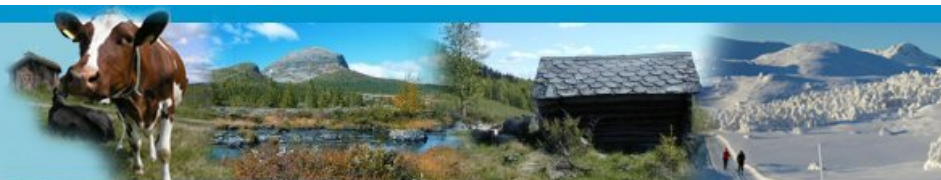




*Øystre Slidre
kommune*



- ein plusskommune -

ENERGI- OG KLIMAPLAN

2009-2013



**Vedteke av Øystre Slidre kommunestyre
23. april 2009**

Innhold

Samandrag	4
Innleiing	5
2. Nasjonale og regionale rammer	6
2.1. Kyotoavtala – Forpliktingar for Noreg.....	6
2.2. Norsk klimapolitikk - St.meld. nr 34 (2006-2007).....	6
2.3. Klimaplan for Oppland Fylkeskommune	6
3. Lokalt ansvar og handlingsrom	6
3.1 Kommunen	6
3.1.1. Kommunen som eigar og forvaltar av bygg og anlegg	6
3.1.2. Styring av energibruk ved kommunale bestemmingar.....	7
3.1.3. Energianlegg etter Plan- og bygningsloven	7
3.1.4. Haldningsskapande arbeid.....	7
3.2 Andre viktige aktørar for tiltak og samhandling	7
3.2.1. Valdres Energiverk AS.....	7
3.2.2. Valdres kommunale renovasjon IKS.....	8
3.2.3. Den grønne regionen – Valdres og Hallingdal.....	8
4. Status for energibruk og klimagassutslepp	9
4.1. Energibruk	9
4.1.1. Stasjonær energibruk.....	10
4.1.2 Mobil energibruk.....	11
4.2. Klimagassutslepp	11
5. Viktige sektorar	13
5.1. Jordbruk.....	13
5.2. Skogbruk	14
5.3. Reiseliv og tenesteyting	16
5.4. Hushald.....	17
5.5. Kommunal verksemd og forvaltning.....	17
5.5.1. Energibruk i kommunale bygg.....	17
5.5.2. Mobil energibruk.....	18
5.5.3. Plan- og byggesakshandsaming	19
5.5.4. Skulesektor/barnehage	19
6. Ressurskartlegging og alternative energikjelder	19
6.1. Solvarme.....	19
6.2. Vind.....	20
6.3. Vasskraft.....	20
6.4. Varme i jord, vatn og luft	21
6.5. Spillvarme	21
6.6. Avfall.....	21
6.7. Bioenergi	22
6.7.1. Fjernvarme	24
6.7.2. Biodrivstoff	24
7. Visjon og hovudmål	25
7.1. Visjon	25
7.2. Hovudmål	25
7.3. Talfesta mål	25
8. Strategi og tiltaksområde	25

8.1. Hushald.....	26
8.1.1. Informasjon til privathushalda	26
8.1.2. Neste generasjons forhold til energi, samarbeid med skulesektoren	26
8.2. Reiseliv og tenesteyting	27
8.2.1. Miljøsertifisering av bedrifter	27
8.2.2 Fritidsbustadar.....	27
8.3. Kommunal verksemd og forvaltning.....	27
8.3.1. Kommunal forvaltning	27
8.3.2 Informasjonsarbeid.....	28
8.3.3. Kommunale bygg	29
8.4. Skogbruk og bioenergi	32
8.5. Jordbruk.....	33
8.6. Avfall.....	33
8.7. Vegtrafikk.....	33
9. Tiltaksplan	34
Vedlegg	42
Vedlegg 1. Graddagskorrigererte verdier kWh/m ²	42
Vedlegg 2. Energipotensialet	43
Vedlegg 3. Luftkvalitet	44
Vedlegg 4. Småkraftverkpotensialet i Øystre Slidre	47

Samandrag

Energi- og klimaplan for Øystre Slidre kommune har status som kommunedelplan, og inngår som ein del av kommunen si satsing på arbeid med energi og miljøspørsmål.

Planen skal vere ein reiskap som sikrar planmessig ressursbruk i alle saker som vedrører energi, klima og miljø i kommunen. Den set kommunen sine prioriteringar i samheng med overordna nasjonale mål, og skal fungere som støtte for framtidig sakshandsaming i kommunen.

Planen viser status i kommunen når det gjeld energibruk og utslepp av klimagassar innanfor ulike sektorar, samt omtale og vurderingar av moglege tiltak for reduksjon av utslepp og energibruk.

Visjon

Øystre Slidre kommune skal skape energi- og klimafokus all verksemd og samfunnsutvikling.

Hovudmål

- Redusere lokale utslepp av klimagassar hos næringsliv, offentleg verksemd og i private hushald i samsvar med det Oppland Fylkeskommune har vedtatt.
- Auke bruken av alternative fornybare energikjelder til oppvarming, og ha fokus på generell energieffektivisering.
- Skape arbeidsplassar og lokal verdiskaping innan energiproduksjon og foredling
- Bidra til auka kunnskap om miljø og miljørette handlingar gjennom handlingsskapande arbeid frå barnehage til sakshandsaming, og gje informasjon om ressursar og energibruk.

I Øystre Slidre er det lagt vekt på fylgjande tiltaksområde

- Hushald
- Reisliv og tenesteyting
- Kommunal verksemd og forvaltning
- Skogbruk og bioenergi
- Jordbruk
- Avfall
- Vegtrafikk

Tiltaksplanen er delt inn i tre tiltaksgrupper avhengig av kva grad Øystre Slidre kommune kan påverke og gjennomføre tiltaka.

- **Tiltaksgruppe 1** er tiltak der Øystre Slidre kommune ikkje har verkemidlar, men der Øystre Slidre kommune kan påverke Fylke eller Stat gjennom etablerte politiske kommunikasjonskanalar.
- **Tiltaksgruppe 2** er tiltak der Øystre Slidre kommune ikkje har verkemidlar og sjølve gjennomføringa er førbeholdt hushalda og privat næringsliv. Øystre Slidre kommune kan imidlertid vere ein aktiv part gjennom ulike informasjons og haldningsskapande aktivitetar.
- **Tiltaksgruppe 3** er tiltak der Øystre Slidre kommune har egne verkemidlar og kan gjennomføre tiltaka.

Innleiing

Under arbeidet med varmeplan for Beitostølen, vart det sendt ein søknad til Enova SF om støtte til "Forprosjekt fjernvarme på Beitostølen" (jf sak 07/172). I svaret frå Enova SF var det ynskjeleg at ein utvida søknaden til å gjelde energi- og klimaplan for heile kommunen, der "Forprosjekt fjernvarme på Beitostølen" var ein del av ein slik plan.

I vurderinga av saka i forbindelse med formannskapsmøte 17.07.07 heiter det;

"Nasjonale målsetingar og etter kvart føringar vil fremme alternative energiforsyning framover, og det er eit ynskje frå sentralt hald at kommunane skal lage eigne Klima- og energiplanar. Leveransar av varme basera på lokale energiressursar vil truleg bety varig lokal verdiskaping og arbeidsplassar, og ein plan kan vere med å få brakt tema på banen og setje i gang energi- og klimamessig gunstige tiltak lokalt. Utbygginga på Beitostølen er eit konkret prosjekt som viser at det vil skje endringar på energiforbruket og klimautsleppa i åra framover. I forbindelse med revidering av kommunedelplanen for Beitostølsområdet, vil ein energi- og klimaplan vere eit viktig grunnlag for denne og andre komande revisjonar. I nye kommunale bygg vil ein også kunne leggje til rette for meir gunstige løysingar energi- og klimamessig sett, i tillegg til å spare utgifter dersom ein vert meir bevisst på dette. Haldningsskapande arbeid frå kommunen si side saman med moglegheiter for energi- og klimaomsyn i samband med sakshandsaming er viktig for at dette skal setjast fokus på i lokalsamfunnet".

Det har vore arrangert "kick-off" seminar med føredraget "Himmel og Hav" hausten 2007, samt formelt oppstartsmøte saman med landbruksplanen 06.03.2008.

Øystre Slidre Kommune ønskjer gjennom arbeid med energi- og klimaplanen å fastsette mål for kommunen sitt arbeid med energi- og klima. Energi- og klimaplan skal behandlast og godkjennast politisk, og skal rullerast i ein fire års syklus. Energi- og klimaplanen med handlingsplan er første generasjon av denne type plan, og det vil vere aktuelt å justere både tiltak og målsetjingar ved rullering av planen. Planen må sjåast i samanheng med andre temaplanar som landbruksplanen og løypeplanen.

Den lokale planen kjem i tillegg til den regionale energi- og klimaplanen for "Den grønne regionen - Valdres og Hallingdal", der Øystre Slidre også er med i samarbeidet. Ein del større, overordna tema med interkommunalt samarbeid vert teke opp der, til dømes avfall og vegtrafikk. Desse tema er teke opp i den kommunale planen også, men er via mindre plass.

Fagleiargruppa på KUN med sektorsjefen som leiar, har fungert som styringsgruppe for energi- og klimaplanen.

I og med at det er viktig med ei lokal forankring av planen, har referansegruppa bestått av lokale representantar frå ungdom og skulesektor, det offentlege, det private hushaldet, lag og organisasjonar og representantar frå dei viktigaste næringane i Øystre Slidre.

Sekretariat har vore konsulentfirma Fossekall AS med erfaring frå tilsvarande arbeid i andre kommunar, i tillegg til avdeling for næring og miljø i kommunen som har utarbeida planutkast.

2. Nasjonale og regionale rammer

2.1. Kyotoavtala – Forpliktingar for Noreg

Noregs forplikting i medhald til Kyotoprotokollen er at klimagassutsleppa i forpliktingsperioden ikkje skal vere meir enn 1 prosent høgare enn i 1990, då utsleppa var 55,2 millionar tonn CO₂ – ekvivalentar.

2.2. Norsk klimapolitikk - St.meld. nr 34 (2006-2007)

Regjeringa la fram klimameldinga i juni 2007. Noreg skal i denne fram til 2020 ta på seg ei forplikting om å kutte dei globale utsleppa av klimagassar tilsvarande 30 prosent av Noregs utslepp i 1990, og at Noreg skal vær karbonnøytralt i 2050. I meldinga ligg det også klare forventningar til kommunen sitt arbeid, og det vurderast rikspolitiske retningslinjer for kommunalt klimaarbeid.

2.3. Klimaplan for Oppland Fylkeskommune

Oppland var tidlige ute og vedtok sin første klimaplan allereie i 1999. Den nye klima- og energiplanen som ble vedtatt av fylkestinget i september 2007, setter nye og ambisiøse mål i tråd med Kyotoprotokollen forpliktingar for Noreg, og følgjer opp med ei rekke tiltak.

Klimamål for Oppland

Utviklinga i Oppland skal ha eit langsiktig, bærekraftig perspektiv der natur- og kulturgrunnlaget dannar fundament, og legge vekt på grøn verdiskaping, folkehelse og redusert miljøbelastning.

Oppland skal som "grøn energikommune" framstå som føregangsfylke for energieffektivisering, energiomlegging og reduksjon av klimagassar, og vektleggje omsyn til energi og miljø i den regionale politikken.

Hovudmål for klimapolitikken i Oppland:

- Oppland skal bidra til å redusere klimagassutslepp i tråd med Kyotoprotokollen sitt mål for Noreg.
- Ved utløpet av forpliktingsperioden 2008-2012 skal totale utslepp av klimagassar i Oppland vere redusert til under 1991-nivå. Dette inneberer ein reduksjon på ca 5 prosent.
- Utslepp av klimagassar i Oppland skal reduserast med 30 prosent innan 2020 i forhold til nivået i 2005.

3. Lokalt ansvar og handlingsrom

3.1 Kommunen

Øystre Slidre Kommune har ei rekke muligheter gjennom sine ulike roller og oppgåver til å påverke utviklinga av den lokale energibruken. Det er gjennom dei politiske slutningar innan områda eigar og forvaltar, myndigheit gjennom plan- og bygningsloven og forureiningslova, eller annan kommunal verksemd (for eks. undervisning) at utviklinga kan påverkast. Kommunen kan også gjennomføre haldningsskapande prosessar.

3.1.1. Kommunen som eigar og forvaltar av bygg og anlegg

Kommunen eig og forvaltar store bygg og anlegg. Ved å gjere bevisste val med omsyn til energi og miljø, vil kommunen gå føre som eit godt eksempel.

3.1.2. Styring av energibruk ved kommunale bestemmingar

Kva for typar energi skal det satsast på? I eit konkurransemarknad har kommunane bare avgrensa påverknadsmuligheit, men kan legge til rette for bruk av spesielle typar energi.

- Korleis kan energibruken reduserast? Muligheitene for reduksjon ligg både i planleggingsprinsippa, dvs. utbyggingsprinsipp og den fysiske løysninga, og i tilrettelegging og krav til brukarane.
- I kva for grad er det rett og ønskjeleg å styre konsumentanes energibruk i forbindelse med plan- og byggesaksbehandling?
- Krav forankra i nasjonale retningslinjer bør kunne vidareførast til brukarane ved byggesaksbehandling. I kva grad har ein ut over dette muligheit for styring med utgangspunkt i kommunale målsettingar?

3.1.3. Energianlegg etter Plan- og bygningsloven

Slutningar i planlegginga på alle nivå (frå kommuneplanens generelle del og arealdel ned til reguleringsplanar og utbyggingsplanar) kan gje store konsekvensar for energibehov både til bygningar og transport, muligheita for utnytting av lokale energikjelder, og utnytting eller utbygging av infrastruktur for energi.

Kommunane vil kunne sørgje for forankring i plan- og bygningsloven ved at måla vidareførast til:

- Vedtekt til plan- og bygningslovens § 66a om energitilknytning i forbindelse med utbygging
- Mål og retningslinjer i overordna kommunale planer
- Krav i reguleringsplan om energitilknytning og energisparande løysingar

3.1.4. Haldningsskapande arbeid

Gjennom skule og barnehage er det mogleg å påverke barn og unge i rett retning gjennom tidleg å etablere både kunnskap og haldningar når det gjeld å bli meir bevisste i energibruk og klimautfordringar. Arbeid med kampanjar, informasjonstiltak, kartleggingstiltak, identifisering av flaskehalsar for positive endringar er også tiltak kommunen kan ha eit bevisst forhold til, og gjennomføra på ulike vis.

3.2 Andre viktige aktørar for tiltak og samhandling

3.2.1. Valdres Energiverk AS

Valdres Energiverk AS utarbeidde i 2003(2004) ei energiutgreiing for Øystre Slidre kommunen som oppdaterast kvart anna år, siste gong i 2007(2008).

Utgreiinga gjev eit godt bilde av energibruken i kommunen, forslag til tiltak på opprustingar, forslag til reduksjon av energiforbruk, samhandling mellom kommunen og energiaktørar.

I 2006 vart det i kommunen registrert eit energiforbruk på ca 107 GWh, der 80 GWh var elektrisitet.

Energiutgreiinga er lagt ut på Valdres Energiverk sine heimesider: <http://www.veas.no>

Valdres Energiverks distribusjonsnett i Øystre Slidre kommune.

Store deler av distribusjonsnettet i kommunen er dei seinare år opprusta og har god teknisk tilstand, og vil dei nærmaste åra med unntak av Beitostølområdet klare prognosert auke i energioverføring.

For å klare auke i uttaket i Beitostølsområdet har energiverket i samarbeid med Eidsiva Energi Nett AS (eigar av regionalnettet og de store kraftverka i energiverkets forsyningsområde) utarbeida og sendt konsesjonssøknad til NVE for bygging av ny transformatorstasjon i Beito. Stasjonen er planlagt bygd og sett i drift i løpet av 2010. Stasjonen får i fyrste omgang ein kapasitet på 20 MW som ved skifte av transformator kan aukast til 35 MW, og ev. større.

Denne nye stasjonen vil kunne dekke behovet for strømforsyning til nybygginga i Beitostølsområdet i fleire tiår framover.

3.2.2. Valdres kommunale renovasjon IKS

Valdres Kommunale Renovasjon IKS (VKR) er eit interkommunalt selskap som vert eigd av dei 6 Valdres- kommunane. VKR utfører avfallshandtering på vegne av kommunane. Gjennom selskapsavtala mellom dei 6 kommunane i Valdres er mellom anna dette nedfelt i denne:

- Det er VKR som i praksis handterer heile renovasjonsordninga i Valdres gjennom avtala.
- Det er VKR som gjennomfører alt innanfor innsamling og behandling av avfallet.
- Det er VKR som gjennom selskapsavtala behandlar alle klager i forhold til abonnentar og kundar. Også den forvaltningsmessige sida.
- Kommunane skriv ut avgiftene p.g.a at det er kun dei som kan ilegga avgifter.
- Containerplassane opprettas i samarbeid mellom kommunane og VKR
- Det er "Avfall- og Slamplan for Valdres", samt vedteke "Forskrift for husholdningsavfall og slam for kommunen i Valdres" og selskapsavtala, som er dei overstyrande plandokumenta som leggst til grunn for gjennomføringa av renovasjon og slam/septik-ordninga i Valdres, i tillegg til gjeldane lovverk.

Sidan renovasjonen føregjeng interkommunalt, og mange av utfordringane i høve til avfall er lik for alle Valdreskommunane er det naturleg at dette temaet vert teke opp gjennom den regionale planen for Valdres og Hallingdal. Det er likevel peika ut nokre områder der Øystre Slidre har særlege utfordringar;

- Betre kontroll av bygnings- og rivingsavfall
- Hytterrenovasjon
- Bedriftene på Beitostølen må ta medansvar for sentrumsområdet
- Næringsavfall frå landbruket.

VKR har i tillegg store utfordringar i høve til avfallshandtering og utnytting av avfallet til energiproduksjon.

3.2.3. Den grønne regionen – Valdres og Hallingdal

Fleire kommunar i Hallingdal og Valdres har sidan sommaren 2007 vurdert å setje i gang klimaplanarbeid i sin kommune. Renovasjonsselskap, nettselskap og kommunar har sett behovet for utvikling av samarbeid og felles prosess mot ein geografisk overordna plan.

Ein felles plan for Hallingdal og Valdres vil vere ein samordna plan som vil fungere som ein overbygning for dei 12 kommunane, der Valdres natur- og kulturpark (VNK) i prosjektet vil representere felles interessene i Valdres. I tillegg er det lagt opp til at den enkelte kommune kan ha supplerande planer for andre områder enn det som vert omfatta av fellesplanen.

Hovudmålet for prosjektet er å bidra til at regionen tek sin del av nasjonale klimagassforpliktingar. Planen skal fungere som ein reiskap som tek ein heilheitlege omsyn i saker som vedkjem energi, klima og miljø i kommunane, og for regionen. Planen skal vere forankra i overordna nasjonale og fylkeskommunale målsetjingar og skal vere integrert i eksisterande plan- og styringssystem i kommunane. Det skal leggjast vekt på å få ein plan som er akseptert og som vert brukt både av offentlege og private.

Energiplanen skal omfatte mål og planer for energiforsyning, energibruk og miljø i bygningsmassen i dei 12 kommunane og tilsvarande for energiforsyning/infrastruktur for energi i heile området. Energi- og miljømål skal talfestast og planen beskrive prioriterte tiltak for å nå målsetjingane. Energiplanen skal behandlast og godkjennast politisk i alle kommunane i løpet av 2009.

Kommunestyret vedtok i KS-027/08 at Øystre Slidre også skal vere med i det regionale samarbeidet.

4. Status for energibruk og klimagassutslepp

Øystre Slidre er ei langstrakt fjellbygd lengst nord i Valdres. Kommunen er ein av seks Valdres-kommunar og grenser mot Nord Aurdal Kommune med regionsenteret Fagernes i sør og Jotunheimen nasjonalpark i nord. Øystre Slidre dekkjer eit areal på 964 km², og har 3176 innbyggjarar (2008).

Dei viktigaste næringane er landbruk og turisme. Øystre Slidre hadde ved utgangen av 2007 totalt 1843 personar sysselsett i kommunen.

4.1. Energibruk

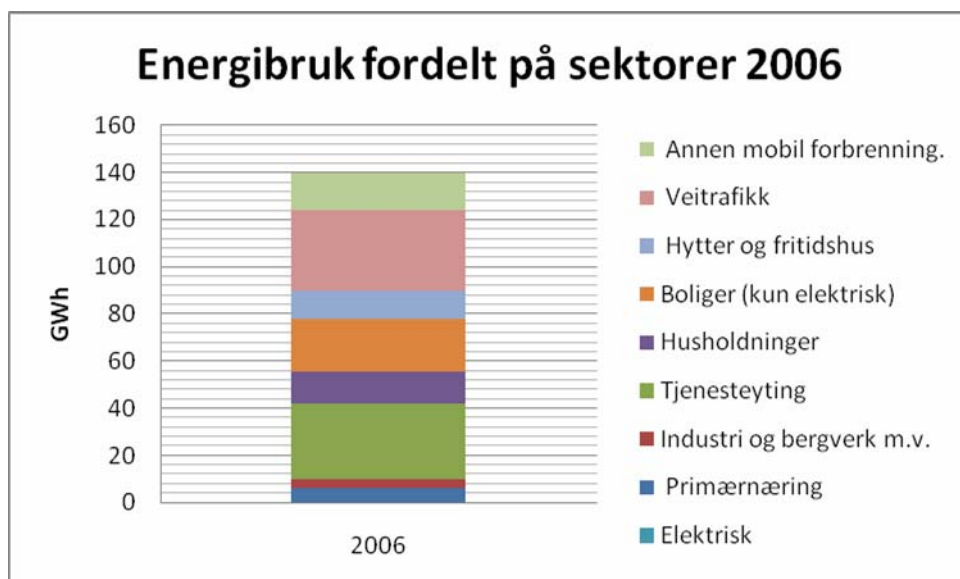
Det er vanleg å skilje på to typar energibruk. *Stasjonær* energibruk er energibruk i faste installasjonar, typisk bustad, næringsbygg og industri. *Mobil* energibruk er typisk energibruk i køyrety og anleggsmaskiner.

I tabell 4.1. er det vist ein oversikt over den totale energibruken i Øystre Slidre kommune. Energibruken har auka med over 25 % i perioden 2000 – 2006.

Energibruk (GWh/år)						
	2000	2004	2005	2006	% av totalt energiforbruk '06	
Elektrisitet	56,6	65,7	73,9	80,9	54	
Ved, treavfall, avlut	14,4	15,5	13,6	11,8	8	
Gass	0,6	1,6	1,5	1,3	1	
Bensin, parafin	17,3	18,9	17,7	17	12	
Diesel, lett fyringsolje spesialdestillat	28,7	34,6	35,5	37,8	25	
Sum	117,6	136,3	142,2	148,8	100	

Tabell 4.1. Oversikt over energibruken i Øystre Slidre kommune for alle energiberarar

Som det framkjem av tabell 4.1 er elektrisitet den dominerande energiberaren med ein andel på ca 54 % i 2006. Ved, treavfall og avlut med ein andel på ca 8 %, bensin og parafin med 12 %, og diesel, lett fyringsolje med 25 % i 2006.



Figur 4.1. Total energibruk fordelt på ulike sektorer.

Vegtrafikk, tenesteyting og bustadar/hushald står for det meste av den totale energibruken i kommunen. Anna mobil forbrenning står også for mykje av energibruken, og er relatert til landbruks- og anleggsmaskiner.

4.1.1. Stasjonær energibruk

Prisane på både straum og fyringsolje har stige relativt mykje dei siste åra, og utflating i forbruket til stasjonære formål dei siste årene har mellom anna samanheng med dette. Når energiprisane stig er det mange som vel å installere eksempelvis varmpumpe, etterisolere eller investere i meir energieffektivt utstyr. Temperatur har også betydning.

Ser ein på den totale energibruken i kommunen, registrerer vi for stasjonær energibruk ei auke frå 2001 til 2006.

Frå SSB og Valdres Energi AS er det henta inn underlag for utvalte år som viser den totale stasjonære energibruken i Øystre Slidre kommune. Elektrisitetstala er frå VEAS og dei øvre frå SSB. Desse tala avviker noko frå kvarandre, men det er velt å bruke tal frå VEAS.

Statistisk sentralbyrå (SSB) publiserar statistikk for dei ulike sektorer. Men energibruk i form av ved til hytter og fritidshus er ikkje med i statistikken frå SSB.

Stasjonært forbruk (GWh) SSB 2006	Hytter og fritidshus	Hushald	Tenesteyting	Landbruk	Industri / bergverk	Sum
Elektrisitet	11,8	34,1	28,4	6,0	3,6	83,9
Ved, treavfall,avlut	0	11,5	0,3	0	0	11,8
Gass	0	1,2	0,1	0	0,1	1,4
Bensin, parafin	0	0,5	0	0	0	0,5
Diesel, gass- og lett fyringsolje, destillat	0	0,7	2,9	0	0,3	3,9
Sum	11,8	48	31,7	6	4,0	101,5

Tabell 4.2. Stasjonær energibruk i 2006 sortert etter næring og energiberar

Ein kan måle energibruk spesifikt ved å sjå på energibruk per person. For kommunen har vi fylgjande tilhøve:

Stasjonært forbruk (kWh/person) SSB	Hushald ekskl. hytter og fritidshus			
	2000	2004	2005	2006
Innbyggjartal	3060	3116	3114	3137
Energibruk pr person (elektrisk energi)	?	7028	7097	7109
Energibruk pr person (Fossil energi)	523	899	803	765
Energibruk pr person (biobrensel)	4575	4942	4303	3666
Energibruk pr person alle energiberarar	5098	12869	12203	11540

Tabell 4.3. Energiforbruk pr person

Ein ser på energibruk i hushald for alle energiberarar, at det er ei auke i elektrisk energi, men ein nedgang innan biobrensel.

4.1.2 Mobil energibruk

Statistisk sentralbyrå oppgjev i sin statistikk mobil energibruk fordelt på vegtrafikk, fly, skip og anna mobil forbrenning. I Øystre Slidre er det kun vegtrafikk og anna mobil forbrenning som er relevant. Den mobile forbrenning inneheld data for vegtrafikk og annen forbrenning som for Øystre Slidre kommune er landbruks- og anleggsmaskiner. Bruken av diesel har auka sterkt, noko som har samanheng med overgang til dieseldrivne bilar og mange anleggsmaskiner.

Mobil Forbrenning (GWh/år)	2000		2006	
Energikjelde	Bensin, parafin	Diesel-, lett fyringsolje	Bensin, parafin	Diesel-, lett fyringsolje
Vegtrafikk	16,3	12,2	16,2	18,4
Anna mobil forbrenning	0,3	12,3	0,3	15,5
Sum	16,6	24,5	16,5	33,9

Tabell 4.4. Utvikling i mobil energibruk frå 2000 til 2006

4.2. Klimagassutslepp

Faktaboks – Drivhuseffekten og Klimagassar

Det eksisterar ein naturleg drivhuseffekt som held jordas middeltemperatur ca. 34 °C høgare enn den ville ha vore utan denne effekten. I dag er middeltemperaturen om lag 15 °C. Utan den naturlege drivhuseffekten ville den globale middeltemperaturen altså vore -19 °C.

Den naturlege drivhuseffekten skuldast at skyer og såkalla klimagassar er til stades:

Vassdamp (H₂O), Karbondioksid (CO₂), Metan (CH₄), Lystgass (N₂O) og Ozon (O₃)

Klimagassane (også kalla drivhusgassar) og skyer har den eigenskapen at dei slepp gjennom inngåande solstråling relativt uhindra, medan dei absorberar utgåande varmestraling frå jorda. Denne energien sendast ut igjen som stråling i alle retningar. Noko av dette sendes tilbake til jordoverflata. Dermed gjer klimagassane at meir av varmen bevarast i jordatmosfæren, mens mindre forsvinn ut i verdsrommet igjen.

Den viktigaste menneskeskapt klimagassen er CO₂ som i hovudsak stammer frå forbrenning av fossilt brensel. Utslepp av metan stammar særleg frå husdyrhald og nedbryting av organisk avfall på avfallsfyllingar, mens utslepp av lystgass fyrst og fremst er knytt til bruk av gjødsel på jordbruksareal.

Når vi bruker fossilt brensel hentar vi fram karbon som er lagra nede i bakken eller havbotn for lang tid tilbake. Dette er ikkje ein del av det naturlege krinsløpet og gje eit overskott av CO₂ som vert verande i atmosfæren i lang tid. Konsentrasjonen av klimagassar i atmosfæren har auka betydelig sida før-industriell tid og har gjeve ein forsterka drivhuseffekt.

For å avgrense klimaendringane er det naudsynt å redusere utslepp av klimagassar.

I berekningar vektas klimagassane ut frå kor stor klimapåverking dei har, og utslepp oppgjevast i CO₂-ekvivalenter.

1 tonn CO₂ = 1 tonn CO₂-ekvivalentar

1 tonn CH₄ = 21 tonn CO₂-ekvivalentar

1 tonn N₂O = 310 tonn CO₂-ekvivalentar

Utslepp av klimagassar Øystre Slidre kommune								
Alle tal i tonn.								
	CO ₂ -ekvivalentar		CO ₂		Metangass		Lystgass	
	1991	2005	1991	2005	1991	2005	1991	2005
Stasjonær forbrenning	2046,6	1789,9	1796,8	1519,2	10,3	11,5	0,1	0,1
Industri	473,2	101,1	471,5	100,8	0	0	0	0
Anna næring	883,7	825,5	822,1	803	2,2	0,7	0	0
Hushald	689,7	863,3	503,2	615,4	8,1	10,8	0,1	0,1
Anna stasjonær forbrenning	0	0	0	0	0	0	0	0
Prosessutslepp	13064,1	11959,6	99	117,8	352,1	322,5	18	16,4
Industri	22	47,7	22	47,7	0	0	0	0
Deponi	132,7	94,1	0	0	6,3	4,5	0	0
Landbruk	12649,3	11600,4	0	0	345,8	318	17,4	15,9
Andre prosessutslepp	260,1	217,4	77	70,1	0	0	0,6	0,5
Mobile kjelder	9661,6	13917,1	9305,4	13203,9	2,8	1,9	1	2,2
Vegtrafikk	7325,4	9098,5	7224,9	8918,8	2,5	1,4	0,2	0,5
- Personbilar	5760,5	6955,4	5681,5	6802,7	2,4	1,3	0,1	0,4
- Lastebilar og bussar	1564,9	2143,2	1543,5	2116,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Andre mobile kjelder	2336,2	4818,6	2080,5	4285,1	0,3	0,5	0,8	1,7
Totale utslepp	24772,3	27666,6	11201,2	14840,9	365,2	335,9	19,1	18,7

Tabell 4.5. Oversikt over utviklinga i klimagassutslepp for dei viktigaste sektorane, stasjonær energibruk, prosessutslepp og utslepp frå mobile kjelder.

Dei historiske tala gjer informasjon om dei viktigaste utsleppskjelder og korleis utsleppa har utvikla seg. Dette vil kunne danne utgangspunkt for å vurdere moglege strategiar og satsingsområde for klimagassreducerande tiltak i åra framover

Utvikling i utslepp frå 1991-2005

Prosessutslepp og utslepp frå stasjonær forbrenning har gått noko ned, medan utslepp frå mobile kjelder har auka. Totale utslepp av klimagassar i Øystre Slidre var i 2006 på 28 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Dette utgjer knapt 2,2 % av utsleppa i Oppland. Utsleppa i kommunen har auka med ca 10,5 % frå 1991 til 2006.

Prosessutslepp som i hovudsak stammar frå landbruket, utgjer heile 42,9 % av klimagassutsleppa i Øystre Slidre. SFT og SSB brukar prosessutslepp som ei samlebetegnelse på utslepp av klimagassar som skuldast ulike fysiske/kjemiske prosesser til forskjell frå stasjonær forbrenning og mobil forbrenning.

Vegtrafikk (mobile kjelder) utgjer 50 %, og stasjonær forbrenning utgjer 7,1 % av klimagassutsleppa i Øystre Slidre kommune.

Utslepp frå stasjonær forbrenning

Bruk av olje til oppvarming og industriprosessar, såkalla stasjonær forbrenning, sto for 7,1 % av klimagassutsleppa i Øystre Slidre i 2006. Utslepp frå hushald, næringsbygg og bygg har vore stabilt i heile perioden. Det kan vere eit potensiale for reduserte utslepp ved å erstatte bruken av olje til oppvarming med fornybar energi, i fyrste rekke bioenergi.

Utslepp frå mobile kjelder

50 % av klimagassutslepp i Øystre Slidre kjem frå vegtrafikken. Utsleppa har auka med ca 40 % i perioden 1991-2006. Personbilar står for ca 50 % av utsleppa.

Andre mobile kjelder omfattar utslepp frå landbruks- og anleggsmaskiner.

Veksten i bilbruk heng i stor grad saman med generell økonomisk utvikling og auka mobilitet. Reduksjon av utslepp frå vegtrafikken er ei stor utfordring i klimaarbeidet.

Prosessutslepp

Prosessutslepp utgjer ca 42,9 % av utslepp av klimagassar i Øystre Slidre, og det er i første rekke metan som sleppas ut.

97,0 % stammer frå landbruket, og utsleppa er knytt til husdyrhald og gjødselhandtering

Utslepp frå landbruket gjeld særleg klimagassane lystgass (N₂O) og metan (CH₄), og er bl.a. knytt til bruk av gjødsel, kultivering av myrområde og fordøyelsesprosessar hos husdyr.

Utslepp frå landbruket er redusert med 8,3 % i perioden 1991-2006.

SSB grunnlaget for åra 1995 – 2005 er ikkje detaljerte ut over landbruk.

5. Viktige sektorar

5.1. Jordbruk

Klimautfordringane til landbruket er i hovudsak knytt til CO₂ – utslepp ved bruk av fossile energikjelder til jordarbeiding, hausting og transport. Sjølv husdyrhaldet er nærast å rekne for CO₂ nøytralt. Alt karbon avleira i dyreorganismen og i produkt som mjølk og kjøt, vert til slutt karbondioksid som sleppas ut i atmosfæren. Karbondioksid som husdyra slepp ut går inn i eit krinslaup, og bidreg dermed ikkje til netto auke av utsleppet av karbondioksid.

Ved sidan av dette kjem utslepp frå metan og lystgass, som begge er svært sterke klimagassar. *Drøvtyggarane* (småfe og storfe) skil metan ut i atmosfæren når dei forgjærar plantemateriale, i form av tarmgass. Det vert også produsert noko metan ved anaerob nedbryting av husdyrgjødsel.

Lystgass vert produsert i samband med bruk av nitrogenhaldig kunst- og husdyrgjødsel. Det er tap av lystgass også frå jord, særleg ved dyrking av myrjord, ved dårleg drenering og pakkeskader på dyrka mark.

Bruk av eng og beite i grovfôrbasert husdyrproduksjon fører til vesentleg auka karbonbinding i jordsmonnet samanlikna med åkerbruk. Dette er eit viktig bidrag som kjem til frådrag på klimagassutsleppa, slik dei mellom anna er framstilt i tabell 4.5

For vidare status og utviklingstrekk i jordbruket viser ein til landbruksplanen punkt 3.1. og 3.2.

Utfordringar i høve til energibruk i bygg og maskinbruk

Endringar i bruksstruktur og driftsmåte har endra og auka energibruken i landbruket over heile landet.

Transport knytt til råvarer i produksjon, som kraftfôr og gjødsel har auka sterkt. Utstrekt jordleige har auka energitrongen, når mykje gras skal haustast andre stader og køyrast langt, og gjødsla attende.

Rammene for inntektsdanning i næringa er i endring. Dette kan gjere det mogeleg å drive ein meir klimavenlege produksjon med lågare kostnadar, om ein gjer dei rette grepa.

Husdyrgjødsel

Husdyrgjødsel og anna bioavfall kan nyttas til bioenergiproduksjon. Gjødsel inneheld metangass og dette kan utvinnas i eit biogassanlegg.

I Øystre Slidre kommune utgjør dette som fylgjer:

Dyreslag	Kg CH4/dyr/år	antall dyr	kg CH4/år	Energi GWh
Hest	18	84	1512,0 kg	0,01 GWh
Geit	5	758	3790,0 kg	0,02 GWh
Høne	0,02	30	0,6 kg	0,00 GWh
Pelsdyr	0,1	100	10,0 kg	0,00 GWh
Melkekyr	143	1157	165451,0 kg	0,83 GWh
Ammekyr	122	38	4636,0 kg	0,02 GWh
over eit år gml sauer	17	3124	53108,0 kg	0,27 GWh
			228507,6 kg	1,14 GWh

Tabell 5.1.

Berekningane (ref. The Norwegian Emission Inventory 2008. 6.2.4.), viser eit potensial på ca 1,14 GWh/år. Dette er energiinnhald og verkingsgrad som må nyttas for å kunne kalkulere mogleg nyttegjort varme.

Tala er imidlertid teoretiske og vil ikkje kunne realiseras fullt ut.

Husdyra er spreidd utover store areal og det vil krevje store ressursar å samle inn gjødsla.

Mest realistisk er det å tenke på denne type anlegg i forbindelse med store gardsbruk, men ei mogleg utnytting av potensialet bør utgreiast nærare.

Dersom ein anslår at det er realistisk å utnytte 30 % av potensialet vert dette ca 0,38 GWh/år.

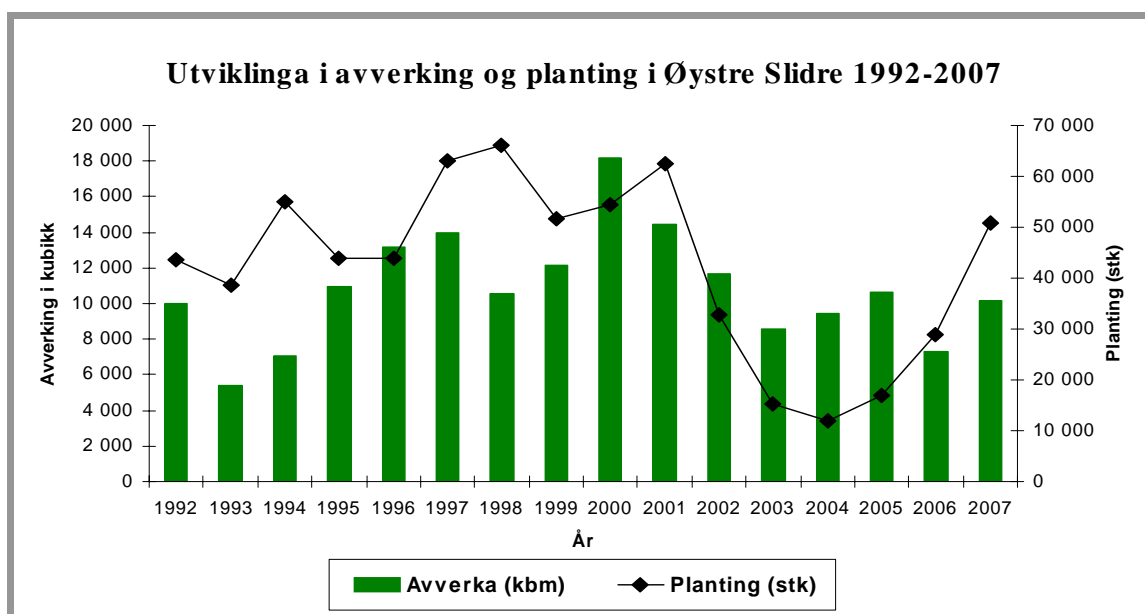
5.2. Skogbruk

Om lag 15 % av arealet i Øystre Slidre kommune er dekt av produktiv skog. I tillegg kjem ein tilsvarande del av kommunen på om lag 120 000 da som er dekt med skrapskog (ikkje definert som produktiv skog). Skrapskog vil bestå av virke som har låg eller ingen sagtømmerandel, og fylgjande kan vere aktuelt å bruke til mellom anna energivirke.

Øystre Slidre kommune hadde i fylgje taksten i 1991 ei ståande kubikkmasse på om lag 1 mill m³. Årleg tilvekst er berekna til 23 000 m³ Balansekvantumet vart berekna til 22 000 m³. Den årlege avverkinga har sidan taksten vart gjennomført, ligge i gjennomsnitt på det halve av balansekvantumet. Avverkinga fordelar seg på om lag 90 % gran og 10 % furu. I tillegg vert det avverka ved til brensel. Her er det antyda om lag 2 300 m³ årleg, men dette er eit usikkert

estimat. Oversiktane over omsatt virke dei siste åra viser at massevirkeandelen er betydeleg høgare enn skurtømmerandelen. Massevirkeandelen i Øystre Slidre er på 65 %, medan det til samanlikning nasjonalt ligg på under 50 %. Dette kjem av mykje høgtliggjande og gamal skog med forholdsvis mykje råte. Skogressursane i kommunen har i det heile eit stort potensiale for betre utnytting. Skog i vekst bind som kjent CO₂, men med mykje gamal skog der veksten har stagnert og rotning har starta, kan ein del av skogen frigje CO₂ i staden.

Kommunen har ei utfordring med at stadig større delar av fjellet og kulturlandskapet rundt stølane gror att som fylgje av at skoggrensa stadig kryp oppover, Øystre Slidre er ein av dei kommunane i landet der attgroingspotensialet er størst pga stort areal rundt tregrensa. (kjelde; skog og landskap). Ein kan sjå føre seg at mykje av dette virke kan nyttast til biobrensel både i privathushald, fritidsbustadar og i større biobrenselanlegg, noko som også kan skape næringsverksemd.



Figur 5.1. Sortimentsfordeling er i dag 65 % massevirke og resterande 35 % er sagtømmer.

Kva massevirkeandelen vert bruka til, er det kvalitet og pris som avgjer. Det grantømmeret som ikkje held minstekravet til massevirke, vert klassifisert som energivirke, med egne virkeskrav for levering gjennom skogeigarforeining. I tillegg fins det eit sortiment som vert kalla biovirke, med einaste kvalitetskrav at det kan lastast opp på tømmerbil (lengde mellom 3 – 5,5 m), og at det ikkje er forureina av jord, stein, plast, metall eller liknande. Prisen til skogeigar på massevirke levert gjennom skogeigarforeininga, er lik for alle medlemmane, og uavhengig av transportavstand. Transportavstanden og kostnaden er relativt høg i Øystre Slidre, då det ikkje fins alternative avsetnadsmoglegheiter i nærleiken. Det er mogleg at ein større del av massevirkeandelen kan nyttast til biobrensel dersom avsetningsmoglegheitene endrar seg ved til dømes fleire større fjernvarmeanlegg basert på flis.

Eit anslag av årleg tilgjengelig virke til biobrensel, inkl. massevirke vil vere ca 20 000 m³ – som bør vere innanfor ”kravet” om at tilveksten ikkje bør reduserast i framtida. (balansekvantumsprinsippet).

Prismessig er det lautrevirke, energi- og massevirke av barte som kan egne seg til energiproduksjon, samt eventuelt GROT. (greiner – rot og topp) i framtida.

Ser ein på potensialet for energiproduksjon basert på overnemnte vurderingar vil dette teoretisk utgjere $20\,000\text{ fm}^3 * 2,0\text{ MWh/fm}^3 = 40\text{ GWh/år}$.

5.3. Reiseliv og tenesteyting

Øystre Slidre er ein av dei største fritidsbustadkommunane i landet, og ein stor del av både mobil og stasjonær energibruk er knytt til reiseliv og tenesteyting i tilknytning til utviklinga av denne.

Hytter og fritidshus står for nesten ein tredel av all elektrisitetsbruken i kommunen. Øystre Slidre er den kommunen i Valdres med flest høgstandardhytter (SSB 2008), medan Vestre Slidre har høgast del av fritidsbustadar med straum sett i høve til talet på hytter.

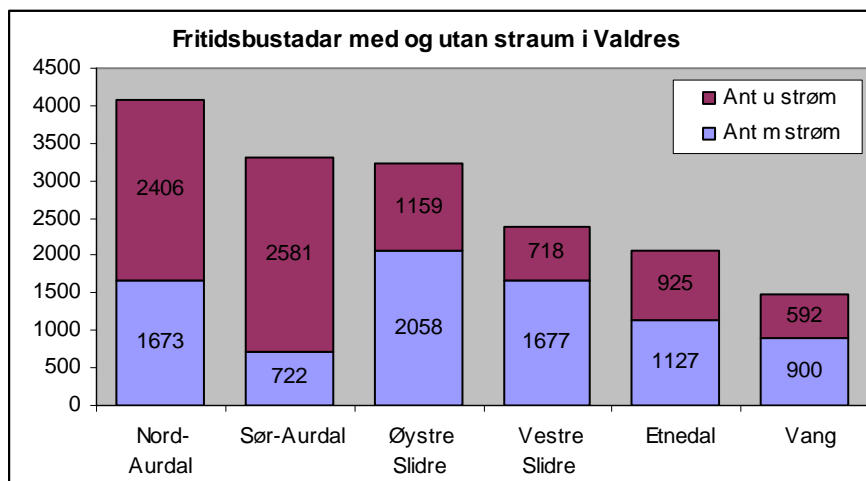
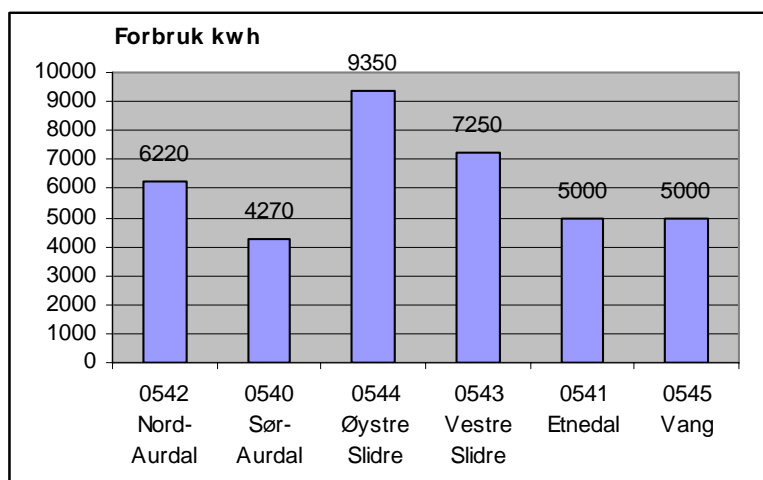


Fig. 5.2. Øystre Slidre har høgast antal fritidsbustadar med straum i Valdres.



Figur 5.3. Av fritidsbustadane med straum, har Øystre Slidre eit forbruk på 9350 kwh per eining per år, medan Sør Aurdal har eit forbruk per eining på under halvparten av dette.

Motorferdsel i utmark.

Totalt er det 396 km med løyper i kommunen, fordelt på 181 km maskinpreparert, 118 km snøscooterpreparert og 97 km som vert stikka og underlagskøyrd. Årleg køyrast det over 15 000 km over heile kommunen for å preparere skiløyper. I tillegg kjem transport av varer og tenester i samband med leigekøyting. 15 000 km er derfor eit minimumsestimert av den faktiske motorferdsla i utmark på snødekt mark. Til saman gjeng det med om lag 35 000 liter diesel årleg til maskinpreparering av løyper. For dei skuterkøyde løypene er drivstofforbruket langt mindre, i overkant av 2 000 liter bensin (tal frå løypelag). Dette utgjer samla sett eit utslepp av 92,5 tonn CO₂ årleg. I forbindelse med utarbeiding av den kommunale skiløypeplanen vil eit tema kunne omhandle miljøaspektet ved løypekøyting.

5.4. Hushald

Hushald og privatpersonar er ein viktig nøkkel til arbeid med energibruk og utslepp, både direkte og indirekte fordi dei i stor grad påverkar andre sektorar som transport og tenesteyting. Transport, avfall og bustad er dei tre viktigaste fokusområda for hushalda. I 2006 representerte hushald 53 % av total stasjonær energibruk. Det er elektrisitet som er den viktigaste energiberaren, og bruken aukar. Bruken av ved til oppvarming går ned. Det er ikkje laga nokon oversikt over oppvarmingskjelder (eks Varmepumpe, vedovn, pelletsjel, parafin) som er i bruk i kommunen. Sjølv om me ikkje har noko god oversikt over dette, må vi rekne med at ein del av veden framleis vert brent i eldre omnar som gir høg luftureining til lokalmiljø, og dårleg verknadsgrad. I Øystre Slidre er det særleg utslepp av støvpartiklar målt per person, som er spesielt høgt i høve til kva som er normalt elles i Noreg. Utsleppa av støv skuldast i hovudsak vedfyring og vegtrafikk. Utsleppa av nitrogenoksidar (NO_x) er også høge i høve til gjennomsnittet for resten av landet, noko som sporast tilbake til eit aktivt landbruk i kommunen.

I Øystre Slidre, med mykje spreidd busetnad, og det er avgrensa kollektivtilbod, noko som gjer sitt til at det vert mykje privatbilkøyring i forbindelse med arbeid, samt til ulike fritidsaktivitetar. I ein region som Valdres er det mange som pendlar på arbeid på tvers av kommunegrensene over høvesvis lange avstandar.

I datagrunnlaget for klimagassutslepp er privatbilisme ikkje rekna inn i hushald, men er del av sektoren transport. Det er likevel klart at skal ein få reduksjonar i utslepp frå biltransport må ein del av tiltaka rettast mot privathushald.

Alternativ energi

Kommunen har ikkje oversikt over talet på pelletsjelar eller omnar.

Flisfyrte anlegg i kommunen utgjer 2 små gardsanlegg. Desse anlegga er små og representerar ein svært liten del av den totale energiomsettinga.

Pelletsbrennar monterte som erstatning for oljebrennar i tradisjonelle oljekjelar er i dag mogleg heilt ned på villanivå. Omsetning av slike brennarar er aukande i Noreg.

Brannvesenet har ikkje oversikt over private oljefyrte anlegg med vassboren varme, men det er grunn til å tru at omfanget er relativt lite.

Installasjon av varmpumper nytta i bustadar har auka betydelig dei siste åra i Noreg. Spesielt luft til luft varmpumper har hatt ei stor auke, truleg også i Øystre Slidre.

5.5. Kommunal verksemd og forvaltning

5.5.1. Energibruk i kommunale bygg

Den kommunale bygningsmassa er ein stor energibrukar og kommunen bør vere eit førebilete i høve til energieffektivitet og ikkje minst omlegging til nye fornybare energiberarar. Øystre Slidre Kommune eig ei total bygningsmasse på ca 22 100 m² med oppvarma bruksareal.

Totalt utgjer dette eit energiforbruk på ca. 4,67 GWh pr. år.

Oljeforbruket frå år til år varierar med oljepris og utetemperatur. Den totale kommunale bygningsmassa hadde i 2005 eit oljeforbruk på 21709 liter (2910 liter), i 2006 eit oljeforbruk på ca 16519 liter (2594 liter) og i 2007 var oljeforbruket ca 2929 liter. Tala er ikkje temperaturkorrigert. Det er Furustrand og Beito skule som står for oljebruken.

Stasjonær energibruk i kommunale bygg i 2007						
	BRA	Olje		El.fast	Elkjel	Totalt kWh
	m2	liter	kWh	kWh	kWh	
Barnehagar	750			150727		150 727
Skular	9690			1589870		1 589 870
Alders/sjukeheim/bustader	5290			1287498		1 287 498
Rådhus/adm.bygg	2900			289849		289 849
Reinseanlegg	1355			1012713		1 012 713
Andre bygg	2112	2 929	22 363	319704		342 067
Sum Bygningar	22 097	2 929	22 363	4 650 361	0	4 672 724

Tabell 5.2. Fordelinga av stasjonær energibruk på dei ulike kommunale bygga.

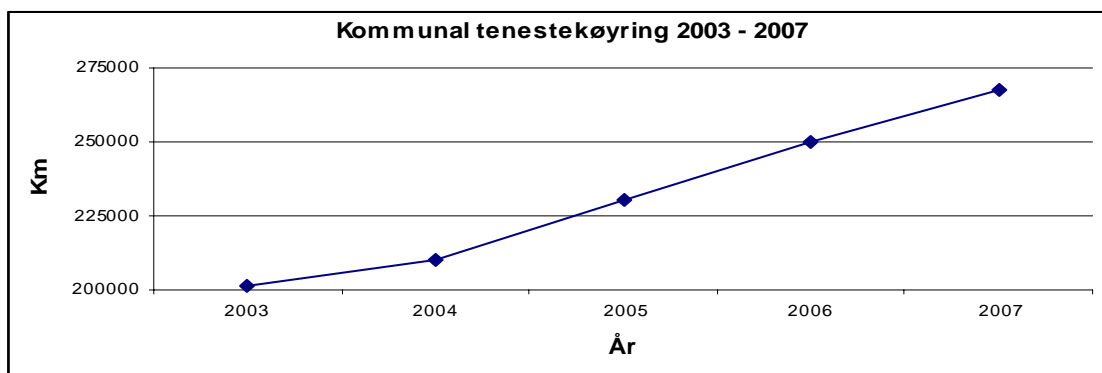
5.5.2. Mobil energibruk

Det er i tillegg kartlagt intern mobil energibruk i Øystre Slidre kommune. Kommunen har til saman fire bilar til bruk i heimetenesta og på driftssida. Årleg utvikling i køyrelengde og drivstofforbruk på desse bilane er ikkje lett tilgjengeleg, og derfor ikkje teke med i oversikten. Dette bør ein imidlertid skaffe seg ein betre oversikt over, for å eventuelt kunne følgje opp med tiltak for å redusere bruken.

Tabell 4.13 viser at det er ein betydelig bruk av privat bil i teneste samanheng. Ved berekning av energibruk er det nytta ei 50/50 fordeling mellom bensin og diesel der vi ikkje har konkretet data på fordeling.

Mobil energibruk kommunal sektor 2007					
Ansvar	Km	Forbruk/km	Liter drivstoff	GWh/år	CO2 utslepp tonn
Helse og velferd	108 587	0,08	8 687	0,08	21,6
KUN	78 690	0,08	6 295	0,06	15,7
Skule/barnehage	43 435	0,08	3 475	0,03	8,7
Administrasjon	20 181	0,08	1 614	0,02	4,0
Politisk leiing	16 885	0,08	1 351	0,01	3,4
Sum	267 778		21 422	0,21	53,3

Tabell 5.3. Mobil energibruk fordelt på ulike kommunale sektorar. Sektor for Helse og Velferd har i tillegg kommunale bilar i teneste, og KUN har ein kommunal bil i tillegg.



Figur 5.4. Utvikling i bruken av privat bil i tenestesamanheng internt i kommunen i perioden 2003 – 2007.

Motorvarmarar

Bruk av motorvarmarar er viktig av omsyn til både bil og miljø, då kalde motorar krev meir energi enn varme, og ein slepp ut meir avgassar ved ein kaldstart. Allereie ved + 5 °C bør ein

setje på motorvarmaren, men tida den treng stå på avheng av temperaturen. Bruk av tidsur er ein fordel.

Alle tilsette ved Tingvang får tilbod om å nytte uttak for motorvarmarar mot eit mindre årleg beløp.

5.5.3. Plan- og byggesakshandsaming

I kommunal byggesakshandsaming vert det ikkje gjeve noko relevant informasjon angående energivenlege alternativ utover det å vise til at alt byggearbeid må utførast i samsvar med relevante krav i plan- og bygningslova, teknisk forskrift og elles fylgje gjeldande bestemmingar.

Staten har kravd skjerping når det gjeld oppvarmingsmetodar og krav til isolasjon ved innføring av ny teknisk forskrift, TEK 07, vedteken i februar 2007. Denne krev mellom anna; At bygg skal konstruerast på ein slik måte at minst 40 % av energibehovet til romoppvarming og varmtvatn kan bli dekkja av andre energikjelder enn elektrisitet og fossile energikjelder. Forskrifta angir også skjerpa krav til isolasjon. Ho trer ikkje i kraft før 01.08.2009, men er/skal innførast i fylgjande område gjennom reguleringsføresegn eller utbyggingsavtale:

Bustadområdet Stølsle III (i fyrste omgang 60 bueiningar – til offentleg ettersyn), føresegn: *”Ny teknisk forskrift, TEK 07, skal gjelde for planområdet så snart reguleringsplanen er rettskraftig.”*

Bustadområdet Solhauglie II (34 tomter – godkjent), føresegn:

”For bygg med rom til varig opphald bør om lag halvparten, og minst 40% av energibehovet til romoppvarming og varmtvatn kunne bli dekkja av alternativ energiforsyning.”

Hytteområdet Grønolsle (29 tomter – etter offentleg ettersyn), utbyggingsavtale:

”Utbyggar og kommunen har ein felles intensjon om at dette hytteområdet skal vere eit føregangsområde for Rauddalen som ”grønt” reisemål. Kjøparar av tomter i området skal forplikte seg til:

- 1. Å lage hovudhytta slik at det kan nyttast andre energikjelder enn elektrisitet og fossile energikjelder til oppvarminga. Elektrisitet for å varme opp eitt eller to små rom (td. Varmekablar i baderom) og for å drifte varmpumpe er likevel tillate.”*

Krav til vassboren varme

Stølstunet (7000 m² forretningsareal og leilegheiter – under oppføring), utbyggingsavtale: *”Den delen av bygget i B1-b som treng oppvarming skal vere tilrettelagt for vassboren varme”*

5.5.4. Skulesektor/barnehage

Det er ingen konkrete og strukturerte opplegg/kampanjar med spesiell fokus på energi og klima retta mot barnehage- og skulesektoren, utanom det som ligg i læreplanar generelt.

6. Ressurskartlegging og alternative energikjelder

6.1. Solvarme

Ein kan utnytte solenergi til oppvarming ved å nytte termiske solfangarar som eksempelvis kan monterast på tak eller andre store flater. Normalt lagrar solfangarar energien som varma vatn som direkte eller indirekte kan nyttas til oppvarming av varmt forbruksvatn og/eller til å dekke oppvarmingsbehov.

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

Ei austerrisk undersøking gjennom 10 år anslår at eit realistisk potensial for bruk av solfangarar kan bereknas ved hjelp av fylgjande formel:

$$E_p = 300 \text{ kWh/m}^2 * 0,3 \text{ m}^2/\text{person} * \text{talet på personar.}$$

Potensialet for Øystre Slidre kommune med sine ca 3 176 personar vil utgjere ca 0,29 GWh/år.

Energibehov til oppvarming og varmt forbruksvatn (termisk energi) for alle husstandar i Øystre Slidre kommune tilsvarer et behov på ca 22 GWh/år.

Solenergi kan reelt dekke ca 1,3 % av oppvarmingsbehovet.

6.2. Vind

NVE har gjennomført ei kartlegging av potensialet for vindenergi. Resultatet er presentert i eit vindatlas og resurskartlegginga er konsentrert om dei kystnære strøka der potensial for vind er størst.

Det finnes derfor ikkje per i dag data for vindressursar i Øystre Slidre kommune.

6.3. Vasskraft

NVE kategoriserar vasskraft etter effekt / størrelse.

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

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

Småskala vasskraft

NVE har kartlagt potensial for småskala vasskraft mellom 50 og 10 000 kWh. Det er nytta digitale kartverk og tilgjengelig hydrologiske data. NVE si kartlegging omfattar likevel ikkje alle potensielle kraftverkutbyggingar i kommunen, i rapporten "Berekning av potensial for småkraftverk i Noreg 2004" er det vist til 13 alternativ i Øystre Slidre kommune;

2 stk	7,5 MW	20,8 GWh
3 stk	2,4 MW	9,8 GWh
<u>8 stk</u>	<u>2,8 MW</u>	<u>11,6 GWh</u>
13 stk	12,7 MW	42,1 GWh

Kvar desse geografisk ligg i kommunen, er presentert i vedlegg. Ut frå kartlegginga som NVE har gjennomført, er potensialet med utbyggingskostnadar under 3 kr/ kwh relativt avgrensa i Øystre Slidre.

Det er teke med ein oversikt over kraftverksutbyggingar som Valdres Energiverk AS har vurdert til å vere innanfor lønsemidsgrense på 4,00 kr/kwh i utbyggingskostnad;

1. Storefoss	0,7 MW	2,8 GWh	Eks. Vinda
2. Ygna	1,7 MW	5,0 GWh	
3. Volbu	1,4 MW	5,0 GWh	Nedrefoss og Sørgefoss
4. Lykkja	0,7 MW	2,8 GWh	
5. Vinda	16,0 MW	50,0 GWh	I samla plan for vassdrag 1991
6. Sagfoss	0,7 MW	2,8 GWh	
7. Dalsfoss	0,7 MW	2,8 GWh	
SUM	21,6 MW	71,2 GWh	

Dei potensielle kraftverkutbyggingar som er teke med i NVE sin oversikt, men som ikkje er teke med i overståande tabell, vurderast så langt ikkje å vere lønsame å bygge ut.

6.4. Varme i jord, vatn og luft

Når det gjeld varmepumper fins det ei rekke muligheiter. Opplysningar henta frå Stange Energi AS, som har gjennomført målingar på ei rekke bustadar der det er installert luft til luft varmepumper. Her kan ein ikkje sjå ein markant nedgang i bruk av elektrisk kraft. Det er grunn til å tro at det er alternative energikjelder som ved og parafin som reduserast samt at den enkelte bustad aukar komforten.

Med varmepumper har vi fleire energikjelder som kan nyttast. Dei beste kjeldene er dei som har stabil temperatur. Slike kjelder kan vere:

- Bergvarme / grunnvatn
- Ellevatn / innsjø
- Spillvarme
- Kloakk

Når det gjeld utnytting av spillvarme kombinert med varmepumpe er det i dag ingen kjente større kjelder som kan utnyttast. Teknologien kan imidlertid nyttast ved ei rekke mindre einingar der det finnes overskotsvarme, som eksempelvis avtrekk frå rom med teknisk utstyr. Teoretisk kan den varme avtrekkslufta gjenvinnast og hevast ved bruk av varmepumpe.

Det føreligg ikkje noen samla resurskartlegging, men det er grunn til å tru at potensialet for bruk av varmepumpe i kommunen er betydelig.

6.5. Spillvarme

Med spillvarme tenker ein fyrst og fremst på varme frå ulike prosesser i industrien. Spillvarme kan ha form som varmt vann, damp eller røykgass. Dette kan utnyttast til sekundære formål på fleire måtar.

Kommunen er ikkje kjent med at det er verksemdar der det ligg til rette for å utnytte spillvarme.

6.6. Avfall

Avfall er ein ressurs som mellom anna kan brukast som oppvarmingskjelde gjennom til dømes eit forbrenningsanlegg. I og med at avfall vert handtert, og er organisert gjennom eit interkommunalt samarbeid, er det mest aktuelt å eventuelt kartlegge ressursane på eit regionalt nivå. Det er likevel teke med ein oversikt over avfallsmengda i Øystre Slidre i perioden 2002 – 2007. Energipotensialet er ikkje oppgjeve i statistikken.

Avfall og renovasjon – nivå 3 i tonn	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Utsortert frå hushaldavfallet						
papir og papp	120	122	202	152	148	134
glass	22	22	33	50	27	13
plast	7	9	14	13	12	7
metaller	87	55	114	104	115	21
EE-avfall	17	9	5	4	9	1
våtorganisk	99	96	140	153	100	92
treavfall	10	0	29	3	23	43
parkavfall	43	40	36	6	29	18
tekstiler	2	2	3	5	4	2
mengde farlig avfall	12	12	21	8	4	5
Annet	0	0	8	:	:	:
Sum	419	367	605	498	471	336
Utsortert avfall i alt til materialgjenvinning	:	:	604	487	489	335

Tabell 6.1. Utvikling i utsortert avfall i hushalda i perioden 2002 – 2007.

Avfall og renovasjon - nivå 3 i tonn	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Restavfall (tonn)	695	679	689	847	825	833
Restavfall (ikkje justert for grovavfall og næringsavfall)	:	1 235	861	847	1 481	1 666
til forbrenning	0	0	:	:	117	78
til deponi	695	679	689	847	708	756
til anna behandling	0	0	:	847	708	756

Tabell 6.2. Avfallsmengder frå hushaldet oppgjeve av SSB i perioden 2002 – 2007.

Så langt ikkje har det ikkje lykkas å bruke avfall frå VKR som energikjelde til varmemproduksjon av varmt vatn eller damp. Det fins ikkje på marknaden kjente forbrenningsanlegg med så liten produksjonskapasitet som avfallsmengda frå VKR gje. Ei mogleg løysing kan vere varmemproduksjon til drift av ein dampturbin for produksjon av elektrisk kraft. Lokalisering av anlegget må veljast slik at overskotsvarme kan nyttast til oppvarming av bygningar og/eller produksjonsbedrift der det krevjas varmtvatn eller damp. Det er sett i gang forprosjekt for å kartlegge moglegheitene.

6.7. Bioenergi

Bioenergi er eit samlebegrep for all energi som kan utvinnast frå biomasse eller organisk materiale. Bioenergi kan finnast i fast form (ved, pellet, skogsflis, halm etc.), som flytande biodrivstoff (biodiesel, bioetanol) og i gassform (biogass). Ulike former for biomasse kan ha ulikt energiinnhald og utnyttingsgraden påverkast av ulike verkingsgrader og fuktinnhald.

Skog

For Øystre Slidre kommune er dei viktigaste ressursane knytt til skog.

Skogen og treprodukt frå den, er viktige bidragsytarar i reguleringa av den menneskeskapte klimapåverknaden, sidan skog- og treprodukt påverkar CO₂- konsentrasjonen i atmosfæren på fylgjande måtar:

- **Direkte ved binding av karbon.** Trær binder karbon ved at CO₂ tas opp gjennom fotosyntesen. Det gjeld for all biomasse i treet. Lageret kan utvidas enten ved at volumet av biomassen aukar, eller ved å utnytte trevirke til treprodukt med lang levetid, samtidig med at ein sørgjer for at ny skog veks opp. For gran bindas karbon tilsvarande 730 kg CO₂ per m³ trevirke.
- **Indirekte ved reduserte CO₂ utslepp.** Trevirke erstattar energikrevjande produkt eller produkt som frigir CO₂ ved produksjon, eller at bioenergi erstattar fossile brensler.

Nyttar ein lokalt virke og lokalt produserte byggematerialar vil ein også redusere transportbehovet frå tømmerstokk til ferdig produkt.

Skog i god vekst bind mest CO₂. Sluttar skogen å vekse, stoppar og bindinga av karbon. Det karbonet som er bunde lagrast imidlertid heilt til det bli frigjort gjennom nedbrytingsprosessar som rotning eller brenning. Trevirke bruka som bioenergi erstattar fossilt brensel som direkte fører til CO₂ utslepp.

Ved

Vedproduksjonen i Øystre Slidre kommune er ikkje industrialisert i storskala produksjon, men det produserast ved som dekkjer delar av etterspørselen i kommunen.

Det finnes ikkje underlag på som dokumenterer forbruk av ved i Øystre Slidre utover data frå SSB.

Flis

Flis i denne samanhengen er biprodukt frå skog og treforedlingsindustrien. Det fins i dag ingen produsent av flis innan denne kategorien i Øystre Slidre kommune, men Skogeigarlaget har konkrete planar om å starte opp eit selskap som kan levere flis til eit anlegg på Rogne Skule og eventuelt Beitostølen.



Figur 6.1. Flislager i Etnedal

Lokal næringsutvikling er eit viktig moment i høve til arbeidet med energi og klimaplan. Frå Enova sin vegleiar for energi og klimaplan er det oppgjeve sysselsettingseffektar ved å dekke oppvarmingsmarknad med pellets. For flis er det grunn til å tru at ein delvis vil kunne nytte dei same sysselsettingseffektane dersom ein legg seg i nedre del av intervalla.

Ledd i verdikjeda	Volum	Sysselsettingseffekt
Sal, kontraktar	Laupande	1 person
Planlegging, installasjon	50-100 anlegg	4-8 personar
Lokale delleveransar og montasje av komplette energisentralar / eller andre tilsvarande produkt	25 anlegg	8-10 personar
Service, vedlikehald, logistikk	50-100 anlegg	2-4 personar
Informasjon, fakturering, kvalitetssikring og ettersal	Laupande	1 person
Totalt		16-24 personar

Tabell 6.3. Oversikt over sysselsettingseffektane ved å dekkje eit oppvarmingsmarknad for pellets.

6.7.1. Fjernvarme

Reint biobrensel kan i dag konkurrere med elektrisitet og fossile brensel til oppvarmingsformål. Det finnes i dag velutvikla teknologi for både produksjon og forbrenning av biobrensel. Større biobrenselanlegg har ein høg verkningsgrad, normalt mellom 85-90%.

Fordelane med å bygge ut fjernvarme basert på biovarme er bl.a. følgjande:

- Redusere bruken av fyringsolje og dermed utslepp av fossilt CO₂.
- Erstatte strømforbruk til oppvarming med andre fornybare energikjelder
- Auke energifleksibiliteten
- Bruke lokale energikjelder
- Stabile og konkurransedyktige varmeprisar for kundane
- Biobrensel er ein lokal ressurs som vil auke sysselsettinga

Bruk av biobrensel til oppvarming legg også til rette for auka verdiskaping i kommunen. Det er i dag lokale aktørar innan biobrensel som vil vere viktige aktørar i ei slik næring. Ein satsing på fjernvarme basert på biobrensel vil også kunne utvikle deira muligheter og satsing.

Fjernvarme opnar for muligheter til å utnytte energikjelder det ikkje er naturleg å nytte for enkeltbygg. Her er det snakk om å utnytte biofraksjonar frå lokale skogar. Samtidig vil transport av brensel skje på eit industriområde i staden for inn til enkeltstående kjelanlegg lokalt. Samstundes vil forbrenninga skje frå eit stort anlegg med strenge utsleppskrav i staden for mange små lokalt.

6.7.2. Biodrivstoff

Biodiesel er drivstoff med vegetabilsk eller animalsk kjelde.

Foreløpig er det avgrensa tilgang på biodiesel, men både myndigheitene og oljeselskapa er positive til å implementere biodiesel i sitt drivstofftilbod. Det går 20-30 000 bruka diesalbiler rundt på vegane i Noreg som kan gå på 100 prosent biodiesel utan av bileigarane er klar over det i fylgje statsråd Navarsete. Dei fleste lastebiler og bussar i Noreg kan kjøre på B100 som gir høgkvalitetsdiesel.

I Øystre Slidre kommune er det vanskelig å komme utanom bruk av privat bil. Tilbodet, og etterspørselen av kollektivtrafikk er relativt avgrensa. Sjølv om det vurderast framtidige tiltak for å redusere transportbehovet/ auke kollektivtrafikktilbodet, er det viktig å vurdere muligheter for å påverke den teknologiske utviklinga av kjøretøy og bruk av alternativt drivstoff. I Øystre Slidre er over 67 % av den totale mobile energibruken knytt til dieseldrive køyrety og anleggsmaskiner. Kommunen har ingen stasjonar som leverar biodrivstoff.

7. Visjon og hovudmål

7.1. Visjon

Øystre Slidre kommune skal skape energi- og klimafokus i all verksemd og samfunnsutvikling.

7.2. Hovudmål

- Redusere lokale utslepp av klimagassar hos næringsliv, offentlig verksemd og i private hushald i samsvar med det Oppland Fylkeskommune har vedtatt.
- Auke bruken av alternative fornybare energikjelder til oppvarming, og ha fokus på generell energieffektivisering.
- Skape arbeidsplassar og lokal verdiskaping innan energiproduksjon og foredling
- Bidra til auka kunnskap om miljø og miljørette handlingar gjennom handlingsskapande arbeid frå barnehage til sakshandsaming, og gje informasjon om ressursar og energibruk.

7.3. Talfesta mål

MÅL					
Tiltaksområde	Nå situasjonen		Mål 2013		
Stasjonær energibruk kommunale bygg	271	kWh/m ²	250	kWh/m ²	10 % reduksjon
Stasjonær energibruk hushalda	11540	kWh/år/person (2006)	10960	kWh/år/person	5 % reduksjon
Andel bioenergi i hushald	3666	kWh/år/person (2006)	3850	kWh/år/person	5 % auke
Klimagass utslepp	27666	Tonn CO ₂ ekvivalentar	25000	Tonn CO ₂ ekvivalentar	7 % reduksjon

Tabell 7.1. Oversikt over talfesta mål for energi- og klimaplanen.

8. Strategi og tiltaksområde

Strategien skal angje retning og satsingsområde for å prioritere tiltak der det forventas å oppnå størst effekt.

- ⇒ Utarbeide mål og tiltak for eigen kommunal verksemd, bygg- og anlegg, og ved det redusere energibehov i eksisterande og nye bygg.
- ⇒ Fysisk planlegging for betre energiutnytting.
- ⇒ Påverke forbruksmønsteret i hushald og fritidsbustadar i kommunen gjennom informasjon og haldningsskapande aktivitetar.
- ⇒ Overgang til fornybare energikjelder og ny teknologi.
- ⇒ Auke bruken av lokale energiressursar kombinert med lokal næringsutvikling.

I Øystre Slidre er det lagt vekt på fylgjande tiltaksområde

- Hushald
- Reisliv og tenesteyting
- Kommunal verksemd og forvaltning
- Skogbruk og bioenergi
- Jordbruk
- Avfall
- Vegtrafikk

8.1. Hushald

8.1.1. Informasjon til privathushalda

I hushalda er det ofte mykje å hente innan energi og klima. Gjennom reduksjon av energibruken oppnår ein både eigen økonomisk gevinst saman med redusert klima og miljøbelastning. Hushalda representerar ein vesentleg del av energibruken i kommunen. Ser ein på kommunen sin totale elektriske energibruk, representerar hushalda 53 %. I tillegg kjem energi frå bioenergi og fossile brensel. Energi har fleire kvalitetar. Elektrisk energi har høg kvalitet fordi den kan brukast både til belysning, motorar, varme og kjøling, mens energi til oppvarming kan nytte energikjelder av låg kvalitet med mindre bruksområde enn elektrisk energi. Derfor bør energi til oppvarming nytte energikjelder av lågare kvalitet til dømes ved.

Enøk, både i statlig og kommunal energiforsyning har hatt fokus på hushaldas energibruk gjennom fleire år. Ved å redusere energibruken oppnår ein både redusert bruk av energi og ein god miljøgevinst. Det er spesielt innan oppvarming til varmt vatn og romoppvarming det største potensialet ligg. Det er fleire tiltak hushalda kan gjere i form av kvardagsenøk utan investeringar.

Ved åtferdsending – til dømes:

- Redusere romtemperaturen i unytta rom
- Senke temperaturen om natta
- Slå av lys når ein reiser ut av rommet
- God forbrenning i vedomnen
- Redusere temperaturen i opphaldsrom

Når det gjeld reduksjon av klimagassar og lokal forureining kan fylgjande vere aktuelt;

- Vedfyring i nye reintbrennande omnar med betre effekt
- Utfasing av oljekjelar
- Unngå lokal forureining gjennom open brenning og brenning av avfall privat.
- Bli flinkare til å sortere avfall
- Kurs, informasjon og føredrag om økokøyring

8.1.2. Neste generasjons forhold til energi, samarbeid med skulesektoren

Noreg er ein storforbrukar av energi sett i global målestokk. Skuleverket er ein viktig aktør i forhold til kunnskap og praktiske energihaldningar. Også på førskolenivå kan ein starte opp med å gje barna haldningar og vanar for miljøriktig energibruk. Bevisste val vil gje barna ein god ballast for eit energi- og miljøvennlegare samfunn i framtida.

8.2. Reiseliv og tenesteyting

8.2.1. Miljøsertifisering av bedrifter

Det finnes fleire sertifiseringssystem, avhengig om bedrifta held seg til innanlandsk aktivitet og/eller internasjonalt. De mest aktuelle her i Noreg er Miljøfyrtårn og Ø-merket.

Internasjonalt er det EMAS, ISO 4001, Svanen/EU-blomsten og EPD.

Miljøsertifisering er viktig for verksemda dersom:

- Kunden krev det
- Verksemda har ein politikk om å innføre miljøleing
- Miljøarbeidet treng ein ekstern verifisering
- Miljøarbeidet står i fare for å stoppe opp etter ein oppstartsfas

Miljøsertifisering etter Miljøfyrtårnordninga

Miljøfyrtårn er ei nasjonal sertifiseringsordning som administrerast av Stiftelsen Miljøfyrtårn, særleg retta mot små og mellomstore verksemder, samt det offentlege. Føremålet er auka miljøstandard, og verksemda må oppfylle visse krav innan arbeidsmiljø, innkjøp, energibruk, transport og avfall.

Fylkeskommunen har tilskottsordningar til sertifisering av verksemder, og i Oppland er reiselivsverksemder, dei vidaregåande skulane, og verksemder i Hadelandsregionen prioritert. Øystre Slidre kommune gjorde vedtak om bli ein miljøfyrtårnkommune i februar 2008, og hittil er 3 reiselivsverksemder i kommunen klare for sertifisering.

Miljøfyrtårn gje verksemder ei enkel og god miljøleing. Ordninga er handlingsretta med ein årsrapport og årlege handlingsplanar. Som resultat av prosessen er det vanleg å sjå reduksjon / fordelar når det gjeld avfall, energibruk, innkjøp og arbeidsmiljø.

8.2.2 Fritidsbustadar

Fritidsbustadar nyttar i stor grad elektrisk energi til oppvarming, og dei nyttar i grovt sett halvparten av ein vanleg husstand. Mange av tiltaka under hushald kan overførast til fritidsbustadar også både når det gjeld ENØK tiltak og bruk av ved. Alle høgstandardhytter over eit visst forbruk/år, bør få informasjon om fjernstyrte anlegg slik at dei kan regulere temperaturen meir etter behov.

8.3. Kommunal verksemd og forvaltning

8.3.1. Kommunal forvaltning

Fysisk planlegging for betre energiutnytting

Konsentrert utbygging er positivt for energibruk og kollektive energiløysingar (nærvarme).

Ved utlegging av nye utbyggingsområde skal det gjerast ei kartlegging av muligheiter for samkjøring av energiforsyning med eksisterande bygging, eksempelvis tilkopling til eksisterande fyrsentralar, utnytting av spillvarme, eller andre lokale energiressursar.

Det skal samtidig undersøkjast om kapasiteten på strømnettet er tilstrekkelig og kva for investeringsbehov på energisida utbygginga medfører. Vassboren varmforsyning kan på sikt vere eit lønnsamt alternativ til forsterkingar av strømnettet og bør diskuteras med energiselskapet.

Fylgjande kriterium skal utgreiast når val av areal skal reguleras til bustadføremål:

- Lokalisering i høve til lokalklima
- Transport
- Energikjelder / energisystem
- Bustadmarknad
- Infrastrukturkostnadar også for alternativ energi
- Støy og forureiningsproblematikk

Planlegging etter plan- og bygningsloven skal omfatte alle samfunnsmessige spørsmål. Energi høyrer derfor slik sett heime under plan- og bygningslova, sjølv om energistrategi ikkje er ei plantype som er nemnt i lova.

Det er i dag ikkje noko pålegg gjennom plan- og bygningslova eller statlege retningsliner om at kommunane skal ha ein politikk for reduksjon av energibruk eller bruk av lokale miljøvennlige energikjelder. Plan- og bygningslova gje muligheiter ved at det er formuleringar om at ein kan, men ikkje at ein skal planlegge for redusert energibruk. (Kjelde: Ole Falk Fredriksen, Civitas AS)

8.3.2 Informasjonsarbeid

Haldningsskapande arbeid.

Gjennom haldningsskapande arbeid hos tilsette i kommunen, skuler, barnehagar og innbyggjarane kan ein påverke til val av gode energi- og miljøløysingar.

Informasjon til politikarar

Dei folkevalte i kommunen vert påverka av mange innspel frå mange aktørar gjennom året. Ein informasjon om planen i et kommunestyremøte bør i første omgang vere aktuelt. Auka kunnskap om energi og miljø hos politikarar vil vere naudsynt for betre å vurdere og foreta slutningar på eit betre grunnlag i reguleringsplanar og utbyggings- saker. Det bør arrangeras ein dag med politikaropplæring der ein gjennomgår kommunens energisituasjon, framtidig utbygging og nye satsingsområde/muligheiter.

Informasjon til kommuneadministrasjon

Ein sentral faktor for å redusere energiforbruket er opplæring av driftspersonell i kommunale bygg. Ei opplæring av administrasjonen for byggesaksbehandling og planarbeid bør også vere aktuelt. Kommunen bør ha ein strategi eller et opplegg for informasjon til byggherrar som leverer inn byggemelding. Informasjonen bør gå på oppvarmingsløysingar, val av energikjelde, materialbruk og vere ein stad der byggherren kan vende seg for meir opplysningar

Etablere energileiing i kommuneadministrasjon

Energileiing skal sikre at Øystre Slidre kommune som organisasjon har det naudsynte fokus på energispørsmål. Energileiing skal påverke brukarane si energimessige åtferd, fremje ein energiøkonomisk drift og avdekke muligheiter for energisparingar. Dette gjerast blant anna ved å etablere rutinar som sikrar ein kontinuerlig forbetring. Energileiing inneber i fyrste rekke å plassere ansvaret for energibruk hos leiinga i organisasjonen. Manglande merksemd hos leiinga kan elles bidra til at energisparepotensiale ikkje vert utnytta. Energileiing kan samanliknas med miljøleiing og økonomistyring i organisasjonen, eller kan vere ein del av denne. Ved å etterspørje resultat og komme med innspel vil arbeidet få større merksemd i organisasjonen og virke positivt på dei involverte aktørar.

Miljøsertifisering

Miljøfyrtårn gir kommunen ei enkel og god miljøleiing. Ordninga er handlingsretta med ein årsrapport og årlege handlingsplanar. Som resultat av prosessen er det vanleg å sjå reduksjon /

fordelar når det gjeld avfall, energibruk, innkjøp og arbeidsmiljø. Øystre Slidre kommune har pr i dag ikkje sertifisert egne bygg.

8.3.3. Kommunale bygg

EOS i alle kommunale bygg

Arbeidet med EOS (energioppfølging satt i system) er ikkje starta opp. I alle kommunale bygg bør energibruken registrerast kvar veke.

Ein viktig del av enøkarbeidet er innføring av energioppfølgingssystemet (EOS). EOS er ein systematisk og periodisk registrering, analyse og rapportering av energibruk. I tillegg gir dette ein oversikt over teknisk standard, der feil og forstyrningar oppdagast raskt. EOS gir også grunnlag for riktig val av energibærar, og gir muligheter til å måle sparingane ved enøk-investeringar.

Eit vesentleg poeng ved energioppfølging er at målingane vert analysert og resultatane førelagt aktuelle nøkkelpersonar i organisasjonen. På den måten vil aktuelle tiltak kunne gjennomførast til riktig tid.

Ut frå erfaringstal kan ein sei at ein vil oppnå opp mot 5 % energisparing ved innføring av EOS. 5 % energireduksjon totalt representerar ein årleg energigevinst tilsvarande 0,257 GWh Dette påverkar sjølvsagt også tilsvarande reduksjon av olje.

Vassboren varme i nye kommunale bygg

For å utnytte fleire energikjelder og oppnå størst mulig fleksibilitet, vil vassborne løysingar vere viktig å gjennomføre. Ved bruk av golvvarme kan ein oppnå same komfort som radiatorar /panelomnar, men med ein redusert gjennomsnittstemperatur på 1 - 2 grader i rommet. Det vil medføre ei redusert energibruk til oppvarming på årsbasis.

Staten stiller krav om bygging av vassboren oppvarming i statlige bygg som er større enn 1000 m². Denne bestemminga skal legge til rette for oppvarming med nye fornybare energikjelder til oppvarming av desse bygningane. Dette initierer statens ønske om å satse på vassborne oppvarmingssystem og alternative energikjelder for å betre energifleksibiliteten.

I alle kommunale nybygg og ved større rehabiliteringar over 300 m³ skal det leggjast til rette for fleksible energiløysingar og bruk av alternative energikjelder til oppvarming. Offentlege bygg og næringsbygg bør byggast med vassboren varme. Kommunen skal påverke for bruk av alternative energiformer i oppvarming av bygg.

All oljefyring konverteras til ny fornybar energi

Regjeringas Klimamelding pr juni 07 foreslår eit forbod mot etablering av nye oljekjellar frå 2009. Eksisterande kjellar vil ikkje bli rørt av ordninga. Stortingets behandling av klimameldinga vil eventuelt bekrefte dette tiltaket. Kommunen disponerer i dag fleire oljekjellar, som ein på sikt bør konvertere til anna energikjelde. Dette bør sjåast i samanheng ved rehabiliteringar og /eller utvidingar av energi- og effektbruken.

I tabellen vises reduksjon av CO₂ utslepp dersom all oljefyring i kommunale bygg i 2006 og 2007 vert erstatta med ny fornybar energi;

Oljebruk 2006	16519 liter olje
Netto reduksjon av klimagass	44,4 tonn CO2 ekvivalentar
Reduksjon av Nox	41,6 kg
Dette utgjer ein årleg energibruk	126125 kWh

Oljebruk 2007	2929 liter olje
Netto reduksjon av klimagass	7,9 tonn CO2 ekvivalentar
Reduksjon av Nox	7,4 kg
Dette utgjer ein årleie energibruk	22369 kWh

I løpet av planperioden vil det skje ei relativt stor endring av den kommunale bygningsmassa. Ei omlegging av skulestrukturen vert gjennomført, og ein må ta stilling til kva ein ønskjer å gjere med dei bygga som ikkje lenger skal nyttas. Ein har derfor teke eit bevisst val i høve til dei bygga som ein har valt å sjå nærare på i utgreiinga.

Kommunen skal optimalisere eigen energibruk ved å analysere dei største energibrukarane (bygningane) i planperioden. Akseptabel innteningstid ved aktuelle investeringar bør vere opp til 7 år.

Ved gjennomgang av dei fleste kommunale bygg vart det avdekt forskjellar i energibruk fordelt på kWh/m².

Alle bygg vart samanlikna med normtal for ulike bygningskategoriar f.eks. barnehagar eller skular. Då bygningane har ulik alder må ein også samanlikne med forskjellige bygningsstandardar, som vart lagt til grunn ved bygginga. Normtala vart henta frå NS 3032, Enova sin Bygningsstatistikk og Enova sine Enøk normtal. Den årlege energibruken er også temperaturkorrigert, slik at ein unngår å diskutere om det eine året var varmare enn eit anna. Alle bygningane er presentert i vedlegg 1, som viser temperaturkorrigert energibruk i årene 2005 – 2007 samt gjennomsnitt for desse åra og samanlikna med normtal. Enkelte bygg har store årlege forskjellar i energibruk, som kan forklarast med bruksendringar eller usikkerheit i energifordelinga internt i bygget.

Potensial

Ved gjennomgang av dei enkelte byggas energibruk vart det avdekt store variasjonar i forhold til normtal og nærmare årsak til desse avvika bør avdekkast.

Dei seks bygga i kommunen, som har størst potensiale er;

Beito Barnehage

Beito barnehage er eit nytt bygg som var teke i bruk sommaren 2005. Bygget er på eitt plan, grunnflate 400 m². Det er kjellar under halvparten av bygget, denne inneheld lokale for Beito skyttarlag pluss eit teknisk rom. Hovudarealet har vassboren golvvarme (elektrokjele), underetasjen er temperert med overskotsvarme frå varmeanlegget. Ventilasjonsanlegg med varmegjenvinning. Allereie fyrste vinteren var det problem med styring av varmeanlegget. Det har m.a. ført til at vass Temperaturen ut på delar av golvvarmen har vore for høg, som igjen har gjort til at energibruken her har blitt for stor. Desse problema meiner vi no at vi har funne ei løysing på, som vil "normalisere" straumbruken her.

Helsestasjon

Dette er eit bygg i to plan, bygd på syttitalet, der hovudetasjen rommar legetenesta i kommunen. I underetasjen, som ligg delvis "i bakken", er det fysioterapiteneste. Bygget har nytt ventilasjonsanlegg (2006) med varmegjenvinning. All oppvarming er elektrisk, varmekabel/panelomnar. Det som sannsynlegvis forklarar høgt forbruk her, er bassenget i fysioterapilokala. Dette er eit lite behandlingsbasseng med vass temperatur på 30 gr. +. Sjølv om dette er dekkta til når det ikkje er i bruk, går det ein god del straum til oppvarming og reinsing av vatnet i bassenget.

Brannstasjonen

Dette er i utgangspunktet ein gammal brannbilgarasje i betong, som seinare har fått eit overbygg i tre. I garasjen står det inntil fire utrykkingskjøretøy, i etasjen over er det samlingsrom, kontor, toalett osv. for brannvesenet. Den eldste delen i betong er dårleg isolert (er nedfylt på to sider), medan portane på eine langveggen er av nyare dato. Ved øvingar, vedlikehald og utrykkingar står portane delvis oppe, som gjer at det meste av varmen forsvinn. Og når ”kalde” bilar med fleire tusen liter kaldt vatn kjem inn att, skal også dette varmast opp att.

Øystre Slidre barne- og ungdomsskule (ØSBUS)

Dette er primært eit skulebygg frå 1974, som i seinare tid (2000) har fått eit tilbygg med m.a. bibliotek. Den eldste delen har elektrisk oppvarming (ca 3400 m²), medan den nye delen (ca. 950 m²) har vassboren golvvarme (elektrokjele + varmepumpe). I underetasjen er det symjebasseng. Den nye delen og symjehall/garderobar har ventilasjonsanlegg med varmegjenvinning, resten har liten eller ingen gjenvinning. Som vanleg i skulebygg er det mykje glas, og vindauga frå syttitalet har klart dårlegare isolasjonsevne enn dagens produkt. Bassenget med tilhøyrande reinsesystem dreg mykje straum, og som før nemnt er delar av ventilasjonssystemet utdatert. Det er planlagt ei oppgradering av ØSBUS, inkl. tekniske anlegg så fort økonomien til kommunen tillet det.

Rogne skole

Statistiske data frå Rogne skule er basert på bruk av to bygg, eit frå 1921, og eit frå 1960 med tilbygg frå 1985 (m.a. gymsal). Det eldste bygget er det usikkert om vert bevara, og det nyaste vert nå oppgradert til nye byggeforskrifter, og får eit tilbygg som doblar arealet (er påbegynt, ferdig 2010).

Brennebakken

Dette er eit bygg, men som består av fire sjølvstendige husvere, pluss ein femte del med personalrom. Alt på eit plan, med kjellar under. Elektrisk oppvarming, varmekabel / panelomnar. Bygd på slutten av 1980-talet.

Prioritering

Med utgangspunkt i vedlegg 2 vil fylgjande bygg prioriterast i høve til kWh potensialet;

ENØK-potensialet 2007	Gj.sn grd.korr 2005 - 2007	Enøk - pot.2007 kWh	
Beito barnehage	117299	62001	53 %
Helsestasjon	171473	61765	36 %
ØSBUS	1103437	312320	28 %
Brannstasjon	55039	14353	26 %
Rogne skule	262307	54712	21 %
Brennebakken	75890	13334	18 %

Tabell 8.1. ENØK – potensialet i utvelte bygg.

Potensialet utgjer totalt; 518485 kWh eller 12,5% av 4,137 GWh (den totale bygningsmassa sitt energibruk, ekskl. reinseanlegga).

Reinseanlegga:

I tillegg til dei reint bygningsmessige betraktningar, har kommunen også tre reinseanlegg. Det gjeld; Beito reinseanlegg, Nedrefoss reinseanlegg og Ygna Reinseanlegg.

Desse anlegga bør ein vurdere ut frå andre kriterium enn kWh/m². Her vil den dimensjonerande og samanliknbare kapasitetsfaktoren vere personekvivalentar eller antall kbm som behandlast. Desse verdiane vil kunne vere ein målestokk å samanlikne med i høve til energi og effektbruk. Normtal for desse anlegga er ikkje tilgjengelig i tidligare nemnte statistikk.

Tala gjeld 2007	Beito RA	Nedrefoss RA	Ygna RA
Reinsemetode	Sekundærfelling	Primærfelling	Etterfelling
PE NS 9426	3516	555	440
Q dim PE	3000	1950	600
Vassmengde M ³ /år	140 000	45 000	26 000
Strømforbruk kWt	637 533	265 252	108 069

Tabell 8.2. Oversikt over reinseanlegga i kommunen.

NORSK VANN har kome med ein rapport vedrørande drift av reinseanlegg, som kan vere svært nyttig i arbeidet med å redusere energibruken. Her vil mellom anna tema som ventilasjon, pumpedrift, prosessoptimalisering og bygningsteknikk vere aktuelle område å gripe fatt i.

8.4. Skogbruk og bioenergi

I forbindelse med skogtaksten som er ferdig i løpet av 2009 vil kommunen få eit betre verkty i høve til å få bekrefta potensialet og rolla skogen har som bindar av karbon, og behovet for å etablere ny skog. Ein del områder har også behov for avstandsregulering for å auke skogverdien, og ein kunne tenkje seg at slike bestand kan "blinkas" for vedhogst på lik line som for vedhogst i statsallmenningen. På den måten får skogeigaren skjøtta skogen, og ein får take ut ved.

I tillegg vil ein kunne plukke ut skogområde med mykje rote i, som bør avverkas, samstundes som ein får ei konkret oversikt over kubikkmasse som kan nyttas til bioenergi og ved.

Å få i gang mindre biobrenselanlegg basert på flis i kommunen vil vere viktig i høve til å bygge opp lokal kompetanse, nytte skogressursane, sysselsetting og som signaleffekt. Får ein til å bygge opp eit biobrenselanlegg knytt til Rogne skule vil dette kunne brukast som praktisk eksempel i undervisning.

Dei same positive effektane vil ein få til ved eit fjernvarmeanlegg basert på flis på Beitostølen, men eit slikt anlegg vil merkast også i høve til SSB statistikken både når det gjeld aktiviteten i skogbruket og energibruken i kommunen.

For å auke bruken av ved i hushald og hytter, må ein få kartlagt flaskehalsane for det. Er tilhøva slik at det er vanskeleg tilgjengeleg for mange, bør ein setje inn tiltak der. Til dømes ved å etablere ein vedsentral for produksjon og sal som gjer det enklare for folk utan naudsynt utstyr og god kjennskap til lokale leverandørar.

Bioenergi på Beitostølen

Valdres Energiverk AS (VEAS) har gjennom intensjonsavtala med Miljøvarme VSEB vore aktiv part i utarbeidinga av varmeplanen for Beitostølen. Det arbeidast nå med å danne eit varmeselskap der VEAS og eventuelt lokale skogeigarar vert medeigarar.

Det er søkt konsesjon for å bygge og drive eit fjernvarmeanlegg i Beitostølen. Området dekker i store trekk området i sør frå Beitostølen Helseportssenter og industriområdet på andre sida av vegen. Nordover følgjer konsesjonsgrensa dei områda som det er etablert eller forventas at nye bustader og næringsverksemd skal etablerast. I nordvest er det tatt med et område der kommunen forventar stor ekspansjon dei næraste 10 åra

Samla effektbehov er i dag vurdert til 4 MW. Effektbehovet vil kunne auke opp til omkring 8 MW etter omkring 10 år. De første to årene vil leveransar til nybygg primært vere frå midlertidige sentralar. Hovudsentral trinn 1 forventas ferdig fyringssesong 2010/2011, medan fase 2 vil byggast innan 5 år. Behovet for investeringar i reserve reduserast dersom det oppnåas einigheit med større eksisterande kundar om å la deira anlegg fungere som reserve.

Tilknytningstakten av kundar vil avhenge av når utviklingsprosjekta i området vert realisert,

og avtaler med eksisterande bygg vert inngått. Det er teikna intensjonsavtale med dei 5 største kundane, slik at sikkerheita for tilknytning av dei største kundane er svært stor.

Kundegrunnlaget;

Eksisterande	5 GWh	4,25 MW
Mulig kundegrunnlag innanfor 10 år	11 GWh	7,6 MW

Ei full realisering av planane på Beitostølen med energileveranse på 11 GWh, tilsvarar dagens stasjonære energiforbruk i alle hytter og fritidshus i Øystre Slidre.

8.5. Jordbruk

Jordbruket har mange krav til arbeidsmiljø og komfort for både menneske og dyr. Tidlegare manuelt arbeid er nå avløyst med automatiske løyingar og krav til effektivisering. Dette har igjen medført at gardbrukaren må forhalde seg til mange effekt- og energikrevjande komponentar/utstyr. Det er ei utstrekt bruk av leigejord i kommunen, og mange stader ligg den langt frå driftssenteret. Dette medfører mykje køyring av reiskap for å hauste og gjødsle, samt frakting av foret. Å gjera tiltak i høve til eit slags leigejordskifte grendevis vil ein kunne redusere transportbehovet, samt rasjonalisere drifta for bonden.

Andre aktuelle område kan vere:

- Varmegjenvinning av ventilasjonsluft
- Overskottsvarme frå mjølkekjøling
- Utnytte varmen frå ventilasjonslufta i husdyrrom – fjøsvarmepumper
- Flisfyringsanlegg
- Vedfyringsanlegg

Temakurs innan energibruk og klimagassutslepp i jordbruket kan også vere ein måte å få sett fokus på området på. Det visast også til landbruksplanen, hovudsatsingsområde F – Miljø, og tiltaka der

8.6. Avfall

Mellom anna Miljøfyrtårnordninga tek opp konkrete problemstillingar og løysingar i høve til avfall i den enkelte bedrift, og vil såleis vere eit tiltak for å setje fokus på forbetringar hjå den enkelte. Tiltak i høve til avfall er meir aktuell å ta opp i regional planlegging.

8.7. Vegtrafikk

Vegtrafikken står for halvparten av klimagassutsleppa. I Øystre Slidre er det mykje spreidd busetnad, og dette gjer at bruken av privatbil er dominerande. Også kollektivtilbodet for folk som skal på hytta er avgrensa og i tillegg opplever nok folk dagens kollektivløysingar som tungvint mot å nytte eigen bil. Å vurdere konsentrasjon av både bustadområde og hytteområde som gjer det lettare for folk å nå infrastruktur ved hjelp enten av å gå eller sykle bør leggast vekt på i arealplanlegging.

Det er utan tvil potensial for både tilsette i kommunen og andre verksemder å køyre meir felles både til og frå arbeid og i høve til arbeidsreiser. Gratis kurs og informasjon om såkalla ”økokøyring” vil også kunne vere eit tiltak for å redusere det mobile energiforbruket og klimagassutsleppa i kommunen.

Elles heng mykje av vegtrafikken saman med generell utvikling i samfunnet, og mykje av ansvaret for å redusere klimagassutslepp frå vegtrafikken kviler på sentrale myndigheiter.

9. Tiltaksplan

Oversikt over forslag til prioriterte tiltak, kostnad, effekt av tiltak, ansvarleg for tiltaket og tidsramme for gjennomføringa.

Kodar for ansvarleg/samarbeidspartnarar (A/S, der den ansvarlege er utheva): OFK = Oppland Fylkeskommune, Valhall = Den grønne regionen – Valdres og Hallingdal, VKR = Valdres Kommunale Renovasjon IKS. VEAS = Valdres Energiverk AS. ØSK= Øystre Slidre kommune, KUN = Sektor for kultur, utvikling og næring, SB = Sektor for skule og barnehage, PB = avdeling for plan og bygg, UD = avdeling for utbygging og drift, NM = avdeling for næring og miljø.

Kodar for kostnad er lagt inn der ein har oversikt over det: A= dagsverk arbeidsinnsats Ø=kostnad. NB! Kostnadar må sjåast på som sterkt vegleiande.

Vidare er tiltaka delt inn i tre tiltaksgrupper avhengig av kva grad Øystre Slidre kommune kan påverke og gjennomføre tiltaka.

- **Tiltaksgruppe 1** er tiltak der Øystre Slidre kommune ikkje har verkemidlar, men der Øystre Slidre kommune kan påverke Fylke eller Stat gjennom etablerte politiske kommunikasjonskanalar.
- **Tiltaksgruppe 2** er tiltak der Øystre Slidre kommune ikkje har verkemidlar og sjølve gjennomføringa er førbehalde hushalda og privat næringsliv. Øystre Slidre kommune kan imidlertid vere ein aktiv part gjennom ulike informasjons og haldningsskapande aktivitetar.
- **Tiltaksgruppe 3** er tiltak der Øystre Slidre kommune har eigne verkemidlar og kan gjennomføre tiltaka.

1. Hushald						
Status :Hushalda står for ca 53 % av energibruken i kommunen og elektrisitet er dominerande. Det er registret ein reduksjon for bensin/parafin. Bruk av ved går noko ned.						
Tiltaksnr	Tiltak	Beskriving	Kostnad	Effekt av tiltak	A/S	Frist
Tiltaksgruppe 1						
1.1.1.	Betre rammevilkåra for små biobrenselanlegg	Arbeid for betre nasjonale støtteordningar til små bioenergi anlegg			Politikarar	

Tiltaksgruppe 2						
1.2.1.	Informasjonskampanje	Gjennomføre informasjonskampanje med tema energi og klima retta mot hushald	ØSK 10 dgv 10 000,-	Redusere stasjonær energibruk i hushald.	KUN	2010
1.2.2	Utfasing av oljefyringsanlegg og lite effektive vedomnar	Kartlegge private oljekjelar og anna oppvarming, type omn og talet på eldstad, samt talet på varmpumpe. + Kartlegge forbrukarflaskehalsar for auka vedbruk, spørjeskjema. Vurdere kommunal støtte- andre vedomnar	ØSK 15 dgv	Reduksjon av fossilt brensel- auke vedforbruk	KUN	2011
Tiltaksgruppe 3						
1.3.1	ENOVA - Regnmaker inn i skulen (energikamp)	Innføre regnmaker prosjekt i skulane. Alle skular skal nytte opplegg for regnmakerskolen i regi av Enova SF Starte planlegging i 2009	ØSK:50 000,-	Haldningsskapande	Valhall/ SB	2010
1.3.2	Barnehage-energidetektivar	Innføre energi- og klimatema gjennom praktiske problemstillingar.		Haldningsskapande	SB/Valhall	2010

2. Reiseliv og tenesteyting

Status: Øystre Slidre har 3217 hytter og fritidshus der 2058 har elektrisk tilkopling. Bruken av ved og andre alternative energikjelder er ikkje kartlagt. Tenesteyting står for om lag 33 % av elektrisitetsbruken i kommunen. Utslepp av klimagassar frå vegtrafikk og anna mobil forbrenning kan delvis sporast tilbake til reiseliv og tenesteyting, og anleggsverksemd i forbindelse med reiselivsutviklinga.

Tiltaksnr	Tiltak	Beskriving	Kostnad	Effekt av tiltak	A/S	Frist
Tiltaksgruppe 1						

Tiltaksgruppe 2						
2.2.1.	Kartlegge energi og effektbruk i fritidsbustader	Skaffe oversikt på bruk av energikjelder og korleis energi vert utnytta. Same eldstadskartlegging som for hushald. Flaskehalsar for vedbruk	ØSK: 15 dv	Auke andelen bioenergi i fritidsbustadar, og redusere bruk av elektrisitet til oppvarming	KUN	2010
2.2.2.	Informere om optimal bruk av elektrisk energi	Redusere energibruken ved hjelp av dagens teknologi med ønska komfort. Gje informasjon om tidsstyring og fjernstyring i hytter	ØSK: 10 dg	Redusere energi og auke effektbruk.	PB/Veas	2010
2.2.3.	”Grøn turisme”	Profilere og kartlegge gode alternative energiløysingar til dømes vindkraft og småkraftverk hjå reiselivsbedrifter. Prioritere dei som ikkje er knytt til straumforsyning.	ØSK : 10 dg	Utnytte alternative energiløysingar, redusere klimagassutslepp og kostnadar	KUN/ reiselivs bedrifter	2009
2.2.4	Fjernvarmeanlegg på Beitostølen	Etablering av eit fjernvarmeanlegg på Beitostølen vil vere ein sterk signalfaktor med tanke på bruk av bioenergi .		Nye arbeidsplassar, positivt for klimarekneskapet og marknadsføring		
2.2.5.	Godkjenning av 5 miljøfyrtårn bedrifter	Aksjon og bedriftsbesøk for å motivere verksemdar til å bli miljøfyrtårnsertifisert	ØSK 10 dg.	Klimarekneskapet	ØSK/ Valhall	
Tiltaksgruppe 3						
2.3.1.	Energi/klimapris	Ein påskjønning til ein person eller bedrift som har utmerka seg i høve til energi/klima i kommunen		Haldningsskapande/ Motiverande	ØSK	2010
2.3.2.	Skiløyper og miljøomsyn	Ta inn miljøaspektet ved løypepreparering i løypeplanen.	ØSK 2 dg.	Reduksjon av klimagassutslepp	ØSK	2009

3. Kommunal verksemd og forvaltning

Status : Energibruk i kommunale bygg er kartlagt og det er sett talfesta mål for reduksjon av energibruk per m2. Det er ein ikkje ubetydeleg bruk av privat bil i tenestekøyring som tilsvarar utslipp av over 50 tonn CO2 årleg. Det vert generelt gjort lite for å informere om energibruk.

Tiltaksnr	Tiltak	Beskriving	Kostnad	Effekt av tiltak	A/S	Frist
Tiltaksgruppe 1						
3.1.1		To-pris system på elektrisitet etter forbruk			Politikarar	
Tiltaksgruppe 3						
3.3.1.	Forprosjekt energieffektivisering / energiomlegging i kommunal bygningsmasse	Gjennomføre eit forprosjekt med søknad om forprosjektstøtte frå Enovas kommuneprogram.	ØSK: 100 000,- Enova: 100 000,	Gjennomføre forprosjektet med intensjon om vidare tiltaksgjennomføring med investeringsstøtte fra Enovas program for Bygg, Bolig og Anlegg.	ØSK	2010
3.3.2.	EOS	Energioppfølging satt i system. Starte opp energileiing for alle kommunale bygg.		Få kontroll over energibruken og reduksjon av energibruken.	ØSK	2009
3.3.3.	Utfasing av oljekjellar	Utfase alle oljekjellar til fornybare energikjelder, etter kvart som dei må skiftas ut/ i forbindelse med rehabiliteringar			ØSK	
3.3.4.	Vassboren varme	Vedta retningsliner for eigen bygningsmasse som sikrar vassboren varme i alle nye bygg og rehabiliteringsprosjekt over 300 m3		Sikre alternative oppvarmingskjelder	ØSK	2009
3.3.6.	Reinseanlegg	Prosessøkonomisering – kartlegging i forbindelse med rehabiliteringar og oppgraderingar		Redusere straumforbruket	UD	2010

3.3.5.	Rehabilitering	Ved rehabilitering av 3 bygg i sentrum Heggenes – vurdere nærvarmeanlegg			ØSK	2010
3.3.6.	Utarbeide energiindeks for kor eigna areala er til utbygging.	Utarbeide energiindeks for nye hytte- og bustadområde- areal og reguleringsplan metodikk som for stølsprosjektet	ØSK A: 20 dg	Redusere energi og effektbruk.	KUN	2011

4. Skog og bioenergi

Status : Bruken av ved til oppvarming har gått ned i både hushald og hytter, og det vert framleis nytta mange gamle omnar med dårleg verknadsgrad. Det er ingen større biobrenselanlegg basert på flis i kommunen.

Tiltaksnr	Tiltak	Beskriving	Kostnad	Effekt av tiltak	A/S	Frist
Tiltaksgruppe 1						
Tiltaksgruppe 2						
4.2.1.	CO ₂ opptak i skog	Kartlegge potensial for CO ₂ opptak i skogen ved optimal aktivitet i skogbruket.	NM: 10 dg	Verifisere potensialet	NM	2010
4.2.2.	Bondevarme prosjekt	Gjennom kartlegging av potensial for levering og uttak av lokal energiressurs, vere ein aktiv part i forhold til å etablere eit pilotanlegg i Øystre Slidre Kommune.	KUN: 15 dg	Etablere pilotanlegg, skape lokal verdiskaping gjennom uttak og foredling av biomasse til energiformal.	KUN/sk ogeigarlag	2010
Tiltaksgruppe 3						
4.3.1.	Temadag bioenergi	Informere i bruk av bioenergi og muligheiter til å skape nye arbeidsplassar	KUN: 3 dg	Auka utnytting av skogpotensialet til biobrensel	KUN / Skogei garlag	2010

4.3.2.	Stimulerer til auka bruk av tre i nybygg prosjekter	Stimulere til auka bruk av tre i egne nybyggprosjekt, og dersom mogleg basert på lokalt virke.	ØSK: 20 dgv	Etablere eit pilotprosjekt.	ØSK	2013
--------	---	--	-------------	-----------------------------	-----	------

5. Jordbruk

Status : Prosessutslepp utgjer 42 % av klimagassutsleppa i kommunen, og 97 % av prosessutsleppa er knytt til landbruk. Mobil energibruk kan også delvis sporast tilbake til landbruksmaskiner.

Tiltaksnr	Tiltak	Beskriving	Kostnad	Effekt av tiltak	A/S	Frist
Tiltaksgruppe 1						
Tiltaksgruppe 2						
5.2.1.	Klimaoptimal gjødsling	Ta initiativ overfor bransjen mtp informasjon / holdningskampanje for klimaoptimal gjødslingsprosess. Utførast i samanheng med gjennomgang av blautgjødsellager (jf. tiltak F 1.1. i landbruksplan)		Redusere prosess utslepp frå gjødsling.	NM/ Valdres Forsøkring	2013
5.2.2.	”Leigejordskifte”	Sjå om det kan vere mogleg å få ein meir rasjonell fordeling av leigejord for å redusere transportbehov og redusere andre kostnader. Ta bygdevis	KUN 14 dgv/år	Redusere CO2 utslepp. Spare transport- kostnader	NM/ Faglag	2010- 2013
5.2.3.	Ekstensivering av gardsdrifta	Redusert jordarbeiding og hausting. Auka beiting	KUN	Redusere CO2 utslepp. Spare andre kostnader	NM/ Faglag/Valdres Forsøksring	2009
Tiltaksgruppe 3						
5.3.1.	Gjennomgang av juridiske verkemidler	Utarbeiding av langsiktige retningslinjer og gjennomgang av bruken av formelle og juridiske verkemiddel som kommunen rår over, jf. landbruksplanen punkt B 5.	KUN 2 dgv	Førebyggjande tiltak og beredskap	ØSK	2010

5.3.2.	Gjennomgang av blautgjødsellager	Kontakt med gardsbruk med blautgjødsellagring og grassilo for vurdering av tilstand og behov for tiltak - 20 bruk/år, jf landbrukplan punkt F 1.1.	10dgv/år	Redusere punktutslepp	NM/FMLA	2010-2012
5.3.3.	Fagmøte om forsøpling og forureining i landbruket	Fagmøte omkring tema "Forsøpling og forureining" (f.eks. "lagerplass for rundballar")	2dgv		NM/faglag/VKR	2009
5.3.4.	Beredskapsplan for punktutslepp	Kvalitetssikre den kommunale beredskapsplanen for punktutslepp i landbruket.	2dgv	Førebyggjande tiltak og beredskap	NM/FMLA	2010

6. Avfall

Status : Avfall vert handtert regionalt av VKR, men Øystre Slidre har nokre særlege utfordringar som er nemnt planen.

Tiltaksnr	Tiltak	Beskriving	Kostnad	Effekt av tiltak	A/S	Frist
Tiltaksgruppe 1						
Tiltaksgruppe 2						
6.2.1.	Auke grad av attvinning og kjeldesortering	Deponiforbodet trer i kraft i 2009 og dette medfører auka behov for attvinning og kjeldesortering. Spesiell fokus på: Kontroll av bygnings- og rivningsavfall Hytterenasjon Landbruket - Næringsavfall		Reduksjon av klimagass utslepp.	VKR/ØSK	
6.2.2.	Miljøsertifisering	Beitostølen med mange aktørar bør sette miljøet i sterk fokus gjennom vektlegging av avfall og kjeldesortering	ØSK: 10 dgv	Reduksjon av klimagass utslepp	Valhall/ØSK	2010
Tiltaksgruppe 3						
6.3.1.	Open brenning	Innføre lokal forskrift om open brenning og brenning av avfall i små omnar	ØS: 2dgv	Reduksjon av klimagassutslepp og luftforureining	ØSK	2009

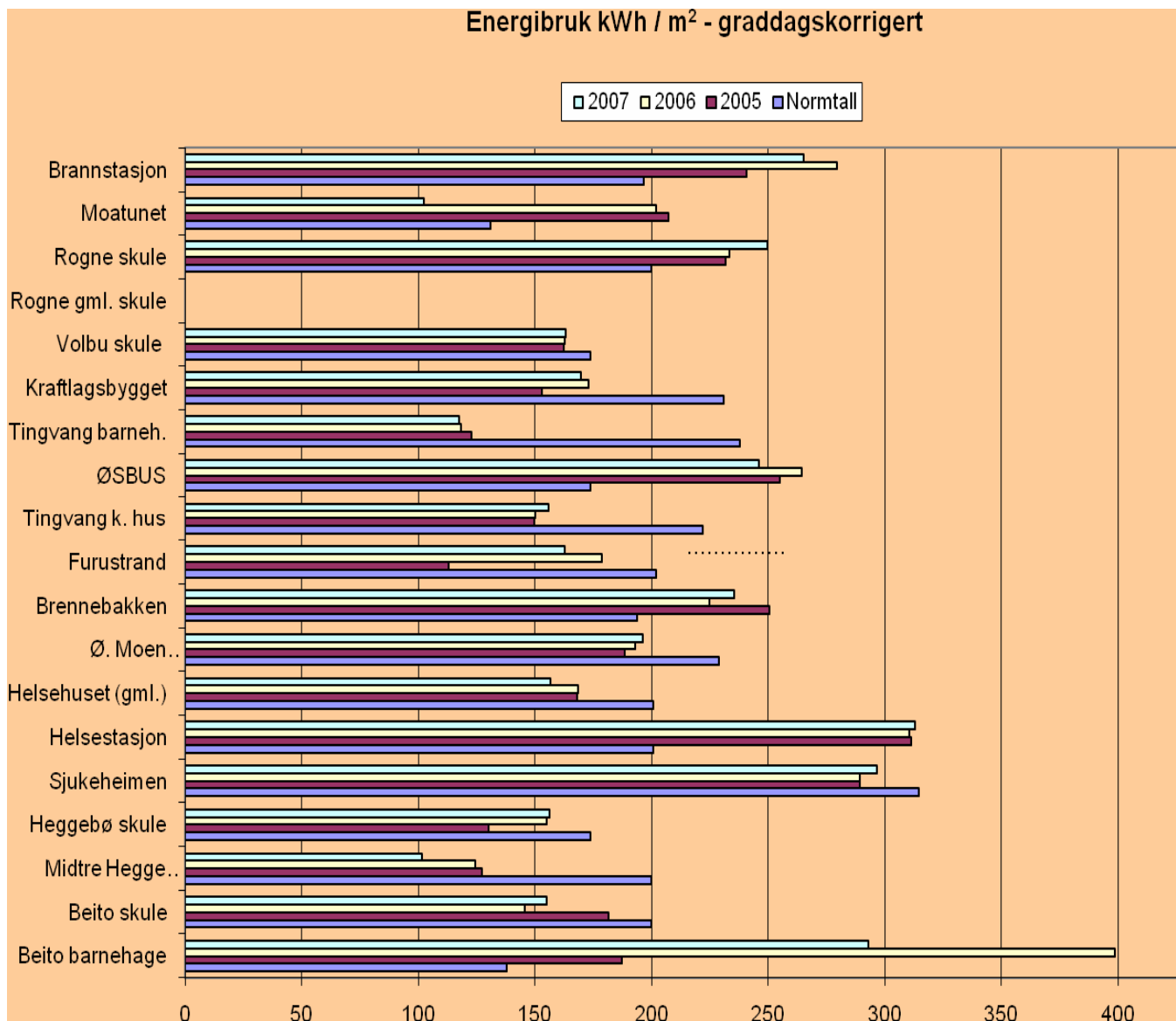
7. Vegtrafikk

Status : Om lag halvparten av klimagassutsleppa i Øystre Slidre kjem frå vegtrafikken, og ein stor del er frå personbilar. Utsleppa har auka med 40 % i perioden 1991 – 2006.

Tiltaksnr	Tiltak	Beskriving	Kostnad	Effekt av tiltak	A/S	Frist
Tiltaksgruppe 1						
7.1.1.	Betre kollektivtrafikktilbod	Miljøeffektiv kollektivtransport i reiselivsområde – ”hyttebuss”		Reduksjon av klimagassutslepp	ØFK/Valhall/ØSK	
Tiltaksgruppe 2						
7.2.1.	Kurs og informasjon om øko-køyring for tilsette og andre	Bevisst økonomisk køyring		Reduksjon av klimagassutslepp, utgifter og ulykker	ØSK/Valhall	2010
7.2.2	Gang- og sykkelveggar i 5 km radius til skular				ØSK/ØFK/Vegevesen	
Tiltaksgruppe 3						
7.3.2	Nytte andre framkomstmiddel enn eigen bil	Gå/sykle aksjonar til arbeid i kommunen.. Fysak og meir felleskøyring		Redusere bruk av privat bil. Klimagassreduksjon	ØSK/Fysak	2010

Vedlegg

Vedlegg 1. Graddagskorrigerede verdier kWh/m²



Vedlegg 2. Energipotensialet

Kommunale bygg	Oppvarmet areal	Gj.sn grd.korr	Energibruk pr kvm	Gj.snitt enøspot 10 %	
		2005 - 2007	2005 - 2007	kWh	kWh/kvm
ØSBUS	4320 m2	1103437 kWh	255 kWh/kvm	110344 kWh	230 kWh/kvm
Sjukeheimen	2580 m2	753406 kWh	292 kWh/kvm	75341 kWh	263 kWh/kvm
Beito renseanlegg	615 m2	628751 kWh	1022 kWh/kvm	62875 kWh	920 kWh/kvm
Tingvang k. hus	2900 m2	440893 kWh	152 kWh/kvm	44089 kWh	137 kWh/kvm
Nedrefoss renseanlegg	600 m2	278156 kWh	464 kWh/kvm	27816 kWh	417 kWh/kvm
Rogne skule	1100 m2	262307 kWh	238 kWh/kvm	26231 kWh	215 kWh/kvm
Kraftlagsbygget	1210 m2	200107 kWh	165 kWh/kvm	20011 kWh	149 kWh/kvm
Beito skule	1200 m2	192911 kWh	161 kWh/kvm	19291 kWh	145 kWh/kvm
Ø. Moen aldersbust.	915 m2	176439 kWh	193 kWh/kvm	17644 kWh	174 kWh/kvm
Helsestasjon	550 m2	171473 kWh	312 kWh/kvm	17147 kWh	281 kWh/kvm
Helsehuset (gml.)	925 m2	152264 kWh	165 kWh/kvm	15226 kWh	148 kWh/kvm
Midtre Hegge skule	1000 m2	117936 kWh	118 kWh/kvm	11794 kWh	106 kWh/kvm
Beito barnehage	400 m2	117299 kWh	293 kWh/kvm	11730 kWh	264 kWh/kvm
Ygna Renseanlegg	140 m2	108069 kWh	772 kWh/kvm	10807 kWh	695 kWh/kvm
Volbu skule	570 m2	92887 kWh	163 kWh/kvm	9289 kWh	147 kWh/kvm
Brennebakken	320 m2	75890 kWh	237 kWh/kvm	7589 kWh	213 kWh/kvm
Heggebø skule	500 m2	73594 kWh	147 kWh/kvm	7359 kWh	132 kWh/kvm
Furustrand	480 m2	72807 kWh	152 kWh/kvm	7281 kWh	137 kWh/kvm
Brannstasjon	210 m2	55039 kWh	262 kWh/kvm	5504 kWh	236 kWh/kvm
Tingvang barneh.	350 m2	41820 kWh	119 kWh/kvm	4182 kWh	108 kWh/kvm
Moatunet	212 m2	36178 kWh	171 kWh/kvm	3618 kWh	154 kWh/kvm
Rogne gml. skule	1000 m2	kWh	kWh/kvm	kWh	kWh/kvm
SUM	22097 m2	5151663 kWh	279 kWh/kvm	515166 kWh	251 kWh/kvm

Vedlegg 3. Luftkvalitet

Forskrift om lokal luftkvalitet ble vedtatt 04.10.2002. Den er heimla i Forureiningslova og § 81 i EØS avtalen. I 2004 blei alle forskrifter etter Forureiningslova samla i ei felles forskrift; Forureiningsforskrifta. Del 3, kapitel 7 omhandlar lokal luftkvalitet.

Formålet med forskrifta er å fremme folks helse og trivsel, beskytte vegetasjon og økosystem ved å sette minstekrav til luftkvalitet og sikre at desse overholdast. Forskrifta gjeld for utandørs luft og omfattar stoffene:

Svevestøv (PM₁₀)
 Nitrogenoksid og nitrogendioksidar
 Svoveloksid
 Bly
 Benzen
 Karbonmonoksid

Totale utslepp lokalt regionalt og nasjonalt

Tabell 4.19 viser dei totale utsleppa i tonn for Øystre Slidre og Noreg.

Utslepp til luft i tonn 2005			
	Øystre Slidre	% av nasjonalt	Noreg
N2O tonn	19	0,12 %	15273
SO2 tonn	2	0,01 %	24129
NOx tonn	78	0,04 %	193675
Partiklar – TSP tonn	93	0,13 %	73715
Partiklar – PM 10 tonn	80	0,14 %	56446
Partiklar –PM 2,5 tonn	77	0,15 %	49813

For å sjå på kva for område som må viast spesiell fokus kan det vere fornuftig å lage tabellar med spesifikkje verdiar pr person.

Tabell 4.20 viser utslepp pr person for Øystre Slidre og Norge:

Utslepp til luft i tonn pr person 2005			
	Øystre Slidre	% av nasjonalt	Noreg
N2O tonn	0,006	187,00 %	0,003
SO2 tonn	0,0006	12,46 %	0,005
NOx tonn	0,025	60,54 %	0,041
Partiklar – TSP tonn	0,030	189,65 %	0,015
Partiklar – PM 10 tonn	0,026	213,05 %	0,012
Partiklar –PM 2,5 tonn	0,025	232,36 %	0,010

Luftforureining	Helseeffektar	Andre miljøeffektar
Karbondioksid (CO2)		Klimaendringar
Nitrogenoksidar (NOx) (består av NO2 og NO)	Nedsett lungefunksjon	Forsuring av vann og jord
	Auka mottak for luftvegsinfeksjonar og betennelse	Gjødslingseffektar (endring i florasamansetning)
	Øye- og svelgirritasjon	Redusert vekst for vegetasjon (ved årsmiddel-konsentrasjonar av NO2 > 100 µ/m ³)
		Skader på vegetasjon

Svoveldioksid (SO ₂)	Nedsett lungefunksjon	Forsuring av vann og jord
	Auka mottak for luftvegsinfeksjonar	Redusert vekst for vegetasjon
		Materialkorrosjon
Karbonmonoksid (CO)	Påverkar oksygentransporten	
	Verkar negativt på hjerte- og karsystemet samt nervesystemet	
Svevestøv (PM ₁₀)	Nedsett lungefunksjon	Nedsmussing
	Luftvegssjukdomar	
	Auka mottak for luftvegsinfeksjonar	
	Auka dødelegheit	

Måling av svevestøv - aktuelle parametrar

TSP: Totalt svevestøv ("Total Suspended Particles"). Dette omfattar vekten av alle partiklar med diameter mindre enn anslagsvis 100 µm, etter ein standard prøvetakingsmetode. TSP er korrelert med det ubehaget som opplevast ved støvfyllt luft ved vei.

PM¹⁰: Partiklar med diameter mindre enn 10µm. Grensa på 10µm er satt fordi større partiklar, ved nesepesting, stoppas frå å trenge inn i luftvegane. **PM10**-partiklar pustas inn og avsettas i øvre og nedre luftvegar og i lungene, dei største øvst og dei minste i sjølve lunga. Dette partikkjelmålet korrelerar med observerte helseeffektar.

PM^{2.5}: Partiklar med diameter mindre enn 2,5 µm (delfraksjon av **PM10**). Denne fraksjonen er nokså nær den som kallas "respirable partiklar", som avsettas i nedre luftveier og i lunga.

For å kunne vurdere kva for område som bør viast merksemd er det laga eit diagram med dei sama data.

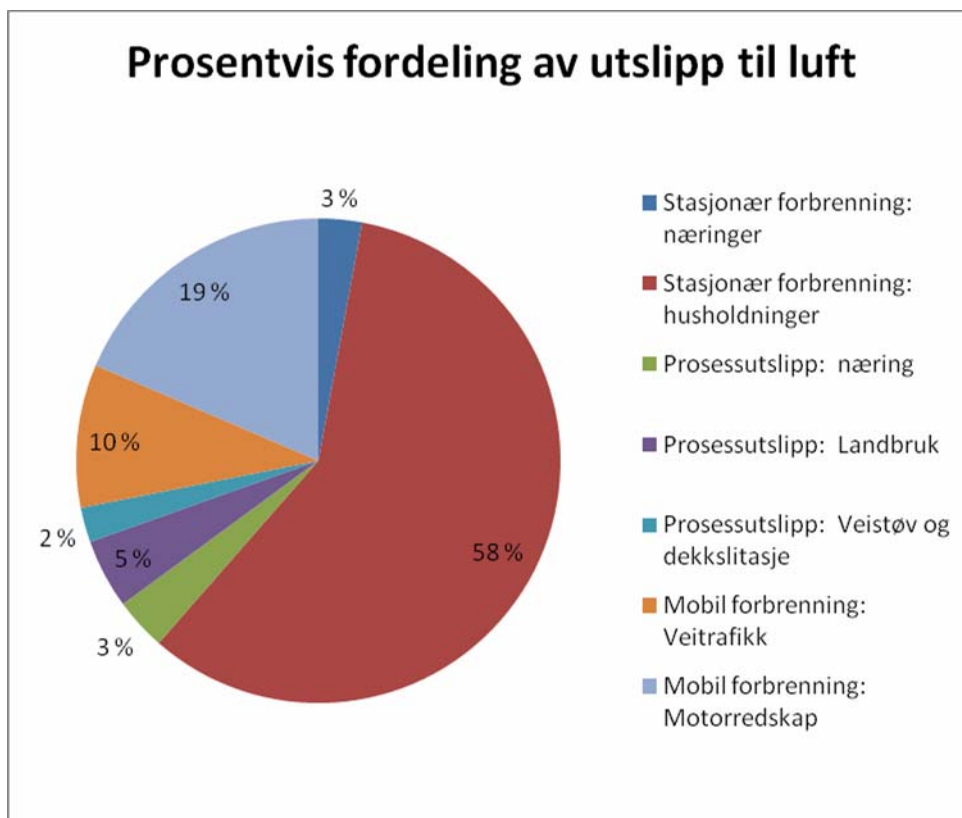
Ut frå tabell 4.20 ser ein at det er spesielt støv som er høgt i kommunen samanlikna med Noreg.

Utslepp av støv kan spores tilbake til vedfyring samt vegtrafikk.

N₂O er også høgare i kommunen samanlikna mot nasjonale verdiar og kan spores tilbake til landbruket.

Det kan vere interessant å sjå på kva for sektorar som bidreg mest til utslepp.

For Øystre Slidre kommune ser dette slik ut:



Figur 4.16

Ser ein på diagrammet er det i hovudsak utslepp frå stasjonær forbrenning, hushald samt mobil forbrenning vegtrafikk og motorreiskap, som bidreg til utsleppet. Mobil forbrenning motorreiskap er definert som traktorar, grasklypparar og motorsager

Utsleppa er fordelt på tre hovudkjelder:

Stasjonær forbrenning (kjelde 1) omfattar utslepp frå all forbrenning av energivarer (utsleppsberarar) i ulike typar stasjonære utsleppskjelder. Det er i hovudsak direktefyrte omnar der energivarer vert forbrent for å skaffe varme til ein industriprosess, fyrkjelar der energivarene vert brukt til å varme opp vatn til damp, småomnar der olje eller ved forbrennast til oppvarming av bustadar, eller fakling der ein energivare forbrennast utan at energien utnyttas. Det er ikkje noko krav for ein stasjonær forbrenningskjelde at energien i energivaren utnyttas

Prosessar (kjelde 2) omfattar alle utslepp som ikkje er knytt til forbrenning. Det er industriprosessar, fordamping eller biologiske prosessar, utslepp frå husdyr, fordamping ved bensindistribusjon, gjæringsprosessar i næringsmiddelindustrien, utslepp frå gjødsel og avfallsdeponi og fordamping ved bruk av løysemiddel. Kull og koks brukt som reduksjonsmiddel i metallproduksjonen førast her. Vegstøv (asfaltstøv) er også inkludert i utsleppsoversiktane. Berekningane av vegstøvmengda er dokumentert i Bang m.fl. (1999). Andre prosessutslepp av svevestøv er ikkje berekna i modellen.

Mobil forbrenning (kjelde 3) omfattar utslepp frå all forbrenning av energivarer knytt til transportmiddel og mobile motorreiskap. Dette gjelder forbrenning av bensin, diesel og andre drivstoff til vegtrafikk, jernbane, skip, fly, snøscooter og motorreiskap som traktorar, grasklypparar og motorsager. For luftfart er det bare luftfart under 100 meter som er fordelt til dei enkelte kommunane.

Vedlegg 4. Småkraftverkpotensialet i Øystre Slidre

