ₂ -utslipp (tonn CO ₂):		4 509,8
Regnskap (M NOK):		899,1
CO ₂ -utslipp per mill NOK (tonn CO ₂ /mill NOK):		5,0
Antall årsverk:		737,3
CO ₂ -utslipp per årsverk (tonn CO ₂ /årsverk):		6,1

Drivstoff

All transport med kjøretøy anvendt av kommunen er kartlagt. Aurskog-Høland kommunes tjenesteområder forbrukte totalt 680 602,9 liter drivstoff. CO₂-utslippet fra drivstoff er på 1 700,1 tonn CO₂ og utgjør 14,5 % av kommunens totale klimautslipp.

Aurskog-Høland kommune har også utbetalt kjøregodtgjørelser tilsvarende 767 967,1 km med bilkjøring, noe som i 2007 produserte 131 tonn CO₂, tilsvarende 1,1 %. Utslippsfaktorene for drivstoff (bensin og diesel) er hentet fra SFT.

Flyreiser

Det har ikke vært mulig å kartlegge reisevirksomhet med fly. Det er imidlertid gjort en estimering basert på andre østlandskommuners rapporterte reisevirksomhet (Asker). Denne andelen tilsier en total reisevirksomhet på ca. 130 timer, tilsvarende 9,8 tonn CO₂. Dette utgjør under 0,1 % av det totale utslippet.

Strøm og oppvarming

Aurskog-Høland kommune forbruker elektrisitet og fyringsolje i sin daglige virksomhet.

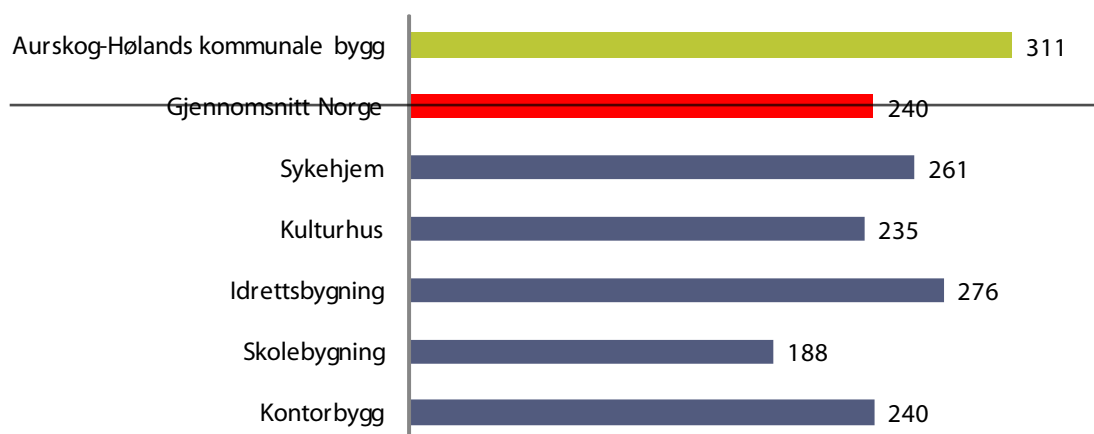
Strømforbruket er den tredje største bidragsyteren til kommunens klimagassutslipp. Det er rapportert et årlig forbruk på 15,7 GWh. I tillegg tilsvarende forbruket av fyringsolje en varmeproduksjon tilsvarende 2,9 GWh. Med en samlet bygningsmasse på 59 703 m² utgjør det et energiforbruk på 311,4 kWh/m², som vil være en viktig måleindikator for å måle effekten av fremtidige enøk-tiltak (se kommentar under).

Forbruket av elektrisitet i kommunen genererer et CO₂-utslipp på 1 693,1 tonn CO₂, og dette står for 14,4 % av kommunens totale klimautslipp. Det ble i 2007 brukt 306 935 liter fyringsolje til oppvarming av kommunens bygninger. Forbrenningen av fyringsoljen produserer årlig 847,1 tonn CO₂ og står for 7,2 % av Aurskog-Hølands samlede utslipp.

Energiforbruket i bygningsmassen

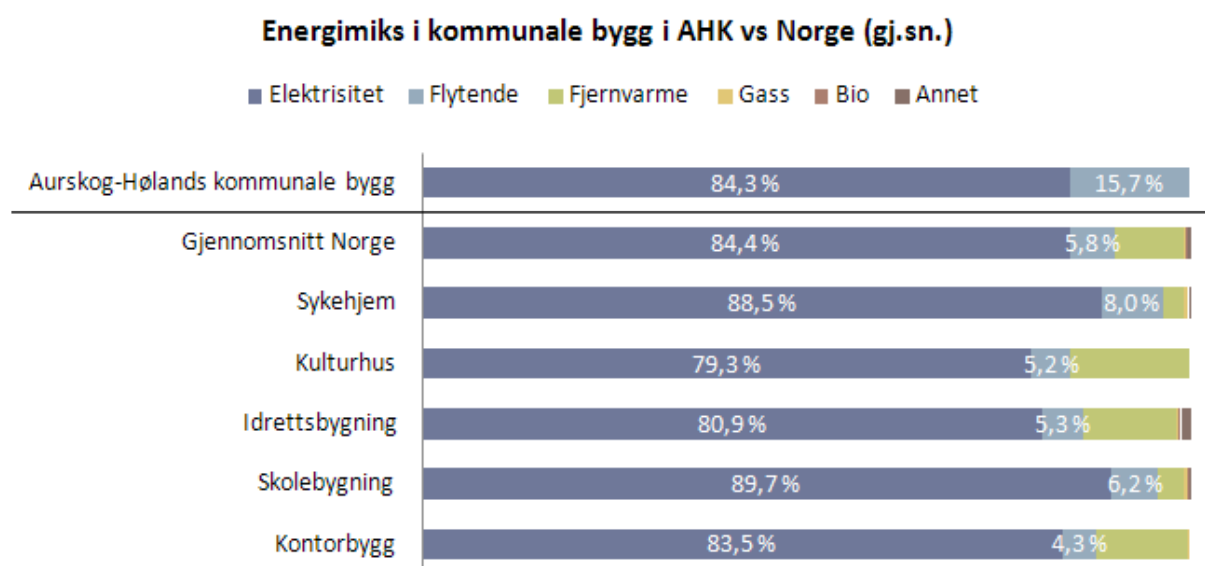
Aurskog-Høland har et totalt energiforbruk på til sammen **18,6 GWh** som brukes i kommunens samlede bygningsmasse på 59 703 kvm. Dette gir en faktor på 331 kWh/m². For å kunne sammenlikne dette har vi innhentet data fra Enova³ med tilsvarende tall fra kommunale bygg i hele Norge. I gjennomsnitt ligger energiforbruket i Norge på 240 kWh/m², som igjen viser at energieffektiviteten i Aurskog-Hølands kommunale bygningsmasse ligger godt over gjennomsnittet. Dette viser at det er et klart potensial for energieffektivisering i kommunens bygg.

Sammenlikning av energiforbruk i ulike kommunale bygninger
(kWh/m²); kilde Enova



3) kilde: Enovas rapport "Bygningsnettverkets energistatistikk 2006". Tallene er temperatorkorrigert for å ta hensyn til geografiske forskjeller.

Hvis vi ser på energimiksen som inngår ser vi at Aurskog-Høland skiller seg fra landsgjennomsnittet ved at det foreløpig ikke brukes fjernvarme. Likeledes er andelen fyringsolje høy (15,7% mot 5,8 %), som igjen henger sammen med at andelen fjernvarme er lav. Se illustrasjonen under for detaljer. Aurskog-Høland kommune skiller seg dermed ut i forhold til landsgjennomsnittet hva angår energimiks i kommunale bygg. Det finnes ikke tall for kommunens forbruk av biovarme, men data fra flisfyringsanlegget vil bli inkludert i regnskapet for 2008.



8.2.1. Potensial for utslippsreduksjoner

Det er allerede gjennomført en rekke enøk-tiltak i kommunen som har bidratt positivt til å redusere energiforbruket i kommunens bygningsmasse. Likevel bør det være et til dels betydelig potensial på flere områder. Klimaregnskapet gir en indikasjon på hvor dette potensialet finnes.

Potensialet for klimareduserende tiltak vil i all hovedsak være knyttet til følgende områder:

- Redusert strømforbruk gjennom enøk-tiltak
- Utfasing av oljefyr, som erstattes med bioenergi/nærvarme
- Redusert drivstofforbruk
- Utnytte metan fra avfallsdeponi
- Tilrettelegge for alternativ energiforsyning i kommunens arbeid med reguleringsplaner

Hver av disse tiltaksområdene krever selvstendige utredninger med kostnads-/nytteanalyser. I tabellen under er det illustrert med noen eksempler hvilken effekt man kan oppnå gjennom å redusere på noen områder. Tallene viser at det største potensialet for utslippsreduksjoner ligger i å redusere strømforbruket og fase ut fyringsolje som varmekilde.

Sparepotensial	Forbruk i dag	Spart volum	Pris	Kostnads- besparelse	Reduksjon i CO2-utlipp
Strømforbruk 20 %	15 677 141 kWh	3135428 kWh	0,8 kr/kWh	2,5 mill. NOK	310,2 tonn*
Drivstoffforbruk 5 %	1 448 570 liter	72428,5 liter	11 kr/liter	0,8 mill. NOK	91,6 tonn
Oljefyr 100 %	306 935 liter	306935 liter	11 kr/liter	3,3 mill. NOK	847,1 tonn
Flyreiser 50%	130 timer	211,5 timer	1000 kr/time**	0,2 mill. NOK	4,9 tonn

* Den reelle effekten av dette vil være inntil 9 ganger høyere hvis man antar at en 1 kWh spart forbruk i Norge innebærer at man slipper å importere 1 kWh med kullkraft, som er den marginale tilbyder av kraft i det nordiske kraftsystemet.

** Det er ikke tatt hensyn til en eventuell investering i alternativ varmekilde, for eksempel pelletsfyring.

*** Timepris på flyreiser i Aurskog-Høland kommune basert på gjennomsnittspris for innenlands-reiser.

Forslagene som er beskrevet i dette kapitlet er kun ment som retningslinjer for det videre arbeid som skal foregå i kommunens regi. Resultatene som fremkommer i klimaregnskapet viser likevel hvor potensialet for utslippsreduksjoner er størst og på hvilke områder man bør fokusere det videre arbeidet.

Klimadugnad i kommunen

Handlingsplanen skal vise hvordan kommunen skal arbeide med energi- og klimaspørsmål i et helhetlig perspektiv. Den inneholder konkrete mål, prioriterte tiltak og tidsrammer. Planen skal være et underlag for alle beslutninger som involverer energibruk og klimaspørsmål. Den skal hjelpe kommunen å gjøre vedtak som sørger for at utbyggingsmønstre skjer på en mest mulig energivennlig måte, og med energiutvikling som endel av utviklingen.

MÅLSETNINGER OG TILTAK

Praktisk verktøy i miløsaker

9. Vekst og fremtidsscenarier

Denne delen tar for seg forventet vekst i kommunen og to ulike scenarier som viser fremtidig energiforbruk ved passiv energi- og klimapolitikk og mulig utvikling ved fokus på bærekraftig og energi-effektiv klima- og energipolitikk.

9.1. Forventet utvikling av energibruk i kommunen

Det har vært en større økning i folketallet i kommunen det siste året, enn tidligere forventet. Hvorvidt denne trenden vil fortsette er usikkert. Samtidig er det en klar tendens til økt hytteutbygging, der hyttene har høy standard. Denne utviklingen vil medføre økt energiforbruk. Sannsynligvis vil forbruk innen både direkte eloppvarming, el til varmepumpe og bruk av vedfyring øke. Spesielt innen gruppen selvbyggere (egen byggherre) har det den senere tid vært en økning med vannbårne varmeløsninger og varmepumpe. Oppvarming med luft/luft varmepumpe blir installert i eksisterende eneboliger. Her er det en økning, spesielt etter de høye kraftprisene i 2006. Utbyggefirmaer som selger nøkkelferdige hus bygger stort sett med elektrisk oppvarming. Når det gjelder energibruk i eksisterende offentlige bygg, har HSE målsetting om, sammen med kommunen, å få konvertert oljerelaterte løsninger over til varmepumper koblet opp mot brønnløsninger. Videre har HSE fokus på vannbåren oppvarming i forbindelse med større bolig- og forretningsbygg. Likevel forventes det at det vil bli en liten økning i el-forbruket de neste 5 – 10 år. Spredt bosetting og rikelig tilgang på bioenergi fra skogen tilsier at de fleste som har anledning til å bruke ved til oppvarming, allerede har utnyttet dette potensialet. Større yrkesbygg som i dag benytter olje, kan på sikt forventes å konvertere til enten flis eller pellets. Et eventuelt fremtidig bioenergibasert fjernvarmeanlegg i Aurskog sentrum som kan dekke både forretningsbygg og industri, kan resultere i at både olje- og elforbruket reduseres vesentlig.

9.2. Mulige scenarier

I denne delen tas det utgangspunkt i scenarieutviklingen som ble utført i 2002¹ ved hjelp av simuleringsverktøyet KRAM. På bakgrunn av energiforholdene i Aurskog-Høland kommune, ble det utarbeidet to scenarier. Avhengig av eventuelle mål som er satt, gir scenariene to mulige bilder av hvordan den framtidige energisituasjonen i kommunen kan bli. Det passive scenariet baserer seg på at den framtidige utviklingen i kommunen blir en forlengelse av utviklingen siden år 2000. Det fornybare scenariet stiller krav til bruk av fornybar energi i kommunen. Energibehovet i hele analyseperioden er identisk for begge scenariene, men det som skiller scenariene er at det i sistnevnte scenariet er at det stilles krav til hvilke energiteknologier som dekker oppvarmingsbehovet. Dette kan gi en god indikasjon på hvor det er viktigst og mest effektivt å sette inn tiltak i fremtiden.

Analyseperioden er satt til 20 år fra år 2000 og fram til 2020. For å gjøre programmet best mulig tilpasset forholdene i kommunen og ikke minst tilgangen på data, ble det valgt å fokusere analysen på energibruk til bygningsoppvarming og varmt tappevann. I analysen er Aurskog-Høland inndelt i følgende 4 grupper av energiforbrukere:

Kommunale yrkesbygg
Boliger
Offentlig og privat tjenesteyting
Industri (inkl. primærnæringer)

¹ Kilde: prosjektoppgave utført av Alexander Gower Fossgard ved Institutt for Elkraftteknikk ved Norges Teknisk Naturvitenskaplig Universitet (NTNU)/ Universitet på Kjeller (UNIK) høsten 2002

Kommunale yrkesbygg er sentrale i denne analysen, da kommunen her har mulighet til å innføre ulike energitiltak, for eksempel energieffektivisering eller bruk av alternativ energi. Klimaregnskapet viste at det er store muligheter for forbedringer i disse byggene.

Kommunen har også visse muligheter til å påvirke energibruken i boliger. For eksempel ved bygging av nye boliger på kommunens eiendom, kan kommunen gi sterke føringer for bruk av vannbåren varme i alle boligene. Derfor er også boligsektoren sentral i denne analysen.

Sektoren privat og offentlig tjenesteyting er veldig stor, og tilgangen på detaljerte energibruksdata er begrenset. I tillegg har kommunen få muligheter til å påvirke bruken av energi i denne sektoren. Derfor er ikke sektoren den mest sentrale i analysen.

Tilgangen på data for energibruk i industrien i Aurskog-Høland er svært begrenset, men det er et faktum at andelen av energibruken i industrien som går til bygningsoppvarming er svært beskjeden. Dette i tillegg til at kommunen har liten mulighet til å påkrevne energitiltak i sektoren, gjør at industrien er satt som en passiv del av scenariearbeidet. Det innebærer at energibehovet til sektoren er satt konstant i hele analyse perioden, og det er ikke belyst tiltak i industrisektoren som kan bedre energi- og klimasituasjonen i Aurskog-Høland.

9.2.1. "Passiv utvikling"

Med bakgrunn i at fremtidig utvikling skal være en forlengelse av utvikling de siste 10 år, er energi-situasjonen til de ulike sektorene med hensyn på oppvarming fremskrevet til år 2020. Scenariet skal gjenspeile hva som skjer hvis ingenting spesielle tiltak iverksettes. Fremskrivningen er gjort på basis av hva ulike energiteknologier koster i dag¹. Pris for de ulike energibærerne er konstant i hele perioden, da det i dette scenariet ikke er valgt å spekulere i hvordan prisene kan komme til å utvikle seg.

Endringer i bruk av energiteknologier til oppvarming får konsekvenser for utslippsforholdene i kommunen. Bortsett fra for boligsektoren, er oljefyring den eneste kilden til utslipp blant de energibærerne som benyttes til oppvarming. Det medfører at for de kommunale yrkesbyggene og for offentlig og privat tjenesteyting blir endring i utslipp direkte proporsjonalt med endring av olje-forbruket. Det er viktig å presisere at utslippene som er beregnet, kun skyldes energibruk til oppvarming.

Oversikten i figur 6 over hvilke oppvarmingsteknologier som benyttes i Aurskog-Høland i scenariet med passiv utvikling, inkluderer alle sektorer. Det er boligsektoren som har det største oppvarmingsbehovet og dermed påvirker mest hvordan bildet for hele kommunen ser ut.

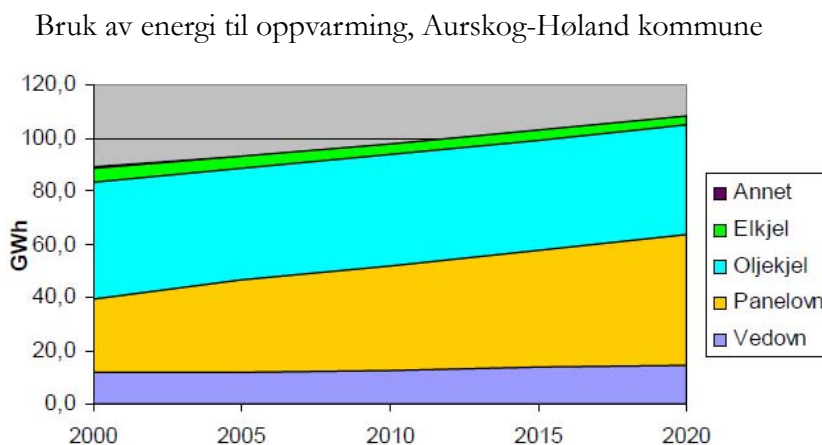
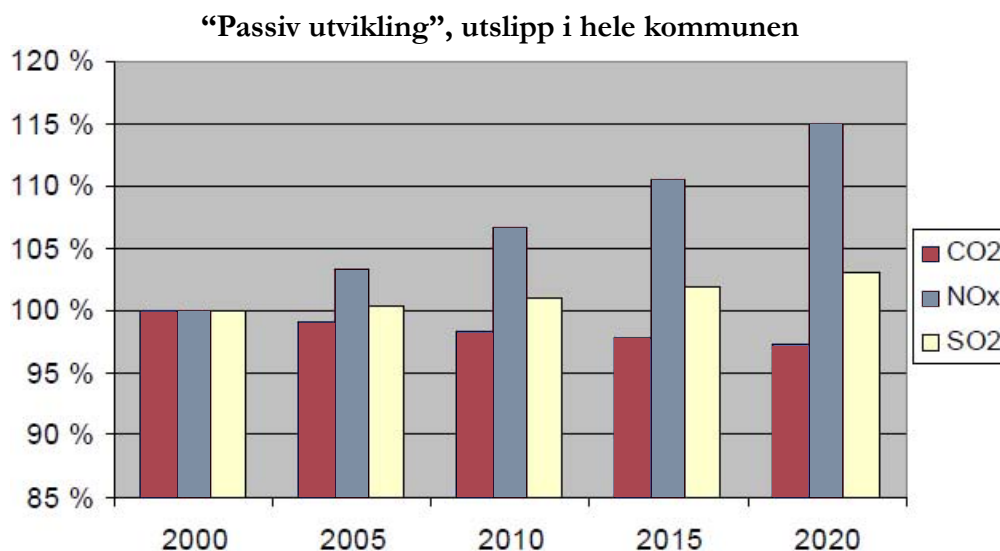


Fig. 6 Fremskrivning av bruk av oppvarmingsteknologier i Aurskog-Høland

¹ Analysen ble utført i 2002, så visse endringer foreligger.

Oppvarmingsbehovet som dekkes av panelovner øker med hele 76 % fra år 2000 til år 2020. Det framgår også fra 6 at vedforbruket øker noe, mens oljeforbruket reduseres noen få prosent i analyse perioden. Bruken av elkjeler som er ganske beskjeden i dag, reduseres med drøyt 40 % i år 2020 i forhold til dagens nivå. Det investeres verken i varmepumper eller pelletskjeler i analyse perioden.

Endringer i bruk av energiteknologier får konsekvenser for utslippene i kommunen. I figur 7 er det illustrert hvordan utslippet av enkelte miljøskadelige gasser endres i ”passiv utvikling”.



Figur 7 Fremskrivning av utslipp i Aurskog-Høland

Det framgår av figur 7 at utslipp av klimagassen CO₂ reduseres med 3 % i perioden. Det skyldes en tilsvarende reduksjon i oljeforbruket. NO_x-utslippet er det som øker mest, totalt 15 %, og grunnen til det er at vedforbruket øker. NO_x har interesse i forurensningssammenheng da den kan bidra til dannelsen av fotokjemisk tåke (smog) og sur nedbør. Det sees fra figur 7 at utslipp av SO₂ opplever en marginal økning, og det er økning i bruk biobrensel som trekker utslippet opp, mens reduksjon i oljeforbruket trekker utslippet ned.

9.2.2. “Fornybar utvikling”

Målet i ”Fornybar utvikling” er at 50 % av all oppvarmingsbehov i kommunen innen 2020 skal dekkes av ny fornybar energi. I denne sammenheng er ny fornybar energi definert og avgrenset til energi som leveres av enten pelletskjeler eller varmepumper. Elektrisitet som benyttes i varmepumper er altså definert som ny fornybar energi, mens elektrisitet som brukes til direkte oppvarming i panelovner eller lignende, ikke går under definisjonen. Grunnen til det er at så lenge Norge er en del av det nordiske kraftmarkedet vil en del av elektrisiteten komme fra kull- eller gasskraftverk på kontinentet, og denne kraftproduksjonen er ikke fornybar. Vedforbruk i boliger er heller ikke definert som ny fornybar energi. Dette skyldes at folk sannsynligvis alltid vil benytte seg av ved som en tilleggskilde til oppvarming. Men skulle 50 % av oppvarmingsbehovet i boliger blitt dekket av vedovner, vil luftkvaliteten omkring endel boligfelt tidvis bli svært dårlig. Grunnen til at pellets er det eneste biobrensl som er definert som en ny fornybar energibærer, er å forenkle analysen. I realiteten vil eksempelvis flisbjelker i enkelte tilfeller være mer lønnsomt å installere for store bygg, som flisfyringsanlegget ved Bjørkelangen skole.

Scenariet ”Fornybar utvikling” ble laget på to ulike måter. Den første metoden går ut på at man ved å regulere brenselprisene, undersøker hva som skal til i markedet for at det blir lønnsomt å investere i nye fornybare energiteknologier. Denne metoden viser altså hvilke markedsforhold som skal til for at målene i scenariet blir oppfylt.

Den andre metoden går ut på at dataprogrammet (KRAM) blir diktert hvilke energiteknologier som skal benyttes i de ulike sektorene, slik at målet om 50 % dekning av oppvarmingsbehov ved ny fornybar energi oppfylles. For det resterende oppvarmingsbehovet velger dataprogrammet de teknologiene som er økonomisk optimale. Hensikten er å undersøke hva det koster å oppnå målene i scenariet "Fornybar utvikling", gitt dagens markedsforhold.

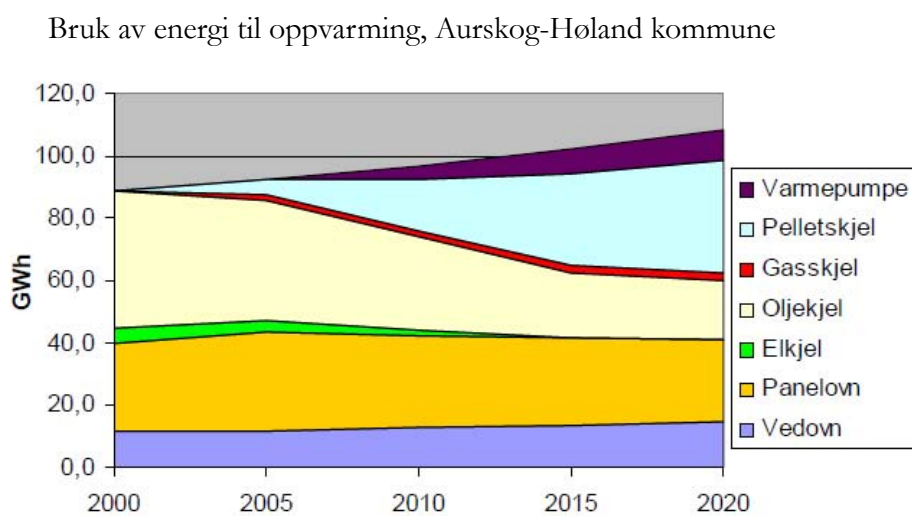
Metoden går ut på å undersøke hvordan prisforholdene i energimarkedet må være for at det blir lønnsomt for de ulike sektorene i kommunen å oppnå målene satt i "Fornybar utvikling".

Det er studert hvilke oppvarmingsteknologier som fases ut grunnet bruk av ny fornybar energi. I tillegg er det sett på hvilke konsekvenser det får for utslipp grunnet energibruk til oppvarming.

Kostnadsforhold er ikke diskutert. Det skyldes at hele utgangspunktet til denne metoden er at markedsforholdene endres, slik at det blir lønnsomt å investere i varmepumper og pelletskjeler.

Økningen i elektrisitets- og oljepris som er nødvendig for å gjøre det lønnsomt å investere i varmepumpe eller pelletskjel er avhengig av sektor. Boligsektoren krever en økning av el- og oljeprisen på henholdsvis 110 % og 56 % (i 2002), mens tilsvarende for de kommunale yrkesbyggene samt offentlig og privat tjenesteyting er henholdsvis 80 % og 56 % (i 2002). Grunnen til at boligsektoren krever en større økning i elprisen er at de fleste boliger i dag baserer seg på direkte elektrisk oppvarming med panelovner, og derfor kreves det en ombygging til vannbårent system dersom det skal være mulig å bruke varmepumpe eller pelletskjel.

I figur 8 vises det hvordan oppvarmingsbehovet i kommunen dekkes i scenariet "Fornybar utvikling". Da hele analysen foreligger i sin helhet i kommunens energiutredning for 2004, presenteres det her kun de totale resultatet for kommunen inkludert alle sektorene.

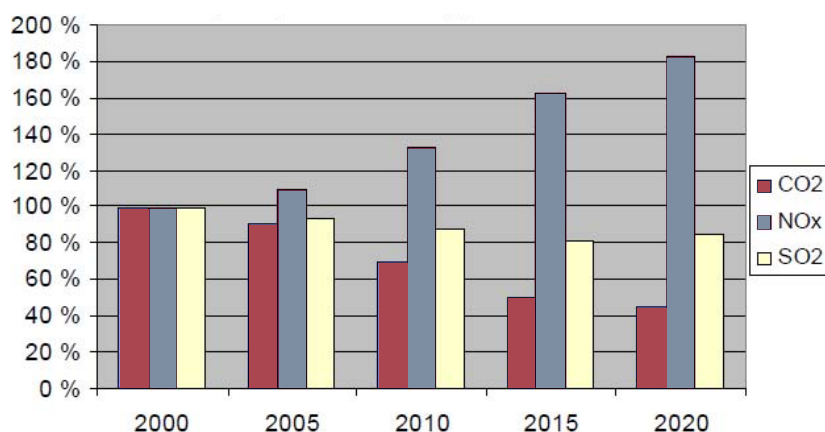


Figur 8 Fremskrivning av bruk av oppvarmingsteknologier i Aurskog-Høland

Boligene i Aurskog-Høland dominerer oppvarmingsbehovet i kommunen, og dermed er figur 8 veldig påvirket av situasjonen i boligsektoren. Sett i forhold til oppvarmingsteknologiene som brukes i det passive scenariet, er det tydelig at bruken av oljekjeler og panelovner er betydelig redusert, mens bruk av elkjeler er faset helt ut. Isteden er en stor del av oppvarmingsbehovet dekket av ny fornybar energi, i tillegg til at gass introduseres som energibærer. Vedforbruket er tilnærmet det samme i begge scenariene.

En reduksjon i oljeforbruket og tilhørende økning i bruk av biobrensler får store konsekvenser for utslippet i kommunen.

“Fornybar utvikling”, utslipp i hele kommunen



Figur 9 Fremskrivning av utslipp i Aurskog-Holand

Sett i forhold til figur 7 som er utslipp for kommunen i det passive scenariet, ser vi fra figur 9 at økt bruk av ny fornybar energi fører til mye lavere CO₂-utslipp. I år 2020 er utslippet av klimagassen CO₂ i ”Fornybar utvikling” under 50 % av utslippet i ”Passiv utvikling”. Det skyldes reduksjon i bruk av olje som oppvarmingskilde. Utslippet av NO_x er derimot 60 % høyere i år 2020 for scenariet ”Fornybar utvikling” enn i det passive scenariet. Grunnen til det er at biobrensel gir høyere NO_x-utslipp enn olje pr kWh produsert varme. Utslipp av SO₂ øker litt i det passive scenariet, mens det i ”fornybar utvikling” minker nesten 20 % i analyse perioden. Det skyldes lavere forbruk av olje, som er den største kilden til SO₂-utslipp.

10. Kommunal klimastrategi

Ambisjoner og mål er en forutsetning for å lykkes, men det alene bidrar ikke. Tiltak må gjennomføres. For egen bygningsmasse og anlegg har kommunen full anledning til å iverksette de tiltak de ønsker og har ressurser til. Det vil ha direkte positiv miljøeffekt, samt at det gir oppmerksomhet og erfaring å gå foran som et godt eksempel. Kommunen har begrenset mulighet til å pålegge at miljøtiltak realiseres hos private aktører. De kan imidlertid tilrettelegge og stimulere. Dette kapittelet beskriver strategier for å bidra til en bærekraftig utvikling, samtidig konkrete tiltak for kommunal bygningsmasse samt transportsektoren (kollektivtransport).

Kommunen har følgende roller i dette arbeidet

- Bidra aktivt til at nasjonale mål blir nådd
- Arealplanlegging, transportplanlegging og byggesaksbehandling
- Eier og forvalter av bygg og transportmidler
- Deleier i kommunale virksomheter
- Innkjøp av varer og tjenester
- Påvirking innen næringsutvikling
- Tjenester og informasjonskanal for innbyggerne
- Samhandling med energiselskap

Virkemidler i arbeidet

- Styringsgruppe for energi
- *Handlingsplan for energi og klimautslipp*
- Tilgang på ressurser og kompetanse
- Benytte aktuelle støtteordninger i energiarbeidet (bl.a. Enova).

10.1. Informasjon

Innbyggere og næringsliv må ha kunnskap om hvordan de påvirker miljøet, hvordan de kan spare energi og klima, hvilke støtteordninger som finnes, etc. Det skaper engasjement, og det skaper vilje til å bidra. Informasjonen er imidlertid lite tilgjengelig og uoversiktlig for den enkelte. Det er ikke fornuftig og heller ikke realistisk at innbyggere og næringsliv hver for seg skal bruke tid og ressurser på å finne frem. Kommunen kan påta seg en rolle og bidra til at folk blir opplyst og får synliggjort alternativer.

Kommunen kan bidra til:

- Aktiv informasjon til utbyggere og næringsliv om kommunens ambisjoner, hvordan den enkelte påvirker miljøet, miljøvennlige og lønnsomme referanseanlegg, relevante støtteordninger.
- Etablere en interkommunal/regional internettside med fokus på effektiv og miljøvennlig energibruk. Tilgjengeliggjøre oppdatert informasjon om tiltak, tekniske løsninger, energioppfølging for den enkelte, økonomiske og miljømessige konsekvenser, hva den enkelte produserer av utslipp/avfall, etc. Være et regionalt kompetansesenter, et supplement til Enova. Involvere lokale og regionale myndigheter, avfallsselskap, kraftselskap, andre aktører innenforenergi og miljø. Søke om etableringsstøtte.
- Aktivt bruke kommunens internettside og andre medier til å informere om energi og klima lokalt.

10.2. Holdninger

De enkleste og mest kostnadseffektive enøktiltakene er knyttet til folks holdninger. Bevissthet og holdninger til egen energibruk og miljøpåvirkning er en forutsetning for vilje til å gjøre de riktige valgene. Grunnet overskudd av billig og ren vannkraft tidligere, må det legges krefter i å gjøre folk oppmerksom på de utfordringene og mulighetene miljøet har. Informasjon legger grunnlaget for holdninger som igjen motiverer.

Kommunen kan bidra til:

- Holdningsskapende kampanjer mot innbyggere. Bruke relevant materiell fra Enova (www.enova.no).
- Holdningsskapende arbeid i skoler og barnehager. Premissene for fremtiden legges i utdanningssektoren. Ha ressursforbruk, energisparing og miljø som tema for prosjektoppgaver. Etablere samarbeid med lokale aktører. Bruke opplegg som er tilgjengelig på www.miljolare.no eller www.regnmakerne.no.
- Holdningsskapende arbeid rettet mot næringslivet. Informere om kommunens ambisjoner som bærekraftig kommune, forpliktelser og muligheter det gir næringslivet.
- Heving av kompetanse på beslutningstakere i kommunen (politikere og kommuneansatte) og for driftspersonell. Kunnskap gir grunnlag og motivasjon til å gjøre riktige valg.

10.3. Støtteordninger og samarbeidsorganer

Rammebetingelser må være på plass for at tiltak skal kunne realiseres. Kraftprisen, oljeprisen, støtteordninger og avgifter er viktige elementer som påvirker realiseringsgraden. Foruten det økonomiske kreves det kompetanse for å identifisere og gjennomføre vellykkede prosjekter. Det finnes mye erfaring på gode og dårlige prosjekter. Dette kapittelet beskriver økonomiske støtteordninger og arenaer som Aurskog-Høland kommune kan og bør benytte.

ENOVA

Enova forvalter en rekke støtteordninger rettet mot husholdninger, næring, utbyggere, industri, m.m. Statsforetaket Enova er etablert for å fremme en miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon i Norge. Virksomheten finansieres gjennom påslag på nettatariffen og over Statsbudsjettet.

Blant de mest relevante støtteordningene for virksomhet i Aurskog-Høland kommune finnes:

1. Husholdninger

Det gis støtte til alternativ oppvarming og energieffektiviserende tiltak i husholdninger. Ordningen er finansiert over Statsbudsjettet alene, og har derfor ikke vært veldig langsiktig. Det gis inntil 20 % støtte. For styringssystemer og pelletskaminer er beløpet begrenset til kr 4000,-, mens luft-vann varmepumper og pelletskjeler kan få inntil kr 10.000,-.

2. Lokale energisentraler

Programmet er rettet mot aktører som ønsker å etablere lokale energisentraler for flerbolighus, næringsbygg, offentlige bygg, idrettsanlegg og industribygg, samt mindre sammenslutninger av slike. Varmeproduksjonen skal være basert på fornybare energikilder som fast biobrensel, termisk solvarme eller varmepumpe. Investeringer i varmesentraler og distribusjonsanlegg mellom ulike bygg og anlegg støttes. Programmet gir støtte til konvertering fra oljefyring til fornybar energi. Mulig støtteandel er i størrelsesorden 20 % av totalinvestering. Søknader behandles fortløpende.

3. Nyetablering fjernvarme

Programmet skal fremme nyetablering av fjernvarme basert på fornybare energikilder eller spillvarme. Dette innebærer oppstart av fjernvarme der det må etableres både infrastruktur og tilhørende energisentral basert på fornybare energikilder. Programmet er rettet mot aktører som ønsker å etablere og videreutvikle sin forretningsvirksomhet innen leveranse av fjernvarme og -kjøling. Anlegget må levere energi til eksterne kunder. Mulig støtteandel er i størrelsesorden 20 % av totalinvestering. Fire søknadsfrister pr år.

4. Bolig, bygg og anlegg

Programmet er mer generelt, og omfatter flere ulike prosjekter. Nye og eksisterende næringsbygg, boliger og idrettsanlegg som reduserer energibruken og/eller øker andel fornybar energi kan få investeringsstøtte. Herunder kan det gis støtte til bygg som konverterer fra elektrisk til vannbåren oppvarming. Tiltak mot vann og avløp, veilys og andre anlegg kan også få støtte. Støttenivået ligger normalt mellom 0,2 og 0,5 kr/kWh redusert energibruk og/eller produsert fornybar varme årlig.

Les mer på www.enova.no

INNOVASJON NORGE – BIOENERGIPROGRAMMET

Innovasjon Norge har etablert et program rettet mot landbrukssektoren, med mål om å stimulere til økt bruk av fornybare varmekilder. Bioenergiprogrammet gir tilskudd til jord- og skogbrukere som ønsker å produsere, bruke og levere bioenergi i form av brensel eller ferdig varme.

Det gis inntil 30 % investeringsstøtte til:

- Gårdsvarmeanlegg
- Anlegg bygd for varmesalg
- Veksthusanlegg
- Anlegg for produksjon av biobrensel

Programmet skal bidra til å utvikle verdiskapingen i landbruket, samt de ringvirkninger dette gir, bl.a. i form av bevaring av kulturlandskapet. Foretak utenfor landbruket og vekstnæringen omfattes ikke av ordningen, og må i stedet bruke programmene til Enova. Det er verdt å merke seg at Innovasjon Norge gir høyere støtte enn Enova. For aktører innenfor landbruket er derfor fordelaktig å bruke dette bioenergiprogrammet.

Det bør aktivt informeres om støtteordningen som Innovasjon Norge forvalter mot landbrukssektoren. Støtteordningen kan bidra til at flere lokale prosjekter blir lønnsomme og dermed realisert.

Les mer på www.innovasjonnorge.no under Energi og miljø- pågående prosjekter og programmer

11. Kommunens virkemidler

Kommunen har mange funksjoner og mange roller, og har gjennom det mulighet til å påvirke energi- og miljøsituasjonen lokalt.

- | | |
|--|---|
| 1. Byggeier og byggforvalter | Kommunen besitter en vesentlig bygningsmasse og eiendom. I egne bygg kan kommunen stille krav til energieffektivisering og fornybar energi. |
| 2. Planmyndighet | I Plan og bygningsloven (PBL), arealplanlegging og utbyggingsavtaler kan kommunen stille krav til energiløsninger, gang- og sykkelveier, sentralisering, etc. |
| 3. Deltager i regionale utvalg/prosesser | Inneha en aktiv rolle i fylkesutvalg og andre regionsutvalg, få innflytelse og påvirkningsmulighet. |
| 4. Innkjøper | Kommunen er en vesentlig innkjøper av varer og tjenester, og kan stille krav til/verdisette miljø-sertifiserte leverandører, kortreiste varer, levetid, etc. |

12. Hovedmålsetninger

Klimagasser

- Klimagassutslippene i 2012 skal være på 1990-nivå
- Klimagassutslippene i 2020 skal være 30 % lavere enn 1990-nivå

Lokal fornybar energi

- Oljefyring skal være 50 % lavere i 2012 enn i år 2000
- 40 % av varmebehovet skal dekkes av lokal fornybar energi innen år 2012
- Riktig energikvalitet til riktig behov

ENØK

- Stasjonær energibruk i 2012 skal ikke være høyere enn i år 2000
- Energibruk pr innbygger skal være 20 % lavere i 2012 enn i år 2000

12.1. Delmål: kommunens egne områder

Kommunen skal arbeide for å redusere klimautslippene fra egen virksomhet iht de gitte målsettingene. Dette innebærer:

- Aurskog-Høland kommune skal innen 2015 erstatte oljefyring i eksisterende bygg. Bioenergi skal benyttes som energikilde ved utfasing - konvertering av oljekjeler ved Bråte skole, Aursmoen skole ungdomstrinnet, Hemnes sykehjem og om mulig Setskog oppvekstsenter.
- kommunen skal ved planlegging av nye bygg legge til rette for energieffektive og klimavennlige løsninger.
- Ved innkjøp av nye kommunale biler (ikke tunge kjøretøy) skal CO₂-utslippet ligge under 120 gCO₂/km.
- kommunen skal vurdere målrettet innkjøp av klimakvoter (for eksempel på flyreiser, bilpark) og/eller fornybar elektrisitet for å oppnå sine målsettinger. Et alternativ er å opprette et klima fond tilsvarende kostnaden av klimakvotene for gjennomføring av klimatiltak i kommunen.
- kommunen skal føre en aktiv innkjøpspolitikk for produkter og tjenester med hensyn til miljø, energibruk og klimagassutslipp (jf egen retningslinje for miljøvennlig innkjøp)
- kommunen skal vurdere innen 2010 å planlegge og bygge et signalbygg for energieffektive og klimavennlige løsninger.

Aurskog-Høland kommune skal som eier og leietaker av bygninger oppfylle nasjonale målsettinger for energieffektivisering og energiomlegging (jmf. PBLs tekniske forskrift TEK 2007). Dette innebærer:

- AHK blir miljøfyrtårn, og 1-2 kommunale virksomheter i året skal få miljøstatus
- Kommunen skal innen 2010 redusere energibruken tilsvarende 10% av energiforbruket i kommunale bygg, målt i antall kWh/m².
- Kommunen skal innen år 2015 redusere energibruken og legge om til fornybare energikilder tilsvarende 25% av energiforbruket i kommunale bygg, målt i antall kWh/m².
- Ved nybygg og rehabilitering av kommunale bygninger over totalt 1000 m² skal det:
 1. Bygges lavenergibygg
 2. Bygges slik at fornybare energikilder kan tas i bruk. Dette innebærer bruk av vannbåren varme til all oppvarming, varmtvannsberedning og ettervarme av ventilasjonsluft.
 3. Etablere effektive styringssystemer som inneholder et energioppfyllingssystem. Styringssystemet skal kunne samkjøres mellom byggene.

For mer informasjon, se www.lovdata.no, under Plan og bygningsloven.

12.2. Delmål: utbygging, næringsliv og innbyggere

Aurskog-Høland kommune skal innen gjeldende lovverk legge føringer for energiløsninger i bygg og for utbyggingsområder. Dette innebærer:

- Innen år 2012 skal alle nye bygg i Aurskog-Høland kommune være lavenergibygg og kunne benytte fornybare energikilder.
- kommunen skal legge til rette for etablering av fjernvarmeanlegg i større utbyggingsområder (jmf. Kommuneplan 2007-2019: "I alle plan- og byggesaker utover 5 boenheter samt industri, nærings- og forretningsområder").
- for alle bygg over 500 m² skal det legges ved dokumentasjon for hvordan energistrategien skal oppfylles. Kommunen skal utarbeide retningslinjer for denne rapporteringen.
- Kommunen skal gjennom areal- og transportplanlegging og byutvikling legge til rette for at klimagassmålsettingene overholdes.
- kommunen skal stimulere til etablering av minst 2 fyllestasjoner for alternativt drivstoff innen 2010.
- Aurskog-Høland kommune skal føre en aktiv politikk gjennom holdningsskapende og stimulerende tiltak over for næringslivet og innbyggere for at klimamålsettingen kan overholdes.
- Kommunen oppfordrer private virksomheter til å få miljøfyrtårnstatus.

12.3. Delmål: arealplanlegging, transport og byutvikling

En vesentlig del av energibruken og ca 60% av klimagassutslippene er relatert til transport av mennesker og gods. Areal- og transportplanlegging og byutvikling er vesentlige styringsverktøy for å endre transportmønsteret på sikt.

- Aurskog-Høland kommune skal videreføre og styrke arbeidet med tilrettelegging for miljøvennlig transport (kollektiv, sykling, gange) og byutvikling. (Fylkesdelplan for langsiktig byutvikling og regional transportplan legges bla til grunn for arbeidet).
- Kommunen skal legge til grunn anbefalinger fra sentrale og regionale myndigheter mht energibruk i egen tjeneste- og byutvikling. (Jmf. St. meld. 34 (2006-2007)).

13. Tiltak, gjennomføringsperiode og ansvarlig

De ulike tiltakene er listet etter prioritet. Prioritet er avgjort etter klimaeffekt, lønnsomhet og gjennomføringsevne. Selvom alle tiltakene skal gjennomføres, skal det være størst fokus på tiltakene under prioritet 1.

13.1. Kompetanseheving

Tiltak - Kompetanse	Prioritet	Ansvarlig tjenesteområde	Gjennomføringsperiode
Kursing av teknisk personell i energioppfølging (EOS), forvaltning, drift og vedlikehold (FDV), sentral driftskontroll (SD), ventilasjon, varme og sanitær(VVS) og varmepumpeteknikk (VP) mm.	1	Tekniske tjenester (Eiendom)	Kontinuerlig
Kursing av kommunens ledere i energiledelse (skole, omsorg etc.)	1	Tekniske tjenester	2009-2010
Innføre Regnmakerskolen i alle kommunens grunnskoler	1	Oppvekst	2009-2010
Opprettholde meter og kursing for private, byggebransjen og næringslivet om energifleksible system (varmbåren varme), varmepumper, varme gjenvinning, energiledelse etc.	2	Plan og økonomi	Delvis i gang
Kommunen skal gjennomføre energiplanarbeidet som en kontinuerlig prosess og ved revisjon av kommuneplan og andre relevante handlingsplaner ta inn nødvendig omtale av energi for og sikre at de overordnede mål i energiplanen for kommunen nås.	2	Alle enheter	Kontinuerlig

13.2. Informasjon, planarbeid og pålegg

Tiltak - Informasjon, veiledning og pålegg	Prioritet	Ansvarlig tjenesteområde	Gjennomføringsperiode
Kommunen skal legge til rette for at energiledelse og energiplanlegging innføres blant kommunale byggforvaltere. Energioppfølging og styringssystemer i større bygg i offentlig næringsvirksomhet vil alene kunne stå for 5-10 % besparelse på energibruket i bygningsmassen.	1	Tekniske tjenester	2010
I nye bygg over 500 m ² skal det utarbeides energi- og effektbudsjett. Det skal foretas en utredning på bruk av alternative energikilder og resultatene skal dokumenteres. Energi- og effektbudsjett skal brukes til å gjengi de faktiske forhold.	1	Tekniske tjenester (byggesak)	2009
Krav til boligfelt -utbygger om å utrede alternative energiløsninger	1	Plan og økonomi	2009
Ved renovering eller nybygg av kommunale enheter skal energieffektivitet være et av kriteriene for valg av tilbyder	1	Plan og økonomi	
I forhåndskonferanser etter plan- og bygningsloven skal utbygger informeres om kommunens energimål, om hvordan man kan ta energihensyn og om aktuelle energiløsninger	2	Teknisk/ plan og økonomi	2009
Kommunen bør bruke muligheten i bygningsloven til å kreve at det i nye bolig/bygningsfelt skal være tilbud om alternative, konkurransedyktige varmekilder	2	Plan og økonomi	Innen 2015

13.3. ENØK - generelle tiltak

Tiltak – ENØK generelle tiltak	Prioritet	Ansvarlig tjenesteområde	Gjennomføringsperiode
Teknisk utstyr og styringssystemer (se egen tabell for spesifikke ENØK-tiltak i kommunale bygg)	1	Tekniske tjenester (Eiendom)	Kontinuerlig
Fase ut bruk av oljekjeler i kommunale bygg (se egen tabell for spesifikke ENØK-tiltak i kommunale bygg)	1	Tekniske tjenester (Eiendom)	innen 2015
Energieffektivisering i drift av offentlige bygg (se egen tabell for spesifikke ENØK-tiltak i kommunale bygg)	1	Tekniske tjenester (Eiendom)	Kontinuerlig
Bevisst materialbruk i bygg (se kravspesifikasjon til arkitekt og utbygger)	1	Plan og økonomi	Kontinuerlig
Etterisolering/bedre isolering av nybygg (se egen tabell for spesifikke ENØK-tiltak i kommunale bygg og kravspesifikasjon i anbud)	2	Tekniske tjenester (Eiendom)	Kontinuerlig
Energieffektiviseringsgjennomgang av alle kommunale bygg med jevne mellomrom	2	Tekniske tjenester (Eiendom)	hvert 5. år
Innføre alternativ energi i flere kommunale bygg	2	Tekniske tjenester (Eiendom)	Kontinuerlig
Planlegging av byggplassering med mer for å sikre maksimal utnyttning av gratis energi (sol, vind...)	3	Plan og økonomi	Kontinuerlig

13.4. ENØK - spesifikke tiltak

Tiltak – ENØK spesifikke tiltak	Prioritet	Ansvarlig tjenesteområde	Gjennomføringsperiode
Innføre energioppfølgingssystem (EOS) (investering: ca. 100 000 NOK)	1	Tekniske tjenester (Eiendom)	2010
Bassengduk ved Aursmoen ungdomsskole, Bjørkelangen, Løken skole (Investering: 159 000 NOK; Inntjening: 3 år)	1	Tekniske tjenester (Eiendom)	2009
Isolere ventiler/ rør i alle fyrrom	1	Tekniske tjenester (Eiendom)	innen 2010
Ventilasjon: Redusere driftstider, kanalisering / behovstyrt ventilasjon, ettermontere varmegjenvinnere	1	Tekniske tjenester (Eiendom)	Kontinuerlig
Tappevann: unngå dryppende kraner, sparedusjer, trykknapper på dusjer, redusere max. tappevannsmengde i armatur, gjennomgå beredere	1	Tekniske tjenester (Eiendom)	Kontinuerlig
Utfasing- konvertering av oljekjeler ved Bråte, Aursmoen ungdomsskole, Setskog oppvekstsenter, Hemnes sykehjem	1	Tekniske tjenester (Eiendom)	2008-2015

13.5. Energiforsyning

Tiltak – Energiforsyning	Prioritet	Ansvarlig tjenesteområde	Gjennomføringsperiode
Pilotprosjekt på Spillhaug med samling og utnyttelse av deponigass	1	Tekniske tjenester	I gang
Forprosjekt omlegging til alternativ energi i alle kommunale bygg (seke støtte hos Enova)	1	Plan og økonomi	2010
Identifisere arealer for mulig fremtidig varmesentral	2	Plan og økonomi	2010
Utrede mulighet for utnyttelse av spillvarme fra næringsvirksomhet	3	Plan og økonomi	2010
Utrede muligheter og støtteordninger for vannkraft	3	Plan og økonomi	2010

13.6. Trafikk

Tiltak – Trafikk	Prioritet	Ansvarlig tjenesteområde	Gjennomføringsperiode
Videreutvikle kollektivtilbudet (pendlebus, utøve press for hyppigere avganger langs Kongsvingerbanen og tilrettelegge for lettere adgang til stasjoner og innfartsårer)	1	Plan og økonomi	Kontinuerlig
Videreutvikle gang- og sykkelveier, tilrettelegge for myke trafikanter	1	Plan og økonomi	Kontinuerlig
Stimulere til samkjøring i kommunen (informasjon og incentiver)	2	Plan og økonomi	Kontinuerlig
Tilrettelegge for lavutslippskjøretøy i kommunen, utskiftning til drivstoffgjennings kjøretøy	2	Plan og økonomi	Kontinuerlig
Legge vekt på avstander ved arealplanlegging	2	Plan og økonomi	Kontinuerlig

13.7. Innkjøp

Tiltak – Innkjøpspolitikk	Prioritet	Ansvarlig tjenesteområde	Gjennomføringsperiode
Opprette "Klimafond" for finansiering av kommunale klimatilbud (evt. tilsvarende kostnaden for kompensasjon av kommunale utslipp gjennom kjøp av klimakvoter)	1	Alle enheter	Ferdigstille utredning innen juni 2009
Vektlegge klima- og miljøkriterier ved offentlige innkjøp (premiere leverandører som legger ved miljø- eller klimaregnskap)	1	Alle enheter	Kontinuerlig
Leverandør- og produktvalg på bakgrunn av energieffektivitet og miljøsertifisering (ISO 14001, miljøfyrtårn, Svane, etc.)	1	Alle enheter	Kontinuerlig
Utvikle innkjøpsstrategi for kommunen	1	Alle enheter	Ferdigstille utredning innen juni 2009

13.8. Holdningsendring

Tiltak – Holdningsskapende	Prioritet	Ansvarlig tjenesteområde	Gjennomføringsperiode
Oppgradere avfallsinformasjon (feks "ikke kast" brosjyren) for kommunens innbyggere	1	Administrasjon	2009
Utvikle et lokalt marked for kortreiste produkter, miljøprodukter (kompostering osv), klima- og energiinformasjon	2	Tekniske tjenester	2009
Tilby/ utvikle ENØK-håndbok for boligstandene (nedlastbar) og tips om tilskuddsordninger	2	Tekniske tjenester	2009

13.9 Klimatilpasning

Tiltak – Klimatilpasning	Prioritet	Ansvarlig tjenesteområde	Gjennomføringsperiode
Vurdere igangsetting av ROS-analyse	2	Plan og Økonomi	innen 2015

13.10 Registrering og rapportering

Tiltak – Registrering og rapportering	Prioritet	Ansvarlig tjenesteområde	Gjennomføringsperiode
Registrere, følge opp og rapportere måltall knyttet til mål og tiltak, eksempelvis Aurskog-Høland kommunes klimaregnskap, samt annen relevant statistikk	1	Alle enheter (Plan og Økonomi koordineringsansvar)	hvert år

Referanser

Lokale Energiutredninger Aurskog-Høland kommune, Hafslund og HSE, 2004-2007

Utslipp av klimagasser og forbruk av energi i Akershus-kommunene, Vista Analyse, August 2008

Samlerapport for enøk ved kommunale bygninger i Aurskog-Høland kommune, Enøk-senteret Akershus AS, 2001

Strategiplan for næring og miljø i Aurskog-Høland kommune, Sak 36/07, vedtatt av kommunestyret 25.06.2007

Handlingsplan 2008 - 2011, Med økonomiske rammer for 2008, AHK, november 2007

NOU 1998: 11 Energi- og kraftbalansen mot 2020

SFT Miljøstatus i Norge

SFT Veileder i lokale Klima- og energiplaner

SSB, Naturressurser og miljø, 1998

St meld nr.29 (1998-99) Om Energipolitikken, Olje- og energidepartementet, 1999

St. meld. nr. 34 (2006-2007) Norsk Klimapolitikk, Miljøverndepartementet, 2007

NVE –2000/2: Energi i kommunene

SFT, Klimakapittelet

Generell del, Lokal energiutredning 2007, Hafslund, 2007

Andre kommuners energi- og miljøplaner

Vedlegg

Energikilder

Klimaregnskap Aurskog-Høland kommune 2007

Vedlegg 1: Energikilder

a) Biobrensel

Alt biologisk materiale kalles med et samlebegrep for biomasse. Biomasse som brukes til energiformål kalles biobrensel, som er en fornybar energikilde. Ved, flis, pellets og halm er eksempler på biobrensel. Så lenge man tar ut mindre biomasse enn det som kommer til hvert år, vil man kunne bruke denne energikilden uten at den tar slutt. I Norge er den årlige tilveksten av biomasse så stor at det ikke er en reell begrensning.

Når biomasse vokser i naturen tar det opp CO_2 . Denne CO_2 -mengden slippes ut når man brenner biomassen. Den samme CO_2 -mengden hadde sluppet ut i den naturlige råtningsprosessen dersom man ikke hadde brent biomassen. Man ser derfor at biobrensel er en CO_2 -nøytral energikilde, det vil si at bruk av biobrensel ikke fører til økte utslipp av CO_2 til atmosfæren. Erstatte man bruk av 1 TWh fyringsolje med biobrensel, kan man regne at Norges totale CO_2 -utslipp reduseres med 1 %.

a.1.) Foredlet biobrensel

Pellets og briketter er eksempler på foredlet biobrensel. Se Figur a.1 og a.2. Pellets er biomasse som er presset sammen til små sylindere med diameter mindre enn 20 millimeter. Dette gjør at energi-innholdet per volumenhet blir høyere enn for uforedlet biomasse. De vanligste størrelsene på pellets er 6, 8 og 12 millimeter i diameter. De små dimensjonene gjør at pellets kan håndteres omtrent som flytende brensel. De fraktes i tankbil og brennes gjerne i pelletskaminer. Pellets kaminene er enkle å bruke, de er termostatsstyrt og har automatisk inntak av brensel samt en vifte som sprer varmen i rommet. Det vil si at styringen av pelletskaminen er avhengig av elektrisitet. Pellets kaminen har egen tank til lagring av pellets, og en full tank pellets rekker til mellom 10 og 50 timers fyring i husholdninger.



Fig. a.1. Pellets



Fig. a.2. Brikettproduksjon i Åmli



Fig. a.3. Brikett og vedkubbe med samme energiinnhold

Briketter er større sylindere av sammenpresset treflis eller annen biomasse. Vanlig diameter på briketter er 50, 60 eller 75 millimeter. Den høye energitettheten gjør at briketter tar mindre plass og derfor er lettere å transportere og oppbevare enn ved. Briketter kan brennes i vanlige vedovner, men på grunn av at energitettheten er høyere enn for ved må man ta visse forhåndsregler. Man må blant annet ikke legge flere enn to eller tre briketter om gangen.

Figur a.3 viser en vedkubbe og en brikett med like høyt energiinnhold. Pellets og briketter produseres ofte av avfall fra trevareindustri.

I 2004 ble det produsert nesten 30 000 tonn briketter i Norge. Dette er en økning på 7 % i forhold til året før. Salget av briketter i Norge økte med 4,5 %, mens eksporten var 76 % høyere i 2004 enn i 2003. Pelletsproduksjonen økte med hele 73 % fra 2003 til 2004. Salget av pellets i Norge gikk opp med over 60 %, mens eksporten ble mer enn firedoblet i perioden.

a.2.) Halm

Halm er et biprodukt fra kornproduksjon. Det blir ofte brukt til dyrefôr, men kan også utnyttes til brensel. I Norge har vi kornproduksjon på omtrent 3,5 millioner dekar. Dersom man regner med at man får 350 kg halm pr dekar, og at brennverdien for halm er 4 kWh/kg, får vi potensiell varme-produksjon fra halm i Norge på 4,5 TWh årlig. Svært lite av dette er utnyttet i dag, til tross for at mange gård-brukere har problemer med å finne en fornuftig anvendelse av halmen. Halmen kan utnyttes til energi i form av baller, briketter eller pellets. I Norge er det vanlig å presse halm til rundballer ved innsamling av halm. Disse kan brennes direkte som de er, men det krever en del lagringsplass.

b) Avfall

Avfall deles gjerne inn i husholdningsavfall og industriavfall. Husholdningsavfall hentes av renovasjons-selskapene, og er kommunens eiendom.

Det er i dag et betydelig underskudd på forbrenningskapasitet med energiutnyttelse i Norge og resten av Europa. Avfall er transportfølsomt og det vil være gunstig for den videre utvikling av renovasjonsavgiftene at det finnes forbrenningskapasitet i rimelig nærhet til avfallets kilde. Loven har også krav om energiutnyttelse, det vil si at avfallsforbrenningsanlegget må ha mulighet for avsetning av energien, for eksempel til en industribedrift eller til et fjernvarmenett. Etablering av et avfallsforbrenningsanlegg medfører investeringer på flere hundre millioner kroner. Det finnes i dag avfallsforbrenningsanlegg i blant annet Oslo, Trondheim, Bergen, Stavanger og Ålesund.

Norge er som følge av sitt medlemskap i EØS forpliktet til å følge EUs direktiver om avfallshåndtering. Fra 2009 blir det derfor forbudt å deponere brennbart avfall også i Norge. Dette innebærer at avfallsbransjens nåværende infrastruktur med deponier ikke vil være tilstrekkelig for å løse avfallsproblemet.

c) Spillvarme

Omtrent halvparten av den stasjonære energibruken her i landet foregår i industrien, først og fremst innen kraftkrevende industri og treforedling. En del av denne energien bindes i produktet, mens resten slippes ut som spillvarme i form av oppvarmet vann, damp eller røykgass. Temperaturen på spillvarmen kan være fra flere hundre grader til et par grader over omgivelsestemperaturen.

Spillvarmen kan utnyttes til oppvarming av bedriften, eller ved distribusjon i et fjernvarmenett.

Kostnadene ved utnyttelse av fjernvarme knytter seg stort sett til distribusjonsnett. Spillvarmen kan ikke transporteres for langt, da blir kostnadene for store. Som en tommelfingerregel kan man si at varmen helst ikke skal transporteres mer enn 10 km. Dette er et problem, ettersom de fleste industribedriftene ligger et godt stykke unna tettbygde strøk. Dette gjør at en liten andel av spillvarmen blir utnyttet, i år 2000 ble bare 8 % av spillvarmen i Norge brukt. Dette inkluderer ikke spillvarme fra avfallsforbrenning.

d) Solenergi

Energien fra sola kan utnyttes til elektrisitetsproduksjon med solcellepanel, til oppvarming av varmt vann ved solfangere eller til belysning og oppvarming av rom ved direkte solinnstråling.

d.1.) Solcellepanel



Fig. d.1. Solcellepanel

Bildet i Figur d.1. viser solcellepanel. Solcellepaneler er mest brukt i tilknytning til fritidsboliger i Norge. Bruk av solcellepanel til elektrisitetsproduksjon kan være aktuelt i bygg som ikke kan knyttes til elektrisitetsnettet på grunn av økonomiske hensyn. Hvor mye elektrisitet som produseres i et solcellepanel avhengig av størrelsen på panelet og mengden sollys som treffer panelet. Solcellepanel er mer brukt i andre deler av verden som har jevnere solinnstråling enn Norge over året.

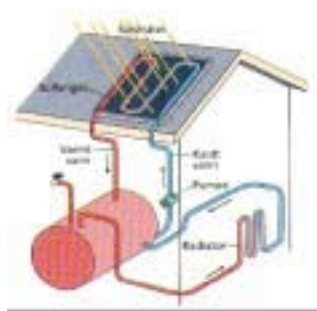


Fig. d.2. Solfanger

Solfangere bruker energien i sollyset til å varme opp vann. De består av en svart plate, gjerne montert på hustaket, som varmes opp av sola. For at varmen ikke skal slippe ut, plasseres en glassplate over. Mellom disse to platene går det rør med vann som varmes opp av energien den svarte plata samler opp. I tillegg må man ha en vanntank, der man samler det varme vannet til det skal brukes. Vannet kan brukes både til varmt tappevann og til oppvarming av huset. Solfangere er ikke veldig utbredt i Norge, men de som er installert har gitt betydelige reduksjoner i elektrisitetsutgiftene. Se prinsippskisse i Figur d.2. Lenger sør er bruken mye mer utbredt, og i middelhavslandene dekker solfangere en betydelig del av varmtvannsbehovet til husholdningene.

d.3.) Passiv solvarme

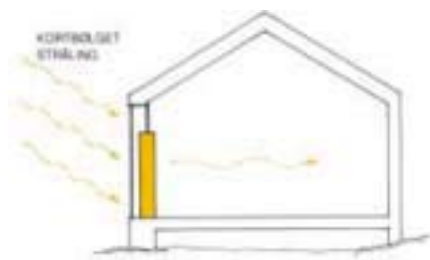


Fig. d.3. Passiv solvarme

Alle bygninger nyter godt av sollys til belysning og oppvarming, såkalt passiv solvarme. Er man litt bevisst, kan man utnytte større energimengder fra sola. Store vinduer mot sør og vest er et enkelt tiltak som vil øke utnyttelsen av energi fra sola. Et annet tiltak er å bygge den sydvendte vegg som en solvegg. Det vil si en tykk, svartmalt vegg av stein eller betong som absorberer mye varme i løpet av en dag i sola. Varmen transporteres langsomt gjennom vegg og inn i rommet, og på den måten vil den varme opp rommet også etter at sola har gått ned. Se Figur d.3.

e) Grunnvarme

Grunnvarme er energi som er lagret i grunnen under oss. Varmen som er lagret her kommer fra sola og fra jordas indre. Denne energien kan vi utnytte til å varme opp bygg og boliger ved hjelp av varmepumper. Varmepumper utnytter lavtemperatur varmekilder og hever temperaturen slik at vi kan bruke den til romoppvarming. Til dette trengs det elektrisitet.

Varmepumper leverer mellom 2 og 4 ganger så mye varme som elektrisiteten de bruker, og er derfor et miljøvennlig og energieffektivt alternativ til helelektrisk oppvarming. Grunnvarmeanlegg kan brukes til oppvarmings- og/eller kjølingsformål. Grunnvarme kan utnyttes på tre forskjellige måter; jordvarme, borehull i fjell og grunnvann.



Fig. e.1. Jordvarme

En slange med frostvæskeblanding graves ned i grøfter som er mellom 60 og 150 cm dype. Slangen har vanligvis diameter på 40 millimeter. Frostvæsken henter varme fra jorda rundt slangen, og leverer den til varmepumpa. Grøftene må være 1,5 m fra hverandre. Se Figur e.1. Dette er en arealkrevende måte å utnytte grunnvarme på, for å dekke behovet til en vanlig enebolig vil man bruke et areal på 500 - 1000 m². Metoden har relativt lave investeringskostnader, men ved feil dimensjonering av systemet kan man oppleve "forsinket vår", på grunn av at systemet trekker for mye varme fra grunnen.

e.2.) Borehull i fjell



Fig. e.2. Energibrønn

Her utnytter man varmen i fjellgrunnen. Dette gjøres ved at man borer et 100 – 200 meter dypt hull i grunnen, en såkalt energibrønn. En slange med frostvæskeblanding monteres ned i hullet. Frostvæsken tar opp varme fra grunnfjellet og -vannet rundt slangen. Se Figur e.2. Denne løsningen krever lite areal, diameteren på borehullet er som regel 15 cm. På overflaten er et kumlokk det eneste som synes. Energipotensialet i en slik energibrønn er avhengig av temperatur og varmeledningsevne til grunnen.

e.3.) Grunnvann

Ved bruk av denne metoden pumpes grunnvannet opp fra 10 – 40 meter dype brønner med diameter på 15 – 20 cm. Grunnvannet varmeveksles direkte mot varmepumpen, uten å benytte frostvæske først. Dette gjør at man får utnyttet grunnvarmen bedre. Potensialet til slike brønner er avhengig av temperaturen på grunnvannet og mengden vann som pumpes opp. Det er vanlig å pumpe opp mellom 5 og 25 liter vann per sekund. Denne løsningen krever lavere investeringer enn energibrønner, men man får problemer ved frost, og vannkvaliteten må være god.

Grunnvann har omtrent 20 ganger bedre varmeledningsevne enn luft. Dette fører til at det kun er den vannfylte delen av borehullet som kan utnyttes. Grunnvannsnivået ligger ofte 1 – 10 meter under terrengoverflaten. Denne måten å utnytte grunnvarmen på har relativt høye investeringskostnader, men har også lang levetid, er driftsikker og varmekilden har stabil temperatur.

e.4.) Utbredelse grunnvarme

Til tross for at grunnvarme er en meget miljøvennlig varmekilde, er det fremdeles lite utbredt i Norge. En av årsakene til dette kan være de høye investeringskostnadene.

Norges Geologiske Undersøkelse har en oversikt over alle grunnvarmeanlegg som finnes i Norge i dag. Til sammen finnes det mer enn 1 700 brønner her til lands i dag, og disse forsyner 121 bygninger med grunnvarme. Dette er i hovedsak større bygg som skoler, aldershjem, og kontorbygg, men det er også noen boligkomplekser. De fleste brønnene ble bygget etter tusenårsskiftet.

e.5. Grunnvarmepotensial

I prinsippet kan man bore energibrønner hvor som helst. Men prisen på brønnene avhenger av grunnforholdene på det aktuelle stedet. Er berggrunnen veldig kompakt, slik at det er lite vann i grunnen, vil varmeoverføringen bli lavere, og man må ha flere brønner. Brønnene må da også være lenger fra hverandre. Dersom det er mye sand over fjellet, vil man måtte føre med rør. Det vil si at man borer inne i et rør som forhindrer sanden fra å rase ned i brønnen. Dette er også svært fordyrende.

f) Varmepumpe

En luft-til-luft varmpumpe virker motsatt av et kjøleskap, det vil si at den tar varme fra kald luft og bruker den til å varme opp varm luft etter å ha hevet temperaturen. Dette bruker den elektrisitet til, og en typisk luft-til-luft varmpumpe avgir tre ganger så mye energi som den bruker. Ulempen er at den fungerer dårligst ved store temperaturforskjeller, det vil si når det kalde ute. Blir det for kaldt bør varmepumpa slås av, og man bør derfor ha full tilleggsvarme. En varmepumpe som passer for en enebolig koster rundt kr 20.000.

g) Vindkraft

Vindkraft er i ferd med å bli konkurransedyktig med fossile brensler når det gjelder storskala elektrisitetsproduksjon. Vindmøllene er avhengige av at vindforholdene er gode for å produsere strøm. Produksjonen kan variere mye over kort tid, noe som gjør at vindkraft egner seg i kombinasjon med vannkraft som enkelt kan justere produksjonen opp eller ned.

NVE har fått utarbeidet et vindatlas som viser ressursene for vindkraft i Norge. Her tar man først og fremst for seg kysten fra Lindesnes til Nordkapp, da det er her de største ressursene finnes. 5.oktober 2006 offentliggjorde regjeringen en støtteordning for produksjon av fornybar elektrisitet. Dette innebar en støtte på 8 øre pr kWh produsert elektrisitet for vindkraft.

h) Fjernvarme

Fjernvarme er ikke en energikilde, det er en måte å distribuere energi på. Et fjernvarmeanlegg består av en varmesentral der vannet varmes opp, og et rørsystem som frakter det varme vannet rundt til byggene. I tillegg må hvert bygg ha en kundesentral. Man kan bruke mange forskjellige energibærere til å produsere fjernvarme, blant annet avfall, biobrensel, olje, gass og elektrisitet.

I følge NVE skal man i de lokale energiutredningene regne fjernvarme både som en brukergruppe og som en energibærer. Man trenger energibærere for å produsere fjernvarme, derfor kan man se på fjernvarme som en brukergruppe. Men som kunde i et fjernvarmeanlegg ser man på fjernvarmen som en energibærer, på linje med biobrensel eller olje.

Vedlegg 2: Klimaregnskap Aurskog-Høland kommune 2007



Klimaregnskap

2007

CO2focus AS, desember 2008

Klimaregnskapet er utarbeidet av  **CO₂focus**

Innhold

Forord	s 64
1 Innledning	s 64
1.1 Ramme for klimaregnskapet.....	s 64
1.2 Tjenesteområder og sysselsatte	s 64
1.3 Metodikk	s 66
1.4 Karbonindikatorer	s 66
2 Klimaregnskap for Aurskog-Høland kommune	s 68
2.1 Sammendrag	s 68
2.2 Klimaregnskap for <i>Plan og økonomi</i>	s 71
2.3 Klimaregnskap for <i>Oppvekst</i>	s 72
2.4 Klimaregnskap for <i>Helse og omsorg</i>	s 74
2.5 Klimaregnskap for <i>Kultur</i>	s 75
2.6 Klimaregnskap for <i>Tekniske tjenester</i>	s 76
2.7 Klimaregnskap for <i>Eiendomsforvaltning</i>	s 77
3 Sammenlikning av utslippsdata	s 78
3.1 Totale utslipp for kommunen	s 78
3.2 Sammenlikning av karbonindikatorer	s 79
4 Klimanøytralitet gjennom FN og Kyoto-protokollen	s 80
4.1 Hva innebærer klimanøytralitet?	s 80
4.2 Kostnader for klimanøytralitet?	s 80
4.3 Hvordan fungerer FNs kvotehandelsmekanisme?	s 80
4.4 anbefaliger ift klimanøytralitet	s 81

Forord

CO2focus legger her frem Klimaregnskap 2007 for Aurskog-Høland kommunes virksomhet. Dokumentet er basert på innrapportert informasjon fra tjenesteområdene i kommunen.

Bakgrunnen for klimaregnskapet ligger i kommunens vedtak om at Aurskog-Høland skal bidra til en bærekraftig utvikling, og at framtidige generasjoner skal gis en positiv miljøarv. Forskjellige tiltak for å ta vare på miljøet har allerede vært gjennomført på mange forskjellige fagområder.

Den følgende rapporten er en gjennomgang av kommunens klimaregnskap basert på det samlede energiforbruket knyttet til daglig drift av de ulike tjenesteområdene. Det innebærer at data for *innkjøpte* tjenester som er vesentlige for tilbudet til kommunens innbyggere også er inkludert i klimaregnskapet. Målet er å få en oversikt over kommunens klimagassutslipp med fokus på CO₂-utslipp. Gjennom om en slik analyse vil kommunen enklere kunne identifisere tiltak for å redusere energiforbruket og vurdere disse i lys av den kommende energi- og klimaplanen. Klimaregnskapet skal oppdateres årlig for å dokumentere endringer i kommunens virksomhet.

1. Innledning

1.1. Ramme for klimaregnskapet

Formålet med å utarbeide et klimaregnskap for kommunen er å få etablert en status over kommunens CO₂-utslipp sett fra kommunens ståsted som virksomhet. Arbeidet inkluderer et detaljert forbruksregnskap av direkte og indirekte forbruk av energi. Gjennom en slik kartlegging vil man enklere kunne definere forbedringspotensial både med tanke på enøk og annen reduksjon i utslipp.

Klimaregnskapet er utarbeidet etter en internasjonalt anerkjent standard som også anbefales av Det norske Veritas (se punkt 1.3). Likevel er det rom for tolkning på visse områder definert som indirekte utslippskilder. Her er det tatt hensyn til hva andre kommuner og virksomheter gjør samt hva som er praktisk gjennomførbart. Én konsekvens av å utarbeide klimaregnskap er at man får på plass rapporteringsrutiner som gjør jobben enklere i fremtiden. Det fører også til en bevisstgjøring som i seg selv vil kunne ha en positiv effekt på kommunens utslipp av klimagasser. I kapittel 1.4 er det utarbeidet klima-/karbonindikatorer, der hensikten med disse er å kunne måle endring over tid og å kunne sammenlikne seg med andre kommuner.

Videre omhandler denne rapporten temaet rundt klimanøytralitet, der vi anbefaler at kommunen benytter en kombinasjon av FN-godkjente klimakvoter og opprinnelsesgaranti for strøm om kommunen ønsker å oppnå en slik status. Dette er i tråd med hva som er praksis (kun Arendal kommune har en slik status i dag) og som også er anbefaling fra FNs miljøprogram, UNEP.

1.2. Tjenesteområder og sysselsatte i kommunen

Aurskog-Høland kommune som virksomhet med sine 737,3 (januar 2007) årsverk tilbyr tjenester for kommunens rundt 14 000 innbyggere (Innbyggere per 01.01. 2008: 13 995).

Det er utarbeidet separate klimaregnskap for følgende tjenesteområder:

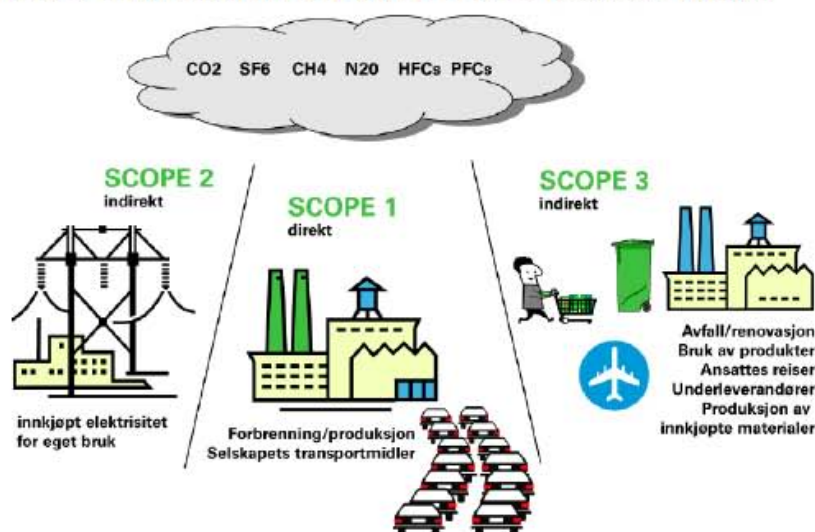
- Plan og økonomi: Antall årsverk januar 2007: **51,0**
- Oppvekst: Antall årsverk januar 2007: **308,3**
- Helse og omsorg: Antall årsverk januar 2007: **283,8**
- Kultur: Antall årsverk januar 2007: **11,9**
- Tekniske tjenester: Antall årsverk januar 2007: **68,7**
- Eiendomsforvaltning: Antall årsverk januar 2007: **13,6**

1.3. Metodikk

For å beregne kommunens klimaregnskap har vi benyttet den internasjonale standarden for måling av drivhusgasser, **Greenhouse Gas Protocol Initiative (GHG-protokollen)**, etablert i regi av World Resources Institute (WRI) og World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). GHG-protokollen består av to regnskapsstandarter ("corporate accounting and reporting" og "project accounting") som forklarer hvordan man kan tallfeste og rapportere klimagassutslipp. Protokollen er resultat av et ti år langt samarbeid mellom næringsliv, myndigheter og miljøbevegelsen, og var i 2006 grunnlag for ISO-normen 14064-I. Rapporteringen tar hensyn til følgende klimagasser: CO₂, CH₄ (metan), N₂O (lystgass), SF₆, HFK og PFK og er omregnet til CO₂-ekvivalenter.

I fremstilling av regnskapet har vi fordelt utslippstallene sektorvis, herunder landtransport, fly, elektrisitet og varmeproduksjon.

GHG-protokollen baserer sin klimarapportering på tre nivåer (scope) av utslipp:



Scope 1: Direkte utslipp (obligatorisk rapportering)

Dette nivået omfatter direkte utslipp fra kilder som eies eller kontrolleres av virksomheten, i Aurskog-Høland kommunes tilfelle:

- Drivstofforbruk i forbindelse med transport av sysselsatte, innbyggere, avfall og annet materiell.
- Andre energikilder til oppvarming som fyringsolje. Utslippsfaktorene for fyringsolje er hentet fra SFT.
- Deponigass (metan) fra Spillhaug er inkludert i de totale utslippene under tjenesteområde for *Tekniske tjenester*. Tallet for utslipp fra Spillhaug avfallsdeponi er hentet fra SFT og er rapportert for 2006 (siste tilgjengelig). For å gjøre klimaregnskapet til Aurskog-Høland sammenliknbart med andre kommuner som ikke inkluderer deponigass vises også tall uten dette inkludert. Forklaringen til dette er at mange kommuner ikke har eget deponi men

samarbeider i interkommunale foretak som administrerer avfallsdeponier på vegne av flere kommuner. Vi anbefaler derfor at disse volumene holdes utenfor virksomhetsregnskapet.

Scope 2: Indirekte utslipp (obligatorisk rapportering)

Dette nivået omfatter utslipp knyttet til innkjøpt energi, i Aurskog-Høland kommunes tilfelle:

- Strøm for belysning, drift og oppvarming av kommunens bygningsmasse og ansvarsområder.

Scope 3: Indirekte utslipp (valgfri rapportering)

Mens scope 1 og 2 er obligatoriske etter GHG-protokollen, er det valgfritt å inkludere scope 3-utslipp i klimaregnskapet. Scope 3 omfatter *andre indirekte klimautslipp*. Utslippene er et resultat av virksomhetens aktiviteter, men slippes ut fra kilder som ikke kontrolleres av kommunen. Eksempler er sysselsattes flyreiser, utslipp fra leverandører, sluttkunders/innbyggers bruk av virksomhetens varer og tjenester, og intern avfallshåndtering.

I Aurskog-Høland kommunes klimaregnskap er det inkludert utslipp relatert til sysselsattes flyreiser i tillegg til tall for restavfall og papirforbruk. All transport i forbindelse med henting, tømning av kommunens samlede avfall er inkludert under området *Tekniske tjenester*.

Indirekte utslipp som følger av innkjøpte varer og tjenester er holdt utenfor. Årsakene til dette er følgende:

- Utslippdata for innkjøpte varer og tjenester finnes i svært liten utstrekning og tall som foreligger er tildels unøyaktige. Varedeklarasjonsordninger av typen EPD (Environmental Product Declaration) er enda for lite utbredt til at man kan benytte dette konsekvent inn i klimaregnskapet. Kommunen bør likevel vurdere hvordan man kan premiere og oppmuntre leverandører til å levere dette, f.eks som en del av innkjøpskriterier¹.
- Kompleksiteten ved klimaregnskapet øker betydelig ved at kartleggingsarbeidet blir svært krevende. Det er derfor etter vår oppfatning ikke praktisk håndterbart å inkludere slike utslipp i virksomhetsregnskapet til kommunen.
- Utslipp i denne kategorien er i utgangspunktet valgfrie å rapportere.

1.4. Karbonindikatorer per tjenesteområde

Karbonindikatorene som er utarbeidet viser CO₂-utslippet per tjenesteområde og den viktigste indikatoren er utslipp per årsverk. På denne måten ser man karbonintensiteten til hvert av områdene. I sammendraget av klimaregnskapet vil man se indikatorene på kommunen i sin helhet.

Karbonindikatorer	Plan og økonomi	2007
CO ₂ -utslipp for tjenesteområde (tonn CO ₂):		912,2
Regnskap (M NOK):		81,3
CO ₂ -utslipp per mill NOK (tonn CO ₂ /mill NOK):		11,2
Antall årsverk:		51,0
CO ₂ -utslipp per årsverk (tonn CO ₂ /årsverk):		17,9

¹ Kravene til hvordan en EPD skal lages er spesifisert i ISO-standard 14025, Environmental Labels and Declarations Type III. ref. Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner.

Karbonindikatorer	Oppvekst	2007
CO ₂ -utslipp for tjenesteområde (tonn CO ₂):		1 697,3
Regnskap (M NOK):		189,6
CO ₂ -utslipp per mill NOK (tonn CO ₂ /mill NOK):		9,0
Antall årsverk:		308,3
CO ₂ -utslipp per årsverk (tonn CO ₂ /årsverk):		5,5

Karbonindikatorer	Helse og omsorg	2007
CO ₂ -utslipp for tjenesteområde (tonn CO ₂):		841,2
Regnskap (M NOK):		202,7
CO ₂ -utslipp per mill NOK (tonn CO ₂ /mill NOK):		4,1
Antall årsverk:		283,8
CO ₂ -utslipp per årsverk (tonn CO ₂ /årsverk):		3,0

Karbonindikatorer	Kultur	2007
CO ₂ -utslipp for tjenesteområde (tonn CO ₂):		5,6
Regnskap (M NOK):		5,5
CO ₂ -utslipp per mill NOK (tonn CO ₂ /mill NOK):		1,0
Antall årsverk:		11,9
CO ₂ -utslipp per årsverk (tonn CO ₂ /årsverk):		0,5

Karbonindikatorer	Tekniske tjenester	2007
CO ₂ -utslipp for tjenesteområde (tonn CO ₂):		812,5
Regnskap (M NOK):		304,3
CO ₂ -utslipp per mill NOK (tonn CO ₂ /mill NOK):		2,7
Antall årsverk:		68,7
CO ₂ -utslipp per årsverk (tonn CO ₂ /årsverk):		11,8

Karbonindikatorer	Eiendomsforvaltning	2007
CO ₂ -utslipp for tjenesteområde (tonn CO ₂):		240,9
Regnskap (M NOK):		115,6
CO ₂ -utslipp per mill NOK (tonn CO ₂ /mill NOK):		2,1
Antall årsverk:		13,6
CO ₂ -utslipp per årsverk (tonn CO ₂ /årsverk):		17,7

2. Klimaregnskap: Aurskog-Høland kommune

2.1. Sammendrag

Aurskog-Høland kommunes samlede klimagassutslipp er på **4 509,8 tonn CO₂** for samlet virksomhet, som stammer fra løpende drift og tjenestetilbud i kommunen. I tillegg er det årlig utslipp på **7 247,4 tonn CO₂** fra avfallsdeponiet på Spillhaug. Tabellen under viser utslippene fordelt på de ulike utslippkildene.

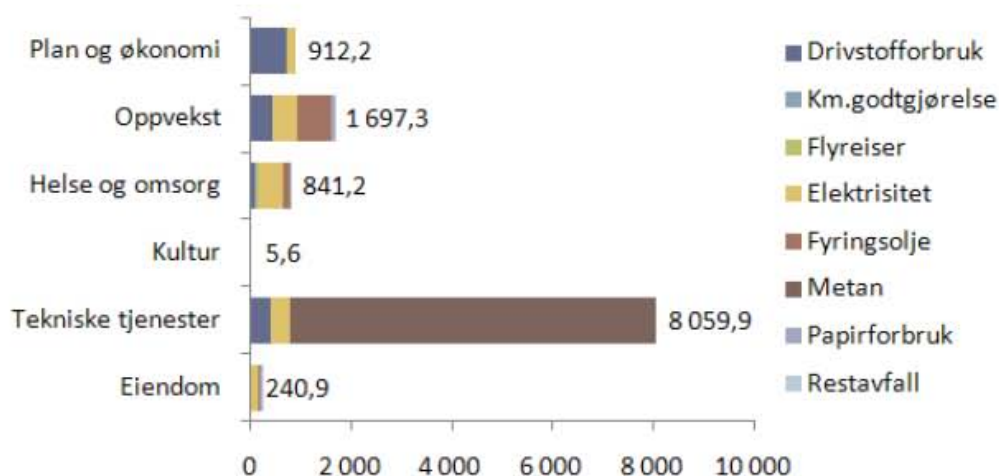
Kategori	Sum av Volum	Sum av tonn CO ₂	Prosentandel %
Drivstoff	1 448 570	1 831,1	15,6 %
Drivstofforbruk (liter)	680 603	1 700,1	14,5 %
Kilometergodtgjørelse (km)	767 967	131,0	1,1 %
Flyreiser (timer flytid)	130	9,8	0,1 %
Strøm og oppvarming	15 984 076	2 540,3	21,6 %
Elektrisitet (kWh)	15 677 141	1 693,1	14,4 %
Fyringsolje (liter)	306 935	847,1	7,2 %
Avfall	202 200	128,6	1,1 %
Papirforbruk (kg)	57 820	86,7	0,7 %
Restavfall (kg)	144 380	41,9	0,4 %
Deponigass (tonn metan)	345	7 247,4	61,6 %
Totalt	17 635 321	11 757,2	100 %

Tabell 1: Oppsummering av Aurskog-Høland kommunes klimaregnskap 2007. Totalsum av volum er ikke representativt da enhet for volum er ulik innenfor de ulike utslippskategoriene. Volum skal derfor leses per utslippskategori.

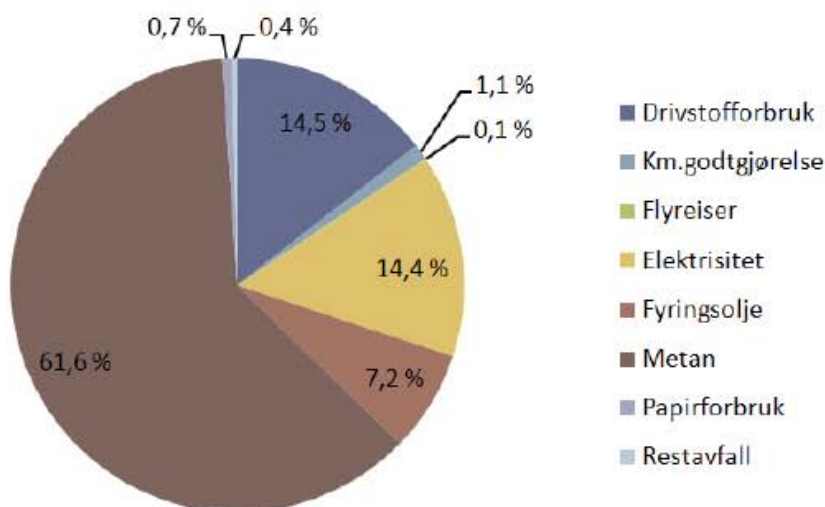
Hvis man ser bort fra deponigass er tjenesteområdet **Oppvekst** størst med rundt 1 700 tonn CO₂. Fordelingen per tjenesteområde:

Tjenesteområde	Tonn CO ₂
Plan og økonomi	912,2
Oppvekst	1 697,3
Helse og omsorg	841,2
Kultur	5,6
Tekniske tjenester	812,5
Eiendom	240,9
Deponigass (metan)	7 247,4
Totalt	11 757,2

Stolpediagrammet viser fordelingen mellom de ulike energibærerne som bidrar til utslipp (tallene er i tonn CO₂). De tre største bidragsyterne til utslipp utenom metan er drivstofforbruk, elektrisitet og fyringsolje.



Diagrammet under viser prosentvis fordeling mellom de ulike energibærerne, der drivstoff og elektrisitetsbruk, utenom metan fra deponi, utgjør størstedelen av utslippet med henholdsvis 14,5 % og 14,4 %.



Indikatorene under er beregnet for å kunne sammenlikne seg med seg selv fra år til år, og for å se hvordan utslippene i kommunal regi utvikler seg både totalt og innenfor hvert tjenesteområde. I forhold til å kunne sammenlikne seg med andre kommuner er det per i dag et litt for dårlig sammenlikningsgrunnlag. Dette forventes å forbedre seg ved at stadig flere kommuner vil rapportere klimaregnskap etter de samme prinsippene. I indikatorene har vi bevisst valgt å ikke inkludere utslipp fra deponigass (se kommentar i metodekapittel, side 6).

Karbonindikatorer	AHK total	2007
Totalt CO ₂ -utslipp (tonn CO ₂):		4 509,8
Regnskap (M NOK):		899,1
CO ₂ -utslipp per mill NOK (tonn CO ₂ /mill NOK):		5,0
Antall årsverk:		737,3
CO ₂ -utslipp per årsverk (tonn CO ₂ /årsverk):		6,1

Drivstoff

All transport med kjøretøy anvendt av kommunen er kartlagt. Aurskog-Høland kommunes tjenesteområder forbrukte totalt 680 602,9 liter drivstoff. CO₂-utslippet fra drivstoff er på 1 700,1 tonn CO₂ og utgjør 14,5 % av kommunens totale klimautslipp.

Aurskog-Høland kommune har også utbetalt kjøregodtgjørelser tilsvarende 767 967,1 km med bilkjøring, noe som i 2007 produserte 131 tonn CO₂, tilsvarende 1,1 %. Utslippsfaktorene for drivstoff (bensin og diesel) er hentet fra SFT.

Flyreiser

Det har ikke vært mulig å kartlegge reisevirksomhet med fly. Det er imidlertid gjort en estimering basert på andre østlandskommuners rapporterte reisevirksomhet (Asker). Denne andelen tilsier en total reisevirksomhet på ca. 130 timer, tilsvarende 9,8 tonn CO₂. Dette utgjør under 0,1 % av det totale utslippet.

Strøm og oppvarming

Aurskog-Høland kommune forbruker elektrisitet og fyringsolje i sin daglige virksomhet.

Strømforbruket er den tredje største bidragsyteren til kommunens klimagassutslipp. Det er rapportert et årlig forbruk på **15,7 GWh**. I tillegg tilsvarer forbruket av fyringsolje en varmeproduksjon tilsvarende **2,9 GWh**. Med en samlet bygningsmasse på 59 703 m² utgjør det et energiforbruk på **311,4 kWh/m²**, som vil være en viktig måleindikator for å måle effekten av fremtidige enøk-tiltak.

Forbruket av elektrisitet i kommunen genererer et CO₂-utslipp på 1 693,1 tonn CO₂, og dette står for **14,4 %** av kommunens totale klimautslipp. Det ble i 2007 brukt 306 935 liter fyringsolje til oppvarming av kommunens bygninger. Forbrenningen av fyringsoljen produserer årlig 847,1 tonn CO₂ og står for 7,2 % av Aurskog-Hølands samlede utslipp.

2.2. Klimaregnskap Plan og økonomi

Tjenesteområdet *Plan og økonomi* omfatter kommunens administrasjon, organisasjonsutvikling og plan og økonomiavdeling med totalt **737,3** årsverk.

Det samlede forbruket til tjenesteområdet *Plan og økonomi* gir et utslipp på **912,2 CO₂** og utgjør **20,2 %** av det totale CO₂-utslippet til Aurskog-Høland kommune som virksomhet, metangass fra deponi ekskludert.

Plan og økonomi	Volum	Tonn CO ₂	Prosentandel
Drivstoff		748,4	82,0 %
Drivstoffforbruk (liter)	294 501	733,2	80,4 %
Km.godtgjørelse (km)	88 845	15,2	1,7 %
Flyreiser (timer)	41	3,1	0,3 %
Strøm og oppvarming		160,7	17,6 %
Elektrisitet (kWh)	1 488 327	160,7	17,6 %
Totalt		912,2	100,0 %

Tabell 2: Oppsummering av *Plan og økonomis* klimaregnskap 2007. Totalsum av volum er ikke representativt da enhet for volum er ulik innenfor de ulike utslippskategoriene. Volum skal derfor leses per utslippskategori.

Drivstoff

Den årlige biltransporten til *Plan og økonomi* slipper ut **748,4 tonn CO₂** og består av kilometergodtgjørelser og direkte drivstofforbruk. Det er utbetalt kilometergodtgjørelser tilsvarende **88 845 km** og dette utgjør et CO₂-utslipp på **15,2 tonn CO₂**. Drivstofforbruket er regnet ut fra direkte utgifter og det er anslått en jevn fordeling mellom bensin og diesel.

Flyreiser

Det er estimert en total reisevirksomhet på **41 timer**, tilsvarende **3,1 tonn CO₂**.

Strøm og oppvarming

Forbruk av elektrisitet gir et utslipp på **160,7 tonn CO₂**. Plan og økonomi anvender totalt **1,5 GWh** strøm. Elektrisitetsforbruk står for 17,6 % av tjenesteområdets utslipp.

2.3. Klimaregnskap Oppvekst

Tjenesteområdet *Oppvekst* omfatter kommunens drift av skoler og barnehager, med totalt **308,3** årsverk.

Det samlede forbruket til tjenesteområdet gir et utslipp på **1 697,3 tonn CO₂**, og utgjør **37,6 %** av det totale CO₂-utslippet til Aurskog-Høland kommune som virksomhet.

Oppvekst	Volum	Tonn CO ₂	Prosentandel
Drivstoff		466,7	27,5 %
Drivstoffforbruk (liter)	177 603	442,1	26,0 %
Km.godtgjørelse (km)	135 432	24,6	1,4 %
Flyreiser (timer)	37	2,8	0,2 %
Strøm og oppvarming		1 160,3	68,4 %
Elektrisitet (kWh)	4 303 095	464,7	27,4 %
Fyringsolje (liter)	252 010	695,5	41,0 %
Avfall		67,5	4,0 %
Papirforbruk (kg)	36 110	54,2	3,2 %
Restavfall (kg)	45 950	13,3	0,8 %
Totalt		1 697,3	100,0 %

Tabell 3: Oppsummering av *Oppveksts* klimaregnskap 2007. Totalsum av volum er ikke representativt da enhet for volum er ulik innenfor de ulike utslippskategoriene. Volum skal derfor leses per utslippskategori.

Drivstoff

Den årlige biltransporten til *Oppvekst* slipper ut **466,7 tonn CO₂** og består av kilometergodtgjørelser og direkte drivstofforbruk. Det er utbetalt kilometergodtgjørelser tilsvarende **135 432 km** og dette utgjør et CO₂-utslipp på **24,6 tonn CO₂**. Drivstofforbruket er regnet ut fra direkte utgifter og det er anslått en jevn fordeling mellom bensin og diesel. Forbruket av bensin og diesel produserte i 2007 utslipp på 442,1 tonn CO₂.

Flyreiser

Det er beregnet en total reisevirksomhet på **37 timer**, basert på antall årsverk, tilsvarende kun **2,8 tonn CO₂**.

Strøm og oppvarming

Strøm og oppvarming genererer totalt **1 160,3 tonn CO₂** og står for nesten 70 % av tjenesteområdets utslipp. Forbruk av **367 549 liter** fyringsolje til oppvarming utgjør størstedelen (41 %) av CO₂-utslippet til *Oppvekst* og gir et utslipp på **695,5 tonn CO₂**. Oppvekst som område anvender totalt **4,3 GWh** elektrisitet som produserer **464,7 tonn CO₂** årlig.

Avfall

Totalt står papirforbruk og avfall fra kommunens barne- og ungdomsskoler og barnehager kun for 4 % av tjenesteområdets utslipp og skarve 1,5 % av det totale utslippet til kommunen som virksomhet, med **67,5 tonn CO₂** i 2007. Tjenesteområdet brukte totalt over 36 tonn papir som ikke ble resirkulert. Dette medførte et utslipp på 54,2 tonn CO₂. Nesten 46 tonn restavfall produserer 13,3 tonn CO₂ ved forbrenning.

Detaljert klimaregnskap for Oppvekst 2007 fordelt på bygg/aktivitet

Kategori	Energibærer	Enhet	Bygg/aktivitet	Mengde	tonnCO2	% av total
Drivstoff	Drivstoffforbruk	liter	Aursmoen barnehage	77	0,2	0,0 %
			Aursmoen skole 1-10	2 863	7,1	0,4 %
			Bjørkelangen fritid	1 855	4,6	0,3 %
			Bjørkelangen skole 1-10	4 236	10,5	0,6 %
			Bråte skole 1-10	1 150	2,9	0,2 %
			Enhetsleder barnehage	601	1,5	0,1 %
			Grunnskole	145 321	361,8	21,3 %
			Haneborg skole	983	2,4	0,1 %
			Løken og Hemnes barnehage	89	0,2	0,0 %
			Løken og Hofmoen skole	1 133	2,8	0,2 %
			Løken skole	2 226	5,5	0,3 %
			Setskog oppvekstsenter	14 894	37,1	2,2 %
			Voksenopplæringen	2 176	5,4	0,3 %
	Km.godtgjørelse	km		135 432	24,6	1,4 %
Flyreiser	Flytimer	timer		37	2,8	0,2 %
Strøm og oppvarming	Elektrisitet	kWh	Aursmoen barnehage	152 736	16,5	1,0 %
			Aursmoen skole 1-10	1 288 190	139,1	8,2 %
			Bjørkelangen barnehage	37 249	4,0	0,2 %
			Bjørkelangen skole 1-10	872 048	94,2	5,5 %
			Bråte skole 1-10	590 197	63,7	3,8 %
			Bråtebakken barnehage	56 439	6,1	0,4 %
			Burholtoppen barnehage	100 951	10,9	0,6 %
			Festningåsen barnehage	11 109	1,2	0,1 %
			Haneborg skole	118 150	12,8	0,8 %
			Hemnes bibliotek	19 621	2,1	0,1 %
			Hofmoen gamle skole	9 136	1,0	0,1 %
			Hofmoen skole	63 197	6,8	0,4 %
			Løken barnehage	66 733	7,2	0,4 %
			Løken skole	703 988	76,0	4,5 %
			Setskog oppvekstsenter	121 363	13,1	0,8 %
			Voksenopplæringen	91 989	9,9	0,6 %
	Fyringsolje	liter	Aursmoen skole 1-10	33 337	92,0	5,4 %
			Bjørkelangen skole 1-10	83 321	230,0	13,5 %
			Bråte skole 1-10	98 533	272,0	16,0 %
			Haneborg skole	14 781	40,8	2,4 %
			Setskog oppvekstsenter	22 038	60,8	3,6 %
Avfall	Papirforbruk	kg	Aursmoen skole 1-10	3 200	4,8	0,3 %
			Bjørkelangen bibliotek	10 660	16,0	0,9 %
			Bjørkelangen skole 1-10	8 090	12,1	0,7 %
			Bråte skole 1-10	4 110	6,2	0,4 %
			Haneborg skole	3 520	5,3	0,3 %
			Hofmoen skole	940	1,4	0,1 %
			Løken skole	5 590	8,4	0,5 %
	Restavfall	kg	Aursmoen skole 1-10	10 400	3,0	0,2 %
			Bjørkelangen skole 1-10	5 530	1,6	0,1 %
			Bråte skole 1-10	5 190	1,5	0,1 %
			Bråtebakken barnehage	2 500	0,7	0,0 %
			Burholtoppen barnehage	2 750	0,8	0,0 %
			Festningåsen barnehage	1 500	0,4	0,0 %
			Flatbyjordet Barnehage	3 400	1,0	0,1 %
			Haneborg skole	2 680	0,8	0,0 %
			Hofmoen skole	1 400	0,4	0,0 %
			Løken barnehage	1 600	0,5	0,0 %
			Løken skole	4 300	1,2	0,1 %
			Rugdeveien barnehage	3 200	0,9	0,1 %
			Setskog oppvekstsenter	1 500	0,4	0,0 %
Totalt				4 950 237	1 697,3	100,0 %

Totalsum av volum er ikke representativt da enhet for volum er ulik innenfor de ulike utslippskategoriene. Volum skal derfor leses per utslippskategori.

Klimaregnskap Helse og omsorg

Tjenesteområdet *Helse og omsorg* omfatter kommunens drift av helseinstitusjoner og -tilbud, med totalt **283,8** årsverk (januar 2007).

Det samlede forbruket til tjenesteområdet gir et utslipp på **841,2 tonn CO₂**, og utgjør **18,7 %** av det totale CO₂-utslippet til Aurskog-Høland kommune som virksomhet.

Helse og omsorg	Volum	Tonn CO ₂	Prosentandel
Drivstoff		158,3	18,8 %
Drivstoffforbruk (liter)	43 017	107,1	12,7 %
Km.godtgjørelse (km)	313 322	51,2	6,1 %
Flyreiser (timer)	23	1,7	0,2 %
Strøm og oppvarming		658,5	78,3 %
Elektrisitet (kWh)	4 862 393	525,1	62,4 %
Fyringsolje (liter)	48 305	133,3	15,8 %
Avfall		22,8	2,7 %
Papirforbruk (kg)	3 400	5,1	0,6 %
Restavfall (kg)	61 040	17,7	2,1 %
Totalt		841,2	100,0 %

Tabell 4: Oppsummering av *Helse og omsorgs* klimaregnskap 2007. Totalsum av volum er ikke representativt da enhet for volum er ulik innenfor de ulike utslippskategoriene. Volum skal derfor leses per utslippskategori.

Drivstoff

Den årlige biltransporten til *Helse og omsorg* slipper ut **158,3 tonn CO₂** og består av kilometergodtgjørelser og rapportert drivstoffforbruk. Det er utbetalt kilometergodtgjørelser tilsvarende **313 322 km** og dette utgjør et klimagassutslipp på **51,2 tonn CO₂**. Det er rapportert et forbruk av **43 017 liter** drivstoff fordelt på bensin og diesel og dette genererte i 2007 et utslipp på **107,1 tonn CO₂**.

Flyreiser

Det er anslått en total reisevirksomhet på kun **23 timer**, tilsvarende **1,7 tonn CO₂**.

Strøm og oppvarming

Strøm og oppvarming genererer totalt **658,5 tonn CO₂** og står for nesten 80 % av tjenesteområdets utslipp. Forbruk av elektrisitet utgjør størstedelen av CO₂-utslippet til *Helse og omsorg* og gir et utslipp på **525,1 tonn CO₂**. I tillegg til strøm ble det 2007 anvendt 48 305 liter fyringsolje til oppvarming tilsvarende et utslipp på 133,3 tonn CO₂.

Avfall

Avfall fra kommunens helse- og omsorgsinstitusjoner produserte i 2007 kun **22,8 tonn CO₂**, kun 2,7 % av tjenesteområdets totale utslipp. Papirforbruket på 3,4 tonn utgjør en veldig liten del av utslippet, mens 61 tonn restavfall totalt genererte 17,7 tonn CO₂ ved forbrenning.

2.4. Klimaregnskap Kultur

Tjenesteområdet *Kultur* omfatter kommunens drift av idrettshall og fritidstilbud utenom skoleorganiserte aktiviteter, med totalt **11,9 årsverk** (januar 2007).

Det samlede forbruket til tjenesteområdet gir et utslipp på **5,6 tonn CO₂**, og utgjør **0,1 %** av det totale CO₂-utslippet til Aurskog-Høland kommune som virksomhet.

Kultur	Volum	Tonn CO ₂	Prosentandel
Drivstoff		4,5	81,1 %
Drivstofforbruk (liter)	21	0,1	1,0 %
Km.godtgjørelse (km)	21 577	4,5	80,2 %
Flyreiser (timer)	3	0,3	4,7 %
Strøm og oppvarming		0,8	14,2 %
Elektrisitet (kWh)	7 349	0,8	14,2 %
Totalt		5,6	100,0 %

Tabell 5: Oppsummering av tjenesteområdet *Kulturs* klimaregnskap 2007. Totalsum av volum er ikke representativt da enhet for volum er ulik innenfor de ulike utslippskategoriene. Volum skal derfor leses per utslippskategori..

Drivstoff

Den årlige biltransporten til *Kultur* slipper ut kun **4,5 tonn CO₂** og består i hovedsak av kilometergodtgjørelser og noe rapportert drivstofforbruk. Det er utbetalt kilometergodtgjørelser tilsvarende **21 577 km** og dette utgjør et klimagassutslipp på nesten **4,5 tonn CO₂**. Det er rapportert et forbruk av **21 liter** drivstoff fordelt på bensin og diesel og dette genererte i 2007 et marginalt utslipp på under **0,1 tonn CO₂**.

Flyreiser

På bakgrunn av antall årsverk er det anslått en total reisevirksomhet på kun **3 timer**, tilsvarende **0,3 tonn CO₂**.

Strøm og oppvarming

Det ble rapportert et strømforbruk på kun 7 349 kWh for 2007, tilsvarende et utslipp på **0,8 tonn CO₂**.

Klimaregnskap Tekniske tjenester

Tjenesteområdet *Teknikk og miljø* omfatter kommunens drift av blant annet avfall og gjenvinning, vei, vann og avløp, med totalt **68,7** årsverk (januar 2007).

Det samlede forbruket til tjenesteområdet gir et utslipp på **812,5 tonn CO₂**, og utgjør 18 % av det totale CO₂-utslippet til Aurskog-Høland kommune som virksomhet.

Tekniske tjenester	Volum	Tonn CO ₂	Prosentandel
Drivstoff		430,4	53,0 %
Drivstofforbruk (liter)	160 616	405,6	49,9 %
Km.godtgjørelse (km)	148 298	24,8	3,0 %
Flyreiser (timer)	21	1,6	0,2 %
Strøm og oppvarming		380,6	46,8 %
Elektrisitet (kWh)	3 523 756	380,6	46,8 %
Totalt		812,5	100,0 %

Tabell 6: Oppsummering av *Teknikk og miljø* klimaregnskap 2007. Totalsum av volum er ikke representativt da enhet for volum er ulik innenfor de ulike utslippskategoriene. Volum skal derfor leses per utslippskategori.

Drivstoff

Den årlige biltransporten til *Tekniske tjenester* slipper ut **430,4 tonn CO₂** og består av kilometergodtgjørelser og rapportert drivstofforbruk. Det er utbetalt kilometergodtgjørelser tilsvarende **148 298 km** og dette utgjør et klimagassutslipp på **24,8 tonn CO₂**. Det er rapportert et forbruk av **160 616 liter** drivstoff fordelt på bensin og diesel og dette genererte i 2007 et utslipp på **405,6 tonn CO₂**, rundt 50 % av tjenesteområdets samlede utslipp.

Flyreiser

På bakgrunn av antall årsverk er det anslått en total reisevirksomhet på kun **21 timer**, tilsvarende **1,6 tonn CO₂**.

Strøm og oppvarming

Det totale strømforbruket til *Tekniske tjenester* kom i 2007 på 3 523 756 kWh og tilsvarer et utslipp på nesten **380,6 tonn CO₂**. Det er ikke rapportert om forbruk av fyringsolje.

Metan

Avfallsdeponiet på Spillhaug slapp i 2006 ut 345,1 tonn metan. I CO₂-ekvivalenter tilsvarte dette et n utslipp på 7 247,4 tonn CO₂. Tall for 2007 er fortsatt ikke publisert, men utviklingen fra 1991 ligger på et stabilt nivå over 7 000 tonn CO₂. Ettersom det ikke er tjenesteområdet som produserer avfallet har vi ikke inkludert utslippet i kommunens klimaregnskap, men vi velger likevel å kommentere utslippet ettersom forvaltningen av avfallsdeponiet er underlagt tekniske tjenester.

2.5. Klimaregnskap Eiendomsforvaltning

Tjenesteområdet *Eiendomsforvaltning* hadde i januar 2007 **13,6** årsverk.

Det samlede forbruket til tjenesteområdet i 2007 gir et utslipp på **240,9 tonn CO₂** og utgjør kun **5,3 %** av det totale CO₂-utslippet til Aurskog-Høland kommune som virksomhet.

Eiendomsforvaltningen	Volum	Tonn CO ₂	Prosentandel
Drivstoff		22,8	9,5 %
Drivstoffforbruk (liter)	4 844	12,1	5,0 %
Km.godtgjørelse (km)	60 493	10,7	4,4 %
Flyreiser (timer)	5	0,4	0,2 %
Strøm og oppvarming		179,4	74,5 %
Elektrisitet (kWh)	1 492 220	161,2	66,9 %
Fyringsolje (liter)	6 620	18,3	7,6 %
Avfall		38,3	15,9 %
Papirforbruk (kg)	18 310	27,5	11,4 %
Restavfall (kg)	37 390	10,8	4,5 %
Totalt		240,9	100,0 %

Tabell 7: Oppsummering av *Eiendomsforvaltning* klimaregnskap 2007. Totalsum av volum er ikke representativt da enhet for volum er ulik innenfor de ulike utslippskategoriene. Volum skal derfor leses per utslippskategori.

Drivstoff

Den årlige biltransporten til *Eiendomsforvaltningen* slipper ut **22,8 tonn CO₂** og består av kilometergodtgjørelser og noe forbruk av drivstoff. Det er utbetalt kilometergodtgjørelser tilsvarende **60 493 km** og dette utgjør et CO₂-utslipp på **10,7 tonn CO₂**. I tillegg til kilometergodtgjørelser har tjenesteområdet brukt 4 844 liter drivstoff fordelt på bensin og diesel, tilsvarende et utslipp på 12,1 tonn CO₂.

Flyreiser

Det er estimert en årlig reisevirksomhet på kun 5 timer, tilsvarende et utslipp på under et halvt tonn CO₂.

Strøm og oppvarming

Forbruk av elektrisitet er den desidert største utslippskilden til tjenesteområdet og gir et utslipp på **179,4 tonn CO₂**. *Eiendomsforvaltning* anvender totalt **1,5 GWh** strøm i kommunens utleide bygningsmasse. Tjenesteområdet bruker i tillegg **6 620 liter** parafinolje til oppvarming. Samlet står strøm og oppvarming for nesten 75 % av utslippene til tjenesteområdet.

Avfall

Avfall fra kommunens kommunale boliger produserte i 2007 kun **38,3 tonn CO₂**, nesten 16 % av tjenesteområdets totale utslipp. Papirforbruket på 18,3 tonn gir et utslipp på 27,5 tonn CO₂ når det ikke gjenvinnes, restavfallet på 37,4 tonn produserte 10,8 tonn CO₂ ved forbrenning.

3. Sammenlikning av utslippsdata

3.1. Totale utslipp for kommunen

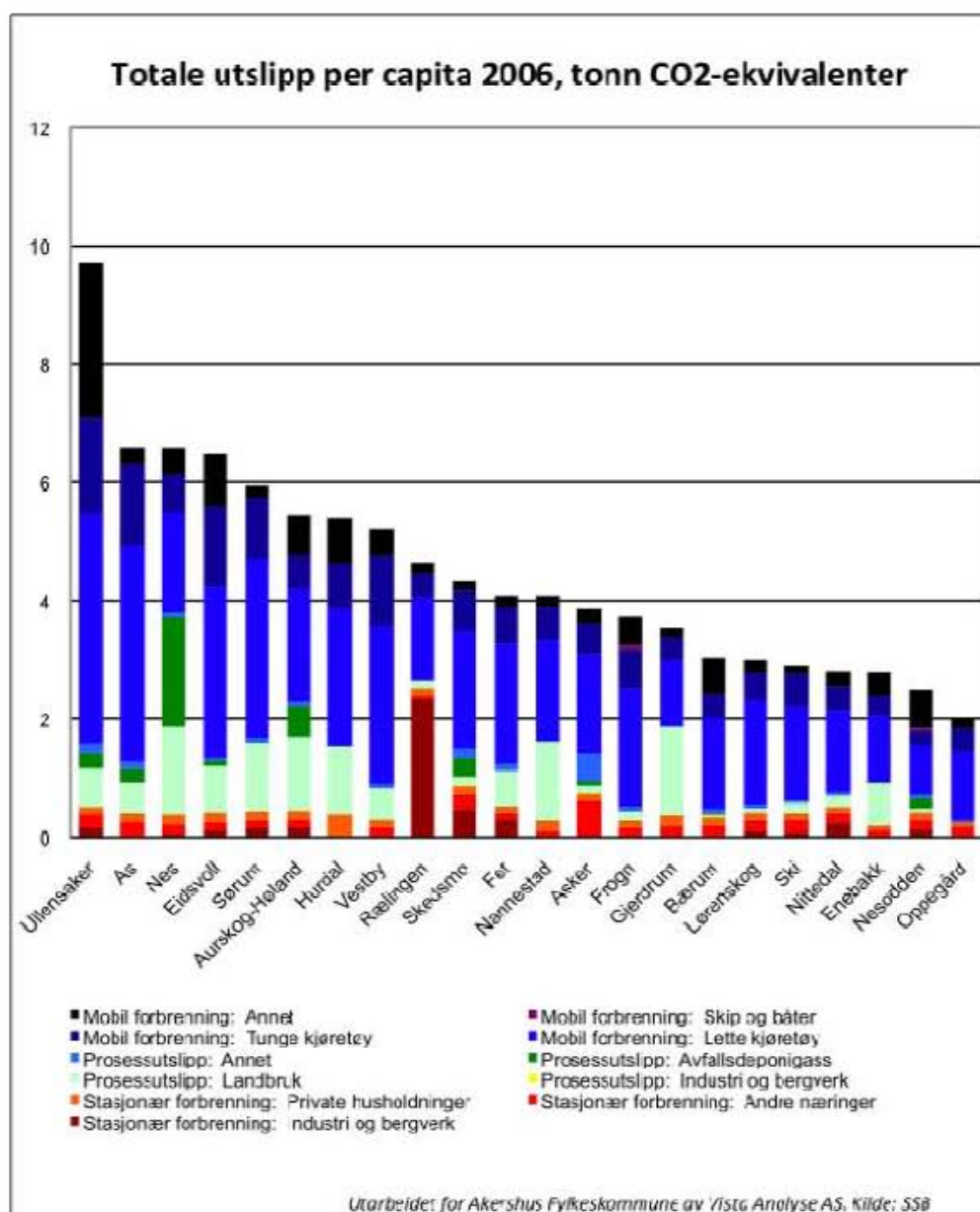
Tabellen under viser utslipp av klimagasser i Aurskog-Høland kommune² i tonn CO₂-ekvivalenter, der de totale utslippene fra Aurskog-Høland kommune er på ca 74 000 tonn CO₂ i 2006. Fordelt på antall innbyggere utgjør dette ca 5,43 tonn CO₂ per innbygger (antall innbyggere per 1.1.2007: 13 587). Over tid ser man også at utslippstallene har variert mye. Oppvarming og strømforbruk i boliger gikk drastisk ned mellom 1995 og 2000. Dette kan indikere mildere vintre, men også overgang til mer energieffektive boliger. Utslipp fra industrien har mer enn fordoblet seg de siste ti årene. Veitrafikken har også økt jevnt med rundt 10 % hvert femte år

	1991	1995	2000	2006
Stasjonær forbrenning	8 944,5	8 125,6	6 808,9	6 496,6
Industri	2 114,9	1 518,2	2 047,6	2 289,0
Annen næring	1 989,7	2 348,5	1 903,2	1 763,6
Husholdninger	4 839,8	4 258,8	2 858,1	2 444,1
Annen stasjonær forbrenning	0,0	0,0	0,0	0,0
Prosessutslipp	27 289,5	25 245,7	27 327,0	25 511,0
Industri	89,3	96,1	140,2	203,4
Deponi	7 436,8	7 247,4	7 681,4	7 247,4
Landbruk	18 889,3	17 058,4	18 581,1	17 058,4
Andre prosessutslipp	874,1	843,8	924,2	1 001,8
Mobile kilder	29 959,9	34 443,7	37 233,6	41 770,0
Veitrafikk	23 667,9	27 954,7	30 926,7	33 724,9
Personbiler	18 076,3	20 720,9	23 365,2	25 297,6
Lastebiler og busser	5 591,6	7 233,8	7 561,5	8 427,3
Skip og fiske	0,0	0,0	0,0	0,0
Andre mobile kilder	6 292,0	6 489,0	6 306,9	8 045,0
Totale utslipp	66 193,8	67 814,9	71 369,5	73 777,6

Den største andelen (ca 57 %) er knyttet til veitrafikk som igjen domineres av gjennomgangstrafikk, som kommunen ikke kan gjøre noe med.

Derfor er det mer hensiktsmessig å sammenlikne ift folketallet. Illustrasjonen under er utarbeidet av Vista Analyse med basis i SSB/SFT-statistikk, og viser at Aurskog-Høland plasserer seg i øvre halvdel når man tar hensyn til befolkningsmengden. Utslippene per innbygger gir et inntrykk av aktivitetsnivå og strukturelle forhold i den enkelte kommune.

² Kilde: SFTs klimakalkulator, www.sft.no



3.2. Sammenlikning av karbonindikatorer

Per i dag er det få kommuner å sammenlikne seg med på virksomhetsnivå. Vi har tall for Asker s viser at Aurskog-Høland har høyere tall, d.v.s. en litt høyere karbonintensitet målt i utslipp per årsverk og utslipp målt per NOK budsjett. Forskjeller er størst ift antall årsverk, hvor noe av forklaringen muligens kan forklares med stordriftsfordeler i Asker kommune.

Karbonindikatorer	AHK	Asker
CO ₂ -utslipp for tjenesteområde (tonn CO ₂):	4 510	11 083
Regnskap (mill NOK):	899	2 427
CO ₂ -utslipp per mill NOK (tonn CO ₂ /mill NOK):	5,0	4,6
Antall årsverk januar 2007:	737	2 667
CO ₂ -utslipp per årsverk (tonn CO ₂ /årsverk):	6,1	4,2

4. Klimanøytralitet gjennom FN og Kyoto-protokollen

4.1. Hva innebærer klimanøytralitet?

Klimanøytralitet innebærer at man kompenserer for CO₂ utslipp som din virksomhet påfører miljøet knyttet til energiforbruk i form av transporttjenester, strømforbruk eller annet fossilt brennstoff. Kompensasjonen skjer ved at tilsvarende klimautslipp reduseres i et konkret prosjekt i et utviklingsland som er finansiert gjennom kapital fra et industriland. Selve kompensasjonen skjer gjennom at man kjøper en klimakvote som er utstedt og godkjent av FN og verifisert av Veritas eller liknende sertifiseringsselskap. Kvoten (eller utslippskreditten) som kjøpes inn på vegne av kunden vil bli slettet fra kvoteregisteret og vil dermed heller ikke kunne videreselges. Klimanøytralitet er dermed oppnådd.

4.2. Kostnader for klimanøytralitet?

Kostnaden ved å kompensere for kommunens klimaregnskap på 11 083 tonn CO₂ gjennom å benytte seg av FN-godkjente klimakvoter vil koste ca 2,2 mill NOK årlig (200 NOK/tonn CO₂). Dette kan imidlertid reduseres gjennom å benytte seg av opprinnelsesgaranti for strøm. Hvis man ser bort fra strømforbruket og leasede biler (henholdsvis 9 041 og 243 tonn CO₂) blir kostnaden ca 360 000 NOK per år. Ved å benytte opprinnelsesgaranti for strøm vil kommunen kunne kompensere for strømforbruket. Dette vil Bergen Energi kunne levere som en del av dagens strømløseleveranse. Gjennom avtalen med Leaseplan kompenserer allerede Aurskog-Høland kommune for alle leasingbiler. I 2007 utgjorde det til sammen 243 tonn CO₂. Kostnaden forbundet med dette er innbakt i leasingavgiften.

4.3. Hvordan fungerer FNs kvotehandelsmekanisme?

Kvotehandelsmekanismen er en del av Kyoto-protokollen og er ett av flere virkemidler for å bekjempe klimatrusselen. Gjennom å kjøpe én FN-godkjent klimakvote er man med på å finansiere et klimareduserende tiltak i et utviklingsland som tilsvarer 1 tonn CO₂ (1 kvote = 1 tonn CO₂). Prosjektene vil som oftest være knyttet til produksjon av fornybar og klimavennlig energiproduksjon.

Det offisielle navnet på klimakvotene er CER (Certified Emission Reduction). CER betyr at reduksjonen i klimagassutslipp har funnet sted når kvoten utstedes og effekten er dokumentert. Det innebærer at det er gjennomført en utslippsreduksjon av klimagasser tilsvarende 1 tonn CO₂ i et godkjent CDM-prosjekt. Prosjektene inngår i det som kalles CDM (Clean Development Mechanism) eller "den grønne utviklingsmekanismen". Dette er et kvalitetsstempel for en offisiell klimakvote som både garanterer reduksjon i klimagassutslipp og støtter bærekraftig utvikling i utviklingsland.

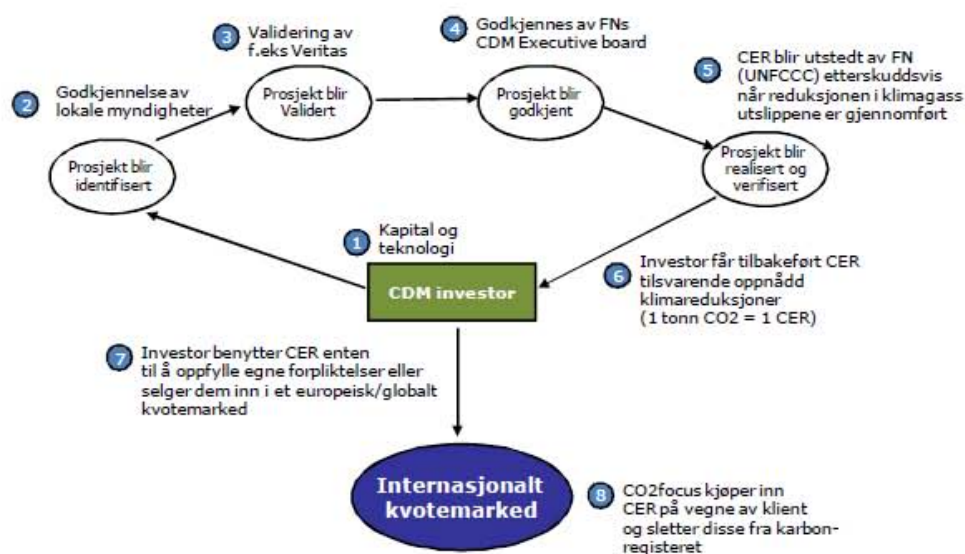
Noen egenskaper ved CER kvotene:

- De er knyttet til konkrete prosjekter som er godt dokumentert, og klimaeffekten har allerede funnet sted når kvoten utstedes.
- Den grønne utviklingsmekanismen innebærer at vestlige land investerer kapital og teknologi i et utviklingsland som en direkte konsekvens av kvotesystemet.
- Disse prosjektene legger grunnlaget for bærekraftig utvikling i utviklingsland.

Gjennom CDM eller den grønne utviklingsmekanismen er det til nå i følge FNs eget CDM-register registrert ca 1200 prosjekter i til sammen 50 utviklingsland. Det er utstedt over 186 millioner klimakvoter eller CER (Certified Emission Reduction) som de heter. Det innebærer at man gjennom CDM har redusert de globale utslippene av klimagasser med 186 millioner tonn CO₂-ekvivalenter. I FNs egen prognose for utviklingen i løpet av Kyoto-perioden (2008-12) vil det bli realisert over 2800 CDM-prosjekter. Den samme prognosen sier at man gjennom disse prosjektene vil redusere de globale utslippene med mer enn 2,7 milliarder tonn CO₂-ekvivalenter³. Til sammenlikning slippes det i Norge årlig ut om lag 55 millioner tonn CO₂.

Figur: Forklaring på Kyoto-avtalens grønne utviklingsmekanisme (FN-godkjente klimakvoter)

Den grønne utviklingsmekanismen (Clean Development Mechanism)



4.4. Anbefalinger ift klimanøytralitet

Om kommunen ikke skulle velge å danne et klimafond for lokale tiltak, anbefaler vi at kommunen benytter en kombinasjon av FN-godkjente klimakvoter og opprinnelsesgaranti for strøm for å oppnå en status som klimanøytral kommune. Dette er i tråd med praksis (kun Arendal kommune har status som klimanøytral kommune per i dag) og offisielle retningslinjer. Videre er det også anbefalt fremgangsmåte av FNs miljøprogram, UNEP. Dermed er Aurskog-Høland kommune også kvalifisert til å kunne delta i UNEPs globale nettverk for klimanøytrale virksomheter.

Med hensyn til kvotekjøp er det også viktig at kommunen velger kvoter av høy kvalitet, gjerne innenfor prosjekter med fornybar energi eller energieffektivitet.

³ Kilde: <http://unfccc.int/2860.php>