

Kommunedelplan

Klima og energi

2011-2020



AREAL OG
TRANSPORT



ENERGIBRUK
I BYGG



FORBRUKS-
MØNSTER OG
AVFALL



TILPASNING TIL
KLIMAENDRINGER



KUNNSKAPS-
BYGGING OG
HOLDNINGS-
SKAPENDE ARBEID



Sarpsborg kommune



Forord

Klimaendringene er vår tids største trussel, og klimaarbeidet har de senere årene fått økt fokus. Omfattende arbeid på alle nivåer i samfunnet, internasjonalt, nasjonalt, og lokalt pågår nå for å planlegge og å gjennomføre tiltak for å redusere våre klimagassutslipp.

Det er ti år siden Sarpsborg kommune vedtok sin første klima- og energiplan. Utgangspunktet var at man måtte gjøre noe med de betydelige klimagassutslippene i kommunen. Planen pekte på ulike tiltak som skulle gi utslippsreduksjoner, og på områder hvor kommunen kunne bidra. Utbygging av fjernvarme var ett av tiltakene som ble beskrevet i denne planen. Kommunen ser med glede på at fjernvarmenettet i Sarpsborg sentrum, som gjør bruk av spillvarme fra industrien, ble satt i drift 1. oktober 2010. Kommunen har vært en pådriver i arbeidet, men det er Bio Varme Sarpsborg AS som har stått for utbyggingen av fjernvarmeanlegget. Kongsjoner for fjernvarmeutbygging er også gitt for andre områder av Sarpsborg, og kommunen har vedtatt tilknytningsplikt.

For å møte klimautfordringene og ta et lokalt ansvar ble Sarpsborg kommune i 2008 med i samarbeidsprosjektet Framtidens byer, et samarbeidsprosjekt mellom staten og 13 større bykommuner i Norge. Gjennom avtalen forplikter kommunen seg til å utvikle mer effektive virkemidler og prøve ut nye tiltak for å fremme en klima- og miljøvennlig byutvikling.

Sarpsborg kommunes Klima- og energiplan 2011 – 2020 er utformet som en kommunedelplan. Planperioden fram mot 2020 er valgt med utgangspunkt i nasjonale og regionale målsetninger. Klima- og energiplanens handlingsdel har planperiode fra 2011 – 2014. Dette med bakgrunn i at arbeidet med å følge opp mange av tiltakene allerede har startet opp, samtidig som "Framtidens byer" har sin programperiode fram mot 2014. Planen vil inngå i det kommunale planhierarkiet, og er ett av flere bidrag til å nå målene i kommunens samfunnsdel. I samfunnsdelen 2011-2023 er miljø tatt inn som et nytt innsatsområde. Kommunens visjon er "*Sarpsborg - der barn og unge lykkes*". Et viktig innstasjonsområde for kommunen blir derfor å formidle kunnskap om miljø- og klimaarbeid til barn i skole og barnehage.

En tverrfaglig arbeidsgruppe har bidratt i utarbeidelsen av planen. Arbeidsgruppa har bestått av personer fra kommunens administrasjon. I tillegg har det vært medvirkning fra regionale myndigheter, lokalt næringsliv og interesseorganisasjoner. Det er gjennomført to arbeidsmøter og et arbeidsseminar der Borregaard, Østfold Energi/BioVarme Sarpsborg AS, Fortum, Østfold kollektiv transport, Østfold fylkeskommune, Naturvernforbundet og Bondelaget var invitert. Lokale politikere var også invitert til å delta på arbeidsseminaret. Sarpsborgs innbyggere har også vært invitert til å komme med innspill til planen.

Konsulentselskapet Sweco Norge AS har vært engasjert til å bistå kommunen i arbeidet med rulleringen av klima- og energiplanen. Konsulentens arbeid er brukt som grunnlag i planarbeidet. Planen er utarbeidet med økonomisk støtte fra ENOVA.

Det er avgjørende at klimainnsatsen forankres bredt i den kommunale organisasjonen og at planen fungerer aktivt sammen med en rekke andre planer og strategier. For å nå de ambisiøse målene i klimaplanen er det viktig å etablere samarbeid med forskjellige aktører på forskjellige innsatsområder. Arbeidet er komplisert og vil kreve innsats fra alle som kan bidra. Strategiske partnerskap og nettverk mellom kommune, andre offentlige myndigheter, industri, næringsliv, små og store bedrifter, forskningsmiljøer, interesseorganisasjoner og innbyggere bør være en viktig del av Sarpsborg kommunes klimaarbeid fremover for å nå målsetningene i planen.

Vi har alle muligheter for at oppgaven skal lykkes.



Jan O. Engsmyr
Ordfører

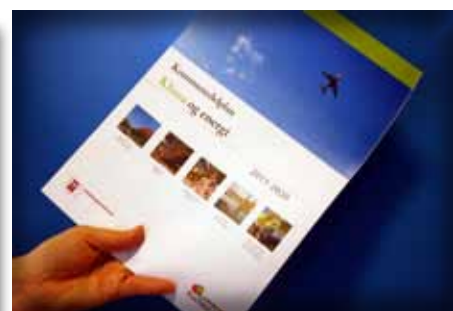
Dato 16.06.2011

Innholdsfortegnelse

1	<i>Sammendrag</i>	1
2	<i>Innledning</i>	3
	2.1 Klimautfordringen	3
	2.2 Kommunene - en viktig aktør i klima- og energiarbeidet.	4
3	<i>Føringer og rammebetingelser for kommunens klimapolitikk</i>	7
	3.1 Kyotoavtalen	7
	3.2 Nasjonale mål og føringer	7
	3.2.1 St. melding nr. 34 (2006 - 2007) og Klimaforliket	7
	3.2.2 St. melding nr. 39 (2008-2009) Klimautfordringene - landbruket en del av løsningen	8
	3.2.3 Klimakur 2020	8
	3.2.4 Miljø- og samfunnsansvar i offentlige anskaffelser - Handlingsplan 2007-2010	8
	3.2.5 Framtidens byer	8
	3.2.6 Plan- og bygningsloven - viktig verktøy i kommunalt klimaarbeid.	9
	3.2.7 Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging i kommunene	9
	3.3 Regionale mål og føringer	9
	3.3.1 Fylkesplan "Østfold mot 2050".	9
	3.3.2 Konseptvalgutredning for transportsystemet i Nedre Glomma	9
	3.4 Lokale mål og føringer	10
4	<i>Energiforbruk i Sarpsborg - status og utviklingstrekk</i>	11
	4.1 Stasjonært energiforbruk	12
	4.2 Mobilt energiforbruk	13
	4.3 Energiforbruk i kommunal virksomhet	13
	4.3.1 Kommunale bygg	13
	4.3.2 Kommunale kjøretøy	14
	4.4 Lokale energiresurser i kommunen	14
	4.4.1 Vannkraft	14
	4.4.2 Avfall	15
	4.4.3 Energiressurser fra skogen.	15
	4.4.4 Bioenergi fra jordbruket.	15
	4.4.5 Industriell spillvarme og fjernvarme	15
	4.4.6 Varmepumper	15
	4.4.7 Avfall og slam	16
	4.4.8 Solenergi og vindkraft	16
	4.5 Forventet utvikling i energiforbruk i Sarpsborg	17

5	<i>Klimagassutslipp i Sarpsborg - status og utviklingstrekk</i>	19
	5.1 Utslipp av stasjonær forbrenning	20
	5.2 Prosessutslipp - (landbruk, deponier og industriprosesser)	22
	5.3 Utslipp fra mobil forbrenning - transport.	22
	5.4 Indirekte klimagassutslipp	22
	5.5 Binding av CO ₂ i skog.	22
	5.6 Framskrivning av klimagassutslipp	22
<hr/>		
6	<i>Villere, varmere, våtere - tilpasning til et endret klima</i>	23
	6.1 Nedbør og flom	24
	6.2 Skred og ras	24
	6.3 Havnivåstigning	24
	6.4 Vind	24
	6.5 Biologisk mangfold	25
<hr/>		
7	<i>Mål og strategier i Sarpsborg</i>	27
	7.1 Sarpsborgs klimamål.	28
	7.2 Areal og transport	28
	7.2.1 utfordringer og føringer	28
	7.2.2 Målsettinger.	28
	7.2.3 Strategier - Slik gjør vi det.	28
	7.3 Energibruk i bygg	29
	7.3.1 utfordringer og føringer	29
	7.3.2 Målsettinger.	29
	7.3.3 Strategier - slik gjør vi det.	29
	7.4 Forbruksmønster og avfall	29
	7.4.1 utfordringer og føringer	29
	7.4.2 Målsettinger.	29
	7.4.3 Strategier - slik gjør vi det.	30
	7.5 Tilpasning til klimaendringer	30
	7.5.1 utfordringer og føringer	30
	7.5.2 Målsettinger.	31
	7.5.3 Strategier - slik gjør vi det.	31
	7.6 Kunnskapsbygging og holdningsskapende arbeid.	31
	7.6.1 utfordringer og føringer	31
	7.6.2 Målsettinger.	31
	7.6.3 Strategier - slik gjør vi det.	31
	7.6.4 Mer om holdningsskapende miljøarbeid i Sarpsborg	31
<hr/>		
8	<i>Handlingsdel</i>	33

1 Sammen drag



Sarpsborg kommune vedtok sin første klima- og energiplan i 2002. Fokuset på klima og energi er forsterket siden da, og Norge har skjerpet sine nasjonale mål og føringer. Dette følges opp i denne planen.

Klima- og energiplanen utgjør fundamentet for kommunens strategiske og konkrete arbeid for å bedre bymiljøet og redusere Sarpsborgsamfunnets utslipp av klimagasser.

Det er satt et overordnet mål for klima i Sarpsborg:

**"FOR Å BIDRA TIL BEDRE BYMILJØ
OG BEDRE FOLKS HELSE SKAL
SARPSBORGSAMFUNNET REDUSERE
DE DIREKTE UTSLIPPENE AV
KLIMAGASSER MED 50 % INNEN
2020".**

Reduksjonen gjelder i forhold til utslippene i 1991.

Sarpsborg har hatt en nedgang i klimagassutslipp i perioden 1991 - 2008 på ca. 22 %.

Klima- og energiplanen tar utgangspunkt i status-situasjonen i 2008 for energibruk og klimagassutslipp og konkretiserer en rekke tiltak som på kort og

lang sikt vil bidra til at Sarpsborgsamfunnet når sin ambisiøse målsetning. Planen har status som en kommunedelplan og vil rulleres hvert fjerde år. Handlingsdelen vil bli rullert årlig jf. krav i plan- og bygningsloven. Kommunen har et ansvar og en god mulighet gjennom sine ulike roller til å påvirke og endre adferd i egen organisasjon og samfunnet for øvrig.

Klimagassutslippene i Sarpsborg var i 2008 på 374 000 tonn CO₂- ekvivalenter, noe som tilsvarer 7,4 tonn CO₂- ekvivalenter pr. innbygger. I tillegg kommer indirekte utslipp fra forbruk. Hovedkildene er utslipp fra veitrafikk og stasjonær forbrenning i industrien. Energiforbruket i Sarpsborg var på 3200 GWH/år i 2008. Elektrisitet er den dominerende energibæreren og utgjorde 46 % av det totale energiforbruket.

Klima- og energiplanen gir en systematisk gjennomgang av:

- Energi- og klimaområdet med mål og føringer.
- Sarpsborg kommunes energiforbruk og utslipp av klimagasser.
- Kommunens mål og strategier for å begrense energiforbruk og utslippene av klimagasser.

Planen inneholder også en handlingsdel med planperiode 2011 – 2014. I planen fokuseres det på fem innsatsområder, som også er sammenfallende med innsatsområdene i samarbeidsprosjektet Framtidens byer:

1. Transport og areal
2. Stasjonær energibruk i bygg
3. Forbruk og avfall
4. Tilpasning til klimaendringer
5. Kunnskapsbygging og holdningsskapende arbeid

Hvert av innsatsområdene følges opp med underliggende delmål, strategier og tiltak. Tiltaksdelen inneholder ca. 70 tiltak som kommunen sammen med flere aktører skal gjennomføre i løpet av handlingsperioden 2011-2014.

For å nå målsetningen i planen må tiltakene prioriteres og innarbeides i handlingsplaner og budsjett.

Arbeidet med å tilpasse oss et endret klima og forebygge forurensing og skade på mennesker og naturmiljø blir særlig viktig framover. Klimaendringene er allerede merkbare blant annet i form av mer intense nedbørsmengder. Noe arbeid er allerede igangsatt, men klimatilpasningsarbeidet vil få økt fokus de kommende år. I Sarpsborg vil arbeidet blant annet konkretiseres ved rullering av kommuneplanens arealdel, kommundelplan for vann, avløp og renovasjon samt at det følges opp gjennom arbeidet med helhetlig vannforvaltning i Vannområde Glomma Sør.

Klima- og energiplanen for Sarpsborg vil være ett av mange lokale bidrag for å redusere utslippene av klimagasser i kommunen, samt å tilpasse oss klimaendringene.



2 Innledning



2.1 Klimautfordringen

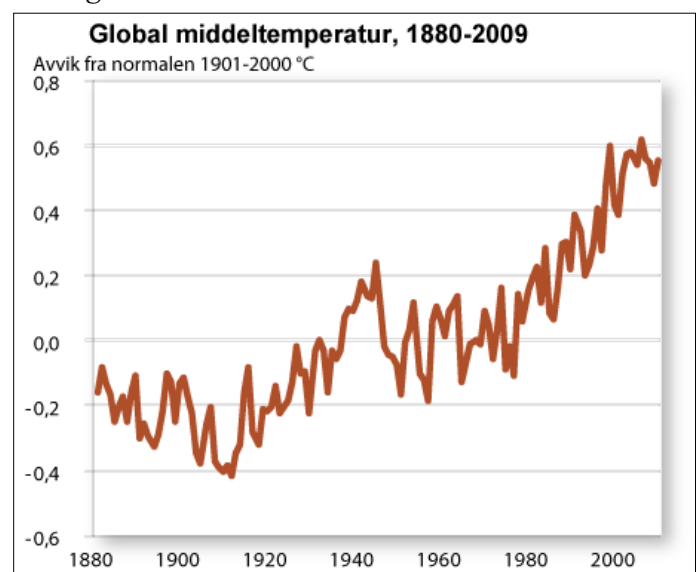
Det er tydelige tegn på at klimaet er i ferd med å endre seg på en måte som kan få store konsekvenser for verdenssamfunnet.

Klimaendring er et komplekst tema. FN opprettet derfor FN's klimapanel i 1988 for å sikre en objektiv kilde til informasjon om årsakene til klimaendring, de potensielle miljømessige, sosiale og økonomiske konsekvensene av klimaendringer og mulighetene for å tilpasse seg og begrense dem. Hovedkonklusjonene så langt fra FN's klimapanel er at kloden blir varmere, at dette er menneskeskapt og at vi så langt bare har sett begynnelsen på klimaendringene. Global middeltemperatur for perioden 1880 – 2009 er vist i figur 2.1. Klimaendringer vil i framtiden bl.a. føre til at arter forsvinner, flere vil rammes av flom og det vil være manglende ferskvannsforsyning. Dette vil igjen gi negative effekter på helse og matforsyning.

Utslipp av klimagasser er tett knyttet til samfunnsutviklingen. Hvor mye mennesker påvirker klimaet avhenger av flere faktorer, som størrelse på verdens befolkning, hvordan varer blir produsert og forbrukt, forbruk av energi samt transport av mennesker og varer.

Norge har mindre enn 1 promille av verdens

befolkning, men bidrar med 2 – 3 % av de samlede klimagassutslippene globalt, dersom eksport av fossil olje og gass inkluderes. Det gir Norge, sammen med andre nasjoner med store utslipp, en særskilt moralsk forpliktelse til å vise vilje til å redusere utslippene av klimagasser.



Figur 2.1 Global middeltemperatur, 1880 – 2009.
Kilde: www.miljostatus.no

Klimagasser – En gruppe gasser som har det felles at de bidrar til global oppvarming av atmosfæren. De viktigste naturlige klimagassene er karbondioksid (CO₂), metan (CH₄) og lystgass (N₂O). Det finnes også viktige menneskeskapte klimagasser.

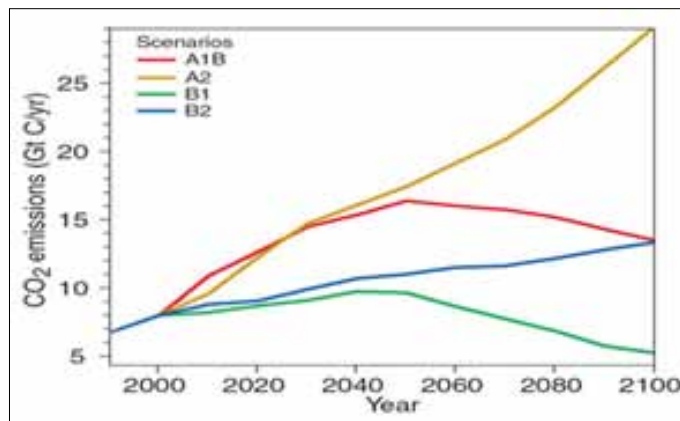
Karbondioksid (CO₂) – Er den klimagassen vi mennesker slipper ut mest av. Utslippene er særlig knyttet til forbrenning av olje og gass, men blir også dannet ved ulike kjemiske prosesser i industrien.

CO₂-ekvivalenter – En felles enhet for å måle mengden klimagasser, siden gassene har ulik evne til oppvarming.

Klimanøytral – At en kommune, en bedrift eller annen enhet er klimanøytral betyr at summen av aktiviteter, kjøp og forbruk ikke gir et netto utslipp av klimagasser over tid. Klimagassreducerende aktiviteter må balanseres mot karbonbindende prosesser som for eksempel skogsvekst eller avbøtende tiltak som kjøp av klimakvoter, CO₂-fangst eller lignende.

Utvikling av konsentrasjonen av CO₂ i atmosfæren ved ulike scenarier

Framtidens klima bestemmes blant annet av våre utslipp, som igjen bestemmes av hvordan vår økonomiske, teknologiske og befolkningsmessige utvikling blir framover. Befolkning, forbruksmønster, andel fossile brenslere og energieffektivitet har mye å si for hvor store våre utslipp vil bli. FN's klimapanel har utarbeidet ulike framtidsscenarier for hvordan konsentrasjonen av CO₂ i atmosfæren vil utvikle seg. Dette er vist i figuren til høyre. De ulike scenariene er forklart nederst til høyre:



2.2 Kommunene - en viktig aktør i klima- og energiarbeidet

Kommunene er viktige aktører for å redusere Norges utslipp av klimagasser og for å legge om energibruken. Klima- og energiplaner er viktige lokalpolitiske styringsverktøy for dette.



Kommunen som forvalter av lovverk, planlegger, eier og driftsorganisasjon, kunnskapsformidler og pådriver har muligheter for å ivareta og utforme rammebetingelser mot et mer bærekraftig lokalsamfunn. Kommunen besitter viktige virkemidler for å redusere klimagassutslippene. Kommunens ansvar for å redusere utslipp av klimagasser er særlig knyttet til arealplanlegging, veitrafikk, energibruk i bygg, avfallshåndtering og utnyttning av muligheter knyttet til

A1B – en rik verden

En verden med veldig rask økonomisk vekst, lav befolkningsvekst og rask utvikling og anvendelse av ny og mer effektiv teknologi.

A2 – en delt verden

En verden med sterkt skille mellom rike og fattige, stor befolkningsvekst og langsommere økonomisk utvikling. Spredning av ny teknologi går saktere. Energibehovet blir i stor grad dekket av fossile ressurser.

B1 – en bærekraftig verden

En verden med raske endringer. Bekymring for miljøet vil drive fram utvikling av nye teknologier for å unngå fossile ressurser. Ny teknologi utvikles og spres raskt, mens man satser sterkt på utjevning av ulikhet mellom rike og fattige og en mer miljøvennlig økonomi.

B2 – en teknologisk skjev verden

En verden med stor vekt på lokale løsninger for økonomisk, sosial og miljømessig bærekraft. Noen steder utvikles teknologien raskt, andre steder fortsetter man lenge med gammel teknologi.

jord- og skogbruk. I tillegg til kommunens egen drift. På lang sikt anslås det at om lag 15-20 % reduksjon av nasjonale klimagassutslipp kan knyttes til kommunale virkemidler.

Alle kommuner er fra 2009 pålagt å drive kommunal klima- og energiplanlegging, jf. statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging i kommunene. Kommunene skal i sin kommuneplan eller i egen kommunedelplan innarbeide tiltak og virkemidler for å redusere utslipp av klimagasser og sikre mer effektiv energibruk og miljøvennlig energiomlegging i tråd med denne retningslinjen.

Det skal også utarbeides lokale energiutredninger for alle kommuner i Norge, jf. forskrift om energiutredninger. Disse skal minst oppdateres annet hvert år. Utredningene skal gi informasjon om lokal energiforsyning, stasjonær energibruk og alternativer på dette området, og gjennom økt kunnskap bidra til en samfunnsmessig rasjonell utvikling av energisystemet. Det er område-konsesjonæren, det vil si nettselskapet som har fått konsesjon til å levere strøm i den aktuelle kommunen, som har ansvar for å oppdatere utredningene. For Sarpsborg er det dermed Fortum som er ansvarlig for den lokale energiutredningen. De lokale energiutredningene er en viktig informasjonskilde og et grunnlagsdokument i kommunal klima- og energiplanlegging.





3 Føringer og rammebetingelser for kommunens klimapolitikk



3.1 Kyotoavtalen

Den internasjonale avtalen fra Kyoto begrenser Norges utslipp av klimagasser. Kyotoprotokollen fastsetter bindende og tallfestede rammer for utslipp av klimagasser. Norge er forpliktet til å begrense de totale klimagassutslippene i perioden 2008 - 2012 til ikke å være mer enn 1 prosent høyere enn i 1990, da utslippene var 52 mill tonn CO₂-ekvivalenter. For utslipp utover dette må det kjøpes kvoter fra utlandet. Det har i flere runder vært forhandlet om en etterfølger til Kyotoprotokollen. En ny bindende avtale er imidlertid ennå ikke forhandlet fram.

3.2 Nasjonale mål og føringer

3.2.1 St. melding nr. 34 (2006 - 2007) og Klimaforliket

Norge har i St. melding nr. 34 (2006 - 2007) Norsk klimapolitikk og gjennom klimaforliket satt seg ambisiøse mål for å begrense Norges utslipp av klimagasser. Klimaforliket er den avtalen som ble inngått mellom regjeringspartiene og deler av opposisjonen på Stortinget under behandlingen av klimameldingen.

Hovedtrekkene i klimaforliket er:

- Norge vil overoppfylle Kyoto-forpliktelsen med 10 % gjennom utslippsreducerende tiltak i andre land.
- Utslippene i Norge vil reduseres med 15-17 mill. tonn CO₂-ekvivalenter i 2020 i forhold til referansebanen slik den er presentert i nasjonalbudsjettet for 2007, når skog er inkludert. Dette innebærer i tilfelle at om lag to tredjedeler av Norges totale utslippsreduksjoner tas nasjonalt.
- Norge skal være karbonnøytralt innen 2030. Dette innebærer at Norge skal sørge for utslippsreduksjoner i utlandet tilsvarende norske utslipp i 2030.
- Norge skal være en pådriver i arbeidet for en ny og mer ambisiøs internasjonal klimaavtale, med utgangspunkt i målet om at den globale temperaturøkningen skal holdes under 2°C sammenlignet med førindustrielt nivå.

3.2.2 St. melding nr. 39 (2008-2009)

Klimautfordringene

- landbruket en del av løsningen

I stortingsmeldingen har regjeringen satt seg som mål å gjennomføre utslippsreduksjoner i jordbruket, med 1,1 mill. tonn CO₂-ekvivalenter innen 2020. Klimatiltakene er bl.a. knyttet til arealpolitikken, skogsektoren, fornybar energi og klimatilpasning. Målet er økt bruk av trematerialer / treprodukter, og 10 % økning i produksjonen av bioenergi årlig, samt å redusere nitrogengjødsel i jordbruket med 10 % innen 2020. Innen 2020 skal også andelen av økologisk landbruk utgjøre 15 %. Når det gjelder skogbruk skal næringen øke andelen fornyelsesplanting og øke virkesuttaket med 20 % innen 2020.

3.2.3 Klimakur 2020

En nasjonal faggruppe kalt Klimakur 2020 har vurdert virkemidler og tiltak for å oppfylle målet i Klimaforliket. Faggruppen har bestått av Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif), Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Oljedirektoratet, Statens vegvesen og Statistisk sentralbyrå (SSB).

Utredningen ble lagt fram i februar 2010. Den vil danne grunnlag for regjeringens vurdering av klimapolitikken, som skal legges fram for Stortinget i 2011.

Samlet sett har Klimakur 2020 identifisert om lag 160 mulige utslippsreducerende tiltak som er beskrevet med utslippsreduksjonspotensial og kostnad. De samfunnsøkonomiske kostnadene som er beregnet spenner fra bedriftsøkonomisk lønnsomme til svært høye samfunnsøkonomiske kostnader pr. tonn CO₂-ekvivalent som reduseres. Klimakur-rapporten og bakgrunnsdokumentene er å finne på www.klimakur2020.no.

3.2.4 Miljø- og samfunnsansvar i offentlige anskaffelser

- Handlingsplan 2007-2010

Offentlige virksomheter må tilrettelegge for miljø- og samfunnsansvar gjennom sine styringssystem og øke sin kompetanse på området. Undersøkelser viser at manglende kompetanse og tilrettelegging er de største hindringene mot at miljø og etiske hensyn blir godt integrert i offentlige anskaffelser. Regjeringen besluttet derfor å utarbeide en treårig handlingsplan for miljø- og samfunnsansvar i offentlige anskaffelser. Handlingsplanen vil blant annet sees i sammenheng med regjeringens klimamelding, St. melding nr. 34 (2006-2007).

Hovedtrekkene i handlingsplanen er presentert i St. meld. nr. 26 (2006-2007) Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand.

3.2.5 Framtidens byer

Framtidens byer er et samarbeid mellom staten og de 13 største byene i Norge om å redusere klimagassutslippene, samt gjøre byene bedre å bo i. De 13 byene er Oslo, Bærum, Drammen, Sarpsborg, Fredrikstad, Porsgrunn, Skien, Kristiansand, Sandnes, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø. Programmet går fra 2008 til 2014.

Programmet Framtidens byer skal hjelpe bykommunene til å dele sine gode ideer til klimavennlig byutvikling med hverandre, og til å samarbeide med næringsliv, region og stat.



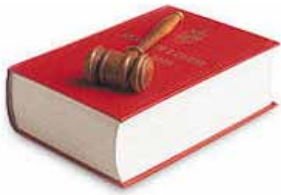
Gjennom avtalen forplikter kommunene seg til å utvikle mer effektive virkemidler og prøve ut nye tiltak for å fremme en klima- og miljøvennlig byutvikling innenfor følgende fire innsatsområder:

- Areal og transport
- Energibruk i bygg
- Forbruksmønster og avfall
- Tilpasning til klimaendringer

Staten har forventninger om at Sarpsborg kommune viderefører fortettingspolitikken i bykjernen, overgangssonen og nær viktige kollektivknutepunkter. Videre har staten forventninger om at kommunen prioriterer gjennomføring av framkommelighetstiltak i stamnettet for kollektivtrafikken. For sykkel-satsningen er det viktig å fullføre et sammenhengende sykkelveinett. Det bør også satses på en regional parkeringspolitikk som støtter miljøvennlige transportvalg.

Staten anbefaler at Sarpsborg og Fredrikstad utvikler en felles overbygning for sitt arbeid med Framtidens byer i Nedre Glomma regionen.

3.2.6 Plan- og bygningsloven - viktig verktøy i kommunalt klimaarbeid



Kommunene rår over virkemidler i sektorer som er ansvarlige for store klimagassutslipp, og kan derfor bidra betydelig til å redusere Norges samlede utslipp. De kan både redusere

utslippene i egen drift, gi føringer for utviklingen i kommunen og stimulere andre aktører til å redusere sine utslipp.

Plan- og bygningsloven (PBL) er et av de mest langsiktige klimavirkemidlene vi har. Loven gir kommunene ansvar for areal- og transportplanlegging. Kommunene har ansvar for å ivareta nasjonale og regionale føringer.

Fortetting og konsentrert byutvikling, framfor byspredning, bidrar til kortere reiseavstander, lavere energiforbruk og bedre grunnlag for kollektivtilbud. Loven gir også kommunene mulighet til å påvirke valg av transportmiddel ved å regulere parkering, samt å tilrettelegge for gange og sykling.

Arealplanlegging vil også kunne bidra til å redusere utslipp fra stasjonær energibruk, gjennom tilrettelegging for bruk av fjernvarme. Utbygging i knutepunkter gir dessuten mulighet for god utnyttelse av avløp, vanntilførsel, strømforsyning og bredbånd, noe som igjen gir lavere klimagassutslipp.

3.2.7 Statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging i kommunene

Regjeringen fastsatte i 2009 en statlig planretningslinje for klima- og energiplanlegging i kommunene. Dette for at kommunene gjennom planlegging og øvrig myndighets- og virksomhetsutøvelse skal stimulere til reduksjon av klimagassutslipp, samt økt miljøvennlig energiomlegging. Formålet med disse statlige planretningslinjene er å:

- Sikre at kommunene går foran i arbeidet med å redusere klimagassutslipp.
- Sikre mer effektiv energibruk og miljøvennlig energiomlegging i kommunene.
- Sikre at kommunene bruker et bredt spekter av sine roller og virkemidler i arbeidet med å redusere klimagassutslipp.

3.3 Regionale mål og føringer

3.3.1 Fylkesplan "Østfold mot 2050"

Fylkesplanen har miljø som ett av tre hovedtema, der hovedmålet er at:

"ØSTFOLD SKAL VÆRE ET FYLKE SOM IVARETAR KLIMA, NATUR OG KULTURLANDSKAP, OG SOM TAR MILJØHENSYN I OFFENTLIG OG PRIVAT SEKTOR".

Videre er det under hovedtema miljø fastsatt følgende delmål for klima og energi:

"ØSTFOLD SKAL VÆRE KLIMAGASSNØYTRALT INNEN 2030, OG INNEN 2020 SKAL KLIMAGASSUTSLIPP LIGGE 20 % UNDER 2005-NIVÅ. MINIMUM 50 % SKAL TAS GJENNOM LOKALE TILTAK. INNEN 2012 SKAL DET OPPNÅS EN REDUKSJON I KLIMAGASSUTSLIPPENE PÅ 10 % I FORHOLD TIL 2005-NIVÅ."

En rekke strategier er foreslått for å nå delmålet for klima og energi.

Klimautfordringen har også, sammen med folkehelseutfordringen, gjennomgående oppmerksomhet i strategiene under alle de tre hovedtemaene i fylkesplanen; levekår og folkehelse, verdiskaping og miljø.

Fylkesplanens arealstrategi, bygger på areal- og transportprinsipper med fortetting og transformasjon som virkemiddel. Dette er en videreføring av Areal- og transportplan for Nedre Glomma. Dette gir redusert transportbehov og mer miljøvennlig transport, og dermed redusert energibehov og reduserte klimagassutslipp.

3.3.2 Konseptvalgutredning for transportsystemet i Nedre Glomma

For å møte framtidens transportbehov og utvikle transportsystemet i Sarpsborg og Nedre Glomma, la Statens vegvesen i 2010 fram Konseptvalgutredning for transportsystemet i Nedre Glommaregionen. Kommunen har gitt sin uttalelse til utredningen. Konseptvalgutredningen er nå til kvalitetssikring før regjeringen vil gi sin anbefaling. Konseptvalgutredningen forutsetter en dreining av reisemiddelvalget, fra bil til kollektiv, sykkel og gange. For å oppnå dette anbefales at utbygging av ny veikapasitet begrenses og restriksjoner på biltrafikk inn mot sentrum introduseres. En forutsetning for dette er at det tidlig utvikles et godt tilbud for alternative reisemåter, dvs. sykkel, gange, buss, ferje og jernbane.

I tillegg er Jernbaneverket i oppstartsfasen med en konseptvalgutredning for InterCity-strekningen Oslo-Halden. Jernbaneverket vil i denne utredningen komme med sin anbefaling i forhold til trasé for utbygging av dobbeltspor på Østfoldbanen.

3.4 Lokale mål og føringer

Følgende kommunale planer og prosjekter er førende for kommunens arbeid med energi og klima:

Kommuneplans samfunnsdel (2007 – 2020)

Kommuneplan 2007 – 2020 er den overordnede og førende planen for all kommunal planlegging. Sarpsborg kommune sin visjon er at *"Sarpsborg skal være en foregangskommune når det gjelder oppvekstvilkår for barn og unge"*. Kommuneplanen er nå under rullering. Miljø og klima er i rulleringen inkludert som et nytt innsatsområde. Dette med bakgrunn i **planstrategien for Sarpsborg kommune (2010)** som setter fokus på miljøutfordringene, inkludert klimagassutslipp. I tillegg videreføres identitet, levekår samt næringsliv/arbeid/kompetanse som innsatsområder i samfunnsdelen.

Kommuneplanens arealdel (2011 – 2020)

Kommuneplanens arealdel 2011 – 2020, vedtatt av bystyret 17.02.2011, har betydning for klimagassutslippene. Et sentralt prinsipp i arealdelen er samordnet areal- og transportplanlegging der byen bygges innover for å redusere transportbehovet. Dette vil på sikt endre reisemiddelfordelingen ved at flere vil kunne sykle og gå samt reise kollektivt.

Rapport for hovedveinett for sykkel i Sarpsborg (2009)

Rapporten definerer et sammenhengende hoved-

veinett for sykkel i Sarpsborg. Målet er å tilby innbyggerne og særlig de arbeidsreisende et attraktivt sykkelveinett, særlig i byområdet. Et godt og sammenhengende hovedveinett for sykkel bør medføre at minst 8 % av alle reiser gjennomføres med sykkel.

Klima- og energihandlingsplan (2002)

Planen har et hovedmål om å redusere klimagassutslippene i 2010 med 20 % i forhold til 1999 nivå.

"Framtidsbyen Sarpsborg" (2008-2014)

For å møte klimautfordringene og ta et lokalt ansvar, ble Sarpsborg i 2008 med i prosjektet Framtidens byer. Det er utarbeidet et handlingsprogram som følges opp.

Prosjekt Handlingsrom 2016 (2009/2010)

ENØK var ett av 15 innsatsområder i prosjekt Handlingsrom 2016. Et prosjekt hvor en gjennom kreative og strukturerte prosesser fremmet forslag for å avklare nødvendige innsparings- og effektiviseringseffekter i kommunen. Målet for ENØK satsningen i prosjektet var å redusere kommunens energiforbruk til 150 kWh/m² pr. år. Prosjektet peker på tiltak som vil kunne redusere kommunens utgifter til kjøp av energi, herunder strøm og/eller fyringsolje, vann og drivstoff.



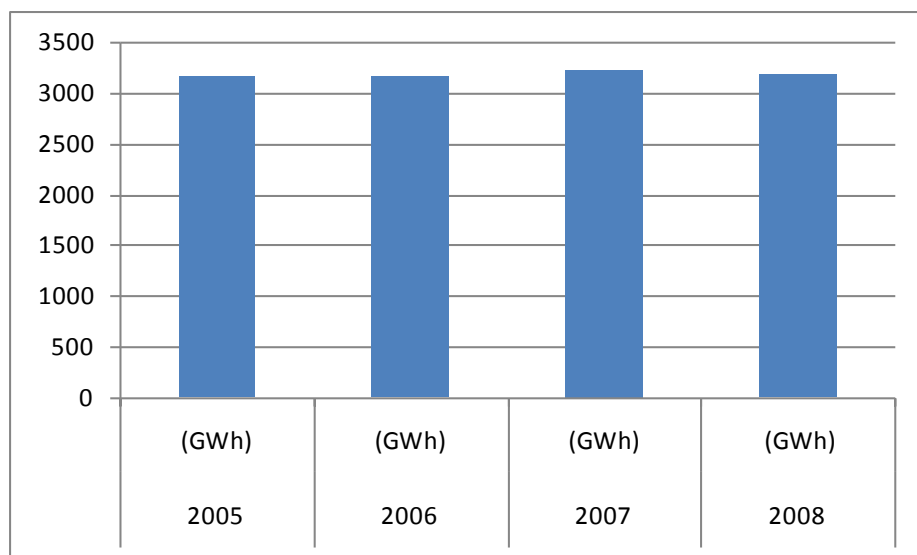
4 Energiforbruk i Sarpsborg - status og utviklingstrekk



Energiforbruket og valg av energikilder har stor betydning for klima og miljø. Energiforbruket skjer gjennom *stasjonært forbruk* (fyring i boliger, kontorbygg, industri m.m.) og *mobilt forbruk* (privatbil, kollektivtransport, varetransport, skip m.m.).

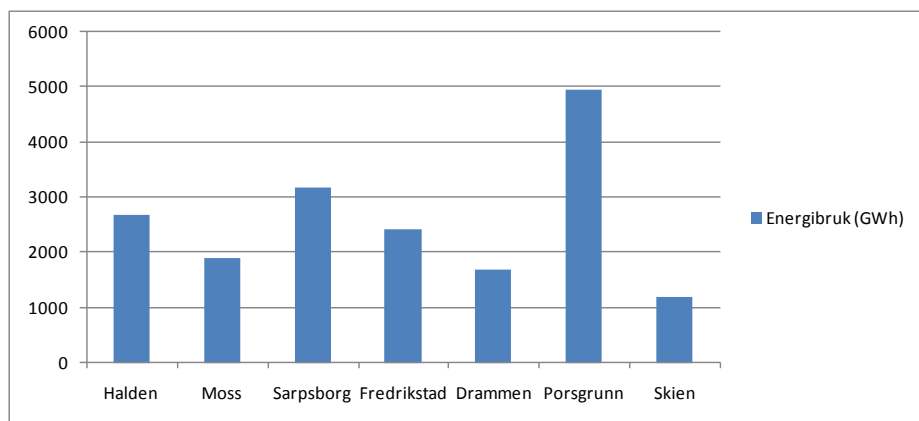


Det totale energiforbruket i Sarpsborg har vært relativt stabilt på om lag 3 200 GWh i perioden fra 2005 til 2008, jf. figur 4.1. I 2008 var det totale energiforbruket på 3 179 GWh.



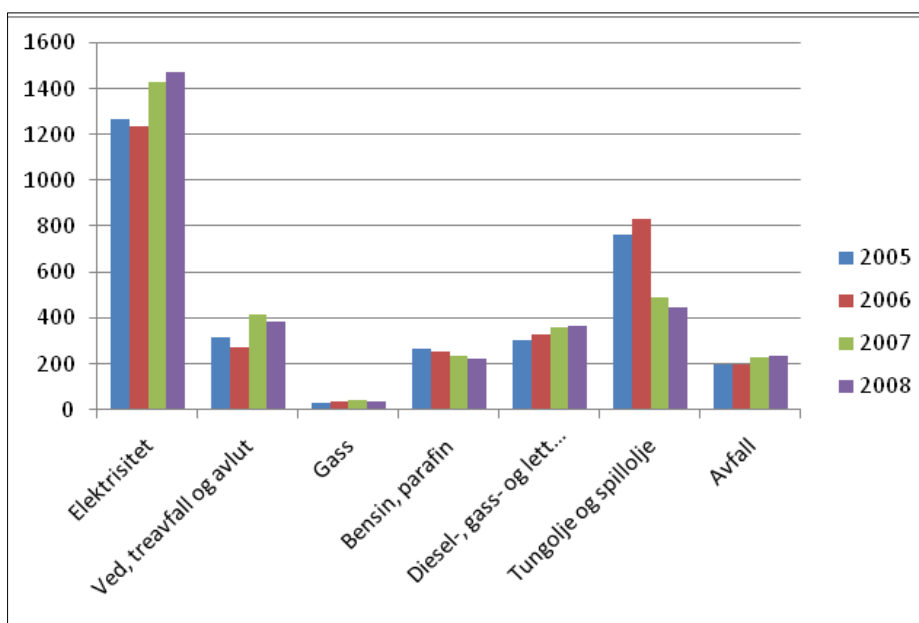
Figur 4.1 Utvikling av det totale energiforbruket i Sarpsborg kommune i perioden 2005 - 2008.

Kilde: Statistisk sentralbyrå



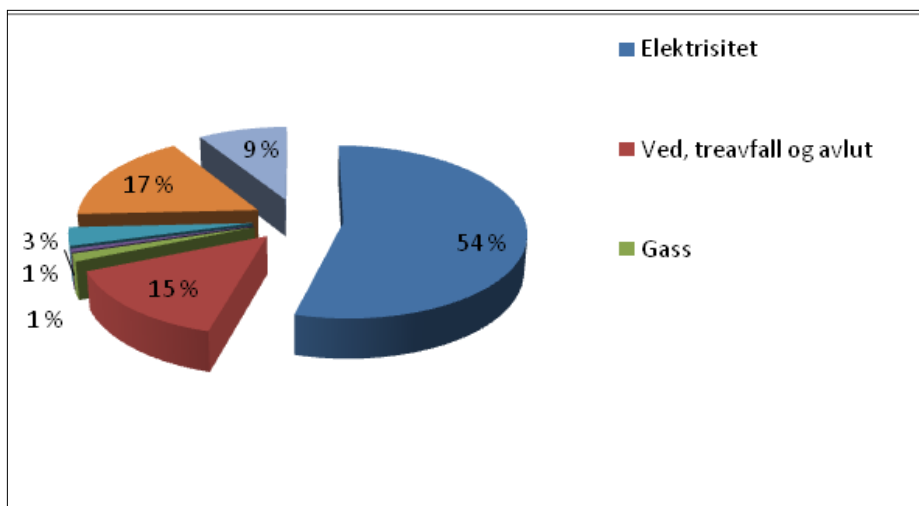
Figur 4.2 Totalt energiforbruk for et utvalg bykommuner i 2008.

Kilde: Statistisk sentralbyrå



Figur 4.3 Totalt energiforbruk i Sarpsborg kommune fordelt på ulike energibærere for perioden 2005 - 2008.

Kilde: Statistisk sentralbyrå



Figur 4.4 Stasjonært energiforbruk i Sarpsborg kommune fordelt på ulike energibærere for 2008.

Kilde: Statistisk sentralbyrå

Energiforbruket i Sarpsborg ligger høyt sammenlignet med landsgjennomsnittet. Dette blant annet fordi Sarpsborg er en by med kraftkrevende industri. Det totale energiforbruket i 2008 for et utvalg bykommuner er vist i figur 4.2. Figuren tar ikke hensyn til innbyggertallet i den enkelte kommune. I Østfold var gjennomsnittlig energiforbruk pr. innbygger i 2008 på 48 094 KWh. I Sarpsborg ligger tilsvarende på 61 590 KWh/innbygger.

Elektrisitet er og har vært den dominerende energibæreren i Sarpsborg, og utgjorde 46 % av det totale energiforbruket i 2008, jf. figur 4.3. Ikke-fornybare energikilder er i størrelsesorden 34 %.¹



4.1 Stasjonært energiforbruk

Det totale energiforbruket i Sarpsborg i stasjonær sektor var 2 669 GWh i 2008. Elektrisitet er den største energibæreren med 54 %. Fordeling av det stasjonære energiforbruket i kommunen på ulike energibærere i 2008 framgår av figur 4.4.

Industrien står for 74 % av det stasjonære energiforbruket i kommunen. Tungolje og elektrisitet er de dominerende energibærerne for industrien. Husholdninger står for 16 % av det stasjonære energiforbruket, og elektrisitet er helt klart den mest brukte energikilden.

¹ I ikke-fornybare energikilder er gass, bensin/parafin, diesel- gass- og lett fyringsolje samt tungolje og spillolje inkludert.



4.2 Mobilt energiforbruk

Energibruken i mobil sektor er på 510 GWh og domineres av veitrafikken. Veitrafikk står for 86 % av det mobile energiforbruket. Andre mobile kilder som småbåter, motorredskaper m.m. står for 13 % av det mobile energiforbruket.

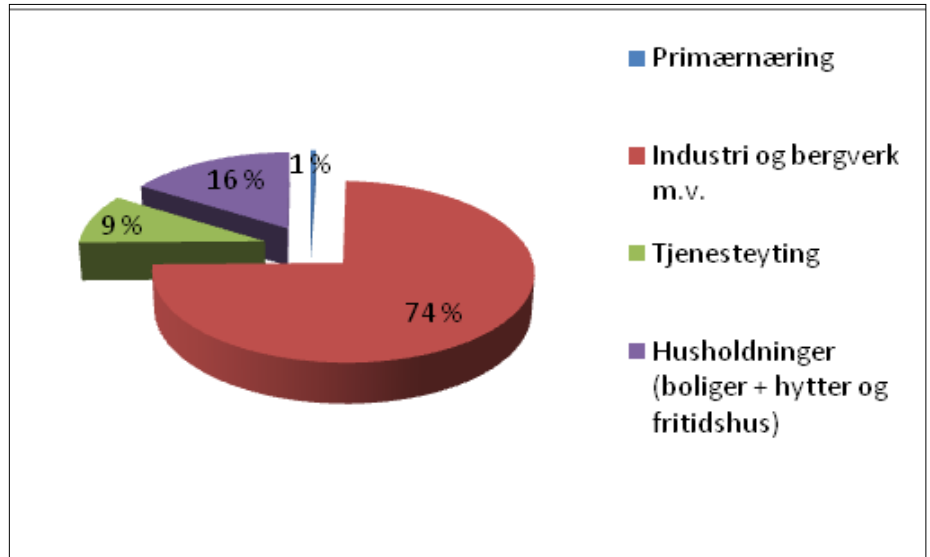


4.3 Energiforbruk i kommunal virksomhet

I kommunens egen virksomhet benyttes energi hovedsakelig til oppvarming av bygninger og i kjøretøy.

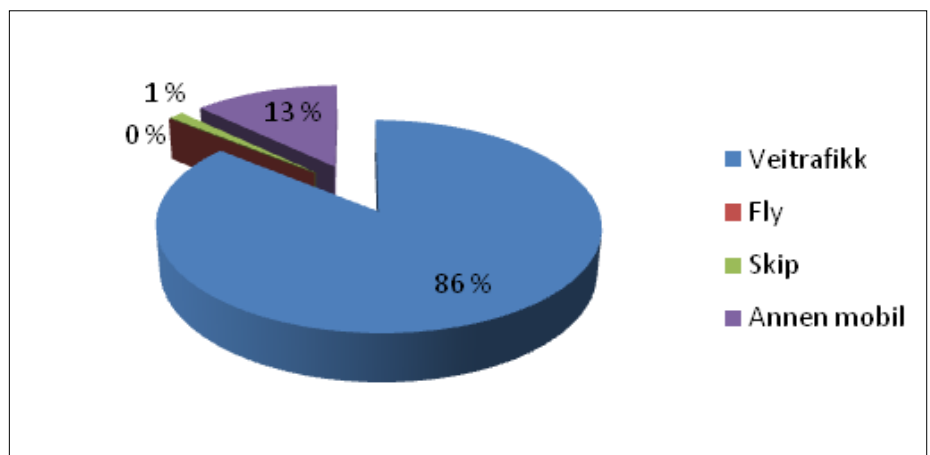
4.3.1 Kommunale bygg

Energiforbruket i kommunens bygninger blir registrert og temperaturkorrigert, slik at en kan foreta sammenligninger fra år til år.



Figur 4.5 Stasjonært energiforbruk fordelt på ulike sektorer for 2008.

Kilde: Statistisk sentralbyrå



Figur 4.6 Mobilt energiforbruk i Sarpsborg kommune fordelt på ulike sektorer for 2008.

Kilde: Statistisk sentralbyrå

Kommunen hadde et stort fokus på energisparing og energieffektivisering tidlig på 1990-tallet. Dette har nå kommet opp igjen som fokusområde gjennom blant annet prosjektet Handlingsrom 2016, der tiltakene både er bevisstgjøring av egne ansatte samt gjennomføring av fysiske tiltak.



Energibruk i bygg er også ett av innsatsområdene i Framtidens byer.

Kommunens energiforbruk ble redusert med 9 % fra 2008 til 2009. I 2009 var samlet kommunal eiendomsmasse på ca. 206 000 m², med et totalt energiforbruk på 41 GWh. Dette tilsvarer ca. 199 kWh/m² pr. år.

Bruk av elektrisitet dominerer som energikilde i kommunale bygg i Sarpsborg, og gir ikke direkte utslipp av klimagasser. Olje utgjør 18 % av det totale energiforbruket i bygg i 2009, jf. tabell 4.1. Bruk av olje til oppvarming gir direkte klimagassutslipp.

Tabell 4.1 Energiforbruk i kommunale bygg i 2008 og 2009 (gradtallskorrigert). Oversikten er ikke fullstendig, men inkluderer de viktigste kommunale byggene.

	2008	2009
Stasjonært forbruk	45,5 GWh	41,1 GWh
Fyringsolje	Tall for 2008 ikke tilgjengelig.	7,4 GWh
El-forbruk	Tall for 2008 ikke tilgjengelig.	33,7 GWh

Sarpsborg kommune følger utviklingen av nye energikilder. Kommunen har knyttet seg til fjernvarmenettet i sentrum og planlegger tilknytning for flere bygg. Tekniske løsninger som eksempelvis varmepumper i form av jordvarme blir vurdert ved alle større bygge- og rehabiliteringsprosjekter. Luft til luft varmepumper er installert i flere mindre bygg.

4.3.2 Kommunale kjøretøy

Sarpsborg kommune har tjenestebiler og anleggsmaskiner fordelt på ulike virksomhetsområder, spesielt innenfor helse- og sosial. Sarpsborg kommune disponerer ca. 274 kjøretøy og 30 maskiner av varierende størrelse og funksjon. Private biler benyttes også i tjenesten.

Ved innkjøp av nye biler stilles miljøkrav. Videre arbeider kommunen kontinuerlig med å optimalisere kjøreruter innenfor person og varetransport og redusere

utslipp fra kommunens kjøretøy.

Kommunen har i 2010 etablert 4 kommunale p-plasser for el-motoryogn med lademulighet. I løpet av 2011 planlegges også innkjøp av kommunens første el-biler.

4.4 Lokale energiresurser i kommunen

Kartlegging av energiresurser i kommunen har som formål å synliggjøre kommunens handlingsrom. Sarpsborg har en omfattende lokal energiproduksjon, og industrivirksomheten gir gode muligheter til utbygging av fjernvarme og utnyttelse av avfall som energikilde. Gjennom å ta i bruk eventuelle andre tilgjengelige lokale og fornybare energiresurser kan man ikke bare spare klimaet, men også øke forsyningssikkerheten og styrke lokalt næringsliv.

4.4.1 Vannkraft

Det ligger tre vannkraftverk i Sarpsborg kommune, alle i Sarpsfossen. Beregnet midlere produksjon fra disse kraftverkene er 844 GWh per år. Det er anslått et potensial for opprustning/utvidelse på 69 GWh per år. Borregaard oppgraderte sitt kraftverk i 2009. Samlet gir dette en økt års produksjon på 55 GWh per år, tilsvarende strømforbruket i 24 000 eneboliger.



Det finnes ingen småkraftverk i kommunen. Det er heller ikke søkt NVE om konsesjon for å bygge flere vannkraftverk i Sarpsborg kommune.



4.4.2 Avfall



Husholdningsavfall gjenvinnes i form av ombruk, materialgjenvinning, kompostering og forbrenning av avfall til energiformål. Sarpsborg kommune har egen kommunal behandling av husholdningsavfallet. I 2010 gikk 20 % av avfallet til materialgjenvinning, 3 % til deponi og 77 % til energigjenvinning. Kommunen har avtale med Østfold Energi om levering av avfallet til forbrenning ved Borregaard. Dette anlegget leverer ca. 190 GWh prosessdamp per år til Borregaard. I 2010 sto Hafslunds forbrenningsanlegg ferdig og anlegget produserer 200 GWh damp. Hafslund planlegger ytterligere et forbrenningsanlegg inne på Borregaards område for energileveranser til industrien.

I 2010 gikk 20 % av avfallet til materialgjenvinning, 3 % til deponi og 77 % til energigjenvinning. Kommunen har avtale med Østfold Energi om levering av avfallet til forbrenning ved Borregaard. Dette anlegget leverer ca. 190 GWh prosessdamp per år til Borregaard. I 2010 sto Hafslunds forbrenningsanlegg ferdig og anlegget produserer 200 GWh damp. Hafslund planlegger ytterligere et forbrenningsanlegg inne på Borregaards område for energileveranser til industrien.

4.4.3 Energiressurser fra skogen

Det er stor skogbruksaktivitet i Sarpsborg kommune. Det årlige brutto energipotensialet i skogen er anslått til ca 40 GWh/år, men dette må kun sees som en øvre grense. Virkelig utnyttbar energimengde avhenger både av alternativ bruk av treet og hvor mye av økonomisk "verdiløse" deler av treet det er økologisk bærekraftig å hente ut. Spesielt gjelder dette GROT (grener, røtter og topp), etter som uttak av GROT kan føre til forsuring og utarming av jordsmonnet. Store uttak av GROT kan også true biologisk mangfold. Generelt tåler naturen større uttak av GROT jo bedre jordsmonnet er.



4.4.4 Bioenergi fra jordbruket

Bioenergi fra jordbruket omfatter både halm og husdyrgjødsel. Halm kan benyttes i forbrenningsanlegg og varmeproduksjon mens husdyrgjødsel kan benyttes i produksjon av biogass. I Norge er både halm-

forbrenningsanlegg og fermenteringsanlegg basert på husdyrgjødsel lite utbredt, men kan betraktes som et potensial i forbindelse med gårdsanlegg og store industrielle anlegg.



Fra jordbruket i Sarpsborg er det samlede teoretiske potensialet for energiproduksjon på ca. 58 GWh. Kommunen er avhengig av et godt samarbeid med landbruket dersom den ønsker å få realisert dette potensialet.

4.4.5 Industriell spillvarme og fjernvarme

I Sarpsborg har vi kraftkrevende industri med store mengder industriell spillvarme i form av varmt vann. Dette kan for eksempel utnyttes til fjernvarme. De første leveransene av fjernvarme i Sarpsborg startet opp i oktober 2010. Fjernvarmenettet i sentrum skal etter planen være ferdig utbygd i 2013. Utbygger er BioVarme Sarpsborg AS.



Østfold Energi har fått tildelt konsesjon for fjernvarmeutbygging i Sarpsborg vest og Greåker-Alvim. Hafslund Miljøenergi har søkt om konsesjon for Sarpsborg Øst. Søknaden ligger til behandling hos NVE.

4.4.6 Varmepumper

Varmepumper gjør det mulig å utnytte lokale varmekilder som har for lav temperatur til at de kan benyttes direkte. Forenklet kan man si at varmepumpen "løfter" temperaturen på varmekilden. Alle typer varmepumper må bruke energi (normalt elektrisitet) for å kunne produsere varme, og varmepumper ansees derfor mer som en energispareteknologi enn som en energiproduksjonsteknologi. Varmepumper kan baseres på varme fra både luft, vann, jordvarme og grunnvann. I hvilken grad man kan benytte seg av varmepumper bestemmes mer av formålet og de nødvendige investeringskostnadene som medfølger for å tilpasse varmepumpen til bruksområdet, enn av tilgangen på lokale energikilder. Et anslag over var-

mepumpepotensialet i Sarpsborg kan derfor ikke gjøres uten at man gjør en vurdering av hvert enkelt prosjekt.

4.4.7 Avfall og slam

Biologisk materiale i avfall og slam kan benyttes til gassproduksjon i en prosess der det biologiske materialet råtner uten tilgang på luft. I biogassanlegget kan det også tilføres husdyrgjødsel for å øke gassproduksjonen. Gassen som dannes har typisk et metaninnhold på 60 - 70 %. Biogassen kan nyttiggjøres i både kjøretøyer som er bygget for gassdrift og til varme- og elektrisitetsproduksjon. Etter at avfallet har gått gjennom råtnetanken sitter man igjen med en såkalt biorest som er godt egnet som gjødsel. Denne gjødselen kan gjøres tilgjengelig for lokale bønder som erstatning for kunstgjødsel.

Riktig gjennomført gir biogassproduksjon en langt bedre utnyttelse av våtorganisk avfall enn direkte forbrenning fordi energiutnyttelsen blir bedre og det er mulig å ta vare på fosfor og nitrogen i avfallet slik at det kan tilføres vekster. I Sarpsborg går 77 % av avfallet til energigjenvinning og kun 3 % deponeres. Resten går til videre sortering og materialgjenvinning. I Sarpsborg kommune er det innført kildesortering for papir, farlig avfall, glass og metall. Husholdningsavfallet inneholder ca. 35 % våtorganisk avfall (biologisk avfall) som kan brukes til gassproduksjon.

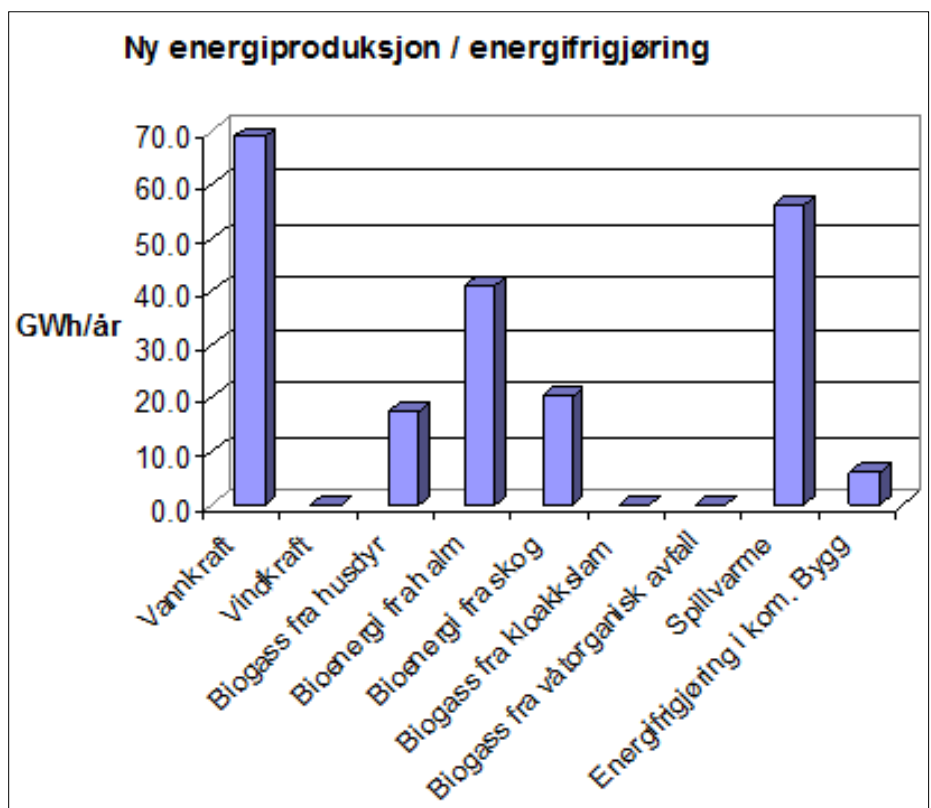
4.4.8 Solenergi og vindkraft

Energien fra sola kan utnyttes til flere energiformål. Dette kan være solfangere som produserer elektrisitet, solfangere som varmer opp vann eller direkte solinnstråling til belysning og oppvarming. I Sarpsborg kommune er det potensial for solcellepanel, solfangere og passiv solvarme i sommerhalvåret.

Fjernvarme i Sarpsborg

BioVarme Sarpsborg AS bygger ut fjernvarme i Sarpsborg sentrum. Anlegget ble satt i drift 1. oktober 2010. Fjernvarmeanlegget skal være ferdig utbygd innen utgangen av 2013, og nyttiggjør seg av spillvarme fra industrien. Fjernvarme potensialet er ca. 19,5 GWh. Tiltaket vil redusere klimagassutslipp tilsvarende 8 000 tonn CO₂-ekvivalenter pr år, som utgjør 2,1 % av klimagassutslipp i Sarpsborg. Østfold Energi har fått konsesjon for bygging og drift av fjernvarmeanlegg i Sarpsborg vest og Greåker-/Alvim-området. En fjernvarmeutbygging i disse områdene er beregnet å gi en samlet miljøgevinst på ca. 11 000 tonn CO₂-ekvivalenter pr år. Sarpsborg bystyre har vedtatt tilknytningsplikt til fjernvarmenettet.

FJERNVARME



Figur 4.7 Tilgjengelige fornybare energiresurser i Sarpsborg kommune. Det meste av potensialet for vannkraft ble tatt ut i 2009. Kilde: Sweco Norge AS



4.5 Forventet utvikling i energiforbruk i Sarpsborg

Det er viktig å ha kunnskap om forventet utvikling i energiforbruket framover når mål og strategier skal vurderes. For utvikling i stasjonært energiforbruk har Fortum Distribution AS som lokal områdekonsesjonær utarbeidet en lokal energiutredning for Sarpsborg (Fortum 2009).

Prognosene for stasjonært energiforbruk er basert på føringer fra Norges vassdrags- og energidirektoratj (NVE) og påvirkes først og fremst av:

- Befolkningsutvikling.
- Utvikling av husholdningenes energiforbruk.
- Utvikling innen tjenesteytende virksomhet, både offentlig og privat. Utvikling av industriell virksomhet.

Energiforbruket har en direkte sammenheng med befolkningstallet. Befolkningsutviklingen i Sarpsborg kommune i perioden 1990 - 2009 samt Statistisk Sentralbyrå (SSB) sin befolkningsprognose er vist i figur 4.8. I befolkningsprognosen er middels vekstrate fra SSB benyttet.

Sarpsborg kommune har hatt en jevn økning i folketallet siden 2000 og hadde pr 1.1.2009 51 723 innbyggere, jf. figur 4.8.

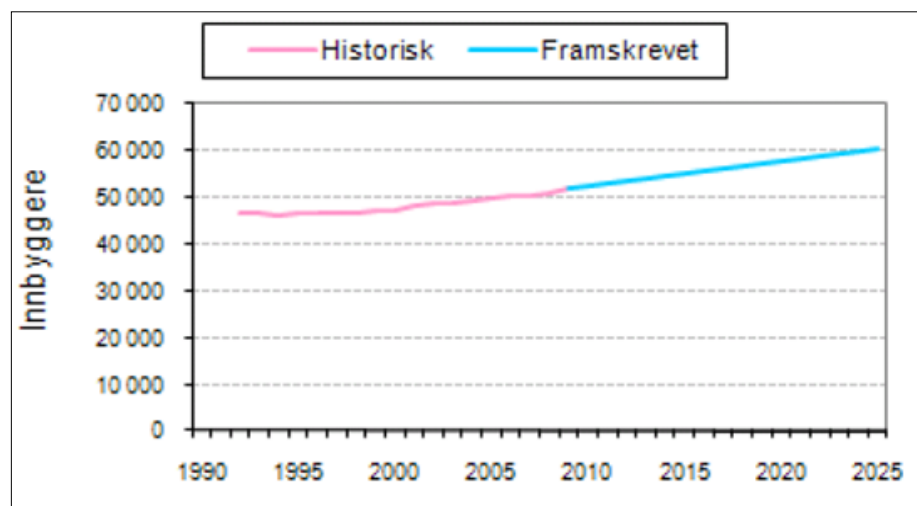
Prognosen for forventet utvikling i stasjonært energiforbruk i kommunen er basert på følgende:

- SSBs prognose for befolkningsutvikling.
- Forbruket innen husholdninger, tjenesteytende sektor og primærnæring pr innbygger i kommunen holdes konstant.
- Forbruket i industrien holdes uendret gjennom hele perioden.

Prognosen viser at elektrisitet fortsatt vil være den viktigste energibæreren framover, men

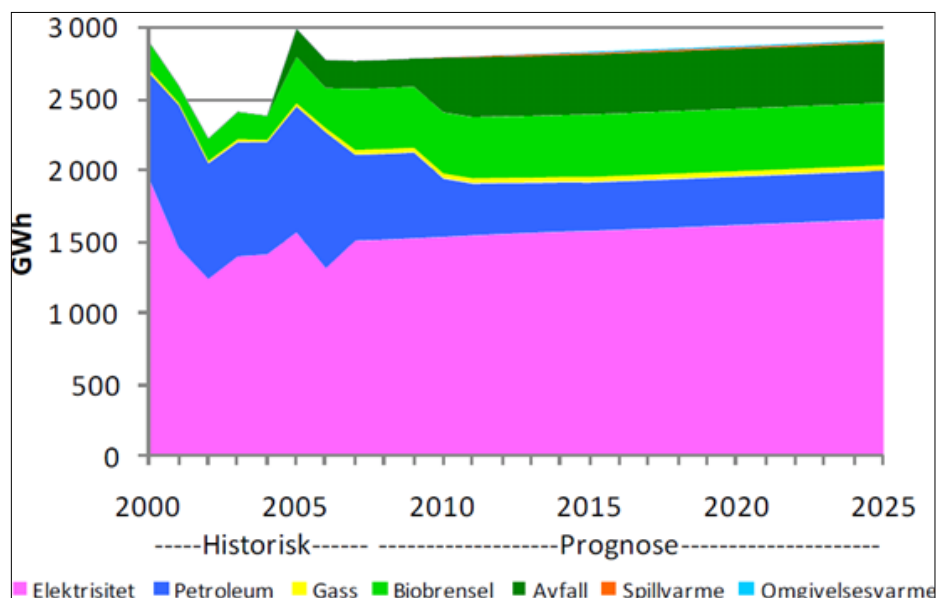
forbruket av biobrensel og avfall øker betydelig innen industrien og til produksjon av fjernvarme. Prognosen viser videre et totalforbruk på 2 919 GWh i år 2025. Denne økningen i stasjonært energiforbruk framover skyldes utelukkende økt innbyggertall.

Befolkningsøkning med tilhørende byggeprosjekter innebærer ikke bare økt energiforbruk, men også økt transportbehov.



Figur 4.8 Sarpsborg kommunes folketall i perioden 1995 - 2009 samt framskrevet befolkningsmengde for perioden 2010 - 2025.

Kilde: Lokal energiutredning 2009 for Sarpsborg kommune, Fortum.



Figur 4.9 Prognose for stasjonært energiforbruk i Sarpsborg kommune fordelt på energibærere.

Kilde: Lokal energiutredning 2009 for Sarpsborg kommune, Fortum.

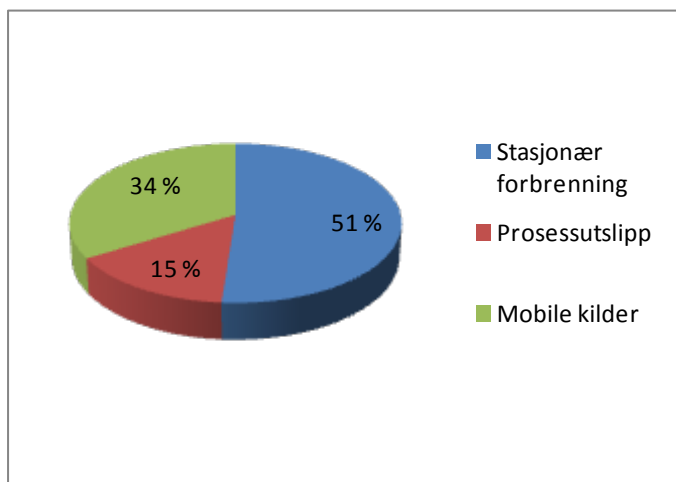


I varmesentralen til Biovarme AS står nå Norges største varmepumpe for industriell spillvarme samt en biokjel, også den siste basert på fornybare varmekilder. Varmesentralen til fjernvarmeselskapet er lokalisert på Borregaards område. Bildet viser anlegget under oppføring.

5 Klimagassutslipp i Sarpsborg - status og utviklingstrekk



Klimagassutslippene i offentlig norsk statistikk er fordelt på tre hovedområder; stasjonær forbrenning (energi til oppvarming og produksjon), mobil forbrenning (transport), og prosess (landbruk, deponier og industriprosesser). Fordelingen av klimagassutslipp på de tre områdene er vist i figur 5.1.



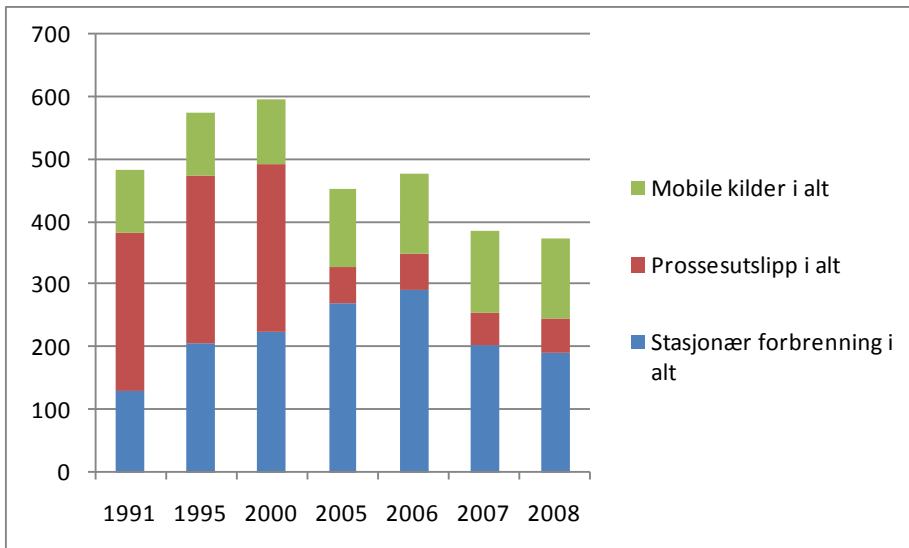
Figur 5.1 Sektorvise klimagassutslipp for Sarpsborg kommune i 2008.

Kilde: www.miljostatus.no

Stasjonær forbrenning er den helt dominerende utslippskilden. Dette fordi Sarpsborg er en by med mye kraftkrevende industri. Fordelingen av klimagassutslipp er dermed forskjellig fra flertallet av norske kommuner, hvor utslipp fra mobile kilder og veitrafikk dominerer.

I 2008 var det totale utslipp av klimagasser i Sarpsborg 374 000 tonn CO₂-ekvivalenter. Figur 5.2 viser at det var en sterk vekst i klimagassutslippene i Sarpsborg kommune fram til 2000, for deretter å ha en markant nedgang fram til 2008. Det totale utslippet av klimagasser i Sarpsborg er dermed redusert med 22,6 % fra 1991 til 2008. Sarpsborg kommune har da oppfylt sine målsettinger fra Klima- og energihandlingsplanen fra 2001, hvor målsetningen var en reduksjon på 20 % innen 2010.

Nedgangen i klimagassutslippene mellom 2000 og 2005 skyldes i hovedsak nedleggelse av kraftkrevende industri, men også store ENØK-tiltak og endret energibruk i eksisterende industri. Også prosessutslipp fra deponi er redusert.



Figur 5.2 Totale utslipp av klimagasser i Sarpsborg kommune i perioden 1991 - 2008, utslipp etter sektor.

Kilde: www.miljostatus.no

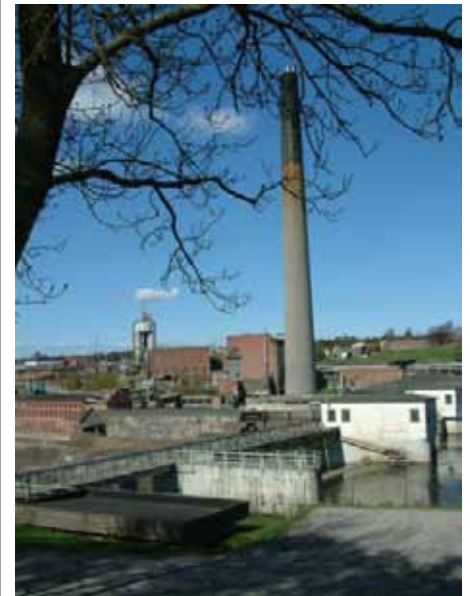
5.1 Utslipp av stasjonær forbrenning

Utslipp fra stasjonær forbrenning kommer fra forbrenning av fossilt brensel i industrien, annen næring og husholdninger. I Sarpsborg utgjør utslippene fra stasjonær forbrenning ca. 51 % av alle klimagassutslipp, jf. figur 5.1. Utslippene fra stasjonær forbrenning har økt markant i perioden fra 1991 fram til toppåret i 2006. Dette kan i hovedsak tilskrives utslipp fra industri. En grunn til økningen er overgang fra elektrokjeler til tungolje, da elektrisitet var rimelig tidlig på 1990-tallet. Strukturforandringer og investeringer i industrien har også påvirket endringene.

Fra 2007 har utslippene igjen blitt redusert.

Industrien står for hele 40,6 % av de totale klimautslippene under stasjonær forbrenning. Tiltak i industrien vil derfor kunne ha stor effekt. Den nasjonale klimapolitikken med økonomiske virkemidler i form av CO₂-avgift og CO₂-kvoter vil være avgjørende for ytterligere reduksjon i denne sektoren. Denne planen omhandler imidlertid ikke tiltak overfor industrien selv om industrien er en stor bidragsyter til utslippene av klimagasser i kommunen.

Husholdningene i Sarpsborg står til sammenligning for 3 % av klimautslipp under stasjonær forbrenning.



Energibruk i Borregaard Industrier

Sarpsborg kommune har redusert sitt klimagassutslipp med 22,6 % i perioden 1991 - 2008. Spesielt har Borregaard bidratt gjennom å ha redusert sine utslipp med 50 % fra 2006 til 2007. Borregaard har i over hundre år vært Sarpsborgs nøkkelbedrift og framstår i dag som et globalt ledende bioraffineri innen biokjemikalier og har miljøvennlige og bærekraftige alternativer til oljebaserte produkter, inkludert 2. generasjons bioetanol som også anvendes til drivstoff. Borregaard har gjennom en årrekke arbeidet systematisk med en strategi for varmeenergi som har som mål å redusere bruken av fossilt brensel, dels gjennom ENØK-tiltak og ikke minst gjennom investeringer i nye energianlegg med fornybart, ikke-fossilt brensel. I løpet av 2010 vil Borregaard ha dekket sitt grunnlastbehov med fornybare kilder og avfall. Det er bygget to avfallsforbrenningsanlegg inne på Borregaards område som eies og driftes av Østfold Energi og Hafslund. Industrien leverer også overskuddsvarme til fjernvarmeanlegget som bygges i Sarpsborg sentrum. Så langt er oljeforbruket redusert med om lag 30 000 tonn årlig. I tillegg har Borregaard investert i nye aggregater i sin kraftstasjon i Sarpsfossen. De nye aggregatene har høyere virkningsgrad enn de gamle. I tillegg har kraftverket fått økt kapasitet til å utnytte mer flomvann. Samlet gir dette en økt årsproduksjon av ren, fornybar kraft på 55 GWh som tilsvarer strømforbruket i 24 000 eneboliger.

Tabell 5.1 Detaljert oversikt over sektorfordelte klimagassutslipp i kommunen. Tall i tonn CO₂-ekvivalenter. Kilde: www.miljostatus.no

	1991	1995	2000	2005	2006	2007	2008
Utslipp i alt	482	576	597	456	479	380	374
Stasjonær forbrenning i alt	132	206	226	272	292	195	191
Industri og bergverk	100	175	203	232	252	158	152
Andre næringer	9	10	8	8	9	8	7
Husholdninger	23	21	15	14	13	11	11
Forbrenning av avfall og deponigass	0	0	0	18	18	18	21
Prosessutslipp i alt	253	269	267	58	58	53	56
Industri og bergverk	199	220	220	12	13	9	12
Landbruk	22	24	23	24	24	24	16
Luftutslipp fra avfallsdeponier	28	22	21	18	18	17	25
Annet	4	3	3	4	3	3	3
Mobil forbrenning i alt	99	99	102	126	130	131	126
Veitrafikk	85	87	92	114	116	117	112
Bensinkjøretøy	59	55	56	63	60	57	52
Dieselkjøretøy	25	31	35	50	55	59	60
Motorsykkkel - moped	1	1	1	1	1	1	1
Skip og båter, avgasser	1	1	1	1	1	1	1
Annen mobil forbrenning	13	11	9	11	13	13	13

Det er heftet noe usikkerhet ved tallene i tabell 5.1. Dette fordi tallene fra SSB oftest ikke er registrert på kommune nivå. De er i stedet fordelt ned på kommune nivå etter ulike fordelingsnøkler. Følgende usikkerheter bør nevnes:

- **Trafikk:** Tallene er ganske nøyaktige på riksveinivå ettersom de er basert på trafikk-tellinger og gjennomsnittlige utslippstall for norske kjøretøy. For kommunale veier gjøres det vanligvis ikke trafikk-tellinger, slik at usikkerheten i transportutslippene er større for kommuner med stor andel trafikk på kommunale veier.
- **Landbruk:** Utslipp beregnes ut fra dyrket areal og husdyrproduksjon og ansees å være beheftet med relativt store feilmarginer. Landbruksutslippene påvirkes av klima, gjødselsintensitet og type dyrefor, faktorer som det er vanskelig å skaffe detaljert kjennskap til. Gjennomsnittsbetraktninger, som fordelingsnøkkelen er

bygget på, kan derfor gi store feil når de brukes i en lokal setting.

- **Husholdninger:** Utslippstallene fra stasjonær forbrenning i husholdninger har litt lavere nøyaktighet enn ellers i sektoren, fordi man ikke har detaljert oversikt over hvilke oppvarmingsløsninger som benyttes i private husholdninger.

Usikkerheten i utslippstallene som det er pekt på, betyr at estimatene for kommunale klimagassutslipp ikke alltid fanger opp konsekvensene av lokale tiltak. Dersom kommunen ønsker å måle konsekvensene av gjennomførte tiltak mer nøyaktig, må kommunen få utarbeidet en egen statistikk over klimagassutslippene.



5.2 Prosessutslipp - (landbruk, deponier og industriprosesser)

Med prosessutslipp menes utslipp av klimagasser fra industriprosesser, landbruk og deponier. Som vist i figur 5.1 utgjør prosessutslipp i Sarpsborg 15 % av det totale klimagassutslippet i 2008. I industrien benyttes ofte fossile råstoff direkte i industriprosessene. I landbruket stammer prosessutslippene både fra dyrehold i form av metangass og gjødsling av jordbruksområder som avgir lystgass. Sarpsborg er både en by- og landbrukskommune. Av kommunens totale areal på 427 km² er nesten 20 % dyrket mark, mens produktivt skogareal er ca. 43 %. Sarpsborg er nest største jordbrukskommune og femte største skogbrukskommune i Østfold. Sarpsborg er også en av kommunene i fylket med høyest husdyrproduksjon. Utslipp av metangass fra deponier inngår også i prosessutslipp. Prosessutslippene i Sarpsborg har hatt en kraftig nedgang fra år 2000, jf. tabell 5.1. Dette skyldes i all hovedsak nedleggelse av industrivirksomhet. Deponiforbudet har også innvirket på statistikken.

5.3 Utslipp fra mobil forbrenning - transport

Utslipp fra mobil forbrenning skriver seg i hovedsak fra veitrafikk, men også noe fra skipsfart og annen mobil forbrenning som for eksempel små motorbåter. Mobil forbrenning utgjør 34 % av samlet klimagassutslipp i Sarpsborg. Veitrafikk sto for 30 % av klimagassutslippene i 2008. E6 som en viktig og trafikkert gjennomfartsåre er inkludert her. Klimautslipp fra veitrafikk i Sarpsborg har økt med 32 % siden 1991, og trenden er økende. Veitrafikk er også en av de største kildene til klimagassutslipp nasjonalt. I Østfold økte veitrafikken med 3,7 % fra 2009 til 2010. Grensetrafikken, samt bilglade østfoldinger, forklarer hvorfor trafikken i Østfold øker så mye i forhold til andre fylker.

5.4 Indirekte klimagassutslipp

De fleste menneskelige aktiviteter medfører utslipp av klimagasser. Det vi selv gjør fører som oftest til utslipp der og da. Dette kan kalles direkte klimagassutslipp. Når vi konsumerer eller bruker en vare, kan man si at vi *indirekte* gir opphav til utslippene som var forbundet med produksjonen og transporten av varen. Slike utslipp skjedde et helt annet sted og til et helt annet tidspunkt enn der varen blir brukt eller konsumert. I tillegg vil det oppstå utslipp i forbindelse med håndtering av avfall etter varen.

Indirekte utslipp vil i en typisk norsk kommune være betydelig større enn de direkte utslippene som inngår

i den offisielle statistikken, selv om en ikke tilordner utslipp til elektrisitetsforbruket. I denne klima- og energiplanen behandler vi i første rekke direkte klimagassutslipp fra lokale aktiviteter i Sarpsborg kommune.

5.5 Binding av CO₂ i skog

Skogen i Norge øker sterkt i volum og i tilvekst. Siden 1925 er stående volum fordoblet til 736 mill. m³. Årlig tilvekst har økt fra 10,7 til 25,5 mill. m³, og den årlige tilveksten binder rundt halvparten av landets klimagassutslipp. Høy tilvekst og varig bruk av treprodukter sikrer best karbonbinding i skog.

Produktivt skogareal i Sarpsborg er ca. 190 km². Den stående kubikkmassen er omtrent 2 mill. m³ og skogen i Sarpsborg har en tilvekst på rundt 70 000 m³ i året. Selv om industrien er den helt dominerende utslippskilden i Sarpsborg kommune og det er her tiltak vil monne, er binding av CO₂ i skog og jordsmonn viktig for det totale klimagassregnskapet. Skogens bidrag til klimaregnskapet er ikke med i SSB sine statistikker.

5.6 Framskrivning av klimagassutslipp

Analyseverktøyet REAM er et program for simulering av varme og energibruk på kommunalt og regionalt nivå (kun stasjonært energiforbruk). Programmet er et verktøy som kan brukes til å analysere konsekvensene av ulike scenarier om fremtidig energibruk. Ved hjelp av disse simuleringene er det mulig å estimere fremtidige CO₂-utslipp.

Framskrivninger tyder på at klimagassutslippene i Sarpsborg vil minske, selv om energiforbruket vokser. I industrien minsker utslippene kraftig pga. planlagte tiltak. Videre er det et potensial for å konvertere eksisterende bygninger og introduksjon av fjernvarme basert på CO₂-nøytrale energibærere som det ikke er tatt hensyn til i simuleringene. Det er viktig å merke seg at veitrafikk ikke inngår i disse framskrivningene.



6 Villere, varmere, våtere - tilpasning til et endret klima



Klimatilpasningsutvalget overleverte utredningen "Tilpassing til eit klima i endring" den 15. november i 2010. For første gang gir et regjeringsoppnevnt utvalg i Norge et samlet bilde av hvilke konsekvenser klimaendringer kan få for norsk natur, samfunn og næringsliv, og hva vi bør gjøre for å tilpasse oss.

I Norge er naturmiljøet, bygninger og infrastruktur særlig sårbar for klimaendringer. Det er i dag et stort etterslep i vedlikeholdet av vann- og avløpssystemet, bygninger, veier og jernbanelinjer, og vi er ikke engang tilpasset dagens klima. Klimatilpasningsutvalget har lagt til grunn en temperaturstigning i Norge på mellom 2,3 og 4,6 grader innen år 2100. Dette vil blant annet medføre en nedbørsøkning i store deler av landet. Vann- og avløpssystemet må ta unna mer vann, og faren for råteskader på bygninger vil øke. Fuktigere vær vil kunne gi flere naturhendelser som stormflo, skred og flom. Dette vil utgjøre en risiko for bygninger og kraftforsyningen og vanskeliggjøre framkommeligheten på jernbane og veier. Flom kan også medføre negative helseforhold blant annet i form av smittefare. Når vi bygger for fremtiden, må vi ta høyde for økte vannmengder som følge av nedbør og stigende havnivå. Dette vil innebære store kostnader, men det vil bli enda dyrere om vi ikke tar høyde for dette.

Utvalget peker på at hensynet til klimaendringer må inn i samfunnsplanleggingen. Mye ansvar faller på

kommunene, som har ansvaret for byggeprosesser og arealplanlegging.

Hvor store konsekvenser klimaendringene får, er i tillegg til omfanget av endringer, også avhengige av samfunnets *sårbarhet* og tilpasningskapasitet. *Sårbarhet* er et uttrykk for hvor utsatt samfunnet er for å bli utsatt for skade. *Tilpasningskapasiteten* er mulighetene et samfunn har til å iverksette tiltak for å være bedre rustet til å møte klimaendringer. Mulighetene påvirkes blant annet av økonomi og teknologi.

Å bygge kunnskap om klimaendringer og klimatilpasninger er helt sentralt for å forebygge uønskede hendelser. Framtidens klimautfordringer kan estimeres gjennom modeller og analyser, og det er viktig å få modeller som er brutt ned på lokalt nivå.

Andre kommunale planer der det er foreslått tiltak for å forebygge konsekvensene av klimaendringer er eksempelvis:

- Kommuneplanens arealdel
- Kommuneplanens samfunnsdel, som er under rullering
- Kommunedelplan vann, avløp og renovasjon, som er under utarbeidelse
- Risiko – og sårbarhetsanalyse (2008), er under rullering

Ved å la klimaendringer komme inn som "føre-var"-vurdering i all planlegging og saksbehandling, kan samfunnet spares for store kostnader i framtiden.

6.1 Nedbør og flom

I situasjoner med ekstremnedbør kan kapasiteten på avløpsnettets bli sprengt. Da vil avløpsvann gå i overløp og forurense bekker og vassdrag eller trenge inn i kjellere.



For kommunen er det en målsetning å separere avløpsvannet i to rør; ett for spillvann og ett for overvann. Da vil spillvannet være upåvirket av nedbørmengder, og oversvømmelser vil i så fall begrenses til overvann. I områder med grønne arealer eller nærliggende bekker, skal overvannet i størst mulig grad disponeres lokalt. I bymessige områder skal det være overvannsledninger med tilstrekkelig kapasitet. Der det er fare for oversvømmelser skal det etableres flomveier.

En ekstrem flom kan i teorien føre til at vannet blir så forurenset at det ikke kan renses eller at vannverket oversvømmes. Sarpsborg henter sitt drikkevann fra Glomma. Sannsynligvis vil kommunen ha normal vannforsyning også i en flomsituasjon. Sarpsborg kommune kan i tillegg fra 2010 motta vann fra vannkilder i andre kommuner, og har således god vannforsyningsikkerhet.

Mer og kraftigere nedbørmengder kan medføre hyppigere flom i Glomma. Erfaringsmessig skaper Glomma først store problemer for Sarpsborg by ved en såkalt 200-årsflom. Klimaendringer kan medføre at 200-årsflommen inntreffer hyppigere.

Kommunen har hovedansvar for å unngå at flomutsatte områder utnyttes på en måte som kan medføre fare. Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) utarbeidet flomsonekart for Sarpsborg i 2006. Etter NVEs anbefaling har kommunen valgt å legge 200-års flom til grunn i kommuneplanens arealdel. Det er byggerestriksjoner i flomutsatte områder. Det tillates ikke ny bebyggelse eller vesentlig endring av eksiste-

rende bebyggelse uten nærmere vurdering av flomfaren og dokumentasjon av tilstrekkelige sikringstiltak. Flomsonekartene viser også i hvilke områder det bør bygges kjellerløst.

Både overvannsproblematikk og ROS-analyser blir vurdert i forbindelse med reguleringsplaner og byggesaksbehandling.

6.2 Skred og ras

Ras- og skredutsatte områder i Sarpsborg er i hovedsak knyttet til kvikkleireforekomster. Tematisk kart om risiko for kvikkleireskred som er utarbeidet av Norges Geotekniske Institutt (NGI), er innarbeidet i ny kommuneplan. Grunnundersøkelser i forbindelse med detaljplanlegging og byggesaksbehandling kreves vurdert for hele kommunen. Formålet er å avdekke eventuelle ukjente ras og skredfarer.

Dårlige grunnforhold er også knyttet til tidligere fyllplasser og forurenset grunn. Disse er vist på temakart "Fareområder" og skal legges til grunn ved detaljplanlegging og byggesaksbehandling. Ved økte nedbørmengder kan utvaskingsproblematikken forsterkes.

6.3 Havnivåstigning

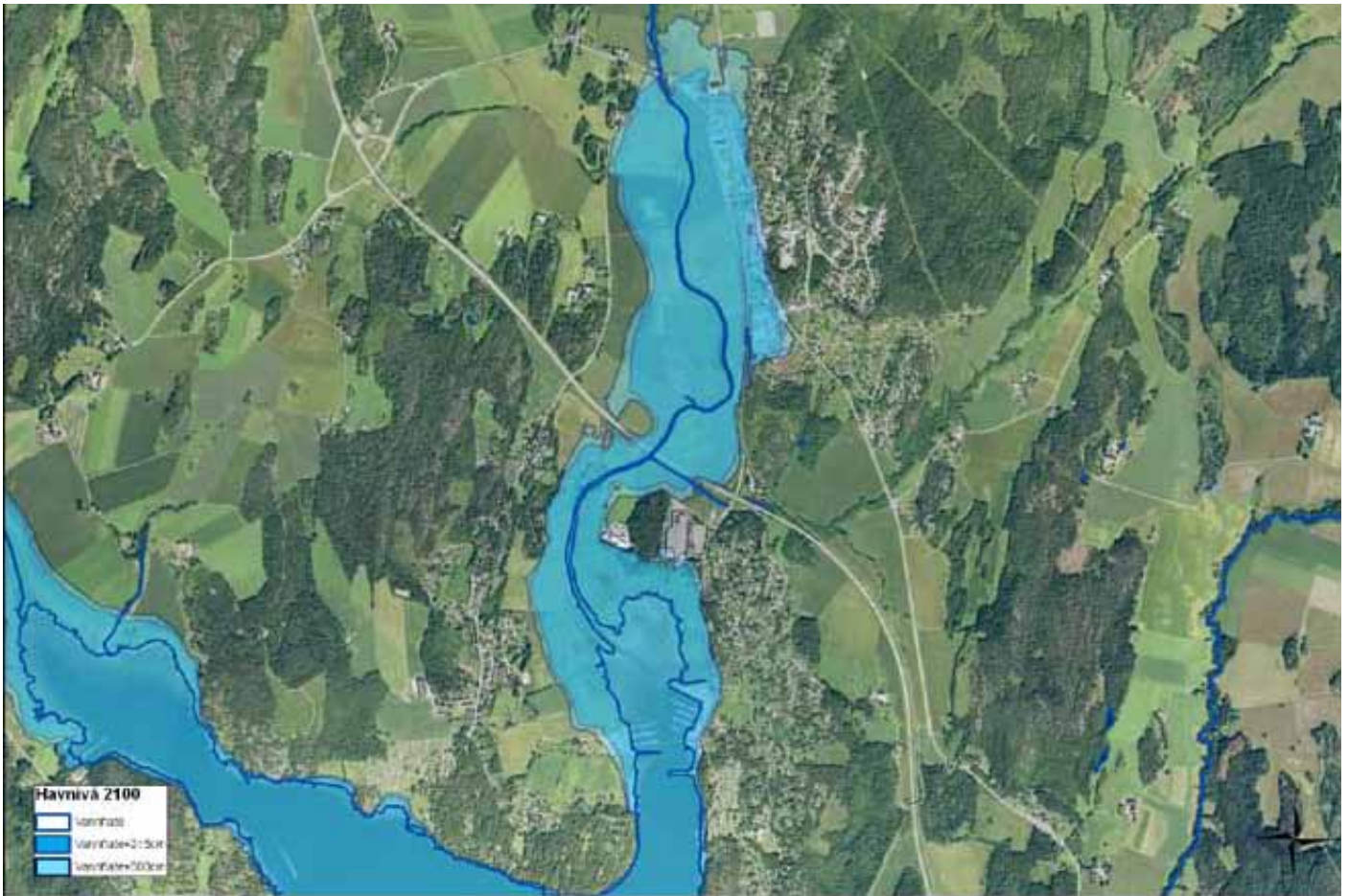
Oversvømmelse som følge av havnivåstigning vil i framtiden kunne skje oftere enn i dag. I Sarpsborg kommune vil det være kystlinjen mot Skjebergkilen som vil merke økt havnivå.

Bjerknessenteret har på oppdrag fra statlige myndigheter utført modellberegninger for havnivåstigning for alle norske kystkommuner. For Sarpsborg viser modellberegningene en havnivåstigning i 2050 på 11 cm og et mulig stormflonivå på 154 cm. I 2100 viser beregningene en havnivåstigning på 50 cm og stormflonivå på 198 cm. Klimamodellene inneholder mye usikkerhet og det presiseres at de estimerte tallene må ses på som veiledende.

I henhold til tidligere erfaringer er det fare for stormflo langs kysten av Sarpsborg med ca. 10-20 års mellomrom. Klimaendringer kan imidlertid medføre at stormflo kan inntreffe oftere. Det er først og fremst Skjebergsetten som vil bli utsatt for stormflo, jf. planstrategi for Sarpsborg vedtatt 2010.

6.4 Vind

Sterkere vind kan føre til større skade enn tidligere både på bygninger og vegetasjon.



Figur 6.1 Forventet havnivå i år 2100 i områdene ved Skjebergkilen og Skjeberg stasjonsby. Store arealer vil på sikt bli stående under vann.

6.5 Biologisk mangfold

Ved et endret klima kan endringer i det biologiske mangfoldet, både på land og i sjøen, påregnes. Nye arter som tidligere ikke har vært i vårt distrikt vil kunne forekomme som følge av et varmere og mer fuktig klima. Ut fra Sarpsborgs geografiske beliggenhet, kan dette være arter som kommer via Danmark eller Sverige og som man dermed har lite erfaring med andre steder i Norge.





Vannområde Glomma Sør for Øyeren - organiserer vannforvaltningsarbeidet i områdene som drenerer til Glomma fra Øyeren i nord til Oslofjorden i sør. Vannområdet består av 11 kommuner, deriblant Sarpsborg, samt andre myndigheter og interessegrupper. Hensikten med arbeidet er å fastsette miljømål for Glomma og sidevassdrag som sikrer god vannkvalitet innen 2021.

Viktige brukerinteresser til Glomma er drikkevann, jordbruksvanning, kraftproduksjon, reiseliv og friluftsjakter med bading og fiske. Glomma brukes også som resipient for husholdninger, industri og landbruk.

Viktige vannforekomster i Sarpsborg er Vestvannet, Tunevannet og Isesjø.

Vannområdet er opprettet med bakgrunn i EUs vanndirektiv. Hovedformålet med EU-direktivet er å beskytte og om nødvendig forbedre miljøtilstanden i alt ferskvann, brakkevann, kystnært vann og grunnvann. Direktivet har som mål at det skal oppnås god vannkvalitet i alle vannforekomster. Direktivet stiller krav om at vann skal forvaltes som en helhet. Overflatevann, grunnvann og kystvann skal ses i sammenheng. Forvaltning av vannmengder, vannkvalitet og biologisk mangfold skal sees under ett.

7 Mål og strategier i Sarpsborg



Hovedutfordringen for Sarpsborg er knyttet til klimagassutslipp fra kraftkrevende industri og vei-trafikk. Ytterligere reduksjoner i industrien vil som nevnt være avhengig av statlig, økonomisk virkemiddelbruk. Kommunene er imidlertid en viktig aktør for å begrense Norges utslipp av klimagasser i andre sektorer som eksempelvis transportsektoren. Kommunenes initiativ og engasjement er derfor avgjørende for gjennomføring av mange konkrete, utslippsreducerende tiltak på lokalt og regionalt nivå.

Kommunenes reduksjonspotensial har sammenheng med kommunens roller og myndighetsutøvelse:

- Ansvar for en langsiktig areal- og transportplanlegging.
- Eier og forvalter av en stor bygningsmasse.
- Myndighet for å godkjenne nye bygningers energieffektivitet.
- Ansvar for innsamling av avfall fra husholdningene i kommunen.
- Stor innkjøper, og posisjon til å utvikle markedet ved å sette miljø- og samfunnskrav.

Planen fokuserer på de samme innsatsområdene som staten har valgt i Framtidens byer. Et spesielt fokus på disse innsatsområdene er også fornuftig ut fra analysen av utslipp av klimagasser og energibruk, jf. kap. 4 og 5. Innsatsområdene er som følger:



- Areal og transport.
- Energibruk i bygg.
- Forbruksmønster og avfall.
- Tilpasning til klimaendringer.
- Kunnskapsbygging og holdningsskapende arbeid.

7.1 Sarpsborgs klimamål

Sarpsborg kommune vil bidra til at Norge oppfyller sine forpliktelser på klimaområdet gjennom å ha ambisiøse mål for effektiv utnyttelse av energiressursene, og kutt i klimagassutslippene. For å drive utviklingen i en positiv retning vil Sarpsborg kommune sette seg følgende hovedmål for klima:

FOR Å BIDRA TIL BEDRE
BYMIJØ OG BEDRE
FOLKS HELSE SKAL
SARPSBORGSAMFUNNET
REDUSERE DE DIREKTE
UTSLIPPENE AV
KLIMAGASSER MED 50 %
INNEN 2020.

Reduksjonen gjelder i forhold til utslippene i 1991 og omfatter alle direkte utslipp, det vil si næring, industri, landbruk, kommune og innbyggere.

7.2 Areal og transport

7.2.1 utfordringer og føringer

Areal- og transportpolitikken i Sarpsborg har siden 1990-tallet vært basert på prinsipper om fortetting, konsentrert byutvikling og utvikling i bybåndet mellom Sarpsborg og Fredrikstad. Dette for å redusere arealforbruk pr. innbygger og for å redusere transportbehovet og endre transportmiddelfordelingen. En konsekvens av den fortettingspolitikken som er ført er mindre arealbruk pr. innbygger. Selv om arealpolitikken er viktig, er det ikke et tilstrekkelig virkemiddel for å endre folks valg av transportmidler.

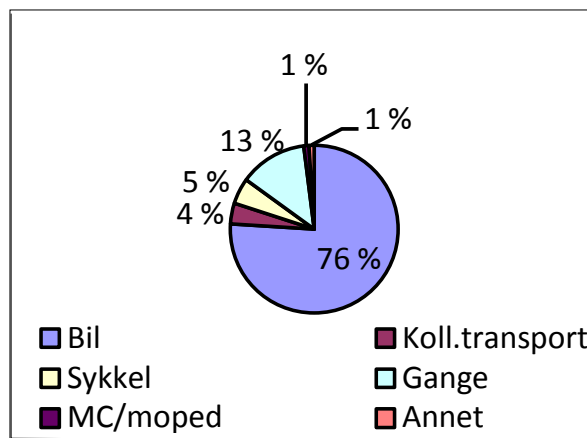
Sarpsborg har fortsatt en svært høy andel bilreiser. 76 % av alle reiser foregår i dag med bil, og bilbruken er høyere enn i andre sammenlignbare byer. Kollektiv- og sykkelandelene i kommunen er også meget lave og lavere enn i sammenlignbare kommuner.

7.2.2 Målsettinger

Sarpsborg skal:

- Redusere transportbehovet ved å redusere arealforbruket pr. innbygger.
- Redusere klimagassutslipp fra vegtrafikken.
- Biltrafikken skal ikke øke, og helst reduseres selv om befolkningen og/eller antall arbeidsplasser øker.

- Bedre tilbud og framkommelighet for gange, sykkel og kollektivreiser for å endre reisemiddelfordelingen.
- Andelen reiser med sykkel skal økes til 10 %.



Figur 7.1 Transportmiddelfordeling i Nedre Glomma (2006)

7.2.3 Strategier - Slik gjør vi det

- Lokalisere nye bolig- og næringsområder i nærheten av et effektivt, trygt og miljøvennlig transportsystem.
- Øke arealutnyttelsen i byområdet gjennom fortetting og bruk av nedslitte og ubenyttede bolig- og næringsområder på nytt.
- Lokalisere attraktive boligområder i nærheten av skole.
- Lokalisere næringsområder med "rett virksomhet på rett sted".
- Utvikle et trygt transportsystem som stimulerer til miljøvennlig transport og gir reell mulighet til å velge mellom bil og kollektivtransport, sykkel og gange.
- Avklare framtidig trasé for nytt dobbelspor jernbane og stasjonslokalisering som bidrar til et attraktivt togtilbud og god byutvikling.
- Utforme en parkeringspolitikk som bidrar til økt bruk av sentrum med plass til menneskelig aktivitet.
- Legge til rette for bruk av fornybare og miljøvennlige drivstoff i kjøretøy, blant annet ved å stimulerer til elektrifisering av bilparken og økt bruk av biogass.
- Videreføre samarbeidsprosjekt om overvåking av lokal luftkvalitet i ytre Østfold på permanent basis.

7.3 Energibruk i bygg

7.3.1 utfordringer og føringer

Gjennom arbeidet i prosjekt Handlingsrom 2016 er det påpekt flere tiltak som kan bidra til å redusere kommunens energiforbruk ytterligere og dermed også utslipp av klimagasser. Dette ENØK-arbeidet bør videreføres.

Fjernvarmenettet i sentrum som er under utbygging, samt den videre planlagte utbyggingen i kommunen vil bidra til en betydelig større andel fornybar energi til oppvarming.

Sarpsborgs utfordring videre blir å planlegge og å bygge mer energivennlig. Dette gjelder også kommunale bygg. En konsentrert og miljøvennlig utbygging nær hovedstammen i fjernvarmenettet, samt ved kollektivtraseene blir viktig. Kommunen må sette krav om lavt energibruk og høy andel fornybar energi i nye utbyggingsområder. I eksisterende bygg og anlegg er det viktig å gjøre tiltak for å redusere energibruken ytterligere.

7.3.2 Målsettinger

Sarpsborg skal:

- Redusere energiforbruket og redusere andelen ikke-fornybar energi i bygg.
- Redusere energiforbruket i kommunale bygg og anlegg med 25 % innen 2020.
- Redusere oljeforbruket i kommunale bygg med 25 % innen 2020.

Reduksjonene skal gjelde i forhold til 2008-nivå.

7.3.3 Strategier - slik gjør vi det

- Redusere energibehovet ved sterkere satsning på ENØK i bygninger og industri samt styrke bruken av fornybare energikilder.
- Økt satsning på fjernvarme basert på fornybar energi.
- Satse på utbygging av bygg og boliger med lavt energibehov hvor lokalisering i forhold til miljøeffektiv infrastruktur er ivaretatt.
- Kommunen skal bidra til kunnskapsbygging og sette krav til mer energi- og miljøvennlige byggeløsninger.
- Redusere bruk av elektrisitet og olje ved oppvarming i kommunale bygg.
- Økt satsning på bioenergi fra landbruket.



7.4 Forbruksmønster og avfall

7.4.1 utfordringer og føringer

Økende forbruk bidrar til store klimagassutslipp både i forhold til produksjon, transport og avfallsmengder. Avfallsmengdene flater imidlertid ut, vi gjenvinner mer og deponeringen har nesten opphørt. Forurensningsproblemene fra avfall er redusert. utfordringen framover blir å redusere forbruket, samt utnytte ressursen i avfallet gjennom blant annet å føre den tilbake til kretsløpet.

Sarpsborg kommune kjøpte i 2009 inn varer og tjenester for over 600 mill. kroner. Som en stor aktør, kan kommunen ved å sette krav til miljø- og samfunnsansvar bidra til å utvikle markedet.

7.4.2 Målsettinger

Sarpsborg skal:

- Redusere den totale mengden husholdningsavfall pr innbygger sammenlignet med nivået i 2008.
- Gjenvinne mer husholdningsavfall sammenlignet med nivået i 2008.



- Øke gjenvinning av avfall i kommunale bygg.
- Innføre miljøledelse og miljøsertifisere alle kommunale enheter innen år 2020. Minst 1/3 skal sertifiseres i løpet av handlingsperioden 2011 - 2014.
- Redusere miljøbelastningen ved kommunale innkjøp av varer og tjenester.
- Øke andelen økologisk landbruk til 15 % innen 2020.

7.4.3 Strategier - slik gjør vi det

- Bedre innbyggernes kunnskap og holdninger til forbruk og avfall.
- Videreutvikle kommunens ordning for utsortering av husholdningsavfall.
- Kommunen skal etterlyse og følge opp avfallsplaner ved bygge- og rivearbeider.
- Øke produksjon av biogass- og biodrivstoff basert på ulike typer organisk avfall.
- Stimulere produsenter og leverandører til utvikling av mer miljøtilpassede løsninger.
- Prioritere bruk av produkter og tjenester med miljø-, energi- og klimatilpasset profil.
- Miljøfyrtårnsordningen skal profileres for å spre

erfaringer og kunnskap om hvordan miljøsertifisering kan bidra til økt konkurransekraft og bedre miljøprofil.

- Stimulere til økt produksjon og forbruk av økologisk mat gjennom eksisterende nettverk.
- Legge til rette for tiltak som reduserer utslipp av lystgass og forebygger tap av CO₂ fra landbruksjord.

7.5 Tilpasning til klimaendringer

7.5.1 utfordringer og føringer

Sarpsborg ligger hovedsakelig på leirområder som kan ha ustabile kvikkleireforekomster – særlig i nærheten av Glomma. Store nedbørmengder på kort tid kan skape større risiko for flom og ras med påfølgende fare for liv og helse. Det bygges stadig flere tette flater der vannet samler seg med fart og store mengder ved høy nedbørsintensitet. Dette øker også faren for flom som særlig kan gi skader på bygninger og infrastruktur. I Skjebergkilen vil en forventet havnivåstigning medføre at veier, bygninger og jernbane står under vann. Det er behov for mer kunnskap om effekten av klimaendringer lokalt. I tillegg er det behov for mer kunnskap om hvilke lokale klimatilpasninger Sarpsborg bør gjøre.

7.5.2 Målsettinger

Sarpsborg skal:

- Sikres mot skadevirkninger som følge av klimaendringer.

7.5.3 Strategier - slik gjør vi det

- Kommunen skal øke sin kunnskap om nødvendig tilpasning til klimaendringer lokalt og planlegger for å møte disse klimaendringene.
- Har nødvendig oversikt over mulige fareområder for ras, skred, flom og vannivåstigning i kommunen og legge dette til grunn i arealplanlegging.
- Stille nødvendige krav til prosjektering av fysiske anlegg slik at de tåler ekstremvær.
- Håndtere lokalt overflatevann i by- og tettstedsområder på en bærekraftig og estetisk måte.
- Ivareta naturmangfoldet og sikre sammenhengende grønnstruktur.
- Sikre god vannkvalitet.

7.6 Kunnskapsbygging og holdningsskapende arbeid

7.6.1 Utfordringer og føringer

Kunnskapsbygging og adferdsendring i befolkningen er viktig for å redusere energiforbruk og klimagassutslipp. Kommunens visjon er: "Sarpsborg - der barn og unge lykkes". Kunnskapsbygging hos barn og unge prioriteres av kommunen. I tillegg er det selv sagt mange andre aktører som prioriterer dette blant Sarpsborgs næringsliv og interesseorganisasjoner.

7.6.2 Målsettinger

Sarpsborg kommune skal:

- Heve befolkningens kunnskapsnivå om miljø og klima, med et særlig fokus på å bygge kunnskap blant barn og unge.
- Skal ha tilstrekkelig kunnskap om miljø- og klimaforhold i kommunen, samt ha kompetanse til å gjennomføre riktige tiltak i egen virksomhet.

7.6.3 Strategier - slik gjør vi det

- Prioritere klima- og miljøopplæring i skole og barnehage.

- Kommunen skal samhandle med næringslivet og frivillige lag og foreninger på miljøområdet.
- Kommunen skal aktivt profilere miljøsertifisering.
- Kommunen skal gi innbyggere og næringsliv god miljø- og klimainformasjon.
- Gjennomføre kampanjer og miljømarkeringer.

7.6.4 Mer om holdningsskapende miljøarbeid i Sarpsborg

Miljøarbeid i skole og barnehage

Holdningsskapende arbeid overfor barn og unge er et godt langsiktig tiltak, spesielt når arbeidet drives gjennom undervisningen. Barn har ofte lett for å la seg engasjere, og dette engasjementet kan også smitte over på foreldrene. Gjennom prosjektet Framtidsbyen Sarpsborg iverksettes og gjennomføres flere kunnskapsrettede tiltak om klima og energi mot målgruppen barn og unge.



Et skoleprosjekt kalt KlimaVis, er under forberedelse. En 9.-klasse ved Kruseløkka ungdomsskole er valgt ut. Målet for prosjektet er å utarbeide og gjennomføre et prosjektbasert undervisningsopplegg med klima, miljø og samfunnsansvar i fokus. Foruten å gi elever god kunnskap

om klima og miljø, skal også prosjektet bevisstgjøre ungdom i hvordan de kan kommunisere viktige samfunnsproblemer. Ungdommene utfordres til å kommunisere via en videoblogg, og prosjektet skal kobles til lokalavis, SA. Prosjektet avsluttes med at klassen lager et helgebilag som distribueres via lokalavis.

Vi ser for oss et samarbeid mellom skole, bibliotek, og faglige kompetanse i kommune, fylkeskommune og næringsliv. Det kan bidra til å gi det lokale klimaarbeidet større fokus og oppmerksomhet. Som igjen kan bidra til både økt kompetanse og engasjement blant innbyggerne i kommunen. Prosjektet vil naturlig ta utgangspunkt i kommunens klima- og energiplan hvor man spesielt fokuserer på reduksjon av klimagassutslipp.

Enkelte skoler i Sarpsborg har "Gå til skolen"-aksjoner. Slike tiltak bidrar til å redusere biltrafikken til skolen, skape tryggere skolevei, gir bedre helse og fremmer læring, samtidig som det er trivselskapende.

Både skolene og barnehagene er opptatt av kildesortering og har egne miljøkontakter som blant annet er pådrivere for dette. Enkelte av barneskolene i Sarpsborg benytter materiell fra Regnmakerskolen i undervisningen.

I tillegg til "Regnmakerne" arbeider organisasjonen "Miljøagentene" med energi- og miljøtematikk rettet mot barn. Miljøagentene er en medlemsorganisasjon og har ikke spesielle programmer rettet mot skolen, men miljøagentene tar gjerne opp gruppe-medlemmer som for eksempel skoleklasser eller barnehager. Mer informasjon om miljøagentene finnes på nettstedet www.miljoagentene.no.

Inspira science center

Kommunen har vært en aktiv pådriver i realiseringen av senteret som åpner på Grålum 1. august 2011. Inspira har fått status som det åttende regionale vitensenteret i landet. Senterets visjon er å være en aktiv pådriver i samfunnsutviklingen gjennom å motivere og skape framtidsholdninger hos barn og unge. Inspira har valgt energi, miljø og helse som sine hovedtemaer innenfor formidlingen av naturvitenskap og teknologi. Temaene er også aktuelle for næringslivet i regionen, og da særlig til utviklingen innen prosessindustrien. Senteret skal ha et tilbud mot barnehager, grunnskolene og videregående skoler med Østfoldskolene som viktigste målgruppe. Med det nye vitensenteret, Inspira, utvides dagens skoletilbud til et populærvitenskapelig opplevelses-senter for familie- og turistmarkedet, og en unik møte- og arrangementsarena.

Miljøsertifisering og miljøledelse

Sarpsborg kommune gjennomfører miljøfyrtårn-sertifisering av næringslivet og andre offentlige virksomheter. Å være et miljøfyrtårn vil si å gå foran



Miljøfyrtårn®

som et godt eksempel ved å oppfylle miljøkrav som er utarbeidet spesielt for hver bransje. Eksempler er å redusere energibruk og transport, samt å forbedre avfallshåndteringen. Det finnes flere grunner til at bedrifter miljøsertifiserer seg. Det bidrar blant annet til bedre kontroll med råvarer og energibruk, systematisk oversikt og oppfølging av miljøinnsatsen, samt at det bidrar til å styrke bedriftens profil og troverdighet overfor egne ansatte, kunder, eier og allmennheten. Eksempler på sertifiseringsordninger som har fokus på miljø er Miljøfyrtårn, Svanen, EU-blomsten, ISO 14001 og EMAS.

Sarpsborg har i dag 22 bedrifter og virksomheter som er Miljøfyrtårn-sertifiserte. Fire av disse er kommunale virksomheter; tre barnehager samt brann- og feiervesen. I tillegg er alle de fire videregående skolene i Sarpsborg sertifisert, samt Skjeberg folkehøgskole. I 2010 har fire nye virksomheter blitt sertifisert i henhold til Miljøfyrtårn.

Integrering av miljøledelse i kommunal virksomhet er et viktig ledd i arbeidet med å modernisere og effektivisere kommunen. Regjeringen har fastsatt en handlingsplan for 2007-2010 om miljø- og samfunnsansvar i offentlig sektor, hvor tiltak knyttet til klima og energi er ett av fire prioriterte områder (jf. pkt. 3.2.4). Handlingsplanen omfatter også innføring av miljøledelsessystemer.

Miljøinformasjon og miljømarkeringer

God informasjon kan bidra til å bevisstgjøre og legge til rette for at innbyggerne kan ta mer kompetente valg om miljø- og klimagassutslipp i hverdagen. Sarpsborg kommune utgir Ren Info, et informasjonsblad fra Sarpsborg kommune opptil fire ganger pr. år til alle husstander. En gang i året distribueres også en tømmekalender ut til husstandene med opplysninger om blant annet avfallshåndtering og gjenvinningsstasjoner. Kommunens nettsider oppdateres løpende med aktuell miljøinformasjon. Kommunen iversetter gjennom året ulike miljøarrangementer med aktiviteter som stimulerer til økt miljøbevissthet hos forbrukere og næringsliv.

Miljøorganisasjonen Grønn hverdag har også egne nettsider med tips og nyheter om en miljøvennlig hverdag (www.gronnhverdag.no).

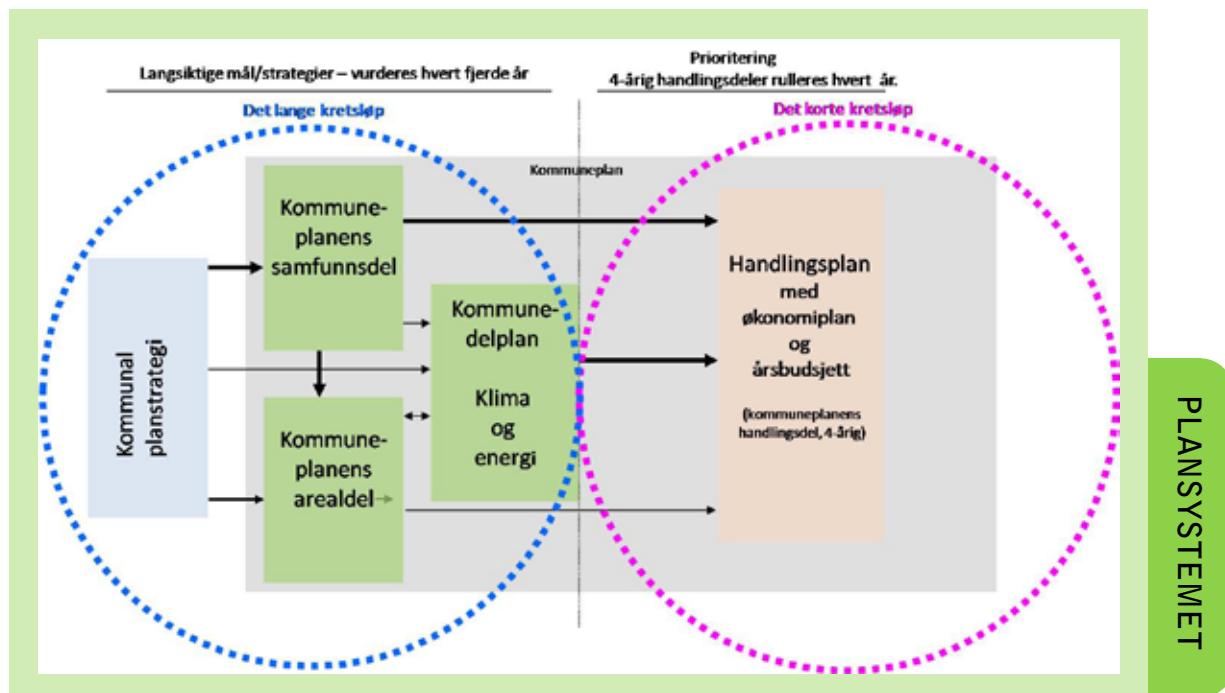
Regnmakerskolen er et undervisningsopplegg og et eget univers for elever i alderen 9-12 år utviklet av ENOVA, Utdanningsdirektoratet og Naturfagsenteret. Opplegget skal gi kunnskap om miljø- og energi på en spennende måte. Regnmakerne er opptatt av miljøet på jorda, får mennesker til å bruke mindre energi og vil at vi skal bruke energi av vind, vann, sol og biobrensel. Skolene får gratis materiell med veiledning til undervisningen. Programmet har et eget nettsted, og Energikampen som har gått på NRK 1 var et ledd i Regnmakeropplegget.

Kilde: www.regnmakerne.no

8 Handlingsdel



For å nå målene i Klima- og energiplan 2011 – 2020 er det utarbeidet en fireåring handlingsdel. Handlingsdelen vil bli revidert hvert år i henhold til krav i plan- og bygningsloven.



Figur 8.1 Oversikt over plansystemet i Sarpsborg kommune. Klima- og energiplanen vil inngå i det kommunale planbiarkiet, og er et av flere bidrag til å nå målene i kommuneplanen.

Innsatsområde 1 - Areal- og transport

Tiltak nr.	Tiltak	Aktører	Mål for gjennomføring	Indikator	Kostnad/kommentar
1.1	Legge klima- og energihensyn til grunn ved rullering av kommuneplanens arealdel	Kommunen	2013		
1.2	Legge klima- og energihensyn til grunn ved rullering av kommunedelplan for sentrum	Kommunen	2011/2012		
1.3	Avklare funksjon til Hafslundområdet i et helhetlig byutviklingsperspektiv	Kommunen, næringsliv			
1.4	Utarbeide et arealregnskap for Nedre Glomma	Kommunen, fylkeskommunen	2011	Arealforbruk pr. innbygger	
1.5	Begrense nedbygging av høyproduktive skogsområder	Kommunen og skogeiere	2011-2014	Omdisponert skogsmark	
1.6	"Bypakke Sarpsborg" - Helhetlig transportrettning for Nedre Glomma med formål å redusere utslipp fra veitrafikken, bedre framkommeligheten for næringslivets transport og bidra til levende bysentrum	Kommunen, fylkeskommunen og Statens vegvesen	2011-2014		
1.7	Utarbeide samarbeidsavtale som grunnlag for å søke Samferdsdepartementet om fireårig avtale om belønningsmidler for bedre kollektivtransport og mindre bilbruk. Må sees i sammenheng med "Bypakke Sarpsborg"	Kommunen, Fr-stad kommune, fylkeskommunen og Statens vegvesen	2011		Samarbeidsavtale utarbeides i 2011
1.8	Bidra i planlegging av dobbeltspor jernbane, KVV (trasévalg og stasjonsslokalisering). Sikre sammenheng jernbane og bypakke	Kommune, fylkeskommune og jernbaneverket	2011-2012		
1.9	Bygge ut hovedveinet for sykkel, sees i sammenheng med prosjekt "Sykkelbyen Nedre Glomma"	Kommunen, Statens vegvesen, Fylkeskommunen	2011-2014	Ant. km hovedveinet for sykkel	
1.10	Etablere flere sykkelparkeringsplasser	Kommunen, Fylkeskommunen, næringsliv	2011-2014	Antall sykkelparkeringsplasser	
1.11	Innkjøp av sykler til bruk i kommunal tjeneste	Kommunen	2011-2014		
1.12	Vurdere etablering av bysykkelordning	Kommunen	2014		
1.13	Vurdere innføring av sykkelgodtgjøring i kommunal tjeneste	Kommunen	2012		
1.14	Bidra til at miljøvennlig drivstoff blir tilgjengelig, bl.a. gjennom eksisterende nettverk som Biogass Østfold og Energiforum Østfold	Kommune, næringsliv, landbruk	2011-2014	Ant. fyllestasjoner for alternativt drivstoff	
1.15	Etablere flere ladepunkter for el-motorvogn	Kommune, næringsliv	2011-2014	Ant. ladepunkter som er etablert	
1.16	Videreutvikle miljøkrav ved innkjøp av kjøretøy og maskiner ift. beste tilgjengelige teknologi	Kommunen	2011-2014	Andel bilinnkjøp med miljøkrav	
1.17	Innkjøp av elbiler og evt. biogassbiler til bruk i kommunal transport	Kommunen ved alle virksomheter som disponerer biler	2011-2014	Ant. el- / biogassbiler i kommunal tjeneste	
1.18	Gjennomføre kurs i økokjøring for kommunalt ansatte	Kommunen	2011-2012	Ant. personer som har gjennomført opplæring	
1.19	Vurdere å etablere et telefon-/videokonferanse-/multimediarom på Rådhuset	Kommunen	2012		
1.20	Bygge ut et tilstrekkelig målenettverk for overvåking av lokal luftkvalitet	Kommunen, Statens vegvesen, fylkeskommunen og lokalt næringsliv.	2011-2014	SO ₂ , NO ₂ og PM ₁₀ -nivå	

Innsatsområde 2 – Energibruk i bygg					
Tiltak nr.	Tiltak	Aktører	Mål for gjennomføring	Indikator	Kostnad/kommentar
2.1	Videre utbygging av fjernvarmenettet i Sarpsborg. Fjernvarmen skal baseres på lokal overskudds-energi, samt fornybare og energieffektive energikilder.	Fjernvarmeutbygger, kommunen, næringsliv og private	2011-2014	Ant. tilknyttede bygg	
2.2	Krav om klima- og miljøvennlige lavenergiløsninger i nybygg og ved hovedrehabiliteringer	Kommunen, næringsliv og private	2011-2014		
2.3	Vurdere å etablere et lokalt kommunalt ENØK-fond for å stimulere innbyggere til energisparing og bruk av fornybar energi	Kommunen	2011-2012		
2.4	Tilrettelegge for vannbåren varme i alle kommunale nybygg og ved hovedrenovering	Kommunen	2011-2014	Antall bygg med vannbåren varme	
2.5	Det kommunale eiendomselskapet, Borg Næring og Eiendom AS, skal vurdere å utvikle en miljø-, klima- og energistrategi for utvikling samt kjøp og salg av eiendommer	Kommunen	2012		
2.6	Utpeke ett nybygg og ett rehabiliteringsprosjekt som pilotprosjekter for satsningen Framtidens bygg under Framtiden byer	Kommunen	2012		
2.7	Kommunen skal ha en ENØK-ansvarlig som rådgir egen kommune og bidrar til å sikre oppfølging av energibruk og energioptimerings tiltak	Kommunen	2011-2014		
2.8	Utarbeide en ENØK strategi som viser enøkanalyser samt tiltaksplaner med mulige enøktiltak i alle kommunale bygg/pumpestasjoner	Kommunen	2012		
2.9	Innføre et felles sentralt driftskontrollanlegg for å styre de tekniske anleggene i kommunale bygg	Kommunen	2012/2013		
2.10	Fase ut oljebaserte fyrkjeler i kommunale bygg	Kommunen	Løpende		
2.11	Ved innkjøp skal energisparing og miljøfremmende produksjon legges til grunn som kriterier	Kommunen	2011-2014		
2.12	Arrangere faglige samlinger (frokostmøter, seminar ol.) for å stimulere til økt bygging/rehabilitering av lavenergi- og passivhus i Nedre Glomma	Kommunene Sarpsborg og Fredrikstad m/flere	2011-2014		
2.13	Legge til rette for bioenergisjekter gjennom deltagelse i eksisterende nettverk som Energiforum Østfold etc.	Kommunen, fylkeskommunen	2011-2014	Ant. GWh fra bioenergi pr. år	
2.14	Formidling av krav og målsetninger til energieffektivitet i bygg til utbyggere	Kommunen	2011-2014		

Innsatsområde 3 – Forbruk og avfall

Tiltak nr.	Tiltak	Aktører	Mål for gjennomføring	Indikator	Kostnad/kommentar
3.1	Innføre felles avfallsløsning for all kommunal virksomhet og samtidig forbedre kildesorteringen i kommunale bygg	Kommunen	2012	% utsortert avfall	
3.2	Innføre plastsortering hos husholdningene	Kommunen, husholdningene	2011	Ant. kg utsortert plast	Vedtatt gjennomført
3.3	Innsamling av matavfall fra husholdningene vurderes gjennom deltakelse i nettverket Biogass Østfold	Kommunen, husholdningene	2011-2014	Ant. kg utsortert matavfall	
3.4	Miljøfyrtaffiserte 1/3 av kommunal virksomhet og være en pådriver for at annen off. og privat virksomhet miljøsertifiseres	Kommunen, næringslivet	2011-2014	Antall nye sertifiserte virksomheter pr. år	
3.5	Alle husstander får tilsendt klistremerker for reservasjon mot reklame og gratisaviser	Kommunen, husholdningene	2011		
3.6	Gratis levering av rester fra loppemarkeder	Kommunen, frivillige lag/foreninger	2011-2014		
3.7	Stimulere til ombruk og bytteordninger	Kommunen, frivillige lag/foreninger	2011-2014		
3.8	Kurs og veiledning i hjemmekompostering	Kommunen, husholdningene	2011-2014	Ant. deltagere pr. kurs og ant. kurs	
3.9	Gjennomføre oppryddingsaksjoner – dugnad for et renere Sarpsborg	Kommunen, husholdningene	Årlig		
3.10	Utgivelse av Ren Info - informasjonsfolder til husholdningene	Kommunen	2011-2014		
3.11	Delta i utvikling av "Knutepunkt Østfold", som er en regional kompetansefunksjon som arbeider for mer miljøriktige innkjøp i offentlig sektor	Kommunen, fylkeskommunen m/ flere	Løpende fra 2011		
3.12	Pilotprosjekt "papirløse møter" - for utvalgte politikere og administrasjon. Ordningen vurderes utvidet etter evaluering av pilotprosjektet	Kommunen	2011		

Innsatsområde 4 – Tilpasning til klimaendringer					
Tiltak nr.	Tiltak	Aktører	Mål for gjen- nomføring	Indikator	Kostnad/kommentar
4.1	Legge klimatilpasning til grunn ved rullering av kommuneplanens arealdel	Kommunen	2013		
4.2	Rehabilitering av avløpsnett (jf. VAR-plan)	Kommunen	2011-2014		
4.3	Modellering av avløpsledningsnett	Kommunen	2012		
4.4	Øke kommunal kompetanse om lokale klimaendringer og klimatilpasning gjennom å delta på kurs og samlinger i regi av f.eks DSB og NGU, samt ta i bruk egnede it-verktøy og innarbeide overordnede føringer og anbefalinger i lokale strategiske plandokumenter	Kommunen	2011-2014		
4.5	Bidra i prosjekt "Urban flommodellering" i regi av Farmtidens byer hvor tema er arealplanlegging som sikrer gode vannveier og permeable flater på grunnlag av modeller og temakart	Kommunen	2011		
4.6	Nedbørsmålere – online målinger for å øke kunnskapen om lokal nedbør	Kommunen	2011/2012		
4.7	Bidra i arbeidet med modell dambrudd Sarpsfossen	Regulantene i Sarpsfossen, kommunen	2011		
4.8	Utarbeide temakart - havnivåstigning/stormflo som omfatter hele kystlinjen i Sarpsborg (basert på estimater i rapport "Estimater av framtidig havnivåstigning i norske kystkommuner") og legge dette til grunn ved rullering av kommuneplanens arealdel og kystsonenplanen.	Kommunen	2013		
4.9	Revidere ras- og skredfarekartet, temakart inn i kommuneplanens arealdel	Kommunen	2013		
4.10	Begrense innførsel og spredning av fremmede arter vha. informasjon og bekjempelse (eks. kjempebjørnekjeks og lberiaskogsmeg)	Kommunen, fylkesmann, fylkeskommunen	Løpende		
4.11	Være oppdatert på evt. helsepåvirkninger/smittefare fra nye fremmede arter	Kommunen	2011-2014		
4.12	Deltagelse i fellesprosjekt "Vannområde Glomma sør for Øyeren" - målet er å utarbeide en felles forvaltningsplan for området i 2015	Kommunen, andre offentlige aktører, næringsliv, interesserorganisasjoner	2011-2014		

Innsatsområde 5 – Kunnskapsbygging og holdningsskapende arbeid

Tiltak nr.	Tiltak	Aktører	Mål for gjen-nomføring	Indikator	Kostnad/kommentar
5.1	Utarbeide og gjøre kjent et årlig miljø- og klimaregnskap for Sarpsborg kommune	Kommunen	Fra 2011		
5.2	Etablere et samarbeid med Inspira Science Center om skoleprogram/miljøarrangement som fokuserer på klima og energi	Kommunen, Inspira, fylkeskommune, næringsliv	Løpende fra 2011		
5.3	Gjennomføre skoleprosjektet "KlimAvis" - klimakommunikasjon hos ungdom	Kommunen, fylkeskommunen, næringsliv	2011		
5.4	Kommunisere aktivt om hva innbyggerne selv kan gjøre for å redusere utslipp av klimagasser, blant annet via Ren Info, tømmekalenderen, kommunens nettportal m.m.	Kommunen	Løpende		
5.5	Kommunen skal vurdere å innføre miljøløsdelse som et lederutviklingsprogram/en del av lederavtaler	Kommunen	2012		
5.6	Klimaeffekt skal beskrives i alle politiske saksframlegg	Kommunen	2011		
5.7	Gjennomføre gå- og sykkeltokampagner til jobb	Kommunen	Årlig	Ant. deltagere	
5.8	Gjennomføre "Gå til skolen"-kampanjer ved alle barneskolen	Kommunen, FAU	Årlig	Andel skoleelever som deltar	
5.9	Markere europeisk mobilitetsuke og bilfri dag for å stimulere til miljøvennlige transporter	Kommunen, næringsliv, frivillige lag og foreninger	Årlig		
5.10	Markering av "Earth hour" – en symbolsk markering der folk over hele verden blir oppfordret til å slukke lyset en time for klimaet	Kommunen, næringsliv, frivillige lag og foreninger	Årlig	Prosentvis nedgang i strømforbruket i Sarpsborg	
5.11	Alle elever skal gjennomgå undervisningsopplegget til Regnmakerne i løpet av barneskolen - lærere tilbys kursing ved behov	Kommunen	2011-2014		
5.12	Markering av Verdens Miljødag i Kulasparken med barnehagebarn	Kommunen	Årlig		
5.13	Arrangere markeder med fokus på kortreist, lokal mat	Kommunen, næringsliv, lag og foreninger	Årlig fra 2011		
5.14	Vurdere erfaringsutveksling i klima- og energiarbeidet med Sarpsborgs vennskapsbyer	Kommunen	2011-2014		



Kommunens visjon er: "Sarpsborg - der barn og unge lykkes".
Den oppvoksende slekt er en viktig målgruppe i forhold til
kunnskapsbygging og holdninger til klima og miljø.