

Snåsa kommune



SNÅSA - *i samspill med naturen*

Oppdatert etter vedtak i kommunestyret 29.01.09 sak 7/09

Energi- og klimaplan

Kommunedelplan



RG
PROSJEKT
RÅDGIVENDE INGENIØRER

RG-PROSJEKT AS
www.rg-prosjekt.no
E-post: firmapost@rg-prosjekt.no
Organisasjonsnr.: 942958722

Tittel: Energi- og klimaplan for Snåsa kommune	Rapport nr: 02																
	Dato: 03.04.2009																
Forfatter(e): Siviling. Øyvind Nybakken	Ant. sider: 46 + vedlegg																
Prosjektansvarlig RG: Siviling. MRIF Finn-Åge Søråsen	Prosjekt nr. RG: S 07125																
Ansvarlig: Snåsa kommune																	
Stikkord: Energi- og klimaplan Snåsa kommune																	
Forord: Visjonen SNÅSA – i samspill med naturen legger gode intensjoner i å utarbeide en energi- og klimaplan, og ikke minst i å følge opp planen med gode resultater. Utfordringene globalt er store. Selv om Snåsa kommune er en liten distriktskommune vil vi være med og bidra til å oppfylle Norges forpliktelse i Kyoto-avtalen. Planen er en oppfølging av Kommunestyrets behandling av budsjett i møte 14. 12.2006, sak 90/06, og Formannskapsmøte 20.11.2007. Det ble i september 2007 administrativt nedsatt en styringsgruppe/arbeidsgruppe, for å følge arbeidet: <table><tr><td>Truls Eggen</td><td>Rådmann</td><td>Per Ornæs</td><td>Avd.ing</td></tr><tr><td>Lars Lysberg</td><td>Enhetsleder Landbruk</td><td>Ola Sørhøy</td><td>Enhetsleder teknisk</td></tr><tr><td>Svein Berg</td><td>Skogbrukssjef</td><td>Odd Harald Austli</td><td>Vaktmester</td></tr><tr><td>Erlend Seljelid</td><td>Næringskonsulent</td><td></td><td></td></tr></table> Søknad om økonomisk støtte ble utarbeidet og sendt Enova nov. 2007. Vi fikk positiv tilsagn om støtte i februar 2008, med påfølgende oppstart planarbeid i mars 2008. Energi- og klimaplanen for Snåsa kommune er et instrument og verktøy for • å kunne samordne ulike aktørers innsats, • medvirke til en bra miljømessig og positiv energisituasjon i kommunen og • gi kommunen – både politikere og administrasjonen – et bedre beslutningsgrunnlag for framtidig valg av løsninger. Dette er en "1'ste generasjonsplan" på emne energi- og klima for Snåsa, med lite dokumentasjon og underlag. Men et sted må vi begynne. Det blir en utfordring å starte arbeidet med å systematisere nøkkeltall på energibruk og klimautslipp for å ha nødvendig erfaring og dokumentasjon for neste revisjon av planen. Planen har prioritert flere satsningsområder med tilhørende forslag til mål (økt energieffektivitet, reduksjon av klimagasser) og tiltak. Energi- og klimaplanen bør ha status som en kommunedelplan eller temaplan for energi- og klima, og legges ut på høring. Det forutsettes at planen blir en integrert del av kommunens sentrale plan- og styringssystem Snåsa, oktober 2008 Truls Eggen Rådmann		Truls Eggen	Rådmann	Per Ornæs	Avd.ing	Lars Lysberg	Enhetsleder Landbruk	Ola Sørhøy	Enhetsleder teknisk	Svein Berg	Skogbrukssjef	Odd Harald Austli	Vaktmester	Erlend Seljelid	Næringskonsulent		
Truls Eggen	Rådmann	Per Ornæs	Avd.ing														
Lars Lysberg	Enhetsleder Landbruk	Ola Sørhøy	Enhetsleder teknisk														
Svein Berg	Skogbrukssjef	Odd Harald Austli	Vaktmester														
Erlend Seljelid	Næringskonsulent																

Innhold

FORORD	2
1 SAMMENDRAG	5
2 SNÅSA - I SAMSPILL MED NATUREN	10
2.1 Klimagassutslipp i Snåsa – prognose 2020	12
Innledning	12
Historiske utslipp Snåsa 1991 - 2006	12
Årlig vekst, prognose 2020	15
2.2 Energiproduksjon og -forbruk i Snåsa	15
Energiproduksjon	16
Samlet energiforbruk	16
Energioptimering (ENØK)	19
Energibruk i kommunens egen virksomhet	20
Bedrifter med større energiforbruk	20
3 UTFORDRINGER	21
3.1 Energikilder og bruk	21
Fornybar energi til kraftproduksjon	21
Fornybar energi til varmeproduksjon	21
Fornybar energi videreforedlet til drivstoff	22
Ulike løsninger hver for seg eller i kombinasjon	22
3.2 Avfall - kildesortering	23
3.3 Kommunale bygg	24
Energibruk i kommunal bygningsmasse	24
Nye energikrav – revisjon av teknisk forskrift	24
Generelle ENØK-tiltak	25
3.4 Landbruk	26
Landbruksplan 2006 - 2009	26
Prosjekt "Økoløft i Snåsa 2008 og 2009"	26
Landbruk og klimautslipp	26
Samdriftssystemer	27
Råstofftilgang fra skogen til bioenergibruk	29
3.5 Oppsummering – muligheter	30
4 OVERORDNEDE KLIMA- OG ENERGIMÅL	32
4.1 Nasjonale mål	32
4.2 Kommunenes Sentralforbunds anbefalinger	32
4.3 Nord-Trøndelag fylke	32



5	SATSNINGSOMRÅDER – MÅL OG TILTAK	34
5.1	Overordnede klima- og energimål Snåsa kommune	34
5.2	Satsningsområder	34
5.3	Kommunal virksomhet	34
	Kommunale bygninger og anlegg	34
	Kommunale innkjøp	36
	Kommunal informasjons- og holdningsskapende tiltak	36
	Miljøsertifisering	37
5.4	Næring og husholdninger	37
	Eksisterende bygg	37
	Nye utbyggingsplaner	38
	”Hva kan JEG gjøre...?” - Sparetips	39
5.5	Landbruk	41
6	ORDFORKLARINGER	43
7	VERKTØYKASSE TIL BRUK I KLIMAARBEIDET	45
	VEDLEGG	46

1 SAMMENDRAG

Snåsa kommune er en liten distriktskommune i Nord-Trøndelag, men sentralt beliggende midt i landet med nabo bl.a. til Steinkjer kommune. Kommunen har mye flott natur med enorme jakt- og fiskemuligheter, ja så mye og fin natur at halvparten er **nasjonalpark** - Blåfjella/Skjækerfjella nasjonalpark! Viktige næringer er jord- og skogbruk, reindrift (primærnærings andel av sysselsettingen i kommunen er 23 %), trebearbeidende industri, steinindustri og torvindustri.

Kommunens visjon **SNÅSA – i samspill med naturen** forplikter: Gjeldende kommuneplan 2005-2015 er gjennomført i tråd med Lokal Agenda 21, og kommunestyret har sluttet seg til Fredrikstad-erklæringen – som pålegger lokalsamfunnet å arbeide for en bærekraftig samfunnsutvikling. Dette skal nå også følges opp med konsentrert innsats for å effektivisere energibruken og redusere klimagassutslipp.

Klima- og energiutfordringene

Drivhuseffekten er i dag verdens største miljøutfordring. Gjennomsnittstemperaturen på jorden vil høyst sannsynlig stige mellom 1,5 og 5,8 °C fra 1990 til 2100, hovedsakelig på grunn av menneskeskapt drivhuseffekt. Dette kan få dramatiske konsekvenser. Drivhuseffekten skyldes i stor grad forbrenning av ikke fornybart fossilt brensel som olje, kull og naturgass. Forbrenning av fossilt brensel må reduseres drastisk, både for å dempe drivhuseffekten, og fordi disse ressursene er begrensede. Med dagens forbruk og teknikk vil påviste utvinnbare oljeressurser vare i 40 år, og gassressursene i 60 år.

Levestandard og livsstil i de rike landene i verden er hovedårsaken til klima- og energiutfordringene. En kombinasjon av endret livsstil, ny teknologi og overgang til fornybar energi er nødvendig. I følge FNs klimapanel må klimagassutslippet reduseres med 60 – 80 % de neste hundre år. Jo lenger en venter med å gjennomføre effektfulle tiltak, jo større vil konsekvensene bli for våre etterkommere.

Ved å gjennomføre denne planen, tar Snåsa ansvar og viser veg mot et bærekraftig samfunn. Planen har en tidshorisont for utslippsprognoser frem til 2020, mens tidshorisonten når det gjelder konkrete tiltak er "evig tid" (de fleste tiltak og aktiviteter er foreslått startet opp fra 2009). Tanken er at planen må revideres igjen innen 3-5 år.

Klimagassutslippene gjelder kun utslipp som skjer innen kommunens grenser. Av disse er utslippene fra prosessutslipp (landbruk) og mobile kilder (veitrafikk) de største. I tillegg er snåsingene, som de fleste andre, også ansvarlig for utslipp av klimagasser som skjer utenfor kommunens grenser knyttet til bl.a.:

- Varer som er produsert andre steder
- Avfall som behandles utenfor kommunen
- Fritidsreiser, for eksempel flyreiser til syden eller ferjeturer til Danmark (en flytur tur/retur Thailand for en familie på 4 kan tilsvare familiens bilbruk i 2 år når det gjelder klimagassutslipp)
- Bilturer til hytta og energiforbruk på hytta

Kommunal klimapolitikk

Kommunene har en viktig rolle for å redusere utslipp av klimagasser. Som eksempel kan nevnes: En bærekraftig og framtidsrettet arealplanlegging, energibruk (ENØK-tiltak), boligmønster, transportplanlegging, avfallshåndtering og gjenvinning – og informasjon og holdningsskapende tiltak.

Statens forurensningstilsyn (SFT) har regnet ut kostnadseffektivitet for en rekke norske klimatiltak. Hvis dette overføres til Snåsa (med dagens kommunale virkemidler), vil følgende tiltak være mest kostnadseffektive for å redusere energiforbruket og å hindre klimagass- utslipp:

Redusert energibehov i bygg, en mer samordnet godstransport på vei, mer konsentrert areal-/tettstedsutvikling, tiltak for redusert bilbruk, bedre organisering av personreiser, tiltak for økt andel av gående/syklende, redusert energibehov i landbruk og industri, tilrettelegging for fjern-/nærvarme i boliger og næringsbygg, konvertering fra olje til biobrensel (både i offentlige og private bygg).

Utviklingen av klimautslipp i Snåsa

- Utslippene fra stasjonær forbrenning(næring, husholdning) er halvert fra 1991 til 2006(industrinredleggelse). Fra 2006 til 2020 følger prognosen en svak reduksjon på samlet 18 %, som i hovedsak skyldes prognosert befolkningsnedgang
- Utslipp fra mobile kilder(transportsektoren) har økt noe, det samme for landbruk.
- Totale utslipp (tonn CO₂-ekvivalenter) har en prognosert økning i perioden 2006 til 2020 på ca. 20 %.

Kommunen har få virkemidler på sektoren som står for den største økningen; transportsektoren.

Energiforbruk i Snåsa

- Snåsa kommune har et stort energioverskudd. Totalt årlig produsert energi i kommunen er 210 GWh, men total stasjonær energibruk er 42 GWh.
- Energiforbruket i husholdningene regnet som gjennomsnitt pr. innbygger er ca 9.000 kWh/år (El. 5.000 og bio 4.000), og er klart lavere enn i nabokommunen Steinkjer, og lavere enn gjennomsnittet i Nord-Trøndelag forøvrig.
- Utviklingen over årene 1999 – 2005 kan synes som at samlet energibruk viser en svak reduksjon spesielt for elektrisitet og kjelkraft mens forbruket av petroleumsprodukter, gass og biobrensel ser stabilt ut. I henhold til SSB er bruken av bioenergi i husholdning og primærnæring for Snåsa kommune satt til 8,8 GWh i 2005.
- Totalt energiforbruk i Snåsa kommune vil reduseres noe fremover – totalt ca. 2,1 GWh eller 5,3 % fram mot år 2025. Denne reduksjonen skyldes prognosert nedgang i innbyggertallet noe som medfører reduksjon i forbruk av elektrisitet og bioenergi til husholdninger

Overordnede mål 2020

- | | |
|-------------|---|
| Energi | - 20 % redusert energibruk, mer effektiv energibruk |
| | - Fortløpende fokus på energiproduksjon i lokale kraft/ varmeverk basert på fornybare energibærere |
| | - Størst andel av oppvarmingsbehovet i Snåsa skal dekkes av andre energibærere enn elektrisitet og fossilt brensel |
| Klima | - Skal bidra til at Norges samlede utslipp av klimagasser reduseres, i tråd med Kyoto-avtalen. Utslipp skal være på et bærekraftig nivå, 20 % red. innen 2020 |
| Forvaltning | - Informasjons- og holdningskampanjer på energi og klima overfor kommunens egne etater og overfor kommunens næringsliv og innbyggere |

Satsningsområder – Mål og tiltak

Det største behov på kort sikt vil være bevisstgjøring, kompetanseøkning og å fremskaffe grunnlagsdata/nøkkeltall. Tiltakene er derfor prioritert ut fra grad av kostnadseffektivitet (relative enkle oppstartiltak, lite ressurser og bra effekt) og kapasitet(fra år..).

Satsningsområde 1: Kommunal virksomhet

Kommunale bygninger og anlegg

Mål

- Redusere spesifikt energibruk i egne bygg fra 246 kWh/m² i 2007 til 197 kWh/m² i 2020
- Redusere bruken av elektrisitet med 10 % innen 2012 og 20 % innen 2020
- Reduksjon i bruken av fossilt brensel i kommunale bygg med 50 % innen 2012
- Større andel fornybar energi uten klimagasskonsekvenser i kommunale bygg
 - Alternative energibærere som ikke har negative klimagasseffekter

Tiltak

Prior.	Kommunale bygninger og anlegg	Fra år
1	Program for energioptimalisering(inkl. ENØK-plan) legges inn i vedlikeholdsplanen, og knytte dette opp mot Enovas støtteordninger. Bygninger med høyt energiforbruk og størst sparepotensial prioriteres. Tiltak med best lønnsomhet prioriteres. Omfatter også brukertiltak og energioppfølging	2009

1	Sette strenge energi- og miljøkrav til egne nybygg, for eksempel maksimalt energiforbruk/m ² (min. TEK 07), og vurdering av materialbruk, beliggenhet mv. i et vugge-til-grav perspektiv.	2009
1	Lage en plan for enøktiltak i egne anlegg, med fokus på tiltak på veilys, rensing og pumpestasjoner. Utrede sparepotensialet nærmere.	2010
2	Fokus på energi/klima for nye utbyggingsområder. Energibruk og varmesystemer søkes lagt inn i utbyggingsavtaler.	2010
2	Utarbeide forprosjekt for konvertering av bygg med olje og elkjel til lokale energikilder. Oljekjeler i kommunale bygg erstattes med kjeler basert på fornybar energi eller fjernvarme. Bygg med best lønnsomhet prioriteres.	2010
3	Etablere eget energistyringssystemer i bygg prioritert etter kost/nytte	2011

Kommunale innkjøp

Mål

- Snåsa kommune skal foretrekke leverandører som har en god standard for klima, miljø og sosialt ansvar.
- Snåsa kommune skal anskaffe varer, biler, maskiner, bygg og anlegg som er vurdert i forhold til livsløpskostnader.

Tiltak

Prior.	Kommunale innkjøp	Fra år
1	Revidere kommunens innkjøpsreglement	2009
1	Vektlegge klima- og miljøhensyn ved anskaffelser av varer, bygninger og anlegg	2009
1	Fortsette å foretrekke klima- og miljøbevisste leverandører	2009
3	Grønn elkraft vurderes benyttet i kommunens innkjøpspolitikk for alle kommunale virksomheter	2010

Kommunal informasjons- og holdningsskapende tiltak

Mål

- Øke bevisstheten om energibruk, klimagassutslipp og bærekraftig forbruk hos innbyggerne generelt, barn i barnehage, skoleelever og kommunens ansatte.

Tiltak

Prior.	Informasjon	Fra år
1	Internkurs for alle ansatte i enøk, klimagassutslipp og eget ansvar	2009
1	Sette enøk, klimagassutslipp og eget ansvar på dagsorden på kommunens hjemmesider, i media mv	2009
1	Informasjons- og stimuleringstiltak på overgang fra gamle oljekjeler og vedovner til moderne biobrensel-/vedovner	2009
2	Fokus på ytterligere avfallsreduksjon og økt kildesortering/gjenvinning	2009
2	Alle barnehager og barneskoler skal bli "Regnmakerskoler"	2009
2	Ungdomskolen skal følge opplegget i www.miljolare.no	2009
2	Oppfordre og tilrettelegge for mindre elevtransport med bil til skolene	2010

Miljøsertifisering

Mål

- Snåsa kommune skal vurdere å miljøsertifisere hele eller deler av egen virksomhet.

Tiltak

Prior.	Miljøsertifisering	Fra år
1	Prosjekt for vurdering om miljøsertifisering av kommunal virksomhet gjennomføres	2009

Satsningsområde 2: Næring og husholdning

Eksisterende bygg

Mål

- Fase ut forbruk av fyringsolje, parafin og elkjeler som hovedoppvarmingskilde innen 2020.
- Redusere totalforbruk av elektrisitet med 10 % innen 2020.

Tiltak

Prior.	Eksisterende bygg	Fra år
1	Informasjon om energibruk (bl.a. energifleksibilitet, nye rentbrennende vedovner), enøktips (bl.a. isolering), klima etc overfor næringsliv, sykehjem, barnehager, skoler ("Regnmakerskoler" i regi av Enova), husholdningene	2009
1	Kampanje på miljøsertifisering av bedrifter.	2009
2	Igangsette energieffektiviserings- og omleggingsprosjekt i samarbeid med næringslivet	2010
2	Igangsette enøkprosjekt for boligeiere i samarbeid med andre organisasjoner	2010

Nye utbyggingsplaner

Mål

- Øke andelen lokal fornybar energi i nye og eksisterende bygninger.
- Oppvarmingsbehov og eventuelt kjølebehov i nye større bygg skal fortrinnsvis dekket av fornybar energi. Det skal alternativt legges til rette for å kunne gjøre dette i fremtiden uten større ombygginger.
- Alle nye bygg skal være energieffektive
- Nye utbygginger skal fortrinnsvis lokaliseres til etablerte sentere slik at de kan inngå i et eventuelt framtidig fjernvarmenett på stedet.
- Kommunen skal spille en aktiv rolle i å bygge opp et konkurransedyktig næringsliv basert på alternative energiformer

Tiltak

Prior.	Nye utbyggingsområder	Fra år
1	Stille krav om vurdering av energiløsninger i alle reguleringsplaner, i forhåndskonferanser og i byggesaker	2009
1	Etablere eget program for enøkarbeid i private bygg, og knytte dette opp mot Enovas støtteordninger. Organisere søknader om Enovastøtte til grupper av private næringsbygg og boligeiere	2009
1	Private næringsbygg og boligeiere skal informeres om offentlige støtteordninger for enøkarbeid og stimuleres til aktivt å gjennomføre tiltak	2009
2	Etablere et overordnet program for effektiv energibruk og økt bruk av fornybar energi med lokale næringsaktører, landbruk o.a. Knytte dette opp mot øvrige interne planer og prosesser og nabokommuner, samt fylkeskommunale og nasjonale (Enova) støtteordninger - Utarbeide prosjektplan(programstruktur), opprette styringsgruppe/energigruppe - Møte med Enova, drøfte struktur, oppbygging og gjennomføring - Møte/samlinger(teori/praksis) med lokale næringsinteresser, inkl. landbruk (energi og "klynge-dannelser") Idédugnad – kartlegge konkrete fellesprosjekter	2010
2	Revisjon av retningslinjer for utarbeidelse av reguleringsplaner	2010

Satsningsområde 3: Landbruk

Mål

- Redusere utslippene av klimagasser
- Redusere utslippene av lystgass og metangass så mye som praktisk og økonomisk mulig.
- Fase ut bruk av fyringsolje til oppvarming og erstatte dette med lokale energikilder innen 2020
- Redusere bruken av fossilt drivstoff i landbruket med 50 % innen 2020

Tiltak

Prior.	Landbruk	Fra år
1	Videreføre tiltak for redusert bruk av mineralgjødning ved: - årlige gjødslingsplaner - optimalisere bruken av husdyrgjødsel - spredning av husdyrgjødsel på eng uten nedmolding så tidlig som mulig i vekst-sesongen og ta i bruk mer miljøvennlige spredemetoder; nedfelling og stripespredning - umiddelbar nedmolding av husdyrgjødsel i åpenåker - øke lagerkapasiteten av husdyrgjødsel - delt gjødsling i korn - overgang til økologisk drift	2009
1	Unngå nydyrking av myr	2009
1	Utrede potensialet for utnyttelse av energiressurser fra jord- og skogbruket	2009
2	Redusert jordarbeiding og kortere perioder uten plantedekke (overgang til mer vårpløying)	2010
2	Bistå landbrukseiendommer i å konvertere fra fyringsolje / elkjel til flisfyring, evt. andre løsninger	2010
2	Legge til rette for at landbruket kan ta i bruk biodiesel på sine maskiner. Undersøke om maskinene kan benytte biodiesel og etablere tankfylling på kommunens driftseiendom. Alternativ også for kommunens maskiner	2010
2	Øke skogens binding av CO ₂ ved å legge til rette for økt skogproduksjon	2010
3	Redusere klimagassutslipp fra husdyrhold ved å prosessere husdyrgjødsel	2011

2 SNÅSA - I SAMSPILL MED NATUREN

Snåsa kommune har i kommuneplanen 2005 - 2015 fastsatt følgende visjon for utvikling og profilering av kommunen:



Næringslivet på Snåsa er i stor grad bygd opp i og omkring landbruket. Dette fører til at næringslivet generelt blir sterkt påvirket av nasjonal landbrukspolitikk.

Kommunikasjonsmessig ligger Snåsa gunstig til, med veier (bl.a. E-6 og Rv. 763) som går langs Snåsavatnet på begge sider. Jernbanen(nordlandsbanen) går også gjennom kommunen.

Snåsa kommune konsentrerer seg om følgende 4 strategiske hovedutfordringer:

- 1) Offentlig tjenesteproduksjon
- 2) Bolyst, livskvalitet og oppvekstmiljø,
- 3) Næringsutvikling og
- 4) Arealbruk

Kommuneplanen 2005-2015 ble vedtatt i 2004, og arbeidet er gjennomført i tråd med Lokal Agenda 21. Kommunestyret har sluttet seg til Fredrikstad-erklæringen, som pålegger lokalsamfunnet å arbeide for en bærekraftig samfunnsutvikling.

Snåsa kommune ligger sentralt til midt i landet, ca. 18 mil nord for Trondheim. Det er lettvinnt å komme til Snåsa både med bil og tog. Med bil kan en velge E6 på nordsida av Snåsavatnet eller RV 763 på sørsida.

Snåsa ligger i Indre Namdal i Nord-Trøndelag, og grenser mot Verdal, Steinkjer, Overhalla, Grong, Lierne og Sverige. Sentra i kommunen er Snåsa, Brede og Agle. Snåsa er rik på naturressurser og utnyttelse av disse er grunnlaget for sysselsetting og bosetting.

Antall innbyggere	2176 (pr. 01.01.08)
Størrelse	2343 km ²
Antall ansatte i kommunen	ca 250 (180 årsverk)
Kommunesenter	Snåsa ca 1000 innbyggere, to grendesenter, Agle og Brede
Viktige næringsveier	Landbruk, skogbruk, stein, sagbruk, lafting, turisme
Skoler	4 barneskoler, 1 ungdomsskole, HiNT-kurs på Finsås

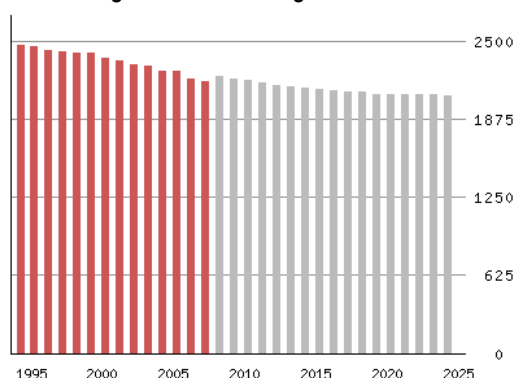
Viktige næringer er jord- og skogbruk, reindrift, trebearbeidende industri, steinindustri og torvindustri. 2,3 mill. daa med skog og fjell gir oss noe av landets beste terreng for storvilt- og småviltjakt samt andre naturopplevelser og de 2.000 vatna gir et variert tilbud til sportsfiskeinteresserte.

Et særtrekk ved bygda er den unike floraen som finnes. I Bergsåsen, rett ved sentrum, og i Finsåsmarka er det store og rike forekomster av orkideer. Snåsa kommune har valgt Marisko som sin kommuneblomst og den er også motivet i kommunevåpenet. Det er registret hele 17 forskjellige orkideer i kommunen. Ikke nok med at det er mange arter, det er også mange eksemplarer. På et felt i Finsåsmarka finnes det over 3600 individer av Marisko.



Orkideen Marisko

Folkemengde 1995-2008 og framskrevet 2009-2025¹



¹Framskrivning basert på alternativ MMMM (middels vekst)

Befolkningsutvikling 1997-2007

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Fødselsoverskudd	5	2	0	-11	-2	-18	-6	0	0	-3	-13
Nettoflytting inkl. inn- og utvandring	-10	-14	-7	-18	-21	-3	-10	-34	-9	-51	-8
Folketilvekst	-5	-12	-7	-29	-23	-21	-16	-34	-9	-54	-21

¹Tallene for 2004 og tidligere er basert på foreløpige tall, og vil derfor avvike fra endelige tall som framgår i statistikken [Befolkningsendringer i kommunene 1951- 2008](#)

Snåsa er en typisk distriktskommune på godt og vondt. Folketallet går litt nedover år for år, og prosenten unge er litt for liten. Tross dette går det ganske bra på Snåsa. Mange henter sitt utkomme fra jorda og skogen, som er den viktigste næringa i bygda.

Bosetting 2007	Kommunen	Fylket	Landet
Befolkning (per km ²)	0,9	5,8	14,5
Andel bosatt i tettbygde strøk. (%)	32	57	78
Andel bosatte i bolig bygd etter 1961. (%)	52,8	68,2	66,9
Andel husholdninger som disponerer bil. (%)	78,5	77,3	70,3

Kommunen har så mye og fin natur at halvparten er nasjonalpark -Blåfjella/ Skjækerfjella nasjonalpark. På folkemunne sies det at vi har en kvadratkilometer hver og et fiskevann hver og det er faktisk sant.

Sysselsatte fordelt på næring 2006. (%)	Kommunen	Fylket	Landet
Primær	22,9	9,1	3,4
Sekundær	17,6	22,3	20,5
Tertiær	59,3	68,2	75,6
Sysselsatte fordelt på sektor. 2006. (%)			
Offentlig forvaltning	34,3	32,2	29,4
Privat sektor og offentlige foretak	65,7	67,8	70,

Primærnæringene (jordbruk, skogbruk og reindrift) står fortsatt for mye av sysselsettingen i kommunen. I tillegg er mye av annet næringsliv, handel og service avhengige av at det er sysselsetting i primærnæringene.

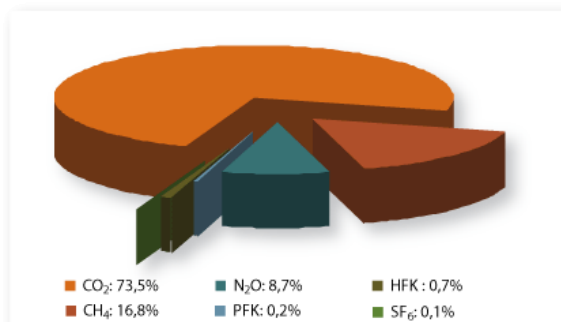
2.1 Klimagassutslipp i Snåsa – prognose 2020

Innledning

Klimagassene har ulike evner til å varme opp atmosfæren. Et lite utslipp av en gass som har stor evne til oppvarming kan bety mer for oppvarmingen av atmosfæren enn et større utslipp av en gass med liten oppvarmingsevne. De naturlig forekommende klimagassene som vi konsentrerer oss om er CO₂, metan og lystgass. Metan har et oppvarmingspotensial som er ca 24 ganger høyere enn for CO₂ (dvs. en sterkere drivhuseffekt).

For å kunne sammenlikne varmeendringen til de ulike klimagassene regnes de om til CO₂-verdier, og mengdene kalles da **CO₂-ekvivalenter**.

Globale utslipp av klimagasser i 2000
(millioner tonn CO₂-ekvivalenter)



Kilde: World Resources Institute, 2008
www.miljostatus.no

Hvor og hvordan oppstår klimagassen...?

CO₂ Mengden CO₂ som ble tilført atmosfæren fra planter, dyr, land og hav var i tidligere tider den samme som den som blir tatt ut gjennom fotosyntese og lagring. Menneskelig aktivitet i form av brenning av fossile brensler og avskoging har økt mengden CO₂ tilført atmosfæren utover det som blir tatt ut. De menneskeskapte utslippene utgjør om lag 5 prosent av det naturlige karbonkretsløpet, og utgjør et tilskudd til et system som tidligere var i balanse.

Metan Konsentrasjonen av metan(CH₄) har steget med 150 prosent siden 1750. De viktigste kildene til utslipp av metan er husdyrhold, rismarker, søppelfyllinger, produksjon og transport av naturgass, og utvinning av kull.

Lystgass Konsentrasjonen av lystgass (dinitrogenoksid, N₂O) har økt med 18 prosent siden 1750. Mikrobiologisk aktivitet i jordsmonnet er hovedkilden til utslipp av lystgass. Produksjon og bruk av mineralgjødsel som inneholder nitrogen, begynte i det 20. århundre og er en hovedårsak til den store veksten i lystgassutslippene. Forbrenning av fossile brensler er en annen kilde av betydning. Avgassrensing ved katalysator på biler er en raskt økende kilde.

Historiske utslipp Snåsa 1991 - 2006

De neste to tabeller viser utslipp av klimagasser i Snåsa; den første tabell for CO₂-ekvivalenter og CO₂, den andre for metan(CH₄) og lystgass(N₂O). (Datakilde: Statistisk sentralbyrå (SSB) og Statens forurensningstilsyn (SFT), klimakalkulator, 2006)

Alle tabeller og figurer i det videre vedr. historiske utslippsdata og prognosedata er utarbeidet på bakgrunn av dataunderlag fra SSB/SFT. SSB har utarbeidet kommunefordelt statistikk for utslipp av klimagasser (CO₂, metan og lystgass). Denne statistikken er lagt inn i SFTs klimakalkulator for kommunene.

Utslippstallene fra kalkulatoren er brukt for en første kartlegging av klimagassutslippene i kommunen. SFT vurderer at statistikken som regel vil gi et godt bilde av situasjonen og utviklingen fra 1991 og fram til i dag. Fordelen ved å bruke SSB / SFTs kommunetall er at disse er lett tilgjengelig og at utslippstallene er beregnet etter samme metode for alle kommuner. På den annen side er det ikke fullt ut tatt hensyn til lokale forhold.

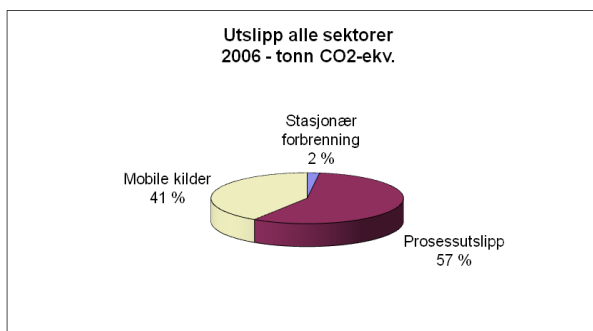
Alle tall i tonn	Årlig vekst	CO ₂ -ekvivalenter				CO ₂			
		1991	2006	2012	2020	1991	2006	2012	2020
Stasjonær forbrenning		1302,1	687,5	631,8	565,2	1117,2	477,8	440,9	396,8
Industri	-6,5	439,4	6,9	4,6	2,7	437,8	6,3	4,2	2,5
Annen næring	-1,1	401,7	332,5	311,2	284,8	320,7	310,2	290,3	265,7
Husholdninger	-1,6	461,0	348,1	316,0	277,7	358,7	161,2	146,3	128,6
Annen stasj. forbr.	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Prosessutslipp		17755,4	18950,2	19496,5	20266,2	75,7	105,0	114,6	138,1
Industri	6,1	17,8	34,2	48,8	78,4	17,8	34,2	48,8	78,4
Deponi	-1,7	329,2	242,7	218,9	190,9	0,0	0,0	0,0	0,0
Landbruk	0,5	17265,0	18555,3	19118,9	19897,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Andre prosessutslipp	-1,2	143,5	118,0	109,8	99,7	57,9	70,7	65,8	59,7
Mobile kilder		12386,9	13538,4	14417,1	15876,1	11749,0	12948,6	13841,5	53849,5*)
Veitrafikk	2,0	7349,5	9623,3	10837,4	12697,8	7248,1	9450,4	10642,7	12469,6
Person-/varebil	1,5	5034,0	6156,2	6731,5	7582,9	4964,3	6027,1	6590,3	7423,9
Lastebiler og busser	3,3	2315,4	3467,1	4212,8	5462,3	2283,7	3423,3	4159,6	5393,3
Skip og båter	2,6	11,3	15,8	18,4	22,6	11,2	15,7	18,3	22,4
Andre mobile kilder	-1,5	5026,1	3899,2	3561,2	3155,6	4489,7	3482,5	3180,6	2818,4
Totale utslipp		31444,4	33176,1	34545,4	36707,5	12941,9	13531,3	14397,1	54384,5

*) SFT har lagt inn et tillegg i 2020 på mobile kilder på 24697,5 tonn CO₂(årsak ukjent), som kommer i tillegg til "prognoseutvikling".

Alle tall i tonn	Årlig vekst	Metangass(CH ₄)				Lystgass(N ₂ O)			
		1991	2006	2012	2020	1991	2006	2012	2020
Stasjonær forbrenning		7,4	9,0	8,1	7,2	0,1	0,1	0,1	0,1
Industri	-6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Annen næring	-1,1	3,0	0,8	0,7	0,7	0,1	0,0	0,0	0,0
Husholdninger	-1,6	4,4	8,2	7,4	6,5	0,0	0,1	0,0	0,0
Annen stasj.forbr.	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Prosessutslipp		458,9	520,1	534,4	554,4	25,9	25,6	26,3	27,4
Industri	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Deponi	-1,7	15,7	11,6	10,4	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Landbruk	0,5	443,3	508,6	524,0	545,3	25,7	25,4	26,2	27,2
Andre prosessutslipp	-1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,1	0,1
Mobile kilder		2,8	1,7	1,8	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7
Veitrafikk	2,0	2,3	1,2	1,3	1,6	0,2	0,5	0,5	0,6
Person-/varebil	1,5	2,1	1,1	1,2	1,3	0,1	0,3	0,4	0,4
Lastebiler og busser	3,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2
Skip og båter	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Andre mobile kilder	-1,5	0,6	0,5	0,5	0,4	1,7	1,3	1,2	1,1
Totale utslipp		469,2	530,8	544,4	563,6	27,9	27,4	28,1	29,1

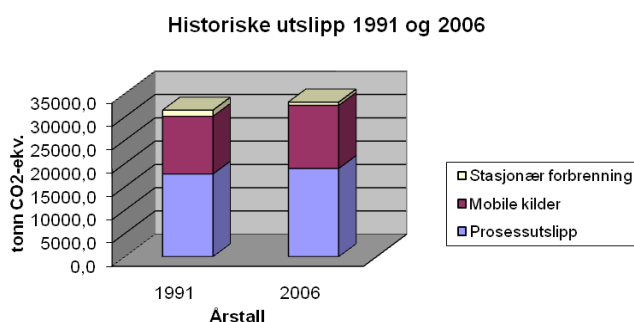
I 2005 og 2006 var det på nasjonal basis en svak nedgang i utslippene av klimagasser, slik at utslippene i 2006 var tilbake på nivået i 2000. Nedgangen skyldtes først og fremst redusert aktivitet i prosessindustrien og olje- og gassvirksomheten. Likevel lå utslippene nesten 8 prosent over utslippene i 1990. Men etter to år med nedgang gikk klimagassutslippene opp nesten 3 prosent i 2007 i forhold til året før. Det har aldri før blitt beregnet høyere utslipp for Norge.

Figuren til høyre viser utslipp alle sektorer 2006 (CO₂-ekv.): Prosessutslipp står for 57 % av de totale utslipp, og det er i hovedsak landbruk (metan og lystgass) som utgjør denne andelen. Utslipp fra stasjonær forbrenning (husholdning og annen næring) utgjør 2 % av utslippene.

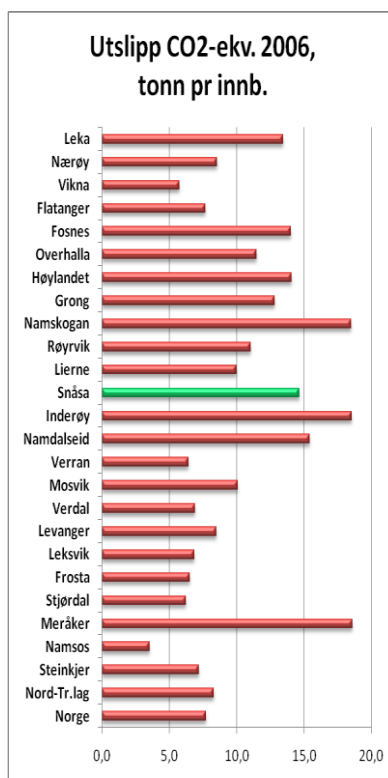


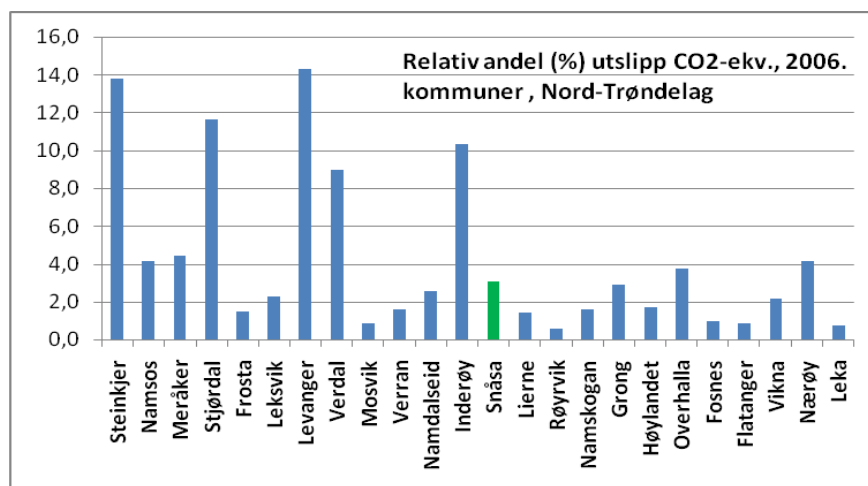
Historiske utslipp 1991 – 2006 har en svak nedgang fra stasjonær forbrenning (jfr. også samme utvikling i folkemengde).

Utslipp fra mobile kilder har økt noe (økt bilbruk), det samme for landbruk.



Når det gjelder utslipp CO₂-ekv. (2006, tonn pr innb.) "scorer" Snåsa relativt høyt sammenlignet med de fleste andre kommunene i Nord-Trøndelag. Det skyldes antageligvis at primærnæringen utgjør hele 23 % av sysselsettingen i kommunen, mot 9 % i gjennomsnitt for fylket.



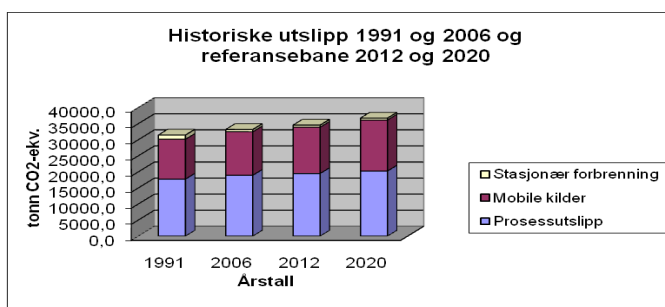


Den relative andel(%) utslipp CO₂-ekvivalenter for Snåsa i 2006 ligger på samme nivå som de fleste andre sammenlignbare kommuner i Nord-Trøndelag. Den høye andelen for noen kommuner antas skyldes at trafikkvolumet fra E-6 slår negativt inn. Dette har også en viss innvirkning for Snåsa.

Årlig vekst, prognose 2020

Den årlige veksten er for de fleste sektorer lagt inn med negativ vekst, unntatt for mobile kilder. Mobile kilder har en økning fra 2006 til 2020 på ca 10%.

Totale utslipp (tonn CO₂-ekv.) har en økning i samme periode på ca 10%.



2.2 Energiproduksjon og -forbruk i Snåsa

NTE Nett AS, som områdekonsesjonær og dermed monopol på distribusjon av elektrisitet i område, skal i henhold til bl.a. Energiloven utarbeide, årlig oppdatere og offentliggjøre en lokal energiutredning for hver kommune i konsesjonsområdet. Snåsa kommune fikk sin første energiutredning gjeldende for 2006, og som er oppdatert for 2007.

Bakgrunn og hensikt med energiutredningen(iht. NVE):

- Hensikten med lokale energiutredninger er i følge NVE å øke kunnskapen om lokal energiforsyning, stasjonær energibruk og alternativer på dette området, bl.a. for å få mer varierte energiløsninger i kommunen
- NTE's Energiutredning vil blant annet være et hjelpemiddel i kommunens eget planarbeid, der energi i mange sammenhenger er et viktig tema
- Energiutredningen beskriver nåværende energisystem og energisammensetning i kommunen, forventet etterspørsel etter energi fordelt på ulike energibærere og brukergrupper, samt aktuelle energiløsninger for eventuelle utvalgte områder

Energiproduksjon

Det produseres elektrisitet i to kraftverk i Snåsa kommune. NTE eier kraftverket Bogna. En grunneier har et småkraftverk i Strindmoelva. Det er et lokalt småkraftverk som forsyner Gaundal fjellgård med strøm. (ikke inkludert i NTEs distribusjonsnett, og Gjevsjøen fjellgård bruker dieselaggregat for lokal el-forsyning (ikke tilknyttet eksternt nett).

Bogna kraftverk har for de siste årene produsert ca 100 – 140 GWh, med unntak for et "toppår" i 2005 på 201 GWh. NTEs prognose for Bogna kraftverk på midlere årsproduksjon ("normalår") fram til 2025 ligger på 150 GWh. Strindmoelva kraftverk har en prognose på 0,1 GWh pr år.

NTE skriver i sin energiutredning 2007 for Snåsa kommune at det i tillegg er gitt konsesjoner for å bygge kraftverk i Gravbrøtfossen og i Bruvollrelva. Det forberedes konsesjonssøknader for å bygge småkraftverk i Mela, og i Klevfossen og for Andorkraft. Eierne av fallrettighetene vurderer utbygging av Landsemfossen, Rennsetelva, Trollvasselva og Heimsjøbekken.

Det er gitt tillatelse til mikrokraftverk ved Bjønnsjøen, og det søkes nå om konsesjon for videre utbygging med regulering av Bjønnsjøen.

Det er ikke gitt opplysninger om forventet midlere årsproduksjon for disse nye kraftverkene.

Samlet energiforbruk

Energiforbruket er dominert av forbruk av elektrisitet til husholdninger, offentlig og privat tjenesteytende sektor og til primærnæringene. I tillegg er det en betydelig forbruksandel med biobrensel (vedfyring). Elektrisitetsproduksjonen i ett stort vannkraftverk i kommunen (Bogna kraftverk) er langt større enn energiforbruket i kommunen, og det er overskudd for eksport av energi ut av kommunen.

Energiforbruket i husholdningene regnet som gjennomsnitt pr. husstand er ca ~~15.000~~ **18.000** kWh/år og er ~~klart lavere enn~~ **på samme nivå som** i nabokommunene Steinkjer, og ~~lavere enn~~ gjennomsnittet i Nord-Trøndelag forøvrig.

Energibalansen

Energibalansen i kommunen er vist i figuren under:

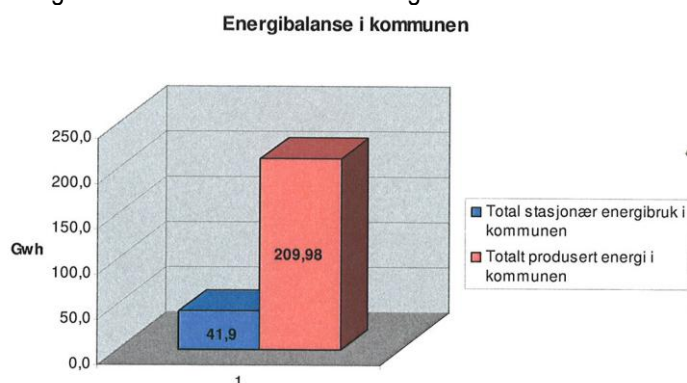


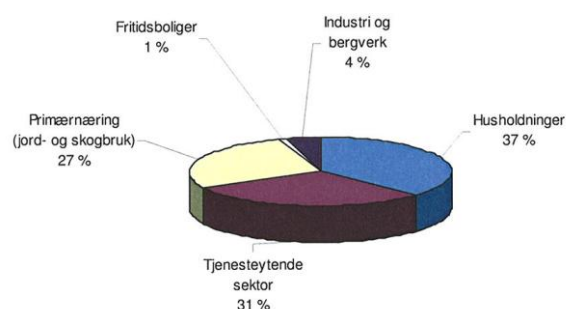
Fig: Energibalanse i Snåsa kommune(NTE)

Som det fremgår av figuren har kommunen et stort energioverskudd. Sammenstillingen inneholder produksjon av biobrensel samt elektrisitet. På forbrukssiden er gass, olje, biobrensel og elektrisitet medtatt. Produksjon av biomasse som ikke forbrukes i kommunen er ikke medtatt.

Elektrisitetsforbruk

Elektrisitet ekskl. kjelekraft (GWh)	Hele Snåsa kommune (Temp. korrigert)							
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Husholdninger	12,55	12,57	12,15	11,99	11,04	11,22	11,32	11,12
Tjenesteytende sektor	9,68	9,69	9,43	9,74	9,24	9,22	9,26	9,19
Primærnærings (jord- og skogbruk)	9,74	9,60	9,22	9,02	8,38	8,51	8,51	8,23
Fritidsboliger	0,34	0,28	0,26	0,35	0,28	0,27	0,28	0,28
Industri og bergverk	1,98	1,78	1,48	1,18	1,10	0,98	1,19	1,30
Sum	34,29	33,92	32,54	32,28	30,03	30,21	30,55	30,12

Tabell: Elekrisitet ekskl. kjelekraft(NTE)



Figur: Elektrisitetsforbruk 2005 eksklusiv kjelekraft(NTE)

For 2005 er fordelingen av elektrisitetsforbruket eksklusiv kjelekraft fra tabellen foran vist i kakediagram i figur over. Husholdninger utgjør den største forbrukskategori (37 %), og som nummer to og tre er tjenesteytende sektor (31 %) og primærnærings (27 %).

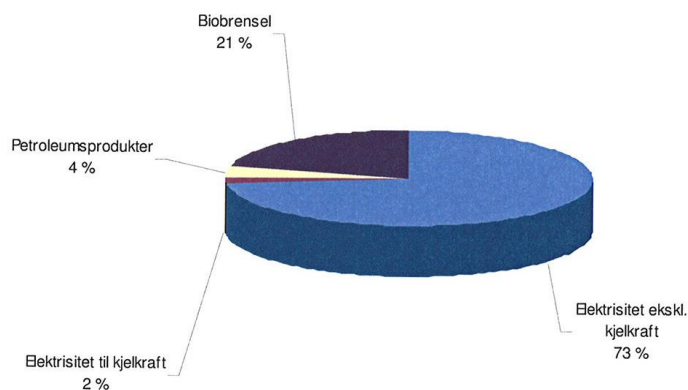
Samlet energiforbruk

Tabell under viser en samlet energibruk i Snåsa kommune:

Samlet Energibruk (GWh)	Hele Snåsa kommune (Temp. korrigert)							
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Elektrisitet ekskl. kjelekraft	34,29	33,92	32,54	32,28	30,03	30,21	30,55	30,12
Elektrisitet til kjelekraft	2,04	1,45	0,84	0,82	0,83	0,66	0,81	0,60
Petroleumsprodukter	0,00	1,40	0,00	0,00	2,10	1,60	1,50	0,00
Gass	0,00	0,30	0,00	0,00	0,10	0,20	0,20	0,00
Biobrensel	0,00	11,30	0,00	0,00	0,00	8,80	8,80	0,00
Sum	36,33	48,37	33,38	33,11	33,06	41,47	41,86	30,72

Tabell: Samlet energibruk(NTE)

Utviklingen over årene 1999 – 2005 kan synes som at samlet energibruk viser en svak reduksjon spesielt for elektrisitet og kjelekraft mens forbruket av petroleumsprodukter, gass og biobrensel ser stabilt ut. For år med ufullstendig tallmateriale er sum år merket med rødt. I henhold til SSB er bruken av bioenergi i husholdning og primærnærings for Snåsa kommune satt til 8,8 GWh i 2005.



Figur: Stasjonær energibruk for Snåsa kommune i 2005(NTE)

Figur over viser et kakediagram for 2005 av samlet stasjonær energibruk med energiløsning for Snåsa kommune.

Prognose: Forventet utvikling i etterspørsel for ulike energibærere

Samlet energiforbruk (GWh)	Hele Snåsa kommune					
	2007	2008	2010	2015	2020	2025
Elektrisitet ekskl. kjelkraft	29,7	29,2	28,6	28,3	28,0	28,0
Kjelkraft (el)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Petroleumsprodukter	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Gass	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Biobrensel	8,7	8,7	8,7	8,6	8,5	8,4
Sum	41,1	40,6	39,9	39,5	39,1	39,0
Innbyggere	2.197	2.184	2.155	2.085	2.034	2.019
Forbruk pr innbygger (kWh)	18.694	18.571	18.534	18.944	19.240	19.292

Tabell: Prognoser for totalt bruk av stasjonær energi – fordelt på energibærere(NTE)

Samlet energiforbruk (GWh)	Hele Snåsa kommune					
	2007	2008	2010	2015	2020	2025
Husholdninger	20,4	20,3	20,1	19,7	19,3	19,1
Tjenesteytende sektor	10,9	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8
Primærnærings (jord- og skogbruk)	7,9	7,6	7,3	7,3	7,3	7,3
Fritidsboliger	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Industri og bergverk	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Sum	41,1	40,6	39,9	39,5	39,1	39,0

Tabell: Prognose for totalt bruk av stasjonær energi – fordelt på forbrukskategorier(NTE)

Oppsummering av prognosene i tabellene over viser at totalt energiforbruk i Snåsa kommune vil reduseres noe fremover – totalt ca. 2,1 GWh eller 5,3 % fram mot år 2025. Denne reduksjonen skyldes prognosert nedgang i innbyggertallet noe som medfører reduksjon i forbruk av elektrisitet og bioenergi til husholdninger. Inkludert i husholdninger ligger elektrisitet (fra 11,1 GWh i 2007 til 10,2 i 2025) og biobrensel/ vedfyring fra 8,7 GWh i 2007 til 8,4 i 2025).

Forbruket til industri og bergverk har blitt nesten halvert i løpet av de siste seks årene. I prognosen er det forutsatt at denne nedgangen har stoppet og at forbruket vil holde seg omtrent på dagens nivå i årene fremover.

Elektrisitet vil fortsatt være den dominerende energikilden i tillegg til bioenergi (vedfyring i husholdningene).

Husholdningene vil være den største forbruksgruppen med primærnæring som nr to.

Ut fra historiske registreringer har NTE lagt til grunn bruk av elektrisitet til husholdningene på i gjennomsnitt 5,0 MWh / innbygger / år. Forbruket pr innbygger antas å være relativt konstant i årene fremover.

Energiøkonomisering (ENØK)

På landsbasis eier kommunene 25 % av alle yrkesbygg i Norge og står for 1/3 av energibruken i norske næringsbygg, noe som utgjør et stort potensial i forhold til redusert energibruk og muligheter for energiomlegging. Gjennom å lag en enøkplan eller stille krav til årlig energisparing i kommunens bygningsmasse, kan kommunestyret sette i gang viktige tiltak (for eksempel isolering, lysbruk, oppvarming) for å redusere energibruken og spare strømutgifter i kommunen. Dette gjelder også private huseiere.

Enøk (energiøkonomisering) er å bruke energi så effektivt som mulig innenfor oppsatte krav til:

- Ytre miljø
- Innemiljø, trivsel og effektivitet
- Helse (sykefravær)
- Økonomisk avkastning

Enøk kan og bør utføres slik at inneklimaet og luftkvaliteten i en bygning blir bedre etter et enøktiltak.

Snåsa kommune iverksatte enkelte enøkanalyser i 2000, men disse er ikke systematisert.

EU-direktivets nye krav til energiforbruk pr kvadratmeter er i dag satt til 135 kWh/m² for nye skolebygg. I den sammenhengen må en bl.a. ta hensyn til overdreven bruk av glassfasader, bygningstekniske utførelser, som bl.a. å unngå kuldebroer, og hvilke tekniske løsninger vi velger med hensyn til energikilder.

Regjeringens nye byggeforskrifter skjerper energikravene i nybygg. Energibehovet i nye boliger og andre nybygg reduseres med ca. 30 prosent. Med de nye reglene får småhus et energibehov på 125 kWh/m² pr. år mot 173 kWh/m² pr. år i dagens regelverk. I blokkboliger vil energibehovet ligge på 108 kWh/m² pr. år. I følge analyser gjennomført av Statens forurensningstilsyn er energitiltak i byggsektoren et av de mest kostnadseffektive tiltakene som kan velges for å redusere CO₂- utslippene, og de nye kravene vil redusere CO₂-utslippene med ca. 0,15 millioner tonn hvert år.

Energibruk i kommunens egen virksomhet

En oversikt på energiforbruk, energikilde etc. for kommunale bygg (skoler, barnehager, helsesentra/omsorg/sykehjem, svømmebasseng, samfunnshus, utleiebygg) er vist i tabell under (KK = kjelkraft, P = Primærkraft).

Kommunale bygg og anlegg	Areal (m²)	Energiforbruk pr. år (kWh/år) 2007	Type (el, olje..)	Merknad	kWh / m², år
Herredshuset	1100	KK:168021 P:153648 0	el el olje	Vannbåren varme med både el og olje	292
Sameskolen/sami sk barnehage (utbygd 1978-00)	1031	P:198780	el	Kun el - oppvarming	192
Sameinternatet (1967-2000)	1290	KK:178372 P:98506 0	el el olje	Størstedelen av bygget har vannbåren varme	215
Ungdomsskole/ samfunnshus (+ ny sentralskole)	3400	P:269172 38.164 liter (10,2 kWh/liter)	el olje	Har vannbåren varme, kun oljefyr(ex. svømmebasseng – fra 09)	200
Breide oppvekst-senter (barnehage og barneskole)	1700	KK:327113 P:126385 0	el el olje	Vannbåren varme med både el og olje	267
Vinje skole (barneskole)-avvikles i 2012	2500	478056	el	Kun panelovner for oppvarming	191
Sjukeheimen Helsesenteret	2370 840	1107834	el	Kun panelovner for oppvarming	345
Gatelys, idrettsanlegg, pumpest. og lignende.			el	Kan vanskelig erstattes av andre energibærere	Ikke relevant
SUM Energiforbruk	14.231	3.495.160			246

Gjennomsnittlig energiforbruk for de kommunale bygg er på 246 kWh/m².

Bedrifter med større energiforbruk

Bedrifter	Areal	Energiforbruk	Energiforbruk pr m²
Øverbygg		1,15 GWh	
Norske Takåser		0,26 GWh	Opphørt virksomhet
Snåsa Hotell		0,30 GWh	
Innbrynssaga			

Det er ikke oppgitt areal for de nevnte bedrifter.

Det er virksomheter / prosjekt på gang på industriområdet med konkrete planer for vannbåren varme.

Eksisterende eller nye virksomheter hvor det er potensial for vannbåren varme er Øverbygg, Norsk Takåser, potensiell ny betongindustri og Saemien Sijte.

3 UTFORDRINGER

3.1 Energikilder og bruk

Å bygge opp et energisystem krever en rekke store investeringer over lang tid. Norge har rike vannkraftressurser. Derfor har vi bygd opp store verdier i infrastruktur for å produsere vannkraften og overføre energien helt ut til forbrukerne på en effektiv måte.

Fornybar energi til kraftproduksjon

Kraftsystemet består av kraftverk, overføringsnett for å bringe kraften frem til områder hvor forbrukere finnes, og distribusjonsnett for tilknytting av de enkelte forbrukerne. Vannkraften er utgangspunktet for hvordan vi har utviklet det norske kraftsystemet. Aktørene har brukt et århundre på å utvikle markedet, infrastruktur, kompetanse, normer, brukerutstyr og brukeratferd for å bygge, forvalte, operere og utnytte våre vannkraftressurser.

Fornybar energi til varmeproduksjon

Varmen kan komme fra el., biomasse, spillvarme, varmepumper, sol eller geotermisk energi. Bygninger kan ha egne varmesentraler (punktvarme). En varmesentral kan også forsyne et avgrenset område med noen få bygninger, eller inngå i et system for storskala varmeproduksjon distribuert via et omfattende fjernvarmenett.

I motsetning til kraftsystemet er det ikke fri konkurranse for varmeproduksjon levert via et fjernvarmenett. Fjernvarmemarkedet reguleres ved tildeling av konsesjon for å bygge og drive et fjernvarmenett i et avgrenset område. Konsesjonæren har monopol på tilknytning av varmeproduksjon og salg til de tilknyttede kundene i området. Brukere i området har rett til å bli tilknyttet, det kan til og med bestemmes tilknytningsplikt. Samfunnsøkonomiske interesser søkes ivaretatt ved at konsesjonssøknaden skal sannsynliggjøre at etablering av fjernvarme skal gi reduserte oppvarmingskostnader sammenliknet med dagens alternativ.

Historisk rikelig og rimelig tilgang til vannkraft har medført at elektrisk kraft utnyttes i langt større grad til oppvarmingsformål i Norge enn ellers i verden. I 2005 brukte husholdningene 35 TWh elektrisk kraft, og 41 prosent av dette gikk til termiske formål. Tilsvarende tall gjelder for næringsbygg. Spredt bosettingsmønster og en lang periode med god tilgang på rimelig elektrisk kraft har ført til at Norge har en begrenset infrastruktur for fjernvarmedistribusjon, og tilsvarende få vannbaserte oppvarmingssystemer. Samlet forbruk av fjernvarme i Norge i 2005 var 2,4 TWh, med i underkant av 1 TWh i Oslo. Til sammenligning brukte Gøteborg alene over 4 TWh i 2005.

Stadig strammere effekt- og kraftbalanser i de senere år gjør at en overgang fra elektriske varmesystemer til vannbaserte oppvarmingssystemer, som kan utnytte ulike fornybare varmekilder som biomasse, spillvarme og grunnvarmebaserte varmepumper, er et prioritert mål for myndighetene.

Etablering av fjernvarme er et valg som legger føringer for fremtiden i det område der systemet etableres. Fjernvarmesystemer har skalafordeler – jo flere brukere som er tilknyttet, desto lavere blir de faste kostnadene per kWh levert varme. Etablering av fjernvarme kan derfor komme i konflikt med lokale systemer for varmeproduksjon og med bygging av ekstreme lavenergihus.

Fornybar energi videreføret til drivstoff

I kommersiell skala skjer omsetning av drivstoff basert på fornybar energi i dag gjennom at det tilsettes som en andel i distribusjonen av vanlig bensin, diesel eller naturgass. I tillegg foregår det uttesting av en rekke rene fornybare drivstoff i spesialkjøretøy med nissebrukere i begrensede geografiske områder. Mens syntetisk diesel kan føres direkte inn i forsyningskjeden, krever en del av de andre rene fornybare drivstoff ene betydelige tilpasninger. De har derfor en lang og usikker vei fra pilotstadiet til et tilbud som er attraktivt for markedet.

For å lykkes med større endringer, fordres utvikling og enighet om nye spesifikasjoner, standardisering og masseproduksjon. Slike gjennombrudd vil kreve internasjonalt samarbeid og allianser. I mellomtiden er det mange alternativer som testes ut.

- Biogass som skal benyttes til drivstoff må behandles og renses, og inneholder da opptil 97 prosent metan, som også er den største komponenten i naturgass.
- Elbiler er i praksis kun egnet til bruk i byer, ettersom det vil være behov for et finmasket nett av tilkoblingspunkter for ladning samtidig som rekkevidden er begrenset. På den annen side er det i byer at miljøfordelen er størst.
- Etanol eller teknisk sprit produseres av biomasse. Drivstoffet med betegnelsen E85 består av 15 prosent bensin og 85 prosent bioetanol, og kan benyttes i så kalte flexifuelbiler. Flexifuelbiler er konstruert for å tåle en hvilken som helst blanding av bensin og etanol med opp til 85 prosent etanol. Vanlige bensinbiler tåler innblanding av inntil ti prosent bioetanol i bensinen.
- Dimetyleter DME er foreløpig på forsøksstadiet. DME produseres med utgangspunkt i termisk forgassing av biomasse, og kan benyttes i modifiserte dieselmotorer. Dette er på forsknings- og pilotstadiet.
- Biodiesel basert på vegetabiliske og animaliske oljer. Statoil har begynt distribusjon av biodiesel i Sverige ved fem prosent innblanding i all autodiesel. Den lave andelen biodiesel fordrer ingen inngrep i bilene, men en større konsentrasjon krever tilpasninger.
- Syntetisk diesel kan benyttes i vanlige dieselmotorer. Den gir mindre utslipp enn konvensjonell diesel, og kan produseres basert på fornybare råvarer som biomasse. Syntetisk diesel produsert med liknende teknologi fra kull og naturgass er et globalt vekstområde. Veksten er drevet av forsyningsikkerhet og miljøfordeler ved syntetisk diesel. Innblanding av syntetisk diesel i vanlig diesel er en måte å klare moderne miljøkrav på, uten kostbare ombygginger av raffinerier.
- Hydrogen kan fremstilles fra fornybare energikilder som biomasse og ved elektrolyse med fornybar elektrisitet. Hydrogen i kjøretøy kan benyttes i forbrenningsmotorer og brenselceller. Dette er fremdeles på forsknings- og pilotstadiet. De norske prosjektene HyNor og Hytec har som langsiktige mål å bidra til teknisk og kommersiell utvikling av hydrogenverdikjeden.

Ulike løsninger hver for seg eller i kombinasjon

Muligheter og utfordringer ligger i ulike løsninger hver for seg eller i kombinasjon:

- Solfanger
- Fjernvarme og nærvarme
- Biokjel
- Alle typer varmepumper
- Pelletskamin
- Vedovn
- Biogass (for eksempel fra avløp og gjødsel)

3.2 Avfall - kildesortering

Det finnes mange løsninger som kan spare kommunene for klimagassutslipp fra avfallshåndtering

- Kildesortering og resirkulering av avfall sparer utslipp av klimagasser, bidrar til en mer bærekraftig ressursbruk og til reduserte utslipp av miljøgifter.
- Resirkulering sparer utslipp både fordi det kan erstatte ny råvare og fordi det holder avfallet unna søppelfyllinga.
- Erstatning av råvare gir klimagevinst fordi det som oftest krever mindre fossile ressurser å resirkulere avfall enn å utvinne og bearbeide ny råvare.
- Redusert deponering på fylling gir klimagevinst fordi nedbrytning av avfall uten tilførsel av oksygen gir utslipp av klimagassen metan

Materialgjenvinning av:

- Plast: gir en klimagevinst på 2 tonn CO₂ pr tonn plast
- Papir: gir en klimagevinst på 1.5 tonn CO₂ pr tonn papir
- Glass: gir en klimagevinst på 0.5 tonn CO₂ pr tonn glass

Energi fra fire kilo restavfall gir energi tilsvarende én liter olje. Over 50 prosent av energien i restavfall er fornybar energi. Alt restavfall fra Snåsa kommune og øvrige kommuner i Nord-Trøndelag vil gå til forbrenningsanlegget i Trondheim og til energiutnyttelse (fjernvarme). Deponering av restavfall fases ut.

10 kg matavfall gir ved utråtning i et biogassanlegg som en hovedregel en energimengde tilsvarende en liter olje. All kildesortert matavfall fra Snåsa kommune og de øvrige kommunene i fylket går nå til biogassanlegget Ecopro, Verdal (www.ecopro.no). Dette betyr at matrester blir forvandlet til miljøvennlig strøm, varme (og kanskje senere drivstoff?) samt jordprodukter som for eksempel høyverdig organisk gjødsel til landbruket.

1 kg plast tilsvarer 2 kg olje. I snitt bruker hver person i en husholdning 13,5 kg plastemballasje i året.

Norsk gjenvinning bidrar til å redusere de globale klimagassutslippene med 3,9 millioner tonn CO₂ årlig, noe som tilsvarer ca. sju prosent av de totale norske klimagassutslippene. En økning på 50 prosent er fullt mulig med mer gjenvinning, fremgår av en fersk rapport. Reduserte klimagassutslipp er et resultat både av å bruke materialer som papir, trevirke, metaller, olje og plast om igjen og av at energien i dem kan utnyttes direkte, fremgår det av rapporten laget for Norsk Industri.

Klimanytten ligger fra noen hundre kilo CO₂ per tonn glass og oppover til 20 tonn CO₂ per tonn kobber.

Det viktigste enkelttiltaket for å få ned utslippene er innføring av et deponiforbud for organisk avfall. Dette vil gjelde fra 2009, og er i praksis gjennomført for kommunene i Nord-Trøndelag.

Det er i dag stor grad av kildesortering i Snåsa kommune (jfr. samarbeidet med Steinkjer kommune), men ikke på plastavfall.

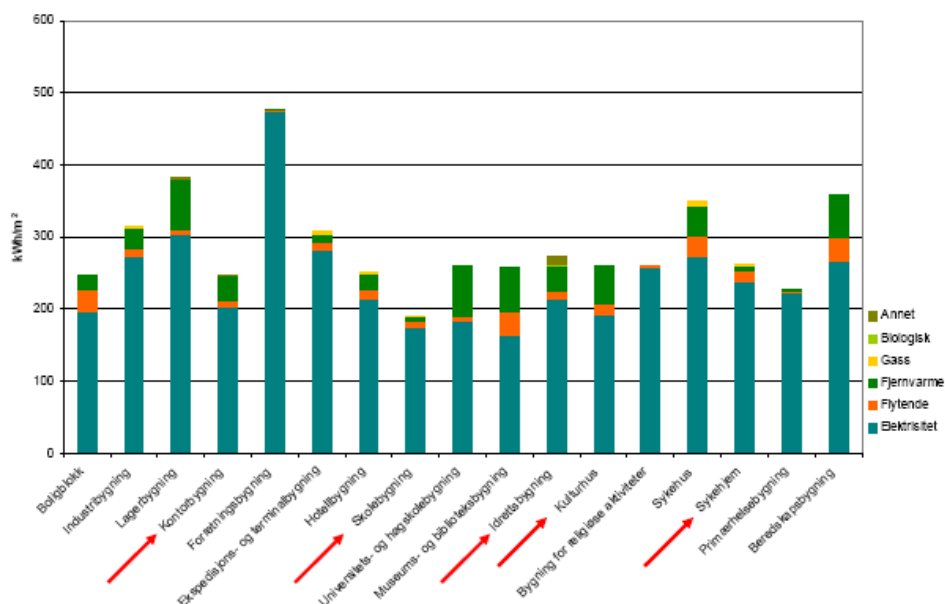
3.3 Kommunale bygg

Energibruk i kommunal bygningsmasse

Norske kommuner har i gjennomsnitt 5 – 7 m² bygg pr innbygger. Det er for disse et stort energiforbruk, og Enova mener det er et stort potensial på 10 – 30% for effektivisering, bl.a. på ENØK og overgang fra el og olje til lokale miljøvennlige energikilder.



Energibruk i kommunal bygningsmasse



Enova har i en tabell over satt opp gjennomsnitt energibruk i kommunal bygningsmasse (de røde pilene). Hvis vi sammenfatter med tabell i kap. 2.2 side 20, ligger kommunale bygg for Snåsa godt over snittet på kWh/m² for flere av kommunens bygg.

Nye energikrav – revisjon av teknisk forskrift

Det er nå kommet nye krav gjennom revisjon av Teknisk Forskrift 2007. Den hadde ikrafttredelse 1.2.2007 med en overgangsordning fram til 1.8.2009.

Hovedpunkter i TEK 07(revisjon av TEK 97):

- Gjennomsnittlig 25 % lavere energibehov i alle nye bygg
- Cirka halvparten, minimum 40 %, av energibehovet til romoppvarming og varmtvann skal kunne dekkes av alternativ energiforsyning

Følgende energirammer (kWh/m² pr år oppvarmet BRA) vil gjelde:

Type bygg	Energiramme (kWh/m ² pr år)	Type bygg	Energiramme (kWh/m ² pr år)
Småhus	125	Sykehjem	235
Boligblokk	120	Hoteller	240
Barnehager	150	Idrettsbygg	185
Kontorbygg	165	Forretningsbygg	235
Skolebygg	135	Kulturbygg	180
Universitet / høyskole	180	Lett industri / verksteder	185
Sykehus	325		

Det er verdt å merke seg at energirammer for eksempelvis nye skolebygg vil ligge på et energiforbruk lik 135 kWh/m². Gjennomsnitt for norske skolebygg ligger på ca 190 kWh/m². Breide oppvekstsenter har et energiforbruk tilsvarende 267 kWh/m² og ungdomsskolen/samfunnshuset har ca 200 kWh/m² (NB: Jfr arbeidet med ny sentralskole).

Det samlede energiforbruk for de kommunale bygg som er listet opp i tabell under kap. 2.2 side 20 er 3.495.160 kWh/år. Med et mål om 20% effektivisering innen 2020 vil det bety en samlet reduksjon i 2020 på ca 700.000 kWh/år, med en gjennomsnittlig årlig reduksjon på 1.7%.

Kommunen står som eier av en betydelig byggmasse, blant annet skoler, sykehjem, kulturbygg, kontorbygg og barnehager. Kommunen kan gjennom dette eierskapet sette krav til energieffektivisering og bruk av fornybar energi ved rehabiliteringer, nye utbygginger og drift av eksisterende bygg. Det vil også være viktig at kommunen allierer seg med andre aktører, næringslivet og industrien i kommunen for sammen å jobbe mot et felles mål samt økt samarbeid med nabokommunene og fylket i arbeidet med energi og klima (for eksempel erfaringsutveksling på enøk-arbeid).

Generelle ENØK-tiltak

Det er mange ENØK-tiltak som kan gjennomføres i kommunens bygninger. Gjennom å lage en ENØK-plan eller stille krav til årlig energisparing i kommunens bygningsmasse, kan kommunestyret sette i gang viktige tiltak for å redusere energibruken og spare strømutgifter i kommunen.

Isolering

Dårlig isolering er dyrt, energisløsende og fører til kalde gulv og vegger. Med god isolering blir overflatetemperaturen på vegger og vinduer nesten like høy som romtemperaturen. Da kan romtemperaturen senkes litt og du sparer strøm. I tillegg får du økt komfort og et sunnere inneklima.

- Sørg for at alle bygninger er godt isolert
- Ha tette vinduer og dører. Luftlekkasjer kan merkes som trekk rundt vinduer, dører og i overgang mellom vegg og gulv/tak. Trekk langs gulv er også vanlig.

Lys

- Slå av lys i rom som ikke brukes. Dette kan gjøres ved at alle tar ansvar for å slå av eller ved å installere sensorer som registrerer om det er noen i rommet
- Skifte ut gammel belysningsløsninger med sparepærer, eller nyere og mer effektive(energisparende) belysningsalternativer.
- Automatisk slukking av lys om natten

Oppvarming

- Senke romtemperaturen med en grad eller mer, slik at man sparer energi på unødvendig oppvarming
- Senke romtemperaturen om natten
- Individuell temperaturregulering på hvert enkelt kontor (radiator)

Elektriske apparater

- Elektriske apparater som pc og printere må skrus av når de ikke er i bruk
- Velg produkter med energimerke A eller bedre. Hvitevarer energimerkes for at du som forbruker skal kunne se hvor mye elektrisitet hvert enkelt produkt bruker. Hvitevarer er merket fra A til G der A er best og G dårligst. For kjøle- og fryseapparater finnes i tillegg klassene A+ og A++. Et A++ -kjøleskap bruker 40 % mindre strøm enn et A-kjøleskap og 55 % mindre enn et B-skap.

3.4 Landbruk

Landbruksplan 2006 - 2009

Gjeldende landbruksplan innen primært jordbruk, skogbruk og utmark ble vedtatt 30. mars 2006.

Innen jordbruk har det i perioden 1959 til 2004 vært en nedgang i antall driftsenheter fra 322 til 171 enheter i perioden, samtidig som jordbruksarealet har økt fra 25992 til 36910 dekar (tidligere beiteareal er nyryddet og tatt i bruk igjen).

Produktivt skogareal er 433.000 daa, stående kubikkmasse er 2 269.000 m³ og årlig økonomisk drivbart hogstkvantum er 38.000 m³. Det er 332 skogeiendommer i Snåsa kommune, og hele 113 eiendommer er større enn 1.000 daa. Gjennomsnittstørrelsen på gårdsskogene er 917 daa.

Innen skogbruk er det nevnt i planen at den teknologiske utviklingen innen bioenergi gir nye muligheter for bruk av råstoff fra landbruket som brensel, og at det må utredes hvilke muligheter som finnes for å utnytte ressursene i Snåsa til biobrensel, jfr planens tiltak S4. Dette bør "løftes opp" og utredes.

Prosjekt "Økoløft i Snåsa 2008 og 2009"

I kommunens landbruksplan er det satt som mål å øke både produksjonen og forbruk av økologiske matvarer, og at kommunen skal arbeide for merkevarebygging og bl.a. felles markedsføring av lokalprodusert og kortreist mat.

Snåsa kommune har derfor søkt om prosjektmidler for å gjennomføre "Økoløft i kommunar".

Landbruk og klimautslipp

På landsbasis er landbruket den største kilden til utslipp av metangass (CH₄) og lystgass (N₂O). Lystgass dannes ved nedbryting av nitrogenforbindelser (kunstgjødning) i jord og lagret husdyrgjødsel under oksygenfattige forhold. Økt tilførsel av nitrogenforbindelser, for eksempel ved gjødsling, øker dannelse og utslipp av lystgass. Ved nitratlekkasje til overflate- og grunnvann blir en del av nitrogenet omdannet til lystgass. Slik lekkasje oppstår når tilførslene er større enn det vegetasjonen kan ta opp samt ved erosjon.

Forhold som påvirker klimagassutslippene fra jordbruket

Ved anvendelse av dagens beregningsmetodikk varierer klimagassutslippene positivt med:

- Størrelsen på jordbruksarealet
- Antall og type husdyr
- Mengden (og kjemisk form) av tilført nitrogen i mineralgjødning
- Mengden nitrogen i husdyrgjødsel
- Mengden nitrogen i planterester
- Mengden nitrogen som fordampes i form av ammoniakk (NH₃) (forutsatt at fordampet nitrogen erstattes med økte tilførsler av nitrogen fra mineralgjødning)
- Lagring av husdyrgjødsel: Både mengden og lagringsmetode påvirker dannelse av lystgass og metan
- Behandling av husdyrgjødsel i biogassanlegg: Slik behandling reduserer metanutslipp og kan substituere fossilt brensel
- Andel grovfôr: Økning gir mer metanutslipp fra husdyrenes fordøyelse
- Areal dyrket myr: Dyrking av myr øker lystgassutslippene kraftig, samt at lagret karbon oksideres til CO₂
- Bruk av fossile brensel til jordbruksredskap, oppvarming og transport

Med fremtidige mer realistiske beregningsmetoder vil sannsynligvis også følgende forhold bli av betydning:

- Pakking av jorda: Mer pakking gir mer lystgassutslipp
- Andel nitrogen som kommer fra mineralgjødning og husdyrgjødsel: Ubehandlet husdyrgjødsel gir større utslipp av lystgass og større avrenning til vann enn mineralgjødning
- Mengden husdyrgjødsel som behandles i anaerobe anlegg med produksjon av biogass: Biogassproduksjon gir mindre lystgassutslipp fra lagringen, og anvendelse av forgasset gjødning gir bedre nitrogenutnyttelse og mindre utslipp av lystgass fra jord enn ubehandlet gjødning. Dette kommer i tillegg til det som er nevnt ovenfor
- Mengden nitrogen som lekker ut av jorda til vann i form av nitrat: i dagens beregningsmetodikk brukes en standardverdi (18 % av tilført mengde) for mengden N som lekker ut. All informasjon tyder på at denne mengden varierer med:
 - gjødseltype: Det forventes lavere utvasking fra mineralgjødning og forgasset husdyrgjødsel enn ubehandlet husdyrgjødsel pga. av bedre tilgjengelighet av N for plantene
 - gjødslingsintensitet
 - gjødslingstidspunkt
 - jordbearbeiding (høstpløying)
 - fangvekster
 - erosjon
 - klimaforhold

Tiltak for reduksjon

Noen tiltak for å redusere utslipp av klimagasser fra landbruket kan være:

- Behandle gjødning i biogassanlegg, der metan utvinnes og benyttes til produksjon av varme (fjernvarme) eller elektrisitet. Dette vil samtidig kunne spare bruk av fossilt brensel og dermed redusere CO₂-utslippene. Gjødsel som er behandlet i biogassanlegg gir lavere utslipp av lystgass fra jord enn ubehandlet gjødning.
- Redusert bruk av gjødning eller overgang til gjødning med redusert nitrogeninnhold og forbedret foring er viktige tiltak for å redusere utslippene av lystgass fra landbruket.
- Forbedring av jordkulturen, redusert areal dyrket myr, andre håndteringsmåter for vekstrest (avfall), samt forebygging av pakkeskader i jord, slik at kritiske oksygennivåer unngås.

Samdriftssystemer

Biogassproduksjon

Biogass produseres ved at husdyrgjødsel og annet organisk avfall fra industri eller husholdninger pumpes inn i luftfrie reaktorer, hvor det oppvarmes. I reaktoren skjer der en biologisk nedbrytningsprosess, der bakteriene produserer biogass, som er en blanding av gassene metan og CO₂. Biomassen oppholder seg i reaktoren i 2-3 uker, eller noe lengre ved lavere temperatur.

Ca halvparten av tørrstoffet i biomassen bli omdannet til biogass. Biogassen anvendes til produksjon av varme og el. Den avgassede slammet kan benyttes som gjødning. Biogass kan produseres på biogass fellesanlegg, der flere gårdsbruk leverer gjødning. Fellesanleggene kan også motta organisk materiale fra næringsmiddelindustrien eller kildesortert husholdningsavfall. Etter at biomassen er avgasset i reaktoren, kan den benyttes som gjødning – jordforbedringsmiddel.

Biogass kan også produseres på gårdsanlegg, hvor den enkelte gardbruker står for etablering og drift av anlegget. Normalt er da den vesentligste råvare eget husdyrgjødsel.

Gårdsanlegg

Foruten eget husdyrgjødsel kan anlegget tilføres organisk industriavfall (næringsmiddelindustri), som øker gassproduksjonen og gir en mer effektiv og økonomisk drift. Foruten å oppnå miljømessige gevinster ved biogass, er det i dag muligheter for å oppnå et tilfredsstillende økonomisk resultat ved å drive gårdsanlegg.

Biogass fra gårdsanlegg anvendes i hovedsak som energibærer til et generatoranlegg på gården. Elektrisiteten selges til el-nettet, og kjølevarmen fra motoren anvendes til reaktoroppvarming, samt til varme i fjøset, i våningshuset eller eventuelt i nærliggende bygningsmasse.

Fellesanlegg

Ved at flere gårdbrukere deltar i et felles biogassanlegg er det mulig å fordele biomassen bedre mellom de deltagende gårdbrukere. Samtidig oppnås en mer optimal næringsstoffsammensetning ved sammenblandingen av storfe- og svinegjødsel. I et fellesanlegg kan hver gårdbruker spare etablering av nye gjødseltanker. Gjødseltankene etableres da i stedet på fellesanlegget og evt. hos avtakerne for den avgassede biomassen.

Der finnes flere forskjellige anvendelsesmuligheter for biogass fra fellesanlegg:

- Forsyning av eget kraftvarmeanlegg, hvor biogassen omdannes til 35-40 % elektrisitet og 40-50 % termisk energi, som kan benyttes til fjernvarme
- Forsyning av egen gasskjel, hvor biogassen omdannes kun til termisk energi
- Salg av gass via rørledning til industri som benytter gass som energibærer

Energi

I tabellen nedenfor er det beskrevet størrelsen på energiproduksjonen ved forskjellige typer ev organisk materiale. Som hovedregel gjelder, at jo høyere tørrstoffprosenten er i gjødslet og avfallet, jo mer gass kan anlegget produsere.

	Biogass produksjon per tonn biomasse [m³/tonn]	Tilsvarende liter fyringsolje
Svinegjødsel	22	14
Storfe gjødsel	22	14
Gjødsel fra fjærkre	50-100	33-65
Mage- og tarmavfall fra slakterier	40-60	26-39
Fettholdig avfall fra slakterier	>100	>65
Fiskeoljeavfall	100-1000	65-650

Det utvinnes mer gass fra kyllinggjødsel enn fra svin og storfe. En ku produserer ca. 22 tonn gjødsel i året. Dette tilsvarer 300 liter fyringsolje dersom alt gjødslet samles opp og omsettes i et biogassanlegg.

Et biogassanlegg som behandler 3.000 m³ gjødsel, vil kunne produsere 1-200 000 kWh strøm og 3-400 000 kWh termisk energi. Dette tilsvarer et samdriftssystem på anslagsvis 250-300 storfe.

Tabellen viser brutto energiproduksjon. Erfaringer fra Danmark, som har ca 50 biogassanlegg rundt om i landet viser;

- Energiforbruket i gårdsanlegg utgjør ca 25 % av produksjonen (kan være stor variasjon.)
- I fellesanlegg utgjør energiforbruket til prosessen ca 13 %, men da kommer dieselforbruk til transport av biomassen. Dieselforbruket utgjør kun 3 % av produksjonen.

Fordeler ved biogassanlegg

Foruten energiproduksjonen kan det ved avgassing oppnås en rekke miljø- og ressursforbedringer for landbruket, industrien, kommunen og for lokalsamfunnet generelt:

- Biogass er en vedvarende og CO₂-nøytral energiform. Samtidig oppsamles og utnyttes metan (CH₄) og lystgass (N₂O), som er vesentlige bidragsyttere til drivhuseffekten
- Biogass er en billig løsning til reduksjon av drivhuseffekten
- Sjenerende lukt ved gjødsling med avgasset gjødsel nedsettes i forhold til ubehandlet gjødsel
- Næringsstoffinnholdet kan analyseres presist og deklarerer i hht. for eksempel EU-krav
- Næringsstoffene kan utnyttes bedre, fordi de er direkte opptakbare i planter, noe som minsker risikoen for utvasking av næringsstoffer
- Omfordeling av husdyrgjødsel innenfor et lokalområde kan bli enklere
- Ved gjødselseparering i tilknytning til biogassproduksjonene kan store deler av næringsstoffene oppkonsentreres til et mindre volum, for deretter å transporteres over større avstander.
- I biogassanlegg er det en hygienisering, så det ikke er risiko for spredning av patogene eller uønskede frø.
- Det kan også benyttes våtorganisk avfall fra husholdninger og industri, som blir gjenbruk av næringsstoffer Biogassanlegg kan derfor ha en nøkkelrolle i fremtidig EU-lovgivning
- I fremtiden vil animalske biprodukter, som skal fjernes fra næringskjelden på grunn av fare for smitte med f.eks. kugalskap, kunne anvendes til energiproduksjon i biogassanlegg. Dette vil kunne skje under spesifikke fastsatte vilkår.

Ulemper ved biogassanlegg

Ved avgassing av gjødsel økes risikoen for ammoniakkfordamping. Evnen til at danne flytelag blir mindre på grunn av nedsatt tørrstoffinnhold. Derfor må det dannes et kunstig flytelag eller at det legges et lokk på gjødseltanken for å hindre ammoniakkfordampning. Avgasningen medfører en pH-stigning, og derved økes omdannelse av ammonium til ammoniakk.

Råstofftilgang fra skogen til bioenergibruk

Det er gjort et anslag over mulig råstofftilgang fra skogen i Snåsa til bioenergibruk (Svein Berg, skogbrukssjef):

Hogstavfall	
Maskinelt avvirkningskvantum ligger på 50 000 m ³ .	
Hogstavfallet (topp, greiner og bar) utgjør ca. 15 % av avvirket kvantum	7 500 m ³
Lauvtrevirke	
Årlig tilvekst	9 000 m ³
Energivirke	
Råtebefengt virke som ikke holder kvalitetskravet til ordinært massevirke	5 000 m ³
Tynningsvirke	
Ved å tynne ungskogarealene gir det et årlig potensial inklusiv hogstavfallet på	6 000 m ³
Sum	27 500 m ³

3.5 Oppsummering – muligheter

Det vektlegges temaområder/satsningsområder og tiltak der grad av egne virkemidler er størst:

ENERGIBRUK I KOMM. OG PRIV. BYGG (HUSHOLDN./NÆRING)	Grad av komm. virkemidler	Muligheter
Enøk i eksisterende bygg	Lav Stor (for egne bygg)	▪ Snåsa sjukeheim og Helsesenteret(er under ombygging/tilbygging) (NB: Nye vinduer) 1976. ▪ Herredshuset: Olje + el., 1956 + 1964. Vannbåren varme i Herredshuset. Årsforbruk ca 370.000 kWh/år, dvs. ca 250.000-350.000 kr/år. Mål: Spare kr 100.000,- pr år? ▪ Mulige tiltak: etterisolere / nye vinduer(40% av varmetapet) / panelovner med tid - og termostatstyring og varme-styringssystem (inntil 20% energired.) / erstatte el og olje med vannbåren varme ▪ ny kjel ▪ nytt styringssystem for oppvarming ▪ varmegjenvinning på "utluft"
Redusert energibehov i nye og rehabiliterte bygg	Stor	
Valg av nye fornybare energibærere i nye bygg.	Lav/Middels	• Vurderes under planleggingsfasen for hvert enkelt bygg
Konvertering av oljefyr til andre energibærere (bio, sol, fjernvarme...	Stor (for fjernvarme) Lav: alle andre tiltak	• Vurderes fortløpende
Utbygging av fjernvarme i sentrumsområdet	Stor (forslag i ny pbl.)	• Vurderes fortløpende

AREAL- OG TRANSPORTPLAN	Grad av komm. virkemidler	Muligheter
Transportreduserende lokalisering av næringsliv og boliger.	Stor	▪ Kommunen har kommet langt på dette området; Jørstad industriområde er konsentrert ▪ sentrumsnært/tre sentra; Snåsa, Brede og Agle, liten grad av spredt bebyggelse.
Økt andel gående/syklende	Middels	▪ Kommunedelplan Snåsa: Tilrettelagt på best mulig måte ▪ Planer på gang/sykkelvei til Samien Sijte
Bedret kollektivtrafikk / Redusert bilbruk	Middels	▪ Daglig tilbud på buss Snåsa – Steinkjer ▪ Fylkeskommunen/regionrådet og Tr.lag FoU har tidligere vurdert utvidelse av Trønderbanen fra Steinkjer til Grong(gjennom Snåsa). Pendlertrafikk er beregnet til ca 100 personer daglig(jobb) + studenter og handlende. ▪ Bedret kollektivtrafikk vil kunne avlaste bil nr 2 og 3.
Redusert gods- og varetransport på bil	Lav	▪ Det er et mål å tilrettelegge for økt bruk av jernbane, jfr også eksist. sidespor til industriområde Jørstad

TRANSPORT	Grad av komm. virkemidler	Muligheter
Nullutslippskjøretøy: el og hydrogen i personbiler og kollektiv	Lav (Høy for egne kjøretøy)	▪ Snåsa kommune har 2 biler i dag ▪ Mål: Lavt utslipp som kriterie v/ leie
Høy innblanding av biodrivstoff i kjøretøyparken	Lav (lav for egne kj.tøy)	▪ Ingen anlegg for tanking av biodrivstoff
Effektivisering av drivstoff-forbruk	Lav/middels	

JORDBRUK	Grad av komm. virkemidler	Muligheter
Senking av nitrogeninnholdet i fôr og forbedret foring alle husdyr	Lav	• Forskjellige tiltak
Redusert N-gjødsling	Middels	▪ 70-100% prisøkning av handelsgjødsel ▪ Økologisk drift, jfr landbruksplan / "Økoløft" ▪ Gjødselplanlegging
Biogassproduksjon fra gjødsel og avfall	Middels	▪ Matavfall sendes i dag (via Steinkjer kommune) til biogassanlegget Ecopro as ▪ Mulig biogass gårdanlegg på husdyrgjødsel? – Snåsa har ca 1600 årskyr, dvs ca 35.000 m3 husdyrgjødsel
Alternativ behandling av vekstresten	Middels	▪ Rundballer; Noe gras, primært halm(noen hundre tonn)
Redusert dyrkning av organisk jord (torvmyr)	Lav	▪ Unngå nydyrking på myr (2-3 tonn CO₂/da/år)
Drift		▪ Det gis tilskudd for å utsette høstpløying(vente til våren). Snåsa har ca 9000 da. med korn – det mottas tilskudd for 5500 da.

AVFALL	Grad av komm. virkemidler	Muligheter
Kildesortering	Stor	▪ Stor grad av kildesortering i dag, men ikke på plast ▪ Tiltak: Økt samarbeid med Steinkjer kommune for å optimalisere kildesortering og behandling
Opphør av deponering av biologisk nedbrytbart avfall (deponiforbudet)	Middels	▪ Har avviklet alle kommunale fyllinger ▪ Må regne med at det finnes en god del private "villfyllinger" ▪ Etablert gjenbrukstorg; mottak av sorterte fraksjoner
Opprustning av eksisterende og etablering av nye metanuttaksanlegg	Stor/Middels	• Ikke aktuelt
Økt energigjenvinning fra avfallsforbrenningsanlegg	Stor/Middels	• Ikke aktuelt
Anaerob omdannelse av våtorganisk avfall	Stor/Middels	▪ All kildesortert våtorganisk avfall går i dag til biogassanlegget Ecopro (anaerob omdannelse) i Verdal

4 OVERORDNEDE KLIMA- OG ENERGIMÅL

4.1 Nasjonale mål

Regjeringens mål er at Norge skal være et foregangsland i klimapolitikken, med følgende målsetninger:

- Norge skal i perioden 2008–2012 **overoppfylle** forpliktelsen i kyoto-protokollen med **10 prosentpoeng**.
- Norge skal fram til **2020 kutte utslippene av klimagasser med 30 prosent** i forhold til Norges utslipp i 1990.
- Norge skal være **karbonnøytralt i 2030**, gitt en global og ambisiøs klimaavtale.
- Regjeringens klimamål skal nås ved betydelige reduksjoner i norske utslipp (om lag 2/3) og ved at Norge betaler for utslippsreduksjoner i andre land. Nasjonale kutt på **15-17 mill tonn CO2-ekvi 2020**, inkludert skog.

Det er anslått at rundt 20 % av de nasjonale utslippene av klimagasser kan knyttes til kommunale virkemidler og tiltak. Dette omfatter utslipp blant annet fra transport, stasjonær energibruk og avfall.

4.2 Kommunenes Sentralforbunds anbefalinger

Kommunens Sentralforbund (KS) anbefaler (generelt) overfor kommuner og fylkeskommuner:

Kommunen/fylkeskommunen som samfunnsutvikler:

- tilrettelegger areal- og transportbruk for en klimavennlig utvikling.
- er pådriver for utvikling og anvendelse av fornybar energi som bioenergi, fjern- og jordvarme, vindkraft, solenergi m.m.
- setter krav til utbyggere om bruk av fornybar energi til oppvarming
- har dialog med innbyggere og næringsliv om utvikling og valg av klimavennlige løsninger

Kommunens/fylkeskommunens egen virksomhet

- arbeider aktivt med ENØK-tiltak og sørger for optimal drift og oppvarming av sine eiendommer for å oppnå et mer klimavennlig energiforbruk.
- sørger for miljøvennlig transport, både gjennom egen bilpark og ved å benytte miljøvennlige alternativ til bil og fly når det er mulig.
- sørger for å foreta miljøvennlige innkjøp
- målrettet handlingsarbeid og kompetanseutvikling for egne ledere og ansatte, for å oppnå resultater i de enkelte virksomhetene.

4.3 Nord-Trøndelag fylke

Fylkestinget (Nord-Trøndelag) har vedtatt overordnede mål for klimapolitikken i Nord-Trøndelag;

- Fylket må bidra til oppnåelse av 30 prosent klimagassreduksjon innen 2020, i tråd med nasjonale føringer på området
- Innen fylkeskommunale virksomheter skal utslipp reduseres med minst 50 % innen 2020.

Fylket har startet arbeidet med klima- og energiplan, og Fylkestinget har gitt flere signaler og råd på veien mot en endelig plan:

- Fylkestinget deltar i utarbeidelsen av klima og energiplanen i en åpen prosess
- Fylkestinget ønsker kontinuerlig å utarbeide strategier og planer for ulike temaområder med klimaperspektiv.
- Arealdisponeringen i Nord-Trøndelag må ses i sammenheng med klima og miljø.
- Skog som CO₂-binder (eks. kystskogbruket).
- Reelle tall som avdekker sannheten bak utslippene, samt bindingen (skogstørrelse og effekt som CO₂-binder),
- En miljøvennlig reisepolicy for Nord-Trøndelag fylkeskommune.
- Holdningsskapende arbeid for å bevisstgjøre nordtrønderske innbyggere på klimautfordringene i forhold til det private forbruk.
- Fleksible kollektivløsninger som miljøtiltak.
- Fylkeskommunes bygg skal være mest mulig energieffektive, sett i klimasammenheng.

Nord-Trøndelag fylkeskommune har også vedtatt en reisepolicy, hvor målet er å:

- Redusere miljøbelastningene
- Øke trafiksikkerheten
- Redusere kostnader og tidsforbruk
- Redusere tjenestereiser
- Gi fylkeskommunens virksomhet et positivt omdømme

"Bioenergi i Nord-Trøndelag 2007 – 2010":

Prosjektet starta 1. november 2007, som en videreføring av partnerskapet "Handlingsplan for bioenergi og alternativ energi i Nord-Trøndelag".

Prosjektet skal gjennom et målretta arbeid bidra til mer bruk av biomasse som energikilde i fylket. I den forbindelse vil det være helt avgjørende å få til en tett samhandling mellom prosjektet, kommunene og de ulike næringsaktørene både innen råvare og foredling til varme.

Prosjektet skal, med basis i nærhetsprinsippet og lokal forankring, legge til rette for at 30 GWh varmeenergi kan realiseres som en følge av prosjektet. Dette utgjør til eksempel ca 10 % av energipotensialet fra "ledig" biomasse i form av energivirke, topp og greiner (GROT) og lauvvirke fra rydding av kulturminner og vegkanter.

Bioenergi-prosjektet har vedtatt 8 definerte delmål:

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Arrangere en KS-konferanse om bioenergi-prosjektet og bioenergisatsingen i fylket | 5 | Arbeide for realisering av omlegging til bioenergioppvarming i statlige, fylkeskommunale og kommunale bygg i de største byene i Nord-Trøndelag |
| 2 | Alle kommunene skal ha utarbeidet og politisk forankret en miljø- og energiplan i løpet av prosjektperioden | 6 | Realisere 10 GWh varme basert på bioenergi i løpet av prosjektperioden |
| 3 | Arbeide systematisk med tiltak som gjør at tilrettelegging for fornybar energi innarbeides og gjennomføres i kommunal planlegging (plan- og byggesaker) | 7 | Bidra til innovasjon og utvikling av verdikjeder innen innsamling og distribusjon av bioenergi til varme |
| 4 | Minst 5 kommuner skal ha kommet i gang med konkrete bioenergitiltak i prosjektperioden | 8 | Bistå med tilrettelegging for gjennomføring av konkrete forprosjekt og bygging av anlegg |

Prosjektet driftes sammen med Fylkesmannens landbruksavdeling, men både fylkeskommunen, Innovasjon Norge, NTE og Enova støtter prosjektet økonomisk.

Fylkeskommunen er også engasjert i andre klimapolitiske tema/prosjekter som "Prosjekt Kystskogbruket", "Plant et tre no"-kampanjen, oppstart av et "Klima- og energiforum Nord-Trøndelag", felles fylkesplan Trøndelag Samhandlingsprogram 2007 (Faktadel – Midt-Norge), Livskraftige kommuner; Nettverksarbeid med 15 kommuner fra Nord-Trøndelag (i regi av KS Trøndelag, Fylkesmannen og Fylkeskommunen) samt Landsdelsutvalget for Nord-Norge og Nord-Trøndelag (Utarbeidelse av miljø- og klimastrategier for LU-samarbeidet).

5 SATSNINGSOMRÅDER – MÅL OG TILTAK

5.1 Overordnede klima- og energimål Snåsa kommune

Tema	Mål 2020
Energi	- 20 % redusert energibruk, mer effektiv energibruk - Fortløpende fokus på Økt energiproduksjon i lokale kraft-/varmeverk basert på fornybare energibærere - Størst andel av oppvarmingsbehovet i Snåsa skal dekkes av andre energibærere enn elektrisitet og fossilt brensel
Klima	- Skal bidra til at Norges samlede utslipp av klimagasser reduseres, i tråd med Kyoto-avtalen. Utslipp skal være på et bærekraftig nivå, 20 % red. innen 2020
Forvaltning	- Informasjons- og holdningskampanjer på energi og klima overfor kommunens egne etater og overfor kommunens næringsliv og innbyggere

5.2 Satsningsområder

I arbeidet med klima- og energiplanen for Snåsa kommune er det pekt ut 3 satsningsområder:

- 1 Kommunal virksomhet, inkl. kommunale bygg
- 2 Næring og private
- 3 Landbruk

5.3 Kommunal virksomhet

Kommunal planlegging (uttalelse fra fylkesmannen)

Riktig areal- og transportplanlegging vil kunne gi en betydelig reduksjon i framtidig energibruk og klimautslipp i kommunen. Utbyggingsmønsteret er i denne sammenheng viktig, spesielt med hensyn på lokalisering av nye boligfelt, næringsområder og industriområder i forhold til andre servicefunksjoner og sentrumsområder, og holdningen til spredt bosetting.

MÅL

- Redusere behovet for bruk av privatbil ved planlegging av nye utbyggingsområder
- Sørge for at sikkerhets- og beredskapshensyn blir vurdert og tatt hensyn til.

Tiltakene er prioritert ut fra grad av kostnadseffektivitet og kapasitet (fra år..).

TILTAK

Prior.	Kommunal planlegging	Ansvar	Fra år
1	Nye utbyggingsområder legges i tilknytning til eksisterende infrastruktur og eksisterende utbygde områder.	Enhetsleder Teknisk	2009
1	Gå gjennom fylkesmannens sjekkliste for sikkerhets- og beredskapshensyn ved kommuneplanleggingen for å se hvordan klimaendringer kan påvirke sårbarhetsforholdene.	Enhetsleder Teknisk	2009

Kommunale bygninger og anlegg

De viktigste og største kommunale bygg er nevnt i kap. 2.2, side 20. Anleggene omfatter bl.a. gatelys, lys i idrettsanlegg, pumpestasjoner og lignende.

El - produksjonen i Norge er basert på vannfall, dvs. en fornybar energikilde. Imidlertid importeres noe elektrisitet fra utlandet i et normalår. Denne importen er for en stor del basert på fossile energikilder og gir derfor et utslipp i produksjonslandet. "Klimaløftet" har beregnet et utslippstall for denne importerte elektrisiteten, som gir det gjennomsnittlige norske el - forbruk et utslipp på 0,014 kg CO₂/kWh. En liter oljeforbruk tilsvarer 2.67 kg CO₂.

Sammenholdt med energibruk i kommunens bygningsmasse blir klimautslippet følgende:

Klimagassutslipp fra el - forbruk i 2007:	43 tonn CO ₂
Klimagassutslipp fra oljeforbruk i 2007:	101 tonn CO ₂
Totalt klimagassutslipp bygningsmassen:	144 tonn CO ₂

Dagens gjennomsnittlige energiforbruk er 246 kWh/m², ihht. energioversikten og det anslås et sparepotensial på 20 %. I tillegg bør man se på mulighet til å konvertere energibruken i de byggene som har fyrhus med vannbårent varmeanlegg fra olje og elektrisitet til fornybare energikilder.

Ved behandlingen av Klimameldingen, St.meld.nr.34 (2006-2007) ble partene enige om følgende (klimaforliket):

1. Innføre krav om fleksible energisystemer i alle nye offentlige bygg og ved hovedombygging av offentlige bygg på over 500 m².
2. Forberede forbud mot oljefyring som grunnlast i offentlige bygg og næringsbygg over 500 m² når man erstatter gamle oljekjeler eller i forbindelse med hovedombygginger som berører varmeanlegg, fra 2009.

Det tas endelig stilling til spørsmålet i forbindelse med statsbudsjettet for 2009.

Redusert el-forbruk på f. eks. 20 % utgjør ca 0,7 GWh. Dersom denne energien eksporteres til kontinentet og reduserer produksjon av kullkraft, vil dette utgjøre ca 400 tonn CO₂.

MÅL

- Redusere spesifikt energibruk i egne bygg fra 246 kWh/m² i 2007 til 197 kWh/m² i 2020
- Redusere bruken av elektrisitet med 10 % innen 2012 og 20 % innen 2020
- ~~Fase ut~~ Reduksjon i bruken av fossilt brensel i kommunale bygg med 50% innen 2012
- Større andel fornybar energi uten klimagasskonsekvenser i kommunale bygg
 - Alternative energibærere som ikke har negative klimagasseffekter

Tiltakene er prioritert ut fra grad av kostnadseffektivitet og kapasitet(fra år..).

TILTAK

Prior.	Kommunale bygninger og anlegg	Ansvar	Fra år
1	Vedlikeholdsplanen for kommunale bygninger rulleres. Program for energioptimering (inkl. ENØK-plan) legges inn i vedlikeholdsplanen, og knytte dette opp mot Enovas støtteordninger. Bygninger med høyt energiforbruk og størst sparepotensial kombinert prioriteres. Tiltak med best lønnsomhet prioriteres. Omfatter også brukertiltak og energioppfølging, samt eventuelle styringssystemer der det er lønnsomt. Støtteordninger fra Enova vurderes i hvert enkelt prosjekt. Vedlikeholdsplanen legges fram for politisk behandling innen utgangen av 2009. ENØK tiltak legges inn i økonomiplan for 2010-2013.	Enhetsleder Teknisk	2009
1	Sette strenge energi- og miljøkrav til egne nybygg, for eksempel maksimalt energiforbruk/m ² (min. TEK 07), og vurdering av materialbruk, beliggenhet mv. i et vugge-til-grav perspektiv. Alle kommunale nybygg skal ha vannbåren varme med fornybar energi som varmekilde.	Enhetsleder Teknisk	2009
1	Lage en plan for enøktiltak i egne anlegg, med fokus på tiltak på veilys, rensing og pumpestasjoner. Utrede sparepotensialet nærmere.	Enhetsleder Teknisk	2010
2	Fokus på energi/klima for nye utbyggingsområder. Energibruk og varmesystemer søkes lagt inn i utbyggingsavtaler.	Rådmann	2010
2 1	Utarbeide forprosjekt for konvertering av bygg med olje og elkjel til lokale klimavennlige energikilder. Oljekjeler i kommunale bygg erstattes med kjeler basert på fornybar energi eller fjernvarme.	Rådmann / Enhetsleder Teknisk	2010

	Bygg med best lønnsomhet prioriteres. Forprosjektet legges fram innen utgangen av 2009.		
3	Etablere eget energistyringssystemer i bygg prioritert etter kost/nytte	Enhetsleder Teknisk	2011
3	Det er et mål at alle større kommunale bygninger har oppvarmingssystem basert på vannbåren varme. Ombyggingskostnader/tekniske løsninger for å endre varmesystem fra panelovner til vannbåren varme i kommunale bygninger utredes.	Rådmann / Enhetsleder Teknisk	2010
1	Forprosjekt for biobasert fjernvarmeanlegg i Snåsa sentrum og for biobrenselanlegg ved Snåsa ungdomsskole og samfunnshus utarbeides. Det settes av kr. 300.000,- av total ramme på kr. 600.000,- til formålet. Kommunen søker samarbeid med skognæringa og bygdas øvrige næringsliv samt søker tilskudd fra Enova for fullfinansiering.	Rådmann / Enhetsleder Teknisk	2009

Kommunale innkjøp

Anskaffelser i kommunale virksomheter medfører indirekte klimagassutslipp. Anskaffelsene omfatter mat, all slags rekvisita og forbrukssvarer, byggevarer, oppføring av nybygg mv. De indirekte utslippene er betydelige men ikke beregnet. Likevel kan man gå ut i fra at de er langt større enn de direkte utslippene fra kommunens virksomhet.

Snåsa kommune har betydelig innkjøpsmakt som kan brukes til å fremme klima- og miljøvennlig teknologi, produksjon og utvalg for å oppnå redusert eller 0-utslipp. Dette gjelder også bygg og anlegg gjennom valg av byggemetoder / byggematerialer og byggeprosess.

MÅL:

- Snåsa kommune skal foretrekke leverandører som har en god standard for klima, miljø og sosialt ansvar.
- Snåsa kommune skal anskaffe varer, biler, maskiner, bygg og anlegg som er vurdert i forhold til livsløpskostnader.

Tiltakene er prioritert ut fra grad av kostnadseffektivitet og kapasitet(fra år..).

TILTAK

Prior.	Kommunale innkjøp	Ansvar	Fra år
1	Revidere kommunens innkjøpsreglement	Rådmann	2009
1	Vektlegge klima- og miljøhensyn ved anskaffelser av varer, bygninger og anlegg	Rådmann	2009
1	Fortsette å foretrekke klima- og miljøbevisste leverandører	Rådmann	2009
3	Grønn elkraft vurderes benyttet i kommunens innkjøpspolitikk for alle kommunale virksomheter	Rådmann	2010

Kommunal informasjons- og holdningsskapende tiltak

Kommunen har en informasjons- og holdningsskapende rolle på flere nivåer:

- Overfor innbyggerne i kommunen
- Overfor skoler, barnehager og andre institusjoner kommunen driver
- Overfor egne ansatte

I forhold til innbyggerne kan kommunen bidra med informasjon gjennom ulike kanaler, for eksempel kommunens hjemmeside. Her vil man kunne formidle både egen informasjon og lenker til andre aktuelle nettsteder.

Kommunen driver også skoler, barnehager og andre institusjoner. Her kan man formidle klimainformasjon gjennom undervisningsopplegg etc. Også i forhold til egne ansatte har kommunen gode muligheter til å informere og drive holdningsskapende arbeid.

MÅL

- Øke bevisstheten om energibruk, klimagassutslipp og bærekraftig forbruk hos innbyggerne generelt, barn i barnehage, skoleelever og kommunens ansatte.
- Kommunen skal i sine forvaltningsoppgaver ha høy kompetanse på hvilke virkemidler som er til rådighet i klima- og energispørsmål.

Tiltakene er prioritert ut fra grad av kostnadseffektivitet og kapasitet(fra år..).

TILTAK

Prior.	Informasjon	Ansvar	Fra år..
1	Internkurs for alle ansatte i enøk, klimagassutslipp og eget ansvar	Rådmann	2009
1	Informasjons- og stimuleringstiltak på overgang fra gamle oljekjeler og vedovner til moderne biobrensel-/vedovner	Rådmann	2009
4 2	Sette enøk, klimagassutslipp og eget ansvar på dagsorden på kommunens hjemmesider, i media mv	Rådmann	2009 2010
2	Fokus på ytterligere avfallsreduksjon og økt kildesortering/gjenvinning	Enhetsleder Teknisk	2009
2	Alle barnehager og barneskoler skal bli "Regnmakerskoler"	Rådmann	2009
2	Ungdomskolen skal følge opplegget i www."miljolare.no"	Rådmann	2009
2	Oppfordre og tilrettelegge for mindre elevtransport med bil til skolene	Rådmann	2010

Miljøsertifisering

Snåsa kommune kan vurdere å sertifisere hele eller deler av den kommunale virksomheten som Miljøfyrtårn(www.miljofyrtarn.no) . Hensikten med den er å heve miljøprestasjonen i ulike virksomheter. Andre sertifiseringsordninger er ISO 14001 sertifisering og / eller EMAS registrering. I enkelte bransjer er også Svanen et alternativ. Dette er sertifiseringsordninger som er beregnet på store virksomheter med komplekse miljøutfordringer.

MÅL

- Snåsa kommune skal vurdere å miljøsertifisere hele eller deler av egen virksomhet.

Tiltakene er prioritert ut fra grad av kostnadseffektivitet og kapasitet(fra år..).

TILTAK

Prior.	Miljøsertifisering	Ansvar	Fra år
1	Prosjekt for vurdering om miljøsertifisering av kommunal virksomhet gjennomføres	Rådmann	2009

5.4 Næring og husholdninger

Eksisterende bygg

Næringslivet på Snåsa medfører utslipp av klimagasser på flere måter:

- Bruk av energi til oppvarming og kjøling i bygningsmassen og til produksjonen av varer.
- Transport av varer eller ansatte.
- Bedriftenes innkjøp av råvarer og forbruksvarer representerer indirekte klimagassutslipp, siden disse varene stort sett er produsert andre steder enn i Snåsa kommune.
- Bedriftenes virksomhet forårsaker avfallsprodukter av forskjellig art, som ved den videre behandling medfører utslipp av klimagasser.

Enhver bedrift har trolig mulighet til å redusere energiforbruket og i større grad benytte fornybar energi. For å vurdere energisparepotensialet i industribedriftene er det ofte nødvendig å

analysere hele bedriftens energibruk. Industribedrifter kan delta i Enovas bransjenettverk, som er rettet mot små og mellomstore bedrifter og gir støtte til finansiering av enøk - analyser og etablering av energiledelse og energioppfølgingssystemer.

Muligheter for mer bærekraftig energibruk i eksisterende næringsbygg:

- Energiøkonomisering. De fleste næringsbygg har trolig et sparepotensial, uten at dette skal gå utover komforten. Dette kan være alt fra endring av brukervaner, styringssystemer for temperaturkontroll, ventilasjon, lys m.v. til utskifting av vinduer, etterisolering og varmegjenvinning fra ventilasjonsluft.
- I næringsbygg med vannbårne sentralvarmeanlegg kan e. - og oljekjeler erstattes av for eksempel vann - vann varmepumper, pelletskjeler, flisfyring, solenergi eller tilknyttes nærvärme / fjernvarmeanlegg basert på fornybare energikilder.

MÅL

- Fase ut forbruk av fyringsolje, parafin og elkjeler som hovedoppvarmingskilde innen 2020.
- Redusere totalforbruk av elektrisitet med 10 % innen 2020.
- Øke lokal lagring av karbon ved å utnytte trevirke som byggemateriale.

Tiltakene er prioritert ut fra grad av kostnadseffektivitet og kapasitet(fra år..).

TILTAK

Prior.	Eksisterende bygg	Ansvar	Fra år
1	Informasjon om energibruk(bl.a. energifleksibilitet, nye rentbrennende vedovner), enøktips (bl.a. isolering), klima etc overfor næringsliv, sykehjem, barnehager, skoler ("Regnmakerskoler" i regi av Enova), husholdningene	Rådmann	2009
1	Kampanje på miljøsertifisering av bedrifter.	Rådmann	2009
1	Delta i finansiering og gjennomføring av forprosjekt for biobasert fjernvarmeanlegg i Snåsa sentrum og for biobrenselanlegg ved Snåsa ungdomsskole og samfunnshus. Delfinansiering av total ramme på kr. 600.000,-.	Rådmann / Enhetsleder Teknisk	2009
2	Igangsette energieffektiviserings- og omleggingsprosjekt i samarbeid med næringslivet	Rådmann	2010
2	Igangsette enøkprosjekt for boligeiere i samarbeid med andre organisasjoner	Rådmann	2010
2	Stimulere til økt bruk av trevirke i nye bygg og ved rehabilitering av eksisterende bygg	Enhetsleder Teknisk	2010

Nye utbyggingsplaner

Kommunen er forvalter av Plan- og bygningsloven, som er et av de viktigste og mest langsiktige klimavirkemidlene vi har i Norge i dag. Loven gir kommunene ansvar for arealplanlegging og tilrettelegging av transportsystem.

Arealplanlegging etter plan- og bygningsloven vil først og fremst kunne bidra til å redusere utslipp fra transport gjennom å se lokalisering av boliger, arbeidsplasser og ulike tjenester i sammenheng med tilbudet av kollektivtrafikk, og fra stasjonær energibruk ved å tilrettelegge for bruk av fjernvarme. Plan- og bygningsloven gir også kommunene mulighet til å regulere parkering ved ny utbygging og ved bruksendringer, samt å utvikle gang-, sykkel- og turvegsystemet.

MÅL

- Øke andelen lokal fornybar energi i nye og eksisterende bygninger.
- Oppvarmingsbehov og eventuelt kjølebehov i nye større bygg skal fortrinnsvis dekkles av fornybar energi. Det skal alternativt legges til rette for å kunne gjøre dette i fremtiden uten større ombygginger.
- Alle nye bygg skal være energieffektive

- Nye utbygginger skal fortrinnsvis lokaliseres til etablerte sentre slik at de kan inngå i et eventuelt framtidig fjernvarmenett på stedet.
 - Kommunen skal spille en aktiv rolle i å bygge opp et konkurransedyktig næringsliv basert på alternative energiformer
- Tiltakene er prioritert ut fra grad av kostnadseffektivitet og kapasitet(fra år..).

TILTAK

Prior.	Nye utbyggingsområder	Ansvar	Fra år
1	Stille krav om klimatekniske vurdering av energiløsninger i alle reguleringsplaner, og en vurdering av klimatekniske energiløsninger i forhåndskonferanser og i alle byggesaker	Rådmann	2009
1	Etablere eget program for enøkarbeid i private bygg, og knytte dette opp mot Enovas støtteordninger. Organisere søknader om Enovastøtte til grupper av private næringsbygg og boligeiere	Rådmann	2009
1	Private næringsbygg og boligeiere skal informeres om offentlige støtteordninger for enøkarbeid og stimuleres til aktivt å gjennomføre tiltak	Rådmann	2009
1	Sette strenge energi- og miljøkrav til nybygg, for eksempel maksimalt energiforbruk/m ² (min. TEK 07), og vurdering av materialbruk, beliggenhet mv. i et vugge-til-grav perspektiv. Alle nybygg skal ha vannbåren varme med fornybar energi som varmekilde.	Enhetsleder Teknisk	2009
1	For alle nye utbyggingsområder skal fjernvarmeløsninger vurderes og prioriteres der det er praktisk mulig.	Enhetsleder Teknisk	2009
2	Etablere et overordnet program for effektiv energibruk og økt bruk av fornybar energi med lokale næringsaktører, landbruk o.a. Knytte dette opp mot øvrige interne planer og prosesser og nabokommuner, samt fylkeskommunale og nasjonale (Enova) støtteordninger - Utarbeide prosjektplan(programstruktur), opprette styringsgruppe/energigruppe - Møte med Enova, drøfte struktur, oppbygging og gjennomføring - Møte/samlinger(teori/praksis) med lokale næringsinteresser, inkl. landbruk (energi og "klynge-dannelser") Idédugnad – kartlegge konkrete fellesprosjekter	Rådmann	2010
2	Revisjon av retningslinjer for utarbeidelse av reguleringsplaner	Rådmann	2010 2009

"Hva kan JEG gjøre...?" - Sparetips

Den vanlige innbygger i kommunen har i hovedsak energiforbruk og klimagassutslipp knyttet til:

- Energibruk i bolig
- Klimagassutslipp knyttet til transport
- Forbruk av varer og tjenester som gir indirekte utslipp

Klimaløftet (www.klimalofet.no) gir en god oversikt over hvor stort klimagassutslipp den enkelte har. Klimaløftet gir også forslag til hva den enkelte kan gjøre for å redusere sine utslipp. Der kan du også gi ditt klimaløfte og få beregnet klimaeffekten av det du gjør.

Nedenfor følger en del tiltak som den enkelte kan gjøre for å redusere energibruk og klimagassutslipp (Kilde: www.cicero.no):

TILTAK

Hva kan JEG gjøre...?
- Bytt til en miljøtilpasset bil som bruker lite drivstoff, biodiesel eller etanol etter hvert som mulighetene for å velge slike biler øker.

- Bytt ut oljefyren og panelovnene med klimanøytral oppvarming som pelletskamin, vedovn, varmepumpe og jordvarme.
- Reduser innetemperaturen med én til to grader. Lavere innetemperatur krever mindre energi. Finn ut hvordan din oppvarmingskilde kan brukes så effektivt som mulig.
- Reduser varmetapet fra boligen din ved hjelp av isolasjon, tetningslister og tilpasset ventilasjon.
- Skal dere bygge ny bolig, tenk på at store vindusflater gir økt varmetap. Velg oppvarmingskilde som tar hensyn til klimaet, for eksempel jordvarme eller varmepumpe.
- Reis kollektivt eller reis flere sammen i bilen. Veitrafikken står for om lag en femtedel av Norges CO₂-utslipp. Jo flere biler – desto høyere utslipp.
- Velg tog i stedet for fly når det er mulig. Flytrafikken vokser enormt og flydrivstoff er utelukkende basert på fossilt brensel.
- Velg energieffektive elektriske apparater. Kjøp miljømerkede produkter og titt på energimerkingen på hvitevarer.
- Bruk mindre strøm; slå av lyset når du ikke trenger det og skift til sparepærer.
- Gjenvinn og bruk gamle ressurser på nytt. All råvareutvinning og produksjon krever energi og fører til utslipp.

Pusse opp, rehabilitere eller bygge nytt? Trenger du tips og råd når du skal vurdere hvilke tiltak du skal investere i? Gode sparetips finnes også på enova.no/hjemme

Enkle tiltak:

- Se etter energimerkingen når du kjøper elektrisk utstyr. Velg energiriktige lyskilder og armaturer. Moderne sparepærer gir godt lys med langt lavere energibruk. Sett dimeren på 90 prosent – det gir omtrent like mye lys med mindre energiforbruk.
- Senk temperaturen i varmtvannsberederen til 65 grader, men ikke lavere. Under 65 grader er det fare for utvikling av legionellabakterier.
- Kjøp sparedusj som bruker fra 6 til 9 liter pr. minutt.

Mer omfattende tiltak:

- Etterisoler karmfuge, tak, gulv og vegg om nødvendig. Vi anbefaler at du bruker mer isolasjon enn minimumskravene i dagens byggeforskrifter som er 30 cm tykkelse i tak/gulv og 20 cm i vegg.
- Isolasjon i gulv gir god komfort i tillegg til å spare strøm.
- Vinduer står for 40 prosent av varmetapet, bytt de største vinduene først.
- Plasser motor til kjølehornet slik at du drar nytte av varmen den avgir.
- Utnytt solvarmen. Plasser varme rom på sørsiden og kalde rom på nordsiden i boligen.
- Velg avtrekksvifte med fuktstyring. Den stopper av seg selv når luften ikke lenger er fuktig og trekker dermed ikke ut mer varmluft enn nødvendig.
- Kjøkkenventilator over komfyr skal ha separat avtrekk. Da unngår du at varm luft trekkes ut av andre rom når du lager mat. Stekeos skal ikke inn i balanserte ventilasjonssystem.
- Velg balansert ventilasjon med varmegjenvinning.
- Installer termostatsstyring med dag - og nattsinking. Du reduserer behovet for oppvarming med 8-12 prosent ved nattsinking. Ved natt- og dagsinking reduserer du behovet med 15-20 prosent.
- Vurder alternativ oppvarming som varmepumpe, pelletskamin eller en moderne rentbrennende vedovn. Fyring med ved eller trepellets gjør deg mindre avhengig av strøm når det er kaldt og strømprisen høyest.

5.5 Landbruk

Landbruket forvalter store deler av Norges areal og står for et mangfold av aktiviteter. Sektoren bidrar positivt til opptak og binding av karbon i skog og jordsmonn. Samtidig har landbruket utslipp knyttet til dyrking av ulike vekster, avrenning fra jord, husdyrhold, drivstoff til landbruksmaskiner og energi til bygg og anlegg.

Til sammen står jordbruket for om lag 9 prosent av Norges totale klimagassutslipp. Av dette utgjør metan (CH₄) 47 %, lystgass (N₂O) 45 % og karbondioksid (CO₂) 9 %. Det er stor usikkerhet knyttet til disse tallene, som derfor må benyttes med forsiktighet. Spesielt gjelder dette lystgass, hvor Statistisk sentralbyrå opererer med en usikkerhet på pluss/minus 59 %.

Skogbruk bidrar i dag positivt i klimasammenheng med CO₂-binding gjennom fotosyntesen. Likevel er det både innen jordbruket og skogbruket et betydelig potensial til ytterligere å øke opptaket av CO₂ og å redusere utslippene av klimagasser.

Klimagassutslipp for landbruket i Snåsa er beregnet og omtalt under kap. 2.1.

Det meste av metanutslippene kommer fra dyrenes fordøyelse. Lagring av husdyrgjødsel under oksygenfattige forhold gir utslipp av både lystgass og metan. Lystgass dannes også ved nedbryting av nitrogenforbindelser i jord. Økt tilførsel av nitrogenforbindelser, for eksempel ved gjødsling, øker dannelse og utslipp av lystgass. Ved nitratlekkasje til overflate- og grunnvann blir en del av nitrogenet omdannet til lystgass. Slik lekkasje oppstår når tilførslene er større enn det vegetasjonen kan ta opp, og ved erosjon. Utvasking av næringssalter og erosjon antas å øke betydelig ved de pågående klimaendringene.

Det har vært gjennomført få tiltak i denne sektoren til nå. Usikkerhet med hensyn til utslippenes størrelse og effekten av tiltak, samt manglende virkemidler, er viktige forklaringer på dette. Utslippene av lystgass fra jordbruksarealer påvirkes også av faktorer som jordbearbeiding, fuktighet, oksygeninnhold og temperatur i jorda, samt hva som dyrkes. Resten av lystgassutslippene stammer hovedsaklig fra dyrkede myrer og fra nedbrytning av vekstresten som halm i jorda.

Landbruket disponerer energiresurser som bioenergi i form av skog, kornavfall, husdyrgjødsel til biogass mm., og kan således ha en rolle i produksjon av fornybar energi. Produksjon av biogass fra avfallsprodukter fra landbruk og samfunn for øvrig synes å være interessant fordi et slikt tiltak samtidig vil redusere utslippet av drivhusgassene metan og lystgass. Biogass kan brukes til drift av motorer, både til produksjon av strøm og i kjøretøy.

MÅL

- Redusere utslippene av klimagasser
- Redusere utslippene av lystgass og metangass så mye som praktisk og økonomisk mulig.
- Fase ut bruken av fyringsolje til oppvarming og erstatte dette med lokale energikilder innen 2020
- Redusere bruken av fossilt drivstoff i landbruket med 50 % innen 2020.

Tiltakene er prioritert ut fra grad av kostnadseffektivitet og kapasitet(fra år..).

TILTAK

Prior.	Landbruk	Ansvar	Fra år
1	Videreføre tiltak for redusert bruk av mineralgjødning ved: - årlige gjødslingsplaner - optimalisere bruken av husdyrgjødsel - spredning av husdyrgjødsel på eng uten nedmolding så tidlig som mulig i vekstsesongen og ta i bruk mer miljøvennlige spredemetoder; nedfelling og stripespredning - umiddelbar nedmolding av husdyrgjødsel i åpenåker - øke lagerkapasiteten av husdyrgjødsel - delt gjødsling i korn - overgang til økologisk drift	Enhetsleder Landbruk	2009
1	Unngå nydyrking av myr	Enhetsleder Landbruk	2009
1	Utrede potensialet for utnyttelse av energiresurser fra jord- og skogbruket	Enhetsleder Landbruk/ Skogbruks- sjef	2009
1	Sette strenge energi- og miljøkrav til nybygg, for eksempel maksimalt energiforbruk/m ² (min. TEK 07), og vurdering av materialbruk, beliggenhet mv. i et vugge-til-grav perspektiv. Alle nybygg skal ha vannbåren varme med fornybar energi som varmekilde.	Enhetsleder Landbruk	2009
1	Delta i finansiering og gjennomføring av forprosjekt for biobasert fjernvarmeanlegg i Snåsa sentrum og for biobrenselanlegg ved Snåsa ungdomsskole og samfunnshus. Delfinansiering av total ramme på kr. 600.000,-.	Rådmann / Enhetsleder Landbruk	2009
2	Redusert jordarbeiding og kortere perioder uten plantedekke (overgang til mer vårploying)	Enhetsleder Landbruk	2010
2	Bistå landbrukseiendommer i å konvertere fra fyringsolje / elkjel til flisfyring, evt. andre løsninger	Enhetsleder Landbruk	2010
2	Legge til rette for at landbruket kan ta i bruk biodiesel på sine maskiner. Undersøke om maskinene kan benytte biodiesel og etablere tankfylling på kommunens driftseiendom. Alternativ også for kommunens maskiner	Enhetsleder Landbruk	2010
2	Øke skogens binding av CO ₂ ved å legge til rette for økt skogproduksjon	Skogbruks- sjef	2010
3	Redusere klimagassutslipp fra husdyrhold ved å prosessere husdyrgjødsel	Enhetsleder Landbruk	2011
3	Gjennomføre Enøk-tiltak i landbrukets bygningsmasse	Enhetsleder Landbruk	2011

Det bør opprettes ulike prosjektgrupper i samarbeid med landbrukslag og skogeierlag for å ta ansvar for tiltakene og gjennomføre disse.

6 ORDFORKLARINGER

Arealdelen av kommuneplanen

Juridisk bindende del av kommuneplanen. Fastlegger hvordan arealene skal utnyttes, for eksempel husbygging, hyttebygging, industri, landbruk etc.

Biobrensel

Brensel som har sitt utgangspunkt i biomasse. Kan foreligge i fast, flytende eller gassaktig form. Eks. ved, pellets, briketter, flis, bark, biodiesel etc.

Bioenergi

Energi fra nye fornybare resurser som ved, tre, flis, halm, avfall, (den delen av avfallet som er biologisk materiale: mat, papir etc.), biogass. CO2 utslipp ved forbrenning av bioenergi regnes ikke med i klimagassutslipp fordi bioenergi er fornybar.

Biogass

Gass som dannes ved nedbryting av organisk avfall uten oksygentilgang, f. eks i et avfallsdeponi eller i egne råtnetanker. Hovedbestanddel er metan.

Brukstid

Forholdet mellom energibruk eller produksjon per år (kWh) og maksimal effekt (kW). Uttrykkes som ekvivalent antall timer per år ved full kapasitetsutnyttelse

Drivhuseffekten

Atmosfærens evne til å slippe gjennom kortbølget stråling (solstråler), og å absorbere langbølget stråling (varmestråler) fra jorda. Det skilles mellom den naturlige og menneskeskapte drivhuseffekt.

Energi

Evne til å utføre arbeid eller varme, produkt av effekt og tid. Enhet kilowattimer (kWh) eller joule (J). Finnes i en rekke former: potensiell, kinetisk, termisk, elektrisk, kjemisk, kjernefysisk etc.

Energibærere

Betyr en aktuell ressurs som utnyttes til energiformål. Eksempler: olje, ved, flis, vind, sol. I bygninger kan også vann og luft være energibærere. Eksempler: radiatoranlegg, ventilasjonsoppvarming. Energitekniske definisjoner

- 1 watt-time (Wh) = 3600 wattsekunder (Ws)
- 1 kilowatt-time (kWh) = 1000 Wh
- 1 megawatt-time (MWh) = 1000 kWh
- 1 gigawatt-time (GWh) = 1000 MWh
- 1 terawatt-time (TWh) = 1000 GWh

Energiledelse

Energiledelse er den del av virksomhetens ledelsesoppgaver som aktivt sikrer at energien utnyttes effektivt.

Energiplan

Plan for fylker og kommuner for utnyttelse av energiresurser, produksjon, forsyning og bruk. Varmeplaner kan inngå som del av energiplaner.

Energiressurs

Forekomst av en energiresurs uten hensyn til tekniske eller økonomiske muligheter til utvinning.

Energistrategi

Fremgangsmåte (arbeidsmetoder og tiltak) for å nå energimål

Enova

Enova SF ble etablert i 2001 for å bidra til å styrke arbeidet med en miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon i Norge. De tar initiativ til og fremmer mer effektiv energibruk, økt produksjon av ny fornybar energi og miljøvennlig bruk av naturgass. Dette gjøres hovedsakelig gjennom programmer rettet mot de områdene hvor det kan dokumenteres størst effekt i form av spart, omlagt eller produsert energi. Enovas virksomhet finansieres gjennom et energifond, og Enovas energifond finansieres med påslag på nettariffen som etter 1. juli 2004 er på 1 øre per kWh.

Fjernvarme

Varme i form av varmt vann som fordeles til forbrukere via distribusjonsnett. Fjernvarme kan forsyne tettsteder, deler av byer eller en hel by fra en eller flere varmesentraler.

Forbrenning

Omforming av kjemisk bundet energi til varmeenergi ved kjemiske reaksjoner. Brenselets hydrogen og karbon reagerer med oksygen ved høy temperatur.

Fornybare energikilder

Solenergi, vannkraft, bioenergi, vindkraft, bølgekraft, jordvarme. Alle disse har sin kilde i solenergien og har et kort kretsløp og fornyelsestid.

Fossilt brensel

Fossilt brensel er fellesnavnet for karbonholdige materialer med biologisk opprinnelse og som har gjennomgått omdannings- og lagringssprosesser i jordskorpen og som kan utnyttes som brensel. Olje, bensin, parafin, kull, propangass, naturgass osv. Fossilt brensel er ikke fornybart, i motsetning til bioenergi.

Klimagasser

Gasser som påvirker klimasituasjonen: karbondioksid (CO₂), metan (CH₄), lystgass (N₂O), perfluorkarboner (PFK), svovelhexafluorid (SF₆) og hydrofluorkarboner (HFK). Gassene slipper gjennom inngående solvarme, men tar opp en del av den utgående varmestralingen fra jorden. De fleste klimagassene finnes naturlig, og livet på jorden er avhengig av denne prosessen som også kalles drivhuseffekten.

LA-21

Lokal Agenda 21. Oppfølging av Rio-konvensjonen om bærekraftig utvikling, og målet om å tenke globalt og handle lokalt.

Nye fornybare energikilder

Begrepet brukes for å skille ut storskala vannkraft. Selv om dette i høyeste grad er en fornybar energiform, regnes teknologien som fullt kommersielt utviklet.

Nyttiggjort energi

Den andelen av energien som utnyttes til det formålet som er hensikten med forbruket. Virkningsgrader i f.eks. oljekjeler og bilmotorer medfører at mye av energien går tapt. Tapt energi regnes ikke med i nyttiggjort energi.

Mobilt forbruk og utslipp

Forbruk i mobile kilder; typisk biler, lastebiler, traktorer, lystbåter og yrkesbåter etc. og utslipp fra disse.

Prosessutslipp

Omfatter alle utslipp til luft som ikke er knyttet til forbrenning. Det er industriprosesser, fordampning eller biologiske prosesser, utslipp fra husdyr, m.v.

SD-anlegg

Sentralt Driftskontrollanlegg: Med SD-anlegg menes at tekniske bygningsinstallasjoner som bl.a ventilasjonsanlegg og varmeanlegg fjernstyres ved hjelp av datamaskiner. Fordelen med bruk av SD-anlegg kan oppsummeres i følgende hovedpunkter:

- Redusert energiforbruk på grunn av riktig bruk/driftstid for anleggene
- Umiddelbar varsling/alarm ved feil på anlegg
- Bedre innemiljø på grunn av mindre driftsforstyrrelser
- Redusert kapitalkostnader fordi levetiden på tekniske anlegg forlenges

Stasjonært forbruk og utslipp

Forbruk i bygninger og produksjonsprosesser. Eksempelvis olje- og gassfyrkjeler, i større bygninger, i villaer, i industriprosesser eller parafinovner til oppvarming av bolig.

SFT

Statens forurensningstilsyn

SSB

Statistisk Sentralbyrå

Tariff

Tariff er det samme som pris. Tariffen for elektrisk strøm består av tre ledd: nettleie (overføring), kraftpris (energi) og offentlige avgifter.

Vannbårent varmeanlegg

Et varmeanlegg hvor vann er energibærer.

Virkningsgrad

Forholdet mellom utnyttet energi og tilført energi. (ord som energiuutnytningsgrad og energiuutbytte brukes også).

7 VERKTØYKASSE TIL BRUK I KLIMAARBEIDET

www.klimaloftet.no ..mer kunnskap om klima og klimaendringer..	www.sft.no ..tall for utslipp av klimagasser, kalkulator m.m..	www.miljolare.no ..verktøy for opplæring i bærekraftig utvikling, aktiviteter for elever m.m..
www.ssb.no/klima ..kommunefordelt statistikk på klima; bl.a. kommunens samlede utslipp..	www.livskraftig.no ..verktøy for å analysere og presentere status, mål, tiltak og resultater..	www.enova.no ..bl.a. undervisningsverktøy på energiområdet – Enovas Regnmakere..
www.bedrekommune.no ..indikatorsett, bl.a. på klimautslipp og energibruk, på miljø og samfunnsutvikling..	www.klimaklubben.no ..klimatiltak som gjennomføres av befolkningen i lokalsamfunnet; egne klimautslipp m.m..	www.livskraftigekommuner.no .. delta i nettverk sammen med andre kommuner for å få faglig påfyll, inspirasjon og utveksle erfaringer..

KS Aktuell nr 6/2008 /www.ks.no



VEDLEGG