



Energi- og klimaplan for Ål kommune

# ENERGI OG KLIMAPLAN FOR ÅL KOMMUNE

*FRAMLEGG 25.05.2011*



## Innholdsliste

|                                                                                                                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Generell del.....</b>                                                                                                                                                                 | <b>4</b>  |
| Samandrag .....                                                                                                                                                                          | 4         |
| 1 Innleiing.....                                                                                                                                                                         | 6         |
| 2 Utslepp av klimagassar i Ål.....                                                                                                                                                       | 6         |
| 2.1 Oppvarming .....                                                                                                                                                                     | 8         |
| 2.2 Landbruk .....                                                                                                                                                                       | 9         |
| 2.3 Sjøpelforbrenning.....                                                                                                                                                               | 10        |
| 2.4 Utslepp frå veg .....                                                                                                                                                                | 11        |
| 3 Vasskraftproduksjon, binding i skog og målsetting.....                                                                                                                                 | 12        |
| 3.1 Vasskraftproduksjon .....                                                                                                                                                            | 12        |
| 3.2 Binding i skog .....                                                                                                                                                                 | 13        |
| 3.3 Målsettingar.....                                                                                                                                                                    | 13        |
| <b>Drøfting av ulike tiltak .....</b>                                                                                                                                                    | <b>13</b> |
| 4 Haldningskapande arbeid.....                                                                                                                                                           | 14        |
| 4.1 H1 Miljøfyrtårnsertifisering.....                                                                                                                                                    | 14        |
| 4.2 H2 Regnmakarskule og tilsvarande arbeid i barnehagane .....                                                                                                                          | 16        |
| 4.3 H3 Klimarådsgjevar i Hallingdal og Valdres.....                                                                                                                                      | 17        |
| 5 Energieffektivisering .....                                                                                                                                                            | 18        |
| 5.1 Bygging generelt .....                                                                                                                                                               | 18        |
| 5.2 Drift og vedlikehald av kommunale eigedomar .....                                                                                                                                    | 19        |
| 5.3 E1 Energibruk (elektrisitet eller fossil olje) pr. m2 i kommunal<br>byggningsmasse skal reduserast med 15% i høve til 2006 .....                                                     | 20        |
| 5.4 E2 Konvertere 75% av alle olje og el-kjeler i kommunale bygg over til<br>varmepumpe og/eller biofyrte kjelar .....                                                                   | 22        |
| 5.5 E3 Massivtrehus .....                                                                                                                                                                | 22        |
| 5.6 E4 Vedta retningslinjer som sikrar at det blir stilt klimakrav (krav til<br>utslepp av klimagassar) ved alle innkjøp .....                                                           | 23        |
| 5.7 E5 Energitiltaksfond .....                                                                                                                                                           | 23        |
| 6 Fornybar energibruk og biovarmeproduksjon .....                                                                                                                                        | 28        |
| 6.1 NEB1 Kommunane skal vedta retningslinjer for eigen byggningsmasse som<br>sikrar at det vert brukt vassboren oppvarming i alle nye bygg og ved alle<br>rehabprosjekt over 300 m2..... | 28        |
| 6.2 NEB2 Fellesprosjekt for varme på Sundre .....                                                                                                                                        | 29        |
| 6.3 NEB3 Passivhus – bustader .....                                                                                                                                                      | 29        |
| 6.4 NEB4 Passivhus – hytter.....                                                                                                                                                         | 30        |
| 7 Avfall .....                                                                                                                                                                           | 30        |
| 7.1 A1 Auke frå 60% til 75 % attvinning av material i avfallet. ....                                                                                                                     | 30        |
| 8 Areal- og transportplanlegging.....                                                                                                                                                    | 31        |
| 8.1 Arealplanlegging.....                                                                                                                                                                | 31        |
| 8.2 Transport .....                                                                                                                                                                      | 33        |
| 8.3 AT1 Meir gods på jernbane.....                                                                                                                                                       | 33        |



|      |                                                                                                |           |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 8.4  | AT2 Energikrav byggesak .....                                                                  | 33        |
| 8.5  | AT3 Konsentret utbygging i reiselivssamandheng .....                                           | 34        |
| 8.6  | AT4 Plan over stigar/reksler – gåbuss.....                                                     | 34        |
| 8.7  | AT5 Kollektivløysingar for reiseliv .....                                                      | 34        |
| 8.8  | AT6 Ladestasjonar for el-bilar .....                                                           | 35        |
| 8.10 | AT8 Fyllestasjonar naturgass .....                                                             | 36        |
| 8.11 | AT 9 Motorar med mindre utslepp i kommunal drift .....                                         | 36        |
| 8.12 | AT10 Konsentrert busetnad og næring (ny).....                                                  | 37        |
| 8.13 | AT 11 Klimaverknad av arealbruken ved rullering av kommuneplan.....                            | 38        |
| 8.14 | AT12 Betre kollektivtilbod – reiser til og frå arbeid, til og frå fritidsaktivitetar (ny)..... | 38        |
| 9    | <b>Landbruk .....</b>                                                                          | <b>41</b> |
| 9.1  | L1 Skogtiltak.....                                                                             | 41        |
| 9.3  | L3 Biogass .....                                                                               | 44        |
| 9.4  | L4 Ny spreiiingsteknologi gjødsel .....                                                        | 44        |
| 9.5  | L5 Samling leigejord .....                                                                     | 44        |
| 9.6  | L6 Flisfyring i landbruket (foreslått overført til energitiltaksfondet).....                   | 45        |
| 9.7  | L7 God avdrått pr. dyr .....                                                                   | 45        |
| 9.8  | L8 Meir nitrogenfikserande kløver i enga .....                                                 | 46        |
| 9.9  | L9 Unngå omdisponering av dyrka og dyrkbar mark til byggjeføremål ..                           | 46        |
| 9.10 | L10 Stimulere til næringsutvikling med utnytting av lokale ressursar.....                      | 47        |

Vedlegg:

Vedlegg 1: Civitas/Gurigard: Klimagassutslipp og energibruk i Ål kommune

Vedlegg 2: Hallingdal Kraftnett: Energiutredning for Ål kommune.

Vedlegg 3: Prispolitikk for straum i Ål kommune (kommunestyrevedtak)

Vedlegg 4: Forprosjekt Fjærland biogass (Gurigard et.al)

Vedlegg 5. Kort om EPC (Energy performace contracting)

Vedlegg 6. Forslag til nye vedtekter energitiltaksfondet



## Generell del

### Samandrag

I tabell 1 er det vist utslepp av CO<sub>2</sub> i Ål i 2006, fordelt på ulike kilder. I tabellen har ein gått ut i frå at straum fører til same utslepp (0,357 kg CO<sub>2</sub>/kWh) som eit gjennomsnitt av kraftproduksjon i OECD landa.

| Oppvarming/Kjøling*<br>(Inklusiv utslepp frå<br>forbrenning av avfall) | Prosess (inkl<br>landbruk) | Veg | Maskiner/motorreidskap |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----|------------------------|
| 46                                                                     | 17                         | 13  | 6                      |

Tabell 1. Utslepp av klimagassar i Ål i 2006. Alle tal i 1000 tonn CO<sub>2</sub> ekvivalentar.

\* Med Kyotoprotokollen sin måte å sjå utslepp på har oppvarming i Ål berre eit utslepp på 7 000 tonn Co<sub>2</sub> ekvivalentar.

I tabell 2 er det vist potensialet for ulike tiltak i Ål for å redusere utsleppet av CO<sub>2</sub>. Tiltaka er nærare drøfta i rapporten. Overslaga har ikkje stor nøyaktigheit.

| Tiltak                                             | Potensiale for spart utlepp (1000 tonn CO <sub>2</sub> ekvivalentar) |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Haldningsskapande arbeid                           | 0,001* - Fyrst og fremst verknad på sikt                             |
| H1: Miljøfyrtårn                                   |                                                                      |
| H2: Regnmakarskule                                 | Verknad på lang sikt                                                 |
| H3: Klimarådgjevar                                 | Aukar sannsynet for å oppnå potensialet                              |
| E1: Reduksjon energibruk i komm. bygg              | 0,48                                                                 |
| E2: Konvertere el-kjellar                          | 0,24                                                                 |
| E3: Massivtrehus                                   | 0,001*                                                               |
| E4: Klimakrav ved innkjøp                          | 0,001*                                                               |
| E5: Energiltaksfond                                | 3,2                                                                  |
| NEB 1: Vassboren varme i bygg > 300 m <sup>2</sup> | 0,5                                                                  |
| NEB 2: Felles varme                                | 0,001*                                                               |
| NEB 3: Lågenergi/Passiv hus                        | 0,24                                                                 |
| NEB 4: Hytter lågenergi/passiv hus                 | 0,12                                                                 |
| A1: Auke attbruk av søppel                         | 0,001*                                                               |
| AT1: Meir gods på jernbane                         | 60 **                                                                |



|                                                                 |                                                           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| AT2: Energikrav – byggesak                                      | 0,24                                                      |
| AT3: Kons. Utbygging reiseliv                                   | 0,001*                                                    |
| AT4: Plan over stigar/reksler-gåbuss                            | 0,001*                                                    |
| AT5: Kollektivløysingar reiseliv, tog                           | 0,28                                                      |
| AT6: Ladestasjonar                                              | 0,17                                                      |
| AT7: Plan og byggesakforum                                      | Aukar sannsynet for å oppnå potensialet                   |
| AT8: Fyllestasjonar naturgass                                   | 0                                                         |
| AT9: Betre motorar – kommunale bilar                            | 0,03                                                      |
| AT10: Konsentrert busetnad Sundre                               | 0,39                                                      |
| AT11: Arealbruk, rullering kommuneplan                          | 0,03                                                      |
| AT12: Betre kollektivtilbod                                     | 1,4                                                       |
| L1: Skogbrukstiltak                                             | 1,6                                                       |
| L2: Klimaoptimal gjødsling                                      | Ikkje klart å finne potensialet                           |
| L3: Biogass                                                     | Ikkje klart å finne potensialet                           |
| L4: Ny spreiiingsteknologi gjødsel                              | Ikkje klart å finne potensialet                           |
| L5: Samling leigejord                                           | Ikkje klart å finne potensialet                           |
| L6: Flisfyring i landbruket                                     | Ikkje klart å finne potensialet                           |
| L7: God avdrått pr. dyr                                         | Ikkje klart å finne potensialet                           |
| L 8: Meir nitrogenfikserande kløver i enga                      | Ikkje klart å finne potensialet                           |
| L9: Unngå tap av dyrka jord (omdisponering)                     | Ikkje klart å finne potensialet                           |
| L10: Betre utnytting av lokale ressursar                        | Ikkje klart å finne potensialet                           |
| Ny kraftproduksjon småkraftverk (Ikkje foreslått tiltak)        | 26,5                                                      |
| <b>Sum foreslåtte tiltak, unntak for meir gods på jernbane.</b> | <b>8,89 (ca 10 % reduksjon i høve til utsleppet 2006)</b> |

Tabell2: \* Ikkje rekna på, men truleg liten virkning

\*\* Ikkje ein gevinst som kan leggjast til Ål åleine



## 1 Innleiing

Energi og klimaplan for Ål er ein vidareføring av arbeidet med tilsvarande plan for Hallingdal og Valdres. For ikkje å skrive for mykje informasjon på nytt, har ein i denne rapporten prøvd å ta med det som er spesielt for Ål. Meir generell informasjon er mellom anna å finne i rapporten for Hallingdal og Valdres.

Arbeidsgruppa har vore: Edvin Ræstad, Kjell Kløve, Marit Torsrud Nerø, Ragnar Haga, Torstein Haug Hagen, Per Ove Nybråten og Geir Tretterud (sekr.). Politisk saksordførar har vore Ivar Brevik.

Gruppa har hatt dette mandatet:

1. Finne målsettingar for den kommunale planen med utgangspunkt i klimaplanarbeidet for Hallingdal og Valdres.
2. Finne tiltak for å oppfylle måla.
3. Rotfeste tiltaka hjå dei miljøa som må implementere.
4. Legge tiltaka fram for vedtak

Planen er delt i tre. Ein del med grunnlagsinformasjon, ein drøftingsdel der dei ulike tiltaka er drøfta og ein tiltaksdel med oppsummering oppfølging. Det er samanheng mellom drøftingsdelen og tiltaksdelen ved same nummerering av tiltak.

Grunnlagsdelen er meint å gje basisinformasjon, medan drøftingsdelen og tiltaksdelen går meir inn på dei praktiske tiltaka ein kan gjennomføre. Det er her delt opp i tiltak som er vedteke gjennom den felles planen for Hallingdal og Valdres, og tiltak som kjem i tillegg til dette. Dei tiltaka som er vedteke felles for Hallingdal og Valdres er tilpassa situasjonen i Ål. Ål kommune har gjort dette vedtaket for den overordna energi- og klimaplanen: Kommunestyret i Ål vedtek den framlagte klima og energiplanen for Hallingdal og Valdres. Versjon etter høyringsprosess 15. februar 2010.

## 2 Utslepp av klimagassar i Ål

I vedlegg 1 er rapport frå Civitas/Gurigard vist. Denne rapporten viser utsleppa som blir skapt i Ål. (Slik som Kyotoprotokollen er definert.) Den er ikkje korrigert for at elektrisiteten me brukar kunne vore eksportert og erstatta termisk produsert elektrisitet med langt høgare utslepp av CO<sub>2</sub>. Korrigerar ein for dette med ein faktor lik middels CO<sub>2</sub>-utslepp for OECD-området sin kraftproduksjon (0,357 kg CO<sub>2</sub>/kWh) får ein utslepp som vist i tabell 1 for Ål i 2006. (Tal i 1000 tonn CO<sub>2</sub>- ekv.)

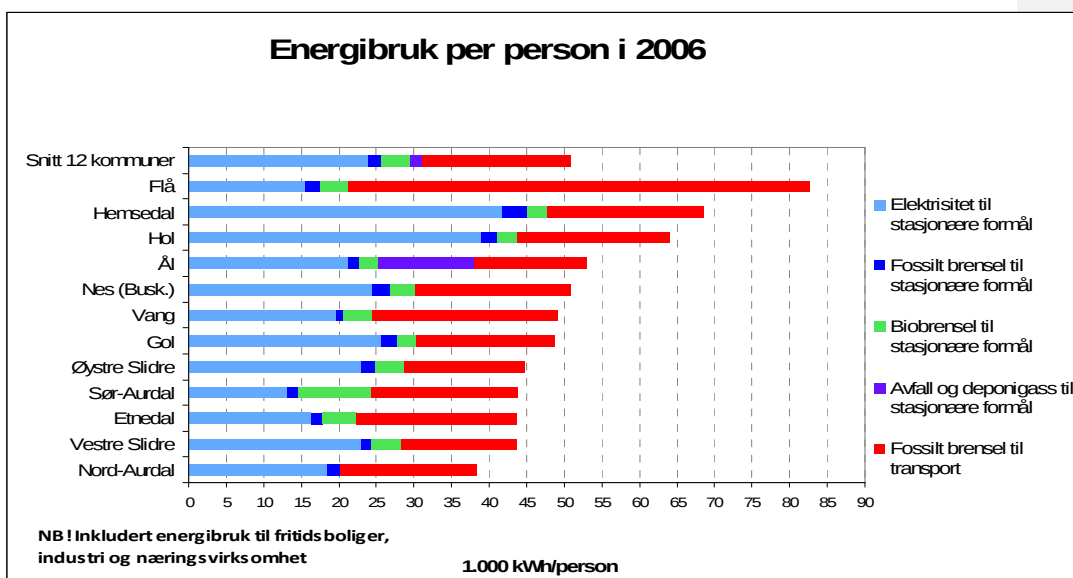
| Oppvarming/Kjøling*<br>(Inklusiv utslepp frå<br>forbrenning av avfall) | Prosess (inkl<br>landbruk) | Veg | Maskiner/motorredskap |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----|-----------------------|
| 46                                                                     | 17                         | 13  | 6                     |

Tabell 3: Utslepp av klimagassar i Ål i 2006. Alle tal i 1000 tonn CO<sub>2</sub> ekvivalentar.



\* Med Kyotoprotokollen sin måte å sjå utslepp på har oppvarming i Ål berre eit utslepp på 7 000 tonn Co2 ekvivalentar.

Som ein ser av tabell 1 er det ved å leggje om oppvarming vekk frå straum og olje, og over til oppvarming med bio og energisparing at ein har mest å vinne inn når det gjeld utslepp av klimagassar i Ål. Pr innbyggjar har me i fylgje Civitas/Gurigard-rapporten eit utslepp på noko over 9 tonn CO2 pr. innbyggjar/år. Dette er noko over gjennomsnittleg utslepp i Noreg. (I Civitas/Gurigard rapporten er oppvarming med straum vurdert å gje lite utslepp fordi det er vasskraft som produserar mesteparten av straumen, m.a.o. Kyotomåten å vurdere på ).



Figur 1: Energibruk pr person i Hallingdal og Valdres i 2006. Ål har i denne figuren det 4. høgaste forbruket pr person i området.

Spesielt for Ål er avfallsforbrenninga i Kleivi. Dette utsleppet kunne vore fordelt på alle kommunar i Hallingdal. Då ville ikkje utsleppet i Ål vore spesielt høgt samanlikna med dei andre kommunane i Hallingdal, heller ikkje energibruken.

Klimautsleppa har auka med 19 % frå 1991 til 2006, sjølv om talet på innbyggjarar har minka med 3 % i same perioden. Av denne auken står auka utslepp frå søppelforbrenning i Kleivi for 2000 tonn Co2, dvs ca 5 %. Det vil si at det har vore stor auke også frå andre sektorar. Transport står for mykje av auken. Det blir vist til vedlegg 1 for nærare informasjon.



## 2.1 Oppvarming

Oppvarming står for 56 % av CO2 utslippet i Ål. (Vurdert ved at elektrisiteten kan erstatte termisk produsert kraft). Det er derfor eit viktig område.

I Energiutredning for Ål frå Hallingdal Kraftnett (vedlegg 2) er det henta desse opplysningane. ( Vist i figur 5.2 i energiutredninga.)

60 % av alle bustadar i Ål har elektrisk oppvarming i kombinasjon med vedfyring. 25 % har ein kombinasjon av straum, flytande brensel (olje m.m) og ved.

Om lag 5 % har vassboren oppvarming.

Straum er derfor hovudkjelda til å varme opp bustadar i Ål pr dato.

Vidare gjer energiutreiinga mellom anna slik informasjon.

**Næringsliv** - Ål er ei tradisjonell landbrukskommune, største husdyrkommunen i Buskerud. - Hallingdal sjukestugu med sitt sjukehustilbud til dalen gir bygda stor helseekspertise og mange helsetilsette. - Reiselivet i Ål har ein annan profil enn i dei andre bygdene i Hallingdal. Ål har ikkje dei store turistbedriftene, men meir familie- og hytteturisme.

**Hushaldningar** -39 % av hushaldningene i Ål har berre 1 person. Det er litt over snittet for Buskerud og Noreg med 36 % og 38 %. Delen som bur i par er litt under snittet for Noreg og regionen : 25 % i Ål, 29 % i Buskerud og 27 % i Noreg.

### Bustader

89% av bustadane i Ål er einebustad. Dette er langt over snittet for Buskerud og Noreg. Under 1% bor i blokk, noko som er under snittet. Det vil si at kommunen har færre leilegheiter enn snittet for Noreg, noko som fører til høgare energibruk.

Frå 1961 til 1970 og på 1990-tallet vart det bygd færre hus i Ål enn i reisten av landet. 74 % av innbyggerane eig eigen bustad, noko som er under snittet for Noreg. Storleiken på bustaden er noko større enn i Buskerud og Noreg.

| Byggeår       | % del av bustadane |
|---------------|--------------------|
| Fram til 1900 | 6                  |
| 1900 – 1920   | 5                  |
| 1921-1940     | 7                  |
| 1940-1945     | 2                  |
| 1946 – 1960   | 17                 |
| 1961 – 1970   | 14                 |
| 1971 – 1980   | 21                 |
| 1981 – 1990   | 17                 |
| 1991 – 2001   | 11                 |

Tabell4: Samansetting av bustader i Ål etter byggeår.

Dette vil seie at mange av bustadane i Ål er sett opp i ei tid då det ikkje var like store krav til isolasjon i husa som det er i nye hus i dag . Ein ser at minst 70 % av husa er sett opp i ei tid med dårleg isolering av husa. (Før 1985). Etterisolering av loft og utskifting av vindauge er relativt billige tiltak som bør ha eit stort potensiale i Ål.



## 2.2 Landbruk

Ål er den største husdyrkommunen i Buskerud med eit allsidig husdyrhald. Husdyrnæringa er mjølk og kjøtproduksjon på storfe, mjølkeproduksjon på geit og kjøtproduksjon på sau og lam. Det er også litt hest. Nytt for Ål landbruket er at det er under planlegging grisefjøs.

På grunn av dette er det eit relativt stort utslepp av klimagassar frå landbruket (20 % av utsleppet i Ål). Nedanfor er det prøvd å gje ei forklaring på kvar utsleppa frå landbruket kjem.

Utsleppet av klimagassar frå landbruket kjem av at drøvtyggerar slepper ut metan ved omdanning av plantemateriale til næring i magen. I tillegg har ein utslepp av lystgass ved bruk av kunstgjødsel, og bruk av naturgjødsel der jorda blir pakka og ein får anarobe prosessar.

1 kg metan tilsvarar 21 kg CO<sub>2</sub>.

1 kg lystgass tilsvarar 300 kg CO<sub>2</sub>.

Statistikken for utslepp av klimagassar frå jordbruket er mangelfull. Den baserar seg på overordna teljingar av kor mange dyr me har m.a. Tiltak i ei kommune for å få ned utsleppa vil truleg slå lite ut på statistikken utan å redusere dyretalet.

### 2.2.1 Metan (CH<sub>4</sub>)

Når ein drøvtyggar omformar plantemateriale til næring er han avhengig av bakteriar i magen som omformar cellulosa til næring. Nokre av desse bakteriane utviklar metan.

48 % av metanutsleppa i Noreg kjem frå landbruket, om lag 42 % av dette kjem frå drøvtyggerar medan berre 6 % kjem frå gjødsel.. Men skal ein oppnå reduksjon utan å redusere talet på dyr er det oppsamling av metan frå gjødsel som er mogeleg å gjere noko med.

### 2.2.2 Lystgass-N<sub>2</sub>O [5]

*Kvifor blir lystgass sleppt ut?*

- Nitrifikasjon og denitrifikasjon er nøkkelprosessar i nitrogensyklusen. Dette er mikrobiell omdanning av nitrogen som ender med at jorda slepp nitrogenet tilbake til atmosfæra som N<sub>2</sub>.

Lystgassen følgjer med på lasset når N<sub>2</sub> blir sleppt ut, men det er forskjellige miljøfaktorar som avgjer kor mykje av det omsette nitrogenet som slepp ut som lystgass. Karbontilgangen til mikrobene i jorda er ein slik faktor.



- Jordas mikroorganismar omdannar organisk karbon til CO<sub>2</sub> på same måte som vi gjer når vi pustar ut. Jorda bruker oksygen til denne prosessen. Når oksygenet er brukt opp blir det i staden brukt nitrat. Då får du produsert både CO<sub>2</sub> og lystgass som eit biprodukt.

Forskning viser at det blir sleppt ut mykje lystgass i periodar der jorda tiner på grunn av mykje karbon tilgjengeleg og høgt vassinnhald. Dette gjer våren til høgsesong for lystgassutslipp. Jordas surleiksgard har også mykje å si. Låg pH aukar generelt delen N<sub>2</sub>O.

Dei estimerte utsleppa frå landbruket har vore stabile sidan 1990, og det har vore gjennomført få tiltak hittil. Usikkerheit både med omsyn til storleik og dermed effekt av tiltak, samt manglande virkemiddel, er viktige forklaringar på det.

Når det gjeld lystgass viser ein til at ein stor del av utsleppa er knytt til bruk av nitrogenhaldig kunstgjødsel og husdyrgjødsel. Redusert bruk av gjødsel eller reduksjon av nitrogeninnhaldet i mineralgjødsel og fôr vil derfor være svært viktige tiltak for å redusere utsleppa.

Utsleppa av lystgass frå jordbruksareal påverkast også av faktorar som jordbearbeiding, råme, oksygeninnhald og temperatur i jorda, samt kva som dyrkast. Direkte målingar er ikkje mogleg i full skala, berre i små forskningsfelt.

## 2.3 Sjøppelforbrenning

Anlegget i Kleivi brenn søppel frå heile Hallingdal, i tillegg til ein del andre kommunar, mellom anna i Numedal og Sigdal.

Utsleppet av klimagassar frå søppelforbrenninga utgjer ein relativt stor del av utsleppet i Ål, ca 5000 tonn CO<sub>2</sub> ekvivalentar. I statistikken, tabell 1, kjem dette som ein del av oppvarming.

Energien frå forbrenninga blir i hovudsak nytta til å turke flis som blir nytta til produksjon av trepellets. Trepelletsanlegget i Kleivi har ein kapasitet på 30 000 tonn pellets i året. Det går med om lag 5,5 GWh med straum dersom kapasiteten blir nytta fullt ut. Ein kg pellets har eit varmeinnhald på 4,9 kWh pr kg. Det vil seie at pelletsen har ein potensiell varmeenergi på 147 GWh. Blir dette brukt til å erstatte varme frå direkte elektrisitetsoppvarming, og ovnen har ein verknadsgrad på 90 % tilsvarar det eit spart utslepp frå oppvarming med straum på  $((147 \cdot 0,9) - 5,5) \cdot 0,357 = 45\,000$  tonn CO<sub>2</sub>, om lag tilsvarande alt utslepp frå oppvarming/kjøling i Ål, ref. tabell 3. Dette er ikkje eit spart utslepp i Ål, det vil kome dei kommunane som reduserar si oppvarming frå andre kjelder til gode.

Ved å auke delen av avfallet som kan brukast på nytt kan ein få ned utsleppet ved brenning av avfall. (Sjå tiltaksdelen), samstundes blir det mindre varme til pelletsproduksjon.



## 2.4 Utslepp frå veg

Utslepp frå veg er ein relativt stor del av utsleppa i Ål (16 %). Noko skuldast utslepp frå gjennomgangstrafikk, men mykje skuldast aktivitet i kommunen. I tillegg fører aktivitet i vår kommune til utslepp i nabokommunar ved at til dømes turistar køyrer gjennom nabokommunar for å kome til Ål. Transport av personar og varer til Ål fører derfor til utslepp i andre kommunar som til dømes Flå (Sjå figur 1.)

Ål er ein vidstrekt kommune der folk bur spreidd. I tillegg er det mykje utveksling av arbeidskraft mellom kommunar i Hallingdal. Ål er ein stor arbeidsgjevar for helsepersonell gjennom Hallingdal Sjukestugu, dette fører til stor import av arbeidskraft med helsefagleg bakgrunn til Ål. På den andre sida har Ål mange handverkerar som har mykje av arbeidet sitt knytt til turisttrafikken i nabokommunene. Mange arbeider i turistbedrifter utanom Ål. I tillegg kjem offentleg sektor med mykje utveksling av arbeidskraft mellom kommunane.

Mykje av transporten skjer med personbil. Sjå vedlegg 1 for nærare informasjon.

Tiltak for å få ned utsleppa frå veg vil være tiltak innan kollektivtrafikk, men også innan arealplanlegging ved å planlegge samfunnet slik at ein ikkje treng så mykje transport.

| <b>Bil: Gjennomsnitt av alle norske bilar i 2005 per kilometer</b> |                                  |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Bensin                                                             | 0,178 kg CO <sub>2</sub> / km    |
| Diesel                                                             | 0,141 kg CO <sub>2</sub> / km    |
| <b>Utslepp per liter drivstoff</b>                                 |                                  |
| Bensin                                                             | 2,316 kg CO <sub>2</sub> / liter |
| Diesel                                                             | 2,663 kg CO <sub>2</sub> / liter |
| E85                                                                | 0,347 kg CO <sub>2</sub> / liter |

Tabell 5: utsleppsfaktorar, CO<sub>2</sub>



### 3 Vasskraftproduksjon, binding i skog og målsettingar

Vasskraftproduksjon og binding av CO<sub>2</sub> i skog er tiltak som ikkje slår ut i SSB sine statistikkar, basert på Kyotoprotokollen. Til trass for dette har ein auke av begge to ein positiv verknad for CO<sub>2</sub> reknskapen sett på verdsbasis.

#### 3.1 Vasskraftproduksjon

Mesteparten av potensialet for vasskraftproduksjon i Ål er enten nytta, eller er i ferd med å bli vurdert for nytting til energiproduksjon. I tabell 2 er det vist produksjon frå kraftverk i Ål, med innspart CO<sub>2</sub> mengde vurdert som tidlegare etter eit gjennomsnitt i OECD. I tabell 3 er det vist tilsvarende potensial i prosjekt som er under vurdering/omsøkt i Ål.

| Kraftverk  | Effekt<br>MW | Produksjon<br>GWh | 1000 tonn CO <sub>2</sub> spart |
|------------|--------------|-------------------|---------------------------------|
| Lya        | 5,4          | 19                | 6,8                             |
| Ylifossen  | 3            | 12,5              | 4,5                             |
| Usta       | 180          | 780               | 278,5                           |
| Sireåne    | 0,1          | 0,3               | 0,1                             |
| Ridøla     | 1,9          | 5                 | 1,8                             |
| <b>Sum</b> | <b>190,4</b> | <b>816,8</b>      | <b>291,6</b>                    |

Tabell 6. Potensielt spart klimautslepp på grunn av vasskraftverk som ligg i Ål kommune. (ca 3,5 gonger utsleppet i kommunen). I tillegg kjem vasskraft skapt der magasinet ligg i Ål, men sjølve kraftverket i ein annan kommune.

| Kraftverk      | Effekt<br>MW | Produksjon<br>GWh | 1000 tonn CO <sub>2</sub> spart |
|----------------|--------------|-------------------|---------------------------------|
| Kulu           | 3            | 7,4               | 2,6                             |
| Kvinda         | 3,2          | 7,8               | 2,8                             |
| Sundåne        | 2,5          | 6                 | 2,1                             |
| Mjåvatn/Frosen | 19,7         | 50                | 17,9                            |
| Bergsjø        | 1            | 3                 | 1,1                             |
| <b>Sum</b>     | <b>29,4</b>  | <b>74,2</b>       | <b>26,5</b>                     |

Tabell 7: Potensielt spart CO<sub>2</sub> utslepp på grunn av moglege framtidige vasskraftutbyggingar i Ål. Til saman 26,5 millionar kg CO<sub>2</sub>, tilsvarende om lag 32 % av utsleppet i Ål.

Kommunestyret har i vedtak av 65/10 i september 2010 vedteke at det skal lagast ei samla vurdering over kva for elvar Ål Kommune ynskjer at det skal kunne byggjast vasskraft i Ål, samt kva for elvar ein ikkje ynskjer utbygging i.



### 3.2 Binding i skog

Potensial:

Rundt år 1900 var skogane i Noreg svært uthogd. Sidan den gong har ein auka mengda ståande skog. Den auka mengda skog har ført til ei stor auke i binding av karbon i den ståande skogen. Tiltak som kan føre til større binding av karbon i skogane har eit stort potensiale for positivt å påverke CO<sub>2</sub> reknskapen.

Skog kan brukast på to måtar, som byggemateriale og til å produsere energi. Som byggemateriale blir karbonet binde i omlag 200 år i bygningane, i tillegg til at ein slepp å nytte til dømes betong som krev store mengder energi for å bli laga. Energi som marginalt fører til store CO<sub>2</sub> utslipp. Det blir diskutert i kva grad det å binde karbon i 200 år har ein positiv effekt eller ikkje, om 200 år vil karbonet sleppe ut likevel

Til å produsere energi er skog CO<sub>2</sub> nøytralt ved at tilsvarande mengde karbon som blir fjerna frå skogen ved hogst blir bunde att ved ny tilvekst.

Ål har mykje skog. 170 000 dekar i Ål er dekt av skog.

Mykje av skogen i Ål er gamal, og bind såleis store mengder karbon. Det står 1,3 mill. m<sup>3</sup> på dette arealet. Tilveksten er 30 000 m<sup>3</sup>/år. 1 m<sup>3</sup> trevirke med bar bind om lag 1,8 tonn med CO<sub>2</sub>. Ut frå desse tala er det bunde utrulege 2,34 mill. tonn CO<sub>2</sub> i skogen i Ål, og kvart år blir det bunde 54 000 tonn med CO<sub>2</sub> i skogane i Ål (62% av utslippet av CO<sub>2</sub> i Ål). Ved å nytte denne til framleis binding som byggemateriale, eller til energiproduksjon, og ved at ein syter for at ny skog etablerar seg raskt, kan ein auke tilveksten av skog i Ål og dermed binde meir CO<sub>2</sub>. Dersom ein greier med ulike tiltak å auke tilveksten med 3 % tilsvarar dette ei auka binding av 1600 tonn med CO<sub>2</sub> i året. Denne gevinsten er rett nok midlertidig som nevnt, då den skogen som er hogt vil gje i frå seg sitt karbon om omlag 200 år.

Tiltak for å få ut den gamle skogen kan få konsekvensar ved auka skogsvegbygging, artsmangfald m.m. Sakshandsamingsrutinane for bygging og ombygging av veger for landbruksformål ivaretek dette på ei forsvarleg måte. Mellom anna " Levande Skog" standarden som blir nytta ved all skogsdrift i Ål skal minske problem med dette.

### 3.3 Målsettingar

I den felles klima og energiplanen for Valdres og Hallingdal er det sett ned desse målsettingane:

*Klimagassutslippet i Ål skal reduserast med 5% pr. årsinnbyggjar innan 2012.*

*Med 30 % innan 2020 og 50% innan 2030 i høve til utslippa i 2006.*

*Det er mål om 15 % reduksjon i bruken av elektrisitet og olje pr. m<sup>2</sup> bygg, innan 2012.*

*Tilsvarande 20% reduksjon i 2020.*



Med årsinnbyggjar er det her meint at alle turisdøgn skal reknast med. 365 turisdøgn tilsvarar ein årsinnbyggjar.

Dette er den same målsettinga som er vedtatt i felles klimaplan for Hallingdal og Valdres.

I samandraget er det vist potensialet for reduksjon med dei tiltaka som blir drøfta i neste bolk til 8,9 millionar CO2 ekvivalentar. ( Potensialet for utslepp frå landbruket har ein ikkje funne ut, og kjem i tillegg) Det tilsvarar ein reduksjon på om lag 10 % av utsleppet i 2006. (Utgangspunkt). I tillegg kjem eventuell vekst i utslepp på grunn av auka turisttrafikk og anna generell vekst i samfunnet ( elektrisitetsbruk, transport med meir).

Å oppnå den felles målsettinga for Hallingdal og Valdres er ut frå dette svært ambisiøst. Me har valt ikkje å endre målsettinga, men vil tillate oss å påpeike at målsettinga ikkje virkar realistisk innanfor dei tidspunkta som er sett opp. Me føler likevel at me har strekt oss langt når det gjeld aktuelle tiltak, og ser ikkje andre aktuelle tiltak me kan gjennomføre utan at det vil føre til svært store kostnader for samfunnet. Me kan på den andre sida få hjelp av den teknologiske utviklinga ved at det til dømes kjem nye køyretøy med lågare utslepp pr km m.m. Dette vil uansett være utanfor det me kan påverke her lokalt i Ål.

Det er vanskeleg å si når ein kan få utløyst heile potensialet på 10 % reduksjon, men innan 2015 bør det være mogleg å ha gjennomført 75 % av dei tiltaka som me har drøfta i denne rapporten, og reisten innan 2020.

## Drøfting av ulike tiltak

Der ikkje anna står er tiltaka frå den felles planen for Hallingdal og Valdres (alt vedteken), men tilpassa situasjonen her i Ål. Tiltak som kjem i tillegg til tiltak i den felles planen er merkt (ny).

## 4 Haldningskapande arbeid

### 4.1 H1 Miljøfyrtårnsertifisering

Miljøfyrtårn er ein offisiell, norsk miljøsertifiseringsordning for bedrifter og offentlege verksemder. Det heile starta i Kristiansand kommune med prosjektet Bærekraftige lokalsamfunn. Prosjektet var ein konkret oppfølging av Rio-konferansen i 1992 og Oslo-konferansen om bærekraftig produksjon og forbruk i 1995. I 1996 satt Kristiansand i gang tiltak i samarbeid med lokale bedrifter i ulike bransjar og Miljøfyrtårn såg dagens lys.

I år 2000 vart Miljøfyrtårn – programmet offisielt opna, medan stiftinga Miljøfyrtårn vart skipa i 2003. Miljøverndepartementet har ytt økonomisk støtte, men i dag er ordninga sjølvfinansierande og vert administrert frå Kristiansand.

Hensikta med miljøfyrtårn er å heve miljøprestasjonane så det monnar i så mange private små- og mellomstore bedrifter og offentlege verksemder som mogeleg. Bedriftene bidreg til



mindre belastning på naturen og er med på å ta eit ansvar for bruk av ressursar. Miljøfyrtårn-bedrifter sparar driftskostnader. Stadis fleire kundar etterspør miljøvenlege varer og tenester, og miljøfyrtårnbedrifter får ein tydeleg miljøprofil som gjev konkurransefortrinn. I privat sektor vert Miljøfyrtårn markedsført mot alle SMB-bedrifter innan industri, transport, handel og service.

Bedrifter og verksemdar som går gjennom ei miljøanalyse og deretter oppfyller definerte bransjekrav, vert sertifisert som Miljøfyrtårn. Bedriftene skal resertifiserast kvart 3. år, og det må kommunen følge opp ved å sjå om bransjekrava vert overhalde.

Miljøfyrtårn er ei frivillig ordning. Den skal vere ønska av næringslivet og av offentlege verksemdar. I Miljøfyrtårn er aktørane samarbeidspartnarar. Det gjeld også sertifisørane som skal sjekke at bransjekrava vert oppfylt.

Den lokale rollefordelinga er delt mellom kommune, konsulentar og verksemdar.

Kommunane danner enten eit eige miljøfyrtårn-sekretariat eller kan samarbeide med andre kommunar om sertifisering av verksemdar og markedsføring av programmet. Konsulentar rekrutterar verksemdar, ofte i samarbeid med kommunen, og dei losar verksemdene gjennom ei miljøanalyse. Resultatet av sertifiseringa er miljøstatus og handlingsplan som tek for seg HMS, innkjøp, avfall, energi, transport og liknande, og heimkommune vert kontakta for sertifisering. Dersom ikkje heimkommunen har eigen sertifisør kan ein be nabokommunen om sertifisør.

Alle verksemdar skal bruke sertifisør som har gått på sertifisørkurs i regi av stiftinga Miljøfyrtårn.

Arbeidet fram mot sertifisering tek mellom 2 til 6 månader, og sjølve sertifiseringa tek mellom 4 – 8 timar. Sertifisøren skal då sjekke om bransjekrava er oppfylt, og godkjenne desse grundig utan å stå i ei politirolle. Programmet bygger på tillit mellom kommune og verksemd, og medan verksemda har gått inn i dette friviljug skal kommune vere medspelar og inspirator. Eit mål kan vere at 5-10 bedrifter vert sertifisert kvart år.

Kommunar som vert med i miljøfyrtårnprogrammet betalar ein årleg kommunelisens. Det må opprettast ein kontakt mellom næringsansvarleg og miljøansvarleg i kommunen slik at ein kan få ein avklara rollefordeling. Næringsansvarleg rekrutterer bedrifter medan miljøansvarleg syter for sertifisering og resertifisering. Når ein bedrift er sertifisert er det vanleg å lage ei tilstelning der ordførar deler ut sertifikat. Evt. kan varaordførar, næringssjef eller miljøvernssjef gjere dette.

Fleire kommunar kan også gå saman og kjøpe regionlisens. Ansvar med regionsamarbeidet kan leggjast til regionråd, ein av kommunane i regionen eller til frittstående firma. Ansvar vil vere å halde kontakt med stiftinga Miljøfyrtårn, drive regional koordinering samt markedsføring og informasjon. Regionen må disponere minst ein sertifisør for å løyse lisens, og denne kan sertifisere i privat og offentlig sektor, men med eit viktig unntak: ikkje i den kommunen vedkommande sjølv arbeider i. Til det trengs det ein ekstra sertifisør. Både Gol og Hol kommunar har godkjente sertifisørar. Det bør derfor vere mogleg å trekke vekslar på nabokommunen for dette tiltaket. Me har allereide inngått samarbeidsavtale med Hol kommune om at bedrifter som ynskjer å sertifisere seg i Ål kan nytte sertifisør frå Hol for å gjennomføre sertifiseringa. Arbeidet blir derfor fyrst og fremst å få sertifisert kommunale verksemdar.



Det er arbeidsnemnda si meining at ein i 2011 bør konsentrere seg om å få sertifisert Tingstugu og dei verksemdene som held til her. Erfaringane frå dette vil ein så ta med seg vidare slik at ein sertifiserar alle kommunale verksemder i 2012. Kostnaden for å få sertifisert kommunehuset er anslått til 30 000 kroner. Buskerud fylke kan gå inn med inntil 50 % i stønad.

## 4.2 H2 Regnmakarskule og tilsvarande arbeid i barnehagane

Barn og unge i dag er dei som i fyrste rekkje blir råka av dei val vi gjer for framtida. Gode rollemodellar og førebilete er blant det som har effekt i haldningsskapande arbeid. Haldningsskapande arbeid må ta til så tidleg som råd, og haldningar må spegle seg i konkrete handlingar som barn og unge ser effekt og resultat av.

Konkret og nyansert kunnskap er viktig. Barnehage og skule har gjennom rammeplan og læreplanar målsettingar for arbeidet med natur og klimaspørsmål.

Rammeplan for innhaldet og oppgåvene til barnehagen har innan emnet natur, miljø og teknikk, mål om å gje barna ei gryande forståing for kor viktig ei berekraftig utvikling er og gje grunnleggjande innsikt i natur, miljøvern og samspelet i naturen.

Læreplanane for grunnskulen har kompetansemål både etter 4. , 7. og 10. årstrinn som er relevante i høve til klima og energi. Døme på målformuleringar er å lære å argumentere for forsvarleg framferd i naturen, beskrive korleis og kvifor vi kjeldesorterar, gjere greie for ulike energikjelder og beskrive eventuelle konsekvensar for miljøet lokalt og globalt.

### Konkrete tiltak:

#### **Skulane**

Målet er at alle skular i Ål skal bli Regnmakarskular i løpet av skuleåra 2011/12 og 2012/13.

Regnmakarane er Enova SF si nasjonale satsing mot barn og unge i alderen 6 til 15 år.

Regnmakarane skal involvere og engasjere og skape interesse for energi hjå barn og unge.

Nettsidene inneheld materiell som er enkelt å ta i bruk for lærarar og elevar. Aktivitetane omfattar enkle og meir omfattande metodiske oppgåver som er egna både i klasserom og ute.

Meir informasjon er å finne på [www.regnmakerne.no](http://www.regnmakerne.no)

Regnmakerne/Enova arrangerer gratis lærarkurs.

Det blir arbeida med å kjøpe inn ein energikamptilhengar i Hallingdal som kan lånast ut til enkelt skular og/eller brukast når ein har aktivitet på tvers av skulane. Kostnad for denne er ca 120 000 kr. Enova kan etter søknad gje støtte på inntil 50% ved kjøp av slik hengar. Reisten blir finansiert med midlar som er att i frå felles prosjektet om energi og klimaplan for Hallingdal og Valdres.

#### **Barnehagane**

Det er ynskjeleg at det blir sett i gang eit prosjekt som kan konkretisere målsetningane for arbeide med natur- og klimaspørsmål i rammeplan for barnehagen.

Oppvektkontoret set i løpet av 2011 ned ei prosjektgruppe.

Målsetninga er å utarbeide konkrete opplegg som kan innarbeidast i barnehagen sine planar frå barnehageåret 2012/13



### 4.3 H3 Klimarådgjevar i Hallingdal og Valdres

Tiltak H3 i Klima og energiplanen: "Alle Kommunane skal i fellesskap tilsetje felles person (energi-og klimarådgjevar) for H+V"

Regionråd og VNK vurderer behov, oppgåver, økonomi osv .

Energiselskapene og renovasjonsselskap inviteres.

Kostnadsfordeling: 50% renovasjon, 25% kommuner og 25% energiverk

Underlag:

Det er forutsett eit totalbudsjett på 1 Mkr pr år. Dette tilsvarar ei heil stilling inkl sosiale utgifter, i tillegg ein sum til direkteutgifter og innkjøp

Kvifor energi-og klimarådgjevar (EKR)?

1. Både kommuner , renovasjonsselskap og energiselskap vil ha nytte av ein person som heldt trykk og heldt i trådane for gjennomføring av tiltaka i energi og klimaplanen
2. EKR vil kunne betjene informasjonstelefonen, som kan vere eit positivt tiltak mot kundane/innbyggerane
3. Kommunane opplyser sjølv har stort sett ikkje nødvendig energi-og klimakompetanse i eigen organisasjon. EKR vil i alle fall kunne vere 1.linje kontakt.
4. Renovasjonsselskap og energiselskap kan ha stor nytte av ein person som driv informasjon og utdretta arbeid mot kundane. Mykje av arbeidet har energi og klimarelevans.

Plassering og arbeidsgjevar?

Det har vore diskutert ulike løysingar og kanskje ein kan vente med å bestemme det til ein ser kven som søker stillinga.

Med kostnadsfordeling everk-25%, renovasjon-50% og kommuner-25% blir dette fordelt kostnad pr kommune:



|                    | innb.tal 2/10 | %-vis         | kostnad pr år |
|--------------------|---------------|---------------|---------------|
| 0540 Sør-Aurdal    | 3173          | 8,32          | 20811         |
| 0541 Etnedal       | 1383          | 3,63          | 9071          |
| 0542 Nord-Aurdal   | 6416          | 16,83         | 42081         |
| 0543 Vestre Slidre | 2222          | 5,83          | 14574         |
| 0544 Øystre Slidre | 3198          | 8,39          | 20975         |
| 0545 Vang          | 1594          | 4,18          | 10455         |
| 0615 Flå           | 990           | 2,60          | 6493          |
| 0616 Nes (Busk.)   | 3423          | 8,98          | 22451         |
| 0617 Gol           | 4511          | 11,83         | 29587         |
| 0618 Hemsedal      | 2117          | 5,55          | 13885         |
| 0619 Ål            | 4672          | 12,26         | 30642         |
| 0620 Hol           | 4418          | 11,59         | 28977         |
| <b>Sum</b>         | <b>38117</b>  | <b>100,00</b> | <b>250000</b> |

Tabell 8: Kostnadsdeling

Det er framleis noko usikkerheit knytt til om kommunane i Valdres blir med på å finansiere ei slik stilling. Dersom kommunane i Hallingdal må finansiere stillinga sjølve vil kostnaden bli tilsvarende høgare pr kommune. I budsjettet for 2011 er det lagt inn ein kostnad på 50.000 kroner.

## 5 Energieffektivisering

### 5.1 Bygging generelt

Bygg står for nærare 40 prosent av verdas energiforbruk, også i Noreg. Om energiforbruket i bygg hadde vorte halvert, ville det ha same klimaeffekt som å fjerne alle utslepp frå bil, båt, tog og flytrafikk<sup>1</sup>.

I følge klimapanelet til FN, er me nøgt til å redusere klimagassutsleppa med 50 til 85 % innan 2050. Om det skal vere mogeleg må energibruken innan byggjesektoren gå drastisk ned. Energieffektivisering vil vere ei god løysing for å nå dette målet. Levetida til norske hus er

<sup>1</sup> <http://www.zero.no/bygg/hvem-vil-ha-et-energinøytralt-bygg>



lang, og størstedelen av den bygningsmassen me skal bruke i 2050 er allereie bygd. Den årlege tilveksten av nybygg utgjer ikkje meir enn om lag 1% av samla bygningsmasse<sup>2</sup>. Utfordringa er derfor å gjere eksisterande bygningsmasse meir klimavenleg.

Storparten av den norske bygningsmassen er private heimar, og det er ikkje mogeleg å gjere innstrammingar innan byggesektoren utan å ta med desse. Folk vel sjeldan frivillig å legge om livsstilen og levevanane sine utan at dei blir pålagt det eller på annan måte blir stimulert til det. Nordmenn pussar opp for svimlande summer kvart år i forhold til veldig mange andre land. Truleg vil det vere enklast å engasjere folk til klimaarbeid gjennom bustaden. Det er her viktig å sette inn stimuleringsiltak. Noko me gjer med energitiltaksfondet.

Ein viktig utfordring som hindrar energieffektivisering er at energiprisane i Noreg ikkje er høge nok til å gje byggeigarar ein god grunn til å sette i gang med energieffektiviseringstiltak. Sjå vedlegg 3 for tidlegare sak i 2010 om prispolitikk for straum i Ål.

## 5.2 Drift og vedlikehald av kommunale eigedomar

Drift og vedlikehaldsavdelinga sine tenester omfattar drift og vedlikehald av alle kommunaltekniske anlegg: vatn, avløp, vegar, grøntanlegg, vedlikehald av alle kommunale bygningar, vaktmeistertenester, utleige/drift av idrettshall, utleige/vedlikehald av alle utleigebustader og omsorgsbustader, og ansvar for interkommunale tenester som renovasjon, slamtømming, brann- og feietenester.

Overordna mål i klimaplanen som påverkar drift og vedlikehald i kommunen gjeld i stor grad fylgjande områder:

- Omlegging av oppvarming og ventilasjonssystem til vassborne anlegg.
- Økonomisert og miljømessig drift av lys, varme- og ventilasjonssystem.
- Oppgradering/forbetring av isolasjon og varmetap i kommunale bygg.
- Utsifting av energikjelder som er basert på elektrisitet eller fossil olje.
- Vurdering av energikjeldene i nybygg.
- Drift av maskinpark.

### STATUS:

| Navn           | Type bygg | Kommentar                                                                                                                                     |
|----------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ungdomsskulen  | Skule     | Vassboren varme og ventilasjon (SD- og VAV-styrt-)* frå pelletsfyrt sentralvarmeanlegg. EL-kjele som spisslast og reserve. Totalrenovert 2008 |
| Nedre Ål Skule | Skule     | Symjehall/idrettsbygg har same oppvarming som ungdomsskulen. Renovert i 2006/2010. Reisten elektrisk oppvarming.                              |
| Torpo Skule    | Skule     | Vassboren varme/vent. med EL-kjele. Totalrenovert i 2010.                                                                                     |
| Leveld Skule   | Skule     | Elektrisk oppvarming                                                                                                                          |

<sup>2</sup> Statistisksentralbyrå



|                          |                               |                                                                                                                                                               |
|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sando Skule              | Skule                         | Elektrisk oppvarming                                                                                                                                          |
| Skattebøl Skule          | Skule                         | Elektrisk oppvarming                                                                                                                                          |
| Sundre barnehage         | Barnehage                     | Same som ungdomsskolen                                                                                                                                        |
| Torpo barnehage          | Barnehage                     | Elektrisk oppvarming                                                                                                                                          |
| Skattebøl barnehage      | Barnehage                     | Elektrisk oppvarming                                                                                                                                          |
| Leveldtun barnehage      | Barnehage                     | Vassboren varme med varmepumper og grunnboring. Renoverert 2010.                                                                                              |
| Tingstugu                | Administrasjonsbygg           | Eldre del har vassboren varme med EL-kjele. Reisten har elektrisk oppvarming.                                                                                 |
| Ål idrettshall           | Idrettbygg                    | Same som ungdomsskolen                                                                                                                                        |
| Helse og sosial senteret | Helsebygg                     | Nybygg og nyrenoverert del i 2006 har vassboren varme med varmepumper og grunnboring. EL som spisslast og reserve. Øvrige har EL. Ventilasjon har SD-styring. |
| Leksvol                  | Bufellesskap, omsorgsbustader | Elektrisk oppvarming                                                                                                                                          |
| Kulturhuset              | Kulturhus                     | Elektrisk oppvarming                                                                                                                                          |
| Doktoren                 | Kontor/forsamlingslokale      | Elektrisk oppvarming                                                                                                                                          |
| Helsehuset               | Helse                         | Elektrisk oppvarming                                                                                                                                          |
| Bustader                 |                               | Utleigebustader, omsorgsbustader og PU bustader er oppvarma med EL. Dei fleste utleigebustadene har vedovn i tillegg.                                         |
| Kommunaltekniske bygg    |                               | Alle oppvarma med EL. Nytt renseanlegg (2011) vert bygd med vassboren varme og varmepumper.                                                                   |
| Nye bygg/ ombygging      |                               | Vedteke at vassboren varme skal vurderast i alle nybygg/ombygging.                                                                                            |

Tabell 9: Status for oppvarming av kommunale bygg i Ål pr 1.1.2011. \*SD styring- Sentral driftskontroll av varme og ventilasjon .VAV styring – Lokal individuell overstyring av ventilasjon på grunnlag av måling av CO2 konsentrasjonen i innelufta.

### 5.3 E1 Energibruk (elektrisitet eller fossil olje) pr. m2 i kommunal bygningsmasse skal reduserast med 15% i høve til 2006

#### Potensial:

Straumforbruket på kommunale større bygg som ikkje har biobrensel eller varmepumpe som oppvarming er ca 4,4 GWh i året.

Totalt straumforbruk for alle kommunale bygg er ca 10 GWh pr år. Tar vi vekk bygg i samband med tekniske anlegg og anna straumforbruk vil kommunale bustader, veglys og anna utgjera eit straumforbruk på ca. 4,5 GWh.

Med 15% reduksjon i energibruken vil vi då ha eit innsparingpotensiale på:

Kommunale større bygg: ca 666.000 kWh (237 tonn CO2/år)



Kommunale bustader m.m: ca 675.000 kWh (241 tonn Co2/år)

Ein del av dette er økonomisk drift som vil vera vanskelegare å oppnå på utleigebustader enn i større bygg der vaktmeistertenesta fylgjer opp drifta.

Statusen viser at det er nokre bygg av nyare dato som er bygd ut med vassboren varme og i tillegg med SD-anlegg (Sentral driftskontroll). Ungdomsskulen er det einaste bygget med VAV-anlegg. (VAV-Lokal individuell overstyring av varme og ventilasjon på grunnlag av måling av CO2 innhald i lufta).

Bygninger som ligg inne i økonomiplanen må påreknast blir utbygd med vassboren varme, SD-anlegg og vurdert i høve til varmpumper og/eller energi i form av pelletsfyrte hovudkjelar.

Når det gjeld øvrig bygningsmasse vil det vera aktuelt med ei omfattande registrering av tilstanden og vurdering av eigna tiltak for å kunna oppfylle klimaplanen sine intensjonar. Registreringa vil bli nytta for å prioritere tiltak ut frå kost/nytte-effekt og kan m.a. vera straumforbruk i høve til areal og bruk, termofotografering og kompetent tilstandsvurdering både av bygning, varme/ventilasjons-anlegg og styring /overvaking av desse.

Som kommunestyret har vedteke vil det bli vurdert vassboren varme i alle nybygg og ved renoveringar, ombyggingar og tilbygg. Vanlegvis vil dette fordyre prosjektet, men politisk er det vist stor vilje til miljømessig innhald i investeringsvedtaka.

Det vil utan tvil gje størst effekt å prioritere dei største bygningane. Straumforbruket er allereie registrert og dette kan fylgjast opp med termofotografering og annan energivurdering denne vinteren.

Når det gjeld vanlege utleigebustader og mange av omsorgsbustadene er det lite aktuelt i næraste framtid å prioritere desse. Vi må prioritere skular, barnehagar og andre større bygg samt bukollektiv som nokre av PU-bustadane, Leksvol og omsorgsbustader med fleire husvære samla.

Tidlegare registreringar tyder på at fylgjande bygg bør prioriterast:

Sando skule, Skattebøl skule, Leveld skule, Torpo barnehage, Skattebøl barnehage, Ål idrettshall, Tingstugu, Leksvol, 2 PU-bustader og Hybelhus sundrevegen 114. Kostnader for registrering/vurdering/termofoto, tilsaman ca kr. 260.000.

Tiltaka vil bli svært dyre. Det er snakk om fleire millionar i investeringar i mange år, ettersom dette dreier seg om omfattande bygningsmessige tiltak. Tiltaka må tilpassast økonomiplanen. Aktivitet a)- investeringstiltak som vist over har derfor fått ein kost/nytte vurdering som er gul. Erfaring syner at slike tiltak kostar. Det vil være viktig med gode analyser i kvart enkelt tilfelle som skal vurderast.

Det er eit dilemma at mange tiltak for å avgrense skadelege CO2-utslepp er kostbare. Dei reine driftsutgiftene kan mange gonger bli redusert, men reknar ein inn kapitalkostnadene vil det ofte ikkje vera lønsemd i tiltaka. Ein må difor vera svært medveten i høve til miljøvinsten. Det vil vera avgjerande at dei politiske vedtaka er klare på dei punkta når det kjem til utføring av tiltaka.



Gode rutinar for drift/styring av ventilasjons- og varmesystem vil ha stor effekt utan å utløyse store kostnader. Aktivitet b)- tiltak ved drift som går på å overvake situasjonen i det enkelte bygg i drift, og gjere driftstiltak deretter er vurdert til å være kostnadseffektivt, og har derfor fått ein grøn kost/nytte vurdering knytt til seg.

Ein måte å gjennomføre energisparing i offentlege bygg er å inngå energisparekontrakter (energy performance contracting). Dette er ein gjennomføringsmetode som er brukt med hell i ein del kommunar .(Mellom anna Lier). Metoden sikrar at ein får dei innsparingar som ein er lovd, elles betalar entreprenøren mellomlegget. På tilsvarande vis deler ein på gevinsten av ekstra innsparing ut over det som er lovd. Det blir vist til vedlegg 5 for nærare informasjon.

Kjell Gurigard (prosjektleder for felles klimaplan i Hallingdal og Valdres) har kome med klar tilråding om at å lyse energisparekontrakter (EPC) ut på Doffin med mange kommunale bygg samstundes er klart betre enn den tradisjonelle måten å gjennomføre enkeltprosjekt for å få til energisparing i bygg. Grunnen er at ein vanleg prosess er meir usikker i høve til dei resultatane som kjem ut av prosessen. I tillegg er ein vanleg prosess mykje meir omstendeleg, og ikkje så klarlagt på førehand. Med 260 000 kroner kjem ein langt på steg 1 i energisparekontrakts prosessen (kartlegging), og dersom kartlegginga viser at det ikkje er tilrådeleg å gå vidare har kommunen då rett til å trekke seg frå prosessen vidare, og kan eventuelt køyre utvalde enkeltprosjekt vidare på vanleg måte dersom det er aktuelt.

#### **5.4 E2 Konvertere 75% av alle olje og el-kjeler i kommunale bygg over til varmepumpe og/eller biofyrte kjelar**

##### *Potensial:*

Tre bygningar har heilt eller delvis vassboren varme, men med elektrokjel som hovudforsyning. Desse er Torpo skule, Leveld skule og Tingstugu. Overgang frå el-kjele til varmepumpe eller biobrenselanlegg vil ha eit innsparingspotensiale på ca 680.000 kWh i straumforbruket (243 tonn CO<sub>2</sub>/år), men dette må ein sjå i samanheng med innsparingspotensialet som nemnt under pkt 5.3 (E1 a og b).

Kostnader for utgreiing av konvertering er overslagsvis ca. kr. 20.000 pr. bygg og kan gjennomførast i 2011.

Konvertering er avhengig av om det skal konverterast til kjele for biobrennstoff, eller om det skal supplerast med varmepumpeanlegg. Kostnad kan difor ligge mellom 0,5-3 mill. kr.

Ved eventuell felles utbygging av varmeanlegg i samband med utbygging av gartneritomta og Etterlidbygget vil vera aktuelt å kople seg på når det gjeld Tingstugu. Tiltaka kan gjennomførast tidlegast frå 2012 og innarbeidast i økonomiplanen.

#### **5.5 E3 Massivtrehus**

Alle treprodukt utgjer eit karbonlager. Når trevirke rotnar eller brenn frigjer ein like mykje CO<sub>2</sub> som det har vorte bunde i treet då det vaks. Størst potensiale til å nytte trevirke som karbonlager har ein i hus og andre bygg. Trevirke som byggematerial vil gjennom heile



livssyklusen til bygget ha stort potensiale til å vere eit miljøvenleg alternativ om ein brukar det riktig. Vist ein i tillegg nyttar færrest mogleg miljøbelastande og helseskadelege tilsetningsstoff, overflatebehandingar og supplerande material i bygget vil ein ikkje ha den same avdunstinga i bygget som ein får ved tradisjonell bygging. Slik kan ein oppnå eit veldig godt inneklima.

I eit moderne massivtrehus er det mogleg å nytte seg av trevirke både til konstruksjon, isolasjon og som overflatemateriale. Massivtrehus har eit potensiale til å binde mykje CO<sub>2</sub>. Desse husa kan byggast som einestader, hus med fleire etasjar og industribygg.

Det å byggje i tre krev mykje mindre energi enn ved å nytte andre material, som til dømes stål og betong. Hus i massivtre er fleksible og kan brukast om att. Når ein vil rive dei kan dei nyttast som bioenergi.

I den felles planen for Hallingdal og Valdres er det målsetting om at regionen skal få utbygd 4 massivtrehus innan 2015.

Me har i gruppa hatt ein del diskusjonar på korleis ein skal oppmode byggherrar til å nytte massivtre. Me fann at truleg er mindre tomtepris eller tilskot ved bygging dei mest direkte verkemiddel ein har. Informasjonsarbeid er også viktig. Informasjonsarbeidet bør vere eit regionalt samarbeid.

## **5.6 E4 Vedta retningslinjer som sikrar at det blir stilt klimakrav (krav til utslepp av klimagassar) ved alle innkjøp**

Vedtak om klimakrav på innkjøp er greitt å innføre og utan eksterne kostnader. Det må samkøyrast med regional innkjøpskoordinator og BTV – Innkjøp. For øvrig er det naudsynt med opplæring og bevisstgjeringsadministrativt og politisk. Små bilar må ned på nivå med dei beste som finst i marknaden (90 g/km). For større bilar er det vanskelegare å kome ned i forbruk. Viktig å vurdere når ein skal bruke tungt utstyr og ikkje.

## **5.7 E5 Energiltaksfond**

Det er ikkje alle kommunar i Hallingdal og Valdres som har eit energiltaksfond, men det har me her i Ål. Diskusjonen på dette punktet går derfor på å gjennomgå erfaringar frå fondet så langt, og kome med forslag til endringar i vedtekter og bruk av midlar.

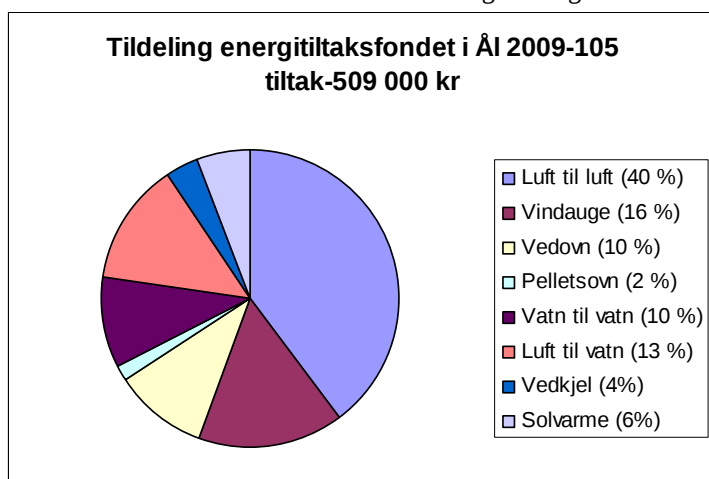
Potensial: Som vist i fyrste del av rapporten står straumbruk og oppvarming for halvparten av CO<sub>2</sub> utsleppet i Ål. 90 % av elektrisitetsforbruket er hjå private abonnentar (bedrifter og personar). Derfor er tiltak som får ned energibruken, og vrir bruken over til meir bioenergi viktig. Me har mange gamle hus i Ål, og å få desse til å halde betre på varmen bør vere eit prioritert mål. Bruken av energiltaksfondet er svært viktig i så måte. Ei innsparing på 10 % tilsvarar 9 GWh innspart elektrisitet, eller **3,2 mill. kg CO<sub>2</sub> ekvivalentar**. Dette er klart det punktet som har størst potensielt sparing av CO<sub>2</sub> utslepp i Ål utanom å byggje ut meir fornybar energi.



I vedlegg 6 er forslag til nye retningslinjer for fondet vist. Forslag til endringer blir vist nedanfor.

### 5.7.1 Statistikk

I figur 1 er det vist fordeling av siste års tildeling frå energitiltaksfondet. Prosentsatsane viser til stønadskronene som er enten utbetalt eller gitt tilsagn til.



Figur 2: Fordeling av stønad frå energitiltaksfondet i 2009. Fordeling av stønad etter stønadskroner.

Me har hatt klimatilskotsfond i Ål sidan 2005. Med bakgrunn i statistikk for forbruket i åra 2004 til 2009 er hovudresultata for innsparing av straum med dei ulike tiltaka vist i tabell 1.

Forbrukstala er temperaturkorrigert i høve til graddagstala for Ål. Det er gått ut i frå at 55 % av forbruket er temperaturavhengig. (Einebustad). For ein del tiltak har ein lite grunnlag, og verknaden av undersøkinga er derfor hefta med usikkerheit.

### Oppsummering energitiltak Ål- Verknad på straumsparing

| (kWh)                                                 | Flisfyr | Luft/Luft<br>v.p. | Pellets<br>ovn | Ved<br>ovn | Utsifting<br>Glas | Luft/Vatn<br>v.p | Vatn/vatn<br>v.p | Vedkjel |
|-------------------------------------------------------|---------|-------------------|----------------|------------|-------------------|------------------|------------------|---------|
| Gj. Snittleg<br>Innsparing                            | 7001    | 1163              | 1622           | 996        | -254              | 3636             | 5569             | 6755    |
| Gjennomsnittleg<br>forbruk før                        | 43339   | 28490             | 24917          | 25626      | 30054             | 32007            | 30321            | 39361   |
| Gjennomsnittleg<br>forbruk etter                      | 36338   | 27327             | 23295          | 24630      | 30308             | 28370            | 24752            | 32606   |
| Stønadseffektivitet*                                  | 233     | 245               | 270            | 285        | 0                 | 145              | 186              | 225     |
| *Innspart el/maksimal stønadskroner<br>(kWh/tusen kr) |         |                   |                |            |                   |                  |                  |         |

Tabell 10: Gjennomsnittleg verknad av ulike tiltak i Ål Kommune av tiltak i åra 2005 til 2009. Ekstremverdiar er fjerna.



2009 var eit spesielt år med ein svært kald haust og førvinter. Truleg fangar ikkje temperaturkorrigeringa opp den auka straumbruken på grunn av dette. I formelverket er det berre 55 % av forbruket som er temperaturavhengig.

Dette har generelt ført til at innsparinga av tiltaka truleg er noko lågare enn det som er reelt. I tillegg har det spesielt gått ut over utskifting av vindauge som tiltak. Dette tiltaket kom fyrst med i 2008, og forbruket i 2009 spelar derfor ekstra mykje inn her .

Ein ser at dei tunge tiltaka som flisfyr, vedfyr , luft til vatn og vatn til vatn varmepumper er dei tiltaka som får forbruket hjå den enkelte til å gå mest ned. Men dette er ikkje tilfelle dersom ein måler tiltaka etter stønadseffektivitet. Då er det overraskande det billige tiltaket med utskifting av vedovn som kjem best ut. Dei tunge tiltaka med vatn til vatn og luft til vatn varmepumpe kjem overraskande dårleg ut.

I tabell 11 og 12 er det vist korleis innsparing av straum er avhengig av kor mykje straum ein nyttar i utgangspunktet for å få verknad av tiltak.

#### **Luft til luft varmepumpe**

| Forbruk i utg.pkt ( 1000 kWh) | 0-20  | 20-25 | 25-30 | Over 30 |
|-------------------------------|-------|-------|-------|---------|
| Innsparing (kWh)              | -1108 |       | 436   | 1752    |

*Tabell 11: Innsparing av straum avhengig av kor mykje straum ein nyttar i utgangspunktet ved å installere ei luft til luft varmepumpe.*

#### **Reintbrennande ovn**

| Forbruk i utg.pkt ( 1000 kWh) | 0-20 | 20-25 | 25-30 | Over 30 |
|-------------------------------|------|-------|-------|---------|
| Innsparing (kWh)              | -498 |       | 203   | 671     |

*Tabell 12: Innsparing av straum avhengig av kor mykje straum ein nyttar i utgangspunktet ved å installere ein reintbrennande vedovn.*

Som ein ser av tabell 11 og 12 sparar ein mest straum ved å innføre tiltaket i dei husstandane som i utgangspunktet brukar mykje straum, medan dei som brukar lite straum har liten innsparing, heller ein auke for dei som brukar minst. Dette har truleg samanheng med at mange har brukt mykje ved i Ål. Hjå dei som har fyrst mykje med ved har truleg det å sete inn ei luft til luft varmepumpe ført til at varmepumpa har fortrengt vedbruken noko. Med varmepumpa kan ein halde ein jamn temperatur. Då brukar ein mindre ved til å få opp temperaturen. Det er truleg årsaka til at innsparinga i straumbruk er liten, eller negativ for dei som brukar minst straum . I tillegg kjem truleg at dei som har brukt minst straum har heva innetemperaturen generelt. Då er mykje av gevinsten tatt ut i auka komfort. Korleis ein nyttar nye varmekjelder har svært mykje å seie for kor mykje straum ein sparar.

At ein ser den same tendensen for dei som skiftar ut vedovnane sine er meir overraskande. Endringane i innsparing er her meir moderate. Unntaket er for dei som brukar mykje straum i utgangspunktet. Dei får ei stor innsparing av straum ved å installere ny vedovn.



Ut i frå statistikken har ikkje utskifting av vindauge vore nokon suksess. Eg meiner ein skal være forsiktig med å dra denne konklusjonen. Det er berre verknaden av eit enkelt år me ser, og det året er 2009, som var noko spesielt som nemnt.

Ut frå det som har kome fram i statistikken foreslår me at dei ordningane som er inne i dagens ordning blir ført vidare.

### 5.7.2 Nye tiltak inn i stønadsordninga ?

Me har ikkje gitt stønad til tiltak som går på isolering av bustader tidlegare, bortsett frå utskifting av vindauge. Grunngevinga har vore at å legge inn ekstra isolasjon er eit såpass omfattande tiltak, ein må opne opp heile bygningskroppen, at det å få nokre stønadskroner ikkje har vore utløysande for om ein gjer tiltak eller ikkje.

Me har diskutert noko fram og attende i gruppa og funne at det kan være 2 tiltak når det gjeld isolering det kan være aktuelt å gje stønad til. Det er

1. Etterisolering av kalde loft (rull`n ut).
2. Montering av styringssystem

#### 1. Etterisolering av kalde loft:

Me har mange hus i Ål som er bygd med kalde loft, og dette bør derfor være eit godt tiltak.

**Me vil foreslå *ein sats på 20 kroner pr m2 grunnflate pr 5 cm i stønad for etterisolering av kalde loft. Då vil ei flate på 100 m2 få 2000 kroner. Maksimalsats på 5 000 kroner/hus.***

Forventa innsparing ved 5 cm ekstra isolasjon i taket er 2000 kWh ved 100 m2. Ved 10 cm er innsparinga forventa til om lag 3 000 kWh. (Gitt at ein ikkje aukar innnetemperaturen).

Ein kan sjølvsagt diskutere om også andre former for isolering burde fått stønad, men vurderinga er at dette er såpass omfattande tiltak at stønaden ikkje vil være utløysande for at folk vil etterisolere. I tilfelle må stønaden auke uforholdsmessig mykje.

#### 2. Styringssystem for ovnar ( dag og nattsinking).

Me har ikkje gjett tilskot til system som gjer at ein automatisk kan senke temperaturen. Dette på grunn av at det er mykje varmekablar som gjer trege system, og som av den grunn er vanskelege å styre. Enova dreg ikkje fram denne ulempa med systemet, og i Ål er det mange bustader som berre har varmekablar i våtrom (bad og vaskerom). Enova legg vekt på at dette er relativt billige system å kjøpe inn, som passar i einestader der ein kan ha ulik temperatur i ulike soner. Erfaringane med ulike nye varmekilder som er installert viser også at det truleg er behov for styringssystem som gjer at ein får senka temperaturen når ein ikkje er tilstades i huset. Store system har ein kostnad på 20 – 25 000 kroner. Forslaget er å gje ein stønad på 20 %, inntil 5000 kroner. Enova gjer også stønad til slike system, dersom ein ynskjer å spisse dei tiltaka me har mot område der Enova ikkje gjer stønad, bør dette tiltaket gå ut.

Dei nye tiltaka vil truleg ha ein verknad på fondsmidlane. Vil tru at verknaden for etterisolering er om lag halvparten som for stønad til å skifte ut vindauge. Utbetaling til utskifting av vindauge var i fjor om lag 80 000 kroner. Dvs ein verknad på om lag 40. 000



kroner. Ein kan truleg vente det same for styringssystem. Det vil seie ein meirkostnad på 100 – 150 000 pr. år.

### 5.7.3 Endring av praktiske rutiner

Det er no to tildelingsrundar av tilskot i året. Ein med søknadsfrist 1. Juni, og ein med søknadsfrist 1. Desember. Det har vore omtrent dobbelt så mange søknader til runden i desember som til den i Juni.

Det har vore to slags måtar å få tilskot på. Den fyrste er at ein får eit tilsagn, og får utbetalt stønaden når ein legg fram kopi av kvitteringar. Den andre måten er at ein legg fram kopi av kvitteringar for tiltaket og får utbetalt direkte.

For å få utbetalt stønad har søkerane måtte gje opp kor stort elektrisitetsforbruk dei har hatt. Det har også vore krav om at dei skal sende inn forbruket i to år etter at tiltaket er gjennomført. (Det siste skjer ikkje).

Å få inn opplysningar om straumforbruk, samt den ekstra korrespondansa som blir ved eit tilsagn er lite effektivt. 2 tildelingar er også mindre effektivt enn 1.

Vårt forslag er derfor at ein går over til 1 tildeling pr. år med søknadsfrist 1. Januar. Ein gjer ikkje tilsagn, berre stønad til gjennomførte tiltak. I tillegg må søkjarane gje Ål kommune ved Ål Kraftverk KF lov til å hente inn informasjon om straumbruken. Søkjaren må gje opp målepunkt ID på den adressa der tiltaket er gjennomført.

### 5.7.4 Andre stønadsordningar - Enova

Enova gjer også stønad til ulike energitiltak. Enova er finansiert gjennom at alle straumbrukarar betalar 1,1 øre/kWh ekstra på overføringstariffen som går til Enova. I tabell 13 er ein del av dei tiltaka Enova gjer stønad til lista opp.

| Tiltak                       | Stønadsatts (%) | Maksimal stønad |
|------------------------------|-----------------|-----------------|
| Pelletsamin                  | 20              | 4 000           |
| Pelletsjæl                   | 20              | 10 000          |
| Væske / Vatn varmpumpe       | 20              | 10 000          |
| Luft / Vatn varmpumpe        | 20              | 10 000          |
| Sentralt varmestyringssystem | 20              | 4 000           |
| Solfangar                    | 20              | 10 000          |

Tabell 13: Tilskotssatsar frå Enova 2011

Alle desse tiltaka som Enova gjer tilskot til er allereide inne i våre tilskotssatsar, eller er foreslått gjennom dette dokumentet. Enova stiller som krav at dei som får stønad frå dei ikkje



skal få stønad frå oss. Det vil seie at alle ålingar i praksis ikkje kan få tilskot frå Enova av di våre ordningar er betre. Dette skjer til trass i at alle, også dei som bur i Ål, har vore med og finansiert ordninga. Når me ikkje får noko av dette attende vil det si at forbrukerane i Ål finansierar ei ordning me her i Ål ikkje nyt godt av. Dette er urettferdig, og oppmodar ikkje kommunane til å lage eigne ordningar!

Vårt forslag er å at det blir laga eit brev til Enova med krav om at praksisen med at det ikkje blir gjeitt tilskot til søkerar som har fått lokale, offentlege tilskot til finansiering av energiltak som har krav på stønad må opphøyre.

#### 5.7.5 Forslag til vedtak:

1. Det blir innført ein sats på 20 kroner pr m2 grunnflate pr 5 cm i stønad for etterisolering av kalde loft.. Maksimalsats på 5 000 kroner/hus.
2. Det blir innført ein stønad på 20 % av kostnaden for å installere varmestyringsstem, maksimalt 5000 kroner.
3. Det blir 1 tildeling pr. år med søknadsfrist 1. Desember. Ein gjer ikkje tilsagn, berre stønad til gjennomførte tiltak. I tillegg må søkjarane gje Ål kommune ved Ål Kraftverk KF lov til å hente inn informasjon om straumbruken. Søkjaren må gje opp målepunkt ID på den adressa der tiltaket er gjennomført.
4. Det blir skrivi eit brev til Enova med krav om at praksisen med at søknader til Enova som har fått stønad frå Ål kommune sitt energitiltaksfond ikkje får stønad hjå Enova må opphøyre.

## 6 Fornybar energibruk og biovarmeproduksjon

### 6.1 NEB1 Kommunane skal vedta retningslinjer for eigen bygningsmasse som sikrar at det vert brukt vassboren oppvarming i alle nye bygg og ved alle rehabprosjekt over 300 m2

Vedtak om å vurdere vassboren varme i alle nybygg og tilbygg er allereie gjort i Ål kommune.

Spørsmålet er å revidere vedtaket og utforme retningslinjer som er meir omfattande og forpliktande. Dette kan utførast i 2011 og har ingen eksterne kostnader. Potensial: Overslag ny bygningsmasse som skal byggast i kommunal regi dei neste 10 åra med dagens standard for isolasjon: 10 000 m2. Dagens standard er eit forbruk til oppvarming på 140 kWh/m2 pr.



år. Det vil seie at når bygningsmassen er utbygd vil den ha eit forbruk på 1,4 GWh. Halvparten av dette tilsvarar eit utlepp ved bruk av straum til oppvarming på 0,5 millionar kg CO2 ekvivalentar. Ved bruk av for eksempel bio pellets vil ein unngå dette utsleppet.

## 6.2 NEB2 Fellesprosjekt for varme på Sundre

### *Potensial:*

Det er krav i eksisterande byggeforskrift at alle bygg på meir enn 300 m<sup>2</sup> skal ha ei anna oppvarmingsform enn straum eller olje. Potensialet for innsparing i klimasamanheng er derfor ikkje avhengig av om ein får til ei felles løysing for å oppfylle dette. Gevinsten vil være å få knytta til bygg som har vassboren varme i dag, men som berre brukar straum for å varme opp bygget. Dette potensialet er relativt lite.

Meininga med prosjektet må være å finne fram til økonomisk sett gode løysingar for å oppfylle kravet i Plan og bygningsloven.

Det har allereide vorte gjennomført eit prosjekt på felles oppvarmingsanlegg på Sundre. Konklusjonen på dette prosjektet var at det ikkje er lønsemd i å konvertere alle bygg på Sundre for deretter å lage eit felles fjernvarmenett med felles varmesentral.

I samband med den felles planen for Hallingdal og Valdres har det også vorte sett på planar for å få til felles varmenett for nye bygg og eksisterande som har vassboren varme. Her har alle potensielle utbyggerar som ein veit om på Sundre vorte kontakta. Me hadde eit felles møte med dei og Kjell Gurigard om moglegheitene. Konklusjonen på møtet var at det truleg ikkje er rekningsssvarande å lage eit felles nett for bygg med vassboren varme på Sundre. Grunnen til dette er tredelt: 1. Etter at dei nye byggeforskriftene kom i 2010 har oppvarmingsbehovet i nye bygg gått mykje ned. 2. Bygga i sentrum med kontor og butikkar har eit stort kjølebehov, truleg større enn varmebehovet. 3. Det kostar relativt sett meir å leggje røyr i sentrum, enn det det kostar å bore lokale kollektorhol for kvart enkelt bygg. Då blir konklusjonen at ei lokal/regionvis løysing med vatn/vatn varmepumpe truleg ei betre løysing. Det gjeld for kommunen å oppmuntre til regionvise løysingar der det ligg til rette for det. Området ved oppkøyringa frå Riksveg 7 er eit slikt område. Til dette området bør det også sjåast på om ei utviding av kulturhuset og Tingstugu bør knyttast til. I tillegg bør det sjåast på felles løysingar i samband med nyetableringar av industri/næringsareal.

## 6.3 NEB3 Passivhus – bustader

Passivhus er ein betegnelse på eit hus som nyttar passive tiltak for å få ned tilført mengde energi til bustaden. Det vil seie at ein isolerar vegg, tak og golv godt, passar på å hindre uønska lekkasje/utskifting av luft og nyttar balansert ventilasjonsanlegg. I ein byggeprosess er det derfor svært viktig at alle involverte aktørar er klar over kva som er viktig for å nå målet.

Passivhus har fått ei stor utbreiing i Tyskland og Austerriket, og etter kvart i andre land i Europa som Sveits, Belgia, Nederland og Sverige. Også i Noreg er interessa for passivhus aukande.



For at bustaden skal få merkelappen passivhus, må energitilførselen til bustaden for oppvarming vere mindre enn 15 kWh/m<sup>2</sup>/år for hus over 250 m<sup>2</sup>. For mindre bustader, er kravet 18 kWh/m<sup>2</sup>/år. Desse tala er ved eit "normalklima". Det er i tillegg fleire kompensierende faktorar ein nytte seg av, om ein har eit litt meir ekstremt klima. På denne måte kan passivhus byggast i dei kaldast delane av landet utan at veggane blir alt for tjukke.

Meirkostnaden ved å bygge med passivhusstandard i høve til normal standard er på om lag 1200 kr/m<sup>2</sup>. Ved rehabilitering ligg dei same kostnadene på omlag 1500 kr/m<sup>2</sup>. Enova har støtteordningar for delar av meirkostnadane<sup>3</sup>.

#### *Potensial:*

Som skrive tidlegare er det meste av bygningsmassen me kjem til å omgje oss med i 2050 allereie bygd. Eit passivhus er eit steg i riktig retning for å få ned energibruken på sikt, men vil ikkje ha den store innverknaden på total klimaet nett no. Passivhusstandard blir truleg byggestandard frå om lag 2020. Dersom ein går ut i frå at det blir bygd 10 husvære i året framover med eit oppvarma areal på 175 m<sup>2</sup> tilsvarar det ei nybygging på 1750 m<sup>2</sup> i året. Kravet til nye bygg no er at dei ikkje skal ha bruke meir enn 140 kWh/m<sup>2</sup>/år. I løpet av dei 10 åra som går fram til 2020 vil det med desse føresetnadene bli bygd 17 500 m<sup>2</sup> som dersom dei blir bygd med passivhusstandard kan spare inn 17500\*(140-15) = 2 187 500 kWh (2,18 GWh). Dette tilsvarar eit utslepp på 0,8 mill. kg CO<sub>2</sub> ekvivalentar. Realistisk kan ein kanskje få realisert 30 % av dette potensialet, dvs 0,24 mill. kg CO<sub>2</sub> ekvivalentar.

## **6.4 NEB4 Passivhus – hytter**

Det ein bør merke seg når det gjeld hytter er at dei normalt sett har mindre tid der dei står oppvarma enn hus. Ved utleiehytter og andre hytter av høg standard med lang brukstid kan ein auka ressursbruk for å få hyttene opp på passivhusnivå forsvarast. Potensialet blir grovt sett til halvparten av potensialet for bustader. 0,12 mill. kg CO<sub>2</sub> ekvivalentar.

## **7 Avfall**

Avfall er i hovudsak sett på som eit ansvarområde for dei regionale avfallsselskapa i den felles planen for Hallingdal og Valdres. Området er derfor ikkje mykje omtala i denne planen. Det som er omtala er det området der kommuna er sett opp med eit ansvar. Me viser til den felles planen for Hallingdal og Valdres, samt eigen plan for Hallingdal renovasjon, for andre tiltak som gjeld avfall.

### **7.1 A1 Auke frå 60% til 75 % attvinning av material i avfallet.**

---

<sup>3</sup> Enova



Materiala i avfall er ein ressurs. Generelt sett er det ein god tanke at materiala skal brukast på nytt. Mange nye materiale krev mykje energi for å bli laga. Å skaffe denne energien fører ofte til utslepp av klimagassar. Å bruke material opp att fører derfor indirekte til mindre utslepp.

Avfallet i Hallingdal blir ofte brent i Hallingdal Renovasjon sitt anlegg i Kleivi. I Hallingdal blir det derfor sortert mindre enn i mange andre regionar, som har hatt deponi.

Varmen i Kleivi blir brukt til å turke flis som blir brukt til å lage pellets av. Eit paradoks ved at dersom ein oppnår målet i overskrifta blir det mindre varme til å lage pellets med. Ein bør derfor avvege kva som bør attvinnast, og kva som det er greitt at blir brukt til varmeproduksjon.

Det bør lagast eit felles utval for heile Hallingdal og Valdres som greier ut korleis ein skal oppnå ei god avveging av dette spørsmålet.

## 8 Areal- og transportplanlegging

### *Potensial:*

Det er eit utslepp frå veg på 13 millionar kg CO<sub>2</sub> ekvivalentar i Ål. Dersom ein reduserar dette med 3 % på grunn av mindre behov for transport tilsvarar dette eit spart utlepp på 0,39 millionar kg CO<sub>2</sub> ekvivalentar.

### 8.1 Arealplanlegging

Plan- og bygningslova gjer kommunane ansvar for arealplanlegging. Lova er eit av dei viktigaste og mest langsiktige verkemidla me har i Noreg i dag. I lova sin formålsparagraf §1.1 står det at: "Loven skal fremme bærekraftig utvikling til det beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner".



Den kommunale planlegginga skal vere i samsvar med viktige nasjonale og regionale føringar.

Arealbruken i kommuna har direkte verknad på klimautsleppa. Gjennom ein kommuneplan gjer kommuna sine val for bruk av areal på overordna nivå. Berre gjennom ein slik plan kan ein sjå heilskap og verknaden av den totale arealbruken. Det er viktig ved framtidige rulleringar av kommuneplanen å leggje endå meir vekt på klimautslepp når ein gjer sine val for arealet i kommuna.

Ål kommune har om lag 4700 innbyggjarar. Mykje folk er busett rundt Sundre sentrum, men det er mange innbyggjarar ute i grendene òg. Det meste av handel og aktivitetar er samla til sentrum. Slik Ål ser ut i dag er det mange som vel å køyre for å nå daglege gjeremål.

### **8.1.1 Bustader og arealplanlegging**

I samfunnsdel av kommuneplanen ynskjer ein i Ål kommune ein årleg folkeauke på 0,2 %, veksten er i hovudsak forventa på Sundre. Samstundes vil ein leggje til rette for at busetjinga i grendene vert oppretthalde. Ut i frå eit klimagassperspektiv vil ei auke i talet på bustader i sentrum vere positivt.

Ei folkeauke vil gje meir klimautslepp i form av mellom anna auka energibruk, transport og forbruk. Dette er eit paradoks for ei kommune som ynskjer vekst i folketalet.

Den lange levetida til bustader gjer at tiltak gjennomført i dag har verknad og effekt lang tid framover. Det er derfor viktig å gjere dei riktige tiltaka allereie under planlegging og ved bygging av nye bygg. Samstundes er det viktig å ta tak i eksisterande bygningsmasse og sjå kva tiltak ein kan gjere her.

### **8.1.2 Næring og arealplanlegging**

Klimagassutsleppet frå næringsverksemd er i stor grad behov for energi til produksjon, oppvarming, transport av varer og som ein arbeidsstad folk reiser til og frå.

Ved vidareutvikling og nyetablering av næringsareal i kommune bør ein knyte områda tett opp mot dei viktigaste transportårane i kommune. Samstundes bør ein samle- og laga større næringsområde, for å kunne etablere lokale fjernvarmeanlegg.

Dei råvarene ein har i kommune bør så langt som råd nyttast til produksjon innan kommuna eller regionen.

For å få ned klimautsleppet med tanke på arbeid, bør ein stimulere folk til å skape sine egne arbeidsplassar tett opp til eigen heim.



## 8.2 Transport

Utslepp frå transport er ein svært stor del av det samla klimagassutsleppet i Hallingdal og Valdres.

Eit overordna mål er derfor å redusere bruk av transportmiddel.

## 8.3 AT1 Meir gods på jernbane

Mellom destinasjonar som Hallingdal er godstransport med lastebil den einaste transportmåten. Gjennomfartstrafikken er stor med trailertrafikken via rv. 7 og vidare gjennom Hemsedal til E16, og rv. 7 til Bergen via Hardangervidda eller Aurlandsdalen. Ein reduksjon i godstransport med lastebil, som vert overført til jernbane er ein viktig del av klimatiltak innan transportområdet.

På Bergensbanen er det i dag ein sterk auke i godstransporten. Dette skjer ofte ved at vogntog blir plassert på jernbanevogn. Dette er lagt opp for langtrasanportstrekningar mellom Oslo og Bergen. Dersom ein kunne etablere eit punkt for lasting av trailer på godstog i Hallingdal, ville dette redusere bilbruken mykje. I Hallingdal er Gol eit naturleg knutepunkt som kan nyttast, med dei kryssande vegane v. 7 frå Hardanger, rv. 52 frå Sogn og rv. 50 frå Valdres – Oppland.

Det er og eit tilbud på kontinentet å transportere personbil for togreisande. Dette er kun interessant for lengre togreiser og kan ikkje påverkast mykje lokalt.

Sprengt kapasitet på jernbanesystemet er ein flaskehals for å få auke i trafikken frå bil til jernbane. Eit viktig ledd i arbeidet med å få bort flaskehalsane, er å bygge fleire kryssingsspor. Det har lenge vært utbygging av kryssingsspor i Hallingdal, og no vil ein måtte vidareføre utbyggingane lengre vest mot Bergen.

Kostnaden med ei slik omlegging ligg i hovudsak i statsbudsjettet. Lokalt er det politisk påverknad via Regionrådet som er verkemiddelet for å oppnå gevinst. Området ved Gol stasjon vil berre medføre mindre investeringar i infrastruktur, då stasjonsområdet er godt utbygd for persontransport. Mellom Oslo og Bergen er det 480 km. Eit vogntog har eit forbruk på om lag 4,4 liter diesel/mil. Det vil seie at ein lastebil (vogntog) brukar 211 liter diesel på å køyre strekninga. Målet er å overføre 300 vogntog pr døgn til jernbane. Dette tilsvarar ei fjerning av 23 mill. liter med diesel. 1 liter diesel tilsvarar om lag 2,7 kg CO<sub>2</sub>e, og med det er 23 mill. liter diesel = 62 mill. kg CO<sub>2</sub>/år. Utslepp frå elektrisiteten som går med til å frakte tilsvarande mengde gods er det ikkje rekna på, men ei gjetting er forbruk på 5000 kWh pr tog, som tek dei 30 vogntoga for å transportere same mengde. Det tilsvarar eit samla forbruk på 1,8 GWh, og eit utslepp på 651 000 kg CO<sub>2</sub> ekvivalentar. Netto blir det ei innsparing på om lag 60 mill. kg Co<sub>2</sub> pr år.

## 8.4 AT2 Energikrav byggesak

I samband med ny plan- og bygningslov er det utarbeida nye tekniskeforskrifter, TEK10. I TEK10 er det sett nye grenser for netto tilført energi til nye bygg. For bustader er grensa sett til 120 KWh/m<sup>2</sup>/år. For at reglane skal ha ein reell verknad er det viktig at dei blir følgd opp under sakshandsaming i den enkelte kommune.



## 8.5 AT3 Konsentret utbygging i reiselivssamandheng

Ål kommune har pr. i dag om lag 2600 hytter. I kommuna blir det bygd langt fleire hytter enn bustader i løpet av eit år. I energiutredninga for Ål kommune frå 2009 (s.23) syner tal ein forventet vekst av hytter på ca. 780 stk i løpet av 20 år.

I samfunnsdelen av kommuneplanen har ein lagt opp til eit utbyggingsmønster der totalen av nye hytter blir fordelt slik; 50 % av hyttene i nye bygge områder, 25% av hyttene inntil eksisterande felt og 25% av hyttene som fortetting av eksisterande områder. På denne måten ynskjer ein å redusere omfanget av arealbruken og nytte eksisterande infrastruktur.

Nye tomter bør leggest slik at ein kan få til kollektivløysingar for transport til og frå hyttene. Ei vurdering av moglegheitene for offentleg transport bør være med ved framtidig rullering av kommunedelplanen for arealutnytting ved hyttefelt. Ei vurdering av om ein bør oppmode til meir konsentrerte buformer ved reiseliv i arealplanlegginga bør også gjerast.

## 8.6 AT4 Plan over stigars/reksler – gåbuss

Gåbuss er ei ordning der vaksne går saman med fleire ungar til/frå skule/barnehage for å redusere biltrafikk. Dette vil og ved enkelte høve kunne redusere skuleskyss i samband med farleg skuleveg. Ordninga høver best i tettare buområde. Ordninga gir i tillegg til miljøeffekten, helse-effekt både for ungane og for vaksne som fylgjer. Pensjonistar og/eller andre kan brukast i ordninga. Frisklivssentralen kan trekkjast med i organisering og rekruttering av "gåbuss-sjåførar".

Ei utfordring når det gjeld å få redusert privat skyss til og frå skulen er ordningane med SFO (Skulefritidsordning) og leksehjelp. Elevar har rett på skyss til og frå skulen etter gjeldande reglar om skyssgrenser og farleg skuleveg. Slik rett til skyss gjeld ikkje til og frå SFO, og heller ikkje om lovpålagt tilbod om leksehjelp er lagt etter ordinær skuledagen. Dette resulterer i at elevar som kunna nytta ordinær skuleskyss, i staden blir kjørt privat til og frå SFO, og når føresette/elevar nyttar tilbodet om leksehjelp. Desse utfordringane er vanskeleg å løyse før eventuelt ordningane er ein integrert del av skuledagen for alle. Dette gjeld og skyss til kulturskulen.

## 8.7 AT5 Kollektivløysingar for reiseliv

I reiselivssammanheng er personbilen det klart viktigaste samferdselsmiddel i Hallingdalsregionen. Bergensbanen med tog og kollektivbusstilbud med NOR WAY Bussekspress sine ekspressbussruter fra Sogn via Gol til Oslo, og frå Geilo til Oslo, er det naturlege alternativet til bruk av bil.

Reduksjon av bilbruk er hovudvirkemiddel for å redusere CO2 utslipp frå transport. Ein kombinasjon av betre tilrettelegging for reisande med jernbane er dermed viktig. Bergensbanen er viktig for samferdsel frå Hallingdal til Oslo og Bergen. God kommunikasjon til/frå jernbanestasjonane er viktig. Likeeins er statlege tiltak som



Ringeriksbanen ein viktig faktor for reduksjon i reisetid. Dette er kanskje det viktigaste tiltak som kan gjennomførast for å redusere bilbruken i vår region. Vårt ansvar lokalt blir å legge til rette for lokale transportløysingar som gjer at turistane (og andre reisande) kan nytte toget. Ål har lite hotell, men mange hytter. For å kome til ei hytte er ein stort sett avhengig av bil for å få med seg det ein treng. Ein del hytter byrjar å bli større, og fleire og fleire set att ski og anna turutstyr på hytta. Hadde det gått ann å fått denne gruppa til å nytte toget hit til Ål, og tilby dei bilar til utleige for transport vidare ?

Dersom me får til betre busstilbod i samband med køyring til og frå arbeid (sjå AT 11) vil det føre til at arbeidsgjevarar vil måtte ha fleire firmabilar tilgjengeleg på dagtid. Kan nokre av desse bilane nyttast til utleige til turistar i helgene ?

Å syte for utleigebilar er ikkje ei offentleg oppgåve, men dersom kommuna hadde gått framom og leigd bilar på virkedagar kunne dette kanskje være med å skape grunnlag for ei utleigeverksemd i helgene. Ein måtte stille krav i eit anbod om at bilane skal være tilgjengeleg for allmenn utleige i helgene. ( På Ål ville truleg ei ordning knytt til Statoil stasjonen være aktuell. Me har undersøkt med helse og sosial, dei seier at det er 2 av deira bilar som ikkje er i bruk i helgene og som derfor burde kunne være med å gje grunnlag for eit slikt tilbod.)

Auka bruk av dei ekspressbussrutene som er i vårt område er og viktig.

Informasjon om dei tilbud som finst er ein avgjerande faktor for å utnytte kollektivtilbod og utleigebilar for reisande. Det er og avgjerande at utleigebilar er tilgjengelege, reingjort og at det er eit system for bestilling og innlevering av bilar. Det offentlege kan her bidra med tilrettelegging og informasjon.

Det er også viktig at lokale busstilbod, særleg i helgar, er tilpassa rutetidene på toga. Det må være enkelt å nytte kollektivtilbod for at dei skal konkurrere med bilen.

#### *Potensial:*

Dersom me får 300 personar ekstra pr veke til å nytte tog på f.eks strekninga Ål-Oslo så kan dette erstatte om lag 150 bilturar tur-retur Oslo. Dei 300 personane vil forårsake eit forbruk på  $48\text{kWh/person} \cdot 300 \text{ personar} \cdot 52 \text{ veker i året} = 748\,800 \text{ kWh i året (0,75 GWh)}$  i ekstra elektrisitetsforbruk. ( Kjelde NSB sin klimakalkulator). Dette vil føre til eit utslepp på  $0,75 \cdot 0,357 = 0,27 \text{ mill. tonn CO}_2 \text{ pr år}$ . Tilsvarende vil bilen alternativt sleppe ut  $150 \cdot 0,16 \cdot 52 \cdot 220 \cdot 2 = 0,55 \text{ mill. tonn CO}_2 \text{ pr år}$ . Innsparing =  $0,28 \text{ mill.tonn CO}_2/\text{år}$ . Dette er eit relativt lågt mål, dersom ein seier at ein skal få 300 personar i døgret til å gjere det same er potensialet tilsvarende 7 gonger høgare, ca 2 mill. tonn Co<sub>2</sub>/år.

## **8.8 AT6 Ladestasjonar for el-bilar**

Ein auke i bruk av el-bilar vil bidra i reduksjon av utslepp av CO<sub>2</sub> frå bilbruk. Ein må legge opp til ladestasjonar for el-bilar i kommunen. Målsetning er ein ladestasjon per 2000 innbyggjarar.

Bruk av el-bil har til no vore eit byfenomen, fordi ein i distrikta ikkje har tilrettelagt ladestasjonar for el-bilar. Eit virkemiddel for å stimulere til bruk av el-bil vil då bli å legge til rette for slike ladestasjonar i Ål. Det er naturleg å tenke seg at slike ladestasjonar blir lagt til



dei store arbeidsplassane som rundt Sundre og like eins i Kleivi Næringspark. Kommunen har her stor påvirkingskraft for å gjennomføre eit slikt opplegg ved å tilskotsmidlar for å opprette slike ladestasjonar. Det er statlege tilskot å få for å etablere ladestasjonar.

*Potensial:*

Dersom ein får 100 bilar i Ål med ei køyrelengde på 15.000 km til å gå over til elektrisk bil ser reknestykket slik ut:

Utslepp bensinbil:  $15000 * 100 * 0,17 = 0,25$  mill. kg CO<sub>2</sub>/år

Utslepp elektrisk bil: Forbruket i ein elektrisk bil er om lag 1,5 kWh/mil. Dvs eit forbruk på  $1500 * 1,5 * 100 = 0,22$  GWh. Med utsleppsfaktor på 0,357 kg CO<sub>2</sub>/kWh blir det 0,08 mill. kg CO<sub>2</sub>/år. Innsparinga blir då 0,17 mill. kg CO<sub>2</sub>/år.

## 8.9 AT7 Plan og byggesaksforum

Som før skrivi har det kome nye reglar for byggesakshandsaming med strengare krav til mellom anna isolasjon. Myndigheitene har også varsla at dei vil innføre enno hardare krav fram mot at passivhus blir standard, truleg rundt 2020. Med såpass mange nye reglar og innføring av praksis har byggesakshandsamerane ei kritisk rolle ved innføringa. Eit felles byggesaksforum for heile Hallingdal og Valdres sikrar at alle kommunar får utveksla erfaringar seg i mellom, og at ein får høgda kunnskapen og erfaringane rundt det nye regelverket.

*Potensial:*

Dette er eit relativt billig tiltak som det er vanskeleg å fastslå verknaden av, men kost / nytte forholdet bør være bra.

## 8.10 AT8 Fyllestasjonar naturgass

I planen er det lagt opp til at det i Hallingdalsregionen skal opprettast 3 pumpestasjonar for naturgass. I Ål kommune vil det bli naturleg med ein kombinasjon med dei eksisterande bensinstasjonane i kommunen.

Slike tilbud må ligge i tilknytning til dei største arbeidsplassane og tettstadene, og bensinleverandørane har i lengre tid gitt sitt tilbod via sentralisering av bensinstasjonane.

*Potensial:*

Utsleppet av CO<sub>2</sub> er like stort frå ein bil fyrt med naturgass som ein bil som går på diesel. Innsparing av CO<sub>2</sub> utslepp kan ein derfor sjå bort frå.

## 8.11 AT 9 Motorar med mindre utslepp i kommunal drift



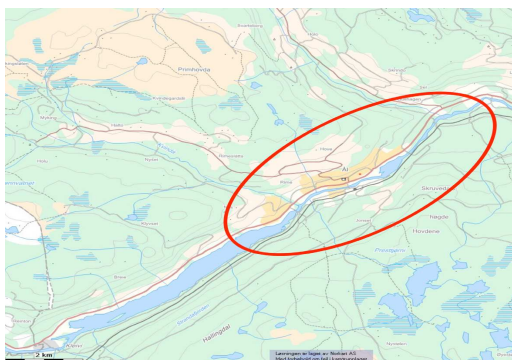
Kommuna har ikkje så mange bilar. Køyrelengda på kommunal køyring er om lag 380.000 km i året. Dette fører til eit utslepp på om lag  $0,16 \cdot 380000 = 0,06$  millionar tonn CO<sub>2</sub>. Dersom ein får bilar som har berre halvparten av utsleppet som dagens park er dette eit potensiale på 0,03 millionar tonn CO<sub>2</sub> i året.

## 8.12 AT10 Konsentrert busetnad og næring (ny)

Eit redusert transportbehov gjer direkte verknad på dagens utslepp. Arealplanlegging bør derfor ha som mål å redusere nettopp dette slik at ein får mest mogleg effektiv, trygg og miljøvenleg transport. Ved all ny utbygging bør det reknast på transportbehovet, samstundes bør ein gjer det mogleg med kollektive transportløysingar.

Verksemder, bustader, skuler, barnehagar, servicetilbod, handel, arbeidsplassar, fritidsaktivitetar osv bør derfor samlast på eit område innan gangavstand til dei ulike aktivitetane. Det kan ei oppnå ved å fortette innan noverande byggeområde. Samstundes må ein ved utbygging utanfor desse områda sjå til at det er korte avstandar til daglege gjeremål.

Tar ein utgangspunkt i det kravet ein sett til skuleungar, med at alt innanfor fire kilometer frå skulen er akseptabel gangavstand, vil vere naturleg å gjere ei fortetting av Ål sentrum innan den raude sirkelen i figuren under. Innan dette området må ein finne alt det ein treng i det daglege livet.



Figur 3: Ål sentrum med ein ellipse med 8 km. i diameter i dalretninga og 4 km. i diameter på tvers.

Ved å samle folk tettare saman blir det lettare å leggje opp eit kollektivsystem som fangar opp fleire personar. Innan dei store byane blir det meste av køyringa gjort innan avstandar på fem kilometer.

Det er ofte stor skilnad mellom opplevd avstand og faktisk avstand. Når ein planlegg er det viktig å ta med seg denne faktoren.



Ein må vidare leggje til rette for nærfriluftsliv og andre aktivitetar som skjer utanfor arbeidstida der kvar folk bur. Slik slepp ein for eksempel å køyre på Liatoppen for å ta ein liten ettermiddagstur på ski. Alternativet er å organisere kollektivtransport til slike aktivitetar, som me har omtala andre stader i rapporten.

Det bør òg gjerast ei vurdering på kva ein kan få til av fortetting og lokalisering av dei før opplysa aktivitetane i grendene. På den måten kan transportbehovet her i frå også blir mindre.

Lokalisering av næringsområde og bustader, saman med utbyggingsmønster vil vere faktorar som er med på å bestemme kva slag energiløysingar ein vel. Det er tildømes lettare å få økonomi i fellesløysingar for tettare utbyggingar enn spreidde utbyggingar. Samstundes vil oppvarmingsbehovet ved kompakt utbygging som fleirmannsbustader og rekkehus vere mykje mindre enn ved å bygge einebustader.

#### *Potensial:*

Det er vanskeleg å rekne konkret på kva kortare veg betyr av mindre utslepp. Utslepp på veg i Ål er 13 millionar kg CO<sub>2</sub> i året. Derom ein ved å redusere behovet for transport kan få redusert dette utsleppet med 3 % er potensialet 0,39 millionar kg CO<sub>2</sub> i året.

### **8.13 AT 11 Klimaverknad av arealbruken ved rullering av kommuneplan**

I arealdelen av kommuneplanen legg kommuna sine føringar for bruk av arealet i kommuna. Kvar gong ein rullerar kommunaplanen opnar ein opp for å endre arealbruken. Ved å ha eit større fokus på å klimautslepp når ein vel kvar bustad-, hytte-, industri- og friluftsområde skal liggje, kan ein spare inn ein heil masse transport, og på den måten få ned det totale utsleppet i kommuna.

### **8.14 AT12 Betre kollektivtilbod – reiser til og frå arbeid, til og frå fritidsaktivitetar (ny)**

Busstilbudet i distrikt som Hallingdal er i hovudsak innretta mot å dekke skuletransport. I tillegg er det eit avgrensa tilbod på lokale bussruter. Det er nokre ekspressbussruter innretta mot dei store byane Hønefoss, Drammen og Oslo. Helseekspressen er og eit nytt viktig tilbod som bidreg til redusert bilbruk.

Skal eit kollektivtilbod kunne bidra til vesentleg reduksjon av CO<sub>2</sub> utslepp, må ein opprette bussruter tilpassa dei som reiser til og frå arbeid.

Mellom tettstadene Geilo, Ål og Gol er det stor utveksling av arbeidsreisande. Desse er i dag heilt avhengige av å bruke eigen bil. For å betre kollektivtransporten og stimulere til redusert bruk av personbil, vil eit prosjekt med målsetning å opprette eit busstilbod morgon og ettermiddag med kvarters avgangar bidra i positiv grad. Sjå vedlegg 6 og 7 for meir detaljert omtale av eit slikt prosjekt. Prosjektet legg opp til småbussar på ca 22 seter, då utrekningar syner at klimaeffekten i form av CO<sub>2</sub> utslepp er best med bussar som er relativt fullsette. Kostnadseffekten er og størst med små bussar, då ein treng færre reisande per avgang for å oppnå ein effekt av systemet. Denne størrelsen bussar vil og bli den beste tilpasninga til mengda reisande.

For at eit kollektivsystem som dette skal bli vellykka er dei lokale tilpasningane viktige. Ein må opprette ei rekke offentlege langtidsparkeringsplasser for personbil. Desse må vere merka



for formålet og ligge inntil riksveg 7 og tettstadene. Ein må ha kortsystem som gjer det billig å bruke buss ofte, og ein må vurdere om det skal bli materuter/bestillingsruter frå område utanom tettstader til/frå bussrutene.

Eit systematisk rutesystem som dette er heilt avhengig av eit tett samarbeide mellom kommunane og Regionalavdelinga i Buskerud Fylkeskommune, då dette systemet er avhengig av offentlig tilskot til drifta. Det er og naturleg at det er Regionrådet som må samordne dei politiske planer for regionen og samarbeidet med Regionalavdelinga i Buskerud Fylkeskommune.

Om det er tilstrekkeleg å gje tilbod om busstransport, eller om ein i tillegg må "svinge pisken" ved å innføre 3 timars gratis parkering, og deretter dyr parkering på tettstader som Sundre er ein diskusjon politikerane må ta. Me har ikkje fremma dette som eit forslag i denne rapporten, men peikar på det som eit alternativ dersom ein får til eit kollektivtilbod, utan at det blir nytta. Ein fordel ville i tilfelle bli betre parkeringshøve for dei som skal handle. Nedanfor er vist forslag til rute , og potensialet for kor mykje Co2 som kan sparast inn.



| RUTER GEILO - ÅL - GOL |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| MORGEN                 | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 1     | 2     | 6     | 7     |
| GEILO                  | 06:00 | 06:15 | 06:30 | 06:45 | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 09:30 | 09:45 |
| ÅL                     | 06:30 | 06:45 | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | 09:00 | 10:00 | 10:15 |
| GOL                    | 07:00 | 07:15 | 07:30 | 07:45 | 08:00 | 08:15 | 08:30 | 08:45 | 09:00 | 09:15 | 09:30 | 10:35 | 10:50 |
|                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| GOL                    | 06:05 | 06:20 | 06:35 | 06:50 | 07:05 | 07:20 | 07:35 | 07:50 | 08:05 | 08:20 | 08:35 | 09:30 | 09:45 |
| ÅL                     | 06:35 | 06:50 | 07:05 | 07:20 | 07:35 | 07:50 | 08:05 | 08:20 | 08:35 | 08:50 | 09:05 | 10:00 | 10:15 |
| GEILO                  | 07:05 | 07:20 | 07:35 | 07:50 | 08:05 | 08:20 | 08:35 | 08:50 | 09:05 | 09:20 | 09:35 | 10:35 | 10:50 |
|                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ETTERM                 | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 1     | 2     | 6     | 7     |
| GEILO                  | 14:30 | 14:45 | 15:00 | 15:15 | 15:30 | 15:45 | 16:00 | 16:15 | 16:30 | 16:45 | 17:00 | 18:00 | 18:20 |
| ÅL                     | 15:00 | 15:15 | 15:30 | 15:45 | 16:00 | 16:15 | 16:30 | 16:45 | 17:00 | 17:15 | 17:30 | 18:30 | 18:50 |
| GOL                    | 15:30 | 15:45 | 16:00 | 16:15 | 16:30 | 16:45 | 17:00 | 17:15 | 17:30 | 17:45 | 18:00 | 19:00 | 19:20 |
|                        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| GOL                    | 14:35 | 14:50 | 15:05 | 15:20 | 15:35 | 15:50 | 16:05 | 16:20 | 16:35 | 16:50 | 17:05 | 18:05 | 18:20 |
| ÅL                     | 15:05 | 15:20 | 15:35 | 15:50 | 16:05 | 16:20 | 16:35 | 16:50 | 17:05 | 17:20 | 17:35 | 18:35 | 18:55 |
| GEILO                  | 15:35 | 15:50 | 16:05 | 16:20 | 16:35 | 16:50 | 17:05 | 17:20 | 17:35 | 17:50 | 18:05 | 19:05 | 19:25 |

#### KOSTNADER :

|                                                                  |                 |      |       |           |      |                  |                          |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|------|-------|-----------|------|------------------|--------------------------|
| 9 SJÅFØRER                                                       | 75 % STILLING   | 9    | 75 %  | 400 000   |      | 2 700 000        |                          |
| 9 BUSSE                                                          | 75 % AVSKRIVING | 9    | 100 % | 1 100 000 | 10 % | 990 000          |                          |
| DRIVSTOFF                                                        | 52 AVG A 50 KM  | 52   |       | kr 12,00  | 0,15 | 50               | 260 1 216 800 676 000 KM |
| FORSIKRING                                                       |                 | 9    | 100 % | 25 000    |      | 225 000          |                          |
| Vedlikehold                                                      |                 | 9    | 100 % | 100 000   |      | 900 000          |                          |
| Marknadsføring                                                   |                 |      |       |           |      | 250 000          |                          |
| UDEFINERTE KOSTNADER, tomkøyring, garasjeleige og ekstraordinært |                 |      |       |           |      | 1 000 000        |                          |
| DRIFT                                                            |                 |      |       |           |      | 7 281 800        |                          |
| ADMINISTRASJON                                                   |                 | 15 % |       |           |      | 1 092 270        |                          |
|                                                                  |                 |      |       |           |      | <b>8 374 070</b> |                          |
| TILSKOT FRÅ OFFENTLEG                                            |                 |      |       |           |      | -3 000 000       |                          |
|                                                                  |                 |      |       |           |      | <b>5 374 070</b> |                          |

|                             |            |                        |                                          |
|-----------------------------|------------|------------------------|------------------------------------------|
| GJENNOMSNITTS BILLETTPRISER | KR. 45,00  | PER ENKELTREISE        |                                          |
| VERDIKORT 33% RABATT        | KR. -15,00 | (Tilsvare 1220 kr/mnd) |                                          |
|                             | KR. 30,00  | 2 Turer per dag        | kr 60,00                                 |
|                             |            |                        | <b>89 568 REISER FOR Å DEKKE KOSTNAD</b> |

|                            |                         |                      |            |                |                                           |
|----------------------------|-------------------------|----------------------|------------|----------------|-------------------------------------------|
| <b>TOTALT POTENSIALE:</b>  | <b>790 REISENDE X 2</b> | <b>1580 reiser/t</b> | <b>244</b> | <b>385 520</b> | <b>Maksimalt potensiale reiser</b>        |
| Totale antall turer        |                         | 12688 turer/år       |            | 7,1            | <b>GJ.SNITT REISENDE PER AVGANG</b>       |
| <b>MÅLSETNING ER ALTSÅ</b> |                         |                      |            | <b>23,2 %</b>  | <b>av potensialet tek buss til arbeid</b> |

Månedskortpris Gol - Ål i dag:

**1010 kr**

ME HAR REGNA AT ALLE REISER GJENNOMSNITTLIG ÅL-GOL ELLER GEILO-ÅL

Ruter det er mogleg å eventuelt sløyfe av dagens tilbod, er 4 kvar veg, dvs tilsaman 8 ruter.

Innsparinga ved ei slik sløyfing er ikkje tatt med i reknestykket, men blir vurdert til  $8 \cdot 8 / 52 = 1,2$  mill. kr

| Potensielt spart utslipp: | Tal reiser | Avstand (km) | forbruk(l)/Liter drivstoff |
|---------------------------|------------|--------------|----------------------------|
| Bil:                      | 385 000    | 25           | 0,07 673 750               |
| Buss                      | 12 688     | 50           | 0,15 95 160                |

|                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| Spart drivstoff     | 578 590 liter drivstoff |
| Eigenvekt drivstoff | 0,8 kg/liter            |
| Co2 utslepp         | 3 kg CO2/kg drivstoff   |
| Spart utslepp       | 1 388 616 kg CO2        |

Til samanlikning er totalutsleppet i Ål frå veg om lag 13 mill. tonn,  
innsparinga tilsvarear derfor om lag 11 % av CO2 utsleppet frå veg i Ål. (Halvparten av potensialet)

Tabell 14: Rutetider, kostnad og utsleppsinnsparing ved å etablere bussrute i dalen.



## 9 Landbruk

Landbruket i Ål har eit allsidig husdyrhald med både mjølk og kjøtproduksjon på storfe, mjølkeproduksjon på geit og kjøtproduksjon på sau og lam. Det er også litt hest. Nytt for Ål landbruket er at det er under planlegging grise fjøs. Ål er den største husdyrkommunen i Buskerud.

### 9.1 L1 Skogtiltak

Forslaga i Klimakur 2020 og Stortingsmelding 39 går ut på å auke hogst og skogkulturinnsatsen. Desse måla har gått att i skogpolitikken sidan i alle fall 70-talet. Sidan 90-talet har plantetalet ved nyplanting vorte meir enn halvert (22,7 mill. planter i 2009), medan hogsten av gran har vore relativt stabil. Samla årleg hogst varierar frå 8 til 10 mill. m<sup>3</sup>. Dei årlege resultatkontrollane viser at ca 40% av snaufatene ikkje har tilfredsstillande tettleik av planter. Signala frå LD er at inneståande skogfond vil vere finansieringa for skogbruket framover. Ål har tilskot til ungsogpleie (100 kr/daa, aktivitetsmål 300 daa). Det er ca. 500 skogfondskonti i Ål. Ca. 40 av desse har ståande saldo med over 20 000 kr. Medvitet/kunnskapen om skogfond er liten, både hjå skogeigarene og hjå reknskapsførarane.

Eit enkelt tiltak vil vere å sende ut informasjon om kva skogfond kan brukast til saman medårets kontoutskrift.



**Generelle tiltak:**

| Delmål                                        | Aktivitet                                                                                     | Finans-<br>iering | ansvar                        | frist | kommentar                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auke tettelek av planter                      | Meir kontroll                                                                                 | Skog-fond         | Skogeigar /andelslag          |       | Vanskeleg, dyrt, kan komme nye tilrådingar om plantetal i bærekraft-forskriften.<br>upopulært                                                                 |
| Skogreising/skifte treslag                    | Tilplanting                                                                                   | Skog-fond         | Skogeigar /kommune            |       | Kontroversielt, uaktuelt. Skogreising på snaumark på areal over 100 daa er meldepliktig. Treslagsskifte på samanhengande areal over 100 dekar er meldepliktig |
| Gjødsling                                     | Individuell veiledning                                                                        | Skog-fond         | Skogeigar /andelslag          |       | Tidkrevjande                                                                                                                                                  |
| Foredla planter                               |                                                                                               | Skog-fond         | Skogeigar /andelslag          |       | i bruk                                                                                                                                                        |
| Minske avskoging                              | Avslå boligfelt<br>Avslå hyttefelt<br>Avslå massetak<br>Avslå nydyrking<br>Avslå beiterydding |                   | Kommunen PBL, Jordlov         |       | Upopulært                                                                                                                                                     |
| Handheve plikta til å fornye skog etter hogst | Meir kontroll                                                                                 | Skog-fond         | kommunen/ skogeigar           |       | Tidkrevjande                                                                                                                                                  |
| Auke skjøtsel av ungskog                      | Individuell rettleiing                                                                        | Skog-fond         | skogeigar/ andelslag /kommune |       | Tidkrevjande                                                                                                                                                  |
| Auke slutthogst                               |                                                                                               |                   | skogeigar/ andelslag          |       | Usannsynleg                                                                                                                                                   |

Tabell 15: Oversyn over ulike moglege tiltak innan området skogbruk.



### **Drøfting:**

Både auka plantetettleik og skogreising betyr høgare utgifter for skogeigaren, med ein vinst som ligg langt fram i tid. Det er difor lite sannsynleg at skogeigerane kjem til å satse på desse tiltaka. Auka hogst føreset at industrien ynskjer meir virke, noko som vidare tyder at industriens konkurransevne må bli betre. Dette rår ikkje kommunen over. Skogbrukets bidrag til klimaplanen må difor vere å auke skogens opptak av CO<sub>2</sub>. Dette inneber ei satsing på tiltak som aukar skogens tilvekst. Prioriterte tiltak vil være handheving av plikta til å forynge, auka ungskogtiltak og gjødsling. Framgangsmåte for gjennomføring av prioriterte tiltak.

#### **1. Handheving av plikta til å forynge.**

Alle skogeigerar som har slutthogd etter 2006 utan at tiltak for forynging er registrert, må kontaktast med brev, telefon og synfaring. Skogeigerar som ikkje har omdisponert arealet, må plante eller gjere det lettare for frø å kome opp (markbereie). Denne kontrollen må bli ei fast årleg oppgåve. Kommunen må prioritere skogeigerar som har mykje innestående på skogfond. Kommunens kostnader vil være arbeidstid til kontroll og køyregodtgjering i samband med kontrollane. Tiltaket har ei kostnad på ca. kr. 6000 og medføre at det vert planta ca. 40 000 plantar meir enn elles.

#### **2. Auka stell av ungskog.**

Alle skogeigerar som har høg innestående saldo på skogfondskontoen må kontaktast, og eigedommen må synfarast for å sjå om det trengs meir stell av ungsbogen. Dette må bli ei fast årleg oppgåve. Kommunens kostnader vil være arbeidstid til kontroll og køyregodtgjering i samband med kontrollane. Tiltaket har ei kostnad på ca. 6000 kr og medfører at det vert utført ungskogpleie på ca. 400 daa som elles ikkje hadde vore blitt skjøtta.

#### **3. Gjødsling.**

Alle skogeigerar med høg innestående saldo må kontaktast og eigedommen må synfarast for å sjå om gjødsling er ei godt tiltak. Skogeigerar med mykje areal på bonitet 14 og 17 må prioriterast. Dette bør bli ei fast årleg oppgåve. Kommunens kostnader vil være arbeidstid til kontroll og køyregodtgjering i samband med kontrollane.

## **9.2 L2 Klimaoptimal gjødsling**

*Aktivitet: Informasjonsbrosjyre om klimaoptimal gjødsling.*

Metan utgjer 45 % av samla klimagassutslepp i landbruket. 85% av metan kjem frå utandingsgassen til drøvtyggjarane. Metan frå husdyrgjødsel utgjer dermed berre 15%. Lystgass utgjer også 45 % av samla utslepp av klimagassar frå landbruket. 30% av lystgassutsleppet kjem frå husdyrgjødsel. Ei av utfordringane for bøndene i Ål kommune er å spreie meir av husdyrgjødsel om våren og i vekstsesongen.

Dette er eit tiltak som vil gagne både klimaet og for den einskilde bonde. Mindre av nitrogenet og metanen vil gå til værs, og heller komme ned i jorda slik at plantene kan nytte seg av næringsstoffa. Eit godt tiltak bør derfor være å utarbeide ei informasjonsbrosjyre for Hallingdal som legg vekt på betre utnytting av husdyrgjødsel med konkrete eksempel som



syner mekaniseringsøkonomi for husdyrgjødsel. Dette er eit tiltak som bør gjennomførast for heile Hallingdal.

Det er i dag krav om at gjødselkjellarane skal kunne romme gjødsel frå 8 månaders drift for å få kommunal stønad ved nybygging. Dette bør truleg hevast til 12 månaders kapasitet. Då vil ein ha ein situasjon der ikkje manglande lagringskapasitet tvingar bønder til å gjødsle på tider som er lite gunstige. Det gamle stølsjordbruket er på tilbakegang også i Ål, og me må tilpasse oss dette.

### 9.3 L3 Biogass

*Aktivitet: Gjennomføre eit forprosjekt for å vurdere utbygging av eit eller fleire biogassanlegg for husdyrgjødsel, slam og matavfall i Hallingdal og Valdres.*

Egna stader for å vurdere biogassanlegg kan vera i husdyrtette områder. (Oppheim, Liagardane).

Ein bør vurdere fleire energikjelder i tillegg til husdyrgjødsel i forprosjektet. Sjå vedlegg 4 for tilsvarande vurdering av eit anlegg i Fjærland i Sogn.

### 9.4 L4 Ny spreiiingsteknologi gjødsel

Det er viktig å oppfordre til nedmolding av husdyrgjødsel innan to timar i samsvar med tilskotsordninga "Miljøvennleg spreiiing av husdyrgjødsel" for å redusere ammoniakk utslepp til luft. Denne tilskotsordninga har ført til meir bevisstgjeriing til rask nedmolding av husdyrgjødsel og dermed betre utnytting av nitrogen i jorda og mindre fordamping av nitrogen til luft.

Ved spreiiing av gjødsel bør ein nytte lett stripenedleggingsutstyr eller nedfellingsutstyr i størst mogeleg grad. I informasjonsbrosjyra må bøndene få informasjon om gjødsel og klimaeffekt ved å bruke ny teknologi.

Lett utstyr er viktig for å hindre jordpakking. Jordpakking kan føre til auka lystgassutslepp.

### 9.5 L5 Samling leigejord

*Aktivitet: Samarbeid om utnytting av husdyrgjødsel på bruk med og utan husdyrgjødsel*

For leigejorda er det marknaden som rår. Den lett drivne dyrka marka er det mest rift etter og det betyr mykje å få tak i lett driven jord. Då tenkjer ikkje bøndene så mykje på transport og utslepp av CO<sub>2</sub>. I Hallingdal er det no vanleg med transport av gras oppover dalen og gjødsel nedover dalen til Flå der det er lite husdyr. Hemsedalsbøndene leiger jord i Flå. Dette blir også gjort i Ål, men det er i lite omfang. For jorda er det positivt å tilføre organisk materiale. Transportkostnadene aukar pr. foreining mjølk med gjødseltransport opp/ned dalen. Overskot av gjødsel og utslepp av metan lystgass.



Auka avlingane på dyrka marka på nærleiken av garden.

Etter utrekningar som er gjort ut frå dyretal i Ål kommune pr. 31.07. 2010 er det 1,2 tonn husdyrgjødsel pr daa fulldyrka areal. Det er derfor nok spreieareal i Ål kommune totalt sett, men det kan være lang veg til areala inne på åsen, og ein kan ikkje sjå bort frå at det lokalt kan være situasjonar der jord blir overgjødsla. Korleis gjødsla blir spreidd og utnytta kan bøndene bli meir bevisste til gjennom informasjonsbrosjyra som skal bli utarbeida.

## 9.6 L6 Flisfyring i landbruket (foreslått overført til energiltaksfondet)

Me har i dag 3 bønder me veit om som nyttar flisfyring. Flisfyring treng god plass til handsaming av flisa, og høver derfor dei som har god plass. I og med at me har pelletsfabrikken i Kleivi som produserar flis i samband med pelletsproduksjon burde det være mogleg å få tak i flis i vår kommune til ein relativt billig penge. Kor billig kjem ann på Hallingdal Trepellets sin prisingspolitikk. Så langt har prisingspolitikken derifrå vore at flis er eigentleg eit produkt ein ikkje ynskjer å selge, det har derfor vorte prisa høgt.

Tanken elles når det gjeld flisfyring er at bøndene skal kunne nytte eige råstoff til lokal produksjon. Det har særleg vorte populært i Hedmark og Oppland. Fleire bønder her har også laga flisfyringsanlegg og seld varme eksternt. Felles for fleire av desse gardbrukerane er at dei har store bygningsmassar sjølve som treng oppvarming, og at dei i tillegg ligg nær store bygg som har vassboren varme. Dette har til saman gjett grunnlag for omfattande bruk av flisfyring.

Me gjer via energiltaksfondet stønad til flisfyring med inntil 20 % stønad for investeringa, avgrensa til 30.000 kroner. Vår vurdering er at me ikkje treng noko eige tiltak ut over dette. I tilfelle måtte det være å vurdere om maksimalsatsen er for låg. Stønadseffektiviteten på dei tiltaka som har vorte gjennomført tyder ikkje på at det let seg forsvare.

Merknad [a1]:

Merknad [a2R1]:

Merknad [a3R2]:

## 9.7 L7 God avdrått pr. dyr

*Aktivitet: Stimulere til høg avdrått pr dyr med balansert fôrrasjon slik at mindre avfôrrasjonen blir bruka til vedlikehald*

Høg avdrått fører til at mindre del av næringsstoffa blir bruka til vedlikehald enn ved låg produksjon. Derfor løner det seg med tanke på utslepp av metangass og ha god produksjon av mjølk og kjøtt slik at mindre del av dette utsleppet kjem frå vedlikehaldsbehovet til dyra. På den andre sida veit me at høg produksjon ofte kjem av høg kraftfôrprosent. Kraftfôret er ikkje lokalprodusert og det fører til utslepp av CO<sub>2</sub> i produksjon og av å transportere det.

### 9.8 L8 Meir nitrogenfikserande kløver i enga

*Aktivitet: Auka informasjon for å få meir nitrogenfikserande kløver i enga*

Økologisk landbruk arbeidar for eit aktivt mikrobemiljø i jorda og dermed best mogeleg utnytting av næringstoffa for vekst. Økologisk landbruk utnyttar husdyrgjødsel lokalt og nyttar også vekstar som bind nitrogen direkte frå lufta i større grad enn det tradisjonelle landbruket. I utgangspunktet syns dette derfor som eit godt tiltak, men me har lufta det med Arne Grønlund i Bioforsk, og han skriv dette:

*”Jeg synes det er foreslått relevante og godt begrunnede tiltak, men med ett unntak: Vi mener at omlegging til økologisk drift ikke bidrar til reduserte klimagassutslipp. Den eneste sikre klimafordelen ved økologisk grasproduksjon er reduserte CO<sub>2</sub>- og N<sub>2</sub>O-utslipp fra produksjon av kunstgjødsel, som til sammen utgjør ca 4 kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per kg nitrogen, eller 50-60 kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per dekar ved 12-15 kg N. Ved gras- og melkeproduksjon er det to klimaulempen ved økologisk produksjon:*

- 1. Lavere melkeytelse per ku på grunn av mindre andel kraftfôr, som fører til at en større andel av fôr går til vedlikeholdsfôr. Dette er i direkte konflikt med L7, god avdrott per dyr. CO<sub>2</sub>-utslipp fra transport av kunstgjødsel og kraftfôr er forsvinnende liten sammenlignet med de øvrige utslippene fra landbruket.*
- 2. Større arealbehov på grunn av lavere avling i økologisk drift og behov for flere kyr for å oppfylle melkekvoten. Dette kan føre til økt interesse for nydyrking av skog eller myr, altså konflikt med L5, unngå nydyrking av myr.*

*Vi mener at en kan oppnå større klimagassreduksjon ved balansert gjødsling (L2) og mer bruk av nitrogenfikserende kløver i eng ved konvensjonell drift, men uten å ta skrittet fullt ut til økologisk.”*

Landbruksforvaltninga i Ål kommune bør motivere bønder til å gjennomføre gratis fyrsteråd av Norsk Landbruksrådgjeving Østafjells slik at dei kan få eit grunnlag for å vurdere omlegging til meir bruk av kløver i enga.

### 9.9 L9 Unngå omdisponering av dyrka og dyrkbar mark til byggjeføremål

*Aktivitet: Ikkje planlegge for omdisponering av dyrka og dyrkbar mark til byggjeføremål. Ikkje gi dispensasjon som medfører nedbygging av dyrka og dyrkbar mark*

Det er viktig å ta å ta vare på dyrka mark og dyrkbar mark som grunnlag for matproduksjon. Sidan det er berre er om lag 3% av det totale arealet som er fulldyrka i Noreg, er fulldyrka jord ein knapp ressurs som må vernast og forvaltast for framtidige generasjonar i Ål kommune og for heile landet. Kommunen må heller ikkje byggje ned dyrkbar mark då den kan dyrkast opp. Dette er særleg viktig for dyrkbar mark som ligg inn til fulldyrka areal.



Dersom dyrka jord må byggjast ned i høve til viktige samfunnsinteresser, må matjorda bli teke vare på slik at den kan bli brukt som jordforbetringsmiddel for oppdyrking av dyrkbar mark. Å ta vare på dyrka marka er klimanøytralt så sant det ikkje blir tilført meir næringsstoff enn kva plantene kan ta opp.

### **9.10 L10 Stimulere til næringsutvikling med utnytting av lokale ressursar**

*Aktivitet: Tilskot til forprosjekt for å greie ut moglegheiter for lønsemd*

Lokale ressursar som utmark, fisk, vilt, husdyrkjøtt, mjølk, bær, frukt og grønnsaker representerer store verdier i kommunen. Her er det uutnytt potensiale som kan undersøkast om kan gi lønsemd gjennom forprosjekt. Lokal foredling til lokalt bruk er miljøvennleg då utslepp av CO<sub>2</sub> til transport blir mindre samstundes som tilbodet til reiselivet blir utvida.