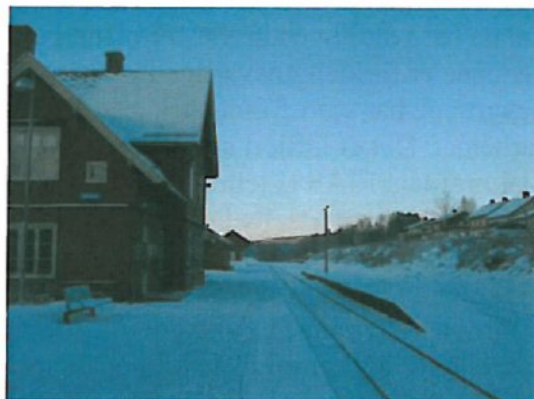


Kommunedelplan Klima og energi 2010 - 2020

Status og handlingsplan 2010 - 2013



Forord

Det er bred politisk enighet om at det kreves handling for å hindre økt global oppvarming. Kommunene har en viktig rolle for at Norge som nasjon skal kunne nå sine mål, og er oppfordret til å lage egne klimaplaner for å styre samfunnsutviklingen i en retning som forebygger klimaendring og miljøødeleggelser.

Kommunedelplan Klima og energi er politisk vedtatt av Kommunestyret i Alvdal i sak 28/10, 27. mai 2010. Planen skal innarbeides og legges til grunn for øvrige kommunale planer og vedtak.

Planarbeidet er gjennomført i samarbeid mellom Alvdal og Tynset kommuner, der enhet for landbruk og miljø har hatt hovedansvaret for planarbeidet i Alvdal og enhet for plan, byggesak og geodata har hatt hovedansvar for planarbeidet i Tynset.

Rådmennene er formelt ansvarlige for utarbeiding av planen i egen kommune.

Styringsgruppe har vært formannskapet. I tillegg er det nedsatt ulike arbeidsgrupper undervegs i planarbeidet. Det er initiert samarbeid mot sentrale aktører som landbrukets faglag, Nord-Østerdal kraftlag, FIAS (Fjellregionen interkommunale avfallsselskap), Holmen Biovarme og andre som har ønsket å delta i planprosessen.

Planen består av en statusdel som beskriver utslipp av klimagasser, energiforbruk og tilgang på lokale fornybare ressurser. Faktagrunnlaget er til dels innhentet fra Nord-Østerdal kraftlags energiutredning for kommunen, klimagassopplysninger fra SFT og statistikk fra SSB. Statistikkgrunnlaget som benyttes fra SSB er ikke et veldig godt redskap for å vurdere utslippene på lokalt plan, noe som kommer frem i rapport fra SSB i 2008 "Bedre statistikk over energibruk og klimagassutslipp i kommunene. Forprosjekt 2008." Det er likevel det beste vi har, og et utgangspunkt for en vurdering av status på lokalt plan.

Planen definerer mål for reduksjon av klimagassutslippene, og handlingsplan som viser prioriterte tiltak, ansvarlig for gjennomføring, kostnad og tidsrammer.

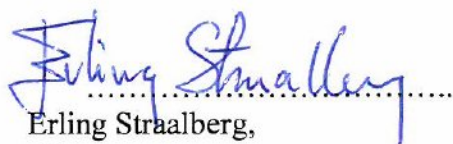
Klimatilpasninger tas ikke opp særskilt, da det er et eget, omfattende tema som blir tatt inn i kommuneleplanen for Alvdal tettsted som er under utarbeidelse gjennom ROS-analyse.

Denne vil seinere bli innarbeidet i klima- og energiplanen, på linje med NØK's energiutredning.

Enova har bidratt med kr 100 000 i tilskudd til planen, det samme har Alvdal kommune gjort.

Handlingsplanen skal revideres hvert 4. år i forbindelse med budsjett og økonomiplan.

Alvdal, 14. juli 2010


Erling Straalberg,
rådmann


Hilde Aanes,
prosjektleder

Innhold

Forord	1
Innhold.....	2
Sammendrag.....	3
Litt om Alvdal kommune og Fjellregionen	7
Noen nyttige begreper.....	8
1. Global og lokal klimautfordring	
1.1 Global status	9
1.2 Klimagassutslipp i Alvdal	11
1.3 Indirekte utslipp	14
1.4 Fremskrivning av klimagassutslipp.....	15
2. Overordnede mål for reduksjon av klimagasser	
2.1 Nasjonale og fylkeskommunale mål for reduksjon av klimagasser	16
3. Forhold som påvirker utslippene	
3.1 Forbruk, ressurser og fordeling	17
3.2 Transport og arealplanlegging	21
3.3 Jordbruk	24
3.4 Skogen som ressurs og karbonbinder	28
3.5 Energi; Stasjonær energi, energieffektivisering og ny fornybar energi...	30
4. Kommunens rolle og myndighet.....	42
5. Lokal målsetting for reduserte utslipp.....	43
6. Handlingsplan med tiltak.....	44
7. Klimaregnskap.....	55
8. Kostnader / verdisetting av klimagassutslipp.....	55
9. Prioritering av tiltak for perioden 2010 – 2013	56
10. Grønn hverdags 10 beste klimatips	57



Sammendrag

Alvdal kommune tar ansvar for å redusere sine klimagassutslipp, og har utarbeidet kommunedelplan for klima og energi i nært samarbeid med Tynset kommune.

Planen består av en statusdel som beskriver dagens tilstand, målsetting for reduksjon og en handlingsplan med konkrete tiltak som skal utføres primært innen 2013, eller innen 2020.

Denne skal rulleres årlig og innarbeides i kommunens økonomiplan.

Direkte utslipp av klimagasser i Alvdal var ca 35 000 tonn CO₂-ekvivalenter pr år (2007), (SSB; Statistisk sentralbyrå.)

Dette er utslipp som skjer innenfor kommunens grenser, også gjennomgangstrafikk langs Rv. 3. Direkte utslipp fra alvdøler andre steder enn i egen kommune (f.eks bilkjøring og flyreiser) er ikke med.

Utslipp fra veitrafikk og landbruk utgjør til sammen 97 % av utslippene. De siste 3 % skyldes stasjonær forbrenning.

Vi har også valgt å følge Fylkedelplan for energi og klima som trekker fra 40 % av utslippene fra transport som følge av gjennomgangstrafikken langs Rv. 3, (anslagsvis) som vi ikke har mulighet til å påvirke, og som vi "overlater til den norske stat".

En sitter da igjen med lokale utslipp tilsvarende 27 800 tonn CO₂.

Forbruk av varer gir indirekte utslipp gjennom produksjon, transport og avfallshåndtering, og er vanskelig å tallfeste, men vil i følge Vestlandsforskning langt overstige de direkte utslippene. Vårt økende forbruk er derfor en sentral utfordring i klimasammenheng, men er ikke med i grunnlaget for beregning av utslippsreduksjon.

Utslippene øker som følge av økt trafikk, økt industrivirksomhet, og en svak befolkningsvekst, og vil fortsette å øke dersom en ikke foretar strukturelle grep for å endre på utviklingen fremover.

I planen blir følgende områder omtalt:

- Forbruk, ressurser og fordeling
- Transport og arealplanlegging
- Jordbruk
- Energi; stasjonær energi og forbrenning, energieffektivisering og ny fornybar energi
- Skogen som ressurs og karbonbinder

De enkelte tema må ses i sammenheng for å bidra til en *helhetlig klima- og energipolitikk*. Dersom vi skal følge opp nasjonale mål og ambisjoner må vi både ta tak i de områdene der utslippene er størst, og der det er mest å hente.

Forbrukssamfunnet

Vi trenger økt forståelse og bevissthet om sammenhengene mellom forbruk / vaner og klodens klimautfordringer. Vårt forbruk må reduseres, og vi må bidra til mer miljøvennlig produksjon av varer og tjenester. Vi må bli mer bevisste forbrukere som stiller krav til en vares produksjon og levetid (klimaregnskap) og de som produserer varer og leverer tjenester må ha økt fokus på klima- og miljø. Aktuelle tiltak er eksempelvis bærekraftig bruk og utnyttning av lokale ressurser, stimulering til produksjon og bruk av klimavennlige produkter, miljøsertifisering, redusert energiforbruk og avfallsminimering.

Transport og arealplanlegging

Utfordringene på transportområdet er store, og utviklingen går i feil retning. Det er nødvendig å utnytte / forbedre kollektivtilbudet, øke andelen godstransport på jernbane, og å velge miljøvennlige biler med lavt forbruk / lave utslipp av klimagasser. Vi må også bruke vår pådriverrolle overfor overordnede myndigheter for å utøve press på disse områdene.

Kommunens viktigste virkemiddel for å redusere egen biltrafikk er å sørge for en arealplanlegging som reduserer transportbehovet, det vil si styre bosetting, offentlige tilbud og næringsetablering til områder som ikke fordrer bruk av bil, og ta initiativ til flere gang- og sykkelveier lokalt. Dette vil kunne gagne både klima, miljø, helse, økonomi og trafikksikkerhet.

Andre tiltak er å øke bruk av tog og buss, innføre/utprøve rask pendlerrute i hoveddalføret mellom Røros og Tynset, økt bruk av "egne krefter" (sykle, gå, sparke) på korte distanser, unngå tomgangskjøring, mer samkjøring, innføre øko-kjøring og generelt bedre planlegging av aktiviteter og tiltak for å redusere transportbehovet.

Ved bruk av landbrukets særlover vil kommunen som forvaltningsmyndighet vektlegge en rasjonell drift, og redusere transportbehovet i landbruksnæringa. Kommunen vil som bedrift forsøke å redusere utslipp fra egne kjøretøyer ved å utarbeide en transportplan for å redusere behovet for transport, teste ut økokjøring og investere i mer miljøvennlige biler.

Jordbruk

Jordbruk er den viktigste næringa i kommunen, med et stort antall storfe og sau, som bidrar til at utslippene er så høye som de er.

Det er vanskelig å beregne de nøyaktige utslippene fra jordbruket. Tiltakene må derfor knyttes til generelle tiltak som en vet vil være med på å gi gevinst, men ikke nøyaktig hvor stor gevinst. Jordbruket må drives på en mest mulig miljøvennlig måte, både for å bidra positivt i klimaregnskapet, og for å styrke jordbrukets framtid i distriktene.

Bærekraftig bruk og utnytting av lokale ressurser er viktig i klimasammenheng, med følgende stikkord;

- bedre utnytting av husdyrgjødsel, mer samarbeid om gjødsling, høsting og jordarbeiding for å redusere transportbehovet, økt fokus på lokal produksjon, foredling og salg av kortreiste, miljøvennlige og økologiske produkter, økt bruk av utmarksbeite, bedre avfallshåndtering, redusert transport og mer forskning.

Energi; stasjonær energi, stasjonær forbrenning, energieffektivisering og ny fornybar energi

Vårt energiforbruk må reduseres vesentlig, både til oppvarming, lys og elektriske artikler. Her er det to muligheter – redusert forbruk gjennom endrede vaner / energiøkonomiserende tiltak (ENØK-tiltak; Isolering, skifting av vinduer, redusert varmtvannsforbruk styring av temperatur gjennom døgnet, etc.) og energieffektivisering. Oppvarming basert på fossilt brensel bør utgå og erstattes med ny, fornybar energi, og primært bioenergi.

Elektrisitet er i utgangspunktet "ren" energi, men er for "eksklusiv" til å brukes direkte til oppvarming.

Stasjonær forbrenning

dvs. fyring med olje i bygninger og lignende, utgjør 3 % av utslippene. Utslippene fordeles på industri og husholdninger, med en overvekt på husholdninger. Alvdal kommune må som bedrift fase ut oljeforbruket i egne bygg, og gradvis erstatte dagens elektriske energi med en økt andel fornybar energi.

Energisparing

Energiforbruket i kommunen er stipulert til 68 GWt, med et elektrisitetsforbruk på ca. 50 GWt (2008).

Nord-Østerdalen er netto eksportør av kraft med flere store vannkraftanlegg innenfor området. Ellers er det noe mindre anlegg for bioenergi og en økende andel varmepumper hos husholdningene i kommunen.

Lavenergibygg kan redusere energibehovet vesentlig. Innbyggere og næringsliv skal få bedre veiledning om energisparetiltak, og kommunen vil pålegge utbyggere å ta i bruk fornybare energikilder ved nybygg og ombygging. Nye bedrifter bør også miljøsertifiseres gjennom miljøfyrtårnsordningen, ISO-sertifisering eller andre ordninger (eks. Svanemerking.)

Skogen som ressurs og karbonbinder

Det er viktig å fokusere på mulighetene som ligger i å binde karbon gjennom aktiv skogskjøtsel, økt bruk av bioenergi, økt bruk av tre i bygg, konstruksjoner og anlegg. Skogbruket har en veldig viktig rolle i klimaarbeidet. Skogen i Alvdal binder ca samme mengde CO₂- som kommunen slipper ut. Slik sett kan kommunen allerede kalles en "null-utslipps-kommune."

Norsk offentlig utredning (lavutslippsutvalget) anbefalte imidlertid Stortinget å ikke ta med skog som karbonbinder, da innholdet karbon i en skog er tilnærmet konstant over tid – først gjennom opptak av CO₂ ved vekst, deretter frigjøring ved nedbrytning. Hvordan klimaendringene vil slå ut på skogens levetid vet vi ennå ikke, men faren for skogbrann, økt mengde skadedyr og sopp kan påvirke levetiden i negativ retning. Skogens binding av CO₂- bør heller ikke krediteres den enkelte kommune, da dette vil slå urettferdig ut for kommuner med lite eller ingen skog. Likevel er skogbruk et svært viktig tema, der en må stimulere til aktiv drift med mål om å utnytte den faktiske produksjonsevnen og frembringe råstoff til bioenergi og bygningsmaterialer.

Målsetting

Klimaplanen forholder seg til nasjonal målsetting med 9 % reduksjon av klimagassutslippene innen 2013 og 30 % reduksjon innen 2020, sett i forhold til utslippene i 1990, og der 2/3 av reduksjonen skal tas nasjonalt. Ut fra dette er kommunens målsetting henholdsvis 6 - og 20 % reduksjon sett i forhold til 1990-nivå.

Fylkedelplan for energi og klima trekker fra 40 % av utslippene fra transport som følge av gjennomgangstrafikken langs Rv. 3, som en da overlater til "den norske stat". Målsetting blir ut fra dette:

Reduksjon av klimagassutslippene innen 2013 med 4 640 tonn CO₂ - ekvivalenter, og innen 2020 med 8 600 tonn CO₂ - ekvivalenter, sett i forhold til 2007.

Dette er ambisiøse mål for en liten kommune, men vi mener at det skal være mulig å nå dem!

Handlingsdelen skisserer over 40 tiltak som skal bidra til reduksjon av utslippene. Disse er knyttet opp til hvert enkelt delmål.

Det blir viktig fremover å bryte ned faktorene for de enkelte områdene for å finne de riktige tiltakene for å nå målsettingene videre fremover.

De største tiltakene, som gir størst og raskest virkning på klimagassutslippene er

- 1) Etablering av fjernvarmeanlegg basert på biobrensel på Steia
- 2) Redusert bruk av kunstgjødsel og forbedret bruk av husdyrgjødsel
- 3) Etablering av metangassanlegg

Grunnleggende forutsetninger som må på plass:

- 1) Årlig evaluering og rullering av handlingsplanen som må ses i sammenheng med budsjett og økonomiplan.
1. Det må være tilstrekkelige ressurser og kompetanse ved de ansvarlige enheter for oppfølging av plan og tiltak;
 - a. oppfølging på energiområdet
 - b. miljøområdet mht. overordna oppfølging av informasjons- og holdningsskapende tiltak både internt i organisasjonen og i kommunen. Ambisjonene i handlingsplanen må ses i forhold til dette.
 - c. Felles oppfølging av klimatiltak for kommunene i Fjellregionen gjennom opprettelse av klimaforum.
- 2) Tilstrekkelige økonomiske ressurser til gjennomføring av tiltak;
 - a. delfinansiering av kostnadskreven tiltak i egen organisasjon (spesielt knyttet til stasjonær energibruk). Årlige avsatte midler i budsjett
 - b. økonomisk ramme det enkelte år for gjennomføring av informasjonstiltak, kursing, mindre investeringer etc innen egen organisasjon og for planlagte tiltak i lokalsamfunnet der kommunen er ansvarlig.
- 3) Eventuelt ”klimapott” for gode tiltak i lokalsamfunnet
- 4) Klimahensyn skal inn og vurderes og synliggjøres i alle planer knyttet til arealbruk og næringsutvikling, samt i byggesaker. Det skal spesielt vurderes i saker om dispensasjon.

Kostnader:

Dersom en legger europeisk standard for prisen på klimakvoter (EUA) til grunn for kostnadsberegning av klimagassutslippene i Alvdal, så har våre klimagassutslipp en ”prislapp” på 21 millioner kroner.

Verdien på beregnet nødvendig reduksjon av klimagassutslipp (innen 2020) er da 4. 8 millioner kroner.



Litt om Alvdal kommune og Fjellregionen

Alvdal kommune ligger sentralt i Nord-Østerdalen, omkranset av Folldal, Tynset, Rendalen og Stor-Elvdal kommuner.

Kommunen dekker et areal på 943 km², herav 235 km² produktiv skog og ca. 27 km² dyrket mark.

Bosettingsmessig er kommunen delt inn i to delområder, kommunesenteret Steien og Plassen, 5 km lenger nord.

01.01.09 var det 2 413 innbyggere i kommunen. Det vil si 2,5 personer pr. km². Snittet for Hedmark fylke er 6,9, og for hele landet 14,1 pers pr. km² (2005 tall).

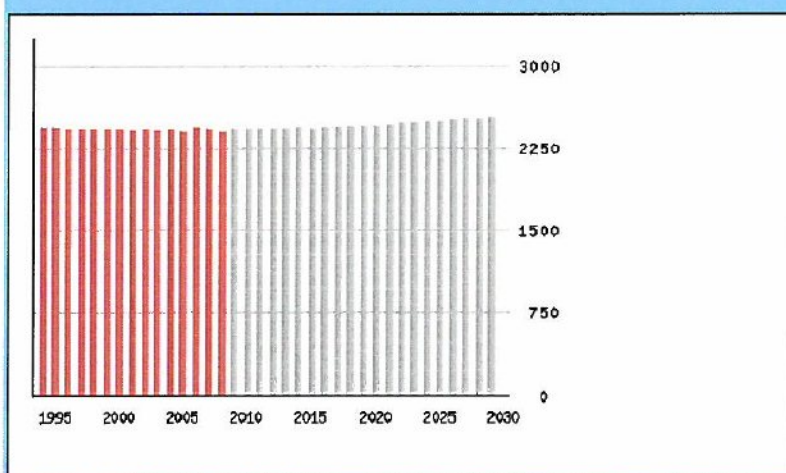
Basisnæringa er landbruk med hovedvekt på mjølk- og kjøttproduksjon. Industri- og servicenæring har også stor betydning for lokalsamfunnet, ikke minst Synnøve Findens anlegg som er et av landets største ostemeierier med ca 150 ansatte (2009), og Alvdal Skurlag.

Regionsenteret i Nord-Østerdalen er Tynset, med kommunesenter ca. 20 km fra Alvdal. Tynset trekker til seg arbeidskraft fra nabokommunene, også fra Alvdal. Fylkeskommunale og statlige etater er også plassert her, som for eksempel videregående skole og sykehus. Dette medfører stor grad av pendling innenfor regionen.

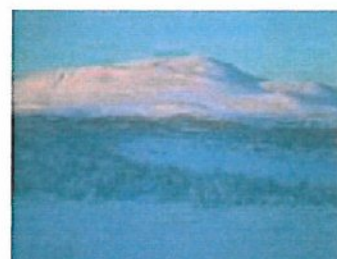
Langs hoveddalføret mellom Røros og Alvdal er det ca. 8 mil. Her går rv. 30 mellom Tynset og Røros, og Rv. 3 mellom Alvdal og Tynset. Jernbanen følger også hoveddalføret nedover langs Glåma, med stoppesteder i alle sentrumskjerner.

10 kommuner i Nord-Østerdal samarbeider om avfallshåndtering gjennom Fjellregionen interkommunale avfallsselskap (FIAS).

Kraftselskapet i området er Nord-Østerdal kraftlag (NØK.)



Prognose for befolkningsutvikling i Alvdal, middels vekst (ssb)



Noen nyttige begreper:

Drivhuseffekten og klimagasser

Den naturlige drivhuseffekten i atmosfæren gjør det mulig å leve på jorden. Atmosfæren fungerer som en dyne som holder på varme fra solen. Når vi slipper ut klimagasser samles disse i atmosfæren slik at mer varme holdes igjen. Dermed øker temperaturen på jorden.

Drivhuseffekten sørger for at jordens middeltemperatur er på ca 15 grader. Uten denne ville temperaturen vært -19 grader.

De viktigste klimagassene i atmosfæren er Karbondioksid (CO_2), Metan (CH_4), Lystgass (N_2O), Ozon (O_3) og Vanndamp (H_2O) I tillegg kommer en del kunstige klimagasser som bl.a. fluorkarboner (HFK, PFK) Kilde: Naturvernforbundets side Klimakutt.no

FN's klimapanel ble etablert i 1988 av Verdens meteorologiske organisasjon (WMO) og FNs miljøprogram (UNEP). Deres rolle er å gi **faglige vurderinger og oppsummeringer av den nyeste kunnskapen** som finnes om klimaendringer. De sammenstiller tilgjengelig, publisert informasjon om klimaendringer og klimaeffekter. De driver ikke med egen forskning eller overvåking. www.ipcc.ch

De ulike gassene bidrar med ulik effekt til drivhuseffekten. For lettere å kunne sammenligne gassene regnes utslippene gjerne om til CO_2 -ekvivalenter:

1 tonn CO_2	→	1 CO_2-ekvivalent
1 tonn CH_4	→	21 CO_2-ekvivalenter
1 tonn N_2O	→	310 CO_2-ekvivalenter

Utslipp av klimagasser kommer fra:

Stasjonær forbrenning: Fyring med fossilt brensel; kull, parafin, olje og gass.

Mobil kilder: Personbiler, lastebiler, busser (veitrafikk) og andre mobile kilder.

Industri: Større industribedrifter som bruker (i hovedsak) olje og gass til fyring i kjeler for prosessvarme og varme.

Annen næring: Tjenesteyting, bygg/anlegg og primærnæringer som bruker olje og parafin.

Husholdninger: Boliger som primært bruker parafin og olje til oppvarming av vann og bolig.

Prosessutslipp fra industri: F.eks utslipp fra bruk av reduksjonsmidler (kull og koks).

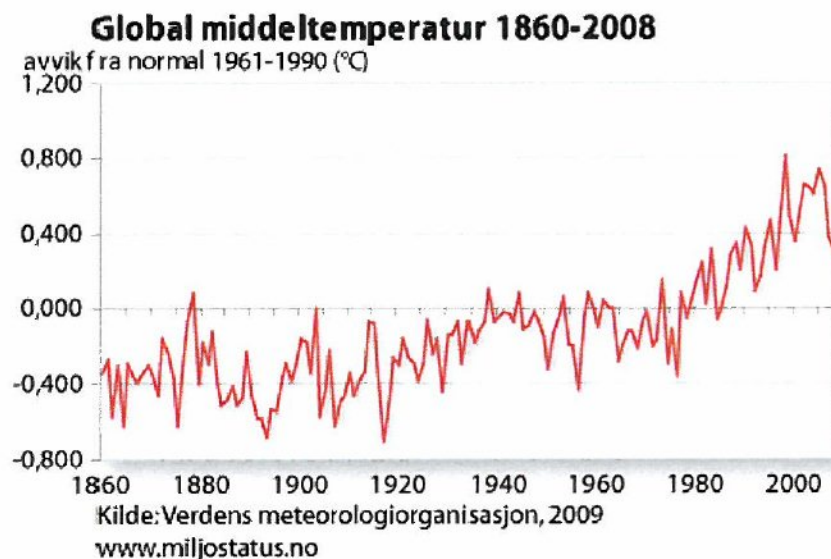
Prosessutslipp fra landbruk: Lystgass fra jordbearbeiding, metangass fra husdyr.

Prosessutslipp fra deponi: Metangass.

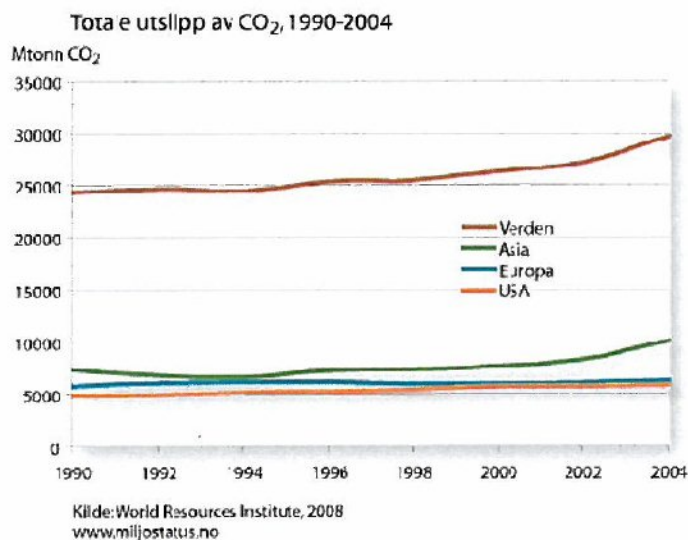
1. Global og lokal klimautfordring

1.1 Global status

Den globale gjennomsnittstemperaturen har økt med 0,7 °C fra førindustriell tid, og havnivået har steget med 17 cm. I Arktis har temperaturen steget nesten dobbelt så mye i samme periode. 11 av de siste 12 årene er blant de 12 varmeste årene som noen gang er registrert.



Temperaturregistreringene følger den totale mengden utslipp av klimagasser, og da særlig CO₂. FNs klimapanel (IPCC) har slått fast at det er de menneskeskapte utslippene som forårsaker global oppvarming, og at dette er den



Økt befolkningsvekst og økt velstand i Asia fører til stor andel av utslipp av karbondioksid fra denne delen av verden, selv om deres relative andel av utslipp pr person er mye lavere enn i den industrialiserte verden. Dersom utslippene av drivhusgasser fortsetter å øke risikerer vi dramatiske klimaendringer i løpet av de nærmeste 100 årene

Opptil 30 % av jordas dyre- og plantearter risikerer utryddelse ved en temperaturøkning på 1,5 til 2,5° C.

Kystområder er særlig utsatt som følge av klimaendringer og havnivåstigning, og særlig vil utviklingsland ha vanskelig for å tilpasse seg.

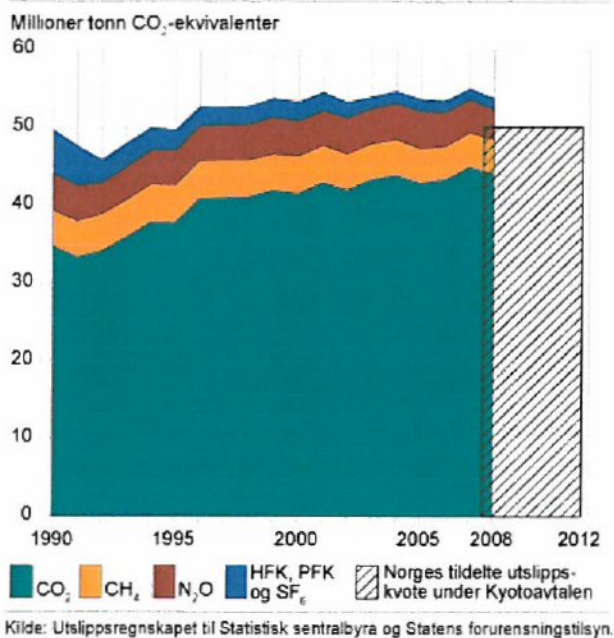
Klimapanelet anslår også at mellom 75 og 250 millioner mennesker vil få mangel på ferskt vann innen 2020, og mer enn dobbelt så mange innen 2050. Mangel på vann vil også medføre reduserte avlinger. Både i Afrika og i Asia vil man kunne oppleve en reduksjon på 30 - 50 % i avlingene innen 2020. I kombinasjon med raskt voksende befolkning og økende urbanisering vil det være stor fare for sult i mange utviklingsland i årene fremover.

Arktis er særlig utsatt for klimaendringer. Her vil klimaendringene skje raskere enn ellers på jorden. Dette har negative effekter på naturlige økosystemer i begge polområdene, med virkninger for mange organismer som trekkfugler, pattedyr og byttedyr høyt i næringskjeden.

Klimapanelets anslår at en begrensning av temperaturøkningen til 2,0 – 2,4°C vil kreve at de globale klimagassutslippene i 2050 kuttes opp mot 85 % under nivået i år 2000. Skal vi oppnå så store globale kutt, må klimagassutslippene kuttes radikalt både i industriland og utviklingsland.

De norske utslippene kan etter dette i følge Kyoto-avtalen bare øke med 1 prosent fra 1990 og fram til perioden 2008 – 2012, dette gir Norge en årlig utslippskvote på 52,2 mill tonn CO₂-ekvivalenter.

Utvikling i klimagassutslipp 1990-2008* og utslippskvote 2008-2012. Millioner tonn CO₂-ekvivalenter



St.meld. nr.54 (2000-2001) antyder at Norges årlige utslipp i perioden 2008-2012 komme til å bli ca 63,5 millioner tonn CO₂-ekvivalenter.

Det vil koste norske myndigheter ca 1,5 milliarder kroner pr år å innfri den norske Kyoto-forpliktelsen gjennom kvotekjøp (11,3 millioner tonn x 136,79 kr pr tonn CO₂ pr 30/1-2010).

Hva vil skje i Norge?

Vestlandet, Østlandet og Nord-Norge kan vente seg 20 % mer nedbør om høsten i perioden 2030-2050. Temperaturen er også ventet å øke om vinteren i Norge. Dette vil medføre økt fare for flom og ras, og endring av arts mangfoldet. Hjorteviltflue og Flått er eksempler på arter som nå er på vei øst- og nordover, i takt med stigende vintertemperaturer.

Alvdal

Skoggrensa kryper oppover. Det er økende grad av nedbør, mer regn og snø, og busker og trær blir mer utsatt for råte / sopp på grunn av høyere fuktighet. Materialer kan bli mindre holdbare. Dette gjør at kulturminner kan stå i fare for å bli raskere ødelagt, blant annet. Mildere vintre vil gi færre måneder med stabilt ski- og sparkføre. Flere nye arter (eks. flått, snegler) vil få bedre levevilkår hos oss, mens andre vil streve mer på grunn av varmere klima, eksempelvis moskus og villrein.



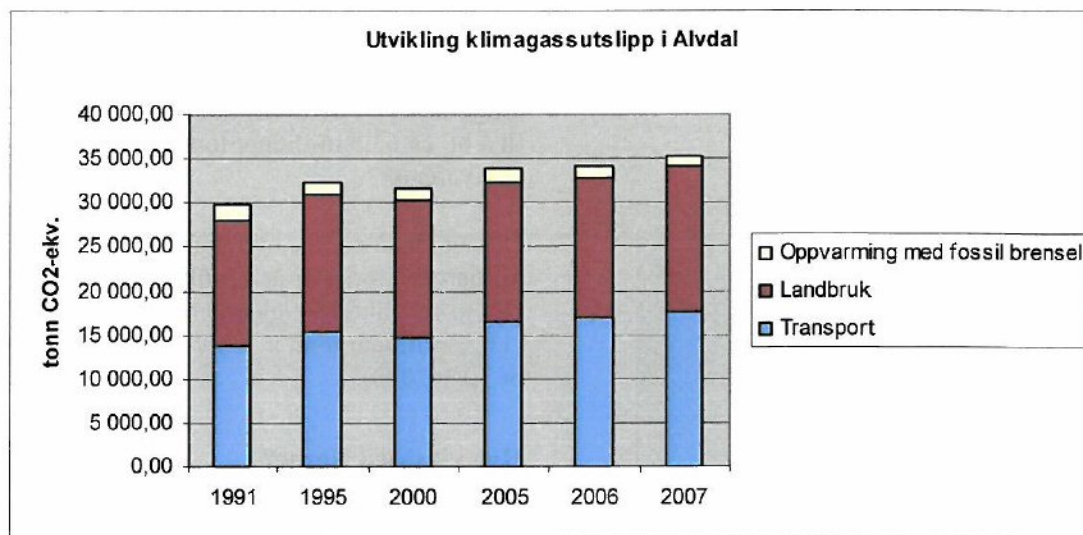
Flått, (Google, bilder)

1.2 Klimagassutslipp i Alvdal

På Statens forurensningstilsyn (SFT) sine nettsider (www.sft.no) finner vi SFTs *klimakalkulator*. Her kan vi hente ut stipulerte utslippstall for den enkelte kommune, gjennomsnittlig fordelt pr person og produksjon,- stipulert i henhold til antall km vei, antall biler, antall dyr, antall dyr på beite mv. Tallene må brukes veiledende,- da de ikke sier noe om de faktiske forhold,- men kan vise endring over tid.

Tallene viser ikke de indirekte utslippene, som sier noe om utslipp ved produksjon av varer og tjenester som "importeres" til kommunene, samt innbyggernes utslipp andre steder enn i egen kommune.

Utslipp av klimagasser, målt i tonn CO₂-ekvivalenter – utvikling over tid



Kilde: Statistisk sentralbyrå (SSB) og Statens forurensningstilsyn (SFT), 2008, © Miljøstatus i Norge (www.miljostatus.no)

Tabellen viser en jevn stigning fra ca 30 000 tonn CO₂ – ekv. i 1991 til vel 35 000 tonn i 2007. Økningen skyldes primært økt transport. Utslippene fordeler seg nå omtrent likt på veitrafikk og prosessutslipp (landbruk) som de to store kildene for klimagassutslipp, mens ca 3 % er utslipp i forbindelse med stasjonær forbrenning.

Alle direkte utslipp av klimagasser fra stasjonær forbrenning er knyttet til utslipp fra fyring av fossilt brensel som kull, parafin, olje og gass.

Utslipp av klimagasser i

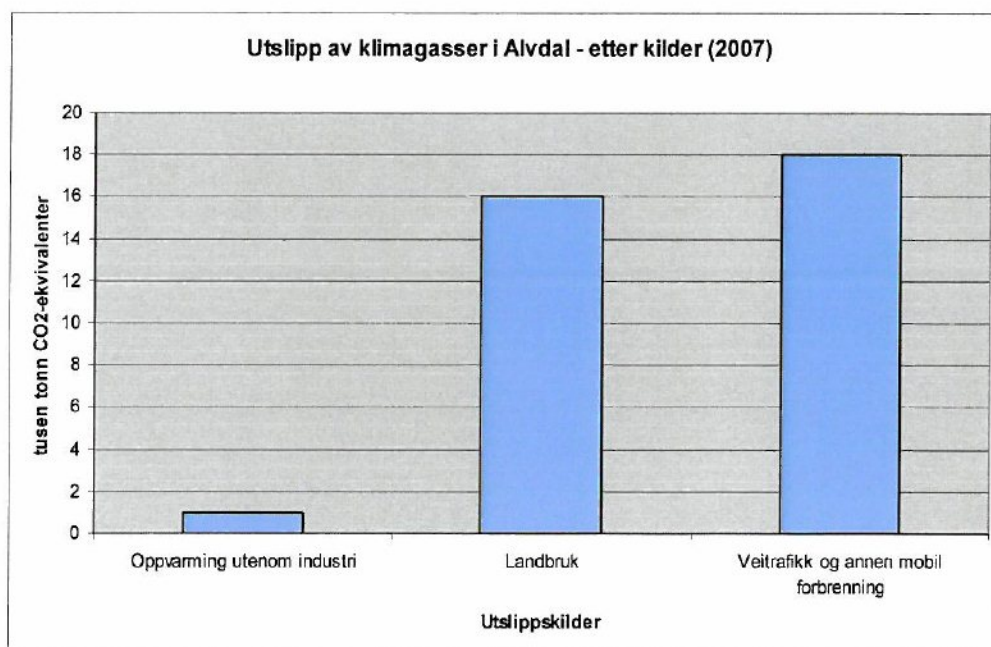
ALVDAL kommune

Utslipp i tonn CO₂-ekvivalenter

	1991	1995	2000	2007
Stasjonær forbrenning	1786,8	1328,1	1449,6	1060,8
Industri	846,6	362,0	665,3	307,8
Annen næring	405,6	351,5	311,1	304,7
Husholdninger	534,7	614,6	473,1	448,3
Annen stasjonær forbrenning	0,0	0,0	0,0	0,0
Prosessutslipp	14103,0	15629,4	15455,1	16481,1
Industri	17,2	19,0	27,0	29,1
Deponi	357,0	408,4	427,9	343,0
Landbruk	13592,3	15069,5	14833,2	15811,0
Andre prosessutslipp	136,5	132,5	167,0	297,9
Mobile kilder	13894,0	15339,2	14749,7	17700,5
Veitrafikk	10859,2	11921,2	11921,7	14499,6
Personbiler	6842,0	6928,2	7007,7	8260,0
Lastebiler og busser	4017,1	4992,9	4914,0	6239,6
Skip og fiske	0,0	0,0	0,0	0,0
Andre mobile kilder	3034,8	3418,0	2828,0	3200,9
Totale utslipp	29783,8	32296,7	31654,3	35242,4

SFT's klimakaalkulator

Utslipp av klimagasser, målt i tonn CO₂-ekvivalenter– fordelt etter kilder 2007

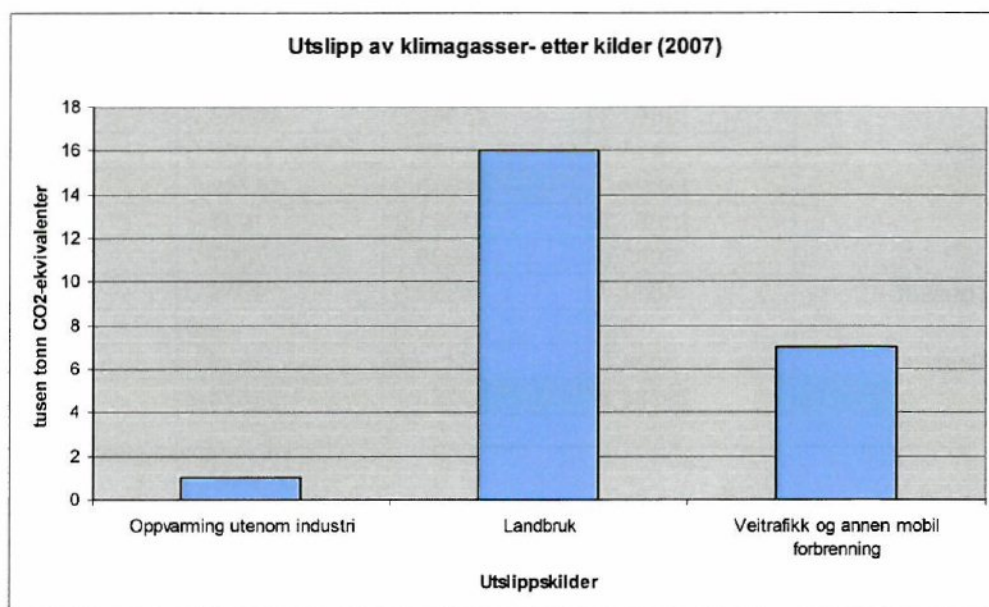


Kilde: Statistisk sentralbyrå (SSB) og Statens forurensningstilsyn (SFT), 2008

Landbruk er hovednæringa i kommunen, med et stort antall grovforspisende dyr som skiller ut den sterke klimagassen *metan* gjennom fordøyelsesprosessen. Gjødse/håndtering er den andre store kilden til klimagassutslipp i landbruket, selv om den er vanskelig å beregne.

For riks- og fylkesveier legges år/døgntrafikk, (lengde og gjennomsnittlig antall biler pr døgn pr år) til grunn for beregningene. I befolkningsmessige små, men arealmessig store kommuner vil det meste av trafikken være på riks- eller fylkesveger.

Hedmark fylke har lagt til grunn at ca 40 % av utslippene fra riksvegen skyldes gjennomgangstrafikk. Etter dette blir Alvdal kommunes utslipp ca 27 800 tonn CO₂.



Revidert tabell, etter at 40 % av veitrafikken er tatt ut av regnestykket.

1.3 Indirekte utslipp

Dette er utslipp som foregår i tilknytning til produksjon av varer og tjenester som "importeres" til kommunene, samt transport og reiser andre steder enn i egen kommune. Disse skal ikke beregnes inn i planen..

Forbruk

Bak alle innkjøpte varer og tjenester ligger det store utslipp av klimagasser.

Disse utslippene vil for en typisk norsk kommune være betydelig større enn de direkte utslippene som inngår i den offisielle statistikken.

Dette representerer en utfordring for kommunene, særlig i utviklingen av en bevisst innkjøpsstrategi for kommunal virksomhet, men også i kommunikasjonen med innbyggerne.

Ulik merking kan hjelpe en på vei.

Det offisielle miljømerket Svanen gis til de varene som i en samlet vurdering "fra vugge til grav" gir lite forurensing.



Ø-merket kan, etter avtale med Debio, brukes på alle varer som er godkjent av Debio.

Elektrisitet

Vannkraft er i seg selv en ren og fornybar energiform, men den systemmessige koblingen til resten av Norden og Nord-Europa er slik at redusert elektrisitetsforbruk i Norge fører til reduserte utslipp av klimagasser i våre naboland. Økt forbruk av elektrisitet hos oss fører også til økte utslipp andre steder. Dette skyldes at resten av Europa produserer mye av sin strøm gjennom bruk av fossilt brennstoff. Den nøyaktige sammenhengen varierer med tiden, og er bestemt av spotprisen på kraftbørsen, systembetingelsene i våre naboland, magasinfyllingsgraden i det norske vannkraftsystemet m.m.,

Det er likevel mulig å lage et anslag for utslippene vi er forårsaker gjennom det norske elektrisitetsforbruket:

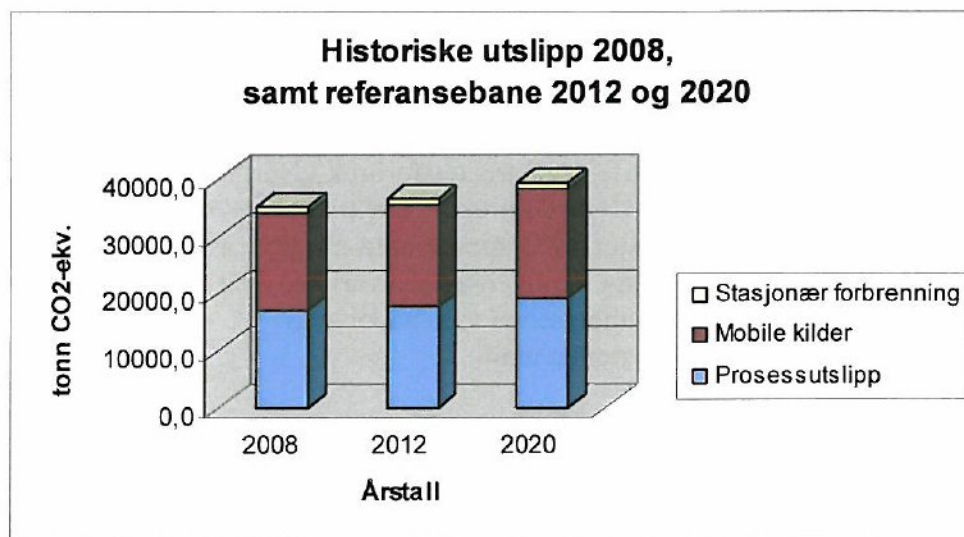
I følge rapport utarbeidet av NVE vil besparelsen i CO₂-utslipp reduseres med 600 g / kWh for hver kWh vi eksporterer, noe som viser potensialet for redusert utslipp på global basis ved reduksjon av strømforbruket i Norge.

1.4 Fremskrivning av klimagassutslipp

Framskrivninger over klimagassutslipp i kommunene eller regionen kan lages ved å legge inn antagelser over forventet vekst i utslipp fra de ulike utslippssektorene. SFTs anbefaling er å knytte den lokale framskrivningen opp mot de nasjonale framskrivningene av klimagassutslippene. De nasjonale tallene vil som regel ikke stemme med den faktiske utviklingen i den enkelte kommune. Nøkkeltallene for de enkelte sektorene kan allikevel være en hjelp til kommunen ved at de gir en pekepinn på det samlede forventede utslippet fra alle landets kommuner og danne grunnlaget for en vurdering av forventede klimagassutslipp i den enkelte kommune fram mot 2020.

Tabell 12	Årlig vekst i prosent	Årlig vekst i prosent
	Norge	Alvdal
Industri	1,45	1,5
Privat og offentlig tjenesteyting	1,55	0,5
Boligoppvarming	0,91	1,0
Annen stasjonær forbrenning		1,2
Prosesser	0,23	
Industri	1,0	1,0
Landbruk (CH ₄ og N ₂ O)	-0,15	1,0
Mobile kilder	1,00	
Veitransport	1,00	1,0

Sft's klimakalkulator har på denne bakgrunn følgende beregninger for Alvdal kommune:



Lokal endringsstrategi

Forhåpentligvis kan prosessutslipp fra industri erstattes med fjernvarme allerede innen 2013 og erstatte bruken av elektrisk energi / stasjonær forbrenning med inntil 30 %. Utslipp fra landbruket bør reduseres med ca 20 % innen 2020.

Vi ser for oss fortsatt økning av veitrafikken dersom ikke sentrale myndigheter hjelper til med å få gods og reisende over på jernbane og buss. Lokalt bør vi forsøke å redusere opp mot 30 % av trafikken.

2 Overordnede mål for reduksjon av klimagasser

2.1 Nasjonale og fylkeskommunale mål

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

- Mellom 2008 og 2012 skal klimagassutslippene være 9 % lavere enn i 1990.
- Innen 2020 skal Norge redusere globale utslipp tilsvarende 30 % av Norges utslipp i 1990.
- Innen 2030 skal vi bli karbonnøytrale.

Det betyr at alle gjenværende utslipp i Norge skal oppveies gjennom utslippsreduksjoner i andre land.

2/3 av utslippsreduksjonene skal tas i Norge, dvs. 6 % lavere utslipp enn 1990 innen 2012, og 20 % lavere utslipp enn 1990 innen 2020.

Fylkesdelplan for energi og klima for Hedmark fastslår at Hedmark skal være et klimanøytralt fylke senest innen 2030. Dette skal måles på oppnådd utslippsreduksjon og binding av klimagasser i 2030 i forhold til 2007 som følger:

1. 300 000 tonn CO₂ bundet gjennom skogtilvekst som følge av Hedmarks andel av Norges godkjente bidrag fra skog i henhold til Kyoto-protokollen.
2. 300 000 tonn CO₂ på ytterligere økt binding i skog som følge av spesifikke skogtiltak i perioden.
3. 350 000 tonn CO₂ ekvivalenter på utslippsreduksjoner internt i Hedmark^a
4. Kjøp av klimakvoter om nødvendig

I tillegg skal en i Hedmark innen 2030 ta i bruk de ytterligere uutnyttede ressursene en har for fornybar energiproduksjon, særlig fra skog og vann, i størrelsesorden inntil 3 TWh – tilsvarende reduksjon i klimagassutslipp på 800.000 tonn CO₂-ekvivalenter gitt at det er fossil energibruk som erstattes.

Foreslåtte utslippsreduksjoner i pkt. 3 foreslås fordelt på følgende måte:

▪ Transport	140 000 tonn CO ₂ -ekvivalenter	32 % reduksjon ^b
▪ Landbruk	80 000 tonn CO ₂ -ekvivalenter	23 % reduksjon
▪ Stasjonær forbrenning	130 000 tonn CO ₂ -ekvivalenter	100 % reduksjon

^a tilsvarer ca. 1,86 tonn CO₂-ekvivalenter pr. person i Hedmark * 2413 personer i Alvdal = 4 488 tonn CO₂-ekvivalenter

^b fratrukket gjennomgangstrafikk på 40 %

Mål for Alvdal kommune ut fra ambisjoner i fylkesdelplanen

Dersom målene for utslippsreduksjoner for Hedmark fylke fordeles forholdsmessig for Alvdal kommune (etter antall personer og andel av klimagassutslipp), så gir høringsutkastet følgende nivå for utslippsreduksjoner i Alvdal innen 2020: (justerte tall for 2007, og minus 40 % gjennomgangstrafikk:

Landbruk	3 680 tonn CO ₂ -ekv.
Transport	3 264 tonn CO ₂ -ekv.
Stasjonær forbrenning	1 061 tonn CO ₂ -ekv.
Sum	7 945 tonn CO₂-ekv. (8 tonn)

3. Forhold som påvirker utslippene:

3.1 Forbruk, ressurser og fordeling

Dagens produksjons- og forbruksmønstre i rike industriland har for stor belastning på natur og miljø. Økt velstand gir økt forbruk. Ofte produseres varene på andre siden av kloden, og fører til store utslipp av klimagasser både gjennom produksjon, transport, forbruk og, ikke minst, som avfall.

De rikeste 20 % av verdens befolkning (som vi nordmenn tilhører) har $\frac{3}{4}$ av verdens samlede inntekt, og vi har i snitt et svært høyt materielt forbruk sammenlignet med resten av verden. Økt forbruk av klær, møbler m.m. gjenspeiles i avfallsstatistikken. Mengden husholdningsavfall steg fra 236 kg per innbygger i 1992 til 429 kg per innbygger i 2007, en vekst på 83 % bare de siste 15 årene (obs! Noe av denne forskjellen kan skyldes endrede beregningsmetoder.)

Klimagassutslipp pr person i Norge er i gjennomsnitt ca 11 tonn, dette er 3 ganger så mye som gjennomsnittet av jordens befolkning, og ti ganger så mye som utslipp pr person i India.

FN hevder at rike lands ressursforbruk må reduseres med opp til 90 % dersom de fattige landene skal få dekket sine behov på en bærekraftig måte. Uten å gjøre noe med det totale forbruket vil andre tiltak få liten effekt.

Vi har derfor et moralsk og etisk ansvar for klimagassutslippene som går langt utover egne kommunegrenser. Økt kunnskap om forbrukssamfunnet og sammenhengene med klimagassutslipp og klimautfordringer i verden for øvrig bør derfor være en viktig del av en kommunes klima- og energiplan.

Hvis alle tar et lite skritt, gynger jorden. Ukjent

Klimagassutslipp fra avfall

Deponering av avfall kan gi utslipp av metan, og avfallsforbrenning uten energigjenvinning gir store utslipp av CO₂. Energien kan til en viss grad gjenvinnes i avfallforbrenningsanlegg, men en reduksjon av avfallsmengdene vil uansett gi mindre utslipp av klimagasser.

Myndighetenes skjerpede krav til sluttbehandlingen har ført til økt ressursutnyttelse av avfallet og mindre avfall til deponi.

Innsamling og behandling av avfall i Alvdal og Fjellregionen er organisert gjennom Fjellregionen Interkommunale avfallsselskap (FIAS). FIAS ivaretar kommunenes oppgaver innen innsamling og behandling av avfall fra husholdninger og hytter / fritidseiendommer. FIAS tilbyr også renovasjonstjenester til næringslivet i regionen gjennom underselskapet RECO. Denne delen er konkurranseutsatt, slik at næringslivet fritt kan velge å bruke andre aktører.

For husholdningene er det *henteordninger* på restavfall og rent papir. Øvrig avfall sorteres og leveres (*bringeordning*) på returpunkt (for papp, kartong, glass-/metallembalasje) eller på betjente gjenvinningsstasjoner. Hytteeierne må levere restavfall til hyttecontainer, og øvrig sortert avfall til returpunkt og gjenvinningsstasjoner.

Utvikling i avfallsmengde

Total avfallsmengde i regionen levert til Eid omlastingsstasjon og Torpet behandlingsanlegg i 2008 var på over 20 000 tonn. Herav 8 500 tonn restavfall.

7 tonn avfall (treverk, hageavfall, inerte masser, slam) ble mottatt og behandlet på Torpet behandlingsanlegg i 2008. 1 tonn kvernet trevirke er kjørt ut av regionen som biobrensel.

Bare i perioden 2001 til 2008 har mengden restavfall økt med 22 %.

Behandlingsanlegg

Eid omlastingsstasjon er sentralanlegget for klargjøring av avfall som skal transporteres videre til behandling. Ved anlegget foregår sortering, mellomagring, pressing og opplasting. All transport av avfall inn og ut av anlegget registreres på bilvekt.

Mottatt og behandlet i fra 2001 til 2008 på Eid Omlastingsstasjon.

	2001 tonn	2002 tonn	2003 tonn	2004 Tonn	2005 tonn	2006 tonn	2007 tonn	2008 Tonn	Endring siste år
Restavfall	7 012	7 458	7 820	7 966	8 242	8 525	8 513	8 537	0,3 %
Grovavfall	1 559	1 609	1 293	1 469	1 475	1 372	1 494	1 832	22,6 %
Papir	8	547	1 055	1 193	1 374	1 413	1 432	1 461	2,1 %
Papp og kartong	543	502	524	627	784	860	779	777	-0,1 %
Plast (folie og PP-sekk)	165	305	292	394	390	405	412	602	19,9 %
Sum	9 287	10 421	10 984	11 649	12 265	12 575	12 630	13 209	3,9 %

Økning i grovavfall har sin årsak i stor aktivitet i byggebransjen. Særlig har leveranser direkte til Eid Omlastingsstasjon økt betydelig.

Økning i plast gjelder først og fremst folie fra landbruket. Det leveres hovedsakelig til gjenvinningsstasjonene. I tillegg er det tatt imot 90 tonn fra ekstern leverandør for pressing og videre transport til Folldal Gjenvinning.

Årsrapport 2008, FIAS

Landbruksplast kan leveres gratis, og hentes på gardsbruket (hvis volum), ellers grendevise. Nettene leveres også gratis. Plasten fraktes deretter til Folldal og gjenvinnes der. Dette er en gunstig ordning som bør bli enda bedre utnyttet.

Mottatt og behandlet i fra 2003 til 2008 på Torpet behandlingsanlegg

	2003 tonn	2004 tonn	2005 tonn	2006 tonn	2007 tonn	2008 tonn	Endring siste år
Treverk	580	895	1 092	1 161	1 001	1 296	29 %
Hageavfall	424	392	339	470	558	560	0 %
Inerte masser	501	676	760	833	855	1 076	26 %
Kommunalt slam	1 225	3 405	3 313	3 981	4 172	4 022	-4 %
Annet slam	135	195	115	18	28	72	157 %
Sum	2 865	5 563	5 619	6 463	6 614	7 026	6 %

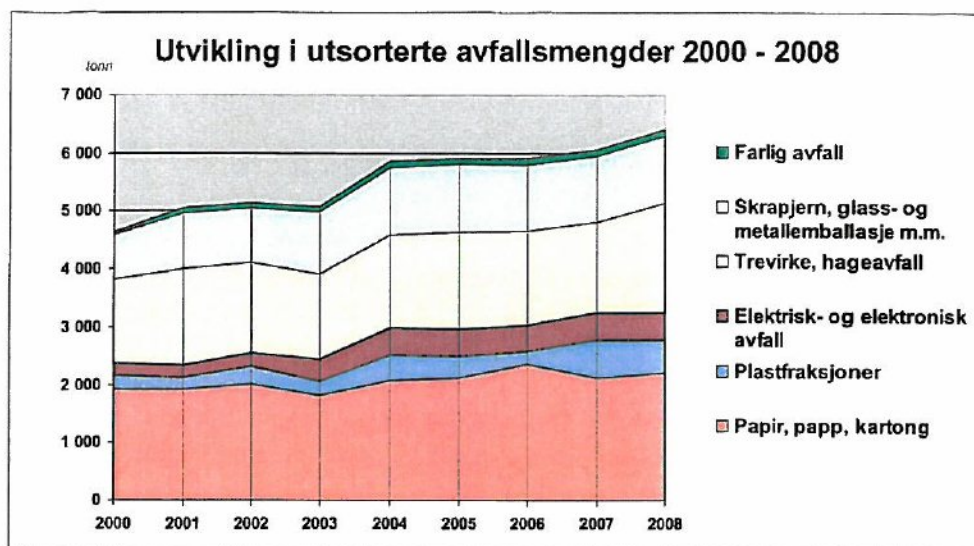
Mengden trevirke har økt, og da særlig leveransene til gjenvinningsstasjonene. Stor aktivitet innen byggebransjen synes å være den viktigste årsaken.

Mengden inert avfall (stabilt uorganisk materiale) har også økt som følge av stor byggeaktivitet. I tillegg er det tatt inn 560 tonn fra ekstern leverandør (utenom regionen). Disse massene legges i deponiet i henhold til tillatelse fra miljømyndigheten.

1 400 tonn trevirke og hageavfall er kvernet og blandet med 4 100 tonn avløpsslam (fra Røros, Tolga, Os, Tynset og Alvdal kommuner) til kompostering.

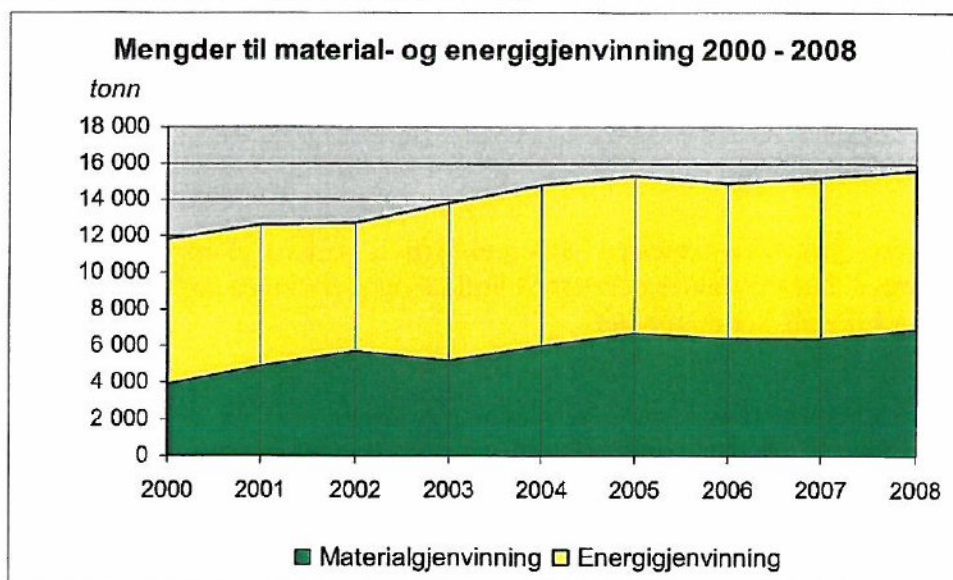
1 060 tonn kvernet trevirke er kjørt ut av regionen som biobrensel.

Utvikling i utsorterte avfallsmengder



Folldal Gjenvinnings miljøregnskap viser at for hver kilo plast som gjenvinnes og brukes i stedet for produksjon av ny plast, spares to kilo olje og et kilo utslipp av CO₂.
- Ved en planlagt produksjon på 15 000 tonn plast regranulat vil vi dermed årlig spare 30 000 tonn olje og 15 000 tonn CO₂-utslipp.

Mengder til material- og energigjenvinning



Total gjenvinningsgrad er på 97 % (2008).

Materialgjenvinning 43 % og energigjenvinning 54 %. Andel til deponi er 6,3 %.

FIAS sine målsettinger er dermed i hovedsak nådd.

Restavfallet som går til forbrenning med energigjenvinning utgjør 17 GWh, som tilsvarer energibehovet til ca. 700 eneboliger.

Alvdal kommune som bedrift

Alvdal kommune benytter seg av RECO AS's avfallsordning. Farlig avfall og EE-avfall leveres der det kjøpes og fungerer tilfredsstillende, eller alternativt på returpunktene i kommunen. Matavfall leveres sammen med øvrig restavfall. Papir leveres også i sin helhet som restavfall. Det sorteres ikke ut aviser til resirkulering. Enhet for landbruk og miljø som leier lokale av Hedmarks fylkeskommune på området hos Storsteigen videregående skole, leverer restavfallet til HRR miljø AS, Hedmark renovasjon og resirkulering.

Kommunen samarbeider med nabokommunene om en interkommunal innkjøpsordning. Miljøkrav er i liten grad stilt til produktene. Det er ikke lagt vekt på indirekte kostnader / CO₂ forbruk under produksjon, transport og etterbruk / sanering.

Hva kan vi gjøre?

Alvdal kommune må tenke helhetlig, og redusere utslipp fra forbruk av varer og transport. Avfallsmengden må reduseres, og det må sikres en god avfallsbehandling. Det må fokuseres på sammenhengen mellom de rike landenes overforbruk av energi og ressurser, og verdens fattige og klimautfordringene som de vil rammes av - enda hardere enn oss. Det handler om kunnskap, bevisstgjøring, planlegging og vilje til endring. Skoler og barnehager har en viktig rolle i dette arbeidet. Det kan være et potensial til reduksjon av klimagassutslipp gjennom ny innkjøpsordning basert på lokale ressurser, redusert transport og rettferdig handel.

Feie for egen dør

Kommunen kan som bedrift gå foran som et godt eksempel. Det bør stilles miljøkrav til varer og tjenester som vi kjøper eller tilbyr.

Miljøsertifisering

Kommunene bør aktivt stimulere til at bedrifter, organisasjoner mv. miljøsertifiserer seg. Det er flere typer miljøsertifisering (EMAS, ISO 14000, Miljøfyrtårn). Sistnevnte egner seg godt til små og mellomstore bedrifter som kun opererer i Norge. For at bedrifter i Alvdal skal kunne Miljøsertifisere seg kreves det at Alvdal kommune tegner "lisens" og har tilstrekkelige ressurser til å informere om og følge opp ordningen i praksis.

Lokale ressurser og lokalt kretsløp

Vi bor i en del av landet med stor tilgang til lokale ressurser. Vi har jord og skog, og kan produsere både kortreist mat, byggmaterialer og varme uten å tære på naturens ressurser. Gjennom bevisste valg kan vi utnytte dette til både bærekraftig utvikling og positiv næringsutvikling.

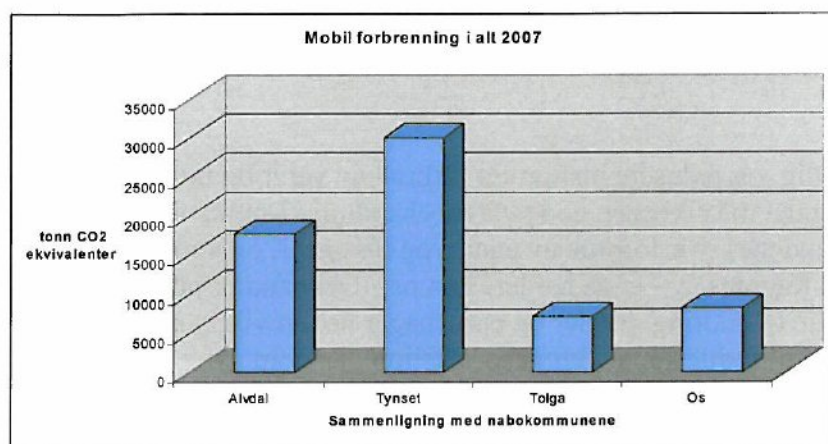
Bruk av lokale produkter vil styrke det lokale næringslivet og redusere behovet for transport utenfra, og langveisfra.

Varer som vi ikke kan produsere selv (kaffe, appelsiner, banan, bomull ...) kan vi for det første vurdere behovet for, dernest velge et alternativ som vi vet gjør sitt beste for å produsere i tråd med naturens ressurser (økologiske varer, rettferdig handel m.v.)

Det handler om kunnskap, bevisstgjøring, planlegging og vilje!

3.2 Transport og arealplanlegging

Klimagassutslippene fra transportsektoren (mobile kilder) i Alvdal var i 2007 nesten 18 000 tonn CO₂-ekvivalenter, noe som da utgjorde over 50 % av de totale klimagassutslippene. Kommunens plassering langs Rv 3 medfører at tallene blir ekstra store. Hedmark fylke har lagt til grunn at ca 40 % av utslippene fra riksvegen skyldes gjennomgangstrafikk. Dette støttes om vi sammenligner våre tall med nabokommunene, uten påvirkning fra Rv 3:



Persontransport

Vi reiser mer, og vi reiser lenger. Siden 1965 er antall reiser tredoblet, og vi reiser fire ganger så langt. Det er særlig mer kjøring med personbil som forklarer økningen. Annenhver nordmann eier i dag en bil, og målt både i antall reisende og personkilometer er bruken av personbil blitt mer enn femdoblet i løpet av de siste 40 årene.

Befolkningsutvikling

I Fjellregionen har det vært en jevn tilbakegang i antall innbyggere fra 24 103 innbyggere i 1990 til 22 949 innbyggere i 2008. Det er sterk nedgang i ytterkantene men med en økning i Tynset og Røros. Aksen Røros – Alvdal har holdt seg ganske stabil mht. innbyggertall.

Befolkningsutvikling i Alvdal kommune:

Årstall:	1990	1995	2000	2005	2008
Innbyggere:	2434	2433	2417	2416	2413

I underkant av 30 % av kommunens befolkning bor i tettbygd strøk. Det gjør det viktig å forsøke å styre trafikkutviklingen lokalt.

Pendling

Det er en stor grad av innpendling til Tynset og Røros, og stor utpendling fra de andre kommunene. Alvdal har over 30 % utpendling, det vil si at 3 av 10 yrkesaktive arbeider utenfor Alvdal kommune.

Buss- og togtilbud

Buss- og togtilbudet i regionen er viktig. Særlig gjelder dette aksene Røros – Alvdal og videre nordover til Trondheim og sørover til Elverum/Hamar. I dag er det kurant å ta tog sørover til Hamar / Oslo for å delta i møter og lignende, mens det er vanskeligere å få dette til nordover. Mange vurderer aldri muligheten for å kjøre kollektivt, enten det gjelder lengre eller kortere turer.

Sentrumsutvikling

Alvdal tettsted framstår i dag som kompakt med kort avstand mellom boligområder og sentrum med skoler, næringsvirksomhet og offentlige tjenester. Det er en todeling av bosettingen, da mange nye hus er bygd på Plassen. Lokal kolonialbutikk, barnehage, barneskole og en del næringsliv gjør at transport med bil likevel begrenses. Det er av vesentlig betydning for framtida hvor boliger og næringsliv utvikles, og ikke minst utvikling av skolestruktur. Andelen bosatt i tettbygd strøk vil ha betydning for transportmønsteret

Det ligger et stort potensial i å redusere bilbruken på korte distanser (under 2 km), samt tilrettelegge på best mulig måte for at flest mulig kan benytte seg av buss og tog ut/inn fra kommunen.

Tomgangskjøring

Biler som går på tomgang bidrar til utslipp av klimagasser i tillegg til lokal forurensning og støy. For astmatikere og allergikere kan slik luftforurensning i vinterhalvåret være en stor påkjenning.

Unødig tomgangskjøring i og ved bebyggelse er forbudt ifølge Vegtrafikklovens § 16. Flere kommuner i Sverige har utdypet nærmere hva som er unødig, og er kommet til at unødig betyr: tomgangskjøring i mer enn ett minutt. Skilt om dette er satt opp ved innfartsveiene til kommunene, for eksempel i Nässjö og Söderhamn. Alvdal kommune har anledning til å følge dette eksempelet med en lokal forskrift dersom det viser seg å være nødvendig.

Står bilen i ro mer enn 20 sekunder, lønner det seg for både miljøet og for lommeboka å slå av motoren.

Alvdal kommune, som bedrift

Det avholdes mange møter, internt og eksternt,- mange av disse kan ved litt planlegging tilpasses et nokså godt tog- og busstilbud innad i regionen.

Kommunen eier egne kjøretøyer og leaser 3 biler (helse- og sosial) – her er det mulighet til å stille miljøkrav / erstatte med elektriske biler.

Det er etablert en lokal LPG-stasjon (gass) på Steimosletta. Gass reduserer i utgangspunktet CO₂- utslippene med ca 33 %, og NO_x – utslippene med 35 %. Ved overgang til gass vil utslippene fra de kommunale kjøretøyene ved kommunalteknisk avdeling kunne reduseres med over 60 % (beregninger gjort av LPG, Alvdal).

Diesel- og bensinutgiftene utgjør en betydelig utgift. Tilsvarende forbruk av gass vil gi en kostnad på ca halvparten pr år. Bare bensinbiler kan ombygges.

Teknisk avdeling har prioritert å bruke dieslbiler av eldre årgang da de er billige i innkjøp. Flere av bilene brukes relativt lite– 5 – 8 000 km pr år.

Kommunen er storforbruker av varer og tjenester. Dette har vi også muligheter til å styre. Kortreist mat, varer og tjenester har mindre klimagassutslipp!

Kommunens egen bilpark 2009:

Bensinbiler / leaset	3
Dieslbiler	10
Traktor	1
Lastebil	1
Ombygging fra bensin til gass	24 000 kr

Hva kan vi gjøre?

Kommunens viktigste virkemiddel er å sørge for en arealplanlegging som reduserer transportbehovet. Gjennom plan- og bygningsloven har kommunene fått et helhetlig og langsiktig planansvar. Kommuneplanens arealdel legger føringer som vil redusere eller øke behovet for biltransport i kommunen. Lokalisering av boligfelt og næringsbygg, skoler og øvrige offentlige bygg har stor betydning for transportbehovet lokalt, og styrer valgmulighetene til å velge mer miljøvennlige alternativ til daglig.

- Informasjons- og bevisstgjørende tiltak for å få flere til å kjøre samkjøre, kjøre kollektivt, og bruke beina på korte distanser.
- Informasjon og bevisstgjørende tiltak rundt tomgangskjøring.
- Oppfordring til bevisst planlegging av møter, seminarer, utflukter for å redusere transport
- Innføre begrepet øko-kjøring i lokalsamfunnet
- Øve et aktivt regionalt politisk press på sentrale myndigheter for å få mer gods over på jernbane, ta vare på og utvikle kollektivtilbudet i fjellregionen, arbeide for økte bevilgninger til gang- og sykkelveger.
- Stimulere til samarbeid mellom NSB, busselskap, transportnæringa for bedre og samordnet tilbud, informasjon om tilbudet og smidigere billettsystemer.
- Prioritere grønn infrastruktur i og utenfor sentrum med gode gang- og sykkelveger, alternative sykkeltraseer og turveger (trygt lokalsamfunn) sommer- og vinterstid.
- Prioritere lokalt produserte varer, og varer med lite klimagassutslipp.
- Legge til rette for å samle aktivitet for barn og unge i tilknytning til skoletida for å unngå transport til ulike aktiviteter på kveldstid (kulturskole, barneidrett, korps..)

Aktuelle tiltak for kommunen som bedrift:

- Innføre retningslinjer for transport (se www.arbeidsreiser.no)
- Gå og sykle/sparke på korte avstander i tjenesten (innkjøp av tjenestesykler og sparker)
- Bedre tilrettelegging for syklende og sparkende (sykkelstativ, dusj, garderobe)
- Redusere miljøeffektene når bilen brukes (innføre økokjøring)
- Stille miljøkrav i leasing avtaler og ved innkjøp av biler
- Vurdere muligheter for hjemmekontor, telefonmøter/videokonferanser
- Alltid reise kollektivt når det går an (gjenspeiles i godtgjørelser mv)
- Være bevisst på samkjøring i jobb, oppfordre til samkjøring til jobb
- Sykkeltkampanjer
- Bevisst bruk av motorvarmere
- Aktivt informere om kollektivtilbud, motivere til miljøvennlig transport mv.
- Legge møter, seminarer o.l til steder med muligheter for kollektivtransport
- Redusere reiseavstander når det er mulig eks. legge møter, seminarer mv. til lokalsamfunnet/regionen, fremfor reiser lenger unna.

Klimaveien

Klimaveien (www.klimaveien.no) er en samfunnsdugnad for å redusere CO₂-utslipp fra veitrafikken.. Her kan du lære mer om bla. økokjøring. Alle trafikanter kan gjennom enkle grep redusere sine CO₂-utslipp. Det handler om (A) kjørestil, (B) vedlikehold og ekstraustyr, og (C) Valg av kjøretøy og drivstoff.

Økokjøringens ABC (eco-driving)

1. Bruk høyest mulig gir og hopp over gir
2. Bruk gasspedalen omtrentsom, slipp gassen i nedoverbakke
3. Kjør med plass omkring deg og velg din egen rytme uten å stanse mer enn nødvendig
4. Unngå tomgangskjøring
5. Planlegg kjørerute og tidspunkt

6. Unngå unødvendig bruk av takstativ, skibokser og last i bilen
7. Sørg for riktig trykk i dekkene og vedlikehold av bilen
8. Bruk motorvarmer med tidsinnstilling ved temp. under + 5C
9. Tenk miljø når du kjøper bil og velger drivstoff
10. Velg kollektivt, ta sykkel eller bruk beina om det er mulig

3.3 Jordbruk

Jordbruket er den viktigste kilden til utslipp av metan (CH_4) og lystgass (N_2O).

I tillegg kommer utslipp av CO_2 fra bruk av traktorer, maskiner og oppvarming. Det er store usikkerheter knyttet til SSB sine beregninger som sier at:

Ca. 45 % av jordbrukets utslipp kommer fra metan (CH_4):

- Fordøyelse hos drøvtyggere
- lagring og spredning av husdyrgjødsel

Ca. 45 % av jordbrukets utslipp kommer fra lystgass (N_2O):

- spredning av handels- og husdyrgjødsel (hovedkilde for lystgasstap)
- dekomponering av restavlinger
- oppdyrking av myr
- biologisk nitrogenfiksering
- nedfall av ammoniakk (går over til lystgass)

Ca 10 % av landbrukets utslipp består av karbondioksid (CO_2):

- drift av maskinpark og oppvarming.

Lystgass dannes ved nedbryting av nitrogenforbindelser i jord og lagret husdyrgjødsel under oksygenfattige forhold. Økt tilførsel av nitrogenforbindelser, for eksempel ved gjødsling, øker dannelse og utslipp av lystgass. Ved nitratlekkasje til overflate- og grunnvann blir en del av nitrogenet også omdannet til lystgass. Slik lekkasje oppstår når tilførslene er større enn det vegetasjonen kan ta opp, og ved erosjon. Utvasking av næringssalter og erosjon antas å øke betydelig ved de pågående klimaendringene.

Jordbruket i Alvdal

Jordbruket er den viktigste næringen i Alvdal. Dominerende er volumproduksjonen på mjølk og kjøtt, basert på et stort antall husdyr. Dette er hovedårsak til at landbruket bidrar med over 40 % av de totale klimagassutslippene i kommunen.

Antall bruk med husdyr har gått tilbake, men produksjonsvolumet er stabilt og noe økende.

I mjølkeproduksjonen er gjennomsnittlig buskapsstørrelse på omkring 16 mjølkekyr i dag, mot 13 i år 2000. Det er etablert flere enheter med kraftfôrkrevende produksjon, kylling, etter 2000.

Arealgrunnlaget med fulldyrka jord er lavt i Alvdal sammenlignet med antall husdyr. Det dyrkes mye, og er fokus på høy utnyttelse av ressursen med dyrka jord. Dette innebærer intensiv drift og vesentlig bruk av kunstgjødsel.

Eiendomsstrukturen er preget av små eiendommer med stor grad av teigblanding. Det er stor andel av leiejord som drives. Utmarka blir benyttet i stor utstrekning til beite, særlig til sau, som et viktig grunnlag for husdyrproduksjon i kommunen. Det er også en vesentlig produksjon av mandelpotet og korn. Disse produksjonsformene gir økt andel åpen åker. Åpen åker og jordbearbeiding gir utslipp av lystgass.

Utmarksbeite og seterbruk

Ca. 18 000 dyr, sau og storfe, var på utmarksbeite i 2008. Utmarksbeiting er positivt da dyra beiter ressursen på stedet, i stedet for at føreheter må produseres ved jordbearbeiding eller kraftfôr. Beiting binder CO_2 gjennom å utnytte planteproduksjonen (istedenfor nedbrytning / forråtnelse med frigivelse av CO_2 .)

45 bruk setret aktivt med levering av mjølk i 2008. I år 2000 var tallet 55. Dette gir en tilbakegang på ca. 20 % i løpet av åtte år, noe som er dramatisk. Endringen har sammenheng med en avskalling av antall bruk med mjølkeproduksjon, etablering av samdrifter og mekanisering av produksjonen.

Nydyrking

Det er stor interesse for nydyrking i Alvdal. I årene 2007 og 2008 ble det årlig gitt tillatelse til nydyrking av 300 dekar pr. år. Dette er et tiltak som det stimuleres til gjennom gjeldende Handlingsplan for landbruket.

Økologisk drift

I Stortingsmelding nr. 19 (1999-2000) er det et mål at minst 15 % av jordbruksarealet i Norge skal være økologisk drevet innen 2020.

Alvdal ligger fremdeles langt unna dette målet med ca. 4,5 % økologisk drevet areal. Et nasjonalt mål om en økoandel på 10 % vil tilsvare ca 3 000 dekar dyrket areal i Alvdal. Dette vil redusere behovet for kunstgjødsel med 150 tonn, som igjen gir en reduksjon på 225 tonn CO₂ i forbindelse med produksjon av kunstgjødsel. I tillegg kommer redusert transport / bruk av kraftfôr.

- Handlingsplan for landbruket i Alvdal skisserer følgende strategier og tiltak for utvikling av landbruket i kommunen:
 - Øke mjølkeproduksjonen (ku og geit) i forhold til volum i år 2005 med 25 % innen år 2015.
 - Produksjonen av kjøtt (storfe / sau) økes i henhold til å utnytte produksjonsgrunnlaget maksimalt over tid.
 - Bedre og mer riktig bruk av husdyrgjødsel.
 - Bedre utnytelse av engarealene.
 - Øke mandelpotetproduksjonen.
 - Øke det dyrka arealet med 2000 dekar innen år 2010, sammenlignet med år 2005.
 - Øke verdiskapingen i produksjonen av mandelpotet gjennom å utnytte egnede arealer.
- Kommuneplanens tekstdel for perioden 2008 – 2020 har fastsatt mål om at Alvdal skal øke produksjonen innenfor tradisjonelt landbruk og nye produksjoner, der mjølkeproduksjon fortsatt skal være bærebjelken.
- Stortingsmelding nr. 39 (2008-2009) Klimautfordringene – landbruket en del av løsningen, setter fokus på en økende befolkning og framtidig matmangel. Regjeringen legger til grunn at Norge skal forsyne forbrukerne med mat basert på egen produksjon, i tråd med de hovedlinjer som ble trukket opp i Stortingsmelding nr. 19 (1999 – 2000) Om norsk landbruk og matproduksjon. I dag importerer vi om lag halvparten av maten vi spiser.
 - FNs organisasjon for ernæring og landbruk (FAO) legger til grunn at produksjonen av mat må være 50 prosent høyere i 2030 enn i dag, og doubles innen 2050. I denne sammenhengen er det en klar plikt også for Norge til å forvalte arealene godt for å produsere mat til egen befolkning. Produksjonen av mat skal skje på en bærekraftig måte. Prognosene for den norske folketallsutviklingen tilsier at det er en million flere innbyggere i Norge i 2030.
 - Klimagassutslippene fra jordbruk og matproduksjon må begrenses samtidig som matproduksjonen må øke. For å oppnå dette må det settes inn tiltak i alle deler av verdikjeden for mat. Det er i denne sammenhengen en viktig oppgave å øke lagringen av karbon i jord, redusere klimagassutslippene fra jord, optimalisere bruken av nitrogen, redusere matavfall og utnytte matavfallet til energiformål.

Hva kan vi gjøre?

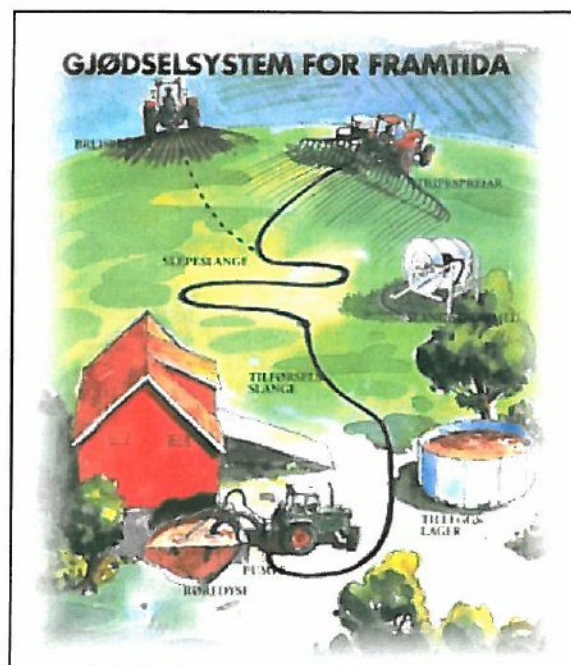
Jordbruksproduksjonen med vekt på grovfôrbasert mjølk- og kjøttproduksjon i Alvdal må opprettholdes og økes gjennom:

1. Arealpolitikk (vern om dyrka jord, unngå nydyrking av myr, ta vare på verdifulle utmarksbeiter).
Legge til rette for rasjonelle enheter; arbeide for mindre leiejord og en eiendomsstruktur som reduserer transportbehovet.

2. Informasjons- og bevisstgjørende tiltak ang.:

- Riktig bruk av husdyrgjødsel, og redusert bruk av kunstgjødsel
- Samarbeid om gjødsling, høsting og jordarbeiding for reduksjon av transportbehovet
- Maskinsamarbeid og energiøkonomisering
- Energieffektivisering i bygninger, og transport
- Flerårig planteproduksjon, fremfor ettårig med mye åpen åker
- Stimulering til økt bruk av utmarksbeite som ressurs i husdyrproduksjonen.
- Stimulering til økologisk produksjon og mer miljøvennlig konvensjonelt landbruk
- Stimulere til mer trebruk i driftsbygninger (mindre stål og betong, mer bruk av tre)
- Stimulere til bruk av alternative energikilder som bioenergi/strøm (vannkraft/vindkraft).
- Biogassanlegg, muligheter for samarbeid mellom avfallssektor og landbruk (husdyrgjødsel).
- Bioenergianlegg som gårdsanlegg, fjernvarmeanlegg

3. Bevisst satsing på produksjoner basert på lokale ressurser, og grovførspisende husdyr.



Riktig bruk av husdyrgjødsel - bedre utnyttelse av gjødsla og mindre behov for kunstgjødsel
Bedre gjødselplanlegging (reduert N-gjødsling med 10 % = 10 % redusert lystgassutslipp
Lagring av husdyrgjødsel – mengde og lagringsmetode påvirker dannelsen av lystgass og metan.

Tiltak som vi på kort sikt kan gripe fatt i:

Reduksjon i bruken av kunstgjødsel:

I perioder med høy pris på kunstgjødsel går bruken ned, noe som kan dokumentere et potensial for bedre utnyttelse av husdyrgjødsel ved bruk som en nødvendig ressurs i stedet for et ”dumping-produkt” og forurensingskilde. Det vil også bidra til store reduksjoner i indirekte utslipp gjennom redusert produksjon av kunstgjødsel, som er en svært energikrevende produksjon med store klimagassutslipp.

Arronderingsmessige forhold:

Bruken av husdyrgjødsel påvirkes også av transportbehov. God arrondering med dyrka marka samla nært inntil driftssenter øker mulighetene for riktig og rasjonell bruk av husdyrgjødsel. I tillegg oppnår en vesentlig mindre utslipp fra transport både ved transport i innhøsting til driftssenter samt transport av husdyrgjødsel fra driftssenter.

Utmarksbeite: Stimulere til økt bruk av utmarksbeite, og da de mest produktive arealene i utmarka. Det er de mest produktive områdene som binder og omdanner mest CO₂. Utvikling og stimulering av organisert beitebruk er viktig. Vegetasjonskartlegging og beitebruksplan er sentrale virkemiddel.



Norske kyr med i klimadugnaden

Miljøfiendtlig metangass fra husdyra kan nå bli landbrukets beste venn, (NRK Østfold)

Det er nå mulig å ta ut energi av gjødselen som finnes på gårdene, samtidig som en forbedrer gjødselkvaliteten og reduserer klimagassutslippene. Gjødsel fra 30 kyr skal kunne dekke bondens eget energiforbruk på gården!

3.4 Skogen som ressurs og karbonbinder

CO₂-binding

Skog som vokser binder CO₂. Når skogen avvirknes, vil CO₂ være bundet i trevirket helt til dette brytes ned naturlig eller brennes opp. En beregner at en tilvekst på 1 m³ tømmer binder 1,5 tonn CO₂ i samlet biomasse (inklusive greiner, røtter mv.).

I følge siste fellestakst som dekker ca 85 % av det produktive skogarealet i Alvdal, er det et produktivt skogareal på drøyt 350 000 dekar (inkluderer både bar- og lauvskog). Det er på dette arealet beregnet et stående volum på ca 1 200 000 m³ virke. Tar man også hensyn til de arealene som ikke er registrert, kan man gjøre følgende anslag:

Potensial for avvirkning

Beregna tilvekst	36 000 m ³ pr år
CO ₂ binding (m ³ * 1,5 tonn)	54 000 tonn pr år

Faktisk avvirkning (gjennomsnitt siste 9 år)	19 000 m ³ pr år
Brensel (SSB)	4 000 m ³ pr år
Potensiale (produksjonsevne)	50 000 m ³ pr år

CO₂ binding / potensiale (m³ * 1,5 tonn) 75 000 tonn pr år

Lauvskog som energipotensiale

Alvdal har sammenlignet med andre kommuner i Nord-Østerdal et forholdsvis beskjedent lauvskogareal, med anslagsvis ca 60 000 m³ stående kubikkmasse.

Potensialet for økt skogproduksjon er absolutt til stede, og kan oppnås bl.a. gjennom mer aktiv skjøtsel av ungskog. Det er store arealer med eldre skog, og en økt avvirkning og forynging på disse arealene vil også øke tilveksten (og dermed CO₂-bindingen), siden yngre skog har større tilvekst enn gammel skog. Videre er det på en del arealer en økning i tetthet og en viss bonitetsøkning, i tillegg til at tregrensa synes å krype noe oppover. Dette er mer subjektive registreringer, som kan forklares med redusert beitetrykk og mindre ved til setrene i tillegg til endringer i klima.

Utviklingen i Alvdal følger den generelle utviklingen med økt mekanisering og færre egenaktive skogeiere. I praksis skjer nesten all avvirkning ved hjelp av hogstmaskiner, og det aller meste av skogskjøtsel ved leid arbeidskraft. Avvirkningen er i stor grad styrt av tømmerpris på de ulike kvaliteter, noe som kan gi store utslag i avvirket volum og type avvirkning (tynning eller slutthogst) fra år til år.

Det er av stor betydning hvilke holdninger og standpunkter skognæringen fremmer for hvordan en klimahandlingsplan for kommunen skal innrettes hva angår både sektorvis mål og tiltak.

Biomasse/bioenergi⁷

Biomasse er et samlebegrep på organisk materiale fra landområder, vann og hav. Energien fra biomassen er i utgangspunktet karbonnøytral og fornybar fordi karbonet som frigis til atmosfæren når biomasse forbrennes til energiutnyttelse, bindes opp igjen gjennom fotosyntesen. Det forutsettes at mengden biomasse på jorden holdes konstant.

For å dekke framtidens energibehov med rene energibærere, må det benyttes store mengder biomasse til energiformål (bioenergi). *Bioenergi* er den eneste fornybare energien som kan erstatte fossile energibærere direkte. Hvor mye biomasse vi trenger avhenger av etterspørselen i framtida, og i hvilken grad vi klarer å utvikle teknologier som nyttiggjør mest mulig av energien i biomassen. Samtidig er det avgjørende at den biomassen vi benytter er fremskaffet på bærekraftig vis.

Hva kan vi gjøre?

Øke avvirkning og skjøtsel av skogen

Det ligger et ubrukt potensial innenfor skogbruket. I tillegg til tradisjonell skogsdrift med fokus på tømmerkvalitet, er det nå økt interesse for ”mindreverdige” kvaliteter som kan brukes til bioenergi. Forutsatt ilfredsstillende (dvs. bedre virkespris), vil dette gjøre stor arealer i Alvdal interessante for mer aktiv drift. Dette gjelder ikke minst bjørkeressursene, men også virke fra tynninger, kulturlandskapspleie m.v. Mye av bjørkeskogarealene og andre områder kan også være interessante i forhold til treslagsskifte; god jord kombinert med et gunstigere (for skogen) klima gir muligheter for både økt volum- og kvalitetsproduksjon av barskog i slike områder. For å opprettholde eller øke aktiviteten er det viktig at sentralt gitte økonomiske virkemidler opprettholdes. Dette gjelder i særlig grad skogfonds- og tilskuddsordninger til foryngelse og skjøtsel av ungskog. I tillegg er det i løpet av siste år innført en tilskuddsordning rettet direkte mot uttak av virke til bioenergi. Videre er det viktig med god informasjon både fra offentlige og private aktører i skogbruket for å øke fokuset på for eksempel ungskogpleie, tynning og bioenergi.

Øke bruken av tre i bygninger, konstruksjoner og anlegg

Ved å bruke tre i bygninger og andre konstruksjoner, vil dette trevirket binde CO₂ for lang tid fremover. Økt bruk av trevirke i bygg og andre konstruksjoner lokalt kan oppnås gjennom en bevisst politikk på dette i prosjekter der kommunen selv er tiltakshaver, og gjennom planprosesser på ulikt nivå.

Bærekraftig bruk av lokale ressurser

Muligheten til å benytte lokalt råstoff er til stede da det er flere foredlingsbedrifter (sagbruk m.v.) i regionen. Tømmermarkedet lokalt er imidlertid styrt av et globalt tømmermarked, og lokal leveranse avhenger derfor av konkurransedyktige betingelser for råvareleverandøren (skogeieren). Nisjer i form av satsing på spesielle kvaliteter, eksempelvis malmfuru, har vist seg å være konkurransedyktig også ut over regionen.

Øke bruken av bioenergi (inklusive ved)

Det har i løpet av de senere åra blitt bygd flere større og mindre fyringsanlegg som er basert på råstoff fra skogen. Den største lokale aktøren er Holmen Biovarme på Tynset, som med full utbygging har kapasitet til å ta unna ca 10 000 m³ trevirke i form av flis. Det er lokale aktører (innen regionen) som har leveransen av dette volumet, men store deler av virket ”importeres” fortsatt til regionen. Virkesressursen lokalt er stor nok til å dekke behovet, men tilgangen også til dette virket er i stor grad prisstyrt. Med bedre økonomi i drift av ”mindreverdige” virke vil andelen lokalt råstoff kunne økes. Ut over dette er det mange vedprodusenter som driver på ulikt nivå, og mye av dette virket selges lokalt. Nye og mer effektive ovner og fyringsanlegg gir potensial for ytterligere økt bruk av ved, flis og pellets også i privatmarkedet.

Eiendomsstrukturen i Alvdal er også utfordrende i forhold til økt mekanisering, færre egenaktive skogeiere og kravet til rasjonelle løsninger. Som nevnt er tømmermarkedet ”grenseløst” – og det bør helt klart være mulig å få mer transport over på jernbane.

3.5 Energi

Stasjonær energi; energieffektivisering og ny fornybar energi

Energi

I Norge brukes det mye energi, også til oppvarming. God tilgang på elektrisitet fra vannkraft har gitt oss strøm til lav pris. Vannkraft er en "ren" fornybar ressurs, og det har derfor vært liten konflikt mellom energibruk og miljø. Enøk har derfor stort sett blitt vurdert i forhold til pris, og ikke i forhold til miljø.

Miljøkonsekvens

Økt energiforbruk fører til at vi i deler av året importerer elektrisk energi fra utlandet. Dette er oftest energi produsert ved kull-, olje-, gass- eller atomkraftverk, kilder som er vesentlig mer forurensende /risikabel sett i forhold til klima og miljø.

Sett over et år er produksjon og forbruk av energi i noenlunde balanse, men med naturlig variasjon ut fra klima og nedbør. Det er stadig mer aktuelt å se effekten av energisparing i forhold til klima og miljø, og den norske gasskraftdebatten har ført til at en i dag ofte regner miljøkonsekvensen av marginalforbruket (eller spart elektrisk energi) lik miljøkonsekvensen av elektrisk energi fra et gasskraftverk.

Energikvalitet

Energikvalitet deles i *høyverdig* og *lavverdig* energi.

Høyverdig energi (elektrisitet) er lett omsettelig, og kan enkelt utnyttes til å utføre et arbeid (belysning, TV, støvsuger)

Lavverdig energi er mindre omsettelig, og har færre praktiske bruksområder (f.eks vannbåren varme). Å endre form fra høyverdig til lavverdig energi er enkelt og gir lite tap, mens andre veien er vanskeligere og gir større tap (i form av varme).

Ut fra dette er det mest lønnsomt å bruke lavverdig energi til oppvarming.

Aktuelle energikilder til oppvarming i Alvdal

Bioenergi fra skog / landbruk

Energikilden regnes som CO₂ nøytral (om biomasse forbrennes eller nedbrytes i skogen frigjøres samme mengde CO₂), og er en fornybar energikilde.

Bioenergi brukes mest vanlig til oppvarming, og kan være aktuelt i alt fra små anlegg i enkelthus til store anlegg for fjernvarme. Råstoff er skogsflis, treavfall m.m. Økt grad av foredling gir mer ensartet og kontrollert brensel, men også høyere kWh pris. Bioenergi er som oftest mest lønnsomt som grunnlast i et anlegg. Økt bruk av vannbåren varme er avgjørende for utbredelse av bioenergi, selv om den kan brukes til punktkildeoppvarming og kraftproduksjon. Det ligger et stort potensial i å øke bruken av hogstavfall og tynningsvirke til energi. I dag blir ca 30 % eller mer av ressursene liggende tilbake i skogen som hogstavfall. Hogstavfallet er en viktig næringsressurs for skogen, men ved å la de grønne delene av hogstavfallet bli igjen i skogen opprettholdes den økologiske balansen. Bruk av hogstavfall vil på lang sikt trolig føre til utarming og lavere bonitet. Tilbakeføring av asken etter brenning av hogstavfall vil kunne oppveie tapet av næringsstoffer.

Biogass

Biogass er en fornybar energikilde som hittil har vært lite utnyttet i Norge. Gassen dannes ved anaerob nedbrytning av organisk avfall/husdyrgjødsel, og består av ca 60 % metan og 40 % karbondioksid. Gassen kan brukes som brensel i et kraftvarmeverk som produserer både høyverdig (strøm) og lavverdig (varme) energi. Produsert elektrisitet kan selges inn på elnettet til det lokale energiverk, og varmen kan benyttes i et fjernvarmeanlegg. Noe av produsert energi (både strøm og varme) må benyttes i interne prosesser, men overskuddet kan selges. I løpet av prosessen er det kun det organiske innholdet i husdyrgjødslen som minker, mens konsentrasjonen av de andre næringsstoffene øker (som f.eks nitrogen). Man får altså høykvalitets gjødsel tilbake. Lukt og ugressfrø fjernes også.

Mest interessant bruk av biogass er som erstatning av fossilt drivstoff til lastebiler, der du vil oppnå en trippel miljøeffekt; reduksjon av metangass og lystgass til atmosfæren, men også erstatning av fossilt drivstoff.

Avfall

Trondheim Energiverk (TEV), opplyser at forbrenning av 1 kg restavfall, gir i snitt 2,5 kWh utnyttbar energi. Dette er erfaringstall fra TEV sin varmesentral på Heimdal.

Forbrenning av 1 kg ved, gir 4,3 kWh. Dette gjelder når veden har en fuktighet på ca 20 % (når vi bruker hele kubben som brennmateriale) og dersom vi kunne fyre i et ildsted med 100 % effekt og utnyttelse.

Elektrisk energi

Elektrisk energi er svært anvendelig. Installasjon er relativt rimelig, og den kan lett benyttes som topplast i perioder med høyt effektbehov.

Vannkraft

Utbygging av store vassdrag har også store miljøkonsekvenser, og det er i dag mindre aktuelt med store utbygginger. Utviklingen av teknologi, kunnskap og kraftpris har gjort det mer lønnsomt å bygge ut små elver og vassdrag. Flere argumenter taler for å bygge ut små kraftverk.

- utbygginger er med på å øke leveringssikkerheten i en del områder.

- positivt at grunneiere får utnytte lokal ressurs

Et motargument er ofte at elver og vassdrag har stor flerbruksverdi, og dette blir sterkt vektlagt i forbindelse med konsesjonsvurderinger.

Små kraftverk

Det er vanlig å definere alle anlegg med installert effekt under 10 MW (10 000 kW) som "små kraftverk", med følgende undergrupper:

- Under 100 kW : Mikrokraftverk
- 100 – 1000 kW : Minikraftverk
- over 1000 kW : Småkraftverk

Varmepumper

Varmepumpen benytter lavtemperert varmeenergi i kombinasjon med elektrisk kraft.

Varmekilde kan være grunnvann, jordvarme, sjø, elv, uteluft eller avtrekksluft. Ved å investere 1 kWh elektrisk kraft vil en gjennomsnittlig få ut 2 – 4 kWh varme til oppvarming av rom og vann. Varmepumper har blitt et vanlig enøktiltak for oppvarming, kjøling og gjenvinning av overskuddsenergi i yrkesbygg, men også som grunnvarme i mange bolighus.

Økt bruk av varmpumper vil redusere elektrisitetsforbruket til oppvarming dersom oppvarming foregår med elektrisitet, ellers vil forbruket øke om du erstatter f.eks vedfyring med varmepumpe.

Bergvarme

Berggrunnens varmeledningsevne er avgjørende for muligheten til opptak av varme fra energibrønner i fjellet. For å benytte energien i berggrunnen til varmepumper må det bores dype brønner. Kostnadene for boring, samt å legge opptakssystem i brønnene, er avhengig av tykkelsen på løsmassene over berggrunnen. Boring og rørlegging i løsmasser er dyrere enn for fast fjell.

Grunnvann

Grunnvann er en viktig energiressurs som regionalt og lokalt har stor betydning. De største og viktigste forekomstene ligger i åpne sand og grusavsetninger dannet under eller etter siste istid. Hoveddelen av disse løsmasseforekomstene ligger i dalbunner langs vassdrag og står i hydraulisk kontakt med elver / innsjøer. Det bores brønner ned til grunnvannet som pumpes direkte inn på varmepumpens fordamperside eller varmeveksles.

Under Steimosletta ligger det et grunnvannsbasseng som det skal være gunstig å utnytte som energikilde.

Olje

Olje har vært mye brukt som varmekilde i Norge. Teknologien er enkel og installasjonen rimelig, men krever mer oppfølging enn f.eks en elektrokjel. Olje kan lett benyttes som topplast i perioder med høyt effektbehov. Forbruket av fossilt brensel frigjør store mengder CO₂ som er lagret over tusenvis av år, og er med på å forrykke ballansen av produsert og frigjort CO₂.

Gass

Gass har vært en lite utnyttet varmekilde i Norge, men blir stadig mer aktuell. Naturgass er den reneste av de fossile energikildene, og forurenses vesentlig mindre enn olje. Gass er relativt rimelig i installasjon, er lett å regulere og egner seg godt som topplast i perioder med høyt effektbehov. Propan har den siste tiden blitt aktuell som energikilde. Propan har i mange år blitt brukt i industri og storkjøkken, men har vært lite brukt i boliger.

Solenergi

Passiv utnyttelse av solenergi skjer gjennom bevisst plassering og utforming av bygg. Med lavere varmetap og økende mengde av teknisk utstyr kan den passive solvarmen ofte bli et problem i moderne næringsbygg, og fører til større behov for komfortkjøling. Tilpasning av bygg for å utnytte passiv solenergi må i stor grad gjøres i prosjekteringsfasen.

Aktiv utnyttelse av solenergi kan skje med en solfanger, et varmelager og et system for fordeling av varme. Varmelageret er nødvendig som buffer da varmebehov og tilgang ofte ikke er sammenfallende i Norge. Systemet kan benyttes til oppvarming av rom og tappevann. Solceller er i dag relativt kostbart, og har lav virkningsgrad, og blir først og fremst benyttet der man ikke har tilgang på annen elektrisk energi.

Vindkraft

Det er pr i dag ingen aktuelle vindkraftprosjekter i Alvdal kommune.

Spillvarme

En del av energien som industrien bruker, slippes ut igjen i form av varmt vann (kjølevann), damp eller røykgass. Temperaturen på varmen kan variere fra noen grader høyere enn omgivelsene til flere hundre grader. Spillvarme med lav temperatur kan utnyttes ved hjelp av varmepumper eller i veksthus og akvakultur. Men spillvarme kan også utnyttes direkte til intern oppvarming av bedrifter eller ved distribusjon gjennom et fjernvarmeanlegg til nærliggende bygninger. Det beste er å utnytte spillvarmen innen en radius av ca 10 km fra spillvarmekilden.

Kloakk/avløpsvann

Avløpsvann fra husholdning, industri og annen virksomhet representerer store energimengder. Normalt har avløpsvann meget gunstig temperatur, gjerne 10 °C (sept-mai), noen grader lavere i snøsmelteperioder. Den forholdsvis høye middeltemperaturen er den største fordel med avløpsvann som varmekilde. Under snøsmeltingen kan det imidlertid oppstå perioder med temperaturer ned mot ca. 4 °C. Da det største varmebehovet normalt er på etterm vinteren og vi samtidig har laveste temperaturer på avløpsvannet, kan vi ikke regne med større temperatursenking på kloakken enn 3 °C (lokale forhold kan være mer gunstig og må måles). Det er ikke kjent at dette er vurdert i Alvdal.

Varmedistribusjon

Energibruk til oppvarming og tappevann utgjør vanligvis en betydelig del av et byggs energibruk. Avhengig av energitype kreves eventuelt at bygget har et system for vann- eller luftbåren distribusjon av varmen internt i bygget. Varmer kan også distribueres til (eller mellom) bygg i et avgrenset område gjennom nær- eller fjernvarmenett, og blir da transportert i form av varmt vann. Varmesentralen kan benytte f.eks olje, bio, gass eller varmeenergien kan være et biprodukt av andre prosesser (spillvarme). Utbygging av fjernvarme krever at flere eksisterende (eller planlagte) bygg i et område har vannbåren varme, som kan utnytte den tilgjengelige varmekilden.

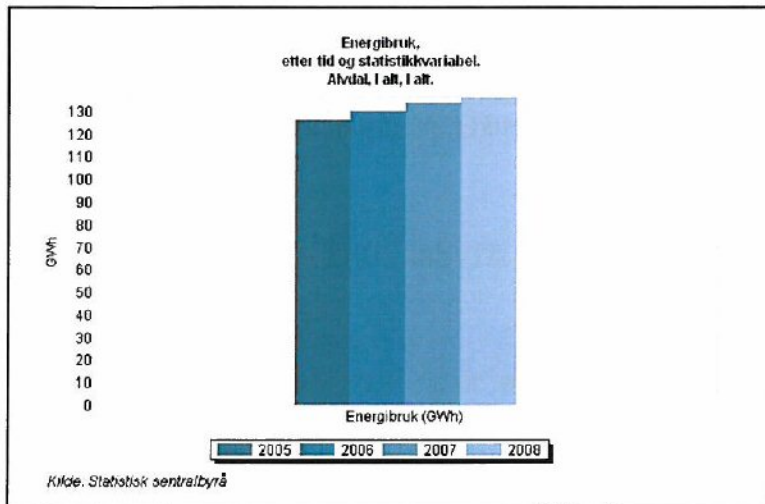
Vannbåren varme er lite utbredt i Alvdal kommune, men dekker et hybelhus, 6 aldersboliger, omsorgsboliger, den gamle sjukestua og Alvdal sjukehjem

Energibruk og energitype

Totalt energibruk i Alvdal var i 2007 127,3 GWh (SFT's klimakalkulator)

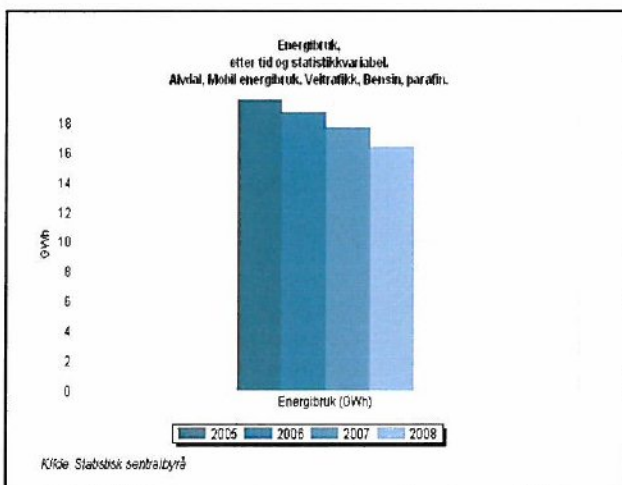
Trekker vi fra energibruk til transport blir totalt energibruk for Alvdal kommune 67,3 GWh (SSB).

Elektrisitet utgjør ca. 72 %, biobrensel 21 %, og fossilt brensel (olje, parafin, gass) ca 7 %.



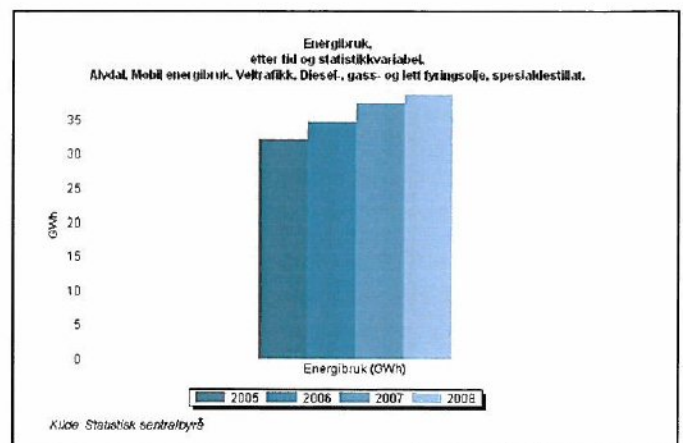
Totalt energibruk har økt jevnt, også de siste tre årene.

Dette skyldes primært dieseldrevne kjøretøy – og herunder tungtransport



Bensinutslippene fra bensindrevne biler har gått noe ned de siste fire årene (SSB)

- men spises opp av de mye større utslippene fra dieseldrevne lastebiler / trailere



Stasjonært energibruk

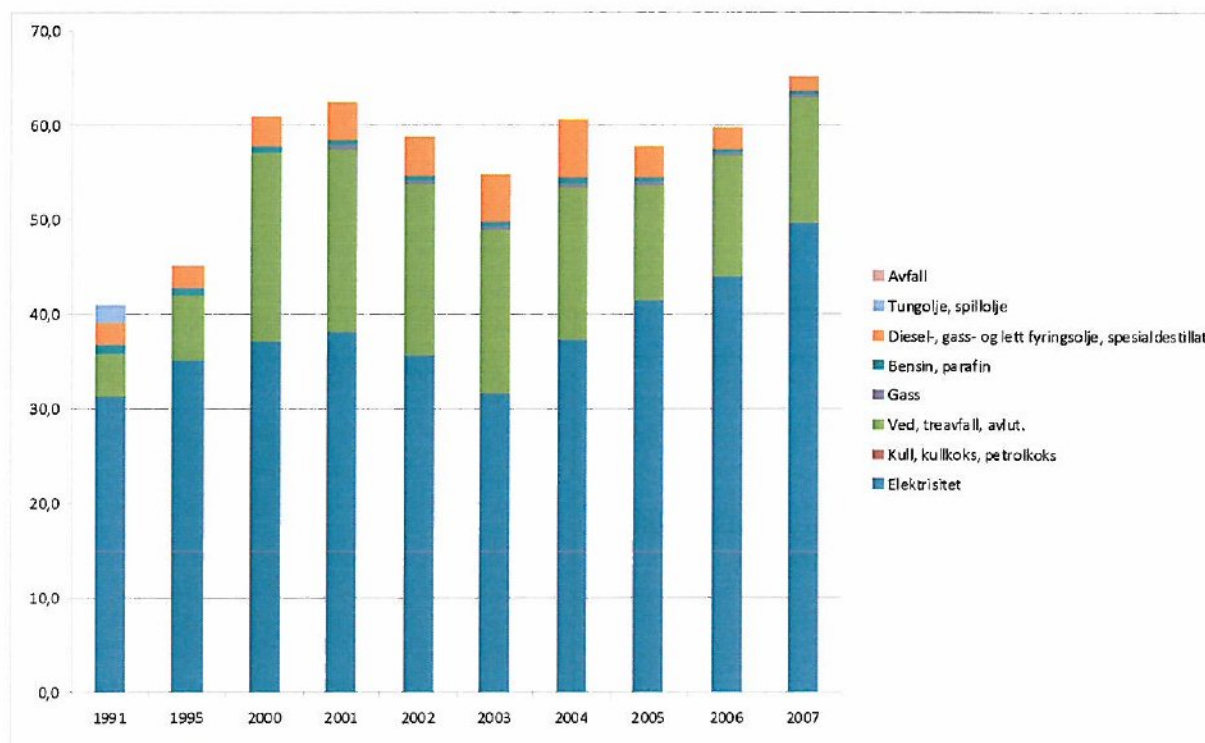
- er netto innenlands energibruk fratrullet bruk av energi til transportformål, og omfatter elektrisitetsproduksjon og varmeproduksjon.

I 1991 var det stasjonære energiforbruket i Alvdal 41 GWh. Forbruket økte med 24 GWh fram til 2007, da forbruket var på 65 GWh. Den største økningen er innenfor forbruk av elektrisitet, og innenfor industri (økt produksjon) og offentlig tjenesteyting, som begge har godt og vel fordoblet sitt forbruk. Husholdningene har redusert sitt forbruk noe, og primærnæringen har vært nokså stabil. Forbruket av ved har gått noe ned igjen etter en topp rundt årtusenskiftet, og i forbindelse med høy strømpris 2002 – 2004.)

Det kan finnes feilkilder i disse tabellene, noe som skyldes metoden gruppene til enhver tid er "sortert" på. Dette gjør det problematisk å fremskrive forbruket, på grunn av lite nøyaktig tallgrunnlag å basere/fremskrive utviklingen på.

Utvikling av stasjonært energiforbruk i Alvdal 2005 - 2007

Sum forbruk (GWh)	1991	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Elektrisitet	31,4	35,3	37,2	38,1	35,7	31,6	37,3	41,5	44,0	49,6
Kull, kullkoks, petrolkoks	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ved, treavfall, avlut.	4,5	6,7	20,1	19,4	18,1	17,4	16,2	12,2	12,9	13,3
Gass	0,0	0,1	0,0	0,5	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4
Bensin, parafin	0,9	0,8	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3
Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat	2,4	2,3	3,3	3,9	4,2	5,0	6,3	3,4	2,3	1,6
Tungolje, spillolje	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Avfall	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sum	41,0	45,2	61,1	62,4	58,8	54,8	60,7	57,9	59,8	65,2

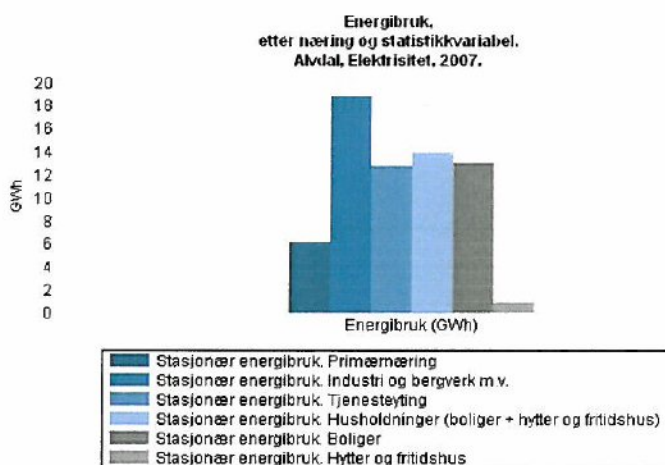


Nord-Østerdal kraftlag, NØK, gjennomfører regelmessig lokale *energiutredninger* rettet mot stasjonær energibruk, mens energibruk til mobile formål er holdt utenfor. De siste 13 årene har det vært en svak og jevn stigning i energibruken i Nord-Østerdal Kraftlag sitt nett og gjennomsnittlig økning er på 0,3 % pr.
Forholdet mellom olje og elektrisitet varierer med strømprisen det enkelte år.

Alvdal kommune som bedrift

Alvdal kommune som bedrift brukte i 2008 ca 3,8 GWh (stasjonær energi).
 Utviklingen i forbruk fra 2000 til 2007: 18,3 % økning (temperaturkorrigert.)

Forbruk av elektrisitet i Alvdal 2007



Totalt forbruk av elektrisitet i Alvdal (2008) var 51,8 GWh, herav har husholdninger brukt 13,4 GWh i 2008, og fritidshus / hytter 12,5 GWh.

Nordisk mix (95 % av el kommer fra vannkraft og 5 % kullkraft).
 Ut fra dette beregnes forbruket av elektrisitet i Alvdal et utslipp av klimagasser på 669 tonn CO₂ ekvivalenter.

Stasjonær forbrenning (bruk av olje, parafin, gass, kull – fossil brensel)

Oppvarming med olje, parafin gass (og kull) gir *direkte utslipp* av klimagasser.
I 2007 bidro disse utslippene med 3 % av de totale klimagassutslippene, 1 061 t CO₂-ekv. som fordeles med 1/3 på husholdninger, industri og annen næring (privat og offentlig tjenesteyting)

Dette utgjør en liten andel av de totale utslippene i kommunen, men det er her tiltakene og reduksjon i utslipp er mest konkrete og målbare. Målsetting og tiltak må derfor knyttes til omlegging av oppvarming med olje og parafin som fyringskilde, til bruk av ny fornybar energi.

Alvdal kommune som bedrift

Forbruket fordeler seg med bruk av ca 75 % elektrisitet og 25 % olje.

Det ble forbrent ca 95 000 liter fyringsolje (2008) som gir et utslipp på 285 tonn CO₂-ekv. (3 kg CO₂-ekvivalenter pr liter olje).

Energikilder er elektrisitet + oljefyr i skolene, kommunens administrasjonsbygg og aldershjem / aldersboliger, totalt fem oljekjeler. Det er vannbåren varme i de fleste større kommunale bygg. Tre barnehager har kun elektrisk oppvarming, og ikke vannbåren varme. Forbruket er i henhold til normtallene.

Disse kommunale byggene fyres med el + olje:

Bygg / anlegg	Status	Planlagte tiltak
Plassen skole	El + olje	-
Steigen skole	El + olje	Fjernvarme
Grindeggaanlegget	El + olje	Fjernvarme
Solsida / aldersboliger / oms.boliger	El + olje	Fjernvarme
Nyborg – adm.bygg	El + olje	Fjernvarme

Anleggene kjøres vanligvis på strøm om sommeren, og olje om vinteren (oktober – mars), men i praksis er det strømprisen som er avgjørende etter årets slutt. Høy strømpris gir høyt oljeforbruk.

Elektrisitet: 3 041 806 kWh - tilsvarer 182 tonn CO₂ ekvivalenter.

Energieffektivisering i private og offentlige bygg (Enøk - tiltak)

Energieffektivisering handler om å få ned det totale energiforbruket. Dersom mest mulig bruk av fyringsolje kan erstattes med ny fornybar energi, vil fokus være å redusere forbruket av elektrisitet til oppvarming, da det er her det er mest å spare. Energieffektivisering er ofte også økonomisk lønnsomme tiltak, sett over tid.

Energibruken til oppvarming av boliger har økt de siste 30 årene selv om husene er blitt bedre isolert. Boligene blir større, og det er større krav til komfort. Fra 1973 til 1997 økte areal pr. bolig fra 88 m² til 112 m². Det bygges også stadig større fritidshus i Norge. Dersom størrelsen på bygningene fortsetter å øke vil ikke energieffektiviseringen føre til reduksjon i energibruk totalt. I de siste par årene har flere boligprosjekt med halvert energibruk blitt realisert. Boligene er både kostnadseffektive og har godt innemiljø; Lavenergihus eller passivhus.

I husholdningene fører høy strømpris til mer bevisst og redusert bruk av elektrisk energi, mens offentlige og private aktører (næringsliv) går over på olje når de har mulighet til det. Sammenligner vi med år med høy strømpris (eks. 2003) viser tallene at det er mulig å spare 10 – 15 % elektrisk energi i husholdninger, og opptil 20 % i tjenesteytende næringer / offentlige bygg.

Lavenergihus

Et passiv hus er et lavenergihus med naturlig ventilasjon, diffusjonsåpen konstruksjon og som utnytter passive designprinsipper som orientering, isolasjon, og planutforming. Hovedfokus er et godt inneklima gjennom god fukt- og temperaturregulering.

I følge normtall ligger en enebolig (midt Norge innland, 1997 byggeforskrifter) på et forbruk på ca 124 kWh/m². Tyske passivhus ligger på ca. 65kWh/m² i total energibruk, og om vi antar at dette også ville gjelde i Norge gir dette en reduksjon i energiforbruk pr bolig lik 59 kWh/m². I forhold til boliger og energibruk er det i dag slik at "lavenergihus" er sikret lånefinansiering fra husbanken. Byggeforskriftene vil sannsynligvis bli innskjerpet, og i løpet av planperioden vil sannsynligvis alle nye boliger måtte bygges innenfor kravene til lavenergi. De aktuelle klassene for nybygg vil da være "lavenergi", "passiv" og "passiv+" (ref www.husbanken.no).

Alvdal kommune som bedrift

Kommunen har iverksatt tiltak for å redusere effektopper i egne bygningsmasser:

- En del av effekt/energibruken er forskjøvet til natt, slik at det blir en jevnere bruk over hele døgnet. Energibruken er imidlertid den samme som før tiltaket ble iverksatt
- Duk over bassenget for å holde på varmen reduserte strømforbruket betraktelig i svømmehallen, og reduserer også slitasje som følge av fukt i bygningen.
- Plassen skole er etterisolert i himlingen
- Steigen skole planlegges oppgradert 2010
- Radiatortermostater er skiftet til låsbare slik at bruker ikke får stille mye selv
- Oppgradering av varme- og ventilasjonsanlegg for samfunnshus / bad / svømmehall avventes i påvente av avklaring om flerbrukshus som da vil erstatte disse eldre lokalene

Ny fornybar energiproduksjon

80 % av verdens energiforbruk er basert på bruk av fossile energikilder som olje, kull og gass. Innen 2050 må all energiproduksjon komme fra fornybare energikilder eller annen karbonfri produksjon.

Utgangspunktet er derfor satsing på *ny fornybar energi*. Ny fornybar energi brukes i Norge om all fornybar energi utenom vannkraft, dvs. solenergi, vindkraft, bølgekraft og bioenergi.

I Alvdal er det særlig et stort potensial for produksjon og bruk av bioenergi.

Dagens fornybare energiproduksjon

Vannkraft

Det ligger to kraftverk i Alvdal kommune; *Savalen Kraftverk* (ca 160 GWh/år) leverer kraft til regionalnettet. *Sølva Kraftverk* (ca 1,8 GWh/år) leverer kraft til fordelingsnettet. Nord-Østerdalen som region er selvforsynt med elektrisk kraft gjennom eksisterende kraftverk, og er netto eksportør av elektrisk kraft ut av området.

Bioenergi

I Alvdal er særlig skogsbrensel og sekundærvirke fra skogindustrien interessant. Så vidt vi kjenner til eksisterer det 11 bioenergianlegg i Alvdal – ett flisfyringanlegg og 10 anlegg som fyrer med ved.

Dersom vi legger et årlig hogstkvantum på 40 000 fast m³ til grunn vil dette bety et mulig energiuttak fra uttak av hogstavfall på ca. 24 GWh og fra virke på ca. 58 GWh.

Biogass

I følge oversikt fra kommunen var det i 2008 887 melkekyr i kommunen, 436 ammekyr og 2186 andre storfe. Disse produserer 811 776 m³ biogass pr år. (Beregninger)
I tillegg kommer 94 577 kyllinger og 7563 ruge/- eggproduserende høns som ikke er ferdig beregnet. Til slutt kan det benyttes slakteavfall, siloavfall og kanskje også noe gjødsel fra 16 000 sau.

Mest interessant bruk av biogass vil være som erstatning av fossilt drivstoff til lastebiler, der du vil oppnå en trippel miljøeffekt; reduksjon av metangass og lystgass til atmosfæren, men også erstatning av fossilt drivstoff.

Avfall

Avfall til energigjenvinning fra Alvdal kommune var i 2004 anslått å være 706 tonn restavfall (292,5 kg pr person). I tillegg ble det levert 83 tonn trevirke, som også er en potensiell energikilde. Forbrenning av 706 tonn restavfall fra Alvdal kommune, vil ut fra disse tallene gi 1,77 GWh utnyttbar energi. Totalt sett vil dette dekke energiforbruket til 258 hus i Alvdal. 83 tonn trevirke fra Alvdal kommune kunne gi 290 MWh, eller 0,29 GWh utnyttbar energi. Til sammen ble dermed **2,05 GWh** med potensiell energi fraktet ut av Alvdal kommune i form av avfall i 2004. Dette tilsvarer 25 000 KwT (Lokal energiutredning 2007, NØK).

Elektrisitet fra små- og mikrokraftverk

Potensialet for produsert el. kraft fra små- og mikrokraftverk i Alvdal er satt til 31 GWh.

Olje

Det er ønskelig å fase ut olje som oppvarmingskilde i Alvdal.

Solenergi

I Alvdal vil det neppe være utbredt bruk av aktive solvarmeanlegg de nærmeste årene, og solceller vil for det meste bare bli brukt i hytter o.l. Men ved en bevisst holdning til utforming og plassering, samt materialvalg i bygg, vil man kunne utnytte solenergien til en lav kostnad og dermed redusere behovet for annen energi.

Vindkraft

Det er pr i dag ingen aktuelle vindkraftprosjekter i Alvdal.

Spillvarme

I Alvdal kommune finnes det få muligheter for bruk av spillvarme til oppvarming (jfr lokal energiutredning 2007).

Potensial for fornybar og ny fornybar energiproduksjon

Bioenergikilde	Type	Energiinnhold	Virkn.-grad	Potensial	Forbruk
Vannkraft	Sølna kraftverk			1,8 GWh	
	Savalen kraftverk			160 GWh	
	Små- og mikro (9 stk)			31 GWh	
Trevirke	Ved	2,33 MWh/fm ³	0,65	0,06 GWh	4 000m ³
	Rent treavfall	4,51- 5,0 MWh/fm ³	0,80	54 GWh	30 % av avvirkning
	Hogstavfall	1,25 MWh/fm ³	0,80		
	Sagflis	2,13 MWh/fm ³	0,80		
	Kutteflis / avkapp	2,31 MWh/fm ³	0,80		
	Industriflis, tørr	2,0 MWh/fm ³	0,80		
Husholdningsavfall	Restavfall			2,05 GWh	
Husdyrgjødsel	Metangassanlegg	5,91 kWh/m ³		4 GW (?)	
Totalt potensiale		1		253 GWh	

Enovas tabell

FREMTIDIG STASJONÆRT ENERGIBRUK I KOMMUNEN

Befolkningsgrunnlaget viser bare svak vekst, og dersom en kommer i gang med fjernvarme basert på annet grunnlag enn elektrisitet er det grunn til å forvente en nedgang i strømforbruket i løpet av kommende fire års periode med bortimot 30 %.

Hva kan vi gjøre?

- Utbygging av fjernvarme i Alvdal sentrum, spesielt med tanke på tilknytning av offentlige bygg, næringsbygg og større bygg med flere boligenheter. Arealplanlegging er et viktig virkemiddel for å styre hvor ny bebyggelse og virksomhet skal etableres, slik at det er mulig å knytte framtidige virksomheter til fjernvarmenettet i sentrum.
- Oppfordre og stimulere til overgang fra oljefyring til fornybare energikilder som ved, biobrenselanlegg, varmepumper, mv.
- Stimulere til produksjon og bruk av bioenergi (pellets, flis, ved), utnytte lokale ressurser
- Utnytte jordvarme og varme i grunnvatn som energikilder.
- Bedre utnytting av tilskuddsordninger

Energieffektivisering

- Informasjon, bevisstgjørende og holdningsskapende arbeid ang. tiltak for redusert forbruk og energieffektivisering (isolering, vinduer, redusert temp, unødvendig bruk osv.)
- Fokus på lavenergi- og passivhus.

I offentlige bygg og næringsbygg er det i dag et krav i loven om vannbåren varme. I ny plandel i PBL er det nå gitt mulighet for å kreve at det skal legges til rette for forsyning av vannbåren varme til ny bebyggelse.

Kommunen har mulighet til å sikre at også andre bygg blir installert med vannbårne systemer gjennom at *tilknytningsplikt* blir lagt inn i reguleringsplan jf. ny plan- og bygningslov § 12-7 nr. 2 og 8 (plandelen) og § 27-5 (byggesaksdelen). Når fjernvarmekonsesjon er gitt og tilknytningsplikt er lagt inn i plan, følger tilknytningsplikten direkte av § 27-5 i plan- og bygningsloven, jf. også § 8-23 i byggeforskriftene.

Alvdal kommune som bedrift

Olje bør fases ut som energikilde. På kort sikt er det mest aktuelt å få lagt om fra olje til fjernvarme basert på biobrensel for kommunehuset Nyborg og Solsida aldershjem – / omsorgsboliger, Steigen skole og Grindeggaanlegget. Det bør utredes nye løsninger for barnehagene.

Energieffektivisering

Alvdal kommune bør prioritere å foreta en enøk-gjennomgang av egen bygningsmasse og følge opp en tiltaksplan på dette området.

Miljøsertifisering

Miljøfyrtårn kan være en av Alvdal kommunes miljøsatser som egen bedrift, og overfor næringslivet. Å være et miljøfyrtårn vil si å gå foran med et godt eksempel ved å oppfylle miljøkrav som er utarbeidet spesielt for hver bransje. Eksempler er å redusere energiforbruk, transport og forbedre kildesortering. Ingen kommunale virksomheter i Alvdal er foreløpig miljøsertifisert etter Miljøfyrtårnordningen.

Grønt flagg er en annen miljøsertifiseringsordning rettet mot skoler og barnehager. Pr juli 2009 er ingen skoler eller barnehager miljøsertifisert etter Grønt flagg.

Regnmakerskolen

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

Kilde www.regnmakerne.no

4 Kommunenes rolle og myndighet

St.meld. nr. 34 (2006 – 2007) om norsk klimapolitikk hevder at ca. 20 prosent av de nasjonale utslippene er knyttet til kommunale virkemidler og tiltak, og at kommunene har mange av virkemidlene for rundt halvparten av de åtte millioner tonn som Norge skal redusere utslippene med. Det er viktig at kommunenes arbeid med klimastrategier bygger på langsiktig planlegging og handling. Gjennom dette vil en lettere kunne se at f.eks. plan- og reguleringsvedtak som fattes i dag, vil ha stor betydning for utslippenes omfang mange tiår inn i fremtiden. Kommunene bør rette sin innsats hovedsakelig mot områder som de har kontroll med – eller betydelig innflytelse over:

Innkjøp og tjenesteproduksjon
– kan sette miljøkrav ved innkjøp av varer og tjenester. Plikt til å bruke miljøhensyn.



Næringsutvikling
- med positiv eller negativ miljøprofil?
Næringstype / transportbehov..
Kommunens valg!



Lokalpolitisk aktør;
pådriver, initiativtaker,
forvaltningsmyndighet,
koordinator og
informasjonskilde



Byggeier

Kommunen forvalter en stor bygningsmasse, og er en stor innkjøper i lokalsamfunnet = forbedringspotensiale i egne bygg + ”oppdragerrolle” som stor innkjøper.

Undervisning / skole
Læring for fremtiden



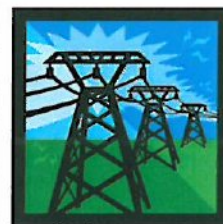
Planlegging

Kommuneplan
Reguleringsplan
Temaplan
- legger føringer for kommunale utslipp



Eier av energiselskap

Påvirkning av energiforsyning og energibruk



5. Lokal målsetting for reduserte utslipp

Hovedmål:

Klimagassutslippene i Alvdal skal reduseres i tråd med nasjonale mål, men med reduksjon av 40 % gjennomgangstrafikk:

Innen 2013: 6 % lavere utslipp enn i 1991: = 4 640 tonn reduksjon under dagens (2007) nivå

Innen 2020: 20 % lavere utslipp enn i 1991: = 8 600 tonn reduksjon under dagens (2007) nivå

Innen 2030: Utslippsreduksjoner i andre land tilsvarende Alvdal kommunes utslipp (karbonnøytralt)

Delmål 1: Forbruk, ressurser og fordeling

Vi vil redusere direkte og indirekte klimagassutslipp fra produksjon, forbruk og avfall gjennom informasjon og holdningsskapende arbeid. Vi vil øke miljøbevisstheten hos folk flest og bidra til kunnskap om sammenhengene mellom klimautfordringene og hver enkelts forbruk og livsstil. Vi vil stimulere til økt produksjon og omsetning av miljømerkede varer, etiske varer, lokalproduserte varer og økologiske varer. Vi vil redusere avfallsmengdene og unngå avfall på avveie.

Delmål 2: Transport og arealplanlegging

Vi vil redusere CO₂ utslippene fra transport (gods, privatbilisme og øvrig transport) i egen kommune, regionen og samfunnet som helhet.

Vi vil bidra til bevisst bilbruk med redusert CO₂-utslipp og andre miljøskadelige stoffer.

Andelen kollektivreisende og fotgjengere skal økes.

Delmål 3: Jordbruk

Vi vil redusere klimagassutslippene med hovedfokus på reduksjon av lystgass (N₂O), i forhold til produksjonsnivå.

Bruken av kunstgjødsel skal reduseres, og husdyrgjødsel utnyttes bedre.

Andelen av økologisk drevet areal skal følge nasjonal målsetting og utgjøre 15 % innen 2015.

Økt lokal produksjon av mat.

Delmål 4: Stasjonær energi, stasjonær forbrenning og ny fornybar energi

Vi vil erstatte fossilt brensel (fyringsolje/parafin) og elektrisitet til oppvarming i bygg med nye fornybare energikilder. Innen 2020 skal fossil oppvarming i bygg og fjernvarme utgå.

Økt produksjon og bruk av ny fornybar energi. Økt andel biobasert fjernvarme i Alvdal (til 30 %) innen utgangen av 2013.

Delmål 5: Energieffektivisering

Vi vil forbedre energieffektiviteten i all bygningsmasse og tekniske innretninger, og redusere energibehovet i nye bygg.

Energiforbruket i kommunal bygningsmasse skal reduseres med 10 % innen 2020.

Energiforbruket i husholdningene bør reduseres med 10 % innen 2013 og 20 % innen 2020 i forhold til nivået i 2008 (husholdninger målt i kWh/pr. innbygger.)

Lavenergihus skal være den gjeldende byggestandarden fra 2013, med en innskjerping til passivhusstandard i 2020.

Delmål 6: Skogen som ressurs og karbonbinder

Økt binding av CO₂ i skogen gjennom aktiv skogskjøtsel, utnytting av skogens ressurser innen bioenergi og gjennom bevisst bruk og satsing på tre i bygninger, konstruksjoner og anlegg.

6. Handlingsplan 2010 - 2013

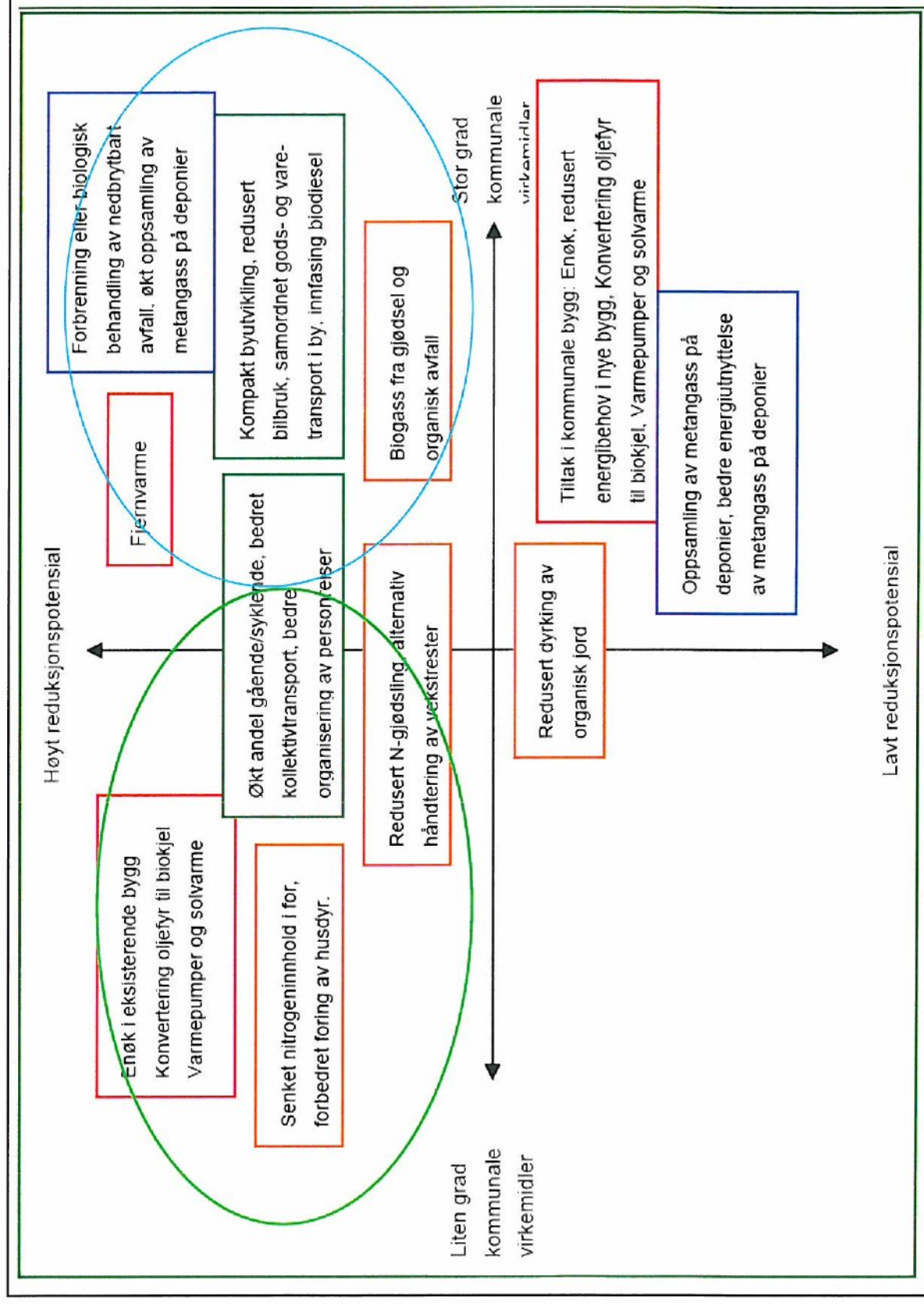
Grunnleggende forutsetninger for gjennomføring av handlingsplanen:

2. Handlingsplanen må evalueres og rulleres årlig og ses i sammenheng med budsjett og økonomiplan.
3. Det må være tilstrekkelige ressurser og kompetanse ved de ansvarlige enheter for oppfølging av plan og tiltak;
 - a. oppfølging på energiområdet
 - b. miljøområdet mht. overordna oppfølging av informasjons- og holdningsskapende tiltak både internt i organisasjonen og i kommunen. Ambisjonene i handlingsplanen må ses i forhold til dette.
 - c. Felles oppfølging av klimatiltak for kommunene i Fjellregionen gjennom opprettelse av klimaforum.
4. Tilstrekkelige økonomiske ressurser til gjennomføring av tiltak;
 - a. delfinansiering av kostnadskrevende tiltak i egen organisasjon (spesielt knyttet til stasjonær energibruk). Årlige avsatte midler i budsjett
 - b. økonomisk ramme det enkelte år for gjennomføring av informasjonstiltak, kursing, mindre investeringer etc innen egen organisasjon og for planlagte tiltak i lokalsamfunnet der kommunen er ansvarlig.
5. Eventuelt "klimapott" for gode tiltak i lokalsamfunnet
6. Klimahensyn skal inn og vurderes og synliggjøres i alle planer knyttet til arealbruk og næringsutvikling, samt i byggesaker.
Det skal spesielt vurderes i saker om dispensasjon.

Prosjektene står foreløpig i uprioritert rekkefølge innenfor hvert delmål.

For å nå et mål må det gjennomføres konkrete tiltak. Virkemidlene (eks. påbud, forbud, informasjon, økonomiske tilskudd) kan utløse tiltakene. I dette avsnittet skisseres aktuelle tiltak for å følge opp hovedmål og delmål. Tiltakene forutsettes gjennomført i perioden 2009 – 2013 mindre annet er spesifisert. De kommunale tiltakene iverksettes gjennom kommunens handlingsprogram. Når det gjelder tiltak med vesentlige økonomiske konsekvenser tas det forbehold om kommunens økonomiske situasjon.

Hvor bør Alvødal kommune sette inn innsats?



1: Forbruk, ressurser og fordeling

Vi vil redusere direkte og indirekte klimagassutslipp fra produksjon, forbruk og avfall gjennom informasjon og holdningsskapende arbeid for å øke miljøbevisstheten hos folk flest, og bidra til kunnskap om sammenhengen mellom klimautfordringene og hver enkelts forbruk og livsstil. Vi vil stimulere til økt produksjon og omsetning av miljømerkede varer, etiske varer, lokalproduserte varer og økologiske varer. Vi vil redusere avfallsmengdene og unngå avfall på avveie.

Nr.	Prosjekter og tiltak	Ansvar for igangsetting	Samarbeids-partnere	Kostnad	Finansiering/ Merknad	Frist	Indikator
1.1	Bevisst innkjøpspolitikk med miljøkrav på varer og tjenester. Etiske, lokalproduserte og økologiske varer prioriteres om mulig. Kommunen som bedrift går foran som et godt eksempel ved servering i egne møter, seminarer etc.	Alle Rådmannen for kommunen som bedrift	Nabokommuner Innkjøpsansvarlig	Merkostnad	Økt driftsramme	2010-13	Revidert innkjøpsavtale
1.2	Alvdal som Miljøfyrtårnkommune - lisens som miljøfyrtårnkommune, lokal miljøsertifisering, dekke kostnadene med bedriftenes førstegangs sertifisering, plassering av ansvar og ressurser internt i organisasjonen, sertifisere en enhet i løpet av tiltaksperioden (forslag: innen helse og omsorg)	Rådmannen	Miljøfyrtårn Kommunene i regionen	5 000 pr år	"Klimafond" Næringsfond Landbruk og miljø eller næring	2010 2010	Tegnet lisens Gjennomført kurs, samt avtale Vedtak
1.3	Kunnskapsheving om klimautfordringene og sammenhengen med vårt levesett prioriteres og synliggjøres i barnehager / skoler. Økt fokus på lokale kretsløp, redusert forbruk og fordeling av ressursene i verden. Revar innføres i barnehagene.	Rådmann	Skoler og barnehager;	?	Økt driftsramme	2010-13	Iverksatt tiltak
1.4	Kommunene i fjellregionen kan bidra til at FIAS stiller klarere mål om avfallsminimering, og følger opp dette med konkrete informasjonstiltak.	Ordfører / rådmann	FIAS	-	-	2010-13	Vedtak

1.5	Jevnlig informasjon om energi og klima, med lenker til aktuelle nettsteder, tilskuddsordninger mv.gjennom bruk av eksisterende info.kanaler	Rådmann	Miljø / næring / Energiråd innlandet / Enova	-	-	2010-13	Utført
1.6	Kommunen som bedrift vil gå foran som et godt eksempel når det gjelder avfallsminimering og sortering for gjenvinning og gjenbruk.	Rådmann	Miljø / FLAS	Redusert ren. avg.	-	2010-13	Endret praksis
1.7	Tynset og Alvdal kommuner tar initiativ til et regionalt møte for å avklare felles oppfølging av klima- og energiplanene.	Rådmenn Alvdal og Tynset	Prosjektlederne	-----	-----	2010	Utført

Delmål 2: Transport og arealplanlegging

Vi vil redusere utslippene av karbondioksid fra transport (godstransport, privatbilisme og øvrig transport) i egen kommune, regionen og samfunnet som helhet. Vi vil øke andelen som reiser kollektivt, stimulere til samkjøring og øke andelen fotgjengere. Vi vil bidra til bilkjøring og bilbruk med mindre utslipp av CO₂ og andre miljøskadelige stoffer.

Nr.	Prosjekter og tiltak	Ansvar for igangsetting	Samarbeids-partnere	Kostnad	Finansiering /Merknad	Frist	Indikator
2.1	Holdningskampanje mot tomgangskjøring. Informasjon – og bevisstgjørende tiltak, deretter skilting og gebyrer.	Miljøansvarlig	Politi/ Lensmann Vegdirektorat		-	Hver vinter	Gjennomførte informasjonstiltak. Registreringer v/skoler
2.2	Innføre øko-kjøring (drivstoffbesparende kjørestil) i kommunen som bedrift gjennom kurs og informasjon.	Kommunen v/rådmann	Enhetsledere	3 000 pr pers	Økt ramme / inntjening	2010-2013	Gjennomført kurs el. utsendt informasjon
2.3	Ved innkjøp og leasing av biler i kommunal tjeneste skal det stilles miljøkrav og vurderes alternativt drivstoff (hybrid-bil?). Miljøkrav samordnes.	Kommunen v/ innkjøps-ansvarlige				Ved refor-handling av avtaler	utført
2.4	Kommunen vurderer innkjøp/ leasing av 1 elektrisk bil eller hybridbil for å gå fram som godt eksempel.	Kommunen v/rådmann		200 000		2013	Innkjøp
2.5	Bevisst bruk av motorvarmere. Bruk av tidsur.					2010-2013	utført
2.6	Sette miljøkrav ved kjøp av varer, materialer og tjenester, der transport og levetid er med i vurderingen.	Kommunen v/innkjøps-ansvarlige		10 000		2010	utført
2.7	Bidra til etablering av ladestasjon for el-bil ?	Kommunen v/rådmann		10 000		2010-2013	utført
2.8	Utarbeide og innføre en "transportstrategi" i kommunen som bedrift der ulike tiltak for å redusere bilbruken blir vurdert (eks. kjøp av	Kommunen v/rådmann		5 000		2010-2013	utført

	kundekort, samkjøring, planlegging)								
2.9	Prosjekt "grønne arbeidsreiser" i regionen. "Kommuneaksjon" for å få flest mulig til å ta tog, buss og samkjøre. Vurdere mulighetene for en rask pendlerrute på strekningen Røros-Alvdal.	Kommunen v/ rådmann	NSB, Østerdal billag, Gauldal billag Kommunen i regionen	15 000	Søke tilskudd eksternt	2011-2013	Gjennomført prosjekt. Statistikk reisende.		
2.10	Årlig felles transportmøte i regionen for samordning og utvikling av kollektivtilbudet i og ut av regionen. Felles møteplass med transportaktørene	Regionrådet	NSB, billaga lokalpolitikere fylkeskom.	5 000		Årlig	Gjennomført møte		
2.11	Det tilrettelegges for sykkelparkering utenfor alle kommunale bygg. Oppfordre andre bedrifter til det samme.	Kommunen v/ tekniske tjenester		50 000		2010-2013	Om det er fysisk utført		
2.12	Oppfølging av prioriterte gang- og sykkelveger i henhold til tidligere planvedtak.	Kommunen v/ tekniske tjenester		100 000	Avhengig av finansiering	2010-2013	Innkjøp og utplassering		

Delmål 3: Jordbruk

Vi vil redusere klimagassutslippene fra jordbruket, med hovedfokus på transport og reduksjon av lystgass (N₂O). Bruken av kunstgjødning skal reduseres, og husdyrgjødsel utnyttes bedre. Andelen av økologisk drevet areal skal utgjøre 15 % innen 2015 i henhold til nasjonal målsetting.

Nr.	Prosjekter og tiltak	Ansvar for igangsetting	Samarbeids-partnere	Kostnad	Finansiering /Merknad	Frist	Indikator
3.1	Stimulere til mer miljøvennlig konvensjonell drift gjennom temadager, kurs og informasjon eks. - Optimal føring av storfe og sau - Gjødselplanlegging og gjødselplanlegging - bedre utnytting av husdyrgjødsel, mindre bruk av kunstgjødning - maskinsamarbeid og energiøkonomisering - avfallshåndtering og gjenvinning -	Kommunen v/landbrukskontor	Fylkesm.land-bruksavdeling Faglaga Forsøksringen FIAS	30 000	FMLA - støtte	2010-13	Gjennomførte kurs Skriftlig informasjon Mindre salg av kunstgjødning
3.2	Stimulere til økt økologisk produksjon gjennom kurs og informasjon	Kommunen v/landbrukskontor	Faglaga Øko-løft	30 000	FMLA	2010-13	Gjennomførte kurs/møter/info Areal omlagt/under omlegging
3.3	Ny fornybar energi i landbruket – utnytte gårdens ressurser (metangass-anlegg, biovarme, skog/ved) Kurs, informasjon og etablering	Kommunen v/Landbrukskontor	Fylkesm.land-bruksavdeling Faglaga	30 000	FMLA	2010-13	Gjennomførte kurs/møter/info Etablerte anlegg
3.4	Materialbruk i nye bygg (mer tre – mindre stål og betong) - kurs og informasjon	Kommunen v/Landbrukskontor	Fylkesm.land-bruksavdeling Faglaga	30 000	FMLA	2010-13	Gjennomførte kurs/møter/info
3.5	Tilrettelegge og stimulere til hensiktsmessig arealstruktur og arrondering. "Jordbank"	Kommunen v/Landbrukskontor	Grunneiere Faglag	---	---	2010-13	
3.6	Forby dyrking av myr	Alvdal kommune		Ingen	--	2010	Pol. vedtak
3.7	Økt matproduksjon	Faglagene	Faglagene	---	---	2010-13	statistikk

Delmål 4: Stasjonær energi, stasjonær forbrenning og ny fornybar energi

Vi vil erstatte fossilt brensel (fyringsolje/parafin) og elektrisitet til oppvarming i bygg med nye fornybare energikilder. Innen 2020 skal fossil oppvarming i bygg og fjernvarme utgå. Vi vil øke produksjon og bruk av fornybar energi. Andelen biobasert fjernvarme i Alvdal kommune skal økes til 30 % innen utgangen av 2013.

Nr.	Prosjekter og tiltak	Ansvar for igangsetting	Samarbeids-partnere	Kostnad	Finansiering /Merknad	Frist	Indikator
4.1	Forbud mot å installere nye varmekilder basert på fossilt brensel i nye bygg.	Alvdal kommune		Ingen	Utreides	2010 - 2013	Vedtak
4.2	Utfasing av fyringsolje/parafin. Prioritere framdrift mht. realisering/ omlegging til ny fornybar energi.	Alvdal kommune, rådmannen	ENOVA Energiråd innlandet	Arbeidskraft	Utreides	2010-2020	Utført
4.3	Etablering av fjernvarmenett i Alvdal sentrum	Alvdal kommune	Energiråd innlandet Enova	Utreides	Utreides	2013	Vedtak
4.4 (6.4)	Oppfordring til økt bruk av ved / bio fremfor elektrisitet – tilskudd til rentbrennende ovner? 10 pr år x 3 000 = 30 000 pr år	Alvdal kommune – Kom.styret	ENOVA	300 000 / 10 år	"Klimafond"	2010-2020	Utført
4.5	Vurdere å begrense energiforbruket / størrelse på fritidsbebyggelse	Alvdal kommune – Kom.styret	-----		-----	2013	Vedtak
4.6	Innarbeide krav til energiutredning i klima- og energiplanen før budsjettet 2010. Årlig arbeidsmøte med gjennomgang av status for stasjonær energibruk, oppdatering av status og forelegges formannskapet.	NØK Alvdal kommune v/ ordfører	-----		---	2010	Utført

Delmål 5: Energieffektivisering

Vi vil effektivisere og redusere energiforbruket i all bygningsmasse og tekniske innretninger. Vi vil arbeide for å redusere forbruket av elektrisk energi i husholdningene med 10 % innen 2013 og 20 % innen 2020 i forhold til nivået i 2008 (husholdninger målt i kWh/pr. innbygger). Lavenergihus skal være den gjeldende byggestandarden fra 2013, med en innskjerping til passivhusstandard i 2020. Energiforbruket i kommunal bygningsmasse skal reduseres med 10 % innen 2020 i forhold til nivået i 2008.

Nr.	Prosjekter og tiltak	Ansvar for igangsetting	Samarbeids-partnere	Kostnad	Finansiering /Merknad	Periode/Frist	Indikator
5.1	ENØK-gjennomgang i alle kommunale bygg. Utarbeiding av tiltaksplan. Forutsettes gjennomført som ENOVA-prosjekt.	Alvdal kommune v/rådmannen	Energiråd Innlandet	8-10 kr/m ²	Søke tilskudd fra ENOVA	2010-2013	Oppstart tiltaksplan
5.2	Gjennomføre aktuelle enøk-tiltak (eks. utskifting av vinduer, vurdering av belysning, isolering) i henhold til prioriteringer i tiltaksplan jfr. pkt. 4.1	Alvdal kommune v/ tekniske tjenester	Energiråd Innlandet		Søke tilskudd fra ENOVA	2010 - 2013	Redusert energiforbruk
5.3	Alvdal kommune skal ha en ansvarlig person med tilstrekkelige ressurser og kompetanse til overordna energiplanlegging- og oppfølging i kommunale bygg.	Alvdal kommune v/ Kommunestyret	Energiråd Innlandet/ nabokommunene / Enova	- - -	økt ramme / inntjening	2011	På plass
5.4	Øke kunnskapen blant ansatte i egen organisasjon mht. redusert forbruk – energieffektivisering gjennom ulike informasjonstiltak.	Alvdal kommune v/rådmannen	Energiråd Innlandet/ NØK / Eidsiva			2010-2013	Igangsatt
5.5	Skoler og barnehager setter energieffektivisering og redusert forbruk på dagsorden. Ses i sammenheng med øvrig "klimaundervisning".	Alvdal kommune v/rådmannen	Energiråd Innlandet/ NØK / Eidsiva			2010-2013	Igangsatt
5.6	Regional energikordinator/energistilling i Nord-Østerdalen (fjellregionen) for redusert energibruk og omlegging til ny fornybar energi. Veiledning, informasjon mv jfr. Pkt 2 s.37	Regionrådet	Fylkeskommunen NØK Kommunene		eksternt tilskudd/ eksterne ressurser	2010-2013	Etablert
5.7	Nye bygg skal etter hvert bygges som lavenergibygg. Økt fokus på plassering, naturlig energi (solinnstråling), størrelse på bygg, materialbruk etc. Informasjon og kurs.	Alvdal kommune som tiltakshaver	-	-	-	2010-2013	Vedtatt

Delmål 6: Skogen som ressurs og karbonbinder

Økt binding av CO₂ i skogen gjennom aktiv skogskjøtsel, utnytting av skogens ressurser innen bioenergi og gjennom bevisst bruk og satsing på tre i bygninger, konstruksjoner og anlegg.

Nr.	Prosjekter og tiltak	Ansvar for igangsetting	Samarbeids-partnere	Kostnad	Finansiering /Merknad	Periode/ Frist	Indikator
6.1	Etablering av biobrenselanlegg.	Alvdal kommune v/ kom.styre	Gårdbrukere, Andre aktører. ENOVA	Utreides	Utreides	2013	Etablert
6.2	Etablering av stilling til oppsøkende virksomhet for ungskogpleie - vurderes	Glommen skogeierlag / Fylkesmannens landbruksavd.	Alvdal kommune	150 000	?	2011-2013	Opprettet
6.3	Stimulering til økt bruk av tre i bygninger	Alvdal kommune v/ kom.styret/ form.skap og tekn.tjenester	ENOVA	Utreides	Utreides	2010-2013	Gjennomførte byggeprosjekter
6.4	Oppfordring til økt bruk av ved / bio fremfor elektrisitet – tilskudd til rentbrennende ovner? 10 pr år x 3 000 = 30 000 pr år	Alvdal kommune – Kom.styret	ENOVA	300 000 / 10 år		2010-2020	Utført

7. Klimaregnskap

Totale utslipp i 1991: 30 000 tonn CO₂ ekv.

Totale utslipp i 2007: 35 000 tonn CO₂ ekv.- 40 % gj.gangstrafikk = 27 800 tonn CO₂ ekv.

Innen 2013: 6 % reduksjon i fht 1991 = 30 000 – 6 % (1 800 tonn) = 28 200 CO₂ ekv.

Innen 2020: 20 % reduksjon i fht 1991 = 30 000 – 20 % (6 000 tonn) = 24 000 CO₂ ekv..

Mål om reduksjon med 4 680 tonn CO₂ ekvivalenter innen 2013, og 8 600 tonn innen 2020.

Tiltakenes effekt på klimautslipp i kommunen

	Delmål 2013	Reduksjon i tonn CO ₂ ekv Kommunen	Reduksjon i kommune som bedrift
	Forbruk og avfall <i>Alvdal har redusert direkte og indirekte klimagassutslipp fra forbruk og avfall fra innbyggere, næringsliv og det offentlige gjennom tilrettelegging, informasjon og bevisstgjøring.</i>		
2	Transport og arealplanlegging <i>Alvdal har som kommune redusert CO₂ utslippene fra transport (både godstransport, privatbilisme og øvrig transport) 20 % red. i utslipp pr privatbil (tiltak: eco-driving, tomgangskjøring, info)Interkommunale tiltak, transportplan</i>	1) 1 600 tonn 2) 3 600 tonn	15 tonn
3	Jordbruket <i>Utslippene av lystgass fra landbruket er redusert gjennom redusert bruk av kunstgjødsel og forbedret bruk av husdyrgjødsel</i>	1) 1 900 tonn 2) 3 800 tonn	
4	Stasjonær forbrenning og ny fornybar energi <i>Innen 2013 skal olje som kilde til oppvarming reduseres med 70 % som erstattes med økt andel fjernvarme og fornybar energi, og innen 2020 skal olje som kilde til oppvarming reduseres ned 100 %.</i>	1) 750 tonn 2) 1 060 tonn	1) 200 tonn 2) 285tonn
5	Energieffektivisering <i>Alvdal skal forbedre energieffektiviteten i bygningsmasse og tekniske innretninger, og redusere energibehovet i nye bygg 10 % innsparing husholdninger utgjør ca 800 tonn CO₂-ekv, 15 % 1 200 tonn 10 % innsparing i Alvdal kom. utgjør ca 150 tonn CO₂-ekv, 15 % 450 tonn</i>	1) 800 tonn 2) 1200 tonn	1) 186 tonn 2) 372 tonn
6	Økt lokal energiproduksjon	1) 500 tonn 2) 2 000 tonn	
	<i>SUM – der den økte lokale energiproduksjonen er holdt utenfor -</i>	1) 4 400 2) 8 760	

Kostnader / Verdisetting av klimagassutslipp

Det finnes europeiske standarder for prisen på klimakvoter; "European Union Allowance" (EUA) En EUA gir eieren av kvoten en rett til å slippe ut drivhusgasser tilsvarende ett tonn CO₂ ekvivalenter. Det er slike kvoter som handles blant annet på Nordpool. Kvotene omsettes på en børs lik alle andre børser. Prisene blir fastsatt av tilbud og etterspørsel.

Sommeren 2008 var prisen på en utslippskvote ca. 240 kroner. Siden den gang har prisene på utslippskvoter falt jevnt og var ved årsskiftet rundt 160 kr. I månedsskiftet januar/februar 2009 har de falt ytterligere og nærmer seg nå 100 kr. Hovedgrunnen til denne prisreduksjonen tilskrives redusert aktivitet i europeisk industri, noe som gir en større tilbudsside for salg av utslippskvoter.

Det er ventet at kvote prisen vil stige opp mot 600 kr/tonn.

Dersom vi legger forventet kvotepris til grunn:

- har klimagassutslippene i Alvdal en "prislapp" på ca 21 millioner kr.
- er verdien på beregnet nødvendig reduksjon av klimagassutslippene (2020) ca 5, 256 millioner kr

PRIORITERING AV TILTAK FOR PERIODEN 2010 – 2013 (INVESTERINGER)

Forbruk, ressurser og fordeling

Tiltak	Kommentar	Kostnad	Klimagassreduksjon i CO ₂ ekvivalenter	Ansvar

Transport og arealplanlegging

Tiltak	Kommentar	Kostnad	Klimagassreduksjon i CO ₂ ekvivalenter	Ansvar

Jordbruk

Tiltak	Kommentar	Kostnad	Klimagassreduksjon i CO ₂ ekvivalenter	Ansvar

Stasjonær forbrenning, vannkraft og ny fornybar energi

Tiltak	Kommentar	Kostnad	Klimagassreduksjon i CO ₂ ekvivalenter	Ansvar
		8-10 kr/m ² Kostnader før enova-støtte	10 % reduksjon i energiforbruk gir...	Tynset kommune

Energieffektivisering

Tiltak	Kommentar	Kostnad	Klimagassreduksjon i CO ₂ ekvivalenter	Ansvar

Skogen som ressurs

Tiltak	Kommentar	Kostnad	Klimagassreduksjon i CO ₂ ekvivalenter	Ansvar

Grønn Hverdags 10 beste klimatips

Dropp noen flyturer

Av transportmidlene vi bruker, er det flyet som slipper ut mest klimagasser. En flyreise tur/retur Thailand gir nesten en og en halv gang så høyt klimagassutslipp som en personbil gjør i løpet av et år.

Gå eller sykle på småturer

30 % av all bilkjøring i Norge er turer på under tre kilometer. Lar alle bilen stå på disse turene, sparer vi atmosfæren for CO₂ tilsvarende 1/3 gasskraftverk. Dessuten blir vi i bedre form og sparer nærmiljøet for forurensende utslipp fra en kald bil.

Kjør kollektivt til og fra jobb

70 % av arbeidsreisene skjer med bil og i gjennomsnitt sitter det 1,15 personer i hver bil i rushtiden. Det vil si at de aller fleste sitter alene i bilen. Det er dyrt og lite miljøvennlig. Har du mulighet til å gå eller sykle, er dette selvfølgelig enda bedre enn å ta buss eller tog.

Spis mindre kjøtt

Salget av kjøtt har økt med 15 prosent de siste ti årene. Storfe er blant de verste kildene til utslipp av metan, den nest farligste klimagassen. Produksjon av et kilo storfekjøtt gir et utslipp tilsvarende 16 kilo CO₂.

Spar strøm

Den mest brukte strømkilden i Norge er vannkraft. Vårt stadig økende strømforbruk sørger imidlertid for at fossile energikilder som for eksempel gasskraft er på vei inn. Disse medfører betydelige CO₂-utslipp.

Bruk biobrensel i stedet for oljefyring

Ved, flis og pellets produsert av halm og andre planterester kan erstatte fyringsoljen, og biobrenselet øker ikke mengden CO₂ i atmosfæren siden utslippene fra forbrenningen bindes opp når nye trær eller planter vokser opp igjen der de gamle stod.

Kjøp kvalitet og ting som kan repareres

Det private forbruket har økt med nesten 50 % de siste 15 årene. Ved å reparere det vi har og velge kvalitet når vi kjøper nytt, kan vi kjøpe færre ting og dermed bidra til mindre klimagassutslipp forårsaket av produksjon og transport.

Gi bort opplevelser og tjenester

Produksjon og transport av de tingene vi omgir oss med er medvirkende til utslipp av klimagasser. Hva med å gi bort snømaking i stedet for et slips? Barnevakt i stedet for en blomstervase? Billetter til fotballkamp, konsert eller teater. Gavekort på kino. Mulighetene er mange.

Kjøp brukt

Nesten alt kan i dag kjøpes brukt. Miljøvennlig og klimavennlig. I tillegg til bruktbutikker og loppemarkeder finnes det nå et stort marked for kjøp og salg av brukte ting på internett.

Ta vare på PC'en din

For å produsere en stasjonær PC med skjerm går det med 240 kilo fossilt brensel, som gir et utslipp på mer enn 700 kg CO₂ - omtrent like mye som en personbil slipper ut på 380 mils kjøring