



Bygland kommune

Klima- og energiplan 2011-22



Sak 2009/31 Dnr.19

Innholdsliste

INNHALDSLISTE.....	2
SAMANDRAG.....	4
1. ENERGIBRUK OG KLIMAGASSUTSLEPP I BYGLANDSAMFUNNET.....	5
1.1. STASJONÆR ENERGIBRUK	6
1.1.1. Utvikling stasjonær energibruk	7
1.1.2. Samanlikning av stasjonær energibruk	8
1.1.3. Fjernvarme og nærvarme	9
1.2. MOBIL ENERGIBRUK	10
1.3. KLIMAGASSUTSLEPP	10
1.3.1. Utvikling klimagassutslepp	11
1.3.2. Samanlikning av klimagassutslepp.....	11
1.3.3. Binding av CO ₂ i Byglandsamfunnet	12
1.3.4. Positivt klimagassrekneskap for Byglandsamfunnet	13
2. KOMMUNAL DRIFT.....	14
2.1. ENERGIREKNESKAP	14
2.1.1. Energibruk i kommunale bygg	14
2.1.2. Mobil energibruk i kommunal drift	17
2.2. KLIMAGASSREKNESKAP	17
3. UTNYTTA - LOKALE ENERGIRESSURSAR I BYGLAND.....	18
3.1. VASSKRAFT	18
3.1.1. Eksisterende vasskraft.....	18
3.1.2. Magasinkapasitet	19
3.2. SKOGBRUK OG BIOBRENSSEL.....	19
3.3. GRUNNVARME	20
3.4. TEMPERATUR PÅ UTELUFT OG VATN	20
3.5. SOLENERGI	20
3.6. AVFALL FRÅ HUSHALD.....	21
4. POTENSIAL – LOKALE ENERGIRESSURSAR I BYGLAND.....	22
4.1. VASSKRAFT	22
4.2. SKOGBRUK OG BIOBRENSSEL.....	22
4.3. GRUNNVARME	23
4.4. TEMPERATUR PÅ UTELUFT OG VATN	23
4.5. SOLENERGI	23
4.6. ANDRE ENERGIRESSURSAR	23
4.6.1. Vindkraft.....	23
4.6.2. Spillvarme	24
4.6.3. Biogass	24
5. ENERGI- OG KLIMAGASSUTVIKLING FRAM MOT 2025.....	25
5.1. STASJONÆR ENERGIBRUK FRAM MOT 2025	25
5.2. MOBIL ENERGIBRUK FRAM MOT 2025.....	26
5.3. KLIMAGASSUTSLEPP FRAM MOT 2030.....	27
6. KOMMUNEN SOM SAMFUNNSUTVIKLAR OG EIGA VERKSEMD.....	28
6.1. KRAFTPRODUKSJON I KOMMUNEN	28
6.2. TRANSPORT – GJENNOMGANGSTRAFIKK	28
6.3. UTVIKLING AV HYTTEOMRÅDE.....	29
6.4. BIOENERGI	29
6.5. KLIMATILTAK I LANDBRUKET	29

6.6.	ENERGIBRUK I KOMMUNAL VERKSEMD	29
6.7.	HALDNINGSSKAPANDE TILTAK	29
7.	MÅLSETTINGAR	30
7.1.	OVERORDNA MÅLSETTINGAR	30
7.1.1.	Målsettingar - kommunen som samfunnsutviklar	31
7.1.2.	Målsettingar - kommunal verksemd	31
8.	HANDLINGSPLAN	32
8.1.	AUKE KRAFTPRODUKSJONEN FRÅ SMÅKRAFTVERK MED 30 GWH INNAN 2022	32
8.2.	UTNYTTE BIOENERGI OG ANDRE ALTERNATIVE ENERGIKJELDER I KOMMUNEN	33
8.3.	STABILISERE KLIMAGASSUTSLEPPET PÅ DAGENS NIVÅ OG OPPRETTHALDE KARBONLAGERET I KOMMUNEN	34
8.4.	VERE EIN PÅDRIVAR FOR HALDNINGSSKAPANDE ARBEID I BYGLAND-SAMFUNNET	35
8.5.	EFFEKTIVISERE ENERGIBRUKEN I KOMMUNALE BYGG OG ANLEGG MED 10 %	36
8.6.	ARBEIDE FOR Å REDUSERE ENERGIBRUKEN OG KLIMAGASSUTSLEPPET I ALL KOMMUNAL VERKSEMD	36
8.7.	AUKE KUNNSKAPEN HOS DEI TILSETTE I KOMMUNEN MED OMSYN TIL ENERGISPARING OG KLIMAGASSUTSLEPP	38
8.8.	LEGGJE TIL RETTE FOR AT ENERGIBRUKEN I KOMMUNAL VERKSEMD I STØRRE GRAD SKAL DEKKAST AV BIOENERGI OG ANNA FORNYBAR ENERGI	38
	GJENNOMFØRING OG OPPFØLGING	39
9.	STATISTIKKUNDERLAG	41
9.1.	STASJONÆR ENERGIBRUK	41
9.1.1.	Temperaturkorrigert forbruk (GWh)	41
9.1.2.	Reelt forbruk (GWh)	43
9.2.	MOBIL ENERGIBRUK	46
9.3.	KLIMAGASSUTSLEPP	46

Samandrag

Bygland kommune er med 1337 km² den nest største kommunen i Aust-Agder når det gjeld utstrekning. Det er ein typisk skogkommune, og Byglandsfjord Sag er eit viktig privat føretak. Vassdraga Otra, Tovdal og Kvina går gjennom kommunen, medan Monsvassdraget og Lognavassdraget har utspring i kommunen. Pr. 1. januar 2010 budde 1 223 innbyggjarar i kommunen.

Energibruk i Byglandsamfunnet

I 2009 utgjorde den totale energibruken i kommunen 68,8 GWh.

Den stasjonære energibruken sto for 34,2 GWh av energibruken; av dette var 24,1 GWh elektrisitet, 8,2 GWh biobrensel, 1,5 GWh petroleumsprodukt og 0,4 GWh gass. Prosentfordelinga mellom brukargruppene var 44 % for hushalda, 28 % for tenesteyting, 23 % for industri, 4 % for fritidsbustadar og 1 % for primærnæringa. Den mobile energibruken var på 34,6 GWh. Av dette var 10,7 GWh bensin/parafin og 23,9 GWh diesel. Prosentfordelinga mellom brukargruppene var 82 % vegtrafikk og 18 % anna mobil forbrenning.

Klimagassutslepp i Byglandsamfunnet

Det direkte klimagassutsleppet i kommunen var totalt på 12 600 tonn CO₂-ekvivalenter i 2009. Mobil forbrenning sto for 73 % av utsleppet, jordbruk for 18 %, andre prosessutslepp for 4 % og utslepp frå stasjonær forbrenning for 5 %.

Kommunal drift

Energibruken knytt til kommunal eigedom var i 2009 på 3,1 GWh. Totalt sparepotensial i energibruk pr. år er berekna til ca. 0,2 GWh som gir eit økonomisk sparepotensial på ca. 160 000 kroner pr. år med ein antatt energipris på 80 øre pr. kWh inkludert nettleie og avgifter, eks mva. Den mobile energibruken er berekna til å vere på omlag 0,2 GWh. Klimagassutsleppet frå kommunal drift var på 357 tonn CO₂-ekvivalentar. Det inkluderer alle direkte utslepp og indirekte utslepp knytt til bruken av elektrisitet og anna tenestekøyring.

Lokale energiresursar

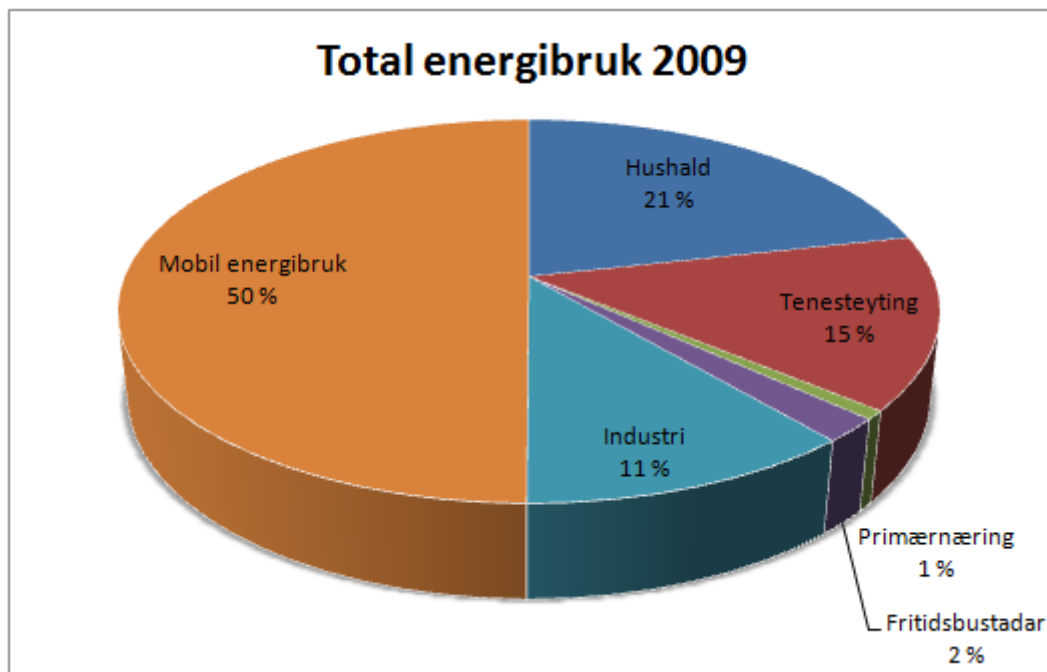
Lokale energiresursar er vasskraft, skogbruk og biobrensel, varme frå grunn og luft som vert nytta i varmpumper og avfall frå hushald. Det er 5 eksisterande vasskraftverk i kommunen som samla produserer 325 GWh i eit normalår. Biobrensel vert i dag nytta til vidareforedling av trelast på Byglandsfjord sag og til brenselformål. Avfall frå hushald vert gjenvunne og restavfall utnytta i forbrenningsanlegg frå 2010. Det er nokre eksisterande energibrønner i kommunen som utnyttar varme frå grunnen, og direkte solinnstråling nyttast pr. i dag til både belysning og oppvarming.

Det er eit stort vasskraftpotensial i kommunen med store og små kraftverk. Vernainga av Tovdalsvassdraget og Njardarheim frå 2005/2009 og 1973 reduserer potensialet.

Kommunen har potensial for meir utnytting av biobrensel frå tilvekst av skogvirke. Generelle energiberarar som kan nyttast meir i kommunen er varme frå sol, grunn og luft i solfangarar og varmpumper. Solcellepanel er mest aktuelt for fritidsbustader.

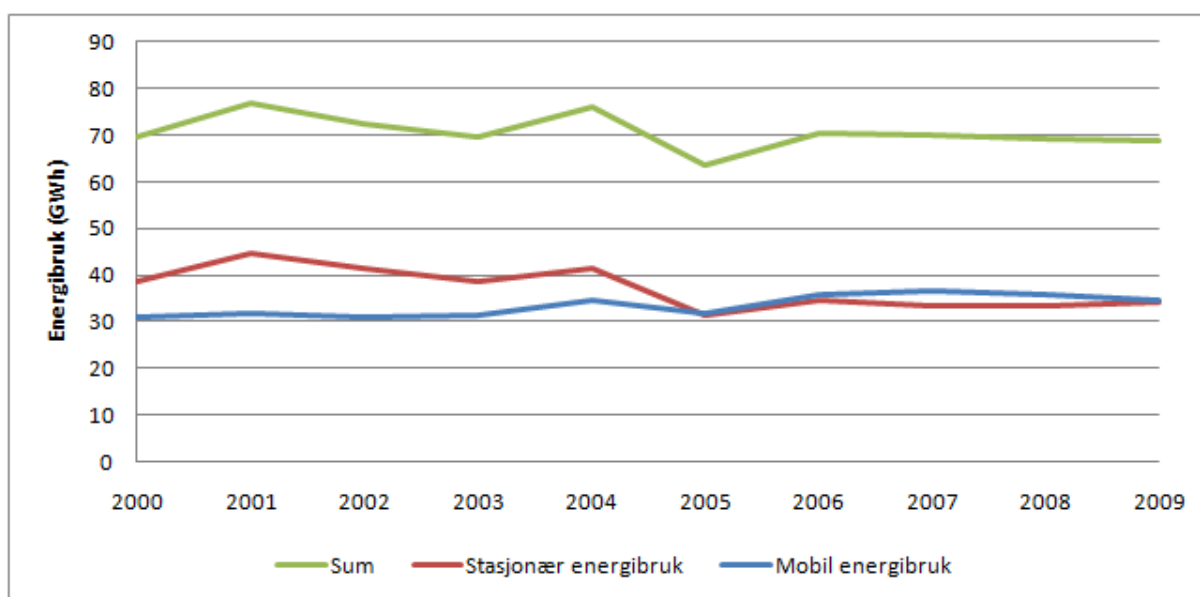
1. Energibruk og klimagassutslepp i Byglandsamfunnet

I 2009 var den totale energibruken i kommunen 68,8 GWh, fordelt på 34,2 GWh på stasjonær energibruk (temperaturkorrigert) og 34,6 GWh på mobil energibruk. Figur 1.1 viser den totale energibruken fordelt på brukargrupper/aktiviteter for 2009. Den mobile energibruken sto for 50 % av den totale energibruken i kommunen, husholda sto for 21 % og tenesteyting for 15%.

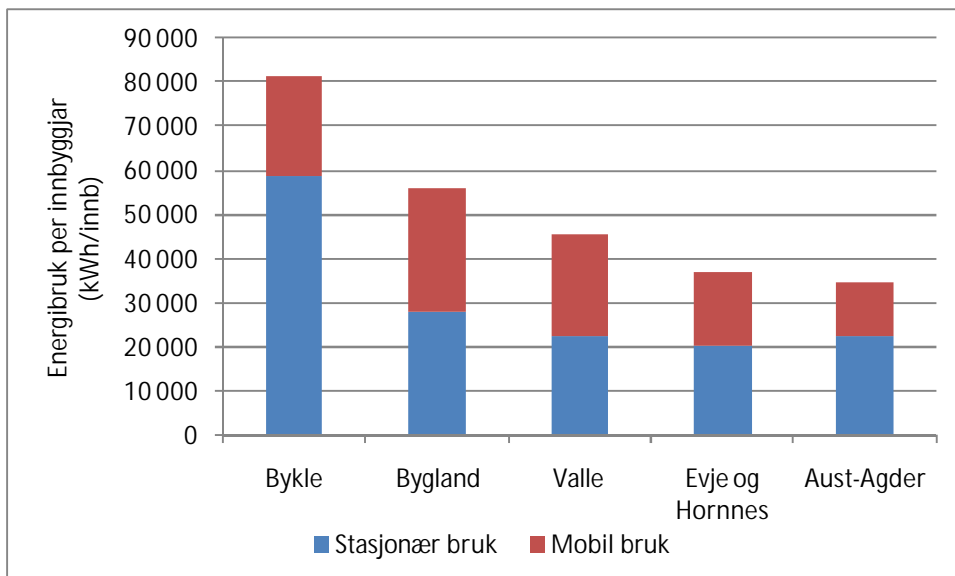


Figur 1.1 Total energibruk fordelt på brukargrupper/aktivitetar

Figur 1.2 viser utviklinga i total, stasjonær og mobil energibruk i perioden 2000– 2009. Den totale energibruken har vore stabil i perioden. Den mobile energibruken var større enn den stasjonære energibruken i perioden 2005-2009.



Figur 1.2 Utvikling i total, stasjonær og mobil energibruk



Figur 1.3 Energibruk pr. innbyggjar

Figuren over viser energibruk pr. innbyggjar, fordelt på stasjonær og mobil energibruk, for kommunane i Setesdal og snittet for Aust-Agder. Variasjonane er store og Bygland ligg omlag 50 % høgare enn snittet i fylket. Den høge energibruken pr. innbyggjar i Bykle kjem av kombinasjonen mykje turisme og lågt innbyggjartal.

1.1. **Stasjonær energibruk**

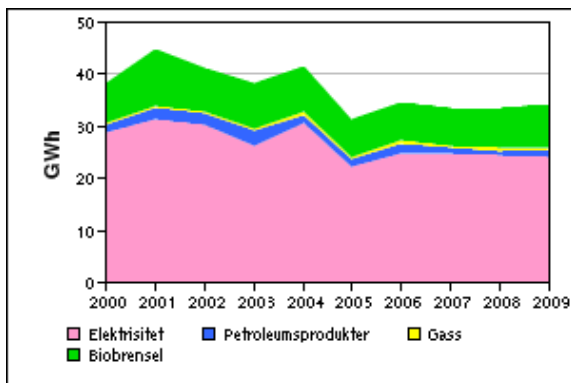
Data for stasjonær energibruk er henta frå SSB og Agder Energi Nett (AEN). Data er fordelt på brukargrupper og energibedarar, og er temperaturkorrigert.

I SSBs statistikk er fritidsbustadar berre registrert med forbruk av elektrisitet.

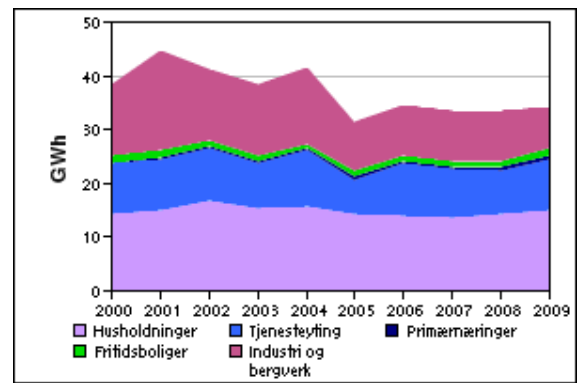
For industrien er det antatt at forbruket er uavhengig av utetemperaturen.

Den stasjonære energibruken i 2009 var på 34,2 GWh (temperaturkorrigert), fordelt på 24,1 GWh elektrisitet, 8,2 GWh biobrensel, 1,5 GWh petroleumsprodukt og 0,4 GWh gass. Prosentfordelinga mellom brukargruppene var 44 % for hushalda, 28 % for tenesteyting, 23 % for industri, 4 % for fritidsbustadar og 1 % for primærnæringa.

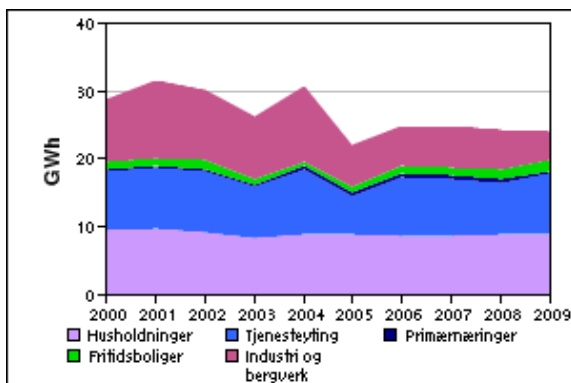
1.1.1. Utvikling stasjonær energibruk



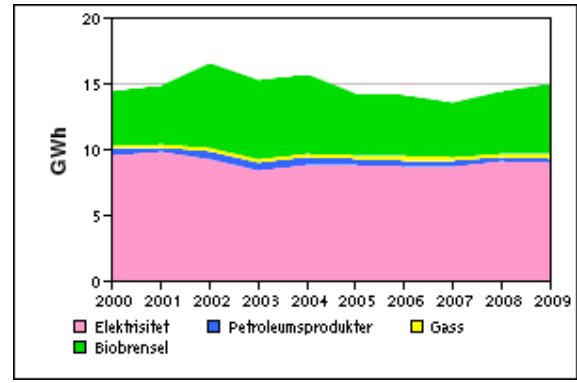
Figur 1.4 Stasjonær energibruk, energiberarar



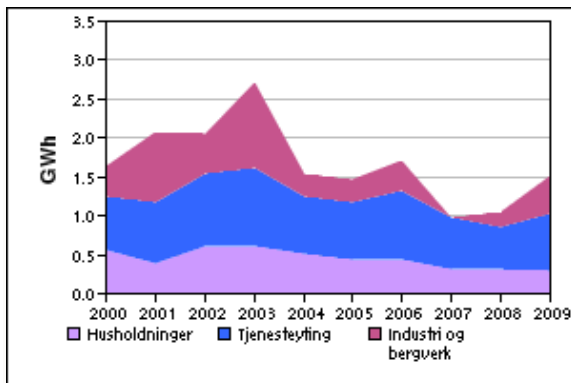
Figur 1.8 Stasjonær energibruk, brukargrupper



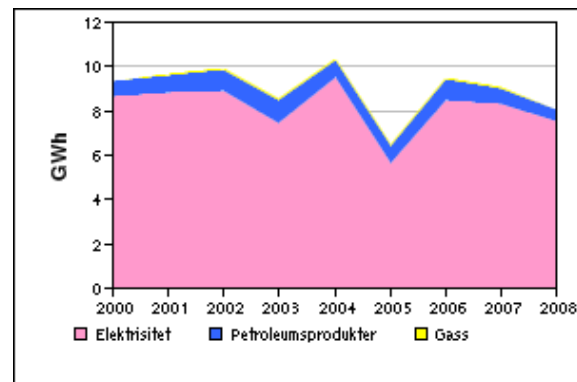
Figur 1.5 Utvikling i bruk av elektrisitet



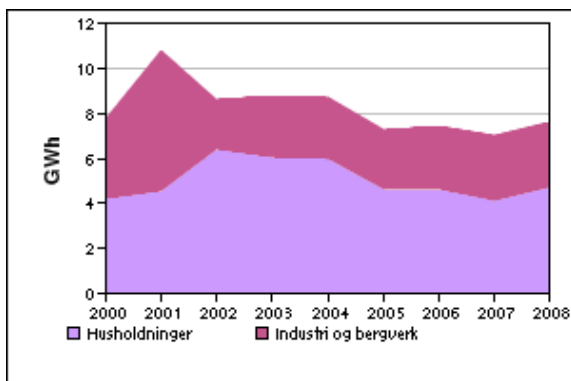
Figur 1.9 Utvikling i energibruk i hushalda



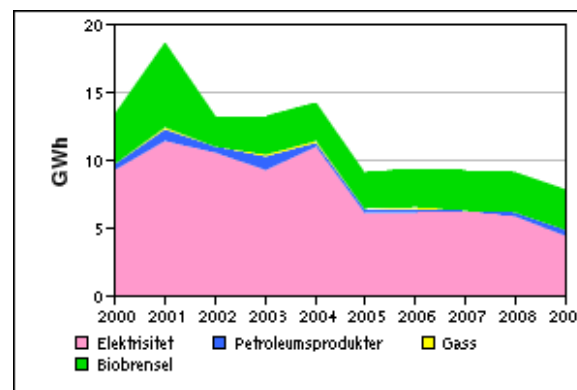
Figur 1.6 Utvikling i bruk av petroleumsprodukt



Figur 1.10 Utvikling i bruk i tenesteytende sektor



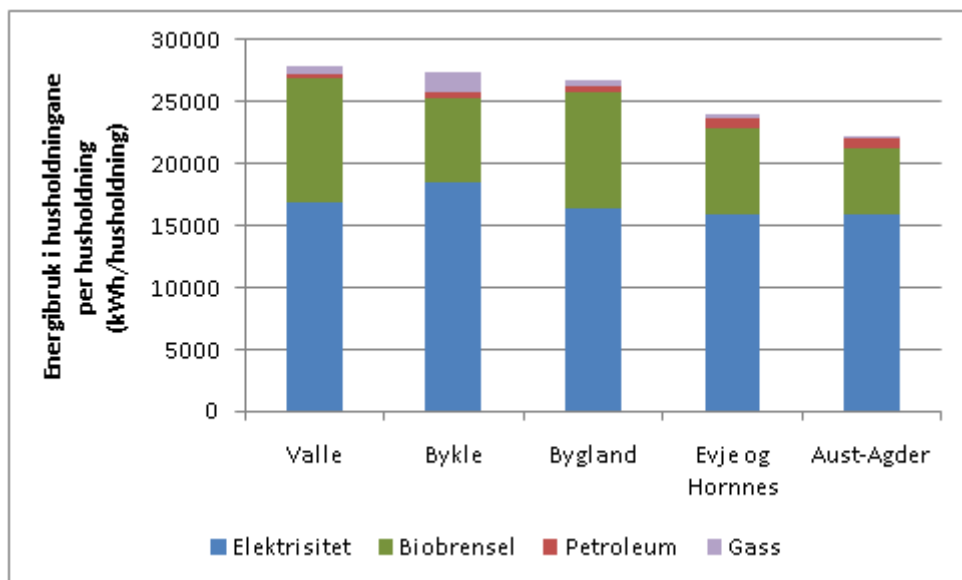
Figur 1.7 Utvikling i bruk av biobrensel



Figur 1.11 Utvikling i energibruk i industrien

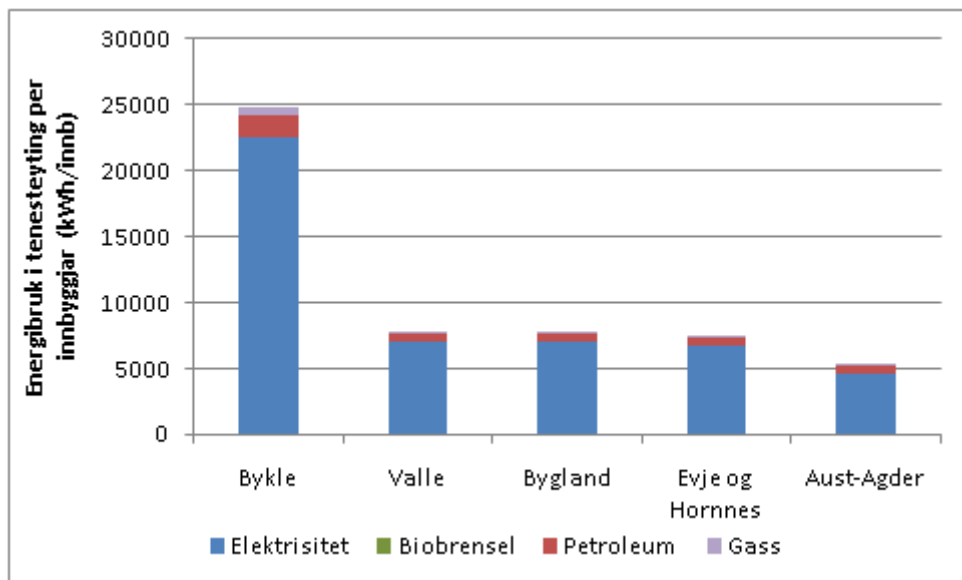
1.1.2. Samanlikning av stasjonær energibruk

Figur 1.12 viser gjennomsnittleg energibruk pr. hushald i kommunane Setesdal, samt Aust-Agder i 2009 (tala er ikkje temperaturkorrigererte). Bygland ligg forholdsvis høgt med meir enn 26 000 kWh/hushald. Dette er høgare enn gjennomsnittet for Aust-Agder.



Figur 1.12 Energibruk i hushalda pr. hushald

Figur 1.13 viser energibruk i tenesteyting pr. innbyggjar i kommunane i Setesdal, samt Aust-Agder, i 2007 (tala er ikkje temperaturkorrigererte). I forhold til Aust-Agder fylke totalt har Bygland ein høgare stasjonær energibruk i tenesteyting pr. innbyggjar, men ligg på nivå med Evje og Hornnes og Valle. Bykle skil seg igjen ut med høge verdiar.



Figur 1.13 Energibruk i tenesteyting pr. innbyggjar

1.1.3. Fjernvarme og nærvarme

Bygland Varmesentral AS eig og driv det lokale fjernvarmeanlegget i Bygland som er tilknytt ein skule, ein barnehage, brannstasjon og ein verkstad. I 2010 leverte anlegget 0,5 GWh varme, og effektbehovet ved dimensjonerande ute-temperatur er 280 kW.

Anlegget nyttar flis, og forbruket er ca. 250-300 fm³ pr. år. I omdanninga frå flis til varme er det 4-5 % tap ved varmeoverføring gjennom fjernvarmenettet og årsverknadsgraden til kjelen omlag 0,8. Flis er eit billigare brensel som også har lågare energikvalitet enn til dømes olje/gass/elektrisitet. Dette gjer at slike omformingstap kan "tolererast" då det er avgjerande å ha sentralisert produksjon av varmen ved bruk av flis. Biobrenselanlegg har kapital- og driftskostnadar, det er difor viktig at energiproduksjonen er på eit visst nivå slik at dette står i forhold til investeringa.

Andre mindre varmeanlegg under planlegging i kommunen er:

- Nærvarme KVS i 2012 med varmeleveranse på 0,3 GWh
- Nærvarme med eigen flisfyring til gamleheimen og nokre einebustader med leveranse på 0,4 GWh
- Potensial for 2-3 flisanlegg tilknytt gardsbruk derav eit er under bygging.

Vassboren varme er eit vis å distribuere varme på, og kan nyttas til å dekke oppvarming av rom, ventilasjonsluft og varmt tappevatn. Ved bruk av vassboren varme står ein fritt til å velje energiberar, under føresetnad at ein har ein kjel som er tilpassa energiberaren. Slik har ein eit fleksibelt system som mogeleggjir å endre energiberar ved å byte kjel eller å ha eit system med fleire kjelar. Biobrensel, gass, olje og elektrisitet er eksempel på energiberarar som vert nytta i vassborne system. For å få ein peikepinn på kor stor den fleksible energibruken er i kommunen kan ein sjå på:

- Bruken av petroleumsprodukt i tenesteytande sektor og industrien
- Bruken av gass i tenesteytande sektor og industrien
- Elektrisitet levert til elektrokjelar, uprioritert strøm

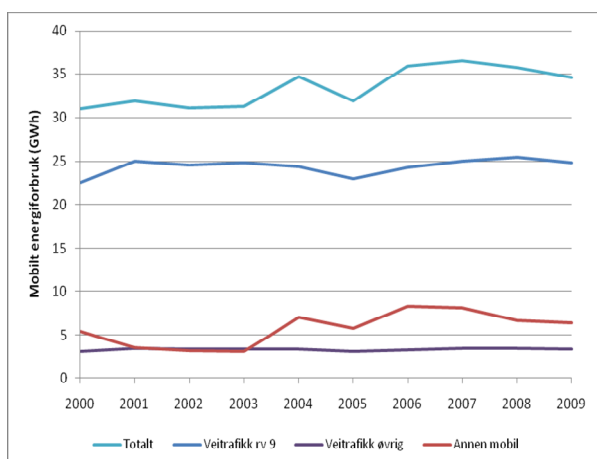
Stasjonær forbrenning av petroleumsprodukt og gass innan tenesteyting og industri i 2009 utgjorde 1,3 GWh i kommunen. Elektrisitet levert til elektrokjelar var ca. 1 GWh i 2009.

1.2. Mobil energibruk

Den mobile energibruken er fordelt på brukargruppene vegtrafikk og anna mobil. Tal frå 2005 syner at nærare 90 % av trafikken i kommunen er på riksveg 9, og dermed i stor grad gjennomgangstrafikk. Anna mobil forbrenning omfattar småbåtar, motorreisskarar, anleggsmaskinar, traktorar, ATV-ar, snøscooterar og liknande.

Den totale mobile energibruken har auka gjennom heile perioden fram til 2008. I 2009 var det ein liten nedgang til 34,6 GWh.

Den mobile energibruken er fordelt på energiberarane bensin og diesel i Bygland. Dieselforbruket har gjennom heile perioden vore større enn bensinforbruket i kommunen, og har auka kraftig sidan 2003.



Figur 1.14 Mobil energibruk fordelt på brukargrupper



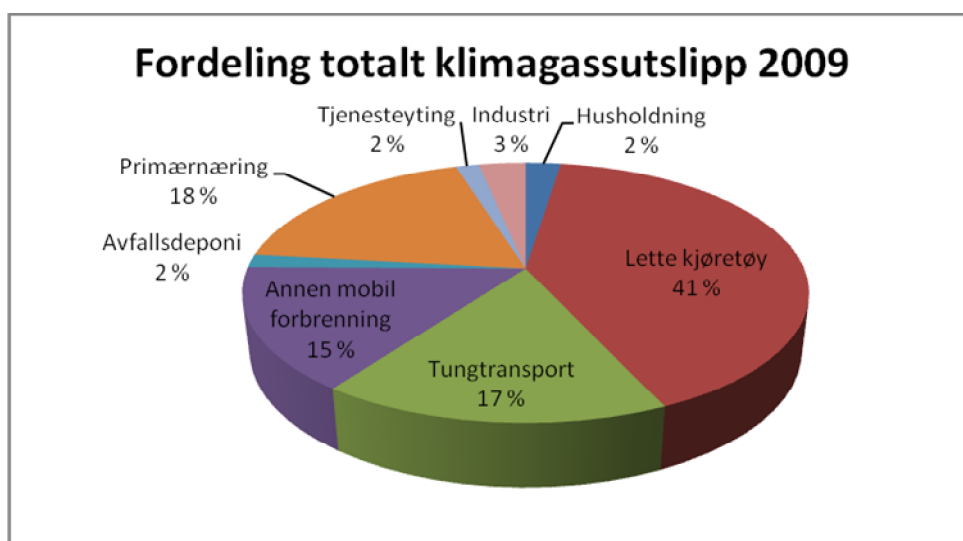
Figur 1.15 Mobil energibruk fordelt på energiberarar

1.3. Klimagassutslepp

Det totale klimagassutsleppet i Bygland var 12 500 tonn CO₂-ekvivalentar i 2009.

Figur 1.16 viser utsleppet fordelt på brukargrupper/aktivitetar for 2009.

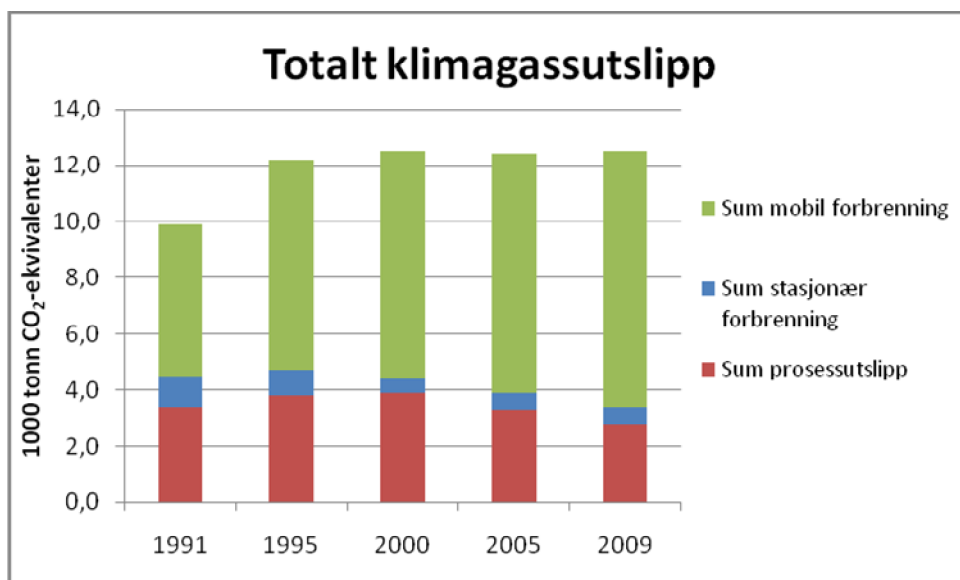
Vegtransport og anna mobil forbrenning sto for 73 % av utsleppa, primærnæring for 18 %.



Figur 1.16 Totale klimagassutslepp 2009

1.3.1. Utvikling klimagassutslepp

Det totale utsleppet har vore stabilt sidan 1995. Utslepp frå mobil forbrenning har auka, medan prosessutslepp og utslepp frå stasjonær forbrenning har vorte lågare. Det er spesielt utsleppa frå primærnæringa som er redusert.



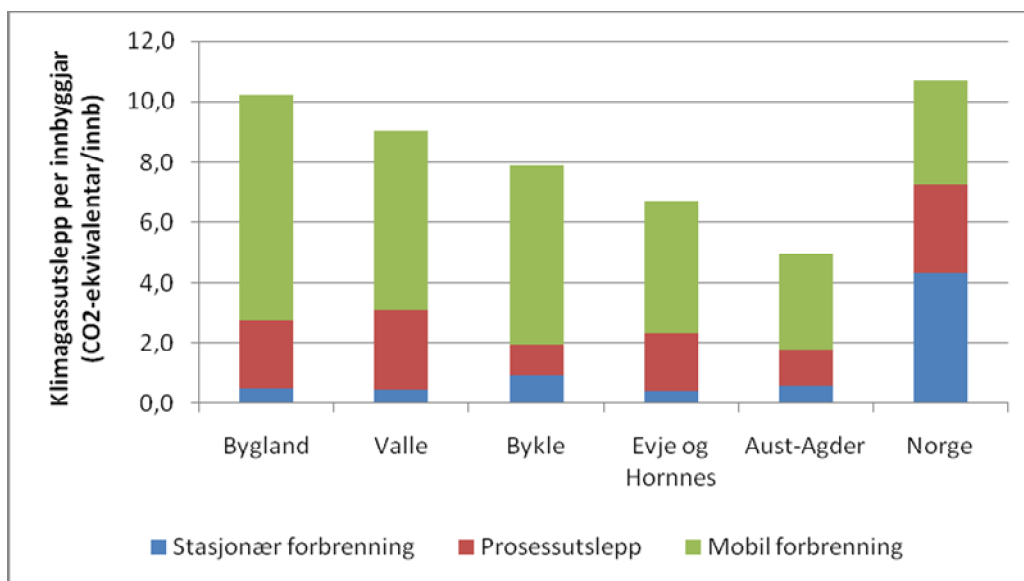
Figur 1.17 Utvikling i klimagassutslepp i Bygland

1.3.2. Samanlikning av klimagassutslepp

Figur 1.18 viser totale klimagassutslepp pr. innbyggjar for kommunane i Setesdal og snittet for Aust-Agder og Noreg (inkludert olje- og gassutvinning). Skilnadane mellom kommunane er store når det kjem til utslepp frå mobil forbrenning.

Bygland ligg her høgt, grunna mykje gjennomgangstrafikk.

Prosessutsleppa er også relativt sett store i Bygland, og dei er i all hovudsak knytt til primærnæringa.

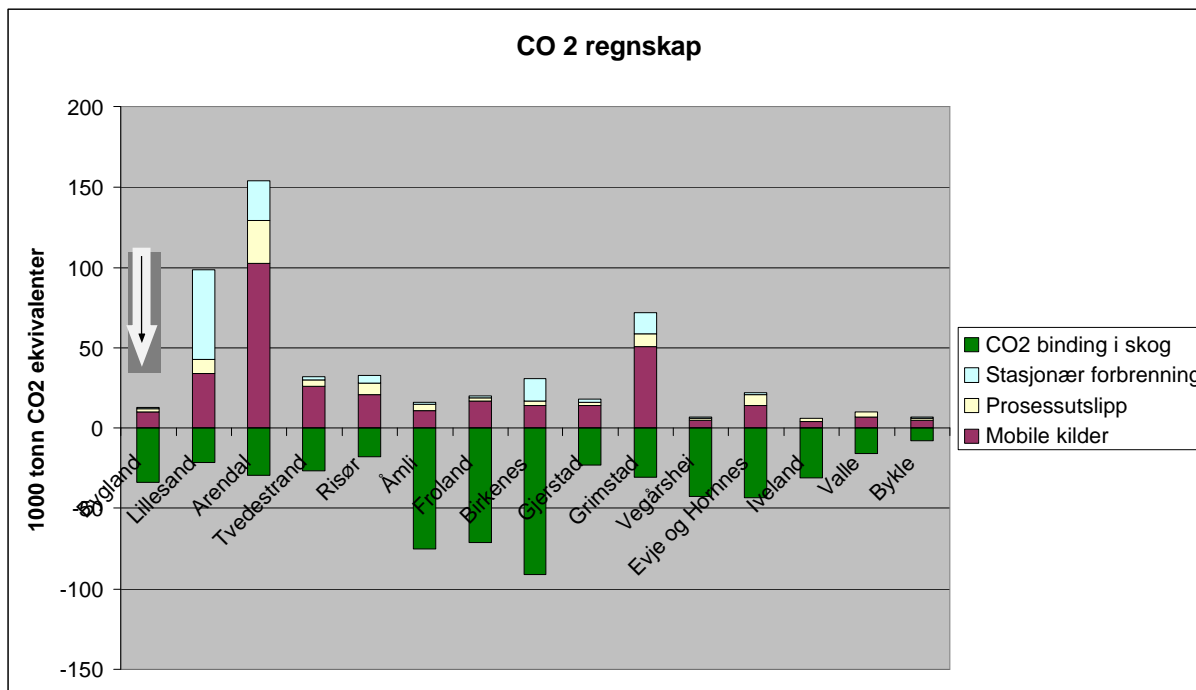


Figur 1.18 Klimagassutslepp pr. innbyggjar

1.3.3. Binding av CO₂ i Byglandsamfunnet

Betydinga av CO₂-binding i skog blir mykje diskutert. Med gjengse metodar kan ein rekne ut at skogstilveksten i Bygland bind 37.000 tonn CO₂-ekvivalentar årleg. Dette er altså CO₂ som er bunde og dermed er lagra i trevirket inntil det blir brent eller rotnar.

Figur 1.19 viser klimagassutsleppa og CO₂-binding i skog for den enkelte kommune i Aust-Agder. Grafen er utarbeida av Olav Kleivane ved Fylkesmannen i Aust-Agder.



Figur 1.19 Figuren viser direkte CO₂-utslepp og CO₂-binding i skog i Aust-Agder (ikkje oppdaterte tal)

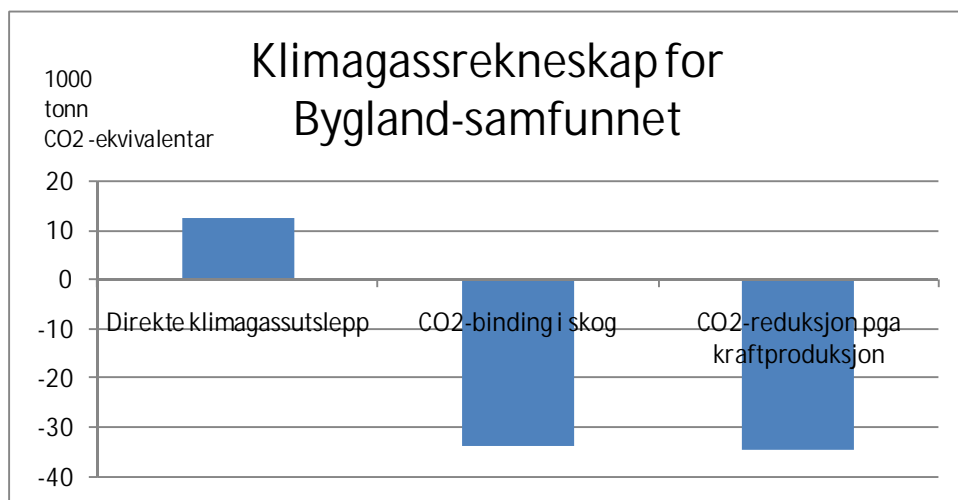
Stortingsmelding nr 39 (2008-2009) *Klimautfordringene – landbruket en del av løsningen*, Klimakur 2010 og SFT tiltaksanalyse frå 2007 viser at mange av dei rimelegaste tiltaka for å redusere utslepp av klimagassar er knytt til CO₂-binding i skog, bruk av tre som byggemateriale og bruk av bioenergi.

1.3.4. Positivt klimagassrekneskap for Byglandsamfunnet

Dersom ein berre ser på klimagassutsleppet i kommunen er dette relativt høgt på grunn av stor aktivitet i landbrukssektoren, og mykje gjennomgangstrafikk.

Dersom ein ser klimagassutsleppet i samanheng med CO₂-binding i skog, og tek med verknaden av fornybar kraftproduksjon i kommunen, så yter Bygland kommune eit stort positivt bidrag i den globale klimagassrekneskapen.

Dette er visualisert i Figur 1.20. Indirekte klimagassutslepp er ikkje tatt med i figuren.



Figur 1.20 Klimagassrekneskap for Byglandsamfunnet

2. Kommunal drift

2.1. Energirekneskap

2.1.1. Energibruk i kommunale bygg

Data om energibruk i kommunale bygg syner at energibruken var på 3,1 GWh. Av dette var ca. 0,5 GWh bioenergi som vart nytta i nærvarmeanlegget.

Tabell 2.1 Energibruk i kommunale bygg

Energibruk	GWh
Elektrisitet	2,59
Gass	0,08
Nærvarme – biodelen	0,45
Totalt	3,1

Tabell 2.2 viser ei oversikt over kartlagde kommunale bygg med byggdata, energibruk, normtal og ENØK-potensial. Med ei normtalsanalyse har ein berekna potensial for energieffektivisering i dei kommunale bygga. Datagrunnlaget er henta frå kommunen.

Tabell 2.2 Kartlagde kommunale bygg med energibruk frå 2010

Navn på bygg/anlegg	Byggeår	Oppvarmet areal (m ²)	Elektrisitetsforbruk 2010 (kWh)	KILDE VARMEFORSYNING, Forbruk 2010			Sum energi forbruk (kWh)	SD-anlegg
				El.kjel (kWh)	Gasskjel (kWh)	Fjernvarme kwh		
Skulebygg og barnehagar:								
Bygland skule og barnehage	959/69/72/04	3831	148 232	87 560		455 800	691 592	nyare del
Byglandsfjord oppvekstsenter	1981 og 1992	1590	241 673				241 673	nyare del
Helsebygg:								
Byglandsheimen	950/55/96/03	3881	518 075	609 419			1 127 494	nyare del
Kontorbygg:								
Gamle heradshus	1937 / 78	540	63 907				63 907	
Byglandstunet, nordbygget	1975 / 93 / 97	1500	347 609				347 609	nyare del
Byglandstunet, midtbygget, 2. etg	1984	225	33 031				33 031	nyare del
Byglandstunet, sørbygget	1983	246	34 057				34 057	nyare del
Kultur-/idrettsbygg:								
Prestegardsløa	ca 1880	440	4 182				4 182	
Årdalshallen	2005	1315	36777	7 764	75 000		119 541	ja
Pakkbu stasjonsområdet	1896	173	56 215				56 215	
Stasjonsbygninga	1896	173	57 970				57 970	
Storstoga Ose	1600-talet	190	19 024				19 024	
Ose grendehus	1990	970	69 008				69 008	ja
Åraksbø	1930-åra	220	17 577				17 577	
Kommunale bygg:								
Aldersbolig	1978	70	36 433				36 433	
Femstad fellesab	1981	163	23 497				23 497	
Gamle prestegarden	1880-åra	220	28 061				28 061	
Litun	948 og 1984	150	9 122				9 122	
Sagmoen	1991	60	15 220				15 220	
Jernbanegata fellesareal	1990	88	25 282				25 282	
Sagmoen felles	1991	24	8 116				8 116	
Byglandsfjord brannstasjon	1992	200	46 660				46 660	
Bustad Hage, Bjfjord	1900 - 1920	190	10 971				10 971	
Raud bustad, Grendi	1957	440	7 670				7 670	
Grendi skule	1900-åra	175	23 807				23 807	
Brannstasjon:								
Bygland brannstasjon	1994	271	48 010				48 010	
SUM		17 074	1 882 176	704 743	75 000	455 800	3 165 729	

Normtalsanalyse

Ei normtalsanalyse samanliknar energibruken i eit bygg med eit gitt normtal som skal vere eit snittal for den utvalde byggtypen. Energibruken er ikkje korrigert med omsyn på temperaturforskjellar.

Normtal som vert nytta i analysa er frå Enova med ENØK Normtall og Byggstatistikk 2008. Tabell 2.3 viser resultat frå normtalsanalysa, samt sparepotensial i energibruk pr. år og reduserte utgifter i form av straumsparing pr. år for dei utvalde kommunale bygga. Nokre bygg har ikkje sparepotensial frå analyseresultata, noko som merkast med null i tabellen.

Tabell 2.3 Normtalsanalyse over kommunale bygg

Navn på bygg/anlegg	Total temperatur-korrigert energiforbruk	Oppvarmet areal (m ²)	Spes. forbruk (kWh/m ² /år)	ENØK Normtall (kWh/m ²)	Potensial (kWh/år)	Potensial %	Potensial (kr/år)
	kWh/år						
Skulebygg og barnehagar:							
Bygland skule og barnehage	640 945	3831	167	154	50 971	8	40 777
Byglandsfjord oppvekstsenter	223 975	1590	141	154	0	0	0
Helsebygg:							
Byglandsheimen	1 044 925	3881	269	253	63 032	6	50 426
Kontorbygg:							
Gamle heradshus	60 787	540	113	198	0	0	0
Byglandstunet, nordbygget	330 638	1500	220	174	69 638	21	55 711
Byglandstunet, midtbygget, 2.etg	31 418	225	140	198	0	0	0
Byglandstunet, sørbygget	32 394	246	132	198	0	0	0
Kultur-/idrettsbygg:							
Årdalshallen	110 787	1315	84	190	0	0	0
Pakkbuastasjonsområdet	52 098	173	301	219	14 211	27	11 369
Stasjonsbygninga	53 725	173	311	219	15 838	29	12 670
Storstoga Ose	17 631	190	93	219	0	0	0
Ose grendehus	63 954	970	66	219	0	0	0
Åraksbø	16 290	220	74	219	0	0	0
Kommunale bygg:							
Aldersbolig	33 987	70	486	211	19 217	57	15 374
Fernstad fellesab	21 920	163	134	201	0	0	0
Gamle prestegarden	26 177	220	119	211	0	0	0
Litun	8 510	150	57	211	0	0	0
Sagmoen	14 198	60	237	175	3 698	26	2 959
Jernbanegata fellesareal	23 585	88	268	175	8 185	35	6 548
Sagmoen felles	7 571	24	315	175	3 371	45	2 697
Bustad Hage, Bfjord	10 235	190	54	211	0	0	0
Raud bustad, Grendi	7 155	440	16	211	0	0	0
Grendi skule	22 209	175	127	211	0	0	0
Brannstasjon:							
Bygland brannstasjon	45 666	271	169	303	0	0	0
Byglandsfjord brannstasjon	43 528	200	218	303	0	0	0
SUM	2 944 309	16 905			197 191	7	157 753

Totalt sparepotensial i energibruk pr. år er berekna til ca. 0,2 GWh.

Dette gjev eit økonomisk sparepotensial på omlag kr. 160.000 pr. år med ein antatt energipris på 80 øre pr. kWh inkludert nettleie og avgifter, eks mva.

Samanlikna med energibruken i dei kommunale bygga, som er på ca. 2,9 GWh (temperaturkorrigert), blir total energibruk for dei utvalde bygga redusert med omlag 7 % om ENØK-tiltak blir sett i gong for dei bygga med høgast potensial for reduksjon. Tallgrunnlag og utreikningar som er gjort i samband med denne analysen må sjåast på som rettleiande verdiar, sidan det ikkje er utført inngåande analyser av kvart bygg.

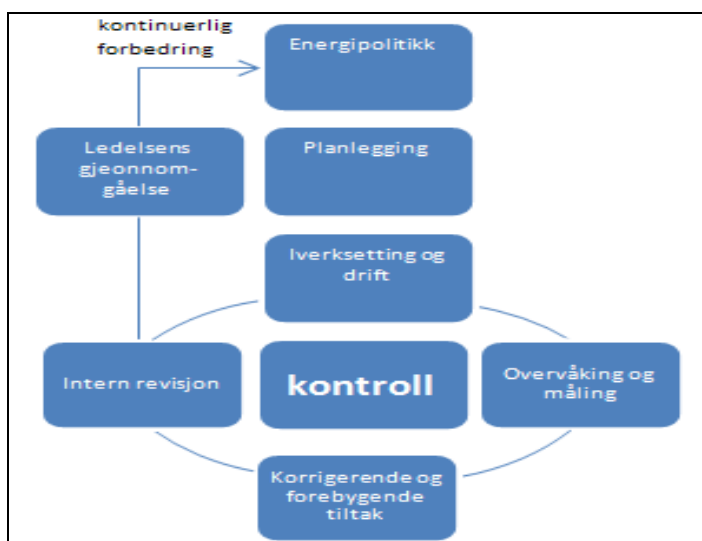
I følgje analysen vert det tilrådd at Bygland skule og barnehage, Byglandsheimen og Byglandstunet vert utgreidd nærare i eit forprosjekt, sidan desse bygga har eit relativt stort sparepotensial.

Energileiing og energieffektivisering

Energileiing er eit styringssystem med fastlagd struktur; klare ansvarstilhøve og rutinar. Systematisk oppfølging av energi sikrar at energiresursane vert forvalta i samsvar med fastsette mål. Dette vil styrke verksemda si generelle miljømessige profil, og kan spare kommunen for betydelege utgifter. Systemet vil sikre at energien vert utnytta effektivt, optimalt og at drifta er berekraftig.

Energileiing kan innførast gjennom ein systematisk og kontinuerlig innsats for å bli meir energieffektive, noko som også kan gjeve økonomisk gevinst. Kommunen kartlegg energibruken, set mål - og lagar handlingsplanar for forbetringar. Planen inneheld arbeidsinstruksar og oppgåver med tilhørande ansvar og kompetanse for oppnåing av dei fastsette måla. Energileiing skal vere integrert i kvardagen, og det skal gjerast jamne vurderingar om ein skal nå måla. Økonomiske, tekniske og organisatoriske tilhøve i kommunen avgjer kor raskt og i kva omfang, ein får gjennomført effektiviseringar og innsparingar i energibruken.

Arbeid med utarbeiding av målsetjingar, planlegging og gjennomføring av tiltak, kontroll av resultat og utarbeiding av ny politikk på grunnlag av resultatene følgjer modellen som kallast "energileiingsmodell". Gjennom energileiingsmodellen i Figur 2.1 har kommunen eit godt verktøy for å ha fokus på å effektivisere energibruken i den kommunale bygningsmassen.



Figur 2.1 Energileiingsmodellen

Modellen definerer følgjande fasar:

- Energipolitikk: Overordna strategiar som handterast av politikarane
- Planlegging: Energianalyse/forprosjekt, opplæring, haldningsskapande arbeid, energimerking av bygg, konvertering av energi, biobrensel, fjernvarme
- Gjennomføring
- Overvaking: Energioppfølging (EOS)
- Korrigering
- Eventuell internrevisjon
- Leiingsgjennomgang

Typiske døme for realisering av energieffektiviseringspotensial er gjennom motivasjon og informasjon for haldningsskapande arbeid, opplæring osv.

Enkle ENØK-tiltak kan gå på meir effektiv drifting og styring av anlegg.

Meir omfattande ENØK-tiltak kan kreve større investeringar; som til dømes installering av SD-anlegg, nytt og meir energieffektivt ventilasjonsanlegg og rehabilitering av bygg som etterisolering osv.

2.1.2. Mobil energibruk i kommunal drift

Bruk av bil og fly i kommunal drift i 2010 er vist i Tabell 2.4.

Tabell 2.4 Mobil energibruk i kommunal drift

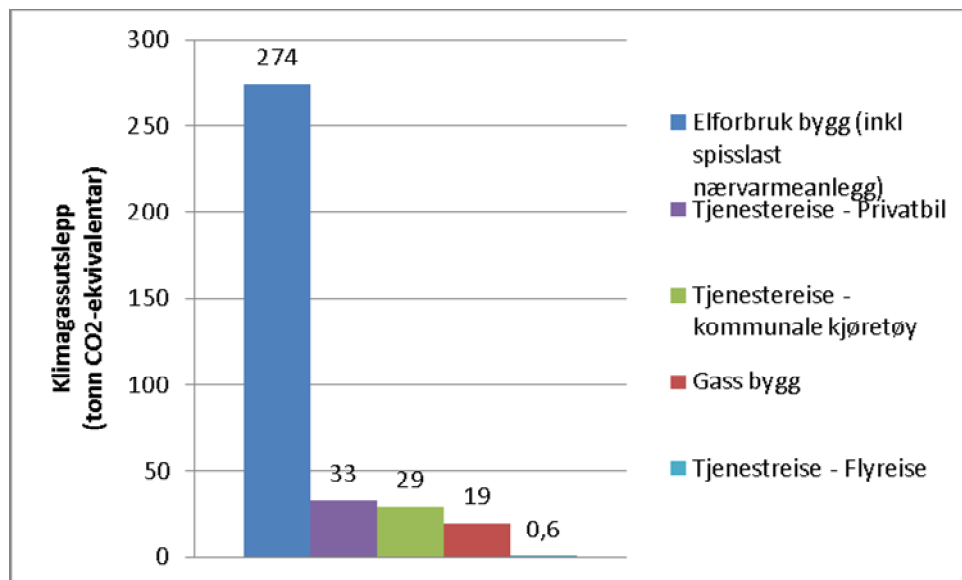
Bilbruk	Flybruk	Kr
Grøntanlegg		40 547
Kommunale veger		1 324
Kloakkanlegg		416
Vassverk		9 943
Heimesjukepleie		41 277
Kommunebil		10 519
Privatbil, tenestereiser (188 480 km)		680 225
	Flyreiser	15 971
SUM		800 224

Reknar ein denne bilbruken om til energibruk, tilsvarar det omlag 0,22 GWh.

2.2. Klimagassrekneskap

Det er utarbeida eit klimagassrekneskap for den kommunale drifta, med data frå kap. 2.1. Det vil seie at rekneskapen dekkar alle dei direkte klimagassutsleppa og indirekte utslepp frå bruken av elektrisitet og fjernvarme, samt tenestereiser med privatbil og fly. Det er nytta ein faktor for utslepp på 106 g CO₂/kWh for elektrisitet.

Figur 2.2 viser klimagassutsleppa frå den kommunale drifta.



Figur 2.2 Klimagassrekneskap for kommunal drift

3. Utnytta - lokale energiresursar i Bygland

Dette kapitlet tek føre seg lokale energiresursar i Bygland som vert utnytta pr. i dag.

3.1. Vasskraft

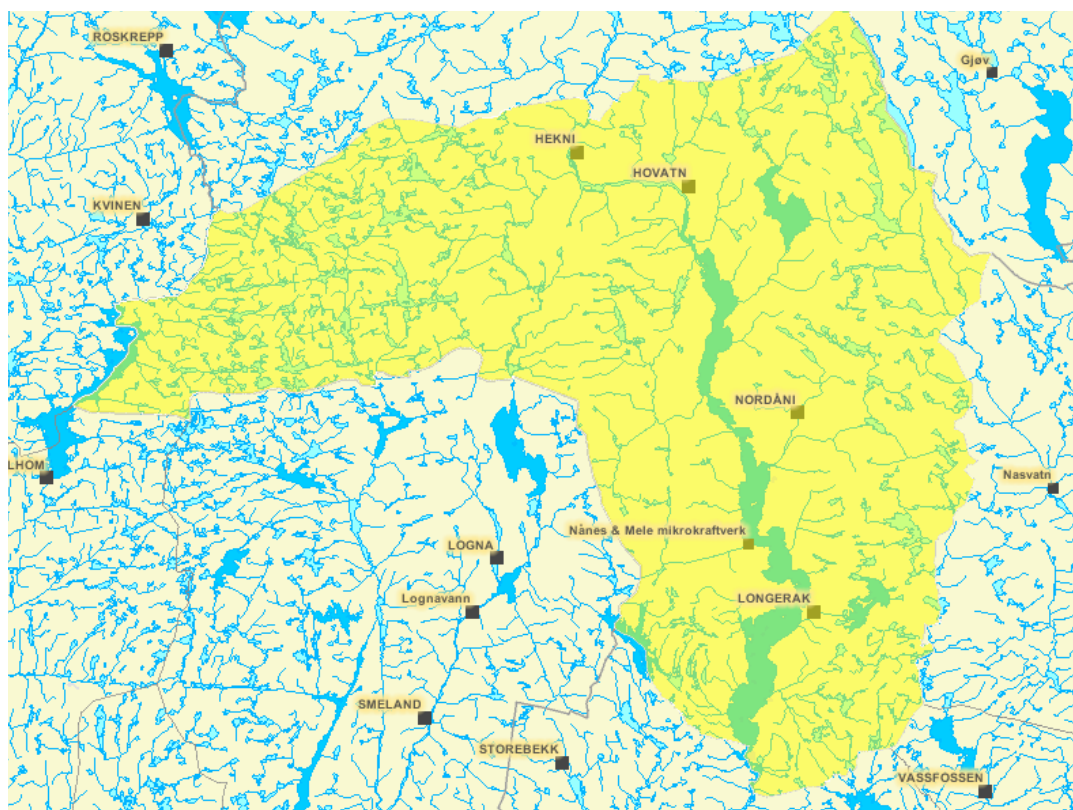
I Bygland kommune er det eksisterande vasskraftverk som har magasinkapasitet. Det gjev mogelegheit for lagring av energi.

3.1.1. Eksisterande vasskraft

Det er to eksisterande store vasskraftverk i kommunen samt tre små vasskraftverk. Data er vist i tabellen under. Bilete viser plasseringa av kraftverka innan kommunegrensa.

Namn på kraftstasjon	Installert effekt [MW]	Gjennomsnittlig årsproduksjon [GWh]	Idrift-satt	Geografisk plassering	Kilde
Hovatn	45	84	1971	Heistad	K1
Hekni	56	230	1995	Langeid-Birkeland	K1
Longerak	1,1	6,4	1916	Longerak	K16,K17
Nordåni	1,4	4,5	2006	Skreland	K16,K17
Melefallet	0,4	0,9	1997	Mele	K16,K17
SUM		325,8			

Kjelder: K1:Agder Energi Produksjon, K16:Oversikt NVE (2009) K17:Oversikt AEN (2009)



3.1.2. Magasinkapasitet

Magasinkapasitet tilknytt vasskraftproduksjon er avgjerande for å kunne lagre vatn som kan nyttast til kraftproduksjon gjennom heile året. Noreg har ein særskild moglegheit for dette, noko som historisk har gjort at Noreg i hovudsak har nytta elektrisitet i større grad enn andre europeiske land til å dekke energibehovet i hushald og tenesteyting.

Dei største kraftmagasina i Bygland kommune er:

- Byglandsfjord er eit stort og viktig kraftmagasin. Byglandsfjord er bestemmende for all vasskraftproduksjon i nedre del av Otra. Dette omfattar kraftverka Vigelandsfoss, Hunsfoss, Steinsfoss, Nomeland og Iveland som alle brukar vatn frå magasinet. Reguleringa i Byglandsfjord er streng og tek ei rekke lokale omsyn; jamvel gytetida for laksefisker Bleke. Byglandsfjorden har eit magasinvolym på 212,3 millionar m³ vatn og reguleringshøgde på 5 meter. Fjorden vart regulert til kraftmagasin i 1912.
- Innsjøen Hovvatn er eit mindre magasin tilhøyrande kraftverket Hovvatn. Dammen blei forsterka då kraftverket blei bygd i 1971. Den søndre delen av innsjøen har 12 meter reguleringshøgde medan det nordlege magasinet er regulert 17 meter; til eit samla magasinvolym på 66 millionar m³ vatn.
- Longeraksvatn er eit anna mindre magasin med reguleringshøgde på 4 meter og eit magasinvolym på 12,5 millionar m³ vatn.

3.2. Skogbruk og biobrensel

Energiressursane innan bioenergi til brenselformål er hovudsakeleg skogvirke.

I Noreg generelt er tilveksten av skog større enn hogsten. Det betyr at det er moglegheiter for å nytte meir biobrensel frå skogen til energiformål. Vidareforedling av skogvirke på Agder skjer i hovudsak i fire større sagbruk i regionen. Dette er Bergene Holm i Åmli, Byglandsfjord Sag i Bygland, Eikås sagbruk i Hægebostad og Øydna sagbruk i Audnedal. I tillegg til dette er det ein del mindre sagbruk som behandlar opp i mot 20.000 m³ tømmer samla.

Tabellane under viser hovuddata og tilvekst fordelt på treslag for skogbruk i Bygland kommune, kjelde områdetakst frå 2008.

Totalt skogareal:	814293 daa
Produktivt skogareal:	203131 daa
Total kubikkmasse:	1530774 m ³
Gjennomsnittlig kubikkmasse pr daa:	7,5 m ³ /daa
Tilvekst hogstklasse 2:	2846 m ³
Tilvekst hogstklasse 3 - 5:	41415 m ³
Tilvekst totalt:	44261 m ³
Gjennomsnittlig tilvekst/daa produktivt areal:	0,22 m ³ /daa
Gjennomsnittlig tilvekstprosent:	2,9 %
Produksjonsevne totalt:	71795 m ³
Produksjonsevne pr.daa:	0,35 m ³ /daa
Balansekvantum:	m ³
Foreslått årlig hogstkvantum:	m ³

Treslag	m ³	%
Gran	22806	52
Furu	15338	35
Lauv	0	0
Lauv	6100	14
Sum	44244	100

Balansekvantum er definert som det høgaste jamne årlege hogstkvantum ein kan hogge utan seinare å måtte redusere kvantumet, gitt at avverka areal blir forynga og stelt og at all hogstmogen skog hoggast.

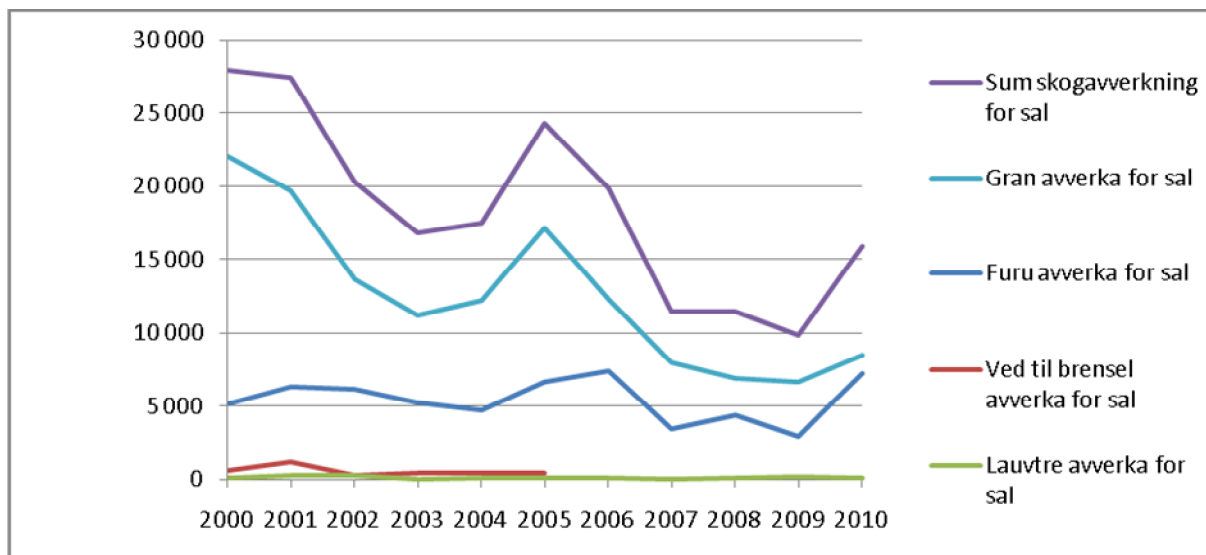
Brutto balansekvantum i Bygland på tilgjengeleg virke er berekna til 43 000 m³ av AT-plan i 2008. Med fråtrekk for topp, avfall, fleirbruksomsyn og redusert tynning m.m. er netto

balansekvantum anslått til 38.700 m³ dei neste 10 åra. Årleg avverking frå 2008 til 2010 har i snitt vore om lag 12 500 m³.

Hogstklassefordelinga for Bygland visar at 62 % av arealet er hogstmoden skog. Ståande kubikkmasse som under taksten vart berekna til 1 530 000 m³ aukar på grunn av låg avverking. Gran og lauv utgjer 55 % av kubikkmassen, og det vil normalt vere dårleg økonomi i å overhalde desse treslaga utover hogstmoden alder pga blant anna faren for billeangrep og råtefare.

Grovt sett fordelar biomassen i tre seg med omtrent 50% stammeved, 25 % greiner og toppar (grot) og 25 % røter og stubbar. Ved å utnytte heile tre med røtter og stubbar vil ein årleg kunne ta ut over 75 000 m³ med biomasse i Bygland. I tillegg vil ein kunne ta ut noko biomasse langs vegar, under kraftliner og ved rydding av kulturmark.

Figuren under viser skogavverking av ulike treslag i kommunen (SSB og kommunen). Avverkinga for sal i kommunen har minka i perioden. Avverkinga var 27.877 fm³ i år 2000 og 15.896 fm³ i år 2010. SSB avvikla statistikken for avverking av ved til brensel i 2006.



Figur 3.1 Skogavverking 2000-2010 (fm³) (SSB og kommunen)

3.3. Grunnvarme

Grunnvarme kan utnyttast ved at varmen i grunnen, fjellet eller grunnvatn vert nytta til oppvarming ved hjelp av varmepumper. Det finst ingen registerer eller oversikt over utbygde energibrønner i kommunen.

3.4. Temperatur på uteluft og vatn

Kommunane på Sørlandet har ein høg gjennomsnittstemperatur gjennom året, noko som er positivt for virkningsgraden til varmepumper. Dette gjeld spesielt kystkommunane. Det finst mange private luft-luft varmepumper, men det er ingen oversikt over omfanget.

3.5. Solenergi

Det er ikkje kjennskap til bygg i kommunen som nyttar solenergi til anna enn passiv solvarme, det vil seie direkte solinnstråling som brukast til opplysing og oppvarming. Solcellepanel er i nokon grad nytta i fritidsbustader i kommunen.

3.6. **Avfall frå hushald**

Avfall frå hushalda går til gjenvinning i form av ombruk, materialgjenvinning, kompostering og forbrenning av avfall til energiformål.

I følgje SSB vart det i 2009 produsert 473kg avfall pr. innbyggjar i kommunen.

Dette var høgare enn både snittet i Aust-Agder og Noreg som i følgje Miljøstatus var på høvesvis 407kg og 420kg hushaldsavfall pr. innbyggjar.

I følgje SSBs statistikk har avfallsmengda som vert utsortert i kommunen auka frå 60,5% i 2009 til 66% i 2010. Bygland kommune har ein lågare del utsortert hushaldsavfall enn gjennomsnittet i Noreg, som var 73% i 2009 inkludert energigjenvinning. Snittet i Aust-Agder var 53% i 2009.

Bygland starta i 2010 å sende restavfallet sitt til forbrenningsanlegg i Kristiansand. For meir informasjon om statistikken sjå www.ssb.no/vis/avkomm/om.html og www.miljostatus.no.

Bygland kommune er tilknytt det felleskommunale renovasjonsselskapet Setesdal Miljø & Gjenvinning IKS, www.smg-iks.no. Renovasjonsselskapet er deleigar i Returkraft AS som eig og drifter det nye forbrenningsanlegget på Langemyr i Kristiansand. Forbrenningsanlegget vart sett i drift hausten 2010, og skal forbrenne inntil 120 000 tonn restavfall pr. år.

Anlegget på Langemyr skal produsere 90-95 GWh elektrisitet pr. år, samt dekke det meste av varme-behovet i fjernvarmesystemet i Kristiansand som pr. 2009 er 100 GWh/år.

Elektrisitet skal produserast ved hjelp av dampturbinar.

Noreg er som følgje av sitt medlemskap i EØS forplikta til å følgje EUs direktiv om avfallshandsaming.

Frå juli 2009 blei det difor ulovleg å deponere brennbart avfall også i Noreg.

Dette medfører at avfallsdeponi i framtida berre vil bli nytta i avgrensa form, og energigjenvinning vil vere meir aktuelt for å løyse avfallutfordringane.

Når det gjeld nasjonale målsettingar innan gjenvinning var det eit miljømål å gjenvinne totalt 75% av avfallet (både hushaldsavfall og anna avfall) innan 2010, og det langsiktige nasjonale målet er 80% gjenvinning.

4. Potensial – lokale energiresursar i Bygland

Fornybare energiresursar kan utnyttas i alle kommunar i Noreg, men det er ikkje alle stader det er fornuftig å ta i bruk desse ressursane pr. i dag med tanke på økonomi og teknologi. Dette kapittelet tek for seg lokale energiresursar i Bygland som har potensial, men som ikkje er utbygd pr. i dag.

4.1. Vasskraft

I Bygland kommune er det potensial for større kraftutbyggingar, men verninga av Tovdalsvassdraget og Njardarheim frå høvesvis 2005/2009 og 1973 påverkar potensialet i kommunen. Både Hovatn kraftverk og Longerak kraftverk byggast om til pumpekraftverk. Hovatn er skissert som eit mogeleg forsøksanlegg i Energi 21 som er Forskningsrådets strategi for framtidig energiforskning.

Navn/Id på kraftstasjon	Installert effekt [MW]	Gjennomsnittlig årsproduksjon [GWh]	Geografisk plassering	Kjelde
Longerak, ny stasjon	6,300	12,2		K16
Sør-åni		6-19		
NVE potensial: SUM < 3 kr/kWh 21 stk. småkraftverk	10,929	44,7		K7, K17
Skomedal småkraftverk	8			K17
Stutehommen	0,120		8 km aust for Jordalsbø	K5, K17
Trodverk	0,160		8 km aust for Jordalsbø	K5, K17
SUM	13,633	62,9-75,9		

Kjelder:

K5:Småkraftutredningen AEN (2007), K7:Småkraftkartlegging NVE (2004), K16:Oversikt NVE (2009) K17:Oversikt AEN (2009)

Kommuneplan for Bygland kommune inkluderer vassdrag til utgreiing for kraftproduksjon. Følgjande Id.nr. og stadnamn er henta frå kommuneplankartet og kan supplere tabellen over:

- 122.2 Kvernåni - Langeid
- 157 Kvernåni - Austad, frå Freimedalen
- 133.6 Skåmeåne - Skomedal
- 155.2 Stallemoåne - Stallemo
- 174 Melåni – Mele, Skjevra
- 108.5 Tverråni – Haugetveit, mellom Rubekk og Hovassåne
- 108.6 Haugetveitsbekken
- 111 Jordalsbø
- 153.1 nord for Sandvatn – Jordalsheia, frå Osphomtjønn
- 115 Søråni – Grendi, frå Surtetjønn

Søråni småkraftverk i Jordalsbø har fått konsesjon av NVE, og er klart for utbygging dersom problema med nettilknytting kan løysast. Det vert arbeidd med å etablere eigen nettstasjon frå Brokkelina som då kan dekke ny tilknytting av eksisterande Nordåna kraftverk, evt. nytt kraftverk nord for Sandvatn i Jordalsbø samt Søråni.

Lundebekken mikrokraftverk blei førebels lagd på is i 2009 (Lokal energiutgreiing 2009).

Største vidare utfordring for småkraftverk er tilgong på nett. Fordelingsnettet i dag i Bygland er "fullt" og det er ikkje plass vesentleg meir effekt utan ytterlegare nettutbygging.

Det lyt arbeidast vidare med planar for å få tilgang til å levere produksjonen ut på nett, der ein nettstasjon på Brokkelina ser ut som det mest lovande alternativet.

Sjølv om den nye Energilova gjev "rett til nett", så er det utbyggaren sitt ansvar å dekke alle kostnader ved ei slik tilknytting. Det er også oftast marginalkostnad for utbygginga som leggast til grunn, dvs. at det ikkje er prisutjamningsmekanismer for investeringa. Dette gjer at nettilknytting vil vere eit økonomisk spørsmål i hovudsak.

4.2. Skogbruk og biobrensel

Som omtala i kapittel 3.2 reduserast avverkinga av skogvirke, noko som fører til at det ståande volum aukar. Energipotensialet aukar med aukande volum.

4.3. Grunnvarme

Det er potensial for å utnytte meir grunnvarme i kommunen. Nasjonal grunnvassdatabase – GRANADA (www.ngu.no/kart/Granada) ved Norges geologiske undersøkelse (NGU) har oversikt over energibrønner i Noreg, men oversiktane er ikkje fullstendige. NGU arbeider med å utarbeide kartgrunnlag som viser varmeleiingsevne og lausmassar. I 2007 bidrog grunnvarme med ca. 1,3 TWh energi i Noreg. I Sverige er tilsvarande tal ca. 10 TWh energi.

4.4. Temperatur på uteluft og vatn

Det er potensial for luft-luft og luft-vatn og vatn-vatn varmepumper i kommunen. Temperaturen i utelufta, sjøvatn og ferskvatn er ressursar som kan utnyttast i varmepumper. For luft kan det vere luft-til-luft eller luft-til-vatn varmepumper, medan fersk- og saltvatn nyttast i vatn-til-vatn varmepumper. Ei varmepumpe hentar opp energien frå varmekjelda til varmepumpa og forsterkar denne varmen før den nyttast til oppvarming av tappevatn og rom i ein bustad eller eit større bygg. Ein ulempe er at temperaturen på varmekjelda fell når oppvarmingsbehovet aukar. Ei varmepumpe inneber ein investeringskostnad, men fører samtidig til lågare driftsutgifter til oppvarming og/eller varmt vatn.

4.5. Solenergi

Det er potensial for å utnytte meir solenergi i kommunen, og då i hovudsak med tanke på passiv solvarme og design av bustadhus og næringsbygg. Solcellepanel er mest aktuelt for fritidsbustadar.

Energien frå sola kan utnyttast til

- Passiv solvarme til belysning og oppvarming
- Solcellepanel til elektrisitet
- Solfangarar som varmar opp vatn til radiatorar, golvvarme og/eller varmt tappevatn

4.6. Andre energiresursar

4.6.1. Vindkraft

Hausten 2009 vart det gjeve ut eit komplett vindkart som omfattar vindkraftpotensiala både til lands og til havs i Noreg. Oppdraget er gjort på vegne av NVE og utført av Kjeller Vindteknikk. Det er ikkje gjort registreringar på vindkraftpotensial i Bygland kommune. I Noreg er det i dag ca. 20 vindkraftanlegg i drift, med ein samla produksjonskapasitet på 400 MW. Det er gitt konsesjon til ca. 20 andre anlegg med ein samla effekt på 1700 MW. I tillegg er det over 40 konsesjonssøknadar til behandling pr. 2011, og innsendt over 80 meldingar. Norske myndigheiter sine mål har vore å byggje ut 3 TWh vindkraft innan 2010, men dette vart ikkje realisert. Bygland kommune vil vere positiv til å vurdere vindenergi frå vindmølleparkar, så sant dette ikkje verkar øydeleggande på miljø eller kulturlandskap.

4.6.2. Spillvarme

Spillvarme er overskotsvarme som kan nyttast som varmekjelde i blant anna nær- og fjernvarmeanlegg. Overskotsvarme frå t.d. kraftkrevjande industri og kjøleanlegg er vanlege spillvarmekjelder. Det er ikkje registrert utnytting av spillvarme i kommunen.

4.6.3. Biogass

Biogass kan produserast i reinseanlegg, landbrukssektoren og i næringsmiddelindustrien samt på avfallsdeponi (deponigass). Det er ingen avfallsdeponi i kommunen.

Stortinget vedtok 15. desember 2009 Klimameldinga for norsk landbruk. Biogass er viktigaste enkelttiltak i melding og Stortinget meiner at 30 % av all husdyrgjødsel i Noreg bør nyttast til biogassproduksjon innan 2020. Dette vil redusere metanutsleppa og gje ein dobbel klimareduksjon. Biogass er eit prioritert område innan Landbruks- og matdepartementets Bioenergiprogram som forvalta av Innovasjon Norge med ei budsjetttramme på kr. 56 mill. i året (2010). Enova har også etablert eit eige biogassprogram der ein kan søke om 30 % investeringsstønad. Tabellen under viser korleis eit biogasspotensial av husdyrgjødsel kan bereknast.

Dyreslag	M ³ /dyr/mnd	Mnd i året
Mjølkekyr	1,5	10
Ammekyr	1,3	8
Ungdyr	0,6	10
V.f. sau	0,15	6
Purker	0,4	12
Slaktegris (våtforing, 3 innsett)	0,32	
Høner	0,0023	
Slaktekylling	0,0012	
Livkylling	0,0012	2
Hest	1,3	8
Mink	4l	12

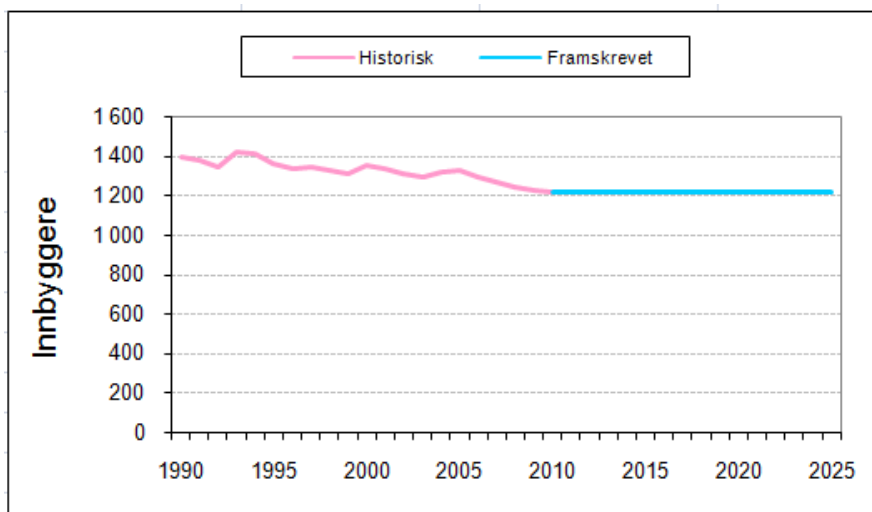
Fordelar ved bruk av biogass er:

- Redusert utslepp av metan og lystgass frå landbruket
- Større del klimanøytral energi i kommunen
- Meir effektiv utnytting av naturgjødsel og redusert bruk av kunstgjødsel

5. Energi- og klimagassutvikling fram mot 2025

For å kunne seie noko om korleis energi- og klimasisituasjonen vil utvikle seg fram i tid er det i dette kapitlet vist prognoser som tek utgangspunkt i dagens situasjon og gitte føresetnader. Viktige grunnlagskilder i energi- og klimautviklinga er Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Statistisk sentralbyrå (SSB), Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif), målsetjingar i EU, Klimameldinga og kjennskap til lokale forhold.

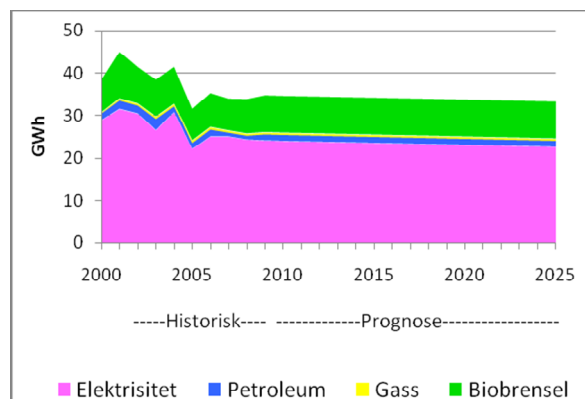
Den stasjonære energibruken har direkte samanheng med folketalet. Utviklinga i kommunen i perioden 2000-2011 er framstilt grafisk i figuren under. Pr. 1.1.2010 var det 1 223 innbyggjarar i Bygland. Kommunen set dette talet som eit realistisk mål for ein stabil befolkningsstorleik i perioden, sjå figuren under.



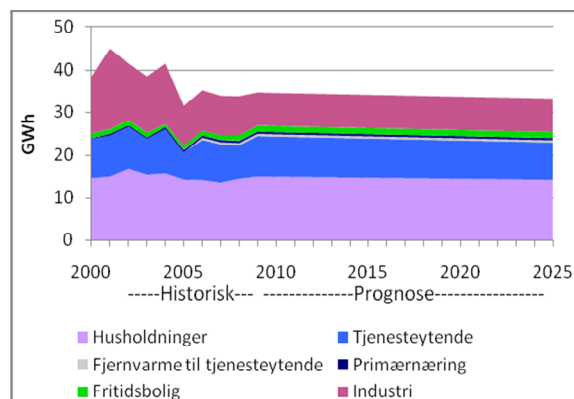
Figur 5.1 Prognose for innbyggjartal

5.1. Stasjonær energibruk fram mot 2025

Utviklinga i den stasjonære energibruken følger i all hovudsak befolkningsutviklinga, jf. NVE (frå anbefalingar til utarbeiding av prognoser i "Veileder for lokale energiutredninger. Veileder nr 2 - 2009"). Innbyggjartalet er sett stabilt på 1223 i kommunen. I prognosane under er det lagt opp til 0,5 % effektivisering av elektrisitetsforbruket pr. år i prognoseperioden i hushald og tenesteytande sektor. I dei andre sektorane er forbruket sett konstant.



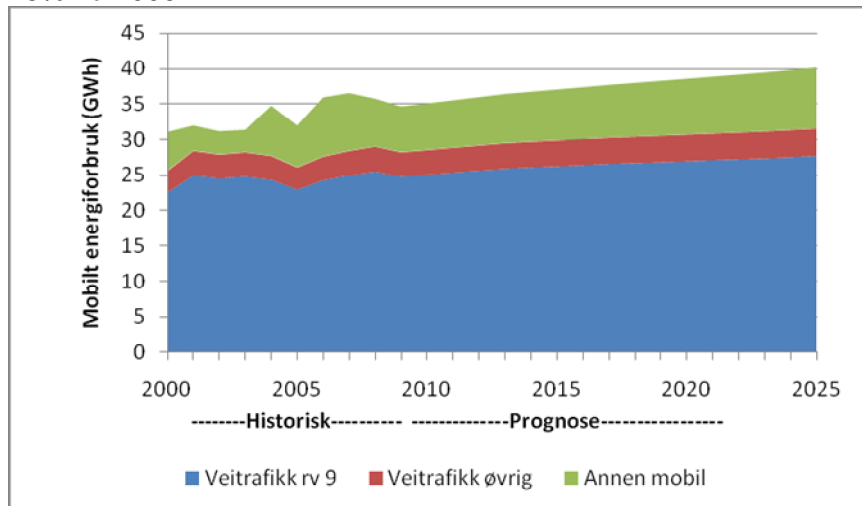
Figur 5.2 Prognose for stasjonær energibruk fordelt på energiberar



Figur 5.3 Prognose for stasjonær energibruk fordelt på brukargrupper

5.2. Mobil energibruk fram mot 2025

Persontrafikken i Aust-Agder er forventa å auke med 1,3-2,0% pr. år fram mot 2030, og tungtransporten med 2,0-2,5%. Tungtransporten står for anslagsvis 30% av energiforbruket til vegtrafikk. Det er ei forventning om energieffektivisering, i form av lågare drivstofforbruk pr. mil. Den er i prognosane satt til 1% pr. år. Anna mobil forbrenning har auka mykje sidan 2000, og det er lagt opp til tilsvarande vekst utover i perioden. Prognosen i figur 5.4 viser eit totalforbruk på 40 GWh i 2025. Det er ei auke på 16% frå 2009.

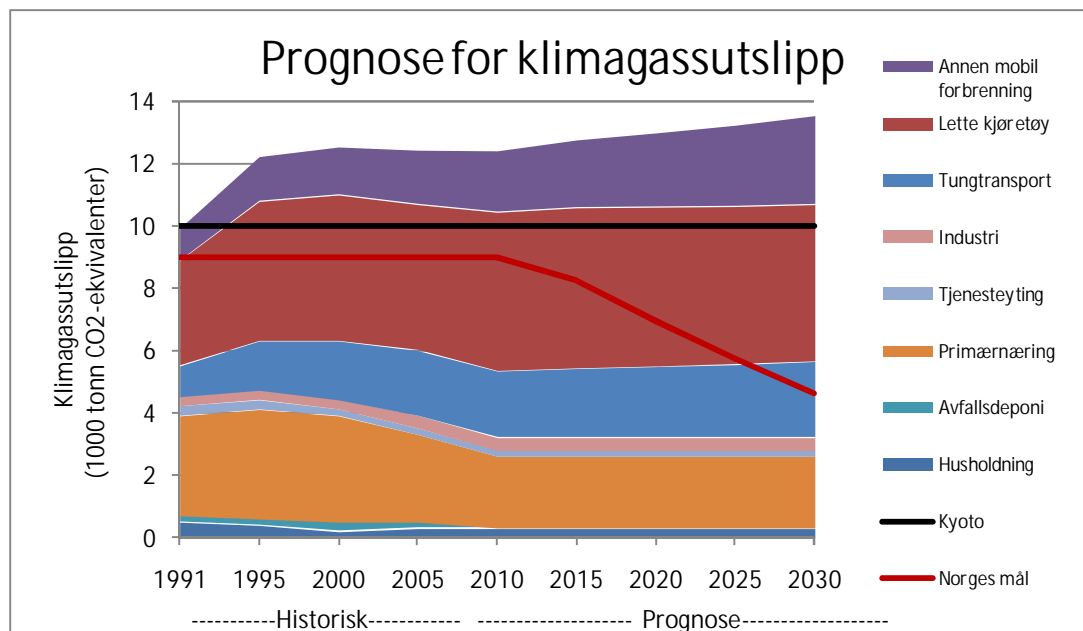


Figur 5.4 Prognose for mobil energibruk

5.3. Klimagassutslepp fram mot 2030

Figuren 5.5 viser utviklinga i klimagassutslepp frå 1991 til 2009, samt ei prognose for utsleppa fram mot 2030. I tillegg til føresetnadane beskrive i kapittel 5.2 er det lagt inn ein reduksjon på 0,5 % pr. år i vegtrafikk pga overgang til biodrivstoff og elbilar. Utslepp frå avfallsdeponi er satt til null. I figuren er det markert inn det nivået Noreg har forplikta seg til i Kyoto-protokollen og dei målsetjingane som er satt. Totalutsleppet ligg an til å auke med 1 000 tonn CO₂-ekvivalenter frå 2009 til 2030.

Ein kan sjå at utslepp frå mobil forbrenning stod for ca 50 % av utsleppa i 1991, mot forventa 75 % i 2030. Utsleppet frå primærnæringa blei tydeleg redusert frå 2000 til 2009, men er haldne på 2009-nivå utover i perioden.



Figur 5.5 Prognose for klimagassutslepp

6. Kommunen som samfunnsutviklar og eiga verksemd

Oppgåvene kommunen har som samfunnsutviklar omfattar heile kommunen sitt geografiske område. I hovudsak vedrører dette tenesteyting, planlegging og forvaltning sett i høve til areal- og transportplanlegging, landbruk og lokal næringsutvikling.

Bygland vil stå fram som eit positivt lokalsamfunn i regional samanheng. Vi vil samarbeide med gode naboar for å halde oppe ei berekraftig utvikling, med grunnlag for ny vekst i eit langsiktig perspektiv.

Kommunestyret har vedteke at hovudmålsettinga for Bygland kommune er å

Auke folketalet i Bygland kommune

Slik kjem vi dit:

- Styrke busettinga i heile kommunen
- Skape tru på innovasjon og utvikling
- Arbeide for eit positivt omdøme for Bygland kommune
- Utvikle og satse på eigne ressursar, eigenart og kvalitetar

Om kraftverk/fornybar energi seier kommuneplanen i kap. 1.4.4:

Mini- og mikrokraftverk vert stadig meir aktuelt som ei attåttnæring til landbruket. Kommunen er positiv til småskala kraftproduksjon i mindre vassdrag og til å vurdere vindenergi frå vindmølleparkar, så sant dette ikkje verkar øydeleggende på miljø eller kulturlandskap. Flaumutsette vassdrag må unngåast.

Det vil vere ei eiga utfordring å få heva kapasiteten på fordelingsnettet, dersom det lokale potensialet for små kraftverk vert realisert. Vassdrag til utgreiing for kraftproduksjon er vist på kommuneplankartet, og det skal arbeidast vidare med dette temaet. Anlegg for kraftproduksjon må utgreiast etter gjeldande regelverk.

6.1. Kraftproduksjon i kommunen

Det er behov for å arbeide vidare med planar for styrking av nettkapasiteten lokalt i Bygland. Små kraftverk møter store problem med svak kapasitet på fordelingsnettet, og den potensielle lokale produksjonen kan p.t. ikkje leverast ut på nett. Mogeleg leveranse til 132kV eller 420 kV høgspenning-linja er eit alternativ som lyt utgreiast.

6.2. Transport – gjennomgangstrafikk

Nærare 90 % av trafikken i kommunen føregår på riksveg 9.

Noko av trafikken på riksvegen er lokaltrafikk, men jf. punkt 1.2 (fig. 1.14) reknar ein med at 75% av den mobile energibruken har sitt grunnlag i gjennomgangstrafikk.

Den lokale delen av dette kan påverkast ved god transport- og arealplanlegging sett i høve til sentrumsfunksjonar, skular og arbeidsplassar samt eit godt nett av gang- og sykkelveg.

Via gjennomgangstrafikken vert Byglandssamfunnet påført ein tung negativ miljøfaktor som ein lokalt berre kan påverk i svært liten grad. Best mogeleg standard på riksvegen vil vere viktig, slik at trafikkavviklinga vert så smidig som råd.

6.3. Utvikling av hytteområde

I kommuneplanen er det lagt opp til at utbygging av hytter kan skje i regulerte felt spreidd rundt i kommunen. Dei tyngste konsentrasjonane er ved Reiårsvatn og Hovatn, og vidare framover ved Tangen i Jordalsbø. Kommuneplanen opnar også for ein del mulegheiter i Grendisheia, og på Skomeheia er det store område som vert løyst ut i samband med ny veg til Åseral/Bortelid.

6.4. Bioenergi

Jf. pkt. 3.2. og 4.2. er det eit aukande energipotensiale i trevirke til brenselformål, som følgje av redusert skogavvirking. Som ei oppfølging av klima- & energiplanen vil det bli arbeidd med eigne utgreiingar om bioenergi og framtidige mogelegheiter i Bygland kommune – m.a. vurdering av mogeleg bruk av biomateriale som pr. i dag ikkje vert utnytta (eks. grov kvist og hogstavfall).

6.5. Klimatiltak i landbruket

Jf. pkt. 4.6.3. er det store mogelegheiter for å bruke husdyrgjødsel til biogassproduksjon. Som ei oppfølging av klima- & energiplanen vert det tatt sikte på å utarbeide eigne utgreiingar og publikasjonar om klimatiltak i landbruket; råd og retningsliner for meir effektiv utnytting av naturgjødsel og redusert bruk av kunstgjødsel. Brukarane kan i samarbeid med rådgjevingstenesta få til ei slik omstilling som følgje av informasjon, opplysningsarbeid og mogeleg direkte stimuleringstiltak & støtteordningar.

6.6. Energibruk i kommunal verksemd

Kommunen vil gå føre ved å ta sin del av ansvaret for energieffektivisering og for å redusere eigne klimagassutslepp. Dette kan ein ta tak i på fleire måtar; m.a. skoloring og motivering av kommunen sine tilsette i kombinasjon med innkjøp av teknisk utstyr til å kontrollere energibruken.

Ved investeringar i nye bygg og anlegg vil effektiv energibruk vere eit stadig meir sentralt vurderingskriterium. Det same gjeld ved rehabilitering av eksisterande bygg, og det er påvist behov for utgreiingar av dei mest energikrevande bygga. Organisering av tilsyn, planlegging og opplysningsverksemd vil vere ein naturleg del av oppfølginga internt i kommunen.

6.7. Haldningsskapande tiltak

Kommunen kan via satsing på eigne klima & energitiltak tiltak vere ein pådrivar for haldningsskapande arbeid i Bygland-samfunnet.

Ved å setje fokus på tilhøva i kommunal drift og forvaltning, og kommunisere erfaringane til innbyggjarane, vil ein på beste måte freiste å påverke privatfolk -hus & hytteeigarar- og alle dei private verksemdene til å ta ansvar for sin energibruk.

7. Målsettingar

Bygland kommune går inn for at det skal formulerast målsettingar både i høve til kommunen som eiga verksemd og bygningseigar, og i høve til kommunen som samfunnsutviklar.

Utviklinga vidare og utnytting av lokale ressursar ser ein som dei viktigaste områda når det gjeld utforming av konkrete målsetningar.

Det står sentralt å ha merksemd på skogen si betydning for binding av CO₂ samt den lokale næringsutviklinga.

For å oppnå målsetjinga om auka produksjon av småskala vasskraft er det særst viktig å auka kapasiteten i elektrisitetsnettet for å kunne transportere den nye kraftproduksjon ut av kommunen. Det er behov for eigne utgreiningar av denne problemstillinga.

Kommunen skal gå føre som eit godt eksempel i berekraftig drift og vil derfor satse på konkrete tiltak i samfunnet, i staden for å satse på økonomiske verkemidlar som kjøp av straum med garanti på miljøvenleg opphav og kjøp av kvoter.

Transportsektoren bidreg sterkt til klimagassutsleppet i Bygland, og gjennomgangstrafikken på riksveg 9 utgjer om lag $\frac{3}{4}$ av den mobile energibruken i kommunen.

I praksis er det neppe anna enn utvikling av nytt miljøvenleg drivstoff og/eller ny teknologi som kan gjeve monaleg reduksjon av denne energibruken. Kommunen har liten innverknad på denne problemstillinga.

7.1. *Overordna målsettingar*

- Bygland kommune skal ta sin del av ansvaret for energieffektivisering og for å redusere eigne klimagassutslepp.
- Hovudmålet med planen er å få ein reiskap som medverkar til at kommunen tek eit heilskapleg omsyn i saker som vedkjem energi, klima og miljø i kommunen og samtidig er forankra i overordna nasjonale og fylkeskommunale målsettingar.
- Ved satsing på eksisterande og nye arbeidsplassar vil kommunen legge til rette for utnytting av lokale energiressursar på ein energieffektiv og miljøvenleg måte.

7.1.1. Målsettingar - kommunen som samfunnsutviklar

Bygland kommune skal:

1. Legg til rette for småskala vasskraftproduksjonen og auke utnyttinga av andre alternative fornybare energikjelder i kommunen, i særleg grad bioenergi
2. Stabilisere klimagassutsleppet på dagens nivå og oppretthalde karbonlageret i kommunen.
3. Vere ein pådrivar for haldningsskapande arbeid i Bygland-samfunnet.

7.1.2. Målsettingar - kommunal verksemd

Bygland kommune skal:

1. Effektivisere energibruken i kommunale bygg og anlegg med 10 %
2. Arbeide for å redusere energibruken og klimagassutsleppet i all kommunal verksemd
3. Auke kunnskapen hos tilsette med omsyn til energisparing og klimagassutslepp
4. Legge til rette for at energibruken i kommunal verksemd i større grad skal dekkast av bioenergi og annan fornybar energi

8. Handlingsplan

Mål:

8.1.

Auke kraftproduksjonen frå småkraftverk med 30 GWh innan 2022

Målgruppe	Tiltak	Kva skal til for at tiltaket vert realisera?	Ansvar	Kostnad	Tidsaspekt
Innbyggjarar	Ta initiativ og fremme prosjekt for moglege utnytting av småkraft	Mulighetene må identifiserast og utgreiast	Grunneigar Rettighetshavar	Låg	2011-2013
Investorar Bedrifter	Bygge ut små kraftverk	Godkjende planar og finansiering. Positiv medverknad frå kommunen og fylket. Statlege rammevilkår som stimulerer til utbygging.	Grunneigar og rettighetshavar i samarbeid med investorar	Høg	2011-2022
Kommunen Politikarar og Administrasjon	Samarbeide med tiltakshavar om utgreiing av mulege små kraftverk	Målretta sakshandsaming og utgreiingsarbeid	Kommunen i samarbeid med overordna myndigheiter	Budsjett 2012->13	Kontinuerleg
	Samarbeide med investorar og bedrifter for å fremme utbygging av små kraftverk	- - -	- - -	Låg	Kontinuerleg
	Vere pådrivar for at linjenettet vert oppgradert	- - -	- - -	Låg	Kontinuerleg
Agder Energi AE nett	Lage plan for oppgradering av lokalt og regionalt linjenett, slik at lokal kraftproduksjon kan bli levert ut på nett	Klarare sentrale føringar frå NVE og departementet Statleg satsing og fokusering på små kraftverk	AE som utbygger Kommunen og fylkeskommunen som pådrivar	Låg	Kontinuerleg
Agder Energi AE nett	Bygge ut lokalt og regionalt linjenett, slik at den lokale kraftproduksjon kan bli levert ut på nett	Finansiering Statleg satsing og fokusering på små kraftverk	- - -	Høg	2011-2022
Kraftselskapa	Stimulere til auke av vasskraftproduksjonen Oppdatering og opprusting og av eksisterande kraftverk	- - -	Kraftselskapa som utbygger Kommunen og fylkeskommunen som pådrivar	Høg	Kontinuerleg

Mål:

8.2.

Utnytte bioenergi og andre alternative energikjelder i kommunen

Målgruppe	Tiltak	Kva skal til for at tiltaket vert realisera?	Ansvar	Kostnad	Tidsaspekt
Innbyggjarar	Ta initiativ og fremme prosjekt for moglege utnytting av alternativ energi	Mulighetene må identifiserast og utgreiast	Alle	Låg	2011-2013
Investorar Bedrifter	Bygge anlegg for bioenergi	Godkjende planar og finansiering. Positiv medverknad frå kommunen og fylket. Statlege rammevilkår som stimulerer til utbygging.	Verksemder og enkeltpersonar, i samarbeid med investorar	Middels	2011-2022
Kommunen Politikarar og Administrasjon	Samarbeide med tiltakshavar om utgreiing av mulege nye anlegg for bioenergi	Målretta sakshandsaming Utgreiingar og proaktivt informasjonsarbeid	Kommunen i samarbeid med overordna myndigheiter	Låg	Kontinuerleg
	Samarbeide med investorar og bedrifter for å fremme utbygging av bioenergi	- - -	- - -	Låg	Kontinuerleg
	Vere pådrivar for utbygging av varmesentralar	- - -	- - -	Låg	Kontinuerleg
	Arbeide med informasjon til publikum og verksemder om alternativ fornybar energi; varmepumper, jordvarme, solcellleanlegg og bioenergi	- - -	- - -	Låg	Kontinuerleg
Landbruket	Etablere ei satsing på produksjon og levering av bioenergi i eit omfang som gjer at både kundane og leverandørane ser nytteverdi	Statleg satsing på alternativ energi Støtteordningar frå Innovasjon Norge og Enova	Grunneigarane	Middels	Kontinuerleg

Mål:

8.3. Stabilisere klimagassutsleppet på dagens nivå og oppretthalde karbonlageret i kommunen

Målgruppe	Tiltak	Kva skal til for at tiltaket vert realisera?	Ansvar	Kostnad	Tidsaspekt
Politikarar Administrasjon	God transport- og arealplanlegging sett i høve til sentrumsfunksjonar, skular og arbeidsplassar	Kommuneplan, reguleringsplanar og trafikksikringsplanar	Kommunen avd. drift og forvaltning	Låg	Kontinuerleg
	Utvikle eit godt nettverk av gang- og sykkelveggar i sentrumsområda i kommunen	Godkjende planar Finansiering	- - -	Middels	Kontinuerleg
Landbruket	Få til mest mogeleg rasjonell, økonomisk og berekraftig landbruksproduksjon	Informasjons- og utviklingsarbeid	- - -	Middels	2011-2022
	Få til meir effektiv utnytting av husdyrgjødsel	Informasjons- og utviklingsarbeid Ny teknologi	- - -	Høg	2011-2022
	Karbonbinding ved auka hogst, planting og skogkultur	Informasjons- og utviklingsarbeid Offentlege virkemidlar	- - -	Middels	Kontinuerleg
Innbyggjarar	Ta i bruk ny teknologi for oppvarming og styring av energibruk	Informasjons- og utviklingsarbeid Offentlege virkemidlar	Alle	Middels	Kontinuerleg
	Utfasing av oljekjellar	Informasjons- og utviklingsarbeid Offentlege virkemidlar	Alle	Middels	Kontinuerleg
Kommunen, fylkeskommunen og staten	Bygge og vedlikehalde eit effektivt og godt vegnett	Offentlege virkemidlar	Det offentlege alt. Off./privat samarbeid	Høg	Kontinuerleg
	Sørgje for at tungtransport kan kome fram med minst mogeleg hinder	- - -	- - -	Høg	Kontinuerleg
	Trafikksikringstiltak for privatbilar og mjuke trafikantar	Informasjons- og utviklingsarbeid Offentlege virkemidlar	- - -	Middels	Kontinuerleg
Alle	Bruke bil så lite som råd i nærmiljøet Sykkel-aksjon Fotgjengar-aksjon	Informasjons- og utviklingsarbeid Kommunen som pådrivar	Alle	Låg	2011-2015
Skulane	Informasjons- og utviklingsarbeid	Kommunen som pådrivar	Alle	Låg	2011-2022

Mål:

8.4. Vere ein pådrivar for haldningsskapande arbeid i Bygland-samfunnet

Målgruppe	Tiltak	Kva skal til for at tiltaket vert realisera?	Ansvar	Kostnad	Tidsaspekt
Politikarar Administrasjon	Planlegge og vedtaka retningslinjer for kommunen sitt arbeid med klima & energi	Kommuneplan Klima- og energiplan Handlingsplan med tilhøyrande finansiering	Kommunen avd. drift og forvaltning Kommunestyret	Låg	2011-2015
	Utvikle eit opplegg for informasjon internt og eksternt	Informasjons- og utviklingsarbeid Finansiering	Politisk og administrativ leiding	---	---
Innbyggjarar	Motivere til satsing på energi- og miljøtiltak	Informasjons- og utviklingsarbeid	---	---	---
	Auke kunnskapen om ny teknologi og muligheter	Informasjons- og utviklingsarbeid Støtteordningar	---	---	---
	Oppfordre til mosjon, turgåing og bruk av sykkel og	Informasjons- og utviklingsarbeid	---	---	Kontinuerleg
Bedrifter Byggefirma Utbyggjarar	Stimulere til satsing på miljø- og energitiltak Miljø-/fyrtårnsertifisering	Informasjons- og utviklingsarbeid Støtteordningar	Alle aktørar Kommunen som pådrivar	---	2011-2015
	Auke kunnskapen om ny teknologi og muligheter for næringslivet	---	---	---	---
Landbruket	Utvikle kunnskap om produksjon og levering av bioenergi i eit omfang som gjer at både kundane og leverandørane ser nytteverdi	Statleg satsing på alternativ energi Støtteordningar frå Innovasjon Norge og Enova	---	---	---
Skulane	Auke kunnskapen og bevisstheita vedkomande klima- og energispørsmål	Kompetansebygging Informasjonsarbeid	---	---	Kontinuerleg
	Oppfordre til mosjon, turgåing og bruk av sykkel og	Informasjons- og utviklingsarbeid	---	---	Kontinuerleg
	Oppfordre til ikkje å frakte skuleborn i privatbilar til skulen	---	---	---	Kontinuerleg
Hytteigarar	Stimulere til bruk av ny teknologi og alternativ energi	---	Byggefirma Kommunen som pådrivar	---	2011-2022

KOMMUNEN SI EIGEN-VERKSEMD

Mål:

8.5. Effektivisere energibruken i kommunale bygg og anlegg med 10 %

Kommunal verksemd	Tiltak	Kva skal til for at tiltaket vert realisera?	Ansvar	Kostnad	Tidsaspekt
Drift av bygg og eigedom	Gjennomføre ENØK-analyser for dei kommunale bygga med størst spesifikt energibruk	Vedlikehaldsplan Finansiering	Teknisk drift	Låg	2011-2015
	Systematisk gjennomføring av tiltak i dei enkelte bygga	---	---	Middels	2011-2022
	Innføre styringssystem for energibruk i kommunale bygg & anlegg	---	---	---	---
	Energimerking av dei viktigaste bygningane	Vurdere omfanget (forskriftsbestemt)	---	---	<u>01.07.2012</u>
	Vurdere vidare utbygging og samarbeid om fjernvarmeanlegg	Prosjektplan - varmeplan Samarbeid med private	Politisk og administrativ leing	Låg	2011-2015
	Bygge fjernvarmeanlegg	Godkjend plan Tilskotsordningar Finansiering	Investorar Offentleg Privat	Høg	2011-2022
Drift av veg, vatn og avlaup	Registrere lekkasjar i leidningsnett	Revidere hovudplanen for vatn og avlaup Finansiering	Teknisk drift	Låg Gjev innsparing	2011-2015
	Reparere lekkasjar i leidningsnett	Prioritering Finansiering	---	Høg Gjev innsparing	Kontinuerleg
	Effektivisere energibruken i vass- og avlaupsanlegga	---	---	Middels Gjev innsparing	---
	Skifte lyspærer til energipærer LED-teknologi for utvendige ljøs ved offentlege bygg	Investere i nye armaturar Prioritering Finansiering	---	---	2011-2022
Nye bygg	Alle nye bygg skal prosjekterast etter TEK10	Kommunalt vedtak	Rådmann Tenesteleiar drift	Middels	Kontinuerleg

Mål:

8.6. Arbeide for å redusere energibruken og klimagassutsleppet i all kommunal verksemd

Kommunal verksemd	Tiltak	Kva skal til for at tiltaket vert realisera?	Ansvar	Kostnad	Tidsaspekt
Politisk og administrativ leiing	Utvikle kunnskapen og bevisstheita vedkomande klima- og energispørsmål	Fokus på klima- og energiplanlegging	Politisk og administrativ leiing	Låg	Kontinuerleg
Kommunal drift	Miljøfyrtårnsertifisering av alle kommunale bygg	Politisk vedtak om å arbeide med Miljøfyrtårn-sertifisering	Rådmann Tenesteleiar drift	Låg	2011-2022
	Redusere reiseverksemda Nytte offentlege kommunikasjonsmiddel Køyre i same bil Samkøyring med nabokommunane	Fokus på klima- og energispørsmål Motivasjon Kulturendring	Alle	Gjev innsparing	Kontinuerleg
	Bruke videokonferansar aktivt Halde møte via telefonkonferanse Kommunisere mest mogeleg via elektroniske media	Fokus på bruk av digitale kommunikasjonsverktøy Opplæring for brukarane av videokonferansesystema	Alle IKT-ansvarleg som pådrivar	- - -	Kontinuerleg
	Redusere på papirbruk og kopiering Sende ut mest mogeleg informasjon elektronisk	PC til alle politikarane Motivasjon Opplæring	Rådmann Tenesteleiar tenestetorg	- - -	Kontinuerleg
	Legge opp til full elektronisk internkommunikasjon i kommunen	Full elektronisk dokumenthandtering Scanning av faktura etc.	Rådmann Tenesteleiar tenestetorg Økonomisjef	- - -	2011-2015
	Stille krav om miljøomsyn ved innhenting av anbod Utarbeide innkjøpsrutinar som tek omsyn til klima og miljø	Retningsliner Endra rutiner	Rådmann Økonomisjef Tenesteleiar drift	Låg	Kontinuerleg
	Betre avfallssorteringa i alle kommunale bygg	- - -	Tenesteleiar tenestetorg	Låg	Kontinuerleg
	Innkjøp	Halde høg standard på digitale verktøy PC til politikarane	Fokus på bruk av digitale kommunikasjonsverktøy Opplæring for brukarane	Politisk og administrativ leiing	Middels
Kjøpe klimavenlege bilar		Motivasjon Prioritering Finansiering	- - -	- - -	2011-2022

Mål:

8.7. Auke kunnskapen hos dei tilsette i kommunen med omsyn til energisparing og klimagassutslepp

Kommunal verksemd	Tiltak	Kva skal til for at tiltaket vert realisera?	Ansvar	Kostnad	Tidsaspekt
Politikarar	Auke kunnskapen og bevisstheita vedkomande klima- og energispørsmål	Informasjon Klima- og energiplanlegging Vedtak om oppfølging	Politisk og administrativ leiing	Låg	Kontinuerleg
Tilsette i kommunen	Auke kunnskapen og bevisstheita vedkomande klima- og energispørsmål	Informasjon Motivasjon Kurs	Politisk og administrativ leiing	---	---
	Fagleg oppdatering på ny teknologi innan miljø/klima og energisparing	Kurs Prioritering Finansiering	Leiargruppa	---	---
	Oppfordre dei tilsette til å kome med tips om energisparing Premie for beste tips	Informasjon Motivasjon	---	---	---

Mål:

8.8. Legge til rette for at energibruken i kommunal verksemd i større grad skal dekkast av bioenergi og anna fornybar energi

Kommunal verksemd	Tiltak	Kva skal til for at tiltaket vert realisera?	Ansvar	Kostnad	Tidsaspekt
Politikarar	Auke kunnskapen og bevisstheita vedkomande klima- og energispørsmål	Informasjon Klima- og energiplanlegging Vedtak om oppfølging	Politisk og administrativ leiing	Låg	Kontinuerleg
Kommunen avd. teknisk drift og forvaltning Skulane Institusjonsbygg Sentrumsbygg	Lage plan for mogeleg bruk av fjernvarme frå varmesentral	Vedtak om varmeplan Kommunal planlegging	---	---	2011-2015
	Utviklingsplan for den eksisterande varmesentralen Vidare samarbeid med private aktørar	Utgreiingsarbeid Samarbeid mellom offentlege og private interessentar Statlege støtteordningar	Rådmann Tenesteleiar drift Private aktørar	---	---
	Vurdere varmesentral for dei mest energikrevjande kommunale bygga	---	---	---	---
	Utgreie mogeleg bruk av bioenergi for eksisterande og framtidige utbyggingsområde Bustadfelt Næringsområde	---	---	---	---
Kommunen Bedrifter Investorar	Bygge varmesentral Legge røyr for framføring av fjernvarme	Samarbeid mellom offentlege og private interessentar Statlege støtteordningar	Offentleg og privat samarbeid	Høg	2011-2022

Gjennomføring og oppfølging

Klima- og energiplanen omfattar fleire tema, fagområde, målsettingar og tiltak som til saman utgjer kommunen sitt arbeid med klima og energibruk. Planen gjeld alle deler av kommunen si verksemd; både i tenesteyting, planlegging, forvaltning og drift av eiga verksemd, samt i høve til omgjevnaden 'Byglandssamfunnet'.

Klima- og energiplanen er eit styringsdokument og verktøy for:

- Kommunen sine politikarar
- Kommunen sin administrasjon og sakshandsamarar

Klima- og energiplanen er eit grunnlag for informasjon og undervisning for:

- Skulane
- Kommunen sine innbyggjarar

Klima- og energiplanen er grunnlag for søknader om:

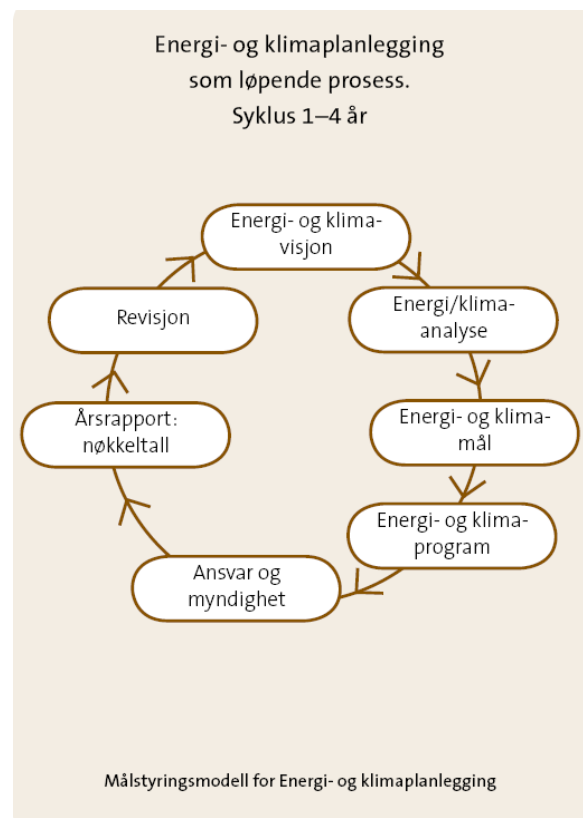
- Tilskot frå statlege og regionale myndigheter

Klima- og energiplanen er bygd opp med grunnlag i nasjonale og regionale planar og målformuleringar, og tilpassa lokale røynsler og ambisjonar i kommunen.

For at klima- og energiplanen skal bli eit levande dokument og kunne gi kommunane, næringslivet og innbyggjarane ein moglegheit til å medvirke i dei enkelte tiltaka, må det leggest opp til ei aktiv oppfølging av planen.

Det er rådmannen i kommunen som har ansvaret for å utarbeide eit program basert på målsettingar og tiltak som er gjevne i planen. Evaluering av dette programmet skal leggest til grunn i samanheng med utarbeiding av økonomiplan og budsjett.

Figuren til høgre viser eit bilete av klima- og energiplanlegging presentert i Enova sin vegleiar nr. 1 for klima- og energiplanar frå 2007.



For tiltaka i tabellane er det sett opp målgrupper og kva som skal til for å realisere tiltaka. Alle tiltaka er knytta opp mot målsettingane, som vil fungere som målindikatorar på utviklinga. Det lyt såleis utformast oppfølgingsverktøy for å kunne dokumentere konsekvensar av dei gjennomførte tiltaka.

Kommunen vil kunne nytte følgjande verktøy i oppfølginga av klima- og energiplanen:

- 1. Stasjonært energistatus for kommunen som geografisk område**
Energiutgreiingane som blir utarbeida av Agder Energi Nett AS skal brukast som oppfølging av den generelle utviklinga i energibruken i kommunen. Utgreiinga gjev eit godt bilete av utviklinga av stasjonær energibruk for alle brukargrupper.
- 2. Mobilt energistatus og klimagassstatus for kommunen som geografisk område**
Energiutgreiinga må supplerast med data frå Statistisk sentralbyrå (SSB) for utviklinga av energibruk i transportsektoren og for utviklinga i klimagassutslepp.
- 3. Energiregnskap for kommunal verksemd**
For å kunne følgje opp utviklinga i mellom anna energibruken i kommunal verksemd, er det behov for å etablere eit systematisk energioppfølgingsystem som kan levere rapportar. Desse rapportane kan innrettast slik at resultatane ligg føre ved milepelspunkt som er aktuelle i samband med oppfølging av tiltak i klima- og energiplanen.
- 4. Klimagassregnskap for kommunal verksemd**
For å følgje opp klimagassutsleppet frå kommunen si eiga drift, er det etablert eit klimagassregnskap som kan oppdaterast årleg. Dette kan danne grunnlag for ei drøfting i kommunestyret om utviklinga, og kva effekt dei gjennomførte tiltaka har hatt for utviklinga.

Som arbeidsmetode kan informasjon om den generelle utviklinga i kommunen og resultatane frå dei nemnde rapportane innarbeidast i ein samla evalueringsrapport, som vert lagt fram for formannskapet. Denne type rapportar vil såleis vere ein del av grunnlaget for prioritering og budsjettering i planperioden.

9. Statistikkunderlag

9.1. Stasjonær energibruk

Data frå SSB, Agder Energi Nett og Bygland Varmesentral AS. Bruken av biobrensel i industri er sett konstant lik 2006-nivå, etter anbefaling frå SSB.

9.1.1. Temperaturkorrigert forbruk (GWh)

2009	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	9,0	8,8	0,5	1,4	4,4
Petroleumsprodukter	0,3	0,7	0,0	0,0	0,5
Gass	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
Biobrensel	5,3	0,0	0,0	0,0	2,9
Totalt	14,9	9,6	0,5	1,4	7,8

2008	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	9,1	7,5	0,5	1,3	5,9
Petroleumsprodukter	0,3	0,5	0,0	0,0	0,2
Gass	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1
Biobrensel	4,7	0,0	0,0	0,0	2,9
Totalt	14,5	8,1	0,5	1,3	9,1

2007	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	8,8	8,3	0,5	1,1	6,3
Petroleumsprodukter	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0
Gass	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
Biobrensel	4,1	0,0	0,0	0,0	2,9
Totalt	13,6	9,1	0,5	1,1	9,2

2006	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	8,8	8,5	0,5	1,1	6,1
Petroleumsprodukter	0,4	0,9	0,0	0,0	0,4
Gass	0,3	0,1	0,0	0,0	0,1
Biobrensel	4,6	0,0	0,0	0,0	2,9
Totalt	14,1	9,5	0,5	1,1	9,5

2005	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	8,9	5,7	0,5	1,0	6,1
Petroleumsprodukter	0,4	0,8	0,0	0,0	0,3
Gass	0,3	0,1	0,0	0,0	0,1
Biobrensel	4,6	0,0	0,0	0,0	2,7
Totalt	14,2	6,6	0,5	1,0	9,2

2004	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	8,9	9,6	0,5	0,7	11,0
Petroleumsprodukter	0,5	0,7	0,0	0,0	0,3
Gass	0,3	0,1	0,0	0,0	0,1
Biobrensel	5,9	0,0	0,0	0,0	2,8
Totalt	15,7	10,4	0,5	0,7	14,2

2003	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	8,4	7,5	0,3	1,1	9,2
Petroleumsprodukter	0,6	1,0	0,0	0,0	1,1
Gass	0,3	0,1	0,0	0,0	0,1
Biobrensel	6,0	0,0	0,0	0,0	2,8
Totalt	15,3	8,6	0,3	1,1	13,2

2002	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	9,3	8,9	0,4	1,2	10,6
Petroleumsprodukter	0,6	0,9	0,0	0,0	0,5
Gass	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
Biobrensel	6,4	0,0	0,0	0,0	2,2
Totalt	16,6	10,0	0,4	1,2	13,3

2001	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	9,8	8,8	0,4	1,1	11,4
Petroleumsprodukter	0,4	0,8	0,0	0,0	0,9
Gass	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1
Biobrensel	4,5	0,0	0,0	0,0	6,3
Totalt	14,9	9,7	0,4	1,1	18,7

2000	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	9,6	8,7	0,1	1,1	9,3
Petroleumsprodukter	0,6	0,7	0,0	0,0	0,4
Gass	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
Biobrensel	4,2	0,0	0,0	0,0	3,6
Totalt	14,5	9,4	0,1	1,1	13,4

Fjernvarmedata

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Elektrisitet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Biobrensel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5
Totalt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6	0,5	0,5

9.1.2. Reelt forbruk (GWh)

2009	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	9,0	8,7	0,5	1,4	4,4
Petroleumsprodukter	0,3	0,7	0,0	0,0	0,5
Gass	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
Biobrensel	5,2	0,0	0,0	0,0	2,9
Totalt	14,8	9,5	0,5	1,4	7,8

2008	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	8,9	7,3	0,5	1,2	5,9
Petroleumsprodukter	0,3	0,5	0,0	0,0	0,2
Gass	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1
Biobrensel	4,4	0,0	0,0	0,0	2,9
Totalt	13,9	7,8	0,5	1,2	9,1

2007	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	8,6	8,0	0,5	1,0	6,3
Petroleumsprodukter	0,3	0,6	0,0	0,0	0,0
Gass	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
Biobrensel	3,8	0,0	0,0	0,0	2,9
Totalt	13,0	8,7	0,5	1,0	9,2

2006	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	8,5	8,2	0,5	1,0	6,1
Petroleumsprodukter	0,4	0,8	0,0	0,0	0,4
Gass	0,3	0,1	0,0	0,0	0,1
Biobrensel	4,2	0,0	0,0	0,0	2,9
Totalt	13,4	9,1	0,5	1,0	9,5

2005	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	8,7	5,5	0,5	1,0	6,1
Petroleumsprodukter	0,4	0,7	0,0	0,0	0,3
Gass	0,3	0,1	0,0	0,0	0,1
Biobrensel	4,3	0,0	0,0	0,0	2,7
Totalt	13,7	6,3	0,5	1,0	9,2

2004	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	8,8	9,4	0,5	0,7	11,0
Petroleumsprodukter	0,5	0,7	0,0	0,0	0,3
Gass	0,3	0,1	0,0	0,0	0,1
Biobrensel	5,7	0,0	0,0	0,0	2,8
Totalt	15,3	10,2	0,5	0,7	14,2

2003	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	8,4	7,4	0,3	1,0	9,2
Petroleumsprodukter	0,6	1,0	0,0	0,0	1,1
Gass	0,3	0,1	0,0	0,0	0,1
Biobrensel	6,0	0,0	0,0	0,0	2,8
Totalt	15,3	8,5	0,3	1,0	13,2

2002	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	9,2	8,8	0,3	1,1	10,6
Petroleumsprodukter	0,6	0,9	0,0	0,0	0,5
Gass	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
Biobrensel	6,2	0,0	0,0	0,0	2,2
Totalt	16,3	9,8	0,3	1,1	13,3

2001	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	9,9	8,9	0,4	1,1	11,4
Petroleumsprodukter	0,4	0,8	0,0	0,0	0,9
Gass	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1
Biobrensel	4,6	0,0	0,0	0,0	6,3
Totalt	15,1	9,8	0,4	1,1	18,7

2000	Husholdninger	Tjenesteyting	Primærnæringer	Fritidsboliger	Industribergverk
Elektrisitet	9,2	8,2	0,1	1,0	9,3
Petroleumsprodukter	0,5	0,6	0,0	0,0	0,4
Gass	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
Biobrensel	3,7	0,0	0,0	0,0	3,6
Totalt	13,5	8,8	0,1	1,0	13,4

Fjernvarmedata

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Elektrisitet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Biobrensel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5
Totalt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5

9.2. Mobil energibruk

Kilde SSB.

Energibruk (GWh)		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Veitrafikk	Bensin, parafin	14,8	15,4	15	14,6	14,5	13	12,9	12,2	11,4	10,4
	Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat	10,8	13	12,9	13,6	13,2	13,1	14,7	16,2	17,6	17,8
Annen mobil forbrenning	Bensin, parafin	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
	Diesel-, gass- og lett fyringsolje, spesialdestillat	5,2	3,2	2,9	2,9	6,7	5,5	8	7,8	6,4	6,1

9.3. Klimagassutslepp

Kilde SSB

Klimagasser i alt/ Utslipp til luft (1 000 tonn CO ₂ -ekvivalenter)			1991	1995	2000	2005	2008	2009
	SSB-inndeling	Utslippskategori						
	Totalt	Totalt	10,1	12,4	12,6	12,5	12,6	12,5
Stasjonært	Olje- og gassutvinning	Industri						
	Industri og bergverk	Industri	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
	Energiforsyning	Industri						
	Andre næringer	Tjenesteyting	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2
	Husholdninger	Husholdninger	0,5	0,4	0,2	0,3	0,2	0,3
	Annen stasjonær forbrenning							
Prosess	Olje- og gassutvinning - prosessutslipp	Industri						
	Industri og bergverk - prosessutslipp	Industri						
	Jordbruk	Primærnæring	3,2	3,5	3,4	2,8	2,2	2,3
	Avfallsdeponigass	Avfallsdeponi	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
	Gassdistribusjon	Industri						
	Bensindistribusjon	Industri						
	Veistøv, dekkslitasje og bremses							
	Bruk av fluorholdige produkter	Industri	0	0	0,1	0,2	0,2	0,2
	Bruk av løsemiddelholdige produkter	Industri	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Andre prosessutslipp							
Mobil	Personbiler	Lette kjøretøy	3	3,8	3,8	3,8	4,1	4
	Andre lette kjøretøy	Lette kjøretøy	0,4	0,7	0,9	0,9	1,1	1,1
	Tunge kjøretøy	Tungtransport	1	1,6	1,9	2,1	2,2	2,1
	Motorsykler og mopeder	Lette kjøretøy						
	Luffart	Annen mobil forbrenning						
	Skip og båter	Annen mobil forbrenning						
	Annen mobil forbrenning	Annen mobil forbrenning	1	1,4	1,5	1,7	2	1,9