



Forslag til kommunedelplan for klima og energi i Lesja kommune 2012 - 2016

Versjon februar 2012

Sluttbehandling

**Forvaltningsstyret
Formannskapet
Kommunestyret**

Sammendrag

Dette dokumentet er en klima- og energiplan for Lesja kommune og den har status som kommunedelplan. Planen skal fungere som et verktøy for arbeidet omkring energi og klima i kommunen de neste årene. Planen er inndelt i 2 deler hvor del 1 beskriver dagens status innen energibruk, klimagassutslipp og energiresurser i Lesja kommune. Del 2 tar utgangspunkt i statusdelen og inneholder konkrete mål og tiltak for reduksjon av klimagassutslipp, redusert energibruk og større utnyttelse av fornybar energi i kommunen. Tiltakene er listet opp i et handlingsprogram. Planen har en tidshorisont frem mot 2015, men flere av tiltakene inkludert målsetningene har en horisont frem mot 2020. Likevel bør planen revideres etter 2015 for å fange opp endra rammevilkår, nye politiske føringer, nye tekniske løsninger og ikke minst andre eller endra lokale forhold. Handlingsdelen i planen bør frem til 2015 rulleres årlig.

Den stasjonære energibruken i Lesja i 2009 var på 48,2 GWh. Dette er en økning på i overkant av 11 % fra 2005. Elektrisitet utgjør den dominerende energibæreren med omtrent 80 % av den stasjonære energibruken. Ved og treavfall utgjør 15 % av den stasjonære energibruken, mens andre energibærere kun utgjør mindre andeler.

Den mobile energibruken i Lesja 2009 var på 52,2 GWh, en økning på i overkant av 17 % siden 2005. Veitrafikken utgjør den dominerende andelen med 83 % av den mobile energibruken, mens annen mobil forbrenning (jernbanen) utgjør bortimot 17 %. Totalt sett når man regner sammen både stasjonær og mobil forbrenning utgjør veitrafikken og husholdninger de største sektorene med hhv 43 % og 26 % av den totale energibruken. Primærnæring og tjensteyting kommer dernest med hhv 9,8 % og 12,8 %. Annen mobil forbrenning og noe industri og bergverk utgjør mindre andeler.

Totalt er det et utslipp av klimagasser i Lesja på omtrent 42 601 tonn CO₂-ekvivalenter. Dette er en økning på omtrent 3,7 % siden 1991. De to klart viktigste sektorene for utslipp av klimagasser er landbruket og mobil trafikk med hhv 60 % og 35 % av utslippene.

Elektrisitetsforbruk i kommunale bygg og anlegg var i 2010 på noe over 4 Gwh. Dette er en økning på 7 % siden 2007. Økningen skyldes hovedsakelig større volum på kommunal tjensteyting og drift/vedlikehold av bygg og tekniske installasjoner. En kort gjennomgang av de større kommunale byggene i Lesja anslår et besparelspotensial i forhold til ENØK normtall på 677 000 Kwh . I tillegg vil det være en betydelig besparelse på utskiftning av eldre tekniske installasjoner(eks.lys, ventilasjon, varmegjenvinner, oljefyr) med ny og mer energieffektiv teknologi. Større fokus på energistyring og implementering av moderne og enkle systemer for driftskontroll vil redusere energiforbruket betydelig.

Vannkraft er den energiresursen med størst potensiale og Lesja er den kommunen i Oppland med de største utbyggingsmulighetene med et potensiale på 53,8 Gwh, det vil si omtrent det

samme som totalt forbruk av energi i Lesja. I dag disponerer Lesja 40,7 Gwh konsesjonskraft fra Aursjømagasinet og det eksisterer ett minikraftverk – Sagelva med en produksjon på 3,5 Gwh. I tillegg er det gitt konsesjon på utbygging av Valåe med en midlere årsproduksjon på 7,3 Gwh, og det er planer om utbygging av Nore med en produksjon på ca. 2,5 Gwh.

Det finnes i tillegg store ressurser innen bioenergi. Det er anslått et potensial for bioenergi på 27,4 Gwh med uttak av virke fra skog og kulturlandskap. Det er under utbygging flere mindre gardsanlegg som utnytter biobrensel i et vannbårent system for oppvarming av tappevann og bolig. Inkludert vedfyring utgjør dette 7,5 Gwh. For å utnytte potensialet må det bygges ut vannbårne varmeanlegg i næringsbygg, kommunale bygg, boligfelt og hyttefelt.

Det er også stor mulighet for å utnytte energi akkumulert i husdyrgjødsel. Ny og enkel teknologi gjør at det er realistisk å bygge ut større eller mindre biogassanlegg med innblanding av andre biologiske fraksjoner som for eksempel våtorganisk husholdningsavfall eller fiskeavfall til produksjon av varme, biogassdrivstoff eller elektrisitet. Potensialet i Lesja er på 13 Gwh.

Det er også et visst potensial innen varmepumper og solvarme, særlig for bolig og fritidsbygg. Det forutsetter faglig informasjon og stimulans fra offentlig myndighet(kommune og stat) for konvertering.

Vindkraft er neglisjert i denne planen, men utgjør et stort framtidig potensial og det bør etableres en politikk på området i kommunen.

På bakgrunn av faktadelen er det utarbeidet en mål- og tiltaksdel som skal danne utgangspunkt for det videre arbeidet rundt energi og klima i kommunen.

I mål og tiltaksdelen er det satt følgende hovedmål for arbeidet omkring energi og klima i Lesja:

Lesja kommune har som hovedmål at kravet til klimagassutslipp og energibruk skal reduseres i tråd med nasjonale minimumsmål innen henholdsvis 2020 og 2015. Fornybar energi skal økes i tråd med regional klimaplan innen 2020. Ansvarer ligger på privatpersoner, bedrifter, offentlig og kommunal virksomhet.

Det er foreslått følgende delmål(DM) med grunnlag i hovedmålet:

DM 1:

- Energibruken i kommunale bygg skal reduseres med 15% og 35% innen hhv. 2015 og 2020 i forhold til 2010- nivå.
- Private bygg skal redusere energibruken med 15% innen 2020 i forhold til 2010- nivå.

DM 2:

- Redusere klimagassutslippet fra landbruk med 30% innen 2020 i forhold til dagens nivå.
- Redusere klimagassutslippet innen transport og kommunikasjon med 30% innen 2020 i forhold til dagens nivå.
- Det skal stimuleres til reduksjon i avfallsmengde og det skal være fokus på bedre avfallshåndtering.

DM 3:

- Produksjon og salg av fornybar energi skal økes innenfor vannkraft og biobrensel innen 2020 med hhv. 4,2 Gwh og 3,5 Gwh. Det skal innen 2020 etableres biogassanlegg med produksjon på minimum 4,5 Gwh. I sum tilsvarer dette en økning på 40% fornybar energi.

DM 4:

- Lesja kommune skal være en aktiv aktør med informasjonsformidling på tiltak innen enøk, energiløsninger og bygningsteknikk.

Det er utarbeidet en konkret tiltaksdel(handlingsprogram, kap.2.7) med bakgrunn i målsetningene som skal bidra til at disse blir oppfylt.

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG.....	2
INNHALDSFORTEGNELSE	4
INNLEDNING - PROSESS	5
1. FAKTADEL TIL KLIMA- OG ENERGIPLAN	7
1.1 KLIMAUTFORDRINGER	7
1.1.1 Internasjonale mål.....	7
1.1.2 Nasjonale mål	7
1.2 LOKALT FAKTAGRUNNLAG.....	8
1.2.1 Geografi.....	8
1.2.2 Bosetting og befolkningsutvikling.....	8
1.2.3 Sysselsetting og næringsvirksomhet.....	10
1.3 ENERGIFORBRUK	10
1.3.1 Dagens energibruk i kommunen.....	10
1.3.2 Potensialet for energiproduksjon	13
1.4 KLIMAGASSUTSLIPP OG FRAMSKRIVINGER	15
1.4.1 Utslipp i Lesja	15
1.4.2 Framskrivning av utslippene i Lesja.....	17
1.5 TRAFIKKMENGDER OG GJENNOMKJØRING	19
1.6 ENERGIFORBRUK I KOMMUNALE BYGNINGER	20
1.6.1 Bygningsstatistikk.....	20
1.6.2 Normtall.....	20
1.7 AVFALL.....	21
1.7.1 Dagens avfallsmengder i Lesja	21
1.8 LANDBRUKET	23
1.8.1 Jordbruk og ressurser.....	23
1.8.2 Jordbruk og miljø.....	24
1.8.3 Husdyrgjødsel tilgjengelig og potensial for energiproduksjon.....	25
1.8.4 Skogbruket	26
1.8.5 Skogsvirke tilgjengelig til energibruk	27
1.8.5 Hvordan bør tilgjengelig bioenergi benyttes?.....	28
1.9 REGIONAL KLIMAPLANLEGGING	30
1.9.1 Energi- og klimaplan for Oppland.....	30
1.9.2 Regionplan for kommunene i Nord-Gudbrandsdal.....	30
1.10 KLIMATILPASSNINGER OG BEREDSKAPSVURDERINGER	30
2. MÅLSETNINGER OG TILTAK.....	31
2.1. GENERELT OM MÅL OG TILTAK	31
2.2 HOVEDMÅL	31
2.3 DELMÅL	31
2.3.1 Delmål 1: Energiomlegging og energieffektivisering.....	31
2.3.2 Delmål 2: Reduksjon av klimagassutslipp.....	32
2.3.3 Delmål 3: Øke andelen av energiforsyningen som er basert på fornybar energi.....	32
2.3.4 Delmål 4: Informasjon og holdningsskapende arbeid	32
2.4. TILTAK FOR REDUSERT ENERGIBRUK	33
2.4.1 Kommunal planlegging.....	33

2.4.2 Energiomlegging og energieffektivisering	34
2.4.3 Tiltak kommunale bygg - egen virksomhet	36
2.4.4 Tiltak private husholdninger	38
2.4.5 Tiltak i nærings- og forretningsbygg	38
2.4.6 Tiltak i fritidsbebyggelse.....	39
2.5 TILTAK FOR REDUKSJON KLIMAGASSUTSLIPP	39
2.5.1 Avfall	39
2.5.2 Oppvarming	40
2.5.3 Jordbruket.....	40
2.5.4 Skogbruket	41
2.5.5 Samferdsel.....	42
2.5.6 Krav i kommunale innkjøp	43
2.6 TILTAK TIL ØKT FORNYBAR ENERGIFORSYNING	44
2.6.1 Vannkraft	44
2.6.2 Biobrensel fra skogressursene.....	45
2.6.3 Biobrensel til strøm og varme(spillvarme).....	45
2.6.4 Geotermisk varme (bergvarme/jordvarme).....	45
2.6.5 Solvarmeanlegg.....	46
2.6.6 Biogass til strøm, varme eller biodrivstoff.....	46
2.6.7 Annen energiproduksjon	46
2.7. HANDLINGSPROGRAM.....	47
2.7.1 Kommunalt planverk og saksbehandling	47
2.7.2 Energiomlegging og energieffektivisering	48
2.7.3 Reduksjon i klimagassutslipp	51
2.7.4 Energiproduksjon.....	54
2.7.5 Informasjon og holdningsskapende arbeid	55
VEDLEGG 1	59

Innledning - prosess

Denne handlingsplanen er utarbeidet som en oppfølging av ”Regional plan for klima og energi”, som ble vedtatt av regionrådet for Nord-Gudbrandsdalen 27.06.2008. I dette vedtaket ber regionrådet den enkelte kommune om å utarbeide handlingsplan for klima og energi. Oppstart av arbeidet med kommunal handlingsplan for klima og energi som kommunedelplan etter plan- og bygningsloven ble kunngjort i felles annonse for kommunene i Nord-Gudbrandsdalen i januar 2009.

PS 19/08 Regional plan for klima og energi

Forslag til vedtak:

1. Regionrådet for Nord-Gudbrandsdal vedtar forslaget til "Regional plan for klima og energi".
2. Regional plan for klima og energi blir sendt til kommunane, og den enkelte kommune blir bedt om å starte arbeidet med kommunal handlingsplan.
3. Arbeidet **bør organiserast med egne arbeidsgrupper i den enkelte kommune . Det er planlagt å gjennomføre fellessamling for alle arbeidsgruppene i september /oktober 2008, og den enkelte kommune blir bedt om å sette ned ei slik gruppe allereie i august /september.**

Vedtak i **Regionrådet - 27.06.2008**

Mandat

Saksprotokoll i Formannskapet - 29.10.2008

Vedtak

Arbeidet med å utarbeide en kommunal handlingsplan for klima og energi blir organisert slik rådmannen foreslår. Ungdomsrådet blir invitert til å oppnevne en representant til prosjektgruppa. Bondelaget/Bonde og Småbrukerlaget blir invitert til å oppnevne en representant til prosjektgruppa. Gruppa suppleres med skogbruksleder og en fra skogeierlaget.

Fra Regional plan for klima og energi i Nord-Gudbrandsdal skal medtas følgende:
*Det bør vurderes alternativer for energikrevende produksjonsformer i landbruket.
Vurdere produksjon av biomasse og bioenergi i Lesja*

Prosjektgruppa rapporterer til rådmannen. Forslag til handlingsplan bør være ferdig til behandling i kommunestyret senest juni 2009.

Arbeidet med planen stoppet opp og i formannskapssak 136/10 blir planen igjen tatt opp med vedtak om å utarbeide klima- og energiplan for kommunen med skogkonsulenten som prosjektleder. Dette arbeidet utføres innenfor rammen på 40% stilling i 3 måneder.

Saksprotokoll i Formannskapet – 02.02.2011

Vedtak

Følgende tilleggsforslag ble vedtatt:

*Utrede tekniske og økonomiske muligheter for produksjon av strøm basert på biobrensel.
Vurdere alternative måter å stimulere til energispareiltak for fritidsbebyggelse og fastboende.*

Forslag til planprogram blir godkjent og lagt ut på høring i 6 uker, samtidig med oppstart og kunngjøring av planarbeidet. Endring i sammensetning av prosjektgruppa godkjennes.

Saksprotokoll i Kommunestyret – 10.02.2011

Vedtak

Vedtak som i Formannskapet med tilleggsforslag:

Forvaltningsstyre skal ha planprogram til uttale før planutvalgets 2. gangs behandling og forvaltningsstyre skal ha planen til behandling før 2. gangs behandling.

Styringsgrupper

Det ble etablert en prosjektgruppe som hadde følgende sammensetning etter vedtak i formannskapssak 105/08 med ansatte i administrasjon, ungdomsrådet, bondelaget, bonde- og småbrukarlaget og skogeigarlaget:

Skogbrukskonsulent Kim Berget, prosjektleder
Landbruksveileder Mats Heidsve
Miljøkonsulent Stein M Grevrusten
Ingeniør Johan Lyftingsmo
Lesjaskog bondelag v/Torgeir Nordgård
Lesja bondelag v/Bjørn Magnus Tordhol
Lesja-Dovre bonde- og småbrukarlag v/Odd Gråberg
Skogeigarlaget v/Martin Rønningen
Ungdomsrådet v/Håkon Norèn

Høringer

Etter vedtak om godkjenning i formannskapet den 2.februar 2011 ble planprogrammet oversendt til kommunestyret til behandling. Forslag til planprogram ble godkjent 10. februar og lagt ut på høring i 6 uker. Oppstart og varsel om planarbeidet ble kunngjort i aviser og på kommunens hjemmesider.

Etter høringsfristen kom det inn uttale fra 3 instanser: Fylkesmannen, fylkeskommunen og Jernbaneverket.

I sak 55/11 ble planprogrammet endelig godkjent etter behandling i forvaltningsstyret og 2.gangs behandling i formannskapet.

1. Faktadel til klima- og energiplan

1.1 Klimautfordringer

1.1.1 Internasjonale mål

Siden den industrielle revolusjonen (starten av 1800-tallet) og frem til i dag har den globale middeltemperaturen økt med omtrent 0,8 °C. FN sitt klimapanel (IPCC) mener at det er stor sannsynlighet for at denne temperaturøkningen er menneskeskapt (IPCC hovedrapport 4, 2007). I denne rapporten gir IPCC uttrykk for at faren for global oppvarming på grunn av menneskeskapt utslipp av klimagasser er den største miljøutfordringen i vår tid. Konsentrasjonen av klimagasser i atmosfæren har økt betydelig siden før - industriell tid og har ført til en forsterkning av drivhuseffekten. Fortsatt økning av klimagassutslippene vil kunne føre til store konsekvenser:

- Økte havnivå
- Mer ekstremvær som orkaner, flom og tørke
- Endringer i nedbørsmønster og vindsystem
- Endringer i utbredelse av dyre- og plantearter
- Påvirkning av matproduksjon, helse og infrastruktur

I rapporten fra FNs klimapanel (2007) er det anslått en økning i den globale middeltemperaturen på mellom 1,1°C og 6,4°C innen 2100, avhengig av størrelsen på klimagassutslippene. I følge hovedrapporten fra IPCC kan vi unngå de mest dramatiske konsekvensene av klimaendringene ved å redusere utslippene raskt. Rapporten viser at det er mulig å begrense temperaturstigningen til i overkant av 2 °C. Uten nye tiltak vil utslippene øke med 25 til 90 % mellom 2000 og 2030. Skal oppvarmingen begrenses til 2,0 – 2,4 °C, må utslippsveksten snus til reduksjon innen 2015. Deretter må de globale utslippene reduseres med 50 – 85 prosent innen 2050. Industrilandene har en moralsk forpliktelse til å kutte mest, og IPCC foreslår derfor 80 – 90 % kutt i vesten innen 2050.

IPCC påpeker betydelige muligheter for å redusere utslippene av klimagasser og at oppvarmingen kan stabiliseres med teknologi som enten er kommersielt tilgjengelig i dag eller forventes å bli det i de nærmeste tiårene. Klimapanelet viser også til at Kyotoprotokollen og Klimakonvensjonen har hatt stor betydning blant annet ved å etablere et marked for handel med utslippskvoter.

1.1.2 Nasjonale mål

Norge er etter Kyotoprotokollen forpliktet til å sørge for at det årlige klimautslippet i perioden 2008-2012 i gjennomsnitt ikke er mer enn 1 prosent høyere enn i 1990. Stortinget har gjennom klimaforliket forpliktet seg til å overoppfylle denne målsetningen med 10 %. Lavutslippsutvalget (NOU 2006:18) mener det er nødvendig, gjørbart og ikke umulig dyrt å redusere Norges klimagassutslipp med to tredjedeler innen 2050. Gjennom Stortingets behandling av stortingsmeldingen om norsk klimapolitikk – St. meld. Nr. 34 (2006-2007), ble det bred enighet om at Norge skal arbeide for å bli karbonnøytralt innen 2030, og at 2/3 av utslippskuttene skal skje gjennom nasjonale tiltak.

Klima- og forurensningsdirektoratet(Klif) utarbeidet en rapport i 2010, *Klimakur 2020* som lister opp tiltak og virkemidler som må til for å nå målet om reduksjon av klimagasser på 15 til 17 millioner tonn når skog er inkludert.

Senter for klimaforskning (CICERO) anslår at 20 prosent av de nasjonale utslippene av klimagasser er knyttet til kommunale virkemidler og tiltak. Dette omfatter utslipp fra transport, avfall og stasjonær energibruk. I tillegg kommer utslipp knyttet til kommunens landbruksvirkemidler. Dette viser at kommunene har innvirkning på en betydelig andel av norske klimagassutslipp.

1.2 Lokalt faktagrunnlag

1.2.1 Geografi

Arealfordeling

Lesja har et areal på 2259.50 km². 2175,5 km² er land og 84 km² er vann. På land fordeler arealet seg på 1819 km² fjell, 313 km² skog, 43,5 km² dyrka mark.

75 prosent av fjellområdet er verna areal med status som enten nasjonalpark, naturreservat, landskapsvernområde eller biotopvernområde. Det er også noe verna skogsareal som har status som landskapsvernområde, og noe areal er foreslått som barskogvern (naturreservat) som per i dag er landskapsvernområde (Jora landskapsvernområde på Dalsida)

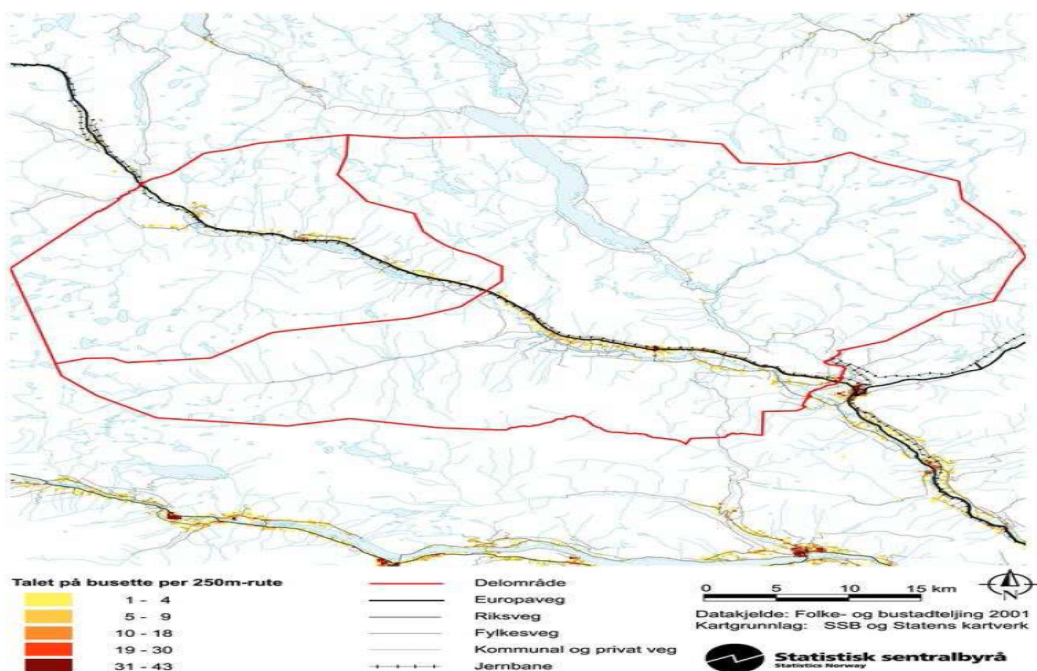
1.2.2 Bosetting og befolkningsutvikling

Lesja kommune har pr.1.1.2011 2.202 innbyggere. Det er en befolkningstetthet på ca 1 person pr km². I fylket er tettheten på 7,4 personer/km² og landsgjennomsnittet er på 15 personer /km² (Kilde: SSB)

Den største befolkningstettheten befinner seg rundt kommunesenteret i Lesja sentrum. I Lesja er det stor aktivitet på utbygging av fritidsboliger på Bjorli, lengst vest i kommunen. I perioder rundt ferie og fritid er det mye folk i dette området. Det er omkring 1200 antall hytter/fritidsboliger pr.1.1.2011.

0512 Lesja kommune – busetjingsmønster

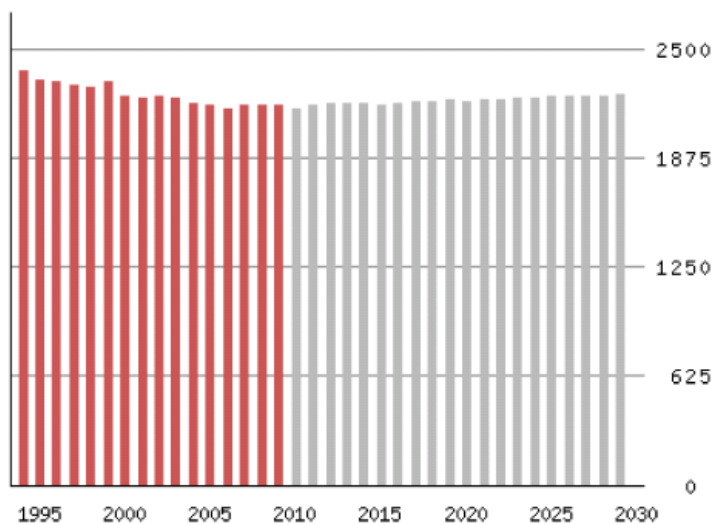
Talet på busette per rute 250 m x 250 m. Ikkje fargelagde ruter/område er utan busetjing. Befolkningsdata per 1. januar 2002.



Figur1. Busettingsmønster i Lesja kommune (Kilde:SSB)

Befolkningstallet i Lesja har hatt en jevn nedgang fra midt på nittitallet og frem til 2008. Fødselsunderskuddet har vært varierende men stort sett negativ. Det har vært noe innvandring de siste år men ikke av betydning. Fra 2008 ser en derimot vekst i befolkningsantallet og et fødselsoverskudd.

Folkemengde 1995-2010 og framskrevet 2011-2030¹



Figur 2. Folkemengde fram til 2010 i røde søyler, og framskrevet folketall fra 2010 og frem til 2030 i grå søyler (Kilde:SSB)

Prognosene hentet fra SSB viser en svak økning i folketallet fram mot år 2030.

1.2.3 Sysselsetting og næringsvirksomhet

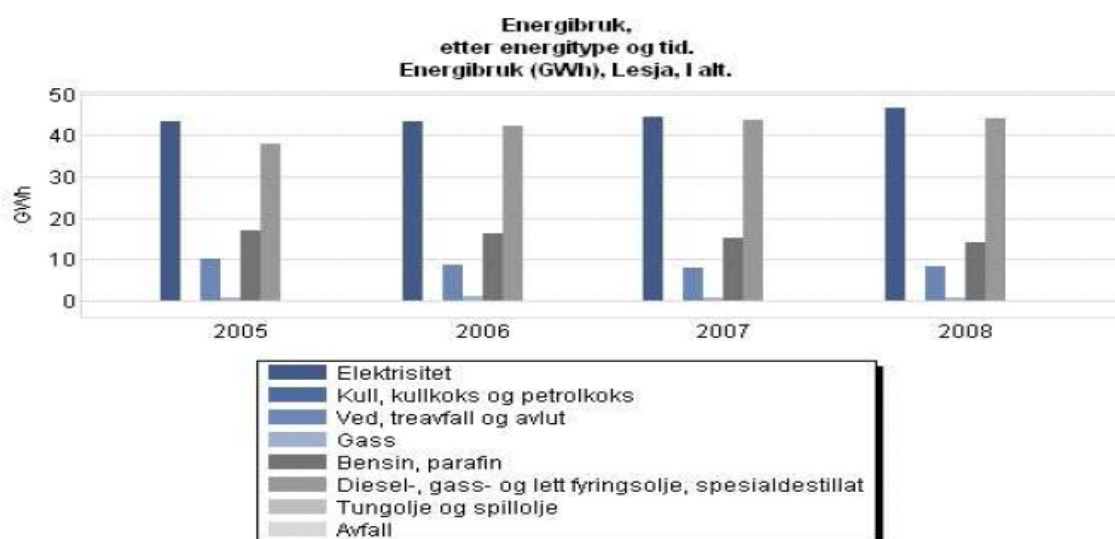
Sysselsatte i kommunen fordeler seg pr.4.kvartal i 2009 på 25 % i primærnærings, 14,9% i sekundærnærings og 58,5% i tertiærnærings. I alt 35,6 prosent jobber i offentlig forvaltning og resterende 64,4 prosent jobber i privat sektor og offentlige foretak. Sysselsatte med bosted i kommunen var på 76 prosent av befolkningen. Arbeidsledigheten var på 1,6% (registrerte arbeidsledige som andel av arbeidsstyrken)

Mange med bosted i kommunen pendler ut av kommunen for å jobbe et annet sted. Netto innpendling for Lesja ifølge statistikken er på -261. (Kilde:SSB)

1.3 Energiforbruk

1.3.1 Dagens energibruk i kommunen

Lesja er en typisk innlands- og fjellkommune med mange eneboliger spredt omkring i hele kommunen. Det gjenspeiler seg i forbruksoversikten. AS Eidefoss har laget en oppdatert energiutredning i kommunen for 2009. Elektrisitet er den desidert største kilden til energi med 80 % av forbruket, men ved er også utbredt med ca 15%. Resterende 5% representerer fossile energikilder. Diagrammet fra statistisk sentralbyrå (SSB) viser energibruken fordelt på energitype fra 2005 til og med 2008.



Figur 3. Stasjonær og mobil energibruk fra 2005 til 2008 fordelt på energitype

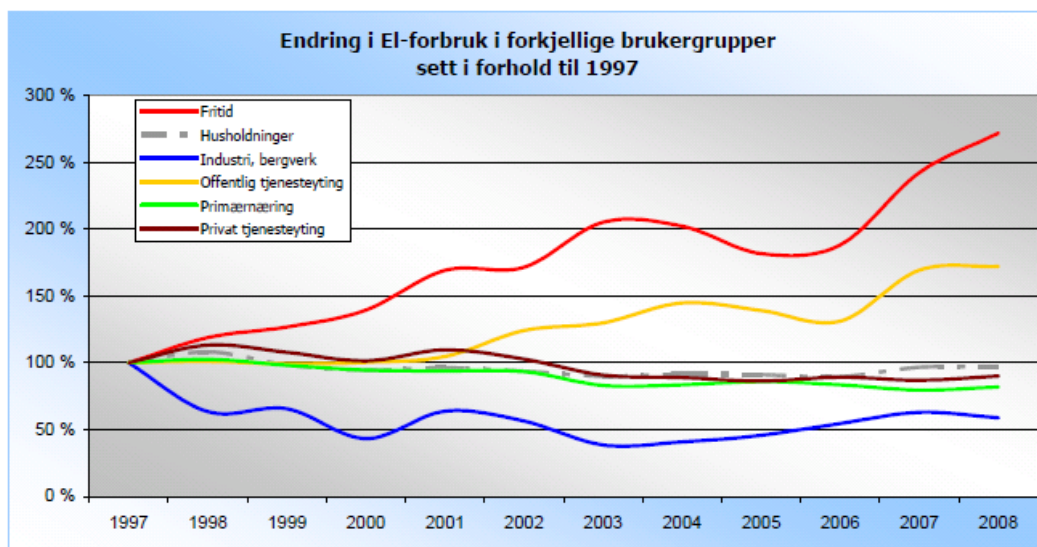
Energiforbruket i Lesja er relativt stabilt. Det vil naturligvis svinge en del fra år til år i forhold til årstemperatur(energidata som er presentert her er ikke temperaturkorrigert).

Fra først på nittitallet og frem til tusenårsskiftet har det vært en klar økning i energiforbruk. Fra år 2000 og frem til 2007 har det faktisk vært en liten nedgang i energibruk. Men det ser ut til at det fra 2008 og til i dag igjen er en svak økning i forbruk. Økningen kommer først og fremst som økt forbruk innen området hytter/fritidshus. I gruppen tjenesteyting er det også en klar forbruksøkning. I primærnæringsen er det fra tusenårsskiftet en svak nedgang i forbruk. Når en ser en drastisk endring i lokal industri fra 2000, henger det sammen med nedleggelse av Tine meierier på Lesja. Tabell nedenfor viser sum energiforbruk fordelt på brukergruppe fra 1991 til og med 2007.

Sum forbruk fordelt mellom brukergrupper (GWh)							
	1991	1995	2000	2004	2005	2006	2007
Primærnæring	10,9	11,1	13,4	11,9	12,4	12,0	11,6
Industri	4,7	5,9	4,9	1,5	1,2	2,7	0,8
Produksjon fjernvarme	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tjenesteyting	11,9	13,4	15,5	15,0	14,5	15,1	15,1
Husholdning og fritid	22,2	27,0	28,5	31,0	28,4	26,8	27,6
Sum	49,7	57,4	62,3	59,4	56,5	56,6	55,1

Tabell 1. Energiforbruk (el, ved/flis, gass og olje) fordelt på forbruker (Kilde: SSB)

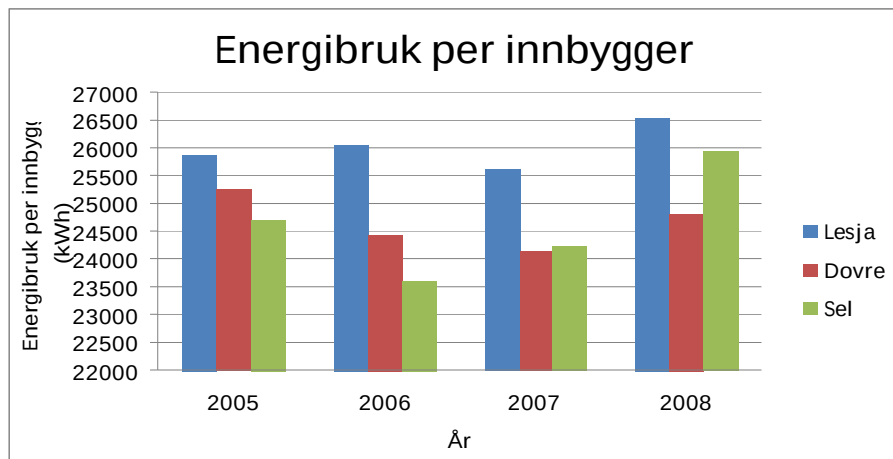
Når en isolert sett bare ser på forbruket av elektrisitet i Lesja, gjenspeiler det samme utvikling, noe som er naturlig siden nesten 80% av all energi er basert på strøm. Diagrammet nedenfor viser endringen i forhold til 1997 fordelt på brukergruppe.



Figur 5. Utvikling av strømforbruk fordelt på brukergruppe (Kilde: AS Eidefoss – Energiutredning Lesja 2009)

Det er stor økning i bruk av strøm som følge av økt utbygging av fritidsboliger. Omtrent halvparten av antall strømkunder representerer fritid.

Tabellen under viser stasjonær energiforbruk pr. innbygger sammenlignet med Dovre og Sel.

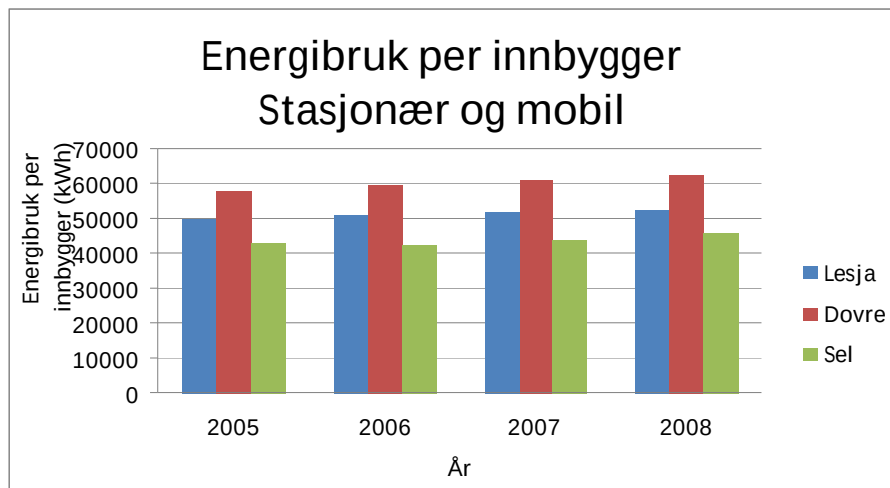


Figur 6. Energibruk per innbygger

Lesja har noe høyere energibruk per innbygger enn nabokommunene. Det er vanskelig å peke på hovedårsaken til det. Men det er naturlig i forhold til at det er noe lavere årstemperatur i Lesja. En annen forklaring kan være en intensiv primærnæring og stor aktivitet med fritidsutbygging på Bjorli som også medfører høyere grad av energibruk innen offentlig og privat tjenesteyting. Økt energiforbruk til pumping av både vann og kloakk vil føre til vesentlig merforbruk og et stort ledningsnett er sårbart med hensyn på lekkasjer og dermed økt energiforbruk.

Høy privat og offentlig produksjon og høy andel fritidsboliger i forhold til lavt innbyggertall gjør at kommunen plasserer seg ugunstig på energiforbruk målt per innbygger.

Tabellen under viser energibruk per innbygger i Lesja for stasjonær og mobil energi sammenlignet med Sel og Dovre.



Figur 7. Stasjonær og mobil energibruk per innbygger

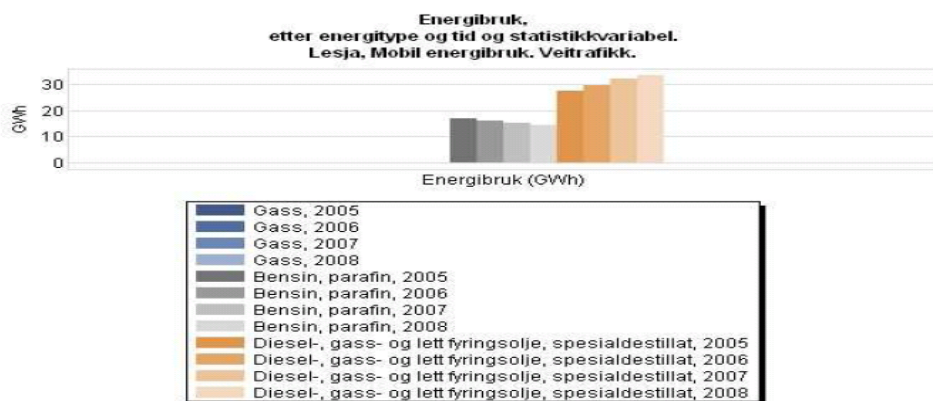
Når en tar en hensyn til mobil energibruk faller energiforbruket målt per innbygger i Lesja sammenlignet med nabokommunene. Det er noe overraskende, men hovedforklaringen kan være større volum av veitrafikk som følge av E6 som går gjennom Sel og Dovre.

Årsdøgntrafikk eller trafikkmengden er høyere på E6 fra Dombås og sørover sammenlignet med E 136 gjennom Lesja på grunn av nord- og sør gående trafikk i tillegg til trafikk til og fra vestlandet gjennom Lesja.

Den mobile energibruken i kommunen har økt med 15 % for diesel, gass –og lett fyringsolje, mens det for bensin og parafin har avtatt noe. Dette skyldes nok først og fremst økt tungtrafikk gjennom bygda og generelt mer dieseldrevne kjøretøyer.

For å beregne trafikkmengde og dermed energibruk og CO₂- utslipp, brukes det for riks- og fylkesveier rådata som lengde og årsdøgntrafikk, og for kommunale veier fordeles trafikken etter befolkning i kommunene. Dette gir høy pålitelighet for kommuner med stor andel trafikk på riks- og fylkesveier, og relativt stor usikkerhet for kommuner med høy andel kjøring på kommuneveier. Det vil si at det for Lesja vil være ganske stor sikkerhet med hensyn på årlig trafikkmengde, mens det for større tettsteder vil være en vesentlig større andel kjøring etter kommunale veier som ikke fanges opp i offentlige statistikker, med mindre kommunene selv har foretatt trafikktellinger etter disse veiene. Lesja har ingen trafikktelling på kommunale veier.

Diagrammet under viser utviklingen av mobil energibruk fra 2005 til og med 2008, fordelt på type drivstoff (bensin og diesel)



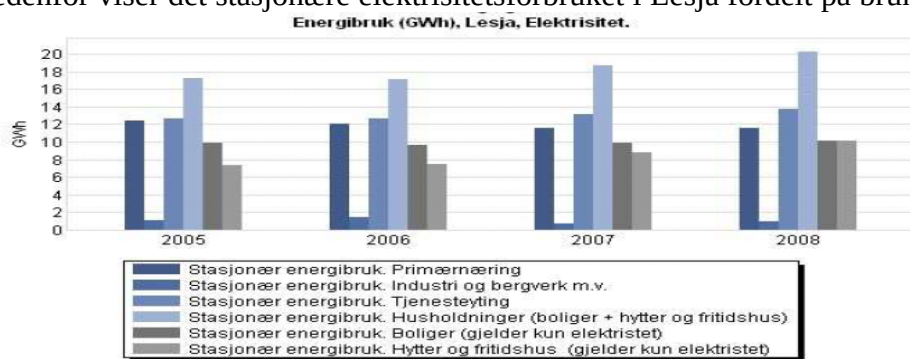
Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 8. Mobil energibruk fordelt på tid

1.3.2 Potensialet for energiproduksjon

Vannkraft

Energi fra vannkraft er svært sentralt i Lesja. Store deler av Aursjømagasinet ligger inne på Lesja og i sum disponerer Lesja 40,7 Gwh konsesjonskraft fra her. Forbruket av strøm er på 47,79 Gwh i 2008, mens det totale forbruket av energi er på 57,6 Gwh i 2008. I tillegg er Sagelva minikraftverk ferdig utbygd med en midlere årsproduksjon på 3,5 Gwh. Diagrammet nedenfor viser det stasjonære elektrisitetsforbruket i Lesja fordelt på brukergrupper.



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 9. Elektrisk energiforbruk fordelt på forbrukergruppe

NVE har utført en digital ressurskartlegging av små kraftverk i kommunen. Disse har en utbyggingspris på under 3 kr/kwh og representerer et potensiale på 53,8 Gwh. Lesja er den kommunen i Oppland som har størst potensiale for vannkraftutbygging. Men noen av disse ligger i verna vassdrag eller i verneområde, slik at sannsynligheten for utbygging er relativt små. Det er ett anlegg som er gitt konsesjon, Nore på Lesja, og ett som ligger inne til behandling hos NVE, Valåi kraftverk på Lesjaverk. Tabell nedenfor viser samla oppstilling over aktuelle småkraftverk i Lesja.

Potensialet for småkraftverk i Lesja med utbyggingspris under 3 kr / kWh

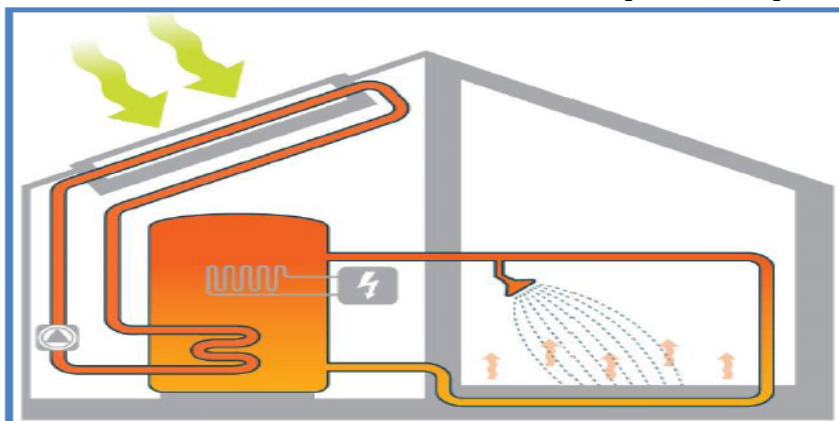
Under 2,00 kr/kWh i utbyggingspris
Mellom 2,00 og 2,50 kr/kWh i utbyggingspris
Mellom 2,50 og 3,00 kr/kWh i utbyggingspris

KRVID	Kom-mune	Beliggenhet	Effekt (KW)	Produk-sjon (GWh)	Total-kostnad (kkr)	Pris pr kWh (kr)
002.z_24	Lesja	Sørside Lesjaskog	2 689	11,00	17 256	1,57
002.z_738	Lesja	Kvennåa, mot Dovre	1 823	7,46	12 358	1,66
002.z_780	Lesja	Skamsåa, Nysetra	2 253	9,21	17 782	1,93
002.z_18	Lesja	Nord for Tandasetra	1 044	4,27	9 887	2,32
002.z_1253	Lesja	Nordre Vigga	1 142	4,67	11 214	2,40
002.z_713	Lesja	Jora v/Dombås	1 805	7,38	17 699	2,40
104.z_182	Lesja	Gåsbu-Merrabotn	1 200	4,91	12 921	2,63
002.z_1256	Lesja	Ved Åsheim/Brenna	642	2,63	7 290	2,77
002.z_22	Lesja	Bjørke Lesjaskogsvatn.	555	2,27	6 379	2,81
Sum			13 153	53,80		

Tabell 2. Vassdrag som er kartlagt med potensial for lønnsom utbygging (Kilde: AS Eidefoss – Energiutredning Lesja 2009)

Solvarme

Energi fra solen er flere tusen ganger større enn den mengde energi menneskene bruker på kloden. Solenergi har potensial til å bli den viktigste fornybare energikilden. I vårt klima er det mest aktuelt å bruke denne energien til romoppvarming og tappevannsoppvarming, såkalt aktiv solvarme med bruk av en solfanger (kollektor) som absorberer energien og leverer denne til forbruk eller lagring i akkumulator tank. På grunn av lav intensitet på solinnstråling her til lands er det mindre aktuelt å bruke solcellepaneler for produksjon av elektrisitet.



Figur 10. Prinsippskisse for et solvarmeanlegg

Et slikt solfangeranlegg vil kunne dekke opp til 60 % av tappevannsbehovet og 35 – 50 % til oppvarming og tappevann i et kombinasjonsanlegg. Effekten per kvadratmeter solfanger ligger typisk for norske forhold på 400 – 450 kWh/m²/år.

For en bolig med 25 kvadratmeter solfanger på taket vil det gi rundt 10 000 kilowattime per år. Om en regner med full utbygging av slike anlegg i Lesja på alle boliger, fritidsboliger og næringsbygg vil det teoretiske potensialet være omkring **18 Gwh** når 50 % av oppvarmingsbehovet er dekket. Det realistiske nivået vil være en god del lavere på grunn av økonomiske og praktiske forhold.

For andre kilder til produksjon av fornybar energi vises det til avsnitt om jordbruk, skogbruk og avfall i faktadelen.

1.4 Klimagassutslipp og framskrivinger

Atmosfæren består mest av oksygen og nitrogen, men inneholder mindre enn 1 prosent drivhusgasser. De viktigste naturlige klimagassene er vanndamp, CO₂ og metan (CH₄). Disse gassene inngår i naturlige kretsløp. Klimagassene slipper igjennom det meste av energien fra sola i form av kortbølget stråling, samtidig som de bremser tilbakestrålingen fra jorda i form av infrarød, langbølget stråling (drivhuseffekten). Menneskeskapte utslipp av klimagasser har forårsaket ubalanse i dette kretsløpet. De viktigste klimagassene er CO₂, metan og lystgass. Disse gassene har svært ulik drivhuseffekt og levetid i atmosfæren. For å kunne sammenligne gassene er CO₂ satt som basis, og de øvrige gassene regnes om til CO₂-ekvivalenter. Metan tilsvarer **21** CO₂-ekvivalenter og lystgass **310** CO₂ ekvivalenter. CO₂ er den viktigste klimagassen og oppstår først og fremst ved forbrenning av organisk materiale. Metan dannes når materiale brytes ned. Lystgass blir i hovedsak dannet gjennom bruk av kunst- og naturgjødsel i Landbruket.

1.4.1 Utslipp i Lesja

Utslippstallene er hentet fra SFT`s klimakalkulator. Utslippstallene for hver enkelt kommune bygger på en fordeling av nasjonal statistikk. Tallene er egnet til å vise hovedkilder og trend. Tall for enkelte kilder og år kan være unøyaktige. Tabellen under viser sektorfordelte klimagassutslipp i Lesja kommune fra 1991 – 2008. Klimagassene karbondioksid, metan og lystgass er her slått sammen og utregnet i CO₂-ekvivalenter.

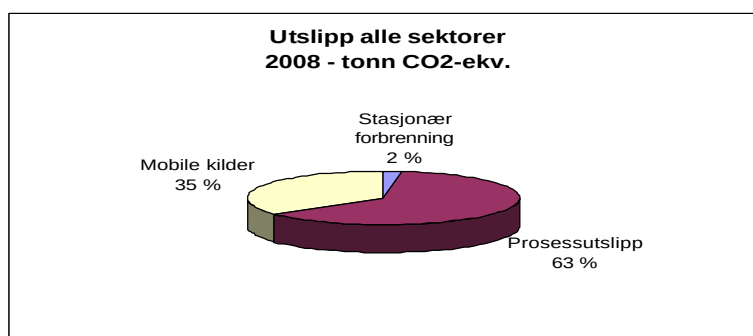
	CO2-ekvivalenter - utslipp i tonn			
	1991	1995	2000	2008
Stasjonær forbrenning	2121,3	1305,8	1516,4	909,7
Industri	1061,0	145,2	550,0	19,1
Annen næring	635,9	667,7	479,9	477,7
Husholdninger	424,4	492,9	486,4	412,9
Annen stasjonær forbrenning	0,0	0,0	0,0	0,0
Prosessutslipp	24834,7	26238,8	26168,5	26701,1
Industri	17,4	18,5	25,7	32,0
Deponi	1026,2	1048,2	644,8	329,7
Landbruk	23640,1	24996,7	25381,0	26183,8
Andre prosessutslipp	151,0	175,5	117,0	155,6
Mobile kilder	14132,4	14992,6	13008,0	14990,6
Veitrafikk	10314,8	11096,4	10457,9	12180,0
Personbiler	6748,4	6860,0	6127,6	7087,8
Lastebiler og busser	3566,4	4236,4	4330,2	5092,2
Skip og fiske	0,0	0,0	0,0	0,0
Andre mobile kilder	3817,6	3896,2	2550,1	2810,6
Totale utslipp	41088,3	42537,2	40692,8	42601,4

Tabell 3. Klimagassutslipp i Lesja fordelt på ulike sektorer(Kilde: Klif – Klima - og forurensningsdirektoratet)

I Lesja er det totale utslippet på 42601 tonn CO₂-ekvivalenter i 2008. Dette er en økning på 3,7 % i forhold til 1991. Ny statistikk for 2009 er nylig blitt tilgjengelig og denne viser en nedgang på 3,6 % fra 2008. Det er naturlig med noe svingninger på kort sikt, men trenden er en klar økning over tid.

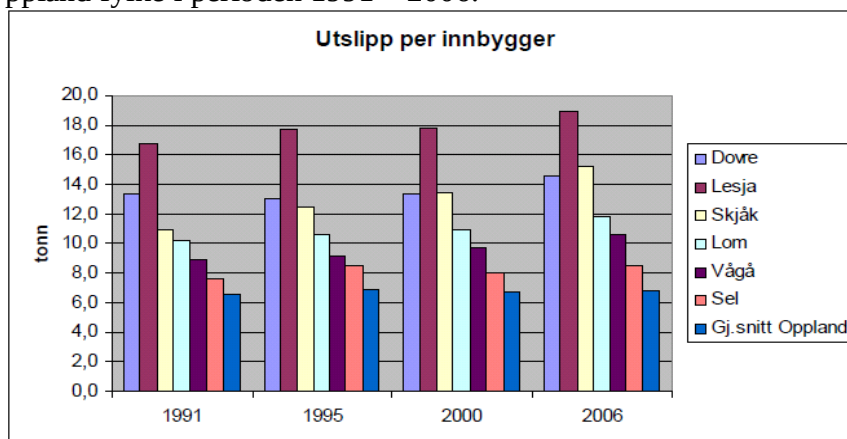
Det er særlig i sektoren prosessutslipp og landbruk som er årsak til økningen fra 1991 på bortimot 7 %. Innen området stasjonær forbrenning har det vært en kraftig tilbakegang siden 2000. Nedgangen er på hele 40 % og er i 2008 på 909 tonn. Det er innenfor industrien at nedgangen er spesielt stor, sett i sammenheng med nedleggelse av industri. For mobile kilder har det vært en økning av utslipp. Totale utslipp er på nesten 15000 tonn – en økning på ca 6 % fra 1991. Det henger godt sammen med økning i tungtrafikken gjennom Lesja med økt utslipp fra tyngre kjøretøy.

Diagrammet viser fordelingen av klimagassutslipp på de 3 hovedsektorene. Det er landbruk og trafikk som står for hoveddelen av klimagassutslippene i Lesja.



Figur 11. Klimagassutslipp fordelt på sektorer (Kilde: Klima- og forurensningsdirektoratet)

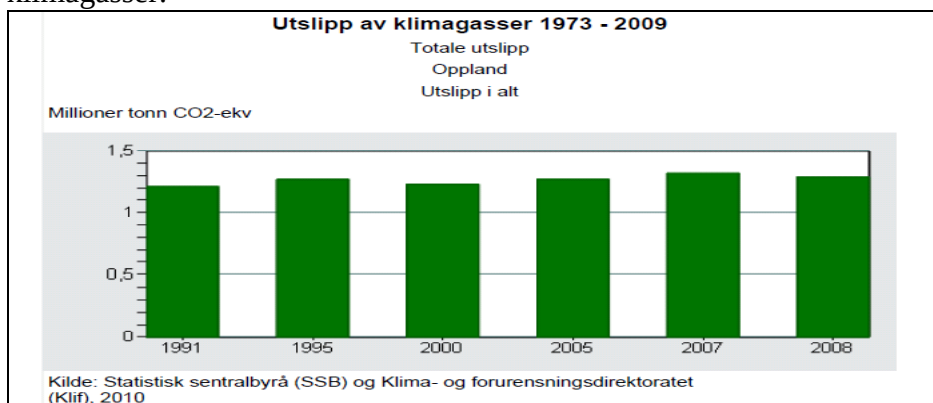
Diagrammet under viser klimagassutslipp per innbygger for kommunene i regionen og Oppland fylke i perioden 1991 – 2006.



Figur 12. Klimagassutslipp pr innbygger for kommunene i N.Gudbrandsdal og Oppland fylke (Kilde: AS Eidefoss – Energiutredning Lesja 2009)

Lesja har svært høyt utslipp sammenlignet med gjennomsnittet for Oppland. Men også i forhold til nabokommunene kommer Lesja dårlig ut. I 2006 har Lesja et utslipp per innbygger på over 18 tonn, og veksten ser ut til å fortsette. Ifølge den nyeste statistikken fra SSB er Lesja tilskrevet nesten 20 tonn pr innbygger. Mye av utslippet kan tilskrives tungtrafikken gjennom bygda med høyt CO₂-utslipp og et intensivt jordbruk med stort metangassutslipp som er 21 ganger mer effektiv enn CO₂.

Klimagassutslippene i Oppland i diagrammet nedenfor viser en svak økning fra 1991, men fra 2008 er det en nedadgående trend. Det samme viser den nasjonale reduksjon i utslipp av klimagasser.



Figur 13. Utvikling av klimagassutslipp i Oppland

1.4.2 Framskrivning av utslippene i Lesja

Utarbeidelse av prognoser for energibruk og klimagassutslipp er svært vanskelig. Fullgode analyser krever avansert dataverktøy der det er tatt hensyn til ulike faktorer som påvirker utfallet av prognosene. Her gjøres en framskrivning ut i fra vekst – og reduksjonsrate for de ulike sektorene fra 1991 og frem til 2008. Det legges til grunn at det ikke innføres virkemidler eller tiltak frem mot 2020.

Den demografiske utviklingen regnes å ha en liten innvirkning på klimagassutviklingen siden det er en svak økning av befolkningstallet frem til 2020. I snitt regnes det med 2-4 nye hus årlig.

I Lesja sier eksisterende planer og planforslag at det er behov for i overkant av 1900 tomter til fritidsboliger. Om en forutsetter jevn utvikling i markedet framover er det per i dag behov for cirka 70 tomter årlig – altså 700 nye hytter fram til 2020 som gir en vekst på bortimot 6 % årlig. Det gir et merforbruk på 0,65 Gwh per år eller 6,5 Gwh fram til 2020. I tillegg har det nå kommet opp nytt næringsbygg og ny idrettshall som i sum vil gi økt forbruk. For industrien vil det være liten forandring i stasjonær forbruk. Det er liten industriaktivitet i Lesja og det som vil utgjøre noe er økt produksjon ved industribedriften Zymtec. Generelt viser den totale energibruken for stasjonær forbrenning i Lesja nedgang, men at fortsatt stor hytteutbygging vil øke energibruken selv om det forventes energieffektivisering og mer bruk av fornybar energi. For stasjonær energiforbruk regnes det fra 2006 en årlig vekst på mellom 2 og 3 % nasjonalt, og det er ikke urimelig å legge det til grunn for Lesja sin del.

For mobile utslipp er det veitrafikken som er mest relevant å vurdere. Nasjonale beregninger viser en nasjonal årlig vekst på 1,5 % for veitrafikken fram mot 2020. Det er en forventet vekst i transportvolumet som tilsier denne økningen selv om en forventer effektivisering i bilparken. Dette kan overføres til Lesja og det er ingen ting som tilsier endring av trafikkvolumet over Lesja mellom østlandet og vestlandet i forhold til andre regioner i landet. Det kan tenkes at det i fremtiden vil gå mere gods over på jernbanen, men det krever politisk vilje. I dag er det mobile utslippet fra tog på Raumabanen 2810 tonn. Lokomotivene bruker i dag drivstoff av svært dårlig kvalitet og en elektrifisering av jernbanen vil føre til en reduksjon på over 6 % av det totale utslippet i Lesja.

I tillegg vil nye veier, bruer og tunneler på nordvestlandet gjøre at tungtrafikken etter hvert kanaliseres noe mer til andre veier enn E 136 over Lesja.

Innen prosessutslipp er det landbruket som er den klart største utslippskilden. Det forventes ingen store strukturendringer i forhold til volumproduksjon. Det er en svak økning i produksjon og det forventes derfor noe mer utslipp. Endringene her kan komme av eventuelle utbygginger av biogassanlegg og utnyttelse av metangass i naturgjødsel, eller endra rutiner ved bruk av gjødsel(både mineral og naturgjødsel) En reduksjon på 30 % innen 2020 er målfestet og realistisk. Det vil utgjøre totalt 18 % reduksjon i klimagasser og jordbruket vil da tilskrives 44 % totalt mot 62 % per i dag.

Det er innføring av teknologi på metanfangst i landbruket, bruk av energieffektive biler, innblanding av biodrivstoff i kjøretøy, forbedret kollektivtilbud og elektrifisering av Raumabanen som vil ha størst effekt på reduksjon av klimagassutslippet i Lesja. I tillegg kan økt bruk av alternative fornybare energikilder også utgjøre en del, særlig med tilretteleggelse av nærvarme- og fjernvarmeanlegg i utbyggingsområder i tilknytning til Bjorli-området.

Basert på dette vil framskrivingen av klimagassutslipp i Lesja følge et scenario med en framskriving av nevnte forhold. De tiltak og virkemidler som eventuelt måtte komme i perioden frem til 2020 som følge av målsetningene i klimaplanen, vil redusere klimagassutslippet. Tabellen nedenfor er laget med basis i utslippstall fra SFTs klimakalkulator og viser forventet utslipp i 2012 og 2020 med bakgrunn i veileder for lokalt klimaarbeid fra Klima- og forurensningsdirektoratet.

Utslipp i tonn CO ₂ -ekvivalenter			
	2008	2012	2020
Stasjonær forbrenning	909,7	943,8	1020,5
Industri	19,1	19,1	19,1
Annen næring	477,7	477,7	477,7
Husholdninger	412,9	447,0	523,7
Annen stasjonær forbrenning	0,0	0,0	0,0
Prosessutslipp	26701,1	27222,9	28298,8
Industri	32,0	32,6	34,0
Deponi	329,7	323,1	310,4
Landbruk	26183,8	26711,4	27798,8
Andre prosessutslipp	155,6	155,6	155,6
Mobile kilder	14990,6	15738,0	17373,2
Veitrafikk	12180,0	12927,4	14562,6
Personbiler	7087,8	6947,1	6674,0
Lastebiler og busser	5092,2	4991,1	4794,9
Skip og fiske	0,0	0,0	0,0
Andre mobile kilder	2810,6	2810,6	2810,6
Totale utslipp	42601,4	43904,6	46692,5

Tabell 4. Fremskrivning av klimagassutslipp i Lesja for 2012 og 2020 (Kilde: Klif)

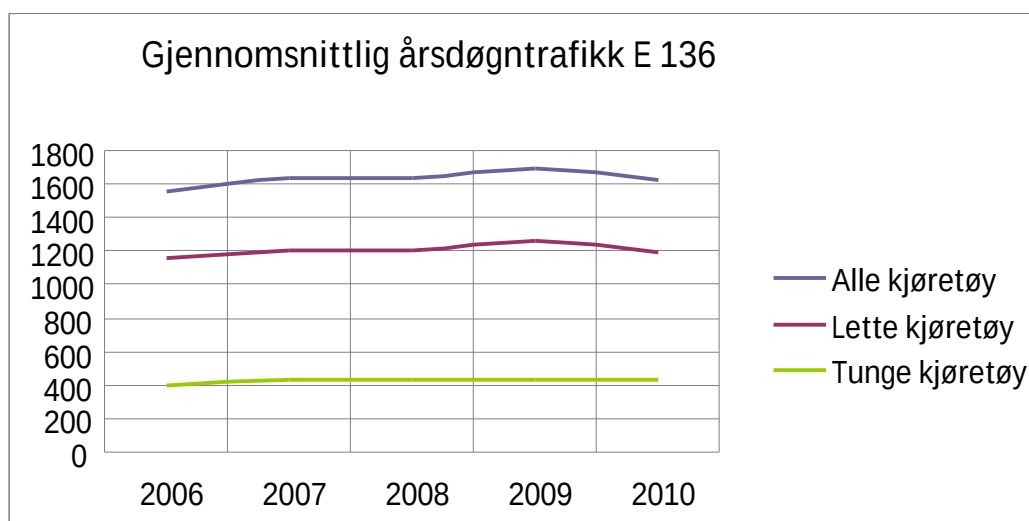
Av tabellen ser en at det er mobile utslipp som representerer den største økningen på godt over 2000 tonn fra 2008 til 2020. Ikke langt bak følger landbruket med en økning på rundt 1500 tonn. Til sammen står disse to for omtrent hele økningen som er framkrevet til 2020. Dette kan godt være en referansebane for Lesja i forhold til å se utviklingen framover med virkninger/effekt med eventuelle klimatiltak som måtte komme.

1.5 Trafikkmengder og gjennomkjøring

Ved siden av landbruket er veitrafikken den viktigste utslippskilden og står for omtrent 35% av klimagassutslippa i Lesja, det vil si 14 990 tonn CO₂ ekvivalenter ifølge SSBs tall for 2008. Store avtander, spredt og liten befolkning gir høyt utslipp per innbygger. Lesja har stor andel gjennomgangstrafikk i og med at kommunen er forbindelsen mellom øst- og vestlandet. Derfor er det vanskelig å gjøre noe direkte i kommunen i forhold til å redusere klimagassutslipp fra denne trafikken. I "Klimakur 2020" nevnes noen generelle tiltak som kan bidra til å redusere utslippene:

- Redusere transportbehovet ved tilretteleggelse av tettstedsutvikling
- Utbygging av kollektivtransporten
- Energieffektivisering av personbiler, bruk av biodiesel, el-biler og hybridbiler
- Harmonisering av CO₂ avgiftene på tvers av ulike transportmidler

Trafikkmengden gjennom Lesja er naturligvis størst etter hovedveien E 136, som har en veglengde på 59 km. Her er det en gjennomsnittlig årsdøgntrafikk (ÅDT) på rundt 1600 biler. Figuren nedenfor viser utviklingen de siste fem år fordelt på lette og tunge kjøretøyer.



Figur 14. Gjennomsnittlig årsdøgntrafikk på E 136 fordelt på type kjøretøy. (Kilde: SSB)

Av figuren ser en at trafikken har økt fra 2006 frem mot 2009. Fra 2009 har trafikkmengden avtatt noe, særlig innen gruppen lette kjøretøy. Nedgangen kan være tilfeldig og sannsynligvis kan det være en effekt av finanskrisen med mindre handel og vareflyt. Trafikktellingen som figuren her viser, er foretatt på Bjorli. Trafikkmønsteret vil særlig for lette kjøretøy være forskjellig i forhold til bosettingsmønsteret i Lesja. Østover fra Lesjaskog ligger årdsøgntrafikken på over 2000 biler og helt opp mot 2400 biler omkring Lesja sentrum for så å avta noe igjen mot Kjørengrenda.

På fylkesveiene i kommunen foreligger det mindre sikre tall på trafikkmengde. Her er tellingene basert på tall fra 2000 med noen justeringer i ettertid. For 2009 regnes en gjennomsnittlig årdsøgntrafikk på 122 biler. Dette gjelder for fylkesvei (fv) 496, fv 512, fv 516, fv 517 og fv 519 som representerer til sammen 29 km. For de kommunale veiene foreligger det ingen trafikktellinger, men i forhold til antall innbyggere er det liten trafikkmengde på disse veiene sammenlignet med tettbygde strøk med lite areal. Det er 37 km

med kommunale veier inkludert kommunale gater i Lesja med en antatt årsdøgntrafikk under normtallet for disse stedene.

Det er vanskelig å anta hvor mye av trafikken som er lokal og hvor mye som er gjennomgangstrafikk. Men det er stor grunn til å anta at minimum halvparten av trafikken må tilskrives ekstern trafikk når en ut fra tellinger ser at tungtrafikken representerer over 400 ÅDT. E 136 er hovedveien til Møre og Romsdal fylke fra sentrale østlandet, og det sier seg selv at gjennomgangstrafikk målt i ÅDT av lette kjøretøy også er høy – kanskje 2 ganger så mye (800 ÅDT). I tillegg er det et beskjedent innbyggertall i kommunen som neppe kan stå for så mye trafikk/utslipp som er tilskrevet Lesja sin del i statistikken, tatt i betraktning og at det ikke finnes noe eksplisitt som kan forklare forholdsvis høyt trafikkvolum og stor CO₂ forurensing.

1.6 Energiforbruk i kommunale bygninger

1.6.1 Bygningsstatistikk

Se vedlegg 1

2.6.2 Normtall

For å sammenligne energibruk fordelt på type kommunale bygg må en se det i forhold til normtall på forbruk målt i kilowatt per time per kvadratmeter. Normtall er veiledende verdier for hva energi- og effektbehovet i bygninger bør være etter at lønnsomme enøktiltak er gjennomført. Det er ikke beregnet normtall for alle typer bygg og for disse byggene er det brukt tall fra energistatistikken som sammenligningsgrunnlag.

For kommunale bygg som er opplistet i denne planen er det brukt forbrukstall for 2010 (temperaturkorrigert). Tabellen under viser forbruk per m² i kwh for de ulike byggene med +/- avvik fra normtallene i kwh/m².

Sted	Byggeår	Normtall (KWh)	Forbruk (KWh)	+/- forbruk
Lesja ungdomsskole inkl.kulturhus	1967/1998/2010	200	218	18
Lesjaskog skole	1965	200	312	112
Barneskole(Blåsenborg)	1989	174	160	-14
Kjøremgrenda barnehage	2004	138	262	124
Kyrkjebygda barnehage <i>Påbygg og rehabilitering i 2011</i>	1989	195		
Lesjaskog barnehage	2008	138	135	-3
Lesja sykehjem	1978/	279	222	-57
Skoglund	1991	306	113	-193
Eldres senter	1965	299	194	-105
1)Kommunehuset (1+2)		177	270	93
Bankbygget	1984	198	91	-107
*2)Lesja svømmehall inkl. idrettshall	1987/2010	-	332	-

1) Kommunehuset er det oljefyring med ca.19.000 liter årlig tilsvarende 169.000 kwh, inkludert.

2) Lesja svømmehall og Lesja idrettshall finnes ikke normtall, men i energistatistikken er forbruket henholdsvis 482 kwh/m² og 236 kwh/ m².

*Svømmehall og idrettshall har samme måleravlesning, og viser samlet uspesifisert forbruk

Tabell 5. Energiforbruk og normtall fordelt på type kommunale bygg

Energibruk i det enkelte bygg kan variere noe fra år til år i forhold til bruk. I hovedsak er bruken stabil i bygg knyttet til helse, skole, barnehage og administrasjonsbygg. Men det kan være endringer som følge av nybygg og eventuelt rehabiliteringer og annet. For eksempel er ny idrettshall inkludert i abonnementet til svømmehallen og kulturhuset er inkludert i abonnementet til ungdomsskolen. I Bankbygget er det ikke fullt belegg, og det er også en del lager her. Derfor blir energibruken misvisende i forhold til areal.

I tabellen som viser forbruk i forhold til normtall så er det 4 bygg som har et høyere forbruk enn normtallet og 6 bygg som har lavere forbruk. 3 av byggene som har vesentlig lavere forbruk skyldes nok at en større andel er lager og kaldtrom, og kanskje er det ikke full utnyttelse/bruk av byggene.

Ut i fra oversikt på bygningsstatistikk vedlegg 1, er det et sparepotensial på 677 000 kilowatt time. Dette stemmer godt overens med tidligere utarbeidet enøkplan for Lesja kommune for 2001 – 2005. Her er det beregnet et reduksjonspotensial på cirka 600 000 kilowatttime. Det er gjennomført få enøktiltak etter at denne planen ble laget i 2000, og tiltakene som er gjort knytter seg til mindre rehabiliteringer.

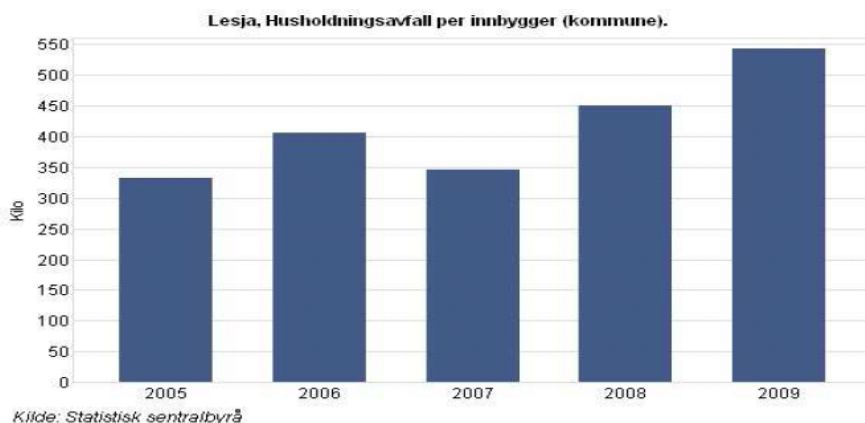
1.7 Avfall

1.7.1 Dagens avfallsmengder i Lesja

Det er Nord-Gudbrandsdal Renovasjonsselskap (NGR) som i dag tar hånd om avfallet. Selskapet er et interkommunalt selskap eid av alle norddalskommunene. Avfallet i Lesja blir levert på Jora Miljøstasjon og en lokal miljøstasjon på Bjorli. NGR har ikke egne behandlingsanlegg for avfall, men leverer avfallet til andre godkjente anlegg. I praksis er det bare bygningsavfall og hageavfall som blir behandla lokalt, der det blir oppflisa og/eller kompostert. Derimot har NGR eget deponi på Otta for asbestprodukter, betong og andre inerte masser. Restavfall blir i dag levert på forbrenningsanlegget på Heimdal som leverer varme til Trondheim. Ubrennbart restavfall blir levert til renovasjonsselskapet GLØR på Lillehammer. Andre avfallprodukter som papp, papir, landbruksplast osv blir i hovedsak enten material- og/eller energigjenvunnet.

For 2010 vart det levert 980 tonn restavfall til forbrenning på Heimdal. Det tilsvarer en energimengde på **2,5 Gwh** og energiforbruket på transport av dette i form av diesel utgjorde **3 %**. Mengde restavfall per innbygger er cirka 445 kilo for 2010.

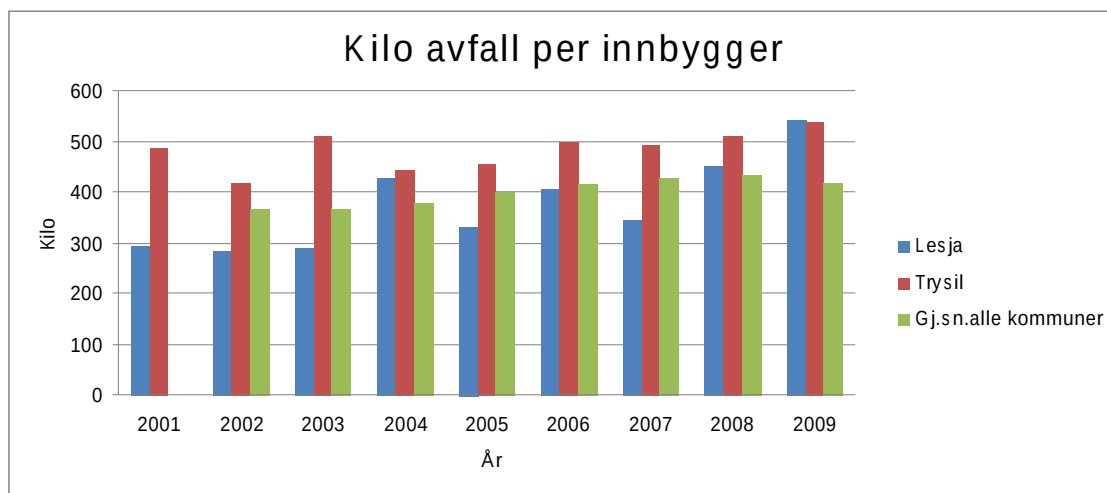
Diagrammet nedenfor viser at mengden husholdningsavfall per innbygger har økt dramatisk i kommunen per år fra 2005 til og med 2009. I 2009 var avfallsmengden på bortimot 550 kilo, en økning på hele 100 kilo i forhold til foregående år.



Figur 15. Kilo husholdningsavfall pr innbygger i Lesja.

Landsgjennomsnittet per innbygger er på 420 kilo, og 459 kilo for Oppland fylke i 2009. Dette viser at avfallsmengden er stor fordelt på innbyggertallet i Lesja, og det er særlig mengden for 2009 som skiller seg ut. Forklaringen kan gjenspeile den store byggeaktiviteten innen fritidsboliger, men også det faktum at det er mye hytter og fritidsboliger i forhold til innbyggertallet. For 2010 er det nedgang igjen til 2008-nivå, og dette kan muligens skyldes effekten av finanskrisen. Imidlertid er det fra 2009 flere aktører som tar seg av næringsavfallet, slik at utviklingen gir ikke et helt riktig bilde de siste åra. NGR har bare tall for en del av næringsavfallet.

En kan sammenligne Lesja med andre typiske fjellbygder med lavt innbyggerantall, stor andel fritidsboliger og omtrent samme ressursgrunnlag for å vurdere nivået på avfall. På figuren nedenfor er det sammenlignet med Trysil kommune og alle andre kommuner. Avfallsmengden i Trysil per innbygger er på samme nivå som Lesja for 2009. Sammenlignet med kommunene i landet for øvrig ligger Lesja godt over snittet.



Figur 16. Kilo avfall pr innbygger fordelt på Lesja, Trysil og alle kommuner i landet.

Nivået på mengde avfall per innbygger har gått en del opp og ned når en ser tilbake i tid. Det er usikkert hva som er årsaken til det, men det er sannsynligvis selve avfallsordningen med rapportering og så videre mer enn faktiske endringer fra år til år. Og det knytter seg stor usikkerhet med hensyn på næringsavfallet som før nevnt.

Det er likevel naturlig å anta at økningen i avfall vil fortsette å øke i takt med økonomisk vekst og høyt forbruk i tillegg til stor hytteutbygging i Lesja, under forutsetning at det ikke blir innført nye virkemidler eller tiltak for avfallsminimering.

Restavfallet blir i mindre grad kildesortert, og det er derfor et potensial for å høyne energi- og materialgjenvinningsgraden. Andel energigjenvinning ligger på i overkant av 70% og materialgjenvinning "bare" på rundt 50%. Det er mer enn 10 % dårligere enn snittet i Oppland fylke.

Organisk avfall kan utgjøre en stor uutnyttet ressurs, og denne kan inngå som en del av en høyverdig energisubstans i en biogassreaktor med større utnyttelsesgrad enn ren forbrenning til varme.

Tilgjengelig matavfall som andel av restavfallet er beheftet med stor usikkerhet, men ut i fra SSB –statistikk og diverse forsøk fra plukkanalyser av husholdningsavfall er det sannsynlig at matavfall eller våtorganisk materiale(inkludert hageavfall) utgjør rundt 30 % (NRF 2006). I Lesja utgjør avfallet rundt 500 kilo per innbygger og det organiske avfallet vil da representere cirka 330 tonn med et energipotensial på omtrent **430 000 kwh.**(0,43 Gwh)

1.8 Landbruket

1.8.1 Jordbruk og ressurser

I Lesja er det per i dag 417 landbrukseiendommer, hvorav 370 av disse har mer enn 5 dekar jordbruksareal.

I alt er det 43.688 dekar jordbruksareal som fordeler seg på 84,5 % fulldyrka jord, 1,2% overflatedyrka jord, 9 % innmarksbeite og 5 % andre arealer. De siste åra har jordbruksarealet økt jamt og trenden ser ut til å fortsette. Fra 2006 ble det innført kommunalt tilskudd til dyrking, noe som har sett fart på nydyrking. I tillegg har innmarksbeitearealet hatt stor økning. Utmarksbeitearealet er i noen grad utnytta, men potensialet er langt større enn i dag med kanskje en fordobling av antall beitedyr.

Strukturutviklingen i melkeproduksjonen går i retning av større bruk og samdrifter, og færre aktive bruk. Men melkekvoten vokser slik at den totale produksjonen øker. Kjøttproduksjonen viser økning på antall ammekyr og ungdyr.

Innen småfe(sau) er dyretallet på vei oppover igjen etter en liten nedgang. Antallet vinterfora sau per enhet har gått opp en del. I en periode har antall aktive bruk vært noe synkende, men viser nå en liten oppgang.

I slaktegrisproduksjon er det liten interesse, men purketallet er stabilt og produksjonen fordeler seg på noen få større bruk.

Dyretallet per 01.01.2010:

Dyr i produksjon	Antall
Melkekyr i produksjon	2111
Ammekyr, spesialisert kjøttprod.(+/- 50% kjøttfeinnbl.)	386
Storfe (okser, kviger, kalver, kastrater etc)	5208
Sauer, vinterfora over 1 år	5100
Griser, solgt til slakt eller livdyr	1921

Avlspurker m/minst 1 kull	127
---------------------------	-----

Tabell 6. Antall husdyr i Lesja fordelt på type dyr (SLF- 2009)

1.8.2 Jordbruk og miljø

I følge det offisielle klimagassregnskapet bidrar utslippene fra landbruket med ca 4,7 millioner CO₂ ekvivalenter og landbruket står for 9 % av klimagassutslippet nasjonalt. Det er lystgass fra jord som følge av mineralgjødsel, metan og lystgass fra husdyr og husdyrgjødsel og CO₂ fra jord som utgjør de største utslippskildene fra landbruket. Det internasjonale klimapanelet (IPCC) beskriver tre hovedkategorier av klimatiltak innenfor landbrukssektoren:

- Reduksjon av utslipp fra egen virksomhet
- Binding av karbon i jord og biomasse
- Produksjon av bioenergi som kan erstatte fossilt brensel

Det aller meste av klimagassene stammer fra drøvtyggerne. Ulike tiltak kan være:

• *Tildekking av gjødsellager*

Metan dannes ved anaerob nedbryting og er økende med økende temperatur. Bevegelse i gjødsla vil også øke dannelsen. Derfor er gjødselkjellere uhensiktsmessig. Ved å tildekke frittstående gjødselkummer hindres metan å diffundere til luft. Hilhorst et al.

(2001) vurderte at dekke på lager samtidig med å la være å røre om gjødsla kunne gi en reduksjon av metanutslipp på 60 %. Det gjenstår en del forskning på området, f.eks i forhold til om reduksjonen er permanent eller bare utsatt.

• *Biogassbehandling av husdyrgjødsel*

Den delen av utslipp av metan som kommer fra lagring av gjødsel og lystgassutslipp fra husdyrgjødsel vil kunne bli redusert i biogassanlegg. Det vil måtte stilles strenge krav til etterlagring av gjødsla som er biogassbehandlet. Det utvikles stadig ny teknologi på dette området.

• *Nedfelling av gjødsel*

Utnyttingen av gjødsla øker og ammoniakkutslippene blir lavere og derved også lystgassutslippet.

• *Rensing av luft fra husdyr rom*

I biofilter brytes metan ned av bakterier som bruker metan som karbon- og energikilde. Dette prinsippet er brukt for rensing av metan fra deponier og lukt fra komposteringsanlegg. De største utfordringene med rensing fra husdyr rom er at metankonsentrasjonen er lavere og lufthastigheten større. Det er et stykke frem til en kan forvente en kommersialisering av slike rensetoder (*Bioforskrappport 9 (3) 2008*). Tiltak som ikke direkte er relatert til husdyr, men er lettere å gjennomføre, er ulike tiltak relatert til bruk og etablering av dyrka mark. For det første skal en være restriktiv i forhold til nydyrking av myr. Vider må en jobbe for at den beste jorda benyttes til matproduksjon slik at det totale utslippet per produserte enhet blir lavest mulig. Dette betyr at en må jobbe for å opprettholde et sterkt vern av dyrka jord, også når dette kommer i konflikt med annen næringsutvikling. Et annet viktig tiltak er å redusere kunstgjødselbruken, samt utnytte all gjødsel på en klimaoptimal måte.

Landbruks- og matdepartementet har lagt fram en stortingsmelding om landbruk og klimautfordringene i mai 2009; St.meld. 39 (2008 – 09) *Klimautfordringene –*

landbruket en del av løsningen. Meldingen gir grunnlag for en fremtidig landbruks og matpolitikk som gir nytt innhold til målsetninger om effektivitet, miljø og landbruks- og matsektorens samfunnsansvar. Videre slår meldingen fast at landbruket er en av de sektorene som i størst grad vil påvirkes av klimaendringene. Regjeringen mener at flere enkelttiltak kan iverksettes på kort sikt, i sum kan bidra til en reduksjon av klimagassutslippene fra landbruket. Et hovedmål fra meldingen er å redusere klima- og miljøbelastningen per produsert enhet av ulike varer, under hensyn til at også ulike matvarer har ulik næringsverdi. Det er også et mål å øke opptaket av CO₂ i landbruket gjennom målretta tiltak. Meldingen presenterer tiltak og virkemidler som er tilstrekkelige for å utløse det tekniske potensialet på 1,1 millioner CO₂ ekvivalenter fra SFTs tiltaksanalyse fra 2007. Flere av de mulige tiltakene som er beskrevet ovenfor er i tråd med landbruksdepartementets klimamelding, men kan på nåværende tidspunkt være vanskelig å gjennomføre. I noen tilfeller vil det være nødvendig med mer forskning før en kan være sikker på hvilken effekt tiltaket eventuelt har. Videre er det flere av tiltakene kommunen ikke kan gjøre noe med bortsett fra å være aktive når det gjelder informasjon. Det fins allerede flere stimulerings tiltak for mer klimavennlig drift, herunder prosjektet for miljøvennlig bruk av husdyrgjødsel og tiltak i forbindelse med regionale miljø program.

1.8.3 Husdyrgjødsel tilgjengelig og potensial for energiproduksjon

I Lesja er det utført en grov beregning av mengden produsert husdyrgjødsel av storfe, gris og sau. Dette representerer bortimot 100 000 tonn naturgjødsel fordelt på 81000 tonn storfe, 5040 tonn småfe og 5500 tonn fra gris. Til sammen tilsvarer det rundt **13 Gwh** som enten kan brukes til biogass, produksjon og salg av varme og/eller elektrisitet og som drivstoff til kjøretøy.

<u>Ulike substrat i kilowatt /tonn:</u>	<u>Biogass består av:</u>
-Storfemøkk gir rundt 140 kwh	- Metan 50 – 70 %
-Grismøkk gir rundt 180 kwh	- Karbondioksid 25 – 50 %
-Fjorfemøkk gir rundt 450 kwh	- Hydrogensulfid 0 – 1 %
-Gras gir rundt 810 kwh	- Andre flyktige gasser
-Matavfall gir rundt 1300 kwh	
-Slakteriavfall gir rundt 2100 kwh	
-Rent fett gir 8500 kwh	

Tabell 7. Energiinnhold fordelt på type substrat og innhold i biogass (Kilde: NOBIO)

Nedbrytning av storfegjødsel til biogass inneholder opp mot 54 % metan. Med innblanding av annen organisk materiale eller karbonkilder slik som matavfall, fiskeavfall eller slakteavfall øker metanmengden. Med innblanding av for eksempel 10 % fiskeavfall øker mengden metan opp mot 65 %, slik at det vil være svært lønnsomt å blande inn andre fraksjoner. Bioresten som blir igjen etter at metan er tatt ut egner seg meget godt som biomasse med svært god gjødseleffekt, slik at en oppnår et vinn vinn resultat. Tilføring av annet biologisk materiale

(slakteavfall, kloakkslam, matavfall etc.) krever derimot tillatelse for spredning av bioresten på grunn av endring i sammensetning av nitrogen, fosfor og kalium, samt mulig innhold av tungmetaller avhengig av tilført materiale.

Metangassen kan brukes som direkte forbrenning til varmeproduksjon. I tillegg kan den brukes til el-produksjon med et el-utbytte på 30 – 40 % hvor resten frigjøres som varme. Det er viktig å utnytte denne for å sikre økonomi i produksjonen.

For å benytte biogass i form av metan til drivstoff må denne oppgraderes og renses for karbondioksid, vann og andre forurensinger. Det er store kostnader for investering av utstyr for oppgradering til naturgasskvalitet, og det egner seg foreløpig bare for store anlegg. Der det ikke foreligger distribusjonsnett for naturgass, må biogass transporteres i flytende form til forbruker, og kostnaden blir dermed større. Imidlertid er det mye forskning og utvikling på området og det er stort håp om at kostnadene vil kunne reduseres kraftig i verdikjeden for produksjon, oppgradering og distribusjon av biogass.

1.8.4 Skogbruket

Skogarealer

Det totale skogarealet i Lesja er ca. 284.753 dekar, og det produktive skogarealet på ca. 163.911 dekar

Produktivt skogareal er fordelt på følgende eierkategorier:

Eierkategori	Dekar	Andel %
Gardsskoger inkl.kom.skog	138 115	84
Statsskog/allmenning	23880	15
OVF (Norskog)	1916	1
Sum	163 911	100

Tabell 8. Skogareal fordelt på eier

Skog over vernskoggrensen i Lesja er med i beregningen av areal og kubikkmasse. Gardsskogarealet eies av 401 skogeiere, og den gjennomsnittlige gardsskogen er på ca. 347 dekar.

Kubikkmasser

Den totale stående kubikkmassen i skogen i Lesja er ca. 1.128.641 m³

Kubikkmasse fordelt på eierkategori:

Eierkategori	M ³	Andel %
Gardsskoger inkl.kom.skog	1 007 741	89
Statsskog/allmenning	110 255	10
OVF (Norskog)	10 645	1
Sum	1 128 641	100

Tabell 9. Kubikkmasse fordelt på eier

Kubikkmasse fordelt på treslag:

Treslag	M ³	Andel %
---------	----------------	---------

Furu inkl. contorta, lerk o.a	889 880	79
Gran	15 638	1
Lauv (bjørk, osp, or, selje, rogn, hegg o.a)	223 117	20
Sum	1 128 641	100

Tabell 10. Kubikkmasse fordelt på treslag

Tilvekst – hogstkvantum

I perioden 2005 – 2009 har det i gjennomsnitt i Lesja vært hogd ca. 8.135 m³ per år til sammen for skogeierkategoriene. Hogst som ikke er meldt til skogbruksmyndighet i kommunen og som det ikke finnes noe tall på, antas å være mellom 2 -3000 m³ årlig.

Årlig tilvekst fordelt på eierkategori:

Eierkategori	M3	Andel %
Gardsskoger inkl.kom.skog	21 796	88
Statsskog/allmenning	2 696	11
OVF (Norskog)	275	1
Sum	24 767	100

Tabell 11. Tilvekst per år fordelt på eier

Tilveksten er beregnet til 24 767 m³ inkludert både bar og lauv. Balansekvantumet (det foreslåtte årlige uttaket basert på prognoser for produksjon) er beregnet til 20 000 m³.

Tallene fra skogbruksplanen er fra 2001-02, og disse er ikke oppdatert til dagens nivå. Hogst per år siden takst, har vært under halvparten av balansekvantumet, slik at det er akkumulert mye hogstmoden skog. Det antas også fra forskningsmiljøer at tilveksten har vært større de siste 10 år på yngre skog. Samtidig vet vi at skogen etablerer seg i større grad enn før i beite, kulturlandskap og opp mot fjellet.

På den annen side må det nevnes at det i Lesja de siste 5 åra har blitt dyrket en god del skogsmark som omfattes i skogbruksplan. Dette kommer da i fratrekk på areal og tilvekst. Hoveddelen av årlig uttak av trevirke i Lesja blir solgt via andelslag til sagbruk og industri. I Lesja blir en stor del av uttaket brukt lokalt enten til egen skur eller ved og flis. Mye av dette volumet er virke som aldri blir rapportert selv om det er plikt til dette i forhold til innbetaling på skogfond som prosentsats (valgfritt mellom 4 – 40 %) av bruttoverdien av tømmeret. Det er vanskelig å anslå hvor mye kubikk dette dreier seg om.

Dalsiden statsalmenning er ikke taksert siden 1990, og er dermed ikke med i tallgrunnlaget. Likevel kan en ta med noen grove tall som gir en indikasjon på et minimum av ressurser. Produksjonen og tilgjengelig virke er en god del større enn dette per i dag (medd.Berger,Statskog).

Eier	Areal i daa	Volum i m3	Tilvekst i m3
Dalsiden statsalmenning	27.640	30.200	556

Tabell 12. Oversikt virkesressurser Dalsiden statsalmenning

1.8.5 Skogsvirke tilgjengelig til energibruk

I Lesja er det en stor andel gammel skog. Det er over 70 % eldre produksjonsskog og gammel skog (hogstmoden skog). Hovedårsaken til akkumulering av mye gammel skog i Lesja skyldes at det er stor andel mindreverdig virke, dvs massevirke eller slip som historisk sett har vært svært dårlig betalt. Samtidig har egenaktiviteten i skogbruket blitt betraktelig redusert.

De siste åra har hogstmaskinene kommet for fullt og tatt over det meste av avvirkningen i Lesja. Siden det ikke finnes lokale entreprenører, har det til tider vært underkapasitet på maskindrifter i Lesja og avvirkningen har til tider vært tidsbegrenset til vinterhalvåret.

En kan anta at ca.50% av den årlige tilveksten av bartrær i form av massevirkeekvalitet kan nyttes til bioenergi. Totalt dreier det seg om rundt 10 000 kubikk som vil gi rundt **15 Gwh** varmeenergi.

I tillegg kommer bjørkeressursene som har vært dårlig utnyttet. Disse står til dels i vanskelig terreng, men en større andel kan utnyttes i langt større grad enn i dag, ved at man tar i bruk andre driftsmetoder og at en etablerer en bedre infrastruktur med enkle driftsveier. Driftsfellesskap eller rotsalg kan være et godt alternativ. Årlig uttak av bjørk (inkludert Dalsiden statsalmenning) kan teoretisk være cirka 5000 kubikk og vil kunne gi rundt **8,5 Gwh** varmeenergi.

Det er ca. 10% tynningsskog i Lesja(hkl.III) og 16% skog i hkl.II som om noen år blir tynningsskog. Her blir det tilgjengelig et stort volum som er anvendelig til energiflisproduksjon. I Lesja har det vært særdeles laber aktivitet på tynning på grunn av mangel på maskinkapasitet, arbeidskraft og kompetanse. Et fåtall utfører manuell tynning selv. Kommunen bevilger tilskudd for å fremme aktivitet på tynning, som gir bedre vekst(mer CO2 binding) og kvalitet på framtidsskogen. Årlig uttak kan forventes å være rundt 1500 kubikk, eller **2,4 Gwh** varmeenergi.

Det er en kjent sak at kulturlandskapet gror igjen. Det blir stimulert til rydding i kulturlandskapet, og mye av virket som står der er såkalt ”mindreverdig” virke som enten blir brent på stedet, gravd ned eller kjørt bort til avfallsmottak. Dette kan heller brukes til produksjon av brenselflis, og per i dag blir det gitt støtte til slikt virke, såkalt energiflistilskudd hvor støtten er et kronebeløp per fastkubikk for rundvirke og per løskubikk for heltre og hogstavfall. For at dette skal forstås i energibransjen blir det oppgitt hvor mye dette tilsvarer i øre per kilowatttime. For å få et noenlunde realistisk tall på hvor mye dette er kan en gjøre en teoretisk vurdering. Det er 401 skogeiendommer i Lesja. Gjennomsnittstørrelsen på eiendommene er 347 dekar. Om halvparten av disse leverer 5 m3 mindreverdig virke pr år, blir dette 1000 m3. Dette kan gi varmeenergi til 2/3 av kommunale bygninger i Lesja sentrum, eller **1,5 Gwh** varmeenergi.

Total tilgjengelig virkesressurs for energibruk i Lesja er i overkant av 27 Gwh, altså bortimot halve forbruket av stasjonær energi pr i dag.

Det som er mest avgjørende for hvor tilgjengelig virke kan være for energiproduksjon er prisutviklingen i tømmermarkedet og virket som en substitutt. Prisspenning på energivirke og massevirke og kostnad på transport er også avgjørende. Men likevel er det politiske føringer lengre fram i tid som har størst betydning. Skal skogen brukes som energi til oppvarming, til drivstoff eller cellulose. Hvilke tilskuddordninger blir det og hvordan blir prisutviklingen på alternative energikilder hvor strømprisen er sentral.

1.8.5 Hvordan bør tilgjengelig bioenergi benyttes?

De fleste klima/energiforskere synes å være enige om at bioenergi først og fremst bør brukes til å erstatte elektrisitet til oppvarming og ikke til biodrivstoff. (Petter Hieronymus Heyerdal, UMB). En får igjen langt mer energi om den brennes, enn om den brukes til produksjon av biologisk basert brensel (av typen raps-olje eller lignende) eller om den brukes til å drive en generator for produksjon av elektrisitet.

I rapport fra Klima –og forurensningsdirektoratet (Klif) om *Skog som biomasseressurs* publisert 21.02.2011, viser at vi får best klimagevinst dersom størst mulig andel av treet brukes til bygningsmaterialer og resten brukes til bioenergi som erstatning av fossile brensler. Bioenergi med lav foredlingsgrad har mindre energitap i produksjonsprosessen enn produksjon av for eksempel andregenerasjon biodrivstoff, som krever mer omfattende foredling. Utvikling av teknologi for produksjon av biodrivstoff vil imidlertid kunne øke klimagevinsten.

Skog binder CO₂

Skogen bruker CO₂ gjennom fotosyntesen, slik at skog som er i vekst forbruker CO₂, det vil si at all skog som har grønne nåler eller grønne blad forbruker CO₂.

I følge tall fra UMB (Universitetet for miljø og biovitenskap) vil følgende treslag binde et visst antall kg CO₂:

1 m ³ furu (fm ³)	binder ca. 800 kg CO ₂
1 m ³ gran	binder ca. 700 kg CO ₂
1 m ³ lauv	binder ca. 900 kg CO ₂

Skogen i Norge binder ca. 27 millioner tonn CO₂. For tiden slipper Norge ut i overkant av cirka 50 millioner tonn. I Lesja er det beregnet at skogen binder cirka 48 000 tonn CO₂ årlig. Totalt klimagassutslipp i Lesja var 42 600 tonn i 2008, altså går klimagassregnskapet i pluss når skog er inkludert.

Yngre skog binder mer CO₂ enn gammel skog. Derfor er det viktig at det drives et aktivt skogbruk der gammel skog hogges og ny skog etableres for så å stelles og skjøttes på en god måte. I Lesja blir det gitt tilskudd til etablering og skjøtsel av skog for å holde trykk på et aktivt skogbruk som har gevinst for klima og verdiskaping.

Stående kubikkmasse fordelt på treslag vil binde følgende antall tonn CO₂ i Lesja:

Treslag	M3	CO ₂ binding i tonn	Sum binding
Furu inkl. contorta, lerk o.a	889 880	0,8	711 904
Gran	15 638	0,7	10 947
Lauv (bjørk, osp, or, selje, rogn, hegg o.a)	223 117	0,9	200 805
Sum	1 128 641		923 656

Tabell 13. Antall tonn CO₂- binding fordelt på treslag (innhold av karbon per kubikk)

Den stående kubikkmassen i Lesja bind til sammen 923 656 tonn CO₂. Det tilsvarer det årlige utslippet fra 461 828 biler. Årlig CO₂- binding av skogen tilsvarer det årlige utslippet fra 24 000 personbiler.

I Lesja sentrum er det utredet et biobrenselanlegg med årsforbruk på 1,9 Gwh for oppvarming av kommunale bygninger. Ved å bruke skogsvirke her til oppvarming kan en redusere CO₂ utslippet med bortimot 1000 tonn per år om det erstatter importert strøm som er produsert av kull. Med et realistisk potensiale med bruk av egne ressurser som biobrensel til fornybar energi i Lesja, kan det utgjøre i overkant av 11 000 tonn årlig i redusert CO₂ utslipp.

Skog bedrer lokalklimaet

I tillegg til CO₂-bindingen, vil skog kunne bedre lokalklimaet ved at vindhastigheten reduseres og at temperaturen forhøyes. Dette er spesielt viktig i ei fjellbygd som Lesja hvor kaldt luft fra fjellet slår ned gjennom liene og skaper ugunstige vekstvilkår for en høy landbruksproduksjon og gjerne mindre trivsel for både folk og dyr. Hogst over vernskoggrensa 700 meter over havet, er regulert i vernskogforskriften og krever kommunal godkjenning etter søknad.

1.9 Regional klimaplanlegging

1.9.1 Energi- og klimaplan for Oppland

Klima- og energiplan for Oppland fylkeskommune ble vedtatt av fylkestinget i september 2007. Hovedmålet i denne er å redusere utslippet av klimagasser med 5% innen 2012 og 30% innen 2020. Utslipp av klimagasser fra oppvarming og avfallsdeponier skal halveres innen 2020, mens utslipp fra vegtrafikk og landbruk skal reduseres med 20% innen 2020. Tiltakene i planen går på oppvarming, transport, avfall, jordbruk og skogbruk. Samtidig er det lagt vekt på satsing innen bioenergi med utbygging av nærvarme- og fjernvarmeanlegg med grunnlag i den enorme ressurstilgangen i Oppland fylke. For vegtrafikk er det prioritert å satse på økt kollektivtransport med utbygging av jernbanenettet og bedre busstilbud, i tillegg til økt utbygging av gang- og sykkelveier.

1.9.2 Regionplan for kommunene i Nord-Gudbrandsdal

Regional plan for klima og energi i Nord- Gudbrandsdal ble vedtatt i Regionrådet 27.juni 2008. Hovedmålet i denne er å aktivt bidra til at nasjonale målsettinger blir nådd med minimum 10 % reduksjon innen 2015 for energiomlegging og energieffektivisering, 30% reduksjon av klimagassutslipp innen 2020 og en økning med 30 % fornybar energi innen 2020 med utnyttelse av ressursene i vannkraft og skog.

Det er lagt vekt på å utnytte mulighetene for økt produksjon av vannkraft og etablering av fjernvarmeanlegg basert på biobrensel i kommunesentrene.

Det er videre lagt stor vekt på energieffektivisering i kommunale bygg, næringsbygg i tillegg til tiltak rettet mot private husholdninger. Av andre tiltak er nevnt vurdering for samarbeid om felles energi- og klimarådgiver for kommunene i norddalen.

1.10 Klimatilpassninger og beredskapsvurderinger

Klimaendringene vil arte seg ulikt i forskjellige regioner i Norge. Arbeid og kunnskap om tilpasning til framtidige klimaendringer er nødvendig fordi endringene vil være større, skje raskere og gi et klimaregime som er forskjellig fra det vi kjenner fra historiske data. En økning av årlig middeltemperatur forventes å medføre økt årsnedbør og kraftigere regnskyll, med konsekvenser som mer flom, fare for skred og sterkere vind. Dette vil gi nye føringer for kommuneplanleggingen og utfordringer med tilpasning av kommunal infrastruktur. Kommunene må vurdere klimatilpassninger og beredskapsspørsmål i en egen risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse)

2. Målsetninger og tiltak

2.1. Generelt om mål og tiltak

På bakgrunn av faktadelen som er framlagt i planen, er det utarbeidet en mål- og tiltaksdel som skal bidra til aktiv handling omkring energi- og klimaspørsmål i kommunen, både innen kommuneorganisasjonen, husholdninger og næringsliv i kommunen forøvrig. Tiltaksdelen tar utgangspunkt i nasjonale mål og satsingsområder for energi og klima, samt mål og tiltak som er forankra i den regionale klima- og energiplan for Nord- Gudbrandsdal. Dette er brutt ned på lokalt nivå og tilpasset Lesja kommune sine utfordringer.

Mål og tiltak er oppdelt i 4 hovedkategorier:

- Energiomlegging og energieffektivisering
- Reduksjon av klimagassutslipp
- Øke andelen fornybar energi med lokale ressurser
- Informasjon og holdningsskapende arbeid

Disse hovedområdene er oppdelt på delmål og tiltak med underkapittel som er nødvendig for å nå disse målene. De viktigste og største tiltakene er kommentert mer inngående før de er listet opp i selve handlingsplanen til slutt. Hovedmålet er utarbeidet på den måten at det skal dekke over alle tiltak som er foreslått i denne planen, som har en tidshorisont frem til 2015. Noen mål skal være oppnådd innen den tid, men noen har en tidshorisont fram mot 2020. Det viktige er at tiltak som krever mye ressurser og tid blir påbegynt slik at de langsiktige målene kan oppnås. Likevel er det mange tiltak som her kan gjennomføres på kort sikt for å oppnå flere av målsetningene – det vil si før 2015.

2.2 Hovedmål

Lesja kommune har som hovedmål at kravet til klimagassutslipp og energibruk skal reduseres i tråd med nasjonale minimumsmål innen henholdsvis 2020 og 2015. Fornybar energi skal økes i tråd med regional klimaplan innen 2020. Ansvarer ligger på privatpersoner, bedrifter, offentlig og kommunal virksomhet.

2.3 Delmål

2.3.1 Delmål 1: Energiomlegging og energieffektivisering

Delmål 1.1: Kommunale bygg

Den kommunale bygningsmassen skal gjennom målrettet enøktiltak forbedre sin energieffektivitet med 15 % innen 2015 og 35 % innen 2020 i forhold til 2010- nivå. 50 % av kommunale bygg med grunnlag i oppvarmet areal skal konverteres til alternativ fornybar energi innen 2020.

Delmål 1.2: Private bygg

Private næringsbygg og boligeiere/fritidsboligeiere skal gjennom målrettet informasjonsarbeid og bistand til enøktiltak bedre sin energieffektivitet med 15 % innen 2020.

2.3.2 Delmål 2: Reduksjon av klimagassutslipp

Delmål 2.1: Jordbruket og skogbruk

Redusere klimagassutslippet fra landbruket med 30% innen 2020 i forhold til dagens nivå. Landbruket skal arbeide for å redusere utslippet av metangass ved endret gjødselhåndtering og etablering av biogassanlegg. Skogbruket skal arbeide for et mer aktivt skogbruk med fokus på skogpleie, hogst og foryngelse.

Delmål 2.2: Transport og kommunikasjon

Redusere CO₂ utslippet innen transport med 30 % innen 2020 i forhold til dagens nivå. Det skal stimuleres til redusert bilbruk og bedre kollektivtilbud. Det skal legges til rette for samkjøring for organisasjoner, lag og foreninger og offentlig ansatte i kommune og på regionnivå. Kontinuerlig skal det jobbes for mer gods over fra veg til bane, bruk av miljøvennlige kjøretøy og det skal legges til rette for det med fyllings- og/eller ladestasjoner.

Delmål 2.3: Avfall

Det skal stimuleres til å redusere avfallsmengden og det skal være fokus på potensial for bedre avfallshåndtering (kildesortering og returpunkt) og opplegget rundt dette. En skal samtidig ha fokus på å minimere utslipp fra innhenting og behandling av avfallet og veie dette opp mot miljøgevinst og økonomisk lønnsomhet.

2.3.3 Delmål 3: Øke andelen av energiforsyningen som er basert på fornybar energi

Det skal arbeides aktivt med å etablere alternative former for oppvarming med ei sterkere satsing på bioenergi.

Produksjon og salg av fornybar energi skal økes innenfor *vannkraft* og *biobrensel* innen 2020 med henholdsvis **4,2 Gwh** og **3,5 Gwh**. Det skal i tillegg etableres *biogassanlegg* med produksjon på minimum **4,5 Gwh** innen 2020. Dette skal i sum utgjøre omtrent 22 % av stasjonær energibruk i Lesja og omtrent 37 % av energibruk til oppvarming for å kunne vurdere effekten av miljøvennlig energiomlegging opp mot samla total energiforbruk.

Lesja kommune skal stimulere til en høyere andel CO₂-nøytral energibruk, her under utfasing av fossilt brensel til oppvarming av boliger, forretningsbygg og industri innen 2015. Det skal etableres fjernvarme- eller nærvarmeanlegg i kommunesenteret, og det skal stimuleres til etablering av gårdsvarmeanlegg. Kommunen skal jobbe for at miljøvennlige løsninger blir etablert i nybygg.

2.3.4 Delmål 4: Informasjon og holdningsskapende arbeid

Lesja kommune skal være en aktiv aktør for informasjonsformidling om mulige tiltak innen enøk, her under gode energiløsninger innen oppvarming og bygningsteknikk. Kommunen skal benytte media, egen hjemmeside og trykt informasjonsmateriell til å gi gode råd til innbyggerne og næringslivet.

Bruk av gode undervisningsopplegg for skole og barnehage skal være ett viktig satsingsområde for å påvirke innbyggerne.

2.4. Tiltak for redusert energibruk

2.4.1 Kommunal planlegging

Kommunen kan som planmyndighet legge føringer for tilretteleggelse av miljøvennlig energiforsyning/energibruk gjennom kommunale planer og byggesaksbehandling. Den nye plandelen i plan- og bygningsloven som trådte i kraft 2009 gir muligheter knyttet til miljøvennlig alternativ fornybar energi.

I lovens formålsparagraf § 1-1 står det: *”Loven skal fremme bærekraftig utvikling til beste for den enkelte, samfunnet og framtidige generasjoner”*

Vider står det under oppgaver og hensyn i planleggingen § 3-1g): *”ta klimahensyn gjennom løsninger for energiforsyning og transport”*

I § 11-9, pkt 3, kan det stilles krav i bestemmelser til kommuneplanens arealdel om tilretteleggelse for vannboren varme og andre miljøtiltak uavhengig av arealformål: *”3. krav til nærmere angitte løsninger for vannforsyning, avløp, veg og annen transport i forbindelse med nye bygge- og anleggstiltak, herunder forbud mot eller påbud om slike løsninger, og krav til det enkelte anlegg, jf. § 18-1. Det kan også gis bestemmelse om tilrettelegging for forsyning av vannbåren varme til ny bebyggelse, jf. § 27-5,*

I Teknisk forskrift (TEK 10) § 14-1, Generelle krav om energi, setning 1 står det; *Byggverk skal prosjekteres og utføres slik at lavt energibehov og miljøriktig energiforsyning fremmes.* Videre i § 14-7, Energiforsyning pkt.2 står det følgende: *Bygning over 500 m² oppvarmet BRA skal prosjekteres og utføres slik at minimum 60 % av netto varmebehov kan dekkes med annen energiforsyning enn direktevirkende elektrisitet eller fossile brensler hos sluttbruker”* Under punkt 3 står det; *Bygning inntil 500 m² oppvarmet BRA skal prosjekteres og utføres slik at minimum 40 % av netto varmebehov kan dekkes med annen energiforsyning enn direktevirkende elektrisitet eller fossile brensler hos sluttbruker.* (Dersom netto varmebehov for boliger er mindre enn 15000 kwh/år, gjelder ikke kravet ovenfor)

Energiloven har bestemmelser knyttet til energiplanlegging og konsesjonsbehandling av fjernvarme. Planlegginga skal omfatte en rasjonell energiforsyning innen områder og det skal bidra til en reell vurdering av alternative energiformer som erstatning for økt bruk av elektrisitet. I tillegg skal ulike løsninger for levering av varme vurderes, slik som for eksempel fjernvarme. (Prisen på fjernvarme og lignende skal ikke overstige prisen på elektrisk oppvarming i det aktuelle området)

Kommunen har stor mulighet til å legge til rette for alternativ oppvarming som for eksempel biovarme og geotermisk varme. Kommunen kan vedta i planverket at et område ikke kan bygges ut før energiforsyningen er løst i forhold til kravene. I kommunedelplaner kan en for eksempel si at 70 % av energiforsyningen skal være fornybar, eller at det innenfor hvert delområde skal defineres en egen plan for energiforsyning. Derimot kan ikke kommunen bestemme hvilken energibærer som skal brukes, men en kan vedta en policy for dette i klima- og energiplanen.

I den kommunale byggesaksbehandlingen bør kommunen utarbeide en standard for behandling av byggesøknader knyttet opp mot sjekklister eller kontrollskjema i forhold til krav om klima og energi. Kommunen må sikre at saksbehandlere har god kompetanse og følger opp energikrava i Teknisk forskrift. Det er òg viktig for å drive veiledning og informasjon mot innbyggere.

Klimaet har endret seg og vil fortsette å endre seg jamfør faktadelen i denne planen. Klimaendringene gir allerede utslag på noen områder, blant annet ved at risikoen for ras og flom har endret seg på grunn av mer og kraftigere nedbør(kilde: Klif). Kommunene må tilpasse seg endringene, og bør da lage egen plan med risiko- og sårbarhetsanalyser (ROS) der klimautfordringene er vurdert. Klimatilpasning er nødvendig både fordi klimaendringene kan føre til økt sårbarhet for kommunen og stort erstatningsansvar. Kommunene har en sentral rolle i arbeidet med klimatilpasning, og sitter med viktige virkemidler. De legger også rammene for næringslivet i kommunen, blant annet gjennom arealplanlegging.

2.4.2 Energiomlegging og energieffektivisering

Kommunen bør aktivt stimulere til bruk av bioenergi eller annen miljøvennlig energibruk i alle nybygg. For å få til dette bør følgende tiltak vurderes:

- Utarbeide kommunale forskrifter med utgangspunkt i mulighetene i plan- og bygningslov
- Krav til energi- og klima i byggesaksbehandlingen
- Energiutredning i forbindelse med nybygg og utbygginger
- Utbyggingsavtaler som sikrer bruk av annen energi enn strøm og gass/olje, der dette er hjemlet i reguleringsplan.
- Søke konsesjon etter energiloven for å ha mulighet for tilknytningsplikt i et område(bør i forkant ha utarbeidet energiplan)
- Krav om tilretteleggelse av vannboren varme i den enkelte reguleringsplan

I eldre bygg skal det også stimuleres til miljøvennlig energibruk. Men her må det gjøres i en litt annen rekkefølge, slik at energibehovet blir redusert før man velger ny energikilde. Med utgangspunkt i Kyoto- pyramiden(figur under) må en redusere varmetapet med grunnleggende enøktiltak og samtidig utnytte billig energi uten store investeringer før man velger hovedenergikilde.



Figur17. Kyoto-pyramiden viser rekkefølgen på tiltak ved energieffektivisering og energiomlegging

Et teoretisk eksempel for Lesja kommunehus(forutsatt vannbåren varme på hele bygget):

Kommunehuset på Lesja forbruker i dag rundt 350 000 kilowattimer. 65 % eller 230 000 kwh brukes til oppvarming og tappevann og resterende 35 % til lys og elektriske apparater(pc, kopimaskin etc.) Ved å utføre enkle enøktiltak slik som uskifting av vinduer/dører og etterisolering kan en redusere varmetapet med 15% av 230 000 kwh. I tillegg kan en montere sentral driftskontroll (SD-anlegg for lysstyring, varmestyring osv) og justere/skifte ut ventilasjonssystem som kan redusere det totale energibehovet med ytterligere 10 %. Til sammen en reduksjon på bortimot 70 000 kwh til et totalforbruk på 280 000 kwh. I neste trinn kan en utnytte "gratis" solenergi ved å montere en kombinert solfangerløsning til både varme- og tappevannsbehov. Løsningen dekker 35 – 50 % av behovet til dette. En er da nede på cirka 189 000 kwh til direkte elektrisk forbruk. Ved jevnlig å kontrollere bruken av energi(Energioppfølgingssystem, EOS) kan en redusere med kanskje 5 % til ned mot 180 000 kwh. Dette kan være grunnlag for beregning av lønnsomhet og energiomlegging /konvertering til miljøvennlig energi som hovedenergikilde. Altså et betydelig potensial med mer eller mindre enkle tiltak. Solfangeranlegg er noe kostnadskrevende men enkelt og den effektive energiprisen med grunnlag i investeringskostnad og rentenivå er billigere enn dagens strømpris(+/- 50 øre/kwh). Det blir gitt tilskudd til slike anlegg gjennom Enova og systemet kan enkelt kombineres sammen med et nærvarme-/fjernvarmeanlegg.

Energieffektivisering er av "lavutslippsutvalget" vurdert som det rimeligste tiltak for redusert energibruk i eldre bygninger som har et stort energiforbruk i forhold til normalen. Gjennom innføring av energistyringssystem, etterisolering, uskifting av gamle vinduer og investering i nytt varme- og ventilasjonssystem kan en regne med et enøkpotensial på minimum 10%. Når en også inkluderer energisparing på lys, elektriske installasjoner og andre strømforbrukende områder er det ikke umulig med et potensial på inntil 30 %. Innen offentlig sektor vil det utgjøre et realistisk mindre forbruk på mellom 0,4 – 1,2 Gwh(400 000 – 1 200 000 Kwh). For privat virksomhet vil det bety en reduksjon på mellom 5 - 15 Gwh (5 000 000 – 15 000 000 Kwh). Om en regner 20 % energieffektivisering og en strømpris på 100 øre/kwh, vil det i kroner og øre utgjøre omtrent 0,8 millioner i offentlig sektor og cirka 10 millioner kroner for privat virksomhet etter dagens situasjon i Lesja.

For nye bygg bør en sette strengere krav enn dagens minimumskrav i dagens forskrifter i TEK 10. En bør for både kommunale bygninger, private boliger og yrkesbygg anbefale å bygge etter standard for passivhus eller lavenergihus. Den framtidige besparelsen i energiutgifter er betydelig og bør synliggjøres i utredninger generelt og for spesifikke bygg i forhold til priser hos lokale byggfirmaer. Kompetanse i den lokale byggebransjen bør være et viktig moment i dette og initiativ til økt kompetanse innen bygg med energifokus bør komme fra byggebransjen selv, men kommunen og oppdragsgivere må stimulere og synliggjøre behovet.

Passivhus

Kilde: passiv.no

Et passivhus har et veldig lavt energibehov sammenlignet med vanlige hus. Det totale energibehovet til en bolig bygget etter passivhusstandard er ca. 25% av energibehovet av en vanlig bolig. Grunnen til at det kalles passivhus, er at man tar i bruk mest mulig passive tiltak for å redusere energibehovet, slik som ekstra varmeisolasjon, ekstra god tetthet, og varmegjenvinning.

For å kunne kalles et passivhus, må følgende 2 hovedkriterier oppfylles:

1. Beregnet årlig energibehov til romoppvarming må ikke overstige 15 kWh/m² per år.
2. Maksimalt effektbehov til romoppvarming må ikke overstige 10 W/m².

Lavenergihus

Kilde: lavenergihus.no

Lavenegihus er boliger med et lavere behov for energi til oppvarming enn en standard bolig.

Lavenegihus / Lavenergiboliger er boliger som er bedre isolert mot varmetap enn hva dagens forskrifter tilsier.

Årlig totalt energibehov er under 100 kWh/m² (normal bolig ligger på ca 170 kWh/m²).

Årlig oppvarmingsbehov er for normal bolig ca 80 kWh/m². (Østfold klima)

For en lavenergibolig er oppvarmingsbehovet rundt 30 kWh/m².

2.4.3 Tiltak kommunale bygg - egen virksomhet

-Vurdering av passiv- eller lavenergihus i kommunale nybygg og større byggrehabiliteringer

Innenfor Enova sitt støtteprogram for bygg er det mulighet for å søke om støtte til utredning av passivhus/lavenergihus for å framskaffe et beslutningsgrunnlag for valg av type tiltak som reduserer energibehovet i eldre bygg. Støtteprogrammet tilbyr også investeringsstøtte til fysiske tiltak for å oppnå passivhus eller lavenergibygg innenfor alle bygningskategorier.

Både nye bygg og omfattende rehabiliteringsprosjekt kan støttes. *Fra 2019 er det en intensjon om at alle bygg skal opp på passivhusnivå, og lavenerginivå allerede fra 2014 for hus som skal totalrenoveres.* For nybygg er det forslag om passivstandard fra 2015 på bakgrunn av at TEK (teknisk forskrift) bør revideres hvert 5.år, med det virker nå usannsynlig med krav om passivhusnivå innen 2015. Europaparlamentet har allerede vedtatt at alle bygg oppført etter 2018 skal ha passivhusstandard. Kommunen bør derfor vurdere alternative løsninger å bygge på framfor tradisjonelle løsninger med hensyn på nye krav og framtidig driftsbesparelse og energireduksjon. Selv om det er noe dyrere å bygge (ca 5% inkl.Enova-tilskudd kilde: Sintef-rapport) vil en i løpet av kort tid spare inn ekstrakostnaden med vesentlig lavere energiutgifter. *Det er krav om at stat og kommune skal levere et gitt antall forbildeprosjekter i perioden 2011 til 2017.*

Det er nærliggende at dette bør vurderes opp mot renovering og ombygging/nybygg av sjukeheimen. Klima- og energiplan bør knyttes opp mot ny helse- og sosialplan.

-Utsifting av gamle energiineffektive glødepærer til sparepærer i inne- og utebelysning.

Det bør monteres dimmer på utebelysning for å senke lysbehovet på visse tider av året og i forhold til månefaser. Ved å skifte til T5 lysrør eller LED-pærer i tillegg, vil en spare miljøet og redusere energiforbruket med opptil 70 % og det vil gi kommunen et behovsstyrt og moderne gatelysnett. En bør i tillegg utrede behovet for å skifte til tilsvarende belysning i lysløyper og ved idrettsbaner/anlegg.

-Energistyringssystem

Kommunen bør vurdere å konvertere alle større bygg til sentral varmestyring. En kan da regulere energibruken etter tilstedeværelse og behov. Både energi til lys, varme, kjøling og ventilasjon kan alle styres etter behov ved hjelp av sensorer. Dette kan optimaliseres og samkjøres gjennom et såkalt Sentralt Driftskontrollanlegg (SD-anlegg) og styringen over hele bygningsmassen kan styres og kontrolleres fra ett sted.

-Etterisolering og utskifting av dører og vinduer.

Kommunen bør ut i fra en vurdering av energibruk på det enkelte bygg vurdere strakstiltak på bygg som har et vesentlig høyt forbruk over normtallet for energibruk. Etterisolering på loft

vil være det mest kostnadseffektive tiltaket. Sammen med utskifting av dårlige dører og vinduer til nye med u-verdi på 0,8 – 1,2 [W/(m² K)] vil dette være svært gode energieffektiviseringstiltak.

-Oppgradering til moderne varme- og ventilasjonssystem

Nye varme –og ventilasjonssystem er mer miljøvennlige og energieffektive enn gamle anlegg. Det er krav om minimum 80 % varmegjenvinning i nye anlegg. Det bør vurderes utskifting av slike system der det er gamle anlegg og hvor behovet for renovering er tilstede.

-Vurdering av energisparende tiltak i alle kommunale bygg

Det skal vurderes tiltak for å redusere energiforbruk på alle kommunale bygninger. Det bør lages en sjekklister for å avdekke energisparende tiltak, og denne skal inneholde følgende hovedkategorier: **lys, varme, ventilasjon, varmekabler, bygningskropp, fyring, utstyr og bruk, vedlikeholdsplan.**

Det er laget en egen oversikt av de største byggene som viser energibruk og en tiltaksplan er satt opp med utgangspunkt i tidligere utarbeidet Enøk- plan. En grundigere kartlegging bør utføres i etterkant av vedtatt klima- og energiplan for å luke bort eventuelle feilkilder med hensyn på areal i bruk/ikke i bruk, andre installasjoner tilknyttet det enkelte bygg, lager/kaldtrom osv. En bør her vurdere ut i fra egen kapasitet i kommunen å kjøpe konsulenttjenester og inngå såkalte EPC –kontrakter, det vil si energitiltak med sparegaranti. Kontrakten inngås med en leverandør som etter en grundig enøk- analyse er forpliktet til å gjennomføre tiltak og garantere for inntjening. Leverandøren sitter således med den økonomiske risikoen og all besparelse vil tilfalle byggeier. Driftsbudsjettet kan holdes kontant til tiltaket er inntjent. Besparelsene kan deretter brukes på nye investeringer etter kontraktsperioden. Grønne Energikommuner i KS arbeider for at flere kommuner skal vurdere å bruke modeller som EPC for å realisere energisparepotensialet i kommunenes bygningsmasse. En bør vurdere om en skal samarbeide med andre nabokommuner om et slikt opplegg for dermed å få med større bygningsmasse.

-Energiledelse og energioppfølgingssystem

Ved eventuell inngåelse av EPC –kontrakt er det en forutsetning om innføring av energiledelse inkludert energioppfølgingssystem (EOS) for å søke Enova- støtte til tiltak. Energiledelse er et spill mellom mennesker, teknologi og organisasjon. I praksis betyr det at det i kommunen må etableres en energipolitikk med energimål (klima- og energiplan en del av dette), og at det er noen som er ansvarlige for måloppnåelse og gjennomføring av tiltak for effektivisering av driften. Når tiltak er gjennomført er det viktig at det følges opp med kontinuerlig overvåking og avviksbehandling for å ha et konstant nivå på effektiv drift. Med innføring av EOS muliggjør det å inkludere brukere av byggene med hensyn på implementering av tiltak og overvåking av periodevis energibruk. For eksempel kan skoleelever følge et web-basert system med oversikt over energiforbruk på egen skole og se effekten av eventuelle tiltak. Dette er en måte å engasjere skoleelevene på, og gevinsten av sparte kostnader kan benyttes til gode formål.

Et energistyringssystem bør ha følgende elementer på plass:

- Utarbeiding av politikk
- Kartlegging/målsetting
- Planlegging av tiltak
- Gjennomføring av tiltak

- Kontroll av resultater
- Utarbeiding av ny politikk på grunnlag av resultatene

-Kommunen bør innenfor egen virksomhet vurdere å sertifisere seg som *Miljøfyrtårn*.

Miljøfyrtårn er et enkelt og nyttig verktøy for å sette fokus på miljøvennlig drift. Sertifiseringsarbeidet vil gi uttelling i form av sparte kostnader på energi og annet forbruk. Lesja bør som kommune gå foran i dette arbeidet og inspirere bedrifter og virksomheter til å gjøre det samme. Nabokommuner i distriktet er allerede sertifisert på deler av driften.

-Energimerking

All bygningsmasse som leies ut eller som i fremtiden skal selges, skal energimerkes jmf. *forskrift om energimerking*. Bygget gis en energikarakter og en oppvarmingskarakter etter en tilstandsvurdering. *Det er krav om dette etter 1.juli 2010*. Derfor bør en vurdere befarings på bygg for å avdekke feil og mangler og deretter gjennomføre enøk tiltak på bygninger som har utleiestatus eller er tenkt solgt. Dette vil gjøre bygget mer attraktivt, og fokuset på energi øker. Samtidig vil kundene være opptatt av å få et godt merke. Det er også her viktig for Lesja som kommune å gå foran i arbeidet med energimerking og synliggjøre det for private og bedrifter ved å ha fokus på redusert energibruk og sette standard for krav til eldre og nye bygg i henhold til utviklingen.

2.4.4 Tiltak private husholdninger

Selv om kommune, næringsliv og industri er viktige sektorer når det gjelder energibruk er det ofte blant husholdningene man finner det største potensialet for reduksjon. Følgende tiltak bør derfor prioriteres:

- Tilbud om termofotografering som utgangspunkt for å kartlegge/gjennomføre enøktiltak som etterisolering og utskifting av vinduer.
- Det bør stimuleres til sparetiltak som å slå av lys, montere sparedusj og sparepærer m.m.
- Kommunen skal innføre kommunal tilskuddsordning som går på enøk tiltak og miljøvennlig oppvarming og lage retningslinjer for dette.
- Kommunen bør ta initiativ til at det blir etablert kontakt med Energiråd Innlandet for å bistå alle norddalskommuner i arbeidet med å utarbeide og tilrettelegge informasjon om energi- og klimatiltak rettet mot innbyggerne. Dette bør være forankret i Regionrådet og i henhold til regional plan for klima og energi. Informasjonen skal etableres i form av elektronisk distribusjon på kommunale hjemmesider og trykket materiell.

2.4.5 Tiltak i nærings- og forretningsbygg

-Her bør gjelde samme tiltak som er nevnt over for all type vareproduserende industri og forretningsbygg

-Kommunen bør være i tett dialog med industrien, som for eksempel Zymtec som produserer aminosyrer av fiskeavfall. Utnyttelse av spillvarme og bruk av sekundære produkter i selve produksjonen til energiformål og distribusjon via nærvarmeanlegg eller som komponent i biogassproduksjon kan være en realistisk mulighet. Det bør samarbeides om en utredning for å synliggjøre muligheter, økonomi og effekt av dette.

-Lokal trebasert industri bør i samme grad stimuleres til å utnytte sekundære produkter til energiformål

-Utnytte muligheten med informasjon til Enova -støtte for lokale energisentraler i alle yrkesbygg (verksted, garasje, varehall etc)

2.4.6 Tiltak i fritidsbebyggelse

Fritidsbebyggelse har den klart største økning i energiforbruk i Lesja. Fra 2005 til 2009 er det en økning fra 7,3 Gwh til 11,2 Gwh. Det vil si at energiforbruket i fritidsbebyggelse utgjør i overkant 20% av totalt forbruk(kun elektrisitet) i Lesja. Derfor er det viktig at det her blir stimulert til energieffektivisering og bruk av fornybar energi. Det er realistisk at det i framtiden vil bli kapasitetsproblem på strømledningsnettet vestover i bygda med fortsatt like stor byggeaktivitet i og rundt området på Bjorli. En bør derfor i så stor grad som mulig i forhold til de begrensninger man har, sette krav om bruk av fornybar energi (ikke strøm) i nye bygg og utbyggingsområder. Minst ett av følgende tiltak bør prioriteres:

-minimum krav til isolasjon som for bolighus eller "lavenergistandard"

-minimum 70% av energien til oppvarming og tappevann skal være fornybar energi for hytter mindre enn 125 m², og minimum 80% for hytter over 125 m².

-skal utarbeides en energiplan i hvert enkelt utbyggingsområde med utgangspunkt i en overordna energiplan

-skal sette krav om påkobling til et fjern - eller nærvarme anlegg i et definert område(må innarbeides i reguleringsplaner)

-krav i utbyggingsavtaler om begrensning av utvendig elektrisitet til kun lys og motorvarmer for bil

-det skal være fokus på dialog i planprosessen med utbygger, kommune og hytteeier med avklaring på fornuftig energiløsning (energiplan)

2.5 Tiltak for reduksjon klimagassutslipp

2.5.1 Avfall

I nasjonale mål for miljøpolitikken i Norge snakkes det om et "avfallshierarki". Virkemidlene og målene i politikken skal være i denne prioriterte rekkefølge:

1. Avfallsminimering
2. Ombruk (eks. bruke brusflasker om igjen)
3. Materialgjenvinning (eks. lage bilfelger av aluminiumbokser)
4. Energigjenvinning
5. Deponi

Avfallsreduksjon må bety mindre forbruk og at forbruket blir mer miljøvennlig/bærekraftig. Dette betyr igjen at vi forbrukere må være bevisst i de valg vi gjør når vi kjøper varer. Unngå unødvendige engangsprodukter(eks engangsgriller), kjøp ting av god kvalitet som holder lengre, si nei til unødvendig reklame, lever det en ikke har bruk for til bruksalg eller annen ombruksvirksomhet og legg igjen unødvendig emballasje i butikken. Her må en fokusere på holdningsendringer og informasjon.

En kan i tillegg stimulere og legge til rette for mer kildesortering, i praksis et større og bedre tilbud med betjente avfallsmottak særlig rettet mot fritidsboligmarkedet og industri- og landbruksnæringen. Et godt tiltak med søppeltaxi er etablert av NGR i Bjorli-området. Nyten må hele tiden vurderes opp mot kostnad og miljømessig gevinst.

Kommunen bør stimulere til reduksjon i bruk av emballasje og gå over til mer miljøvennlig emballasje. Det bør innføres handleposer som kan brukes flere ganger, kanskje en lokal variant som kan utleveres til alle husstander – et såkalt ”handlenett”. Disse kan også kjøpes i den enkelte dagligvarebutikk. Det er et spørsmål om tid før plastposer blir forbudt, og Italia har nylig innført forbud mot bruk av plastposer.

Uansett er det innbyggernes valg som enkeltpersoner og forbrukere som betyr mest når det gjelder å minimere mengde avfall.

2.5.2 Oppvarming

Stasjonær forbrenning i husholdning og industri har det største reduksjonspotensialet i klimagassutslipp(SFT-notat 2007, Potensial for utslippsreduksjoner i kommunene) Det skal etableres støtteordninger for raskt å gjennomføre tiltak rettet mot disse, og en bør vurdere tiltak for utskifting av gamle omner, etterisolering og stimulering til bruk av miljøvennlig fornybar energi. Det skal kontinuerlig informeres om tilskuddsordninger gjennom Enova og Innovasjon Norge.

Industrien i Lesja er ikke stor og det er svært begrenset utslipp fra denne. Likevel bør kommunen komme i direkte kontakt særlig med den vareproduserende næringen, og motivere for å finne fram til den mest energieffektive løsningen. Lokale bedrifter og kommunen selv bør miljøsertifiseres etter Miljøfyrtårnordningen. Denne hjelper private og offentlige virksomheter til å sette mål og utvikle tiltak som er konkret, målbare og gjennomførbare. Det skal gi grunnlag for å drive lønnsomt og miljøvennlig.

2.5.3 Jordbruket

Jordbruket er den største kilden til utslipp i Lesja med over 60%. Nasjonalt står jordbruket for 9% av alle klimagassutslipp. Oppland fylkeskommune har vedtatt et reduksjonsmål på 20% innen 2020 i forhold til 2005- nivå for jordbruk.

Etatsgruppen med Bioforsk, Universitetet for miljø –og biovitenskap (UMB) og Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) har i Klimakur 2020 vurdert virkemidler og tiltak for å oppfylle landbrukets del av klimamålet.

I forhold til det bør følgende utredes nærmere:

- Behandling av husdyrgjødsel og våtorganisk avfall m.m i anlegg for produksjon av biogass. For Lesja bør målet være å få utnyttet 30% av husdyrgjødsel

(minimumsmålet jmf. st.meld.39) tilsvarende 30 tusen tonn eller 4,5 Gwh innen 2020 under forutsetning av at staten gir gode nok rammebetingelser og at det er interesse lokalt.

- Redusere nitrogenutslipp ved å endre spredrutinene av husdyrgjødsel og legge tak over gjødselkumme.
- Optimalisering av dyrkingsforhold. Restriksjoner mot dyrking av myr og bedre oppfølging av gjødselplaner. Det bør konkret arbeides for innføring av gode støtteordninger rettet mot drenering av dyrka mark (viktig i forhold til påviselig mer nedbør) og reduksjon av jordpakking.

Det må arbeides aktivt for å lage et konkret biogassprosjekt på Lesja først og fremst i samarbeid med næringen og deretter med regionen, fylkeskommunen og fylkesmannen. NGR må involveres i dette arbeidet som en potensiell leverandør av matavfall m.m. En må søke å få til returordninger med leveranser av biologisk avfall fra andre steder som tilsetning i en biogassreaktor. Et annet selskap – PreEnviro er i ferd med å etablere seg med hovedkontor på Bjorli. Selskapet har utviklet et containerbasert mottaksapparat for våtorganisk materiale fra storhusholdning og vanlig husholdning til produksjon av metan (biogass). Bedriften har mottatt næringsstøtte fra kommunen og lokale aktører er delvis involvert. Det bør være naturlig å inkludere selskapet i et eventuelt samarbeid. I tillegg må Symtec inkluderes i den grad det er fornuftig basert på bedriftens driftsmessige suksess og produksjonsomfang framover for å nyttiggjøre sekundære produkter fra deres produksjon som tilsetning i et biogassanlegg. En er imidlertid prisgitt den nye landbruksmeldingen som skal være klar i løpet av høsten 2011 i forhold til økonomi og rammebetingelser. I løpet av et års tid, det vil si i løpet av våren 2012 skal det også framlegges både ny klima- og energimelding som vil ha stor betydning i forhold til rammeverket for biogass satsing i Norge.

I tillegg bør det utredes nærmere om alternative energikrevende produksjonsformer i landbruket. Produksjon av rundballer krever mye transport med frakting til og fra mellomlager samt at det forbrukes mye plast. Rask omlegging til mer effektiv og klimavennlige produksjonsmetoder som for eksempel godkjente siloanlegg, bør være en prioritert oppgave med hensyn på rådgivning og stimulering til økonomisk støtte i form av et eget miljøtilskudd, for eksempel gjennom BU- ordningen. Kommunen skal i tillegg kunne godkjenne jordleieavtaler mer kritisk med hensyn på mobil energibruk ved store transportavstander fra produksjonssted til forbruk.

Det skal kontinuerlig informeres og drives veiledning mot næringen når det gjeld miljøvennlig tiltak i jordbruket. Informasjonsfolder knyttet til biogassanlegg som et stort potensiale og ny næring i Lesja bør lages og utsendes til næringen i tillegg til informasjon om alternativ behandling/spredning av naturgjødsel.

Kommunen med rådgivere skal ha oppdatert kompetanse på støtteordning og teknologi innenfor områdene til enhver tid.

2.5.4 Skogbruket

Skogbruket kan bidra betydelig til å binde større mengder CO₂ ved skogplanting, gjenplantning av avskogede områder og riktig skjøtsel av skogen. Økt hogst frigjør biomasseressurser som kan brukes til produksjon av bioenergi og byggeråstoff som kan substituere fossile energibærere og klimabelastende byggematerialer i andre sektorer. Når ved

eller flis erstatter elektrisitet fra kullbasert el- produksjon i utlandet ved mindre import eller mer eksport, vil utslippene bli redusert med over 1 tonn CO₂ – ekvivalenter per kubikk virke. I Lesja må aktiviteten i skogbruket styrkes med vekt på følgende:

- Større avvirkningsnivå opp mot balansekvantum. Skogen skal drives etter bærekraftprinsippet og overskuddet skal høstes. Akkumulert skog(stort etterslep på avvirkning) skal tas ut når marked og priser tilsier det
- Økt tilplanting og tilrettelegging for naturlig foryngelse etter hogst og på områder hvor det er mulig å etablere skog når området i utgangspunktet har status som skogsmark. Avskoga arealer som ikke er i bruk og tørr myr bør tilplanter for å kunne oppta større mengder CO₂.
- Det må stimuleres ytterligere med motivasjon, informasjon og støtteordninger for å holde et høyt aktivitetsnivå på skogkultur. Optimal produksjon i volum og kvalitet tilsier stor gevinst med større opptak av CO₂ og akkumulering av CO₂ i trelast.

2.5.5 Samferdsel

Den største utfordringa i Lesja er klimagassutslipp fra transport eller mobil energibruk. Over 35% av alle utslipp i Lesja kommer fra mobil energibruk og skyldes stor gjennomgangstrafikk og store avstander med spredt bosetting.

Tiltak knyttet til transport avhenger i stor grad av sentrale rammevilkår for klimavennlige mobile løsninger og sentralpolitisk vilje til alternativ omlegging av transport fra vei til jernbane. Likevel må kommunen fokusere på utfordringen og iverksette tiltak som på kort eller lang sikt og i stor eller liten grad har gunstig påvirkning på miljøet.

Oppland fylkeskommune har et reduksjonsmål på 20% klimagasser innen 2020 i forhold til 2005- nivå, og 10% av drivstoffbruket skal være biodrivstoff innen 2020.

Følgende tiltak har prioritet i Lesja:

- Arbeide for omlegging av godstransport fra vei til jernbane

Dette må være en overordnet målsetting på området for samferdsel. Tungtrafikken gjennom Lesja er en trussel med hensyn på både miljø og trafiksikkerhet. Arbeid for omlegging av transport, utbygging av bedre riksvei og etablering eller utvidelse av godsterminaler skal kontinuerlig vurderes.

- Gang- og sykkelveger

Lesja har snart sammenhengende gang- og sykkelvei gjennom hele kommunen. Det gjenstår utbygging av 3 parseller, og det er viktig at disse nå blir utbygd slik at alle innbyggere i Lesja kan ferdes trygt langs veien. I tillegg er det nå tilrettelagt for tur- og sykkelsti gjennom hele bygda fra Dombås til Bjorli som i hovedsak følger trasè på sørsiden av dalen.

- Utvida kollektivtilbud

Det skal legges til rette for et godt kollektivtilbud og Lesja kommune skal være initiativtaker til dette. Det bør kartlegges hvilke tilbud som kan være det mest rasjonelle for en størst mulig andel av innbyggerne. Dette må utredes nærmere i samråd med transportselskap, lag –og foreninger, kulturliv og institusjoner for å kunne samordne en effektiv utnyttelse av et utvida tilbud.

I tillegg skal Lesja kommune arbeide sammen med Dovre og andre nabokommuner om å opprettholde ”morgentoget” med avgang fra Dombås stasjon.

- Mer samkjøring og etablering av lokalt kontorfellesskap for pendlere

Det må arbeides aktivt for at fylkeskommunen, kommunen, næringsliv og lag/foreninger samordner samkjøring. Utvikling av en felles informasjonsløsning gjennom Region Data knyttet opp mot pc og telefon bør utredes i regi av Regionrådet.

Bruken av videokonferanse bør økes, og det bør etableres et tilbud slik at alle har mulighet til benytte dette i sin virksomhet. I tillegg bør kommunen legge til rette for dagpendlere som treng kontorplass. Arbeidstakere som har lang arbeidsveg har dermed mulighet for å jobbe sammen med andre i nærmiljøet.

- Mer biodrivstoff og bruk av klimavennlige kjøretøy

Kommunen bør stimulere til mer bruk av biodrivstoff som erstatning for fossilt drivstoff(bensin og diesel) særlig rettet mot lokal transportnæring og landbruk. Nasjonalt er det foreslått et omsetningskrav på 7 volumprosent fra 2010 som oppfølging av EU sitt biodrivstoffdirektiv. Ved innblanding av biologiske energibærere i fossile drivstoffer opp mot 5 % bidrar de, uten at det er nødvendig med justeringer eller forandringer av motorer til reduksjon av klimagasser. Høyere innblanding enn 5 % vil kunne kreve noen tilpasninger av motorene og bør være godkjent av aktuelle bil- og motorprodusenter. E 85 (85% bioetanol og 15% bensin) er tilgjengelig lokalt, men det krev tilpassa kjøretøy.

Å øke andelen av biler med lavt drivstofforbruk kan være et effektiv tiltak for å redusere utslipp fra vegtransporten. Dette gjelder når institusjoner eller enkeltpersoner bevisst velger drivstoffgjerrige biler ved nykjøp. Lesja kommune bør gi signaleffekt ved innkjøp av miljøvennlige biler som har svært lavt CO₂- utslipp eller velge hybridbiler som har både elektrisk drift og vanlig forbrenningsmotor. Ved kjøring eller lav hastighet(liten trekkraft) vil elektromotoren alene sørge for framdrift. Det finnes nå flere modeller av anerkjente merker på markedet.

Mange både i privat og offentlig sektor har valgt å foreta nybil innkjøp med det kriterium at bilen skal ha et CO₂-utslipp på under 50 gram per kjørte kilometer, og Lesja kommune bør stille dette som et minimumskrav.

Det må imidlertid stilles spørsmål om innfasing av miljøeffektive små biler (som for eksempel el- biler) som erstatning for større biler i mellomklassen med hensyn på trafiksikkerhet. Distrikt med store avstander og stor belastning med gjennomgangstrafikk på dårlige veier uten flere felt bør ikke prioritere mindre trafiksikre biler.

- Transport i arealplanlegging

Det skal legges vekt på transporteffektiv arealbruk i arealplanlegging og dispensasjonssaker. Kommuneplanen utarbeides med grunnlag i dette i forhold til utbyggingsområder og tettstedsfunksjoner.

2.5.6 Krav i kommunale innkjøp

Kommunen er en stor aktør ved kjøp av varer og tjenester. Derfor må kommunen framstå som et godt eksempel og motivere andre til å innføre en innkjøpspolitikk med grunnlag i prioritering av produkt med lavt energibruk og klimagassutslipp. Kommunene i Nord-Gudbrandsdal har per i dag ulike avtaler med Abakus i Engerdal på offentlige anskaffelser av varer og tjenester. En kan i tillegg etablere kontakt med Energiråd Innlandet som en nøytral

part i forretningssammenheng for å etablere en miljøvennlig innkjøpspolitikk og lage gode miljøkriterier for innkjøp av varer og tjenester inkludert kjøretøy og transporttjenester.

Kommunen bør prioritere følgende i sin innkjøpspolitikk:

- Velge produkt med miljømerking, som for eksempel Svanen eller EU- blomsten
- Velge produkt som ikke er helse-/miljøfarlig
- Velge leverandører med miljøbevisst innkjøpspolitikk
- Velge leverandører som har sertifisert miljøledelse
- Velge leverandører med gjenvinningsavtaler på sine produkter

2.6 Tiltak til økt fornybar energiforsyning

2.6.1 Vannkraft

I kommuneplanens kapittel 1 (Planens overordna føringer) under delmål og virkemidler for realisering av overordna mål, står det i pkt.9; *Fremme bærekraftig forvaltning av kommunens landbruks-, utbyggings-, vassdrags- og verneområder og videreutvikle gunstig næringsmessig bruk i disse områdene.*

Med utgangspunkt i det bør kommunen arbeide for bærekraftig produksjon av vannkraft gjennom etablering av nye småkraftverk og stimulans overfor grunneiere til utbygging der nytteverdien av tiltak er vurdert som større enn miljømessige og estetiske konsekvenser. Med bakgrunn i Eidefoss sin energiutredning er det i faktadelen her nevnt potensiale for produksjon, basert på en noe enkel og delvis mangelfull digital kartlegging av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). Det bør her i kommunal regi og i samråd med næringen/grunneiere, NVE og vernemyndighetene detaljkartlegge hvilke elver og større bekker som har et realistisk potensiale for utbygging med hensyn til verneplaner-/områder, miljømessige konsekvenser og økonomisk lønnsomhet. Dette bør sammenfattes i et plandokument som danner grunnlag for hvordan framtidig utnyttelse av vannressursene i Lesja skal håndteres. Dette arbeidet bør kanskje løftes opp på regionnivå siden det er en utfordring for flere kommuner i norddalen. Det er forankret i kommuneplanen i samme kapittel som referert ovenfor, men her under pkt. 13, og det står; *Delta i interkommunalt og regionalt samarbeid til fremme av fellesinteresser rundt næringsutvikling.....og bærekraftig naturforvaltning.*

For øvrig henvises det til vannressurslovens bestemmelser om konsesjon §8.

Nylig er det startet en prosess i et verna vassdrag et annet sted i Norge med å endre vilkårene i vernevedtaket slik at en vannkraftutbygging er mulig. Det kan òg være aktuelt for Jora- elv som er verna vassdrag, og som har det største kraftproduksjonspotensialet i Lesja. Saken kan skape presedens, og den bør uansett i et klima og energiperspektiv følges nøye. Kan en oppnå en vinn-vinn situasjon for både kraft og miljø kan utbygging av Jora være realistisk om noen år enten med en overføring til Aursjøen eller eget kraftverk i nedre deler av vassdraget. Dette forholdet bør vurderes tidligst ved rullering av planen(2015)

2.6.2 Biobrensel fra skogressursene

Et av hovedområdene i den regionale planen for klima og energi er at det skal etableres alternative former for oppvarming gjennom ei forsterka satsing på bioenergi.

Innen 2020 skal fornybar energi økes med 30% jmf. hovedmålsetningen. Her er også vannkraft lagt til grunn, men en videre utbygging her er priggitt politisk vilje både lokalt og sentralt og konfliktområdet bruk kontra vern.

Bioenergi må derfor være det kommunen fortrinnsvis skal satse på for å nå målsetningen.

Kommunen skal utrede muligheten for å etablere fjernvarme- eller nærvarmeanlegg i kommunesenteret, og det bør etableres et biobrenselanlegg i Lesja sentrum innen 2013. Det er utarbeidet en rapport fra 2007 på konvertering av vannbåren varme i sentrum. Utbygging med konvertering var ulønnsomt den gangen. Det er nå andre forutsetninger som ligger til grunn og rapporten bør oppdateres og kvalitetssikres av eksterne konsulenter med grunnlag i at det nå er tilkommet større bygg i sentrum som er tilrettelagt for fyring med bioenergi. En trinnvis utbygging med konvertering bør vurderes i lys av eventuelle større rehabiliteringsprosjekter, særlig Lesja sjukeheim. Første trinn i en utbygging med varmeleveranse fra en varmesentral bør omfatte svømmehall, idrettshall, nytt næringsbygg og administrasjons-

bygget(kommunehuset). Oljekjelen som varmer opp gamle delen av kommunehuset skal utfases, og det bør derfor vurderes om en skal konvertere den "nye" delen av huset for å koble hele bygget til et varmeanlegg med tilhørende bygg som nevnt ovenfor. En vil da ha et varmeanlegg opp mot cirka 1 Gwh med konverteringskostnader kun på kommunehuset. I en utredning av dette prosjektet skal det legges til grunn lokal næringsutvikling, og effekten med sysselsetting og verdiskaping skal synliggjøres i form av økonomiske betraktninger.

Kommunen skal samtidig også vurdere muligheten for etablering av mindre nærvarmeanlegg i fortettingen rundt Lesjaskog skole og vestover, samt Bjorli - området med fokus på fritidsboligutbygging. Det skal knyttes opp mot lokal næringsutvikling og utnyttelse av lokalt råstoff. Kommunen må spille på vekstnæringen i Bjorli- området for å etablere et varig potensial for salg av varer og tjenester når utbyggingen en gang vil ta slutt eller reduseres til et minimum. Det er gode eksempel på anlegg der lokale aktører forsyner varmeenergi til hyttegrender og andre basert på biobrensel.

Kommunen skal fortløpende stimulere til etablering av gardsvarmeanlegg som per i dag har gode ordninger til investeringsstøtte. Det bør særlig legges vekt på salg av varmeenergi fra den enkelte gård til andre gårder eller boliger/fritidsboliger.

2.6.3 Biobrensel til strøm og varme(spillvarme)

Muligheten for alternativ utnyttelse av biobrensel til produksjon av strøm i et dampturbinanlegg bør utredes samtidig med utredning av et varmeanlegg i sentrum.

Andelen av energien som omgjøres til elektrisitet kalles el- virkningsgrad, og den er lav i et slikt anlegg. Mye av energien går tapt som spillvarme, og det er et krav om at minst 50% av energien skal kunne nyttes. Varmeoverskuddet må derfor utnyttes og et anlegg av denne typen må sees i sammenheng med et vannbårent varmeanlegg i en eller annen form. Slike anlegg er ofte basert på restprodukt med opphav i biomasse og en bør i en utredning vurdere muligheten for å benytte treavfall/bark fra trebaserte næringer.

2.6.4 Geotermisk varme (bergvarme/jordvarme)

Det bør stimuleres til bruk av alternativ fornybar energi i områder hvor fjernvarme- eller nærvarme anlegg er lite uaktuelt. I områder hvor det er spredt bosetting, gjerne fritidsboliger

uten nærhet til landbrukseiendom, bør geotermisk energi med varmepumpe benyttes. En utnytter da varme fra jord, berg og grunnvann med væske sirkulerende via en varmeveksler og borehull i grunnen til en pumpe som forsterker varmeutbyttet. Anvendelsen er allerede ganske utbredt i Lesja, men en må være kritisk til slike anlegg med hensyn på levetid, økonomi og faktisk levert mengde energi i forhold til behov i boliger med helårsbruk. I tillegg må en vurdere anleggslokalisering i forhold til eventuell utnyttelse av grunnvann til drikkevannsforsyning.

2.6.5 Solvarmeanlegg

Aktive solvarmeanlegg er i likhet med et geotermisk anlegg et godt alternativ til biobrensel anlegg, om enn ikke bedre. Dette er kostnadseffektive og enkle anlegg for frittstående hus og hytter som det bør stimuleres til å utnytte i mye større grad. I teorien kan 30 % av varmebehovet dekkes i en bolig. I tillegg kan slike anlegg enkelt kombineres med andre type anlegg. Kommunen bør der det er hensiktsmessig vurdere bruk av solvarmeanlegg.

Takmonterte solfangere på svømmehall for oppvarming av vann bør tas med i en utredning i kombinasjon med et fyranlegg. Andre aktuelle områder bør være utbyggingsområder for fritidsboliger. Akkumulert varme fra sol når boligene ikke er i bruk kan her effektivt utnyttes til oppvarming av tappevann og/eller romoppvarming. Det gis per i dag Enova støtte til denne type anlegg, og kommunen skal gi informasjon og veiledning rundt støtteordningen, samt bistand ved valg av oppvarmingskilde.

2.6.6 Biogass til strøm, varme eller biodrivstoff

Det ligger et stort potensial i å utnytte metangass fra husdyrgjødsel til produksjon og salg av enten gass, strøm, varme eller biodrivstoff. Det er tilgjengelig opp mot 100 tusen tonn husdyrgjødsel i Lesja som tilsvarer en energimengde på cirka 13 Gwh. Det er urealistisk å kunne nyttiggjøre alt dette til energiproduksjon siden gårdene ligger spredt med store avstander. Men det er et mål å utnytte 30% tilsvarende 4,5 Gwh innen 2020. Kommunen må fortløpende holde seg oppdatert i forhold til kompetanse og utvikling innen området og utnytte de støtteordninger som til enhver tid finnes. I tillegg skal kommunen være en pådriver i arbeidet med å samkjøre de ulike aktørene innenfor biogassens verdikjede fra avfall til energi og gjødselprodukter. Lesja bør være i front for en regional satsing i Oppland og vise vilje til å etablere et utredningsprosjekt/forprosjekt med statlig støtte med særlig fokus på planlegging av typer og mengder avfallsressurser, logistikk-løsninger, bruk/utnyttelse av biogass og biorest. Ansatte i utviklingsavdelingen sammen med næringen deltar i 2010/11 på kurs om biogass. Kommunen sammen med næringen deltok i mars 2011 på biogasskonferanse på Ørlandet for andre gang.

2.6.7 Annen energiproduksjon

Det er for tiden stor teknologisk utvikling innen området for miljøvennlig energiproduksjon, og det vil i fremtiden komme flere alternative måter å utnytte energi på, samt at gammel teknologi stadig vil bli bedre.

Det er viktig at kommunen fortløpende informerer og eventuelt oppfordrer om bruk av ny teknologi til energiproduksjon om dette er forenlig praktisk/økonomisk og i forhold til at dette

vil minimere bruken av elektrisk strøm. Luft til luft varmepumper har med dagens teknologi og marginale virkningsgrad ført til at makslastforbruket av strøm har økt på grunn av at øvrig oppvarming øker når varmepumpenes virkningsgrad synker ved kaldt vær. Men likevel bør det anbefales som et investerings- og energiøkonomisk tiltak og bidrag til bedring av kraftbalansen. Andre typer varmepumper bør også vurderes opp mot virkningsgraden disse har i forhold til alternative løsninger.

Vindkraft er en annen kilde til energiproduksjon som kommunen bør vurdere og ta politisk stilling til i forhold til den endring vindmøller vil medføre rent estetisk i kulturlandskapsbildet i tillegg til eventuell støyproblematikk og av hensyn til vilt.

I utgangspunktet er det for liten gjennomsnittlig vindeffekt ut i fra registreringer på Lesja utarbeidet i et vindrosediagram. Men teknologi og utforming av vindmøllene muliggjør utnyttelse ved svært liten vindaktivitet. I Sverige er det etablert vindmøller i skogsområder i innlandet hvor det er svært lite vind sammenlignet med kyststrøk i Norge.

2.7. Handlingsprogram

2.7.1 Kommunalt planverk og saksbehandling

Nr.	Tiltak	Kostnad/Effekt	Tid	Ansvar
1.a)	Tilrettelegging for bruk av fornybar energi til oppvarming av nye bygg gjennom kommunalt planverk	Redusert strømbehov	2012	Kommunen Utvikling/politisk
1.b)	Stille krav om vurdering av energiløsninger/energiregnskap i alle reguleringsplaner, utbyggingsavtaler, forhåndskonferanser og byggesaker. Tilpasning til TEK 10 og strengere krav til energibruk/løsninger legges inn i planbestemmelsene	Redusert energibruk	Løpende	Utvikling/plan
1.c)	Utarbeide standard for behandling av bygge-søknader	Effekt på nye offentlige bygg	2012	Utvikling(kontormøte)

	knyttet opp mot sjekklister med krav om klima og energi	måles på energibruk og driftskostnad		
1.d)	Beredskapsplan. Risiko- og sårbarhetsanalyse(ROS) i forhold til klima og energi Innarbeides som et tema i revisjon av en tverrfaglig ROS-analyse/egen ROS-plan. Her skal avklares målsettinger, analyseprosess og tiltak.	Kobles opp mot økonomiplan	2012	Kommunen Beredskapsansv./planansv.
1.e)	Revisjon av avfallsplan. Mål og tiltak for miljømessig-, teknisk- og økonomisk forsvarlig avfallsdisponering Bør etter anmodning fra eierkommunene vurdere større grad av kildesortering og etablering av returpunkt	Avfallsminimering Ombruk Kildesortering Material- og energigjenvinning Fremme holdninger	2014	Kommunene i Norddalen NGR
1.f)	Energi og klimakrav ved innkjøp - plan/policy på innkjøp og tjenester(se pkt.3.r)		2012	Hele kommunen Abakus (rådgivning og bistand ved offentlige anskaffelser)

2.7.2 Energiomlegging og energieffektivisering

Kommunal virksomhet

Nr.	Tiltak	Kostnad/Effekt	Tid	Ansvar
2.a)	Kartlegge energibruk i kommunale bygninger og vurdere hvilke tiltak som reduserer energibruken. Revidere handlingsprogram på enøk-tiltak og utføre tiltak som ikke er gjennomført	Kr.100.000 til kartlegging og handlingsprogram Enøk- tiltak knyttes opp mot årlig økonomibudsjett	2012	Utvikling Politisk
2.b)	Utskifting av oljekjel på kommunehus til ny el-kjel eller biokjel. Skal tilrettelegges/forberedes for eventuell påkobling fra ekstern fjernvarme eller nærvarmeanlegg, samt integrering av SD-anlegg	Kr.1.000.000	2011-12	Kommunen Utvikling/Drift
2.c)	Installere SD-anlegg(sentral driftsstyring) i kommunale bygg for styring av varme,	Måle faktisk forbruk i dag mot forbruk etter installasjon og/renovering	2012-16	Kommunen Utvikling/Drift

	lys og nytt ventilasjonsanlegg(>80% varme-gjenvinning) prioritert ut i fra størst mulig nytte på de største byggene. Etappevis investering/utbygging			
2.d)	Innføre system for å registrere energibruk i alle større kommunale bygg. Måleravlesning på hvert enkelt bygg fordelt på bruk(eks.kulturhus, idrettshall, skole osv)	Ressursbesparende /driftskontroll Kr.20.000	2012	Utvikling/drift
2.e)	Trinnvis konvertering til oppvarming med alternativ fornybar energi på alle nye kommunale bygg over 300 m ² og ved rehabilitering av bygg over 300 m ² .	Se pkt. 1 c)	2013 - 2016	Kommunen
2.f)	Gamle og lite energieffektive kommunale gatelys skal byttes ut med ny og mer effektiv teknologi, f.eks LED eller T5-lysrør Vurdere tidsstyring av gatebelysning i større grad og/eller justering fotocelle	Redusert energiforbruk Årlig besparelse opp mot kr 100 000 pr år med riktig tidsstyring	2013-16	Kommunen Politisk
2.g)	Lesja skal ta initiativ til samarbeid med andre norddalskommuner om felles energi- og klimarådgiver. Forankret i Regionrådet ihht. regional klima- og energiplan Stilling i engasjement lokalisert på Lesja med salg av tjenester til andre kommuner.	Kompetanse Stor verdiskapning i forhold til ressursbruk Iverksetting av tiltak i kommunale klima- og energiplaner	2013-16	Kommunen Kommunene i region Regionrådet
2.h)	Oppføring av framtidige kommunale boliger skal bygges med strengere krav enn minste kravet i TEK 10 ifht. isoalsjon og tetthet.	Passiv/Lavenergistandard Redusert strømforbruk	2013-16	Kommunen
2.i)	Direkte tilskudd mot nye private boligbygg som er bygd over minste kravet i TEK 10. ifht. isolasjon og tetthet. Knyttes opp mot etablering av kommunalt startlån/tilskudd.	Passiv/Lavenergistandard Redusert energiforbruk og kostnad Stimulering til nasjonale mål om energieffektivisering Kr 60 000 pr år	2013-16	Kommunen Politisk
2.j)	Kursing og sertifisering av teknisk personell innen	Energibesparelse Kr 20 000	2013	Utvikling/Drift

	energiledelse og energi-oppfølging EOS + EPC			
--	--	--	--	--

Næring og husholdning

2.k)	Stimulere til energieffektiviseringstiltak i private husholdninger og nærings- og forretningsbygg med informasjon. Informere om eksterne tilskuddsordninger via Innovasjon Norge og Enova, samt kommunale ordninger	Vurdere utvikling av strømforbruket/energiforbruket og iverksette energisparetiltak	Løpende	Kommunen Energirådgiver (Konsulentbistand)
2.l)	Innføre tilskuddordninger for miljøvennlig oppvarming og enøk-tiltak i private husholdninger 1.Biovarmeanlegg med vannboren varme kr.20.000 2.Utskifting av oljekjel, gammel vedkjel og/eller fliskjel med ny ved – og/eller fliskjel kr.10.000 3.Utskifting gammel vedovn kr.4000 4.Etterisolering av loft kr.3000	1.år kr.250 000 (2011) – videre etter behov(politisk vurdering/evaluering) 2012: kr 150 000 2013: kr 150 000 2014: kr 100 000 2015: kr 100 000 2016: kr 100 000 Redusert klimagassutslipp og strømforbruk	2011 - 2016	Kommunen, politisk Utvikling
2.m)	Kommunal støtte til lokale bedrifter(byggefirma) for innkjøp av utstyr for termofotografering av bygg for å avdekke isolasjons lekkasjer og påvisning av vannlekkasjer i rørsystemer	Kr.50 000 Redusere energiforbruk med tiltak etter påvisning av lekkasjer	2013	Kommunen Utvikling/drif
2.n)	Informasjon om riktig fyring med ved og fornuftig bruk av varme-pumper	Redusert energibehov	Løpende	Kommunen Leverandør av utstyr Energirådgiver

Fritidsbebyggelse

2.o)	Isolasjonskrav som for bolighus eller "lavenergistandard"	Minimum 50 % redusert energibehov	2013	Kommunen Utvikling/byggesak Hjemles i planbest.
2.p)	Krav om fornybar energi på 40% av forbruk til oppvarming og tappevann på bygg under 150 m ² og 60% på bygg over 150 m ²	Redusert el-forbruk	2013	Kommunen Hjemles i planbest.
2.q)	Utbyggingsavtaler og reguleringsplaner med krav	Mer bruk av fornybar energi Redusert strømforbruk	2014	Kommunen Utvikling/plan

	om energiløsninger. Krav om påkobling til et fjernvarmenett/nærvarmenett etter konsesjon ihht.Energi-loven			
2.r)	Utarbeide energiplan i utbyggingsområder	Rasjonell og effektiv energiforsyning med riktig energikilde	2013	Kommunen Utvikling/plan Hjemles i planbest.

2.7.3 Reduksjon i klimagassutslipp

Avfall

3.a)	Stimulere til mindre forbruk og avfalls-reduksjon	Holdningsarbeid, infoskriv Kr.10.000 pr.år	Løpende	Kommunen NGR
3.b)	Utrede/vurdere muligheter med grendevise(eller annen geografisk plassering) returpunkt for fraksjoner av glass, metall, papir, papp, kartong og plastkanner	Mulighet for et enda mer effektivt system som samtidig øker gjenvinningsgraden(både material og energi) Komplementere standard-løsningen som kommunen innehar med NGR i dag. Revidere handlingsplan for avfall – effekt måles etter iverksetting	2015	NGR Kommunen
3.c)	Utvide tilbudet ved Miljø-stasjonen på Bjorli og utvikle ordningen med søppeltaxi mot fritidsboligmarkedet etter behov	Kartlegge behov Kr. 15.000	Løpende	NGR og kommunen
3.d)	Informasjon husholdning og næring om lokal avfallsordning og levering av farlig avfall og annet avfall minst 1 gang i året.	Oppfølging av eksisterende ordning	Løpende	NGR- kalender, flygeblad Kommunal og NGR hjemmeside
3.e)	Gjennomføre en utredning for å vurdere muligheten med kildesortering for større andel material-gjenvinning av fraksjonene glass og metall, plast, papir, papp og kartong, samt utnyttelse av organisk avfall (matavfall) som supplement i biogassreaktor.	Kr. 150.000 (Sortering av matavfall må sees i sammenheng med biogassprosjekt)	2014-15	NGR Eierkommunene (Lesja, Dovre, Sel, Vågå, Lom og Skjåk)

Jordbruk

3.f)	Søknad om sentrale midler (SLF, Innovasjon Norge) til for-prosjekt biogassanlegg Utnyttelse av husdyrgjødsel med innblanding av sekundære produkter (fiskeavfall) fra Symtec og biologisk avfall (matavfall) fra NGR	Kr.100.000 (Lesja kommune sin andel til prosjekt) Demoanlegg, kr 2 mill	2013 2016	Kommunen Bondelag Næringsdrivende Symtec NGR PreEnviro SLF UMB Innovasjon Norge
3.g)	Endring av sprederutiner av gjødsel, oppfølging av gjødselplaner, oppfølging av jordleieavtaler	Holdningsarbeid, infoskriv Smil-midler kr.30.000	Løpende	Kommunen Landbruksnæringa Norsk Landbruksrådgivning (tidl.Forsøksringen)
3.h)	Formalisere et avtalesystem og ett opplegg rundt framleie av dyrkbar mark/skog for å redusere transportnivået med frakt av foring.	Kostnads – og klimagassreducerende tiltak	2012	Kommunen Næringen Slf
3.i)	Arbeide for støtteordninger til miljøtiltak i jordbruket: -miljøvennlig omlegging til siloanlegg -drenering av dyrka mark/grøfting/vedlikehold -tiltak reduksjon av jordpakking/endring av metode for bløtgjødsel-spredning -innkjøp av container for oppsamling og komprimering av landbruksplast	Reduksjon i klimagassutslipp Knyttet opp mot årlig kommunalt landbruksfond År 2012: kr 200 000 År 2013: kr 200 000 År 2014: kr 250 000 År 2015: kr 300 000 År 2016: kr 300 000	2012 - 16	Landbruksnæringa (Kommunen med veiledning og tilskuddsforvaltning)
3.j)	Arrangere miniseminar om temaet <i>biogassanlegg</i> i samarbeid med næringen og andre i regionen	Kr.10 000 (Kommunal andel) Skape interesse og utvikle kompetanse hos ulike lokale aktører	2013	Kommunen Bondelaget Regionrådet

Skogbruk

3.k)	Stimulere til økt aktivitet på bærekraftig avvirkning, skogplanting og ungsogpleie. Det må fokuseres på mest mulig lokal foredling og bruk(dvs.norddals-regionen) av virke	Større CO2-binding og redusert transport	Løpende	Næringen Skogeigarlag (Kommunen med veiledning og tilskuddsforvaltning)
------	--	--	---------	---

Transport og samferdsel

3.l)	Politisk arbeid for	Redusert klimagassutslipp	Løpende	Kommunen, politisk
------	---------------------	---------------------------	---------	--------------------

	omlegging av gods-transport fra vei til jernbane. Samtidig må det jobbes for elektrifisering av Raumabanen. På kort sikt skal diesel-lokomotivene anvende diesel som er mer edel og miljøvennlig	Mindre trafikkbelastning etter vei (Tiltak her må være en betingelse for eventuell oppgradering og forlengelse av Raumabanen)		Regionråd Jernbaneverket NSB Transportnæring Vareproduserende næring
3.m)	Fullføre arbeidet med gang- og sykkelveier		2012 - 14	Kommunen Statens vegvesen Grunneiere
3.n)	Kartlegging og behov for utvida kollektivtilbud i kommunen	Redusert lokal transport CO2-gevinst Trafikksikkerhet	2014	Kommunen og skole Lag og foreninger(kulturliv) Transportselskap
3.o)	Det må legges til rette for mer samkjøring via en informasjonsløsning gjennom RegionData		2013	Kommunen Regionråd
3.p)	Øke bruk av biodrivstoff og klimavennlige kjøretøy. Det må etableres ladepunkt og pumper for biodiesel og LPG-gass	Redusert klimagassutslipp	Løpende	Kommunen i samarbeid med landbruksnæring, transportnæring og servicenæring. Informasjon og holdningsarbeid

Kommunal virksomhet

3.q)	Sertifisere kommunehuset eller andre kom.bygg som Miljøfyrtårn	Energi og miljøgevinst Signaleffekt og forbilde Omdømmebygging	2012	Kommunen i samarbeid med Energiråd Innlandet
3.r)	Skjerpe krav på kommunale innkjøp av varer og tjenester med fokus på energibruk, miljømerking og returordninger(krav om gjenvinning)	Knyttes opp mot krav i miljøfyrtårn-sertifiseringen og Abakus som sertifisert bedrift	2012	Kommunen (Innkjøpsplan) Abakus (Regionsamarbeid)
3.s)	Krav til miljøvennlige biler ved utskifting i kommunal bilpark. Logo med miljøvennlig profil og kommunevåpen	Signaleffekt/omdømme CO2-gevinst og redusert energibruk Miljøfyrtårnkrav	2012-16	Kommunen
3.t)	Redusere bruken av bil. Benytte videokonferanse, kollektiv transport og samkjøring med andre.	Reduserte kostnader og klimagassutslipp. <u>Kostnad:</u> Utstyr og oppfølging med kurs i bruk av videokonferanse	Løpende	Kommunen
3.u)	Gjennomføre energi-effektiviseringstiltak på større kommunale bygg	Enøkmidler budsjetteres årlig eller etter behov Min. kr 1 mill pr.år	2013-2016	Kommunen

	med dårlig energi-effektivitet og ved større rehab.prosjekt			
--	---	--	--	--

2.7.4 Energiproduksjon

Vannkraft

4.a)	Etablere politikk på vannkraft Detaljkartlegge konkrete utbyggingsprosjekt som er lønnsomme. Vurdere dette opp mot negative miljøfaglige konsekvenser	<u>Rangering</u> av utbyggingsalternativer med hensyn på miljømessige konsekvenser Etter kartlegging bør/kan det stimuleres til småkraftutbygging	2016	Kommunen, politisk Kommunalt initiativ i samarbeid med kraftselskap, NVE og grunneiere
4.b)	Krav om reguleringsplan ved søknad om vannkraftutbygging som er unntatt fra konsesjonsplikt		2013	Kommunen,forvaltning

Bioenergi

4.c)	Etablere fjernvarme/nærvare anlegg i Lesja sentrum med grunnlag i Fossefall-rapport og ny utredning av en trinnvis utbygging med utgangspunkt i ny bygningsmasse.	Kr.50.000 til utredning av nytt alternativ (kvalitetssikring av tidligere utarbeidet rapport fra 2007) Trinnvis konvertering og påkobling Utbygging fra 2013 med årlig behov for mellom 1,5 -2mill i 3år	2012	Kommunen
4.d)	Utrede mulighet for etablering av fjernvarme- eller nærvare anlegg på Lesjaskog og Bjorli	Kr.100.000	2015	Kommunen sammen med næringsdrivende
4.e)	Utrede alternativ utnyttelse av biobrensel til produksjon av strøm og varme(damp turbinanlegg)	Kr.30.000 (Vurderes opp mot utredning av fjernvarme/nærvare anlegg)	2012	Kommunen NGR

Solenergi og geotermisk energi

4.f)	Stimulere til bruk av solenergi og/eller geotermisk energi i utbyggingsområder for	Innarbeides i planverk som anbefalt energikilde om ikke annen tilgang på fornybar energi (strøm ikke	Fortløpende	Kommunen Utvikling(plan)
------	--	--	-------------	------------------------------

	fritidsbolig og nye boliger	medregnet)		
--	-----------------------------	------------	--	--

Biogassanlegg

4.g) (Henv. til pkt. 3 f)	Etablere forprosjekt for utnyttelse av husdyrgjødsel med matavfall og biprodukt av fiskeavfall(Symtec) i et biogassanlegg for produksjon av strøm, varme eller biogassdrivstoff.	Kr.100.000 kommunal egenandel i forprosjekt Skal vurderes opp mot sentralpolitiske signal, ny landbruksmelding og energimelding og forbedra støtteordninger <u>Mål/effekt:</u> Utbygging av 4,5 Gwh innen 2020.	2013	Kommunen sammen med næringen, NGR og Symtec m.fl.
--	--	---	------	---

2.7.5 Informasjon og holdningsskapende arbeid

5.a)	Informasjon til private husholdninger om energieffektivisering og kommunale og statlige støtteordninger til tiltak. Trykt materiell skal utsendes minst 1 gang i året i tillegg til aktiv bruk av kommunal hjemmeside.		Løpende	Kommunen
5.b)	Innføre miljødag i kommunen med fokus på klima og energi. Alle ansatte i kommune og næringsliv skal gå, sykle eller kjøre kollektivt til arbeid. Samarbeide med skolene og engasjere innbyggerne		Løpende fra 2012	Kommunen Skolene
5.c)	Kontinuerlig stimulere husholdninger, fritidsboliger og næringsliv til omlegging til miljøvennlig oppvarming/ utfasing av oljefyring		Løpende	Kommunen
5.d)	Holdningsskapende arbeid, skoleprosjekter	Økt bevissthet og engasjement	Løpende	Kommunen Skolene

Oppsummert tiltaksliste - Framdriftsplan for klima og energi 2012 – 2016

Pri 1	Pri 2	Pri 3
-------	-------	-------

Tiltak energiforbruk og energiomlegging

Prioritet	Prosjekt	Kostnad i 1000 kr 2012	Anslått behov, i 1000 kr.				Utred./ kartlegg	Kommentar
			2013	2014	2015	2016		
Pri 1	Utskifting av oljekjel på kommunehus							Utført i 2011
Pri 1	Registrere energibruk i alle større kommunale bygg, installere måleravlesing i alle bygg	20						Bygg med forskjellig bruk/aktivt.
Pri 1	Tilskuddordning for miljøvennlig oppvarming og enøk tiltak i husholdninger	150	150	100	100	100		Prosjekt for ekstern finansiering
Pri 1	Kartlegge enøk tiltak i alle kommunale bygg	50					X	
Pri 2	Installere SD-anlegg og trinnvis konvertering til alternativ fornybar energi på eldre bygg over 300 m². Alle nye bygg >300 m² skal etableres med alternativ fornybar energi og SD. Alle nye mindre bygg/kom.boliger oppføres med større energikrav enn TEK 10.							Inkluderes i kostnad ved nybygg og rehab. Passivhus/ lavenergi
Pri 2	Skifte ut gamle gatelysarmatur og endring av tidsstyring		100	100	100	100		
Pri 2	Regionsamarbeid om felles klima- og energirådgiver.		100	100	100	100		Lesja tar initiativ
Pri 2	Direkte tilskudd til boliger som bygges over minste kravet til isolasjon ift TEK 10.		60	60	60	60		
Pri 3	Kursing og sertifisering av teknisk personell (vaktmester) i kommunen		20					SD-anlegg Enøk
Pri 3	Innkjøp av utstyr evt støtte til bedrift for innkjøp av utstyr til termofotografering for å avdekke varmetap og vannlekkasjer		50					
Pri 2	Krav om fornybar energi på 40% av forbruk til tappevann og oppvarming i fritidsbygg under 150m², 60% på bygg over 150m²							Hjemles i planbest.

Tiltak klimagassutslipp

Pri 3	Utrede mulighet for større grad av kildesortering og øke graden av materialgjenvinning			75	75		X	Samarbeid med NGR
Pri 2	Forprosjekt biogassanlegg		100			2000	X	Demoanlegg
Pri 1	Etablere støtteordninger for miljøtiltak i landbruket – knyttes opp mot kommunalt landbruksfond	200	200	250	300	300		
Pri 3	Kartlegge behov for utvida kollektivtilbud i kommunen			50			X	
Pri 1	Sertifisere kommunehus eller andre kom.bygg som Miljøfyrtårn		30					Energiråd Innlandet
Pri 2	Enøk tiltak på alle kommunale bygninger med dårlig energieffektivitet		1000	1000	1000	1000		Bygg som renoveres kommer i tillegg

Tiltak for energiproduksjon

Pri 1	Etablere fjernvarmeanlegg i Lesja knyttet til bygningsmasse idrettshall, svømmebasseng, skole, næringsbygg(cafè) og administrasjonsbygg	50	1700	1700	1700	0		
Pri 3	Detaljkartlegge aktuelle og lønnsomme minikraftverk opp mot vern og negative miljøpåvirkninger					250	X	Samarbeid med grunneiere
Pri 2	Utrede muligheter og økonomi for etablering av fjern- eller nærvarmeanlegg på Lesjaskog og Bjorli				150		X	Fortetting på Bjorli og helse/skole Lesjaskog
Pri 3	Utrede alternativ utnyttelse av biobrensel til produksjon av strøm og varme	30					X	

SUM i 1000 kr.	500	3810	3735	3885	3910
----------------	-----	------	------	------	------

*Antatt kostnad som er summert brukes som grunnlag for kobling mot årsbudsjett

Tiltak – egeninnsats administrativt og politisk

-Skjerpa miljøkrav til kommunale innkjøp (energi og klimakrav i innkjøpsplan)
-Utvikle samkjøringsportal knyttet mot og i samarbeid med Regiondata
-Krav til miljøvennlige biler ved utskifting <50g CO2/km
-Stimulere til solenergi, geotermisk energi og bioenergi internt og eksternt
-Internt redusere bruken av bil – stimulere og oppfordre til mer bruk av videokonferanse
-Utarbeide et årlig klima- og miljøskriv til husholdninger med info om energitiltak, støtteordninger, avfallsordninger, avfallsminimering, kollektivtilbud etc.
-Politisk trykk på arbeid for omlegging av godstransport fra vei til jernbane
-Fullføre gang-og sykkelveiprosjektet gjennom hele bygda
-Implementering av energi- og klimaarbeid i alt planarbeid/planbehandling og byggesaksbehandling – utarbeide sjekklister med krav til klima og energi

Vedlegg 1

OVERSIKT KOMMUNAL BYGNINGSMASSE										
Kommune:		Lesja kommune		Kommunentr:	512					
Kontaktperson:		navn		mailadr.	telefon					
		Lillian Lyfingsmo			61244125					
Ettlekt kalkylekjema for å finne et grovt overslag på energireduksjonspotensial og potensial for omlegging til fornybar energi i bygningsmassen. Referanse klima er Oslo klima.										
Type bygg	Byggår	Areal (m2)	Totalt energiforbruk (kWh/år)	Spesifikt forbruk (kWh/m2, år)	Energikilder oppvarming	Andel varmbåren varme (0-100%)	Planlagte/kartlagte tiltak	Gjennomførte tiltak	Energireducerings-potensiale	Konverterings-potensiale
Skolebygg:										
Lesja ungdomsskole/kulturhus	1967	2810	612912	218	Strøm				163 874	245164,8
Lesjaskog skole inkl.s.hall	1965	2263	706948	312	Strøm				345 321	282779,2
Barneskole(Blåsenborg)	1989	848	135447	160	Strøm				0	64178,8
			0	0					0	0
			0	0					0	0
			0	0					0	0
			0	0					0	0
			0	0					0	0
			0	0					0	0
Barnehage:										
Kjørmyrgrønda bhg	2004	205	53811	262	Strøm				17 219	10762,2
Kyrkjedyda bhg	ca 1989	350	?	#VERDI#	Strøm				0	0
Lesjaskog bhg	2008	479	64881	135	Strøm				0	12976,2
			0	0					0	0
			0	0					0	0
			0	0					0	0
Helsebygg:										
Lesja sykehjem	1979	3191	707066	222	Strøm				24 354	353933
Skoglund, Lesjaskog	1991	617	68665	113	Strøm				0	34832,5
Eldres Senter	1965	1110	214948	194	Strøm				0	107474
			0	0					0	0
			0	0					0	0
Administrasjonsbygg:										
Kommunehuset(1+2)	1965/1987	1915	517199	270	Strøm + olje	50 %		levert i 01, gni del 2008	126 539	181019,55
Bankbygget	1984	773	68978	91	Strøm				0	24492,3
			0	0					0	0
			0	0					0	0
Kultur-/idrettsbygg:										
Nytt kulturhus/Lesja skole	2010		0	0	Strøm				0	0
Ny idrettsall	2010	1229	0	0	Strøm				0	0
			0	0					0	0
			0	0					0	0
Kommunale boliger										
			0	0					0	0
			0	0					0	0
			0	0					0	0
			0	0					0	0
Svømmehall										
Lesja svømmehall/idrettsall	1987/2010	2110	699522	332	Strøm				0	559937,6
			0	0					0	0
			0	0					0	0
			0	0					0	0
			0	0					0	0
SUM		17 900	3 853 577	0					677 306	1 867 550