

Klima- og energiplan 2009 - 2013

Hemnes kommune



FAKTA OG ANALYSEDEL



Hemnes kommune			
Klima- og energiplan 2009 – 2013		Prosjektgruppe: Tverrfaglig oppnevnt	
Fakta- og analysedel		Styringsgruppe: Formannskapet	
		Vedtatt: Kommunestyret 18.12.08 - sak 81/08	
Beskrivelse: Overordnet plan for tiltak mot klimaendringer			Dato
		Skrevet av	Frits Bakken
45 sider plan	Bane: G:/felles/Klimaplan	Revisjon	Årlig
0 vedlegg		Rapportering: Formannskapet	
		Evaluering: Planavdelingen	
Påvirkning av klima: Transport, oppvarming			
Påvirkning av miljø: Truede arter, utslipp, vannforekomster			

Innholdsfortegnelse

Ordforklaringer	5
1. Innledning.....	7
2. Bakgrunn	7
3. Kommunens rolle og myndighet.....	8
3.1 Formål.....	10
4. Rammebetingelser	10
4.1 Geografi og arealbruk:.....	10
4.2 Bosetting og befolkningsutvikling:.....	11
4.2.1 Hemnes kommune - bosettingsmønster.....	11
4.2.2 Folkemengde 1995 – 2008 og framskrevet 2009 – 2025.....	12
4.2.3 Folketallsutviklingen i Hemnes	12
4.2.4 Befolkningen etter kjønn og alder 1. 1. 2008. Prosent.....	13
4.2.5 Befolkningsstruktur 2007. Prosent.....	13
4.3 Energibruk i kommunale bygg.....	14
4.3.1 Ulike energikilder.....	14
4.3.2 Dagens energiforbruk.....	15
4.3.3 Optimalisere og redusere energibruken i kommunale bygg og anlegg.....	15
4.3.4 Konkrete miljøtiltak (ift energi/fyringsform).....	16
4.3.5 Framtidige energi-/ENØKtiltak:.....	16
4.3.6 Følgende investeringer og tiltak er gjennomført i 2007:.....	17
4.3.7 Energi- og miljøavtrykk.....	17
4.4. Landbrukets miljøutfordringer.....	17
4.4.1 Landbrukets rolle i klimasammenheng.....	17

4.4.2 Kulturlandskap.....	18
4.4.3 Landbruket i Hemnes kommune.....	19
4.4.4 Jordbrukets arealbruk (konvensjonell drift).....	19
4.4.5 Jordbrukets arealbruk (økologisk drift).....	19
4.4.6 Husdyrproduksjon (konvensjonelt + økologisk).....	19
4.4.7 Matjord er klimakostbar byggegrunn.....	20
4.4.8 Veksthusnæringa:.....	20
4.4.9 CO2-utslipp fra jordbruket.....	20
4.4.10 Skogbruk	21
4.5 Forvalte naturen i tråd med nasjonale retningslinjer.....	23
4.6 Partikkelutslipp og støy som er skadelig for klima eller lokalt miljø.....	23
5. Miljøutfordringer.....	25
5.1 Ulike typer klimamål.....	25
5.2 Klimagasser og drivhuseffekt.....	25
5.3 Verdien for de viktigste klimagasser:.....	26
5.4 Utslipp av de viktigste klimagasser i Norge i 2006.....	28
6 Energi - sentrale målsettinger.....	29
6.1 Om energiforsyning generelt.....	30
6.2 Om grønne sertifikater.....	30
6.3 Om vassdrag.....	30
6.4 Om vannbåren varme og ENØK.....	30
6.5 Om industrikraft.....	31
6.6 Om gass / CO2.....	31
7 Energiforbruk og klimautslipp og potensiale for CO2-binding i Hemnes kommune.....	31
7.1 Energi forbruk - status og utvikling.....	31
7.2 Kommunens energibalanse.....	32
7.3 Energibruk pr. energikilde og forbruksgruppe.....	33
7.4 Utvikling av infrastruktur for energi.....	33
7.4.1 Elektrisitet.....	33
7.4.2 Fjernvarme.....	34
7.4.3 Alminnelig forbruk.....	34
7.4.4 Lokale energiresurser.....	34
7.4.5 Bioenergi.....	35
7.4.6 Avfall.....	36
7.4.7 Varme fra omgivelsene	36
7.5 Miljømessige vurderinger.....	36
8. Klimagassutslipp status og utvikling for Hemnes kommune.....	37
8.1 Klimagassutslipp Hemnes kommune:.....	37
8.2 Miljøkostnader for ulike klimagasser.	41
8.3 2006-utslipp fra Indre Helgeland, kommune- og sektorfordelt:.....	41
9. Utfordringer i Hemnes.....	42
9.1 Redusere energibehovet i bygg.....	42
9.2 ENØK og energieffektivisering.....	42
9.3 Energistyring og kontroll.....	42
9.4 Samordnet godstransport.....	42



9.5 Bidra til mer miljøvennlig transport.....	43
9.6 Kompakt by/tettstedsutvikling.....	43
9.7 Varmepumper, utnyttelse av spillvarme.....	43
9.8 Overgang fra olje til bioenergi og solvarme.....	43
9.9 Tiltak for å sikre en forsvarlig skogbehandling.....	43
9.10 Styrke klimakompetansen i den kommunale forvaltningen.....	44
9.11 Påvirke innbyggernes holdninger vedrørende energi og klima.....	44

Ordforklaringer

Drivhuseffekt	Oppvarming av atmosfæren
Klimagasser:	
CO2	Karbondioksyd, «sluttresultatet» ved fullstendig forbrenning. Inngår i planteproduksjonen (fotosyntesen).
CH4	Metan, dannes ved ufullstendig forbrenning/omdanning i magen hos drøvtyggere, i en avfalldeponi eller i naturen.
N2O	Lystgass.
CO2-ekvivalenter	Samlet mengde av klimagasser omregnet til klimaeffekten av CO2.
Klimanøytral	Uten effekt på klimaet.
Bioenergi	Energi basert på forbrenning av trevirke, halm eller annet organisk materiale eller foredlet som f.eks. Pellets.
Biodrivstoff	Drivstoff laget av planter eller trevirke (som biodiesel eller bioetanol).
Varmepumpe	Oppvarmingssystem basert på «pumping» av varme fra et medium, f.eks luft eller grunnvann. Det motsatte av et kjøleskap.
Energi	
1 kW	1 kilowatt = 1000 watt
1 kWh	1 kilowattime
1 MW	1 megawatt = 1000 kilowatt
1 Gwh	1 gigawattime = 1 million kilowattimer
Nærvarme	Varme fra varmesentral med kort distribusjon
Fjernvarme	Varme fra varmesentral med lang distribusjon
Stasjonært forbruk	Forbruk i faste installasjoner: typisk bolig, industri og yrkesbygg.
Mobilt forbruk	Forbruk i mobile kilder: typisk biler, lastebiler, traktorer, lystbåter og yrkesbåter etc.
Fossil energi	Kull, koks og olje. Olje inkluderer bensin, diesel, tungolje og lettolje. Fossil energi er ikke fornybar i motsetning til bioenergi.



Energibærer

Betyr en aktuell ressurs som utnyttes til energiformål. Eksempler: kull, vind, sol, vann, oljeprodukter.

Fornybare energikilder

Energiressurser som ikke står for utarming innenfor en menneskelig tidsskala. Eksempel på slike er solenergi, vannkraft, vindkraft, bølgekraft, geotermisk energi, hydrogenbrenselcelle og biobrensel.



1. Innledning

Hensikten med kommunens klima- og energiplan er å synliggjøre utfordringene som Hemnes kommune og dens innbyggere står overfor i forbindelse med den globale klimautfordringen og energi./-ressursforvaltningen.

Planen skal gi retningslinjer for den kommunale planleggingen samtidig som den er viktig i forbindelse med at den enkelte innbygger må motiveres til å tilpasse sin adferd til de utfordringer vi står overfor i disse spørsmålene.

Kommunestyret har vedtatt følgende strategi i klima- og miljø politikken:

Hemnes kommune skal tenke miljø i all sin aktivitet, og søke løsninger som er mest mulig miljøvennlige.

Kommunen skal legge til rette for en sikker og fleksibel energiforsyning basert på optimal utnyttelse av regionens energikilder med et minimum av forurensende utslipp og utslipp av klimagasser. Bruken av fossil energi må begrenses. En større del av energien til oppvarming skal være fra fornybare energikilder og andre alternative energikilder.

Dette skal bidra til en bærekraftig utvikling både med hensyn til klima, næringsutvikling, økonomi og lokalt miljø.

2. Bakgrunn

Klimaet på jorda har blitt merkbart varmere de siste hundre årene. Dersom utslippene av drivhusgasser ikke blir redusert, risikerer vi at temperaturen øker dramatisk og gir omfattende og ødeleggende virkninger på klimaet og miljøet i tida fremover.

Det er ventet at ekstremvær som flom, hetebølger og ekstrem tørke vil hende oftere og med høyere intensitet enn i dag.

Det er ikke pr dags dato pålegg fra statlige myndigheter om at kommuner er forpliktet til å utarbeide klima- og energiplaner.

Men myndighetenes målsetting med klima- og energiarbeidet i Norge er at klimagassutslippene skal reduseres samtidig som man bestreber seg på en optimal og miljøriktig energiforvaltning.

Regjeringen ved statsministeren har i valgkampen uttalt at det er ønskelig at alle landets kommuner skal vedta klima- og energiplaner for å redusere utslippene av klimagasser.

Gjennom Kyotoprotokollen er Norge forpliktet til å begrense sine utslipp slik at de ikke overstiger mer enn 1 prosent av utslippet i 1990.

Kyotoprotokollen trådte i kraft 16. februar 2005. Per 6. juni 2007 hadde 174 land og en regional økonomisk samarbeidsorganisasjon (EU) sluttet seg til protokollen.

USA som alene står for 36 prosent av industrilandenes samlede utslipp, og Australia har valgt å stå utenfor. Disse land er blandt de som har høyeste utslipp av klimagasser pr. innbygger i verden.

I klimameldingen fra 2007 (St.meld. nr. 34) setter Stoltenberg-regjeringen følgende mål for klimareduksjonen i Norge:

- Skjerpe Norges Kyoto-forpliktelser med 10 prosentpoeng til 9 prosent under 1990-nivå, og sørge for at en betydelig del av reduksjonene skjer gjennom nasjonale tiltak
- At Norge frem til 2020 tar på seg en forpliktelse til å kutte de globale utslippene tilsvarende 30 prosent av Norges utslipp i 1990
- At Norge skal være karbonnøytralt innen 2050

Regjeringen mener at det innen år 2020 skal være mulig å redusere med 13 til 16 millioner tonn CO₂-ekvivalenter hjemme inkludert tiltak innen skog.

Hvis skogtiltak utelates, betyr det at Norge skal redusere 10 til 13 millioner tonn CO₂-ekvivalenter med nasjonale tiltak, mens resten må tas(kjøpes) utenlands.

3. Kommunens rolle og myndighet.

Kommunen har en viktig rolle i den norske klimapolitikken. I St. meld. Nr. 29 (1998-99): ”Om energipolitikken”

Her er det et eget avsnitt om kommunenes rolle i energipolitikken. Noen av de områder som fremheves er:

- Kommunene skal håndheve plan- og bygningsloven og stå for arealplanleggingen. Denne loven åpner opp for at energiplaner kan inngå som en del av den kommunale planleggingen.
- Kommunene har en viktig rolle i forvaltning av landbrukspolitikken, dette gjelder lovpålagte oppgaver som lov-og tilskuddsforvaltning, og rådgivning ut mot næringen. En vesentlig del av landbrukets rammer styres av forhold som ligger utenfor lokal rekkevidde. Dette gjelder særlig økonomiske rammer, men også sentrale lover og forskrifter. Kommunens viktigste rolle er i praksis rådgivning/formidling. Skogbruket er det feltet innen næringen hvor kommunen i praksis har størst handlingsrom når det gjelder konkrete klimatiltak. Dette gjennom å stimulere til en aktiv skogskjøtsel.
- Kommunene har direkte ansvar for egne bygg. I den sammenheng bør det satses sterkere på opplæring og nettverksbygging for å styrke ENØK-arbeidet i kommunale bygg.



-
- Kommunene kan være aktør i valget mellom fjernvarme og strøm til oppvarming. Det er kommunene som må fatte vedtak om tilknytningsplikt til fjernvarmeanlegg.
 - Det er naturlig at kommuner og e-verk samarbeider i forbindelse med en mest mulig effektiv strømforsyning. Energiplanleggingen i kommunene bør derfor finne sted i kontakt mellom kommune og selskap med områdekonsesjon (Helgelandskraft). For 2006 er det utarbeidet energiplan for Hennes kommune.

Gjennom plan- og bygningsloven er kommunen tildelt et helhetlig og langsiktig planansvar og som gir kommunen store muligheter for å påvirke til reduserte utslipp av klimagasser.

I kommuneplanarbeidet vil reguleringsplaner og kommuneplaner innen transport, energiforsyning og næringsutvikling (herunder landbruk) være førende for klimagassutslipp på kort og lang sikt.

Lokalisering av boligfelt og næringseiendommer betyr mye for transportarbeidet i en region.

Kommunen har også stor innflytelse på lokalisering av skoler og andre offentlige tjenester.

Som byggeier forvalter kommunen en stor og variert eiendom og bygningsmasse. Hvordan kommunen bygger og rehabiliterer egne bygg (kontorbygg, idrettshaller og skoler) kan ha en stor signaleffekt, og også stimulere entreprenører og leverandører til å utvikle og levere gode miljøvennlige løsninger.

I byggesaker skal kommunen følge opp tekniske forskrifter i henhold til PBL, hvor det i 2007 ble satt strengere krav til bygningers energieffektivitet. Det er også satt krav til at alle boliger skal ha mulighet til å benytte nye fornybare energikilder til oppvarmingsformål hvis dette ikke medfører betydelige merkostnader. At kommunen stiller krav om og har kompetanse til å vurdere om dette kravet er oppfylt vil ha stor påvirkning på klimagassutslippene fra bolig- og energisektoren.

I lov om offentlige innkjøp settes det krav om at alle innkjøp skal hensynta miljø og livsløpskostnader. Dette betyr at kommunene har plikt til å stille krav til miljøegenskaper ved innkjøp både av produkter og tjenester.

Innen teknisk drift er en rekke beslutninger og oppgaver knyttet til valg og bruk av transportmidler, energibærere og valg av produkter og tjenester.

Kommunenes system for avfallsbehandling betyr mye for utslipp av klimagasser.

Gjennom aktivt eierskap i energiverk kan kommunen påvirke energiforsyning og energibruk i kommunen og regionen.

Innen næringsutvikling har kommunen en viktig pådriverrolle i å etablere verdikjeder for utnyttelse og produksjon av energi og andre fornybare ressurser.

Dersom Hemnes kommune skal ha en aktiv politikk på klimaområdet vil det være nødvendig å tilordne, måle og vurdere utslippsutvikling i forhold til økonomisk aktivitetsnivå, politiske virkemidler og mulige tiltak. Dette gjør det nødvendig å:

- utarbeide individuelle mål
- utarbeide parametre for å kunne evaluere den kommunale klimapolitikken

Det vil derfor være nødvendig at det stilles mål for klimaarbeidet i vår kommune, og at disse er realiserbare og målbare.

3.1 Formål

Det kan være mange grunner for at Hemnes kommune bør tematisere klima- og energispørsmål:

- Drivhuseffekten er en av de største miljøutfordringene
- Reduserte klimagassutslipp gir bedre lokalt miljø
- Gi liv og konkret innhold til klima- og miljøarbeidet i kommunen
- Styrke det lokale næringslivet med gode lokale energitiltak
- Det er penger og miljø å spare på ENØK
- Planlegge for fremtidens løsninger

En klima- og energiplan kan bidra med:

- Å identifisere handlingsbehov
- Potensial for å redusere klimagassutslipp og energiforbruk
- Sette søkelys på de viktigste tiltakene som kan gjennomføres i Hemnes kommune.

Det må også utarbeides en handlingsplan som gjør det mulig for kommunens beslutningstakere å velge og prioritere ulike tiltak opp mot hverandre, og beslutte hvilke tiltak som skal gjennomføres.

4. Rammebetingelser

I dette kapittelet gis det en generell beskrivelse av Hemnes kommune. Her presenteres viktige demografiske forhold som geografi, befolkningsutvikling og sysselsetningsmønster.

4.1 Geografi og arealbruk:

Hemnes kommune med sine 4510 innbyggere (01.01.2007) ligger sentralt plassert på Helgeland mellom Mo i Rana, Mosjøen og Sandnessjøen. Kommunen er en viktig vannkraftprodusent med en årsproduksjon på ca 2,7 TWh.



Kommunen har et areal på 1 588,8 km², og grenser til kommunene Rana, Leirfjord, Vefsn, Hattfjelldal, og Sverige i øst.

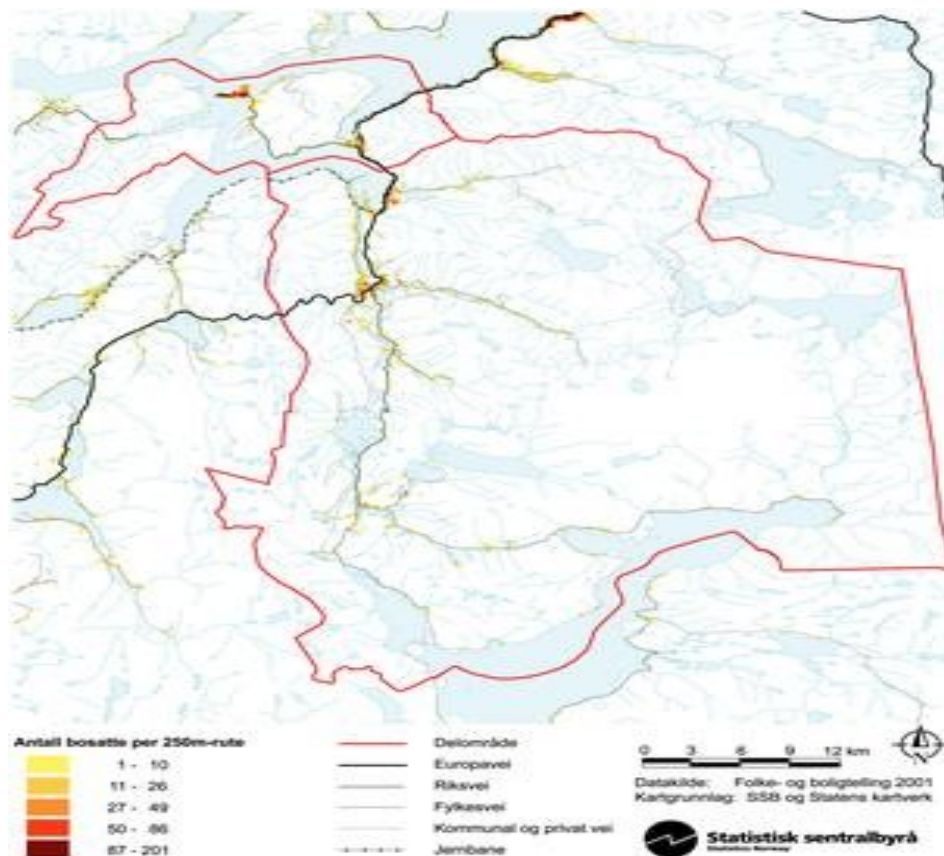
Omlag 15% av arealet i kommunen er tettbygd, jordbruksareal eller produktiv skog, 52-53% er snaufjell eller isbre, 32-33% er mindre produktiv utmark, vatn og sjø.

4.2 Bosetting og befolkningsutvikling:

Hemnes kommune har pr. 01.01.07 en befolkning på 4501. Det innebærer en befolkningstetthet på 2,8 pr. km² kontra fylket på 6,1 og landet på 14,5.

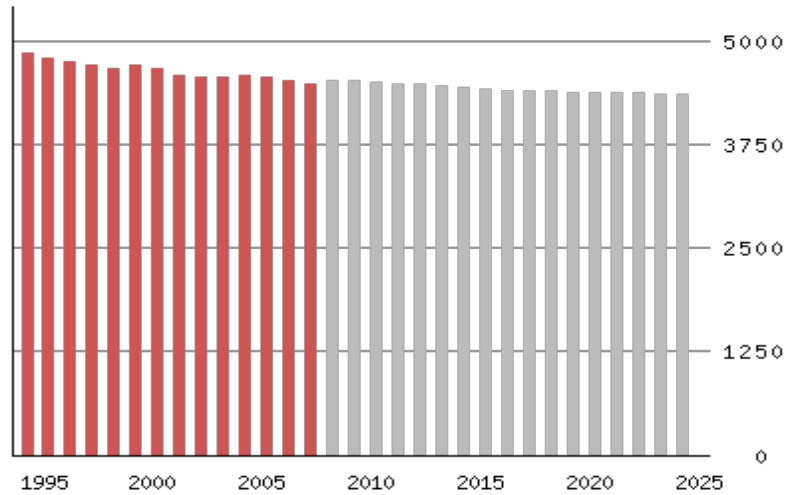
4.2.1 Hemnes kommune - bosettingsmønster

Hemnes kommune har 5 såkalte tettsteder, Korgen, Hemnesberget, Bjerka, Finneidfjord og Bleikvasslia. Kommunesenteret ligger i Korgen.





4.2.2 Folkemengde 1995 – 2008 og framskrevet 2009 – 2025

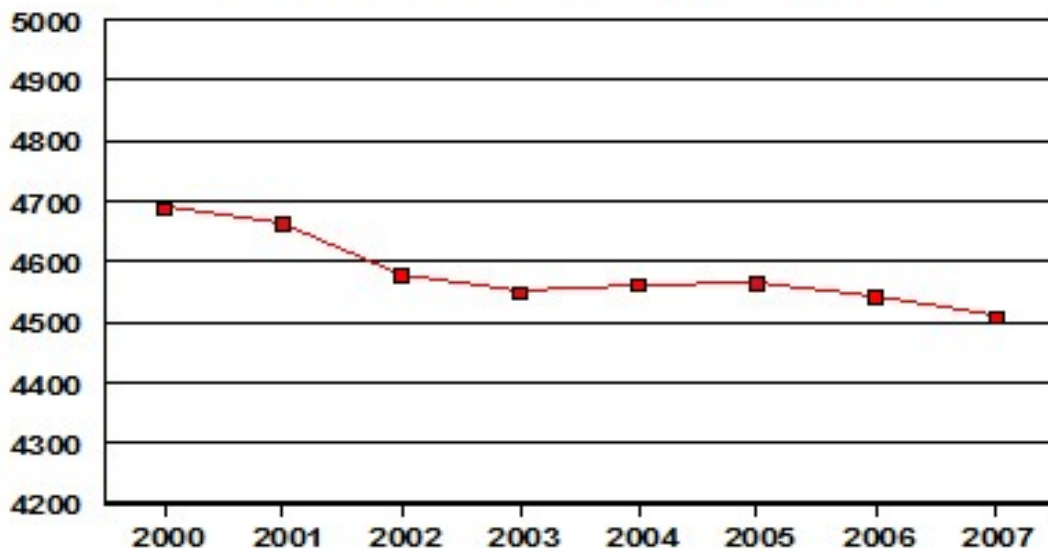


4.2.3 Folketallsutviklingen i Hennes

Folketallet er synkende, med en gjennomsnittlig årlig reduksjon for perioden 2000 – 2007 på 30 personer.

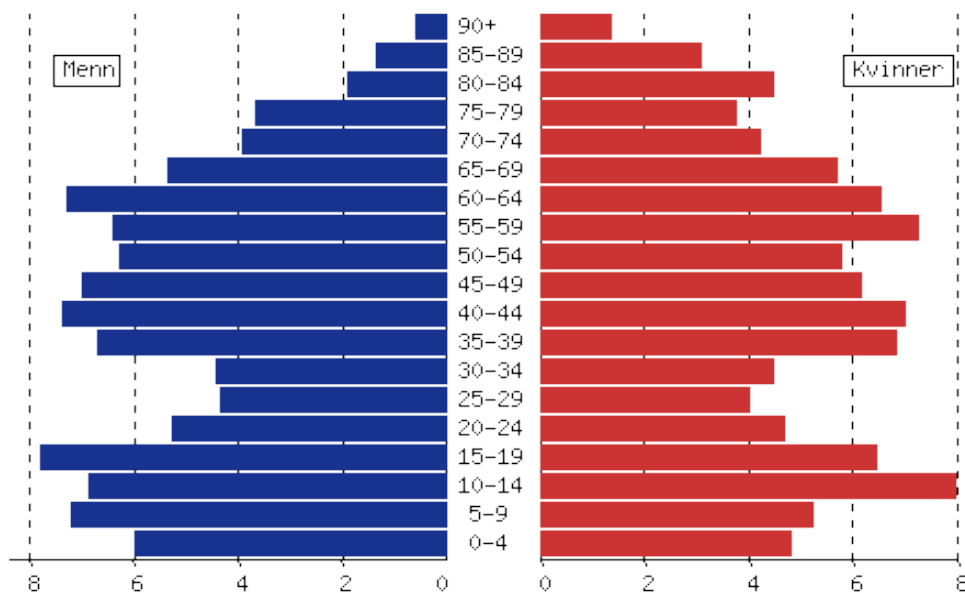
For de siste 40 år er gjennomsnittlig årlig reduksjon i innbyggertallet 19 personer pr. år.

Folketallsutvikling, Hennes



	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Fødselsoverskudd	0	-5	-6	-25	-13	7	-16	-7	-5	3
Nettoflytting inkl. inn- og utvandring	-32	-34	45	1	-69	-36	29	10	-16	-35
Folketilvekst	-32	-39	39	-24	-82	-29	13	3	-24	-32

4.2.4 Befolkningen etter kjønn og alder 1. 1. 2008. Prosent



4.2.5 Befolkningsstruktur 2007. Prosent

	Kommunen	Fylket	Landet
Antall menn per 100 kvinner i aldersgruppen 20-39 år	104,9	105,0	102,8
Andel barn og unge 0-17 år	23,8	23,3	23,4
Andel eldre 80 år og over	6,2	5,2	4,7
Andel personer med innvandrerbakgrunn ¹ , vestlig. Prosent	0,9	1,1	2,3
Andel personer med innvandrerbakgrunn ¹ , ikke vestlig ² . prosent	1,8	2,6	6,6

1. Førstegenerasjonsinnvandrere og personer født i Norge av to utenlandske foreldre uten Norsk bakgrunn.
2. Øst-Europa, Asia, Afrika, Sør- og Mellom-Amerika og Tyrkia. Eget, mors eller fars fødeland



	kommunen	fylket	landet
Sysselsatte fordelt på næring 2006. Prosent			
Primær	10,7	6,4	3,4
Sekundær	26,5	18,7	20,5
Tertiær	62,4	74,4	75,6
Sysselsatte fordelt på sektor. 2006. Prosent			
Offentlig forvaltning	36,8	36,7	29,4
Privat sektor og offentlige foretak	63,2	63,3	70,6

4.3 Energibruk i kommunale bygg

4.3.1 Ulike energikilder

Energi brukes til mange forskjellige formål i bygningsmassen: til oppvarming, lys, ventilasjon, teknisk utstyr med mer. Energi kan leveres i form av forskjellige energibærere som elektrisk energi, olje, gass, varmt vann eller biobrensel og har forskjellig fleksibilitet i forhold til hvilke formål de kan brukes til. Elektrisk energi kan brukes til alle energiformål og er derfor en høyverdig energi, mens varmt vann bare kan brukes til oppvarming.

Energi har forskjellig pris i markedet etter hvilken form den er på. Ved å ha et fleksibelt system der man kan bruke flere forskjellige energiformer i bygningsmassen, vil man hele tiden kunne bruke billigste energiform.

Kommunen bruker i dag elektrisk energi, olje, biobrensel som energikilder. Hemnes kommune har i dag 7 bygg hvor der er mulighet for elektrisk, oljefyrt eller biobrensel til oppvarming. På disse byggene har vi muligheten til å variere mellom energikildene ut fra tekniske, økonomiske og miljømessige forhold.

Det finnes flere typer varmepumper som henter energi fra mange forskjellige kilder. De varmekildene som brukes er uteluft, sjøvann, grunnvann, jordvarme, avløpsvann, spill varme med mer. Energien tas fra kilden og overføres til luft eller vannbåren varmesystemer inne i byggene. De forskjellige varmepumpetyperne omtales som luft-til- luft, luft- til- vann og vann- til- vann varmepumper og beskriver hvilke kilde energien hentes fra og hvilke medium energien overføres til.

Forholdet mellom tilført energi og produsert energi i form av varme kalles effekt faktoren og hvis den ligger på 2-5, vil dette si. at ved å tilføre 1 kWh elektrisk energi får man produsert 2-5 kWh. I små eksisterende bygg er det aktuelt å se nærmere på muligheten for å installere små luft-til- luft varmepumper som kan erstatte bruken av elektrisk oppvarming i bygg. Det kan være aktuelt i enkelte kommunale bygg.



4.3.2 Dagens energiforbruk

Kostnader knyttet til innkjøp av energi utgjør en stor del av driftsbudsjettet for kommunale bygg og effektiv bruk av energi er lønnsomt for Hemnes kommune.

Bygningsdirektivet vedtatt i EU vil endre måten kommunen bygger nytt og rehabiliterer bygninger på. For å oppfylle deler av bygningsdirektivet har Kommunaldepartementet lagt fram nytt forslag til Teknisk forskrift til Plan- og Bygningsloven. Direktivet ble innført 01.01.07, men frem til 01.01.09, vil det være valgfritt å bruke ny eller gammel forskrift.

Tabell nr. 1: Oversikt energikrav og energibruk i kWh/m² år.

Kategori bygg	Energi- nettverket ENOVA	Hemnes kommune	Normtall	Bygnings- direktivet		
	2006	2006		eldre	Fra 2009	
Skoler	181	248	190	166	122	135
Sykehjem/omsorgssenter	264	nybygg	305	297	233	235
Kontorbygg		216				
Svømmebasseng	497	490				
Idrettshaller	236	182				185
Barnehager	210	233	228	188	134	150

Eiendom hadde i 2007 ansvar for energibudsjettet for en bygningsmasse på ca. 48 000 kvadratmeter, dette er inkludert skolebygg, helsebygg, idretts- og svømmehaller, barnehager, kontorbygg og brannstasjoner. Energikostnadene var på ca 6 mill i strøm og 0,14 mill. i fyringsolje.

Fra 2003 til 2007 har kommunen økt sin bygningsmasse gjennom nybygg og tilbygg med ca. 10 000 m².

4.3.3 Optimalisere og redusere energibruken i kommunale bygg og anlegg.

Hemnes kommune ønsker de neste årene å innarbeidet miljø og energi som en naturlig del av kommunal forvaltning i alle sektorer og fremstå med en helhetlig miljøprofil. Kostnader knyttet til innkjøp av energi utgjør en stor del av driftsbudsjettet for kommunale bygg og effektiv bruk av energi er lønnsomt for Hemnes kommune.



Bygningsdirektivet vedtatt i EU vil endre måten kommunen bygger nytt og rehabiliterer bygninger på. For å oppfylle deler av bygningsdirektivet har Kommunaldepartementet lagt fram nytt forslag til Teknisk forskrift til Plan- og Bygningsloven. Direktivet ble innført 01.01.07, men frem til 01.01.09, vil det være valgfritt å bruke ny eller gammel forskrift.

Ved rehabilitering og nybygg bør Hennes kommune ha som målsetning å følge de nye kravene, men dette vil være en stor utfordring, spesielt for skolebygg. For å oppfylle kravet i bygningsdirektivet vil bygge-/investeringskostnadene for kommunen stige noe. På den andre siden vil dette gi betydelig lavere energikostnader i byggets driftsfase, i tillegg til miljøfordelene som oppnås.

4.3.4 Konkrete miljøtiltak (ift energi/fyringsform)

Hennes kommune har gjennomført to større miljøtiltak, hvor det på de nye omsorgssentrene har byttet ut oljekjeler til fordel for biobrensel (pellets). Dette er tiltak som i seg selv er lønnsomt rent økonomisk, men det gir også en fleksibilitet i valg av energikilde og ikke minst en miljøgevinst i form av at vi får faset ut og redusert CO₂ utslipp.

Biobrensel er en miljøvennlig energiform som har et nullregnskap når det gjelder utslipp på CO₂. Biobrensel kan være flis eller pellets av trevirke. Ut fra et CO₂-perspektiv kan en omlegging til mer bruk av biobrensel være positivt. Men lokalt vil bruk av biobrensel føre til utslipp og til en viss grad svevestøv.

4.3.5 Framtidige energi-/ENØKtiltak:

Hennes kommune har gjennom mange år vært opptatt av energibruk i kommunale bygg, både for nybygg og eksisterende bygningsmasse. Det samme gjelder for tekniske anlegg som renseanlegg, pumpestasjoner, vannverk og lignende selv om det ennå gjenstår mye for å oppnå effektiv drift til lavest mulig energikostnad. Mulighet for tiltak har vært begrenset av lave bevilgninger til formålet og mangel på en helhetlig plan for prioritering og gjennomføring.

Kartlegging av status påbegynnes i 2008 i forbindelse med vedlikeholdsplan for kommunale bygg og gir et viktig grunnlag for videre prioriteringer innenfor dette området. En samlet plan over energi/enøktiltak vil inngå som en del av vedlikeholdsplan for kommunale bygg. Planen skal primært omhandle tiltak som iverksettes for å redusere og styre energibruken, og omfatter både driftsmessige tiltak og investeringstiltak. Følgende mål er definert i forhold til energi/enøk-delen i vedlikeholdsplanen:

- Kommunen skal redusere spesifikk energibruk i egne bygg og anlegg med 10 % innen utgangen av 2013.
- Innen utgangen av 2013 skal alle kommunale bygg kunne fjernstyres via WEB mht varme, ventilasjon og belysning.



-
- Kommunen skal i løpet av planperioden øke fleksibiliteten i egne energianlegg ved å vurdere bruk av alternative energikilder.

4.3.6 Følgende investeringer og tiltak er gjennomført i 2007:

- **Etablering av biobrenselanlegg (pellets)**
På de nye omsorgssentrene er det etablert biobrenselanlegg som erstatning for tradisjonell bruk av oljefyrte anlegg. Selve tiltaket er lønnsomt rent økonomisk, og gir en fleksibilitet i valg av energikilde og ikke minst en miljøgevinst i form av at vi får faset ut CO₂ utslipp.
- **Utbygging av SD- anlegg.**
Sentral driftskontroll (SD) er meget viktig for å redusere og styre energibruken i bygninger samt tekniske driftsanlegg. Det gjennomføres en videre utbygging av SD- anlegg i de bygg og anlegg som ikke har installert dette. Det blir da også mulighet for bla. sonestyring og effektstyring.
Oppgradering av eksisterende SD anlegg pågår kontinuerlig og er en viktig del av driften.

4.3.7 Energi- og miljøavtrykk

Det er særdeles mange forhold som innvirker på kommunens totale energibruk. TEK er opptatt av at vi hele tiden har en dalende kurve på spesifikt energibruk, som er energibruk pr kvadratmeter pr år (kWh/m² år). Samtidig ute i Europa tales det høylydt om at hver enkelt må skaffe seg oversikt over sitt eget ”Carbon Footprint”. På en annen måte sagt- *hva er ditt energi- og miljøavtrykk?*

Hemnes kommune ønsker å ha løpende og detaljert oversikt over sitt energiforbruk- og dermed også vårt *energi- og miljøavtrykk*.

Hemnes kommune har kommet et stykke på riktig vei på mange felt når det gjelder effektiv energibruk. Men i dette arbeidet er det aldri slik at vi kan si at ”nå er vi i mål”. Fokus rundt dette arbeidet må holdes oppe kontinuerlig, og utviklingen av bygg og anleggsmassen må skje hele tiden. Utgifter til energi er en meget betydelig kostnad, slik at en satsning på energieffektivisering kan gi betydelige økonomisk gevinst på sikt. I tillegg til økonomisk gevinst, gir også en del av tiltakene betydelige miljømessige gevinster.

4.4. Landbrukets miljøutfordringer

4.4.1 Landbrukets rolle i klimasammenheng

Landbruket (jordbruk og skogbruk) forvalter store deler av Norges areal og står for et mangfold av aktiviteter. Enkelte jordbruksaktiviteter forårsaker direkte utslipp av klimagasser. Samtidig bidrar sektoren positivt til opptak og binding av karbon i den stående biomassen i skogen og andre vekster.



Landbrukets samlede utslipp av CO₂ utgjør en liten del av Norges totale CO₂ utslipp. Enkelte jordbruksaktiviteter er imidlertid opphav til direkte utslipp av klimagassene metan (CH₄) og lystgass (N₂O), henholdsvis 48% og 46% av Norges totale utslipp av disse gassene.

For 2005 utgjorde dette ca. 9% av Norges totale klimagassutslipp.

En forutsetning for at skogarealene er klimanøytrale er at tilveksten opprettholdes eller økes. På landsbasis har aktiviteten innen skogkultur gått ned siden tidlig 1990-tallet, dette medfører at tilveksten og dermed CO₂ bindingene vil gå ned over tid om ikke trenden snus.

Også dyrking av jordbruksvekster binder CO₂, derfor er ikke alt CO₂ utslipp fra grovforbasert husdyrnæring å betrakte som netto utslipp.

Stimulere flere gårdbrukere til å legge om fra konvensjonelt til økologisk

Man oppnår opptil 50 % lavere energibruk per arealenhet i økologisk drift sammenlignet med konvensjonell drift. (Kilde: Bioforsk).

Kunstgjødsel er energikrevende og står for 40-60 % av energiforbruket i konvensjonelt jordbruk. Dette er 1,2 % av det totale energiforbruket i verden.

1 kg N-gjødsel krever under fremstilling; 1 kg olje. I tillegg til selve produksjonen av kunstgjødsele kommer forbruket av oljebasert råstoff til transport fra fabrikk og ut til hver enkelt gårdbruker.

4.4.2 Kulturlandskap

I Nordland er det spesielt kulturlandskapet som har forandret seg i senere år. Dette skyldes nedlegging av mange gårdsbruk og deretter gjengroing. En gjennomgående trend for hva som skjer med jordbruksarealene i dag er såkalt polarisering, dvs. at driften av allerede intensivt drevne arealer blir intensivert ytterligere, samtidig som de tungdrevne og marginale arealene legges brakk og gror igjen.

Nærmere 20% av rødlisteartene (746 arter) trues av for intensivt drevet jordbruk. Gjengroing av åpen mark som resultat av manglende hevd er en av de viktigste trusler mot artsmangfoldet. Mer enn en fjerdedel av rødlisteartene trues av opphørt, endret eller for liten hevd i jordbruksområder (957 arter).



4.4.3 Landbruket i Hemnes kommune

Antall aktive jordbrukere som mottok produksjonstilskudd pr. 31.07.07 var ialt 100 foretak. I tillegg sysselsetter jordbruksnæringa mange andre næringer som er tilknyttet opp mot jordbruket. Når det gjelder skogbruk finnes ingen eksakte tall for sysselsettingen, men skogsdrift og skogkultur antas å utgjøre ca. 10 årsverk. Deltidsarbeid innen skogbasert nisjeproduksjon kommer i tillegg.

4.4.4 Jordbrukets arealbruk (konvensjonell drift)

Hemnes kommune har 22.000 dekar jordbruksareal som pr. 31.07.08 fordeler seg på følgende vis:

Fulldyrka jord (slått og beite)	19169 dekar
Overflatedyrka jord (slått og beite)	513 dekar
Innmarksbeite	3450 dekar
Grovfôrvekster	260 dekar
Potet	99 dekar
	<hr/>
	23491 dekar

4.4.5 Jordbrukets arealbruk (økologisk drift)

Fulldyrka jord (slått og beite)	463 dekar
Innmarksbeite	176 dekar
Arealer under omlegging	95 dekar
Potet	1 dekar
Sum	<hr/>
	735 dekar

Utmarksbeite (konvensjonelt + økologisk)

Sum	ca 1.500.000 dekar
-----	--------------------

4.4.6 Husdyrproduksjon (konvensjonelt + økologisk)

Hemnes kommune er først og fremst en «saukommune», men det finnes også annen husdyrproduksjon i kommunen:

Melkekyr	814
Ammekyr	82 + 3
Okser og ungdyr	1586 + 3
Søyer	4814
Værer	78
Lam	8724
Ammegeiter	15
Bukker og kje	21



Avlspurker	42
Avlsråne	1
Smågris	144
Slaktegris v/telldata	736
Verpehøner	2561

4.4.7 Matjord er klimakostbar byggegrunn

I det siste er det mange som har reagert på den voldsomme nedbyggingen av dyrkbar jord. Nedbygging av matjord er en irreversibel prosess og arealene bli høyst sannsynlig båndlagt i mange generasjoner fremover.

Grunnen til at godt jordbruksland velges som byggegrunn er at dette er arealer som ofte er nokså flate og dermed lette på bygge på, utbygger pådrar seg ingen eller små kostnader med sprenging av fjellgrunn, arealene er ofte godt drenert, fri for trær, ligger sentralt og har i utgangspunktet et godt lokalklima.

Arbeidet med å rydde og vedlikeholde jordbruksland er det mange generasjoners gårdbrukere som har utført. Arbeidet med å rydde land og dyrke og forbedre matjord har aldri blitt verdisatt godt nok, med tanke på investert tid og arbeid. Selv om mye av arbeidet i tidligere tider har blitt utført uten maskiner, har det aldri vært uten kostnader.

4.4.8 Veksthusnæringa:

Veksthusnæringa er en storbruker av energi, og er derfor en viktig målgruppe når omlegging til økt bruk av bioenergi skal vurderes.

Veksthusnæringa i Hemnes kommune er liten, med kun ett garneri. Energien i veksthusa benyttes i hovedsak til belysning, og som en bifaktor gir lyskildene som oftes tilstrekkelig varme til plantene. Kun i strenge kuldeperioder på ettervinteren vil det være behov for ekstra oppvarming.

Skogan Gård og Gartneri produseres det i dag sommerplanter, så gartneriet har derfor ikke en kraftrevende produksjon i dag som krever oppvarming gjennom hele vinteren. Dersom produksjonen legges om til andre kulturer, vil energibehovet kunne bli vesentlig endret.

4.4.9 CO₂-utslipp fra jordbruket

Jordbrukets- og skogbrukets maskinpark bidra til CO₂ utslippene. Dessuten påløper et tillegg av CO₂ utslipp ved transport av råvarer til foredling andre steder og tilbaketransporten av matvarer til kommunen.



4.4.10 Skogbruk

I Hemnes er det jevnt over et gunstig jordsmonn og et ganske godt klima for skogproduksjon, men foryngelsesforholdene er ikke av de beste. Derfor er det et stort potensial for å få opp mer virkesrike bestand, og å øke tilveksten utover hva dagens gammelskog tilsier. Gjennom økt tilvekst er det økt potensiale for å binde CO₂, samt muligheter for å levere CO₂-nøytrale produkter. Dette betinger for de aller fleste skogarealer foryngelse med planting. Det må derfor legges til rette for å følge opp at skogarealene blir tilfredstillende forynget etter hogst. Dette gjelder spesielt arealer på høy bonitet. Det samme er tilfelle for å følge opp ungsogspleie i barskog.

Et område i kommunen som står i en særstilling er Leirskardalen, dette er et område med gammel kulturmark hvor det ble gjennomført et omfattende skogreisningsprosjekt fra mellomkrigstiden og frem mot ca 1980. En vesentlig del av dette området er på høy bonitet. En stor del av disse plantefeltene er tilfredstillende, men det er fortsatt behov for tynning og ungsogspleie i deler av område. Det er også restarealer som bør tilplantes. Men dette må avveies mot generelle flerbrukshensyn, og fortinnsvis konsentreres til de deler av dalen hvor hovedtyngden av skogreisningen har funnet sted. Når det gjelder de eksisterende plantefeltene er dette en viktig ressurs for fremtidig virkesforsyning. Derfor er det viktig at de overholdestilstrækkelig lenge til å oppnå en optimal produksjon. Pr. dato mangler vi tilstrækkelig oversikt over tilstand og ressurser i dette området

Nøkkeldata for skogen i kommunen:

- Ca 220 000 daa produktivskog (produksjonsevne over 0,1 m³ da/år). Årlig tømmeravvirkning er ca. 10.000 m³, de senere år ca 15.000 m³. Årlig tilvekst er på ca. 25.000 m³ som tilsvarer binding av ca 25 tonn CO₂.
- Tallene for årlig tilvekst er gamle tall, disse kan nå være noe høyere, på grunn av store arealer med yngre produksjonsskog som er kommet i økt produksjon etter taksten i 1981, hvor disse tallene skriver seg fra.
- Ca 2/3 av kommunens produktive skogareal er eid av private, resten av skogarealet er eid av Statskog. Hovedtyngden av privatskogen befinner seg i lavlandet, mens Statskog har hovedtyngden av sine arealer i høyereliggende skog, og en betydelig del av dette arealet er bjørkeskog. Hovedtyngden av privatskogen er eldre skog, mens på Statskog er det en betydelig andel ungskog.

De senere år har har skogkulturen i Hemnes ligget på et utilfredstillende lavt nivå Dette skyldes sannsynlig vis reduserte statlige rammevilkår, og sannsynligvis oppfølgingen av det utøvende skogbruket Dette gjelder spesielt i privatskogen. Dette gjelder både nyanlegg (planting) og etterarbeid. Hvis ikke dette intensiveres vesentlig vil tilveksten i Hemnesskogen synke på sikt. Dette er en trend som en finner på landsbasis.



I tillegg til de økonomiske virkemidlene er oppfølging mot skogeierene av stor betydning for å få opp skogkulturaktiviteten. Dette gjelder både den oppølingen som skjer i kommunens, og det utøvende skogbruket, hovedsaklig Allskog sin regi. Det er selvsagt også av stor betydning at det brukes tilstrekkelig ressurser på rekruttering av arbeidskraft og oppfølging av disse. Frem til tidlig på 1990-tallet hadde kommunen skogkulturgjenger i egen regi. I dag utføres hovedtyngden av alt utøvende arbeid med skogkultur i privatskogen av Allskog, Statskog utfører en mindre del av skogkulturen på private eiendommer. Det utføres også en del skogkultur i regi av eier.

De økonomiske virkemidlene til skogkultur består både av direkte tilskudd og midler avsatt på skogfond. (Sistnevnte er tvungen fondsavsetning av omsatt skogsvirke).

Fra og med 2004 har ansvaret for statlige overføringer til skogkultur blitt overført til kommunene, disse midlene fordeles ut til kommunene sammen med tilskudd til kulturlandskapstiltak i en samlet pott. Kommunene har stor frihet i hvordan disse midlene fordeles. I praksis er disse rammene små, og det er mange ulike formål som skal konkurrere om denne begrensede rammen. Derfor er det en utfordring å prioritere skogkulturen tilstrekkelig høyt. Kommunen har de to siste årene ytt tilskudd til skogbruket gjennom tilskuddsordningen Robust Landbruk. Dette kommer som et supplement til de statlige midlene til formålet. Når det gjelder skogfondordningen har denne den senere tid blitt kraftig forbedret, da det følger gunstige skatteordninger med bruk av disse midlene. Derfor er det av stor betydning at dette blir gjort kjent blant brukerne, og at både kommunens skogbruksansvarlige og ALLSKOG sine funksjonærer går dette kjent blant skogeierene.

For å få skogkulturaktiviteten opp er det nødvendig å bruke ressurser på aktiv oppfølging av kommunens skogeiere, Frem til begynnelsen av 1990-tallet hadde kommunen 2 fulle stillinger på å administrere skogbruket i kommunen. I dag brukes en begrenset del av en stilling til kommunens oppfølging av skogbruket. Selv om all utøvende virksomhet utføres av andre, brukes det likevel vesentlig mindre ressurser rettet direkte mot skogeiere.

De to siste år har kommunen ytt tilskudd til ALLSKOG og Statsskog for administrasjon og oppfølging av plantearbeid. Dette med tanke på å at disse skal å økt lønnsomhet i denne delen av sin virksomhet. I år skjer dette innenfor et prosjekt som tar sikte på å øke omfanget og kvaliteten på foryngelsen av skogen i kommunen. Dette prosjektet skal evalueres ved årskiftet.

For å målrette skogkulturinnsatsen vil det være nødvendig med økt innsats med feltregistrering. Når det gjelder kartlegging av plantebehov er også systematisk gjennomgang av statistikk i skogfondsystemet et viktig verktøy. Det vil være mulig å supplere kommunens egen innsats med midler fra skogfondets rentemidler.



4.5 Forvalte naturen i tråd med nasjonale retningslinjer.

I Nordland er det spesielt kulturlandskapet som har forandret seg i senere år. Dette skyldes nedlegging av mange gårdsbruk og deretter gjengroing. En gjennomgående trend for hva som skjer med jordbruksarealene i dag er såkalt polarisering, dvs. at driften av allerede intensivt drevne arealer blir intensivert ytterligere, samtidig som de tungdrevne og marginale arealene legges brakk og gror igjen.

Nærmere 20% av rødlisteartene (746 arter) trues av for intensivt drevet jordbruk. Gjengroing av åpen mark som resultat av manglende hevd er en av de viktigste trusler mot artsmangfoldet. Mer enn en fjerdedel av rødlisteartene trues av opphør, endret eller for liten hevd i jordbruksområder (957 arter).

Landskapet og naturen rundt oss med alt sitt mangfold har sin egen verdi. Samtidig gir det grunnlaget for menneskelige aktiviteter som landbruk, jakt, fiske, friluftsliv og reiseliv.

Større og mindre inngrep i leveområdene eller endra bruk av disse er den viktigste grunnen til tap av det biologiske mangfold.

Vi har etterhvert blitt klar over betydningen av å ta vare på det biologiske mangfoldet både når det gjelder naturtyper og arter. Det fører til at vi står overfor to hovedutfordringer:

- Å bidra til at arealressursene disponeres på en slik måte at det biologiske mangfold sikres overlevelse også for de kommende generasjoner.
- Å sikre et representativt utsnitt av norsk natur ved fredning som nasjonalparker, naturreservater o.l.

De fleste nordlandskommunene har godkjente arealdeler til sine kommuneplaner hvor deler av kommunen er lagt ut til «landbruks-, natur- og friluftsområder» (LNF-områder).

- Alle kommunene i Nordland, også Hemnes kommune, skal ha startet et arbeid med å kartlegge viktige viltområder, verdifulle naturtyper og leveområder for trua arter og skal være ferdig kartlagt innen 2010. Dette skal være med på å gi kommunene et enda bedre grunnlag for å foreta nødvendig arealdisponering som sikrer det biologiske mangfoldets overlevelse også på lengre sikt.

4.6 Partikkelutslipp og støy som er skadelig for klima eller lokalt miljø.

Dagens luftforurensning i norske byer og tettsteder gir betydelige helseeffekter og plager i befolkningen. I Norge er det i dag registrert omlag 850 000 personer med slike plager.

Luftforurensning består av mange ulike komponenter. Svevestøv og nitrogenoksider (NO₂) er de viktigste.



Vegtrafikken (eksos og veislitasje) er både hovedkilden til forurensningsnivåene og hovedårsaken til helseeffektene og plagene. Både utslipp av eksos og asfaltslitasje fra piggdekk bidrar til utslipp av NO₂ og svevestøv. Vedfyring kan også føre til betydelige utslipp av svevestøv og PAH, spesielt på kalde dager om vinteren når det fyres mye. Andre viktige kilder er utslipp fra industri, særlig svevestøv og SO₂, og langtransportert forurensning fra andre europeiske land.

Det er utarbeidet nasjonale mål for å redusere lokale luftforurensningsproblemer slik at vår helse blir ivaretatt. I dag overskrides ett eller flere av de nasjonale målene i de fleste byer og tettsteder i Norge. I kapitte 17 i forurensningsforskriften er det utarbeidet juridisk bindende grenseverdier.

Det er kommunen som er forurensningsmyndighet for lokal luftkvalitet. Et nylig vedtatt EU-direktiv for luftkvalitet utendørs gir nye grenseverdier og mål for finkornet svevestøv (PM_{2,5}) fra 2010, i tillegg til de eksisterende grenseverdiene for grovkornet svevestøv (PM₁₀).

De nye grenseverdiene og målene for finkornet svevestøv (PM_{2,5}) i utendørsluft:

- 2010: Mål om maksimalt 25 mikrogram per kubikkmeter i gjennomsnitt over året – gjelder all utendørsluft.
- 2015: Bindende grenseverdi på maksimalt 25 mikrogram per kubikkmeter i gjennomsnitt over året – gjelder all utendørsluft.
- 2015: Forpliktelse til å nå et generelt eksponeringsnivå i byområder på under 20 mikrogram per kubikkmeter.
- 2020: Mål om å redusere det generelle eksponeringsnivået i byområder med opptil 20 prosent i forhold til nivåene i 2010.

Støy medfører betydelige helse- og trivselsproblemer i flere av våre byer og tettsteder. Mange boliger ligger svært nær sterkt trafikerte veier, noe som kan medføre blandt annet søvnproblemer.

På landsbasis økte støyplagene fra veitrafikken med 5 prosent fra 1999 til 2003, mens støyplagene fra jernbanetraffikk, flyplasser og industri gikk ned med henholdsvis 20, 22 og 6 prosent.

Det er et nasjonalt mål å redusere støyplagene med 25% innen 2010 i forhold til 1999.

Det er gjennomført kartlegginger for riksvegene og jernbanen i Nordland.

Beregningene viser at tilsammen 68 personer er utsatt for støynivåer fra riksveger og jernbane over tiltaksgrensa på 42 dB (A), mens 1850 personer er utsatt for støynivå over kartleggingsgrensa på 35 dB (A).

I Hemnes kommune er det ikke kartlagt noen boliger som er utsatt for støynivå fra vegtrafikk som ligger over kartleggingsgrensene.



For støy fra jernbane er det i Hemnes kommune registrert 2 boliger med støynivå mellom 35 og 42 dB (A).

5. Miljøutfordringer

5.1 Ulike typer klimamål

- **Spesifikke reduksjonsmål** forstås som mål for hvor store reduksjonene skal være innenfor en gitt tidsramme i forhold til en gitt referansebane. Det er viktig at reduksjonsmålene er realistiske sett i forhold til de virkemidler kommunen rår over, og muligheten for tiltak i kommunen.
- **Visjonære mål** om langsiktige utslippsmål i kommunen.
- **Prosessuelle mål** om hvordan klimagassutslipp skal integreres i kommunens viktigste utviklingsoppgaver og hvordan kommunen estimerer og inkluderer virkning på klimagassutslipp.
- **Strategiske mål** om hvilke tiltak og handlingsstrategier kommunen følger for å redusere sine utslipp
- **Aktivitetsmål** om tiltak som skal gjennomføres innenfor bestemt planperiode

5.2 Klimagasser og drivhuseffekt.

Jordas atmosfære virker nesten på samme måte som glasset i et drivhus. I atmosfæren er det gasser som slipper inn solstråling, og som hindrer varmestråling fra jorda å slippe ut.

Drivhuseffekten sørger for at jordas middeltemperatur er omlag 15 grader celsius. Uten drivhuseffekten er det beregnet at middeltemperaturen ville vært minus 18 grader celsius.

Atmosfærens drivhuseffekt er derfor en viktig forutsetning for livet på jorda.

Den kjemiske sammensetningen av atmosfæren er en av de viktigste faktorene som styrer klimaet på jorda.

Atmosfæren består for det meste av oksygen og nitrogen, men inneholder også såkalte drivhusgasser. Disse gassene slipper gjennom det meste av energien fra sola, som kommer i form av kortbølget stråling, samtidig som de bremser tilbakestrålingen fra jorda i form av infrarød, langbølget varmestråling. Økte konsentrasjoner av drivhusgasser fører derfor til stigning i temperaturen i den nederste delen av atmosfæren, kalt troposfæren.

De viktigste naturlige drivhusgassene er vanndamp, men det er karbondioksyd (CO₂), metan (CH₄) og lystgass (dinitrogenoksid) (N₂O) som vanligvis omtales i klimasammenheng som klimagasser.



Siden ikke alle gassene har samme drivhuseffekt er det innført et internasjonalt system for å kunne sammenlikne de ulike gassenes effekt på klimaet.

Som basis for sammenlikningen er benyttet CO₂-ekvivalenter, hvor det er definert at denne gassens såkalte ”global warming potensial” (GWP) er satt til verdien 1,0.

5.3 Verdien for de viktigste klimagasser:

klimagass	GWP
CO ₂ (karbondioksyd)	1
CH ₄ (metan)	21
N ₂ O (lystgass)	270
SF ₆ (svovelheksafluorid)	23900

Dette betyr at for eksempel metan (CH₄) har en klimagasseffekt som er 21 ganger sterkere enn for karbondioksyd (CO₂).

Dette betyr at 1 tonn metan har samme virkning som 21 tonn karbondioksyd.

Jordens klima har endret seg merkbart i løpet av de siste hundre årene. Målinger viser at middeltemperaturen økte med ca. 0,74 grader celsius i denne perioden.

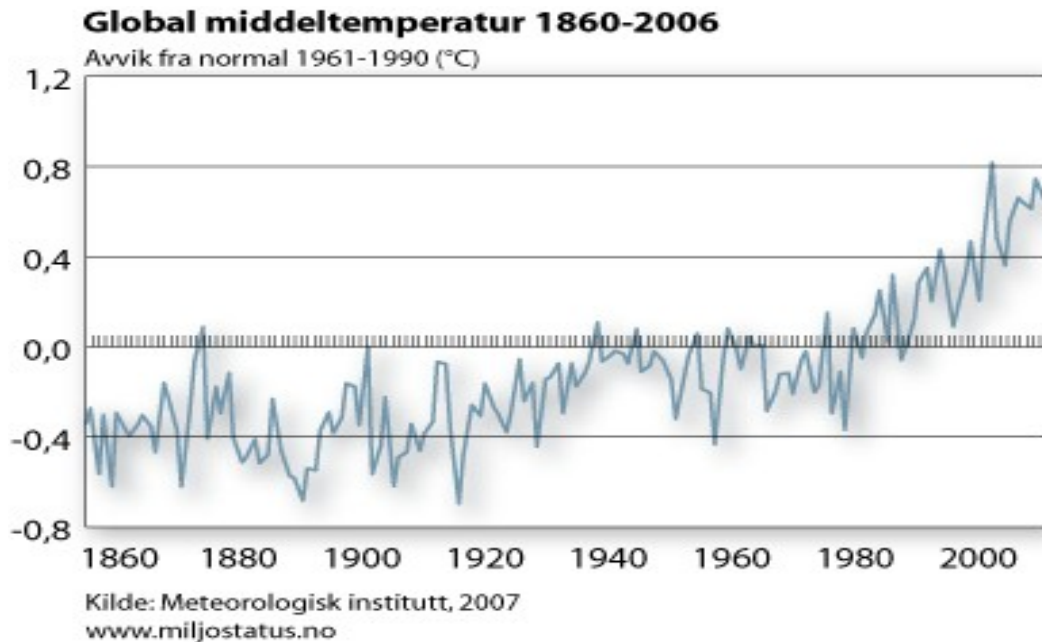
FN's klimapanel (IPCC) har på bakgrunn av anslag for økonomisk vekst, energibruk og befolkningstall antydnet fremtidige temperaturstigninger.

Avhengig av forutsetningene viser de siste beregninger en forventet økning i den globale middeltemperaturen på 1,5 – 5,8 grader celsius fra 1990 til 2100. Dersom dette skjer vil det trolig være den raskeste økningen av jordas middeltemperatur på 10000 år!

En stigning i den globale gjennomsnittstemperaturen vil få store økologiske virkninger.

Noen steder kan det bli varmere og tørrere, mens andre steder kan få et kaldere eller fuktigere klima. Været kan bli mer ustabil og vi kan vente større frekvens av ekstremvær.

Alt dette kan endre forutsetningene for jordbruk og endrede vekstvilkår for skogene. Det biologiske mangfoldet kan bli utarmet fordi mange arter vil ha problemer med å tilpasse seg nytt klima. Det kan forventes at havnivået kan heve seg med opptil 1 meter, som igjen sammen med mer ekstremvær kan øke risikoen for flom og springflo.



1990 tallet var det varmeste tiåret. 1998 var det varmeste året med en global middeltemperatur på 0,82 grader celsius over gjennomsnittet for perioden 1961-1990.

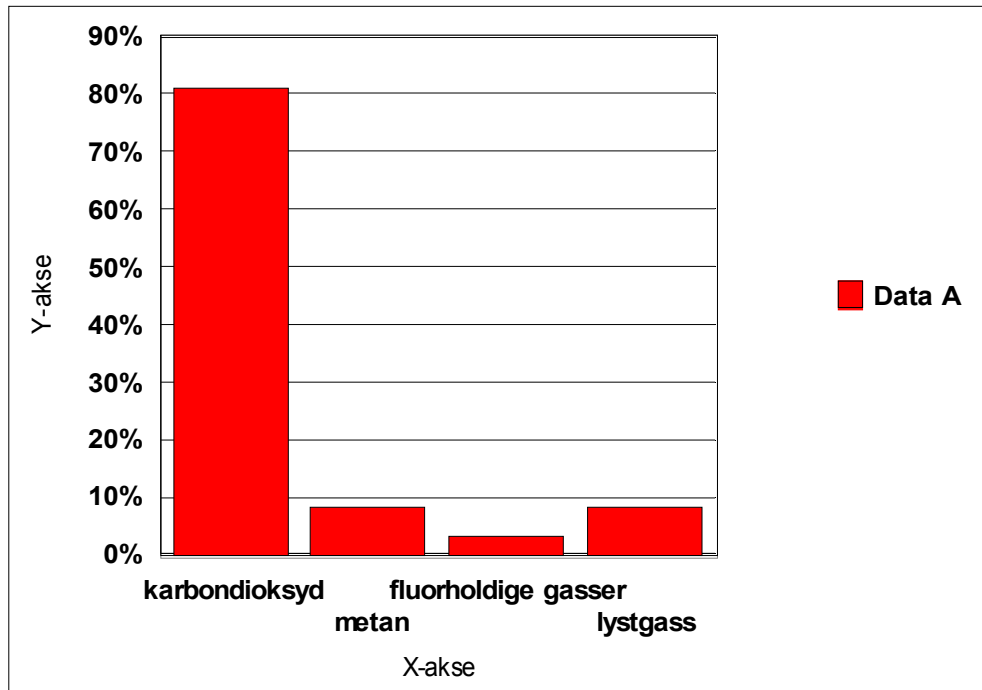
2005 var det nest varmeste året med en global middeltemperatur på 0,75 grader celsius over gjennomsnittet. 2006 kommer på en fjerdeplass med 0,66 grader celsius over.

11 av de siste 12 årene (1995-2006) er blandt de varmeste årene av gjennomsnittlig global overflatetemperatur siden målinger begynte i 1850.

Temperaturen i Norge ser ut til å følge samme mønster som utviklingen i den globale middeltemperaturen. I 2003 var årsmiddeltemperaturen 1,3 grader celsius og i 2004 1,4 grader celsius over normalen. Middeltemperaturen for 2005 var 1,5 grader celsius over normalen. Årsmiddeltemperaturen i 2006 var 1,8 grader celsius over normalen. Dette er tangering av de tidligere rekordårene, 1934 og 1990. 2007 var litt mer moderat med 1,3 grader celsius over normalen.

I Arktis var avvikene enda større. Årstemperaturen for Svalbard lufthavn var 2,3 grader celsius over normalen i 2003 og 2004, mens verdien for 2005 lå 3,6 grader celsius over normalen. Årstemperaturen i 2006 var hele 5 grader celsius over normalen. Dette er den høyeste registrerte verdien på Svalbard. 2007 er ikke så langt etter med 4,2 grader celsius over normalen.
(kilde www.miljostatus.no).

5.4 Utslipp av de viktigste klimagasser i Norge i 2006



Karbondioksyd (CO₂) stammer hovedsakelig fra forbrenning av oljeprodukter, gass og kull, og står for 81 % av de samlede norske utslippene av klimagasser. Olje- og gassvirksomheten, transport og industri er de viktigste kildene til disse utslippene. Når det gjelder utslipp av andre typer klimagasser, er prosessindustri, landbruk og avfallsfyllinger de viktigste kildene.

Utviklingen i de totale utslippene av klimagasser følger i grove trekk den økonomiske utviklingen. Dette skyldes at økt økonomisk aktivitet medfører økte utslipp av CO₂, som er den viktigste klimagassen, blandt annet fra petroleumsvirksomhet, industri og transport. På grunn av teknologiske fremskritt, er imidlertid økningen i utslippene ikke så store som utviklingen ellers skulle tilsi.

For klimagasser som metan og lystgass er ikke sammenhengen med økonomisk vekst like klar som for CO₂. Dette skyldes at mulighetene for tekniske tiltak er større, og at kildene i større grad er knyttet til prosesser i natur og landbruk.

Utviklingen i utslippene av menneskeskapt fluorholdige gasser er direkte knyttet til industrialiseringen og den teknologiske utviklingen.

Utviklingstrekkene som er beskrevet over forklarer at CO₂ har økt sin andel av de totale klimagassutslippene fra 70% i 1990 til 81% i 2006, mens utslippene av fluorholdige gasser har falt kraftig fra en andel på 11% i 1990 til 3% i 2006. For



utslippene av metan og lystgass har andelen falt fra ca. 9% i 1990 til 8% i 2006 for begge gassene.

De samlede utslippene av klimagasser i Norge økte med nærmere 8% i perioden 1990 – 2006. Veksten var sterkest på midten av 1990- tallet. Deretter flatet veksten noe ut og har vært liten siden 1999.

Økningen skyldes mest veksten i petroleumsvirksomheten og transport. Utslipp fra fyring, både fra husholdninger og næringsvirksomhet, har endret seg lite selv om den svinger en del fra år til år. Disse svingningene skyldes blandt annet endringer i forholdet mellom prisene på olje og strøm.

Utslippene fra landbruk har vært stabile, mens utslipp fra avfallsdynger har gått ned.

Fordi virkningene av drivhuseffekten er uvisse (eller kanskje nettopp derfor), må dette regnes som en av de største miljøutfordringene verden står overfor.

6 Energi - sentrale målsettinger

Nærmere 80 % av verdens energibehov dekkes i dag av olje (34%), kull (25,2%) og gass (20,9%). Dette er begrensede ressurser. Å legge om til andre energikilder er derfor ikke bare et spørsmål om å begrense CO2 utslippene, men også en nødvendighet for fremtidig energiforsyning. De påviste utvinnbare oljereserver på jorda vil med dagens forbruk og teknikk vare i ca 40 år og det forventes at gassressursene tilsvarende vil vare i ca. 60 år.

I Norge står vannkraften for nesten all elektrisitetsproduksjon (99%). Men kraftbalansen er stram og vil bli strammere i fremtiden ettersom det nå gjenstår lite tilgjengelig vannkraft å bygge ut som kan dekke opp økningen i energiforbruket.

Det er en rekke sentrale bestemmelser og målsettinger som er med på å legge føringer for utviklingen av energisystemet fremover, også på lokalt nivå.

I Stortingsmelding nr. 29 fra 1998-99, er det for eksempel formulert en målsetting om at det innen 2010 skal distribueres 4 TWh årlig i form av vannbåren varme basert på nye fornybare energikilder, varmepumper og spillvarme. En annen målsetting i samme melding er at det innen år 2010 skal bygges vindkraftanlegg som årlig produserer 3 TWh.

I Stortingsmelding nr. 18 om forsyningssikkerheten for strøm mv. fra 2003-04 heter det bl.a. :

ENOVA skal innen 2010 bidra til ny miljøvennlig energiproduksjon og energibesparelser på til sammen 10 TWh pr år.

Den samme stortingsmelding omtaler også såkalte grønne sertifikater. En slik ordning var planlagt innført i 2006 – 2007, men er nå lagt på is.



Et annet krav av betydning for energiproduksjonen er at 75% av alt avfall skal gjenvinnes innen 2010, enten som materialer eller som energi. Det er ikke lenger tillatt å deponere organisk avfall.

6.1 Om energiforsyning generelt

Regjeringen vil sikre bedre kraftbalanse ved både å øke tilgangen til kraft og redusere forbruksveksten gjennom energisparingstiltak.

Gjennom å satse på nye miljøvennlige energiformer, opprusting av vannkraft og miljøvennlig bruk av naturgass, vil vi øke tilgangen på energi.

6.2 Om grønne sertifikater

Regjeringen vil innføre et pliktig grønt sertifikatmarked for ny fornybar energi og mini- og mikrokraftverk. Dersom et grønt sertifikatmarked ikke lar seg gjennomføre som forutsatt, skal andre virkemidler vurderes.

6.3 Om vassdrag

Regjeringen vil gå gjennom vassdragene i Samla plan for å fastslå hvilke som skal inn i verneplanen i forbindelse med gjennomføringen av EU's rammedirektiv for vann i 2006.

- i større grad utnytte potensialet som ligger i opprustning av eksisterende vannkraftverk og bygging av små – mini – og mikrokraftverk
- at fylkeskommunene i samarbeid med berørte fagetater skal utarbeide fylkesvise planer for bygging av småkraftverk som sikrer at ikke naturmangfold, friluftsliv eller store landskapsverdier går tapt.
- Verne Vefsna vassdraget fra kraftutbygging ved å inkludere det i verneplanen for vassdrag. Det opprettes næringsfond i den berørte regionen.

6.4 Om vannbåren varme og ENØK

Regjeringen vil:

- legge til rette for økt bruk av vannbåren varme, og etablere gode finansieringsordninger for fjernvarme og bioenergi
- innføre krav om fleksible energisystemer i alle nye offentlige bygg og ved rehabilitering av offentlige bygg på over 500m²
- innføre en langsiktig tilskudds ordning til husholdningene for å stimulere til en omlegging til oppvarming basert på fornybar varme. Også mer energieffektive alternativer i forhold til utstyr i boliger etterspørres. Støtteordninger skal administreres av ENOVA



-
- øke ENOVA's bevilgning til bygging av infrastruktur for fjernvarme betydelig i perioden
 - implementere EU's bygningsdirektiv (reduere energibruken i boliger og næringsbygg) i løpet av 2006. Det skal utarbeides nye byggeforskrifter som gjør lavenergi boliger til standard. Det skal også innføres energikrav til eksisterende bygninger og renovering av bygninger.

6.5 Om industrikraft

Regjeringen vil:

- utrede og etablere et eget industri-kraftmarked. Et slikt marked skal gjennom objektive kriterier sikre lik konkurranse om den kraft som legges ut i markedet gjennom auksjon. Ordningen skal stille krav til energieffektivisering og energigjenvinning når det inngås langsiktige kraftkontrakter.
- Regjeringen vil iverksette tiltak for å dempe den negative virkningen for de kraftforedlende bedrifter som har fått økte utgifter på grunn av økning i påslaget på nettariffen.

6.6 Om gass / CO2

Regjeringen vil:

- at staten gjennom et statlig selskap deltar i finansieringen av infrastruktur for transport av naturgass sammen med kommersielle selskap, og at det gjennom dette legges til rette for CO2-fjerning og transport
- at et statlig selskap får i ansvar å skape en verdikjede for transport og injeksjon av CO2.

Det er også senere innført følgende støtte til energiomlegging i husholdninger:

- varmpumpe i vannbåret oppvarmingssystem kr. 10.000
- pellets – ovn kr. 4000
- styringssystemer for strømsparing kr. 4000.

7 Energiforbruk og klimautslipp og potensiale for CO2-binding i Hemnes kommune

7.1 Energi forbruk - status og utvikling

Hemnes kommune er i dag en utpreget kraftkommune. Foruten vannkraftverk omfatter dagens energisystem både regionalnett og distribusjonsnett, og det er forbindelse til sentralnettet. Det er kun elektrisk energiproduksjon i kommunen. Det finnes pr i dag ikke noe fjernvarmenett i kommunen.



Hemnes kommune er en betydelig kraftkommune, og årlig middelproduksjon av elektrisk energi i Hemnes er på ca. 2700 GWh (2,7 TWh). Det er 4 kraftverk i kommunen.

Kraftverk klassifiseres ofte etter størrelse, nærmere bestemt etter installert effekt.

3 av kraftverkene i Hemnes er større kraftverk, tilknyttet regionalnettet – Øvre Røssåga (826 GWh) og nedre Røssåga (1707 GWh) samt Bjerka kraftverk (134 GWh). Kjensvatn kraftverk planlegges med en produksjon på 60 GWh/år.

Kommunen har også to småkraftverk – Urlandåga småkraftverk (6,6 GWh) og Gåsvasselva kraftverk (0,9 GWh), som er kommet i drift.

Som nevnt innledningsvis finnes det pr. i dag ingen sentral produksjon av andre typer energi enn elektrisitet i Hemnes kommune. Men det benyttes flere typer energikilder i de enkelte bedrifter og bygg. Her kan nevnes Rana Trevarefabrikk som benytter egenprodusert biobrensel samt Finneidfjord samfunnshus og Hemnes Mekaniske Verksted hvor det er tatt i bruk varmpumper som tar varmeenergi fra havet.

Av de lokale energiresursene i Hemnes kommune som har et teknisk utnyttbart potensiale er:

Vannkraft	350 GWh/år	fra NVE's kartlegging små kraftverk
Bioenergi (ved, flis pellets etc.)	30-70 GWh/år	basert på regional statistikk
Avfall	1-4 GWh/år	estimert andel av mottak hos HAF
Varme fra omgivelser		potensial begrenset av stønad/teknologi

7.2 Kommunens energibalanse.

Størstedelen av energiforbruket og produksjonen er elektrisitet. For andre energikilder er dataene usikre.

Energikilde	Produksjon (GWh/år)	Forbruk (GWh/år)
Elektrisitet	ca 2700	65,7 *)
Bioenergi	ca 20	ca 14
Olje	0	6,1
Gass	0	0,6
SUM	ca 2700	ca 86

*) Etter oppstart av Norturas anlegg på Bjerka er prognosen for alminnelige forbruk på elektrisitet for Hemnes kommune for 2009 satt til 76,8 GWh.



De fjorten kommunene i Helgelandskrafts konsesjonsområde hadde i 2004 et totalt elektrisitetsforbruk på litt over 6000 GWh (6TWh). Av dette utgjorde den kraftkrevende industrien i Rana og Vefsn over 80%. Grovt sett kan man si at overskuddet av produsert kraft i Hemnes går til forsyning av Elkem Aluminium i Vefsn kommune. Tilsvarende vil kraftproduksjonen i Rana gå med til å dekke Rana industriens kraftbehov.

7.3 Energibruk pr. energikilde og forbruksgruppe

Tabellen viser en oversikt over stasjonær energibruk (GWh) (dvs. energi utenom transportmidler) i Hemnes kommune.

forbruksgruppe	Olje (2004)	Gass (2004)	Bio (2004)	El. (2004)	El. (2005)
Husholdning	2,2	0,4	10,9	40,6	42,0
Primærnæring	0,2	0,0	0,0	0,9	0,9
Tjenesteyting	2,5	0,2	0,0	20,1	19,3
Industri	1,2	0,0	3,0	4,1	4,4
Sum	6,1	0,6	14,0	65,7	66,5

Den største energiforbrukeren i Hemnes er kommunen selv, men dette er fordelt på mange enkeltuttak. Når disse legges sammen er forbruket på nesten 9 GWh/år. Andre bedrifter og etater med stort forbruk fordelt på flere uttak er Statkraft (2,6 GWh) og Statens Vegvesen (1,3 GWh). Det samme gjelder butikkjeder. I Hemnes har COOP et samlet forbruk på 1GWh/år.

7.4 Utvikling av infrastruktur for energi

7.4.1 Elektrisitet

Det er stipulert at Fellesslakteriet på Bjerka ved oppstart i 2008 vil ha et maksimalt effektuttak på litt over 2 MW. Denne etableringen vil kunne medføre utvidelser i distribusjonsnettet.

Det er pr. i dag ikke fullverdige reserveforsyningslinjer til Hemnesberget. Det er planlagt å bygge tilfredsstillende reserveforbindelser i løpet av 2007.

Små kraftverk (installert effekt opp til 10 MW) utgjør et vesentlig energipotensial. En ressurskartlegging (NVE) viser et potensial på 25000 GWh/år (25 TWh/år) for hele Norge. Potensialet i Nordland er på litt over 3800GWh/år, hvorav over 1600 GWh/år er på Helgeland inklusive 350 GWh i Hemnes kommune.

I kommunen er det flere planer om utbygging av små vannkraftverk. Kangliåga på Bjerka (3MW) er under utbygging og Mølnbekken ved Stormyrbassenget (1MW) har

fått konsesjon. I Leirskardalen planlegges to små kraftverk, Leirelva (3,5MW) og Tverråga (3,1 MW).

Realisering av disse vil kreve nettutbygging gjennom Leirskardalen.

Ved Nord-Røssvatnet er det planer om flere kraftverk. Spjeltfjellelva (5 MW), Steikvasselva (3,2 MW) og Bessedørelva (3,0 MW), og flere kan være aktuelle.

De fleste av disse vil kreve nettforsterkninger, og det kan bli nødvendig med store investeringer med 132 kV linjer med tilhørende transformatorstasjon i området.

Det er også planer om andre enkeltstående små kraftverk i kommunen, men de fleste av disse antas realiserbare med bare mindre tiltak i distribusjonsnettet.

Det vurderes utbygging av boligområder, i første omgang på Bjerka. Konkrete planer er ennå ikke vedtatt. Realisering kan ha betydning for elektrisitetsnettet.

7.4.2 Fjernvarme

Det er ingen kjente planer om utbygging av fjernvarmenett i Hemnes kommune.

7.4.3 Almennelig forbruk

For det generelle forbruket (utenom industrien) antas det at dette er lineært avhengig av forventet befolkningsutvikling.

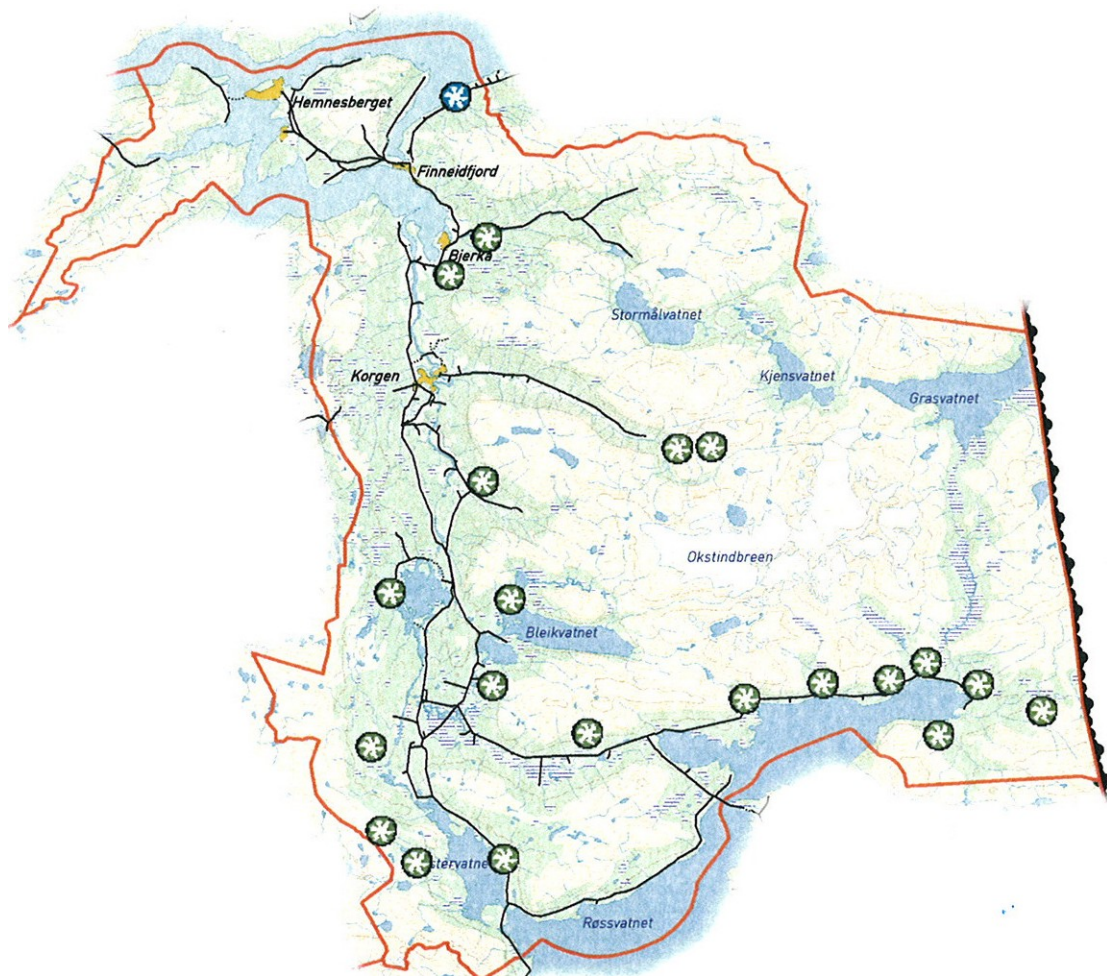
I vår strategiske kommuneplan fra 1999 er målsettingen (men det foreligger ingen kommunale prognoser) stabilisering og økning av folketallet gjennom ny bosetting (Felleslakteriet og ringvirkninger omkring denne etableringen). Med utgangspunkt i Statistisk Sentralbyrås statistikker og vurderinger antas svakt økende folketall frem til 2020.

Med grunnlag i dette forventes en viss vekst i alminnelig forbruk i perioden 2008 – 2010 på 1 – 2 % pr. år, tilsvarende 1,5 – 3,5 Gwh forbruksøkning frem til 2010 (kilde: Lokal energiutredning 2006 Hemnes kommune).

7.4.4 Lokale energiresurser

Små-kraftverk.

Som tidligere beskrevet er det et potensiale på 350 GWh/år for små kraftverk i Hemnes kommune. Produksjonen fra slike kraftverk forsynes inn i elektrisitetsnettet og vil dermed bidra til alminnelig forsyning.



Aktuelle små kraftverk i hennes kommune. 2 kraftverk er satt i drift

7.4.5 Bioenergi

Hennes er en stor skogkommune, og det ligger til rette for lokal produksjon av pellets eller flis.

Det vil kunne være et marked for pellets i større enkeltbygg som i dag har oljefyring, samt i husholdninger som erstatning for vedfyring.

Regjeringen har fastsatt mål for økt produksjon av fornybar energi og energieffektivisering på 30 Twh innen 2016. I dag brukes det biobrensel og avfall tilsvarende omlag 16 Twh/år.

På bakgrunn av analyser av markedspotensialet har skognæringen satt som mål å øke produksjonen av bioenergi med 10 Twh innen 2015. Landbruks- og matdepartementets (LMD) strategi for næringsutvikling er å støtte opp under det nasjonale målet for fornybar energi samt næringens mål om økt produksjon av bioenergi. Regjeringens mål er å få i gang aktivitet på dette området over hele landet og arbeide for å oppnå gode rammebetingelser og økt handlingsrom.

7.4.6 Avfall

Kommunens avfall fraktes til HAF's mottaksanlegg i Mo i Rana. Det vil neppe være lønnsomt å utnytte disse ressursene lokalt i Hemnes.

Derimot kan et felles avfallsforbrenningsanlegg på Helgeland med bidrag både fra HAF, SHMIL og andre avfallsselskap kunne være lønnsomt. Dersom et slikt anlegg ble etablert ville det også kunne bli aktuelt med levering av avfall fra andre regioner.

7.4.7 Varme fra omgivelsene

Det finnes mange typer varmepumper der varmen tas fra luft, vann eller jord. Noen av disse er godt egnet til montering i husholdninger, mens andre krever større investeringer og er best egnet for større bygg eller i nær-/fjernvarmeanlegg.

I Korgen kunne det være aktuelt å vurdere varmepumpe som tar varme fra Røssåga til forsyning av Rådhuset som er tilrettelagt med vannbåren varme. Statkraft bygget er ikke tilrettelagt for vannbåren varme.

Tilsvarende løsning kunne være aktuell for andre større bygg der det er kort avstand til sjøen.

I år 2000 ble det av Statkraft utredet et skisseprosjekt om utnyttelse av overskuddsvarme fra Nedre Røssåga kraftverk. Teknisk sett var dette vurdert til å være en god løsning, men de økonomiske beregninger viste en selvkost på 130 øre/kwh, og var dermed den gang ikke realiserbart uten betydelig støtte.

7.5 Miljømessige vurderinger

I en større sammenheng vil det være naturlig å først sammenlikne miljøkonsekvensene ved alternative varmeløsninger med de ulemper som videre vannkraftutbygging vil ha for miljøet. I mangel på objektive kriterier vil imidlertid en slik sammenlikning mellom helt ulike miljøkonsekvenser være vanskelig. Miljøkonsekvensene ved vannkraft er påvirkning av økologi og biotoper, samt estetisk påvirkning.

For lokal varmeproduksjon vil miljøkonsekvensene variere sterkt avhengig av varmekilde. Typiske konsekvenser vil være lokal forurensning, partikler, røyk, gasser CO2 utslipp samt lokal estetisk påvirkning.

Bioenergi kan medføre en viss lokal forurensning i form av røyk og partikler. Disse problemene vil sansynligvis være mindre for pellets enn for flis og ved.

Biobrensel gir nødvendigvis ingen netto CO2 utslipp. Under forutsetning av at tilveksten opprettholdes på de arealene hvor virke til bioenergi høstes, vil mengden som slippes ut ved forbrenning tilsvare det som er tatt opp i plantematerialet under veksten. Ved å hele tiden å plante like mye som tas ut får vi et CO2 kretsløp i balanse. Derimot vil høsting av virke fra arealer som skal holdes åpne gi et netto utslipp, dette kan eksempelvis være rydding i kulturlandskap. På den annen side er det gjerne være andre nærings/og miljøhensyn som tilsier at slike arealer avskoges.



Når det gjelder avfall vil nedbrytning gi utslipp til omgivelsene enten dette skjer ved forbrenning eller deponering. Det er imidlertid strenge renskrav til forbrenningsanlegg, og det er dessuten et krav fra myndighetene at 75% av det totale avfallet på landsbasis skal gjenvinnes innen 2010, enten som materiale eller som energi.

Organisk avfall er det ikke lengre lov til å deponere. Spørsmålet blir dermed om avfallet skal forbrennes lokalt eller et annet sted. Utslippskravene er de samme i større eller mindre anlegg.

8. Klimagassutslipp status og utvikling for Hennes kommune

For å beregne klimagassutslippene i Hennes kommune må vi ta med de direkte utslippene som skjer innenfor egen kommunegrense.

Alternativt kan vi beregne klimagassutslipp fra et livsløpsperspektiv (direkte og indirekte utslipp).

Dette innebærer at man beregner utslippene for offentlig og privat sluttforbruk, også det som er nødvendig for å fremstille og levere produkter der utslippene skjer, enten der er innenlands eller utenlands.

For å gi et riktig totalbilde av utslippene i Hennes kommune burde også de indirekte klimagassutslipp andre steder, forårsaket av de varer og tjenester innbyggerne i kommunen kjøper utenfra, tas med. Eksempel på slike vare kan være flyreiser, klær, mobiltelefoner etc.

Eksempelvis vil en flyreise for 4 personer Oslo - Bangkok – Oslo (30400km) forbruker 2130 liter flybensin. (En tommelfingerregel er at det forbrukes 30 liter flybensin pr. flytime pr. flysete).

Energimengden i 2130 liter flybensin tilsvarer:

- å kjøre personbil 26600 km – nesten 2 års bilkjøring
- å kjøre 106500 km i en turbuss
- energi nok til å varme opp en 100 kvm leilighet i 2 år
- nok til at fire personer kan dusje hver dag i 8 år

Ved å lage et klimagassregnskap som inkluderer både direkte og indirekte utslipp får vi et mer nyansert og riktig bilde av Hennes kommunes klimagassutslipp. Dette er vanskelig å beregne eksakt, men en tommelfinger regel kan være at de indirekte utslipp er ca. fire ganger større enn de lokale direkte utslipp.

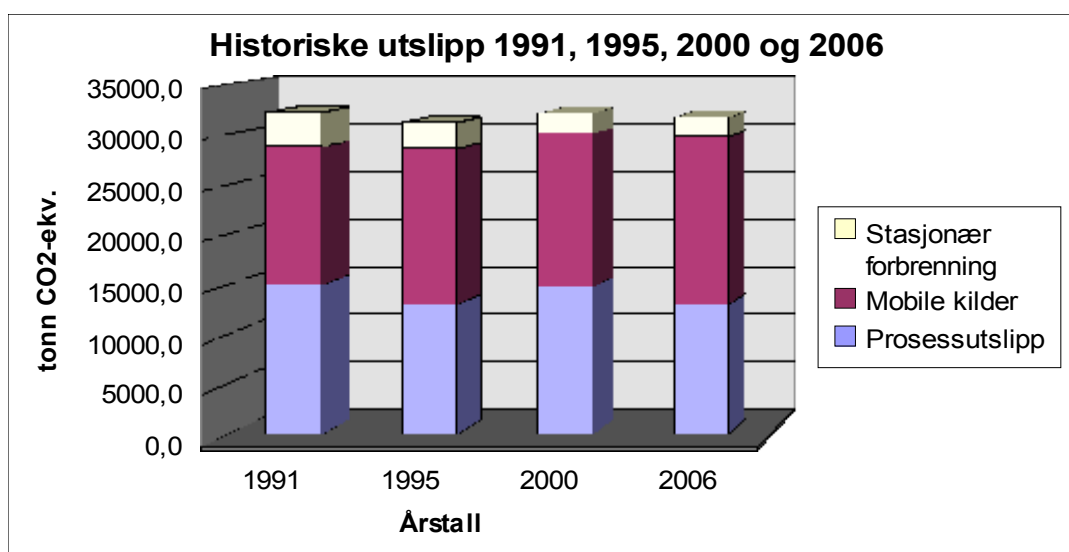
8.1 Klimagassutslipp Hennes kommune:

Utslipp av kulldioksydekvivalenter (CO₂-ekvivalenter) i Hennes kommune

Alle tall i tonn

	CO2-ekvivalenter			
	1991	1995	2000	2006
Stasjonær forbrenning	3447,3	2504,3	2026,5	1911,3
Industri	656,4	369,8	439,3	346,0
Annen næring	1377,7	1057,9	707,0	782,8
Husholdninger	1413,1	1076,7	880,3	782,4
Annen stasjonær forbrenning	0,0	0,0	0,0	0,0
Prosessutslipp	14934,2	15250,2	14716,0	12932,8
Industri	33,9	37,9	52,4	69,1
Deponi	2137,9	2277,0	1468,3	974,8
Landbruk	12489,4	12765,0	12954,3	11640,8
Andre prosessutslipp	273,1	170,4	241,1	248,1
Mobile kilder	13824,9	15653,8	15367,9	16844,6
Veitrafikk	9426,2	10305,9	10877,5	11895,0
Personbiler	6750,8	6980,1	7524,6	8098,4
Lasterbiler og busser	2675,4	3325,8	3352,8	3796,6
Skip og fiske	521,7	551,8	623,7	730,2
Andre mobile kilder	3877,0	4796,2	3866,8	4219,3
Totale utslipp	32206,4	33408,4	32110,4	31688,6

Utslippene ovenfor vist grafisk





Utslipp i tonn kulldioksyd (CO₂) i Hemnes kommune

Utslipp i tonn CO₂

	1991	1995	2000	2006
Stasjonær forbrenning	3263,4	2351,9	1780,7	1637,5
Industri	653,7	368,4	433,8	336,0
Annen næring	1317,8	1019,1	676,4	765,7
Husholdninger	1291,8	964,4	670,5	535,8
Annen stasjonær forbrenning	0,0	0,0	0,0	0,0
Prosessutslipp	207,8	164,1	157,4	174,2
Industri	33,9	37,9	52,4	69,1
Deponi	0,0	0,0	0,0	0,0
Landbruk	0,0	0,0	0,0	0,0
Andre prosessutslipp	174,0	126,2	105,1	105,1
Mobile kilder	13281,8	14964,7	14733,0	16167,0
Veitrafikk	9296,6	10134,9	10656,2	11669,7
Person- og varebiler	6657,8	6855,1	7347,3	7921,1
Lastebiler og busser	2638,8	3279,7	3308,9	3748,6
Skip og båter	516,8	546,6	617,9	723,5
Andre mobile kilder	3468,4	4283,2	3458,9	3773,8
Totale utslipp	16 753,0	17 480,7	16 671,1	17 978,7

Kilde: **s ft:** Klimakalkulator
Tabellfelt med rød skrift er beskyttet

Utslipp i tonn metan (CH₄) i Hemnes kommune

Utslipp i tonn CH₄

	1991	1995	2000	2006
Stasjonær forbrenning	7,3	6,2	10,2	11,4
Industri	0,0	0,0	0,1	0,1
Annen næring	2,1	1,3	1,1	0,6
Husholdninger	5,2	4,8	9,1	10,7
Annen stasjonær forbrenning	0,0	0,0	0,0	0,0
Prosessutslipp	458,9	467,3	443,4	376,4
Industri	0,0	0,0	0,0	0,0
Deponi	101,8	108,4	69,9	46,4
Landbruk	357,1	358,8	373,5	330,0
Andre prosessutslipp	0,0	0,0	0,0	0,0
Mobile kilder	3,7	3,6	3,1	2,5
Veitrafikk	3,0	2,8	2,4	1,6
Person- og varebiler	2,8	2,6	2,2	1,5
Lastebiler og busser	0,2	0,2	0,2	0,1
Skip og båter	0,0	0,0	0,0	0,1
Andre mobile kilder	0,7	0,7	0,7	0,8
Totale utslipp	469,9	477,0	456,7	390,3

Kilde: **s ft:** Klimakalkulator
Tabellfelt med rød skrift er beskyttet



Utslipp i tonn lystgass (N₂O) Hemnes kommune

Utslipp i tonn N₂O

	1991	1995	2000	2006
Stasjonær forbrenning	0,1	0,1	0,1	0,1
Industri	0,0	0,0	0,0	0,0
Annen næring	0,1	0,0	0,0	0,0
Husholdninger	0,0	0,0	0,1	0,1
Annen stasjonær forbrenning	0,0	0,0	0,0	0,0
Prosessutslipp	16,4	17,0	16,9	15,7
Industri	0,0	0,0	0,0	0,0
Deponi	0,0	0,0	0,0	0,0
Landbruk	16,1	16,9	16,5	15,2
Andre prosessutslipp	0,3	0,1	0,4	0,5
Mobile kilder	1,5	2,0	1,8	2,0
Veitrafikk	0,2	0,4	0,6	0,6
Person- og varebiler	0,1	0,2	0,4	0,5
Lastebiler og busser	0,1	0,1	0,1	0,1
Skip og båter	0,0	0,0	0,0	0,0
Andre mobile kilder	1,3	1,6	1,3	1,4
Totale utslipp	18,0	19,1	18,9	17,8

Kilde: **s ft:** Klimakalkulator
Tabellfelt med rød skrift er beskyttet

8.2 Miljøkostnader for ulike klimagasser.

Anbefalte estimater er angitt som kr/kg eller tonn utslipp (NOK 2004):

klimagass	Marginal kostnad	Direkte klimagass utslipp	Miljøkostnad i NOK (lokale)	Miljøkostnad i NOK (lokale + globale)
CO ₂	200 kr/tonn	17978,7 tonn	3.595.740	14.382.960
CH ₄	4200 kr/tonn	390,3 tonn	1.639.260	6.557.040
N ₂ O	62000 kr/tonn	17,8 tonn	1.103.600	4.414.400
CF ₄	1300 kr/kg			
C ₂ F ₆	1840 kr/kg			
SF ₆	4780 kr/kg			
HFK-134a	260 kr/kg			
Sum			6.338.600	25.354.400



Skulle kommunen ikke gjøre miljøtiltak i egen kommune, men «kjøpe seg fri» fra all forurensning, ville det ha en årlig kostnad på:

*Lokale årlige miljøkostnader ca. 6 mill. kroner.
Lokale + globale årlige miljø kostnader ca. 25 mill. kroner.*

8.3 2006-utslipp fra Indre Helgeland, kommune- og sektorfordelt:

Tonn CO₂- ekvivalenter

kommune	Grane	Hattfjelldal	Hemnes	Nesna	Rana	Totalt
innbyggere	1538	1491	4501	1771	25246	34547
Mobil forbrenning (tonn)	18304	4861	16845	4943	61850	106803
Prosessutslipp (tonn)	5051	10283	12933	6979	313094	348340
Stasjonær forbrenning (tonn)	1245	1331	1911	747	154009	159243
Sum pr kommune	24600	16475	31689	12669	528953	614386
Fordelt pr. innbygger:						
Mobil forbrenning (tonn CO ₂)	11,90	3,26	3,74	2,79	2,45	3,09
Prosessutslipp (tonn CO ₂)	3,28	6,90	2,87	3,94	12,40	10,08
Stasjonær forbrenning (tonn CO ₂)	0,81	0,89	0,42	0,42	6,10	4,61

9. utfordringer i Hemnes

SFT har beregnet kostnadseffektivitet (høst 2005) for en rekke norske klimatiltak. Hvis dette arbeidet overføres til Hemnes kommune vil følgende tiltak være de mest kostnadseffektive og effektfulle tiltak for å redusere energiforbruk og klimautslipp:

Mest kostnadseffektive tiltak
1 Redusere energibehovet i bygg
2 ENØK og energieffektivisering
3 Energistyring og kontroll
4 Samordnet godstransport
5 Bidra til mer miljøvennlig transport
6 Kompakt by/tettstedsutvikling
7 Varmepumper, utnyttelse av spillvarme
8 Overgang fra olje til bioenergi og solvarme
9 Tiltak for å sikre en forsvarlig skogbehandling
10 Styrke klimakompetansen i den kommunale forvaltningen.



11 Påvirke innbyggernes holdninger vedrørende energi og klima

9.1 Redusere energibehovet i bygg

Tiltak er tatt med i handlingsplanen

9.2 ENØK og energieffektivisering

Tiltak er tatt med i handlingsplanen

9.3 Energistyring og kontroll

Tiltak er tatt med i handlingsplanen

9.4 Samordnet godstransport

Ved å satse på videreforedlingsbedrifter av næringsmidler basert på råvarer som blir produsert her og stimulere til kortreistmat-/lokalmatproduksjon vil transporten minke og dermed også CO2 utslippene.

9.5 Bidra til mer miljøvennlig transport

Den økte velstanden i vårt land har ført til at vi reiser mer både privat og i jobbsammenheng. Veitrafikk, boligoppvarming, langtransportert forurensning og industri er kilder til lokal luftforurensning.

Norsk transport er stort sett basert på fossilt brensel, som diesel og bensin, og den økte trafikken har derfor ført til at transportvirksomheten er blitt en av de største kildene til klimagassutslipp.

Faktorer som påvirker:

- trafikkvolumet øker med den positive økonomiske utviklingen
- lokalisering av bedrifter og boliger påvirker transportbehovet
- veibygging påvirker transportmengden
- bilhold øker mobiliteten
- økende internasjonal handel

For vår kommune er gjennomgangstrafikken på E6 og RV808 i dag den største forurenseren.

9.6 Kompakt by/tettstedsutvikling

Tettstedene i Hemnes oppfyller i liten grad dette kriteriet. Ved at tettstedene er så lite kompakt blir avstanden mellom boligområder, offentlige institusjoner, forretninger og sosiale møteplasser stor og lite hensiktsmessig. Siste års utvikling tilsier at folk som



skal etablere seg på et nytt sted i stor grad etterspør kompakte sentra med kort vei til flest mulige viktige mål. Tettstedsutviklingen i Hemnes må tilpasses denne utviklingen både av hensyn til klima og energi, men også dersom kommunen skal bli en vekstkommune.

9.7 Varmepumper, utnyttelse av spillvarme

Utrede mulighetene for å utnytte varmen som produseres fra fjøs ved hjelp av varmepumper.

9.8 Overgang fra olje til bioenergi og solvarme

Utrede mulighetene for et lokalt bioenergianlegg basert på for eks. flis, husdyrgjødsel.

9.9 Tiltak for å sikre en forsvarlig skogbehandling.

Stimulere til at skogarealene forynges innen rimelig tid og i tilstrekkelig tetthet. Stimulere til en tilfredstillende ungsogspleie som veier optimal virkesproduksjon mot nødvendige miljøhensyn i skog. Styrke kommunens rolle som rådgivnings/ og pådriver overfor primærskogbruket.

Gi kommunen en aktiv rolle som medfinansierer av skogkultur og som pådriver overfor sentrale myndigheter. Arbeide aktiv for å fremskaffe tilstrekkelige ressursoversikter, spesielt på ungskog og foryngelsesarealer.

9.10 Styrke klimakompetansen i den kommunale forvaltningen.

Livskraftige kommuner er et næringsnettverk som regjeringen og KS har etablert. Det femårige programmet er et tilbud til kommuner om å samarbeide i læringsnettverk med andre kommuner med sikte på å gjennomføre offensive tiltak for miljø- og samfunnsutvikling i kommunene.

Grønne energikommuner ble lansert i februar 2007 som et samarbeidsprosjekt mellom Kommunal- og regionaldepartementet, Miljøverndepartementet, Olje- og energidepartementet og KS. Bakgrunnen for dette prosjektet er at norske kommuner eier 25% av alle næringsbygg i Norge og står for en tredjedel av energibruken i norske næringsbygg. Målet er å få kommunene til å satse på energieffektivisering, fornybar energi som bioenergi og få ned klimagassutslippene.

Erfaringene fra nettverkene skal være inspirasjon og kilde til læring for Hemnes kommune.

9.11 Påvirke innbyggernes holdninger vedrørende energi og klima

Husholdninger og privatpersoner er viktige målgrupper i arbeidet med energibruk og utslipp. Disse påvirker også i stor grad andre sektorer som transport og tjenesteyting. Kommunen skal motivere innbyggerne gjennom informasjon og aktiv bruk av kommunens hjemmesider.



Aktuelle målsettinger:

- Redusere samlet forbruk og øke gjenbruk.
- Slå av lys og ovner i rom som ikke brukes.
- Bruke sparepærer og sparedusj og etterspørre elektriske artikler som bruker lite energi.
- Installere varmepumper eller gjennomføre andre energisparende tiltak.
- Bevisstgjøre på ressurs- og miljøvennlige varer og innkjøp.
- Etterspørre varer med lite emballasje og unngå/ redusere bruk av plastemballasje.
- Velge lokalproduserte varer.
- Velge økologiske matvarer, og om mulig lokalproduserte.
- Kjøpe brukt i stedet for nytt.
- Unngå å kjøpe ting vi ikke trenger.
- Restavfall fra husholdninger reduseres i forhold til gjennomsnitt i perioden 2001-2006.
- Tiltak for å redusere bilbruk
- Gå over til mer miljøvennlige transportmidler (og miljøvennlig drivstoff) og redusere antall kjøretøy pr. husholdning. Hemnes kommune har mange pendlere. Dersom flere kjører sammen i en bil vil dette gi betydelige miljøgevinster
- Gå over til mer miljøvennlige transportmidler (og miljøvennlig drivstoff) og redusere antall kjøretøy pr. husholdning.
- Hemnes kommune har mange pendlere. Dersom flere kjører sammen i en bil vil dette gi betydelige miljøgevinster.
- Stimulere til utskifting av gamle vedovner til nye «rentbrennende» ovner. Dette fører til 80 – 90% reduksjon i utslipp av svevestøv og 15 – 20% bedre utnyttelse av energiinnholdet i ved. Fyring med olje/parafin vil om kort tid ikke være tillatt.
- Stimulere til bygging av «lavenergihus». Fokus på energi- og miljøvennlige boliger.
- Kommunen skal vurdere å tilby enkel enøksjekk i privathus, og gi råd om de mest vanlige enøktips.
- Kommunens feie/brannvesen skal sørge for en årlig informasjonskampanje om rett fyring.
- Bruke tog og buss på lange turer i stedet for bil, fly og hurtigbåt.