

GAUSDAL KOMMUNE

-offensiv og spennende!



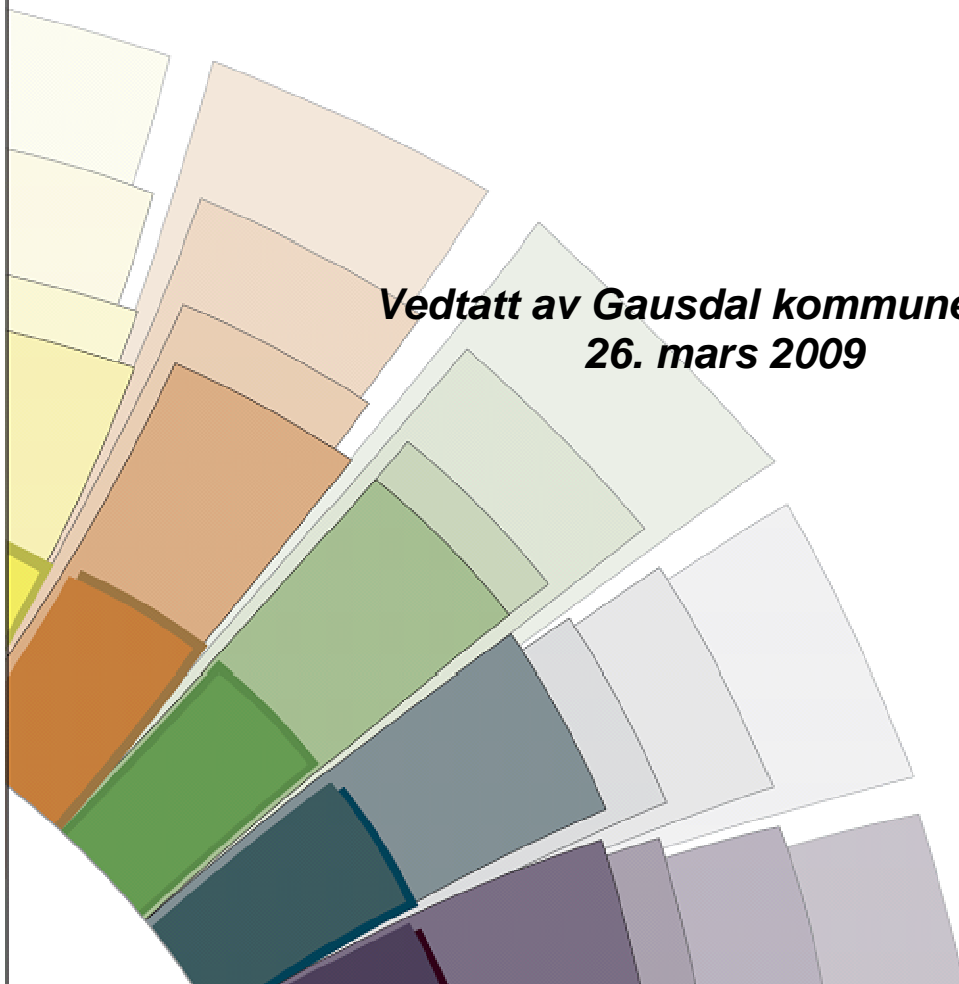
Gausdal Kommune
2651 Østre Gausdal
Servicetorget tlf: 61 22 45 92
Sentralbord tlf: 61 22 44 00
Faks: 61 22 09 54

KOMMUNEDELPLAN

FOR

ENERGI OG KLIMA

*Vedtatt av Gausdal kommunestyre
26. mars 2009*



RAPPORT

OPPGAVE

Energi- og Klimaplan Gausdal kommune

 Veiviser innen energieffektivisering og virksomhetsutvikling Adresse: Fossefall AS Industrigata 13 2609 LILLEHAMMER Telefon: 61 26 63 17 Telefaks: 61 26 63 11 E-post: jo@fossekall.no Foretaksnummer: NO 948734028 MVA	SAKSBEHANDLERE: Jørann Ødegård		KONTROLL / DATO	
	OPPDRAKSGIVERE Gausdal kommune			
	OPPDRAKSGIVERS REF. Jon Sylte			
	ELEKTRONISK ARKIVKODE P:\Energiplanlegging i kommunene\Gausdal kommune\Energi og Klimaplan\Plandokumentet\Energi og klimaplan Gausdal kommune jø 031108.doc			
	DATO	SIST REVIDERT	PROSJEKTNR.	ANTALL SIDER
	18.02.09		00994	47

Sammendrag / Konklusjon:

Fakta grunnlag

Gausdal kommune har en befolkning ved utgangen av 2007 på 6 129 personer. Kommunens areal er på 1 191 km², hvorav 627 km² er skog. Prognosen for befolkningsutvikling viser en økning på ca 220 personer frem til år 2025. To tredeler av sysselsettingen er innen salg og service, landbruk, håndverkere og kontor.

Total stasjonær energibruk i kommunen er 152,5 GWh/år. Av dette er 64 % elektrisitet og 29 % ved, treavfall og avlut.

Total mobil energibruk i kommunen er 67,4 GWh/år. Av dette er 71 % veitrafikk og 29 % annen mobil forbrenning.

Av total stasjonær energibruk kan ca 26 % dekkes av lokale energiressurser innenfor kategorien bioenergi. I tillegg er det sannsynligvis et betydelig potensiale for bruk av varmepumper.

Totalt utslipp av klimagasser i Gausdal kommune er ca 60 000 tonn CO₂ ekvivalenter. Av dette er 63 % prosessutslipp, 31 % mobile kilder og 6 % stasjonær forbrenning.

Handlingsplan

Evalueringen av faktagrunnlaget har gitt Gausdal kommune noen viktige satsningsområder.

Informasjon:

Som en aktivitet på tvers av tiltaksområdene er det behov for omfattende informasjonsaktivitet.

Stasjonær energi:

Av den totale stasjonære energibruk er elektrisitet den dominerende energibæreren.

Bruk av elektrisk kraft i husholdningene har de senere år vært stabil.

Det blir derfor viktig å fokusere på holdnings skapende arbeid da eksisterende bygg (husholdninger) utgjør en meget stor del av den stasjonære energibruken. Det bygges relativt få nye boliger i kommunen, men det er stor aktivitet innen utbygging av fritidsboliger, spesielt i område Skei. Det blir viktig med holdningsskapende aktivitet og økt kompetanse om egen energibruk for husholdninger. I tillegg blir det viktig å arbeide for en økt andel av bygg med lavt energibehov og bruk av nye fornybare energibærere spesielt innen utbygging av fritidsboliger.

Innen tjenesteyting er det en stor andel av den stasjonære energibruken som dekkes av elektrisitet. I Gausdal kommune vil en kunne gjennomføre tiltak innen tjenesteytingssektoren som kombinerer energireduksjon med en omlegging til bioenergi for å dekke oppvarmingsbehovet. Ressursgrunnlaget finnes lokalt innen Gausdal kommune gjennom uttak i skog og en eventuell lokal foredling av biomasse. Dette gir lokal næringsutvikling i tillegg til reduksjon av klimagassutslipp fra stasjonær forbrenning.

Mobil energibruk:

Fakta grunnlaget viser økt bruk av personbiler. Utslipp fra vegtrafikk gjenspeiler dette. Det blir derfor viktig å rette fokus mot de tiltak som kan bidra til en økt bruk av andre alternative transportløsninger enn privatbil både i jobbsammenheng og i fritiden. Som en konkret gruppe kan en vurdere spesielle tiltak rettet mot arbeidspendingen ut og inn av kommunen.

Klimagassutslipp:

En vesentlig del av klimagassutslippene skyldes vegtrafikk, spesielt personbiler og tiltakene innen denne sektoren vil påvirke utslippene.

Det er imidlertid mulig å redusere klimagass utslippene også fra de øvrige sektorer.

Sentralt for Gausdal kommune i klimagass spørsmålet vil være en optimalisering av skogbruket, både med tanke på skogen som en lokal ressurs for bioenergi, men ikke minst i forhold til CO₂ binding.

En annen viktig sektor er prosessutslipp fra landbruket som i hovedsak skyldes lystgass (N₂O) fra nitrogenholding kunstgjødsel og husdyrgjødsel og metan (CH₄) fra husdyrenes fordøyelsesprosess.

Lokal luftkvalitet:

Vedrørende dette punktet er det utslipp fra vegtrafikk og stasjonær forbrenning fra husholdninger som er dominerende.

Visjon

I Gausdal er energi- og klimavennlige løsninger førstevalget.

Mål

Målsetting innen 2013

- Stasjonær energibruk i kommunale bygg skal reduseres med 10 % innen 2013 målt som energibruk pr kvadratmeter.
- 30 % av oppvarmingsbehovet i kommunale bygg skal innen 2013 dekkes med ny fornybar energi basert på lokale ressurser.
- Stasjonær energibruk i husholdninger skal innen 2013 være på 2004 nivå målt per person.
- Andel bioenergi i husholdninger skal økes fra ca 36 % til 38 % innen 2013.
- Klimagassutslipp skal reduseres til 1995 nivå innen 2013.

Målsetting innen 2030

- Stasjonær energibruk kommunale bygg. All bruk av fossile brennstoff faset ut.
- Stasjonær energibruk i husholdninger. All bruk av fossile brennstoff faset ut.
- Klimagassutslipp skal reduseres med 30 % av kommunens utslipp i 2006.
- Etablere nye årsverk i kommunen basert på energiutnyttning av lokale ressurser.
- Stasjonær energibruk i kommunale bygg reduseres med 20 %
- Stasjonær energibruk i husholdninger reduseres med 15 % av 2004 nivå målt per person.

Jørann Ødegård

Forord

Gausdal kommune har vedtatt i handlingsplan for 2008-2011 at det skal utarbeides en Energi- og Klimaplan. Arbeidet er gitt høy prioritet.

Komité 2 er prosjektets styringsgruppe.

Det er nedsatt en egen arbeidsgruppe som har arbeidet med planen.

Innleid rådgiver er Fossekall AS ved Jørann Ødegård.

Arbeidet med Energi- og Klimaplanen er støttet av Enova og vil etter politisk behandling få status som kommunedelplan. Det er utvist stor vilje fra det lokale næringslivet, og Gausdal Bruvoll, Skogeierlag og Naturvernforbundet er representert i arbeidsgruppene.

Videre er Gl r iks, Eidsiva Energi AS, Statens vegvesen og Oppland Fylkeskommune også representert i arbeidsgruppene.

Gausdal kommune har utarbeidet varmeplan for tettstedene Segalstad Bru og Follebu.

Det er også utredet fjernvarmeanlegg i Follebu der kommunen var aktiv med som tilrettelegger.

Energi- og Klimaplanen har to hoveddeler.

Del 1. Faktagrunnlag.

Det meste av faktagrunnlaget i del 1 er innhentet og bearbeidet av nedsatt arbeidsgruppe med representanter fra næringslivet, frivillige organisasjoner, offentlige etater samt representanter for Gausdal kommune. Hovedsaklig er data samlet fra Statistisk sentralbyrå, Eidsiva Energi AS, Gl r iks og Gausdal kommunes egne arkiver.

Del 2. Handlingsplan.

Del 2 er primært tiltaksorientert og det er lagt vekt på hva kommunen kan oppnå. Det er diskutert strategier og målsettinger for planen.

Målsettingen med del 2 er å konkretisere arbeidsoppgaver som må til for å nå potensialet for en effektiv energibruk, samt å bidra til en bærekraftig utvikling av arbeidsplasser basert på lokale ressurser.

Energi og Klimaplanen for Gausdal kommune skal være et dynamisk dokument som aktivt skal benyttes i det daglige arbeidet med energi- og klimaoppgaver. Gjennomførte tiltak tas ut og erstattes av nye etter hvert som planverket rulleres.

Gausdal 02.03.2009

Hans O. H istad

Saksordfører
Gausdal kommune

INNHALDSFORTEGNELSE

Sammendrag / konklusjon	Side 2
Forord	Side 4
Innledning	Side 7
1 FAKTAGRUNNLAG	Side 8
1.1 Nasjonale rammebetingelser	Side 8
<i>1.1.1 Nasjonale mål for energibruk og energiproduksjon</i>	Side 8
<i>1.1.2 Nasjonale mål for klimapolitikken</i>	Side 9
<i>1.1.3 Nasjonale rammer – kommunal oppfølging</i>	Side 9
1.2 Lokalt faktagrunnlag	Side 11
<i>1.2.1 Geografi</i>	Side 11
<i>1.2.2 Sysselsetting og næringsvirksomhet</i>	Side 13
1.3 Energibruk	Side 14
<i>1.3.1 Samlet forbruksoversikt</i>	Side 14
<i>1.3.2 Detaljert forbruksoversikt</i>	Side 15
1.4 Ressurskartlegging	Side 21
1.5 Energiproduksjon	Side 25
<i>1.5.1 Elektrisitet</i>	Side 25
<i>1.5.2 Fjernvarme</i>	Side 25
<i>1.5.3 Bioenergi</i>	Side 25
<i>1.5.4 Sysselsettingseffekt</i>	Side 26
1.6 Distribusjonssystem	Side 26
<i>1.6.1 Elektrisitet</i>	Side 26
1.7 Klimagasser	Side 27
<i>1.7.1 Klimagassutslipp</i>	Side 27
<i>1.7.2 Utslipp fra stasjonær forbrenning</i>	Side 29
<i>1.7.3 Utslipp fra mobile kilder</i>	Side 29
<i>1.7.4 Prosessutslipp</i>	Side 30
1.8 Luftkvalitet	Side 31

2 HANDLINGSPLAN	Side 35
2.1 Aktivitets og tiltaksplan	Side 35
2.1.1 <i>Informasjon</i>	Side 35
2.1.2 <i>Stasjonær energi</i>	Side 35
2.1.3 <i>Mobil energibruk</i>	Side 35
2.1.4 <i>Klimagassutslipp</i>	Side 35
2.2 Øvrige områder	Side 36
2.2.1 <i>Lokal luftkvalitet</i>	Side 36
2.3 Visjon	Side 36
2.4 Mål	Side 36
2.5 Strategi	Side 37
2.6 Tilskuddsordninger og kostnader	Side 37
2.7 Tiltaksplan	Side 38

VEDLEGG: Modeller for energi og klimagassutslipp for Gausdal kommune

Innledning

Det stilles i dag ikke formelle krav om at det skal vedtas Energi- og Klimaplaner i kommunene. Med fokus på global oppvarming og klimaendringer har regjeringen uttalt at det offentlige må gå foran og blant annet fase ut bruk av fossilt brensel til oppvarming. I regjeringens bioenergisatsning (ref. pressemelding nr 38/08 fra 1.april 2008) står det at alle kommuner skal ha utarbeidet Energi- og Klimaplaner innen 1. januar 2010.

Forskrift om energiutredninger trådte i kraft 1.1.2003 og konkluderer med at det skal utarbeides lokal energiutredning for alle landets kommuner.

Den lokal energiutredningen for Gausdal kommune ble utarbeidet første gang i 2004. Utredningen er utarbeidet av Eidsiva Energi og redegjør for energibruk, energiproduksjon og distribusjon. En Energi- og Klimaplan bringer dette arbeidet en dimensjon videre og skal omfatte en helhetlig ressurskartlegging, samt konkludere med tiltak og målsettinger for energi- og klimaarbeidet i kommunen.

Innledningsvis er det ønsket at planen skulle rette seg mot tiltak som kommunen kan gjøre noe med, samtidig som den skulle ha fokus på lokale ressurser samt lokal verdiskapning. Gausdal kommune er en jord- og skogbruks kommune og potensialet i de store skog ressursene er viet oppmerksomhet. I tillegg har Gausdal kommune et mål om å opprettholde et bosettingsmønster som i dag.

Økt bruk av fossile brensler (olje, gass, kull) både i Norge og verden for øvrig, har bidratt til økte utslipp av klimagasser som påvirker jordas drivhuseffekt. FNs klimapanel regner det som meget sannsynlig at mesteparten av den globale temperaturøkningen siden midten av 1900-tallet skyldes menneskeskapte utslipp (IPCC 2007). Fortsatt global oppvarming vil ha store konsekvenser, blant annet gi mer ekstremvær og endret nedbørsmønstre som vil påvirke matproduksjon og miljø.

Arbeidet med Energi- og Klimaplan er nedfelt og politisk forankret i kommunens handlingsprogram for perioden 2008 – 2011. Kommunen har i tillegg utarbeidet varmeplaner for Segalstad Bru og Follebu. Energi- og Klimaplanen for Gausdal kommune har som målsetting å synliggjøre, tallfeste og konkretisere tiltak som ved gjennomføring vil bidra til at kommunen legger om og reduserer energibruken og klimabelastningen. Planen vil først kartlegge energibruk og ressurser. Det vil utarbeides modeller for hvordan fremtidsutviklingen vil bli dersom en fortsetter uten fokus på energi og klima samt modeller for hvordan fremtidsutviklingen kan bli dersom planen gjennomføres. Del 2 av planen er tiltaksorientert og det er lagt vekt på hva kommunen kan bidra med. Det er diskutert strategier og målsettinger for arbeidet.

1 FAKTAGRUNNLAG.

1.1 Nasjonale rammebetingelser

1.1.1 Nasjonale mål for energibruk og energiproduksjon

Det norske energiforbruket er stadig økende, og det er fokusert på at Norge ikke lenger er selvforsynt med elektrisk kraft.

Tabell 1.1 Norges netto forbruk av elektrisitet i GWh/år (Kilde SSB)

	1991	1995	2000	2005	2006	2007	2010	2020
Netto forbruk	99 965	104 964	110 494	110 728	107 909	110 757	121 700	127 200

Prognoser for perioden frem til 2020 viser en økning i bruk av elektrisitet (tabell 1.1).

Ser en på perioden 1991 til 2007 er det samlet en akkumulert netto eksport på 38 702 GWh. Det er imidlertid år hvor det er netto import.

Størst netto import var det i 2004 med 11 492 GWh. I perioden 1996 til 1998 var det en samlet netto import på 16 428 GWh (Utvalgte år i tabellen viser ikke detaljer for disse årene).

Tabell 1.2 Norges kraftbalanse for elektrisitet i GWh/år (Kilde SSB)

	1991	1995	2000	2005	2006	2007	2010	2020
Energi produksjon	111 009	123 011	142 816	137 811	121 663	137 709	124 400	141 600
Vannkraft	110 580	122 487	142 289	137 811	121 663	137 709	120 000	123 000
Vindkraft	-	10	31				3 000	5 000
Annet (Varmekraft)	429	514	496				1 400	13 600
Import	3 274	2 300	1 474	3 653	9 802		12 100	7 300
Eksport	6 049	8 962	20 529	15 695	8 947		3 700	10 200
Netto import	(2 775)	(6 662)	(19 055)	(12 042)	855	(10 036)	8 400	(2 900)

Selv om prognosen viser økt forbruk er det likevel netto eksport i 2020. Hovedårsaken ligger i innfasing av elkraft produksjon basert på vind- og varmekraftverk herunder gasskraft.

Det ligger i dag en stor utfordring i å redusere det økende forbruket samtidig som vi må fortsette å bygge ut ny energiproduksjon. Den største utfordringen ligger imidlertid i hva slags energiproduksjon det skal satses på i fremtiden. Norge er i en særstilling sammenlignet med andre land grunnet god tilgang til elektrisitet som nasjonalt sett har vært ensbetydende med vannkraft. Selv om det fortsatt er ressurser innen vannkraftutbygging som kan utvikles og utbygges vil epoken med store vannkraft utbygginger i Norge være over (ref. OED 1998/99). Norge tvinges dermed til å tenke nytt i forhold til fremtidig energipolitikk.

Stortingsmelding 29 (1998/99) Om energipolitikken formulerer i denne sammenhengen tre mål for omlegging av norsk energiproduksjon og forbruk.

- Å begrense energiforbruket vesentlig mer enn om utviklingen overlates til seg selv.
- Å bruke 4 000 GWh mer vannbåren varme årlig basert på nye fornybare energikilder, varmepumper og spillvarme innen år 2010.
- Å bygge vindkraftanlegg som årlig produserer 3 000 GWh innen 2010.

I pressemelding nr 38/08 fra Olje og Energidepartementet angir regjeringen en målsetting om 14 000 GWh ny bioenergi innen 2020.

1.1.2 Nasjonale mål for klimapolitikken

Kyotoprotokollen er en oppfølging av FNs klimakonvensjon fra 1992 og omhandler utslippsforpliktelser for industrilandene. Norge har gjennom Kyotoprotokollen forpliktet seg til innen 2012 å ikke øke utslippene med mer enn 1 prosent i forhold til 1990-nivået.

Mål for norsk klimapolitikk er gitt i regjeringens klimamelding Stortingsmelding 34 (2006-2007) Norsk klimapolitikk og gjennom klimaforliket på Stortinget, og innebærer at:

- Norge skal skjerpe sine Kyotoforpliktelser til 9 prosent under 1990-nivå.
- Norge skal fram til 2020 redusere utslipp av klimagasser tilsvarende 30 prosent av Norges utslipp i 1990.
- Norge skal være karbonnøytralt i 2030.

Målene inkluderer både utslippsreduksjoner i Norge, inkludert opptak av CO₂ i skog, og Norges bidrag gjennom utslippsreduksjoner i andre land gjennom kvotekjøp eller andre mekanismer. Et langsiktig mål er at Norge skal bli et lavutslippssamfunn, og klimaforliket varsler at om lag to tredjedeler av Norges totale utslippsreduksjon, skal tas nasjonalt.

Klimameldinga inneholder handlingsplaner for viktige samfunnssektorer som olje og energi, transport, industri, landbruk og kommunalt klimaarbeid. Gjennom klimaforliket er det satt ekstra fokus på fornybar energi med betydelig styrket forskningsinnsats. Det er også etablert ulike støtteordninger for fornybare energikilder gjennom Enova.

For å redusere utslipp av klimagasser fra vegtrafikken er det bl.a. foreslått omsetningspåbud for biodrivstoff med 2 prosent i 2008 og 5 prosent fra og med 2009. Det er mål om å øke andelen til 7 prosent fra 2010 (OED 2008). Norge støtter EUs arbeid med å fremme bærekraftskriterier for biodrivstoff for å unngå at produksjon av biodrivstoff skal komme i konflikt med matproduksjon. Det satses også på forskning på andregenerasjons biodrivstoff.

1.1.3 Nasjonale rammer – kommunal oppfølging

Kommunene har en viktig rolle i klimaarbeidet, og regjeringen har i sin bioenergi-strategi gått inn for at alle kommuner skal ha en Klima- og Energiplan innen 1.1.2010.

Ifølge Enova eier kommunene 25 prosent av yrkesbygg i Norge og står for en tredjedel av energibruken i norske næringsbygg. Selv om det er knyttet usikkerhet til tallmaterialet, viser det at norske kommuner har mulighet til å påvirke energibruk og klimautslipp. Forskere ved CICERO senter for klimaforskning og transportøkonomisk institutt har beregnet at norske kommuner kan kutte opptil 15 prosent av totale klimagassutslipp gjennom bl.a. energieffektivisering i bygg, omlegging til miljøvennlig oppvarming, mer miljøvennlig transport og ved å bruke avfall til å produsere energi.

Kommunene har en rekke roller og styringsmuligheter i energi- og klimaarbeidet.

- Kommunene forvalter en stor bygningsmasse i form av skoler, sykehjem osv, og kan som eiendomsbesitter sørge for energieffektiv drift av egen bygningsmasse.
- Som planmyndighet kan kommunene styre utbyggingsmønsteret og påvirke transportbehovet gjennom lokalisering av boliger og næringsområder. Plan- og bygningsloven gir kommunene mulighet til å utvikle plan for gang- og sykkelveger, og regulere parkering ved ny utbygging.

- Kommunene kan legge vekt på energihensyn i byggesaksbehandling.
- Kommunen kan vedta tilknytningsplikt dersom det i et område foreligger konsesjon for fjernvarmedrift.
- Som innkjøper av varer og tjenester kan kommunene vektlegge energi- og miljøhensyn.
- Som medeier i energiselskap kan kommunene påvirke beslutninger som har betydning for utvikling av ny fornybar energi.
- Kommunene kan påvirke holdninger gjennom informasjonsarbeid mot organisasjoner, næringsliv og befolkning, og stimulere til at energi- og klimaspørsmål blir vektlagt i undervisning.

Energilovens paragraf 5B-1 om energiplanlegging slår fast at anleggs-, område- og fjernvarmekonsesjonær plikter å delta i energiplanlegging. Dette utdypes videre i forskrift om energiutredninger som trådte i kraft 1.1.2003. Det skal utarbeides og årlig oppdateres energiutredninger for alle kommuner, og ansvaret ligger hos områdekonsesjonær, Eidsiva Energi AS.

Anleggskonsesjonær er også ansvarlig for å utarbeide en regional kraftsystemutredning. NVEs veileder for energiutredninger fra 2003 presiserer at kraftsystemutredningen skal omfatte kraftnett, mens energiutredningen skal omfatte varmforsyning. Hensikten med de lokale energiutredningene er å øke kunnskapen om lokal energiforsyning og energibruk for å sikre en rasjonell og samfunnsmessig utvikling jfr paragraf 8-10. Veilederen legger opp til et nært samarbeid mellom konsesjonær og kommune slik at kommunen involveres i arbeidet med å utvikle de lokale energisystemløsningene.

Lokal energiutredning

Eidsiva Energi AS er områdekonsesjonær i Gausdal kommune og har utarbeidet lokal energiutredning for kommunen. Første utgave ble presentert i 2004 og er sist revidert pr 31.12.2007. Det er opprettet en egen gruppe som gjennomfører utredningsarbeidet for alle 19 kommuner hvor Eidsiva er områdekonsesjonær. Gruppen ledes av planingeniør Kjell Storlykken.

Den lokale energiutredningen konkluderer med at elektrisitet er den klart største energibærer i kommunen. De andre energibærerne som er av vesentlig størrelse er ”ved, treavfall, avlut” og ”diesel, gass- og lett fyringsolje, spesialdestilat” (tall fra Eidsiva og SSB for 2005).

Den lokale energiutredningen angir ingen spesielle lokale utfordringer for kommunen, men gir en oversikt over energibruk og energiflyt samt at det generelt oppfordres til å redusere energibehovet og legge om til bruk av nye fornybare energikilder.

Klima- og Energiplan for Oppland

Klima- og Energiplan for Oppland ble vedtatt av fylkestinget i september 2007. Planen setter ambisiøse mål i tråd med Kyotoprotokollens forpliktelser for Norge, og følger opp med en rekke tiltak.

Hovedmål for klimapolitikken i Oppland er å redusere utslipp av klimagasser med 5 prosent innen 2012 og 30 prosent innen 2020. Planen inneholder konkrete mål for utslippsreduksjoner i ulike sektorer: Utslipp av klimagasser fra oppvarming og avfallsdeponier skal halveres innen 2020, mens utslipp fra vegtrafikk og landbruk skal reduseres med 20 prosent innen 2020. Klimautfordringen krever bred innsats på mange samfunnsområder. Fylkestinget har særlig lagt vekt på innsats innen bioenergi og kollektivtransport.

Kommunene har en sentral rolle i klimaarbeidet, og er en viktig samhandlingspartner for å få gjennomført lokale tiltak. Fylkeskommunen vil være en aktiv dialogpartner og støttespiller for å få til et felles løft for reduserte utslipp i fylket.

1.2 Lokalt faktagrunnlag

1.2.1 Geografi

Arealfordeling

Gausdal kommune har et areal på 1 191 km². Derav er 627 km² skog, 184 km² myr og 43 km² ferskvann.

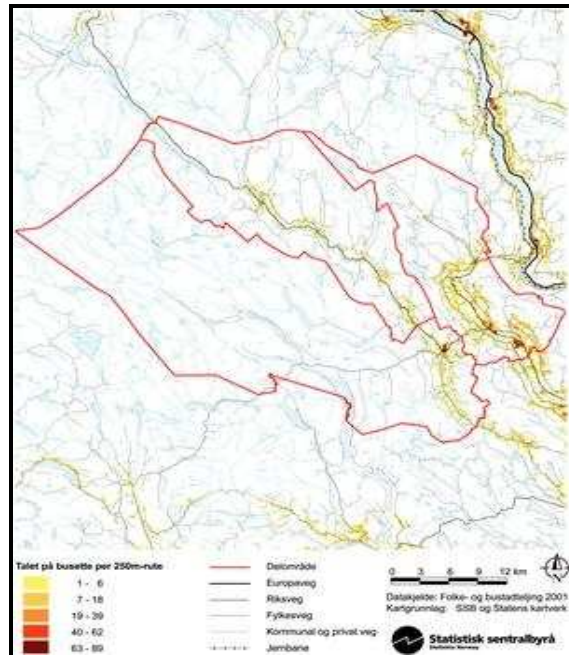
Kilde Statens kartverk – statistikk 2004.



Figur 1.1 Oversiktskart

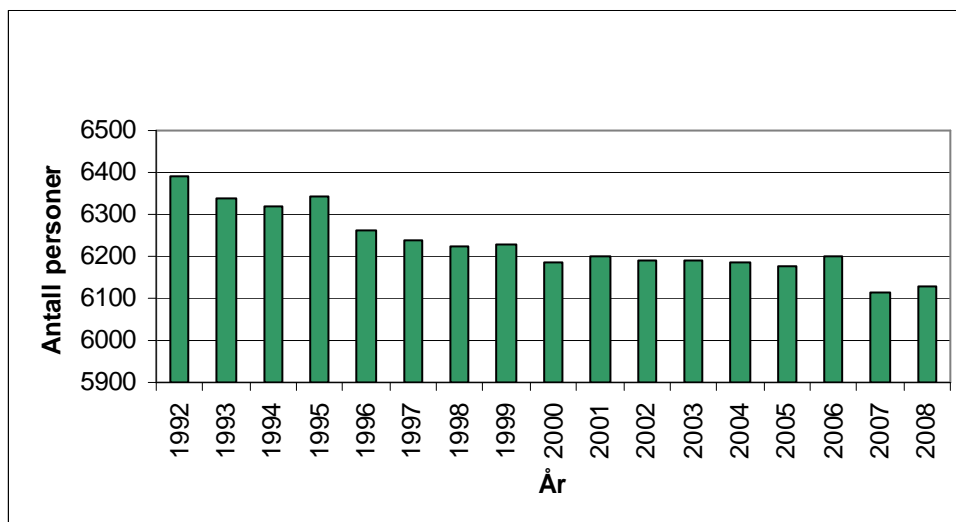
Bosetting og befolkningsutvikling

Gausdal kommune har ved utgangen av 2007 en befolkning på 6 129 personer. Det innebærer en befolkningstetthet på 5 personer/km² som er godt under landsgjennomsnittet på ca 15 personer/km² (Kilde SSB). Befolkningen finnes hovedsakelig innenfor en radius på 10 km fra administrasjonssenteret Segalstad Bru.



Figur 1.2 Bosettingsmønster

Befolkningstallet i Gausdal har vært synkende utover 1990 tallet og fram til i 2000. Befolkningsutviklingen er preget av fødselsunderskudd, men fra år 2000 kompenseres dette underskuddet med en vekst i netto innflytting sett bort fra 2006 hvor det var en netto utflytting. Utviklingen vises i Figur 1.3.



Figur 1.3 Folkemengde i Gausdal, tall pr 1. januar (Kilde SSB)

SSB sine prognoser for befolkningsutvikling viser en svak økning i befolkningen frem mot 2025. Prognosen viser at Gausdal kommune i 2025 har en befolkning på samme nivå som 1995 på ca 6 350 personer.

SSB har også utviklet en befolkningspyramide som viser sammensetting av alder og kjønn. Befolkningspyramiden viser relativt få personer av begge kjønn i alderen 20 til 35 år og fra 0 til 5 år sammenlignet med antall personer av begge kjønn i alderen 35 til 50 år og fra 5 til 20 år.

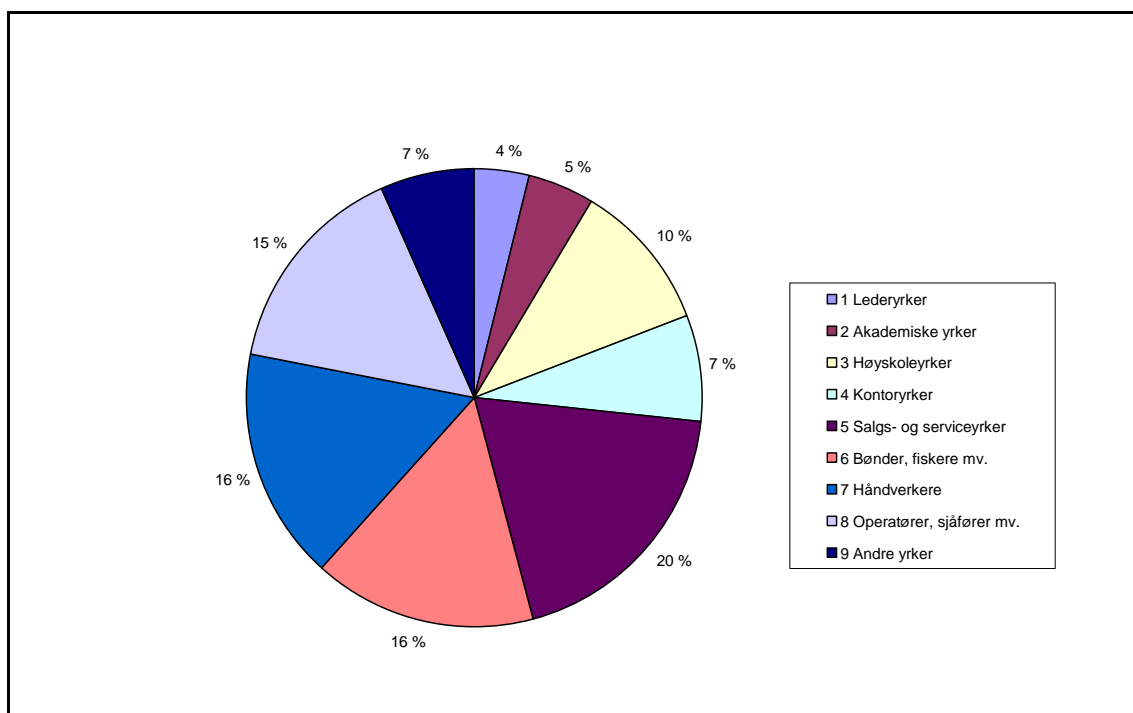
Dette underbygger den påstanden at befolkningen i studie og etableringsfasen ikke er en del av befolkningen i kommunen, men flytter tilbake etter en periode.

De siste år er det en relativt beskjeden vekst i boligutbyggingen i Gausdal kommune. De siste årene er det bygget ca 10 nye boenheter pr år. All kommunal tilrettelegging skjer i regulerte boligfelt i tettstedene og med muligheter for kollektivtrafikk. Politisk er det ønskelig med noe spredt boligbygging, men i praksis er det lite av dette.

Det er imidlertid en relativt stor aktivitet innen utbygging av fritidsboliger spesielt på Skei. SSB har pr januar 08, 2174 fritidsboliger registrert i Gausdal kommune. De siste årene er det bygget ca 100 nye fritidsboliger hvert år. Det er med andre ord 10 ganger så stor byggeaktivitet innenfor fritidsboliger som for andre boliger. Utbygging av fritidsboliger skjer bare i konsentrerte felt noe som gir større muligheter for energi- og klimatiltak enn om utbyggingen er av spredt karakter.

1.2.2 Sysselsetting og næringsvirksomhet

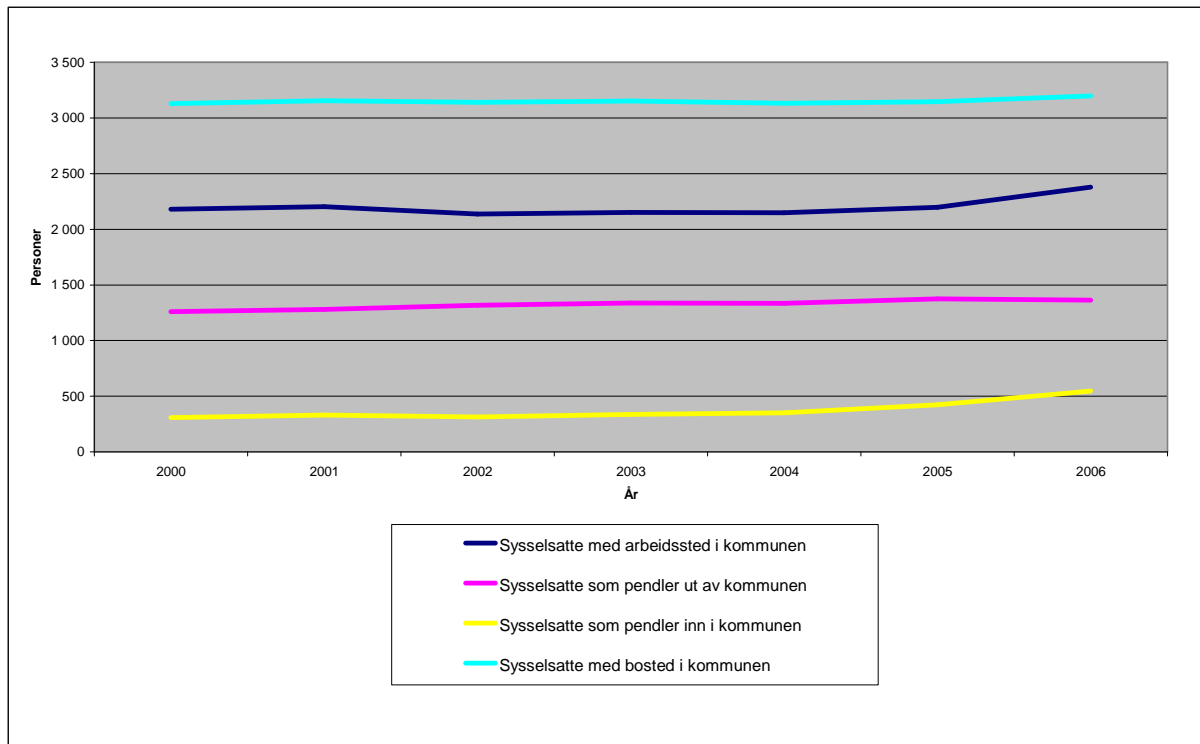
Gausdal hadde ved utgangen av 2006 totalt 2 310 personer sysselsatt i kommunen (Kilde SSB).



Figur 1.4 Sysselsettingsfordelingen mellom de ulike næringer (Kilde SSB)

Diagrammet viser at salg og serviceyrker er den største næringen med 20 % sysselsatte. Operatører og sjåførere, samt håndverkere og jord/skogbruk følger med 15 – 16 % av sysselsatte.

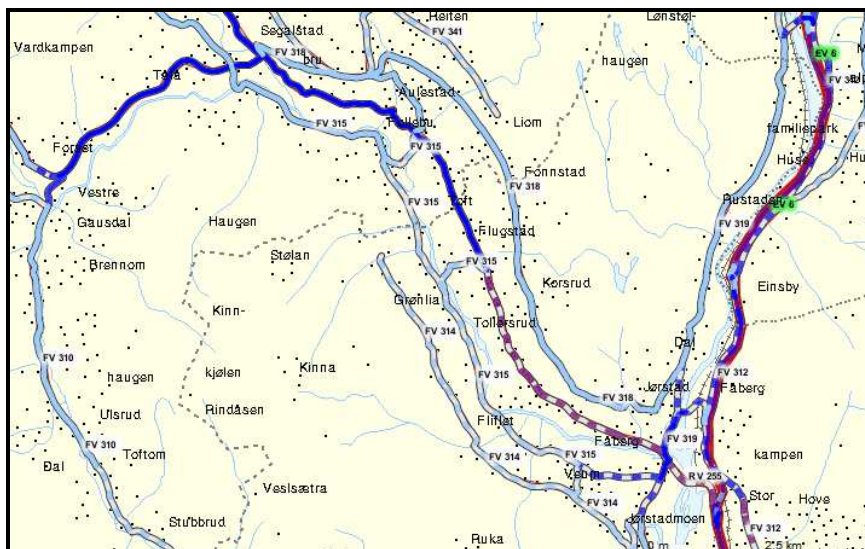
Sammenlignes tall for antall sysselsatt bosatt i Gausdal kommune med antall sysselsatte med arbeidssted i kommunen, samt pendling inn og ut av Gausdal kommune har vi følgende sammensetting:



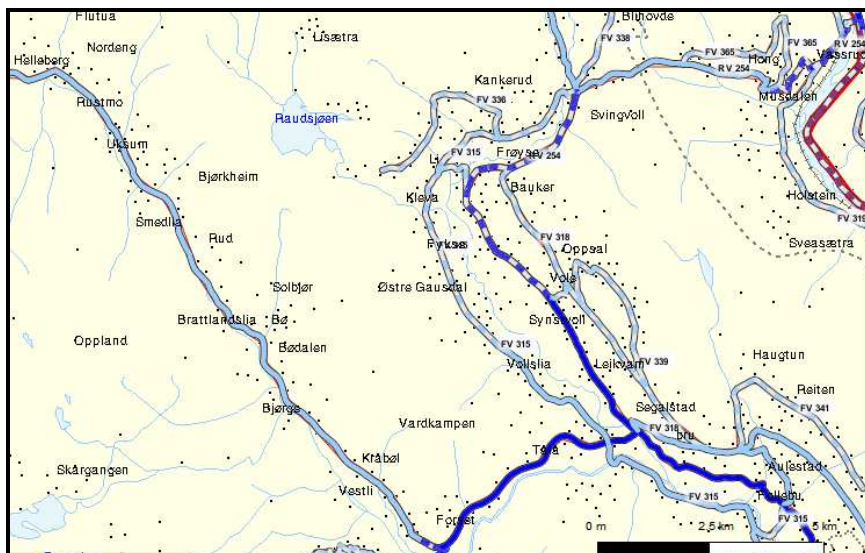
Figur 1.5 Sysselsetting / pendling i Gausdal kommune (Kilde SSB)

Figuren viser at antall sysselsatte med arbeidssted i kommunen er stigende. Flere arbeidsplasser i kommunen har bidratt til denne utviklingen. Ca 1 850 personer pendler enten ut av eller inn i kommunen. De fleste pendlere til og fra Gausdal benytter RV 255 til Lillehammer. I nord vil en finne pendling via Svingvoll til/fra søndre deler av Gudbrandsdalen.

Fra Statens vegvesen er følgende trafikk tetthet registrert:



Figur 1.6 Trafikk tetthet sør (Kilde Statens vegvesen)



Figur 1.7 Trafikktetthet nord (Kilde Statens vegvesen)



Figur 1.8 Tegnforklaring (Kilde Statens vegvesen)

Ser en på ovennevnte kartutsnitt med angivelse av trafikktetthet er det mellom Lillehammer (Storhove) via Segalstad Bru og videre mot Svingvoll og mellom Segalstad Bru og Forset som har den største trafikktettheten.

Kollektiv-tilbudet på strekningen Lillehammer (Storhove) til Segalstad Bru er relativt godt med 16 avganger på hverdager i perioden fra ca klokken 06⁰⁰ til ca 23⁰⁰.

På strekningene mellom Segalstad Bru og Forset samt Segalstad Bru mot Svingvoll er kollektivtilbudet begrenset.

Kilde: Rutetabell Oppland fylkeskommune.

1.3 Energibruk

1.3.1 Samlet forbruksoversikt

Stasjonær energibruk alle energibærere

Fra SSB og Eidsiva Energi AS er det hentet inn underlag for utvalgte år som viser den totale stasjonære energibruken i Gausdal kommune:

Tabell 1.3 Stasjonær energibruk i Gausdal kommune i GWh/år (Kilde SSB /Eidsiva Energi)

	2000	2004	2005	2006
Elektrisitet	98,6	94,2	98,3	98,2
Ved, treavfall, avlut	36,6	41,0	41,9	43,7
Gass	1,5	1,5	1,4	1,1
Bensin, parafin	1,9	1,8	1,3	1,2
Diesel, lett fyringsolje	7,3	10,3	8,7	8,3
Sum	145,9	148,8	151,6	152,5

Tabell 1.3 viser en oversikt over energibruken i Gausdal kommune.

Som det fremgår er elektrisitet den dominerende energibæreren med en andel på ca 64 % i 2006.

Ved, treavfall og avlut er den andre store energibæreren med en andel på ca 29 % i 2006.

Mobil forbrenning i Gausdal kommune

Fra SSB er det hentet inn underlag for utvalgte år som viser den totale mobile forbrenningen i Gausdal kommune:

Tabell 1.4 Mobil forbrenning i Gausdal kommune i GWh/år (Kilde SSB)

	2000	2004	2005	2006
Gass	0,0	0,1	0,1	0,1
Bensin, parafin	23,7	24,2	23,2	21,9
Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat	33,6	41,1	40,2	45,4
Sum	57,3	65,4	63,5	67,4

Den mobile forbrenning inneholder data for veitrafikk og annen forbrenning som for Gausdal kommune er landbruk og anlegg.

Som det fremgår av tabellen er det diesel som er den dominerende med en andel på ca 67 %.

Oversikt status og muligheter

Ser en på den totale energibruken i kommunen kan en registrere en svak økning i den stasjonære energibruken. (Tabell 1.3) Økningen skyldes en økning av ved, treavfall og avlut som energibærere. Med unntak av 2004 er elektrisitetsforbruket relativt stabilt. 2004 var et spesielt år ift kraftpriser og nedgangen i elektrisitetsforbruk kompenseres ved økt bruk av diesel og lett fyringsolje dette året.

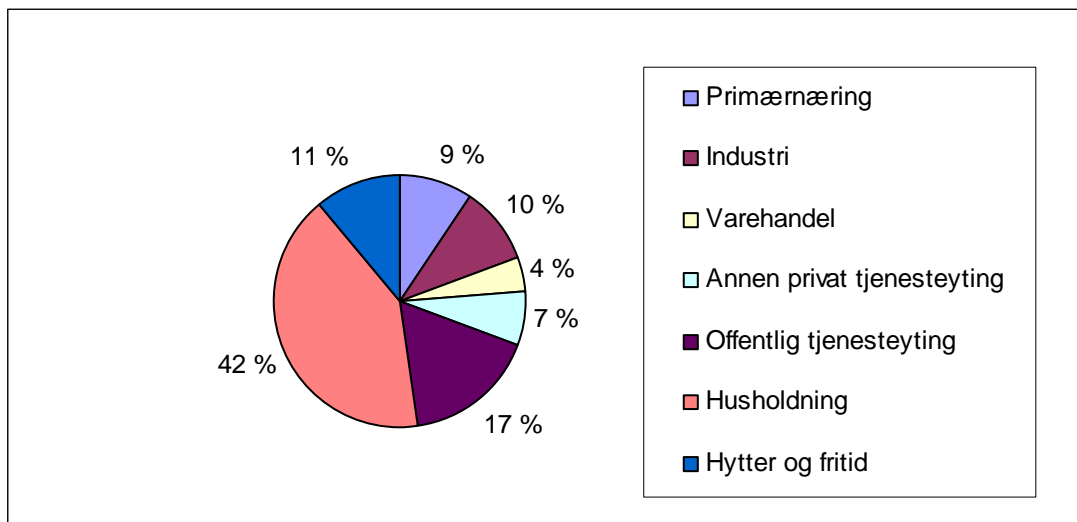
For å nyansere data er det utarbeidet oversikter som viser ulike energibærere fordelt på ulike sektorer.

1.3.2 Detaljert forbruksoversikt

Elektrisitet

Elektrisitet er den dominerende energibærer i kommunen.

Eidsiva Energi AS har tilgjengelige tall for elektrisitetsforbruk i 2007. Tallene som her presenteres har en noe finere oppdeling enn Statistisk sentralbyrå.



Figur 1.9 Elektrisitetsforbruket i % (Kilde SSB / Eidsiva Energi)

Figur 1.6 viser at 42 % av elektrisitetsforbruket er innen husholdninger og 11 % innen hytter og fritidsboliger. 17 % er innen offentlig tjenesteyting og 7 % innen annen privat tjenesteyting. 10 % går til industri.

Med tanke på energieffektivisering og energiomlegging vil derfor husholdninger, offentlig tjenesteyting, industri samt hytter og fritid være viktige arenaer.

Stasjonær energibruk sortert etter næring og energibærer

Statistisk sentralbyrå (SSB) publiserer statistikk for de ulike sektorer for årene 2000, 2004, 2005 og 2006. SSB har også data fra tidligere år.

Primærnæring

Primærnæringen i Gausdal kommune består i hovedsak av jordbruk og skogbruk. Tabell 1.5 viser at elektrisitet er den dominerende energibæreren.

Vi kjenner i imidlertid til at det finnes 3 flisfyringsanlegg og 6 vedfyringsanlegg, samt et fyringsanlegg med pellets.

Noen har også valgt å satse på varmepumpe med varme fra fjøs eller jordvarme. Det er registrert 6 slike anlegg.

Data fra bioenergianleggene er ikke registrert i statistikken for primærnæringen, men all ved, treavfall er medtatt under husholdninger.

Tabell 1.5 Stasjonær energibruk i primærnæringen i GWh/år (Kilde SSB)

	2000	2004	2005	2006
Elektrisitet	7,5	8,4	8,7	8,7
Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat	1,3	1,4	1,6	1,4
Sum	8,8	9,8	10,3	10,1

Energibruken i primærnæringen domineres av elektrisitet som energibærer. Energibruken innen denne sektoren er relativt stabil.

Industri Bergverk

Statistisk sentralbyrå (SSB) oppgir at det er 7 industribedrifter i Gausdal pr 2006.

Tabell 1.6 Stasjonær energibruk i industri og bergverk i GWh/år (Kilde SSB)

	2000	2004	2005	2006
Elektrisitet	6,3	7,5	7,4	7,0
Ved, treavfall, avlut	9,6	12,5	13,5	20,6
Gass	0,1	0,2	0,1	0,1
Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat	0,5	3,6	2,4	2,6
Sum	16,5	23,8	23,4	30,3

For industrien er treavfall en viktig energibærer.

Tjenesteyting

Tjenesteyting omfatter både privat og offentlig tjenester samt bygg og anleggsvirksomhet, varehandel, hotell og restaurantnæring, bank og forsikring, undervisning og helse- og sosialtjenester.

Tabell 1.7 Stasjonær energibruk innen tjenesteyting i GWh/år (Kilde SSB)

	2000	2004	2005	2006
Elektrisitet	41,3	29,8	30,1	30,5
Ved, treavfall, avlut	0,1	0,1	0,1	1,8
Gass	0,7	0,5	0,5	0,2
Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat	3,9	3,2	3,0	2,6
Sum	46	33,6	33,7	35,1

Tabell 1.7 viser at elektrisitet er den dominerende energibærer.

Fra 2000 til 2004 registreres en reduksjon i bruk av elektrisitet på ca 25 %.

I kategorien diesel – lett fyringsolje registreres en avtagende tendens fra 2000 til 2006.

Husholdninger

Husholdninger inkluderer både boliger og hytter/fritidsboliger og er den sektoren med størst energibruk. Også for denne sektoren er elektrisitet den dominerende energibærer, men med en kraftig reduksjon etter år 2000. Det er registrert en betydelig andel ved for denne sektoren.

Tabell 1.8 Stasjonær energibruk i husholdninger i GWh/år (Kilde SSB)

	2000	2004	2005	2006
Elektrisitet	70,4	48,5	52,1	52,0
Ved, treavfall, avlut	25,7	28,3	28,3	30,7
Gass	0,6	0,8	0,8	0,8
Bensin, parafin	1,8	1,7	1,3	1,2
Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat	1,3	2,1	1,7	1,7
Sum	99,8	81,4	84,2	86,4

En kan måle energibruk spesifikt ved å se på energibruk per person. For kommunen har vi følgende forhold.

Tabell 1.9 Stasjonær energibruk pr person i husholdninger i kWh/person (Kilde SSB)

	2000	2004	2005	2006
Energibruk per person (elektrisk kraft)	11381	8421	8437	8384
Energibruk per persom alle energibærere	16133	13157	13636	13931

Det er interessant å registrere nedgangen i bruk av elektrisitet fra 2000 til perioden 2004 til 2006, som er relativt stabil.

Ser en på energibruk for alle energibærere, ser vi samme nedgang fra 2000 til 2004, men det er en økende tendens for år 2005 og 2006.

For året 1991 var den spesifikke energibruken (alle energibærere) på 15 266 kWh/person.

Energibruk i kommunale bygg

Den kommunale bygningsmassen er en stor energibruker og kommunen bør være et forbilde i forhold til energieffektivitet og ikke minst omlegging til nye fornybare energibærere.

Tabell 1.10 viser oversikten over energibruken i den kommunale bygningsmassen med et antatt potensial for energireduksjon.

Tabell 1.10 Energibruk, potensiale for energireduksjon og energiomlegging i kommunale bygg (Kilde Gausdal kommune)

Bygg	Bygnings kategori	Areal m ²	Energibruk kWh/år	Spesifikk energibruk kWh/m ²	Anntatt besparelse %	Antatt energi	Antatt energi
						reduksjon kWh/år	omlegging kWh/år
Bjørkvin	Omsorgsbygg	510	77 915	153	12 %	9 350	27 769
Kornhaug barnehage Hovedbygg	Barnehage	490	92 293	188	12 %	11 075	32 893
Kornhaug barnehage Gjestebygg	Barnehage	220	66 660	303	10 %	6 666	24 298
Kornhaug Gjestebygning	Helsebygg	150	36 024	240	10 %	3 602	13 131
Follebu barneskole	Grunnskole	1 854	285 666	154	10 %	28 567	104 125
Follebutunet	Omsorgsbygg	6 750	1 321 762	196	10 %	132 176	-
Gausdal kommune	Rådhus	4 978	688 073	138	10 %	68 807	250 803
Gavo	Omsorgsbygg	591	38 893	66	12 %	4 667	13 861
Idrettshallen	Idrettsbygg	2 547	262 996	103	12 %	31 560	93 732
Driftsstasjon	Kontor/Verksted	1 838	190 932	104	10 %	19 093	69 595
Fjerdrum skole og barnehage	Grunnskole	2 983	503 264	169	10 %	50 326	183 440
Fjerdrum barnehage	Grunnskole	220	29 178	133	10 %	2 918	10 635
Myra barnehage	Barnehage	637	102 743	161	10 %	10 274	37 450
Engjom barneskole	Grunnskole	882	239 439	271	10 %	23 944	87 276
Engjom barneskole rektorbolig	Bolig	168	40 085	239	10 %	4 009	14 611
Forset skole	Grunnskole	1 479	172 356	117	10 %	17 236	62 824
Gausdal U-skole	Grunnskole	6 115	829 192	136	12 %	99 503	295 524
Forset barnehage gamlebygget	Barnehage	160	23 732	148	12 %	2 848	8 458
Forset barnehage nybygget	Barnehage	345	62 613	181	10 %	6 261	22 822
Flataveien bofellesskap	Omsorgsbygg	465	101 933	219	12 %	12 232	36 329
Forsettunet bofellesskap	Omsorgsbygg	509	110 651	217	12 %	13 278	39 436
Forsettunet Hovedbygg	Omsorgsbygg	3 100	1 096 782	354	10 %	109 678	399 777
Svatsum skole og barnehage	Grunnskole	1 350	215 791	160	12 %	25 895	76 908
Sum		38 341	6 588 973			693 965	1 905 696

Energitalle er et snitt av 2005 2006 og 2007.

Follebu skole ble revet i 2008 og erstattes av nytt skolebygg i 2009.

Gjennomføring av energireducerende tiltak iht tabellen over vil realisere en energigevinst på ca 690 000 kWh/år eller 0,69 GWh/år.

I tillegg er det et betydelig teoretisk potensial for energiomlegging. All oppvarming inkludert oppvarming av varmt forbruksvann (termisk energi) kan teoretisk dekkes av ny fornybar energi.

Ulike byggkategorier har forskjellig andel av total energibruk som er termisk. For skolebygg antas andel energi som betraktes som termisk på ca 60 %. For helsebygg er andelen ca 50 %, men dette kan variere.

Dersom en legger til grunn at ca 45 % av totalt energibruk i tabell 1.10 er termisk energi og 90 % av dette kan dekkes av ny fornybar energi, er det teoretiske potensialet for energiomlegging ca 1,9 GWh/år.

Bruk av ny fornybar energi fordrer i de fleste tilfeller vannbårne systemer for oppvarming. Det er en liten andel av byggene som i dag er vannbårne. Det er lite realistisk å kalkulere mer enn ca 30 % eller ca 0,56 GWh/år som et reelt potensial på kort sikt.

Mobilt energiforbruk

Statistisk sentralbyrå oppgir i sin statistikk mobilt energibruk fordelt på vegtrafikk, fly, skip og annen mobil forbrenning. I Gausdal er det kun vegtrafikk og annen mobil forbrenning som er relevant. Tabell 1.11 viser vegtrafikk og hvor bensin og diesel er de dominerende energibærerne. Ser en på utvikling i bruk av bensin / diesel så er andelen av diesel økende etter 2000. I 2006 var fordelinga 54 % diesel og 46 % bensin.

Tabell 1.11 Mobil energibruk i veitrafikk i GWh/år (Kilde SSB)

	2000	2004	2005	2006
Gass	0,0	0,1	0,1	0,1
Bensin, parafin	23,3	23,8	22,8	21,9
Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat	18,2	22,4	23,5	25,8
Sum	41,5	46,3	46,4	47,8

Ser en på utviklingen i veitrafikken sammenlignet med befolkningsutviklingen vil en se at energibruken i veitrafikken er økende i forhold til befolkningen. Siden år 2000 har energibruken i veitrafikken økt med ca 1000 kWh/person og år eller ca 15 %.

Her vil en sannsynligvis kunne finne årsaken i økt aktivitet innenfor utbygging og bruk av fritidshus og hytter.

Tabell 1.12 Mobil energibruk i veitrafikk pr person i kWh/person (Kilde SSB)

	2000	2004	2005	2006
Sum	6709	7483	7514	7707

Annen mobil forbrenning er hovedsakelig landbruket samt anleggsmaskiner, der diesel er dominerende. Andel bensin / parafin er liten og stabil.

Tabell 1.13 Mobil energibruk annen mobil forbrenning i GWh/år (Kilde SSB)

	2000	2004	2005	2006
Bensin, parafin	0,4	0,4	0,4	0,4
Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat	15,4	18,7	16,7	19,6
Sum	15,8	19,1	17,1	20

Det er i tillegg kartlagt mobil energibruk internt i Gausdal kommune, tabell 1.14.

Ved beregning av energibruk er det benyttet en 50/50 fordeling mellom bensin og diesel.

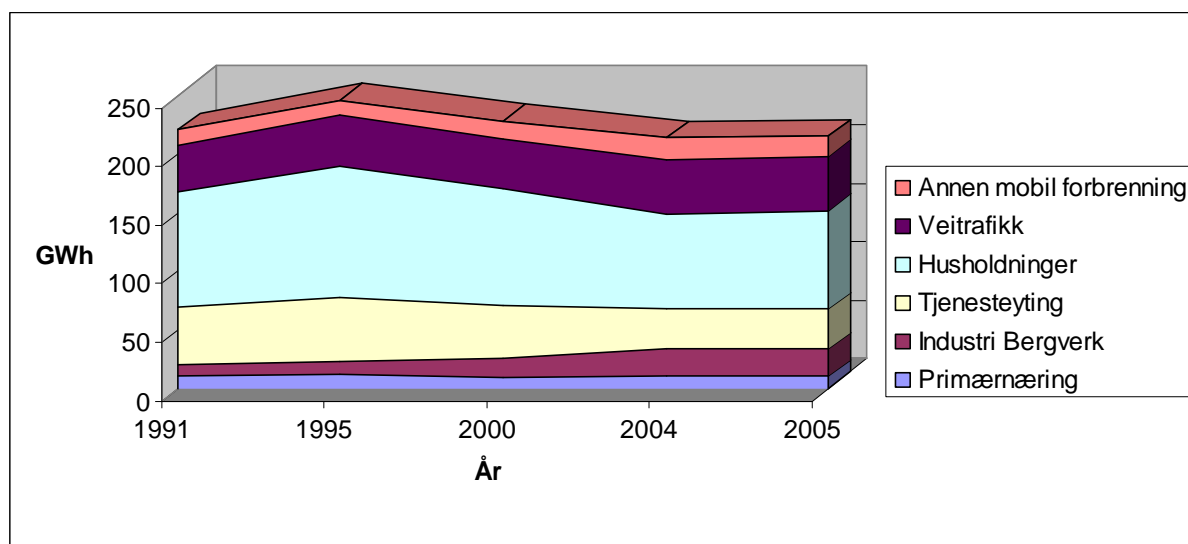
Tabell 1.14 Mobil energibruk i kommunal sektor (Kilde Gausdal kommune)

		Kalkulert			Beregnet
		forbruk			CO2 utslipp
	km	liter/km	Liter drivstoff	GWh/år	tonn/år
Oppgitte km tjenestekjøring	382 697,0	0,1	22 961,8	0,2	57,2
Follebu omsorgsdistrikt	19 000,0	0,1	1 140,0	0,0	2,8
Østre omsorgsdistrikt	90 000,0	0,1	5 400,0	0,1	13,5
Bødal / Svatsum	73 000,0	0,1	5 475,0	0,1	13,6
Forset / Auggedal	17 500,0	0,1	1 715,0	0,0	4,3
Eiendomsavdelingen	49 100,0	0,1	4 910,0	0,0	12,2
Teknisk drift Brannvesen	4 000,0	0,3	1 000,0	0,0	2,5
Feiervesen	20 000,0	0,1	2 000,0	0,0	5,0
Teknisk drift vann og avløp	60 000,0	0,1	7 800,0	0,1	19,4
Veg vann avløp	10 000,0	0,6	6 000,0	0,1	14,9
Løypebrøyting	4 000,0	0,5	2 000,0	0,0	5,0
Vann avløp veg eiendom	3 000,0	0,1	300,0	0,0	0,7
Sum	732 297,0		60 701,8	0,6	151,1

Overgang til kollektiv transport samt bruk av andre møteformer som web- og videokonferanser vil kunne bidra til redusert energibruk og derigjennom reduserte utslipp. Ved utskifting av kommunens transportmidler bør det være en løpende vurdering i forhold til overgang til andre energibærere enn tradisjonelle bensin- og dieselmotorer.

Utvikling av energibruk fra 1991 fordelt på sektor / næring

Figur 1.10 viser utviklingen av energibruken fordelt på sektorer. Det er interessant å merke seg at forbruket innen husholdninger viser en markant nedgang fra 1995. Det må imidlertid presiseres at energibruken ikke er temperaturkorrigert. 1995 bar preg av kulde og barfrost med utstrakt bruk av provisoriske anlegg med varmekabler til blant annet vannforsyning.

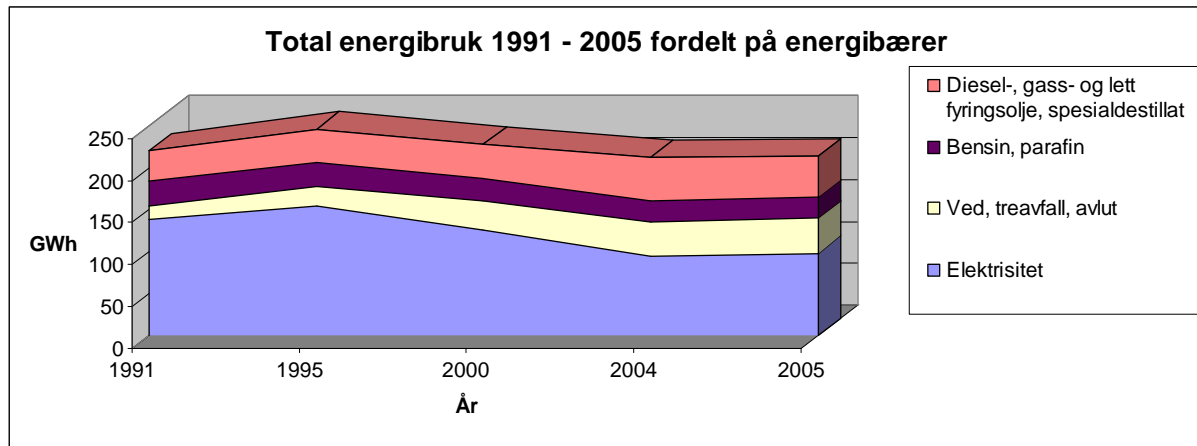


Figur 1.10 Total energibruk 1991 – 2005 fordelt på sektor (Kilde SSB)

Utvikling fordelt på energibærer

Figur 1.11 viser utvikling i energibruken pr energibærer. Vi ser samme trend med nedgang i elforbruk, som i totalforbruk innen husholdninger i forrige figur. Energibruken er ikke temperaturkorrigert og som nevnt over var 1995 utypisk og utstrakt bruk av blant annet varmekabler til provisoriske anlegg kan være noe av årsaken.

Energibæreren ”Diesel, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat” er økende og har sammenheng med økning i mobil forbrenning, økningen skyldes i mindre grad erstatning av energibæreren ”Bensin, parafin”. En økning av denne energibæreren vil føre til økte klimagassutslipp. ”Ved, treavfall, avlut” har økt men økningen erstatter elektrisitet og vil gi en mindre klimaeffekt enn om økningen hadde erstattet fossile brennstoffer.



Figur 1.11 Total energibruk 1991 – 2005 fordelt på energibærer (Kilde SSB)

1.4 Ressurskartlegging

Kapitlet omfatter kartlegging av potensialet for energiproduksjon lokalt i Gausdal kommune. Fokus er rettet mot utnyttelse av jord og skogsbruksressursene, men også de øvrige ressursene er kartlagt.

Tabell 1.15 Samlet energipotensial i Gausdal kommune

	(GWh/år)	Merknad
Solvarme	0,5	
Vind	0,0	
Vannkraft	10,0	
Varmepumpe		Ikke tallfestet, men det er et betydelig potensiale for denne teknologien
Bioenergi skog	6 til 24	I summen er det regnet med et potensiale på 15 GWh/år
Bioenergi biogass	15	
Samlet	40,5	

Solvarme

En kan utnytte solenergi til oppvarming ved å benytte termiske solfangere som eksempelvis kan monteres på tak eller andre store flater. Normalt lagrer solfangere energien som varmet vann som direkte eller indirekte kan benyttes til oppvarming av varmt forbruksvann og/eller til å dekke oppvarmingsbehov.

I Sør-Norge er det anslått et potensial for solinnstråling på 400 – 450 kWh/m²/år, og med riktig dimensjonering kan solenergien dekke 40 – 50 % av oppvarmingsbehovet forutsatt et energibehov etter byggeforskriftene fra 2007 (TEK 07).

En østerriksk undersøkelse gjennom 10 år anslår at et realistisk potensial for bruk av solfangere kan beregnes ved hjelp av følgende formel:

$$E_p = 300 \text{ kWh/m}^2 * 0,3 \text{ m}^2/\text{person} * \text{antall personer.}$$

Potensialet for Gausdal kommune med sine 6 129 personer vil utgjøre ca 0,5 GWh/år. Gausdal kommune har ved utgangen av 2007 iht SSB 2 599 husstander. Energibehov til oppvarming og varmt forbruksvann (termisk energi) for alle husstander i Gausdal kommune tilsvarer et behov på ca 11,7 GWh/år forutsatt et termisk energibehov i hver husstand på 4 500 kWh/år.

Solenergien kan ut fra dette dekke behovet til i overkant av 100 husstander i kommunen.

Vind

NVE har gjennomført en kartlegging av potensialet for vindenergi. Resultatet er presentert i et vindatlas og ressurskartleggingen er konsentrert om de kystnære strøk hvor potensial for vind er størst.

Det finnes derfor ikke pr 6.5.08 data for vindressurser i Gausdal kommune og det er grunn til å anta at disse er relativt små.

Vannkraft

NVE kategoriserer vannkraft etter effekt / størrelse.

Småskala vannkraft er anlegg med installert effekt mindre enn 10 MW.

Storskala vannkraft er anlegg med installert effekt større enn 10 MW.

Småskala vannkraft

NVE har kartlagt potensial for småskala vannkraft mellom 50 og 10 000 kWh. Det er benyttet digitale kartverk og tilgjengelig hydrologiske data. Rapporten "Beregning av potensial for småkraftverk i Norge 2004" viser at det ikke er potensial i Gausdal kommune.

Lokal Energiutredning viser allikevel til tre prosjekter i kommunen. Ett av anleggene i Ongsjøa i Svatsum er igangsatt. Anlegget skal være produksjonsklart fra 2009.

Storskala vannkraft

Av storskalaanlegg nevnes følgende:

- Roppa med en produksjon i 2006 på 31,4 GWh
- Raua med en produksjon i 2006 på 6,1 GWh
- Follebu Bruk med en produksjon i 2006 på 2,1 GWh
- Svatsum med en produksjon i 2006 på 3,9 GWh
- Holsfossen med en produksjon i 2006 på 2,8 GWh

Eidsiva Energi AS har en løpende vurdering av rehabiliteringsprosjekter som vil bedre virkningsgrad og produksjonsvolum for anleggene.

Varmepumper

Når det gjelder varmpumper finnes det en rekke muligheter. Varmepumpe til boliger blir ikke omtalt her da dette karakteriseres som sluttbrukertiltak.

Varmepumpe er tatt i bruk ved Gausdal videregående skole og enkelte næringsbygg i kommunen med gode resultat.

Med varmpumper har vi flere energikilder som kan benyttes. De beste kildene er de som har stabil temperatur. Slike kilder kan være:

- Bergvarme / grunnvann
- Ellevann / innsjø
- Spillvarme
- Kloakk

Flere av tettstedene i Gausdal ligger i tilknytning til vassdrag som en kan tenke seg utnyttet med varmepumpeteknologi.

Når det gjelder utnyttelse av spillvarme kombinert med varmepumpe er det i dag ingen kjente større kilder som kan utnyttes. Teknologien kan imidlertid benyttes ved en rekke mindre enheter der det finnes overskuddsvarme, som eksempelvis avtrekk fra rom med teknisk utstyr. Teoretisk kan den varme avtrekksluften gjenvinnes, samt gis en temperaturheving ved bruk av varmepumpe.

Det foreligger ikke noen samlet ressurskartlegging, men det er grunn til å anta at potensial for bruk av varmepumpe i kommunen er betydelig.

Spillvarme

Med spillvarme tenker en først og fremst på varme fra ulike prosesser i industrien. Spillvarme kan ha form som varmt vann, damp eller røykgass. Dette kan utnyttes til sekundære formål på flere måter.

Gausdal kommune oppgir at det ikke finnes spillvarme fra prosesser, bortsett fra et mulig potensial ved meieriet, samt ved tørkene internt på Gausdal Bruvoll.

En utnyttelse av overskuddsvarmen fra tørkene ved Gausdal Bruvoll vil bli vurdert ved rehabilitering av fyringsanlegget, samt dersom fjernvarme vedtas utbygd på Segalstad Bru.

Bioenergi

Bioenergi er en samlebetegnelse for all energi som kan utvinnes fra biomasse eller organisk materiale. Bioenergi finnes i fast form (ved, pellets, skogsflis, halm etc), som flytende biodrivstoff (biodiesel, bioetanol) og i gassform (biogass). Ulike former for biomasse kan ha ulikt energiinnhold og utnyttingsgraden påvirkes av ulike virkningsgrader og fuktinnhold. For Gausdal kommune er de viktigste ressursene knyttet til landbruk samt treforedling. Gausdal kommune har betydelige skogressurser som gjør at dette blir spesielt interessant.

Skog

Skogbrukstallene er basert på takst utført av Mjøsen Skog BA i perioden 1999 – 2005.

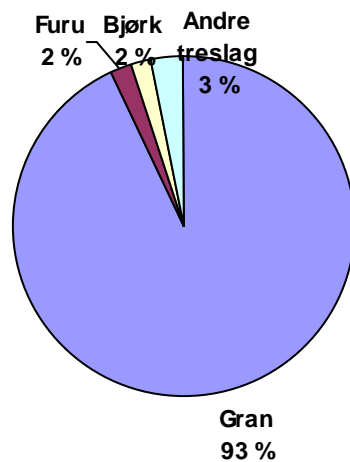
Gausdal er en typisk grankommune der gran utgjør mer enn 90 % av stående kubikkmasse. I energisammenheng betyr det at det er lavkvalitets massevirke og GROT (Greiner, rot og topper) som er de mest aktuelle sortimentene.

Skogen og treprodukter fra den er viktige bidragsytere i reguleringen av den menneskeskapte klimapåvirkningen, siden skog- og treprodukter påvirker CO₂-konsentrasjonen i atmosfæren på følgende måter:

- **Direkte ved binding av karbon.** Trær binder karbon ved at CO₂ tas opp gjennom fotosyntesen. Det gjelder for all biomasse i treet. Lageret kan utvides enten ved at volumet av biomassen øker, eller ved å utnytte trevirke til treprodukter med lang levetid, samtidig med at en sørger for at ny skog vokser opp. For gran bindes karbon tilsvarende 730 kg CO₂ per m³ trevirke.
- **Indirekte ved reduserte CO₂ utslipp.** Trevirke erstatter energikrevende produkter eller produkter som frigir CO₂ ved produksjon, eller at bioenergi erstatter fossile brensler.

Skog i god vekst binder mest CO₂. Slutter skogen å vokse, stopper også bindingen av karbon. Det karbonet som er bundet lagres imidlertid helt til det blir frigjort gjennom

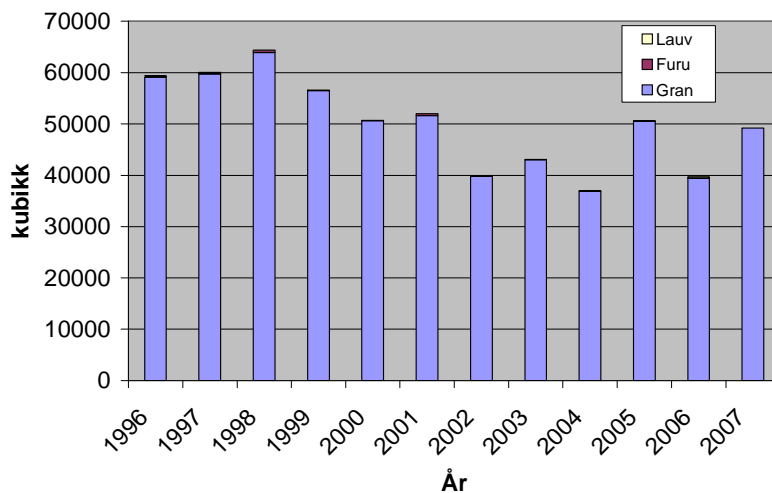
nedbrytingsprosesser som forråtnelse eller brenning. Trevirke brukt som bioenergi erstatter fossilt brensel som direkte fører til CO₂ utslipp.



Figur 1.12 Prosentvis fordeling av stående kubikkmasse (Kilde Gausdal kommune)

Samlet volum på stående virke er 2,8 mill m³. Skogen i Gausdal kommune er dominert av gran. I tillegg kommer virke i kulturlandskapet og i den uproduktive skogen. Det er blant annet betydelige arealer med fjellbjørkeskog, men det er ikke foretatt registreringer som viser et eventuelt volum på energivirke. Heltredrift av bjørk inntil 0,5 km fra veg har imidlertid interesse i energisammenheng.

Industriell avvirkning i Gausdal ligger nå på rundt 45 000 kubikk, men har variert i de senere årene.



Figur 1.13 Industriell avvirkning i Gausdal kommune (Kilde Gausdal kommune)

Tilveksten gir grunnlag for å avvirke minst 75 000 m³ årlig, men det er vel mer realistisk at avvirkingen ligger nærmere 60 000 m³. Sortimentsfordelingen er i dag 45 % sagtømmer, 45 % massevirke og 10 % energivirke. Prismessig er det energivirket og eventuelt massevirket som kan egne seg til energiproduksjon.

I tillegg har Mjøsen Skog foretatt en vurdering av mulig bioenergitilgang i Gausdal ut fra deres vurdering av avvirkningsaktivitet og prisutvikling på energivirke.

De anser det som lønnsomt å høste 3 000 fastkubikkmeter GROT, men med gunstig prisutvikling kan det økes. Mjøsen Skog vurderer dette til å være et potensial på $3\,000\text{ fm}^3 * 2,0\text{ MWh/fm}^3 = 6\text{ GWh/år}$.

Dersom en tar utgangspunkt i et totalt hogstkvantum på $60\,000\text{ fm}^3$ pr år og at 20 % av dette utnyttet til energi blir potensialet $60\,000\text{ fm}^3 * 20\% * 2,0\text{ MWh/fm}^3 = 24\text{ GWh/år}$

Ut fra dette kan vi anta et potensial mellom 18 og 30 GWh/år.

Husdyrgjødsel

Husdyrgjødsel og annet bioavfall kan benyttes til bioenergiproduksjon. Gjødsel inneholder metangass og dette kan utvinnes i et biogassanlegg. Gausdal kommune er en av landets største husdyrkommuner. Tradisjonelt er husdyrholdet i mindre enheter, men etter hvert som større samdriftenheter realiseres vil også mulighetene for utnyttelse av husdyrgjødsel til energiformål øke.

I Gausdal kommune utgjør dette som følger:

Tabell 1.17 Energipotensial basert på biogass

	Antall	Gjødselmengde / dyr (m ³ /år)	m ³ biogass / m ³ gjødsel	Biogass (m ³ /år)	Energi (GWh/år)
Storfe	11 200	10,8	20	2 419 200	14
Gris	4 000	1,62	30	194 400	1

Beregningen viser et potensial på ca 15 GWh/år. Dette er energiinnhold, og virkningsgrad må benyttes for å kunne kalkulere mulig nyttgjort varme. Tallene er imidlertid teoretiske og vil ikke kunne realiseres fullt ut.

Husdyrene er spredt utover store arealer og det vil kreve store ressurser å samle inn gjødsla. Mest realistisk er det å tenke på denne type anlegg i forbindelse med store gårdsbruk, men en mulig utnyttelse av potensialet bør utredes nærmere.

Dersom en anslår at det er realistisk å utnytte 30 % av potensialet blir dette ca 4,5 GWh/år.

Husholdningsavfall

Det er renovasjonsselskapet GLØR som står for avfallshåndteringen i Gausdal kommune. GLØR tar også hånd om avfallet fra Lillehammer og Øyer kommune.

Avfallet sorteres og samles inn ved bruk av tokammerbiler som reduserer behov for transport.

Fra GLØR oppgis følgende data:

Husholdningsavfall fra Gausdal kommune for 2007 var 2 401 tonn hvorav 418 tonn var matavfall som hovedsakelig ble gjenvunnet i Mjøsanlegget og stod for produksjon av ca 57 000 kWh elektrisitet via gassmotorer.

1.5 Energiproduksjon

1.5.1 Elektrisitet

Eidsiva nett er områdekonsesjonær i Gausdal kommune. Det eksisterer flere vannkraftanlegg i kommunen med Roppa som den dominerende enheten.

Tabell 1.18 viser produksjonsvolum (Kilde Eidsiva Energi AS)

Kraftstasjon	Maks effekt [MW]	Tilgj. vintereff. [MW]	Faktisk produksjon [GWh]									
			1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Roppa	5,5	4,5	25,4	33,5	35,0	37,0	41,1	28,2	30,5	31,7	32,7	31,4
Raua	1,1	1,0	3,7	6,6	7,1	5,9	9,0	4,5	5,5	4,9	4,0	6,1
Follebu Bruk		0,1	0,8	0,9	0,6	1,0	0,8	0,7	0,9	0,5	2,4	2,1
Svatsum		0,4	1,7	1,9	2,0	1,6	2,5	1,5	0,8	2,0	3,7	3,9
Holsfossen		0,2	2,3	3,4	2,7	3,1	3,3	2,3	2,8	3,0	2,7	2,8
Sum			33,9	46,2	47,3	48,5	56,7	37,2	40,5	42,1	45,5	46,4

Fra 2009 vil Svatsum øke sin produksjon da det nye anlegget blir satt i drift.

1.5.2 Fjernvarme

Det eksisterer pr i dag ingen fjernvarmeutnyttelse dersom en ser bort fra anlegget internt på Gausdal Bruvoll. Dette anlegget benytter rester fra treforedlingsindustrien som energibærer og utnytter energien fra anlegget internt til tørking av trelast samt internt oppvarmingsbehov. Anlegget har en installert effekt på 3,5 MW. Gjennomsnittlig utnyttes 1,5 MW med et energiforbruk anslått til ca 12,5 GWh/år.

1.5.3 Bioenergi

Ved

Vedproduksjonen i Gausdal kommune er ikke industrialisert i storskala produksjon, men det produseres ved som dekker etterspørselen i kommunen. Det finnes ikke underlag som dokumenterer forbruk av ved i Gausdal utover data fra SSB. Forbruket i husholdninger utgjør 30 GWh/år eller 15 000 m³ ved.

Flis

Flis i denne sammenhengen er biprodukt fra skog og treforedlingsindustrien. Gausdal Bruvoll leverer noe flis lokal til Gausdal Biopellets, men bekrefter at flis som ressurs er en meget etterspurt vare i dagens marked.

Pellets

Gausdal biopellets produserer og leverer pellets.

Opgitt produksjonsvolum er som følger:

- 2007: 400 tonn tilsvarende 1,9 GWh/år.
- 2008: 500 tonn tilsvarende 2,4 GWh/år.
- 2009: 800 tonn tilsvarende 3,8 GWh/år. Økt produksjonsvolum forutsetter at råstoff er tilgjengelig.

1.5.4 Sysselsettingseffekt

Lokal næringsutvikling er et viktig moment i forhold til arbeidet med energi og klimaplan. Fra Enovas veileder for energi og klimaplan er det oppgitt sysselsettingseffekter ved å dekke oppvarmingsmarkedet med pellets. For flis er det grunn til å tro at en vil kunne benytte de samme sysselsettingseffekter, dersom en legger seg i nedre del av intervallene.

Tabell 1.16 Sysselsettingseffekt bioenergi (Kilde Enova SF)

Ledd i verdikjeden	Volum	Sysselsettingseffekt
Salg, kontrakter	Løpende	1 person
Planlegging, installasjon	50-100 anlegg	4-8 personer
Lokale delleveranser og montasje av komplette energisentraler / eller andre tilsvarende produkter	25 anlegg	8-10 personer
Service, vedlikehold, logistikk	50-100 anlegg	2-4 personer
Informasjon, fakturering, kvalitetssikring og ettersalg	Løpende	1 person
Totalt		16-24 personer

1.6 Energidistribusjon

1.6.1 Elektrisitet

Infrastruktur

Det finnes i dag et distribusjonssystem for energi i Gausdal. Energibruken i kommunen dekkes i vesentlig grad av elektrisitet. Regionalnettstasjoner som forsyner Gausdal er Roppa, Engjom og Lunde. Her skjer nedtransformering fra 66 kV til 22 kV høyspent distribusjonsnett.

Forsyningen videre skjer via kabel- og luftnett. Lavspennetnett er en kombinasjon av luft og kabel og distribuerer både 230 V og 400 V.

Flaskehalser

Det er ingen registrerte flaskehalser, men Eidsiva Energi AS vurderer bygging av ny transformatorstasjon ved Skei, men det er ikke vedtatt og utviklingen på Skei vil avgjøre fremdriften for dette prosjektet.

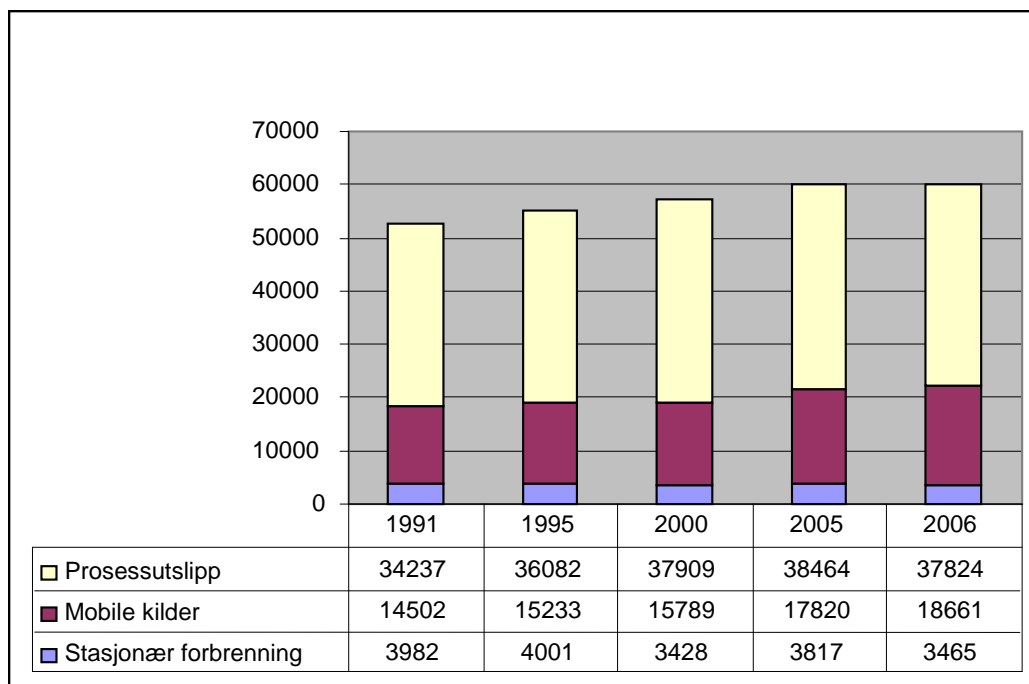
1.7 Klimagasser

Totale utslipp av klimagasser i Gausdal var i 2006 på 59 950 tonn CO₂-ekvivalenter. Dette utgjør knapt fem prosent av utslippene i Oppland. Utslippene i kommunen har økt med ca 13 prosent fra 1991 til 2006.

1.7.1 Klimagassutslipp

Prosessutslipp som i hovedsak stammer fra landbruket, utgjør hele 63 prosent av klimagassutslippene i Gausdal. SFT og SSB bruker prosessutslipp som en samlebetegnelse på utslipp av klimagasser som skyldes ulike fysiske/kjemiske prosesser til forskjell fra stasjonær forbrenning og mobil forbrenning.

Vegtrafikk (mobile kilder) utgjør 31 prosent, mens oppvarming fra stasjonær forbrenning bare utgjør 6 prosent av utslippene.



Figur 1.14 Totale utslipp av klimagasser i Gausdal kommune (Kilde SSB)

Faktaboks - Klimagasser

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

Den viktigste menneskeskapte klimagassen er CO₂ som i hovedsak stammer fra forbrenning av fossilt brensel. Utslipp av metan stammer særlig fra husdyrhold og nedbryting av organisk avfall på avfallsfyllinger, mens utslipp av lystgass først og fremst er knyttet til bruk av gjødsel på jordbruksarealer.

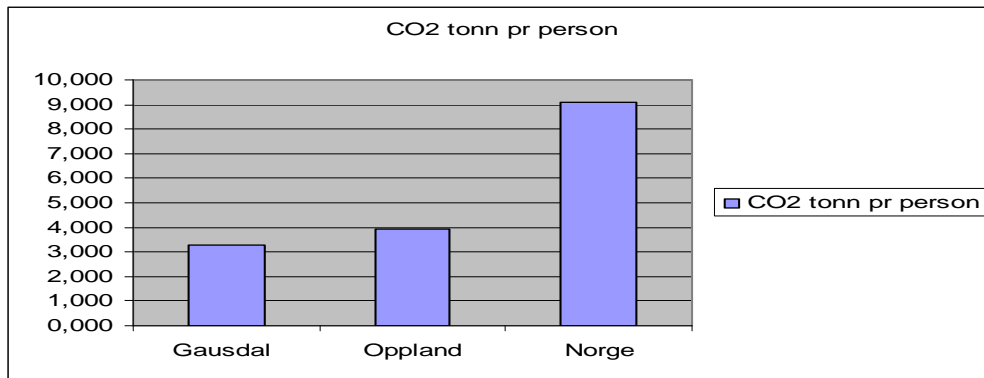
I beregninger vektes gassene ut fra hvor stor klimapåvirkning de har, og utslipp angis i CO₂-ekvivalenter.

1 tonn CO₂ = 1 tonn CO₂-ekvivalenter

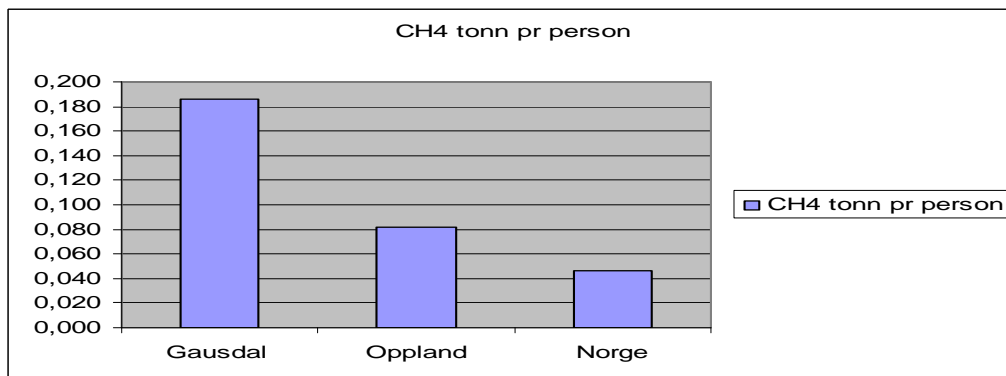
1 tonn CH₄ = 21 tonn CO₂-ekvivalenter

1 tonn N₂O = 310 tonn CO₂-ekvivalenter

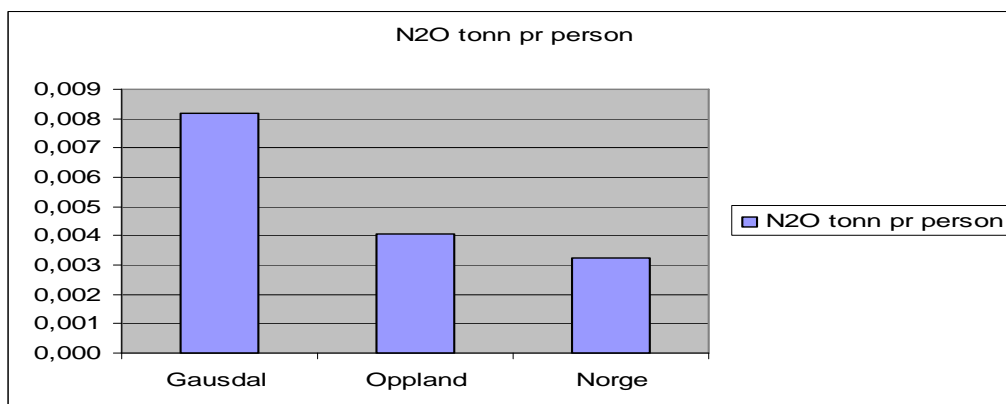
Figur 1.15 til 1.17 viser utslipp pr person sammenlignet med Oppland og Norge. (Kilde SSB)



Figur 1.15



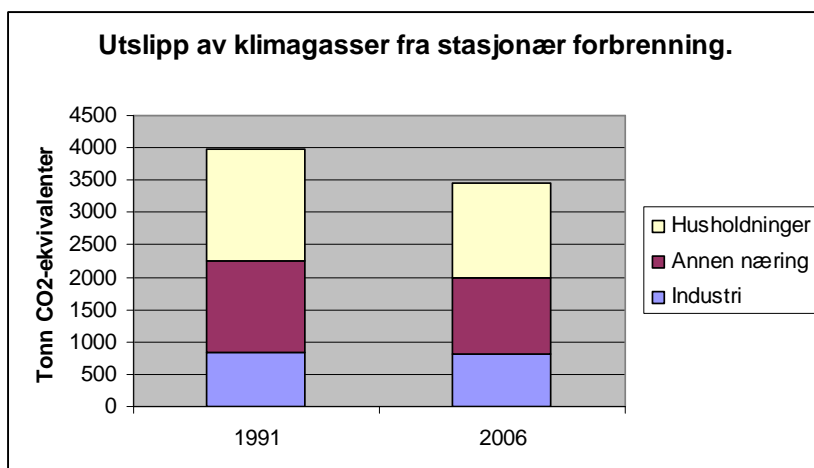
Figur 1.16



Figur 1.17

1.7.2 Utslipp fra stasjonær forbrenning

Bruk av olje til oppvarming og industriprosesser, såkalt stasjonær forbrenning, sto for 6 prosent av klimagassutslippene i Gausdal i 2006. Det har vært en nedgang på ca 13 prosent siden 1991. Dette skyldes først og fremst reduserte utslipp fra private husholdninger. Utslipp fra næringsbygg og offentlige bygg har også gått noe ned, mens utslipp fra industrien er relativt stabil. Det er fortsatt potensiale for reduserte utslipp ved å erstatte bruken av olje til oppvarming med fornybar energi, i første rekke bioenergi.

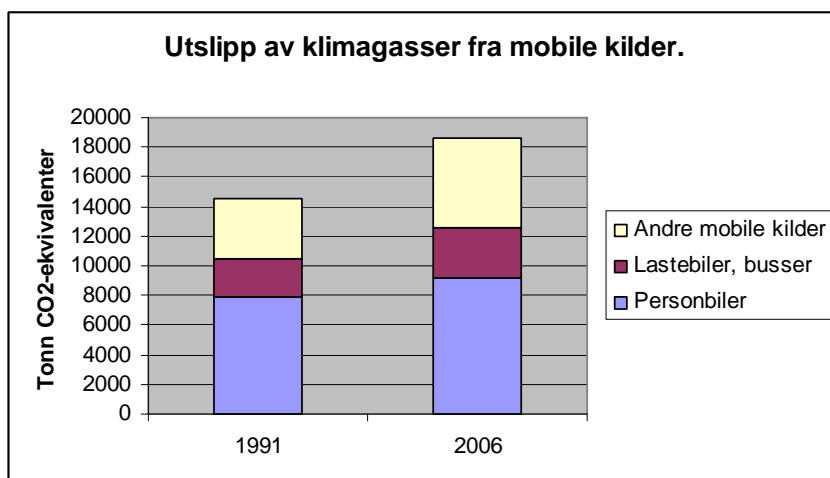


Figur 1.18 Utslipp av klimagasser fra stasjonær forbrenning (Kilde SSB)

1.7.3 Utslipp fra mobile kilder

En knapp tredjedel av klimagassutslipp i Gausdal kommer fra vegtrafikken. Utslippene har økt med 29 prosent i perioden 1991-2006. Personbiler står for ca halvparten av utslippene. Andre mobile kilder omfatter utslipp fra landbruks- og anleggsmaskiner.

En del av utslippene skyldes trafikk knyttet til hytter/fritidsboliger og reiseliv, men mesteparten er fra lokaltrafikk. Veksten i bilbruk henger i stor grad sammen med generell økonomisk utvikling og økt mobilitet. Reduksjon av utslipp fra vegtrafikken er en stor utfordring i klimaarbeidet.



Figur 1.19 Utslipp av klimagasser fra mobile kilder (Kilde SSB)

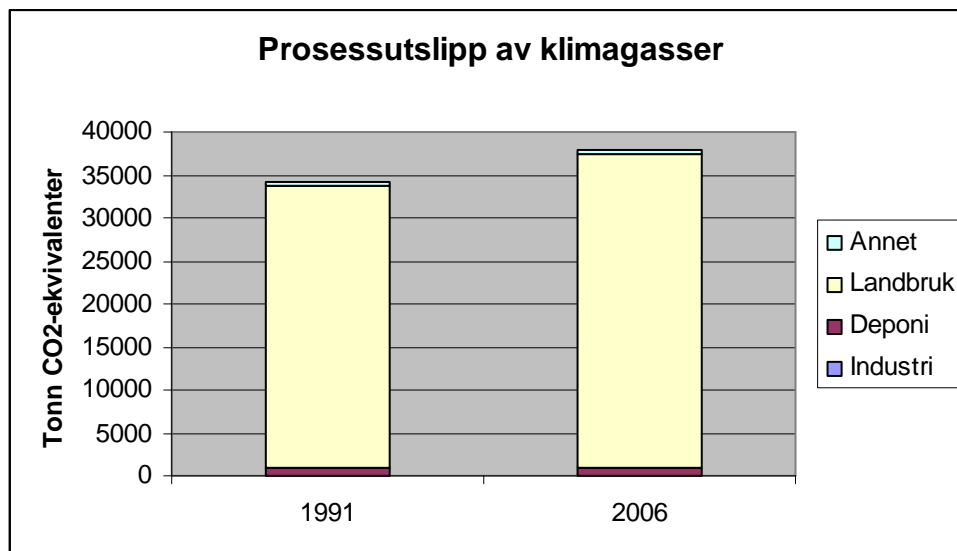
1.7.4 Prosessutslipp

Prosessutslipp er største kilde til utslipp av klimagasser i Gausdal, og det er i første rekke metan som slippes ut. 96 prosent stammer fra landbruket, og utslippene er knyttet til husdyrhold og gjødselhåndtering

Utslipp fra landbruket gjelder særlig klimagassene lystgass (N₂O) og metan (CH₄), og er bl.a. knyttet til bruk av gjødsel, kultivering av myrområder og fordøyelsesprosesser hos husdyr. Utslipp fra landbruket har økt med 12 prosent i perioden 1991-2006.

Husdyrholdet i Gausdal er omfattende. Det er vanskelig å få til en vesentlig endring i klimagassutslippet uten en kraftig reduksjon i husdyrholdet. Dette må veies opp mot ønsket om nasjonal matvareproduksjon og lokal sysselsetting, som også tillegges stor vekt.

Utslipp fra deponi utgjør to prosent av prosessutslippene. (Dette er trolig et nedlagt avfalldeponi der det ikke vil være aktuelt med metangassoppsamling, og der utslipp gradvis vil reduseres over tid).



Figur 1.20 Prosessutslipp av klimagasser (Kilde SSB)

Skogen i Gausdal reduserer ikke utslippene av CO₂, men binder CO₂ fra luft. Den nyttbare tilveksten på 75 000 m³ binder CO₂ tilsvarende de årlige utslippene. Tas hele treet med kan dette tallet doubles.

1.8 Luftkvalitet

Forskrift om lokal luftkvalitet ble vedtatt 04.10.2002. Den er hjemlet i Forurensningsloven og § 81 i EØS avtalen. I 2004 ble alle forskrifter etter Forurensningsloven samlet i en felles forskrift; Forurensningsforskriften. Del 3, kapittel 7 omhandler lokal luftkvalitet.

Formålet med forskriften er å fremme folks helse og trivsel, beskytte vegetasjon og økosystemer ved å sette minstekrav til luftkvalitet og sikre at disse overholdes. Forskriften gjelder for utendørs luft og omfatter stoffene:

- Svevestøv (PM₁₀)
- Nitrogenoksider og nitrogendioksider
- Svoveloksid
- Bly
- Benzen
- Karbonmonoksid

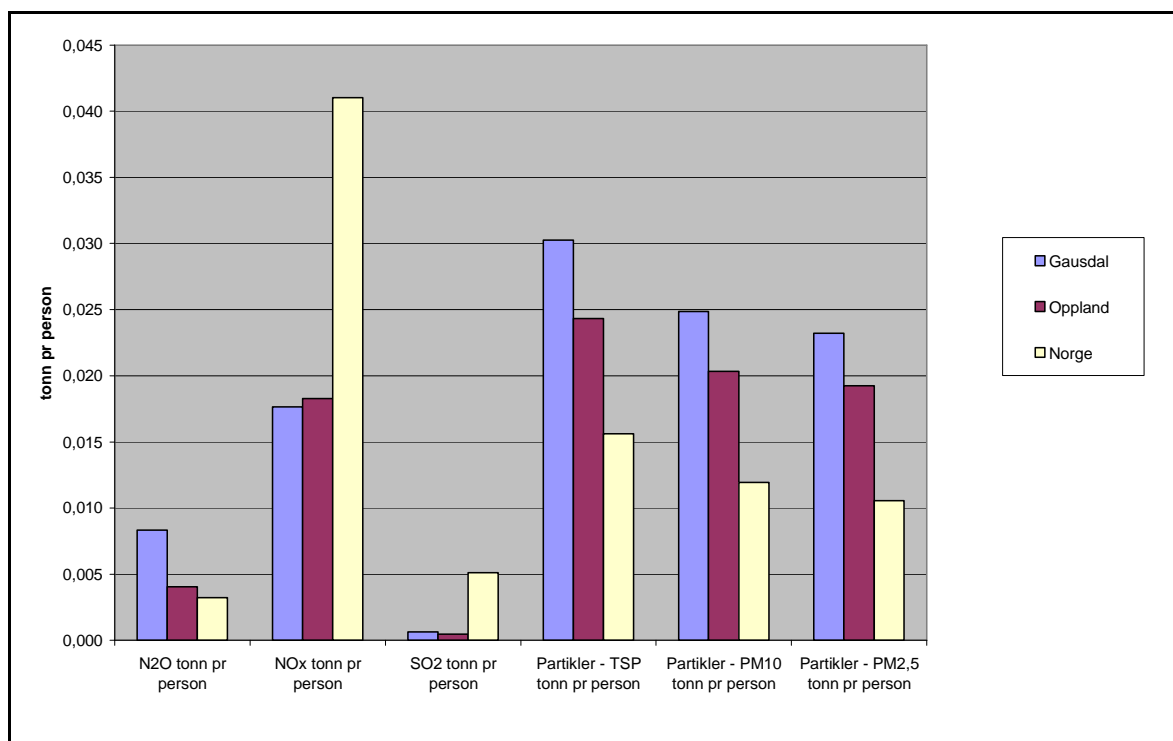
Tabell 1.19 Utslipp til luft totalt i tonn i 2005 (Kilde SSB)

	Gausdal	Oppland	Norge
N2O tonn	51	740	15 273
NOx tonn	108	3 345	193 675
SO2 tonn	4	87	24 129
Partikler - TSP tonn	185	4 454	73 715
Partikler - PM10 tonn	152	3 722	56 446
Partikler - PM2,5 tonn	142	3 524	49 813

For å se på hvilke områder som må vies spesiell fokus kan det være fornuftig å lage tabeller med spesifikke verdier pr person.

Tabell 1.20 Utslipp til luft totalt i tonn pr person i 2005 (Kilde SSB)

	Gausdal	Oppland	Norge
N2O tonn pr person	0,008	0,004	0,003
NOx tonn pr person	0,018	0,018	0,041
SO2 tonn pr person	0,001	0,000	0,005
Partikler - TSP tonn pr person	0,030	0,024	0,016
Partikler - PM10 tonn pr person	0,025	0,020	0,012
Partikler - PM2,5 tonn pr person	0,023	0,019	0,011



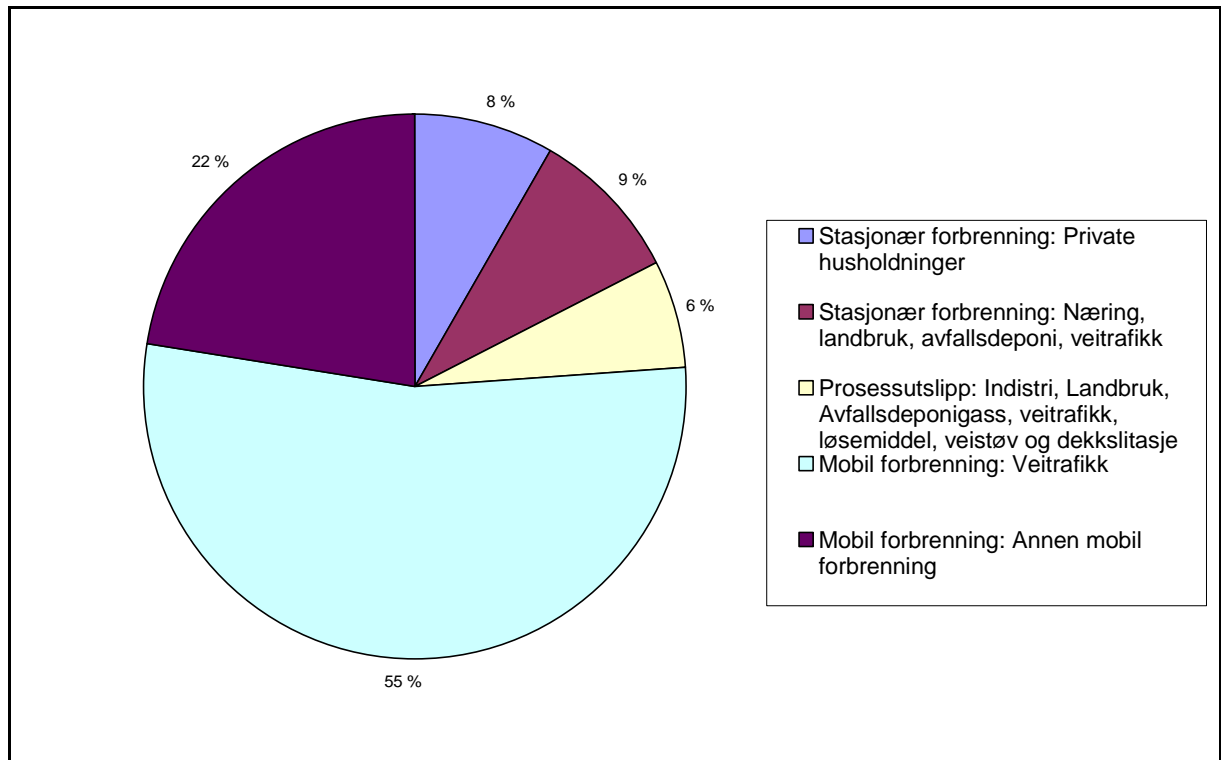
Figur 1.21 Utslipp til luft pr person

Ut fra figur 1.21 ser en at det er spesielt svevestøvpartikler som er høyt i kommunen sammenlignet med Oppland og Norge. Utslipp av svevestøvpartikler kan spores tilbake til

vedfyring samt veitrafikk. Lystgass (N₂O) er også høyere i kommunen sammenlignet med Oppland og Norge og kan spores tilbake til jordbruket.

Det kan være interessant å se på hvilke sektorer som bidrar mest til utslipp.

For Gausdal kommune ser dette slik ut:



Figur 1.22 Utslipp av støv pr sektor

Figuren viser at støvutslipp i hovedsak kommer fra mobil forbrenning vegtrafikk (lette og tunge kjøretøy), samt fra annen mobil forbrenning (landbruks og anleggsmaskiner).

Faktaboks

Luftforurensning	Helseeffekter	Andre miljøeffekter
Karbondioksid (CO ₂)		Klimaendringer
Nitrogenoksider (NO _x) (består av NO ₂ og NO)	Nedsatt lungefunksjon	Forsuring av vann og jord
	Økt mottakelighet for luftveisinfeksjoner og betennelse	Gjødslingseffekter (endring i florasammensetning)
	Øye- og svelgirritasjon	Redusert vekst for vegetasjon (ved årsmiddel-konsentrasjoner av NO ₂ > 100 µ/m ³)
		Skader på vegetasjon
Svoveldioksid (SO ₂)	Nedsatt lungefunksjon	Forsuring av vann og jord
	Økt mottakelighet for luftvegsinfeksjoner	Redusert vekst for vegetasjon
		Materialkorrosjon
Karbonmonoksid (CO)	Påvirker oksygentransporten	
	Virker negativt på hjerte- og karsystemet samt nervesystemet	
Svevestøv (PM ₁₀)	Nedsatt lungefunksjon	Nedsmussing
	Luftveissykdommer	
	Økt mottagelighet for luftvegsinfeksjoner	
	Økt dødelighet	

Måling av svevestøv - aktuelle parametre

TSP: Totalt svevestøv ("Total Suspended Particles"). Dette omfatter vekten av alle partikler med diameter mindre enn anslagsvis 100 µm, etter en standard prøvetakingsmetode. TSP er korrelert med det ubehaget som oppleves ved støvfylt luft ved vei.

PM¹⁰: Partikler med diameter mindre enn 10 µm. Grensen på 10 µm er satt fordi større partikler, ved nese-pusting, stoppes fra å trenge inn i luftveiene. PM₁₀-partikler pustes inn og avsettes i øvre og nedre luftveier og i lungene, de største øverst og de minste i selve lungene. Dette partikkelmålet korrelerer med observerte helseeffekter.

PM^{2.5}: Partikler med diameter mindre enn 2,5 µm (delfraksjon av PM₁₀). Denne fraksjonen er nokså nær den som kalles "respirable partikler", som avsettes i nedre luftveier og i lungene.

2 HANDLINGSPLAN

2.1 Viktige satsningsområder

En evaluering av del 1 gir Gausdal kommune noen viktige satsningsområder.

2.1.1 Informasjon

På tvers av alle tiltaksområder er det behov for omfattende informasjonsaktivitet. Informasjon er viktig som holdningsskapende arbeid, og for å øke kunnskapen om miljøvennlig energibruk og klimagassutslipp.

2.1.2 Stasjonær energi

Tabell 1.3 viser at elektrisitet er den dominerende energibæreren. Husholdning inklusive hytter og fritid utgjør 53 % av det totale stasjonære elektrisitetsforbruket (jfr figur 1.6). Bruk av elektrisk kraft i husholdningene har de senere år vært stabil. Det blir derfor viktig å fokusere på holdningsskapende arbeid da eksisterende bygg (husholdninger) utgjør en meget stor del av den stasjonære energibruken.

Det blir viktig å arbeide for en økt andel av bygg med lavt energibehov og bruk av nye fornybare energibærere. Spesielt gjelder dette for fritidsboliger, der byggeaktiviteten er størst.

Tjenesteytende virksomhet står for 17 % av det totale stasjonære elektrisitetsforbruket (figur 1.6). Elektrisk kraft utgjør 87 % av all stasjonær energibruk innen denne sektoren (tabell 1.7).

Det er ønskelig med en større overgang til andre energiformer for varmeproduksjon som et ledd i utfasingen av fossil energi. Ressursgrunnlaget for energiproduksjon finnes lokalt innen Gausdal kommune gjennom uttak i skog og en eventuell lokal foredling av biomasse. Dette vil kunne gi lokal næringsutvikling i tillegg til reduksjon av klimagassutslipp fra stasjonær forbrenning.

2.1.3 Mobil energibruk

Underlagsdataene for mobil energibruk viser en økt bruk av personbiler. Utslipp fra vegtrafikk gjenspeiler dette.

Med en omfattende utvikling innen fritidsbebyggelse spesielt på Skei er det viktig å rette fokus mot de tiltak som kan bidra til økt bruk av alternative transportløsninger til privat bil i fritiden. Det er også sentralt å vurdere spesielle tiltak rettet mot arbeidspendlingen ut og inn av kommunen.

2.1.4 Klimagassutslipp

En vesentlig del av klimagassutslippene skyldes vegtrafikk, spesielt personbiler og tiltakene innen denne sektoren vil påvirke utslippene.

Det er imidlertid mulig å redusere klimagass utslippene også fra de øvrige sektorer. Sentralt for Gausdal kommune i klimagasspørsmålet vil være en optimalisering av skogbruket, både med tanke på skogen som en lokal ressurs for bioenergi, men og skogen som binder CO₂.

En annen viktig sektor er prosessutslipp fra jordbruket som i hovedsak skyldes lystgass (N₂O) fra nitrogenholdig kunstgjødsel og husdyrgjødsel og metan (CH₄) fra husdyrenes fordøyelsesprosess. En vesentlig reduksjon her anses ikke mulig uten en kraftig reduksjon i husdyrholdet. Dette er ikke ønskelig ut fra målet om stor nasjonal matproduksjon og lokal sysselsetting.

2.2 Øvrige områder

2.2.1 Lokal luftkvalitet

I del 1 er det medtatt oversikt over lokal luftkvalitet generelt for kommunen.

Fra datagrunnlaget i del 1 ser vi at det er utslipp fra vegtrafikk og stasjonær forbrenning i husholdningene som bidrar til utslipp relatert til lokal luftkvalitet. Det er ikke påvist spesielle kritiske områder. Dette temaet er derfor ikke viet stor oppmerksomhet i forhold til aktuelle tiltak.

2.3 Visjon

I Gausdal er energi- og klimavennlige løsninger førstevalget

2.4 Mål

Målsetting innen 2013

- Stasjonær energibruk i kommunale bygg skal reduseres med 10 % innen 2013 målt som energibruk pr kvadratmeter.
- 30 % av angitt konverteringspotensial tabell 1.10 skal innen 2013 dekket med ny fornybar energi basert på lokale ressurser.
- Stasjonær energibruk i husholdninger skal innen 2013 være på 2004 nivå målt per person.
- Andel bioenergi i husholdninger skal økes fra ca 36 % til 38 % innen 2013.
- Klimagassutslipp skal reduseres til 1995 nivå innen 2013.
- Etablere nye årsverk i kommunen basert på energiutnytting av lokale ressurser.

Målsetting innen 2030

- All bruk av fossile brennstoffer fases ut av stasjonær energibruk i kommunale bygg og husholdninger.
- Klimagassutslipp skal reduseres med 30 % av kommunens utslipp i 2006.
- Øke skogens binding av CO₂ med 10 % gjennom å optimalisere skogbruket.
- Stasjonær energibruk i kommunale bygg reduseres med 20 %
- Stasjonær energibruk i husholdninger reduseres med 15 % av 2004 nivå målt per person.

I tabell 2.1 under er det satt opp en oversikt over måleindikatorer for de ulike tiltak.

Tabell 2.1 Måleindikatorer

Måleindikator	Nå situasjon		Mål 2013		
Tiltaksområde					
Stasjonær energibruk i kommunale bygg	174	kWh/m ²	156	kWh/m ²	10 % reduksjon
Energiomlegging i kommunale bygg	1 900 000	kWh/år (teoretisk potensiale)	570 000	kWh/år	30 % av potensialet
Stasjonær energibruk husholdninger	13 931	kWh/år person	13 157	kWh/år person	= 2004 nivå
Andel bioenergi i husholdninger	4 950	kWh/år person (36 %)	5 049	kWh/år person (38 %)	2 % økning
Klimagassutslipp	59 950	tonn CO ₂ ekvivalenter/år	41 965	tonn CO ₂ ekvivalenter/år	30 reduksjon

2.5 Strategi

- Informasjon og holdningsskapende aktiviteter.
- Reduksjon av energibehov i eksisterende og nye kommunale bygg samt nye næringsbygg.
- Økt bruk av vannbårne løsninger kombinert med nye fornybare energikilder i eksisterende og nye bygg.
- Øke bruken av lokale energiresurser kombinert med lokal næringsutvikling.

2.6 Tilskuddsordninger og kostnader

I tiltaksplanen er det angitt kostnader for de fleste av tiltakene.

For en del tiltak som er av holdningsskapende karakter er det ikke angitt kostnad for gjennomføring. Tiltakene er tenkt gjennomført gjennom etablerte kommunale kommunikasjonskanaler. For de holdningsskapende tiltak som er angitt med en kostnad kan dette benyttes til ekstraordinære aktiviteter som eksempelvis innleie av ekstern spisskompetanse.

For investeringer av tiltak finnes det offentlige tilskuddsordninger som kan benyttes som delfinansiering ved gjennomføring. De mest aktuelle er energifondet som administreres av Enova, samt Innovasjon Norge. Noen større tiltak inngår i allerede vedtatte/planlagte investeringer.

Det er satt opp i alt 27 tiltak innen 5 innsatsområder:

Husholdninger
Kommunale bygg
Næring
Skog
Vegtrafikk

Ved summering av samtlige tiltak får en følgende oversikt:

<i>Tiltaksområde</i>	<i>Kostnad</i>
Husholdninger	150.000
Kommunale bygg	5.240.000
Næring	40.000
Skog	80.000
SUM	5.510.000

Avsetning av midler til gjennomføring av tiltak forutsettes avklart gjennom de årlige budsjettvedtak.

2.7 Tiltaksplan

1 - Husholdninger						
Nr	Tiltak	Beskrivelse	Kostnad i kroner	Effekt av tiltaket	Ansvar	Frist
1-1	Informasjonskampanje	Gjennomføre informasjonskampanje vedrørende energi og klimaplan rettet mot husholdninger, skoler og næring. Gjennomføre skoleprosjekt med basis i Energi og Klimaplan.	50 000,-	Generell kompetanseheving blant befolkningen i Gausdal.	Rådmann	2010
1-2	Klimafokus i ny strategiplan 2009 – 12 ”Læringsplattform for barnehager og skoler”	Strategiplan med fokus på hvilke miljøutfordringer vi står ovenfor lokalt, nasjonalt og globalt.	0,-	Sørge for at miljøprosjekter blir gjennomført ved alle skolene	Rektorene	2009
1-3	Lokale og globale klimautfordringer som tema i skolene	Minst ett klimaprojekt på hvert årstrinn i alle barnehager og skoler i Gausdal	100 000,-	Bevisstgjøring for å oppnå holdningsendring hos elever og foreldre med hensyn til egne vaner som har betydning	Rektorene	2013
1-4	Tilskudd til utskifting av ildsteder basert på fossile brennsler.	Gi tilskudd til utskifting av ildsteder basert på fossile brenslere til ildsteder basert på ny fornybar energi. Tilskudd kan gis der offentlige tilskuddsordninger ikke er dekkende.	Inngår i energifond (2 500,- kr i tilskudd pr oven)	Utskifting av 50 ildsteder. Tilsvarende ca 30 000 kWh/år redusert energibruk.	Rådmann	2013

1-5	Fritidsboliger	Følge opp ny plan og bygningslov ift energieffektiv utbygging.	0,-	Økt bruk av ny fornybar energi og mindre effektforbruk.	Byggesak og arealforvaltning	2009
-----	----------------	--	-----	---	------------------------------	------

2 - Kommunale bygg						
Nr	Tiltak	Beskrivelse	Kostnad	Effekt av tiltaket	Ansvar	Frist
2-1	Forprosjekt	Gjennomføre forprosjekt som skal kartlegge og kalkulere tiltak innen energieffektivisering og energiomlegging i kommunale bygg og anlegg. Utarbeide gjennomføringsplan, søke om investeringsstøtte fra Enova.	125 000,-	Konkretisere tiltak i kommunale bygg. Forprosjekt er underlag for søknad om investeringsstøtte fra Enova, program BBA.	Eiendom	2009
2-2	Søknad om investeringsstøtte	Med bakgrunn i forprosjekt, tiltak 2-1 søker om investeringsstøtte for gjennomføring av energiprogram innefor kommunale bygg og anlegg	15 000,-	Eventuell investeringsstøtte til gjennomføring av investeringsprogram.	Eiendom	2009
2-3	Gjennomføre energieffektivisering og energikonvertering i egne bygg.	Gjennomføre investeringsprogram i kommunale bygg og anlegg. Normalt vil en del av investeringen betraktes som vedlikehold. Dette bør spesifiseres i forprosjektet. Innsparing avsettes til nye tiltak. Noe av investeringene er allerede vedtatt.	Kostnad vil være i henhold til forprosjektet som framkommer gjennom tiltak 2-1	Redusere energiforbruk i kommunale bygg. 680 000 kWh/år. Energiomlegging: 600 000 kWh/år til ny fornybar energi.	Eiendom	2013
2-4	Miljøfyrtårn	Miljøfyrtårn sertifisere alle kommunale virksomheter.	1 100 000,-	Energi, klima og miljø fokus i alle virksomheter.	Enhetene	2013
2-5	Energi- og klimaregnskap	Det utarbeides energi- og klimaregnskap for kommunale bygg.	0,-	Dokumentasjon av energi- og klimaeffekt.	Eiendom	2013

2-6	Kommunalt energi- og klimafond	Etablere kommunalt energi- og klimafond. Fondet etableres med et grunnbeløp og tilføres kapital tilsvarende reduksjon i årlige energikostnader i kommunal bygningsmasse.	Fondet tilføres 1,0 mill pr år i 4 årsperioden 2010 - 2013.	Styrke finansiell gjennomføringsevne.	Rådmann	2010
2-7	Risiko- og sårbarhetsanalyse	Gjennomføre en risiko- og sårbarhetsanalyse med bakgrunn i eventuelle varige endringer i klima.		Innspill til beredskapsplan	Teknisk drift	2009

3 - Næring						
Nr	Tiltak	Beskrivelse	Kostnad	Effekt av tiltaket	Ansvar	Frist
3-1	Fjernvarme	Gjennomføre fjernvarmeutbygging på Segalstad Bru. Kommunen har en pådriverrolle, men investeringene skjer gjennom etablering av et eget selskap. Kommunens kostnad med konvertering av egne bygg i området vil framkomme gjennom tiltak 2-1 Forprosjekt	0,-	Økt bruk av ny fornybar energi i kommunal og privat næring. Etablering av ny næringsvirksomhet gjennom fjernvarmeanlegget.	Rådmann	2009
3-2	Informasjon mot næringslivet	Gjennomføre informasjonskampanje rettet mot næringslivet for økt bruk av nye fornybare energibærere.	20 000,-	Generell kompetanseheving blant næringsdrivende i Gausdal	Landbrukskontoret	2010
3-3	Vurdere muligheter for biogass utnyttelse i Gausdal.	Kartlegge muligheter for realisering av biogassanlegg ved kommunens større fjøs hvor det teoretiske potensiale for utnyttelse av biogass er størst.	20 000,-	Kartlegge potensialet for biogassanlegg inkl mulig energikunde.	Landbrukskontoret	2013
3-4	Gjødsling	Informasjonskampanje for god utnyttelse av gjødselstoffene i husdyrgjødsel. Tilpasse doseringen av handelsgjødsel til reelt avlingsnivå. Erstatte mest mulig handelsgjødsel med	0,-	Redusere klimagassutslipp fra gjødsel med 5 % fra 2006 utslipp.	Landbrukskontoret	2013

		nitrogenfikserende vekster				
3-5	Jordstruktur og organisk materiale i myr- og åkerarealer	Informasjon om å unngå kjøre- og trykkskader i jorda. Informasjon for å redusere utslippet fra jorda, redusert høstpløying.	0,-	Redusere omdannelsen av organisk materiale på jordbruksareal, og redusere trykkskader i jorda.	Landbrukskontoret	2013
3-6	Gjenbruk	Etablere gjenbruksordning for innbyggere i Gausdal kommune.	0,-	Øke andel gjenbruk	Teknisk drift	2010

4 - Skog						
Nr	Tiltak	Beskrivelse	Kostnad	Effekt av tiltaket	Ansvar	Frist
4-1	Bondevarme	Informasjonskampanje vedrørende Bondevarme prosjekt.	20 000,-	Utnytte lokal skogsressurs. Initiere et pilotprosjekt. Sysselsetting.	Landbrukskontoret	2013
4-2	Tre som byggemateriale	Gjennom informasjon og holdnings skapende tiltak, bidra til at nye byggeprosjekter tar i bruk en større andel tre som byggmateriell.	10 000,-	Øke bruk av tre som byggemateriale i byggeprosjekter som igjen bidrar til reduksjon i klimadassutslipp	Landbrukskontoret	2013
4-3	Optimalisering av skogbruket	Optimalisere skogproduksjonen i kommunen gjennom eget informasjons og aktiviseringsprosjekt og øke bruken av tre som byggemateriale i byggeprosjekter. Kostnad kr. 250.000 er finansiert tidligere.	0.-	Økt binding av CO2. Mer lokal sysselsetting og næringsvirksomhet. Høyere langsiktig skogproduksjon.	Landbrukskontoret	2010

5 - Vegtrafikk						
Nr	Tiltak	Beskrivelse	Kostnad	Effekt av tiltaket	Ansvar	Frist
5-1	Kampanje for redusert bruk av privatbil i tjeneste (kommunen)	Informasjonskampanje for redusert bruk av privat bil i tjeneste.	0,-	Redusere bruk av privat bil i tjeneste	Miljø- fyrårn- gruppa	2013
5-2	Krav til lavutslipp / alternative drivstoff ved utskifting av egen bilpark.	Sette krav om maksimalutslipp i anskaffelsesprosessen.	0,-	Reduksjon av CO ₂ utslipp mobil energibruk kommunal sektor	Service- enheten	2009
5-3	Kartlegge barrierer for bruk av alternativ transport	Kartlegge barrierer for bruk av alternativ transport, herunder sykkel, gange, og kollektivtransport. Eventuelle behov for tilrettelegging for økt bruk av alternativ transport.	50 000,-	Reduser energibruk og klimagassutslipp fra vegtrafikk.	OFK (KID- prosjektet)	2010
5-4	Trygge skoleveger	Sørge for trygge skoleveger Trafikksikkerhetsmidler fra OFK		Redusere bruk av privat og offentlig transport, bedre helse.	Teknisk drift	Løpende
5-5	Informasjonskampanje i regi av Oppland fylkeskommune	Aktivt delta med innspill og gjennomføring av informasjonskampanje i regi av Oppland fylkeskommune og KID prosjektet.		Øke antall personer som velger kollektiv transport	OFK (KID- prosjektet)	2009

5-6	Tilrettelegging kollektivtrafikk	I arealplaner innarbeides parkeringsplasser i tettstedene for overgang til kollektiv transport.	0,-	Enklere overgang til kollektiv transport	Byggesak og areal- forvaltning	2013
-----	-------------------------------------	---	-----	--	--------------------------------------	------